

## **BREEAM DE Neubau 2018**

**Technisches Handbuch  
SD BNBDE01    Version 1.1, Stand 06/2022**



Industrie Service

# Geschäftsbedingungen

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH ist von der BRE Global Limited exklusiv für den Betrieb der BRE-Environmental Assessment Method (BREEAM) in Deutschland lizenziert. Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH hat das BREEAM-System, das ursprünglich von BRE Global Limited entwickelt wurde, angepasst, um seine Eignung und Anwendbarkeit in Deutschland sicherzustellen. Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH ist Eigentümerin dieses Systemdokuments und stellt es nur zu Informationszwecken öffentlich zur Verfügung.

Jegliche Prüfung, Bewertung, Zertifizierung oder Genehmigung im Zusammenhang mit diesem Systemdokument (ob direkt oder indirekt) muss gemäß den genehmigten Verfahren von TÜV SÜD durchgeführt werden und darf nur von autorisierten Mitarbeitern und Vertretern von TÜV SÜD oder von Dritten, die durch TÜV SÜD zugelassen sind, durchgeführt werden.

Jeder Dritte, der dieses Systemdokument nutzen möchte, um eine Prüfung, Bewertung oder Zertifizierung anzubieten, muss bei TÜV SÜD eine Schulung und Prüfung absolvieren und alle erforderlichen Lizenzen erhalten. Es ist zu beachten, dass hierfür in der Regel eine Gebühr erhoben wird.

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH und ihr Lizenzgeber übernehmen keine Verantwortung für die unbefugte Nutzung oder Verbreitung dieses Systemdokuments und können rechtliche Schritte einleiten, um eine unberechtigte Nutzung oder Verbreitung zu verhindern.

## URHEBERRECHTE

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Abbildungen sind Eigentum von TÜV SÜD und ihrem Lizenzgeber, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben. Sie sind durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Bilder dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung heruntergeladen und ausgedruckt werden, bleiben jedoch geistiges Eigentum, technisches Wissen und urheberrechtlich geschütztes Material von TÜV SÜD und ihrem Lizenzgeber.

Dieses Material darf nicht in abfälliger oder irreführender Weise verwendet werden oder in irgendeiner Weise, die die Namen von BRE Global oder TÜV SÜD möglicherweise in Verruf bringen könnte. Gleichwohl darf es nicht zu kommerziellen Zwecken verwendet werden. Möglicherweise sind eine Registrierung und die Eingabe persönlicher Daten notwendig bevor bestimmte Informationen oder Dokumente heruntergeladen werden können. Darüber hinaus darf dieses Dokument ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von BRE Global und TÜV SÜD nicht an Dritte weitergegeben werden.

## EINGETRAGENE MARKEN

BRE, Building Research Establishment, BRE Global, BREEAM, BREAAAM DE, SmartWaste, Green Book Live und der Green Guide sind Marken, die entweder Building Research Establishment (BRE) oder BRE Global Limited gehören. Sie dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung von BRE oder BRE Global Limited verwendet werden. TÜV SÜD sind Markenzeichen der TÜV SÜD Industrie Service GmbH und dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung von TÜV SÜD verwendet werden.

## DANKSAGUNG

BREEAM DE Neubau 2018 ist das Ergebnis der kontinuierlichen Bemühungen vieler engagierter Mitarbeiter von TÜV SÜD, der Arbeitsgruppe von TÜV SÜD, der Systemexperten, sowie des Beirats von BREEAM DE Neubau. Ein besonderer Dank gilt der BRE Global Limited und denjenigen, die an unseren Konsultationen und Besprechungen beteiligt waren und diese Anpassung des BREEAM Systems ermöglicht haben. TÜV SÜD bedankt sich auch bei allen, die BREEAM durch seine Anwendung unterstützen und damit einen Beitrag zu einer nachhaltig gebauten Umwelt leisten.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH – NSO BREEAM D-A-CH,

Frankfurter Straße 63-69 in 65760 Eschborn

Unkontrollierte Kopie beim Ausdruck.

Gültig am Tag des Druckens

COPYRIGHT © 2018 TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH / BRE Global Ltd.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

# Inhaltsverzeichnis

Über BRE Global Ltd.....	1
Über TÜV SÜD Industrie Service GmbH – NSO BREEAM D-A-CH als Ländervertretung (National Scheme Operator – NSO) für Deutschland, Österreich und die Schweiz.....	2
Zum vorliegenden Systemdokument.....	3
1. Einführung in BREEAM.....	4
2. Geltungsbereich von BREEAM DE Neubau 2018.....	14
Nicht-Standard-Gebäudetypen.....	16
Vom System abgedeckte Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden.....	16
3. Bewertung und Einstufung von nach BREEAM DE bewerteten Gebäuden.....	17
4. Die BREEAM DE-Nachweisanforderungen.....	24
5. Management <i>Management (Man)</i> .....	28
Man 01 Projektbeschreibung und Planung (alle Gebäude).....	29
Man 02 Lebenszykluskosten und Lebensdauerplanung (alle Gebäude).....	38
6. Checklisten und Tabellen.....	39
Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis (alle Gebäude).....	43
Man 04 Inbetriebnahme-Management und Übergabe (alle Gebäude).....	53
Man 05 Nachbetreuung (alle Gebäude).....	62
6. Gesundheit und Wohlbefinden <i>Health and Wellbeing (Hea)</i> .....	69
Hea 01 Visueller Behaglichkeit (alle Gebäude).....	70
Hea 02 Qualität der Innenraumluft (alle Gebäude).....	85
Hea 03 Sichere Ausstattung in Laboren (nur Nicht-Wohngebäude).....	97
Hea 04 Thermische Behaglichkeit (alle Gebäude).....	100
Hea 05 Bau- und Raumakustik (alle Gebäude).....	107
Hea 06 Zugänglichkeit (alle Gebäude).....	119
Hea 07 Naturgefahren (alle Gebäude).....	125
Hea 08 Private Freiräume (nur Wohngebäude).....	126
Hea 09 Wasserqualität (alle Gebäude).....	128
7. Energie <i>Energy (Ene)</i> .....	132
Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO <sub>2</sub> -Emissionen (alle Gebäude).....	133
Ene 02a Überwachung des Energieverbrauchs (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen).....	142
Ene 02b Überwachung des Energieverbrauchs (nur Wohngebäude).....	149
Ene 03 Außenbeleuchtung (alle Gebäude).....	152
Ene 04 CO <sub>2</sub> -emissionsarme Planung (alle Gebäude).....	155
Ene 05 Energieeffiziente Kühl- und Kältelager (nur Nicht-Wohngebäude).....	166
Ene 06 Energieeffiziente Beförderungssysteme (alle Gebäude).....	172
Ene 07 Energieeffiziente Laborsysteme (nur Nicht-Wohngebäude).....	176
Ene 08 Energieeffiziente Ausstattungen (alle Gebäude).....	182
Ene 09 Trockenbereich für Wäsche (nur Wohngebäude).....	187
8. Transport <i>Transport (Tra)</i> .....	190
Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr (alle Gebäude).....	191
Tra 02 Nähe zu relevanten Einrichtungen (alle Gebäude).....	198
Tra 03a Alternative Verkehrsmittel (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen).....	203
Tra 03b Alternative Verkehrsmittel (nur Wohngebäude).....	212
Tra 04 Begrenzung der Parkplatzkapazität (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen).....	217
Tra 05 Mobilitätskonzept (nur Nicht-Wohngebäude, Wohneinrichtungen und Mehrfamilienhäuser).....	221
Tra 06 Heimarbeitsplatz (nur Wohngebäude).....	225
9. Wasser <i>Water (Wat)</i> .....	227
Wat 01 Wasserverbrauch (alle Gebäude).....	228
Wat 02 Wasser-Monitoring (alle Gebäude).....	239
Wat 03 Erkennen und Vermeiden von Wasserleckagen (alle Gebäude).....	243
Wat 04 Wassersparende Ausstattung (alle Gebäude).....	247
10. Materialien <i>Materials (Mat)</i> .....	250
Mat 01 Ökologische Auswirkungen (alle Gebäude).....	251
Mat 02 Landschaftsbau und Befestigung der Grenzen (alle Gebäude).....	256
Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung (alle Gebäude).....	257
Mat 04 Dämmung (alle Gebäude).....	268
Mat 05 Planung für Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit (alle Gebäude).....	269
Mat 06 Materialeffizienz (alle Gebäude).....	274
11. Abfall <i>Waste (Wst)</i> .....	278
Wst 01 Bauabfallwirtschaft (alle Gebäude).....	279
Wst 02 Recycelte Zuschlagstoffe (alle Gebäude).....	286
Wst 03a Betriebsabfälle (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen).....	290
Wst 03b Betriebsabfälle (nur Wohngebäude).....	295
Wst 04 Spekulativer Endausbau (nur Bürogebäude und Mehrfamilienhäuser).....	301
Wst 05 Anpassung an den Klimawandel (alle Gebäude).....	303
Wst 06 Funktionale Anpassungsfähigkeit (nur Nicht-Wohngebäude).....	308
12. Landnutzung und Ökologie <i>Land Use and Ecology (LE)</i> .....	311
LE 01 Grundstücksauswahl (alle Gebäude).....	312
LE 02 Ökologischer Wert des Grundstücks und Schutz der ökologischen Merkmale (alle Gebäude).....	316
LE 03 Minimierung der Auswirkungen auf die bestehende Standortökologie (alle Gebäude).....	323
LE 04 Verbesserung der Standortökologie (alle Gebäude).....	324

LE 05 Langfristige Auswirkungen auf die Biodiversität (alle Gebäude).....	327
13. Umwelt <i>Pollution (Pol)</i> .....	333
Pol 01 Auswirkungen durch Kältemittel (alle Gebäude).....	334
Pol 02 NO <sub>x</sub> -Emissionen (alle Gebäude).....	343
Pol 03 Abfluss von Oberflächenwasser (alle Gebäude).....	349
Pol 04 Reduktion der nächtlichen Lichtverschmutzung (nur Nichtwohngebäude und Wohneinrichtungen).....	366
Pol 05 Reduktion der Lärmbelastung (nur Nicht-Wohngebäude, Wohneinrichtungen und Mehrfamilienhäuser) .....	370
14. Innovation.....	374
Inn 01 Innovation (alle Gebäude).....	375
15. Anhänge.....	377
Anhang A - Geltungsbereich für Bildungsgebäude.....	378
Anhang B - Geltungsbereich für Wohnungseinrichtungen .....	379
Anhang C - Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten .....	380
Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser .....	382
Anhang E - Beispiele für BREEAM DE Neubau-Zertifikate.....	384
Anhang F - Anforderungen des Programms für verantwortungsvolles Bauen .....	385
16. Checklisten.....	388
Checkliste A1.....	389
Checkliste A2.....	396
Checkliste A3.....	399
Checkliste A4.....	400
Checkliste A5.....	402
Checkliste A6.....	404

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BREEAM DE Neubau 2018 - Kategorien und Kriterien .....	8
Tabelle 2 : Liste der von BREEAM DE Neubau 2018 abgedeckten Gebäudetypen.....	14
Tabelle 3: Maßstäbe für die BREEAM DE-Einstufung.....	17
Tabelle 4: BREEAM DE Mindeststandards nach Exzellenzgraden .....	18
Tabelle 5: Die Gewichtungen für BREEAM DE im Rahmen üblicher Projekttypen .....	19
Tabelle 6: Beispiel einer Berechnung der BREEAM DE-Punktzahl und -Einstufung.....	22
Tabelle 7: Mindeststandards für die BREEAM DE-Bewertung „SEHR GUT“ .....	22
Tabelle 8: BREEAM DE-Nachweisprinzipien .....	26
Tabelle 9: Maßnahmen zur Minimierung der Luft- und Wasserverschmutzung während der Bauarbeiten .....	46
Tabelle 10: Erforderliche Mindestwerte des durchschnittlichen Tageslichtfaktors.....	71
Tabelle 11: Gleichmäßigkeitsverhältnis für die Tageslichtverfügbarkeit.....	72
Tabelle 12: Anforderungen bezüglich des Raumtyps und der Beleuchtungsstärke .....	72
Tabelle 13: Erforderliche Fenster- oder Öffnungsgröße .....	73
Tabelle 14: Gebäudespezifische Ausblick-Anforderungen .....	73
Tabelle 15: Gebäudespezifische Anforderungen bezüglich der Innen- und Außenbeleuchtung .....	74
Tabelle 16: Reflexionsgrade für maximale Raumtiefen [m] und Fensterhöhen .....	75
Tabelle 17: Emissionsgrenzwerte gemäß Produktkategorie .....	88
Tabelle 18: Emissionsgrenzwerte gemäß Produktkategorie für die „Herausragende Qualität“ .....	89
Tabelle 19: Maximaler TVOC-Gehalt für Farben und Lacke .....	89
Tabelle 20: Eine Auswahl der bewährten Sollwerte für Schalldruckpegel in Räumen.....	108
Tabelle 21 Tritt- und Luftschallschutzqualität – einzuhaltende Leistungsstandards .....	109
Tabelle 22: Zusammensetzung der Testanordnung .....	115
Tabelle 23: Ene 01 Referenzmaßstab.....	133
Tabelle 24: Innovations-Punkte – Deckungsanteil erneuerbarer Energien.....	134
Tabelle 25: Maßnahmen zur Energieeffizienz in Laboren (Best Practice).....	178
Tabelle 26: Vorgaben, wie der reduzierte Energieverbrauch von Ausstattungen / Geräten, die einen wesentlichen Beitrag am Energieverbrauch haben, nachgewiesen werden kann.....	182
Tabelle 27: Verfügbare Punkte je Gebäudetyp In Bezug auf den Zugänglichkeitsindex (ZI) des öffentlichen Verkehrs. ....	192
Tabelle 28: Standard-Betriebsstunden nach Gebäudetyp für Standard-Tage.....	197
Tabelle 29: Verfügbare Punkte für Tra 02 je Gebäudetyp .....	199
Tabelle 30: Kriterien bezüglich des Bereiches der Fahrradstellplätze s je Gebäudetyp.....	204
Tabelle 31 Anzahl der Fahrradstellplätze pro Wohneinheit und Anzahl der erreichbaren Punkte .....	213
Tabelle 32 Anzahl der Elektroladestationen je Wohneinheit und erreichbare Punkte .....	213
Tabelle 33: Verfügbare Punkte für Tra 04 maximale Parkplatzkapazität für verschiedene Gebäudetypen .....	217
Tabelle 34: Standardbelegungsquote nach Gebäudetyp .....	220
Tabelle 35: Anzahl der zu vergebenden BREEAM DE Punkte in Abhängigkeit zur prozentualen Verbesserung im Vergleich zum Referenzwert. ....	228
Tabelle 36: Niveaus des effizienten Wasserverbrauchs nach Komponenten .....	233
Tabelle 37: Datenanforderungen nach Komponenten.....	234
Tabelle 38: Prozentsatz der in BREEAM DE Mat 01 Rechner erreichten Punkte und vergebene Punkte .....	251
Tabelle 39: Anzahl der erreichbaren BREEAM DE-Punkte wird wie folgt bestimmt:.....	257
Tabelle 40: Umfang der Bewertung, allgemeine Bauteilbezeichnung, Einsatzort und Nutzungskategorien.....	261
Tabelle 41: Materialkategorien .....	264
Tabelle 42: Zu betrachtende Bauelemente .....	270
Tabelle 43: Nachweise zur Materialeffizienz .....	276
Tabelle 44: BREEAM DE-Zielwerte für die Vermeidung der Deponierung von Bau- und Abbruchabfällen .....	280
Tabelle 45: Beispiele für wesentliche Abfallgruppen .....	281
Tabelle 46 : Planungsmaßnahmen für zukünftige Anpassung .....	310
Tabelle 47: Anteil der Grundfläche des Gebäudes auf zuvor bereits genutzter Fläche des Baugrundstücks .....	312
Tabelle 48: BREEAM DE-Checkliste zur Definition von Grundstücken mit niedrigem ökologischem Wert .....	317
Tabelle 49: Prozentualer Anteil der umgesetzten Empfehlungen des ökologischen Gutachtens .....	324
Tabelle 50: Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der langfristigen Biodiversität .....	328
Tabelle 51: Standard- Werte der Systembetriebsdauer .....	338
Tabelle 52: Durchschnittlicher jährlicher Kältemittelverlust .....	338
Tabelle 53: Auflistung üblicher Kältemittel mit geringem GWP .....	341
Tabelle 54: Ozonabbau Potenzial von Kältemitteln .....	342
Tabelle 55: Umrechnungsfaktoren zum Ausgleich des überschüssigen Sauerstoffs .....	347
Tabelle 56: Empfehlungen für die maximale Leuchtdichte (CD/m <sup>2</sup> ) .....	366
Tabelle 57: Beleuchtungszonen der Umgebung .....	366
Tabelle 58: Checkliste A1 – Anforderungen in Bezug auf einen sicheren und angemessenen Zugang .....	389
Tabelle 59: Checkliste A1 – Anforderungen in Bezug auf die gute Nachbarschaft .....	390
Tabelle 60: Checkliste A1 – Anforderungen in Bezug auf das Umweltbewusstsein .....	392
Tabelle 61: Checkliste A2 – Anforderungen an das Handbuch des Gebäudenutzers .....	396
Tabelle 62: Checkliste Zugangsstrategie .....	399
Tabelle 63: Probenahme und Prüfung des verarbeiteten oder rückgewonnenen Produkts.....	402
Tabelle 64 Anforderung zur Durchführung einer zusätzlichen Prüfung der verarbeiteten oder rückgewonnenen Zuschlagstoffe vor deren Endanwendung.....	402
Tabelle 65: Wahrscheinlichkeit einer signifikanten Kontamination auf der Baustelle .....	404
Tabelle 66: Umfang des Berichts über die Untersuchung des Grundstücks, .....	405
Tabelle 67: Vorherige Nutzungen des Grundstücks, die eine signifikante Kontamination verursachen können .....	407

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Das BREEAM DE Neubau Zertifizierungssiegel.....	6
Abbildung 2: Phasen der BREEAM DE-Bewertung und Zertifizierung im Vergleich zur HOAI 2013.....	11
Abbildung 3: Beispiel für ein Zertifikat Planung .....	384
Abbildung 4: Beispiel für ein Zertifikat nach Baufertigstellung .....	384

## Über BRE Global Ltd.

BRE Global Limited, Teil der BRE (Building Research Establishment) - Gruppe, ist ein unabhängiges Zulassungsgremium, das auf dem internationalen Markt die Zertifizierung von Brandschutz-, Sicherheits- und Nachhaltigkeitsprodukten und -dienstleistungen anbietet.

Die Mission von BRE Global Limited ist es „die Menschen, das Eigentum und den Planeten zu schützen“.

Dies soll durch Folgendes erreicht werden:

- 1 Erforschung und Verfassen von Standards
- 2 Prüfung und Zertifizierung in den Bereichen Brandschutz, Elektronik, Sicherheit und Nachhaltigkeit
- 3 Entwicklung von weltweit führenden Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung
- 4 Durchführung von Forschungs- und Beratungsleistungen für Bauherren und Regulierungsbehörden
- 5 Bekanntmachung von Standards und Wissen in der gesamten Branche durch Veröffentlichungen und Veranstaltungen
- 6 Entwicklung und Bereitstellung von Schulungen.

Die Produktprüfung und -Zertifizierung der BRE Global Limited werden von anerkannten Experten in den weltweit renommierten Prüflaboratorien durchgeführt.

BRE Global Limited verwaltet eine Reihe von weltweit führenden Marken, darunter:

- 1 Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) - die weltweit führende Methode für die ökologische Bewertung von Gebäuden
- 2 Loss Prevention Certification Board (LPCB) für die Zulassung von Brandschutz- und Sicherheitsprodukten und -dienstleistungen.

BRE Global Limited ist eine Handelstochter des BRE Trusts, der eingetragenen Forschungs- und Bildungstiftung, die Eigentümer der BRE-Gruppe ist.

BRE Global Limited  
Bucknalls Lane

Watford  
Hertfordshire  
WD25 9XX

Telefon +44 (0) 333 321 8811    Telefax +44 (0)1923 664 910  
E-Mail [enquiries@breglobal.com](mailto:enquiries@breglobal.com)  
[www.breglobal.com](http://www.breglobal.com)    [www.greenbooklive.com](http://www.greenbooklive.com)

## Über TÜV SÜD Industrie Service GmbH – NSO BREEAM D-A-CH als Ländervertretung (National Scheme Operator – NSO) für Deutschland, Österreich und die Schweiz

TÜV SÜD AG: Im Jahr 1866 als Dampfkesselrevisionsverein gegründet, ist die TÜV SÜD AG heute ein weltweit tätiges Unternehmen mit rund 24.000 Mitarbeitern an 800 Standorten in über 50 Ländern. In seiner Division Real Estate & Infrastructure bietet die TÜV SÜD AG ein umfassendes Leistungsspektrum, um die Immobilienwirtschaft entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu unterstützen:

<https://www.tuvsud.com>

Die TÜV SÜD AG schafft „Mehr Wert. Mehr Vertrauen“. Der technische Dienstleistungskonzern mit Sitz in München ist mehr als eine reine Prüfinstitution: Als engagierte und verantwortungsbewusste Prozesspartner mit umfassenden Branchenkenntnissen begleiten Sachverständige und technische Berater die gesamte Wertschöpfungskette. Dabei fokussieren die Experten ihre Dienstleistungen auf die Kernkompetenzen Beraten, Testen, Zertifizieren und Ausbilden.

Im Jahr 2016 wurde das „Deutsche private Institut für Nachhaltige Immobilienwirtschaft“ (DIFNI) von der TÜV SÜD AG gekauft und die TÜV SÜD Industrie Service GmbH – NSO BREEAM D-A-CH (kurz: TÜV SÜD – NSO BREEAM D-A-CH) wurde innerhalb der TÜV SÜD Industrie Service GmbH als unabhängige Zertifizierungsstelle gegründet.

TÜV SÜD ist der exklusive Lizenzpartner von BRE Global und somit Standardgeber und Zertifizierungsstelle für die auf Deutschland, Österreich und die Schweiz adaptierten Systemversionen des BREEAM-Standards.

Für die Entwicklung und Verbesserung der Nachhaltigkeitswerkzeuge stützt sich TÜV SÜD auf das Fachwissen von Experten. Die Expertengremien entsprechen in ihrer Zusammensetzung und Qualifikation den vorgegebenen DAKKS Akkreditierungsrichtlinien gemäß ISO/IEC 17065.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Nationale Systemvertretung BREEAM D-A-CH (NSO BREEAM D-A-CH)  
Frankfurter Straße 63-69  
65760 Eschborn

Telefon +49 (0)6196 80239-40  
E-Mail [breeam.nso@tuvsud.com](mailto:breeam.nso@tuvsud.com)  
[www.breeam.de](http://www.breeam.de)



## Zum vorliegenden Systemdokument

Das vorliegende Dokument ist das Technische Handbuch für das System BREEAM Neubau in Deutschland. Es beschreibt einen Umweltleistungs- und Nachhaltigkeitsstandard, anhand dessen neue Gebäude eine Bewertung nach BREEAM DE Neubau erreichen können. Das System basiert auf dem System BREEAM International New Construction 2016.

Das Systemdokument und die darin enthaltenen Informationen sind gemäß den prozessualen und operativen Anforderungen von BREEAM DE (wie im BREEAM DE Neubau Anwenderhandbuch beschrieben) durch ausgebildete, qualifizierte und lizenzierte BREEAM DE Neubau Auditoren, den Bestimmungen einer BREEAM DE Lizenz entsprechend, zu verwenden. Das vorliegende Dokument soll von nicht ausgebildeten BREEAM DE-Anwendern nur zu Referenzzwecken verwendet werden.

### VERÄNDERUNGEN AM VORLIEGENDEN BREEAM SYSTEMDOKUMENT

Das vorliegende Systemdokument ist Gegenstand von Revisionen und wird von Zeit zu Zeit durch TÜV SÜD neu herausgegeben. Unten sind die Zeitpunkte der Veröffentlichungen für jede Ausgabe dieses Dokuments aufgeführt.

BREEAM DE Neubau Auditoren und jeder Interessierte können die Änderungen von der Internetseite [www.breeam.de](http://www.breeam.de) herunterladen.

Systemdokument	Version	Ausgabetag
SD BNBDE01	1.0	13.03.2018
SD BNBDE01	1.1	04/2022

# 1. Einführung in BREEAM

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) ist das weltweit erste System zur Nachhaltigkeitsbewertung der gebauten Umwelt und hat im Vereinigten Königreich bei der Planung, Errichtung und Nutzung von Gebäuden viel zu einer starken Orientierung auf Nachhaltigkeit beigetragen. BREEAM ist heute ein internationaler Standard, der durch ein Netzwerk von internationalen Betreibern, Auditoren und Branchenexperten lokal angepasst, betrieben und angewendet wird. Durch seine Anwendung und Nutzung hilft BREEAM Kunden, die Umweltauswirkungen ihrer Gebäude zu messen und zu reduzieren und damit einen höheren Wert zu schaffen sowie Risiken zu reduzieren.

Bisher wurden mehr als 600.500 Gebäude über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg nach BREEAM zertifiziert und derzeit wird der Standard in über 93 Ländern angewendet.<sup>1</sup>

## ZIELSETZUNGEN VON BREEAM

- Minderung der Umweltauswirkungen von Gebäuden in deren Lebenszyklus
- Anerkennung ökologischer Vorteile von Gebäuden
- Bereitstellung einer glaubwürdigen Umweltkennzeichnung für Gebäude
- Förderung der Nachfrage und Wertschöpfung für nachhaltige Gebäude, Bauprodukte und Lieferketten.

## ZIELE VON BREEAM

- Sicherstellung, dass Gebäude mit geringerer Umweltbelastung am Markt anerkannt werden
- Integration der besten Umweltmethoden in Planung, Konstruktion, Errichtung und den Betrieb von Gebäuden und in die weitere bebaute Umgebung
- Definition eines belastbaren, kostengünstigen Leistungsstandards, welcher die geltende Normung übererfüllt
- Anregung des Markts zur Bereitstellung innovativer, kostengünstiger Lösungen, welche die Umweltbelastung von Gebäuden minimieren
- Sensibilisierung der Gebäude-Eigentümer, -Nutzer, -Planer und -Betreiber in Bezug auf die Vorteile und den Wert von Gebäuden mit reduzierten emissionsbedingten Auswirkungen auf die Umwelt
- Unterstützung der Unternehmen, ihre Fortschritte bei der Erreichung umweltbezogener Unternehmensziele nachzuweisen.

BREEAM wird entwickelt und betrieben, um folgende Grundprinzipien zu erfüllen:

- Sicherstellung der ökologischen Qualität durch eine zugängliche, ganzheitliche und ausgewogene Messung der ökologischen Auswirkungen.
- Verwendung quantifizierbarer Maßnahmen zur Bestimmung der ökologischen Qualität.
- Einführung eines flexiblen Ansatzes, welcher positive Entwicklungen fördert und belohnt, dabei jedoch nachteilige Lösungen vermeidet.
- Verwendung von belastbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen und bewährten Praktiken als Grundlage für die Quantifizierung und Kalibrierung eines kostengünstigen sowie präzisen Leistungsstandards zur messbaren Bewertung der Umweltqualität.
- Widerspiegelung der sozialen und wirtschaftlichen Vorteile bei der Erfüllung der betrachteten ökologischen Ziele.
- Bereitstellung eines allgemeingültigen internationalen Bewertungsrahmens, welcher auf den "lokalen" Kontext in Bezug auf Regelungen, Klima und Branche zugeschnitten ist.
- Einbindung von Bau-Experten in die Entwicklung und Betriebsprozesse, um breites Verständnis und Zugänglichkeit zu gewährleisten.
- Umsetzung der Zertifizierung durch Dritte, um Unabhängigkeit, Glaubwürdigkeit und Gleichwertigkeit der Marke zu gewährleisten.

<sup>1</sup> Quelle, [www.breeam.com](http://www.breeam.com) - Stand 04 / 2022

- Einsatz bestehender industrieller Werkzeuge und Praktiken sowie weiterer Standards, wo möglich, um Entwicklungen in Richtlinien und Technologie zu unterstützen, auf vorhandene Fähigkeiten und Wissen aufzubauen sowie Kosten zu minimieren.
- Technische und operative Anpassung an einschlägige internationale Standards, einschließlich des Standards "Sustainability of Construction Works", welcher vom Europäischen Komitee für Normung, genauer dem technischen Fachausschuss CEN/TC 350 erarbeitet wurde und wird.
- Kommunikation mit einer repräsentativen Anzahl von Interessenvertretern, um über die kontinuierliche Weiterentwicklung in Bezug auf die zugrundeliegenden Prinzipien und das Veränderungstempo der Leistungsstandards (dies betrifft Richtlinien, Vorschriften und Marktfähigkeit) zu informieren.

Die Zwecke, Ziele und Prinzipien von BREEAM sind in einem Technischen Kernstandard enthalten, der Eigentum der BRE Global Limited ist und von derselben verwaltet wird. Dieser wird in einer Reihe von BREEAM-Systemen angewendet, die Aspekte der gebauten Umwelt über deren Lebenszyklus hinweg abdecken. Diese Systeme werden lokal entwickelt und in verschiedenen Ländern durch eine Reihe von verschiedenen Organisationen betrieben, die nationale Ländervertretungen (NSO) genannt werden.

Die vollständige Liste der BREEAM-Systeme und der Ländervertretungen finden Sie auf: [www.breeam.com](http://www.breeam.com).

## DIE BREEAM-SYSTEME

BRE Global Limited ist der Nationale Systemanbieter von BREEAM in Großbritannien. Sie entwickelt und betreibt eine Reihe von BREEAM-Systemen für Großbritannien und international, die jeweils die Umweltleistung von Gebäuden in verschiedenen Phasen des Lebenszyklus bewerten.

Dazu gehören:

- BREEAM Infrastructure - für neue Infrastrukturprojekte
- BREEAM Communities - für Masterpläne einer größeren Gebäudeanzahl
- BREEAM New Construction – für Neubauprojekte (Nicht-Wohnungsbau)
- Home Quality Mark – für Wohnungsbau-Neubauprojekte (ausschließlich in Großbritannien)
- BREEAM In-Use - für Bestandsgebäude gewerbliche Gebäudenutzung (Nicht-Wohnbau)
- BREEAM In-Use - für Bestandsgebäude Wohnbau
- BREEAM Refurbishment - für Sanierungen und Innenausbau von Nicht-Wohngebäuden und Wohngebäuden (nur in Großbritannien)

TÜV SÜD – NSO BREEAM D-A-CH ist der Nationale Standardgeber von BREEAM in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Sie entwickelt und betreibt eine Reihe von BREEAM-Systemen für Deutschland, Österreich und die Schweiz, die jeweils die Umweltleistung von Gebäuden in verschiedenen Phasen des Lebenszyklus beurteilen.

Dazu gehören:

- BREEAM DE Neubau 2018 - für den Neubau von Wohn- und Gewerbeimmobilien in Deutschland
- BREEAM AT Neubau 2019\_beta - für den Neubau von Wohn- und Gewerbeimmobilien in Österreich
- BREEAM DE/AT/CH Bestand V6.0 - für bestehende Gewerbeimmobilien in Deutschland, Österreich und der Schweiz
- BREEAM DE/AT/CH Bestand V6.0 - für bestehende Wohnbauten in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Unabhängige BREEAM DE-Auditoren, die von TÜV SÜD geschult, qualifiziert und lizenziert wurden, können eine BREEAM DE-Bewertung unter Verwendung des vorliegenden Systemdokuments und der damit verbundenen Berechnungswerkzeuge durchführen.

Sobald eine Bewertung abgeschlossen und die Qualität geprüft ist, wird TÜV SÜD ein BREEAM DE Neubau Zertifikat ausstellen. Dieses BREEAM DE-Zertifikat gilt als offizieller Nachweis dafür, dass der Auditor die Bewertung eines Gebäudes gemäß den Anforderungen des Systems und dessen Qualitätsstandards und -verfahren abgeschlossen hat.

Ein BREEAM DE-Zertifikat versichert jedem Interessenten, dass die BREEAM DE-Bewertung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Zertifizierung dessen Leistung laut dem BREEAM DE-Standard genau widerspiegelt.

Jeder, der die BREEAM DE-Bewertung eines Gebäudes überprüfen möchte, kann entweder dessen BREEAM DE-Zertifikat, das mit dem Zertifizierungssiegel (siehe unten) versehen ist, oder die Liste von BREEAM DE-Gebäuden auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de) oder [www.greenbooklive.com](http://www.greenbooklive.com) prüfen.



Abbildung 1: Das BREEAM DE Neubau Zertifizierungssiegel

## SICHERSTELLUNG VON QUALITÄT UND GLEICHWERTIGKEIT

Alle BREEAM-Systeme werden von NSOs nach dem „Code for a Sustainable Built Environment“ entwickelt und betrieben. Dieser Kodex für eine nachhaltige gebaute Umwelt enthält eine Reihe strategischer Grundsätze und Anforderungen, welche einen ganzheitlichen Ansatz für Planung, Verwaltung, Bewertung und Zertifizierung der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der gebauten Umwelt definieren.

Der Kodex wird anhand der technischen und operativen Kernstandards von BREEAM ausgelegt. Diese Standards enthalten die Anforderungen, welche ein konformes System erfüllen muss, um dem Kodex zu entsprechen. Die Standards stellen sicher, dass eine gemeinsame wissenschaftliche und leistungsorientierte Grundlage von allen von NSOs betriebenen konformen Systemen verwendet wird, die ihrerseits für die lokalen Anforderungen, Standards und Methoden relevant sind.

Der Kodex und die dazugehörigen Standards werden durch BRE Global Ltd unter der Leitung des strategischen Vorstandes von BREEAM bzw. unter der Schirmherrschaft des Zentralvorstandes von BRE Global entwickelt und gepflegt.

Um Kompetenz, Unparteilichkeit und Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, sind alle nationalen Systembetreiber verpflichtet, ihre Tätigkeit im Rahmen des Systems nach den international vereinbarten Standards durchzuführen und eine Akkreditierung von einer nationalen Akkreditierungsstelle zu beantragen.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH (TIS) ist eine von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkKS) akkreditierte Zertifizierungsstelle (ZE 14153-XX). Der Umfang der Akkreditierung nach ISO / IEC 17065 „Konformitätsbewertung - Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren“ kann auf der DAkKS-Website überprüft werden.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH ist auch nach ISO 9001 "Qualitätsmanagementsysteme" für alle BREEAM-bezogenen Aktivitäten durch die Swiss TS zertifiziert.

Der TÜV SÜD Industrie Service GmbH mit seinen akkreditierten Zertifizierungsstellen und am freien Markt operierenden Zertifizierungsstellen hat eine offene und verantwortungsvolle Organisationsstruktur. Der Betrieb der BREEAM Systeme „Bestand“ und „Neubau“ wird von einem unabhängigen Zertifizierungsbeirat nach EN 17065 und einer Advisory Group bezogen auf BREEAM DE überwacht. Zusätzlich erfolgt eine Überwachung der gesetzten Standards durch interne Audits der TIS und externe Audits durch BRE Global Ltd.

Die Advisory Group und der Zertifizierungsbeirat vertreten die Interessen der Interessenvertreter, um unter anderem sicherzustellen, dass TÜV SÜD Industrie Service GmbH selbstständig und unparteiisch ist, die Prozesse korrekt umgesetzt und die Kunden nichtdiskriminierend und fair behandelt werden.

Die Advisory Group und der Zertifizierungsbeirat bieten TÜV SÜD Industrie Service GmbH den Zugang zu einer Reihe von Experten, welche die Standards und Systeme von BREEAM DE „Bestand“/ „Neubau“ und deren Adaption auf den deutschen Markt überprüfen können, um ihre Belastbarkeit aus wissenschaftlicher, technischer und marktseitiger Perspektive sicherzustellen und eine genauere externe, unabhängige Prüfung der Adaption von gesetzten Standards und Systemen zu gewährleisten.

## BREEAM DE NEUBAU 2018

Das System BREEAM DE Neubau 2018 ist ein leistungsorientiertes Bewertungsverfahren und Zertifizierungssystem für Neubauten.

Das primäre Ziel von BREEAM DE Neubau 2018 ist es, die Umweltauswirkungen von Neubauten im Lebenszyklus auf belastbare und kostenoptimierte Weise zu mindern. Dies geschieht durch den Einsatz und die Anwendung des Systems durch Bauherren und deren Projektteams in den wesentlichen Phasen des Planungs- und Bauprozesses.

Es ermöglicht den Kunden, durch den BREEAM DE Auditor und den BREEAM DE Zertifizierungsprozess, die Qualität des neuen Gebäudes im Vergleich zu bewährten Verfahren in unabhängiger und belastbarer Weise zu messen, zu bewerten und zu reflektieren.

Diese Leistung wird durch eine Reihe von Einzelmaßnahmen und damit verbundenen Kriterien quantifiziert, welche eine Reihe von Umweltaspekten abdecken - siehe Tabelle 1- die zusammengefasst als zertifizierte BREEAM DE-Bewertung nach außen dargestellt wird (in Kapitel 3 ist beschrieben, wie eine BREEAM DE-Bewertung berechnet wird).

Tabelle 1: BREEAM DE Neubau 2018 - Kategorien und Kriterien

Management	Gesundheit und Wohlbefinden
Projektbeschreibung und Planung	Visueller Komfort
Lebenszykluskosten und Lebensdauerplanung	Innenraumluftqualität
Verantwortungsvolle Baupraxis	Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren
Inbetriebnahme-Management und Übergabe	Thermischer Komfort
Nachbetreuung	Bau- und Raumakustik
	Zugänglichkeit
	Naturgefahren
	Private Freiräume
	Wasserqualität
Energie	Transport
Reduktion des Energieverbrauchs und der CO <sub>2</sub> -Emissionen	Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr
Überwachung des Energieverbrauchs	Nähe zu relevanten Einrichtungen
Außenbeleuchtung	Alternative Verkehrsmittel
Kohlenstoffarme Planung	Maximale Parkplatzkapazität
Energieeffiziente Kühl- und Kältelager	Mobilitätskonzept
Energieeffiziente Beförderungssysteme	Heimarbeitsplatz
Energieeffiziente Laborsysteme	
Energieeffiziente Ausstattungen	
Trockenraum für Wäsche	

<b>Wasser</b>	<b>Material</b>
<p>Wasserverbrauch</p> <p>Wasser-Monitoring</p> <p>Erkennen und Vermeiden von Wasserleckagen</p> <p>Wassersparende Ausstattung</p>	<p>Auswirkungen auf den Lebenszyklus</p> <p>Landschaftsbau und Befestigung der Grenzen</p> <p>Verantwortungsvolle Materialbeschaffung</p> <p>Dämmung</p> <p>Planung für Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit</p> <p>Materialeffizienz</p>
<b>Abfall</b>	<b>Landnutzung und Ökologie</b>
<p>Bauabfallwirtschaft</p> <p>Recycelte Zuschlagstoffe</p> <p>Betriebsabfälle</p> <p>Spekulativer Ausbau</p> <p>Anpassung an den Klimawandel</p> <p>Funktionale Anpassungsfähigkeit</p>	<p>Grundstücksauswahl</p> <p>Ökologischer Wert des Grundstücks und Schutz der ökologischen Werte</p> <p>Minimierung der Auswirkungen auf die bestehende Standortökologie</p> <p>Verbesserung der Standortökologie</p> <p>Langfristige Auswirkungen auf die Biodiversität</p>
<b>Umwelt</b>	<b>Innovation</b>
<p>Auswirkungen durch Kältemittel</p> <p>NO<sub>x</sub> Emissionen</p> <p>Abfluss von Oberflächenwasser</p> <p>Reduktion der nächtlichen Lichtverschmutzung</p> <p>Immissionsschutz</p>	<p>Innovation</p>

## WANN UND WIE DAS BREEAM DE NEUBAU SYSTEM ANZUWENDEN IST

Der richtige Zeitpunkt für die Einbindung des Systems BREEAM DE Neubau und die Anwendung durch einen BREEAM DE Auditor ist für eine hindernisfreie Integration der Methodik in den Entwicklungsprozess eines Neubauprojektes unerlässlich. Ohne dies wird die Möglichkeit, die Umweltleistung des Gebäudes kostenoptimal zu erhöhen und die gewünschte BREEAM DE-Bewertung zu erreichen, eingeschränkt. Die frühzeitige Einbindung eines BREEAM DE Auditors hilft, die angestrebte Bewertung zu erreichen, ohne dass diese sich wesentlich auf die Flexibilität von Planungsentscheidungen, Budgets oder potenziellen Lösungen auswirkt.

Abbildung 2 dient dazu, den Zusammenhang zwischen den Bewertungs- und Zertifizierungsphasen von BREEAM DE Neubau 2018 und der HOAI 2013 darzustellen.

Dieses Diagramm kann den Kunden helfen, den richtigen Zeitpunkt für die Auseinandersetzung mit BREEAM DE und der Beauftragung eines BREEAM DE Auditors festzulegen.

Kunden können lizenzierte BREEAM DE Neubau - Auditoren bzw. BREEAM DE-akkreditierte Fachleute (Accredited Professionals = APs) auf der Website [www.breeam.com/projects](http://www.breeam.com/projects) und [www.breeam.de](http://www.breeam.de) finden.

Es ist wichtig zu verstehen, dass BREEAM DE in erster Linie die Gesamtleistung des Gebäudes und nicht nur die Chancen oder Einschränkungen bestimmter am Beschaffungsprozess beteiligter Interessensgruppen widerspiegelt. Das bedeutet, dass der Auftraggeber, das Planungsteam, der Hauptauftragnehmer und der BREEAM DE Auditor sowie weitere Fachdisziplinen, während der gesamten Laufzeit eines Bauprojekts eine wichtige Rolle spielen, damit das gewünschte Leistungsniveau erreicht und die gewünschte BREEAM DE Bewertung erzielt werden kann.

Die Vorgabe, die Planung auf Nachhaltigkeit auszurichten, muss in erster Linie vom Bauherrn kommen. Um dies zu erleichtern, empfiehlt TÜV SÜD, dass sich Bauherren und ihre Projektteams mit einem BREEAM DE Auditor oder BREEAM DE AP spätestens in der Grundlagenermittlung (LPH1 nach HOAI) und idealerweise noch früher in Verbindung setzen. Damit wird sichergestellt, dass realistische Ziele gesetzt und erfüllt, entsprechende Verantwortlichkeiten definiert, verstanden und möglichst kostenneutrale oder kostenoptimierte Lösungen für Umweltauswirkungen gesucht und angewendet werden können.



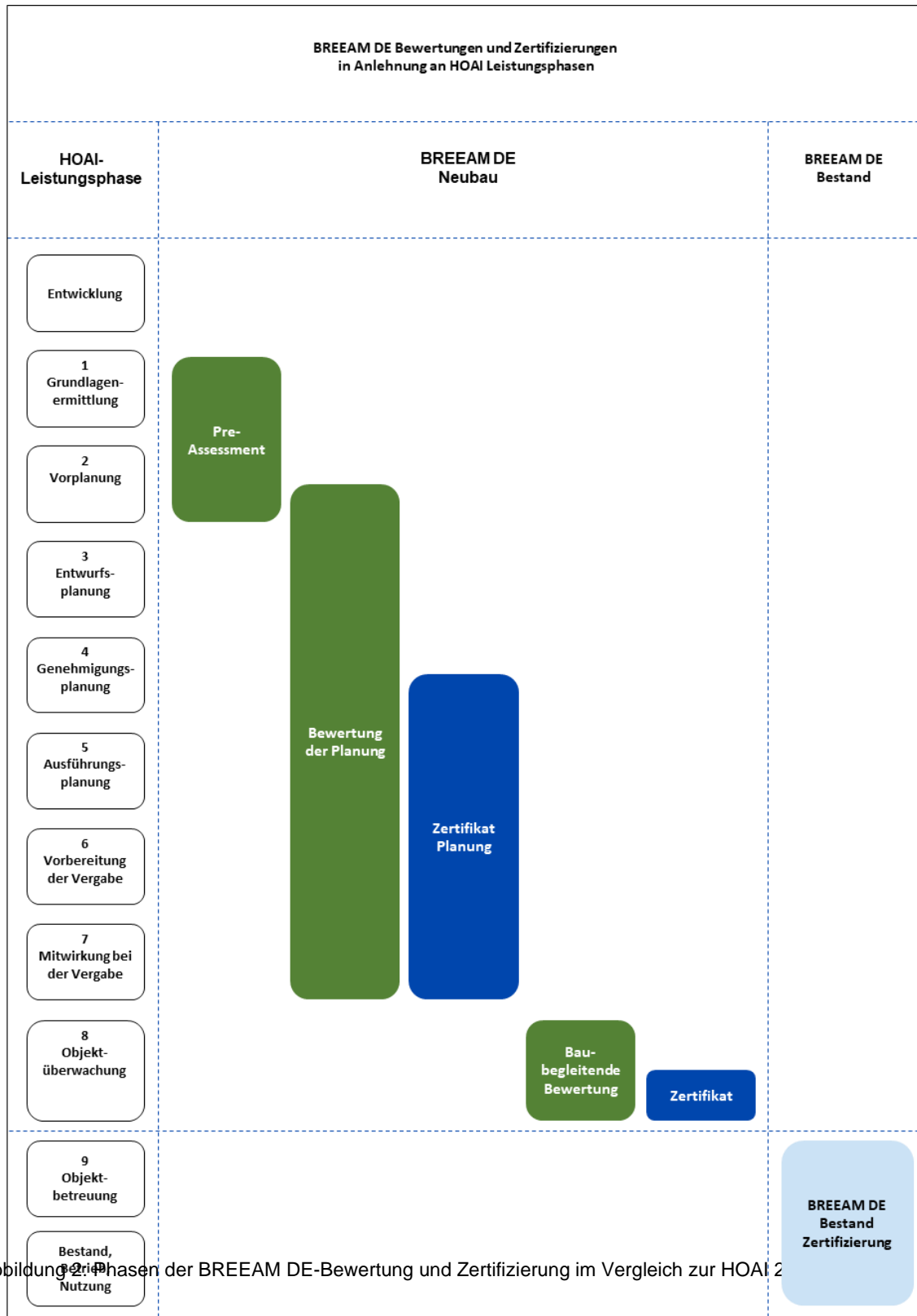


Abbildung 2: Phasen der BREEAM DE-Bewertung und Zertifizierung im Vergleich zur HOAI 2

## WIE DAS SYSTEM BREEAM DE NEUBAU ANZUWENDEN IST

Das vorliegende Dokument des BREEAM DE-Systems ist ein für folgende Zwecke erstelltes technisches Dokument:

- 1 Es erlaubt qualifizierten und lizenzierten BREEAM DE Auditoren, BREEAM DE-Bewertungen durchzuführen und ein entsprechendes Bewertungsergebnis zu ermitteln.
- 2 Es erlaubt der „TÜV SÜD – NSO BREEAM D-A-CH“ die Qualitätssicherungskontrolle der Bewertungsberichte von BREEAM DE Auditoren gemäß den geltenden Standards durchzuführen
- 3 Es hilft BREEAM-APs dabei, Projektteams in Bezug auf die Festlegung, Überwachung und Erreichung des gewünschten BREEAM DE Bewertungsergebnisses zu steuern.
- 4 Es dient als Referenz für Bauherren und Mitglieder des Projektteams, deren Gebäude nach BREEAM DE bewertet wird.

Das System-Dokument ist in sechs Teile aufgeteilt:

- 1 Einführung in BREEAM DE
- 2 Geltungsbereich der aktuellen Fassung des BREEAM DE Neubau Systems
- 3 Bewertung und Einstufung von nach BREEAM DE bewerteten Gebäuden, einschließlich Mindeststandards
- 4 Die BREEAM DE Nachweisanforderungen
- 5 Bewertungskriterien
- 6 Anhänge (A-F).

Der Geltungsbereich beschreibt die Gebäudetypen und Bewertungsphasen, für die dieses BREEAM DE-System anwendbar ist. Die Anhänge A bis F bieten zusätzliche Anleitungen zur Aufgabenbestimmung für einzelne Gebäude- und Projekttypen. Der Abschnitt zum Geltungsbereich kann von Bauherren und BREEAM DE Auditoren verwendet werden, um zu prüfen, ob dies das richtige BREEAM DE-System für ihr Projekt ist.

Der Abschnitt zu Bewertung und Einstufung veranschaulicht, wie die bewertete Leistung eines Gebäudes gemessen und bewertet wird. Er skizziert die Anforderungen der BREEAM DE Exzellenzgrade, die BREEAM DE Mindeststandards für jeden Exzellenzgrad und die BREEAM DE Gewichtungen. Er enthält auch eine Beschreibung der Bewertungsaspekte und Kriterien der BREEAM DE Bewertung, einschließlich der BREEAM DE Innovationskriterien und der Art und Weise, wie deren Ergebnis berechnet und als BREEAM DE Bewertung ausgedrückt wird.

Zu beachten ist, dass zwecks einer offiziellen Bewertung und Zertifizierung die tatsächliche BREEAM DE Leistung des Gebäudes durch den BREEAM DE Auditor anhand der relevanten BREEAM DE Berechnungswerkzeuge ermittelt werden muss.

Der Abschnitt zu den BREEAM DE Nachweisanforderungen bietet Leitlinien für Auditoren und Projektteams über die verschiedenen Arten und Formen von Dokumentationen, welche für den BREEAM DE Auditor als Nachweis der Erfüllung von BREEAM DE Kriterien erforderlich sind. Dies beinhaltet auch eine Erläuterung, warum BREEAM DE eine prüffähige Nachweisführung fordert.

Der Abschnitt zu den Bewertungskriterien umfasst die einzelnen BREEAM DE Bewertungskriterien, die 9 Kategorien zugeordnet sind. In jedem dieser Kriterien sind Bewertungsaspekte definiert, deren Einhaltung an dem bewerteten Gebäude (anhand von Projektinformationen) nachzuweisen ist, um eine entsprechende Anzahl möglicher BREEAM DE Punkte zu erzielen.

Die Mehrheit der BREEAM DE Kriterien und Bewertungsaspekte sind frei wählbar, d.h. der Bauherr und sein Projektteam können diejenigen auswählen, die es ihnen am besten ermöglichen die erforderliche BREEAM DE Punktzahl bzw. die gewünschte BREEAM DE Bewertung zu erreichen. Mehrere BREEAM DE Kriterien beinhalten Mindeststandards, d.h. um eine bestimmte BREEAM DE Bewertung zu erreichen, müssen spezifische Aspekte oder Kriterien erzielt werden (die Mindeststandards von BREEAM DE sind im Abschnitt zu Ergebnis und Bewertung beschrieben).

Jedes BREEAM DE Kriterium ist wie folgt aufgebaut:

- 1 Informationen zum betreffenden Kriterium: Hierbei handelt es sich um die Referenznummer und den Titel des betreffenden Kriteriums, die Anzahl der erreichbaren Punkte<sup>2</sup> und die Angabe, ob das Kriterium Teil der BREEAM DE Mindeststandards ist.
- 2 Ziel: Hierbei werden das allgemeine Ziel des Kriteriums und die innerhalb des Kriteriums bewerteten Eigenschaften beschrieben.
- 3 Bewertungsaspekte: Hier sind für das betreffende Kriterium die Richtwerte für good and best practice Leistungsniveaus aufgeführt. Wenn das Gebäude, die vom BREEAM DE Auditor festgelegten Beurteilungsaspekte erfüllt, kann die entsprechende Anzahl von BREEAM DE Punkten vergeben werden. Einige Kriterien beinhalten Anforderungen für herausragende Qualität. Wenn für ein Gebäude nachgewiesen werden kann, dass die Anforderungen der herausragenden Qualität erfüllt werden, kann ein BREEAM DE Punkt für Innovation vergeben werden (siehe Abschnitt 14.0 Innovation für weitere Details). Bis zu maximal 10 Punkte für Innovation sind erreichbar.
- 4 Checklisten und Tabellen: Dieser Abschnitt enthält alle Checklisten und Tabellen, auf die im Abschnitt "Bewertungsaspekte" verwiesen wird. Hierzu gehören unter anderem Tabellen mit Maßstäben oder gebäudetypspezifische Leistungskriterien.
- 5 Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen: Diese Hinweise enthalten zusätzliche Anleitungen zur Anwendung und Interpretation der Bewertungsaspekte, auch bezüglich der Art und Weise, wie die Konformitätsbewertung an einem bestimmten Ort oder für einen bestimmten Gebäude- oder Projekttyp, z.B. eine „Shell Only“-Bewertung, durchzuführen ist.
- 6 Methodik: Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung aller Methoden zur Ermittlung der BREEAM DE Punkte für ein bestimmtes Niveau der Bewertung. Dazu gehören beispielsweise Berechnungsverfahren oder Hinweise, wie sich die in den Kriterien aufgeführten Nicht-BREEAM DE Systeme, Standards oder Bedingungen auf die Kriterien beziehen.
- 7 Nachweise: In diesem Abschnitt werden die Arten von Projektinformationen beschrieben, welche dem BREEAM DE Auditor vom Planungsteam oder vom Bauherrn zur Verfügung gestellt werden müssen, damit er die Leistung des Gebäudes anhand der Beurteilungsaspekte überprüfen und so die Vergabe der entsprechenden BREEAM DE Punkte rechtfertigen kann. Der Abschnitt zu den BREEAM DE Nachweisen bietet weitere Hinweise zu diesem Thema.
- 8 Zusätzliche Informationen: Dieser Abschnitt enthält weitere Informationen in Bezug auf die Anwendung der Bewertungsaspekte, einschließlich der Definition von Begriffen, die im Rahmen der Bewertung verwendet werden, und der Quellen von zusätzlichen Informationen, die bei der Anwendung der Kriterien von Nutzen sein können.

Die Anhänge enthalten ergänzende Informationen bezüglich des Geltungsbereichs bzw. der Bewertungskriterien von BREEAM DE Neubau 2018.

---

<sup>2</sup> Für einige Kriterien variiert die Anzahl der erreichbaren Punkte in Abhängigkeit vom Gebäudetyp. Darüber hinaus können manche Kriterien bei bestimmten Gebäudetypen, die eine bestimmte Nutzung oder Fläche, wie z.B. Labore, nicht beinhalten, nicht angewandt werden.

## 2. Geltungsbereich von BREEAM DE Neubau 2018

Das System BREEAM DE Neubau 2018 kann verwendet werden, um die Umweltauswirkungen von Neubauten während der Planungs- bzw. Errichtungsphase zu bewerten. „Neubauten“ sind definiert als Gebäude, die als neue, eigenständige Konstruktion oder als neue Erweiterung zu einer bestehenden Konstruktion errichtet werden und erst nach Abschluss der Bauarbeiten in Betrieb gehen bzw. genutzt werden.

Die vorliegende Fassung 2018 des BREEAM DE Neubau Systems kann für Neubauten in Deutschland angewendet werden.

### GEBÄUDETYPEN, WELCHE ANHAND DES BREEAM DE NEUBAU 2018 BEWERTET WERDEN KÖNNEN

Die Gebäudetypen, welche anhand der vorliegenden Fassung des Systems bewertet und eingestuft werden können, sind in Tabelle 2 dargestellt. Zusätzliche Hinweise für einige der aufgeführten Gebäudetypen sind in den Anhängen enthalten.

Tabelle 2 : Liste der von BREEAM DE Neubau 2018 abgedeckten Gebäudetypen

Sektor	Gebäudetyp	Beschreibung
Wohnungssektor	Wohngebäude	Einfamilienhäuser Mehrfamilienhäuser
Gewerbesektor	Bürogebäude	Allgemeine Bürogebäude Büros mit Forschungs- und Entwicklungsbereichen (nur Laboratorien der Sicherheitsstufe 1)
	Industriegebäude	Industrieanlagen - Lager- oder Vertriebs-einrichtungen Industrieanlagen - Prozess, Fertigung oder Fahrzeugwartung
	Einzelhandelsgebäude	Läden oder Einkaufszentren Einzelhandelsparcs oder Großmärkte Thekengeschäfte, z.B. Finanz-, Immobilien- und Arbeitsvermittlung-agenturen sowie Wettbüros Ausstellungsräume Restaurants, Cafés und Bars Schnellimbisse
Bildungseinrichtungen		Vorschulen Schulen und Berufsfachschulen Universitäten Hochschuleinrichtungen
Wohneinrichtungen	Langzeitaufenthalt	Wohnheime Einrichtungen für betreutes Wohnen Wohnheime (schulisch und universitär) Sicherer Wohnraum der lokalen Behörden (Kinderheime, Frauenhäuser, etc.) Militärkasernen
Hotels und Wohneinrichtungen	Kurzzeitaufenthalt	Hotels, Herbergen, Pensionen und Gästehäuser Jugendhaftanstalten Ausbildungszentren mit Unterkunftsmöglichkeiten
Nicht-Standard-Gebäudetypen <sup>3</sup>	Anwendungsspezifisch	Gemeinde- oder Besucherzentren Rathäuser oder Verwaltungszentren Konferenzgebäude Theater oder Konzerthallen Sport- und Freizeitanlagen (mit oder ohne Schwimmbad) Bibliotheken Kinos Krankenhäuser und andere Gesundheitseinrichtungen Gefängnisse Gerichtshöfe Polizei- und Feuerwehrstationen ÖPNV-Knotenpunkte: (Reise-) Bustransportterminals oder Bahnhöfe Galerien oder Museen Andachtsstätten Forschung und Entwicklung (Laboratorien der Sicherheitsstufen 2 oder 3 - Nicht-Hochschulbildung)

<sup>3</sup> Nicht-Standard-Gebäudetypen können nicht pauschal auf Basis von BREEAM DE Neubau bewertet werden. Fällt ein Gebäude unter die Definition der Nicht-Standard-Gebäudetypen, wenden Sie sich bitte an TÜV SÜD NSO BREEAM D-A-CH.

## Gebäudekomplexe und -typen mit gemischter Nutzung

Immobilien, die aus einer Anzahl von getrennten Gebäuden unterschiedlicher Nutzungen bestehen oder ein einzelnes Gebäude, welches eine Anzahl verschiedener Nutzungen enthält, z.B. Büro und Einzelhandel oder Einzelhandel und Wohnen, bedürfen in der Regel einer Bewertung für jedes einzelne Gebäude bzw. jeder einzelnen funktionalen Nutzung innerhalb eines einzelnen Gebäudes und erhalten damit auch eine BREEAM DE Bewertung und ein BREEAM DE Zertifikat für jede Nutzung.

Dies ist erforderlich, da BREEAM DE für bestimmte Beurteilungsaspekte je nach Gebäudetyp, Funktion und Nutzung unterschiedliche Anforderungen und Richtwerte definiert. Um die Vergleichbarkeit und die Gleichwertigkeit der Beurteilung und der BREEAM DE Bewertung zu gewährleisten, ist für jede Gebäudeart, Funktion oder Nutzung innerhalb eines Gebäudes eine gesonderte Beurteilung und Einstufung gefordert.

Weitere Hinweise zur Definition von mischgenutzten Gebäuden im Rahmen einer BREEAM DE Bewertung finden Sie auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de) in der Anwendungshilfe 10 „Bewertung von Gebäuden mit Mischnutzung“.

## Teil-Neubau, Teil-Sanierung

Für Gebäude, die aus einer Mischung aus neugebauten und sanierten Bereichen bestehen, ist eine Bewertung unter BREEAM DE Neubau 2018 möglich. Dabei müssen jedoch die sanierten Bereiche auch die anspruchsvollen Neubauanforderungen erfüllen.

Ein eigenes DE-System, das auch die Bewertung der sanierten Bereiche separat ermöglicht, ist derzeit nicht verfügbar.

Für Projekte mit einer Mischung aus neugebauten und sanierten Bereichen, für die separate Zertifikate für die beiden Abschnitte angestrebt werden, können die sanierten Bereiche nach BREEAM International New Construction & Fit-Out bewertet werden. Weitere Details hierzu können dem Technischen Handbuch von BREEAM International New Construction entnommen werden.

## Bewertungstypen nach BREEAM DE Neubau 2018

Innerhalb des Systems BREEAM DE Neubau 2018 werden eine Reihe von Bewertungstypen definiert, die zur Bewertung und Einstufung des Umfangs eines Neubaus verwendet werden können. Dazu gehören:

### Nicht-Wohngebäude

- Vollständig ausgebaut
- Shell and Core (siehe Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten)
- Shell Only (siehe Anhang C - Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten)

### Wohngebäude

- Vollständig ausgebaut (siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser)
- Teilweise ausgebaut (siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser).

Die Bewertungskriterien für diese Optionen sind im vorliegenden technischen Handbuch eindeutig definiert. Der Auditor sollte in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn und dem Planungsteam nach Bedarf bestimmen, welcher BREEAM DE-Bewertungstyp für das konkrete Projekt anzuwenden ist.

## Ähnliche Gebäudetypen (oder Einheiten) auf dem gleichen Grundstück

Es ist möglich, innerhalb eines einzigen BREEAM DE Bewertungsberichts eine Reihe von getrennten, jedoch ähnlichen Nicht-Wohngebäuden oder Mehrfamilienhäusern innerhalb einer größeren Entwicklungsfläche zu bewerten und einzustufen. Weitere Hinweise zu diesem Bewertungstyp finden Sie auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de) in der Anwendungshilfe 10 „Bewertung von Gebäuden mit Mischnutzung“.

### **Shell only, Shell and Core, spekulative Bauprojekte**

Nicht ausgebaute "spekulative" Neubauten, die oft als Shell Only oder Shell and Core-Projekte bezeichnet werden, können nach dem BREEAM DE Neubau System bewertet werden. Weitere Einzelheiten über die Anwendung des Systems für derartige Projekte finden sich in Anhang C – Bewertungen von Shell Only und Core-Projekten.

## **Nicht-Standard-Gebäudetypen**

### **Nicht-Standard-Gebäudetypen**

Gebäudetypen, die in Tabelle 2 als Nicht-Standard-Gebäude gelistet oder gar nicht aufgeführt sind, fallen nicht in den Geltungsbereich des BREEAM DE Systems. Für diese Gebäudetypen ist eine maßgeschneiderte Systemversion, genannt Bespoke, zu verwenden. Bitte wenden Sie sich an TÜV SÜD - NSO BREEAM D-A-CH, wenn Sie ein solches Projekt bewerten möchten.

## **Vom System abgedeckte Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden**

Anhand des vorliegenden Systems können die Umweltauswirkungen, die sich aus einem neu errichteten Gebäudekomplex - einschließlich der Außenanlagen - ergeben, in folgenden Lebenszyklusphasen bewertet und eingestuft werden:

- 1 Neubauprojekte Planungsphase - was zu einer vorläufigen BREEAM DE Einstufung bzw. einem vorläufigen BREEAM DE Zertifikat führt (BREEAM DE - Zertifikat Planung)
- 2 Neubauprojekte nach Baufertigstellung - was zu einer endgültigen BREEAM DE Einstufung bzw. einem endgültigen BREEAM DE Zertifikat führt

### **Die Phase Planung**

Die Bewertung und die vorläufige BREEAM DE Einstufung der Planungsphase bestätigt die Leistungsfähigkeit des Neubaus in der Planungsphase. Die Bewertung und idealerweise die Zertifizierung erfolgen vor Baubeginn. Die BREEAM DE Bewertung in dieser Phase wird als "vorläufig" bezeichnet, weil sie nach BREEAM DE Neubau nicht die endgültige Leistung des Gebäudes darstellt.

Um eine Bewertung in dieser Phase abzuschließen, muss die Planung so weit fortgeschritten sein, dass der BREEAM DE Auditor über die relevanten Planungsinformationen verfügt, welche ihm ermöglichen, die Leistung des Gebäudes anhand der im vorliegenden System enthaltenen Kriterien zu bewerten und zu überprüfen. Die vorläufige Bewertung der Planungsphase wird daher in der Entwurfs- oder Genehmigungsplanung abgeschlossen und zertifiziert.

### **Die Phase Baufertigstellung**

Die Bewertung und BREEAM DE Einstufung der Phase nach dem Bau bestätigt die realisierte Leistung des Gebäudes als Neubau. Eine endgültige Bewertung wird nach der Baufertigstellung abgeschlossen und zertifiziert.

Es gibt zwei Bewertungsansätze in der Phase nach dem Bau:

- 1 Eine Überprüfung nach dem Bau auf der Grundlage einer abgeschlossenen, vorläufigen, während der Planungsphase durchgeführten Bewertung
- 2 Eine vollständige Bewertung nach dem Bau.

Eine Überprüfung nach dem Bau dient zur Bestätigung der Tatsache, dass die realisierte Leistung und Einstufung des Gebäudes der in der vorläufigen Planungsphase zertifizierten Bewertung entspricht. Wenn keine vorläufige Bewertung der Planung durchgeführt, bzw. zertifiziert wurde und eine vollständige BREEAM DE Bewertung und Einstufung erforderlich sind, kann diese nach dem Bau durchgeführt werden.

## **VOM SYSTEM NICHT ABGEDECKTE PHASEN DES LEBENSZYKLUS VON GEBÄUDEN**

Das BREEAM DE Neubau System ist nicht dafür konzipiert bzw. geeignet, die Umweltauswirkungen von Gebäuden in folgenden Lebenszyklusphasen zu bewerten:

- 1 Masterplanungsprojekte (siehe das System BREEAM Communities)
- 2 Sanierung und Ausbau von bestehenden Gebäuden (siehe das System BREEAM International Refurbishment & Fit-Out)
- 3 Bestehende, sich im Betrieb befindende Gebäude oder bestehende, unbewohnte Gebäude (siehe das System BREEAM DE Bestand).

### 3. Bewertung und Einstufung von nach BREEAM DE bewerteten Gebäuden

#### MASSTÄBE FÜR DIE BREEAM DE EINSTUFUNG

Es gibt eine Reihe von Elementen, die die Gesamtleistung eines nach BREEAM DE bewerteten Projekts bestimmen. Diese Elemente sind:

- 1 Umfang der Bewertung
- 2 Anforderungen der BREEAM DE Exzellenzgrade
- 3 BREEAM DE Mindeststandards
- 4 Gewichtungen der Kategorien
- 5 Die BREEAM DE Kriterien und die in ihnen erreichbaren Punkte
- 6 Wie diese Elemente zusammen eine BREEAM DE Bewertung für ein bestimmtes Projekt ergeben, ist auf den folgenden Seiten zusammengefasst. Darauf folgen eine Darstellung und ein Beispiel zur Beschreibung der Methodik, die zur Berechnung einer Bewertung zu verwenden ist.
- 7 Die Maßstäbe für die BREEAM DE Exzellenzgrade von Projekten, die anhand des BREEAM DE Neubau 2018 Systems bewertet werden, sind wie folgt:

Tabelle 3: Maßstäbe für die BREEAM DE-Einstufung

BREEAM DE-Exzellenzgrad	% Punktzahl
HERAUSRAGEND	≥ 85
EXZELLENT	≥ 70
SEHR GUT	≥ 55
GUT	≥ 45
BEFRIEDIGEND	≥ 30
NICHT KLASSIFIZIERT	< 30

Die BREEAM DE Einstufung ermöglicht es einem Bauherrn und allen weiteren Interessensvertretern, die Leistung eines Gebäudes mit anderen der BREEAM DE-Bewertung unterzogenen Gebäuden desselben Typs zu vergleichen, sowie mit der Nachhaltigkeitsleistung eines Gebäudeportfolios.

Jede BREEAM DE-Bewertung entspricht im Großen und Ganzen einem der folgenden Leistungsniveaus:

- 1 Herausragend: weniger als die Top 1% der Gebäude (Innovator)
- 2 Exzellente: Top 10% der Gebäude (Hoher Standard)
- 3 Sehr gut: Top 25% der Gebäude (höherer Standard)
- 4 Gut: Top 50% der Gebäude (mittlerer Standard)
- 5 Befriedigend: Top 75% der Gebäude (Standard)

Eine nicht klassifizierte BREEAM DE Bewertung stellt eine Leistung dar, die nicht mit BREEAM DE konform ist. Dies bedeutet, dass das betreffende Gebäude in Bezug auf wichtige Umweltaspekte weder die BREEAM DE Mindeststandards noch den Gesamtschwellenwert erreicht, um mindestens den Exzellenzgrad „Befriedigend“ zu erzielen.



## MINDESTSTANDARDS

Um ein flexibles System zu etablieren, wendet BREEAM DE für die Bewertung und Einstufung eines Projekts einen "Balanced Scorecard"-Ansatz an. Dies bedeutet, dass zur Erreichung eines bestimmten Exzellenzgrades die Mehrheit der BREEAM DE Kriterien wählbar ist, d.h. die Nicht-Konformität in einem Bereich kann durch Konformität in einem anderen Bereich ausgeglichen werden, um die angestrebte BREEAM DE Bewertung zu erreichen.

Um sicherzustellen, dass grundlegende Umweltaspekte bei der Verfolgung einer Bewertung nicht ausgelassen werden, sind in wesentlichen Bereichen, wie z.B. Energie, Wasser, Abfall usw., Mindeststandards festgelegt. Es ist wichtig zu beachten, dass es sich hierbei um erforderliche Mindestniveaus handelt, die in dieser Hinsicht nicht als das Niveau anzusehen sind, welche der Best Practice für eines BREEAM DE Exzellenzgrads entsprechen.

Um einen bestimmten BREEAM DE Exzellenzgrad zu erreichen, muss der jeweils minimale Gesamtprozentsatz erreicht und die in Tabelle 4 festgelegten Mindeststandards des betreffenden Exzellenzgrads eingehalten werden.

Tabelle 4: BREEAM DE Mindeststandards nach Exzellenzgraden

Mindeststandards entsprechend BREEAM DE Bewertungsstufen					
BREEAM DE Kriterium	Befriedigend	Gut	Sehr gut	Exzellente	Herausragend
Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis	Nur Anforderung 2 (Gesundheit u. Sicherheit)	Nur Anforderung 2 (Gesundheit u. Sicherheit)	Nur Anforderung 2 (Gesundheit u. Sicherheit)	Ein Punkt (rücksichtsvolles Bauen)	Zwei Punkte (rücksichtsvolles Bauen)
Man 04 Inbetriebnahme-Management und Übergabe	---	---	---	Anforderung 10 (Handbuch des Gebäude- oder Hausnutzers)	Anforderung 10 (Handbuch des Gebäude- oder Hausnutzers)
Man 05 Nachbetreuung	---	---	---	Ein Punkt (Saisonale Inbetriebnahme)	Ein Punkt (Saisonale Inbetriebnahme)
Hea 01 Visueller Komfort	Nur Anforderung 1 (Hochfrequenz-Vorschaltgerät)	Nur Anforderung 1 (Hochfrequenz-Vorschaltgerät)	Nur Anforderung 1 (Hochfrequenz-Vorschaltgerät)	Nur Anforderung 1 (Hochfrequenz-Vorschaltgerät)	Nur Anforderung 1 (Hochfrequenz-Vorschaltgerät)
Hea 02 Innenraumluftqualität	Nur Anforderung 1 (kein Asbest)	Nur Anforderung 1 (kein Asbest)	Nur Anforderung 1 (kein Asbest)	Nur Anforderung 1 (kein Asbest)	Nur Anforderung 1 (kein Asbest)
Hea 06 Zugänglichkeit	---	---	---	---	Zwei Punkte (barrierefreie Planung – nur Wohngebäude und –Einrichtungen)
Hea 08 Private Freiräume	---	---	---	---	Ein Punkt
Hea 09 Wasserqualität	Nur Anforderung 1 (Minimierung des Legionellenrisikos)	Nur Anforderung 1 (Minimierung des Legionellenrisikos)	Nur Anforderung 1 (Minimierung des Legionellenrisikos)	Nur Anforderung 1 (Minimierung des Legionellenrisikos)	Nur Anforderung 1 (Minimierung des Legionellenrisikos)
Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO <sub>2</sub> -Emissionen	---	---	---	Sechs Punkte	Zehn Punkte
Ene 02a Überwachung des Energieverbrauchs	---	---	Ein Punkt (Ersten Punkt für Sub-Zähler)	Ein Punkt (Ersten Punkt für Sub-Zähler)	Ein Punkt (Ersten Punkt für Sub-Zähler)
Wat 01 Wasserverbrauch	---	Ein Punkt	Ein Punkt	Ein Punkt	Zwei Punkte
Wat 02 Wasser-Monitoring	---	Nur Anforderung 1 (Hauptwasserzähler)	Nur Anforderung 1 (Hauptwasserzähler)	Nur Anforderung 1 (Hauptwasserzähler)	Nur Anforderung 1 (Hauptwasserzähler)
Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung	Nur Anforderung 1 (legal geschlagenes und gehandeltes Holz)	Nur Anforderung 1 (legal geschlagenes und gehandeltes Holz)	Nur Anforderung 1 (legal geschlagenes und gehandeltes Holz)	Nur Anforderung 1 (legal geschlagenes und gehandeltes Holz)	Nur Anforderung 1 (legal geschlagenes und gehandeltes Holz)
Wst 01 Bauabfallwirtschaft	---	---	---	---	Ein Punkt
Wst 03a Betriebsabfälle	---	---	---	Ein Punkt	Ein Punkt



## GEWICHTUNGEN DER KATEGORIEN

Die Gewichtungen sind von grundlegender Bedeutung für jede Methode zur Umweltbewertung von Gebäuden, weil sie ein Mittel zur Festlegung der relativen Auswirkungen einzelner Umweltaspekte sind. BREEAM hat eine neue, von unabhängigen Gutachtern überprüfte Gewichtungsmethode ("New methodology for generating BREEAM category weightings") entwickelt, um konsensbasierte Gewichtungen der Kategorien zur Verwendung für die BREEAM-Systeme abzuleiten, die von BRE Global und den NSOs betrieben werden.

Tabelle 5: Die Gewichtungen für BREEAM DE im Rahmen üblicher Projekttypen

Kategorie	Gewichtung (gerundet)						
	Nicht-Wohngebäude			Einfamilienhäuser		Mehrfamilienhäuser	
	Vollständig ausgebaut	Shell Only	Shell and Core	Teilweise ausgebaut	Vollständig ausgebaut	Teilweise ausgebaut	Vollständig ausgebaut
Management	11.00%	11.07%	10.46%	9.57%	9.14%	11.23%	10.61%
Gesundheit und Wohlbefinden	16.00%	10.60%	11.48%	18.21%	18.36%	18.25%	18.16%
Energie	17.00%	17.50%	15.95%	16.16%	18.14%	15.35%	17.04%
Transport	7.00%	9.86%	7.76%	6.69%	7.19%	7.14%	7.50%
Wasser	12.00%	5.63%	13.31%	11.46%	10.95%	10.89%	11.58%
Material	16.00%	22.53%	17.75%	17.20%	16.44%	16.33%	15.44%
Abfall	4.00%	4.93%	4.44%	3.76%	3.59%	4.08%	3.86%
Landnutzung und Ökologie	9.00%	12.68%	9.98%	9.67%	9.24%	9.19%	8.68%
Umwelt	8.00%	5.20%	8.87%	7.28%	6.95%	7.54%	7.13%
Gesamt	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Innovation (zusätzlich)	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%

Jede der oben genannten Kategorien beinhaltet eine unterschiedliche Anzahl an Bewertungskriterien und BREEAM DE Punkten (wie an anderer Stelle beschrieben und in den technischen Abschnitten dieses Handbuchs detailliert definiert).

## KRITERIEN UND PUNKTE DER BREEAM DE BEWERTUNG

BREEAM DE Neubau 2018 besteht aus 57 individuellen Bewertungskriterien, die den neun Umweltkategorien, sowie einer zehnten Kategorie namens "Innovation" (nachfolgend beschrieben) zugeordnet sind. Jedes Kriterium befasst sich mit einer spezifischen baulichen Umweltauswirkung oder -problematik und umfasst eine Anzahl von Punkten, die ihr zugeordnet sind.

BREEAM DE Punkte werden dann vergeben, wenn für ein Gebäude nachgewiesen wird, dass es die Best-Practice-Leistungsniveaus erfüllt, die für das betreffende Kriterium definiert wurden, d.h. es hat eine entsprechende Auswirkung gemindert oder, im Falle von Gesundheit und Wohlbefinden, einen spezifischen nutzerbezogenen Aspekt, z.B. guten thermischen Komfort, gutes Tageslicht oder gute Raumakustik erreicht.

Die Anzahl der Punkte, die für ein individuelles Bewertungskriterium verfügbar sind, variiert. In der Regel gilt: je mehr Punkte in einem bestimmten Kriterium erreicht werden können, desto wichtiger ist dieses Kriterium in Bezug auf die Minderung der damit verbundenen Auswirkungen. In den meisten Fällen gilt: wenn mehr als ein Punkt erreicht werden kann, basiert die Anzahl der vergebenen Punkte auf einer gleitenden Skala oder einem Maßstab, wobei progressiv höhere Standards der Gebäudeleistung mit einer höheren Anzahl von Punkten belohnt werden.

Es ist wichtig festzuhalten, dass neben den Kategorien, der Gesamtpunktzahl und dem BREEAM DE Exzellenzgrad, das System den Nutzern auch eine verifizierte Leistung im Hinblick auf einzelne Kriterien und damit auch eine Liste von Kennzahlen bietet, die sich auf eine Reihe von Auswirkungen während des Baus und des Betriebs eines Gebäudes beziehen. In dieser Hinsicht ist es neben der Verwendung von BREEAM DE zur Definition der Gesamtziele möglich, diese Methode zur Definition der Leistungsniveaus zugunsten spezifischer organisationspolitischer Ziele für individuelle Umweltfragen anzuwenden. Bei einer solchen Festlegung von Planungszielen anhand einzelner Aspekte und Kriterien ist darauf zu achten, dass sie die Flexibilität der Planung einschränken und die Projektkosten beeinträchtigen kann.

## VERGABE VON PUNKTEN FÜR INNOVATION

Es ist eines der Ziele von BREEAM DE, Innovationen in der Bauindustrie und ihrer Lieferketten zu unterstützen. Mit BREEAM DE wird dies umgesetzt, indem das System zusätzliche Punkte zur Anerkennung von nachhaltigkeitsbezogenen Vorteilen oder Leistungsniveaus zur Verfügung stellt, welche derzeit von den Standard-BREEAM DE Bewertungsaspekten und Kriterien nicht anerkannt werden. Auf diese Weise belohnt BREEAM DE diejenigen Gebäude, die über die bewährte Praxis hinausgehen, was einen besonderen Aspekt der Nachhaltigkeit betrifft, d.h. wenn das Gebäude oder die damit verbundene Beschaffung ihre Innovationsfähigkeit bewiesen haben.

Die Vergabe von Punkten für Innovationen ermöglicht es Bauherren und Planungsteams, die BREEAM DE Leistung ihres Gebäudes zu steigern und unterstützt darüber hinaus den Markt bei der Entwicklung neuer innovativer Technologien und Planungs- bzw. Baupraktiken.

Es gibt zwei Möglichkeiten, wie BREEAM DE "Innovations-Punkte" vergeben werden, um Innovationen bei der Gebäudeplanung und bei der Beschaffung anzuerkennen.

Die erste Möglichkeit besteht in der Erfüllung der Anforderungen für „herausragende Qualität“, die im Rahmen eines bestehenden BREEAM DE Kriteriums definiert sind, d.h. die Überschreitung der Standard-BREEAM DE Bewertungsanforderungen und daher der bewährten Verfahren. Zu beachten ist, dass nicht alle Bewertungskriterien Anforderungen für „herausragende Qualität“ enthalten.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, dass der BREEAM DE Auditor des registrierten Projektes bei TÜV SÜD die Anerkennung einer bestimmten Bautechnologie oder -eigenschaft, einer Planungs- oder Baumethode oder Vorgehensweise als "innovativ" beantragt. Wenn der Antrag erfolgreich ist und anschließend die Konformität überprüft wird, kann ein "Innovations-Punkt" vergeben werden.

Zusätzliche 1% können zur Gesamtpunktzahl eines Gebäudes für jeden "Innovations-Punkt" hinzugefügt werden. Die maximale Anzahl von "Innovations-Punkten", die für ein Gebäude vergeben werden können, beträgt 10. Daher beträgt die maximale verfügbare zusätzliche Punktzahl für "Innovation" 10%. Die endgültige BREEAM DE-Punktzahl des Gebäudes wird auf 100% begrenzt. Innovations-Punkte können unabhängig von der endgültigen BREEAM DE-Einstufung des Gebäudes vergeben werden, d.h. sie können auf jeder BREEAM DE-Bewertungsstufe vergeben werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Inn 01 - Innovation.

## Berechnung der BREEAM DE-Bewertung eines Gebäudes

Ein BREEAM DE Auditor muss die BREEAM DE-Bewertung anhand der entsprechenden Bewertungs-Instrumente und -Rechner ermitteln. Eine erste Einstufung der Leistung nach dem BREEAM DE-System ist auch anhand des BREEAM DE Pre-Assessments möglich. Das Pre-Assessment ist Bestandteil des Online Tools und unter <https://neubau.breeam-online.de> abrufbar.

Jedes Pre-Assessment eines Projektes sollte von einem lizenzierten BREEAM DE Auditor überprüft werden, der die vollständigen Details des Prozesses versteht, vor allem wenn diese Einschätzung verwendet wird, um Finanzierungsstrategien oder vertragliche Entscheidungen zu gestalten.

Der Prozess der Einschätzung einer BREEAM DE-Bewertung wird im Folgenden beschrieben und eine Beispielrechnung ist in Tabelle 6 enthalten:

- 1 Erstens muss der Umfang des zu bewertenden Projekts bestimmt werden, d.h. Shell Only, Shell and Core oder vollständig ausgebaut. Das Online-Tool passt dann die Kriterien inkl. Punktzahl und die Gewichtungen an, damit diese die bewerteten Kategorien und einzelnen Punkte widerspiegeln.
- 2 Der BREEAM DE Auditor bestimmt dann für jede der neun BREEAM DE-Kategorien (falls zutreffend) die Anzahl der zu vergebenden Punkte. Diese Anzahl muss der BREEAM DE Auditor nach den Anforderungen des jeweiligen Kriteriums festlegen, wie in den technischen Abschnitten des vorliegenden Dokuments beschrieben.
- 3 Der Prozentsatz der erzielten Punkte wird dann für jede Kategorie berechnet.
- 4 Der Prozentsatz, der in jeder Kategorie erzielten Punkte, wird dann mit der entsprechenden Gewichtung multipliziert. Dies ergibt die gesamte Punktzahl der jeweiligen Kategorie.
- 5 Die Punktzahlen der jeweiligen Kategorien werden dann addiert, um die gesamte BREEAM DE-Punktzahl zu ermitteln.
- 6 Die Gesamtpunktzahl wird dann mit den Benchmarks der BREEAM DE-Bewertung verglichen und der entsprechende BREEAM DE-Exzellenzgrad wird erreicht, sofern alle Mindeststandards erfüllt sind.
- 7 Für jeden erzielten Innovations-Punkt können zusätzliche 1% zur endgültigen BREEAM DE-Punktzahl addiert werden. Dies ist bis zu maximal 10% möglich, wobei die endgültige BREEAM DE-Punktzahl auf maximal 100% begrenzt ist.

Tabelle 6: Beispiel einer Berechnung der BREEAM DE-Punktzahl und -Einstufung

BREEAM DE-Kategorien	Erzielte Punkte	Verfügbare Punkte	% der erzielten Punkte	Gewichtung des Abschnittes (vollständig ausgebaut)	Ergebnis der Kategorie
Management	8	21	38.10%	0.11	4,19%
Gesundheit und Wohlbefinden	15	21	71,43%	0.16	11.43%
Energie	16	34	47.06%	0.17	8.00%
Transport	5	11	45.45%	0.07	3,18%
Wasser	5	9	55.56%	0.12	6.67%
Material	10	14	71.43%	0.16	11.43%
Abfall	3	13	23.08%	0.04	0.92%
Landnutzung und Ökologie	5	5	100.00%	0.09	9.00%
Umwelt	9	13	69.23%	0.08	5.54%
Innovation	2	10	20.00%	0.10	2.00%
<b>Endgültiges BREEAM DE-Ergebnis</b>					<b>62.36%</b>
<b>BREEAM DE-Exzellenzgrad</b>					<b>SEHR GUT</b>

Tabelle 7: Mindeststandards für die BREEAM DE-Bewertung „SEHR GUT“

Mindeststandards für die BREEAM DE-Bewertung SEHR GUT	Erreicht?
Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis	Ja
Hea 01 Visueller Komfort	Ja
Hea 02 Innenraumluftqualität	Ja
Hea 09 Wasserqualität	Ja
Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO <sub>2</sub> -Emissionen	Ja
Wat 01 Wasserverbrauch	Ja
Wat 02 Wasser-Monitoring	Ja
Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung	Ja

**ERSTELLUNG VON FALLSTUDIEN FÜR GEBÄUDE MIT DER BREEAM DE-BEWERTUNG "HERAUSRAGEND"**

Mit der BREEAM DE-Bewertung „herausragend“ zertifizierte Projekte sollen als Vorbild für die Branche dienen. Wenn dies der Fall ist, werden Fallstudien dieser Projekte benötigt, damit sich andere Projektteams und Auftraggeber daran orientieren können.

Vor der endgültigen Zertifizierung werden das Planungsteam und der Auftraggeber eines Projektes mit der BREEAM DE-Bewertung „herausragend“ gebeten, entweder eine Fallstudie des Gebäudes oder Informationen vorzulegen, damit TÜV SÜD oder BRE Global selbst eine Fallstudie erstellen kann. Diese Informationen werden nach Baufertigstellung angefordert und sind zusammen mit dem endgültigen Zertifizierungsbericht des BREEAM DE Auditors vorzulegen.

TÜV SÜD bzw. BRE Global veröffentlicht die Fallstudie auf der BREEAM DE Website, Green Book Live-Website und in anderen BRE- und BREEAM DE-bezogenen Publikationen.

## 4. Die BREEAM DE-Nachweisanforderungen

Dieser Abschnitt gibt Anleitungen für Auditoren und Projektteams über die Arten der erforderlichen Nachweise, um die Erfüllung der BREEAM DE-Kriterien nachzuweisen.

### WARUM FORDERT BREEAM DE NACHWEISE?

BREEAM DE ist ein unabhängiges Bewertungs- und Zertifizierungssystem, das auf internationalen Standards beruht. Dadurch wird sichergestellt, dass Zertifizierungssysteme wie BREEAM DE auf konsistente und zuverlässige Weise geführt werden. Der Bewertungsbericht des BREEAM DE Auditors und der Qualitätssicherungsprozess von TÜV SÜD sind die Grundprinzipien von BREEAM DE, die die Gleichwertigkeit und die Zuverlässigkeit der vom Auditor vergebenen BREEAM DE-Bewertung gewährleisten.

Um diese Gleichwertigkeit und Zuverlässigkeit aufrechtzuerhalten, müssen alle Zertifizierungsentscheidungen auf verifizierten und glaubwürdigen Projektinformationen beruhen, die nachvollziehbar d.h. belegbar sind. Dies ist nicht nur wichtig für die Einhaltung der internationalen Standards, nach denen BREEAM DE funktioniert, sondern auch im Hinblick auf das Risikomanagement der Bauherren und BREEAM DE Auditoren für den Fall, dass ein Zertifizierungsergebnis angefochten wird.

### DER BEWERTUNGSBERICHT UND DIE ROLLE DES BREEAM DE AUDITORS

Der BREEAM DE Auditor ist derjenige, der die BREEAM DE-Bewertung bestimmt, und der Bewertungsbericht ist die formale Aufzeichnung des Audits, das vom Auditor anhand der im Technischen Handbuch für das BREEAM DE-System festgelegten Kriterien durchgeführt wird. Das von TÜV SÜD ausgestellte BREEAM DE Zertifikat versichert, dass die vom Auditor erbrachte Dienstleistung, d.h. der Prozess der Erstellung des Bewertungsberichts, gemäß den Anforderungen des Systems durchgeführt wurde. Der Zweck des Zertifikats ist es daher, dass der Kunde den Leistungen des Auditors und dem Verfahren zur Bestimmung der BREEAM DE Bewertung Vertrauen schenkt.

Es ist die Aufgabe des Auditors, Projektinformationen zu sammeln und zu nutzen, um die Leistung nach dem BREEAM DE System auf kompetente und unparteiische Weise zu beurteilen. Um einen BREEAM DE Punkt zu vergeben, muss der Auditor zweifelsfrei sicher sein, dass die gesammelten Nachweise eine eindeutige Einhaltung aller relevanten Anforderungen im BREEAM DE-System darstellen. Alle Nachweise müssen in dem vom Auditor vorgelegten formalen Bericht entsprechend referenziert und für das Qualitätssicherungsaudit zur Verfügung gestellt werden.

Klare, geordnete und gut referenzierte Nachweise für jedes BREEAM DE-Kriterium und jede Anforderung erleichtern eine effiziente Qualitätssicherung und Zertifizierung.

### NACHWEISE

Die Nachweise sollen nicht unbedingt speziell für die Zwecke der BREEAM DE-Bewertung erstellt werden. In vielen Fällen sollte der Auditor in der Lage sein, einfach verfügbare und bereits vorliegende Projektinformationen zu verwenden, um die Konformität zu bestätigen. Aus diesem Grund zielt BREEAM DE darauf ab, dass die Anforderungen in Bezug auf die erforderlichen Nachweise keinen Vorschriftencharakter haben, sondern in jedem Kriterium spezifische Dokumente aufgeführt sind, die als Anleitung und nicht als endgültige Liste gelten.

Der Auditor und das Projektteam werden feststellen, dass viele Bewertungsaspekte mehr als ein Stück oder eine Art von Information erfordern, um die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen oder alternativ kann eine Information ausreichen, um die Einhaltung mehrerer Anforderungen nachzuweisen.

## **SCHRIFTLICHE VERPFLICHTUNGSERKLÄRUNGEN FÜR DIE VORLÄUFIGE BEWERTUNG – DAS ZERTIFIKAT PLANUNG**

Für das Zertifikat Planung können Briefe oder E-Mails als Nachweise herangezogen werden, um die Absicht zu demonstrieren, BREEAM-Anforderungen einzuhalten (vorausgesetzt sie enthalten die notwendigen Angaben wie untenstehend geschildert). Solche Nachweise müssen verdeutlichen, welche Maßnahmen ergriffen und welchen Nachweisdokumente vorgehalten werden sollen, um kontinuierlich Konformität im Projektverlauf zu gewährleisten, insbesondere zum Zeitpunkt der endgültigen Bewertung, dem Zertifikat nach Baufertigstellung. Damit soll sichergestellt werden, dass sich die Partei, die die Verpflichtungserklärung verfasst, den vorgesehenen Maßnahmen und vorzulegenden Nachweisen bewusst ist. So ist es zum Beispiel in vielen Fällen nicht ausreichend, wenn das Planungsteam den Text der BREEAM DE-Anforderungen in eine formelle Verpflichtungserklärung hineinkopiert. Die Verpflichtungserklärung soll detailliert darlegen, wie Anforderungen im Kontext der Bewertung erreicht werden sollen. Oftmals wird das Kopieren und Einfügen der BREEAM DE-Anforderungen diese Informationen nicht vorhalten.

Obwohl Verpflichtungserklärungen eine Rolle beim Konformitätsnachweis einnehmen können, sind sie kein Ersatz für die üblichen, formelleren Projektdokumente. Der Auditor darf keine Punkte vergeben, wenn er begründete Zweifel an Gültigkeit oder Absicht von schriftlichen Verpflichtungserklärungen hat oder wenn es sinnvoller ist, Konformität durch formelle Planungs- und Spezifikationsdokumente zur Verfügung zu stellen.

## **SCHRIFTLICHE VERPFLICHTUNGSERKLÄRUNGEN FÜR DIE ENDGÜLTIGE BEWERTUNG – DAS ZERTIFIKAT NACH BAUFERTIGSTELLUNG**

Wie im Abschnitt Geltungsbereich dargelegt, kann die Bewertung zum Zeitpunkt der Baufertigstellung auf zwei verschiedene Weisen durchgeführt werden; auf Basis einer Revision des Zertifikats Planung, oder eine nach Baufertigstellung durchgeführte Gesamtbewertung (sofern kein Zertifikat Planung vorhanden ist). Die Spalte "Zertifikat nach Baufertigstellung" in der Nachweistabelle eines jeden Kriteriums geht davon aus, dass ein Zertifikat Planung vorhanden ist. Ist dies nicht erfolgt, muss der Auditor die in der Nachweistabelle aufgelisteten Belege sowohl für das "Zertifikat Planung", als auch für das "Zertifikat nach Baufertigstellung" überprüfen und sicherstellen, dass ausreichend Nachweise mit der Bewertung eingereicht werden, um die Einhaltung der Anforderungen vollständig zu belegen.

Die nach Baufertigstellung vorgelegte Nachweisdokumentation muss das gesamte fertiggestellte Gebäude behandeln und somit zeigen, was tatsächlich umgesetzt wurde. Zum Beispiel, wenn Unterzähler in der Planungsphase vorgesehen wurden, müssen die nach Baufertigstellung vorgelegten Nachweise darstellen, dass sie tatsächlich installiert wurden. Ein angemessener Beleg ist beispielsweise der Bericht zur Standortbegehung mit Fotodokumentation oder Revisionszeichnungen, welche die Position der Unterzähler zeigen.

Verpflichtungserklärungen können nicht verwendet werden, um Konformität für die endgültige Bewertung nach Baufertigstellung nachzuweisen. Die einzige Ausnahme ist, wenn ein Ablauf laut den Anforderungen zum Zeitpunkt nach der Baufertigstellung, d.h. nach der Übergabe und eventuell während des Gebäudebetriebs zu erfolgen hat: beispielsweise eine schriftliche Verpflichtungserklärung des Bauherrn oder des Nutzers, eine Evaluierung nach Bezug des Gebäudes durchzuführen. Wie bei schriftlichen Verpflichtungserklärungen für das Zertifikat Planung, darf der BREEAM DE Auditor keine BREEAM DE Punkte vergeben, wenn er begründete Zweifel an Gültigkeit oder Absicht der Verpflichtungserklärung hat, oder wenn es sinnvoll ist, formelle Dokumente, wie z.B. ein Zeitplan oder ein Vertrag für Dienstleistungen, zur Verfügung zu stellen.

## NACHWEISPRINZIPIEN DES BREEAM DE AUDITORS UND DER QUALITÄTSSICHERUNG

Wie oben beschrieben, sind vom BREEAM DE Auditor die in der "Nachweise"-Tabelle jedes Bewertungskriteriums angegeben spezifischen Belege bis zur Quelle zurückzufolgen und zu überprüfen.

Bei der Festlegung der Angemessenheit der Nachweise für jedes Kriterium, sind die in Tabelle 8 dargestellten Grundsätze von BREEAM DE Auditoren zu berücksichtigen. Wenn die Nachweise den in Tabelle 8 dargelegten Grundsätzen und gegebenenfalls den im Abschnitt "Belastbarkeit der Nachweise" vorgesehenen Leitlinien entsprechen, sind diese Nachweise für die Zwecke der Bewertung und die Qualitätskontrollen zulässig.

Diese Grundsätze werden nicht in einer hierarchischen Reihenfolge aufgeführt und sind alle gleichermaßen zu berücksichtigen bei der Überlegung, welche Nachweistypen einzureichen sind, um die Einhaltung der einzelnen Aspekte oder Anforderungen zu belegen.

Tabelle 8: BREEAM DE-Nachweisprinzipien

#	Kurzfassung	Grundsatz	Zweck	Kontrollfrage
1	Nachweise für alle Anforderungen / für alle angestrebten Punkte	Die Belege müssen nachweisen, dass ALLE einschlägigen* Anforderungen und Nebenanforderungen für jeden angestrebten Punkt erfüllt sind, ggf. unter Berücksichtigung der Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen, Definitionen usw.	Vollständigkeit	Werden alle Anforderungen und Nebenanforderungen abgedeckt? Wurden alle relevanten Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen und Definitionen berücksichtigt?
2	Eindeutige Bewertung	Die Bewertung muss eindeutige Konformität nachweisen und die Nachweise müssen diese Bewertung unterstützen. Die Belege (und die dazugehörigen Anmerkungen) müssen einem dritten Prüfer eindeutig nachweisen können, dass die Anforderungen erfüllt sind.	Kompatibilität mit der unabhängigen Überprüfung	Wenn ein Dritter (z. B. TÜV SÜD) meinen Bericht samt den vorgelegten Belegen überprüfen würde, würden sie in der Lage sein, die Konformität zu bestätigen und die gleichen Punkte wie ich vergeben?
3	Belastbarkeit	Bei der Auswahl der Nachweise ist immer sicherzustellen, dass sie belastbar und relevant für die betreffende Phase der Bewertung sind. Die ausgewählten Nachweise enthalten alle relevanten Grundinformationen, wobei ihre notwendigen Bestandteile als belastbar gelten. (Siehe 4.0 – „BREEAM DE-Nachweis-anforderungen“ für weitere Einzelheiten zu diesen beiden Grundsätzen).	Nachweis, dass Belege belastbar sind und aus einer zuverlässigen Quelle stammen.	Ist das die belastbarste Form von verfügbarem Nachweis in Bezug auf die Einhaltung dieser Anforderung? Enthalten die Nachweise alle relevanten Grundinformationen? Sind sie komplett prüffähig?
4	Vorhandene Nachweise verwenden	Es sind vorhandene Projektinformationen zum Nachweis der Konformität zu verwenden. In den meisten Fällen brauchen die Nachweise für Zwecke der BREEAM DE-Konformität nicht "erstellt" zu werden.	Minimiert die Menge an Nachweismaterial, spart Zeit und Kosten der Konformität.	Gibt es schon belastbare Nachweise, die die oben genannten Prinzipien erfüllen und die ich verwenden kann? Wenn ich mehr Nachweismaterial verlangen muss, strebt das Projekt dort Punkte an, wo die Konformität nicht hinreichend nachgewiesen wird?

\* Wenn der Auditor oder das Planungsteam der Meinung sind, dass bestimmte Anforderungen für die Bewertung nicht relevant sind, sollte eine vollständige Begründung zusammengestellt und dann als technische Anfrage zur Überprüfung durch die BRE Global Ltd eingereicht werden.



## BELASTBARKEIT DER NACHWEISE

Belastbare Nachweise bestätigen, dass die Bewertung korrekt durchgeführt wurde und das Gebäude den angestrebten BREEAM DE-Anforderungen entspricht. Der Auditor sollte bei der Erhebung von Projektinformationen und bei der Prüfung der Tatsache, ob die vorgelegten Nachweise möglichst "belastbar" sind Folgendes berücksichtigen:

- Gibt es mehr als einen Nachweis, der verwendet werden könnte, um die Konformität zu belegen?
- Ist der ausgewählte Nachweis der belastbarste und angemessenste, um zu zeigen, dass eine bestimmte Anforderung erreicht wurde?
- Alle für eine BREEAM DE-Bewertung vorgelegten Nachweise müssen in Bezug auf Herkunft und Rückverfolgbarkeit belastbar sein. Unten gibt es eine Liste der Mindestinformationen, die der Auditor erwarten kann, wenn bestimmte Arten von Nachweisen vorgelegt werden.
- Kommunikationsbelege: Alle Kommunikationsbelege, die als Nachweis verwendet werden, müssen eine klare Bestätigung des Namens des Projektstandorts, der Identität und der Rolle des Autors, des Datums und der Identität des Empfängers liefern können.
- Formelle Briefe: Sind auf Briefpapier mit dem Briefkopf der Firma oder Organisation zu erstellen und zu unterschreiben, elektronische Signaturen sind akzeptabel. Idealerweise sollten Briefe gesicherte Dokumente sein. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten zu den Verpflichtungserklärungen.
- Sitzungsprotokolle: Müssen mindestens das Datum, den Ort und Teilnehmerinformationen (Namen, Firma und Rolle) zusammen mit einer Aufzeichnung der Sitzung und der vereinbarten Aktionen enthalten.
- Pläne: Alle Pläne und Zeichnungen müssen den Namen des Gebäudes oder des Projektstandorts, die Phase (falls zutreffend), den Titel der Zeichnung, das Datum, die Revisionsnummer sowie einen Maßstab enthalten.
- Spezifikation: Eine Spezifikation muss klar zeigen, dass sie sich auf das zu bewertende Projekt bezieht, sowie ein Datum und eine Revisionsnummer haben. Wenn es sich um einen Abschnitt der Spezifikation handelt, sollte der Auditor auf den Auszug verweisen und mindestens die Vorderseite der Spezifikation, die den Projektnamen, die Revisionsnummer und das Datum enthält, vorlegen.
- Bericht der Standortbegehung: Ein Inspektionsbericht muss den Namen des Gebäudes oder des Projektstandorts, das Datum, den Autor und die Zusammenfassung der Befunde zur Bestätigung der Konformität enthalten. Fotografische Beweise können verwendet werden, um den Text des Berichtes zu unterstützen.

Für andere nicht aufgeführte Arten von Nachweisen sollte der Auditor die oben genannten Informationen als Leitfaden für geeignete Nachweise wählen. In den meisten Fällen sollten die Nachweise, die zum Nachweis der Konformität verwendet werden, immer wesentliche Daten wie den Projektnamen, den Autor, das Datum, die Revisionsnummern usw. als Minimum enthalten.

## 5. Management

### *Management (Man)*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert nachhaltige Managementpraktiken im Zusammenhang mit Planung, Bau und Inbetriebnahme, Übergabe und Nachsorge, um sicherzustellen, dass belastbare Nachhaltigkeitsziele gesetzt und im Betrieb des Objektes weiterverfolgt werden. Die Kriterien in diesem Abschnitt konzentrieren sich auf die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen in den wesentlichen Phasen der Planung, bei der Beschaffung und bei Inbetriebnahme- und Übergabeprozessen. Sie begleiten vom Projektbeginn bis hin zur entsprechenden Nachbetreuung.

Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Man 01 Projektbeschreibung und Planung	4	Konsultation der Interessengruppen, die die Projekt- abwicklung betreffen sowie relevanter Dritte. Ernennung eines APs, um die Umsetzung zu erleichtern, zur Überwachung und Erreichung der BREEAM DE Performance-Ziele für das Projekt.
Man 02 Lebenszykluskosten und Lebensdauerplanung	4	Anerkennung und Förderung der Berechnung der Lebenszykluskosten und Lebensdauerplanung und Veröffentlichen der Daten, um Bewusstsein und Verständnis zu fördern.
Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis	6	Der Hauptauftragnehmer arbeitet unter soliden Umwelt- managementpraktiken und berücksichtigt die Belange der Nachbarn während der Bauausführung. Auswirkungen der Baustelle hinsichtlich Energie, Wasser und Verkehr werden überwacht und berichtet, um die Aufrechterhaltung der Konformität während der Bauausführung und Übergabe zu gewährleisten und um Bewusstsein und Verständnis für zukünftige Projekte zu verbessern.
Man 04 Inbetriebnahme-Management und Übergabe	4	Zeitplan für die Inbetriebnahmen, unter Berücksichtigung optimaler Zeitfenster und der angemessenen Prüfung aller gebäudetechnischen Anlagen und der Gebäudehülle nach dem anerkannten Stand der Technik. Überprüfung, Tests, Identifizierung und Behebung von Mängeln durch eine geeignete Methode. Bereitstellung eines nicht-technischen Leitfadens/einer Schulung für die Nutzer oder einer Schulung für die Betreiber, die im Zeitraum von Übergabe und Bezug vorgesehen ist bzw. übergeben wird
Man 05 Nachbetreuung	3	Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur und der Ressourcen, um eine Nachbetreuung für die Gebäudenutzer gewährleisten zu können. Saisonale Inbetriebnahmen werden über eine Mindestdauer von 12 Monaten fortgeführt, gerechnet ab weitestgehender Belegung des Gebäudes. Der Bauherr oder Nutzer verpflichtet sich, ein Jahr nach Bezug eine Nutzerbefragung durchzuführen, deren Ergebnisse veröffentlicht werden, um die Leistung des Gebäudes nach Bezug zu verbessern.

## Man 01 Projektbeschreibung und Planung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
4	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung eines integralen Planungsprozesses, welcher die Gebäudeeffizienz optimiert.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Konsultation der Interessengruppen (2 Punkte)
- AP (2 Punkte)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Konsultation der Interessengruppen (Projektentwicklung)

- 1 Eine klare Nachhaltigkeitsbeschreibung wird vor der Fertigstellung der Entwurfsplanung erstellt, welche Folgendes darlegt:
  - 1.a Bauherrenanforderungen, z.B. Anforderungen an Innenraumklima und Behaglichkeit
  - 1.b Nachhaltigkeitszwecke und -ziele einschließlich der angestrebten BREEAM DE-Bewertung, der Unternehmensziele usw.
  - 1.c Termine und Budgets
  - 1.d Liste der Berater und Experten, welche erforderlich sein können, z.B. ein ausreichend qualifizierter Akustikplaner etc.
  - 1.e Einschränkungen des Projektes, z.B. technischer, rechtlicher, physischer, umweltbezogener Art.
- 2 Vor der Fertigstellung der Entwurfsplanung haben sich die an der Projektentwicklung beteiligten Interessengruppen (siehe relevante Definitionen) getroffen, um ihre Rollen, Verantwortlichkeiten und Beiträge für jede der wesentlichen Phasen der Projektentwicklung zu identifizieren und zu definieren.
- 3 Bei der Festlegung der Rollen und Verantwortlichkeiten für jede der wesentlichen Phasen des Projektes ist Folgendes zu beachten:
  - 3.a Anforderungen des Endnutzers
  - 3.b Ziele der Planung und der Planungsstrategie
  - 3.c Besondere Installations- und Konstruktionsanforderungen bzw. Einschränkungen
  - 3.d Bewertungen der Planung und der Konstruktion, z.B. Nationale Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften oder Best Practice, Legionellen-Risikobewertung
  - 3.e Gesetzliche Anforderungen, z.B. örtliche Bauvorschriften, Denkmalschutzvorschriften
  - 3.f Beschaffung und Lieferkette
  - 3.g Ermittlung und Messung des Projekterfolgs im Einklang mit den Projektvorgaben
  - 3.h Budget und technisches Fachwissen des Gebäudenutzers bei der Instandhaltung der vorgeschlagenen Systeme
  - 3.i Wartungsfreundlichkeit und Anpassungsfähigkeit der vorgeschlagenen Systeme
  - 3.j Anforderungen an die Erstellung von Projekt- und Endnutzerdokumentationen
- 4 Das Projektteam stellt dar, wie die Beiträge der an der Projektentwicklung beteiligten Interessengruppen und die Ergebnisse des Konsultationsprozesses die ursprüngliche Projektbeschreibung beeinflusst bzw. verändert haben. Dazu gehören gegebenenfalls der Projektplan, die Kommunikationsstrategie und die Entwurfsplanung.

**Ein Punkt – Konsultation der Interessengruppen (unabhängige Dritte)**

- 5 Vor der Fertigstellung der Entwurfsplanung werden alle relevanten Dritten vom Planungsteam konsultiert und dadurch wird der Mindestinhalt der Konsultation abgedeckt (siehe Hinweis zur Erfüllung der Anforderungen HE3).
- 6 Es ist darzustellen, wie die Beiträge der Interessengruppen und die Ergebnisse der Konsultation die ursprüngliche Vorplanung und die Entwurfsplanung beeinflusst oder verändert haben.
- 7 Vor der Fertigstellung der Entwurfsplanung wurden die Rückmeldungen aus der Konsultation an alle relevanten Dritten übermittelt bzw. von allen relevanten Dritten empfangen.

Zusätzlich gilt für Bildungseinrichtungen:

- 8 Die Konsultation erfolgt anhand einer Methode, die von einer unabhängigen Partei durchgeführt wird (siehe Relevante Definitionen).

**Ein Punkt –AP (Planung)**

- 9 Ein AP wurde ernannt, um das Festlegen und Erreichen der BREEAM DE Performance-Ziele für das Projekt zu unterstützen. Der AP für die Planungsphase wird ernannt, um diese Rolle während der Grundlagenermittlung und Vorplanung zu übernehmen.
- 10 Die definierten BREEAM DE Performance-Ziele wurden spätestens bis zur Vorplanung zwischen dem Bauherrn und dem Planungs- und Projektteam offiziell vereinbart (siehe Relevante Definitionen).
- 11 Um diesen Punkt bei der Bewertung der Zwischenphase der Planung zu erzielen, müssen die vereinbarten BREEAM DE Performance -Ziele nachweislich durch die Planung des Projekts erreicht werden. Dies muss über den Bericht des BREEAM DE-Auditors für die Planungsphase nachgewiesen werden.

**Ein Punkt – AP (Überwachung der Umsetzung)**

- 12 Der Punkt für die Erfüllung der Anforderungen 9 bis 11 bezüglich des APs (Planung) wurde erreicht.
- 13 Ein AP wird ernannt, um die Umsetzung der vereinbarten BREEAM DE Performance-Ziele während des gesamten Planungsprozesses zu überwachen und den Fortschritt dem Bauherrn und dem Planungsteam offiziell mitzuteilen.
- 14 Der AP muss während der Phasen der Vorplanung, Entwurfsplanung und Ausführungsplanung (siehe Relevante Definitionen) an wichtigen Projektsitzungen und Sitzungen des Planungsteams teilnehmen. Die Berichterstattung muss während und vor der Fertigstellung jeder Phase durchgeführt werden.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C– Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten - enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen. Siehe HE2.2 für weitere Details über die Rolle des APs.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.2	Der AP für Einfamilienhäuser	Für Einfamilienhäuser kann ein BREEAM DE Neubau Auditor als AP fungieren. In dieser Situation ist es zusätzlich notwendig, eventuelle Interessenkonflikte zu klären.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Mindestinhalt der Konsultation. Siehe Anforderung 5.	<p>Der Mindestumfang der Konsultation hängt vom Gebäude und vom Umfang des Projekts ab, umfasst aber typischerweise Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionalität, Qualität der Konstruktion und Wirkung (einschließlich der Ästhetik)</li> <li>• Bereitstellung geeigneter interner und externer Einrichtungen (für zukünftige Gebäudenutzer und Besucher)</li> <li>• Betriebliche und operative Auswirkungen</li> <li>• Auswirkungen auf Wartungsressourcen</li> <li>• Auswirkungen auf das Umfeld, z.B. Auswirkungen auf den Verkehr (lokal, allgemein)</li> <li>• Möglichkeiten der gemeinsamen Nutzung von Einrichtungen und Infrastrukturen mit der Allgemeinheit und den geeigneten Interessengruppen, soweit relevant und für den Gebäudetyp geeignet</li> <li>• Einhaltung der gesetzlichen (nationalen oder lokalen) Anforderungen</li> <li>• Behindertengerechte und barrierefreie Planung</li> </ul> <p>Bei Bildungseinrichtungen umfasst der Mindestumfang auch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie das Gebäude und die Außenanlagen am besten zu planen sind, um das Lernen zu erleichtern</li> <li>• Wenn zum Leistungsumfang Änderungen an vorhandenen Grundrissen und Funktionen gehören, berücksichtigt die Konsultation die Art und Weise, wie eine Reihe von sozialen Räumen am besten in die Planung integriert werden, die den Bedürfnissen von Schülern, Studenten und anderen Nutzern gerecht werden.</li> </ul> <p>Im Falle von Gebäudetypen, die technische Bereiche oder Funktionen enthalten, z.B. Laboratorien, Werkstätten etc., umfasst der Mindestumfang auch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die umfassenden Anforderungen der Endnutzer für solche Einrichtungen, einschließlich geeigneter Dimensionierung, Optimierung und Integration von Geräten und Systemen.</li> </ul>
HE3.1	Bewertung und Vergabe der Punkte für den AP	<p>Es gibt einen zusätzlichen Punkt für die Ernennung eines APs während der Bau- und Übergabephase (siehe BREEAM DE-Kriterium Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis).</p> <p>Das Ziel des Punktes in Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis ist die Förderung und Honorierung von Auftragnehmern und Projektteams, die einen AP ernennen und damit die Fortsetzung der Nachhaltigkeitsziele in der Bauphase sicherstellen, damit das errichtete Gebäude die angestrebte BREEAM DE-Bewertung des Kunden erreicht.</p>
HE3.2	BREEAM DE-bezogene Ziele. Siehe Anforderung 9 bis 13.	<p>Wenn die am Ende der Entwurfsplanung festgelegten BREEAM DE-Ziele bis zur Bewertung nach der Baufertigstellung nicht erreicht wurden, müssen die Punkte, die für das Zertifikat Planung für die Ernennung des APs vergeben wurden, in der abschließenden Bewertung einbehalten werden - siehe Man 01 Projektbeschreibung und Planung.</p>
HE3.3	Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften	<p>Es sind die Vorgaben der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BauStellV) zu berücksichtigen.</p>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
Befragung der Interessenvertreter		
1 - 8	<p>Eine Liste der befragten Interessenvertreter.</p> <p>Ein Beratungsplan zur Festlegung des Prozesses und des Umfangs der Konsultation.</p> <p>Tagesordnungen oder Protokolle der Beratungsgespräche.</p> <p>Dokumentation der Rückmeldungen der Konsultation sowie der nachfolgenden Aktionen.</p>	Wie für das Zertifikat Planung.
Punkte für den AP		
9-14	<p>Schreiben zur Ernennung des APs</p> <p>Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags.</p> <p>Terminplan des Projektes mit Terminen für die Fertigstellung der wichtigsten Projektphasen.</p> <p>Aufzeichnungen oder Protokolle der Sitzungen, Korrespondenz oder Zeitpläne zum Nachweis, dass BREEAM DE-Kriterien ein regelmäßiger Tagesordnungspunkt sind und dass der AP an den Sitzungen teilnimmt.</p> <p>Der Fortschrittsbericht des APs (für jede wesentliche Projektphase).</p> <p>BREEAM DE-Bewertungsbericht für die Planungsphase.</p>	Wie für das Zertifikat Planung, zuzüglich des Berichts über die Endbewertung nach der Bauausführung.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### An der Projektabwicklung beteiligte Interessengruppen

Ziel der Anforderung 1 ist es, die Notwendigkeit zu reflektieren, den Beitrag aller wichtigen Projektbeteiligten von der frühesten praktischen Phase an zu berücksichtigen. Damit soll eine reibungslose und erfolgreiche Erfüllung der Nachhaltigkeitsziele des Projekts gewährleistet werden. Zu den an der Projektabwicklung beteiligten Interessengruppen gehören der Auftraggeber, der Gebäudenutzer (wenn bekannt), das Planungsteam und das ausführende Unternehmen. Der Beitrag der ausführenden Unternehmen unterstützt die Formulierung von nachhaltigen Planungslösungen und die Diskussion der Durchführbarkeit und Baubarkeit von (einer oder mehreren) Planungslösungen und deren Auswirkungen auf Funktionsabläufe, Kosten usw. BREEAM DE ist bewusst, dass das ausführende Unternehmen für Projekte üblicherweise nicht in den frühen Stadien des Projekts ernannt wird und die Einhaltung von Anforderung 1 daher nicht möglich wäre. In solchen Fällen wird Anforderung 1 erfüllt, vorausgesetzt, dass eine entsprechend erfahrene Person mit erheblicher Bau- oder Vertragserfahrung in ähnlichen Projekten vor der Ernennung des ausführenden Unternehmers einbezogen wird. Die geeignet erfahrene Person kann ein zum Berater für diese Phase ernannter Vertreter eines ausführenden Unternehmens oder ein Bauprojektmanager sein.

#### Anlagenmanagement

DIN EN 15221-1:2006 besagt, dass das Facility Management die Integration von Prozessen innerhalb einer Organisation zur Erbringung und Entwicklung der vereinbarten Leistung ist, welche zur Unterstützung und Verbesserung der Effektivität der Hauptaktivitäten der Organisation dient. Für die Zwecke dieser Bewertung bezeichnet der Begriff "vereinbarte Leistungen" die Dienste in Bezug auf die Instandhaltung und Verwaltung des Gebäudes, seiner haustechnischen Anlagen und der Außenanlagen, einschließlich des Zusammenspiels von Tätigkeiten innerhalb des Gebäudes sowie der Gebäudenutzer.

#### Ausführungsplanung

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird die vorangegangene Entwurfsplanung weiterbearbeitet und detailliert, so, dass das Bauvorhaben realisiert werden kann. Während der Ausführungsplanung findet ein intensiver Austausch z.B. mit Fachplanern, Produktherstellern und ausführenden Unternehmen statt, um Detailfragen zu klären.

#### BREEAM DE / Int. Accredited Professional (AP)

Eine Person, welche von TÜV SÜD zur akkreditierten Fachkraft (Accredited Professional) für Nachhaltigkeit der gebauten Umwelt, für ökologische Planung und -Bewertung geschult und qualifiziert wurde. Die Rolle des BREEAM DE / Int. APs beinhaltet die Unterstützung des Projektteams in seinen Bemühungen, Abläufe erfolgreich zu koordinieren, Prioritäten zu setzen und Möglichkeiten auszuloten, um den angestrebten BREEAM DE-Exzellenzgrad bei der Bewertung der Planung zu erreichen. Eine Liste der BREEAM DE / Int. APs mit den dazugehörigen Kontaktangaben, ist auf den Seiten [www.greenbooklive.com](http://www.greenbooklive.com) und der Homepage von TÜV SÜD NSO zu finden.

#### BREEAM DE Performance-Ziele

Die BREEAM DE Performance-Ziele beziehen sich speziell auf den angestrebten BREEAM DE-Exzellenzgrad und die erforderlichen Mindeststandards. Sie beziehen sich nicht zwangsläufig auf konkret angestrebte BREEAM DE-Kriterien oder -Anforderungen, die sich im Laufe der Projektabwicklung ändern können. Es wird jedoch empfohlen bei der Vereinbarung eines BREEAM DE Performance-Ziels einzelne BREEAM DE-Kriterien, -Punkte und -Anforderungen anzustreben oder zu priorisieren. Damit soll sichergestellt werden, dass das vereinbarte Ziel erreichbar ist und dies ohne potenziell kostspielige Änderungen der Planung zu einem späteren Zeitpunkt.

#### Entwurfsplanung

Die Entwurfsplanung umfasst die Erstellung des Planungskonzepts unter Berücksichtigung städtebaulicher, gestalterischer, funktionaler, technischer, bauphysikalischer, wirtschaftlicher, energiewirtschaftlicher und landschafts-ökologischer Anforderungen, sowie die Integration der Leistungen anderer an der Planung fachlich Beteiligter und eine Objektbeschreibung und Kostenberechnung.



### **Kommunikationsstrategien**

Die Kommunikationsstrategie legt die Treffen des Projektteams, eine effektive Kommunikation und die Protokolle für die Erteilung von Auskünften zwischen den verschiedenen Parteien, sowohl informell als auch beim Informationsaustausch, fest.

### **Mitwirkung bei der Vergabe**

Diese Phase beinhaltet die Erstellung von Vertrags- und Vertragsdokumenten für alle Leistungsbereiche. Dazu gehören das Prüfen und Auswerten der Angebote, das Verhandeln mit den Bietern und die Teilnahme an der Auftragserteilung.

### **APs (Planung und Überwachung des Baufortschritts)**

Mitglieder von offiziellen Programmen, die von BRE Global zur Erbringung von Beratungsleistungen in Bezug auf die Planung genehmigt wurden.

Anbieter von nicht aufgelisteten Programmen oder Qualifikationen, die der Meinung sind, dass ihre Mitglieder dieser Definition entsprechen, und möchten, dass sie in zugelassenen Mitgliedschaftsprogrammen gelistet werden, sollten sich an BRE Global wenden.

Gegenwärtig gelten folgende Programme als konform:

- Das Mitgliedsprogramm für BREEAM DE Accredited Professionals (AP)

APs verfügen über die erforderliche Ausbildung bzw. Qualifikation, um dem Planungsteam BREEAM DE-bezogene Beratung zu erteilen. Sie ermöglichen eine rechtzeitige und erfolgreiche Zielsetzung, Terminplanung, Priorisierung und Überwachung der BREEAM DE-Konformität in Bezug auf die Planung des Gebäudes. Sie unterliegen fortlaufenden Schulungs- und Kompetenzanforderungen, um sicherzustellen, dass ihr Knowhow beibehalten wird.

Anmerkung: Das Ziel der Punkte für den Nachhaltigkeitschampion ist, einen integrierten Planungs- und Bauprozess zu fördern, der BREEAM DE als Rahmen für die Festlegung, Vereinbarung und Erreichung der gewünschten Nachhaltigkeitsleistung des Projektes nutzt. Die Punkte der BREEAM DE-Anforderung für den Nachhaltigkeitschampion konzentrieren sich auf die Erreichung dieses Ziels durch die Bereitstellung entsprechender Fachkenntnisse während der Bau-, Inbetriebnahme- und Abschlussphasen des Projekts.

### **Offiziell vereinbart**

Der Begriff "offiziell vereinbart" bezieht sich auf die BREEAM DE Performance-Ziele. Beispiele für offizielle Vereinbarungen sind mit dem Architekten und anderen relevanten Projektteammitgliedern abgeschlossene Verträge oder Ernennungsschreiben.

### **Projektplan**

Der Projektplan hält sämtliche Planungsaktivitäten in einem konsistenten Dokument oder mehreren kohärenten Dokumenten fest. DIN 69905 bezeichnet den Projektplan allgemein als "Gesamtheit aller im Projekt vorhandenen Pläne". Er kann zum Beispiel folgende Unterlagen enthalten: Projektstrukturplan, Meilensteinplan, Terminliste, Balkenplan und Netzplan.

### **Relevante Dritte (siehe Anforderung 5)**

Dazu gehören, ohne darauf begrenzt zu sein:

- 1 Tatsächliche oder beabsichtigte Gebäudenutzer (falls bekannt) einschließlich des für das Facility-Management (FM) zuständige Personal oder der für den täglichen Betrieb des Gebäudes und des Grundstücks verantwortlichen Personen
- 2 Eine repräsentative Konsultationsgruppe aus dem unmittelbaren Umfeld des Standorts (wenn es sich um einen Neubau in einem bebauten Umfeld handelt) oder einer noch immer im Bau befindlichen Umfeld
- 3 Bestehende Partnerschaften und Netzwerke, die Kenntnisse und Erfahrungen aus der Beteiligung an der Errichtung bestehender Gebäude desselben Typus haben.
- 4 Mögliche Nutzer von gemeinsamen Einrichtungen, z.B. Betreiber von Vereinen und Gemeinschaftsgruppen  
UND Folgendes, falls zutreffend:
- 5 In Bildungsgebäuden: Vertreter der örtlichen Bildungsbehörde, des Schulamts etc.

- 6 Lokale oder nationalgeschichtliche oder denkmalpflegerische Vereine (die über alle Anforderungen in Bezug auf gesetzliche Berater hinausgehen)
- 7 Spezialisierte Instandhaltungs- und Wartungsunternehmer und -vertreter, wenn die Gebäudfunktion besondere technische Anforderungen in komplexen Umgebungen stellt, z.B. Gebäude mit Laboratorien.

### **Rückmeldungen aus der Konsultation**

Die Rückmeldungen konzentrieren sich auf die Vorschläge, Kommentare und Empfehlungen der Interessengruppen sowie auf die Ergebnisse deren Konsultation. Dazu gehört die Art und Weise, wie die Vorschläge und Ergebnisse Änderungen der vorgeschlagenen Planung, des Gebäudebetriebs und der Gebäudenutzung beeinflusst bzw. herbeigeführt haben.

### **Unabhängige Partei / unabhängige Dritte**

Um die Anforderungen an eine unabhängige Partei einzuhalten, muss der Auftraggeber oder das Planungsteam eine der folgenden Optionen nachweisen:

- 1 eine vom Planungsprozess unabhängige Partei wurde zur Durchführung der notwendigen Konsultation beauftragt  
ODER
- 2 Durchführung der Konsultation von einem Unternehmen, das an der Planung des Gebäudes beteiligt ist, z.B. vom Projektarchitekten: dem BREEAM DE Auditor werden belastbare Nachweise für die Unabhängigkeit des Konsultationsprozesses vorgelegt. BREEAM DE gibt nicht vor, welcher Form diese Nachweise bedürfen. Es ist die Verpflichtung des Planungsteams bzw. der entsprechenden Person, dem BREEAM DE-Auditor die Unabhängigkeit glaubwürdig und eindeutig nachzuweisen.

### **Vorbereitung der Vergabe**

Die Vorbereitung der Vergabe beinhaltet zunächst die Erstellung eines Vergabeterminplans. Die Mengenermittlung anhand der Ausführungspläne dient als Grundlage für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen mit Leistungsbeschreibungen. Auf Grundlage der Leistungsbeschreibungen werden die Kosten ermittelt und die Kostenkontrolle durch einen Vergleich mit der Kostenberechnung durchgeführt. Die Zusammenstellung der Ausschreibungsunterlagen vervollständigt diese Phase.

### **Vorplanung**

Die Vorplanung umfasst eine Grundlagenanalyse, die Abstimmung der Aufgabenstellung und die Erarbeitung eines Planungskonzeptes inklusive der Prüfung der Genehmigungsfähigkeit. Daneben wird eine Kostenschätzung angefertigt.

### **Wesentliche Phasen**

Die wesentlichen Phasen der Projektabwicklung beinhalten folgende:

- 1 Grundlagenermittlung (LPH 1)
- 2 Vorplanung (LPH 2)
- 3 Entwurfsplanung (LPH 3)
- 4 Genehmigungsplanung (LPH 4)
- 5 Ausführungsplanung (LPH 5)
- 6 Vorbereitung der Vergabe (LPH 6)
- 7 Mitwirkung bei der Vergabe (LPH 7)
- 8 Objektüberwachung (LPH 8)
- 9 Objektbetreuung (LPH 9)

**Wesentliche Sitzungen des Planungsteams**

Wesentliche Sitzungen des Planungsteams sind diejenigen Sitzungen, bei denen grundlegende Entscheidungen diskutiert und getroffen werden, die das vorgeschlagene Design des Gebäudes und dessen Errichtung in Übereinstimmung mit dem Design (und damit die Nachhaltigkeitsauswirkungen und die BREEAM DE-Leistung des Gebäudes) beeinflussen oder beeinträchtigen. An diesen Sitzungen nehmen typischerweise Vertreter von mindestens drei der unten aufgeführten Parteien teil:

- 1 Vertreter des Auftraggebers oder des Bauherrn
- 2 Der Hauptauftragnehmer
- 3 Der Architekt
- 4 Statiker
- 5 Haustechnik-Ingenieure
- 6 Kostenberater
- 7 Umweltberater
- 8 Projektmanagementberater.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Man 02 Lebenszykluskosten und Lebensdauerplanung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
4	Nein

### ZIEL

Um den Wert während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes zu fördern, soll die Verwendung ausgewählter Lebenszykluskosten-Berechnungen zur Verbesserung von Planung, Spezifikationen, Wartung und Betrieb über die gesamte Lebensdauer gefördert sowie die Kapitalkostenrechnung zur Begünstigung der ökonomischen Nachhaltigkeit verwendet werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in drei Aspekte:

- Elementare Lebenszykluskosten (2 Punkte)
- Lebenszykluskosten auf Bauteilebene (1 Punkt)
- Auswertung der Kapitalkosten (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Zwei Punkte - Elementare Lebenszykluskosten

- 1 Eine elementare Lebenszykluskostenrechnung des gesamten Gebäudes wurde in der Entwurfsplanung zusammen mit Schätzungen der Planungsvarianten im Sinne von "Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 5: Kostenberechnung für die Gesamtlebensdauer" nach ISO 15686-5: 2008 ISO (Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 5: Kostenberechnung für die Gesamtlebensdauer) erstellt und durchgeführt.
- 2 Die elementare Lebenszykluskostenrechnung:
  - 2.a liefert einen Hinweis auf die künftigen Wiederbeschaffungskosten über einen vom Bauherrn gewählten Analysezeitraum (z. B. 20, 30, 50 oder 60 Jahre)
  - 2.b umfasst Kostenschätzungen für Wartung und den Betrieb über die gewählte Lebensdauer.
- 3 Das Planungsteam demonstriert anhand geeigneter Beispiele, wie die elementare Lebenszykluskostenrechnung verwendet wurde, um die Gebäude- und Haustechnikplanung bzw. die Spezifikationen zu beeinflussen, zur Minimierung der Lebenszykluskosten und zur Maximierung von Werten.

#### Ein Punkt – Bewertung von Varianten bezüglich der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene

- 4 Bis zum Ende der Leistungsphase 4 wurde eine Bewertung von Varianten betreffend der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene nach ISO 15686-5: 2008 entwickelt, welche folgende Bauteiltypen - soweit vorhanden - enthält:
  - 4.a Gebäudehülle: z.B. Fassadenverkleidungen, Fenster oder Dachgestaltung
  - 4.b Gebäudetechnik: z.B. Systeme zum Heizen / Kühlen des Gebäudes oder Bedienelemente
  - 4.c Ausbau: z.B. Wände, Fußböden und Decken
  - 4.d Außenräume: z.B. alternative Landschaftsbauarbeiten, Befestigung der Grenzen
- 5 Das Planungsteam demonstriert anhand geeigneter Beispiele, wie die Lebenszykluskostenrechnung auf Bauteilebene verwendet wurde, um die Gebäude- und Haustechnikplanung bzw. die Spezifikationen zu beeinflussen, zur Minimierung der Lebenszykluskosten und zur Maximierung von Werten.

#### Ein Punkt – Reporting der Kapitalkosten

- 6 Die Kapitalkosten (Kapitalbarwert) des Gebäudes werden berichtet.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Elementare Lebenszykluskosten, Bewertung der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene und Reporting, Anforderungen 1 bis 3 und 6:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Bewertung der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene, Anforderungen 3 bis 4:</p> <p>Beide Optionen: Die Betrachtung muss alle Bauteiltypen enthalten, welche im Auftrag des Projektentwicklers installiert werden sollen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten - enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung der Wohngebäude siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Angemessene Beispiele. Siehe Anforderung 3.	<p>Die Optionen, welche ausgewählt werden, um zu zeigen, wie die Lebenszykluskosten minimiert und Werte maximiert wurden, müssen hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Projektkosten, den Umfang und Größe der zukünftigen Gebäudeinstandhaltung (Volumen oder Fläche) sowie dem Projektstand angemessen sein.</p> <p>Zu Anforderung 2: bei der Bewertung von Ergebnissen der elementaren Lebenszykluskostenrechnung können Beispiele in Form von Schätzungen (wenn zutreffend) verwendet werden, zur Entwicklung des Entwurfs oder zur Senkung von Instandhaltungs- oder Instandsetzungskosten oder der Gestaltung von Verträgen für weitere Analysen.</p> <p>Zu Anforderung 4: bei der Berücksichtigung von Ergebnissen der Bewertung von Varianten auf Bauteilebene, können Beispiele in Form von Bauteilspezifikationen zusammen mit Begründungen der Auswahl verwendet werden, d.h. wie diese die Lebenszykluskosten senken und Werte erhöhen.</p>
HE3.1	Vorhanden Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung	Wenn das Gebäude nach einer vorgegebenen Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung errichtet wird, kann die Betrachtung der elementaren Lebenszykluskosten aus dieser Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung verwendet werden, um die Einhaltung der Anforderungen zu belegen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Reporting der Kapitalkosten	<p>In der Planungsphase, in der die endgültigen Informationen noch nicht vorliegen, kann der Punkt vergeben werden, wenn der Bauherr die voraussichtlichen Kapitalkosten einschließlich Sicherheitszuschlägen bereitstellt und sich verpflichtet, diese Informationen auch in der finalen Phase der Bewertung zur Verfügung zu stellen. Wenn in der finalen Phase die endgültigen Kapitalkosten nicht bekannt sind, sollte die am besten geeignete Kostenschätzung der Bauherrenschaft oder des Kostenberaters zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Diese Daten werden anonymisiert und zur Festlegung der zukünftigen BREEAM DE-Richtwerte verwendet.</p>
HE3.3	Unabhängige Bewertung der einzelnen Aspekte	<p>Alle drei Teile können unabhängig voneinander erreicht werden.</p> <p>Beispielsweise kann das Projektteam unter Anforderung 4 den Punkt für die Bewertung von Varianten bezüglich der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene anstreben, auch wenn keiner der ersten zwei Punkte unter Anforderung 2 für die Berechnung der elementaren Lebenszykluskosten erreicht wurde.</p> <p>Der Punkt für das Reporting der Kapitalkosten kann auch unabhängig von den beiden anderen Aspekten erreicht werden.</p>
HE3.4	Bewertung von Varianten bezüglich der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene – Bewertung der Anforderungen 4.a bis 4.d	<p>Bei der Bewertung der Varianten bezüglich der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene sind alle unter Anforderung 4.a bis 4.d genannten Bauteiltypen - sofern vorhanden – zu bewerten.</p> <p>Betrachtet werden muss jedoch nicht jedes einzelne Beispiel, das für jedes Bauteil angegeben wird, sondern nur die Auswahl, welche bewertbare Vergleiche liefert. Damit soll sichergestellt werden, dass eine breite Palette von Optionen berücksichtigt wird und dass sich die Analyse auf diejenigen Bauteile konzentriert, welche die größten Optimierungspotentiale bieten.</p>
HE3.5	Betrachtungszeitraum für die elementaren Lebenszykluskosten	<p>Der Betrachtungszeitraum sollte im Einklang mit der geplanten Lebenserwartung des Gebäudes stehen und von der Bauherrenschaft vorgegeben werden.</p> <p>Wo jedoch die Lebenserwartung des Gebäudes (aufgrund der frühen Planungsphasen) noch nicht festgelegt werden kann, sollte für die Modellierung eine geplante Standard-Lebensdauer von 60 Jahren verwendet werden.</p>

## METHODIK

Keine.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
1-3	Elementare Lebenszykluskostenrechnung	Wie für das Zertifikat Planung.
4-5	Bewertung von Varianten bezüglich der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene.	Wie für das Zertifikat Planung.
6	Reporting der erwarteten Kapitalkosten.	Reporting der Kapitalkosten

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Bewertung von Varianten bezüglich der Lebenszykluskosten auf Bauteilebene

Eine Lebenszykluskostenplanung auf Bauteilebene wird in der Regel während der Planung bei der Wahl von Systemen oder Bauteilen für die Kostenplanung verwendet. Diese Lebenszykluskostenrechnung auf Bauteilebene zwecks Lebensdauerplanung erfordert die Identifizierung der Gebäudeumgebung und anderer örtlicher Gegebenheiten sowie die Erfüllung grundlegender Anforderungen bei der Planung der Gebäudelebensdauer. Entscheidungen sind in Bezug auf Folgendes zu treffen:

- Die voraussichtliche Lebensdauer des Gebäudes (anstelle der geplanten Lebensdauer laut Vertrag)
- Die Mindestanforderungen an die funktionelle Leistung jedes Bauteils über die geplante Gebäudelebensdauer
- Die Bauteile, die innerhalb der Lebensdauer des Gebäudes repariert, instandgehalten oder erneuert werden müssen. Nur die wesentlichen Unterschiede zwischen Bauteilen und Systemen müssen vergleichsweise modelliert werden.

#### Elementare Lebenszykluskostenrechnung

Diese wird häufig verwendet, um Varianten zur Entwicklung von Lösungen auf Projektebene zu bewerten. Die Kosten werden in der Regel auf Gebäudeelementebene für den gesamten Vermögensgegenstand verwendet. Informationen können eine Mischung von typischen Benchmark-Kosten für wesentliche Elemente, vergleichende Kostenmodellierung oder ungefähren Schätzungen sein. Sie werden in Kosten pro Quadratmeter der Brutto-Grundfläche (BGFa) ausgedrückt und für die elementare Berechnung verwendet, abgestimmt auf das Niveau der Kapitalkostenpläne.

#### Lebenszykluskosten

Die Kosten eines Gebäudes oder seiner Bauteile über deren gesamte Lebensdauer und unter den gegebenen Leistungsanforderungen; eine Methodik für die systematische ökonomische Bewertung der Lebenszykluskosten über einen Analysezeitraum, wie im vereinbarten Umfang definiert.

#### Voraussichtliche Kapitalkosten

Die Kapitalkosten für das Gebäude beinhalten die folgenden Aufwendungen für die Erstellung des Gebäudes:

- Bauausführung, einschließlich Vorbereitungsarbeiten, Materialien, Geräte und Arbeit
- Baustellenmanagement
- Baufinanzierung
- Versicherung und Steuern während der Bauausführung
- Inspektion und Prüfung.

Kosten in Bezug auf Landbeschaffung, Freimachung, Planung, gesetzliche Freigaben und Nachbetreuung nach Bezug sollten nicht berücksichtigt werden.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Reporting der Kapitalkosten

Das Fehlen von Daten zu Kapital- und Lebenszykluskosten bzw. des Vorteils einer nachhaltigen Baukonstruktion stellt ein großes Hindernis für die Übernahme nachhaltigerer Lösungen dar. Durch die Kapitalkostenrechnung soll die gemeinsame Nutzung von Daten gefördert werden, um diese Hindernisse zu überwinden und sicherzustellen, dass BREEAM DE weiterhin zur Umsetzung kostengünstiger und finanziell vorteilhafter Lösungen anregt. Diese Informationen werden gesammelt, um die Erforschung der Kosten und Einsparungen bei der Entwicklung von nachhaltigen oder durch BREEAM DE überprüften Gebäuden zu unterstützen. Das trägt zum Geschäftsnutzen der Nachhaltigkeit und zur Weiterentwicklung von BREEAM DE bei. Alle übermittelten Daten werden vertraulich behandelt und nur anonym genutzt.

### Standardisierte Methode zur Lebenszykluskostenrechnung für Gebäude

ISO 15686-5:2008 beschreibt die standardisierte Methode zur Lebenszykluskostenrechnung für die Beschaffung im Bauwesen. Die Ziele dieser Norm sind, Folgendes bereitzustellen:

- 1 eine standardisierte Methode zur Anwendung der Lebenszykluskostenrechnung für Lebenszykluskosten-Experten, die für die Bauindustrie und für die wesentlichen Stufen des Beschaffungsprozesses geeignet ist.
- 2 Prozessablaufdarstellung nach Lebenszykluskosten-Stufen – als Hilfe bei der Strukturierung der Planung, Generierung, Interpretation und Präsentation der Ergebnisse für eine Vielzahl von verschiedenen Zwecken und Ebenen der Lebenszykluskosten-Planung.
- 3 Anleitungen zur Festlegung der spezifischen Anforderungen des Kunden an die Lebenszykluskosten, bzw. der erforderlichen Leistungen und Formen der Berichterstattung, sowie der anzuwendenden Methode der wirtschaftlichen Bewertung.
- 4 Vereinfachung und Entmystifizierung - durch Bereitstellung praktischer Leitlinien, Anleitungen und Definitionen, zusammen mit anschaulichen bearbeiteten Beispielen für die Durchführung von Lebenszykluskostenrechnungen (für den Bau).
- 5 Eine von der Industrie akzeptierte Methode zur Erleichterung einer genaueren, konsistenten und belastbaren Anwendung von lebenszykluskostenbezogenen Kalkulationen und Schätzungen von Varianten, wodurch eine effektivere und belastbarere Basis für die Lebenszykluskosten-Analyse und das Benchmarking geschaffen wird. ISO 15686-5:2008 soll auch dazu beitragen, Verwirrung über Geltungsbereich und Terminologie zu beseitigen und Bedenken hinsichtlich der Unsicherheit und der Risiken, die das Vertrauen in die Lebenszykluskostenrechnung für die Beschaffung im Bauwesen minimieren, anzugehen.

### Wann die Lebenszykluskostenrechnung durchzuführen ist

Die Lebenszykluskostenrechnung ist während des gesamten Lebenszyklus des Gebäudes bzw. des gebauten Vermögenswertes, insbesondere während der Projektplanung, des Entwurfs und der Bauausführung sowie der Nutzungsphasen relevant. Nähere Informationen finden Sie in der ISO 15686-5.



## Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
6	Ja

### ZIEL

Anerkennung und Förderung von Baustellen, welche umwelt- und sozialorientiert, sowie verantwortungsvoll und verantwortlich geführt werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in vier Aspekte:

- Umweltmanagement (1 Punkt)
- AP (1 Punkt)
- Verantwortungsvolles Bauen (bis zu 2 Punkte)
- Überwachung der Auswirkungen von Baustellen (2 Punkte)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Grundvoraussetzung - Legal geschlagenes und legal gehandeltes Holz

- 1 Das gesamte Holz, inklusive Holzprodukte, welche im Rahmen der Bauarbeiten für das Projekt verwendet werden, wurde nachweislich legal geschlagen und legal gehandelt (siehe relevante Definitionen).

Hinweis: Für andere Materialien gibt es derzeit noch keine Anforderungen.

#### Grundvoraussetzung - Nationale Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften

- 2 Alle in der BauStellV enthaltenen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften bzw. -Normen für Baustellen werden im Rahmen folgender Projektphasen berücksichtigt und nachweislich umgesetzt:
  - 2.a Planung: um Gesundheits- und Sicherheitsrisiken zu minimieren
  - 2.b Planung und Organisation der Bauarbeiten vor deren Durchführung: um Gesundheits- und Sicherheitsinformationen von allen relevanten Beteiligten zu sammeln (siehe Relevante Definitionen)
  - 2.c Baustelleneinrichtung: um Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen
  - 2.d Bauausführung: um die Gesundheit und Sicherheit des Baustellenpersonals sicherzustellen, zu überwachen und zu dokumentieren.

#### Ein Punkt – Umweltmanagement

- 3 Der Hauptauftragnehmer betreibt ein Umweltmanagementsystem (UMS), das seine Hauptaktivitäten abdeckt. Das UMS muss durch einen Dritten nach ISO 14001 / EMAS oder einem gleichwertigen Standard zertifiziert sein.
- 4 Nachweisliche Umsetzung von Best-Practice Verfahren und Vorgehensweisen zur Vermeidung von Umweltbelastungen, was durch das Projektteam nachzuweisen ist, indem sie die Inhalte der Tabelle 9 nachweisen und dokumentieren.

Um Konformität zu demonstrieren, müssen nicht alle Maßnahmen umgesetzt werden, jedoch muss das Projektteam sowie der BREEAM DE Auditor nachweisen, dass die Inhalte jeder Kategorie (z.B. Luftqualität) umgesetzt wurden.

**Ein Punkt –AP (Ausführungsphase)**

- 5 Ein AP wird ernannt, um das Projekt zu überwachen bzw. um sicherzustellen, dass die relevanten Anforderungen und Kriterien, und somit die BREEAM DE Performance-Ziele in Bezug auf Nachhaltigkeit während des Baus, der Übergabe und Fertigstellung fortlaufend eingehalten werden. Dazu soll der AP idealerweise auf der Baustelle tätig sein oder zur Durchführung von unangemeldeten Prüfungen die Baustelle regelmäßig besuchen und hierfür über die entsprechende Befugnis verfügen. Und er soll Maßnahmen, die zur Beseitigung von Konformitätsmängeln erforderlich sind, fordern. Der AP wird die Tätigkeiten auf der Baustelle oft genug (siehe Hinweis zur Erfüllung der Kriterien HE3.3) überwachen, um sicherzustellen, dass Risiken der Nichteinhaltung von Kriterien minimiert werden. Er berichtet über die Fortschritte bei relevanten Projektteam-Sitzungen, zeigt mögliche Bereiche der Nichteinhaltung von Kriterien und entsprechende Maßnahmen zur Risikominimierung auf.
- 6 Das angestrebte BREEAM DE-Ziel ist eine Grundvoraussetzung des mit dem ausführenden Unternehmen abgeschlossenen Vertrags (siehe Man 01 Projektbeschreibung und Planung: HE3.2 und Man 01 Projektbeschreibung und Planung: Relevante Definitionen).
- 7 Um diesen Punkt in der Phase nach Baufertigstellung zu erzielen, muss das BREEAM DE-bezogene Ziel für das betreffende Projekt nachweislich durch das Projekt erreicht werden. Dies wird im Anschluss an die Bauphase durch den Assessmentbericht des BREEAM DE Auditors nachgewiesen.

**Bis zu zwei Punkte – Verantwortungsvolles Bauen**

- 8 Für Einfamilienhäuser:
  - 8.a Ein Punkt kann vergeben werden, wenn eine Person während der gesamten Bauphase für die Durchführung und Aufrechterhaltung folgender verantwortungsvoller Baupraktiken zuständig ist (siehe relevante Definitionen):
    - 8.a.i Sauberkeit und Ordnung auf der Baustelle
    - 8.a.ii Reduktion der Auswirkungen auf die Gemeinschaft durch das Engagement in der Nachbarschaft und in der Öffentlichkeit
    - 8.a.iii Kontinuierliche Verbesserung der Sicherheit
    - 8.a.iv Verpflichtungen zur Achtung und Gewährleistung einer gerechten Behandlung aller Arbeitnehmer
    - 8.a.v Geeignete Baustelleneinrichtungen für Bedienstete und Besucher.
  - 8.b Zwei Punkte können vergeben werden, wenn der Auftragnehmer sechs Positionen in jedem der vier Abschnitte der Checkliste A1 erfüllt.
- 9 Für alle anderen Gebäudetypen können die BREEAM DE-Punkte wie folgt vergeben werden:
  - 9.a Ein Punkt, wenn das ausführende Unternehmen sechs Positionen in jedem der vier Abschnitte der Checkliste A1 nachweislich umsetzt.
  - 9.b Zwei Punkte, wenn der Hauptauftragnehmer alle Positionen in jedem der vier Abschnitte der Checkliste A1 erfüllt UND die Leistung des Hauptauftragnehmers durch unabhängige Bewertung und Überprüfung bestätigt wurde.

**Bis zu zwei Punkte - Überwachung der Auswirkungen von Baustellen**

- 10 Einer Person wurde die Verantwortung für die Überwachung, Aufzeichnung und Berichterstattung von Energie- und Wasserverbräuchen und Transportdaten (falls gemessen) zugewiesen, die sich während der gesamten Bauzeit aus allen Baustellenprozessen (und dezidiert Überwachung außerhalb der Baustelle) ergeben. Um solch eine belastbare Datenerfassung sicherzustellen, muss diese Person über die entsprechende Befugnis und Verantwortung verfügen, um die erforderlichen Daten anzufordern bzw. auf sie zuzugreifen. Wenn ein AP bestellt ist, kann er diese Rolle übernehmen.

**Erster Punkt für die Überwachung – Medienverbräuche****Überwachung des Energieverbrauchs**

- 11 Anforderung 10 ist erreicht worden.
- 12 Überwachen und Aufzeichnen des Baustellenenergieverbrauchs in kWh (und gegebenenfalls der verwendeten Brennstoffe in Litern) infolge der Nutzung von Baumaschinen, Geräten (ob mobil oder stationär) und Baustellenunterbringung, entsprechend dem Projekttyp.
- 13 Berichten des Wertes der Gesamt-Kohlendioxidemissionen (Summe kg CO<sub>2</sub>e / Projektwert) aus dem Bauprozess an TÜV SÜD, zum Zweck eines potenziellen zukünftigen BREEAM DE-Effizienzvergleichs.

**Überwachung des Wasserverbrauchs**

- 14 Anforderung 10 ist erreicht worden.
- 15 Überwachen und Aufzeichnen von Daten über den Frischwasser-Verbrauch des Hauptauftragnehmers sowie der Subunternehmer in m<sup>3</sup> infolge der Nutzung von Baumaschinen, Geräten (ob mobil oder stationär) und Baustellenunterbringung, entsprechend Projekttyp (Siehe Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen).
- 16 Berichten des gesamten Frischwasser-Verbrauch in m<sup>3</sup>, d.h. abzüglich des im Bauprozess wieder verwendeten Wasser an TÜV SÜD, zum Zweck eines potenziellen zukünftigen BREEAM DE-Effizienzvergleichs, anhand der gesammelten Daten.

**Zweiter Punkt für die Überwachung - Transport von Baustoffen und -Abfällen**

- 17 Anforderung 10 ist erreicht worden.
- 18 Überwachen und Aufzeichnen von Daten über die Transportbewegungen und Auswirkungen, welche sich aus dem Zu- bzw. Abtransport der meisten Baustoffe und Abfälle auf die Baustelle ergeben.  
Dies muss mindestens Folgendes umfassen:
  - 18.a Transport der Baustoffe vom Werkstor zur Baustelle, einschließlich Transport, Zwischenlagerung und Verteilung, siehe relevante Definitionen.
  - 18.b Der Umfang dieser Überwachung muss mindestens Folgendes umfassen:
    - 18.b.i Für Großbauelemente verwendete Materialien (d.h. diejenigen, welche im BREEAM DE Mat 01-Berechnungstool als verbindlich definiert sind), einschließlich Isoliermaterialien.
    - 18.b.ii Materialien für Boden- und Landschaftsbauarbeiten, wenn sie zum Umfang gehören.
  - 18.c Transport von Bauabfällen vom Baustellentor zum Tor der Abfallverwertungs- bzw. Rückgewinnungsanlage. Der Umfang dieser Überwachung muss die im Abfallplan des Projekts enthaltenen Abfallgruppen der Baustellenabfälle abdecken.
- 19 Berichten der gesamten transportbedingten Kohlendioxid-Emissionen (kgCO<sub>2</sub>eq) der Baustoffe und -Bauabfälle an TÜV SÜD, zum Zweck eines potenziellen zukünftigen BREEAM DE-Effizienzvergleichs, anhand der gesammelten Daten.

**Anforderungen für „Herausragende Qualität“**

Im Folgenden werden die Anforderungen für die herausragende Qualität zur Vergabe eines Innovations-Punkts in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

- 20 Wenn der Hauptauftragnehmer die lokalen oder nationalen Anforderungen einer BREEAM DE-konformen organisatorischen Regelung für verantwortungsvolles Bauen einhält und seine Leistung in Bezug auf diese Regelung durch unabhängige Dritte überprüft und bestätigt wurde.

## CHECKLISTEN UND TABELLEN

Das Projektteam soll die Tabelle 9 ausfüllen, inhaltlich umsetzen und entsprechend dokumentieren. Der BREEAM DE Auditor und das Projektteam müssen sicherstellen, dass die inhaltliche Absicht jedes Abschnittes von der Baustelle durch entsprechende Maßnahmen erfüllt wird.

Tabelle 9: Maßnahmen zur Minimierung der Luft- und Wasserverschmutzung während der Bauarbeiten

Abschnitt	Maßnahme	Umgesetzt (ja / nein)
<b>Lärm- und Erschütterung</b>	<b>Absicht: Minimierung der Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen in der näheren Umgebung</b>	
A	Die geräuschintensivsten Aktivitäten sind für die Tageszeiten zu planen, während der die nähere Umgebung am geringsten gestört wird.	
B	Nutzung von Einrichtungen zur Begrenzung der Lautstärke, z.B. temporärer Lärmschutz.	
C	Verwendung von Abschirmungen und Geräuschabweisern für Schlag- und Sprengarbeiten.	
D	Vermeidung bzw. Reduktion von Transportvorgängen durch öffentliche Bereiche.	
<b>Qualität der Luft</b>	<b>Absicht: Verhinderung von Staub und andere Arten der Luftverunreinigungen auf der Baustelle und in der näheren Umgebung</b>	
A	Minimierung der materialbedingten Staubbildung durch Verwendung von Abdeckungen, entsprechender Lagerung, Kontrolleinrichtungen oder Erhöhung der Feuchtigkeit.	
B	Minimierung der Staubbildung – bedingt durch Fahrzeugverkehr ggf. mit Hilfe des Sprühens von Wasser.	
C	Vermeidung des Verbrennens von Materialien auf der Baustelle	
<b>Wasserabfluss-Management</b>	<b>Absicht: Verhinderung der Verschmutzung des Wassers durch Aktivitäten auf der Baustelle</b>	
A	Erarbeitung eines Entwässerungsplans und Markierung von Kanalisations-schächten oder Wassereintritten, um auf gefährdete Bereiche hinzuweisen Zu beachten ist: dieser Plan kann sich mit zunehmendem Arbeitsfortschritt verändern.	
B	Soweit möglich oder angebracht, sind die Arbeiten so zu planen, dass Perioden mit heftigen Regenfällen (d.h. insbes. während der Trockenzeit) vermieden werden. Kommt es zu extremen Niederschlägen und hohen Windgeschwindigkeiten, sollten die Arbeiten entsprechend angepasst werden.	
C	Die Länge und das Gefälle von Abhängen sind zu markieren und auf ein Mindestmaß zu reduzieren.	
D	Verwendung von Mulch zur Stabilisierung exponierter Bereiche oder Belegung tiefer Rinnen oder steiler Abhänge, z.B. mit Jutematten.	
E	Schnellstmögliche Wiederbepflanzung von Flächen.	

Abschnitt	Maßnahme	Umgesetzt (ja / nein)
F	Reduktion oder Vermeidung des Abtragens von Sedimenten vom Grundstück durch die Verwendung von Absetzbecken, Schlickzäunen oder entsprechender Wasseraufbereitung.	
G	Trennung bzw. Ableitung sauberer Wasserabflüsse von denjenigen, welche Feststoffe führen, um deren Vermischung zu verhindern (somit Minimierung der nachträglich aufzubereitenden Wassermenge).	
H	Bereitstellung von geeigneten Entwässerungssystemen um Versickerungserscheinungen minimieren und kontrollieren zu können.	
I	Durchführung jeglicher Aktivitäten, die zu Verunreinigungen führen können in dafür vorgesehenen versiegelten Bereichen, entfernt von Flüssen, Bohr-löchern oder anderen Wasserläufen	
<b>Gefährliche Materialien</b>	<b>Absicht: Vermeidung der Verschmutzung von lokalen Wasserläufen durch gefährliche Materialien</b>	
A	Bereitstellung von geeigneten Kraftstofftanks (mit Auffangbehältern) sowie von Behältern zur vorübergehenden Lagerung von anderen Flüssigkeiten wie Schmier- und Hydrauliköl.	
B	Schulung der Arbeiter zum richtigen Umfüllen und Umgang mit Kraftstoffen, Chemikalien und dem Verhalten bei Materialaustritten.	
C	Nutzung von undurchlässigen Oberflächen in Bereichen, in denen Kraftstoffe getankt und andere Flüssigkeiten umgefüllt werden.	
D	Bereitstellung von tragbaren Auffangwannen auf der Baustelle inkl. Schulung des Personals zu deren Handhabung.	
E	Bereitstellung geeigneter Sanitäreinrichtungen, welche für alle Arbeiter zugänglich sind.	

#### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten – enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Siehe HE2.2 für Details in Bezug auf die Rolle des APs  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
HE2.2	AP für Einfamilienhäuser	Für Einfamilienhäuser kann der Auditor für BREEAM DE Neubau als AP auftreten. In dieser Situation ist es immer notwendig, Interessenkonflikte zu regeln, die entstehen könnten.
Allgemein		
HE3	Anforderungen an eine BREEAM DE- "konforme" organisatorische Regelung für verantwortungsvolles Bauen	<p>Wenn es eine Regelung für verantwortungsvolles Bauen bzw. verantwortungsvolle Auftragnehmer gibt, die aber nicht als BREEAM DE-konforme Regelung aufgelistet ist, kann der Verwalter oder der Betreiber dieses Regelungssystems bei TÜV SÜD die Anerkennung als konforme Regelung beantragen. Vor einer solchen Beantragung sollte der Betreiber die Regelung anhand der Anforderungen in Anhang G – „Anforderungen der Richtlinie für verantwortungsvolles Bauen“ überprüfen. Erst wenn er glaubt, dass seine Regelung den Anforderungen in Anhang F entspricht, sollte er sich an TÜV SÜD wenden. TÜV SÜD wird die Regelung selbst überprüfen und gegebenenfalls in die Liste der konformen Regelungen aufnehmen und geeignete Benchmarks für die Erfüllung der BREEAM DE-Punkte anhand der betreffenden Regelung festlegen.</p>
HE3.1	Baustellenholz und wiederverwertbare Schalungselemente. Siehe Anforderung 1.	Wiederverwendbare Schalungselemente aus Holz erfüllen als solche nicht automatisch die Anforderungen. Es sei denn, das Holz ist ursprünglich wiedergewonnen worden oder es handelt sich um legal geschlagenes und legal gehandeltes Holz - siehe Mat 03 verantwortungsvolle Materialbeschaffung: relevante Definitionen.
HE3.3	Häufigkeit der Baustellenüberwachung. Siehe Anforderung 5.	<p>Besuche sollen während der wesentlichen Phasen des Bauprozesses stattfinden, und zwar dann, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche überprüft werden müssen, bevor sie verschlossen/abgedeckt werden oder das Folgerwerk/die Folgearbeiten beginnen</li> <li>• erhebliche Konflikt- oder Fehlerrisiken auftreten können, ist das Timing entscheidend für den Nachweis der Konformität.</li> </ul> <p>Wesentliche Nachweise wie Fotodokumentation, Lieferscheine und andere Belege, müssen zu bestimmten Zeiten erbracht werden.</p> <p>Weil verschiedene Gewerke und Systeme zusammenkommen, kann es sein, dass eins davon die Integrität oder die Konformität eines anderen in Bezug auf die BREEAM DE-Anforderungen beeinträchtigt.</p>
HE3.4	Unabhängige Bewertung und Überprüfung	<p>Die Bewertung der Baustellenaktivitäten gegenüber der Checkliste A1 erfolgt durch eine Person, die ihre Unabhängigkeit von der Projektdurchführung nachweisen kann, d.h.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die nicht beim Hauptauftragnehmer angestellt ist bzw.</li> <li>• nicht im Auftrag des Hauptauftragnehmers arbeitet.</li> </ul> <p>Diese Person muss mindestens fünf Jahre Erfahrung in der Bauindustrie, entweder als Auftragnehmer oder als Mitglied eines Planungsteams, erworben haben.</p> <p>Wenn der BREEAM DE Auditor die oben genannten Kriterien erfüllt, kann auch dieser die Aufgabe erfüllen.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.5	Einhaltung der Positionen der Checkliste A1	Wenn bestimmte Positionen der Checkliste A1 aufgrund des Leistungsumfanges auf der Baustelle irrelevant sind, sollte sich der Auditor bei TÜV SÜD in Bezug auf die entsprechende Anzahl der erforderlichen Positionen beraten lassen.
HE4	Wasserverbrauch	Wenn kein Wasserverbrauch aus Baumaschinen, Geräten (mobil und stationär) und Baustellenunterbringung resultiert, sind die Anforderungen an die Überwachung des Wasserverbrauchs nicht erforderlich.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
Alle	<p>Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages</p> <p>ODER</p> <p>Unterschriebene und datierte Verpflichtungserklärung zur Erfüllung der relevanten Anforderungen.</p>	<p>Name der verantwortlichen Personen zur Überwachung, Aufzeichnung und Übermittlung der im Rahmen sämtlicher Bauprozesse gewonnenen Daten.</p> <p>Zusammenfassung der Information, die aus den Überwachungsprozessen und aus den Datenerfassungsmechanismen, aus den Protokollen oder anderen Systemen zur Datensammlung und -verarbeitung verwendet wurden.</p> <p>Zusammengetragene Daten der Bauphasen oder Informationen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtenergieverbrauch je Kraftstoffart oder CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt</li> <li>• Gesamt-Frischwasserverbrauch netto der Baustelle (m<sup>3</sup>)</li> <li>• Für Materialien und Abfälle: der Gesamt-Kraftstoffverbrauch je Typ oder CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt zzgl. der gesamten zurückgelegten Distanz (km)</li> <li>• Für zertifiziertes und nicht-zertifiziertes Holz auf der Baustelle sind Nachweise gem. des BREEAM DE Kriteriums Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung zu erbringen.</li> <li>• Kopie des Umweltmanagement -Zertifikates des Hauptauftragnehmers.</li> <li>• Kopien der dokumentierten Verfahren, die auf der Baustelle verwendet werden, um die Bauarbeiten gemäß den „Best-Practice“-Regelungen in Sachen Umweltverschmutzung durchzuführen.</li> </ul> <p>Schreiben des Hauptauftragnehmers zur Bestätigung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung der Verfahren zur Reduzierung von Verschmutzungen</li> <li>• Name und Berufsbezeichnung der verantwortlichen Person, die die Auswirkungen der Baustelle über den gesamten Projektverlauf hinweg überwacht.</li> </ul>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Bauprozesse

Hierzu gehören vorbereitende Arbeiten, sowie Aktivitäten der Montage, Installation und Demontage, die für die Ausführung und Fertigstellung eines neuen Gebäudes erforderlich sind.

#### BREEAM DE akkreditierte Fachkraft (AP)

Siehe Man 01 Projektbeschreibung und Planung.

#### BRE Nachhaltigkeitsmanager auf der Baustelle

Eine durch BRE qualifizierte Person, die zur Sicherstellung der Projektqualität, der Minimierung von Umweltauswirkungen des Bauprozesses und der Umsetzung von Planungsabsichten beiträgt. Sie arbeiten auf der Baustelle und sorgen dafür, dass die Baustelle umweltschonend bewirtschaftet wird und dass die Baustellenteams zuversichtlich sind, die anspruchsvollen Vorschriften und Anforderungen von Nachhaltigkeitszertifizierungssystemen, wie z.B. BREEAM DE, zu erfüllen. Nur qualifizierte Personen, die Mitglieder des BREEAM DE-Mitgliedschaftsprogramms sind und während der gesamten Bauzeit in diesem Programm registriert sind, entsprechen den BREEAM DE-Anforderungen. Durch diese Mitgliedschaft wird ein angemessenes Maß an Kompetenz durch eine regelmäßige berufliche Weiterbildung (CPD – Continuing Professional Development) in relevanten Kernbereichen gewährleistet.

#### Fabriktor

Für den Zweck der Bewertung dieser Anforderung wird das Fabriktor als Tor des Produktherstellers definiert (d.h. als den Ort, an dem die Herstellung und die Vormontage beendet werden bzw. das Material zum endgültigen Produkt verarbeitet worden ist). Beispielsweise gehören hierzu:

- 1 Stahl-, Beton- oder Glashersteller für Fassadenverkleidungen, Fenster und Träger etc.
- 2 Tor des Steinbruchs für Zuschläge und Sand
- 3 Mischanlage für Beton
- 4 Sägewerk und holzverarbeitende Betriebe für Holz

#### Hauptauftragnehmer

Das Unternehmen, das die Gesamtverantwortung für die Überwachung der Bauphase des Projekts trägt. Dies kann ein ausführendes Unternehmen (Generalunternehmer) sein oder die Partei, die für die oberste Objektüberwachung zuständig ist.

#### Herstellung oder Fertigung außerhalb der Baustelle

Fertigung eines Bauteils oder Werkstoffs, die in einer außerhalb der Baustelle speziell für das Bauvorhaben eingerichteten Produktions- oder Verarbeitungsanlage durchgeführt wird.

#### Legal geschlagenes und legal gehandeltes Holz

- siehe Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung.



### AP (Ausführungsphase)

Mitglieder von offiziellen Programmen, die von TÜV SÜD zur Erbringung von Beratungsleistungen in Bezug auf die Planung genehmigt wurden. Gegenwärtig gelten folgende Programme als konform:

- Das Mitgliedsprogramm für BREEAM DE-akkreditierte Fachkräfte (AP)
- Das Mitgliedsprogramm für BRE Nachhaltigkeitsmanager auf der Baustelle.

APs verfügen über die erforderliche Ausbildung bzw. Qualifikation, um dem Planungsteam BREEAM DE-bezogene Beratung für eine rechtzeitige und erfolgreiche Zielsetzung, Terminplanung, Priorisierung und Überwachung der BREEAM DE-Konformität in Bezug auf die Planung und Ausführung des Gebäudes zu erteilen. Sie unterliegen fortlaufenden Schulungs- und Kompetenzanforderungen, um sicherzustellen, dass ihr Knowhow aufrechterhalten wird. Anbieter von nicht aufgelisteten Programmen oder Qualifikationen, die meinen, dass ihre Mitglieder dieser Definition entsprechen, und als zugelassene Mitgliedschaftsprogramme aufgeführt werden möchten, sollten sich an TÜV SÜD wenden.

Anmerkung: Das Ziel der Anforderungen für den AP ist, einen integralen Planungs- und Bauprozess zu fördern, der BREEAM DE als Rahmen für die Festlegung, Vereinbarung und Erreichung der gewünschten Nachhaltigkeitsleistung des Projektes nutzt. Die Punkte dieser BREEAM DE-Anforderung für den AP konzentrieren sich auf das Erreichen dieses Ziels durch die Bereitstellung entsprechender Fachkenntnisse während der Bau-, Abnahme- und Abschlussphasen des Projekts.

### WEITERE INFORMATIONEN

#### CO<sub>2</sub>-Berichtsprotokolle

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung stehen die folgenden Leitlinien für CO<sub>2</sub>-Messprotokolle zur Verfügung:

- 1 Encord (CO<sub>2</sub>-Berichtsprotokoll): <http://www.encord.org>
- 2 Treibhausgas-Protokoll: <http://www.ghgprotocol.org>

#### Werkzeuge zur Überwachung und gezielten Behandlung von Baustellenwirkungen

SMARTWaste ist ein Online-Instrument zur Umweltberichterstattung für die Bauindustrie. Es ermöglicht Unternehmen folgendes effizient zu erfassen, zu überwachen und zu berichten:

- Abfälle (einschließlich Abfallwirtschaftspläne für die Baustelle & Audits vor den Abbrucharbeiten)
- Energie (einschließlich Umwandlung in Kohlendioxid-Emissionen)
- Wasser
- Materialien aus verantwortungsvollen Quellen (einschließlich Holz)
- Transport
- Programm für rücksichtsvolle Auftragnehmer

SMARTWaste hilft den Unternehmen, ihre Umweltauswirkungen zu senken und damit erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen zu erzielen.

Weitere Informationen über SMARTWaste finden Sie unter: [www.smartwaste.co.uk](http://www.smartwaste.co.uk).

Die Webseite der Internationalen Finanz-Corporation bietet auch Informationen zu diesem Thema, d.h. die IFC Weltbankgruppe, Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien (EHS).

### Verantwortungsvolle Baupraktiken

Im Folgenden werden Beispiele für verantwortungsvolle Baupraktiken genannt, die Möglichkeiten zur Erfüllung der Kriterien für Einfamilienhäuser bieten.

- 1 Die Baustelle sauber und ordentlich halten:
  - 1.a Es ist sicherzustellen, dass keine losen Materialien oder Bauschutt auf der Baustelle, einschließlich der näheren Umgebung, herumliegen.
  - 1.b Fahrzeuge werden regelmäßig auf Sauberkeit geprüft.
  - 1.c Eine "Freitag ist Ordnungstag"-Initiative ist umzusetzen.
- 2 Reduzieren Sie die Auswirkungen auf die Gemeinschaft:
  - 2.a Der Zeitpunkt der Lieferungen auf die Baustelle ist zu planen, um die Störung der Anwohner zu vermeiden.
  - 2.b Es ist sicherzustellen, dass geräuschvolle Bauarbeiten zu bestimmten, mit den angrenzenden Nachbarn vereinbarten Zeiten, durchgeführt werden.
  - 2.c Die PKW-Zulassungsnummern des auf der Baustelle tätigen Personals sind zu registrieren für den Fall, dass eine Beschwerde wegen störenden Parkens vorgebracht wird.
- 3 Antrieb für ständige Verbesserungen im Bereich Sicherheit:
  - 3.a Informelle Besprechungen über Sicherheitsfragen
  - 3.b Pass oder Helmaufkleber für die operativen Mitarbeiter, die das Gesundheits- und Sicherheitstraining erfolgreich absolviert haben.
  - 3.c Meldeprozedur für Beinahe-Unfälle.
- 4 Die Verpflichtung übernehmen, alle Mitarbeiter zu respektieren und fair zu behandeln:
  - 4.a Eine Wandtafel mit der Botschaft "Respekt für die Menschen" soll aufgehängt werden, die Zufriedenheitswerte in Bezug auf Wohlergehen und andere relevante Themen darstellt.
  - 4.b Fragebogen für alle operativen Mitarbeiter, um festzulegen, was zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen getan werden kann.
  - 4.c Informationen über den Umgang mit missbräuchlichem Verhalten.
- 5 Bereitstellung geeigneter Baustelleneinrichtungen:
  - 5.a Geeignete Toiletten für männliches bzw. weibliches Personal
  - 5.b Erholungsbereiche, damit operative Mitarbeiter ihre Pausen außerhalb des Arbeitsbereichs machen können.
  - 5.c Geeignete Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## Man 04 Inbetriebnahme-Management und Übergabe (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
4	Ja

### ZIEL

Förderung eines systematisch geplanten Inbetriebnahme- und Übergabe-Prozesses, welcher die Anforderungen und Bedürfnisse der Gebäudenutzer sicherstellt.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in vier Aspekte:

- Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten (1 Punkt)
- Inbetriebnahme-Prüfung der technischen Gebäudeausrüstung (1 Punkt)
- Prüfung und Inspektion der Gebäudehülle (1 Punkt)
- Übergabe (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten

- 1 Es gibt einen Inbetriebnahme- und Prüfplan, der den Leistungsumfang für die erforderlichen Inbetriebnahme-Aktivitäten festlegt, sowie den unten definierten Anforderungen entspricht. Dieser beinhaltet einen angemessenen Terminplan für Inbetriebnahme und Einregulierung, betreffend der technischen Gebäudeausrüstung und der Regulierungssysteme, sowie für die Prüfung und Nachkontrolle der Gebäudehülle.
- 2 Im Inbetriebnahme-Plan werden die entsprechenden Normen und Regelwerke festgelegt, nach denen alle Inbetriebnahme-Tätigkeiten durchgeführt werden. Hierzu gehören nationale „Best-Practice“-Regelwerke bezüglich der Inbetriebnahme, z.B. VOB, oder ggf. andere geeignete Normen und Vorschriften.  
  
Wenn ein Gebäudeautomationssystem (GA) ausgeführt ist, ist auf Hinweis HE3.2 zur Durchführung der Inbetriebnahme der GA Bezug zu nehmen.
- 3 Zur Überwachung und Koordination von Vorinbetriebnahme, Inbetriebnahme und Testläufen wird ein geeignetes Mitglied des Projektteams ernannt. Wo erforderlich beinhaltet dies auch die Einregulierungen im Namen des Auftraggebers.
- 4 Der Hauptauftragnehmer berücksichtigt den Inbetriebnahme- und Prüfplan, die Verantwortungsbereiche und die Anforderungen innerhalb seines Budgets und der Hauptmontagearbeiten. Der Terminplan gewährleistet, dass die erforderliche Zeit zur Fertigstellung aller Inbetriebnahme-Aktivitäten und Testläufe bis zur Übergabe vorhanden ist.

#### Ein Punkt – Inbetriebnahme-Prüfung der technischen Gebäudeausrüstung

- 5 Der Punkt für den Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten wurde erreicht.  
  
Für Gebäude mit technischen Anlagen und Systemen wird in der Planungsphase (entweder vom Auftraggeber oder vom Hauptauftragnehmer) ein Inbetriebnahme-Manager bestellt, der für folgende Aufgaben zuständig ist:

- 6 Für komplexe technische Anlagen und Systeme ist in der Planungsphase ein spezialisierter Ab-/Inbetriebnahme-Beauftragter für folgende Aufgaben zuständig:
  - 6.a Überprüfungen der Planung und Beratung hinsichtlich geeigneter Maßnahmen zur Vereinfachung der Inbetriebnahmen
  - 6.b relevante Beiträge zur Koordination der Inbetriebnahme während der Festlegung der Bauabläufe und der Installation
  - 6.c Leitung der Inbetriebnahme, der Leistungsprüfung und der Übergabe bzw. der Phasen nach der Übergabe (siehe HE3).
  - 6.d Für einfache technische Anlagen kann diese Rolle von einem geeigneten Projektteammitglied übernommen werden (siehe Anforderung 3), sofern diese Person nicht in die Bau- und Montageleistungen der technischen Gebäudeausrüstung involviert ist.

#### Ein Punkt - Prüfung und Inspektion der Gebäudehülle

- 7 Der Punkt für den Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten wurde erreicht.
- 8 Die Intaktheit der Gebäudehülle, einschließlich der Unterbrechungsfreiheit der Dämmung, der Vermeidung von Wärmebrücken und Luftverlusten, wird durch Prüfungen und Inspektionen nach der Bauausführung qualitätsgesichert. Je nach Gebäudetyp und Bauart kann dies sowohl durch eine thermografische Untersuchung als auch durch eine Luftdichtheitsprüfung nachgewiesen werden, siehe Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen HE3.3 und HE3.4.

Die Untersuchungs- und Prüftätigkeit erfolgt durch eine qualifizierte Fachkraft (siehe relevante Definitionen) in Übereinstimmung mit der entsprechenden Norm.
- 9 Alle Mängel, welche im Bericht der Baustelleninspektion, der thermografischen Untersuchung und der Luftdichtheitsprüfung festgestellt wurden, werden vor der Übergabe und dem Projektabschluss beseitigt. Mängelbeseitigungsmaßnahmen müssen den erforderlichen Leistungsmerkmalen für das Gebäude oder das Bauelement, wie in der Entwurfsplanung definiert, entsprechen.

#### Ein Punkt - Übergabe

- 10 Ein Gebäude- oder Nutzerhandbuch wird bis zur Übergabe an die Gebäudemanager oder Gebäudenutzer erstellt (siehe „Relevante Definitionen“). Zunächst wird ein Entwurf erstellt und mit den Nutzern, sofern diese bekannt sind, diskutiert, um sicherzustellen, dass das Handbuch für die potenziellen Nutzer bestens geeignet und verwendbar ist.
- 11 Ein Schulungsplan wird für die Gebäudenutzer oder das Gebäudemanagement vorbereitet, terminlich auf den Zeitpunkt der Übergabe und den vorgesehenen Gebäudebezug abgestimmt und umfasst mindestens folgende Inhalte:
  - 11.a Die Planungsziele des Gebäudes
  - 11.b Die gültigen Wartungsvorschriften und die Hauptkontakte der Service- und Wartungsteams, einschließlich geplanter saisonaler Nachjustierungen und Einstellungen nach dem Bezug des Gebäudes.
  - 11.c Einführung und Schulung zu installierten Systemen und wesentlichen Funktionen, insbesondere von Gebäudemanagementsystemen, Regulierungs- und Steuerungsanlagen und deren Schnittstellen, um sicherzustellen, dass das Gebäudemanagement mit der detaillierten Funktions- und Betriebsweise des Gebäudes vollständig vertraut sind.
  - 11.d Einführung in das Gebäude- und Nutzerhandbuch sowie relevante Baudokumentationsunterlagen, z.B. Auslegungsdaten, technische Beschreibungen und Anweisungen, Instandhaltungsstrategie, Betriebs- und Wartungshandbuch, Inbetriebnahme-Protokolle, Betriebsparameter etc.
  - 11.e Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften, einschließlich aller gültigen Wartungsverträge und Regelungen.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten der Inbetriebnahme-Prüfung der technischen Gebäudeausrüstung, Anforderung 1 bis 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shell Only: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</li> <li>• Shell and Core: In Bezug auf den Umfang der spezifizierten und installierten Anlagen gelten alle gebäudetyp- und funktionsrelevanten Anforderungen.</li> </ul> <p>Prüfung und Inspektion der Bausubstanz, Anforderung 7 bis 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shell Only: Anforderung 8 und 9</li> <li>• Shell and Core: Es gelten alle für Gebäudetyp und -funktion relevanten Anforderungen</li> </ul> <p>Übergabe, Anforderung 10 und 11</p> <p>Shell Only: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Nur Anforderung 10 ist anwendbar. Das Handbuch umfasst, so weit möglich, alle relevanten Abschnitte bezüglich der installierten Technik und Gebäudehülle. Nach Beendigung der Bauarbeiten übergibt der Bauherr, sein Vertreter oder der Nutzer das Gebäude dem für den Mieterausbau zuständigen Auftragnehmer, der dann die Bereiche entsprechend der Ausbaustrategie fertigstellen kann.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C –Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten - enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	<p>Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten der Inbetriebnahme-Prüfung der technischen Gebäudeausrüstung, Anforderung 1 bis 6:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Prüfung und Inspektion der Gebäudehülle, Anforderung 7 bis 9:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Übergabe, Anforderung 10 und 11:</p> <p>Beide Optionen: Nur Anforderung 10 ist anwendbar.</p> <p>Eine detaillierte Beschreibung der Option der Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	<p>Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten</p> <p>Für die Inbetriebnahme-Prüfung der technischen Gebäudeausrüstung, Anforderung 1 bis 6:</p> <p>Teilweise ausgebaut: In Bezug auf den Umfang der spezifizierten und installierten Anlagen gelten alle gebäudetyp- und funktionsrelevanten Anforderungen.</p> <p>Vollständig ausgebaut: Es gelten alle gebäudetyp- und funktionsrelevanten Anforderungen.</p> <p>Prüfung und Inspektion der Gebäudehülle, Anforderung 7 bis 9:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle gebäudetyp- und funktionsrelevanten Anforderungen.</p> <p>Übergabe, Anforderung 10 und 11:</p> <p>Teilweise ausgebaut: Das Nutzerhandbuch enthält, so weit möglich, alle relevanten Abschnitte bezüglich der installierten Technik und Gebäudehülle.</p> <p>Vollständig ausgebaut: Es gelten alle Gebäudetyp- und funktionsrelevanten Anforderungen.</p> <p>Eine detaillierte Beschreibung der Option zur Bewertung der Wohngebäude: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser</p>
Allgemein		
HE 3	Zu berücksichtigende Normen – Siehe Anforderung 6c	<p>Die Anforderungen der Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV), aufgeführt in VOB Teil C sind zu berücksichtigen. Zusätzlich sind die in den folgenden Normen aufgeführten Anforderungen zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizung: CEN EN 14336:2004</li> <li>• Beleuchtung: DIN 18382, DIN VDE 0100-600; VDE 0100-600:2008-06:2008-06</li> <li>• Lüftung: CEN EN 12599, DIN 18379, VDI 6022, DIN EN 12599</li> <li>• Kühlung: EN 378, Teil 2</li> <li>• Gebäudeautomation: CLC/TR 50090-9-2:2007 Teil 9-2, CEN EN 50491, ISO 16484-3:2005, Teil 3, DIN 18386, VDI 3814, Teil 3</li> </ul>
HE3.1	Prozessbezogene Ausstattung - Siehe Anforderung 2.	<p>Etwaige prozess- oder produktionsbezogene Ausstattungen, die als Teil des Projektes definiert sind, können von der Bewertung der Inbetriebnahme-Punkte ausgenommen werden. Es sei denn, diese bilden einen wesentlichen Bestandteil des HKL-Systems des Gebäudes, wie z.B. Wärmerückgewinnungssysteme.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Inbetriebnahme-Vorgänge für die GA	<p>Wenn eine GA realisiert wird, müssen folgende Inbetriebnahme-Vorgänge durchgeführt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Inbetriebnahme der Luft- und Wassersysteme erfolgt, wenn alle Steuer- und Regelungsanlagen installiert, verdrahtet und funktionsbereit sind.</li> <li>2. Zusätzlich zu den luft- und wasserführenden Anlagenuntersuchungen umfasst die Inbetriebnahme die Messungen der Raumtemperaturen, der Außenlufttemperaturen und nach Erfordernis anderer wesentlicher Parameter.</li> <li>3. Das GA- oder Regulierungs- und Steuerungssystem soll vor der Übergabe im Automatikbetrieb laufen und zufriedenstellende Raumkonditionen bieten.</li> <li>4. Alle GA-Funktionen und Grafiken (falls vorhanden) sind vor der Übergabe vollständig installiert und funktionsbereit am Benutzerterminal eingerichtet.</li> </ol> <p>Der Benutzer oder das Facility-Management-Team sind in der Bedienung und Betrieb des Systems vollständig geschult.</p>
HE3.3	Umfang der thermografischen Untersuchung	<p>Die thermografische Untersuchung muss 100% der konditionierten Räume abdecken, ausgenommen, es handelt sich um ein großes bzw. komplexes Gebäude (siehe HE3.4). Zusätzlich wird sichergestellt, dass alle Elemente der Gebäudehülle, die einen konditionierten Bereich des Gebäudes umschließen, geprüft werden. Dies umfasst auch Innenwände, welche konditionierte und unkonditionierte Bereiche trennen.</p>
HE3.4	Thermografische Untersuchung von komplexen und großen Gebäuden	<p>Im Falle von komplexen oder großen Gebäuden, z.B. Flughäfen, großen Krankenhäusern und Hochhäusern, kann es für die thermografische Untersuchung und Luftdichtigkeitsprüfung unmöglich sein, 100% des Gebäudes messtechnisch zu erfassen.</p> <p>Wenn eine vollständige thermografische Untersuchung vom Dienstleister als nicht praktikabel erachtet wird, ist der Umfang der Untersuchung und der Prüfung so zu wählen, dass die Richtlinien der Luftdichtheitsnorm DIN EN 13829 eingehalten werden.</p>
HE3.5	Geeignete Standards für Wärmebildungsmessung und Luftdichtigkeitsprüfung	<p>Folgenden Normen stellen geeignete Standards dar:</p> <p>DIN EN ISO 6781-3:2015 Verhalten von Gebäuden - Feststellung von wärme-, luft- und feuchtebezogenen Unregelmäßigkeiten in Gebäuden durch Infrarotverfahren - Teil 3: Qualifikation der Ausrüstungsbetreiber, Datenanalytiker und Berichtsautoren</p> <p>Die anderen Teile dieser Norm sind noch in der Entwicklung. Bis sie veröffentlicht werden, ist die frühere Version anwendbar: ISO 6781:1983-12 Wärmeschutz; Qualitativer Nachweis von thermischen Unregelmäßigkeiten an Gebäudeaußenbauteilen; Infrarotverfahren</p> <p>ISO 9972:2015-12 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden - Differenzdruckverfahren</p>
HE3.6	Voraussetzung für eine thermografische Untersuchung UND Luftdichtigkeitsprüfung	<p>Die Anforderung für diesen Punkt ist die Sicherstellung der Unterbrechungsfreiheit der Wärmedämmung und die Vermeidung von Wärmebrücken und Luftverlusten. Wie dies erreicht wird, hängt von der Beurteilung des entsprechend qualifizierten Fachmanns ab. Daher ist es nicht erforderlich, beide durchzuführen, es sei denn, dies wurde von einem entsprechend qualifizierten Fachmann als notwendig erachtet.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.7	Nachbesserungsarbeiten	<p>Jegliche Nachbesserungsarbeiten, die sich aus der thermografischen Untersuchung bzw. der Luftdichtheitsprüfung des Gebäudes ergeben, sollten belastbar und dauerhaft sein, d.h. Mängelbeseitigungen müssen die gleichen Leistungsmerkmale und Lebenserwartung der umgebenden Elemente aufweisen.</p> <p>Wenn Mängel festgestellt werden, die sich auf Aspekte außerhalb des Umfangs von Sanierungsarbeiten beziehen, müssen diese nicht beseitigt werden, z.B. wenn Prüfungen zeigen, dass die Verglasung Mängel aufweist, diese aber nicht im Umfang der Sanierungsarbeiten enthalten sind.</p>
HE3.8	Qualifikation des Thermografen	<p>Die thermografische Untersuchung wird in der Regel von einem entsprechend qualifizierten Fachmann für Thermografie durchgeführt, siehe relevante Definitionen.</p>
HE3.9	Verteiler des Gebäudenutzhandbuchs für Wohngebäude	<p>Das Gebäudenutzerhandbuch muss allen Einheiten einer Entwicklung zur Verfügung gestellt werden. Wenn die Entwicklung in mehrere Mehrfamilienhäuser unterteilt ist und wenn es gemeinsame Systeme und Anlagen gibt, soll ein zentrales Gebäudenutzerhandbuch zur Verfügung gestellt werden, das den Umfang aller Zuständigkeitsbereiche des Gebäudeinhabers oder -managers abdeckt.</p> <p>Jedem einzelnen Wohnhaus sollte ein separates Handbuch bereitgestellt werden, dessen Inhalte die Bewohner und ihre Interaktion mit dem Gebäude und seinen Systemen beschreibt.</p>

## METHODIK

Keine.



**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
Inbetriebnahme- und Prüfplan mit Verantwortlichkeiten Inbetriebnahme-Prüfung der technischen Gebäudeausrüstung		
1 - 6	<p>Projektbudget</p> <p>Umfang der Arbeiten</p> <p>Beauftragung oder Definition der Verantwortlichkeiten für das Inbetriebnahme-Management</p> <p>Relevante Abschnitte der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags.</p> <p>Leistungsumfang des Hauptauftragnehmers.</p> <p>Zeitplan der Inbetriebnahme-Aktivitäten.</p>	<p>Für die Inbetriebnahme relevanten Berichte und Protokolle.</p> <p>Leistungsumfang des Hauptauftragnehmers.</p> <p>Zeitplan der Inbetriebnahme.</p>
Prüfung und Inspektion der Gebäudehülle		
7 - 9	<p>Planunterlagen mit hervorgehobener, exakter Darstellung der Dämmebene</p> <p>UND</p> <p>Bestätigung, dass diese Details überprüft wurden, um die Unterbrechungsfreiheit der thermischen Gebäudehülle zu gewährleisten.</p>	<p>Thermografische Untersuchung oder Bericht zur Luftdichtheit.</p> <p>Thermografische Qualifikation (falls zutreffend)</p> <p>ODER</p> <p>Nachweis der Inspektion der Unterbrechungsfreiheit der thermischen Gebäudehülle während des Bauprozesses.</p> <p>Bestätigung der Beseitigung von Mängeln, die bei der thermografischen Untersuchung bzw. der Luftdichtheitsprüfung festgestellt wurden.</p>
Übergabe		
10 - 11	<p>Relevante Abschnitte der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags ODER</p> <p>Eine Verpflichtungserklärung des Auftraggebers oder des Bauunternehmens</p>	<p>Eine Kopie des Gebäude- oder Gebäudenutzerhandbuches</p> <p>Schriftliche Bestätigung des Planungsteams oder des Auftraggebers, dass das Handbuch an den Gebäudeeigentümer, die Mieter oder den für den Mieterausbau zuständigen Auftragnehmer (zwecks Ergänzung) verteilt wurde bzw. werden wird.</p> <p>Details in Bezug auf die Art und Weise, wie Informationen über das Gebäude, den Standort und lokale öffentliche Einrichtungen den Gebäudenutzern zur Verfügung gestellt werden.</p>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Gebäudehandbuch

Gebäude- oder anlagenspezifische Leitlinien für den Gebäudenutzer, der über keine technischen Kenntnisse verfügt. Der Zweck des Leitfadens ist die Unterstützung der Gebäudenutzer, das Gebäude effizient und in Übereinstimmung mit der ursprünglichen Planungsabsicht zu nutzen, zu verstehen und zu betreiben. Ein Gebäudenutzer-Handbuch sollte so geschrieben sein, dass es leicht verständliche Informationen für die folgenden Parteien enthält:

- Die Nutzer des Gebäudes (oder, soweit relevant, dessen Bewohner)
- Das nicht-technische Facility-Management-Team oder den Gebäudemanager
- Andere Gebäudenutzer, z.B. Besucher, öffentliche Stellen.

Der Inhalt des Handbuchs ist spezifisch für den Gebäudetyp und die Endnutzer, sollte aber im Großen und Ganzen folgende Informationen enthalten:

- Einen Überblick über das Gebäude und seine Umweltstrategie, z.B. die Strategie in Bezug auf Energie-, Wasser- oder Abfalleffizienz und wie die Nutzer in die Strategie eingebunden sind und dazu beitragen sollen.
- Eine Übersicht über die technische Gebäudeausrüstung und den Zugriff zu Regulierungs- und Steuerungsanlagen, z.B. wo sie zu finden sind, was sie regeln / steuern, wie sie effektiv und effizient zu bedienen sind usw.
- Informationen für Besucher vor deren Ankunft, z.B. Zugangs- und Sicherheitsverfahren und –Regelungen
- Bereitstellung von und Zugang zu gemeinsamen Einrichtungen
- Informationen und Anleitungen in Bezug auf Sicherheit und Notfallplanung
- Gebäudebezogene operative Abläufe, die für den Gebäudetyp oder den Betrieb spezifisch sind, z.B. bei Laboratorien
- Berichterstattung und Rückmeldung, Störfälle und Vorkommnisse betreffend
- Bereitstellung von und Zugang zu Verkehrseinrichtungen, z.B. öffentlichen Verkehrsmitteln, Radfahreinrichtungen, Fußgängerwegen usw.
- Bereitstellung von und Zugang zu lokalen Einrichtungen
- Maßnahmen und Vereinbarungen bezüglich der Wartung, Instandsetzung und Sanierung
- Links, Referenzen und relevante Kontaktdaten.

Es gibt keine Anforderung an das Format des Handbuchs.

#### Geeignet qualifizierte Fachkraft – Thermografische Untersuchung und Luftdichtheitsprüfung

Luftdichtheitsprüfung: Fachkräfte, die Mitglieder einer Organisation sind, welche ihre Akkreditierung durch die zuständige Akkreditierungsstelle (zur Erfüllung der Anforderungen von ISO 17024) aufrechterhält, oder einer national anerkannten Vereinigung für Fachkräfte angehören.

Thermografische Untersuchung: Fachleute im Besitz eines gültigen Zertifikates für Kategorie II in der Thermografie gemäß ISO 18436-7:2014 oder Klasse II in der Infrarot-Thermografie gemäß ISO 6781-3:2015 oder einer national anerkannten Vereinigung für Fachkräfte angehören.

## Nutzerhandbuch

Das Ziel des Nutzerhandbuchs ist es, für die nicht-technischen Gebäudenutzer eine angemessene Orientierung zu gewährleisten, so dass sie das Gebäude effizient und in Übereinstimmung mit der ursprünglichen Planungsabsicht benutzen, verstehen und betreiben können.

Das Handbuch sollte Informationen liefern, die für folgende Parteien relevant sind:

- 1 die Bewohner bzw. Nutzer des Gebäudes
- 2 das nicht-technische Facility-Management-Team oder den Gebäudemanager
- 3 andere Gebäudenutzer, z.B. Besucher oder öffentliche Stellen.

Die Kapitelüberschriften des Gebäudenutzer-Handbuchs stehen weiter unten zur Verfügung. Näheres zum Umfang oder Inhalt des Handbuchs ist in der Checkliste A2 angeführt.

### Teil 1 - Betriebliche Aspekte

- 1 Umweltstrategie, Design und Merkmale
- 2 Energie
- 3 Wasserverbrauch
- 4 Recycling und Abfall
- 5 Links, Referenzen und weitere Informationen
- 6 Bereitstellung von Informationen in alternativen Formaten.

### Teil 2 - Standort und Umgebung

- 1 Recycling und Abfall
- 2 Nachhaltige (städtische) Entwässerungssysteme
- 3 Öffentlicher Nahverkehr
- 4 Lokale Einrichtungen
- 5 Verantwortungsvoller Einkauf
- 6 Hinweise für den Notfall
- 7 Links, Referenzen und weitere Informationen.

## Komplexe Systeme

Dazu zählen unter anderem Klimatisierung, Komfortkühlung, mechanische Lüftung, Verdrängungslüftung, komplexe passive Belüftung, GA, erneuerbare Energiequellen, mikrobiologische Sicherheitsschränke und Rauchabzugseinrichtungen, Kühllager und Kälteanlagen.

## Spezialisierte Ab-/Inbetriebnahme-Beauftragter

Die Ab-/Inbetriebnahme einer komplexen technischen Anlage wird in der Regel von einem spezialisierten Beauftragten geleitet. Er muss eine unabhängige Entwurfsprüfung vornehmen, die Inbetriebnahme überwachen und die vom Installateur durchgeführten Arbeiten in Übereinstimmung mit den Anforderungen unabhängig überprüfen.

Es ist möglich, dass der spezialisierte Ab-/Inbetriebnahme-Beauftragte Teil der Organisation des Hauptauftragnehmers ist, vorausgesetzt, es wird nachgewiesen, dass er von der Planung und Installation unabhängig ist und dass jeder potenzielle Interessenkonflikt geregelt wurde.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Wärmebrückenbewertung

Es ist üblich, Wärmebrückenbewertungen in der Planungsphase durchzuführen. Dies wird durch Bauvorschriften zur Energieeinsparung gefördert, indem die Verwendung von tatsächlichen Werten bei der Energieberechnung zugelassen ist, was eine signifikante Verbesserung gegenüber der Verwendung von Standardwerten aus der Nationalen Berechnungsmethodik ermöglichen kann. Dies spiegelt sich im Kriterium Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen wider, so dass in diesem Kriterium keine zusätzlichen Punkte für die Wärmebrückenbewertungen vergeben werden. Allerdings wird eine gute Planung und Prüfung potenzieller Wärmebrücken zu erfolgreichen Ergebnissen der Prüfung der Gebäudehülle und zum Erzielen der damit verbundenen Punkte beitragen.

## Man 05 Nachbetreuung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Ja

### ZIEL

Erbringung von Nachbetreuungsleistungen für Bauherrn bzw. Gebäudenutzer im ersten Jahr nach Bezug, um sicherzustellen, dass das Gebäude den konstruktiven und betrieblichen Anforderungen entspricht bzw. daran angepasst werden kann.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in drei Aspekte:

- Unterstützung der Nachbetreuung (1 Punkt)
- Saisonale Inbetriebnahme (1 Punkt)
- Bewertung nach Gebäudebelegung (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Unterstützung der Nachbetreuung

- Operative Infrastruktur und Ressourcen sind vorhanden (bzw. werden vorhanden sein), damit die Unterstützung der Nachbetreuung für die Gebäudenutzer sichergestellt werden kann, welche mindestens Folgendes umfasst:
  - Ein verbindliches Treffen zwischen dem für die Nachbetreuung zuständigen Team / der Person und den Gebäudenutzern findet (vor dem Erstbezug bzw. so bald wie möglich) mit der folgenden Tagesordnung statt:
    - Einführung des Nachbetreuungs-Teams in die verfügbare Unterstützung der Nachbetreuung, einschließlich des Handbuchs für die Gebäudenutzer (falls vorhanden) sowie dem Schulungszeitplan und dessen Inhalt.
    - Präsentation der wesentlichen Informationen über das Gebäude, einschließlich der Planungsabsicht und der Art und Weise, wie sichergestellt wird, dass das Gebäude so effizient und effektiv wie möglich funktioniert.
  - Vor Ort durchzuführende Schulung des Facility-Managements einschließlich einer Gebäudebesichtigung und einer Einführung und Einweisung in die Haustechnik, ihrer Regulierungsmöglichkeiten und der Art und Weise, wie diese in Übereinstimmung mit der Planungsabsicht und den operativen Anforderungen betrieben werden soll.
  - Grundsätzliche Unterstützung der Nachbetreuung für mindestens den ersten Monat der Belegung, z.B. Vor-Ort-Betreuung auf wöchentlicher Basis zur Unterstützung der Nutzer und des Managements. Dies kann, je nach der Komplexität des Gebäudes und der Gebäude-Komponenten, mehr oder weniger häufig erfolgen.
  - Längerfristige Unterstützung der Nachbetreuung der Nutzer für mindestens die ersten 12 Monate ab Bezug, z.B. Auskunftsdienst, eine hierfür ernannte Person oder sonstige geeignete Systeme zur Unterstützung der Nutzer und des Managements.
- Operative Infrastruktur und Ressourcen sind vorhanden (bzw. werden vorhanden sein), damit die Daten über den Energie- und Wasserverbrauch mindestens 12 Monate lang nach Bezug des Gebäudes gesammelt und überwacht werden können. Zielsetzung ist hierbei, eine Analyse von Abweichungen zwischen tatsächlicher und vorhergesagter Leistung zu ermöglichen, um die Systeme oder das Benutzerverhalten entsprechend anzupassen.

**Ein Punkt – Saisonale Inbetriebnahme**

- 3 Die folgenden saisonalen Inbetriebnahme-Aktivitäten werden über einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten durchgeführt, sobald das Gebäude überwiegend belegt ist:
- 3.a Komplexe Systeme - spezialisierter Inbetriebnahme-Manager:
    - 3.a.i Prüfung der gesamten Haustechnik unter Vollastbedingungen, d.h. Heizgeräte im Hochwinter, Kühl- und Lüftungsanlagen im Hochsommer bzw. unter Teillast (Frühjahr und Herbst)
    - 3.a.ii Gegebenenfalls sollten Prüfungen auch bei extremen (hohen oder niedrigen) Belegungszahlen durchgeführt werden
    - 3.a.iii Interviews mit Gebäudenutzern, wenn diese durch die komplexen haustechnischen Anlagen betroffen sind, um Probleme oder Bedenken hinsichtlich der Wirksamkeit der Systeme zu identifizieren
    - 3.a.iv Wieder-Inbetriebnahme von Systemen, nach Durchführung eventueller Arbeiten für die Anpassung an aktualisierte Lasten oder Anforderungen und Einbeziehung eventueller Revisionen der Betriebsabläufe in die Bedienungs- und Wartungshandbücher.
  - 3.b Einfache Systeme (natürlich belüftet) - externer Berater oder Nachbetreuungs-Team oder Facility-Manager:
    - 3.b.i Überprüfung des thermischen Komforts, der Belüftung und der Beleuchtung in Abständen von drei, sechs und neun Monaten nach Erstbezug entweder durch Messung oder durch Rückmeldungen der Nutzer.
    - 3.b.ii Ergreifen angemessener Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme der Systeme nach Überprüfung, um festgestellte Mängel zu berücksichtigen und alle relevanten Revisionen der Betriebsverfahren in die Bedienungs- und Wartungshandbücher aufzunehmen.

**Ein Punkt – Bewertung nach Gebäudeinbetriebnahme**

- 4 Der Auftraggeber oder Gebäudenutzer verpflichtet sich, ein Jahr nach Bezug des Gebäudes eine Umfrage zur Nutzerzufriedenheit durchzuführen. Zielsetzung ist hierbei, die Rückmeldungen der Gebäudenutzer während der eigentlichen Nutzung zur Anpassung der Betriebsprozesse zu erheben.
- Dazu gehören die Wiederinbetriebnahme und die Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Produktivität, Gesundheit, Sicherheit und Behaglichkeit. Die Umfrage zur Nutzerzufriedenheit wird von unabhängigen Dritten durchgeführt (siehe Man 01 Projektbeschreibung und Planung: relevante Definitionen) und muss Folgendes abdecken:
- 4.a Überprüfung der Planungsabsicht und des Bauprozesses (Überprüfung der Planung, Beschaffung, Bauausführung und Inbetriebnahme)
  - 4.b Rückmeldungen von einem Großteil der Gebäudenutzer einschließlich des Facility-Managements über die Planung und die Umgebungsbedingungen des Gebäudes:
    - 4.b.i Interne Umgebungsbedingungen (Licht, Lärm, Temperatur, Luftqualität)
    - 4.b.ii Regulierung, Betrieb und Wartung
    - 4.b.iii Einrichtungen und Ausstattung
    - 4.b.iv Zugang und Grundrissgestaltung
    - 4.b.v Weitere relevante Aspekte.
  - 4.c Nachhaltigkeitsleistung (Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Leistung aller nachhaltigen Merkmale oder Technologien, z. B. Materialien, erneuerbare Energien, Regenwassernutzung etc.).
- 5 Der Auftraggeber oder Gebäudenutzer verpflichtet sich, die entsprechende Verbreitung von Informationen über die Leistung des Gebäudes nach dessen Belegung durchzuführen. Dies geschieht, um bewährte Praktiken und Erkenntnisse zu verteilen und über Änderungen von Nutzerverhalten, Betriebsprozessen und -abläufen sowie Systemregulierung zu informieren. Die Definition der entsprechenden Verbreitung ist in den Hinweisen zur Erfüllung der Anforderungen HE4 und HE5 zu finden. Dort sind auch Empfehlungen zur entsprechenden Verbreitung enthalten, wenn es sich um ein Gebäude oder Gebäudeinformationen handelt, die sensibel hinsichtlich ihrer Nutzung und Sicherheit sind.

### Anforderungen für „Herausragende Qualität“

Im Folgenden werden die der herausragenden Qualität entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovations-Punkts in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

- 6 Operative Infrastruktur und Ressourcen sind vorhanden (bzw. werden vorhanden sein), um die folgenden Themen während der ersten drei Jahre der Gebäudenutzung in vierteljährlichen Abständen erfassen und koordinieren zu können:
  - 6.a Erfassung von Daten über die Nutzerzufriedenheit, den Energieverbrauch und (soweit vorhanden) den Wasserverbrauch
  - 6.b Analyse der Daten zur Überprüfung des entsprechenden Gebäudebetriebs, zur Durchführung der notwendigen Einstellungen der Steuerungs- und Regulierungsmöglichkeiten sowie zur Anpassung an das Nutzerverhalten.
  - 6.c Festlegung von Zielen oder geeigneten Maßnahmen zur Verringerung des Wasser- und Energieverbrauchs und zur Überwachung des diesbezüglichen Fortschritts.
  - 6.d Rückmeldung aller gewonnenen Erkenntnisse an das Planungsteam und den Bauunternehmer zwecks Verwendung bei künftigen Projekten
  - 6.e Bereitstellung der tatsächlichen jährlichen Werte des Energie- und Wasserverbrauchs des Gebäudes und der Nutzerzufriedenheit an TÜV SÜD.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäuden und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	Anforderungen 1 bis 3.b - Nachbetreuung und saisonale Inbetriebnahme. Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Anforderungen 4 und 5 – Bewertung nach Gebäudebezug. Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Erfassung und Überwachung von Energie- und Wasserverbrauchsdaten. Siehe Anforderungen 2 und 4.	<p>Diese Aufgabe kann von einem Mitglied des Nachbetreuungsteams koordiniert oder durchgeführt werden.</p> <p>Wenn der Gebäudenutzer bekannt und in der Lage ist, die Einhaltung basierend auf den aktuellen und angestrebten Betriebszielen des Gebäudes zu bestätigen, kann dies auch durch den Gebäudeeigentümer, den Property Manager oder das Facility Managementteam erfolgen.</p>
HE4	<p>Entsprechende Verbreitung von Informationen der Umfrage zur Nutzerzufriedenheit.</p> <p>Siehe Anforderung 5.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zu einer entsprechenden Verbreitung gehört die Kommunikation an direkte Interessengruppen wie Gebäudenutzer, Manager und Eigentümer. Darüber hinaus sollten Informationen auch extern verbreitet werden.</li> <li>2 Eine entsprechende Verbreitung heißt in den meisten Fällen die Erstellung und Veröffentlichung einer Fallstudie des Gebäudes mithilfe eines der folgenden Medien: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.a der eigenen Website des Kunden oder des Bauherrn, öffentlich zugänglicher Literatur oder Pressemitteilung</li> <li>2.b von Industrie, Branche, Regierung oder Kommune gesponserte Websites oder Informationsportale.</li> </ol> </li> </ol> <p>Wenn ein nachweisbarer Grund vorliegt, warum eine öffentliche Verbreitung nicht möglich ist, zum Beispiel wenn Informationen sicherheitsrelevant oder vertraulich einzustufen sind, kann die Konformität durch die Verpflichtung zur Erstellung und Verbreitung der relevanten Informationen auf organisatorischer Ebene oder an geeignete interne bzw. externe Interessengruppen nachgewiesen werden.</p> <p>Alternativ können die sensiblen Teile der Informationen bei der Veröffentlichung entfernt werden.</p>
HE5	Relevante, zu publizierende Informationen. Siehe Anforderung 5.	<p>Dazu gehören die folgenden Informationen über das Gebäude und seine Leistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Beschreibung des Projektes und des Gebäudes</li> <li>• BREEAM DE Bewertung und Punktzahl</li> <li>• Die wichtigsten innovativen und umweltverträglichen Planungsmerkmale des Gebäudes</li> <li>• Projektkosten</li> <li>• Projektgröße: Gebäudefläche, Grundstücksfläche</li> <li>• Für die gemeinschaftliche Nutzung verfügbare Einrichtungen (falls zutreffend)</li> <li>• Während des Bauprozesses unternommene Schritte zur Reduktion der Umweltauswirkungen, d.h. innovative Baumanagement-Verfahren</li> <li>• Vorausgesagte und tatsächliche Kohlendioxidemissionen oder die Bewertung des Ergebnisses der GEG-Berechnung</li> <li>• Ergebnisse der Umfrage zur Nutzerzufriedenheit, um die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse zu teilen</li> <li>• Rückmeldungen der Gebäudenutzer</li> <li>• Energie- und Wasserverbrauch einschließlich erneuerbarer Energieerzeugung, Regenwasser- oder Grauwasserversorgung.</li> </ul>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
Unterstützung der Nachbetreuung		
1 - 2	Verpflichtungserklärung oder Vertrag zur Bereitstellung von konformer Unterstützung und Schulung für die Leistungen der Nachbetreuung	Vertrag zur Bereitstellung von konformer Unterstützung und Schulung
Saisonale Inbetriebnahme		
3	Beauftragungsschreiben oder Zeitplan der saisonalen Inbetriebnahme. Nachweis eines bestehenden Verfahrens oder Verpflichtung oder Vertrag zur Einführung eines Mechanismus zwecks: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sammlung, Vergleich und Analyse der relevanten Daten</li> <li>2 geeigneter Anpassungen, falls zutreffend.</li> </ol>	Aufzeichnungen, Berichte über die saisonale Inbetriebnahme oder Ernennungsschreiben und Terminkalender zu Verpflichtungen bezüglich der Inbetriebnahme. Aufzeichnungen von Nutzerinterviews.
Bewertung nach Gebäudebelegung		
4 - 5	Eine unterzeichnete und datierte Verpflichtungserklärung des Kunden oder des Bauunternehmens oder des zukünftigen Gebäudenutzers.	Wie für das Zertifikat Planung.
Anforderungen für „Herausragende Qualität“		
6	Nachweise wie oben (zum Erzielen des Aspekts für Unterstützung der Nachbetreuung), jedoch vonseiten des End-Nutzers.	Nachweise wie oben (zum Erzielen des Punkts für Unterstützung der Nachbetreuung), jedoch vonseiten des End-Nutzers.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Komplexe Systeme**

Dazu gehören unter anderem Klimatisierung, mechanische Lüftung, Verdrängungsentlüftung, komplexe Passivlüftung, Gebäudeautomationssysteme (GA), erneuerbare Energiequellen, mikrobiologische Sicherheitsschränke und Rauch-abzugsschränke, Kühllager und Kälteanlagen.



### Methoden zur Befragung der Nutzerzufriedenheit

Die relevanteste Methodik zur Erfüllung der Anforderungen sollte verwendet werden. Zum Beispiel wurde im Vereinigten Königreich die Methodik der Gebäudenutzungsstudien nach einer Reihe von staatlich geförderten "Probe" – Untersuchungen der Gebäudeeffizienz im Jahre 1995 entwickelt. Die Methodik der Gebäudenutzungsstudien wird von unabhängigen lizenzierten Partnern entsprechend einem vierteiligen Prozess angewandt. Weitere Informationen finden Sie unter: <https://busmethodology.org.uk/>.

Die Designqualitätsmethode (DQM) von BRE ist eine bewährte, unabhängige Methode der Nutzerbefragung, die von allen britischen Auditbehörden und vielen Fördereinrichtungen verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.bre.co.uk/dqm](http://www.bre.co.uk/dqm). Weitere Hinweise zur Methode der Nutzerbefragung:

- Der BCO-Führer zur Bewertung nach Belegung des Gebäudes, Britische Bürobehörde, 2007
- BRE Digest 478, Feedback bezüglich der Gebäudeeffizienz: Erste Schritte, Building Research Establishment, 2003
- Leitfaden zum Bericht und Toolkit für die Bewertung nach Belegung des Gebäudes, HEFCE, AUDE & University of Westminster, 2006.

### Spezialisierte Inbetriebnahme-Manager

Der spezialisierte Inbetriebnahme-Manager ist ein spezialisierter Subunternehmer und nicht ein allgemeiner Subunternehmer.

### Tatsächliche gegenüber vorhergesagter Leistung

In den meisten Fällen ist es nicht möglich, die vorhergesagte und die tatsächliche Leistung aufgrund von Abweichungen gegenüber den bei der Modellierung verwendeten Annahmen genau zu vergleichen. Die über die britische Carbon Buzz-Website gemeldeten Zahlen zeigen, dass Gebäude im Durchschnitt zwischen dem 1,5- und 2,5-fachen der vorhergesagten Werte verbrauchen. Beim Vergleich der vorhergesagten Werte mit den tatsächlichen Werten, sollte eine Analyse durchgeführt werden, um zu verstehen, warum es Unstimmigkeiten in der Leistung geben kann. Diese Unstimmigkeiten erklären sich durch eine Reihe von Gründen:

- Der vorhergesagte Energieverbrauch basiert in der Regel auf der Einhaltung der in Bauvorschriften konzipierten Modellen, die sich nur auf den "geregelten" Energieverbrauch konzentrieren. Eine zusätzliche, damit nicht zusammenhängende Energieverwendung ist möglicherweise im Vorhersagemodell der Planungsphase nicht modelliert worden.
- Erhöhte Nutzung, zusätzliche Belegung und Betriebsstunden, die von den Vorhersagemodellen nicht berücksichtigt wurden.
- Ineffizienzen wegen schlechter Regulierung, schlechter Inbetriebnahme oder schlechter Instandhaltung.
- Zusätzliche Sonderfunktionen wie Cafeteria, Serverräume etc., die von den Vorhersagemodellen nicht berücksichtigt wurden
- Abweichungen des tatsächlichen Nutzerverhaltens im Vergleich zum vorhergesagten Nutzerverhalten, wie z.B. der Verwendung von kleinen Strom- und Beleuchtungsanlagen. CIBSE TM54, Evaluation der betrieblichen Energieeffizienz von Gebäuden in der Designphase, 2013 bietet Leitlinien für die Verbesserung der Genauigkeit des Modells hinsichtlich des betrieblichen Energieverbrauchs von Gebäuden im Designstadium. Die Carbon Trust Leitlinie, „Closing the gap: Lessons learned on realising the potential of low carbon building design“ („Die Lücke schließen: Lehren aus der Realisierung des Potenzials von kohlenstoffarmen Gebäudedesigns“) gibt zusätzliche Hinweise zu diesem Thema.

### Unabhängiger Dritter

Um die Anforderung 4 in Bezug auf einen unabhängigen Dritten zu erfüllen, muss der Kunde oder das Planungsteam eine der folgenden Optionen nachweisen:

- 1 Sie haben einen vom Planungsprozess unabhängigen Dritten eingesetzt, um die notwendige Umfrage zur Nutzerzufriedenheit anhand einer konformen Methode durchzuführen ODER
- 2 Wenn die Umfrage zur Nutzerzufriedenheit von einem Unternehmen durchgeführt werden soll, das an der Planung des Gebäudes beteiligt ist, z.B. dem Projektarchitekten, ist dem Auditor nachzuweisen, dass der Prozess der Befragung vom Planungsprozess unabhängig ist. BREEAM DE gibt nicht vor, welche Form dieser Nachweis haben muss. Das Planungsteam oder die relevante Person ist verpflichtet, dem BREEAM DE-Auditor glaubwürdig die Unabhängigkeit nachzuweisen.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Der Soft Landings Rahmen

Rahmen, der von dem Usable Buildings Trust (UBT) und der Building Services Research and Information Association (BSRIA) erstellt und produziert wurde und eine verbesserte Planungsbeschreibung, Planung, Übergabe und Gebäudeeffizienz während der Nutzung fördern soll. Die Einbindung der Grundsätze dieses Rahmens in ein Projekt sollte sicherstellen, dass Nachweise vorliegen, um die Einhaltung bestimmter Anforderungen der Aspekte dieses BREEAM DE-Kriteriums zu demonstrieren. Bitte beachten Sie auch, dass die BSRIA für Kunden und Planungsteams einen Soft Landing Interpretationshinweis für BREEAM DE Neubau ausgestellt hat.

Die Government Soft Landings (GSL) ist eine Version des Soft Landings-Konzeptes, die für den Einsatz in Projekten des öffentlichen Sektors zugeschnitten ist und sich mit der Arbeit der Regierungsarbeitsgruppe für Modellierung der Bauinformation verknüpfen lässt. Es soll im Jahr 2016 neben der Building Information Modeling (BIM) Level 2 beauftragt und von den Zentralregierungen eingesetzt werden. Es sei darauf hingewiesen, dass das GSL-Programm nach 2016 für die Projektentwicklungen der Kommunalverwaltung obligatorisch wird. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.bimtaskgroup.org/GovernmentSoftLandings](http://www.bimtaskgroup.org/GovernmentSoftLandings).

## 6. Gesundheit und Wohlbefinden

### *Health and Wellbeing (Hea)*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert erhöhten Komfort, Gesundheit sowie Sicherheit von Gebäudenutzern und Besuchern. Die Kriterien in diesem Abschnitt zielen darauf ab, die Lebensqualität in Gebäuden zu erhöhen, indem sie Aspekte anerkennen, die zu einer gesünderen und sichereren Umgebung innerhalb und außerhalb des Gebäudes für die Nutzer beitragen.

Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Hea 01 Visuelle Behaglichkeit	bis zu 6	Das Auftreten störender Blendungen wird durch effektive Planung in allen relevanten Gebäudebereichen vermieden. Gute Tageslichtbedingungen werden erreicht. Es ist ein ausreichender Ausblick möglich, um die Belastung der Augen zu reduzieren und einen Bezug nach außen herzustellen. Interne und externe Beleuchtungssysteme sind flimmerfrei und stellen angemessene Beleuchtungsstärken (Lux) bereit. Die Innenbeleuchtung ist in Zonen unterteilt, die durch die Nutzer reguliert werden können.
Hea 02 Qualität der Innenraumluft	5	Minimierung von Luftverschmutzungsquellen durch sorgfältige Planung, Ausschreibung und Entscheidungsfindung. Lüftungskonzept, das flexibel an mögliche künftige Nutzerbedürfnisse und Klimaszenarien angepasst werden kann.
Hea 03 Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren	2	Erstellung einer Risikobewertung der vorgeschlagenen Laboreinrichtungen. Sicherheitseinrichtungen wie Rauchabzugsschränke entsprechen optimalen Techniken. Labore der Sicherheitsstufe 2 und 3 erfüllen höchsten Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Leistungskriterien, sofern angegeben.
Hea 04 Thermischer Behaglichkeit	3	Durchführung einer thermischen Simulation nach anerkannten Standards. Prognostizierte Szenarien des Klimawandels werden als Teil des thermischen Modells betrachtet. Die Ergebnisse der Simulation werden für die Temperaturregulierungsstrategie des Gebäudes verwendet.
Hea 05 Bau- und Raumakustik	bis zu 4	Das Gebäude erfüllt angemessene akustische Anforderungen und besteht technische Prüfungen hinsichtlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallschutz</li> <li>• Schalldrückpegel in den Innenräumen</li> <li>• Einhaltung der Nachhallzeiten</li> </ul>
Hea 06 Zugänglichkeit	2	Umsetzung wirksamer Maßnahmen, die den sicheren Zugang zum Gebäude und dessen Zuwegung unterstützen. Sicherheitsbedürfnisse werden verstanden und in der Planung und Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung berücksichtigt.
Hea 07 Naturgefahren	n/a	---
Hea 08 Private Freiräume	1	Ein Außenbereich wird zur Verfügung gestellt, der Raum für Privatsphäre anbietet und Wohlbefinden fördert.
Hea 09 Wasserqualität	1	Das Risiko der Wasserverschmutzung wird reduziert und Frischwasserquellen werden zur Verfügung gestellt.

## Hea 01 Visueller Behaglichkeit (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Ja, Anforderung 1

### ZIEL

Sicherstellung, dass Tageslichtverfügbarkeit, künstliche Beleuchtung und die Regulierungen von Beleuchtungssystemen durch die Gebäudenutzer bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Optimale Sichtverhältnisse sowie visuelle Behaglichkeit sollen für die Nutzer gewährleistet werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in fünf Aspekte:

- Grundvoraussetzung
- Blendschutz (1 Punkt)
- Tageslichtverfügbarkeit (bis 4 Punkte – abhängig vom Gebäudetyp)
- Ausblick (1 Punkt)
- Beleuchtungsstärken, Zonierung und Regulierung der Innen- und Außenbeleuchtung (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Grundvoraussetzung

- 1 Alle Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen sind mit Hochfrequenz-Vorschaltgeräten ausgerüstet.

#### Ein Punkt - Blendschutz

- 2 Blendfreiheit wurde in der Planung bei allen relevanten Räumen des Gebäudes, sei es durch die Gebäudeform oder Grundrissgestaltung (siehe Hinweis HE3.1) anhand eines Blendschutzkonzeptes berücksichtigt.
- 3 Das Blendschutzkonzept vermeidet die Erhöhung des Energieverbrauchs von Beleuchtungssystemen, indem es Folgendes sicherstellt:
  - 3.a Das Blendschutz-System ist derart ausgelegt, dass die Tageslichtversorgung unter allen Bedingungen maximiert wird, bei gleichzeitiger Vermeidung von störenden Blendungen am Arbeitsplatz oder in anderen sensiblen Bereichen. Der Blendschutz sollte den Eintritt von Sonnenlicht in den Raum bei bewölkten Bedingungen oder wenn kein Sonnenlicht auf die Fassade fällt nicht verhindern.  
UND
  - 3.b Die Verwendung sowie Positionierung der Blendschutz-Einrichtungen steht nicht im Widerspruch zum Betrieb von Beleuchtungssteuersystemen.

#### Bis zu vier Punkte - Tageslichtverfügbarkeit (gebäudetyp-abhängig)

- 4 Die Anforderungen der Tageslichtverfügbarkeit werden anhand einer der folgenden Optionen erfüllt:
  - 4.a Die relevanten Gebäudebereiche erfüllen die erforderlichen Mindestwerte des durchschnittlichen Tageslichtfaktors sowie die weiteren Anforderungen, wie in Tabelle 10 und Tabelle 11 aufgeführt.  
ODER
  - 4.b Die relevanten Gebäudebereiche erfüllen die in Tabelle 12 festgelegten Werte der durchschnittlichen und minimalen Tageslichtbeleuchtung.

Tabelle 10: Erforderliche Mindestwerte des durchschnittlichen Tageslichtfaktors

Art des Gebäudes oder des Bereiches	Erforderlicher durchschnittlicher Tageslichtfaktor, nach Breitengrad (ausgedrückt in Grad)		Für Konformität erforderliche Mindestfläche (m <sup>2</sup> )		Andere Anforderungen
	45-50	50-55	1 Punkt	2 Punkte	
<b>Bildungseinrichtungen (bis zu 2 erreichbaren Punkte)</b>					
Vorschulen, Schulen - belegte Bereiche	1,8%	2,0%	---	80%	ENTWEDER (a) ODER {(b) und (c)} laut Tabelle 11
Universitäten und Hochschulen - belegte Bereiche	1,8%	2,0%	60%		
<b>Wohneinrichtungen (1 Punkt verfügbar*)</b>					
Küchen	1,8%	2,0%	80%	---	ENTWEDER (a) ODER (c) laut Tabelle 11
Wohnzimmer, Speisesäle, Arbeitszimmer (einschließlich Arbeitsräume in Hotelzimmern oder -Suiten)	1,4%	1,5%			
Belegte Nichtwohnungs- oder Gemeinschafts-Bereiche	1,8%	2,0%			
<b>Wohngebäude (4 Punkte verfügbar**)</b>					
Küchen	1,8%	2,0%	---	80%	(b) laut Tabelle 11
Wohnzimmer, Speisesäle, Arbeitszimmer (einschließlich Heimarbeitsplätze)	1,4%	1,5%		80%	
<b>Einzelhandelsgebäude (2 Punkte verfügbar**)</b>					
Verkaufsbereiche	1,8%	2,0%	35%	---	-
Andere belegte Räume	1,8%	2,0%	80%		ENTWEDER (a) ODER {(b) und (c)} laut Tabelle 11
<b>Industriegebäude, Bürogebäude und alle anderen Gebäudetypen (1 Punkt verfügbar*)</b>					
Versammlungsräume oder Atriumbereiche	2,8%	3,0%	80%	---	ENTWEDER (a) ODER {(b) und (c)} laut Tabelle 11
Unterrichts-, Vorlesungs- und Seminarräume	1,8%	2,0%			
Alle belegten Bereiche, sofern nicht unter Relevante Definitionen, Abschnitt Tageslichtversorgung, anders angegeben	1,8%	2,0%			

## Hinweise:

\* Alle Bereiche müssen entsprechen, damit 1 Punkt vergeben werden kann.

\*\* Jeder Bereich kann Punkte unabhängig erzielen.

Tabelle 11: Gleichmäßigkeitsverhältnis für die Tageslichtverfügbarkeit

Ref.	Anforderung
(a)	Ein Gleichmäßigkeitsverhältnis von mindestens 0,3, oder ein punktueller minimaler Tageslichtfaktor, der geringstenfalls den 0,3-fachen Wert des relevanten durchschnittlichen Tageslichtfaktors in Tabelle 10 beträgt. Bereiche mit Glasdächern wie Atrien müssen ein Gleichmäßigkeitsverhältnis von mindestens 0,7 oder einen punktuellen minimalen Tageslichtfaktor erreichen, der geringstenfalls den 0,7-fachen Durchschnittswert des relevanten durchschnittlichen Tageslichtfaktors in Tabelle 10 beträgt.
(b)	Mindestens 80% des Raumes hat einen Blickbezug zum Himmel, von der (Arbeits-)Tischplattenhöhe aus (0,85 m in Wohngebäuden und Wohneinrichtungen, 0,7 m in anderen Gebäuden).
(c)	Das Raamtiefenkriterium $d / w + d / HW < 2 / (1-RB)$ ist erfüllt. Wobei: d = Raamtiefe. w = Raumbreite. HW = Höhe des oberen Fensterrandes vom Boden aus (Höhe Fenstersturz). RB = mittlere Reflektion von Flächen in der hinteren Hälfte des Raumes. Hinweis: Tabelle 13 definiert die maximalen Raumtiefen in Metern für unterschiedliche Raumbreiten und Fensterhöhen von seitlich beleuchteten Räumen.

Tabelle 12: Anforderungen bezüglich des Raumtyps und der Beleuchtungsstärke

Beide Kriterien (durchschnittliche und minimale Tageslichtbeleuchtung) müssen erfüllt werden.

Raumtyp	Für Konformität erforderliche Mindestfläche		Durchschnittliche Tageslichtbeleuchtung (gemittelt über den gesamten Raum)	Minimale Tageslichtbeleuchtung des am schlechtesten beleuchteten Punkt
	1 Punkt	2 Punkte		
<b>Bildungseinrichtungen</b>				
Vorschulen, Schulen - besetzte Bereiche	-	80%	Mindestens 300 Lux für 2000 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 90 Lux für 2000 Stunden pro Jahr oder mehr
Universitäten und Hochschulen - besetzte Bereiche	60%	80%		
<b>Wohngebäude und Wohneinrichtungen</b>				
Küchen	100%	-	Mindestens 100 Lux für 3450 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 30 Lux für 3450 Stunden pro Jahr oder mehr
Wohnzimmer, Speisesäle, Arbeitszimmer (einschließlich Heimarbeitsplätze)		-	Mindestens 100 Lux für 3450 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 30 Lux für 3450 Stunden pro Jahr oder mehr
Belegte Nichtwohn- oder Gemeinschafts-Bereiche	80%	-	Mindestens 200 Lux für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 60 Lux für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr
<b>Einzelhandelsgebäude</b>				
Verkaufsbereiche	35%	-	Mindestens 200 Lux punktuelle Tageslicht-Beleuchtungsstärke für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr	
Andere belegte Bereiche	80%	-	Mindestens 200 Lux für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 60 Lux für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr
<b>Industriegebäude, Bürogebäude und alle anderen Gebäudetypen</b>				
Versammlungsräume oder Atriumbereiche	80%	-	Mindestens 300 Lux für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 210 Lux für 2650 Stunden pro Jahr oder mehr
Unterrichts-, Vorlesungs- und Seminarräume	80%	-	Mindestens 300 Lux für 2000 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 90 Lux für 2000 Stunden pro Jahr oder mehr
Alle belegten Räume, sofern nicht unter Relevante Definitionen, Abschnitt Tageslichtversorgung, anders angegeben	80%	-	Mindestens 300 Lux für 2000 Stunden pro Jahr oder mehr	Mindestens 90 Lux für 2000 Stunden pro Jahr oder mehr

**Ein Punkt – Ausblick**

- 5 Wenn 95% der Grundfläche in den relevanten Gebäudebereichen innerhalb von x Metern Entfernung eines Fensters oder einer permanenten Öffnung einen hinreichenden Ausblick bietet, so wie in Tabelle 13 definiert.
- 6 Darüber hinaus gelten für die Ausblick-Kriterien die gebäudetypspezifischen Anforderungen laut Tabelle 14.

Tabelle 13: Erforderliche Fenster- oder Öffnungsgröße

Als prozentualer Anteil des umgebenden Wandbereichs, in Abhängigkeit von der Entfernung des Arbeitstisches oder -platzes zum Fenster oder der Öffnung

Entfernung des Arbeitsplatzes (in m) zum Fenster (x)	Fenster- oder Öffnungsgröße (als % des umgebenden Wandbereichs)
7 m oder weniger	20%
8 m-11 m	25%
11 m-14 m	30%
14 m oder mehr	35%

Tabelle 14: Gebäudespezifische Ausblick-Anforderungen

Gebäudetyp	Ausblick-Anforderungen
Wohngebäude und Wohneinrichtungen	<p>Alle Positionen innerhalb der relevanten Bereiche haben einen Abstand von max. 5 m zu einer Wand mit Fenster oder permanenter Öffnung, das / die einen angemessene Ausblick bietet. Das Fenster oder die Öffnung muss <math>\geq 20\%</math> der umgebenden Wandfläche darstellen. Die Anforderungen sind in folgenden Räumen zu erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Wohnungen - Wohnzimmer</li> <li>• Betreute Wohneinrichtungen - Gemeinschaftsräume, Einzelschlafzimmer und Wohnschlafräume</li> </ul>

**Ein Punkt – Beleuchtungsstärken, Zonierung und Regulierung der Innen- und Außenbeleuchtung****Innenbeleuchtung**

- 7 Die Innenbeleuchtung in allen relevanten Gebäudebereichen ist so ausgelegt, dass eine ausreichende Beleuchtungsstärke für den jeweiligen Aufgabenbereich sichergestellt ist. Dies lässt sich durch ein Lichtkonzept nachweisen, dass die Beleuchtungsstärken gemäß DIN EN 12464-1 einhält.
- 8 Die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke durch elektrische Beleuchtung entspricht der Empfehlung der DIN EN 12464-1.
- 9 Für Bereiche, in denen regelmäßig Bildschirmarbeit verrichtet wird, ist eine Bestätigung erforderlich, dass die Beleuchtung so ausgelegt ist, dass die Blendfreiheit gemäß DIN EN 12464-1 eingehalten und die numerischen Blendungsgrenzwerte reduziert (siehe HE3.2) werden. Dazu gehören:
  - 9.a Begrenzung der Leuchtdichte von Beleuchtungskörpern zur Vermeidung von Reflexionen auf Bildschirmen - Herstellerangaben über die Beleuchtungskörper bestätigen dies.
  - 9.b Bei Verwendung von Deckenflutern bezieht sich die Empfehlung auf die Leuchtdichte der beleuchteten Oberfläche und nicht auf den Beleuchtungskörper. Um dies zu demonstrieren, sind Lichtberechnungen bereitzustellen.
  - 9.c Empfehlungen über die direkte Beleuchtung, die Deckenbeleuchtungsstärke und die durchschnittliche Wandbeleuchtungsstärke.

## Außenbeleuchtung

- 10 Alle Außenbeleuchtungsanlagen innerhalb der Baubereiche sind so ausgelegt, dass sie Beleuchtungsstärken es den Nutzern ermöglichen, im Außenbereich insbesondere während der Nacht visuelle Aufgaben effizient und genau durchzuführen. Um dies nachzuweisen, wird die Außenbeleuchtung entsprechend der DIN EN 13201-Standardreihe Straßenbeleuchtung und der DIN EN 12464-2: 2014 Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsplätzen - Teil 2: Arbeitsplätze im Freien spezifiziert.

## Zonierung und Regulierungsmöglichkeiten durch den Nutzer

- 11 Die interne Beleuchtung ist so zониert, dass deren Regulierung durch Nutzer (siehe Relevante Definitionen) in den relevanten Gebäudebereichen gemäß den folgenden Kriterien möglich ist:
- 11.a In Büroräumen: Zonen von nicht mehr als vier Arbeitsplätzen
  - 11.b an Fenster oder Atrien angrenzende Arbeitsplätze und andere Bereiche werden separat gesteuert
  - 11.c Seminar- und Vortragsräume: in Vortrags- und Publikumsbereiche zониert
  - 11.d Bibliotheksräume: separate Zonierung von Regal-, Lese- und Theken-Bereichen
  - 11.e Unterrichtsräume oder Vorführäume
  - 11.f Whiteboards oder Bildschirme
  - 11.g Auditorien: Zonierung von Sitzbereichen, Verkehrsflächen und Pultbereichen
  - 11.h Speisesäle, Gaststätten, Cafébereiche: getrennte Zonierung von Essensausgabe und Sitz- oder Essbereichen
  - 11.i Einzelhandel: getrennte Zonierung von Ausstellungs- und Kassenbereichen
  - 11.j Barräumlichkeiten: getrennte Zonierung von Bar und Sitzbereichen
  - 11.k Aufenthaltsbereiche, Warteräume: Zonierung von Sitz- und Tätigkeitsbereichen und Verkehrsflächen, mit Regulierungsmöglichkeiten für die Mitarbeiter
  - 11.l Hotelzimmer: separate Zonierung von Flur, Bad, Schreibtisch- und Schlafbereichen (soweit im Zimmer vorhanden).
- 12 Für Unterrichts-, Seminar- oder Vortragsräume sind Lichtregulierungssysteme entsprechend der Größe und der Nutzung des Raumes zu installieren. Die Beleuchtungsregulierungssysteme eines typischen Auditoriums oder eines Theaters mit abgestuften Sitzplätzen und einem Rednerpult, Bühnen- oder Aufführungsbereich sollten üblicherweise über die folgenden Regulierungsmöglichkeiten verfügen:
- 12.a Vollständige normale Beleuchtung (für das Betreten und Verlassen des Raums, die Reinigung usw.)
  - 12.b Beleuchtung im Bühnenbereich; ausgeschaltet und gedimmte Beleuchtung im Publikumsbereich (für die Zwecke von Fotopräsentationen, aber mit genügend Licht für das Publikum, um Notizen zu machen)
  - 12.c Beleuchtung ganz ausgeschaltet (für Audio- und Videoprojektionen und sonstigen Darstellungen oder Aufführungen)
  - 12.d Separate, lokale Rednerpultbeleuchtung.
- 13 Darüber hinaus gelten die Gebäudetyp-Kriterien in Tabelle 15 (soweit zutreffend).

Tabelle 15: Gebäudespezifische Anforderungen bezüglich der Innen- und Außenbeleuchtung

Gebäudetyp	Anforderungen bezüglich der Innen- und Außenbeleuchtung
Bildungseinrichtungen	Manuelle Beleuchtungsregulierung ist für den Lehrer während des Unterrichts und beim Betreten oder Verlassen des Unterrichtsraums leicht zugänglich.



**CHECKLISTEN UND TABELLEN****Reflexionsgrad für maximale Raumtiefen und Fensterhöhen**

Nachstehende Tabelle gibt maximale Raumtiefen in Metern für unterschiedliche Raumbreiten und Fensterhöhen (d.h. die Höhe des oberen Fensterrandes) von seitlich beleuchteten Räumen an.

Tabelle 16: Reflexionsgrade für maximale Raumtiefen [m] und Fensterhöhen

Reflexionsgrad (RB)		0,4		0,5		0,6	
Raumbreite [m]		3	10	3	10	3	10
Fensterhöhe [m]							
2,5	4.5	6.7	5.4	8.0	6.8	10.0	
3,0	5.0	7.7	6.0	9.2	7.5	11.5	
3,5	5.4	8.6	6.5	10.4	8.1	13.0	

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Grundvoraussetzung: Anforderung 1 Beide Optionen: Diese Anforderung ist nicht anwendbar.</p> <p>Blendschutz: Anforderungen 2 und 3 Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Tageslichtbeleuchtung: Anforderung 4 Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Ausblick: Anforderungen 5 und 6 Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Innenbeleuchtung, Zonierung und Regulierungsmöglichkeiten durch den Nutzer: Anforderungen 7 bis 9, 11 bis 13: Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Außenbeleuchtung: Anforderung 10 Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only+ Shell and Core ist im Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE1.1	Ausblick	<p>Beide Optionen:</p> <p>Ist es nicht möglich zuzusichern, welche Bereiche des Gebäudes Arbeitsplätze vorhalten werden, dann müssen alle Gebäudebereiche, die Arbeitsplätze gemäß Planung bzw. nach Voraussicht enthalten werden, den relevanten Anforderungen entsprechen.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Grundvoraussetzung: Anforderung 1:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderung ist nicht anwendbar.</p> <p>Blendschutz: Anforderungen 2 und 3:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Tageslichtbeleuchtung: Anforderung 4:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Ausblick: Anforderungen 5 und 6:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Innenbeleuchtung, Zonierung und Regulierungsmöglichkeiten durch den Nutzer: Anforderungen 7 bis 9, 11 bis 13:</p> <p>Teilweise ausgebaut: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung der Wohngebäude: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Gebäuelage (Auswahl der am besten geeigneten Tageslichtfaktoren)	<p>Der durchschnittliche Tageslichtfaktor und die Gleichmäßigkeitskriterien in Tabelle 10 und Tabelle 11.</p> <p>Für sonnig-heiße Standorte mit überwiegend klarem Himmel, vor allem bei Breitengraden von knapp über 40 Grad, ist es empfehlenswert, die Kriterien in Tabelle 12 bezüglich der Stärke der Tageslichtbeleuchtung zu verwenden.</p> <p>Die Berechnung der Tageslichtbeleuchtungswerte sollte das zusätzliche Licht miteinbeziehen, das von einem klaren und teilweise bewölkten Himmel und von reflektiertem Sonnenlicht verfügbar ist.</p> <p>An diesen Standorten kann die Verwendung der Kriterien in Tabelle 10 und Tabelle 11 einen übermäßigen solaren Wärmeeintrag mit sich bringen.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>Blendschutz</b>		
HE3.1	Konforme Formen von Blendschutz - Gardinen als Blendschutz	<p>Konforme Verschattungsmaßnahmen zur Erfüllung der Blendschutz-Kriterien umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudeintegrierte Maßnahmen (z. B. hohe Traufüberstände)</li> <li>• Nutzergesteuerte Vorrichtungen, wie beispielsweise Jalousien, wobei der Durchlässigkeitswert weniger als 0,1 (10%) beträgt</li> <li>• Bioklimatische Planung</li> <li>• Außenliegender Sonnenschutz oder Außenlamellen.</li> </ul> <p>Die Blendschutz-Strategie soll Schutz sowohl vor der hochstehenden Sommersonne als auch vor der tief stehenden Wintersonne bieten.</p> <p>Bei der Verwendung von feststehenden Systemen können für den Nachweis der Blendfreiheit Konstruktionsstudien herangezogen werden.</p> <p>Vorhänge (wenn ohne anderen Blendschutz verwendet) erfüllen nicht die Blendschutzanforderungen, weil sie keine ausreichenden Regulierungsmöglichkeiten zur Optimierung des Tageslichteintritts bereitstellen. Darüber hinaus wird die Verwendung von Vorhängen als Blendschutz voraussetzlich dazu führen, dass sich Gebäudenutzer mehr auf künstliche Beleuchtung verlassen.</p>
<b>Tageslichtverfügbarkeit</b>		
HE3.2	Prozentanteil der bewerteten Fläche. Siehe Anforderung 4.	<p>Wenn ein vorgegebener Anteil der Grundfläche laut den Anforderungen ausreichend mit Tageslicht beleuchtet sein muss, so bezieht sich dies auf den prozentualen Anteil der Gesamtgrundfläche aller zu bewertenden Räume, d.h. der konformen Fläche.</p> <p>Wenn zum Beispiel ein Gebäude sechs Räume mit einer Fläche von je 150m<sup>2</sup> (Gesamtfläche 900m<sup>2</sup>) hat und 80% dieser Grundfläche die Anforderungen erfüllen müssen, so müssen 720 m<sup>2</sup> der Anforderung entsprechen; das sind 4,8 Zimmer.</p> <p>Die Anzahl der Räume, welche konform sein müssen, soll immer aufgerundet werden; daher müssen in diesem Beispiel fünf Räume einen durchschnittlichen Tageslichtfaktor von 2% oder mehr aufweisen (plus die anderen Anforderungen erfüllen), um den Punkt zu erzielen.</p>
HE3.3	Umgebende Bebauung	<p>Bei der Berechnung von minimalen und durchschnittlichen Tageslichtfaktoren und Tageslicht-Beleuchtungsstärken ist die umgebende Bebauung zu berücksichtigen. Für die Berechnung von Beleuchtungsstärken soll der Reflexionsgrad dieser Bebauung 0,2 betragen, es sei denn, es wurden Messungen des äußeren Reflexionsvermögens vor Ort durchgeführt.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.4	Schmutzfaktoren bei der Berechnung des Tageslichts	Die Tageslichtberechnungen sollten einen Wartungsfaktor für Schmutz auf den Fenstern von max. 0,9 miteinbeziehen.
HE3.5	Oberlichter	<p>Für Bereiche, in denen Oberlichter verwendet werden, um die Einhaltung von Tageslichtanforderungen nachzuweisen, müssen Berechnungen oder Ergebnisse einer geeigneten Lichtplanungssoftware vorgelegt werden, um zu zeigen, dass diese Flächen die BREEAM DE-Anforderungen erfüllen, wenn das Licht aus diesen Quellen zur Konformität des Raumes erforderlich ist.</p> <p>Beispiele für Oberlichter sind: Lichtlenksysteme in der Fassade, Obergadenfenster, Lichtkamine oder interne transluzente oder transparente Raumteiler, wie jene, die mattiertes Glas verwenden.</p>
HE3.6	Anforderung der Raumtiefe - von zwei gegenüberliegenden Seiten beleuchtete Räume	<p>Für Räume, die von zwei gegenüberliegenden Seiten durch Fenster beleuchtet werden, beträgt die maximale Raumtiefe, die durch Tageslicht zufriedenstellend beleuchtet werden kann, die doppelte Grenztiefe des Raumes (d), gemessen von Fensterwand zu Fensterwand.</p> <p>Der Reflexionsgrad der imaginären Innenwand soll als 1 angenommen werden.</p>
HE3.7	Gleichmäßigkeit mit Oberlichtern	<p>Die Raumtiefe-Kriterien können nicht angewendet werden, wenn die Beleuchtungsstrategie auf Oberlichtern basiert.</p> <p>In solchen Bereichen muss entweder eine entsprechende Software zur Berechnung des Gleichmäßigkeitsverhältnisses verwendet werden oder im Falle einer regelmäßigen Anordnung von Oberlichtern über den gesamten Raum kann mit Hilfe der Abbildung 2.36 (Seite 37) im CIBSE Beleuchtungshandbuch LG10 das Gleichmäßigkeitsverhältnis ermittelt werden.</p>
HE3.8	Tageslichtbeleuchtung - Berechnung des Gleichmäßigkeitsverhältnisses	<p>Die Berechnung des Gleichmäßigkeitsverhältnisses, des minimalen punktuellen Tageslichtfaktors und der minimalen Tageslicht-Beleuchtungsstärke können Flächen mit einem maximalen Abstand von 0,50 m von den Wänden ausschließen.</p> <p>Flächen innerhalb von 0,50 m werden zu diesem Zweck nicht als Teil der Arbeitsebene betrachtet, obwohl sie in die Berechnung des durchschnittlichen Tageslichtfaktors und der durchschnittlichen Tageslicht-Beleuchtungsstärke miteinbezogen werden.</p>
HE3.9	Die „Blickbezug zum Himmel“-Anforderung. Siehe Anforderungen 4.	Zur Einhaltung der Blickbezug zum Himmel-Anforderungen (Ref. (b)) in der Tabelle 11, muss mindestens 80% des Raumes, der die Anforderung des durchschnittlichen Tageslichtfaktors erfüllt, direktes Sonnenlicht empfangen. D.h. es ist zulässig, dass bis zu 20% des Raumes nicht den Anforderungen des Blickbezugs zum Himmel gerecht werden und der Raum trotzdem als konform gilt.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Beleuchtungsstärken, Zonierung und Regulierung durch den Nutzer		
HE3.11	Belegung und Arbeitsplatzgestaltung unbekannt	Wenn die Belegung oder die Arbeitsplatzgestaltung nicht bekannt ist, kann die Beleuchtungsregulierung anhand von 40 m <sup>2</sup> Rastermustern, d.h. anhand der Annahme von 1 Person oder Arbeitsplatz pro 10m <sup>2</sup> zониert werden.
HE3.12	Kleine Räume	Gebäude, die ausschließlich aus kleinen Räumen oder Räumen kleiner 40 m <sup>2</sup> bestehen, die keine Unterteilung von Beleuchtungszonen oder -Regulierungen erfordern, erfüllen die Zonierungskriterien automatisch.
HE3.13	Zonen aus vier Arbeitsplätzen	Die Grenze von vier Arbeitsplätzen ist ein Anhaltswert für den geforderten Standard, ist aber keine feste Anforderung. Sollte die Erhöhung dieser Anzahl durch eine Anpassung an die eingeschlagene Beleuchtungsstrategie gerechtfertigt sein, kann dies akzeptiert werden. Voraussetzung ist, dass der Auditor davon überzeugt ist, dass das Ziel dieser Anforderung erfüllt ist, d.h. dass eine angemessene Zonierung oder Regulierung der Beleuchtung zur Ermöglichung eines vernünftigen Grads an Beleuchtungsregulierung durch den Nutzer in dessen Arbeitsbereich sichergestellt ist. Das relevante Planungsteammitglied, z.B. ein Lichtplaner, sollte darlegen, wie dies in einem solchen Fall erreicht werden soll.
HE3.14	Zonierung und Regulierung der Beleuchtung	<p>Die spezifizierten Regulierungssysteme hängen von der Größe und Nutzung des Raumes ab. Ein typisches Auditorium oder Theater mit abgestuften Sitzplätzen und einem formalen Rednerpult bzw. Vorstellungs- oder Aufführungsraum sollte typischerweise wie folgt beleuchtet werden:</p> <p>Vollständige normale Beleuchtung (die das Betreten und Verlassen, die Reinigung usw. erlaubt).</p> <p>Beleuchtung im Pultbereich ausgeschaltet und Beleuchtung im Bereich der Publikumsplätze auf ein niedriges Niveau reduziert (für die Zwecke der Diaprojektion, mit genügend Licht für das Notizen machende Publikum).</p> <p>Gesamte Beleuchtung ausgeschaltet (für die Projektion von Audio, Video und für sonstige Vorführungen oder Aufführungen).</p> <p>Separate Beleuchtung des Pults.</p>
HE3.15	Keine Außenbeleuchtung	<p>Wenn keine Außenbeleuchtung vorgesehen ist (entweder getrennt von oder montiert an der Außenfassade oder dem Dach), gelten die Anforderungen an die Außenbeleuchtung nicht, und der Punkt kann anhand der Einhaltung der Innenbeleuchtungskriterien vergeben werden.</p> <p>Folgende Innenbereiche sind von der Beleuchtungszonenanforderung ausgeschlossen:</p> <p>Medien- und Kunstproduktionsräume</p> <p>Sportanlagen (nur Turnräume, einschließlich Hydrotherapie und Physiotherapie).</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.16	Zonierung von nicht aufgelisteten Räumen	Zur Zonierung von Zimmern oder Räumen, die nicht bei den Anforderungen 11 und 12 aufgeführt sind, kann der Auditor bei der Zuordnung des Raums hinsichtlich der Angemessenheit der Regulierung entscheiden, indem er die Endnutzung des Raumes bzw. den Zweck und die Anforderungen dieses BREEAM DE-Aspektes berücksichtigt.
HE3.17	Beleuchtungsniveaus für Bereiche, in denen Computerbildschirme regelmäßig verwendet werden	Es können 300 Lux anstelle der in den DIN EN 12464: 2011 spezifizierten Werte verwendet werden.
Gebäudetyp – spezifisch		
HE4	Kinderbetreuung und Schulen für Kinder mit akuten speziellen pädagogischen Bedürfnissen	Wenn Räume für Kinderbetreuung oder Sonderpädagogik zum Bewertungsumfang gehören, sollten dem Lehrer oder Mitarbeiter Regulierungsvorrichtungen zur Verfügung gestellt werden, d.h. es ist nicht notwendig, dass die Kontrollen den Kindern zugänglich sind. Wenn Kinderkrippen in den Geltungsbereich der Bewertung einbezogen werden, sollten Regulierungsvorrichtungen für den Mitarbeiter und nicht für die Krippenkinder vorgesehen werden.
HE4.1	Hotels - Beleuchtungsniveaus in Hotelzimmern	Für das Niveau der Innenbeleuchtung in Hotelzimmern sind keine Vorgaben in der DIN EN 12464-1 enthalten.  Wenn Hotel-Zimmer oder eine Hotel-Suite allerdings einen Arbeitsbereich, vergleichbar mit einem kleinen Büro haben, dann sind die entsprechenden Anforderungen der DIN umzusetzen.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
<b>Tageslichtverfügbarkeit</b>		
Alle	Planunterlagen und Tageslichtberechnungen ODER relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags zur Bestätigung der Einhaltung normativer Anforderungen oder Richtlinien für die Tageslichtverfügbarkeit oder der BREEAM DE-Anforderungen.	Bericht des BREEAM DE- Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation ODER Revisions-Zeichnungen und Berechnungen ODER Bestätigung des Planungsteams, dass die Tageslichtversorgung den normativen Anforderungen für die Tageslichtverfügbarkeit oder den BREEAM DE-Anforderungen entspricht.
<b>Ausblick und Blendschutz</b>		
Alle	Planunterlagen. Relevante Abschnitte der Baubeschreibung oder des Bauvertrags. Fensterlisten	Bericht des BREEAM DE-Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation. Revisions-Zeichnungen. Formelle Bestätigung der Konformität durch den Auftragnehmer oder das Planungsteam.
<b>Beleuchtungsstärken, Zonierung und Regulierung durch den Nutzer</b>		
Alle	Planunterlagen oder Raumbücher oder Raumlisten. Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags ODER Ein formelles Schreiben zur Bestätigung der Konformität des zuständigen Mitglieds der Planungsteams.	Bericht des BREEAM DE-Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation. Revisions-Zeichnungen. Formelle Bestätigung der Konformität durch den Auftragnehmer oder das Planungsteam.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Angemessener Ausblick**

BREEAM DE definiert einen angemessenen Ausblick als den Ausblick auf eine Landschaft oder auf Gebäude (und nicht nur auf den Himmel), auf Augenhöhe beim Sitzen (1,2-1,3 m) innerhalb der relevanten Gebäuderäume, der idealerweise durch ein Außenfenster erfolgen sollte. Der Ausblick auf einen Innenhof oder ein Atrium ist konform, vorausgesetzt, dass der Abstand von der Öffnung zur Rückwand des Innenhofes oder des Atriums mindestens 10 m beträgt (so dass die Augen genügend Abstand zur zum Objekt der Fokussierung haben). Der Ausblick kann nicht ein Ausblick durch den Innenraum sein, da dieser voraussichtlich durch Trennwände, Aktenschränke etc. behindert wird.

### Arbeitsebene

CIBSE LG10 definiert die Arbeitsebene als die horizontale, vertikale oder geneigte Ebene, auf der eine visuelle Aufgabe durchgeführt wird. Die Arbeitsebene beträgt normalerweise 0,7 m über dem Boden für Büros und 0,85 m für die Industrie.

### Ausblick

BREEAM DE definiert die relevanten Gebäudebereiche, die einen Ausblick haben müssen, als diejenigen, wo:

- 1 es Arbeitsplätze oder -bänke oder Schreibtische für Gebäudenutzer gibt oder geben wird
- 2 Naharbeit durchgeführt wird oder visuelle Hilfsmittel eingesetzt werden
- 3 der Ausblick für die Gebäudenutzer von Nutzen sein wird, z.B. in Räumen, wo die Nutzer voraussichtlich eine erhebliche Menge an Zeit verbringen werden.

Von diesen Anforderungen ausgeschlossene Räume können folgende sein:

- Konferenzräume, Hörsäle, Sporthallen, Räume für Meditation und auch alle Räume, in denen der Ausschluss oder die Begrenzung von natürlichem Licht eine funktionelle Anforderung ist, z.B. Labore, Medienräume usw.

### Baubereich

Für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums bezeichnet der Baubereich das Grundstück, welches für das nach BREEAM DE bewertete Gebäude entwickelt wird, inklusive der Außenanlagen, die in den Bereich der neuen Bauarbeiten fallen.

### Belegter Bereich

Ein Raum oder Bereich innerhalb des bewerteten Gebäudes, der voraussichtlich 30 Minuten lang oder länger von einem Gebäudenutzer belegt sein wird. Es ist zu beachten, dass es eine spezifische, davon unabhängige Definition von "unbesetzt" in Bezug auf akustische Prüfungen und Messungen gibt, die mit der hier verwendeten Definition nicht zu verwechseln ist.

### Beleuchtungsstärke

Der auf eine Fläche einfallende Lichtstrom pro Fläche, gemessen in Lux.

### Blickbezug zum Himmel

Flächen der Arbeitsebene haben dann einen Blickbezug zum Himmel, wenn sie direktes Licht vom Himmel empfangen, d.h. wenn der Himmel aus der Höhe der Arbeitsebene zu sehen ist.

### Computersimulation

Software-Instrumente, mit denen komplexere Raum-Geometrien für die Tageslichtbeleuchtung modelliert werden können und die Beleuchtung mit Tageslicht numerisch ermittelt wird.

### Durchschnittlicher Tageslichtfaktor

Der durchschnittliche Tageslichtfaktor ist die durchschnittliche Innenbeleuchtungsstärke (vom Tageslicht) auf der Arbeitsebene innerhalb eines Raumes, ausgedrückt als Prozentsatz der gleichzeitigen Außenbeleuchtungsstärke auf einer horizontalen Ebene unter einem nach dem CIE Standard bedecktem Himmel.

### Gleichgewichtsverhältnis

Das Gleichgewichtsverhältnis ist das Verhältnis zwischen der minimalen Beleuchtungsstärke (vom Tageslicht) auf der Arbeitsebene innerhalb eines Raumes (oder dem minimalen Tageslichtfaktor) und der durchschnittlichen Beleuchtungsstärke (vom Tageslicht) auf derselben Arbeitsebene (oder dem durchschnittlichen Tageslichtfaktor).



### Innen- und Außenbeleuchtung

Wenn keine Außenleuchten spezifiziert sind (entweder getrennt von oder montiert an der Außenfassade oder dem Dach), gelten die Außenbeleuchtungsanforderungen nicht, und der Punkt kann anhand der Einhaltung der Innenbeleuchtungsanforderungen vergeben werden. Folgende Innenbereiche sind von der Beleuchtungszonenanforderung ausgeschlossen:

- 1 Medien- und Kunstproduktionsräume
- 2 Sportanlagen (nur Turnräume, einschließlich Hydrotherapie und Physiotherapie).

### Punktuelle Tageslichtfaktor

Ein punktueller Tageslichtfaktor ist das Verhältnis zwischen der Beleuchtungsstärke (vom Tageslicht) an einem bestimmten Punkt auf der Betrachtungsebene innerhalb eines Raums, ausgedrückt als Prozentsatz der Beleuchtungsstärke, die auf einer freien, nicht durch Bebauung beeinträchtigten, horizontalen Fläche im Außenbereich vorhanden ist. Dies beruht auf der Voraussetzung eines bewölkten Himmels, der dem "CIE bedecktem Himmel" der Internationalen Beleuchtungstechnikkommission (CIE) annähernd entspricht. Der minimale punktueller Tageslichtfaktor ist der niedrigste Wert des Tageslichtfaktors an einem Punkt auf der Betrachtungsebene, der einen Mindestabstand von 0,5 m zu einer Wand hat. Ebenso wird die minimale Beleuchtungsstärke des am schlechtesten beleuchteten Punkt auf der Betrachtungsebene berechnet, der einen Mindestabstand von 0,5 m Entfernung zu einer Wand hat. Diese Punkte sind normalerweise in der Nähe einer hinteren Raumecke. Computersimulationen sind die geeignetsten Mittel zur Berechnung von punktuellen Tageslichtfaktoren und Beleuchtungsstärken.

### Reflexionsgrad

Das Verhältnis des von einer Oberfläche reflektierten Lichtstroms zum darauf fallenden Lichtstrom.

### Relevante Gebäudebereiche:

#### Blendschutz

Für den Blendschutz sind diejenigen Gebäudebereiche relevant, in denen Licht und daraus resultierende Blendung für die Gebäudenutzer problematisch sein könnte, z.B. für Arbeitsplätze, Projektionsflächen usw. und Sporthallen. Die Räume der unten beschriebenen Kategorien, für die Tageslicht und Ausblick ausgeschlossen sind, müssen nicht laut den Blendschutz-Anforderungen bewertet werden.

### Tageslichtversorgung

Für den Zweck von BREEAM DE sind dies die Bereiche eines Gebäudes, in denen eine gute Tageslichtversorgung für die Gebäudebenutzer von Vorteil ist (in der Regel die Bereiche, die kontinuierlich für 30 Minuten oder länger besetzt sind). Dazu gehören auch die hier unten aufgeführten Räume (wenn kontinuierlich für 30 Minuten oder länger besetzt), welche hier aufgelistet sind, da sie oft weggelassen werden:

- 1 Turnräume der Sporthallen
- 2 Laborräume, es sei denn, die Art der Forschung, die durchgeführt wird, erfordert streng kontrollierte Umgebungsbedingungen, wie den permanenten Ausschluss von natürlichem Licht
- 3 Eigenständige Wohnungen
- 4 Küchen und Gastronomiebereiche
- 5 Allgemeine Gemeinschaftsbereiche
- 6 Kleine Büros (auch diejenigen in Wohngebäuden und Wohneinrichtungen)
- 7 Versammlungsräume (einschließlich solcher in Wohngebäuden und Wohneinrichtungen)
- 8 Freizeitbereiche
- 9 Jeder Bereich, wo Naharbeiten durchgeführt werden könnten.

Dies schließt jedoch Folgendes (sofern vorhanden) aus:

- 1 Medienräume, Räume für Kunstproduktion, Meditationsräume, Röntgenräume und andere Bereiche, die streng kontrollierte akustische oder Lichtbedingungen erfordern.

**Separate Regulierung von Zonen**

Lichtschalter oder Bedienelemente für einen bestimmten Bereich oder eine Zone des Gebäudes, die von den Personen erreicht und betätigt werden können, die diesen Bereich oder diese Zone besetzen. Solche Regulierungselemente befinden sich innerhalb oder in der Nähe der Zone oder des Bereichs, die / den sie regeln.

**Umgebende Wandfläche**

Die umgebende Wandfläche bezieht sich auf die Fläche (in m<sup>2</sup>) der Innenwand, auf der sich das Fenster oder die Öffnung befindet, einschließlich der Fläche des Fensters oder der Öffnung selbst.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Hea 02 Qualität der Innenraumluft (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
Gebäudetyp abhängig	Ja, Anforderung 1

### ZIEL

Anerkennung und Förderung eines gesunden Innenraumklimas durch die Festlegung und Installation von geeigneter Raumlufttechnik, sonstigen Anlagen sowie Ausstattungen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in drei Aspekte:

- Grundvoraussetzung – Vermeidung von Asbest
- Minimierung der Innenraumluftverschmutzung (4 Punkte)
- Anpassungsfähigkeit - Potenzial für natürliche Belüftung (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Grundvoraussetzung

- 1 Asbesthaltige Materialien sind im Gebäude nicht vorhanden.

#### Minimierung der Innenraumluftverschmutzung

##### Ein Punkt - Plan für die Innenraumluftqualität

- 2 Ein Plan für die Innenraumluftqualität ist erarbeitet und umgesetzt worden. Ziel ist dabei, den Prozess zu fördern, der zu Planungs-, Spezifikations- und Installationsentscheidungen sowie Maßnahmen führt, die die Innenraumluftverschmutzung bei der Planung, dem Bau und der Belegung des Gebäudes minimieren. Der Innenraumluftqualitätsplan muss folgendes berücksichtigen:
  - 2.a Beseitigung von Schadstoffquellen
  - 2.b Minimierung und Kontrolle von Schadstoffen
  - 2.c Abläufe für das Auslüften des Gebäudes vor dessen Bezug
  - 2.d Tests und Analysen durch eine dritte Instanz
  - 2.e Wahrung der Innenraumluftqualität in der Nutzungsphase

**Ein Punkt - Belüftung**

Das Gebäude wurde so konzipiert, dass die Konzentration und Zirkulation von Schadstoffen im Gebäude wie folgt minimiert wird:

- 3 Anforderung 2 wird erfüllt.
- 4 Das Gebäude wird nach dem Stand der Technik belüftet.
- 5 Die Anordnung der Lufteinlässe soll den Eintritt von Luftschadstoffen in das Gebäude wie folgt minimieren:
  - 5.a In klimatisierten und gemischt belüfteten Gebäuden oder Räumen:
    - 5.a.i die Position der Lufteinlässe bzw. -auslässe des Gebäudes zueinander und zu externen Verschmutzungsquellen entspricht der DIN EN 16798-3 (siehe HE3.1 für alternative Konformitätsmöglichkeiten)
    - ODER
    - 5.a.ii wenn DIN EN 16798-3 nicht eingehalten wird, sind die Lufteinlässe bzw. -auslässe des Gebäudes in der Waagerechten mehr als 10 m voneinander und mehr als 10 m von externen Verschmutzungsquellen entfernt anzuordnen.
  - 5.b In natürlich belüfteten Gebäuden oder Räumen: offenbare Fenster oder Lufteinlässe sind in der Waagerechten mindestens 10m von externen Verschmutzungsquellen, auch von jeglichen gebäudebezogenen Luftauslässen entfernt.
- 6 RLT-Anlagen müssen, sofern vorhanden, einen geeigneten Filter zur Minimierung der äußeren Luftverschmutzung gemäß der Definition in DIN 16890-1 bis 4 enthalten.
- 7 Bereiche des Gebäudes mit starker und schwer abschätzbarer oder variabler Frequentierung verfügen über Kohlenstoffdioxid- oder Luftqualitätssensoren und:
  - 7.a In mechanisch belüfteten Gebäuden oder Räumen sind die Sensoren mit dem mechanischen Lüftungssystem verbunden und stellen eine bedarfsgerechte Belüftung der Räume sicher.
  - 7.b In natürlich belüfteten Gebäuden oder Räumen findet eine Alarmierung statt, wenn Kohlendioxidwerte den empfohlenen eingestellten Pegel überschreiten; oder die Sensoren sind mit Regulierungsinstrumenten verbunden, die die Frischluftmenge anpassen können, d.h. durch automatisches Öffnen der Fenster oder der Dachentlüftung.
- 8 In Gebäuden, in denen kein gesetzliches Rauchverbot besteht, ist eine der folgenden Maßnahmen umzusetzen:
  - 8.a Es gilt ein Rauchverbot für alle öffentlichen Bereiche und Personalbereiche des Gebäudes und „Rauchen verboten“-Hinweiszeichen sind in den entsprechenden Bereichen deutlich sichtbar für alle Gebäudenutzer (d.h. in Gemeinschaftsräumen, Büros und Gebäudeeingängen) angebracht.
  - ODER
  - 8.b Das Rauchen ist nur in eigens dafür ausgestatteten und gekennzeichneten Raucherräumen erlaubt und in allen anderen Bereichen verboten, wobei "Rauchen verboten"-Zeichen in den entsprechenden Bereichen deutlich sichtbar für alle Gebäudenutzer anzubringen sind, und:
    - 8.b.i Lüftungsraten in eigens dafür ausgestatteten und gekennzeichneten Raucherräumen entsprechen dem Stand der Technik
    - 8.b.ii Ein separates Lüftungssystem innerhalb des Raumes verhindert die Re-Zirkulation; zudem ist der Raucherraum räumlich von den übrigen Nutzungsbereichen durch ein Foyer getrennt
    - 8.b.iii Luftein- bzw. -auslässe oder offenbare Fenster bzw. Ventilatoren sind so positioniert, dass die Rückführung des Rauchs minimiert wird (siehe Anforderung 5).

**Ein Punkt – Emissionen aus Bauprodukten**

- 9 Anforderung 2 wird erfüllt.
- 10 Mindestens vier der fünf Produktkategorien, welche in Tabelle 17 aufgeführt sind, erfüllen die Emissionsgrenzwerte, die Prüfanforderungen und die zusätzlichen Anforderungen der Tabelle 17.

**Ein Punkt – Messungen der Innenraumluftqualität nach Baufertigstellung**

- 11 Anforderung 2 wird erfüllt.
- 12 Die Formaldehydkonzentration in der Innenraumluft wird nach Abschluss der Bauausführung, jedoch vor Bezug durch die Nutzer gemessen. Hierbei darf der Grenzwert von 100 µg/m<sup>3</sup> über die mittlere Dauer von 30 Minuten nicht überschritten werden.
- 13 Die Probenahme und Analyse des Formaldehyds erfolgt nach ISO 16000-2 und ISO 16000-3.
- 14 Die Konzentration der Summe an flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) in der Innenraumluft wird nach Abschluss der Bauausführung, jedoch vor Bezug durch die Nutzer gemessen. Der gesamte VOC-Gehalt der Luft darf den Grenzwert von 300 µg/m<sup>3</sup> über die mittlere Dauer von 8 Stunden (Langzeitmessung nach ISO 16017-2) oder über die Dauer von 30 Minuten (Kurzzeitmessung nach ISO 16017-1) nicht überschreiten.
- 15 Die Probenahme und Analyse der TVOC erfolgt nach ISO 16000-5 und ISO 16000-6 bzw. ISO 16017-1 oder ISO 16017-2.
- 16 Wenn die Grenzwerte überschritten werden, ist das Projektteam angehalten, die Durchführung der im Plan für die Innenraumluftqualität festgelegten Maßnahmen zur Reduzierung der TVOC und der Formaldehydkonzentration zu veranlassen.
- 17 Für den Nachweis der Erfüllung der Anforderungen 12 bis 15 sind die gemessenen Konzentrationen für Formaldehyde (µg/m<sup>3</sup>) und TVOC (µg/m<sup>3</sup>) zu berichten.

**Anpassungsfähigkeit - Potenzial für natürliche Belüftung****Ein Punkt -**

- 18 Das Lüftungskonzept ist so geplant worden, dass es sich flexibel an potenzielle Bedürfnisse der Gebäudenutzer bzw. an potenzielle Klimaszenarien anpassen lässt. Dies lässt sich wie folgt nachweisen:
  - 18.a Die belegten Bereiche des Gebäudes sind so gestaltet, dass ausreichend Frischluft über natürliche Belüftung zugeführt werden kann. Die folgenden Methoden werden als ausreichend angesehen, um die Anforderungen zu erfüllen, abhängig von der Komplexität des vorgeschlagenen Systems:
    - 18.a.i Die Öffnungsfläche der Fenster (s. Relevante Definitionen) in jedem belegten Bereich des Gebäudes beträgt zumindest 5% der Nettogrundfläche dieses Raumes. Für Bereiche mit einer Tiefe zwischen 7 m und 15 m, befinden sich die öffnenden Fenster an gegenüberliegenden Wänden und in gleichmäßigen Abständen innerhalb des Raumes, um eine ausreichende Querlüftung zu ermöglichen und zu fördern  
 ODER
    - 18.a.ii Anhand der Planunterlagen ist ersichtlich, dass eine ausreichende Querlüftung möglich ist, um die erforderlichen thermischen Behaglichkeitsbedingungen und Lüftungsraten beizubehalten.  
  
 Bei einem Lüftungskonzept ohne öffnende Fenster oder wenn belegte Bereiche eine geplante Raumtiefe von mehr als 15 m haben, muss die Planung darlegen, dass eine ausreichende Querlüftung gewährleistet wird, um die notwendigen thermischen Behaglichkeitsbedingungen und Lüftungsraten einzubehalten.
- 19 Der Nutzer kann zwischen mindestens zwei Stufen der Frischluftzufuhr im belegten Bereich wählen (siehe HE3.12 für weitere Details).  
  
 Hinweis: Alle Öffnungsmechanismen müssen leicht zugänglich und leicht bedienbar sein, um Zuglufterscheinungen zu vermeiden. Einschläge Standards der Industrie zum Thema Belüftung können herangezogen werden um „Bedarfsgerechte Frischluftzufuhr“ zu definieren – bedarfsgerecht im Hinblick auf Nutzerauslastung und interne Schadstoffquellen abhängig vom Gebäudetyp.  
  
 Hinweis: Zu öffnende Fenster in Wohngebäuden und Wohneinrichtungen müssen ein gewisses Maß an Bedienbarkeit gewährleisten. Die Bedienbarkeit muss nicht zweistufig (wie in Anforderungen 18 und 19 beschrieben), aber zumindest vom Nutzer steuerbar sein.

**Anforderungen für „Herausragende Qualität“****Ein Punkt:**

- 20 Anforderung 2 wird erfüllt.
- 21 Mindestens vier der fünf Produktkategorien, welche in Tabelle 18 gelistet sind, erfüllen die Emissionsgrenzwerte, die Prüfanforderungen und die zusätzlichen Anforderungen der Tabelle 18.

**Zwei Punkte**

- 22 Anforderung 2 wird erfüllt.
- 23 Alle Produktkategorien erfüllen die Emissionsgrenzwerte, die Prüfanforderungen und die zusätzlichen Anforderungen der Tabelle 18.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Tabelle 17: Emissionsgrenzwerte gemäß Produktkategorie

Produktkategorie (siehe HE3.2)	Emissionsgrenzwerte*				Zusätzliche Anforderungen
	Formaldehyd	Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	Krebserregende Stoffe der Kategorie 1A und 1B	Prüfungs- Anforderungen (siehe HE3.3 und HE3.4)	
Farben und Lacken für Innenräume	≤ 0.06 mg/m <sup>3</sup>	≤ 1.0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	EN 16402 oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Lacke, die in Nassräumen verwendet werden, sollen vor Schimmelbildung schützen (siehe HE3.5)
Holzwerkstoffe	≤ 0.06 mg/m <sup>3</sup> (nicht-MDF) ≤ 0.08 mg/m <sup>3</sup> (MDF)	≤ 1.0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1 oder EN 717-1 (nur Formaldehyd- Emissionen)	Nicht zutreffend
Bodenbeläge (einschließlich Bodenspachtelmassen und Harzböden)	≤ 0.06 mg/m <sup>3</sup>	≤ 1.0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	ISO 10580 oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Nicht zutreffend
Materialien für Decken, Wände, sowie Schall- und Wärmedämm-Materialien	≤ 0.06 mg/m <sup>3</sup>	≤ 1.0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	ISO 10580 oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Nicht zutreffend
Kleb- und Dichtstoffe für den Innenraumbereich (einschließlich Bodenbelags- klebstoffe)	≤ 0.06 mg/m <sup>3</sup>	≤ 1.0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	EN 13999 (Teil 1-4) oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Nicht zutreffend

\* Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte in einer Emissionsprüfkammer muss nach 28 Tagen oder früher, wie in der jeweiligen Prüfanforderungsnorm festgelegt, nachgewiesen werden.

Tabelle 18: Emissionsgrenzwerte gemäß Produktkategorie für die „Herausragende Qualität“

Produktkategorie (siehe HE3.2)	Emissionsgrenzwerte*				Prüfungs- Anforderungen (siehe HE3.3 und HE.4)	Zusätzliche Anforderungen
	Formaldehyd	Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	Summe schwer flüchtige organische Verbindungen (TSVOC)	Krebs- erregende Stoffe der Kategorie 1A und 1B		
Farben und Lacken für Innenräume	≤ 0.01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.3 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	EN 16402 oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	max. VOC Gehalt nach Tabelle 19; Lacke, die in Nassräumen verwendet werden, sind vor Schimmelbildung zu schützen (siehe HE3.5)
Holzwerkstoffe	≤ 0.01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.3 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1 oder EN 717-1 (nur Formaldehyd- Emissionen)	Nicht zutreffend
Bodenbeläge (einschließlich Boden- spachtelmassen und Harzböden)	≤ 0.01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.3 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	ISO 10580 oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Nicht zutreffend
Materialien für Decken, Wände, sowie Schall- und Wärmedämm- Materialien	≤ 0.01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.3 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	ISO 10580 oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Nicht zutreffend
Kleb- und Dichtstoffe für den Innenraumbereich (einschließlich Boden- belagsklebstoffe)	≤ 0.01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.3 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.001 mg/m <sup>3</sup>	EN 13999 (Teil 1-4) oder ISO 16000-9 oder DIN EN 16516 oder CDPH Standard Method v1.1	Nicht zutreffend

\* Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte in einer Emissionsprüfkammer muss nach 28 Tagen oder früher, wie in der jeweiligen Prüfanforderungsnorm festgelegt, nachgewiesen werden.

Tabelle 19: Maximaler TVOC-Gehalt für Farben und Lacke

Produktkategorie	Freier TVOC-Gehalt des gebrauchsfertigen Produkts (g/l)	Prüfungs-Anforderungen (siehe HE 3.4)
matte Innenwände und -decken (Glanz < 25 bei 60°)	10	ISO 11890-2 oder ISO 17895 oder Berechnung unter Anwendung von Bestandteilen und Rohstoffen
glänzende Innenwände und -decken (Glanz > 25 bei 60°)	40	
Holz- und Metallfarben für Innendekorationen und -verkleidungen	90	
Lacke und Holzbeizen für Innendekorationen, inkl. undurchsichtige Holzbeizen	65	
Holzbeizen mit Mindestschichtdicke für Innenräume	50	
Grundierungen	15	
Haftgrundierungen	15	
Einkomponenten-Speziallacke	100	
Zweikomponenten-Reaktionslacke für bestimmte Verwendungs- zwecke wie die Bodenbehandlung	80	
Mehrfarbige Beschichtungen	80	
Lacke für Dekorationseffekte	80	

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)</b>		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Grundvoraussetzung: Anforderung 1: Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Innenraumlufqualität: Anforderung 2: Beide Optionen: Diese Anforderung ist nicht anwendbar.</p> <p>Belüftung: Anforderungen 3 bis 8: Shell Only: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar. Shell and Core: Anforderungen 3 und 5 sind anwendbar. Anforderungen 6 und 8 gelten nicht.</p> <p>Emissionswerte: Anforderungen 9 bis 17 und 20 bis 23 Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Anpassungsfähigkeit - Potenzial für natürliche Belüftung: Anforderungen 18 und 19: Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only +Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
HE1.1	Belüftungsanlagen siehe Anforderungen 3 bis 5	<p>Shell and Core: Wenn Belüftungssysteme nicht innerhalb des Zuständigkeitsbereichs des mit Shell and Core beauftragten Bauunternehmens liegen, kann die Konformität durch das Haustechnikkonzept nachgewiesen werden, sofern dieses durch die Gebäudeform und Hauptanlagen der Haustechnik vorbestimmt und für die eingesetzte Shell and Core-Variante geeignet ist.</p>
<b>Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut</b>		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Grundvoraussetzung: Anforderung 1: Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Innenraumlufqualität: Anforderung 2: Beide Optionen: Diese Anforderung ist nicht anwendbar.</p> <p>Belüftung: Anforderungen 3 bis 8: Beide Optionen: Anforderungen 4 bis 6 sind anwendbar.</p> <p>Emissionen aus Bauprodukten: Anforderungen 9 und 10 Beide Optionen: Nur Anforderung 10 ist anwendbar.</p> <p>Messungen der Innenraumlufqualität nach Baufertigstellung: Anforderungen 11 bis 17: Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Anpassungsfähigkeit - Potential für natürliche Belüftung: Anforderungen 18 und 19 Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen</p> <p>Herausragende Qualität: Anforderungen 20 bis 23 Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
Minimierung der Innenraumluftverschmutzung		
HE3.1	Alternative Methoden zum Nachweis der Einhaltung von Luftein- und Luftauslassenanforderungen	Die Einhaltung der Anforderungen kann durch alternative Methoden (z. B. Windkanalstudien, CFD-Modellierung) nachgewiesen werden, wenn diese Verfahren zeigen, dass die vorgeschlagene Positionierung von Luftein- und -auslässen eine erhebliche Re-Zirkulation der Abluft unter typischen Windbedingungen verhindert.
HE3.2	Produkte ohne VOC-Ausstoß	Produkte, die von Natur aus keine flüchtigen organischen Verbindungen abgeben, wie Ziegel, Naturstein, Beton, Keramikfliesen, Glas, Metalloberflächen usw., müssen nicht bewertet werden. Sie können als vollständig konform mit den Anforderungen angesehen werden, es sei denn, organische Beschichtungen, Bindemittel oder Dichtstoffe werden bei ihrer Herstellung oder Endbearbeitung verwendet.
HE3.3	Prüfanforderungen für Emissionsgrenzwerte	Die Prüfanforderungen für Emissionsgrenzwerte basieren auf dem Einsatz von standardisierten Emissionsprüfkammerverfahren. Die Perforator-, Kolben-, Exsikkator-Methode und andere Extraktionsmethoden werden ausdrücklich ausgeschlossen. Die Einhaltung der Anforderungen kann unter Verwendung alternativer Standards nachgewiesen werden, wenn diese Emissionsprüfkammermethoden vorschreiben, die den in Tabelle 17 und Tabelle 18 aufgeführten Methoden ähnlich sind. Bevor Punkte für diesen Aspekt vergeben werden, müssen BREEAM DE-Auditoren alle alternativen Standards TÜV SÜD zur Genehmigung vorlegen.
HE3.4	Akkreditierung von Organisationen, die Stichproben oder Laboranalysen durchführen	Alle Organisationen, die die Probenahme und Analyse der Innenraumluft bzw. die Analyse von Bauproduktmissionen durchführen, müssen nach ISO / IEC 17025, insbesondere in Bezug auf folgende Aspekte, akkreditiert sein:  Probenahme: Probenahme mithilfe von Pumpen zur Ermittlung der Formaldehydkonzentration in der Luft; Probenahme mithilfe von Pumpen zur Ermittlung der VOC-Konzentration in der Luft.  Chemische Analyse: Bestimmung der Formaldehydkonzentration; Bestimmung der VOC-Konzentration.  Die Probenahme und chemische Analyse der Innenraumluft kann durch unterschiedliche Organisationen durchgeführt werden, jedoch müssen beide akkreditiert sein.
HE3.5	Einsatz von Lackierungen in Nassräumen	Es muss nachgewiesen werden, dass Lacke, die in Nassräumen verwendet werden, vor Schimmelbildung schützen. Zum Nachweis können geeignete Testergebnisse (z. B. Pilz- oder Algenbeständigkeitsprüfung) oder die Produktinformation oder Erklärung des Herstellers gehören. Es gibt europäische Standardtests, die verwendet werden können: EN 15457 und EN 15458.
HE3.6	Zertifizierungssysteme von Drittanbietern für Emissionswerte von Bauprodukten	Zertifizierungssysteme von Drittanbietern für Emissionswerte von Bauprodukten können als Nachweis für die Einhaltung der Anforderungen verwendet werden. In der BREEAM DE-Anwendungshilfe AH22 „BREEAM DE Anerkannte Zertifikate für VOC-Emissionen von Bauprodukten“ ist eine Reihe von Zertifikaten aufgeführt, deren Bewertungen gleichwertige oder höhere Anforderungen stellen. Wenn Auditoren, Auftraggeber oder Systembetreiber andere Systeme, die in dieser Liste nicht enthalten sind, diese genehmigen lassen möchten, wenden Sie sich bitte an TÜV SÜD.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.7	In kleinen Mengen spontan verwendete Produkte	Alle im Projekt verwendeten Produkte, die zu einer der in Tabelle 17 und Tabelle 18 aufgeführten Produktkategorien gehören, sind zu bewerten. Produkte die in kleinen Mengen spontan, beispielsweise im Zuge einer Nachbesserung, verwendet werden, können von der Bewertung ausgenommen werden. Die Bewertung solcher Produkte obliegt dem BREEAM DE-Auditor.
HE3.8	Herstellereklärungen bezüglich der Emissionswerte von Bauprodukten	Herstellereklärungen bezüglich der Emissionswerte von Bauprodukten sind dann zulässig, wenn die Prüfung von einem akkreditierten Laboratorium gemäß HE3.3 durchgeführt wurde oder der Hersteller erklärt, dass das Produkt keine Formaldehyd- oder VOC-emittierenden Stoffe enthält.
HE3.9	Anzahl der zwecks Konformität erforderlichen Produktkategorien	Wenn innerhalb des Gebäudes vier oder weniger Produktkategorien festgelegt sind, verringert sich die Anzahl der Produktkategorien, die bezüglich der Emissionsgrenzwerte bewertet werden müssen, proportional wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn vier Produktkategorien vorhanden sind, müssen drei entsprechen</li> <li>• Wenn drei Produktkategorien vorhanden sind, müssen zwei entsprechen</li> <li>• Wenn zwei oder weniger Produktkategorien vorhanden sind, müssen alle entsprechen</li> </ul>
HE3.10	Bewertungsumfang der eingesetzten Produkte	Es sind nur jene Produkte zu bewerten, welche in Gebäudebereichen zur Anwendung kommen, in denen ihre Emissionen die Raumluftqualität beeinträchtigen können. Demnach werden nur jene Produkte betrachtet, welche innerhalb der Abdichtungsebene des Gebäudes, bzw. innerhalb der thermischen Gebäudehülle zur Anwendung kommen.
Anpassungsfähigkeit - Potenzial für natürliche Belüftung		
HE3.11	Mechanisch belüftete oder gekühlte Gebäude. Siehe Anforderungen 18 und 19.	Gebäude, die mechanisch belüftet oder gekühlt werden, können diesen Aspekt erfüllen, sofern nachgewiesen werden kann, dass die laut den Anforderungen erforderlichen Elemente für den Gebäudenutzer leicht zugänglich gemacht werden können, zum Beispiel, wenn aufgrund des Klimatisierungskonzeptes fest geschlossene Fenster so modifiziert werden können, dass sie öffnbar werden. Das Ziel ist sicherzustellen, dass ein Gebäude natürlich belüftet werden kann.  Der Punkt kann auch vergeben werden, wenn das Gebäude zwar überwiegend natürlich belüftet wird, aber eine mechanische Lüftung zur Förderung der Luftzufuhr im Falle von Luftverbrauchspitzen (d.h. bei maximaler Belegung, oder Spitzentemperaturbedingungen oder beidem) verwendet wird, sofern Berechnungen oder Modellierungen zeigen, dass das mechanische Lüftungssystem in belegten Bereichen max. während $\leq 5\%$ der jährlichen „belegten“ Stunden erforderlich ist.
HE3.12	Belüftungsstufen. Siehe Anforderung 19.	Die beiden Belüftungsstufen müssen folgendes erreichen können:  Höhere Stufe: höhere Lüftungsraten, um kurzzeitige Gerüche zu beseitigen oder Sommerüberhitzung zu verhindern  Niedrigere Stufe: angemessene Mengen an zugluftfreier Frischluft zur Deckung des Bedarfs unter Berücksichtigung der Belegungsdichte über das ganze Jahr.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.13	Industriegebäude ohne Büroflächen	Wenn im Objekt keine Büroflächen vorhanden sind, ist nur die Grundvoraussetzung dieses Kriteriums zu erfüllen.
HE3.14	Gewerbegebäude ohne Büroflächen	Der BREEAM-Punkt für „Anpassungsfähigkeit - Potenzial für natürliche Belüftung“ ist nur für Büroflächen anwendbar. Beherbergt das Objekt keine Büroflächen, kann dieser Punkt aus der Bewertung ausgeschlossen.

## METHODIK

Keine.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Grundvoraussetzung		
1	Die relevanten Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung bzw. des Bauvertrags oder die entsprechenden Rechtsvorschriften.  Planungszeichnungen.	Herstellerangaben.  Bericht des BREEAM DE-Auditor über seine Standortbegehung und Fotodokumentation oder Bestandspläne, Spezifikationen und Berechnungen  ODER  Formaler Brief des Planungsteams oder des Hauptauftragnehmers, der bestätigt, dass es keine Änderungen seit der Planungsphase gab.
Minimierung der Innenraumluftverschmutzung		
2-7	Kopie des Plans für die Innenraumluftqualität.  Die relevanten Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung bzw. des Bauvertrags.  Planungszeichnungen.	Kopie des Plans für Innenraumluftqualität. Bericht des BREEAM DE-Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation oder Bestandspläne.  Bei einem natürlich belüfteten Gebäude: eine schriftliche Bestätigung des Planungsteams oder des Hauptauftragnehmers zur Bestätigung der Tatsache, dass die Planung des Gebäudes den BREEAM DE-Anforderungen entspricht.  Bei einem mechanisch belüfteten Gebäude: Bericht des Inbetriebnahme-Verantwortlichen über die Leistungsprüfung zur Bestätigung der Tatsache, dass die erforderlichen Frischluftanteile erreicht werden.
9-10	Kopie des Plans für die Innenraumluftqualität.  Die relevanten Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung bzw. des Bauvertrags.	Kopie des Plans für die Innenraumluftqualität.  Schreiben des Herstellers oder Kopien der Herstellerangaben zur Bestätigung von Prüfnormen und erreichten Emissionswerten.

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
11-17	Kopie des Plans für die Innenraumluftqualität.  Verpflichtung zur Durchführung der erforderlichen Prüfungen nach der Baudurchführung.	Kopie des Plans für die Innenraumluftqualität. Bestätigung des Projektteams, dass die Empfehlungen noch relevant und umgesetzt worden sind.  Testergebnisse für Formaldehyd und TVOCs.
Potenzial für natürliche Belüftung		
18-19	Die relevanten Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung bzw. des Bauvertrags.  Ein formaler Brief des Planungsteams mit Details über die Lüftungsstrategie und Berechnungen oder Ergebnisse geeigneter Softwaremodellierungswerkzeuge.	Hersteller- oder Lieferantenangaben. Bericht des BREEAM DE-Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation* oder Bestandspläne, Spezifikationen und Berechnungen  ODER  Formaler Brief des Planungsteams oder des Hauptauftragnehmers, der bestätigt, dass keine Änderungen seit der Planungsphase eingetreten sind.  *Eine zufällige Stichprobenkontrolle einiger belegter Bereiche ist ausreichend. Der Auditor muss nicht jede Öffnung in allen Räumen oder Zimmern überprüfen.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Belegte Bereiche

Siehe die relevante Definition in Hea 01 Visuelle Behaglichkeit. Die folgenden Gebäudebereiche, sofern sie für den Gebäudetyp relevant sind, können in Bezug auf die Kriterien über das Potenzial für natürliche Belüftung von der Definition der belegten Bereiche ausgeschlossen werden:

- 1 Nebenräume, z.B. WCs, Korridore, Treppenhäuser, Abstellräume, Technikräume
- 2 Schwimm- oder Hydrotherapiebecken
- 3 Sauna, Dampfbad oder Hammam (nur für Hotelgebäude)
- 4 Gastronomie und kleine Personalküchen
- 5 Waschräume oder Umkleidebereiche
- 6 Laboratorium oder andere Bereiche, in denen streng kontrollierte Umgebungsbedingungen eine funktionelle Anforderung des Raumes darstellen
- 7 Betriebsbereiche, Werkstätten oder Nebenräume in Industriegebäuden.

Belegte Bereiche, die ein lokales Absaugsystem erfordern, z.B. Laboratorien, Werkstätten und Räume für Lebensmitteltechnologie, müssen dennoch nachweisen, dass sie die Anforderungen bezüglich des Potenzials für natürliche Belüftung erfüllen (sofern sie in dieser Definition nicht als Ausnahmebereich aufgeführt sind).

#### Bewohnbares oder belegtes Zimmer

Ein Raum für Wohnzwecke oder ein von Menschen genutzter Raum in einem Nicht-Wohngebäude (z.B. Büro, Hotelzimmer, Klassenzimmer), welcher aber nicht ausschließlich als Küche, Bad, Keller, Hauswirtschaftsraum oder zur Lagerung von Anlagen oder Geräten genutzt wird.

### Externe Verschmutzungsquellen

Dies beinhaltet unter anderem:

- 1 Autobahnen und die Hauptzufahrtsstraßen an dem bewerteten Standort.
- 2 Parkplätze, Anlieferungsbereiche und Haltebuchten für Fahrzeuge
- 3 Andere Gebäudeabgase, einschließlich der industriellen oder landwirtschaftlichen Prozesse der Gebäudeanlagen.

Betriebs- und Zufahrtsstraßen mit eingeschränktem und seltenem Zugang (z. B. Straßen, die nur für die Abfallentsorgung verwendet werden) sind keine bedeutende Quelle externer Verschmutzung und müssen daher nicht betrachtet werden. Davon ausgenommen sind jedoch Abhol- und Absatz-Bereiche, sowie Haltebuchten.

### Gesamtwert flüchtiger organischer Verbindungen (TVOC)

Summe der Konzentrationen von identifizierten und nicht identifizierten flüchtigen organischen Verbindungen, die auf einer gaschromatographischen Säule zwischen n-Hexan und n-Hexadecan eluieren, bzw. diese einschließen.

### Gesamtwert halbflüchtiger organischer Verbindungen (TSVOC)

Summe der Konzentrationen von identifizierten und nicht identifizierten flüchtigen organischen Verbindungen, die auf einer gaschromatographischen Säule zwischen n-Hexadecan (ausgeschlossen) und n-Docosan (enthalten) eluieren.

### Krebserregende Stoffe der Kategorie 1A und 1B

Krebserregende Verbindungen, die laut den Prüfanforderungen für VOC - Emissionen in Tabelle 1 und Tabelle 2 – messbar sind und die als krebserregende Stoffe der Kategorie 1A oder 1B im Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen eingestuft und als krebserregende VOCs in Anhang G.2 von prEN 16516 (Entwurf) enthalten sind.

### Öffnungsfläche der Fenster

Die Öffnungsfläche der Fenster bezeichnet den freien Lüftungsquerschnitt, welcher für Lüftungszwecke im normalen bzw. für den Betrieb geplanten Ausmaß geöffnet wird (d.h. davon ausgenommen sind offene Bereiche reversierbarer Fenster zum Reinigen). Es ist nicht der verglaste Bereich einer Fassade oder der verglaste Bereich des Fensters gemeint, es sei denn, er lässt sich vollständig öffnen.

### Räumlichkeiten mit starker und schwer abschätzbarer oder variabler Frequentierung

Im Folgenden finden Sie Beispiele für diese Raumtypen:

- Auditorien
- Fitnessstudios
- Einzelhandelsgeschäfte oder Einkaufszentren
- Kinos
- Wartezimmer

Wenn das bewertete Gebäude keine großen Räumlichkeiten mit einer unvorhersehbaren Belegung aufweist, gilt die Anforderung nicht.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Messung der Innenraumluftqualität nach Baufertigstellung

Die Messung von Formaldehyd und TVOC muss gemäß den einschlägigen Normen (wie in den Anforderungen aufgeführt) erfolgen. ISO 16000-2 und ISO 16000-5 bieten Leitlinien für Probenahme-Strategien in Bezug auf Formaldehyd bzw. VOCs.

Die Probenahmen sollten in Räumen durchgeführt werden, die für den Aufenthalt von längeren Zeiträumen bestimmt sind, wie z. B. Schlafzimmern, Wohnzimmern, Klassenzimmern, Büros. Proben sind einer repräsentativen Anzahl von Räumen und nicht jedem Raum im Gebäude zu entnehmen. Zum Beispiel sollte in einem Bürogebäude die Probenahme aus einem Zellenbüro oder aus einem Büro mit Einzelbelegung ausreichen, um die Raumluftqualität für diese Art von belegtem Raum des Gebäudes zu bewerten (vorausgesetzt, die anderen Zellenbüros haben dieselbe Materialspezifikation und dasselbe Lüftungskonzept). In größeren Räumen wie Großraumbüros können zusätzliche Probenahmestellen erforderlich sein, um die Homogenität der Innenumgebung zu belegen.

Unsicherheiten bei der Probenahme und Analyse sind unvermeidbar und unumgänglich, daher wird empfohlen, an jeder Probenahmestelle Parallelproben zu entnehmen (idealerweise mindestens drei Proben für jeden Messparameter). Vor der Probenahme sollten natürlich belüftete Räume 15 Minuten lang intensiv belüftet und dann die äußeren Türen und Fenster mindestens 8 Stunden lang geschlossen werden (z. B. über Nacht), bevor die Probenahme in den noch geschlossenen Räumen beginnt. Bei mechanisch belüfteten Räumen sollte die Lüftungsanlage mindestens 3 Stunden lang im Standardbetrieb laufen, bevor die Probeentnahme beginnt. Die Probenahmestellen sollten sich mindestens 1 m bis 2 m von den Wänden entfernt und in einer Höhe von 1 m bis 1,5 m befinden.

Diese Informationen werden bereitgestellt, um Projektteams und BREEAM DE-Auditoren zu helfen, den geeigneten Umfang von Messungen der Innenraumluftqualität nach Baufertigstellung zu vermitteln; diese sind nur als Anleitung und nicht als Konformitätsanforderung gedacht. Die Stichprobenstrategie sollte auf der Grundlage der Empfehlungen der für die Durchführung der Tests zuständigen Person bestimmt werden.

## Hea 03 Sichere Ausstattung in Laboren (nur Nicht-Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
Gebäudetyp abhängig	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung einem gesunden Innenraum durch die sichere Ausstattung und Abführung von Schadstoffen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Sicherheitsausstattung und Sicherheitsbereiche in Laboren

- 1 Vor Fertigstellung der endgültigen Genehmigungsplanung wurde eine objektive Risikobeurteilung der geplanten Laborausstattung durchgeführt, um sicherzustellen, dass die potenziellen Risiken bei der Planung des Labors berücksichtigt wurden.
- 2 Sofern Sicherheitsausstattung wie z.B. Abrauchabzüge vorgesehen sind, muss deren Herstellung und Installation mit den höchsten national anerkannten Standards bzgl. der Sicherheits- und Qualitätsanforderungen von Sicherheitsausstattungen konform sein oder die Sicherheitsausstattung wird in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien hergestellt und installiert:
  - 2.a Abrauchabzüge für den allgemeinen Gebrauch: DIN EN 14175 Teil 1-7 (wenn zutreffend)
  - 2.b Abrauchabzüge mit Umluft-Filtern
  - 2.c Mikrobiologische Sicherheitswerkbänke: gemäß DIN EN 12469:2000 (für die Herstellung)
  - 2.d Reinlufthauben, Handschuhboxen, Isolatoren und Minienvironments: DIN EN ISO 14644-7:2004
  - 2.e Absaugvorrichtungen mit beweglichem Arm: DIN CEN/TR 16589

Sowie für Schulen, Universitäten und Hochschulen mit Laboratorien und Rauchabzügen:

  - 2.f Sicherheitsausstattungen, welche nach außen entlüftet werden, müssen der DIN EN 14175-2 entsprechen, um den erforderlichen Luftstrom gewährleisten zu können.

#### Ein Punkt – Gebäude mit Laboreinrichtungen der Sicherheitsstufe 2 und 3

- 3 Wenn Laborausstattungen der Sicherheitsstufen 2 und 3 spezifiziert oder vorhanden sind, müssen sie bewährten Kriterien und Ziele hinsichtlich Sicherheit und Effizienz erfüllen. Dies wird wie folgt nachgewiesen:
  - 3.a Anforderung 1 ist erfüllt.
  - 3.b Entlüftungssysteme entsprechen, sofern anwendbar, der DIN 1946 Teil 7 Raumluftechnische Anlagen in Laboratorien, DIN EN 14 175 Laboreinrichtungen Abzüge, DIN EN 14 470 Laboreinrichtungen Schränke und der Gentechnik-Sicherheitsverordnung GenTSV.
  - 3.c Um Wartungspersonal und Technikern leichten Zugang bei der Reinigung und dem Austausch von Filtermaterial zu ermöglichen, müssen die Filter von Laboren mit der Sicherheitsstufe 2 und 3 außerhalb des Hauptlaborraumes installiert werden.
- 4 Das Planungsteam muss nachweisen, dass die Position der einzelnen Abrauchabzüge und Schornsteinhöhen den höchsten nationalen Standards entsprechen. Sind keine nationalen Standards vorhanden, so ist die Schornsteinbauhöhe nach dem Technischen Leitfaden HMIP (Ausbreitung) D1 zu berechnen.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3.1	Im Gebäude befinden sich keine Einschließungsgeräte für Labore	Zu beachten: Die Anforderungen und zugehörigen Punkte bezüglich der Labore und der Einschließungsgeräte finden nur Anwendung, sofern Laborbereiche, Abrauchabzüge oder andere Sicherheitsausrüstung innerhalb des zu bewertenden Gebäudes vorhanden sind.  Das Kriterium kann im Online-Tool bei der Projektübersicht unter den Angaben zu den Gebäudedetails ausgeschaltet werden.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Eine Kopie der Gefährdungsbeurteilung für die geplanten Laboraustattungen.  Einschlägige Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages oder ein formales Schreiben des Planungsteams.  Entwurfszeichnungen.	Bericht des BREEAM DE-Auditors der Standort-Begehung und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen.  Schriftliche Bestätigung des Planungsteams über die Installation konformer Systeme.  Eine Kopie der Hersteller- oder Herstellerangaben oder ein Schreiben dieser Parteien zur Bestätigung, dass die Abrauchabzüge und -schränke den einschlägigen Vorschriften entsprechend hergestellt und installiert wurden.



## ZUSATZINFORMATIONEN

### Abrauchabzüge und Sicherheitsschranke

Wissenschaftliche Geräte zur Begrenzung der Belastung von Personen durch gefährliche Dämpfe oder biologisches Material. Luft wird über das Gehäuse des Abzuges angesaugt und aus der Versuchszone und solchen Bereichen, in denen die Vorrichtungen eingesetzt werden, geführt.

### Risikobewertung

Im Sinne der einschlägigen Laboranforderungen dieses Kriteriums, ist eine Risikobewertung eine systematische Berücksichtigung aller Tätigkeiten, bei denen eine Gefährdung besteht, gefolgt von Entscheidungen über die verwendeten Stoffe, Ausrüstungen und Verfahren sowie über die erforderlichen Beschränkungen und Vorsichtsmaßnahmen zur Minimierung des Risikos. Es folgt eine Auflistung nützlicher Vorschriften:

- 1 ISO 15189: 2012, Medizinische Laboratorien - Anforderungen an Qualität und Kompetenz
- 2 Gentechnikgesetz (GenTG).

### Sicherheitsstufen

Sicherheitsstufen 2 und 3 sind definiert in: Gentechnikgesetz (GenTG) und werden näher ausgeführt in: Gentechnik-Sicherheitsverordnung (GenTSV).

## WEITERE INFORMATIONEN

- DIN EN 14175-2 – Abzüge – Teil 2: Anforderungen an Sicherheit und Leistungsvermögen besagt, dass die Ausströmgeschwindigkeit aus Abrauchabzügen mindestens 7 m/s betragen sollte, dass aber ein Wert von 10 m/s vorzuziehen ist, um sicherzustellen, dass die Abluft nicht im aerodynamischen Wirbel des Abzugs gefangen wird. Höhere Ausströmgeschwindigkeiten können erforderlich sein, insbesondere an windigen Orten, aber höhere Werte können zu Lärmproblemen führen.
- Konformität in der EU kann durch Erfüllung folgender Richtlinien je nach der Art des Labors nachgewiesen werden:
  - EG-Richtlinien 2000/54 /EG
  - Richtlinie 98/81/EG
  - Richtlinie 2005/83/EG.

## Hea 04 Thermische Behaglichkeit (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Nein

### ZIEL

Ziel ist es sicherzustellen, dass angemessene Niveaus an thermischer Behaglichkeit durch die Planung erzielt werden und dass Regulierungsmöglichkeiten vorhanden sind, damit ein für die Gebäudenutzer thermisch behagliches Umfeld hergestellt werden kann.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Eine thermische Gebäudesimulation oder eine analytische Messung bzw. Bewertung der thermischen Behaglichkeit des Gebäudes wurde unter Verwendung der beiden folgenden Indexes, dem Vorausgesagten Mittleren Votum (Predicted Mean Vote - PMV) und dem Vorausgesagtem Prozentsatz an Unzufriedenen (Predicted Percentage Dissatisfied - PPD) gemäß EN ISO 7730:2005 sowie unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungen durchgeführt.
- 2 Um die Werte der thermischen Behaglichkeit im Gebäude zu bestimmen, sind lokale Kriterien der thermischen Behaglichkeit angewandt worden, insbesondere liegen die Rauminnentemperaturen in Sommer und Winter in den empfohlenen Komfortbereichen gemäß EN ISO 7730:2005, wobei keine Nutzungsbereiche „unbehagliche“ Verhältnisse aufweisen.
- 3 Die Werte der thermischen Behaglichkeit in belegten Bereichen des Gebäudes erfüllen die Anforderungen der Kategorie B in Tabelle A.1, Anhang A von EN ISO 7730:2005
- 4 Für klimatisierte Gebäude sind die mit der oben erwähnten Modellierung ermittelten PMV- und PPD-Indexe zu berichten.

#### Ein Punkt - Anpassungsfähigkeit - für ein prognostiziertes Klimawandelszenario

- 5 Die Anforderungen 1 bis 4 wurden erfüllt.
- 6 Die thermische Modellierung zeigt, dass die relevanten Anforderungen gemäß Anforderung 3 für prognostizierte Klimawandelszenarien eingehalten werden - siehe Relevante Definitionen.
- 7 Wenn die Anforderungen der thermischen Behaglichkeit für prognostizierte Klimawandelszenarien nicht erfüllt werden, stellt das Projektteam dar, wie das Gebäude mithilfe passiver Gestaltungslösungen angepasst bzw. zur zukünftigen einfachen Anpassung geplant worden ist, um anschließend die Anforderung 6 erfüllen zu können.
- 8 Für klimatisierte Gebäude sind die aufgrund der oben erwähnten Modellierung ermittelten PMV- und PPD-Indexe zu berichten.

**Ein Punkt – Thermische Zonierung und Regulierungsmöglichkeiten**

- 9 Die Anforderungen 1 bis 4 wurden erfüllt.
- 10 Die Analyseergebnisse der thermischen Simulation (durchgeführt, um die Anforderungen 1 bis 4 zu erfüllen) fließen ein in die Strategie zur Temperaturregulierung im Gebäude und durch den Nutzer.
- 11 Die aufgestellte Strategie für die Heiz- bzw. Kühlsysteme muss folgende Punkte berücksichtigen:
- 11.a Zonierung des Gebäudes, und wie die Zonen durch die haustechnischen Anlagen angemessen und effizient beheizt oder gekühlt werden können, z.B. Berücksichtigung verschiedener Anforderungen für die Versorgung des zentral gelegenen Gebäudekerns im Vergleich zu den äußeren Bereichen, welche an Fensteröffnungen angrenzen.
  - 11.b Das Maß an Regulierung durch den Nutzer, das benötigt wird basierend auf Gesprächen mit dem Endnutzer. Ist der Endnutzer nicht bekannt, kann die Festlegung alternativ auf Basis von Handlungsempfehlungen für die Planung in Abhängigkeit von Gebäudetyp, Fallstudien oder Rückmeldungen erfolgen. Jeweils mit folgendem Inhalt:
    - 11.b.i Kenntnisse der Nutzer bezüglich der haustechnischen Anlagen
    - 11.b.ii Nutzung, Nutzungsmuster und Raumfunktionen (und die dafür angemessenen Stufen der Regulierbarkeit)
    - 11.b.iii Wie der einzelne Gebäudenutzer mit den Systemen arbeiten oder interagieren wird, z.B. Öffnen der Fenster, Zugang zu Heizkörper-Thermostatventilen, Veränderung an Einstellungen der Klimaanlage etc.
    - 11.b.iv Nutzererwartungen (diese können im Sommer und im Winter unterschiedlich sein) und Grad der individuellen Einflussnahme (d.h. Schaffung eines Gleichgewichtes zwischen Nutzerpräferenzen, z.B. bevorzugen einige Nutzer Frischluft, während andere dies als störende Zugluft empfinden).
  - 11.c Wie die Systeme miteinander interagieren, sofern mehr als ein System existiert, und wie dieser Umstand das thermische Behaglichkeitsempfinden der Nutzer beeinflusst.
  - 11.d Ggf. Notwendigkeit einer zusätzlich zugänglichen manuellen Übersteuerungsmöglichkeit für alle automatisch betriebenen Systeme.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (ausschließlich Nicht-Wohngebäude und Wohngebäude)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Thermische Modellierung: Anforderungen 1 bis 4:</p> <p>Shell Only: Dieser Aspekt ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Anpassungsfähigkeit - für den prognostizierten Klimawandel: Anforderungen 5 bis 8:</p> <p>Shell Only: Dieser Aspekt ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Thermische Zonierung und Regulierungseinstellungen: Anforderungen 9 bis 11:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE1.1	Thermisches Modell - thermische Modellierung. Siehe Anforderungen 1 bis 4.	Shell and Core: Soweit Annahmen für das thermische Modell erforderlich sind, müssen diese sinnvoll sein und typische Nutzungsmuster und Lasten unter Berücksichtigung der Parameter und Funktion des Gebäudes widerspiegeln. Es ist zu beachten, dass die thermische Simulation auf der Grundlage einer typischen Referenz-Grundrissgestaltung erstellt werden muss.
HE1.2	Thermisches Modell - Anpassungsfähigkeit. Siehe Anforderungen 5 bis 8.	Shell and Core: Soweit Annahmen für das thermische Modell erforderlich sind, müssen diese sinnvoll sein und typische Nutzungsmuster und Lasten unter Berücksichtigung der Parameter und Funktion des Gebäudes widerspiegeln. Es ist zu beachten, dass die thermische Simulation auf der Grundlage einer typischen Referenz-Grundrissgestaltung erstellt werden muss.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser
Allgemein		
HE3	Typische Belegungs- und Nutzungsmuster	Wenn es nicht möglich ist, die Anzahl der Gebäudenutzer anhand des Gebäudetyp festzulegen, z.B. bei spekulativen Projekten, dann können die standardmäßigen Belegungsdaten aus Tra 04 Maximale Parkplatzkapazität: Tabelle 36 verwendet werden, um eine Standardzahl von Nutzern zu bestimmen.  Wo die typischen Nutzungsmuster auch unbekannt sind, kann Tra 01 Zugang zum öffentlichen Nahverkehr: Tabelle 31 verwendet werden, um die typischen Öffnungszeiten der verschiedenen Gebäudetypen zu ermitteln. Das Planungsteam muss die Belegungszahl und -muster, die im thermischen Modell angewandt werden, begründen und für gültig erklären.
HE3.1	Alternative für Anforderung 3	In einigen Fällen kann es mitunter sinnvoller sein, die Übereinstimmung mit den Entwurfskriterien (Kategorie B) in Tabelle A.5, Anhang A der EN ISO 7730:2005 nachzuweisen. Gemäß BREEAM DE handelt es sich hierbei um ein geeignetes Äquivalent zu Tabelle A.1. Grundvoraussetzung für die Anwendung ist jedoch, dass die in Tabelle A.5 genannten Entwurfskriterien auf den Gebäude- bzw. Raum-Typ, sowie die einzelnen Projektphasen anwendbar sind.  Um die Anforderung 4 zu erfüllen, sind die PMV- und PPD-IndeXe anzugeben. Während Anhang C der EN ISO 7730:2005 die Schlüssel für ein BASIC Programm enthält, das diese Planungsparameter in PMV- und PPD-IndeXe umwandelt. Durch Nutzung dieses Programms ist es möglich, Werte für PMV und PPD zu generieren, womit die Anforderungen von Tabelle A1 als erfüllt gelten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.3	Gebäude mit weniger komplexen Heiz- bzw. Kühlsystemen. Siehe Anforderung 11.	<p>Für Gebäude mit weniger komplexen Heiz- bzw. Kühlsystemen sind im Rahmen der thermischen Behaglichkeitsstrategie nur die Anforderungen 11a und b zu berücksichtigen.</p> <p>Konformität mit den Anforderungen kann nachgewiesen werden, wenn durch die Zonierung des Gebäudes eine individuelle Regulierung und Bedienung durch den Nutzer (innerhalb des durch ihn belegten Bereiches) zulässt; sowohl für die äußeren Bereiche des Gebäudes (d.h. max. 7m von Außenwänden entfernt), als auch für zentral gelegene Räume im Gebäudekern (d.h. mehr als 7m von Außenwänden entfernt). Beispiele für individuelle Regulierungsmöglichkeiten sind die adäquate Positionierung von Heizkörper-Thermostatventilen in den äußeren Bereichen des Gebäudes, sowie das Bereitstellen von programmierbaren Gebläse-Konvektoren o.Ä. im Innern.</p> <p>Zu beachten: Die Entfernungsangaben sind als ungefähre Orientierungswerte zu verstehen; dennoch ist an dieser Stelle die Sachkunde des Auditors gefragt, der die Ziele dieses Aspektes niemals aus den Augen verlieren sollte. Andernfalls entstehen Lösungskonzepte, die nicht vollständig den obigen Anforderungen gerecht werden.</p> <p>Beispiele möglicherweise konformer Maßnahmen zur Regulierung der Heizungsanlagen sind im Technologieleitfaden CTG065 –Heating Control enthalten.</p>
Gebäudetypspezifisch		
HE4	Industrie: Industriekomplex ohne Büroflächen	Dieses BREEAM DE -Kriterium findet keine Anwendung, sofern ein Industriekomplex keine Büros, sondern nur Produktions- bzw. Lagerflächen beinhaltet.
HE4.1	Bildungseinrichtungen: Regulierung durch die Gebäudenutzer. siehe Anforderung 11.	Dies Anforderung (Regulierung durch den Gebäudenutzer) ist nur für das Personal anzuwenden.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 – 4	<p>Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages oder des Schriftverkehrs des Planungsteams (z.B. Brief, E-Mail oder Besprechungsprotokoll).</p> <p>Thermische Simulation, Mess- und Analyseergebnisse, inkl. der Bestätigung, dass diese die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten.</p> <p>PMV- und PPD-Daten des Planungsteams.</p>	<p>Thermische Simulation, Mess- und Analyseergebnisse, welche eventuelle Veränderungen gegenüber der Planung widerspiegeln; resultierende PMV- und PPD-Daten mit Bestätigung, dass diese die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten.</p>
6-8	<p>Thermische Simulation und Bewertungsergebnisse mit Bestätigung, dass diese innerhalb der geforderten Grenzwerte liegen.</p> <p>PMV / PPD-Daten des Planungsteams</p>	<p>Thermische Simulation und Bewertungsergebnisse, welche eventuelle Veränderungen gegenüber der Planung widerspiegeln; resultierende PMV- und PPD-Daten mit Bestätigung, dass diese die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten.</p>
10-11	<p>Strategie der thermischen Behaglichkeit und Ergebnisse der Simulation, um hervorzuheben, welche Punkte berücksichtigt worden sind und welche Entscheidungen daraufhin getroffen wurden.</p> <p>Bestätigung, dass die Simulationssoftware die BREEAM DE-Anforderungen erfüllt.</p> <p>Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages.</p> <p>Entwurfszeichnungen.</p>	<p>Wie in der Planungsphase.</p> <p>Bericht des BREEAM DE-Auditors der Standort-Begehung und Fotodokumentation*</p> <p>*Für große Gebäude ist der Auditor nicht verpflichtet, jeden belegten Bereichen zu überprüfen. Hier reicht eine stichprobenhafte Überprüfung von ausgewählten Flächen aus, um die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Belegter Bereich**

Siehe Hea 01 Visuelle Behaglichkeit. Für den Zweck der Bewertung des BREEAM DE Kriteriums Hea 04 werden per Definition allerdings folgende Flächen ausgeschlossen:

- 1 Atrien oder Wartehallen
- 2 Eingangshallen oder Empfangsbereiche
- 3 Nebenflächen, z.B. Verkehrsflächen, Lager- und Vorratsräume, Hauswirtschaftsräume sowie sonstige nicht ständig genutzte Räume

**Dynamische-thermische Analyse**

Software-Anwendungen zur Durchführung von thermischen Analysen lassen sich ihrer Vorgehensweise nach in eine Vielzahl unterschiedlicher Systeme mit steigender Komplexität unterteilen. Die mit Abstand umfangreichste Methode ist zugleich diejenige, die die verlässlichsten Ergebnisse liefert: das vollständig dynamische Modell. Es erlaubt die Bewertung von jährlichen Heiz- und Kühllasten, potenziellen Überhitzungsrisiken, sowie entsprechender Regulierungskonzepte.

### Individuelle Regulierung und Bedienung durch den Nutzer

Regulierungseinrichtungen für Heizung und Kühlung in einem spezifischen Bereich des Gebäudes, die den Personen, welche diesen Bereich nutzen, zugänglich sind und von diesen beeinflusst werden können. Derartige Regulierungseinrichtungen sind innerhalb der beeinflussbaren Zone – oder in deren Reichweite – zu platzieren.

### Planung von Passivhäusern

Bei der Planung von Passivhäusern werden Grundrisse, Gebäudehülle und Kubatur derart gestaltet, dass ein möglichst geringer oder gar kein Bedarf an mechanischer Kühlung, Heizung, Lüftung und Beleuchtung erzeugt wird. Beispiele für Passivhausplanungen umfassen die Optimierung der Raumplanung und -orientierung zur Unterstützung von Solargewinnen und zur Maximierung des Tageslichts, die Anpassung der Kubatur und der Gebäudehülle, um natürliche Lüftungsstrategien zu erleichtern, sowie der effiziente Gebrauch der thermischen Masse zur Senkung von Spitzentemperaturen in Innenräumen.

### Prognostizierte Klimawandelszenarien

Softwarepakete für die dynamisch-thermische Simulation stellen derzeit die Möglichkeit zur Verfügung, dass Gebäudeentwürfe unter externen klimatischen Bedingungen, die für die geographische Lage spezifisch sind, bewertet werden. Industriestandard-Wetterdaten sollten auf den lokalen Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) in Form von Testreferenzjahren (TRYs) und Planungssommerjahre (DSYs) basieren.

Die Wetterdaten ermöglichen eine thermische Analyse der Baukonstruktionen unter den derzeitigen klimatischen Bedingungen, jedoch werden die projizierten Veränderungen der Wetterdaten, die während des Lebenszyklus des Gebäudes aufgrund des Klimawandels auftreten, normalerweise nicht berücksichtigt. Um die Konformität zu demonstrieren, sollten Wetterdaten auf der Grundlage eines prognostizierten Klimawandelszenarios verwendet werden. Die folgenden Dateien mit wahrscheinlichkeitstheoretischen DSY-Wetterdaten sollen verwendet werden, um die prognostizierten durch den Klimawandel veränderten Umweltbedingungen zu ermitteln, aufgrund derer die Planung bewertet wird:

#### Natürlich belüftete Gebäude

- Zeitraum: 50 Jahre nach Baufertigstellung
- Emissionsszenario: durchschnittlich (A1B)

#### Mechanisch oder gemischt belüftete Gebäude

- Zeitraum: 15 Jahre nach Baufertigstellung
- Emissionsszenario: durchschnittlich (A1B)

Die obigen Wetterdaten stellen die Mindestanforderungen zur Durchführung der thermischen Simulation im Rahmen eines Klimawandelszenarios bzw. zum Nachweis der Konformität dar. Wann immer Planungsteams das Gefühl haben, dass eine zusätzliche Berücksichtigung von Risiken oder der Empfindlichkeit von Gebäudenutzern in Bezug auf Überhitzung notwendig ist, können Wetterdateien verwendet werden, die die oben genannten Mindestanforderungen übersteigen. Die oben angegebenen Zeiträume wurden dem Lebenszyklus der Haustechnik entsprechend ausgewählt, der voraussichtlich zu jeder Art von Haustechnikstrategie gehört. Für mechanisch oder gemischt belüftete Gebäudetypen wird ein kürzerer Zeitraum gewählt, weil die Lebensdauer der mechanischen Teile der technischen Gebäudeausrüstung (bevor wichtige Modernisierungs- oder Ersatzmaßnahmen erforderlich sind) berücksichtigt wird und um eine übermäßige Spezifikation der Anlagen, die zum ineffizienten Betrieb führen könnte, zu vermeiden. Dies sollte anhand einer anerkannten lokalen oder nationalen „Best Practice“-Norm oder -Organisation durchgeführt werden. Vor der Verwendung solcher Standards in der Bewertung sollte eine Überprüfung bei TÜV SÜD beantragt werden.

### Vorausgesagtes mittleres Votum (PMV)

Der PMV ist ein Index, der den gewählten Mittelwert einer großen Gruppe von Personen auf einer 7-Punkte-Skala thermischen Empfindens, die sich wiederum an dem Wärmehaushalt des menschlichen Körpers orientiert, vorhersagt. Der Wärmehaushalt befindet sich im Gleichgewicht, sobald die Wärmeproduktion im Körper gleich der Wärmeabgabe an die Umwelt ist.

### Vorausgesagter Prozentsatz Unzufriedener (PPD)

Der Vorausgesagte Prozentsatz Unzufriedener ist ein Index, der eine quantitative Prognose des prozentualen Anteils „unzufriedener“ Personen ermöglicht. Unzufrieden bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die thermischen Bedingungen als unbehaglich empfunden werden, also entweder zu kühl oder zu warm. Nach dem Verständnis von EN ISO 7730 sind unzufriedene Personen solche, denen zu heiß, zu warm, zu kühl oder zu kalt ist.

### Wärmebehaglichkeit

In EN ISO 7730: 2005: Ergonomie der thermischen Umgebung - Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit wird diese durch die Berechnung von PMV- und PPD-Indexe und die lokalen Kriterien für thermische Behaglichkeit definiert und ist „die Gemütsverfassung, die Zufriedenheit mit der thermischen Umgebung ausdrückt“. Der Begriff „thermische Behaglichkeit“ beschreibt die psychische Gemütsverfassung einer Person und bezieht sich in der Regel auf die Tatsache, dass es jemandem zu heiß oder zu kalt wird. Thermische Behaglichkeit ist schwierig zu definieren, weil eine Reihe von Umwelt- und persönlichen Faktoren erforderlich ist, um festzustellen, was zum Wohlfühlen der Menschen führt.

Der Zweck dieses Kriteriums ist es, eine angemessene und umfassende Betrachtung der thermischen Behaglichkeitsprobleme und eine Spezifikation der passenden Regulierungsmöglichkeiten der Nutzer zu fördern, um ein Maximum an Raumflexibilität und an thermischer Behaglichkeit für die Mehrheit der Gebäudenutzer sicherzustellen.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Prognostizierte Klimawandel-Wetterdaten

Der 5. Bewertungsbericht des Zwischenstaatlichen Expertengremiums für Klimaänderungen (IPCC1) skizziert künftige Szenarien des Klimawandels, mit deren Hilfe eine Reihe alternativer wahrscheinlichkeitstheoretischer Wetterdaten prognostiziert werden kann. Diese Wetterdaten sollten genutzt werden, um die Auswirkungen unterschiedlicher für das betreffende Land prognostizierte Klimawandelszenarien auf die Nachhaltigkeitsleistung durch die Gebäudegestaltung während des gesamten Lebenszyklus zu bewerten. Prognostizierte Klimawandel-Wetterdaten sollten auf TRYs und DSYs basieren.

Im Klimaatlas des DWD sind auf Ebene der Bundesländer Temperaturentwicklungen für drei unterschiedliche Szenarien vorhanden.



## Hea 05 Bau- und Raumakustik (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
Gebäudetypspezifisch	Nein

### ZIEL

Sicherstellung, dass die Anforderungen an die Bau- und Raumakustik eines Gebäudes umgesetzt werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Grundvoraussetzung
- Akustische Qualität (bis zu 4 Punkte)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Grundvoraussetzung

- 1 Ein entsprechend qualifizierter Schallschutz- / Akustikplaner wird durch den Bauherrn in einer geeigneten Phase des Planungsprozesses, jedoch nicht später als zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung damit betraut, Planungsempfehlungen zu den folgenden Punkten auszusprechen:
  - 1.a Beurteilung des Standorts hinsichtlich von außen wirkenden Lärmquellen (z.B. Verkehr, Gewerbe)
  - 1.b Hinweise zum Gebäudestandort und zur Zonierung / Grundrissgestaltung für gute Akustik
  - 1.c Akustische Anforderungen für Nutzer mit besonderen Hör- und Kommunikationsanforderungen
  - 1.d Akustische Behandlung von verschiedenen Zonen und Fassaden

Sofern nicht anders im Kriterium beschrieben gelten die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen Normen und Richtlinien.

### Akustische Qualitätsanforderungen für alle Gebäudetypen mit Ausnahme von Wohngebäuden und Wohneinrichtungen für Langzeitaufenthalte

#### Ein Punkt – Schalldruckpegel im Innenraum und Schalldämmung

- 2 Alle Räume erfüllen die Werte für den Schalldruckpegel im unbelegten Zustand, wie in Tabelle 20 als "good practice" definiert.
- 3 Ein entsprechend qualifizierter Schallschutz- / Akustikplaner führt Schalldruckpegelmessungen durch, um sicherzustellen, dass in den relevanten Räumen die geforderten Pegel nicht überschritten werden. Wenn die Messungen ergeben, dass die Räume nicht den Anforderungen entsprechen, sind Nachbesserungen durchzuführen und die Messungen sind zu wiederholen, um zu bestätigen, dass die Werte vor der Übergabe und der Inbetriebnahme erreicht werden.
- 4 Folgende Anforderungen zwischen "besonders lauten" Räumen und schutzbedürftigen Räumen sowie allen anderen belegten Räumen werden erfüllt:
  - 4.a Tritt- und Luftschalldämmung: die Schalldämmwerte liegen 1dB oberhalb (Luftschall) sowie 1dB unterhalb (Trittschall) der Anforderungen der DIN 4109,
  - 4.b maximal zulässiger Schalldruckpegel: die gemessenen Werte liegen 1dB unterhalb der Anforderungen der DIN 4109.
- 5 Die Schalldruckpegel des Raumes der Schallquelle und der Schalldruckpegel des bewerteten Raums, aus denen die Pegeldifferenz  $D_w$  (Weighted level difference) ermittelt wird, werden nach EN ISO 16283-1:2014 gemessen und nach DIN EN ISO 717-1: 1996 bewertet. Die Messungen müssen in fertiggestellten, aber unmöblierten Räumen durchgeführt werden unter Berücksichtigung der Wirkung von Teppichen und schalldämmenden Decken.

**Nur Bildungseinrichtungen**

- 6 Lehr- und Lernräume mit Leichtbaudächern und Dachverglasungen zeigen, dass der Schalldruckpegel in diesen Räumen bei nicht mehr als 25 dB über den in Tabelle 20 angegebenen Grenzwerten liegt.

**Ein Punkt - Nachhallzeiten**

- 7 Räume oder Bereiche, in denen gesprochen wird (einschließlich Besprechungsräume und Räume für öffentliche Vorträge) oder Räume, die für Musikaufführungen und Proben genutzt werden, überschreiten nicht die folgenden Nachhallzeiten gemäß DIN 18041:
- 7.a die Nachhallzeiten für die Frequenzen von 125 bis 4000 Hz befinden sich innerhalb der zulässigen Toleranzbereiche (gem. Bild 2 der DIN 18041:2016-03) unter Berücksichtigung folgender ergänzender Anforderungen:
- 7.a.i für  $T \geq T_{\text{soll}}$  gilt:  $T / T_{\text{soll}} * 1,05$
- 7.a.ii  $T < T_{\text{soll}}$  gilt:  $T / T_{\text{soll}} * 0,95$
- 7.b Schallabsorbierende Oberflächen stimmen mit den Vorgaben der DIN 18041 (Kapitel 5.4) überein.
- 7.b Darüber hinaus werden in allen Bereichen, die für Lehr-, Ausbildungs- und Bildungszwecke genutzt werden, die geforderten Nachhallzeiten gemäß der Anforderung 7a dieses Kriteriums eingehalten, soweit sie für das beurteilte Gebäude relevant sind.

**Bis zu vier Punkten - Akustische Qualitätsanforderungen für Wohngebäude und Wohneinrichtungen für Langzeitaufenthalte**

- 8 Das Gebäude erfüllt die akustischen Qualitätsanforderungen und Messanforderungen folgendermaßen:
- 8.a Die Luft- und Trittschalldämmwerte entsprechen den in Tabelle 21 aufgeführten Leistungsstandards, sofern in den Anforderungen dieses Kriteriums nicht anders angegeben.
- 9 Es werden Messungen vor Bezug von einer konformen Prüfstelle auf der Grundlage des in DIN EN ISO 16283 beschriebenen normalen Prüfprogramms für jede Gruppe oder Untergruppe von Räumen für Wohnzwecke durchgeführt. Diese müssen darstellen, dass die in diesem Kriterium aufgeführten Qualitätsanforderungen erreicht werden.
- 10 Die Anzahl der vergebenen Punkte hängt von einer Verbesserung gegenüber den Anforderungen der DIN 4109 ab, die gemäß Tabelle 21 ermittelt wird. Wenn sich Gewerbeflächen unterhalb des Wohnraums befinden, sind nur die Werte für Luftschalldämmung einzuhalten.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Tabelle 20: Eine Auswahl der bewährten Sollwerte für Schalldruckpegel in Räumen

Nutzungstyp	Schalldruckpegel*
Allgemeine Räume (Mitarbeiteräume, Toiletten)	$\leq 40 \text{ dB } L_{\text{Aeq}T}$
Einzelbüros	$\leq 40 \text{ dB } L_{\text{Aeq}T}$
Büros für Mehrfachbelegung	40-50 dB $L_{\text{Aeq}T}$
Besprechungsräume	35-40 dB $L_{\text{Aeq}T}$
Empfangsbereiche	40-50 dB $L_{\text{Aeq}T}$
Räume für Sprache, z.B. Unterrichts- oder Seminarräume oder Hörsäle	$\leq 35 \text{ dB } L_{\text{Aeq}T}$
Konzerthäuser, Theater oder Auditorien	$\leq 30 \text{ dB } L_{\text{Aeq}T}$
Informelle Cafés oder Kantinen	$\leq 50 \text{ dB } L_{\text{Aeq}T}$
Gewerbliche Küche	$\leq 50 \text{ dB } L_{\text{Aeq}T}$

Restaurants	40-55 dB $L_{AeqT}$
Bars	40-45 dB $L_{AeqT}$
Verkaufsbereiche	50-55 dB $L_{AeqT}$
Werkstätten (Handwerksbetriebe)	$\leq 55$ dB $L_{AeqT}$
Tonstudios	$\leq 30$ dB $L_{AeqT}$
Labore	$\leq 40$ dB $L_{AeqT}$
Sporthallen oder Schwimmbäder	$\leq 55$ dB $L_{AeqT}$
Büchereien	40-50 dB $L_{AeqT}$
Gästezimmer (Hotel)	$< 35$ dB $L_{AeqT}$
* Wo Lärmpegelbereiche angegeben sind und der Endnutzer die Privatsphäre nicht als ein Problem ansieht, ist es akzeptabel, die untere Bewertungsgrenze außer Acht zu lassen und die Obergrenze der Lärmpegel einzuhalten bzw. zu unterschreiten.	

Tabelle 21 Tritt- und Luftschallschutzqualität – einzuhaltende Leistungsstandards

Punkte		Punkte, die vergeben werden ja nach Übererfüllung gegenüber den Anforderungen der DIN 4109	
		Luftschallschutz in dB	Trittschallschutz in dB
Schlafräume und abgeschlossene Wohnungen			
1	Schallschutzwerte sind mind. 1 dB höher	Schallschutzwerte sind mind. 1 dB niedriger*	
3	Schallschutzwerte sind mind. 3 dB höher	Schallschutzwerte sind mind. 3 dB niedriger*	
4	Schallschutzwerte sind mind. 5 dB höher	Schallschutzwerte sind mind. 5 dB niedriger*	
*Der Wert des Trittschallschutzes basiert üblicherweise auf dem Wert des übertragenen Schallpegels, so dass ein niedrigerer Wert eine höhere Qualität des Trittschallschutzes darstellt.			

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Schalldruckpegel im Innenraum:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle Anforderungen, die für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevant sind (in diesem Fall gilt eine alternative Methode zum Nachweis der Konformität, für weitere Informationen siehe HE1.1).</p> <p>Schalldämmung und Nachhallzeiten:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE1.1	Alternative Nachweismethoden	<p>Die Grundform eines Gebäudes hat einen großen Einfluss auf dessen akustische Leistung. Im Fall eines Shell Only oder Shell and Core-Projekts liegt dieser Aspekt außerhalb des Einflussbereichs des Mieters. Ein geeignet qualifiziert Akustikplaner muss in diesem Fall eine quantifizierbare Bewertung der festgelegten Bauform, der Konstruktion und aller externen Faktoren durchführen, die sich wahrscheinlich auf den Innengeräuschpegel auswirken.</p> <p>Ausgehend von dieser Bewertung muss der Akustikplaner bestätigen, dass das Projekt bei einer für den Gebäudetyp typischen räumlichen Anordnung und Ausstattung die Anforderungen wahrscheinlich erfüllt wird, die zum Nachweis der Einhaltung dieses BREEAM DE-Kriteriums erforderlich sind.</p> <p>Wo die Raumfunktionen und Bereiche innerhalb des Gebäudes noch festgelegt werden müssen, muss der Akustikplaner seine Einschätzung auf den empfindlichsten Raumtyp stützen, der wahrscheinlich im Gebäude vorhanden sein wird, als Worst-Case-Szenario. Zum Beispiel sollte der Akustikplaner bei der Bewertung eines Handelsgebäudes, in dem es wahrscheinlich Büros gibt, eine Bewertung auf der Grundlage dieses Szenarios vornehmen.</p> <p>Ein Punkt kann vergeben werden, wenn dann die Anforderungen erreicht werden.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten nur die Anforderungen 1, 8 und 10.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
HE2.1	Ausnahmeregelung für einzelne Wohnungen – gilt für freistehende Einheiten	Es werden alle vier Punkte vergeben, wenn die bewertete Einheit an keine Wohneinheit angeschlossen ist.
HE2.2	Angebaute Mehrfamilienhäuser, bei denen Trennwände oder -böden nur zwischen Nicht—Wohnräumen entstehen.	<p>Drei Punkte werden vergeben:</p> <p>Hinweis: Die Anforderungen gelten nur für Wände, Fußböden und Treppenhäuser, die die Funktion einer Wohnungstrennung erfüllen. Interne Trennwände liegen außerhalb des Betrachtungsbereichs dieses Kriteriums.</p>
Nutzungsspezifisch		
HE3.1	Gebäude ohne Räume für Sprache	Wenn in einem Gebäude keine Räume für Sprache vorhanden sind, müssen die Anforderungen bzgl. der Nachhallzeiten nicht erfüllt werden. In diesen Fällen können die für die Nachhallzeiten vorgesehen Punkte pauschal vergeben werden, wenn das Gebäude den Aspekt „Schalldruckpegel im Innenraum und Schalldämmung“ erfüllt.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Schutzbedürftige Räume	<p>Immer wenn der Begriff „schutzbedürftige Räume“ in diesem BREEAM DE - Kriterium erwähnt wird, bezieht er sich auf alle Zimmer oder Räume, die das Planungsteam oder der Auftraggeber in Bezug auf die Privatsphäre als akustisch empfindlich ansieht. Dazu können folgende Arten von Zimmern oder Räumen gezählt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Büros mit (Ein- und Mehrpersonenbüros)</li> <li>2. Sitzungs-, Interview-, Beratungs- oder Behandlungsräume</li> <li>3. Räume für öffentliche Ansprachen oder Seminare</li> <li>4. Andere Zimmer oder Räume, welche das Planungsteam oder der Auftraggeber in Bezug auf die Privatsphäre als akustisch empfindlich einstuft.</li> </ol>
HE3.3	Nachbesserungsmaßnahmen	<p>Wenn bei vor Fertigstellung durchgeführten Prüfungen festgestellt wird, dass Räume nicht den Standards entsprechen, müssen Nachbesserungsmaßnahmen vor der Übergabe und Nutzung durchgeführt werden, um die Einhaltung der Anforderungen sicherzustellen, und die betreffenden Räume müssen erneut getestet werden. Nachbesserungsmaßnahmen müssen an allen betroffenen und potenziell betroffenen Bereichen, einschließlich der Zimmer mit gleichen Qualitätsanforderungen und Ausstattung, die nicht geprüft wurden, durchgeführt werden.</p>
HE3.4	Anforderungen an die Privatsphäre	<p>Wenn es die Sicherstellung der Privatsphäre erfordert oder die Anforderungen an den Schalldruckpegel Mindest- und Höchstgrenzen enthalten, kann es notwendig sein, den Umgebungsgeräuschpegel zu erhöhen. Hierfür ist ggfs. eine künstliche Schallquelle oder ein Soundmasking-System erforderlich. Eine künstliche Schallquelle oder ein Soundmasking-System sollte zum Zeitpunkt der akustischen Prüfung installiert und in Betrieb sein, um die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen.</p>
HE3.5	Nachhallzeiten	<p>Wenn die von der Norm geforderte Nachhallzeit für die Art von Raum oder Gebäude nicht angemessen ist, muss der Akustikplaner bestätigen, warum dies der Fall ist. Zusätzlich muss der Akustikplaner alternative angemessene Nachhallzeiten in der Entwurfsplanung festlegen und diese zum Nachweis der Einhaltung bereitstellen.</p>
HE3.6	Umfang der Messungen	<p>Es ist nicht akzeptabel, weniger umfangreiche Messungen aufgrund nicht ausreichender Zeitfenster am Testtag durchzuführen. Wenn dieses Problem auftritt, sind zusätzliche Messungen einzuplanen. In Einzelfällen ist es möglich, dass Messungen außerhalb des vorgegebenen Rahmens akzeptiert werden. Wenn dies der Fall ist, muss vor der Vergabe der Punkte eine nachvollziehbare Begründung von der zuständigen Prüfstelle gegeben werden.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Gebäudetypspezifisch		
HE4	<p>Wohneinrichtungen für den Langzeitaufenthalt.</p> <p>Von den Anforderungen für Wohngebäude nicht abgedeckte Zimmer.</p>	<p>Wohneinrichtungen für den Langzeitaufenthalt bestehen oft aus einer Mischung von "Nicht-Wohnbereichen" wie Büros, kleinen Verkaufsstellen, Tagungsräumen usw. und Wohnbereichen wie z.B. abgeschlossenen Wohnungen oder zu Wohnzwecken dienenden Räumen.</p> <p>Wenn weniger als 5% der Grundfläche des beurteilten Gebäudes "Nicht-Wohnbereiche" umfassen, brauchen diese Bereiche nicht bewertet werden, so dass nur Wohnräume nach den Wohn-Anforderungen bewertet werden müssen, um die Einhaltung von Anforderungen 9-14 nachzuweisen.</p> <p>Wenn mehr als 5% der Grundfläche des bewerteten Gebäudes Bereiche umfasst, die nicht abgeschlossene Wohnungen oder zu Wohnzwecken dienende Räume sind:</p> <p>Bei der Vergabe von 1 Punkt: es müssen nur abgeschlossene Wohnungen oder zu Wohnzwecken dienende Räume bewertet werden, um die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen.</p> <p>Bei der Vergabe von 3 oder 4 Punkten müssen die "Nicht-Wohnbereiche" die für ihre Funktion relevanten Anforderungen erfüllen. Die abgeschlossenen Wohnungen oder zu Wohnzwecken dienenden Räume müssen bewertet werden, um die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen.</p> <p>Die Berechnung des prozentualen Flächenanteils der "Nicht-Wohnbereiche" sollte nur belegte Bereiche berücksichtigen (wie im BREEAM DE-Kriterium Hea 01 Visuelle Behaglichkeit definiert).</p>
HE4.2	Ausschließlich Wohngebäude - Bauakustische Prüfungen	<p>Die Prüfung sollte zwischen bewohnbaren Räumen im Erdgeschoss und auf höher gelegenen Etagen erfolgen. Wenn nicht genügend geeignete Trennwände oder -böden in einem Bauvorhaben vorhanden sind, um die Anzahl der in den einschlägigen nationalen Vorschriften oder Normen festgelegten Prüfungen durchzuführen, müssen alle verfügbaren geeigneten Trennwände oder -böden geprüft werden.</p> <p>Anmerkung: Trennwände sind als Wohnungstrennwände definiert.</p>
HE4.3	Wohngebäude - Mischnutzung	Bei Projekten mit Mischnutzung, bei denen gewerbliche Flächen eine Trennwand oder Decke zu den Wohnräumen haben, schlägt der Akustikplaner einen angemessenen Referenzwert unter Berücksichtigung der Normen oder bewährter Verfahren vor.
HE4.4	Wohngebäude – gewerblich genutzte Räume	Wenn ein gewerblich genutzter Raum von einer Wohnung oder einem Wohngebäude durch eine Trennwand oder einen Boden getrennt wird, muss eine Prüfung zwischen dem gewerblich genutzten Raum und dem Wohnbereich durchgeführt werden, wobei der gewerblich genutzte Raum als Lärmquelle dient, unabhängig von der vorhandenen Lautstärke.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE4.5	Wohngebäude – Messung vor Fertigstellung	<p>Es ist keine Messung vor Baufertigstellung durchzuführen, wenn Trennwände oder -böden nur zwischen Nicht-Wohnräumen oder Nicht-Wohnräumen und anderen Räumen vorhanden sind. In solchen Fällen können drei Punkte vergeben werden, nachdem ein Akustikplaner festgestellt hat, dass die Konstruktionsdetails geeignet sind, die relevanten Leistungsanforderungen zu erfüllen.</p> <p>Wenn die Wohneinheiten freistehend sind, ist keine Vorabprüfung erforderlich. In solchen Fällen können standardmäßig vier Punkte vergeben werden.</p>
HE4.6	Ausschließlich Wohngebäude – Messverfahren	<p>Im Abschnitt Methodik werden die Anforderungen für die Durchführung von Messungen und Berechnungen, welche dazu dienen, die Einhaltung dieses BREEAM DE-Kriteriums nachzuweisen, dargelegt.</p> <p>Der eingesetzte Akustikplaner muss bestätigen, dass die akustische Leistung gemäß diesen Verfahren gemessen oder berechnet wurde. Wenn der Akustikplaner es für notwendig hält, von diesen Verfahren abzuweichen, müssen berechnete Gründe dafür angegeben werden.</p>

## METHODIK

### Prüf-, Mess- und Berechnungsverfahren - nur Nicht-Wohngebäude

Wenn in den oben genannten Anforderungs-Tabellen für die betreffende Gebäudeart oder innerhalb der relevanten Norm keine spezifischen Leitlinien zu Prüfung, Messung und Berechnung vorgegeben sind, können die folgenden Verfahren vom Akustikplaner bei der Messung oder Berechnung der für den Nachweis der Einhaltung der erforderlichen Werte dieses BREEAM DE-Kriteriums angewendet werden.

Messungen des Schallschutzes (Luftschall und Trittschall) sind in Übereinstimmung mit dem relevanten Teil der ISO 16283-Serie durchzuführen. Für Messungen der Nachhallzeit sind die relevanten Anforderungen von ISO 354: 2003 zu verwenden und die Leitlinien der ISO 16283- 1: 2014 sind in Bezug auf die Anzahl der Schallquellen und Mikrofonpositionen und der Abklingmessungen zu befolgen. Für Messungen des Schalldruckpegels sollten, wenn keine spezifische Anleitung verfügbar ist, die folgenden Verfahren verwendet werden:

- 1 Lärm von sowohl internen Quellen (z. B. mechanischer Lüftung, technischen Anlagen, lärmverursachender Systeme) als auch von externen Quellen (z. B. über die Gebäudefassade übertragener Verkehrslärm) sind einzubeziehen. Wenn Fenster als Teil der Lüftungsstrategie geöffnet werden können, sind diese auch einzubeziehen. Es ist für die Berechnungen und Messungen davon auszugehen, dass die Fenster geöffnet sind. Wenn öffentbare Fenster nicht Teil der passiven oder der permanenten Lüftungsstrategie sind, sollten diese für Berechnungen und Messungen als geschlossen angenommen werden.
- 2 Der von Gebäudenutzern und Büroausstattung (z. B. Computer) verursachte Geräuschpegel ist nicht in die Messungen einzubeziehen.
- 3 Sofern im oben genannten Dokument nicht anders angegeben, ist bei gleichen Räumen bei einem Anteil von 1 von 10 Räumen eines Anforderungsprofils eine Vor-Ort-Messung durchzuführen.
- 4 Die Messungen sind in mindestens vier Räumen durchzuführen, in denen der höchste Lärmpegel erwartet wird. Entweder weil sie sich an der Fassadenseite befinden, auf die der größte Lärm einwirkt, oder weil sie sich auf einer Fassadenseite befinden, die die Möglichkeit einer natürlichen Belüftung bietet.
- 5 Werden verschiedene Lüftungsstrategien eingesetzt, sollten die Messungen in Räumen jeder Lüftungsstrategie vorgenommen werden. Anderenfalls sind die Messungen in den Räumen vorzunehmen, die an der exponierten Fassadenseite liegen.
- 6 Für T in LAeqT wird die Dauer eines normalen Arbeitstages (typischerweise 8 Stunden zwischen 09.00 und 17.00 Uhr) angenommen.
- 7 Messungen müssen nicht über einen Zeitraum von acht Stunden vorgenommen werden, wenn auch kürzere Intervalle hinreichend repräsentative Ergebnisse liefern. In diesem Fall sind die Messungen durchzuführen, wenn der Außengeräuschpegel für normale Bedingungen während des Tages repräsentativ ist.



- 8 Messzeiträume von weniger als 30 Minuten können repräsentative Werte für Schalldruckpegel in Innenräumen liefern und können dort verwendet werden, wo dieser Fall gegeben ist. Mit Messspannen kürzer als 5 Minuten sollten jedoch nicht gearbeitet werden.
- 9 Die Messungen sind an mindestens drei Stellen in Räumen in einer Höhe von 1,2 m über dem Fußboden, mindestens 1 m von jeder Oberfläche entfernt, durchzuführen.
- 10 Sofern zutreffend, sollte die Messung der Luftschalldämmung zwischen Unterrichtsräumen in einem von vier Paaren benachbarten Räumen für jeden Raumtyp oder jedes Anforderungsprofil und jede Bauart durchgeführt werden.
- 11 Sofern zutreffend, ist die Messung des Trittschalldruckpegels in einem von vier Unterrichtsräumen durchzuführen (unabhängig von den oben genannten Räumen) für jeden Raumtyp oder jedes Anforderungsprofil bzw. jede Bauart.
- 12 Der gemessene Schalldruckpegel ist zu verwenden, um die Einhaltung der Anforderungen für lärmempfindliche Räume zu bestimmen. Wenn es bei der schallschutztechnischen Abnahme nicht möglich ist die Schalldruckpegel in Abwesenheit von Baulärm oder anderen Fremdgeräuschquellen zu messen, die nicht mehr vorhanden sind, wenn das Gebäude in Betrieb genommen ist, dann ist für die mechanische Haustechnik der niedrigere zulässige Pegel von 35 dB, LAeq anzunehmen, oder aber die für den lärmempfindlichen Raumtyp vorgeschriebene unterste Auslegungsgrenze.

Das Vorstehende dient als Anleitung für akustische Tests oder Messungen zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen von BREEAM DE. Wenn der Akustikplaner es als notwendig erachtet, von den oben genannten Verfahren abzuweichen, hat er einen Grund dafür anzugeben und zu bestätigen, dass die alternativen Verfahren ausreichen, um nachzuweisen, dass das Gebäude die akustischen Leistungsanforderungen erfüllt.

## **Prüf-, Mess- und Berechnungsverfahren; Wohngebäude und Wohneinrichtungen für Langzeitaufenthalt**

### **Häufigkeit der Messungen**

Da keine Vorgaben bezüglich der Prüfhäufigkeit in Deutschland vorhanden sind, werden im Folgenden die Anzahl der Luftschall- oder Trittschallschutzmessungen angegeben, die für jede Gruppe oder Untergruppe von Einheiten durchzuführen sind. Eine Einheit ist entweder eine Wohnung oder ein Haus. Wenn Einheiten nur einen einzigen bewohnbaren Raum umfassen, z.B. einen Schlafraum wird die Anzahl der erforderlichen Tests halbiert.

Im Folgenden sind Anleitungen und Beispiele zum Festlegen von Gruppen und Untergruppen dargestellt:

Die Anzahl der Einheiten innerhalb jeder Gruppe oder Untergruppe wird auf die nächsten 10 aufgerundet.

Für jeweils 10 Einheiten innerhalb derselben Gruppe oder Untergruppe muss mindestens ein Satz von Messungen durchgeführt werden.



Tabelle 22: Zusammensetzung der Testanordnung

Art der Messungen	Anzahl der Messungen		
	Nicht-Wohngebäude	Häuser	Wohngebäude
Überprüfung der Luftschalldämmung von Trennwänden zwischen fremden Einheiten	2	2	2
Überprüfung der Luftschalldämmung von separierenden Geschossdecken zwischen Einheiten	2	Keine Anforderung	2
Überprüfung der Trittschalldämmung von separierenden Geschossdecken zwischen Einheiten	2	Keine Anforderung	2
Überprüfung der Schalldruckpegel zum Schutz vor Geräuschen aus haustechnischen Anlagen	2	Keine Anforderung	2
Überprüfung der Nachhallzeit	2	Keine Anforderung	Keine Anforderung

### Beispiel für Testreihen und Erfüllung der Anforderungen

#### Beispiel 1

Sofern ein Bauvorhaben aus drei Häusern besteht, ist eine Testreihe erforderlich:

- Zwei Messungen zur Luftschalldämmung der Trennwände zwischen Hauseinheiten.

#### Beispiel 2

Sofern sich ein Bauvorhaben aus 42 Häusern und 59 Wohnungen zusammensetzt; sind 5 Testreihen zwischen den Häusern und 6 Testreihen zwischen den Wohnungen erforderlich:

- 10 Messungen zur Luftschalldämmung der Trennwände zwischen Hauseinheiten
- 12 Messungen zur Luftschalldämmung der Trennwände zwischen Wohneinheiten
- 12 Messungen zur Luftschalldämmung der separierenden Geschossdecken zwischen Wohneinheiten
- 12 Messungen zur Trittschalldämmung von separierenden Geschossdecken zwischen Wohneinheiten.

### NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle Anforderungen	Die rechnerischen Nachweise / Berichte zur Bau- und Raumakustik	Wie für das Zertifikat Planung. Ergebnisbericht der bau- und raumakustischen Messungen des geeignet qualifizierten Akustikplaners

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Belegte Bereiche

Siehe BREEAM DE-Kriterium Hea 01 Visuelle Behaglichkeit. Es ist jedoch zu beachten, dass es für das BREEAM DE-Kriterium Hea 05 Bau- und Raumakustik eine spezifische, nicht verwandte Definition von Räumen im unbelegten Zustand in Bezug auf akustische Messungen gibt (s. Anforderung 2).

### DW (weighting level difference) /Bewertete Pegeldifferenz

Wert, der die Luftschalldämmung zwischen Räumen charakterisiert, aber nicht angepasst ist an Referenzbedingungen. Bitte beachten: Die bewertete Pegeldifferenz wird verwendet, um die Dämmung zwischen Räumen in einem Gebäude so zu charakterisieren, wie sie tatsächlich ist; die Werte können normalerweise nicht mit Messungen verglichen werden, die unter anderen Bedingungen durchgeführt wurden (siehe (EN) ISO 717-1).

### Einzelbüros

Bürobereich für die Unterbringung von einem oder zwei Arbeitsplätzen (in der Regel nicht größer als 10 m<sup>2</sup>).

### Geeignet qualifizierter Akustiker Akustikplaner

Eine Person, die alle folgenden Punkte erfüllt, kann für die Zwecke einer BREEAM-Bewertung als "geeignet qualifiziert" betrachtet werden. Diese hat:

- 1 einen Abschluss, eine Promotion oder eine gleichwertige Qualifikation in den Bereichen Raumakustik und / oder Schallschutz
- 2 mindestens drei Jahre einschlägige Berufserfahrung (innerhalb der letzten fünf Jahre). Durch diese Erfahrung ist ein praktisches Verständnis vorhanden, wie die Akustik durch Konstruktionen und die gebaute Umgebung beeinflusst wird und die Person muss in der Lage sein, in beratender Funktion Empfehlungen für geeignete akustische Leistungsniveaus und Minderungsmaßnahmen zu geben.
- 3 eine anerkannte akustische Qualifikation und Mitgliedschaft bei einer geeigneten Berufsorganisation.

Überprüft ein geeigneter Akustikplaner die akustischen Messungen oder Berechnungen, die von einem anderen Akustikplaner durchgeführt wurden, der die Anforderungen an einen geeigneten Akustikplaner nicht erfüllt, muss er mindestens den Bericht gelesen, überprüft und schriftlich bestätigt haben, dass dieser folgendes enthält:

- 1 er spiegelt branchenübliche Praxis wider
- 2 er ist angemessen, bezüglich des zu beurteilenden Gebäudes und des vorgeschlagenen Umfangs der Arbeiten
- 3 er enthält keine ungültigen, voreingenommenen und / oder übertriebenen Empfehlungen.

Darüber hinaus ist eine schriftliche Bestätigung dieses Prüfers erforderlich, dass er der Definition eines geeigneten Akustikplaners entspricht.

### Großraumbüro

Büroräume, die nicht in Zellen unterteilt sind, d. h. es handelt sich um eine offene Bürostruktur, die für mehr als zwei Arbeitsplätze ausgelegt ist.

### Gruppen

Die Gruppierung sollte gemäß den folgenden Kriterien durchgeführt werden: Räume für Wohnzwecke sollten als drei separate Gruppen betrachtet werden. Wenn innerhalb einer dieser Gruppen signifikante Unterschiede im Bautyp auftreten, sollten Untergruppen entsprechend festgelegt werden:

### Untergruppen

Zimmer für Wohnzwecke: Untergruppen sollten nach der Art der Decke und Art der Trennwand erstellt werden. Die Konstruktion von flankierenden Elementen (d. H. Elementen oberhalb, unterhalb und auf jeder Seite des Raums, zum Beispiel Wände, Böden, Hohlräume) und deren Verbindungen sind ebenfalls wichtig. Wenn zwischen flankierenden Elementen erhebliche Unterschiede bestehen, ist eine weitere Untergruppierung erforderlich. Eine Untergruppierung ist für Wohnräume mit gleichen Trennwand- oder Fußbodenaufbauten und den damit verbundenen flankierenden Konstruktionen nicht erforderlich, wenn die Raummaße und Grundrisse weitgehend ähnlich sind. Einige Räume für Wohnzwecke können als ungünstig angesehen werden; ein Beispiel sind Räume mit einer großen Fläche an flankierenden Wänden ohne ein Fenster am Giebelende. Diese als Teil einer Gruppe aufzunehmen ist unangemessen, und diese sollten ihre eigenen Untergruppen bilden.

### Konformes Messinstitut

Ein konformes Messinstitut ist definiert als:

- 1 Organisation, die von einem Mitglied des Internationalen Akkreditierungsforums (IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)) im entsprechenden Umfang akkreditiert ist ODER
- 2 Organisation, die nachweisen kann, dass sie die relevanten Grundsätze der ISO / IEC 17024 (Konformitätsbewertung - Allgemeine Anforderungen an Stellen, die die Zertifizierung von Personen durchführen) in Bezug auf BREEAM einhält.

### Laute Räume

Laute Räume sind Räume, in denen der Schalldruckpegel des Luftschalls  $LAF,max$  häufig mehr als 75 dB beträgt, dies umfasst z.B. Handwerks- und Gewerbebetriebe, Restaurants, gewerbliche Küchen, Räume mit lauten haustechnischen Anlagen, Schwimmbecken, Spiel und Gemeinschaftsräume, usw.

### Leichte Dächer

Dächer mit einer Masse von weniger als  $150 \text{ kg / m}^2$ .

### Messung vor der Fertigstellung

Tests sollten durchgeführt werden, sobald der Bau im Wesentlichen abgeschlossen ist, aber vor der dekorativen Ausgestaltung.

### Nicht belegte Räume

Wenn in diesem BREEAM DE - Kriterium auf den Begriff "nicht belegter Raum" Bezug genommen wird, bezieht er sich auf die Art des Raumes, um akustische Berechnungen oder Messungen durchzuführen, d. h. solche Messungen müssen durchgeführt werden, wenn der Raum nicht belegt ist und somit keine internen Lärmquellen vorhanden sind.

### Nicht-Wohnräume

Für die Zwecke dieses Kriteriums umfassen Nicht-Wohnräume jeden Raum, der nicht als ein Wohnraum (wie unten definiert) betrachtet wird. Dazu gehören Räume wie Küchen, Bäder, Toiletten, Flure, Garagen und Waschküchen.

## Schutzbedürftige Räume

Folgende Räume werden als schutzbedürftig definiert:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

## Wohnräume

Für die Zwecke dieses Kriterium umfassen die Wohnräume jeden Raum, in dem sich Personen hinsetzen oder hinlegen, und in dem sie eine einigermaßen ruhige Umgebung benötigen, um sich zu konzentrieren oder auszuruhen. Solche Räume sind Schlafzimmer, Wohnzimmer, Esszimmer, Apartments, sowie Essküchen und Wohnküchen.

## Zimmer für Wohnzwecke

Ein Zimmer oder eine Suite, die keine Wohnung (Haus oder Wohnung) ist und von einer oder mehreren Personen zum Wohnen und Schlafen genutzt wird. Darunter fallen Zimmer in einer Herberge, einem Hotel, einer Pension, einem Wohnheim oder einer anderen Wohneinrichtung, unabhängig davon, ob das Zimmer von den anderen Zimmern getrennt ist oder nicht. Nicht darunter fallen jedoch Zimmer in Krankenhäusern oder anderen ähnlichen Patientenunterkünften.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Noise Rating (NR)-Kurven

Lärm-Bewertungen auf der Grundlage von NR-Kurven werden oft von den Haustechnikplanern verwendet, um interne Lärmpegel durch mechanische Lüftungssysteme vorherzusagen. Die BREEAM DE-Anforderung verwendet jedoch den Innenlärmpegel  $L_{Aeq, T}$ , der über die Fassade übertragene externe Geräusche sowie interne Geräusche, wie sie von mechanischen Lüftungssystemen stammen, einschließt. In Abwesenheit eines starken Niederfrequenzrauschens kann  $L_{Aeq, T}$  aus dem NR-Wert unter Verwendung der folgenden Formel geschätzt werden:  $L_{Aeq, T} \approx NR + 6 \text{ dB}$ . Wenn der NR-Wert bekannt ist, jedoch nicht die Schalldruckpegel in den einzelnen Frequenzbändern, kann immer noch eine Schätzung für den Raumlärmpegel  $L_{Aeq, T}$  in Innenräumen von den NR-Werten für die Haustechnik abgeleitet werden. Der  $L_{Aeq, T}$  für Außenlärm, der über die Fassade übertragen wird, ist dann mit dem  $L_{Aeq, T}$  für die Haustechnik zu kombinieren.

## Hea 06 Zugänglichkeit (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
Gebäudetyp abhängig	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung effizienter Maßnahmen, welche die sichere und ungefährdete Nutzung des Gebäudes, sowie den Zugang zum und vom Gebäude begünstigen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – sicherer Zugang

- 1 Es werden zweckbestimmte Radwege mit folgenden Mindestbreiten vorgesehen:
  - 1.a Falls Fußgänger und Fahrradfahrer die Wege gemeinsam nutzen, darf die Gesamtbreite des kombinierten Weges 3,00 m nicht unterschreiten
  - 1.b Sofern Radwege von Fußwegen und der Fahrbahn getrennt sind, muss die Breite des Fahrradweges mindestens 2,00 m und die des Fußweges mindestens 1,50 m betragen.
  - 1.c Wenn der Fahrradweg Teil der Fahrbahn ist, muss dieser dort eine Mindestbreite von 1,50 m aufweisen.
- 2 Ausgewiesene Radwege ermöglichen eine direkte Zufahrt zu einer Abstellmöglichkeit für Fahrräder, ohne dass der Fahrradweg verlassen werden muss. Sofern zutreffend, wird eine Verbindung zu Fahrradwegen außerhalb des Geländes (oder zu einem anderen sicheren Weg) geschaffen, wenn diese entlang der Grenzen des Standorts verlaufen.
- 3 Die auf dem Grundstück vorhandenen Fußwege ermöglichen direkten Zugang zu den Gebäudeeingängen, schaffen eine Verbindung zu öffentlichen Gehwegen außerhalb des Grundstücks (sofern vorhanden) und ermöglichen den praktischen und bequemen Zugang zu lokalen Verkehrsknotenpunkten und anderen entsprechenden Einrichtungen außerhalb des Grundstücks (sofern vorhanden).
- 4 Sofern Bereiche zum Aussteigen von Mitfahrern vorgesehen sind, so müssen sich diese abseits von oder angrenzend an der Zufahrtsstraße befinden und direkten Zugang zu den Fußwegen bieten, damit die Fußgänger befahrene Zufahrten nicht zu überqueren brauchen.
- 5 Ausgewiesene Fußgängerübergänge müssen dort vorgesehen werden, wo Fußgängerwege befahrene Zufahrten überqueren; zudem sind an diesen Stellen angemessene Verkehrsberuhigungsmaßnahmen einzusetzen, um den Verkehr an diesen Kreuzungspunkten zu verlangsamen.
- 6 Bei großen Bauvorhaben mit einer hohen Anzahl öffentlicher Nutzer oder Besucher müssen Fußwege mit Hinweisen zu anderen lokalen Einrichtungen und öffentlichen Verkehrsknotenpunkten außerhalb des Standortes (sofern vorhanden) beschildert sein.
- 7 Die Beleuchtung für Zufahrtstraßen, Fußgängerwege und Radwege entspricht den in Hea 01 Visuelle Behaglichkeit festgelegten Anforderungen an die Außenbeleuchtung, d.h. in Übereinstimmung mit DIN EN 12464-1.

Folgende Punkte sind zu beachten, sofern Anlieferungszone und Bereiche zum Absetzen von Mitfahrern vorgesehen sind:

- 8 Anlieferungszone führen nicht direkt über allgemeine Parkflächen und sind weder mit Fuß- bzw. Radwegen verbunden, noch kreuzen sie diese; dies gilt auch für Aufenthaltsbereiche im Außenbereich, welche für die Gebäudenutzer und die Öffentlichkeit zugänglich sind.
- 9 Es gibt einen separaten Parkplatz bzw. Wartebereich für Lieferfahrzeuge mit klarer Trennung von Rangierbereichen und Mitarbeiter-/ Besucherparkplätzen.
- 10 Parkplatz- und Wendezonen sind für einfaches Rangieren vorgesehen, das heißt, um dem Typ Lieferfahrzeug, welcher das Grundstück am wahrscheinlichsten befährt, zu genügen. Somit werden unnötige Rangiervorgänge vermieden.

- 11 Es sind ggf. zweckbestimmte Flächen für Abfallcontainer und Paletten abseits der Rangierzonen für Lieferfahrzeuge und Mitarbeiter-/ Besucherparkplätze bereitzustellen (ggf. je nach Typ oder Funktion des Gebäudes).

#### **Integrative und barrierefreie Planung (nur für Nicht-Wohngebäude)**

##### **Ein Punkt**

- 12 Das Gebäude ist so gestaltet, dass es für den Zweck geeignet und für alle potenziellen Nutzer adäquat und leicht zugänglich ist.
- 13 Eine Zugangsstrategie wird im Einklang mit der Checkliste A3 entwickelt. Die Zugangsstrategie soll mindestens folgende Themen berücksichtigen: den Zugang zu und innerhalb des gesamten Baugebiets für alle Nutzer, darunter insbesondere:
- 13.a Behinderte Nutzer: es müssen Planungslösungen berücksichtigt bzw. vorgeschlagen werden, welche die Hindernisse für Behinderte beseitigen
  - 13.b Personen unterschiedlicher Altersgruppen, Geschlechter und Fitnessniveaus
  - 13.c Eltern mit Kindern (soweit der Gebäudenutzung oder dem Gebäudetyp entsprechend).
- 14 Für künftige Gebäudebenutzer (siehe Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen) werden Einrichtungen vorgesehen. Diese sind gegebenenfalls auch für die Öffentlichkeit / die Allgemeinheit zugänglich, ohne dass diese unkontrollierten Zugang zu anderen Teilen des Gebäudes erhält (es sei denn die Sicherheitsprozesse und -verfahren erlauben das).

#### **Integrative und barrierefreie Planung (nur für Wohngebäude und Wohneinrichtungen)**

##### **Zwei Punkte**

- 15 Wenn lokale Standards oder Gesetze vorliegen, die (mindestens) die Anforderungen der Checkliste Lebenslanges Wohnen (siehe Checkliste A4) abdecken, muss die zu bewertende Bebauung die Einhaltung dieser Standards bzw. Gesetze gewährleisten.
- 16 Sofern die Anforderungen der lokalen Standards und Gesetze unterhalb der Anforderungen der Checkliste A4 liegen ist nachzuweisen, dass die zu bewertende Bebauung alle Anforderungen der Checkliste erfüllt.

#### **CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	<p>Sicherer Zugang: Anforderungen 1 bis 11</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Integrative und barrierefreie Planung (nur für Nicht-Wohngebäude): Anforderungen 12 bis 14</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Integrative und barrierefreie Planung (nur für Wohngebäude): Anforderungen 15 und 16</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	<p>Sicherer Zugang: Anforderungen 1 bis 11:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Integrative und barrierefreie Planung (nur für Nicht-Wohngebäude): Anforderungen 12 bis 14:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Integrative und barrierefreie Planung (nur für Wohngebäude): Kriterien 15 und 16:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Das Bauvorhaben verfügt über keinerlei Außenbereiche. Siehe Anforderungen 1 bis 11.	Die Anforderungen zum sicheren Zugang beziehen sich ausschließlich auf Bauvorhaben, die über Bereiche außerhalb des bewerteten Gebäudes, aber innerhalb der Grenzen des bewerteten Grundstücks, verfügen (ungeachtet der Tatsache, ob diese Bereiche in den Verantwortungsbereich des zukünftigen Gebäudenutzers fällt oder nicht). Dazu gehören auch Parkplatzflächen. Sofern das bewertete Gebäude über keinerlei Außenflächen verfügt, und der Zugang zum Gebäude direkt über die öffentliche Straße bzw. den öffentlichen Fußweg erfolgt, d.h. es gibt keine Zufahrtmöglichkeiten und Parkplätze am Standort, so sind die Anforderungen bezüglich des sicheren Zugangs nicht anwendbar. In diesen Fällen müssen die beiden verfügbaren Punkte anhand der Einhaltung der integrativen und barrierefreien Planung bewertet und vergeben werden.
HE3.1	Überdachte Parkplatzflächen. Siehe Anforderungen 2 bis 11	Sofern zu dem bewerteten Gebäude keine Außenflächen, aber überdachte Parkplätze gehören, welche Fahrradfahrern, Fußgängern und Lieferanten als Zuwegung bzw. Zufahrt zum Gebäude dienen, finden die entsprechenden Anforderungen zum sicheren Zugang Anwendung und die genannten Flächen müssen dahingehend bewertet werden.
HE3.2	Anlieferung über Parkplätze (kleinere Standorte und kleine Lieferfahrzeuge).  Siehe Anforderungen 2 bis 11 (außer 8).	Anforderung 8 (Anlieferung über allgemeine Parkplätze) kann für kleinere Standorte gelockert werden, wenn bestätigt werden kann, dass wegen der Betriebsart bzw. Größe des Gebäudes alle Lieferungen höchstwahrscheinlich von kleinen Transportern und nicht von schweren Nutzfahrzeugen vorgenommen werden.
HE3.3	Keine Anlieferungs- und Rangierbereiche für Fahrzeuge.  Siehe Anforderungen 2 bis 7.	Die Anforderungen bezüglich des Zugangs von Fahrzeugen für Anlieferungen sind nicht anzuwenden, wenn keine speziellen Anlieferungszonen und Bereiche zum Absetzen von Mitfahrern Teil des bewerteten Standortes sind.
HE3.4	Spezielle Fußwege von PKW-Stellplätzen	Wenn es nicht sinnvoll ist, von jedem PKW-Stellplatz innerhalb eines Parkplatzes ausgewiesene Fußwege bereitzustellen, wird erwartet, dass Planungsteams alle praktischen Maßnahmen ergreifen, um die Sicherheit von Fußgängern zu gewährleisten. Im Allgemeinen sollte mindestens ein sicherer Fußgängerweg vom Fußgängerausgang des Parkplatzes bis zum Gebäudeeingang vorgesehen sein. Bei größeren Parkplätzen wäre es vorteilhaft, in regelmäßigen Abständen innerhalb des Parkplatzes Fußwege vorzusehen, um einen sicheren Zugang vom Auto zum Gebäudeeingang zu ermöglichen, und das Planungsteam sollte nachweisen, dass sie dies sofern sinnvoll erreicht haben.
HE3.5	Einrichtungen, die für die Allgemeinheit / Öffentlichkeit zugänglich sind	Es wurden keine Anforderungen festgelegt, weil die Arten von Räumen oder Einrichtungen nach Größe, Art und Nutzung des Gebäudes und entsprechend der Nachfrage variieren. Typische Einrichtungen, die mit anderen gemeinsam genutzt werden könnten, sind: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sporteinrichtungen</li> <li>2. Tagungs- und Konferenzräume</li> <li>3. Aufenthaltsräume / -bereiche für Personal oder Besucher (Innen- oder Außenbereich).</li> </ol>



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.6	Bestehende Einrichtungen, die für die Allgemeinheit / Öffentlichkeit zugänglich sind	Sind bereits bestehende Einrichtungen am Standort vorhanden, die den Anforderungen für Einrichtungen der Allgemeinheit / Öffentlichkeit entsprechen (einschließlich der Beteiligung von Vertretern der Allgemeinheit an der Beratungsphase), können die Punkte vergeben werden. Diese Einrichtungen können sich in einem bestehenden Gebäude befinden, das nicht der Bewertung unterliegt, sofern das Gebäude allen relevanten Gebäudenutzern zugänglich ist.
HE3.7	Potenzielle Nutzer von Einrichtungen, die für die Allgemeinheit / Öffentlichkeit zugänglich sind	Anerkannte potenzielle Nutzergruppen von Einrichtungen, die für die Allgemeinheit / Öffentlichkeit zugänglich sind, können (falls für den Gebäudetyp und die Gebäudenutzung relevant): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Außerschulische Nutzer und Nutzungen</li> <li>2. Lokale Behörden oder andere Anbieter sozialer Dienstleistungen</li> <li>3. Lokale Anwohner</li> <li>4. Erwachsenenbildung</li> <li>5. Freiwilligengruppen</li> <li>6. Lokale Unternehmen</li> <li>7. Betreiber oder Mitglieder von Vereinen und Gemeinschaftsgruppen</li> </ol>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 11	Entwurfszeichnungen (inkl. Maßstäblicher Lageplan des Standortes) oder einschlägige Abschnitte der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung mit Hervorheben aller erforderlichen sowie zulässigen Einrichtungen und Abmessungen.	Bericht des BREEAM DE-Auditors über die Standortbegehung und Fotodokumentation zur Bestätigung der Konformität oder aktueller Lageplan des Standortes und Planungsdetails.
12 - 14	Zugangsstrategie: Konstruktionszeichnungen oder relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags.	Bericht des BREEAM DE-Auditors über die Standortbegehung und Fotodokumentation
15- 16	Eine ausgefüllte Checkliste A4, die die Verpflichtung zur Einhaltung aller Punkte von 1-16 bestätigt und vom Bauherrn unterzeichnet ist. Zeichnungen oder eine Kopie der Leistungsbeschreibung, die die Einhaltung der Punkte in Checkliste A4 bestätigt.	Eine an den gebauten Zustand angepasste-Checkliste A4, die die Einhaltung aller Punkte von 1-16 bestätigt. Bericht des BREEAM DE-Auditors über die Standortbegehung und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Außenbereiche des Standortes**

Bereiche, die sich außerhalb des Gebäudes, aber innerhalb der Grundstücksgrenzen des Bauvorhabens befinden. Diese umfassen Fahr- oder Fußwege zum Gebäude, Parkplätze, Anlieferzonen sowie Zonen zum Absetzen von Mitfahrern.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Hea 07 Naturgefahren (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
-	-

Dieses Kriterium wird nicht innerhalb von BREEAM DE Neubau 2018 bewertet.

## Hea 08 Private Freiräume (nur Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Ja

### ZIEL

Schaffung von privaten Flächen außerhalb des Gebäudes, die den Bewohnern Privatsphäre gewähren und ein Gefühl von Wohlbefinden vermitteln.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Die Freiräume (ganz oder teilweise privat) erfüllen folgende Anforderungen:
  - 1.a sie bieten allen Bewohnern ausreichend Platz, um sich zu setzen
  - 1.b sie sind für alle Bewohner, auch für jene mit Rollstuhl bzw. Rollator zugänglich
  - 1.c sie sind nur für die Bewohner der zugeordneten Wohneinheit zugänglich.
- 2 Die Freiräume grenzen an die Wohneinheiten an, oder befinden sich zumindest in deren unmittelbarer Umgebung. Zudem müssen die Anforderungen an die Mindestgröße erfüllt sein (siehe Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen).

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Erweiterung von Bestandsgebäuden	Es bestehen neben den oben genannten keine zusätzlichen oder abweichenden Anforderungen an Erweiterungsbauten
HE3.1	Anforderungen an die Mindestgröße	Es gelten folgende Abmessungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Private Bereiche: 1,5m<sup>2</sup>/ Schlafzimmer.</li> <li>• Teilweise private Bereiche, d.h. gemeinsamer Zugang für alle Bewohner einer Wohneinheit: 1,0m<sup>2</sup>/ Schlafzimmer</li> </ul>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Außenflächen	Die folgenden Einrichtungen sind repräsentative Beispiele für Außenflächen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein privater Garten.</li> <li>2. Ein gemeinschaftlich genutzter Garten oder Innenhof, der eine angenehme und abgelegene Umgebung bietet, welche groß genug ist, damit alle Bewohner der betreffenden Wohnungen sie gemeinsam benutzen können, und der so gestaltet ist, dass deutlich ist, dass der Raum nur von den Bewohnern der betreffenden Wohnungen genutzt werden darf.</li> <li>3. Balkone.</li> <li>4. (Dach)-Terrassen.</li> <li>5. Veranden oder Loggien</li> </ol>
HE3.3	Nicht-konforme Außenflächen	Französische Balkone erfüllen generell nicht die Anforderungen, da diese zu klein sind, um einer Außenfläche per Definition gerecht zu werden. Umschlossene Bereiche, wie bspw. Wintergärten, erfüllen die Anforderungen ebenfalls nicht.
HE3.4	Nur zugänglich für Bewohner einer bestimmten Wohneinheit	Anhand der Gestaltung der Flächen, deren Abgrenzung, sowie deren Wechselwirkung mit der betreffenden Wohneinheit sollte deutlich werden, dass die Nutzung der Flächen nur für die Bewohner der betreffenden Wohneinheit angedacht ist.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
alle	<p>Zeichnungen oder Auszüge aus der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung als Nachweis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Anzahl der Schlafzimmer mit Blick auf die Außenflächen</li> <li>• dass die Außenflächen die Anforderungen an die Mindestgröße erfüllen und an die Wohneinheiten angrenzen bzw. sich in deren Nähe befinden</li> </ul> <p>UND</p> <p>Sofern gemeinschaftlich genutzte Außenflächen zur Verfügung stehen, Angaben zu den getroffenen Sicherheits- und Kontrollmaßnahmen.</p>	<p>Bericht über die Standortbegehung des BREEAM DE Auditors und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN**

Keine.

## Hea 09 Wasserqualität (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Ja, Anforderung 1

### ZIEL

Das Risiko der Wasserverschmutzung in der Haustechnik zu minimieren sowie die Bereitstellung von sauberem, frischen Wasserquellen für die Gebäudenutzer zu gewährleisten.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

##### Wasserversorgungssysteme der Haustechnik: Minimierung des Kontaminationsrisikos

- 1 Um das Risiko einer mikrobiellen Kontamination z.B. durch Legionellen zu minimieren, werden alle wasserführenden Systeme im Gebäude entsprechend den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien bzw. -regelungen entworfen.
- 2 Sofern die Befeuchtung der Luft erforderlich ist, ist auf die Einrichtung eines Luftbefeuchtungssystems mit Ausfallsicherheit (fail-safe) zu achten.

##### Gebäudenutzer: Bereitstellung von frischem Trinkwasser (nur Handels- und Bildungsgebäude)

- 3 Eine ausreichende Menge an zugänglichem frischem Trinkwasser ist für die Mitarbeiter in permanent genutzten Bereichen des Gebäudes wie folgt bereitzustellen:
  - 3.a Trinkwasserspender mit gekühltem Wasser
  - 3.b diese sind in der Mitarbeiter-Teeküche, oder an anderer geeigneter Stelle auf jedem Geschoss und in der Kantine (sofern vorhanden) angeordnet.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Wasserversorgungssysteme der Haustechnik: Minimierung des Kontaminationsrisikos, Anforderungen 1 und 2:</p> <p>Shell Only: Diese Anforderungen sind nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Gebäudenutzer: Bereitstellung von frischem Trinkwasser, Anforderung 3:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen gelten nicht.</p> <p>Eine ausführliche Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte –Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Wasserversorgungssysteme der Haustechnik: Minimierung des Kontaminationsrisikos, Anforderungen 1 und 2:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Gebäudenutzer: Bereitstellung von frischem Trinkwasser, Anforderung 3:</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen gelten nicht.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3.1	Luftbefeuchtungssystem mit Ausfallsicherheit (fail-safe)	Ein Luftbefeuchtungssystem mit Ausfallsicherheit ist dasjenige, das bei einer Störung des Dampfsterilisierungssystems automatisch und vollständig herunterfährt. Auf diese Weise lässt sich das Risiko vermeiden, dass die Nutzer eines Gebäudes mit unbehandeltem und möglicherweise kontaminiertem Wasser in Berührung kommen, bis der Systemfehler behoben wird. Die Luftbefeuchtung mit Dampf ist ein Beispiel für ein System mit Ausfallsicherheit.
HE3.2	Erweiterungen an Bestandsgebäude	<p>Sofern der neu errichtete Erweiterungsbau und das Bestandsgebäude dieselben haustechnischen Anlagen oder wasserführenden Systeme nutzen werden, müssen die vorhandenen Systeme im Hinblick auf die Anforderungen geprüft werden, ungeachtet dessen, ob das Bestandsgebäude Teil der Bewertung ist, oder nicht. Ist für den Erweiterungsbau eine Versorgung über unabhängige Systeme vorgesehen, so müssen nur diese einer Bewertung in Bezug auf die Anforderungen unterzogen werden.</p> <p>Besteht die Absicht, dass die Nutzer des Erweiterungsbaus die wasserführenden Systeme des Bestandsgebäudes nutzen sollen, so muss den bestehenden Systemen die Einhaltung der Anforderungen bescheinigt werden.</p>
HE3.3	Mikrobielle Kontaminierung und die Zuständigkeit des BREEAM DE-Auditors im Hinblick auf die Berichterstattung	<p>Es ist nicht Aufgabe des BREEAM DE Auditors zu bestätigen, dass die normativen / rechtlichen Anforderungen an die Planung erfüllt werden; dies obliegt dem Planungsteam.</p> <p>Der BREEAM DE Auditor hat schlicht die Aufgabe zu vermerken, ob das Planungsteam bestätigt hat, dass die Anforderungen erfüllt wurden oder nicht.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.4	Nicht zulässige Wasserspender	<p>Die folgenden Arten von Wasserspendern erfüllen die Anforderungen dieses BREEAM DE-Kriteriums nicht:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trinkwasserbrunnen, weil es schwierig ist, diese in einem hygienischen Zustand zu halten, und weil sie keine ausreichende Flüssigkeitszufuhr der Nutzer fördern (zu beachten: Trinkwasserbrunnen, die das Befüllen von Flaschen ermöglichen, sind konform)</li> <li>2. Aus der Hauptwasserleitung gespeiste Wasserhähne in den Sanitärräumen (zu beachten: Wasserhähne in Küchen sind konform)</li> <li>3. Wasser in Flaschen aus Warenautomaten oder angeboten zum Verkauf.</li> </ol>
<b>Gebäudetyp-spezifisch</b>		
HE4	Hotels	<p>Damit der Punkt für die Bereitstellung von frischem Trinkwasser vergeben werden kann, muss außer der Bereitstellung von Wasser in Trinkwasserqualität in dauerhaft besetzten Räumen (Anforderung 3) auch Folgendes erfüllt werden:</p> <p>Eine ausreichende Menge an zugänglichem Trinkwasser wird in der folgenden Form in den öffentlichen Bereichen zur Verfügung gestellt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. gekühlte Trinkwasserspender</li> <li>2. Bereitstellung in Foyer oder Lobby und im Fitnessraum, wenn vorhanden</li> <li>3. wenn Trinkwasser nicht in jedem Hotelzimmer zur Verfügung steht, ist ein Wasserkühler von allen öffentlichen Hauptbereichen aus, d.h. Bar, Aufenthaltsraum, Lobby / Eingangshalle / Empfang oder Restaurant zugänglich</li> </ol> <p>UND</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. diese sind insbesondere in öffentlichen Bereichen neben den wichtigsten Zugangspunkten (Aufzüge und Treppenhäuser) zu jedem Hotelzimmer-geschoss oder -bereich angeordnet.</li> </ol>

**METHODIK**

Keine.



**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 2	Der betreffende Abschnitt bzw. die betreffenden Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags.	Eine formale schriftliche Erklärung des Planungsteams, des Hauptauftragnehmers oder des Installateurs der betreffenden Systeme, dass die Anforderungen eingehalten werden.  Bericht über die Standortbegehung des BREEAM DE Auditors und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen.
3	Konstruktionszeichnungen	Bericht des BREEAM DE Auditors über die Standortbegehung und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Gekühlte Trinkwasserspender**

Wasserkühler, die unmittelbar an die Wasserversorgung und Entwässerung angeschlossen sind. Der Vorteil von Wasserkühlern ist zweifach: Ihr Aussehen ist modern und ansprechend und die meisten bieten sowohl gekühltes Wasser als auch ungekühltes Wasser an.

**Legionärskrankheit**

Eine Art von Pneumonie, durch das Bakterium Legionella pneumophila verursacht. Menschen stecken sich mit Legionärskrankheit durch das Einatmen von kleinen in der Luft suspendierten Wassertröpfchen, die die Bakterien enthalten, an.

**Trinkwasser**

Für den menschlichen Verzehr geeignetes Wasser, das keine Mikroorganismen, Parasiten oder Stoffe in einer Konzentration oder Menge enthält, die eine potenzielle Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen könnten.

**Wasserversorgungssysteme**

Für die Zwecke dieses Kriteriums bezieht sich dieser Begriff auf:

- 1 Wasserkühltürme
- 2 Verdunstungskondensatoren
- 3 häusliche Warm- und Kaltwassersysteme
- 4 andere Anlagen und Systeme, welche Wasser enthalten, das 20 °C übersteigen kann, und welche während des Betriebs oder bei der Wartung einen Spray oder Aerosol freisetzen können, wie z.B.:
  - 4.a Luftbefeuchter und Luftreiniger
  - 4.b Wellness-Badewannen und Pools
  - 4.c Auto- oder Bus-Waschanlagen
  - 4.d Nasswäscher
  - 4.e Zimmerbrunnen und Wasserspiele.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## 7. Energie

### Energy (Ene)

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert die Planung und Festlegung von energieeffizienten Lösungen, Systemen und Geräten, welche den nachhaltigen Energieverbrauch im Gebäude und in dessen Betrieb unterstützen. Die Kriterien in dieser Kategorie bewerten Maßnahmen zur Verbesserung der anlagenbedingten Energieeffizienz des Gebäudes, fördern die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und unterstützen ein effizientes Management während der gesamten Betriebsphase des Gebäudes.

Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO <sub>2</sub> -Emissionen	15	Erkennen von Verbesserungen in der Energieeffizienz des Gebäudes gegenüber den nationalen Bauvorschriften in Bezug auf den Wärme- und Kältebedarf, den Primärenergiebedarf, sowie die Kohlendioxidemissionen. Förderung von Maßnahmen zur Verringerung des Energiebedarfs während der Gebäudeplanung und bei der Festlegung von Systemen.
Ene 02a Überwachung des Energieverbrauchs	2	Energiemesssysteme werden installiert, um den Energieverbrauch den Sparten der technischen Gebäudeausrüstung zuordnen zu können. Unterzähler sind für hohe Energieverbräuche und Mieteinheiten vorzusehen.
Ene 02b Überwachung des Energieverbrauchs	2	Festlegung von Energieverbrauchs-Anzeigegegeräten.
Ene 03 Außenbeleuchtung	1	Festlegung von energieeffizienten Leuchten und von Regulierungsmöglichkeiten für die Außenbeleuchtung des Grundstücks, um den Einsatz bei Tageslicht oder während der Zeiten zu verhindern, in denen sie nicht benötigt wird.
Ene 04 CO <sub>2</sub> -emissionsarme Planung	3	Analyse der Planung und der Objektentwicklung, hinsichtlich der Möglichkeiten durch die Integration passiver Gestaltungsmaßnahmen, CO <sub>2</sub> -Emissionen einzusparen, einschließlich der freien Kühlung. Eine Machbarkeitsstudie wurde durchgeführt, um die am besten geeignete nahe gelegene Energiequelle mit geringem oder keinem CO <sub>2</sub> -Ausstoß zu ermitteln.
Ene 05 Energieeffiziente Kühl- und Kältelager	2	Das Kühlsystem, seine Regulierung und Komponenten wurden gemäß den entsprechenden Vorschriften und Normen entworfen, installiert und in Betrieb genommen. Sie zeigen eine Einsparung von Treibhausgasemissionen (CO <sub>2</sub> e.) über die gesamte Betriebsdauer
Ene 06 Energieeffiziente Beförderungssysteme	3	Eine Analyse des Transportbedarfs und der Nutzungsmuster wird durchgeführt, um die optimale Anzahl und Größe von Aufzügen, Fahrtreppen oder Fahrsteigen zu bestimmen. Energieeffiziente Anlagen wurden gewählt.
Ene 07 Energieeffiziente Laborsysteme	5	Einbindung des Bauherrn zur Bestimmung der Nutzeranforderungen und Definition von Laborleistungskriterien zur Optimierung des Energiebedarfs der Laboreinrichtungen. Festlegung von energieeffizienten "Best Practice-Geräten" und Maßnahmen, sofern notwendig.
Ene 08 Energieeffiziente Ausstattungen	2	Identifizierung der nicht regulierten Energieverbräuche des Gebäudes, die einen großen Einfluss auf den gesamten nicht regulierten Energiebedarf haben. Eine sinnvolle Reduktion des gesamten nicht regulierten Energiebedarfs des Gebäudes ist nachzuweisen.
Ene 09 Trockenraum für Wäsche	1	Einplanung von ausreichend innen- oder außenliegendem Platz und Ausstattungen.

## Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
15	Ja

### ZIEL

Anerkennung und Förderung von Gebäuden, die zur Minimierung des betrieblichen Energiebedarfs, des Primärenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen konzipiert sind.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu 15 Punkte – Energieeffizienz des Gebäudes

- 1 Eine energetische Gebäudebilanzierung nach der für das Gebäude gültigen Energieeinsparverordnung (GEG) und deren normativen Verweisen ist zu erstellen.
- 2 Der „Energieeffizienzindex“ ist zu berechnen. Für den errechneten Wert sind die in der Tabelle 23 enthaltenen Punkte abzulesen.

Tabelle 23: Ene 01 Referenzmaßstab

BREEAM DE Punkte	Energieeffizienzindex	Mindestanforderungen
1	0,06	
2	0,12	
3	0,18	
4	0,24	
5	0,3	
6	0,36	Für das Rating BREEAM DE „Ausgezeichnet“ müssen mindestens 6 Punkte erreicht werden.
7	0,42	
8	0,48	
9	0,54	
10	0,6	Für das Rating BREEAM DE „Hervorragend“ müssen mindestens 10 Punkte erreicht werden.
11	0,66	
12	0,72	
13	0,78	
14	0,84	
15	0,9	

Eine Beschreibung, wie der Energieeffizienzindex berechnet wird, ist unter Methode zu finden.

### Anforderungen für „herausragende Qualität“

Im Folgenden ist beschrieben, welche Anforderungen für die Herausragende Qualität zu erfüllen sind, um bis zu 5 Innovationspunkte erreichen zu können.

#### Bis zu 4 Punkte – Innovation Nutzung erneuerbarer Energien

- 3 Das Gebäude erreicht 15 Punkte in der Bewertung der Gebäudeenergieeffizienz (Anforderung 1-2.)
- 4 Mit der energetischen Bilanzierung des Gebäudes wird nachgewiesen, dass ein prozentualer Anteil des Energiebedarfs des Gebäudes, entsprechend Tabelle 24, durch kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Technologien generiert wird, der den Energiebedarf der Haustechnikgeräte deckt.

Tabelle 24: Innovations-Punkte – Deckungsanteil erneuerbarer Energien

Innovations-Punkte	Deckungsanteil erneuerbarer Energien
1	10%
2	20%
3	50%
4	80%

#### Fünf Punkte – Innovation Plusenergiegebäude

- 5 Mit der energetischen Bilanzierung des Gebäudes wird nachgewiesen, dass das Gebäude als Plusenergiegebäude einzustufen ist.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Energieeffizienz, Anforderung 1</p> <p>Shell Only: Berechnen Sie den Energieeffizienzindex nur für den Endenergiebedarf des Gebäudes. Vergleichen Sie die erreichten Werte des Endenergiebedarfs mit dem Energieeffizienzindex in Tabelle 23, wobei die Endenergiebedarf durch den Energieeffizienzindex ersetzt wird. Vergeben Sie die entsprechende Anzahl von BREEAM-Punkten.</p> <p>Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Die Punkte für herausragende Qualität können nicht vergeben werden.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten.</p>
HE1.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Shell Only + Shell and Core	<p>Wenn die Effizienz der Haustechnik nicht bekannt ist, z. B. wenn sie nicht in den Zuständigkeitsbereich des Entwicklers für Shell Only + Shell and Core fällt (d.h. wo die haustechnischen Anlagen im Rahmen des Ausbaus erbracht werden):</p> <p>Für die Energiemodellierung sollen haustechnische Anlagen angenommen werden, die den Referenzwerten des GEG entsprechen.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE1.2	„Grüner“ Ausbaupertrag	Für die Zwecke der BREEAM DE Bewertung ist es zulässig, dass das Planungsteam bei der Durchführung der Energie-Modellierung die in den einschlägigen nationalen Bauvorschriften geforderten Mindeststandards für die Energieeffizienz ersetzt durch die im Rahmen eines „grünen“ Ausbaupertrages vereinbarten Leistungsspezifikationen. Dies ist zulässig unter der Voraussetzung, dass die Leistungsvorgaben Teil einer Ausstattungsvereinbarung sind oder in einer Ausstattungsvereinbarung genannt werden, die von den Mietern bei ihren Ausstattungsarbeiten vertraglich gefordert werden. Diese Regel gilt nur für jene Bereiche des Gebäudes, welche durch den „grünen“ Ausbaupertrag abgedeckt werden. In Bereichen des bewerteten Bauvorhabens, die nicht in den Geltungsbereich eines solchen Mietvertrages fallen, ist im Energiemodell von den nationalen Energieeffizienz-Mindeststandards auszugehen, die von den nationalen Bauvorschriften gefordert werden. Bessere Werte dürfen nicht angenommen werden.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Erweiterung von Bestandsgebäuden	Wenn ein neugebauter Erweiterungsbaubewertet wird und wenn für diese Erweiterung die bereits vorhandene technische Gebäudeausrüstung genutzt wird, so müssen die energetische Modellierung und die prozentuale Verbesserung basieren auf der Bausubstanz des Erweiterungsbaus und auf der technischen Gebäudeausrüstung, welche den neugebauten Erweiterungsbereich versorgt. Dazu gehört die bestehende, gemeinsam genutzte bzw. neu installierte technische Gebäudeausrüstung, sofern diese der Versorgung des Erweiterungsbaus dient.  Die bestehende Gebäudehülle kann unberücksichtigt bleiben, sofern diese nicht zum Leistungsumfang der BREEAM DE Bewertung gehört. Sofern die bestehende technische Gebäudeausrüstung nicht der Versorgung (Heizung, Kühlung oder Lüftung) des zu bewertenden neu errichteten Erweiterungsbaus dient, kann auch diese unberücksichtigt bleiben.
HE3.1	Geeignet qualifizierter Energie-Modellierungsingenieur oder akkreditierter Fachmann	Die anerkannten Fachleute, die die Berechnungen zur Ermittlung der Energieeffizienz erbringen, müssen außerdem die Nachweise für dieses BREEAM DE Kriterium erbringen.
HE3.4	Effizienz-Kennzahlen	Alle drei Effizienz-Kennzahlen, die die Energiebedarfsmetrik bilden: (Energie-)Bedarf, Primärenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen, die von der zugelassenen Gebäudemodellierungssoftware generiert wurden, sollen in den BREEAM DE Ene01-Rechner eingegeben werden, um die Ene01-Punktzahl zu berechnen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.6	Verwendung der Energiebedarfsmetrik	Während alle Messwerte in den BREEAM DE Ene01-Rechner einzugeben sind (siehe HE3.4), ist anzumerken, dass die Effizienz in Abhängigkeit von der Energiebedarfsmetrik nur bei der Berechnung des Energieeffizienzindex berücksichtigt wird, wobei sie einen positiven Beitrag leistet. Wenn die Effizienz in Abhängigkeit von der Energiebedarfsmetrik den Energieeffizienzindex senkt, wird sie automatisch von der Berechnung abgezogen. Der Grund für diesen Ansatz besteht darin, die Berichterstattung über die Effizienz in Abhängigkeit von der Energiebedarfsmetrik in allen Fällen zu fördern.
HE3.8	Bewertung eines Gebäudes als Teil eines größeren Bauvorhabens	Wenn das zu bewertende Gebäude Teil eines größeren Bauvorhabens ist und der gesamte Standort über entweder ein neues oder ein bestehendes System mit CO <sub>2</sub> -armen oder CO <sub>2</sub> -neutralen-Technologien verfügt, dann sollte die Menge an deren Energieerzeugung, die berechnet wird, und die damit verbundenen gesparten CO <sub>2</sub> -Emissionen angesetzt werden, im proportionalen Verhältnis des Energieverbrauchs des Gebäudes zum Gesamtenergieverbrauch des Standortes.
HE3.9	Schätzung des Energiebedarfs von Geräten und -Prozessen	<p>Zurzeit gibt es keine normative oder nationale Berechnungsmethode für die Modellierung des Energiebedarfs von Geräten in einem Gebäude.</p> <p>Um die Einhaltung der Anforderungen der „herausragenden Qualität“ nachzuweisen, ist der modellierte Nutzenergiebedarf des Gebäudes daher als Ersatz für den Energiebedarf der Geräte des Gebäudes zu verwenden, d. h. der Energiebedarf der Geräte entspricht zu 100% der Nutzenergie. Dieser Ansatz ist zwar nicht korrekt, ermöglicht es BREEAM DE jedoch, Punkte für ein Gebäude zu vergeben, das einen Teil des Nutzenergiebedarfs seiner Geräte über erneuerbare Energiequellen vor Ort oder in der Nähe deckt.</p> <p>Wenn der Energiebedarf der Geräte für das Gebäude genau vorhergesagt werden kann, können diese Daten verwendet werden, um den Prozentsatz des Energiebedarfs der Geräte zu bestimmen, der durch erneuerbare Energiequellen gedeckt wird. Der Energiebedarf der Geräte kann auf der Grundlage von gemessenen Daten von einem ähnlichen oder gleichen Gebäudetyp mit den gleichen System- oder Prozesslasten oder unter Verwendung der in DIN V18599-10: 2016-10 beschriebenen Methodik unter Verwendung projektspezifischer Planungs-, Mess- oder Betriebsparameter und nicht unter Verwendung der in der Norm angegebenen Referenzwerte ermittelt werden.</p>

## METHODIK

Bei der Berechnung des Energieeffizienzindex werden drei Leistungswerte des bewerteten Gebäudes betrachtet, um die Punkte für das Kriterium zu ermitteln:

- 1 Der Endenergiebedarf des Gebäudes (kWh/m<sup>2</sup>a)
- 2 Der Primärenergiebedarf des Gebäudes (kWh/m<sup>2</sup>a)
- 3 Die entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a)

Die Berechnungsmethode zur Ermittlung im Ene01-Kriterium erreichten Punkte wird in den folgenden vier Schritten beschrieben:

### **Schritt 1: Modellierung des Gebäudes, um die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen nachzuweisen**

Durch einen entsprechend des GEG qualifizierten Ausstellungsberechtigten wird die Modellierung unter Verwendung einer zugelassenen Software erstellt.

### **Schritt 2: Aktualisierung des Modells unter Verwendung der BREEAM DE Best-Practice Spezifikationen**

Dadurch entsteht eine zweite Reihe von Leistungsdaten, die das Niveau der Bauvorschriften einstufen

### **Schritt 3 Eintragen der Leistungswerte von Schritt 1 & 2 in den Ene01-Rechner**

Der Ene01-Rechner generiert eine gebäudebezogene Umrechnungskurve für das Projekt. Von dieser kann der Wert des Energieeffizienzindex abgelesen werden, basierend auf der Leistung des Ist-Gebäudes.

### **Schritt 4: Verwendung des Energieeffizienzindex zur Bestimmung der BREEAM DE-Punkte**

Der Energieeffizienzindex wird mit den Werten in Tabelle 23 verglichen.

Wenn ein Projekt bewertet wird, muss der Auditor die folgenden Werte in den Ene01-Rechner eintragen, um die erreichten Ene01-Punkte erhalten zu können:

- Der Endenergiebedarf des Referenzgebäudes (kWh/m<sup>2</sup>)
- Der Endenergiebedarf des Ist-Gebäudes (kWh/m<sup>2</sup>)
- Der Endenergiebedarf des BREEAM DE Best-Practice-Gebäudes (kWh/m<sup>2</sup>)
- Der Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes (kWh/m<sup>2</sup>)
- Der Primärenergiebedarf des Ist-Gebäudes (kWh/m<sup>2</sup>)
- Der Primärenergiebedarf des BREEAM DE Best-Practice-Gebäudes (kWh/m<sup>2</sup>)
- Die entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen des Referenzgebäudes (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)
- Die entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen des Ist-Gebäudes (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)
- Die entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen des BREEAM DE Best-Practice-Gebäudes (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

Die oben zusammengefasste Methodik wird in der Anwendungshilfe 25 (AH 25) detaillierter beschrieben. Sie ist als „BREEAM Neubau Ene01“ auf der Website von TÜV SÜD verfügbar.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 2	<p>Eine Kopie des Berichts und der Ergebnisdokumente, die von der genehmigten Software für das bewertete Gebäude in der Entwurfsplanung erstellt wurden und Folgendes veranschaulichen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die Leistungsdaten des Referenz-, des Ist- und des BREEAM DE-Best Practice-Gebäudes</li> <li>Name der zugelassenen Software, die für die Berechnung der Energieeffizienz verwendet wird</li> <li>Bestätigung der Expertise und Erfahrung der Person, die die Berechnung in Übereinstimmung mit den Anforderungen des GEG / DIN V 18599 durchführt</li> </ol> <p>Die Ausgabedokumente müssen auf dem Stand der Planungsphase basieren.</p>	<p>Dokumentation von Dritten wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Der aktuelle Gebäudeenergieausweis und die Ausgabedokumente der genehmigten Software, die nachweisen, dass das fertiggestellte Gebäude die Anforderungen des GEG / DIN V 18599 erfüllt</li> <li>Revisions-Zeichnungen, um nachzuweisen, dass das fertiggestellte Gebäude den Festlegungen des Zertifikats Planung entspricht</li> <li>Berechnungen im Zusammenhang mit Mittelwerten, sofern vorhanden. Die endgültige Bewertung muss etwaige Änderungen der Festlegungen während des Baus berücksichtigen.</li> </ol>
3-4	<p>Eine Kopie eines Berichts, Berechnungen oder Aussagen des Herstellers, Lieferanten, Ingenieurs oder Software-Modells, die folgendes enthalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die gesamte kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutral Energieerzeugung (kWh / a)</li> <li>Die Quelle der kohlenstoffarmen oder kohlenstoffneutralen Energie</li> <li>Die berechnete Schätzung des "Geräteenergieverbrauchs" von Systemen oder Prozessen (kWh / Jahr) (nur erforderlich, wenn es sich um ein energiepositives Gebäude handelt)</li> <li>Die berechnete Schätzung von exportiertem Energieüberschuss (nur erforderlich, wenn es sich um ein energiepositives Gebäude handelt).</li> </ol>	Wie für das Zertifikat Planung
5	<p>Kopie eines Berichts, Berechnungen oder Aussagen des Herstellers, Lieferanten, Ingenieurs oder Software-Modells, die folgendes enthalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die gesamte kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutral Energieerzeugung (kWh / a)</li> <li>Die Quelle der kohlenstoffarmen oder kohlenstoffneutralen Energie</li> <li>Die berechnete Schätzung des "Geräteenergieverbrauchs" von Systemen oder Prozessen (kWh / Jahr) (nur erforderlich, wenn es sich um ein energiepositives Gebäude handelt)</li> <li>Die berechnete Schätzung von exportiertem Energieüberschuss (nur erforderlich, wenn es sich um ein energiepositives Gebäude handelt).</li> </ol>	Wie für das Zertifikat Planung



## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Anerkannte Software zur Gebäudebilanzierung

Validiert nach 18599-Gütegemeinschaft (GEG-Software), sowie Software zur Gebäudesimulation VDI 6020 konform, zertifiziert nach DIN EN ISO 13791, DIN EN 15265 und / oder DIN EN 15255.

#### Bauvorschriften

Bauvorschriften setzen Standards für die Planung und den Bau von Gebäuden, um die Sicherheit und Gesundheit von Menschen in oder um diese Gebäude zu gewährleisten. Sie beinhalten auch Anforderungen, um sicherzustellen, dass Brennstoff und Strom gespart werden und Einrichtungen für Menschen, einschließlich Menschen mit Behinderungen, zur Verfügung gestellt werden, um sich innerhalb von Gebäuden zu bewegen.

#### BREEAM DE Best-Practice-Spezifikation

Eine Reihe von Modellierungsparametern, die auf ein Gebäude angewendet werden können, um ein Best-Practice-Gebäude zu modellieren. Dieser Benchmark wird verwendet, um festzustellen, wie streng die Bauvorschriften eines Landes sind. Der Ene 01 Rechner verwendet diesen Wert bei der Berechnung des Energieeffizienzindex.

#### Emissionsrate des Ist-Gebäudes

Die vorausgesagte Gebäudeemissionsrate des Ist-Gebäudes, die in CO<sub>2</sub> pro Jahr und Quadratmetern angegeben wird (kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> / Jahr). Sie wird mithilfe der anerkannten Software zur Gebäudebilanzierung berechnet.

#### Emissionsrate des Referenzgebäudes

Die Gebäudeemissionsrate des Referenzgebäudes ist die Mindestanforderung an die Gesamtenergieeffizienz eines Neubaus (kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> / Jahr) gemäß den örtlichen Bauvorschriften. Diese wird in Übereinstimmung mit der zugelassenen Software zur Berechnung der Gebäudeenergie berechnet und wird ausgedrückt als die Menge CO<sub>2</sub> pro Jahr und Quadratmeter der Gesamtnutzfläche des Gebäudes (kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> / Jahr).

#### Energiebedarf der Geräte

Energiebedarf von Systemen oder Prozessen im Gebäude, ausgenommen der Service-Energie (siehe Definition unten). Dies kann der Energiebedarf von integralen Systemen für das Gebäude und dessen Betrieb, z. B. Aufzügen, Fahrtreppen, Kühlsystemen, Abrauchabzügen oder der Energieverbrauch von betriebsbezogener Ausrüstung, z.B. Server, Drucker, Computer, mobilen Abzügen, Koch- und anderen Geräten sein.

#### Energieeffizienzindex für BREEAM DE Neubau (EPR<sub>DENB</sub>)

Eine Metrik, die für BREEAM DE entwickelt worden ist und vom BREEAM DE Ene01-Rechner unter Verwendung der Ergebnisse der genehmigten Energieberechnungssoftware generiert wird. Es ist eine Kennzahl, die die Leistung eines BREEAM DE-bewerteten Gebäudes in Bezug auf den Energiebedarf, den Primärenergiebedarf und die CO<sub>2</sub>-Emissionen definiert. Diese Kennzahl wird verwendet, um die Anzahl von Ene 01 Punkten zu bestimmen, die ein Gebäude in der BREEAM DE-Bewertung erreicht. Eine Beschreibung der Definition und Berechnung des (EPR) finden Sie im Abschnitt Methodik dieses Kriteriums.

#### Erneuerbare Technologien (EEWärmeG)

Als erneuerbare Technologien sind solche wie in § 2 EEWärmeG beschrieben gemeint.

Bei der Nachweisführung des erforderlichen Deckungsanteils (Anforderungen 4–6- Innovation Nutzung erneuerbarer Energien) sind keine Ersatzmaßnahmen gemäß § 7 EEWärmeG, bzw. Kombinationen mit Ersatzmaßnahmen gemäß § 7 zulässig.

### **“Grüner” Ausbauvertrag**

Eine formelle vertragliche Vereinbarung zwischen einem Projektentwickler oder Eigentümer und seinen Mietern. Als solches kann ein grüner Ausbauvertrag (oder "grüne" Klauseln oder Abschnitte in einem Mietvertrag) als Nachweis für die Einhaltung der relevanten BREEAM DE-Anforderungen für das Zertifikat Planung und das Zertifikat nach Baufertigstellung dienen. In dem Vertrag sollte ausdrücklich auf die von BREEAM DE in diesem technischen Handbuch festgelegten Spezifikationen oder Anforderungen Bezug genommen werden, um Punkte zu erhalten.

Das Ziel von BREEAM DE ist es, sowohl für den Entwickler / Eigentümer eines Gebäudes als auch für seine zukünftigen Mieter, einen Mehrwert zu erzielen, so dass das vollständig ausgebaute Gebäude eine möglichst gute Leistung gegenüber den höchstmöglichen Umweltstandards erzielt. Um dies zu erreichen, ermutigt und belohnt BREEAM DE die Verwendung formeller, rechtlich bindender Grüner Ausbauverträge zwischen einem Entwickler oder Eigentümer und seinem Mieter. Wenn ein rechtlich bindender, grüner Ausbauvertrag als Nachweis geliefert wird und die Ausstattung des Mieters den Anforderungen dieses BREEAM DE-Kriteriums entspricht, können Punkte vergeben werden.

### **Kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Energiequelle**

Eine kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Technologie stellt eine Quelle der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen oder aus einer kohlenstoffarmen Quelle wie Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder Erdwärmepumpen bereit.

### **Lokale kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Energiequelle**

Eine kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Energiequelle, die sich auf demselben Grundstück wie das bewertete Gebäude befindet.

### **Nahegelegene kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Energiequelle**

Eine kohlenstoffarme oder kohlenstoffneutrale Energiequelle, die in der Nähe des Grundstücks ist, auf dem sich das bewertete Gebäude befindet. Die Quelle liefert am wahrscheinlichsten Energie für alle oder einen Teil einer Gruppe von Gebäuden, einschließlich des bewerteten Gebäudes, z. B. dezentrale Energieerzeugung in Verbindung mit einem kommunalen Wärmenetz oder erneuerbaren Stromquellen, die über ein privates Netzwerk verbunden sind.

### **Plusenergiegebäude**

Als Plusenergiegebäude ist ein Gebäude definiert, welches mehr Energie erzeugt, als es im Gebäudebetrieb verbraucht.

### **Primärenergie**

Dies bezieht sich auf die direkte Verwendung von Rohenergie, die keinem Umwandlungsprozess unterworfen wurde.

### **Privates Stromnetz**

Im Rahmen von BREEAM DE kann als kohlenstoffarme Technologie ein privates Stromnetz angerechnet werden, wenn der gesamte Strom, der auf oder in der Nähe des Standorts erzeugt wird, über spezielle Stromversorgungen direkt in das zu bewertende Gebäude eingespeist wird. Wenn Strom erzeugt wird, der den momentanen Bedarf des Gebäudes übersteigt, kann dieser Strom in das nationale Stromnetz eingespeist werden. Der CO<sub>2</sub>-Nutzen, der mit dem auf diese Weise in das Netz eingespeisten Strom verbunden ist, kann nur einer einzelnen Anlage oder einem Gebäude zugewiesen werden. In Fällen, in denen ein Gebäude von einer Gemeinschaftsanlage versorgt wird, kann der CO<sub>2</sub>-Vorteil nur Gebäuden zugewiesen werden, die an die Gemeinschaftsanlage angeschlossen sind.

### **Qualifizierter Ausstellungsberechtigter gemäß GEG**

Die Anforderungen an qualifizierte Ausstellungsberechtigte gemäß GEG sind in GEG § 88 näher beschrieben.

**Referenzgebäude**

Ein fiktives Gebäude mit der gleichen Größe, Form, Ausrichtung und Verschattung wie das Ist-Gebäude, mit der gleichen Nutzung, Zonierung und Haustechnik und unter gleichen klimatischen Bedingungen, jedoch mit vordefinierten spezifischen Eigenschaften für die Gebäudehülle, den Ausbau und die Haustechnik.

**Service-Energie**

Gebäudeenergieverbrauch durch fest installierte Innenbeleuchtung, Heizung oder Kühlung, Warmwasserbereitung oder mechanische Lüftung.

**WEITERE INFORMATIONEN**

DIN V 18599: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung. Dezember 2011.

GEG - Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden\*

DIN EN 15265: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heiz- und Kühlenergieverbrauchs - Allgemeine Kriterien und Validierungsverfahren vom November 2007.

DIN EN ISO 13791: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Sommerliche Raumtemperaturen bei Gebäuden ohne Anlagentechnik - Allgemeine Kriterien und Validierungsverfahren vom August 2012.

DIN EN 15255: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung der wahrnehmbaren Raumkühllast - Allgemeine Kriterien und Validierungsverfahren vom November 2011.

VDI 6020: Anforderungen an thermisch-energetische Rechenverfahren zur Gebäude- und Anlagensimulation vom September 2016.

## Ene 02a Überwachung des Energieverbrauchs (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Ja

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Installation von Unterzählern, welche das Monitoring des betriebsbedingten Energieverbrauchs ermöglichen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

#### Bitte beachten Sie:

- Der erste Punkt gilt für alle Gebäudetypen.
- Der zweite Punkt gilt nicht für Vorschulen, Grundschulen und Wohneinrichtungen.

#### Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

##### Ein Punkt - Unterzählung von großen energieverbrauchenden Systemen:

- 1 Es werden Energiezählssysteme installiert, die es ermöglichen, mindestens 90% des geschätzten jährlichen Energieverbrauchs jeder Energiequelle den verschiedenen Endnutzungskategorien von energieverbrauchenden Systemen zuzuordnen (siehe Methodik).
- 2 Die energieverbrauchenden Systeme in Gebäuden mit einer Bruttogrundfläche von mehr als 1.000 m<sup>2</sup> werden anhand eines geeigneten Energiemonitorings- und -managementsystems überwacht.
- 3 Die in kleineren Gebäuden installierten Systeme werden entweder anhand eines Energiemonitorings- und -managementsystems oder anhand separater zugänglicher Unterzähler überwacht, die über Impulsausgänge oder andere Kommunikationsausgänge mit offenen Protokollen verfügen, um den zukünftigen Anschluss an ein Energiemonitoring- und -managementsystem zu ermöglichen (siehe Relevante Definitionen).
- 4 Die Endenergieverbräuche sind durch die Gebäudenutzer identifizierbar, beispielsweise durch Beschriftung oder Datenausgabe.

##### Ein Punkt – Unterzählung von hohen Energielasten und Mietbereichen

- 5 Es gibt ein zugängliches Energiemonitoring- und -managementsystem oder separate zugängliche Unterzähler, die über Impulsausgänge oder andere Kommunikationsausgänge mit offenen Protokollen verfügen, um den zukünftigen Anschluss an ein Energiemonitoring- und -managementsystem zu ermöglichen, das den größten Teil der Energieversorgung von Mietbereichen oder, im Falle von Gebäuden von einem Nutzer, die relevanten Funktionsbereiche oder Abteilungen innerhalb des Gebäudes oder der Einheit abdeckt.
  - 5.a Die Unterzählung sollte je Etage oder je Mietbereich erfolgen, wenn es multifunktionale Steigschächte, Erschließungskerne oder Gemeinschaftsflächen gibt.
  - 5.b Es ist möglich, eine Unterzählung für den gesamten Kern oder den gesamten Steigschacht durchzuführen, wenn die Anzahl der Räume, die vom Steigschacht bedient werden, geringer als die Anzahl der Räume auf einer typischen (von allen Steigschächten bedienten) Etage ist.
  - 5.c Im Falle einer Reihe von Steigschächten, die jeweils eine große Anzahl von Zimmern auf jeder Etage in einem Hochhausgebäude bedienen, ist die Unterzählung je Mietbereich zu gewährleisten.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Unterzählung von großen energieverbrauchenden Systemen, Anforderungen 1 bis 4:</p> <p>Shell Only: Diese Anforderungen gelten nicht.</p> <p>Shell and Core: Alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen gelten</p> <p>Unterzählung von hohen Energielasten und Mietbereichen, Anforderung 5:</p> <p>Shell Only: Diese Anforderung gilt nicht.</p> <p>Shell and Core: Alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen gelten vorbehaltlich folgender Angaben:</p> <p>Jede vermietete Wohnung bzw. jeder Mietbereich innerhalb des Gebäudes muss über einen zugeordneten Stromzähler verfügen</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell + Shell and Core-Projekten enthalten</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Erweiterung von Bestandsgebäuden	<p>Wenn ein bestehendes Gebäude erweitert wird, dessen vorhandene Haustechnik-Anlagen und -Systeme sowohl der neuen Erweiterung als auch dem bestehenden Gebäude dienen, gelten die Anforderungen nur für die Erweiterung. In diesem Fall müssen die Energieversorgungsleitungen, die die energieverbrauchenden Anlagen des bestehenden Gebäudes beliefern, wie z.B. Warmwasser, Kaltwasser, Gas und Strom, mindestens an deren Eintrittspunkten in das Erweiterungsgebäude mit Zählern versehen werden. Allerdings wäre der Best-Practice-Ansatz, dass die Energiezählung das gesamte Gebäude abdeckt.</p>
HE3.1	Modulare Kesselsysteme. Siehe Anforderung 1.	<p>Modulare Kesselsysteme können als Ganzes überwacht werden. Siehe Relevante Definitionen.</p>
HE3.2	Beleuchtung und elektrische Kleingeräte. Siehe Anforderung 5.	<p>Aufgrund üblicher Verteilungen ist es mitunter schwierig, die Zählung der Beleuchtung und elektrischer Kleingeräte kostengünstig voneinander zu trennen. Vor diesem Hintergrund ist es zulässig, den Verbrauch der Beleuchtungseinrichtungen und elektrischen Kleingeräte je Etage gemeinsam zu messen, vorausgesetzt, auf jeder Etage sind Unterzähler vorhanden.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.3	Kleine Funktionsbereiche oder Abteilungen. Siehe Anforderung 5.	Sofern das Bauvorhaben einige kleinere Funktionsbereiche oder Abteilungen vorsieht, ist eine einfache Überwachung des Verbrauchs des Heizmediums, Warmwasser und Strom anhand von Unterzählern ausreichend, um diesen Punkt zu erreichen. Der individuelle Verbrauch von Strom innerhalb der betreffenden Einheit muss nicht mittels Unterzähler überwacht werden. Zum Zwecke dieses BREEAM DE Kriteriums sind kleine Funktionsbereiche oder Abteilungen als Flächen < 250 m <sup>2</sup> definiert.
HE3.4	Heizung und Warmwasser. Siehe Anforderung 5.	Raumheizung und Warmwasser können durch die Installation eines einzigen Wärme- oder Gaszählers pro Mieterbereich, Funktionsbereich oder Abteilung kombiniert werden, wenn es unpraktisch ist, diese Elemente separat zu zählen.
HE3.5	Der größte Teil der Energieversorgung. Siehe Anforderung 5.	Der größte Teil der Energieversorgung der Miet- oder Funktionsbereiche oder Abteilungen deckt den Großteil des Energieverbrauches ab, muss aber sehr kleine Verbraucher nicht einschließen. Als Richtwert können Energieverbräuche, die in Summe weniger als 10% der Energieversorgung für den betreffenden Bereich ausmachen, vernachlässigt werden.
<b>Gebäudetypspezifisch</b>		
HE4	Auf einem Campus errichtete Gebäude. Siehe Anforderung 5.	Die Anlagen für Gebäude, die sich auf einem Campus befinden, müssen zwecks Überwachung des Energieverbrauchs entweder anhand eines geeigneten Energiemonitorings- und -managementsystems oder eines anderen automatisierten Kontrollsystems, z.B. Außenstation, das mit einem zentralen Computer verbunden ist, überwacht werden. Die Anforderungen gelten nur für das bewertete Gebäude. Wenn die Energieversorgung aus einem bestehenden Gebäude auf dem Campus erfolgt, werden die entsprechenden Energieversorgungsleitungen an deren Eintrittspunkten in das bewertete Gebäude gezählt, z.B. Warmwasser, Kaltwasser, Gas und Strom. Die Bereitstellung eines Kommunikationsausgangs mit offenem Protokoll reicht nicht aus, um die Anforderungen für diese Gebäudetypen zu erfüllen.
HE4.1	Kleine vermietete Büro-, Industrie- oder Gewerbeeinheiten. Siehe Anforderung 5.	Für ein Bauprojekt, das aus einer Anzahl von kleinen vermieteten Einheiten besteht, sind einzelne Zähler pro Einheit für Strom und für Heizung ausreichend, um diesen Punkt zu erreichen. Einzelne Bereiche innerhalb jeder Einheit müssen nicht mit Unterzählern versehen werden. Für dieses BREEAM DE-Kriterium ist eine kleine Einheit als eine Fläche < 250m <sup>2</sup> definiert.
HE4.2	Große Büro-, Industrie- oder Einzelhandelseinheiten. Siehe Anforderung 5.	Für ein Bauprojekt, das aus einer oder mehreren größeren Einheiten (d.h. größer als 250 m <sup>2</sup> ) besteht, muss zusätzlich zur Überwachung des Energieverbrauchs des Gebäudes als Ganzes eine ausreichende Unterzählung zur Überwachung der relevanten Funktionsbereiche oder Abteilungen innerhalb des Gebäudes spezifiziert werden.
HE4.3	Gebäude mit einem Nutzer: relevante Funktionsbereiche oder Abteilungen. Siehe Anforderung 5.	Die nachfolgenden Listen fassen die allgemein verwendeten Funktionen je nach Gebäudetyp zusammen. Diese Listen sind nicht als abschließend zu verstehen und wenn andere Bereiche oder Abteilungen vorhanden sind, sind diese mit Unterzählern separat zu überwachen.
HE4.4	Bürogebäude	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Büroflächen (Unterzählung je Etage)</li> <li>2. Verpflegung</li> </ol>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE4.5	Einzelhandelsgebäude	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verkaufsfläche</li> <li>2. Lagerung und Lager</li> <li>3. Kaltlagerung</li> <li>4. Büros</li> <li>5. Verpflegung</li> <li>6. Mieteinheiten</li> </ol>
HE4.6	Industrieeinheiten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Büroflächen</li> <li>2. Betriebsflächen</li> <li>3. Nebenbereiche (z. B. Kantinen etc.)</li> </ol>
HE4.7	Bildungseinrichtungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Küchen (ohne kleine Teeküchen und Räume für Lebensmitteltechnologie)</li> <li>2. Computerräume</li> <li>3. Werkstätten</li> <li>4. Hörsäle</li> <li>5. Konferenzräume</li> <li>6. Theatersäle</li> <li>7. Schwimmbäder</li> <li>8. Sporthallen</li> <li>9. Prozessbereiche</li> <li>10. Laboratorien</li> <li>11. Räume mit strikten Einschließungsbedingungen innerhalb von Laboren</li> <li>12. Klimakammern</li> <li>13. Tierhaltungsgebiete</li> <li>14. Rechenzentren</li> <li>15. IT-Arbeitsräume, einschließlich mit EDV ausgestattete Bibliotheksräume und Bereiche, die mehr als ein Computer-Terminal pro 5 m<sup>2</sup> enthalten.</li> </ol> <p>Eine Individuelle Überwachung von Standard-Klassenzimmern oder Seminarräumen ist nicht erforderlich.</p>
HE4.9	Andere Gebäude, siehe Anforderung 5.	<p>Andere Arten von Gebäuden mit nur einer Nutzerpartei sollten die oben aufgeführten Funktionsbereiche als Leitfaden für die Untererfassung, ohne dabei zu vergessen, dass das Ziel der Anforderung die Installierung von Energie-Unterzählern ist, die die Überwachung des Energieverbrauchs während des Betriebs erleichtern (in diesem Fall je Bereich).</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE4.9	Hotelgebäude	<p>In Anforderung 5 gehören zu den relevanten Bereichen (sofern vorhanden):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bürobereiche</li> <li>2. Catering (Küchen oder Restaurant)</li> <li>3. Konferenzräume</li> <li>4. Schwimmbad oder Freizeiteinrichtungen</li> <li>5. Hotelzimmer, deren Verbräuche pro Stockwerk, Kern oder Abschnitt in einer Art und Weise erfasst werden, die für das Gebäudemanagement Vorteile mit sich bringt.</li> </ol> <p>In Hotelgebäuden ist es möglich, dass ein elektrische Heizsystem eines Stockwerks mit der Beleuchtung und untergeordneten Stromverbräuchen zu Messzwecken gemeinsam erfasst wird, vorausgesetzt, dass für jedes Stockwerk, jeden Kern oder jeden Abschnitt Unterzähler vorgesehen sind.</p> <p>Der Nutzen für die Gebäudeverwaltung wird durch einen Vergleich ähnlicher Gebäudeteile festgestellt, der es ermöglicht, einen ungewöhnlichen oder übermäßigen Energieverbrauch zu identifizieren.</p>

## METHODIK

### Messstrategie

Detaillierte Anleitungen zur Entwicklung einer geeigneten Messstrategie für die Energieanforderungen eines Gebäudes finden Sie im General Information Leaflet 65: Messung des Energieverbrauchs in neuen Nicht-Wohngebäuden und CIBSE TM39 Messung des Energieverbrauchs von Gebäuden.

### Schätzung des jährlichen Energieverbrauchs jeder Endnutzung

Wenn der Gesamtverbrauch einer einzelnen Endnutzungskategorie (oder einer Kombination von addierten Endnutzungskategorien) auf weniger als 10% des jährlichen Energieverbrauchs für eine bestimmte Energiequelle geschätzt wird, ist es nicht erforderlich, die betreffende Endnutzung zu messen. In diesem Fall sollte das Planungsteam nachweisen, dass die jeweiligen Endnutzungen weniger als 10% des jährlichen Energieverbrauchs für den Energieträger ausmachen werden. Wenn eine gegebene Endnutzung deutlich weniger als 10% des gesamten jährlichen Energieverbrauchs für den betreffenden Energieträger ausmacht, ist eine einfache Berechnung oder die Verwendung von Benchmark-Daten zum Nachweis der Konformität akzeptabel.

### Schätzung des gesamten jährlichen Energieverbrauchs

Wenn es unklar ist, ob eine Endnutzung 10% des jährlichen Energieverbrauchs für einen bestimmten Energieträger ausmachen wird, sollten detailliertere Berechnungen vorgenommen werden. Der gesamte jährliche Energieverbrauch sollte anhand einer Methode berechnet werden, die den tatsächlichen Energieverbrauch ermittelt. Der Energieverbrauch für jede Endnutzung kann, unter Verwendung von tatsächlichen operativen Angaben, anhand von in CIBSE TM54 „Auswertung der betrieblichen Energieeffizienz von Gebäuden in der Entwurfsphase“ beschriebenen Methoden geschätzt werden. Als Wetterdaten sind die durchschnittlichen aktuellen Wetterdaten für das örtliche Gebiet aus einer glaubwürdigen und nachprüfaren Quelle (z. B. einer regionalen, nationalen meteorologischen Organisation, Datenquelle oder gleichwertig) zu verwenden. Die Daten zum Wasserverbrauch im Kriterium Wat 01 Wasserverbrauch können als Eingangsparameter für die Bewertung des Energieverbrauchs für Warmwasser verwendet werden.



**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags. Planungszeichnungen.	Bericht des BREEAM DE-Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Energiemonitoring- und Managementsystem**

Unterzähler stellen die zweite Ebene der Energiemessung dar. Dazu gehören auch Wärme- und Dampfpzähler und Unterzähler, die installiert werden, um den Verbrauch bestimmter Anlagen / Geräte oder eigenständiger physikalischer Bereiche, z.B. Einzelgebäude, Etagen in einem mehrstöckigen Gebäude, Mietbereiche, Funktionsbereiche, etc. zu messen.

Beispiele sind automatische Zählerablesysteme und Gebäudeenergie-Management-Systeme. Die automatische Überwachung sowie die zu verfolgenden Einsparziele können z.B. einem Management-Tool, das automatische Zählerablesung und Datenverwaltung bietet, dienen.

**Energieverbrauchende Systeme**

Systeme, die für die folgenden Funktionen innerhalb eines Gebäudes Energie verbrauchen (soweit vorhanden):

- 1 Raumheizung
- 2 Warmwasserheizung (ohne kleine „lokale“ Warmwasserbereiter)
- 3 Luftbefeuchtung
- 4 Kühlung
- 5 Lüftung / Ventilatoren (groß)
- 6 Pumpen
- 7 Beleuchtung
- 8 Elektrische Kleingeräte (Beleuchtung und elektrische Kleingeräte können am selben Unterzähler angeschlossen sein, wenn die Verteilung je Etage / Kern / Mietbereich erfolgt)
- 9 Erneuerbare oder CO<sub>2</sub>-neutrale Systeme (getrennt)
- 10 Steuerungsanlagen
- 11 Andere wichtige energieverbrauchende Systeme oder Anlagen, soweit angemessen. Je nach Gebäudetyp könnten dies z.B. sein: Anlagen für Schwimm- oder Hydrotherapiebecken, andere Sport- und Freizeiteinrichtungen, Küchenanlagen und Cateringausrüstung; Kühllager; Laboranlagen; Anlagen für die Sterilgutversorgung; Transportsysteme (z.B. Aufzüge und Rolltreppen), Schauspielstudios und Theater mit großen Beleuchtungsanlagen, Telekommunikation; Serverräume, Handelsräume, überdachte Parkplätze, Öfen und Flutlichtbeleuchtung. Für weitere Informationen siehe auch CIBSE TM39: Messung des Energieverbrauchs von Gebäuden General Information Leaflet 65: Messung des Energieverbrauchs in neu errichteten Nicht-Wohngebäuden.

**Energieversorgung**

Alle Arten von Energie, die innerhalb der Grenze des bewerteten Gebäudekomplexes einem bestimmten Gebäudebereich (Funktionsbereich / Abteilung / Mietbereich / Einheit) zugeführt werden; einschließlich Strom, Gas, Wärme oder andere Formen von Energie oder Treibstoffen, die infolge der Nutzung und des Betriebs des betreffenden Bereichs verbraucht werden.

### **Energiezähler**

Energiezähler messen die Energiemenge, die in einem Energiekreislauf verwendet wird. Hauptzähler messen den gesamten Energieverbrauch und werden vom Versorgungsunternehmen zwecks Abrechnung verwendet. Dazu gehören auch intelligente und fortschrittliche Hauptverbrauchszähler eines Gebäudes für Strom und Gas (Smart Metering).

### **Gemeinschaftlich genutzte Bereiche**

Gebäude bzw. Gebäudekomplexe mit mehreren Mietbereichen, insbesondere große Einzelhandelszentren, können auch gemeinsam Bereiche und Zugänge nutzen, die keinem bestimmten Mieter gehören bzw. von keinem bestimmten Mieter kontrolliert werden, sondern von allen genutzt werden. Gemeinschaftlich genutzte Bereiche werden typischerweise von dem Eigentümer des Gebäudes verwaltet und instandgehalten, d.h. vom Vermieter oder dessen Vertreter. Beispiele für gemeinschaftlich genutzte Bereiche sind Atrien, Treppenhäuser, Haupteingangs-Foyers oder Empfang oder externe Bereiche, z.B. Parkplätze.

### **Hauptlüfter**

Zu den Hauptlüftern gehören in der Regel die Lüfter der Lüftungsanlagen. Wenn mehrere Lüfter zu einer Lüftungsanlage gehören, können sie als Einheit überwacht werden. Kleine Lüfter wie Entrauchungsventilatoren für Einzelzimmer wie Küche, Bad und Sanitärbereich müssen nicht einbezogen werden, wenn sie nur einen kleinen Teil des gesamten jährlichen Energieverbrauchs ausmachen.

### **Modulare Kesselsysteme**

Ein modulares Kesselsystem besteht aus einer Reihe von Kesseln, die miteinander verbunden sind, um eine Vielzahl von Heizungsanforderungen zu erfüllen. Sie bestehen in der Regel aus mehreren identischen Kesseleinheiten, die manchmal kombiniert werden, obwohl eine Mischung aus kondensierenden (Brennwert-) und konventionellen Kesseln verwendet werden könnte. Sie funktionieren nach Leistungsschritten, jeweils um deren volle Kapazität und Spitzenleistung auszuschöpfen, so dass der Gesamtwirkungsgrad im Teillastbereich höher ist als für einen einzigen Kessel.

### **Zugängliche Zähler**

Die Energiezähler müssen sich an leicht zugänglichen Stellen innerhalb des Gebäudes befinden, damit eine regelmäßige Überwachung bzw. regelmäßiges Ablesen durch den Gebäudenutzer und das FM gewährleistet ist. Üblicherweise erfolgt dies im Haustechnik- bzw. Hausanschlussraum, oder in der Betriebszentrale (beim Einsatz eines Gebäude-Energiemanagement-Systems).

### **Unterzähler-Ausgänge**

Dazu gehören Impulsausgänge und andere Kommunikationsausgänge mit offenem Protokoll wie z.B. M-Bus.

### **WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Ene 02b Überwachung des Energieverbrauchs (nur Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Erkennen und Förderung der Überwachung des Energieverbrauchs durch den Einsatz von Energieverbrauchsanzeigen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Der aktuelle Strom- ODER Hauptenergieverbrauch wird den Gebäudenutzern über ein konformes und verständliches Anzeigegerät dargestellt.

#### Zwei Punkte

- 2 Der aktuelle Strom- UND Hauptenergieverbrauch wird den Gebäudenutzern über ein konformes Anzeigegerät und verständliches dargestellt.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte- Einfamilienhäuser	Teilweise ausgebaut: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für die Gebäudeart und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute auf Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte- Mehrfamilienhäuser	Teilweise ausgebaut: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für die Gebäudeart und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Geräte des Versorgungsunternehmens zur Energieüberwachung	Energiezähler, die von einem Versorgungsunternehmen installiert werden und dem zukünftigen Hausbesitzer oder Mieter genaue und regelmäßige Energieverbrauchsinformationen pro Wohnung zur Verfügung stellen, entsprechen diesem Kriterium.
HE3.1	Strom als Hauptenergiequelle	Sofern die Heizungs- und Klimaanlage(n) durch Strom betrieben werden und die aktuellen Verbrauchszahlen den Gebäudenutzern durch ein konformes Anzeigergerät dargestellt werden, können zwei Punkte vergeben werden.
HE3.2	Gemeinschaftlich genutzte Heizungs- oder Klimaanlage oder andere Anlagen mit festen Brennstoffen	Sollte es nicht möglich sein, den Energieverbrauch der zugeführten Energie mit Hilfe eines konformen Anzeigergerätes zu bestimmen, so ist ein spezifischer Wärmemengenzähler notwendig, welcher den Heizbedarf ermittelt. Dieser Wärmemengenzähler muss den Energieverbrauch in Kilowattstunden (kWh) berechnen, welcher dann an ein entsprechendes Anzeigergerät übermittelt werden kann.

## METHODIK

Keine.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags. Planungszeichnungen.	Bericht des BREEAM DE Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation der installierten und funktionierenden Zähler.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Konformes Anzeigergerät zur Abbildung des Energieverbrauchs

Hierbei handelt es sich um ein System mit selbst ladendem Sensor, welches an der Hauptenergieversorgungsquelle installiert wird, um den Energieverbrauch zu messen. Die Verbrauchsdaten werden anschließend an eine zugänglich gelegene Anzeigeeinheit übertragen. Mit Hilfe der Anzeigeeinheit muss es möglich sein, zumindest folgende Informationen darzustellen:

- 1 Ortszeit.
- 2 Gegenwärtige(r) (d.h. Echtzeit) Energieleistung /-verbrauch (Kilowatt und Kilowattstunden).
- 3 Gegenwärtige (d.h. Echtzeit) geschätzte Emissionen (g/kg CO<sub>2</sub>).
- 4 Gegenwärtiger (d.h. Echtzeit) Tarif.
- 5 Gegenwärtige (d.h. Echtzeit) Kosten (pro Stunde).
- 6 Grafische Aufbereitung der Daten (d.h. in nicht-numerischer Form) um den Nutzern die Möglichkeit zu geben, auf einfache Weise Perioden mit hohem bzw. niedrigem Verbrauch zu veranschaulichen.
- 7 Verbrauchsdaten aus der Vergangenheit, damit die Nutzer ihren gegenwärtigen Verbrauch mit den zurückliegenden Perioden nachvollziehbar vergleichen können. Hierzu gehören auch kumulierte Daten, entweder auf Tages-, Wochen- oder Monatsbasis bzw. entsprechend der Abrechnungsperiode. Sämtliche Daten müssen für min. zwei Jahre aufbewahrt werden; alternativ kann die Datenaufzeichnung an ein Gerät zum automatischen Upload auf das Anzeigergerät gekoppelt sein.

**Primärbrennstoff**

Brennstoffe, die zum Großteil die Heiz- oder Kühlenergie für das im Rahmen dieser Bewertung betrachtete (Wohn-) Gebäude bereitstellen.

**Selbstladender Sensor**

Ein Sensor oder Sender, der durch die Hauptenergieversorgung des Gebäudes versorgt wird und Energieverbrauchsdaten an ein entsprechendes Anzeigergerät überträgt. Batterien des Typs "Long Life" mit einer minimalen Lebenserwartung von 7 Jahren können anstelle von selbst ladenden Sensoren / Sendern verwendet werden, vorausgesetzt, der Auditor kann belegen, dass die Funktionalität des Systems nachweislich aufrechterhalten wird.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Ene 03 Außenbeleuchtung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Erkennung und Förderung der Festlegung von Energiesparleuchten für den Außenbereich des Bauvorhabens.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- Das Gebäude wurde ohne Außenbeleuchtung (inkl. auf dem Gebäude, Beschilderung und an den Eingängen) konzipiert.  
ODER alternativ, wenn das Gebäude über Außenbeleuchtung verfügt, kann ein Punkt wie folgt vergeben werden:
- Die durchschnittliche anfängliche Lichtausbeute der Außenleuchten innerhalb der bewerteten Fläche beträgt nicht weniger als 60 Lumen pro Watt.
- Alle Außenleuchten werden automatisch gesteuert, um die Nutzung während der Tageslichtstunden zu vermeiden und in Bereichen von sporadischem Fußgängerverkehr erfolgt zusätzlich eine Steuerung mittels Anwesenheitserkennung.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell + Shell and Core-Projekten enthalten
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Bewertung von Einzelgebäuden innerhalb von größeren Bauvorhaben oder Campusgeländen und Erweiterung von Bestandsgebäuden	Sofern das bewertete Gebäude Teil eines größeren Bauvorhabens oder die Erweiterung eines Bestandsgebäudes ist, welches über allgemeine Flächen verfügt und aus weiteren Gebäuden besteht, so beziehen sich die Anforderungen an Außenbeleuchtungseinrichtungen nur auf die neuen und bestehenden Außenbeleuchtungseinrichtungen, die sich innerhalb des Baubereichs des zu bewertenden Gebäudes befinden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.1	Temporäre Beleuchtung, dekorative Beleuchtung und Flutlichtbeleuchtung	Temporäre Beleuchtung wie Theater-, Bühnen- oder lokale Display-Anlagen, sofern vorhanden, können von dieser Bewertung ausgeschlossen werden. Dekorative, Sicherheits- und Flutlicht-Beleuchtung wird jedoch nicht von den Anforderungen befreit.

## METHODIK

### Durchschnittliche anfängliche Lichtausbeute der Außenleuchten

Die einzelnen Lichtausbeuten aller Leuchten innerhalb der bewerteten Fläche werden summiert (in Lumen), dann geteilt durch die Wattanzahl aller Leuchten.

Bei anderen Leuchtmitteln als LED kann die Lichtausbeute einer Leuchte durch Multiplikation der Summe der betreffenden Leuchtmitteln in der Leuchte erzeugten Lichtströme mit dem Leuchtenlichtstrom (wie vom Leuchtenhersteller bestätigt) bestimmt werden.

Hinweis: LED-Leuchtmittel sind typischerweise übereinstimmend mit der Leuchte (LED-Leuchten). Die Herstellerdokumente umfassen also sowohl die Leuchtmittel als auch die Leuchte als Ganzes.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags. Planungszeichnungen.	Bericht des BREEAM DE-Auditor über seine Standortbegehung und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen. Produktdetails des Herstellers.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Automatische Lichtsteuerung

Ein System zur automatischen Steuerung der Außenbeleuchtung, das den Betrieb während der Tageslichtstunden entweder durch eine Zeitschaltuhr oder einen Tageslichtsensor verhindert (eine manuell getätigte Beleuchtungsschaltung mit Tageslichtsensor oder Zeitschaltübersteuerung ist auch akzeptabel), zusätzlich zur Bereitstellung von Präsenzmeldern in Bereichen des sporadischen Fußgängerkehrs.

Hinweis: Für die Außenbeleuchtung, die nicht mit Präsenzmeldern ausgestattet ist, müssen Zeitschaltuhren eine automatische Abschaltung der Beleuchtung nach einer bestimmten Sperrstunde vornehmen, außer wenn das Licht laut spezifischen Anforderungen die ganze Nacht hindurch leuchten muss.

### Baubereich

Der Baubereich ist als diejenige Zone definiert, die im Rahmen des nach BREEAM DE bewerteten Gebäudes erschlossen wird, inkl. der Außenflächen des Grundstücks, die ebenfalls Teil der Baumaßnahmen sind.

### Lichtausbeute in Lumen pro Watt

Das Verhältnis aus der erzeugten Lichtausbeute einer gesamten Leuchte (in Lumen) und der insgesamt benötigten Leistung zum Betrieb der zugehörigen Leuchtmittel und der Steuerungseinrichtungen (in Watt).

### Präsenzmelder

Ein Sensor, der die Beleuchtung einschaltet, wenn eine Anwesenheit im zu überwachenden Bereich erkannt wird, bzw. nach einer voreingestellten Zeit die Beleuchtung ausschaltet, wenn keine Anwesenheit erkannt wird. Präsenzmelder müssen mit dem Typ der verwendeten Leuchtmittel kompatibel sein, denn das häufige Schalten kann die Lebensdauer einiger Leuchtmitteltypen reduzieren.

**Tageslicht-Sensor**

Eine bestimmte Art von Sensor, der in der Lage ist, Tageslicht zu erkennen. Bei einsetzender Abenddämmerung wird die Beleuchtung ein- und bei Tagesanbruch ausgeschaltet.

**Zeitschaltuhr**

Eine Schaltvorrichtung mit eingebauter Uhr, welche es ermöglicht, die Beleuchtung zu bestimmten vorprogrammierten Zeiten ein- bzw. auszuschalten.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.



## Ene 04 CO<sub>2</sub>-emissionsarme Planung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Nein

### ZIEL

Förderung von Gestaltungsmaßnahmen, welche den Energieverbrauch von Gebäuden und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren und die Abhängigkeit von aktiver Gebäudetechnik verringern.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Analyse zum Einsatz passiver Gestaltungsmaßnahmen (bis zu 2 Punkte)
- Machbarkeitsstudie zum Einsatz von CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkten – Analyse zur Umsetzung passiver Gestaltungsmaßnahmen

- 1 Der erste Punkt im Kriterium Hea 04 Thermische Behaglichkeit wird erreicht, womit nachgewiesen wurde, dass die Gebäudeplanung zu einer angemessenen thermische Behaglichkeit in den ständig belegten Bereichen führt.
- 2 Das Projektteam analysiert das geplante Gebäude spätestens in der Entwurfsplanung, um Möglichkeiten für den Einsatz passiver Gestaltungsmaßnahmen zu identifizieren, die zu einer Reduktion des Energiebedarfs führen (siehe Methode).
- 3 Es werden die identifizierten Maßnahmen zu passiven Gestaltungsmaßnahmen in dem Umfang umgesetzt, dass sich der Primärenergiebedarf, der Endenergiebedarf oder die CO<sub>2</sub>-Emissionen um mind. 5% reduzieren.

#### Ein Punkt – Freie Kühlung

- 4 Der Punkt für die Analyse zur Umsetzung einer passiver Gestaltungsmaßnahmen wurde erreicht.
- 5 Die Analyse zur Umsetzung passiver Gestaltungsmaßnahmen beinhaltet auch die Untersuchung von freier Kühlung und zeigt Möglichkeiten zur Umsetzung freier Kühlung auf.
- 6 Das Gebäude wird natürlich belüftet oder weist eine der Möglichkeiten für freie Kühlung, wie in HE 3.1 dargestellt, auf.

#### Ein Punkt – Machbarkeitsstudie zum Einsatz von CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen:

- 7 Eine Machbarkeitsstudie wurde in einer möglichst frühen Planungsphase, jedoch nicht später als in der Entwurfsplanung von einem Energie-Spezialisten erstellt, um das Potenzial von CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen (low or zero carbon energy sources, LZC) zur Energieversorgung des Gebäudes am Standort zu untersuchen.
- 8 Die Verwendung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequelle / Energiequelle mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen (low or zero carbon energy sources, LZC) wurde für das Gebäude gemäß den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie festgelegt und beträgt mehr als 32%.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Analyse zum Einsatz passiver Gestaltungsmaßnahmen, Anforderungen 1 bis 3</p> <p>Shell Only: Anforderung 1 - Hea 04 gilt nicht für Bewertungen von Shell Projekten; aber um den Ene 04 Punkt für die Analyse zum Einsatz passiver Gebäudesysteme zu erreichen, muss die Einhaltung der Hea 04 Anforderungen 1, 2 und 3 nachgewiesen werden.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Freie Kühlung: Anforderungen 4 bis 6</p> <p>Shell Only: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen unter folgenden Bedingungen: Es sind nur die in HE3.1 aufgelisteten Punkte 1 bis 3 für freie Kühlung anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Machbarkeitsstudie: Anforderungen 7 und 8</p> <p>Shell Only: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen, unter folgenden Bedingungen:</p> <p>Anforderung 7: Die Machbarkeitsstudie zur Verwendung von CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen muss im Rahmen der Planung für das Shell-Projekt auf der Grundlage der voraussichtlichen Gebäudenutzung und Lasten durchgeführt werden, welche im Entwurf angegebenen sind oder, sofern diese nicht angegeben sind, für wahrscheinliche Szenarien geschätzt werden.</p> <p>Anforderung 8: Die Bauweise sollte die zukünftige Installation der rentabelsten Optionen für CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen ermöglichen.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell + Shell and Core ist in Anhang C - Bewertungen für Shell +Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Analyse zum Einsatz passiver Gestaltungsmaßnahmen	<p>Die Analyse zum Einsatz passiver Gestaltungsmaßnahmen sollte mindestens Folgendes umfassen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lage des Grundstücks</li> <li>2. Wetter auf dem Grundstück</li> <li>3. Mikroklima</li> <li>4. Gebäudeanordnung</li> <li>5. Gebäudeorientierung</li> <li>6. Gebäudeform</li> <li>7. Gebäudehülle</li> <li>8. Thermische Massenspeicher oder wärmespeichernden Materialien</li> <li>9. Gebäudenutzungsart</li> <li>10. Tageslichtstrategie</li> <li>11. Belüftungsstrategie</li> <li>12. Anpassbarkeit an den Klimawandel</li> </ol>
HE3.1	Analyse zur Freien Kühlung. Siehe Anforderung 6	<p>Die Analyse zur Freien Kühlung sollte die Berücksichtigung entsprechender Technologien aus den folgenden Bereichen demonstrieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachtauskühlung (welche die Verwendung einer exponierten thermischen Masse einschließen könnte)</li> <li>2. Erdkühlung</li> <li>3. Verdrängungsbelüftung (mit keinem aktiven Kühlsystem verbunden)</li> <li>4. Grundwasserkühlung</li> <li>5. Oberflächenwasserkühlung</li> <li>6. Verdunstungskühlung, direkt oder indirekt</li> <li>7. Trockenmittelentfeuchtung und Verdunstungskühlung mit Abwärme</li> <li>8. Absorptionskühlung, mit Abwärme.</li> </ol>
HE3.2	Anwendungsbereich der Freien Kühlung	<p>Die Freie Kühlung sollte für alle belegten Bereiche des Gebäudes Anwendung finden. Kleine IT-Räume und Aufzugsmaschinenräume sind ausgeschlossen. Mechanische Entlüftung darf nur für kleine Flächen, z.B. für Teeküchen und Toiletten, vorhanden sein.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.3	<p>Machbarkeitsstudie zur Verwendung für CO<sub>2</sub>-neutraler Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen</p> <p>Siehe Anforderung 7</p>	<p>Die Studie sollte mindestens Folgendes umfassen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energie aus den CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr</li> <li>2. Kohlendioxideinsparungen aus der CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequelle / Energiequelle mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr</li> <li>3. Lebenszykluskosten der potenziellen Spezifikation, unter Berücksichtigung der Amortisation</li> <li>4. Lokale Planungskriterien, einschließlich der Landnutzung und des Lärms</li> <li>5. Machbarkeit des Exports von Wärme oder Strom oder beides aus dem System</li> <li>6. Verfügbare Zuschüsse oder Förderungen</li> <li>7. Alle Technologien, welche dem Standort und dem Energiebedarf des Bauvorhabens entsprechen</li> <li>8. Gründe für den Ausschluss anderer Technologien</li> <li>9. Wenn für den Gebäudetyp zutreffend, Anschluss des geplanten Gebäudes an ein bestehendes lokales Kraft-Wärme-Kopplungssystem ODER Festlegung eines Kraft-Wärme-Kopplungssystems oder einer Abwärme- oder Abstrom-Quelle für das Gebäude oder den Standort mit dem Potenzial, Wärme oder Strom im Überschuss in ein kommunales Energienetzwerk einzuspeisen.</li> </ol>
HE3.4	<p>Zeitraum der Machbarkeitsstudie für den Einsatz CO<sub>2</sub>-neutraler Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen</p> <p>Siehe Anforderung 7.</p>	<p>Wenn eine Machbarkeitsstudie zu einem späteren Zeitpunkt als der Entwurfsplanung durchgeführt wird, muss in den Bericht ein zusätzlicher Punkt aufgenommen werden.</p> <p>Darin sind lokale CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen darzustellen, die im Projekt aufgrund der verspäteten Bewertung nicht verwendet werden können, sowie die Gründe dafür.</p> <p>Wenn die Machbarkeitsstudie alle lokalen CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund der späten Phase der Durchführung als nicht machbar ausweist, so kann der Punkt für die Machbarkeitsstudie nicht vergeben werden.</p> <p>Wenn die Machbarkeit in der Phase der Entwurfsplanung oder früher in Auftrag gegeben wurde und zu dem unwahrscheinlichen Ergebnis kommt, dass alle lokalen CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht verwendbar sind, so kann der Punkt dennoch vergeben werden.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.5	<p>Anerkannte „lokale“ CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen</p> <p>Siehe Anforderung 5.</p>	<p>Diejenigen Technologien, welche zur Erfüllung der Anforderungen ausgewählt werden können, müssen Energie aus erneuerbaren Quellen produzieren und alle anderen Nebenbedingungen gem. Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und die in den Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG enthaltenen Ergänzungen erfüllen (s. <a href="http://www.eur-lex.europa.eu">www.eur-lex.europa.eu</a>).</p> <p>Folgenden Anforderungen müssen ebenfalls eingehalten werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Um die generierte Energie dem bewerteten Gebäude zuführen zu können, muss eine separate Stromversorgung eingerichtet werden.</li> <li>2. Sofern ein unabhängiges Zertifizierungsprogramm für Installateure kleinerer Systeme, welche erneuerbare Energien nutzen, oder nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten, existiert, müssen diese hiernach zertifiziert werden (z.B. EU-zertifizierter Wärmepumpeninstallateur).</li> <li>3. Luftwärmepumpen können nur dann als erneuerbare Technologie anerkannt werden, wenn sie sich im Heizbetrieb befinden. Siehe hierzu Anhang VII der Richtlinie 2009/28/EG für detailliertere Informationen zur Betrachtung der mit Hilfe von Wärmepumpen erzeugten Energie.</li> </ol> <p>Sollte für das installierte System kein Zertifizierungsprogramm existieren, muss das Planungsteam nachweisen, dass sie die Kompetenz des mit der Montage der LZC-Technologie beauftragten Installateurs geprüft haben, und dass die Gewissheit besteht, dass der Installateur die Fähigkeiten und die Kompetenz besitzt, diese Technologie angemessen einzurichten.</p>
HE3.6	<p>Andere nicht aufgelistete Technologien.</p> <p>Siehe Anforderung 8.</p>	<p>Andere Systeme als die in HE 3.3 benannten können zugelassen werden, auch wenn sie nicht als derartige Technologien im strengen Sinn gelten können. Die Zulassung ist abhängig von der Art des vorgeschlagenen Systems. Der BREEAM DE-Auditor muss im Zweifelsfall die Zulassung mit TÜV SÜD klären.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.7	Abwärme aus Prozessen des Gebäudebetriebes. Siehe Anforderung 8.	Abwärme aus einem betriebsbedingten Prozess, der innerhalb des bewerteten Gebäudes (oder an dem bewerteten Standort) auftritt, kann für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums als „CO <sub>2</sub> -emissionsarm“ betrachtet werden. Dies gilt unter der Bedingung, dass die Erzeugung der Prozesswärme integraler Bestandteil des bewerteten Gebäudes ist. Beispiele für betriebliche Prozesse und Funktionen sind Fertigungsprozesse, Hochtemperatur-Öfen oder Trockenkammern, Kompressoren für Prozessanlagen, Mikrobrauereien, Krematorien, Prüf- und Inbetriebnahme-Kessel für Schulungen oder Fertigung, sowie Rechenzentren. Nicht dazu zählt die Abwärme aus IT- oder Serverräumen, welche im Rahmen konventioneller Wärmerückgewinnungsmaßnahmen eingesetzt werden könnte.
HE3.8	Kommunale und standortnahe Anlagen. Siehe Anforderung 8.	„Lokal“ muss nicht am Standort bedeuten; es können auch kommunale Anlagen (standortnah) verwendet werden, um die Erfüllung der Anforderungen nachzuweisen, da im Rahmen dieses BREEAM DE-Kriteriums die Installation von CO <sub>2</sub> -neutralen Technologien / Technologien mit geringen CO <sub>2</sub> -Emissionen am Standort oder in Standortnähe gefördert werden soll.
HE3.9	Abfallverbrennung. Siehe Anforderung 8.	Abwärme aus einer Verbrennungsanlage kann für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums als CO <sub>2</sub> -arm betrachtet werden, wenn: <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="794 1077 1398 1218">1. Alle anderen CO<sub>2</sub>-neutralen Technologien / Technologien mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Betracht gezogen wurden, die aber in der Machbarkeitsstudie durchgefallen sind und ENTWEDER</li> <li data-bbox="794 1234 1417 1406">2. Die kommunalen Behörden oder die Region, in der sich die Verbrennungsanlage befindet, nachweislich ihr Jahressoll in Bezug auf Wiederverwendung und Recycling von Abfällen erfüllen und die Richtlinien für die Abfallwirtschaft einhalten ODER</li> <li data-bbox="794 1422 1430 1563">3. Es eine standortnahe oder standorteigene Anlage gibt, an die das Gebäude über einen privaten Anschluss angebunden ist, welche nachweislich wiederverwendbare und recyclingfähige Stoffe vor der Verbrennung aussondert.</li> </ol>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.10	Biokraftstoffe der ersten Generation. Anforderung 8.	<p>Angesichts der derzeitigen Unsicherheiten über die Auswirkungen dieser Kraftstoffe auf die Biodiversität, die weltweite Nahrungsmittelproduktion und die Treibhausgaseinsparungen, plus der einfachen Austauschbarkeit durch fossile Brennstoffe, erfolgt seitens BREEAM DE keine Anerkennung oder Förderung von Gebäudesystemen, in denen Biokraftstoffe der ersten Generation aus Rohstoffen zum Einsatz kommen, die z.B. aus Zucker, Saatgut, Getreide, tierischen Fetten usw. hergestellt wurden, wenn diese ausschließlich zum Zwecke der Herstellung von Biokraftstoffen angebaut oder gezüchtet werden.</p> <p>Vorbehaltlich einer Überprüfung gemäß den in HE3.11 festgelegten Anforderungen, erkennt BREEAM DE mitunter an: Biokraftstoffe der zweiten Generation (siehe Relevante Definitionen) oder Biokraftstoffe, die aus biologisch abbaubaren Abfällen gewonnen werden, wie z.B. Biogas, Pflanzenölabfällen oder lokal und aus erneuerbaren Quellen gewonnene feste Biokraftstoffe, wie z.B. Holzspäne, Holzpellets, sofern diese nicht mit fossilen Brennstoffen, oder Biokraftstoffen der ersten Generation austauschbar sind.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.11	Biokraftstoffe der zweiten Generation und Biokraftstoffe aus Abfallströmen. Siehe Anforderung 8.	<p>BREEAM DE ist sich dessen bewusst, dass Biokraftstoffe, die aus Biomasse als Nebenprodukt anderer Prozesse gewonnen werden, eine geeignetere Alternative zu fossilen Brennstoffen darstellen. Üblicherweise bestehen diese Abfallrohmaterialien, die zur Herstellung von Biokraftstoffen verwendet werden, aus nicht essbaren Überresten von Nutzpflanzen, Industrieabfällen wie Holzspäne und anderen Abfällen pflanzlicher Herkunft sowie aus Abfällen oder von Fischöl aus nachhaltiger Fischzucht. Solche Biokraftstoffe können grundsätzlich als CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen durch BREEAM DE anerkannt werden. Aufgrund der nicht hinreichend bekannten Eigenschaften solcher Technologien, benötigt TÜV SÜD sämtliche Details zur Prüfung, bevor die Zulässigkeit bestätigt werden kann.</p> <p>Details, über die Informationen zur Verfügung gestellt werden müssen, sind die folgenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Art, Herkunft und Nachhaltigkeit der Biomasse-Rohmaterialien.</li> <li>2. Vermeidung oder Minimierung der Verwendung von fossilen Brennstoffen bei der Gewinnung von Biokraftstoffen.</li> <li>3. Minimierung der Verwendung fossiler Brennstoffe zum Transport von Biomasse oder Biokraftstoffen.</li> <li>4. Vorhandensein einer Liefervereinbarung und einer leistungsfähigen Versorgungskette.</li> <li>5. Verträglichkeit des Biokraftstoffs mit dem dimensionierten Kessel oder der Anlage, sowie mit den Garantieangaben des Herstellers.</li> </ol> <p>Die Verwendung anderer wiederverwerteter Biokraftstoffe oder solcher auf Abfall-Basis, wie z.B. Altöl aus dem Gastronomiebereich werden mitunter ebenfalls durch BREEAM DE im Hinblick auf obige Anforderungen anerkannt. Für die Anwendung in kleineren Größenordnungen muss der Auditor zusätzlich nachweisen, dass der Biokraftstoff vor Ort gewonnen worden ist. BREEAM DE liefert weder eine eindeutige Definition für „vor Ort gewonnen“, noch wird eine etwaige Liefervereinbarung näher konkretisiert. Dessen ungeachtet muss der Auditor die Anwendbarkeit für den spezifischen Einsatzzweck bestimmen und nachweisen.</p>
HE3.12	Zugelassene Software zur Gebäudeenergie-Modellierung	<p>Für die energetische Bilanzierung nach DIN V 18599 zugelassenen Gebäudeenergieberechnungssoftware dürfen verwendet werden. Wenn das Planungsteam ein alternatives Modellierungssoftwarepaket für die Bewertung dieses BREEAM DE Kriteriums anwenden möchte, ist eine Genehmigung von TÜV SÜD erforderlich, bevor das Paket zur Überprüfung der Einhaltung der Ene 04 verwendet werden kann.</p>



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.13	Nationale Energiestrategie, welche hauptsächlich auf erneuerbaren Energien beruht	Ein Punkt kann pauschal vergeben werden, sofern die Energieversorgung aus dem Stromnetz weitgehend emissionsfrei und auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen erfolgt UND die Machbarkeitsstudie zusätzlich zu allen anderen Brennstoffen, die im Gebäude verwendet werden, die Nutzung von Energie aus dem Stromnetz berücksichtigt UND die Machbarkeitsstudie zeigt, dass die Einführung lokaler CO <sub>2</sub> -armer-Technologien am Standort einen eher nachteiligen Effekt auf die entsprechenden Gesamtemissionen haben würde.
HE3.14	CO <sub>2</sub> -neutrale Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO <sub>2</sub> -Emissionen, die bereits vor Ort zur Verfügung stehen	Bei Bauvorhaben mit bereits bestehenden CO <sub>2</sub> -neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO <sub>2</sub> -Emissionen, die das Gebäude mit einem für die Erfüllung der Anforderungen ausreichenden Prozentanteil versorgen können, ist dennoch eine Machbarkeitsstudie durchzuführen. Diese dient als Nachweis, dass die vorhandene Technologie für das bewertete Gebäude oder Bauvorhaben die am besten geeignete ist. Anhand der Studie sollten weitere Optionen aufgezeigt werden, um zusätzlich zu der aus den vorhandenen Energiequellen stammenden Energie einen höheren Anteil des Energiebedarfs des Gebäudes zu decken. Um konform zu handeln, muss die Energie aus CO <sub>2</sub> -neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO <sub>2</sub> -Emissionen, über die bereits ergriffenen Maßnahmen hinaus, die CO <sub>2</sub> -Emissionen des neuen Gebäudes kompensieren.
Gebäudetypspezifisch		
HE4	Schulen: Klassenräume mit Informations- und Kommunikationstechnik	Hinsichtlich des Punktes für Freie Kühlung können diese Klassenzimmer so gestaltet werden, dass keine aktive Kühlung mehr notwendig ist. Daher sind sie nicht von den Erfordernissen dieses Aspekts befreit, d.h. wenn aktive Kühlung für diese Räume verwendet würde, wäre es nicht möglich, den Punkt für Freie Kühlung innerhalb dieses BREEAM DE-Kriteriums zu erreichen.

## METHODIK

### Analyse zur Umsetzung passiver Gestaltungsmaßnahmen

Durch die Analyse sollen alle Einsparungen ermittelt werden, die sich durch die Einbeziehung passiver Gestaltungsmaßnahmen ergeben würden, im Vergleich zum Gebäude als „Standardgebäude“. Die Analyse den Endenergiebedarf, Primärenergiebedarf oder CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudes mit und ohne die vorgeschlagenen passiven Gestaltungsmaßnahmen darstellen.

Das „Standardgebäude“ bildet das nach DIN V 18599 errechnete Gebäude, jedoch unter Verwendung der Referenzwerte für die Gebäudehülle und ohne Berücksichtigung der passiven Gestaltungsmaßnahmen.

Die Einsparung von Endenergiebedarf, Primärenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen werden im Vergleich des Ist-Gebäudes mit diesem „Standardgebäude“ ermittelt.

Diese Berechnungen sind von einem akkreditierten Energieberater durchzuführen (siehe Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen - Relevante Definitionen).

### Machbarkeitsstudie zum Einsatz von CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen:

Die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Einsatz von CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen wird durch den Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudes mit und ohne die Nutzung dieser Energiequellen dargestellt.

Wenn die CO<sub>2</sub>-Einsparungen verschiedener Technologien verglichen werden, können sie gegebenenfalls getrennt vom Gebäudeenergiemodell geschätzt werden, z.B. durch die Verwendung von Herstellerdaten, einfacher manueller Berechnungen oder Tabellenkalkulationen.

Für die festgelegten Technologien werden die Reduktionen mittels dynamischer Simulationen modelliert. Die für das Referenzgebäude zu verwendende Energieversorgung ist Erdgas und Allgemeinstrom/Strommix. Wenn am Standort kein Erdgasanschluss vorhanden ist, kann stattdessen Öl verwendet werden. Das Referenzgebäude umfasst alle Maßnahmen der passiven Gebäudesysteme und der Freien Kühlung, die im Rahmen der ersten beiden Aspekte festgelegt wurden.

### NACHWEISE

Kriterium	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 – 3	Bericht zur Analyse des Einsatzes von passiven Gebäudesystemen. Nachweis der deutlichen Reduktion des Energiebedarfs des Gebäudes.	Wie für das Zertifikat Planung. UND Bericht des BREEAM DE-Auditor über seine Standortbegehung und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen.
4-8	Ergebnisse der dynamischen Gebäudesimulation, die die Umsetzbarkeit der Freien Kühlung und die Einhaltung der ersten Anforderung im Kriterium Hea 04 Thermische Behaglichkeit nachweist.	Wie für das Zertifikat Planung.

### ZUSATZINFORMATIONEN

#### Amortisationszeit

Der Zeitraum, der vergeht, bis der Rückfluss aus einer finanziellen Investition gleich der Summe der ursprünglichen Investition ist.

#### Biokraftstoffe der ersten und der zweiten Generation

Biokraftstoffe der ersten Generation sind solche, die aus Zucker, Stärke, pflanzlichem Öl oder tierischen Fetten unter Einsatz herkömmlicher Technologien gewonnen werden. Biokraftstoffe der zweiten Generation sind solche, die aus Lignosezellulose-haltigen Biomasse-Rohmaterialien unter Einsatz fortschrittlicher technischer Prozesse gewonnen werden. Zu den häufigsten Biokraftstoffen der ersten Generation zählen neben pflanzlichem Öl vor allem Biodiesel und Bioalkohole.

#### CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen am oder in der Nähe des Standorts

Siehe Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

#### Energiespezialist

Eine Person, die wesentliche Kenntnisse erlangt hat oder eine anerkannte Qualifikation vorweisen kann, die dazu berechtigt, CO<sub>2</sub>-neutrale Technologien / Technologien mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor zu bewerten, zu planen und zu installieren; dieser arbeitet nicht für einen Anbieter oder Hersteller der genannten Technologien.

#### Entsprechend qualifizierter Energiemodellierungsingenieur

Siehe Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## Freie Kühlung

Die Fähigkeit des Gebäudes, Kühlung für die belegten Räume bereitzustellen, ohne auf energieverbrauchende mechanische Kühlung zurückzugreifen. Freie Kühlung ist eine verbesserte Methode der Passivgebäudeplanung, welche mithilfe der Konstruktionsplanung und Modellierung seine Wirksamkeit nachweisen kann. Andere ähnliche Methoden umfassen verbesserte passive Belüftung und verbesserte Tageslichtversorgung.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Machbarkeitsstudie zu CO<sub>2</sub>-neutralen Energiequellen / Energiequellen mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen

Ziel der LZC-Machbarkeitsstudie in BREEAM DE ist es, dass die Studie frühzeitig im Projekt begonnen wird, nicht erst vor dem Baubeginn, so dass die am besten geeigneten Lösungen umgesetzt werden können. Auch berücksichtigt dieser Punkt keine Technologien, die nicht Best-Practice oder nachhaltig sind oder mithilfe einer robusten Methode modelliert werden können.

### Ziel der passiven Gestaltungsmaßnahmen

Im Gegensatz zu Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen (der auf eine nachweisbare und belastbare Leistungsverbesserung ausgerichtet ist), sollen im Rahmen des Kriteriums Ene 04 CO<sub>2</sub>-emissionsarme Planung Projektteams ermutigt werden, einen bestimmten Planungsansatz zu berücksichtigen.

In Bezug auf den Aspekt „Analyse zum Einsatz passiver Gestaltungsmaßnahmen“ spiegelt sich dies vor allem in der Anforderung 4 wider. Die Analyse der Planung passiver Gestaltungsmaßnahmen soll die Projektteams dazu ermutigen die Art und Weise aktiv zu berücksichtigen, wie passive Konstruktionsmaßnahmen (wie in HE 3 aufgelistet) verwendet werden und wie das Gebäude von diesen profitieren könnte.

Um sicherzustellen, dass die Analyse zu konstruktiven Ergebnissen führt, wurde als Ziel die Reduktion um mindestens 5% des Endenergiebedarfs, des Primärenergiebedarfs oder der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudes definiert. Auditoren sollten sich bewusst sein, dass es in der Mehrzahl der Fälle wahrscheinlich ist, dass diese Schwelle leicht erreicht werden kann und dass der Schwerpunkt ihrer Bewertung vorrangig auf den Planungsprozess gerichtet sein sollte, der der Planung passiver Gestaltungsmaßnahmen zugrunde liegt.

## Ene 05 Energieeffiziente Kühl- und Kältelager (nur Nicht-Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Installation energieeffizienter Kühlsysteme und damit Reduktion der durch den Energiebedarf dieser Systeme bedingten Emissionen von Treibhausgasen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Energieeffiziente Planung, Installation und Inbetriebnahme

1. Nachstehende Punkte sind im Rahmen der Planung von Kühlsystemen, deren Regulierungselementen und sonstiger Komponenten zu beachten und nachzuweisen:
  - 1.a. Von der Entwurfsplanung an wurde durch einen geeigneten TGA-Fachplaner eine Strategie für die Planung erstellt. Die Strategie ist interdisziplinär aufzubauen und enthält sowohl eine Zielsetzung als auch eine Umsetzungsstrategie, um die Belastungen für die Umwelt zu reduzieren, unter Berücksichtigung von Energieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Auswirkungen der Kältemittel.
  - 1.b. Das Planungsteam hat nachzuweisen, dass Kühlräume und das gesamte Gebäude sehr gut gedämmt sind, um Wärmelasten zu reduzieren, sowie eindringende Luft (d.h. Undichtigkeiten) so weit wie möglich vermieden wird. Wärmestrahlung durch Kleinstromverbraucher, wie z.B. Ventilatoren und Pumpen, Beleuchtungseinrichtungen, sowie Menschen und Maschinen, wird minimiert.
  - 1.c. Mindestens 50% der vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen (siehe HE3.1) werden nachweislich umgesetzt.
  - 1.d. Regulierungssysteme werden installiert um Temperaturschwankungen des Kältemittels durch Regelung der Verdampfungstemperatur (anstatt von Druckdifferenzen) entgegenzuwirken.
  - 1.e. Energie-Unterzähler werden installiert, um eine adäquate zentrale Überwachung aller betriebsrelevanten Parameter sowie die Datenaufzeichnung zur Leistungsfähigkeit der Anlage, des Temperaturniveaus und Energieverbrauchs sicherzustellen. Dazu ist nicht notwendigerweise das Erreichen der Anforderungen des Kriteriums „Ene 02 Überwachung des Energieverbrauchs“ erforderlich.
  - 1.f. Die Planung hat die Notwendigkeit der manuell zu betätigenden Regulierung von Anlagen und Geräten durch die Installation von zentralen automatischen Regulierungseinrichtungen, verplombten Regulierungen, automatischen Beleuchtungsregulierungen, festen Soll-Temperaturen und Thermostaten mit Zweipunktreglern auf ein Minimum reduziert.
  - 1.g. Während der Planung wird festgelegt, wie Inbetriebnahme- und Testphasen der technischen Anlagen, welche nach Fertigstellung durchzuführen sind, erfolgen.
  - 1.h. Die Installation muss den Planungsvorgaben entsprechen. Allen Abweichungen vom Entwurf muss vom zuständigen Ingenieur zugestimmt werden und sie müssen dokumentiert worden sein.
2. Entsprechende Kühlsysteme wurden wie folgt in Betrieb genommen:
  - 2.a. Die Anforderungen 5-6 für „Inbetriebnahme“ des BREEAM DE Kriteriums Man 04 „Inbetriebnahme-Management und Übergabe“ wurden eingehalten. Das Erreichen sämtlicher Anforderungen für „Inbetriebnahme“ ist hierbei keine Voraussetzung.
  - 2.b. Es ist nachzuweisen, dass geeignete Tests und Maßnahmen der Inbetriebnahme, wie Druck- und Dichtigkeitsmessungen, durchgeführt wurden und die Prüfung der Dimensionierung erfolgt ist.

#### Ein Punkt – Energieeffizienz-bezogene Anforderungen

3. Das Kühlsystem besteht aus zuverlässigen und geprüften Komponenten, welche die geltenden Energieeffizienzrichtlinien erfüllen (siehe HE3.2).

**Ein Punkt – Indirekte Treibhausgas-Emissionen**

- 4 Die Anforderungen 1 und 2 werden erfüllt.
- 5 Für die installierten Kühlsysteme lässt sich eine Einsparung indirekter betriebsbedingter Treibhausgas-Emissionen (kg CO<sub>2</sub>) durch die Verwendung effizienter Technologien nachweisen. Die indirekten Treibhaus-Emissionen sind mit Hilfe des „Total Equivalent Warming Impact“ (TEWI-Wert) berechnet worden (siehe Abschnitt Berechnungsmethoden).

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Shell Only: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Sofern Kühlsysteme spezifiziert und installiert sind, gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Dieses Kriterium gilt nicht für Wohngebäude.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Anwendbarkeit dieses BREEAM DE Kriteriums	<p>Dieses Kriterium ist nur dann anwendbar, wenn Kühl- und Kältesysteme für gewerbliche / industrielle Zwecke zum Einsatz kommen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerung und Kühlung von Nahrungsmitteln in Supermärkten,</li> <li>• Kältespeichersysteme in der Industrie, in Laboren, Gebäuden der Gesundheitsversorgung und in anderen Gebäuden.</li> </ul> <p>Dieses Kriterium findet keine Anwendung für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlsysteme für den häuslichen Gebrauch</li> <li>• Kühlsysteme für Küchen- und Catering-Einrichtungen.</li> </ul> <p>Diese Art von Installationen sind Gegenstand des BREEAM DE Kriteriums Ene 08 Energieeffiziente Ausstattung.</p> <p>Sofern in dem Gebäude keine Kühlsysteme für gewerbliche/ industrielle Zwecke zum Einsatz kommen, ist dieses Kriterium nicht Bestandteil der Bewertung.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.1	Energieeffiziente Eigenschaften von Kühl- und Kältesystemen	<p>Nachfolgend sind einige Optionen genannt, durch die eine hohe Energieeffizienz der eingesetzten Kühl- und Kältesysteme erreicht werden kann:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausstattung von energieeffizienten Beleuchtungseinrichtungen mit geeigneten Regulierungssystemen, sowie Anbringung hoch effizienter Ventilatoren an den Verdampfeinheiten.</li> <li>2. Minimierung austretender Kaltluft über Türen und Tore durch reduzierte Öffnungsfrequenzen, oder Installation von Luftschleieranlagen, selbstschließenden Türen und Türdichtungen etc.</li> <li>3. Optimierung der Betriebstemperatur der Verdampfeinheiten, um eine höchstmögliche Temperatur beim Verdampfen / Ansaugen zu gewährleisten.</li> <li>4. Verwendung hoch effizienter Kompressoren.</li> <li>5. Ausstattung der Luftschleier von Kühlregalen mit Regulierungen, um den Stromverbrauch außerhalb der Betriebszeit (des Gebäudes) zu senken.</li> <li>6. So niedrig wie mögliche Kondensationstemperaturen, auch um die Notwendigkeit von Verflüssigungsdruckreglern zu umgehen.</li> <li>7. Verdampfer und Kondensatoren sind so zu gestalten, dass sich diese einfach reinigen lassen und einen einfachen und sicheren Zugang (für Wartungszwecke) erlauben.</li> <li>8. Optimierung von Entrostungsverfahren, um den Energieverbrauch zu senken und ein Auftauen über elektrische Heizlüfter zu vermeiden.</li> <li>9. Hoch verdampfende Temperierschränke unter Verwendung großer Spulen (large coils) mit einzeln einstellbaren Verdampfungstemperaturen zwischen den Kühleinheiten von Supermarktkühlregalen.</li> <li>10. Einsatz von Wärmerückgewinnung wie Anti-Überhitzungssysteme für die Warmwasseraufbereitung und Nutzung des so gewonnenen Kondensats für Heizzwecke (sofern derartige Systeme vorgesehen sind, ist zusätzlicher Kondensat künstlich herzustellen, um dies dem Wärmerückgewinnungssystem zuführen zu können).</li> <li>11. Verwendung von nassen, auf dem Kondensationsprinzip basierenden Systemen.</li> <li>12. Verwendung von generalüberholten Anlagen, die noch immer die geltenden Energieeffizienzstandards erfüllen, dabei die (optimale) Energieeffizienz der Kältespeichersysteme zu keiner Zeit beeinträchtigen oder gefährden.</li> </ol> <p>Mitunter sind nicht all diese energieeffizienten Ausführungsmerkmale bei dem betrachteten Kältespeichersystem relevant.</p> <p>Sofern einzelne Elemente ausgeschlossen werden müssen, so hat der entsprechende TGA-Fachplaner schriftlich nachzuweisen, welche Ausführungsmerkmale nicht erreichbar sind.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Veröffentlichte Energieeffizienzkriterien. Siehe Anforderung 3.	<p>Die relevanten Energieeffizienzrichtlinien orientieren sich an der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG in der gültigen Fassung.</p> <p>Alternativ ist nachzuweisen, dass die Eignungskriterien gleichermaßen oder schwerer wiegen, als jene in der ECA Energy Technology Product List (ETPL): <a href="http://etl.decc.gov.uk">http://etl.decc.gov.uk</a></p> <p>Sofern sie Teil des Kühlsystems sind, müssen Produkte, die für folgende Komponenten verwendet werden, die darin veröffentlichten bekannt gegebenen Energieeffizienzkriterien einhalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luftgekühlte Kondensatoren.</li> <li>2. Automatische Luftreinigungsanlagen.</li> <li>3. Geräte zur Kellerkühlung.</li> <li>4. (Kühl) Schränke für die gewerbliche Nutzung (Kühlager für Lebensmittel).</li> <li>5. Vorhänge, Fensterläden, Schiebetüren und Abdeckungen für Kühlregale.</li> <li>6. Verdampfungskondensatoren.</li> <li>7. Anlagen zur Vorkühlung der Luft.</li> <li>8. Verstärkung des Flüssigkeitsdrucks.</li> <li>9. Kühlregale.</li> <li>10. Kälteverdichter.</li> <li>11. Regulierungseinheit des Kühlsystems.</li> </ol>
HE3.3	Erweiterung von Bestandsgebäuden	Sofern das bewertete Gebäude die Erweiterung eines Bestandsgebäudes ist, welches bereits über Kühlanlagen verfügt, die auch für den Erweiterungsbau genutzt werden sollen, so müssen die Anlagen die entsprechenden Anforderungen erfüllen, um einen der möglichen Punkte zu erreichen.

## METHODIK

### Berechnung indirekter Treibhausgasemissionen (CO<sub>2e</sub>) unter Anwendung des TEWI-Wertes.

Zur Berechnung des TEWI-Wertes muss folgende Gleichung verwendet werden (verschiedene Einflussbereiche werden dementsprechend getrennt betrachtet):

$$\text{TEWI} = \text{GWP} \cdot L \cdot n + [\text{GWP} \cdot m \cdot (1 - \alpha_{\text{Rückgewinnung}})] + n \cdot E_{\text{jährlich}} \cdot \beta + [\text{GWP} \cdot m_i \cdot (1 - \alpha_i)]$$

Da die Kriterien nur indirekte Emissionen der Kühlsysteme berücksichtigen, müssen lediglich die Auswirkungen des Energieverbrauchs der Systeme berechnet werden.

$$\text{TEWI (indirekt)} = n \cdot E_{\text{jährlich}} \cdot \beta$$

TEWI – Bestandteile der Gleichung	
TEWI-Wert	Total Equivalent Warming Impact (kg CO <sub>2</sub> )
$\text{GWP} \cdot L \cdot n$	Auswirkungen aufgrund des Austritts von Kältemittel
$\text{GWP} \cdot m \cdot (1 - \alpha_{\text{Rückgewinnung}})$	Auswirkungen aufgrund der Verluste bei Rückgewinnung / Wiederverwendung
$n \cdot E_{\text{jährlich}} \cdot \beta$	Auswirkungen des Energieverbrauchs
$\text{GWP} \cdot m_i \cdot (1 - \alpha_i)$	Treibhauspotenzial der in der Dämmung enthaltenen Gases (CO <sub>2</sub> bezogen)
GWP <sup>1</sup>	Treibhauspotential (CO <sub>2</sub> bezogen)
L	Austritt des Kältemittels (kg/a)

**TEWI – Bestandteile der Gleichung**

n	Betriebsdauer des Systems (a)
m	Kältemittelfüllmenge (kg)
$\alpha_{\text{Rückgewinnung}}$	Rückgewinnung / Wiederverwendung zwischen 0 und 1
$E_{\text{jährlich}}$	Energieverbrauch (kWh/a)
$\beta^2$	CO <sub>2</sub> Emissionen (kg/kWh)
$m_i$	Kältemittelfüllmenge im Dämmsystem (insulation system) (kg)
$\alpha_i$	Anteil des wiedergewonnenen Gases aus der Entsorgung der Dämmung am Ende der Lebensdauer zwischen 0 und 1

<sup>1</sup>Das Treibhauspotential (GWP) beschreibt die Eigenschaft von Treibhausgasen. Dazu zählen das Zusammenwirken der voneinander abweichenden Zeiten, die die Gase in der Atmosphäre verbleiben, sowie deren relatives Vermögen, austretende Infrarotstrahlung zu absorbieren. Somit entspricht der GWP-Index in etwa der zeitbezogenen erwärmenden Wirkung eines gegebenen Treibhausgases in der Atmosphäre (in ihrer heutigen Beschaffenheit), bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen.

<sup>2</sup>Der Umwandlungsfaktor  $\beta$  gibt an, wie viel CO<sub>2</sub> bei der Gewinnung von 1 kWh Energie anfällt. In geographischer und zeitlicher Hinsicht können sich diesbezüglich erhebliche Unterschiede ergeben.

Die Berechnungen müssen von einem geeignet qualifizierten Ingenieur (z. B. einem TGA-Fachplaner) durchgeführt werden, inkl. der Berechnungen zur Rechtfertigung der Annahmen und Methoden für Einsparungen bei indirekten Treibhausemissionen.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 4	Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages oder andere Nachweisdokumente, wie bspw. ein Schreiben des Planungsteams. Sofern nicht alle energieeffizienten Ausführungsmerkmale auf das Projekt anwendbar sind, muss der ausreichend qualifizierte Fachplaner eine schriftliche Begründung vorlegen, warum der Ausschluss erfolgt ist.	Wie für das Zertifikat Planung
2 - 4	Nachweisführung für die relevanten Anforderungen, wie im BREEAM DE Kriterium „Man 01 Projektbeschreibung und Planung“ beschrieben.	Wie für das Zertifikat Planung
3	Ein Schreiben des Herstellers / Lieferanten oder Kopien von deren Produktdatenblättern als Nachweis, dass die vorgesehenen Komponenten die veröffentlichten Energieeffizienzkriterien einhalten.	Wie für das Zertifikat Planung
5	Nachweisdokument zur Bestätigung der geplanten Technologie und geschätzte Einsparungen indirekter Treibhausgasemissionen, inklusive einer Beschreibung, wie diese Einsparungen gewährleistet werden können.  Berechnungen durch einen entsprechend qualifizierten Fachplaner, inklusive der Rechtfertigung der getroffenen Annahmen und der Methoden zur Einsparung indirekter Treibhausgasemissionen	Wie für das Zertifikat Planung, zuzüglich der Bestätigung der installierten Technologie.



## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### ECA Energy Technology Product List (ETPL)

Die ETPL ist Teil des Sonderabschreibungsprogramms und damit ein zentraler Programmpunkt der britischen Regierung zur Bewältigung des globalen Klimawandels. Mit Hilfe des Programms werden steuerliche Anreize geschaffen, um die Investition in emissionsarme und energiesparende Technologien, welche die bekannt gegebenen Energieeffizienzrichtlinien erfüllen, zu fördern. Die ETPL konkretisiert die Anforderungen für jede Art von Technologie und listet in jeder Kategorie diejenigen Produkte auf, die die Anforderungen erfüllen: <https://etl.beis.gov.uk/etl/site/etl.html>

#### Indirekte Treibhausgasemissionen (betriebsbedingt)

Hierbei handelt es sich um die indirekten Treibhausgasemissionen, die bei der Erzeugung der Energie entstehen, die für den Betrieb der Kälteeinheiten von Kühlsystemen benötigt wird. Dazu gehören Emissionen bei der Erzeugung von Elektrizität, die über das Stromnetz bezogen wird, sowie jede Art der Energieerzeugung am Standort, z.B. gasbetriebene KWK-Anlagen. Im Zusammenhang mit Kühlsystemen findet die Bezeichnung „direkte Treibhausgasemissionen“ ebenfalls Anwendung, bezieht sich dabei allerdings auf Emissionen, die unmittelbar durch Undichtigkeiten des Systems (austretendes Kältemittel) verursacht werden. Die Auswirkungen von direkten Treibhausgasemissionen werden im Rahmen des BREEAM DE Kriteriums Pol 1 „Auswirkungen durch Kältemittel“ betrachtet. Aus diesem Grund werden im vorliegenden Kriterium nur indirekte Emissionen berücksichtigt, die aus dem Energiebedarf bzw. -verbrauch der Systeme resultieren.

#### Ausreichend qualifizierter Fachplaner

Eine Person, die jede der nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt, wird als „ausreichend qualifiziert“ im Kontext dieses BREEAM DE Kriteriums angesehen:

- 1 Entscheidungsträger mit Weisungsbefugnis und damit Einflussnehmer auf die endgültige Planung
- 2 Abschluss oder vergleichbare Qualifikation als Haustechniker oder in einem einschlägigen verwandten Fachgebiet.
- 3 Mindestens fünf Jahre einschlägige Erfahrung in der Ausführung (innerhalb der letzten sieben Jahre). Anhand dieser Erfahrung muss sich eindeutig nachweisen lassen, dass das praktische Verständnis von Faktoren, die die Einrichtung von Kältespeicheranlagen beeinflussen, vorhanden ist, inklusive einschlägiger Aus- und Weiterbildung.

## WEITERE INFORMATIONEN

Keine.

## Ene 06 Energieeffiziente Beförderungssysteme (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Verwendung energieeffizienter Beförderungssysteme.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Energieverbrauch

- 1 Wenn in einem Gebäude Aufzüge, Rolltreppen oder Fahrsteige geplant sind:
  - 1.a Eine Analyse des Transportbedarfs und der Bewegungsmuster wird für das geplante Gebäude durchgeführt, um die optimale Anzahl und Größe der Beförderungssysteme (Aufzüge, Rolltreppen, Fahrsteige) zu bestimmen.
  - 1.b Der Energiebedarf der geplanten Beförderungssysteme ist unter Berücksichtigung der DIN EN ISO 25745, Teil 2 (für Aufzüge) / Teil 3 (für Rolltreppen und Fahrsteige) für eine der folgenden Optionen zu untersuchen:
    - 1.b.i Vergleich von mindestens zwei unterschiedlichen produktbezogenen Fabrikaten (je vorhandenem Beförderungssystem)  
ODER
    - 1.b.ii Vergleich von verschiedenen Systemtypen (z. B. hydraulischer Aufzug vs. Seilaufzug etc.)  
ODER
    - 1.b.iii Vergleich von System-Strategien für den entsprechenden Verwendungszweck
  - 1.c Die Verwendung von regenerativen Antrieben sollte unter Berücksichtigung der Anforderungen in HE6 berücksichtigt werden.
  - 1.d Das entsprechende Beförderungssystem mit dem niedrigsten Energieverbrauch wurde ausgewählt.

#### Zwei Punkte – Energieeffiziente Ausstattung der Beförderungssysteme

- 2 Anforderung 1 wird erreicht.

#### Aufzüge:

- 3 Die nachfolgend genannten Energieeffizienzmaßnahmen werden für jeden geplanten Aufzug umgesetzt:
  - 3.a Die Aufzüge wechseln während der Ruhezeiten in einen Stand-by-Modus. Zum Beispiel wird die Versorgung der Aufzugssteuerung und anderer Hilfsanlagen, wie Aufzugskabinenbeleuchtung und Lüfter abgeschaltet, wenn der Aufzug nicht in Betrieb ist.
  - 3.b In der Aufzugskabine kommen energieeffiziente Leuchten und Display-Beleuchtung (> 60 Lumen / Watt) oder Beleuchtung mit einem Verbrauch < 5 W z. B. LED-Beleuchtung zum Einsatz.
  - 3.c Der Aufzug ist mit einer Antriebssteuerung ausgestattet, worüber sich Geschwindigkeit, Spannung und Frequenzen des Antriebsmotors anpassen lassen.
- 4 Werden regenerative Antriebstechnologien verwendet, um Energie zu sparen, sind diese Systeme zu spezifizieren.

Rolltreppen oder Rollbänder

Jede Rolltreppe bzw. jeder Fahrsteig soll mindestens eines der folgenden Merkmale erfüllen:

- 5 Ausstattung mit einem lastabhängigen Bremskraftregler, welcher die Motordrehzahl durch Drehzahlregelung an das Fahrgastaufkommen anpasst
- ODER
- 6 Ausstattung mit einem Fahrgast-Erfassungs-System für automatisierten Betrieb (Auto Walk), so dass die Rolltreppe / der Fahrsteig in den Stand-By Modus wechselt, wenn kein Fahrgastaufkommen besteht.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Shell Only: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Sofern Beförderungssysteme spezifiziert und installiert sind, gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Anwendung dieses Kriteriums	<p>Die Anforderungen an Aufzugsanlagen finden keine Anwendung bei Gebäuden, in denen Hebebühnen, Treppenlifte / Plattformen für Rollstuhlfahrer oder andere vergleichbare Einrichtungen zur Unterstützung von Personen mit eingeschränkter Mobilität installiert worden sind. Unabhängig davon muss jede Aufzugsanlage mit einer angegebenen Geschwindigkeit von mehr als 0,15 m/s bewertet werden, inkl. Waren-, Fahrzeug- und Personenaufzüge. Ein Nachweis der Einhaltung der BREEAM DE-Anforderungen in Bezug auf die ausgeschlossenen Beförderungsarten würde für ein energieeffizientes System als „best practice“ gelten (obwohl dies zur Vergabe der verfügbaren Punkte nicht erforderlich ist).</p>
HE4	Beförderungsanalyse	<p>Eine Analyse des Beförderungsbedarfs kann in Form einer schriftlichen Erklärung vorgelegt werden, die die Aufzugsauswahl für folgende Bedingungen rechtfertigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein einziger Aufzug in einem niedrigen Gebäude, um nur Menschen mit Mobilitätseinschränkungen Zugang zu gewähren</li> <li>• Auswahl eines Güteraufzugs basierend auf der Größe der Ware, die damit zu befördern ist.</li> </ul>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE5	Das Gebäude verfügt über keinerlei Aufzüge, Rolltreppen oder Fahrsteige	Dieses Kriterium ist nicht Gegenstand der Bewertung, sofern das Gebäude über keinerlei Aufzüge, Rolltreppen oder Fahrsteige verfügt. In diesem Fall kann das Kriterium im Online-Tool bei der Projektübersicht unter den Angaben zu den Gebäudedetails ausgeschaltet werden. Wenn nur eines der Beförderungssysteme vorhanden ist, können die beiden Punkte vergeben werden, wenn das eine System den relevanten Anforderungen entspricht.
HE6	Regenerative Antriebe. Siehe Anforderungen 1.c und 4.	Ein regenerativer Antrieb kann nur dann berücksichtigt werden, wenn er eine Energieeinsparung erzeugt, die größer ist als die zusätzliche Standby-Energie, die zur Unterstützung der Antriebe verwendet wird. Regenerative Antriebe sind typischerweise für stark frequentierte Aufzüge geeignet.

## METHODIK

Keine.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1	Bedarfsanalyse / Transportanalyse oder Berechnungen zum Personenaufkommen im Gebäude.	Wie für das Zertifikat Planung.
2 - 6	Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages UND ENTWEDER Produktdetails der geplanten Transportsysteme mit Nachweis einer energieeffizienten Ausstattung. ODER Formale Verpflichtungserklärung des Systemherstellers bzw. -lieferanten. UND Wenn der regenerative Antrieb als energieeffiziente Eigenschaft ausgeschlossen werden muss, schriftliche Bestätigung des Netzbetreibers/ Versorgers sowie des Planungsteams mit Angabe der Gründe für den Ausschluss.	Produktangaben des Herstellers. Bericht des BREEAM DE Auditors der, Standortbegehung und Fotodokumentation oder Revisions-Zeichnungen.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Freizustand

Wenn ein Aufzug nach einer Fahrt auf einer Etage steht, bevor der Standby-Modus aktiviert wird (ISO 25745-1: 2012).

### Maschinenraumloser Aufzug

Alle Anlagenteile sind im Aufzugsschacht und nicht in einem separaten Maschinenraum enthalten.

**Standby-Zustand – Aufzüge**

Wenn der Aufzug auf einer Etage steht und der Stromverbrauch auf einen niedrigeren, für den betreffenden Aufzug eingestellten Wert reduziert ist (aus ISO 25745-1: 2012). Der Zeitraum zwischen dem letzten Beförderungsvorgang und dem Eintritt in den Stand-By Modus beträgt 5 Minuten laut ISO 25745-1.

**Standby-Zustand - Rolltreppen und Fahrsteige**

Wenn die Rolltreppe oder der Fahrsteig steht und eingeschaltet ist und von autorisiertem Personal gestartet werden kann.

**Weitere Informationen**

ISO DIN EN 25745 - Energieeffizienz von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen

Die Norm besteht aus drei Teilen unter dem gemeinsamen Titel "Energieeffizienz von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen":

Teil 1: Energiemessung und Überprüfung

Teil 2: Energieberechnung und Klassifizierung von Aufzügen

Teil 3: Energieberechnung und Klassifizierung von Fahrtreppen und Fahrsteigen.

In Teil 1 ist geschätzt worden, dass ungefähr 5% des Gesamtenergieverbrauchs eines Gebäudes dem Betrieb von Aufzugsanlagen zuzuschreiben ist und dieser in vielen Situationen durch Stand-By Modi reduziert wird. ISO 25745 Teile 2 und 3 wurden in Reaktion auf die rasch zunehmende Notwendigkeit der Gewährleistung einer effizienten und effektiven Nutzung der Energie erstellt, und umfassen folgende Inhalte:

- 1 Eine Methode zur Schätzung des täglichen und jährlichen Energieverbrauchs für Aufzüge, Rolltreppen und Fahrsteige
- 2 Eine Methode zur Energieklassifizierung von neuen, bestehenden oder modernisierten Aufzügen, Rolltreppen und Fahrsteigen
- 3 Richtlinien zur Verringerung des Energieverbrauchs, und daher zur Unterstützung von gebäudebezogenen Umwelt- und Energieklassifizierungssystemen

## Ene 07 Energieeffiziente Laborsysteme (nur Nicht-Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung von Laborbereichen, welche energieeffizient konzipiert wurden, um CO<sub>2</sub>-Emissionen durch deren betrieblichen Energieverbrauch zu minimieren.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in drei Aspekte:

- Grundvoraussetzung
- Festlegungen in der Planungsphase (1 Punkt)
- Best Practice - Maßnahmen zur Energieeffizienz (bis zu 4 Punkte), Gebäudetypabhängig

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Grundvoraussetzung

- 1 Anforderung 1 des BREEAM DE Kriteriums Hea 03 „Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren“ wurde erfüllt.

#### Ein Punkt – Planungsentscheidungen

- 2 Durch eine Beratung werden die Anforderungen des Nutzers bei der Gestaltung der Labore in die Grundlagenermittlung einbezogen und es werden Zielindikatoren definiert. Die Gestaltung der Labore sollte mindestens die folgenden Zielindikatoren abdecken (Auflistung nicht abschließend):
  - 2.a Beschreibung des Zwecks
  - 2.b Nutzeraktivitäten und -Prozesse
  - 2.c Arbeitssicherheitseinrichtungen und Normen
  - 2.d Luftwechselanforderungen
  - 2.e Qualität und Leistung der Entlüftung
  - 2.f Heiz- und Kühlanforderungen (inkl. Wärmerückgewinnung)
  - 2.g Wechselwirkungen zwischen den Systemen
  - 2.h Flexibilität und Einsatzmöglichkeiten der Laborsysteme
- 3 Das Planungsteam muss nachweisen können, dass der Energiebedarf der Laborsysteme durch Umsetzung der Zielindikatoren nachweislich minimiert worden ist. Dabei hat das Planungsteam auf die richtige Dimensionierung (siehe relevante Definitionen) der Anlagen (inkl. Be- und Entlüftung) geachtet.

**Laborsicherheitseinrichtungen und Abschirmungsbereiche (diese Anforderungen gelten nur für Gebäude, welche über solche Einrichtungen verfügen)**

- 4 Die Leistungsbeschreibung von Rauchabzugsschränken und anderen Sicherheitseinrichtungen müssen entsprechend der Anforderungen 2 und 3 des BREEAM DE Kriteriums Hea 03 „Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren“ aufgestellt sein.
- 5 Rauchabzugsschränke mit Abrauchabzügen, wenn neu geplant oder ausgeführt, müssen:
  - 5.a der Anforderung A in der Tabelle 25 entsprechen
  - 5.b eine Messung des Volumenstroms im Abluftschacht (an der Grenze zum Labor) haben, um einen Abfall des nach innen gerichteten Volumenstroms durch Undichtigkeiten im Rauchabzugsschrank erfassen zu können.
  - 5.c Sicherstellen, dass eine Verminderung des Luftstroms nicht die Erfüllung der vorgegebenen Effizienzkriterien beeinträchtigt oder gar die Nutzer der Anlagen gefährdet.

**Bis zu vier Punkte - Maßnahmen zur Energieeffizienz (Best Practice)**

Die folgenden Anforderungen gelten, wenn der Laborbereich mindestens 10% der gesamten Gebäudefläche ausmacht (siehe relevante Definitionen).

- 6 Die Anforderungen 1 bis 5 (bzw. Anforderungen 1 bis 4, sofern Rauchabzugsschränke ohne Abrauchabzüge vorgesehen sind) müssen erfüllt sein.
- 7 Laboranlagen und -systeme wurden entsprechend der Anforderungen B bis I der Tabelle 25 zur Förderung der Energieeffizienz entworfen, ausgeschrieben und realisiert (für detaillierte Angaben siehe 7.a und 7.b).
  - 7.a Bis zu 2 Punkte: Die Laborflächen machen min. 10% (aber nicht mehr als 25%) der Nettogrundfläche (NGF) des Gebäudes ausODER
  - 7.b Bis zu 4 Punkte: Die Laborflächen machen min. 25% der NGF des Gebäudes aus.
- 8 Um Punkte für die Energieeinsparmaßnahmen erzielen zu können, müssen die umgesetzten Maßnahmen zu einer erheblichen Verbesserung führen (d.h. Reduktion von 2% oder höher). Diese Reduktion ist anhand von Berechnungen oder durch Simulationen nachzuweisen.
- 9 Die vorgesehenen Maßnahmen dürfen sich nicht negativ auf den Anlagenbetrieb auswirken, und somit keine Einschränkung der Gesundheit und Sicherheit zukünftiger Gebäudenutzer darstellen.

## CHECKLISTEN UND TABELLEN

Tabelle 25: Maßnahmen zur Energieeffizienz in Laboren (Best Practice)

Anforderung	Kategorie	Beschreibung der Anforderung	Punkte	
A	Rauchabzugsschränke mit reduziertem Volumenstrom	Ein durchschnittlicher Luftwechsel in den Rauchabzugsschränken von nicht mehr als 0,16m <sup>3</sup> /s je Laufmeter (innere Breite) des Arbeitsbereichs des Rauchabzugsschranks.	-	
Zusätzliche Anforderungen				
B	Ventilatorleistung	Vorgabe und Einhalten von vorbildlichen (Best Practice) Werten für die Ventilatorleistung (Details siehe unten) für alle Klimageräte und Abluftsysteme in Laboren, lokale Entlüftungseinrichtungen, Entlüftungseinrichtungen in Sicherheitszonen (sofern vorhanden) und Abrauchabzüge für Rauchabzugsschränke (sofern vorhanden)	1	
		Laborsystem	Spezifische Best-Practice-Ventilatorleistung (W/(L/s))	
		Allgemeine Luftzufuhr in Laboren über Klimageräte mit Heizen und Kühlen	1,5	
		Allgemeine Abluftsysteme in Laboren	1,2	
		Lokale Entlüftung – über Abluftschächte (rohrgeführt)	1,0	
		Entlüftung von Sicherheitszonen ohne HEPA Filter	1,5	
		Entlüftung von Sicherheitszonen mit HEPA Filter	2,5	
		Abluftschächte in Rauchabzugsschränken	1,5	
C	Volumenströme der Rauchabzugsschränke (zusätzliche Reduktion)	Ein durchschnittlicher Luftwechsel in den Rauchabzugsschränken von nicht mehr als < 0,12m <sup>3</sup> /s je Laufmeter (innere Breite) des durch den Rauchabzug bedienten Arbeitsplatzes.	0,5	
D	Bündelung und / oder Entkopplung verstärkter Filtration/ Belüftung	Minimierung der Luftwechselraten in der gesamten Einrichtung durch Bündelung oder Entkopplung der Aktivitäten und der Laborausstattung mit höherem Filtrations- bzw. Belüftungsbedarf.	0,5	
E	Energierückgewinnung - Heizung	Wärmerückgewinnung aus der Abluft (sofern das Risiko einer Kreuzkontamination nicht gegeben ist) oder mit Hilfe von Kälteanlagen oder Systemen mit Wasserkühlung.	0,5	
F	Energierückgewinnung - Kühlung	Kälterückgewinnung mit Hilfe von Wärmetauschern am Abluftschacht (sofern das Risiko einer Kreuzkontamination nicht gegeben ist) oder mittels Kälteanlagen oder Systemen mit Wasserkühlung.	0,5	
G	Bündelung der Kühllasten	Bündelung von Kühllasten zur Förderung einer effizienten Versorgung und Wärmeübertragung.	0,5	



Anforderung	Kategorie	Beschreibung der Anforderung	Punkte
H	Freie Kühlung	Einbau von Kühlschlangen in Kältemaschinen und Rückkühlern (dry air coolers) für spezifische Tests und sonstige Aktivitäten im Labor.	0,5
I	Lastverhalten	Ausgleich von Bedarf und Versorgung durch Modularität, Frequenzumrichter und Pumpen sowie andere Mechanismen.	0,5
J	Reinraum	Reinraumspezifische Überwachung der Luftpartikel verbunden mit einem System zur Luftstromkontrolle.	0,5
K	Vielfalt	Erreichen einer höchstmöglichen Vielfalt bei der Dimensionierung zentraler Anlagen sowie der (Lüftungs-)Kanäle in Laboren, sofern dies mit den Sicherheitsrichtlinien vereinbar ist.	0,5
L	Raumluftwechselraten	Reduktion der Luftwechselraten durch passende Lüftungsanlagen, welche den optimierten Umweltauflagen entsprechen und auf die Sicherheitseinrichtungen abgestimmt sind.	0,5
Hinweise:			
BREEAM DE lässt für dieses Kriterium nur die Vergabe ganzzahliger Punkte zu. Das bedeutet, dass für das Erreichen eines Punktes (Anforderungen C bis L oben) mindestens zwei der genannten Anforderungen für das betrachtete Labor erfüllt sein müssen. Sollte der Fall auftreten, dass bspw. 3,5 Punkte erreicht worden sind, so muss auf drei Punkte abgerundet werden.			

#### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell Only +Shell and Core-Projekten enthalten
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Wohngebäude, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Anwendbarkeit dieses Kriteriums	Dieses Kriterium gilt nur für Hochschul- und Universitätsgebäude, die Laborräume und Einschließungs-Geräte oder -Bereiche enthalten. Dieses Kriterium gilt nicht für Schulgebäude (Primär- und Sekundarstufe). Die Anforderungen an Laboratorien innerhalb des Kriteriums Hea 03 „Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren“ sind umzusetzen, um Laboreinheiten und deren Sicherheitseinrichtungen in gewerblich genutzten Gebäuden bewerten zu können.  Sofern eine Vielzahl von Sicherheitseinrichtungen (wie bspw. Rauchabzüge) in gewerblichen genutzten Gebäuden mit Forschungs- und Entwicklungsabteilung vorhanden ist, sollte die weitere Vorgehensweise bei TÜV SÜD angefragt werden.  Das Kriterium kann im Online-Tool bei der Projektübersicht unter den Angaben zu den Gebäudedetails ausgeschaltet werden.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Kriterium	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 und 4	Nachweise, welche auch für die Erfüllung der relevanten Aspekte in Hea 03 „Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren“ erforderlich sind.	Nachweise, welche auch für die Erfüllung der relevanten Aspekte in Hea 03 „Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren“ erforderlich sind.
2 – 3	Besprechungsnotizen bzw. Protokolle aus der Beratungssitzung mit den Nutzern. Nachweise, dass das Planungsteam die Ergebnisse der Beratungssitzung sowie sich daraus ergebende Handlungen berücksichtigt hat. Einschlägige Abschnitte/ Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages als Nachweis, dass Zielindikatoren für Laboreinrichtungen definiert wurden.	Bericht des BREEAM DE Auditors Standortbegehung und Fotodokumentation bzw. Revisions-Zeichnungen. Dokumentation der Ausführung durch den Lieferanten, den Hersteller oder das Planungsteam.
5 - 9	Nachweise, welche auch für die Erfüllung der relevanten Aspekte in Hea 03 „Sichere Einschließungsmaßnahmen in Laboren“ erforderlich sind. Zeichnungen, einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung. Ergebnisse von Simulationen, Berechnungen oder Herstellerinformationen. Schriftwechsel des Planungsteams.	Wie für das Zertifikat Planung, jedoch bezogen auf Informationen zur Realisierung. Bericht des BREEAM DE Auditors der Standortbegehung und Fotodokumentation UND / ODER Revisions-Zeichnungen. Bericht zur Inbetriebnahme oder vergleichbares Dokument als Nachweis, dass die im Rahmen der Planung festgelegten Anforderungen und Luftwechselraten erreicht worden sind.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Laborflächen**

Unter Laborflächen werden solche Flächen verstanden, welche zum Zweck von physikalischen, biologischen oder chemischen Prozessen oder Versuchen umfangreich konditioniert werden (Temperatur, Belüftung, Luftfeuchtigkeit, überwachte Sicherheitseinrichtungen). Von solchen Einrichtungen geht naturgemäß ein gesteigerter Energieverbrauch aus. Zur Aufrechterhaltung der streng überwachten Bedingungen, unter welchen die Experimente durchgeführt werden, und um die Anforderungen an die Gesundheit und Sicherheit zu erfüllen, sind typische Labore durch nachfolgende Merkmale gekennzeichnet:

- 1 Es sind verschiedene Entlüftungs- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden (wie bspw. Rauchabzugsschränke und mikrobiologische Schutzschränke)
- 2 Sie sind umfangreich konditioniert, um die Luftzirkulation aufrechtzuerhalten und um Heizung, Kühlung, Luftfeuchtigkeit, sowie reine Luft zu Verfügung zu stellen.
- 3 Oftmals sind ein 24h-Zugang, sowie ein geeignetes Absicherungssystem inkl. unterbrechungsfreier Energieversorgung oder Notstromversorgung notwendig, um den Ablauf einmaliger / wertvoller Experimente nicht zu gefährden.

Aus diesem Grund werden zum Zweck der Bewertung dieses BREEAM DE Kriteriums Laborflächen bewusst ohne die folgenden unterstützenden Flächen betrachtet:

- 1 Schreibtisch- / Büroflächen
- 2 Besprechungsräume
- 3 Lagerflächen
- 4 Zusatz- und Hilfsflächen mit geringerem Konditionierungsbedarf

Von der Betrachtung ausgenommen sind Unterrichtsräume und andere Laboratorien / Arbeitsräume mit einer begrenzten Anzahl von Rauchabzugsschränken oder anderen Sicherheitseinrichtungen und / oder ohne energieintensive Prozessausrüstung, außer das Planungsteam kann nachweisen, dass der Energieverbrauch solcher Räumlichkeiten min. 50% über dem gewöhnlicher Büroflächen liegt (aufgrund laborähnlicher Prozesse/ Handlungen). Maßstäbe/Orientierungswerte für allgemeine Büros finden Sie in Tabelle 28 in CIBSE TM46 - Energie-Benchmarks. Üblicherweise, wenn 40% der NGF eines Gebäudes als Flächen mit Laborbezug angesehen werden, erfüllen typischerweise dennoch nur 10% die Merkmale nach BREEAM DE. Unterschiedliche Arten von Laboren bedingen verschiedene Anforderungen an die Raumheizung, Belüftung und Klimatisierung, Anschlussleistung für elektronische Kleingeräte und Zugänglichkeit. Dies kann zu enormen Unterschieden beim Energie- und Wasserverbrauch führen. Zu den primären Arten von Laboren gehören:

- 1 „Nasslabore“ – hier werden Chemikalien, Arzneimittel und andere Stoffe oder biologische Substanzen getestet und analysiert; weshalb Wasserversorgung, direkte Belüftung und spezifische Versorgung über Rohrleitungen gegeben sein müssen. Typischerweise gehören Chemielabore zu dieser Art. Diese erfordern eine besonders sorgfältig Einrichtungs- bzw. Ausstattungsplanung.
- 2 „Trockenlabore“ – beherbergen trocken gelagerte Stoffe, Elektronik, und / oder größere Instrumente und Apparate, die kaum über Rohrleitungen versorgt werden (müssen). Hierzu gehören typischerweise Labore zur Konstruktion und technischen Prüfung sowie Analyse, bei denen es mehr auf eine genaue Kontrolle der Temperatur und Luftfeuchtigkeit, der Vermeidung von Staubbildung, sowie eine saubere Energieversorgung ankommt.
- 3 Mikrobiologische / klinische Labore – in diesen wird häufig mit Infektionserregern experimentiert. Aus diesem Grund gelten üblicherweise höhere Anforderungen an die primären Sicherheitseinrichtungen und die verschiedenen sekundären Absperrvorrichtungen inkl. spezieller Belüftungssysteme, um richtungsgerechte Belüftung / Luftströme sicherzustellen; Luftreinigungsanlagen, um Abluft zu dekontaminieren oder Erreger zu entfernen; kontrollierte Zugangsbereiche; Luftschleusen an Laboreingängen oder separate Gebäude oder Module zur Abtrennung der Laboreinheit.
- 4 „Invivo-Labore“ – diese erfordern eine hochgradig kontrollierte Umgebung für die Aufzucht und Pflege von Flora und Fauna. Die Räumlichkeiten sind extrem komplex, ihr Bau und der Betrieb sehr kostspielig. Strenge Kontrollen der Einrichtungen sind notwendig, um das Einleiten von Schadstoffen oder (Krankheits-) Erregern zu vermeiden, sowie den möglichen Ausbruch von Infektionskrankheiten oder die Verbreitung von Gerüchen abzuwenden.
- 5 Labore für Lehr- und Ausbildungszwecke – charakteristisch für Forschungsinstitute; diese erfordern Raum für die Lehrmaterialien, Stauraum für die persönlichen Gegenstände der Studenten und weniger Geräteausstattung als Forschungslabore.
- 6 Reinräume – gemeint ist eine streng kontrollierte Umgebung (Luftqualität, Temperatur und Luftfeuchtigkeit) zum Schutz vor Kontamination, sowie die Regulierung umweltrelevanter Bedingungen, um möglichst ideale Forschungs- und Produktionsbedingungen zu erzeugen. Reinräume werden typischerweise an Universitäten für Nanotechnologie, in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung, sowie im Bereich mikroelektronischer Anwendungen eingesetzt.

### Richtige Dimensionierung

Das Prinzip der richtigen Dimensionierung soll zur Verwendung von genaueren Anschlussleistungen der Geräte (der Laborausrüstung) anregen. Auf dieser Grundlage können die erforderlichen Versorgungssysteme – verglichen mit traditionellen Schätzmethoden auf Basis von verifizierten Daten (Herstellerangaben, Annahmen aus der Planung vergangener Projekte) dimensioniert werden.

In der Folge können sich Kosteneinsparungen bei der Errichtung, sowie Vorteile bei der Lebenszykluskostenbetrachtung ergeben.

### Weitere Informationen

Synergien mit BREEAM DE Kriterium Ene 01 „Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen“, siehe Ene 01 „Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen“.

Dieses BREEAM DE Kriterium ist entwickelt worden, um Verbesserungen im Rahmen der Planung und Errichtung von Gebäuden mit Laborflächen entsprechend würdigen zu können, die bisher nicht vollständig durch die GEG-Berechnung abgedeckt werden.

## Ene 08 Energieeffiziente Ausstattungen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Beschaffung energieeffizienter Ausstattungen, um optimale Leistung und Energieeinsparungen im Betrieb zu gewährleisten.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Zwei Punkte

- 1 Identifikation der Energieverbräuche der Ausstattungen und qualifizierte Abschätzung deren Beitrags zum gesamten jährlichen Energieverbrauch (s. Methodik) der Ausstattungen des Gebäudes unter der Annahme einer typischen oder Standard-Spezifikation.
- 2 Identifikation der Systeme und Prozesse, welche einen erheblichen Anteil des gesamten jährlichen Energieverbrauchs der Gebäudeausstattung ausmachen.
- 3 Nachweis einer signifikanten Verringerung des gesamten jährlichen Energieverbrauchs dieser Gebäudeausstattung - siehe Tabelle 26.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Tabelle 26: Vorgaben, wie der reduzierte Energieverbrauch von Ausstattungen / Geräten, die einen wesentlichen Beitrag am Energieverbrauch haben, nachgewiesen werden kann.

Ref.	Funktion oder Gerät	Anforderung
A	Elektrische Kleingeräte/ Kleinstromverbraucher	Die folgenden Ausstattungsgegenstände erfüllen die Anforderungen des nationalen Energieeffizienz-Systems, oder sind nach diesem bewertet worden: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Büro-Ausstattungen</li> <li>2. andere elektrische Kleingeräte</li> <li>3. Elektrische Zusatz-Heizung</li> </ol> Falls Haushaltsgeräte (weiße Geräte) existieren, müssen die Bewertungsstufen nach Nr. F erfüllt sein.
B	Schwimmbecken	ALLE Schwimmbecken sind mit einer automatischen oder halbautomatischen Abdeckung oder einer flüssigen Abdeckung mit einem automatischen Dosierungssystem versehen (gilt auch für Wellness-Becken und Jacuzzi, sofern vorhanden)  Die Abdeckung überdeckt die gesamte Oberfläche des Schwimmbeckens.  Sofern sich die Raumlufttemperatur der Schwimmhalle steuern lässt, sollte diese 1° C über der Wassertemperatur liegen.
C	Gemeinschaftswäscherei mit Maschinen gewerblicher Größe	Es trifft zumindest einer der folgenden Sachverhalte nachweislich auf Anlagen gewerblicher Größe zu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wärmerückgewinnung aus Schmutzwasser.</li> <li>2. Verwendung von Grauwasser für die Waschvorgänge, z.B. Wiederverwendung von Spülwasser der letzten Wäsche für die nächste Vorwäsche.</li> </ol>

Ref.	Funktion oder Gerät	Anforderung
D	Rechenzentren	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Planung steht im Einklang mit den Prinzipien des "EU-Code of Conduct on Data Centres". Dabei sollte das eingerichtete Rechenzentrum zumindest die im Verhaltenskodex definierten „erwarteten Mindeststandards“ erfüllen.</li> <li>Temperatur-Sollwerte betragen nicht weniger als 24°C, gemessen am Einlass des Gerätegehäuses.</li> </ol>
E	IT-intensive Arbeitsbereiche	<ol style="list-style-type: none"> <li>Standardgemäße Verwendung einer natürlichen Lüftungs- und Kühlstrategie, unter Verwendung einer Zwangsbelüftung nur bei einer Innentemperatur von mehr als 20°C bzw. der aktiven Kühlung nur bei einer Temperatur von mehr als 22 ° C.</li> <li>Es existiert eine automatische Abschaltung von Geräten, wenn diese nicht verwendet, werden sowie über Nacht.</li> </ol>
F	Wohnbereiche mit Haushaltsgeräten zur individuellen sowie gemeinschaftlichen Nutzung	<p>Elektrische Haushaltsgeräte, sofern vorhanden, entsprechen dem EU-Energielabel für Weiße Ware und weisen zumindest nachstehende Energieeffizienzklassen auf:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kühlschränke, Tiefkühlschränke und Tiefkühltruhen: Energieeffizienzklasse E</li> <li>Waschmaschinen: Energieeffizienzklasse B</li> <li>Geschirrspüler: Energieeffizienzklasse D</li> <li>Wäschetrockner: Energieeffizienzklasse D</li> <li>Klimaanlagen (sofern vorhanden): Energieeffizienzklasse B</li> </ol> <p>ODER</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wenn die Geräte während der Nutzungsphase durch den Mieter bzw. Eigentümer angeschafft werden, müssen Informationen zum Energielabel für weiße Ware für alle Wohnbereiche des Gebäudes zur Verfügung gestellt werden.</li> </ol> <p>Zu beachten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jegliches Gerät (weiße Ware), welches vom Bauunternehmer erworben wurde, muss die obigen Kriterien F1 bis F4 erfüllen.</li> <li>Falls Kriterium F5 für den Zweck der Nachweiserbringung gewählt worden ist, kann nur einer der beiden möglichen Punkte erreicht werden.</li> </ol>
G	Küchen und gastronomische Einrichtungen	<p>Das Projekt hat mindestens zwei Drittel der Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt, welche in den Zusammenfassungen jedes der folgenden Abschnitte des CIBSE Guide TM50 skizziert sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Abschnitt 8: Entwässerung und Beseitigung von Küchenabfällen</li> <li>Abschnitt 9: Energieverbrauchsregulierung - spezielle Regulierungseinrichtungen für die betreffenden Geräte</li> <li>Abschnitt 11: Einsatzbeschreibung - keine Fertigungsbeschreibung bzw. keine reine Beschreibung des Gerätes</li> <li>Abschnitt 12: Kühlung</li> <li>Abschnitt 13: Glasspülvorrichtungen: Geschirrspüler</li> <li>Abschnitt 14: Auswahl der Kochgeräte</li> <li>Abschnitt 15: Wassertemperatur, Wasserhahn, Absperrvorrichtungen, wassersparende Einrichtungen</li> </ol> <p>Kühlsysteme für Küchen- und Gastronomie-Einrichtungen sollten hier und nicht in Ene 05 Energieeffiziente Kühl- und Kältelager bewertet werden.</p>
<p>Energieeffizienz-Label für weiße Ware (Referenz-Kategorie F)          Andere Energieeffizienz-Label als das EU-Kennzeichnungssystem werden akzeptiert, sofern die Energieeffizienzleistung dem EU-Kennzeichnungssystem entspricht. Dies kann jedes international anerkannte Energieeffizienz-Label für Weiße Ware oder ein nationales System sein, das für die Verwendung im Beurteilungsland entwickelt wurde, z. B. Energy Label (in der EU), Energy Star (in den USA), Appliance Energy Rating Scheme (in Australien) usw. Für die Verwendung ist eine Erklärung erforderlich, die bestätigt, dass das System national anerkannt ist und als dem EU-Label gleichwertig angesehen werden kann.</p>		

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	Teilweise ausgebaut: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen, vorbehaltlich der Hinweise in Abschnitt F. Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Wohngebäude, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	Teilweise ausgebaut: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen, vorbehaltlich der Hinweise in Abschnitt F. Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Wohngebäude, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Kühlanlagen	Die Anforderungen bezüglich elektrischer Kleingeräte bzw. Kleinstromverbraucher gelten für folgende Kältetechnik, soweit vorhanden: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luftgekühlte Verflüssiger-Einheiten</li> <li>2. Kellerkühlung</li> <li>3. Kommerzielle Selbstbedienungs-Kühltruhen</li> <li>4. Vorhänge oder Jalousien für Kühlregale</li> <li>5. Kälteverdichter</li> <li>6. Regulierung für Kälteanlagen</li> <li>7. Kühlregale</li> </ol>
HE3.1	Eine sinnvolle Reduzierung des Energiebedarfs der Geräte	BREEAM DE spezifiziert kein Niveau bzw. keinen Prozentsatz, welcher eine sinnvolle Reduktion des Energiebedarfs der Geräte darstellt. Das Projektteam muss begründen und nachweisen, wie eine signifikante Reduktion des Energiebedarfs der Geräte festgestellt und beurteilt wurde, so dass der BREEAM DE Auditor davon überzeugt ist, dass dies eine angemessene Begründung ist.
HE3.2	Kühl Lagerung	Die Anforderungen gelten nicht für Kühlanlagen kommerzieller Küchen, sowie auch nicht für andere kommerzielle oder industrielle Kälte- und Lagersysteme. Diese Systeme werden in Ene 05 „Energieeffiziente Kühl- und Kälte Lager“ bewertet und sind aus der Liste der Geräteenergie-Lasten in Bezug auf dieses Kriterium zu streichen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.3	Aufzüge, Rolltreppen und Fahrsteige	Dieser Punkt gilt nicht für Aufzüge, Rolltreppen und Fahrsteige. Diese Systeme werden im Rahmen von Ene 06 „Energieeffiziente Beförderungssysteme“ bewertet und sind aus der Liste der Geräteenergie-Lasten in Bezug auf dieses Kriterium zu streichen.
HE3.4	Laboranlagen	Dieses Kriterium gilt nicht für Rauchabzugsschränke mit Entlüftungsschächten. Diese Systeme werden in Ene 07 „Energieeffiziente Laborsysteme“ bewertet und sind aus der Liste der Geräteenergie-Lasten in Bezug auf dieses Kriterium zu streichen.
HE3.5	Wiederverwendung von Geräten	Die Wieder- und Weiter-Verwendung von elektrischen Geräten gilt nicht pauschal als konform, weil dies nicht unbedingt die energieeffizienteste Option darstellt. Allerdings kann der Punkt vergeben werden, wenn nachstehende Anforderung nachgewiesen wird:  Das Wieder- oder Weiter-Verwenden eines alten Geräts ist in dessen Lebenszyklus die nachweislich energieeffizientere Option als die Beschaffung neuer Geräte.

## METHODIK

### Qualifizierte Abschätzung des jährlichen Energieverbrauchs der Ausstattung

Es soll eine Methode angewendet werden, welche den tatsächlichen Energieverbrauch auf der Grundlage der voraussichtlichen Anschlussleistungen und Betriebsstunden abschätzt. Der Energie-Bedarf kann in der Entwurfsplanung durch einfache Handberechnungen, Benchmark-Daten oder nach der in CIBSE TM54: Bewertung der betrieblichen Energieeffizienz von Gebäuden beschriebenen Methode abgeschätzt werden.

### Qualifizierte Abschätzung des wesentlichen Anteils des jährlichen Energieverbrauchs der Ausstattung

Diese Methode wird verwendet, um abzuschätzen, welche energieverbrauchenden Ausstattungen einen wesentlichen Teil des Gesamtenergiebedarfs der Ausstattung ausmachen. Hierzu sind keine detaillierten Berechnungen erforderlich. Der Ansatz soll sich auf die Identifizierung der größeren Energie-Bedarfe, welche benötigt werden bzw. der geringen Energieverbrauchswerte, die ausgeschlossen werden können, fokussieren. In der Regel sind die Energie-Bedarfe, welche in Summe mindestens 90% des abgeschätzten jährlichen Energieverbrauchs ausmachen, einzubeziehen.

## NACHWEISE

Kriterium	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
Alle	<p>Sofern zutreffend:</p> <p>Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages.</p> <p>Produktangaben des Herstellers.</p> <p>Dokumentation zur Bestätigung, dass das entsprechende System oder der in den Anforderungen erwähnte Standard eingehalten wird, z.B. Erfüllung der Kriterien des EU Code of Conduct on Data Centers Labels.</p> <p>Entwurfszeichnungen und / oder Berechnungen.</p>	<p>Sofern zutreffend:</p> <p>Bericht des BREEAM DE Auditors der Standortbegehung und Fotodokumentation.</p> <p>Produktangaben des Herstellers.</p> <p>Dokumentation zur Bestätigung, dass die installierten Geräte und Anlagen den Anforderungen des Energielabels entsprechen.</p>



## ZUSATZINFORMATIONEN

### Büroausstattung

Dazu gehören Computermonitore, Desktopcomputer, Scanner, Fotokopierer, Drucker, Workstations etc.

### Energieverbrauch der Ausstattung

Energieverbrauch des Gebäudes, der sich aus Systemen oder Prozessen innerhalb des Gebäudes ergibt, außer der Service-Energie. Dazu gehört u.a. der Energieverbrauch von Systemen, die integral zum Gebäude und dessen Betrieb sind, z.B. Aufzüge, Rolltreppen, Kälteanlagen, Rauchabzugsschränke; oder der Energieverbrauch von betriebstechnischen Geräten, z.B. Server, Drucker, Computer, mobile Rauchabzugsschränke, Kochgeräte und andere Geräte.

### IT-intensive Bereiche

Dazu gehören Computerbereiche, in denen mehr als ein Computer pro 5 m<sup>2</sup> vorgesehen ist, z.B. Trainings-Räumlichkeiten, Planungsbüros, IT-Bereiche in Bibliotheken und andere Bereiche mit einer hohen Dichte von Computern.

### Rechenzentrum

Zum Zweck der Bewertung dieses BREEAM DE Kriteriums werden unter Rechenzentren alle Gebäude, Einrichtungen und Räume zusammengefasst, die Serveranlagen von Unternehmen, zugehörige Übertragungsserver, sowie Anlagen und Einrichtungen zu deren Kühlung und zum Betrieb unterbringen und einen gewissen Datenservice bieten (z.B. Übertragung kritischer Datenströme in größerem Umfang zu kleineren Serverräumen, die sich im jeweiligen Bürogebäude befinden).

### Weißer Ware und Ausrüstung mit geringer Leistungsaufnahme

Haushaltsgeräte, wie z.B. Waschmaschinen, Kühlschränke, Gefrierschränke, Kühl- und Gefriergeräte, Kondentrockner, Ablufttrockner, Heiz- / Kühlhüfter usw.

## WEITERE INFORMATIONEN

Keine.



## Ene 09 Trockenbereich für Wäsche (nur Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Den Energieverbrauch zur Trocknung von Wäsche so weit wie möglich zu reduzieren.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Für abgeschlossene Wohneinheiten gilt: ein geeigneter Bereich zum Trocknen von Wäsche innerhalb oder außerhalb des Gebäudes, mit Pfosten oder anderen befestigten Möglichkeiten zur Anbringung einer Wäscheleine ist vorhanden.
  - 1.a Wohnungen mit ein bis zwei Schlafzimmern benötigen min. 4 m Trockenleine
  - 1.b Wohnungen mit drei oder mehr Schlafzimmern benötigen min. 6 m Trockenleine.

#### ODER

- 3.a Individuelle Schlafräume: ein geeigneter Bereich zum Trocknen von Wäsche innerhalb oder außerhalb des Gebäudes, mit Pfählen, Pfosten oder anderen befestigten Möglichkeiten zur Anbringung einer Wäscheleine ist vorhanden.
  - 3.b min. 2 m Wäscheleine pro Schlafzimmer bis zum Grenzwert von 30 Schlafzimmern
- UND
- 3.c 1 m zusätzliche Wäscheleine pro Schlafzimmer, wenn der Grenzwert von 30 Schlafzimmern überschritten worden ist.

#### UND

- 2 Der Raum bzw. Bereich (innerhalb oder außerhalb des Gebäudes) muss abschließbar sein.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für Gebäudetyp und Gebäudefunktion relevanten Anforderungen  Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Wohngebäude, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.1	Teilweise ausgebaute Wohngebäude	Wenn es nicht möglich ist, Befestigungsmöglichkeiten für eine Trockenleine vorzusehen, ist es dennoch notwendig, den dafür vorgesehenen Trockenbereich für die zukünftige Montage der Trockenleine festzulegen, zu gestalten und zu konstruieren.
Allgemein		
HE3	Geeignete Räume innerhalb des Gebäudes. Siehe Anforderung 1 und 2.	Dies sind ENTWEDER:  Beheizte Räume mit zweckdienlicher, kontrollierter (gesteuerter) Belüftung, welche die nationalen Gebäudestandards erfüllen (Räume, die diese Anforderungen für gewöhnlich erfüllen sind Bäder und Hauswirtschaftsräume)  ODER:  Unbeheizte Nebengebäude, für die ein geeigneter TGA-Planer (oder ein vergleichbarer Experte) durch Berechnungen nachweisen kann, dass die Belüftung in diesen Bereichen ausreicht, um unter normalen klimatischen Bedingungen das Trocknen der Wäsche zu ermöglichen; dabei soll Kondenswasser und Schimmelbefall vermieden werden  UND  Die Befestigungseinrichtung (für Wäscheleinen) muss ein fester Bestandteil des Raumes sein.  Trocknungsbereiche innerhalb des Gebäudes sind in den folgenden Räumen nicht gestattet bzw. erfüllen die Anforderungen nicht:  Wohnzimmer  Küchen  Esszimmer  Haupteingangsbereich  Schlafzimmer.
HE3.1	Gebäude ohne Wohnbereiche	Sofern ein Gebäude über keine Wohnnutzung verfügt, so ist dieses Kriterium nicht anwendbar und nicht Teil der Bewertung.
HE3.2	Einrichtungen für betreutes Wohnen	Dieses Kriterium gilt nicht für Bewertungen von Wohneinrichtungen wie Einrichtungen für betreutes Wohnen (aus Sicherheitsgründen, zwecks Minimierung des Strangulierungsrisikos für bestimmte Anwohner).

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Kriterium	Zertifikat Planung	Zertifikat Baufertigstellung
Alle	Entwurfszeichnungen UND/ODER Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages UND/ODER formales Auftragsschreiben des Bauunternehmers an einen Auftragnehmer bzw. Lieferanten	Bericht des BREEAM DE Auditors der Standortbegehung und Fotodokumentation UND/ODER Revisions-Zeichnungen. Bestell- und Lieferscheine bzw. Quittungen.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Abgeschlossener Raum bzw. Bereich**

Im Falle von abgeschlossenen Wohnungen handelt es sich hierbei um einen abgeschlossenen Raum, der nur den Bewohnern der jeweiligen Wohneinheit zugänglich ist. Bei Gebäuden mit einem gemeinschaftlich genutzten Trocknungsraum handelt es sich hierbei um einen abgeschlossenen Raum mit einem sicheren Zugang, welcher nur für die Anwohner des Gebäudes zugänglich ist.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## 8. Transport

### *Transport (Tra)*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert einen besseren Zugang der Gebäudenutzer zu nachhaltigen Verkehrsmitteln. Die Kriterien konzentrieren sich nicht nur auf die Zugänglichkeit zu öffentlichen Verkehrsmitteln, sondern auch auf weitere Lösungen, die zur Nutzung alternativer Verkehrsmittel einladen (z.B. Einrichtungen für Radfahrer in der Nähe des Gebäudes). Autofahrten und die damit einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen werden auf diesem Wege über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes reduziert.

Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr	bis zu 5	Anerkennung von Objekten, die in unmittelbarer Nähe eines gut ausgebauten öffentlichen Personenverkehrsnetzes errichtet werden und damit transportbedingte Umweltverschmutzung reduzieren, sowie zur Verkehrsentlastung beitragen.
Tra 02 Nähe zu relevanten Einrichtungen der Nahversorgung	bis zu 2	Anerkennung von Projekten, die unmittelbaren Zugang zu Nahversorgungseinrichtungen bieten, die wahrscheinlich von den Gebäudenutzern oft benötigt und genutzt werden.
Tra 03a Alternative Verkehrsmittel	bis zu 2	Bereitstellung von Einrichtungen, die zur Nutzung emissionsarmer Transportmittel einladen und zur Reduktion individueller Fahrten beitragen.
Tra 03b Alternative Verkehrsmittel	bis zu 2	
Tra 04 Begrenzung der Parkplatzkapazität	bis zu 2	Anerkennung von Projekten mit einer geringen Parkplatzkapazität.
Tra 05 Mobilitätskonzept	1	Förderung einer nachhaltigen Verkehrsentlastung durch die Erstellung einer standortspezifischen Mobilitätsanalyse und die darauf basierende Entwicklung eines Mobilitätskonzepts, das auf die Besonderheiten des Standorts eingeht.
Tra 06 Heimarbeitsplatz	1	Bereitstellung von ausreichend Platz und technischer Infrastruktur, um das Arbeiten von zu Hause aus zu ermöglichen und somit die Notwendigkeit des Pendelns zur Arbeit zu begrenzen.

## Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Entwicklung von Projekten, die sich in der Nähe von gut ausgebauten öffentlichen Verkehrsnetzwerken befinden, um so die verkehrsbedingte Umweltverschmutzung und die Verkehrsüberlastung zu reduzieren.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Zugänglichkeitsindex (bis zu 5 Punkte - abhängig vom Gebäudetyp)
- Eigener Busdienst (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu fünf Punkte - Zugänglichkeitsindex

- 1 Die Berechnung des Zugänglichkeitsindex (ZI) zum öffentlichen Verkehr erfolgt für das bewertete Gebäude bzw. die Vergabe der BREEAM DE-Punkte gemäß dem Gebäudetyp, den definierten Maßstäben für den Zugänglichkeitsindex sowie den BREEAM DE-Anforderungen in Tabelle 27.
- 2 Der Zugänglichkeitsindex wird durch Eingabe folgender Informationen in den BREEAM DE Tra 01-Rechner ermittelt:
  - 2.a Die Entfernung (m) vom Haupteingang des Gebäudes zu jedem konformen Knotenpunkt des öffentlichen Verkehrs
  - 2.b Die Arten des öffentlichen Verkehrs, welche den konformen Verkehrsknotenpunkt bedienen, z.B. Bus oder Bahn
  - 2.c Die durchschnittliche Anzahl von Stopps pro Stunde an jedem konformen Verkehrsknotenpunkt während der Betriebsstunden des Gebäudes, für einen Standard-Tag (siehe die Hinweise zur Erfüllung der Kriterien und Tabelle 28)

ODER

#### Ein Punkt - Eigener Busdienst

- 3 Bei Gebäuden mit festen Schichten, d.h. wo Gebäudenutzer überwiegend zu festen Zeitpunkten ankommen und abfahren, kann ein Punkt dann vergeben werden, wenn der Gebäudenutzer einen eigenen Busdienst zum und vom Gebäude am Anfang und am Ende jeder Schicht oder jedes Tages bereitstellt, bzw. sich dazu verpflichtet, einen solchen Busdienst bereitzustellen.

Dieser Punkt ist nur anwendbar, wenn ein Bauprojekt nicht in der Lage ist, einen Punkt über die Bewertung anhand des Zugänglichkeitsindex zu erhalten.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Tabelle 27: Verfügbare Punkte je Gebäudetyp In Bezug auf den Zugänglichkeitsindex (ZI) des öffentlichen Verkehrs.

Zugänglichkeitsindex (ZI)	≥ 0,5	≥ 1	≥ 2	≥ 4	≥ 8	≥ 10	≥ 12	≥ 18
Gebäudetyp	Erreichbare BREEAM DE-Punkte							
Büros, Industriegebäude, Langzeit-Wohn-einrichtungen, Andere Gebäude - Personal	-	-	1	2	3	-	-	-
Vorschule, Schule	-	-	1	2	3	-	-	-
Einzelhandel, Hochschulen - außerhalb des Campus, Hotels und Kurzzeit-Wohneinrichtungen, Andere Gebäude – Besucher	-	-	1	2	3	3	4	5
Hochschulen - auf dem Campus	-	-	1	2	3	4	5	-
Gebäude, die sich aufgrund ihrer Funktion in ländlicher Lage befinden, Andere Gebäude - Ländlich	-	-	1	2	-	-	-	-
Wohngebäude	1	2	3	4	-	-	-	-

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist im Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Campus-Bauprojekte. Siehe Anforderung 1	<p>Wenn 80% oder mehr der Gebäude eines Campus-ähnlichen Bauvorhabens, z.B. im Falle von Bildungsstätten für Weiter- und Hochschulbildung, max. 1.000 m vom Haupteingang des Campus entfernt sind, kann der Campus-Haupteingang als Referenzpunkt für die Bewertung der Distanz zu den konformen Knotenpunkten des öffentlichen Verkehrs verwendet werden.</p> <p>Der Haupteingang des Campus ist derjenige, der von der Mehrheit der Mitarbeiter, Studenten oder Besucher im bewerteten Gebäude verwendet wird. Ein Campus kann auch mehrere Haupteingänge haben, die der Mehrheit der Mitarbeiter, Studenten und Besucher, die den Campus nutzen, als Ein- und Ausgang dienen. In einem solchen Fall kann ein beliebiger dieser Haupteingänge als Grundlage für die Berechnung verwendet werden.</p> <p>Wenn weniger als 80% der Gebäude auf dem Campus max. 1.000 m vom Haupteingang entfernt sind, ist der Haupteingang des bewerteten Gebäudes als Bezugspunkt für die Bewertung der Distanz zu konformen öffentlichen Verkehrsknoten zu verwenden. Im Falle von großen Campus-Bauprojekten bedeutet diese Regel, dass, wenn Distanzen zu groß sind, um bequem zu Fuß zurückgelegt zu werden, die Bedürfnisse der Gebäudenutzer durch die Positionierung des Knotens des öffentlichen Verkehrs innerhalb oder angrenzend an den Campus besser bedient werden würden.</p> <p>Wenn das Gebäude nicht Teil eines zentralisierten Campus ist, muss sein Haupteingang als Bezugspunkt für die Bewertung dieses Kriteriums verwendet werden.</p>
HE3.1	Eigene Busdienste. Siehe Anforderung 3	<p>Der Aspekt für die Bereitstellung eines eigenen Busdiensts ist für jeden Gebäudetyp mit einem festen Schichtmuster anwendbar; als Beispiele gelten Schulen, Büros, Einzelhandelsgebäude, Fabriken usw.</p> <p>Der Bus muss den Transfer zum örtlichen Zentrum bzw. zu Anschlussstellen des öffentlichen Verkehrs sichern oder als Haus-zu-Haus-Service funktionieren.</p> <p>Der Aspekt wird als Alternative nur dann zur Verfügung gestellt, wenn der ZI des Gebäudes zu niedrig ist, um die BREEAM DE-Punkte für einen entsprechenden Indexwert zu erzielen, aber die Gebäudenutzer die Möglichkeit eines eigenen Busdienstes haben werden.</p> <p>Allerdings kann ein eigener Busdienst in die Berechnung des Zugänglichkeitsindex des öffentlichen Verkehrs miteinbezogen werden und kann dann zum Erzielen von Punkten über diese Methode beitragen (ungeachtet des Schichtmusters). Wenn dies der Fall ist, sollte die Distanz vom Haupteingang zum Absetz- oder Abholpunkt (Verkehrsknoten) des Busdienstes verwendet werden.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Abschnittsweise durchgeführte Bauvorhaben. Siehe Anforderung 3.	<p>Im Falle eines großen abschnittsweise durchgeführten Bauvorhabens, in dessen Rahmen neue Verkehrsmittel zwar bereitgestellt, aber zu einem späteren Zeitpunkt als dem der Baufertigstellung verfügbar sein werden, ist die Berücksichtigung solcher Einrichtungen möglich, sofern eine Verpflichtung zur Bereitstellung von Verkehrsmitteln innerhalb der kürzesten der folgenden Zeiträume übernommen wird:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Verkehrseinrichtungen werden zur Verfügung stehen, sobald 25% aller Bauabschnitte fertiggestellt und bezugsbereit sind</li> <li style="text-align: center;">ODER</li> <li>2. Die Verkehrseinrichtungen werden nach 25% der gesamten Bauzeit für den Bauabschnitt, der das bewertete Gebäude einschließt, zur Verfügung stehen, gemessen ab dem Fertigstellungstermin dieses Bauabschnitts.</li> </ol> <p>Die geeignetste dieser Regeln muss für das jeweilige Bauvorhaben angewendet werden, damit sichergestellt wird, dass die Gebäudenutzer auf die Verfügbarkeit der Verkehrsmittel so kurz wie möglich warten müssen. Wenn die Verkehrseinrichtungen nicht innerhalb von fünf Jahren nach Bezug des Gebäudes zur Verfügung stehen, dürfen sie zur Ermittlung der Einhaltung dieses BREEAM DE-Kriteriums nicht herangezogen werden.</p>

## METHODIK

### Berechnung der durchschnittlichen Anzahl von Halten

Für die Zwecke der Berechnung ist die Frequenz der öffentlichen Verkehrsmittel die Basis für die durchschnittliche Anzahl von Halten pro Stunde. Diese wird folgendermaßen berechnet: man ermittelt die Anzahl der Transportdienste, die am betreffenden Verkehrsknotenpunkt zu Spitzenlastzeiten halten, d.h. während der Ankunfts- u. Abfahrtszeiten der Gebäudenutzer bzw. während der typischen täglichen Betriebsstunden des Gebäudes (siehe Definition von „Betriebsstunden“), geteilt durch die Anzahl der Stunden innerhalb dieser Periode. Zum Beispiel: die durchschnittliche Anzahl der Halte für die Bewertung eines Gebäudes, das zwischen 08:00 und 19:00 Uhr (11 Stunden) belegt ist und in der Nähe einer Bushaltestelle mit 35 während dieser Zeit haltenden Bussen liegt, beträgt 3,2 (entspricht einer durchschnittlichen Stoppfrequenz von etwa alle 20 Minuten).

### Mehrere Transportdienste

Transportdienste, die an mehr als einem Verkehrsknotenpunkt in der Nähe des Gebäudes halten - d.h. dass zwei getrennte Bushaltestellen, an denen derselbe Bus hält, vorhanden sind- dürfen nur einmal gezählt werden; und zwar gilt, dass der dem Gebäude am nächsten gelegene Verkehrsknotenpunkt verwendet wird. Verschiedene Dienste am selben Verkehrsknotenpunkt dürfen separat betrachtet werden.

### Linien in zwei Richtungen

Linien sollen in zwei Richtungen verfügbar sein; jedoch zur Berechnung des Indexes ist nur die Richtung mit der höchsten Frequenz zu berücksichtigen.



**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 2	<p>Maßstabgetreuer Lageplan, auf dem die Lage des Gebäudes und aller Knoten des öffentlichen Verkehrs in der Nähe des Gebäudes dargestellt sind.</p> <p>Fahrpläne für jeden Transportdienst am jeweiligen Verkehrsknotenpunkt.</p> <p>Der berechnete Zugänglichkeitsindex für das Gebäude.</p> <p>Wenn zutreffend, Informationen über den eigenen Busdienst.</p> <p>Eine vollständige Kopie des Tra 01-Rechners.</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung.</p> <p>Wenn man zum Nachweis der Konformität nach der Bauausführung Berechnungen aus der Planungsphase verwendet, und der Zeitraum zwischen dem Zertifikat Planung und dem Zertifikat nach Baufertigstellung mehr als 12 Monate beträgt, muss der ZI anhand von aktualisierten Fahrplänen der öffentlichen Verkehrsmittel neu berechnet werden.</p>
3	<p>Formales Schreiben von dem Unternehmen, das zukünftig das Gebäude nutzen wird, zur Bestätigung der Sicherstellung eines eigenen Busdienstes und Einzelheiten zu diesem.</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Betriebsstunden**

BREEAM DE definiert die Zugänglichkeit eines Gebäudes zum öffentlichen Verkehrsnetz für den Zeitraum, in dem die Mehrheit der Gebäudebenutzer ankommen oder abfahren. In den meisten Fällen können die normalen Betriebsstunden des Gebäudes verwendet werden. Wenn die Mehrheit der Gebäudebenutzer (über 80%) laut den Schichtmustern in einem bestimmten Zeitraum ankommt oder abfährt, z.B. im Falle eines Bürogebäudes, wo die Mehrheit der Büroangestellten zwischen 8.00 und 10.00 Uhr ankommt, kann diese Zeitspanne als Alternative zu den Betriebsstunden des Gebäudes verwendet werden. Dies gilt auch für bestimmte Gebäudetypen, die 24 Stunden am Tag und im Schichtbetrieb genutzt werden. Die Tageszeiten, typischerweise späte Nacht- / frühe Morgenstunden, in denen wenige oder sogar kaum öffentliche Verkehrsmittel verkehren, müssen bei der Bewertung dieses Kriteriums nicht berücksichtigt werden. Wenn das zu bewertende Gebäude 24 Stunden am Tag genutzt wird oder dessen Betriebsstunden zum Zeitpunkt der Bewertung unbekannt sind, dann verwenden Sie die in Tabelle 28 Tabelle dargestellten Betriebsstunden.

**BREEAM DE Tra 01-Rechner**

Ein Rechner in Form eines Kalkulationsblatts, der verwendet wird, um den Zugänglichkeitsindex für das bewertete Gebäude und die Anzahl der erzielten BREEAM DE-Punkte zu bestimmen.

**Gebäude, die sich aufgrund ihrer Funktion in ländlicher Lage befinden**

Diese Definition bezieht sich auf alle (nachstehenden) Gebäudetypen, wenn ein nachweisbarer sozialer oder wirtschaftlicher Bedarf der ländlichen Bevölkerung an der Dienstleistung oder dem Angebot besteht, die das neue Gebäude abdecken soll. Daher ist die Platzierung des Gebäudes an einem alternativen Standort mit höheren Zugänglichkeitslevels des öffentlichen Verkehrs, d.h. in einem städtischen Gebiet, nicht möglich. Folgende Gebäudetypen fallen beispielsweise in diese Kategorie.

- 1 Bürogebäude, die Dienstleistungen für die lokale Gemeinschaft erbringen
- 2 Industriegebäude, die Dienstleistungen für die lokale Gemeinschaft erbringen
- 3 Einzelhandelsgebäude, die Dienstleistungen für die lokale Gemeinschaft erbringen
- 4 Vor-, Grund- und Oberschulen, die Dienstleistungen für die lokale Gemeinschaft erbringen
- 5 Wohngebäude, die Unterkünfte für die lokale Gemeinschaft anbieten.

### Haupteingang des Gebäudes

Der Haupteingang des Gebäudes ist der Eingang zum bewerteten Gebäude, der direkt an die Hauptempfangshalle, zentrale Verteilbereiche, Aufzüge oder Treppen des Gebäudes angeschlossen ist und der Mehrheit von Mitarbeitern und Besuchern des Gebäudes bei deren Ankunft zugänglich ist. Er ist nicht mit dem Zugang zum Grundstück zu verwechseln (es sei denn, der Zugang auf das Grundstück ist auch der Gebäudeeingang, z. B. im Falle eines Gebäudes, das an eine öffentliche Straße angrenzt).

### Konformer Verkehrsknoten

Ein konformer Verkehrsknoten ist jede Bushaltestelle, die max. 650 m und jeder Bahnhof, der max. 1000 m vom Haupteingang des bewerteten Gebäudes entfernt ist, gemessen entlang einer sicheren Fußgängeroute (und nicht "als Luftlinie"). Der Dienst, der an jedem dieser Verkehrsknotenpunkte stoppt, muss den Transport von oder zu einem städtischen Zentrum, einem Haupttransportknoten oder einem Punkt des gemeinschaftlichen Interesses, z.B. Arztpraxis, Bibliothek, Schule oder Dorfzentrum, anbieten. Nur lokale Dienste sollen im Rahmen der Bewertung berücksichtigt werden. Alle nationalen öffentlichen Transportdienste sollen von der Analyse ausgeschlossen werden, es sei denn, ein solcher Dienst sorgt für den lokalen Pendlerverkehr.

### Ländliche Lage (städtische Lage)

Ein ländlicher Standort wird in diesem Zusammenhang als der Standort definiert, der nicht innerhalb oder an der Grenze einer kleinen, mittleren oder großen Stadt liegt. Eine Stadt hat 3.000 oder mehr Einwohner und eine Gesamtgröße von 20 Hektar oder mehr. Daher umfasst die Definition einer ländlichen Lage diejenigen Grundstücke, die sich in Dörfern, auf Grünflächen oder in kleinen städtischen Zentren mit weniger als 3.000 Einwohnern, aber auf einem Gelände von nicht mehr als 20 Hektar befinden. Solche Orte liegen voraussichtlich an einer lokalen Buslinie, die den Transport zu größeren städtischen Gebieten oder zu anderen lokalen Gemeinden sicherstellen, und lokale Geschäfte und andere Einrichtungen sind dort angesiedelt.

### Standard-Tag

Ein Standard-Tag ist derjenige mit dem intensivsten Verkehr der Gebäudenutzer und -besucher zum und vom Gebäude. Für die meisten Gebäude gilt ein Tag in der Wochenmitte als Standard-Tag. Bei der Wahl eines Standard-Tages sollte der Auditor prüfen, ob die Fahrplanauskunft für diesen Tag für die gesamte Betriebswoche (ausgenommen Sonntage) repräsentativ ist.

### Zugänglichkeitsindex

Ein Kennwert, der eine Messgröße für die Zugänglichkeit und Dichte des öffentlichen Verkehrsnetzes an einem bestimmten Punkt von Interesse (im Falle von BREEAM DE: einem Gebäude) zur Verfügung stellt. Der Index wird durch die Nähe und Diversität des öffentlichen Verkehrsnetzes und den Grad oder die Häufigkeit des Transportdienstes am zugänglichen Knoten beeinflusst. Zum Beispiel hat ein Gebäude, bei dem 500 m vom Haupteingang entfernt ein einziger öffentlicher Verkehrsnetz-knoten mit einem alle 15 Minuten haltenden Transportdienst, d.h. mit vier Diensten pro Stunde im Durchschnitt vorhanden ist, einen ZI von ungefähr 1,90. Im Vergleich dazu wird der gleiche Knoten mit einem alle 15 Minuten haltenden Transportdienst, der aber diesmal 300 m vom Eingang des Gebäudes entfernt ist, einen ZI von 2,26 erreichen. Der gleiche Knoten mit zwei Transportdiensten, die alle 15 Minuten halten, hat einen ZI von 2,85. Es gilt somit: je größer die Anzahl der konformen Knoten und Transportdienste und je näher sie am Gebäude liegen, desto höher ist der ZI.

### Zusätzliche Klassifizierungen nach Gebäudetyp

#### Hochschule

Bildungseinrichtung, die über das obligatorische Niveau hinausgeht, z.B. Fachhochschulen und Universitäten.

#### Hochschule – außerhalb des Campus

Hochschulgebäude auf einem Campus, wo weniger als 25% der Studenten auf dem Campus oder in einem Umkreis von 1 km vom Haupteingang des Campus entfernt wohnen.

**Hochschule – auf dem Campus**

Hochschulgebäude auf einem Campus, wo 25% oder mehr der Studenten auf dem Campus oder in einem Umkreis von 1 km vom Haupteingang des Campus entfernt wohnen.

**Andere Gebäude - Personal**

Ein Gebäude, das überwiegend von Mitarbeitern oder Angestellten belegt ist, die gelegentlich geschäftliche Besucher empfangen.

**Andere Gebäude - Besucher**

Ein Gebäude, das von einer Anzahl von Mitarbeitern oder Angestellten belegt ist, die eine größere Anzahl von gleichmäßig häufigen (ansässigen oder nicht-ansässigen) Besuchern oder Nutzern empfangen.

**Andere Gebäude - Ländlich**

Gebäudetypen, die gemäß spezifischen Anforderungen aufgrund ihrer Funktion ländlich gelegen sein müssen, d.h. Gebäude, die sich niemals in einem städtischen Gebiet befinden würden, z.B. das Besucherzentrum eines Nationalparks (siehe Definitionen „Ländliche Lage“ und „Gebäude, die sich aufgrund ihrer Funktion in ländlicher Lage befinden“).

**WEITERE INFORMATIONEN**

Tabelle 28: Standard-Betriebsstunden nach Gebäudetyp für Standard-Tage

Gebäudetyp	Standardmäßige Betriebsstunden
Gewerbegebäude	08:00 – 19:00
Vorschule, Schule	07:30 – 10:00, 12:00 – 17:30
Universität, Hochschule	08:00 – 19:00
Einzelhandel: Einkaufszentrum	09:00 – 19:00
Einzelhandel: Supermarkt	08:00 – 22:00
Einzelhandel: Dienstleister	08:00 – 18:00
Einzelhandel: Bedarfsartikelgeschäft	07:00 – 22:00
Einzelhandel: Baumarkt oder Fachmarktzentrum	08:00 – 20:00
Einzelhandel: Laden	08:30 – 18:30
Wohngebäude und Wohneinrichtungen	08:00 – 19:00
Hotel	08:00 – 19:00
24 Stunden am Tag genutztes Gebäude	07:00 – 20:00
Hinweis: Diese Zeitangaben sind als Richtlinie gedacht: unterschiedliche Zeitspannen können verwendet werden, sofern dies durch den Auditor nachvollziehbar gerechtfertigt wird.	

## Tra 02 Nähe zu relevanten Einrichtungen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Nein

### ZIEL

Förderung und Belohnung eines Gebäudestandortes, der den Zugang zu lokalen Einrichtungen und sozialer Infrastruktur erleichtert, um Umweltauswirkungen, wirtschaftliche und soziale Faktoren zu reduzieren, die mit Mehrfachfahrten und der Überwindung großer Distanzen durch die Gebäudenutzer einhergehen, beispielsweise verkehrsbedingte Emissionen und Verkehrsstaus.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte

- 1 Alle Gebäudetypen - außer Typ 6 - müssen sich in der vorgegebenen Entfernung von mindestens zwei Haupt-Einrichtungen befinden ("H" in Tabelle 29).
- 2 Die nach Tabelle 29 erforderliche, verbleibende Anzahl an Einrichtungen kann mit jeder anderen anrechenbaren Einrichtung (einschließlich anderer Haupteinrichtungen) erreicht werden.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Tabelle 29: Verfügbare Punkte für Tra 02 je Gebäudotyp

Gebäudetypen						
Einrichtungen	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 5 (zwei Punkte erreichbar)		Typ 6
Anzahl von BREEAM DE-Punkten	1	1	1	1	1	1
Anzahl relevanter Einrichtungen	3	3	4	4	7	2
Entfernung (Meter)	500	500	500	500	1000	500
Lebensmittelverkaufsstelle	H	H	H	H	H	✓
Zugang zu Bargeld	H	H	H	H	H	✓
Zugang zu einer Erholungs- oder Freizeitanlage für Fitness oder Sport	H	H	H	✓	✓	✓
Zugang zu einem Außenfreiraum (öffentlich oder privat, in ausreichender Größe und für die Gebäudenutzer leicht erreichbar)	✓	✓	✓	H	H	✓
Poststelle	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gemeinschaftseinrichtung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apotheke	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arztpraxis oder allgemeines medizinisches Zentrum	-	-	✓	✓	✓	✓
Kinderbetreuungseinrichtung oder Schule	✓	-	✓	✓	✓	✓
<p>Legende:</p> <p>H – Haupt-Einrichtung für den Gebäudotyp</p> <p>✓ - Dem Gebäudotyp entsprechende Einrichtung.</p> <p>Gebäudetypen:</p> <p>Typ 1: Büros, Einzelhandel, Industrie</p> <p>Typ 2: Vorschulen, Schulen</p> <p>Typ 3: Hochschulen und Universitäten</p> <p>Typ 4: Gesundheitswesen (erfordert eine maßgeschneiderte Bewertung)</p> <p>Typ 5: Wohngebäude und Wohneinrichtungen - Langzeitaufenthalt (zwei Punkte sind erreichbar und jeder kann unabhängig von dem anderen vergeben werden)</p> <p>Typ 6: Hotels, Wohneinrichtungen - Kurzaufenthalt, und andere Nicht-Standard-Gebäude</p>						

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser
Allgemein		
HE3	Einrichtung als Teil eines Gebäudes	Eine Einrichtung kann sowohl innerhalb oder als Teil einer anderen Einrichtung vorhanden sein, z.B. ein Lebensmittelgeschäft in einer Tankstelle oder ein Geldautomat / eine Apotheke in einem Supermarkt etc. Es ist keine Anforderung des Kriteriums, dass die Einrichtungen in Einzelgebäuden untergebracht sein müssen.
HE3.1	Einrichtungen innerhalb des bewerteten Gebäudes	Eine Einrichtung innerhalb des Gebäudes oder auf dem Grundstück des bewerteten Bauvorhabens entspricht den Bewertungsanforderungen, z.B. wenn das bewertete Gebäude Teil eines Campus, Einzelhandels- oder Business-Parks oder Shopping Centers ist.
HE3.2	In Bauabschnitte aufgeteilte Projekte	Die Hinweise im BREEAM DE-Kriterium Tra 01 „Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr“ in Bezug auf in Bauabschnitte aufgeteilte Projekte gelten auch für diesen Punkt.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Lageplan oder Landkarte, mit folgenden Markierungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage des bewerteten Gebäudes</li> <li>• Lage und Art der Einrichtungen</li> <li>• Weg zu den Einrichtungen</li> <li>• Maßstab des Plans oder der Karte</li> </ul>	Standortbegehung des Auditors und Fotodokumentation, die Folgendes bestätigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existenz der lokalen Einrichtung</li> <li>• Weg und Entfernung zu den Einrichtungen.</li> </ul>
Alle	Wenn die Einrichtungen derzeit nicht vorhanden sind, aber noch entwickelt werden: Schreiben des Kunden oder Bauunternehmers, das Folgendes bestätigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage und Art der Einrichtung, die zur Verfügung gestellt werden sollen</li> <li>• Terminplan für die Entwicklung der Einrichtung.</li> </ul>	Nachweise, wie für das Zertifikat Planung ODER Wie oben, wenn die Einrichtung zum Zeitpunkt der Überprüfung oder Bewertung nach der Baudurchführung schon vorhanden oder in Entwicklung ist.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Einrichtungen für die Allgemeinheit**

Ein Innenraum für die Mehrheit der Nutzer, die das bewertete Gebäude oder den bewerteten Komplex belegen werden. Die Einrichtung dient der Durchführung von gemeinschaftlichen Aktivitäten für das bewertete Gebäude und seine Nutzer. Beispielsweise kann es sich im Falle eines Wohngebäudes oder einer Wohneinrichtung um einen Gemeindesaal oder im Falle eines Bürogebäudes, um eine Gaststätte handeln.

**Kinderbetreuungseinrichtung oder Schule**

Die Absicht dieser Einrichtung ist es, den potenziellen Gebäudebenutzern bei der Kinderbetreuung zu helfen; dazu gehört eine lokale Kinderkrippe, Kindertagesstätte oder Schule. Eine Schule kann nicht als relevante Einrichtung für eine BREEAM DE-Bewertung ihrer selbstangerechnet werden.

**Lebensmittelverkaufsstelle**

Ein Zugang zur Nahrungsmittelversorgung, der für die Mehrheit der Gebäudenutzer erschwinglich und für ihren täglichen Bedarf geeignet ist. Zum Beispiel würde ein kleines Bürogebäude von einem Imbiss profitieren, der Sandwiches oder Snacks verkauft; ein Wohngebäude und eine Wohneinrichtung würden von einem Restaurant in der Umgebung profitieren.

**Zugängliche Einrichtung**

Einrichtungen (wie aufgeführt), die sich in vorgegebener Nähe (Entfernung in Metern) des Gebäudes befinden und über sichere Fußwege erreichbar sind, z.B. Bürgersteige oder Wege und sichere Übergangsstellen oder, wenn vorgesehen, ausgewiesene Fußgängerübergangsstellen. Der Abstand darf nicht als Luftlinie gemessen werden.

**Zugang zu einem Außenfreiraum**

(öffentlich oder privat, in ausreichender Größe und für die Gebäudenutzer leicht erreichbar)

Ein Raum, der es den Gebäudenutzern ermöglicht, sich eine angemessene Pause von ihren Tätigkeiten im Innenraum zu gönnen; zum Beispiel profitiert ein Bürogebäude von einem Platz, auf dem man sitzen und zu Mittag essen kann. Diese Räume müssen angemessen dimensioniert sein, um sicherzustellen, dass sie einer sinnvollen Anzahl von Gebäudenutzern zur Verfügung steht, und dürfen nicht Teil der öffentlichen Straße sein.

**Zugang zu einer Erholungs- oder Freizeitanlage**

Eine Einrichtung, die es den Gebäudenutzern ermöglicht, zu trainieren und einen gesunden Lebensstil zu pflegen. Dazu gehören ein lokales Freizeitzentrum, Tennisplätze, ein Fitnessstudio auf dem Grundstück oder, im Falle einer Schule, ein lokaler Spielplatz.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.



## Tra 03a Alternative Verkehrsmittel (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Bereitstellung von Ausstattungen, die die Gebäudenutzer ermutigen, kohlenstoffarme Verkehrsmittel zu nutzen und die Anzahl individueller Fahrten zu reduzieren.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte

Eine der folgenden Optionen ist umgesetzt worden:

Option	Anforderung	Anwendbare Gebäudetypen	Punkte
1	<p>1 Bei der Vorplanung hat sich das Planungsteam mit der örtlichen Behörde über den Umfang des lokalen Radverkehrsnetzes und über die Art und Weise beraten, wie dies im Rahmen der Projektentwicklung verbessert werden könnte.</p> <p>2 Ein Vorschlag wurde im Einvernehmen mit der örtlichen Behörde gewählt und umgesetzt. Dieser Vorschlag muss zusätzlich zu dem sein, was die Kommune ohne die Unterstützung des Projekts getan hätte und eine erheblich verbessernde Auswirkung auf das lokale Radverkehrsnetz haben.</p>	Alle	2
2	<p>3 Verhandlungen mit lokalen Busunternehmen haben zu einer Zunahme der lokalen Dienstleistungserbringung im Umfeld des Projekts geführt.</p> <p>4 Diese Verbesserung der Bereitstellung von öffentlichen Verkehrsmitteln erhöht den bestehenden Zugänglichkeitsindex um mindestens 1,00 (siehe Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr).</p>	Alle	2
3	<p>5 Für mindestens 3% der gesamten Parkplatzkapazität wurden Elektroladestationen zur Verfügung gestellt.</p> <p>6 Das Planungsteam kann nachweisen, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Elektrofahrzeuge, welche diese Elektroladestationen verwenden, niedriger als die entsprechender Benzin- oder Dieselfahrzeuge sind.</p>	Alle	2
4	<p>7 Eine Car-Sharing-Gruppe oder -Einrichtung wurde etabliert, um Gebäudenutzer zu ermutigen, sich am Car-Sharing-Programm zu beteiligen bzw. um die Beteiligung daran zu erleichtern.</p> <p>8 Informationsmaterial wurde entwickelt, um das Programm bekannt zu machen und wird den Mietern und Nutzern zur Verfügung gestellt.</p> <p>9 Ausgewiesene Parkplätze für Car-Sharing-Nutzer sind für mindestens 5% der gesamten Parkplatzkapazität des Gebäudes vorgesehen.</p> <p>10 Die ausgewiesenen Parkplätze befinden sich in dem Parkplatzbereich, der dem Haupteingang des Hauptgebäudes am nächsten liegt. bzw. auf den nächstgelegenen verfügbaren Plätzen.</p>	Alle	2

Option	Anforderung	Anwendbare Gebäudetypen	Punkte
5	11 Konforme Bereiche für Fahrradstellplätze sind in Übereinstimmung mit der Mindestanzahl an Stellplätzen aus Tabelle 30 (siehe Checklisten und Tabellen) realisiert worden.	Alle	1
	12 Anforderung 11 wurde erfüllt.	Bürogebäude, Industriegebäude, Vorschulen, Schulen, Hochschulen, Universitäten, andere Gebäude Typ 1 und 2, Einzelhandels-Gebäude, Hotels, andere Gebäude Typ 3	1
	13 Für die Gebäudebenutzer müssen mindestens zwei der folgenden Einrichtungen bereitgestellt werden (Anzahl s. relevante Definitionen): 13.a Duschen 13.b Umkleeeinrichtungen und Schließfächer für Kleidung 13.c Trockenraum für nasse Kleidung.		

### Anforderungen für herausragende Qualität

Im Folgenden werden die der herausragenden Qualität entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovationspunktes in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

6 Zwei der oben genannten Optionen wurden umgesetzt.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Tabelle 30: Kriterien bezüglich des Bereiches der Fahrradstellplätze s je Gebäudetyp

Gebäudetyp	Anzahl der Fahrradstellplätze je Maßeinheit	Maßeinheit	Anmerkungen
Gewerbliche Gebäude			
Büro-, Industriegebäude	1	10 Mitarbeiter	Wenn die Anzahl der Gebäudenutzer 200 übersteigt, kann die Staffelung verwendet werden, um die entsprechende Anzahl von benötigten Stellplätzen zu ermitteln (siehe Methodik).
Einzelhandelsgebäude			
Große Einzelhandelsgebäude	1	10 Mitarbeiter	Die zu verwendende Anzahl der Mitarbeiter ist die maximale Anzahl der Mitarbeiter, die zu einem beliebigen Zeitpunkt oder in einer beliebigen Schicht das Gebäude nutzen. Die Bereiche der Fahrradstellplätze der Mitarbeiter müssen zusätzlich zu denen der Kunden bereitgestellt werden. Obwohl sie nicht unbedingt von den Kundenräumen getrennt sein müssen, wird dies angeregt.
	1	20 öffentliche Parkplätze für Autos	Es sind mindestens 10 Fahrradstellplätze für Kunden bereit zu stellen. Jeder Einzelhandelskomplex, der mindestens 50 Fahrradstellplätze für Kunden zur Verfügung stellt, wird unabhängig von der Anzahl der Parkplätze als konform betrachtet.
Kleine Einzelhandelsgebäude	10	Gesamt	Die Räume müssen sich in der Nähe des Haupteingangs des Gebäudes befinden und leicht zugänglich sein. Die Radfahrereinrichtungen sind nur für das Personal bestimmt, d.h. es ist keine Voraussetzung für die Konformität, dass Einrichtungen für Kunden bereitgestellt werden.

Gebäudetyp	Anzahl der Fahrradstellplätze je Maßeinheit	Maßeinheit	Anmerkungen
<b>Bildungseinrichtungen</b>			
Vorschule	1	10 Mitarbeiter	Wenn die Anzahl der Gebäudenutzer 200 übersteigt, kann die Staffelung verwendet werden, um die entsprechende Anzahl von benötigten Stellplätzen zu ermitteln (siehe Methodik).
Grundschule	5	Je Klasse, bezogen auf einen Jahrgang	Beispiel: wenn die Grundschule für drei Klassen pro Jahr konzipiert wurde, sind für die ganze Schule insgesamt 15 konforme Fahrradstellplätze vorzusehen. Wo es unterschiedlich viele Schülergruppen oder Klassen pro Jahr gibt, muss die Berechnung auf dem Jahr mit der größten Anzahl von Klassen oder Schülergruppen basieren.
Ober- und Hochschulen	1	10 Mitarbeiter und Schüler oder Studenten insgesamt	Die Anzahl der Studenten muss Studierende sowohl vor als auch nach der Abschlussprüfung, sowie Doktoranden und Postdoktoranden berücksichtigen. Wenn die Anzahl der Gebäudenutzer 200 übersteigt, kann die Staffelung verwendet werden, um die entsprechende Anzahl von benötigten Stellplätzen zu ermitteln (siehe Methodik).
<b>Wohneinrichtungen</b>			
Studentenwohnheime	1	10 Mitarbeiter	Die Anforderung unterliegt einem Minimum von einem bereitgestellten konformen Stellplatz.
	1	2 Bewohner	
Beherbergungseinrichtungen, Pflegeheime, Einrichtungen für betreutes Wohnen*	1	10 Mitarbeiter	** Oder spezifizierte Stellplätze in Übereinstimmung mit der erforderlichen Anzahl, die durch das erwartete Bewohnerprofil identifiziert wurden. Wenn das Bewohnerprofil nicht alte oder körperlich behinderte oder beeinträchtigte Personen umfasst, so ist ggf. die Anforderung an Rollstuhl- oder Rollator-Stellplätze durch konforme Fahrradstellplätze zu ersetzen.
	1 konformer Stellplatz für Rollstuhl oder Rollator	10 Bewohner**	
<b>Andere Gebäude</b>			
Andere Gebäude - Personal*	Die Kriterien für Bürogebäude sind zu verwenden.		
Andere Gebäude - Besucher*	1	10 Mitarbeiter	Wenn die Anzahl der Gebäudenutzer 200 übersteigt, kann die Staffelung verwendet werden, um die entsprechende Anzahl von benötigten Stellplätzen zu ermitteln (siehe Methodik).
	1	10 Besucher oder Betten	
Andere Gebäude – Ländlich*	1	20 Mitarbeiter	Es kann ein Punkt vergeben werden, wenn Stellplätze sowie die entsprechenden Radfahrereinrichtungen ausschließlich für das Personal vorgesehen sind. Der Hinweis zur Erfüllung der Anforderungen, der eine Reduktion der bereitgestellten Radfahrereinrichtungen in ländlichen Gebieten ermöglicht, wurde bei der Maßeinheit für diese Transportart berücksichtigt. Er kann daher nicht nochmals angewendet werden.  Wenn die Anzahl der Gebäudenutzer 200 übersteigt, kann die Staffelung verwendet werden, um die entsprechende Anzahl von benötigten Stellplätzen zu identifizieren (siehe Methodik).
	1	20 Besucher oder Betten	

\* Informationen zu der Klassifikation von anderen Gebäuden – Nutzer, Besucher sowie Standort sind im Abschnitt Relevante Definitionen des BREEAM DE-Kriteriums Tra 01 „Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr“ enthalten.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist für Wohngebäude nicht anwendbar.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Unbekannte Anzahl der Gebäudenutzer	Wenn es möglicherweise aufgrund des spekulativen Charakters des Bauvorhabens nicht möglich ist, die Anzahl der Gebäudenutzer, die zum Gebäude pendeln, zu ermitteln, dann können die im Kriterium Tra 04 „Maximale Parkplatzkapazität“ in der Tabelle im Abschnitt Zusatzinformationen angegebenen Standard-Belegungs-raten verwendet werden, um die Nutzer-Anzahl zu ermitteln.  Alternativ kann die Anzahl der Gebäudenutzer eines bestehenden Komplexes von ähnlicher Art und Größe verwendet werden (der Auditor muss die in seinem Zertifizierungsbericht verwendete Zahl rechtfertigen oder bestätigen).
HE3.1	Gebäudenutzer	Wann immer der Begriff "Gebäudenutzer" verwendet wird, bezieht er sich auf die Mitarbeiter, die innerhalb des Gebäudes arbeiten werden.
HE3.2	Gebäudetypen	Das BREEAM DE-Kriterium Tra 01 „Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr“ ist zu verwenden, um den Gebäudetyp zu bestimmen. Bei der Bewertung eines maßgeschneiderten Gebäudes sind die für die maßgeschneiderte Bewertung entwickelten Kriterien zu berücksichtigen.
HE3.3	Strengere Anforderungen	Wenn die lokalen Behörden strengere Anforderungen als diese BREEAM DE-Kriterium stellen (d.h. in Bezug auf die Anzahl von Elektrotankstellen oder Fahrradstellplätzen), müssen diese zum Erreichen der Punkte erfüllt werden.
HE3.4	Bestehende konforme Einrichtungen und Erweiterungen an bestehenden Gebäuden	Für Neubauten auf einem bestehenden Grundstück, wo bestehende konforme Einrichtungen vorhanden sind, können solche Einrichtungen gemäß den Anforderungen dieses Kriteriums bewertet werden. Die Anzahl der bestehenden konformen Einrichtungen muss groß genug sein, um den Nutzern des bewerteten Gebäudes zusätzlich zu den Nutzern etwaiger bereits bestehender Gebäude gerecht zu werden.
HE3.5	Gebäudestandorte mit hoher Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr	Für Projekte, bei denen mindestens 50% der verfügbaren Punkte in dem BREEAM DE-Kriterium Tra 01 „Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr“ erreicht wurden (gerundet auf den nächsten ganzen Punkt-Wert), kann die Anzahl der konformen Fahrradstellplätze um 50% reduziert werden. Diese Reduktion verringert auch die Anforderung an Duschen oder Schließfächer um den gleichen Anteil.  Die notwendige Mindestanzahl bleibt davon jedoch unberührt.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.6	Öffentliche Bike-Sharing-Programme	<p>Bike-Sharing-Programme werden immer beliebter und diverse Programme sind in den vergangenen Jahren in den Großstädten erschienen, in deren Rahmen Fahrräder zur gemeinsamen Nutzung Personen zur Verfügung gestellt werden, die kein Fahrrad besitzen. Das zentrale Konzept vieler solcher Programme ist der kostenlose oder erschwingliche Zugang zu Fahrrädern für den Stadtverkehr, um den Einsatz von Automobilen für Kurzstrecken innerhalb der Stadt zu reduzieren, wodurch Verkehrsstaus, Lärm und Luftverschmutzung vermindert werden.</p> <p>Bis zu 50% der von BREEAM DE geforderten Fahrradstellplätze können durch ein öffentliches Bike-Sharing-Programm bereitgestellt werden, wenn es Folgendes erfüllt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Programm wird von der Gemeinde oder durch eine öffentlich-private Partnerschaft bereitgestellt.</li> <li>2. Das Programm muss offen für Gelegenheitsnutzer sein, die die Fahrräder für einfache Fahrten zur Arbeit, zur Schule oder zu Einkaufszentren verwenden möchten.</li> <li>3. Die Fahrräder sind an unbeaufsichtigten städtischen Orten verfügbar. Und sie funktionieren in einer Weise, die als "Fahrrad-Transit" angesehen werden kann.</li> <li>4. Service-Terminals müssen in der ganzen Stadt zur Verfügung stehen.</li> <li>5. Der durchschnittliche Abstand zwischen den Service-Terminals beträgt in den Innenstadtbereichen maximal 500 m.</li> <li>6. Ein Service-Terminal ist in einem Abstand von max. 500 m vom Haupteingang des Gebäudes vorhanden.</li> <li>7. Die Fahrradterminals müssen nicht den in der Definition der konformen Bereiche der Fahrradstellplätze aufgeführten Planungsanforderungen entsprechen.</li> </ol> <p>Die Anzahl der konformen Einrichtungen wird auf der Grundlage der Gesamtzahl von erforderlichen Fahrradstellplätzen berechnet. Für Einzelhandelsprojekte können öffentliche Fahrradstellplätze auch zur Anzahl der benötigten Stellplätze für Kunden hinzugezählt werden.</p>
HE3.7	Ländliche Standorte	<p>Für Projekte an ländlichen Standorten, wo die durchschnittlichen Pendelstrecken der Gebäudenutzer voraussichtlich länger als 16 km sind, kann die Anzahl der konformen Fahrradstellplätze um 50% reduziert werden. Diese Reduzierung verringert auch die Anforderung an konforme Duschen und Schließfächer um den gleichen Anteil.</p> <p>Eine Reduzierung von 50% in diesem Kontext kann nicht zusätzlich zu der 50%igen Reduzierung aufgrund der Zugänglichkeit zum öffentlichen Verkehr angewendet werden (wie in HE3.5 beschrieben). Der ländliche Standort ist im BREEAM DE-Kriterium Tra 01 „Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr“ definiert.</p>
HE3.8	Mindestanzahl der Einrichtungen	<p>Wenn mehr als die minimale Anzahl von konformen Fahrradstellplätzen vorgesehen ist, ist es nicht notwendig, auch mehr als die minimale Anzahl von Duschen oder Schließfächern oder Umkleideeinrichtungen zur Verfügung zu stellen.</p>
Gebäudetypspezifisch		
HE4	Hotel	<p>Wenn der Begriff "Gebäudebesucher" verwendet wird, bezieht er sich nicht auf Hotelgäste. Allerdings umfasst er Besucher von Konferenzeinrichtungen oder Restaurants oder Fitnessstudios, etc., die nicht im Hotel übernachten (falls vorhanden).</p>

## METHODIK

### Bereitstellung einer Mindestanzahl von Fahrradstellplätzen

Wenn die berechnete Anzahl der erforderlichen Fahrradstellplätze weniger als vier beträgt, sollte die Gesamtzahl der notwendigen Fahrradstellplätze den niedrigeren der beiden Werte unten entsprechen:

- 1 Es müssen mindestens vier konforme Stellplätze bereitgestellt werden  
ODER
- 2 Ein Stellplatz pro Nutzer (Mitarbeiter und gegebenenfalls andere Nutzergruppen).

### Bereitstellung von Fahrradstellplätzen und Radfahrer-Einrichtungen in einem Komplex mit mehreren Gebäuden

Wenn ein neues oder Baulücken schließendes Gebäude auf einem bestehenden Grundstück errichtet wird oder wenn mehrere Neubauten auf dem gleichen Grundstück errichtet werden, kann die Einhaltung dieses Kriteriums anhand des eigenständigen Gebäudes oder des ganzen Komplexes bewertet werden. Wie dies festgelegt wird, hängt von der Konfiguration des vorgeschlagenen Bereiches für Fahrradstellplätze, von den Radfahrer-Einrichtungen und von der Interpretation und Rechtfertigung des Auditors ab.

### Gebäudebezogener Ansatz

Wenn der Bereich für Fahrradstellplätze und die dazugehörigen Einrichtungen ausschließlich für das bewertete Gebäude vorgesehen sind, gilt Folgendes:

#### Bereiche für Fahrradstellplätze:

Die Anzahl der Fahrradstellplätze entspricht den Anforderungen für die betreffende Anzahl der Gebäudenutzer. Alle bereitgestellten Bereiche für Fahrradstellplätze müssen BREEAM DE-konform sein und innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des bewerteten Gebäudes liegen. Aus den Zugangsmodalitäten, der Raumaufteilung und der Positionierung geht klar hervor, dass die vorgesehenen Bereiche für Fahrradstellplätze eindeutig nur dem bewerteten Gebäude zugeordnet sind.

Bei der Festlegung der Anzahl von benötigten Fahrradstellplätzen kann die Staffelung angewendet werden.

#### Einrichtungen für Radfahrer:

Alle neuen und vorhandenen Einrichtungen können mitberücksichtigt werden, sofern sie BREEAM DE-konform sind.

Die Einrichtungen sollten sich innerhalb des bewerteten Gebäudes oder in einem zugänglichen angrenzenden Gebäude befinden und nur den Nutzern des bewerteten Gebäudes zur Verfügung stehen.

### Grundstücksbezogener Ansatz

Wenn der Bereich für Fahrradstellplätze und die dazugehörigen Einrichtungen für alle Nutzer des Grundstücks vorgesehen sind oder wenn eine andere Gruppe von Gebäuden sich auf dem Grundstück befindet, die die Einrichtungen mit verwendet, gilt Folgendes:

#### Bereich für Fahrradstellplätze:

Die Anzahl der Fahrradstellplätze entspricht den Anforderungen für die betreffende Anzahl der Nutzer des Standorts oder der Gebäudegruppe.

Alle neuen Bereiche für Fahrradstellplätze müssen BREEAM DE-konform sein. Bestehende Fahrradstellplätze können auch berücksichtigt werden, vorausgesetzt die Fahrräder können ohne Umstände dort gelagert und dem Stellplatz entnommen, bzw. an den Stellplatz sicher angeschlossen werden (siehe Punkt 2 unter Konformer Bereich für Fahrradstellplätze im Abschnitt Relevante Definitionen unten).

Bei der Festlegung der Anzahl von benötigten Fahrradstellplätzen kann die Staffelung angewendet werden.

#### Einrichtungen für Radfahrer:

Die Anzahl der Einrichtungen für Radfahrer entspricht den Anforderungen für die betreffende Anzahl der Nutzer, die diese Einrichtungen verwenden könnten.

Die Einrichtungen für Radfahrer können überall auf dem Grundstück liegen. Allerdings muss der Weg, den die Radfahrer zum nächsten Bereich der Fahrradstellplätze, den Radfahrer-Einrichtungen und den Gebäudeeingängen zurücklegen müssen, sicher, bequem und kürzer als 200 m sein, vom ersten bis zum letzten Punkt auf der Strecke gemessen. Wenn möglich, sollten verschiedene Arten von Radfahrer-Einrichtungen für leichten Zugang und einfache Nutzung in bestimmten Zonen gruppiert werden.

Alle neuen und vorhandenen Einrichtungen können mitberücksichtigt werden, sofern sie BREEAM DE-konform sind und die oben erwähnte 200 m-Anforderung erfüllen.

### Eine Kombination beider Ansätze

Eine Kombination beider Ansätze kann angewendet werden, wenn der Bereich für Fahrradstellplätze für das gesamte Grundstück konzipiert ist, aber nur das bewertete Gebäude konforme Radfahrer-Einrichtungen hat. Allerdings kann ein gemischter Ansatz nicht angewendet werden, wenn die Radfahrer-Einrichtungen für das gesamte Grundstück konzipiert sind, aber nur das bewertete Gebäude einen konformen Bereich für Fahrradstellplätze hat.

### Staffelung

Um eine höhere Wahrscheinlichkeit der Verfügbarkeit bei Bereitstellung eines großen Angebotes anzuerkennen, ist es vertretbar, die Anforderung bezüglich der Bereitstellung von Einrichtungen für die Gebäudenutzer (in Tabelle 30 definiert) wie folgt zu reduzieren:

- 1 Für Gebäude mit mehr als 200 Nutzern, aber weniger als 300, kann die Anzahl der Nutzer pro Stellplatz um einen Wert von 1,5 erhöht werden.
- 2 Für Gebäude mit mehr als 300 Nutzern, aber weniger als 400, kann die Anzahl der Nutzer pro Stellplatz um einen Wert von 2 erhöht werden.
- 3 Für Gebäude mit mehr als 400 Nutzern kann die Anzahl der Nutzer pro Stellplatz um einen Wert von 2,5 erhöht werden.

Die Berechnung beginnt für die ersten 200 Gebäudenutzern - ohne Rate - und geht so weiter, dass die Rate nur für die verbleibenden Gebäudenutzer angewendet wird.

Zum Beispiel ist für ein Bürogebäude mit 800 Nutzern die folgende Anzahl von Fahrradstellplätzen bereitzustellen:

1-200 Nutzer	1 Fahrradstellplatz je 10 Nutzer = 20 Stellplätze	ZUZÜGLICH
201-300 Nutzer	1 Fahrradstellplatz je 15 Nutzer (Nutzeranzahl x 1,5) = 7 Stellplätze	ZUZÜGLICH
301-400 Nutzer	1 Fahrradstellplatz je 20 Nutzer (Nutzeranzahl x 2) = 5 Stellplätze	ZUZÜGLICH
401+ Nutzer	1 Fahrradstellplatz je 25 Nutzer (Nutzeranzahl x 2,5) = 16 Stellplätze	

Gesamtzahl der erforderlichen konformen Fahrradstellplätze = 48 Stellplätze.

Die Staffelung gilt für folgende Gebäudetypen nicht: kleine und große Einzelhandelsgebäude, Vorschulen und Wohneinrichtungen.

### NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Planungszeichnungen und relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages.</p> <p>Falls für die ausgewählten Optionen relevant, gilt auch Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annahmen und Berechnungen zur Ermittlung der Anzahl öffentlicher Nutzer</li> <li>• Beratungsdokumentation</li> <li>• Antworten auf die Rückmeldungen der Berater und darauffolgende Maßnahmen</li> <li>• Informationsmaterial</li> <li>• Belege oder Berechnungen zum Nachweis der Tatsache, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Elektrofahrzeuge niedriger als die der Benzin- oder Dieselfahrzeuge sind.</li> </ul>	<p>Wie für das Zertifikat Planung</p> <p>Standortbegehung des Auditors und Fotodokumentation zur Bestätigung der Installation von konformen Einrichtungen.</p> <p>Zuzüglich der Terminpläne, wenn für die ausgewählten Optionen relevant.</p> <p>Wenn seit der Planungsphase Änderungen auftreten sind, die die Konformität beeinträchtigen könnten, sind zum Nachweis der Konformität komplette Angaben bezüglich der Änderungen erforderlich.</p>



## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Konforme Duschen

Konforme Duschen sind solche, die folgende Kriterien erfüllen:

- 1 Bereitstellung einer Dusche je 10 Fahrradstellplätze, vorbehaltlich der Bereitstellung von mindestens einer Dusche.
- 2 Eine Anzahl von acht Duschen oder mehr, wird unabhängig von der dazugehörigen Anzahl an Fahrradstellplätze als konform bewertet.
- 3 Sowohl männliche als auch weibliche Nutzer müssen berücksichtigt werden, d.h. entweder getrennte Duschen innerhalb gemeinsamer geschlechtsspezifischer Einrichtungen (50-50 Verteilung) oder einzelne Duschkabinen und Umkleidebereiche für gemischte Nutzung.
- 4 Die Duschen sollen nicht nur Radfahrern zur Verfügung stehen, sondern können auch mit anderen Nutzern geteilt werden.

#### Mindestanzahl an vorgehaltenen Fahrradstellplätzen

Wenn die berechnete Anzahl der erforderlichen Fahrradstellplätze weniger als vier beträgt, sollte deren Gesamtzahl dem niedrigeren der beiden Werte unten entsprechen:

Es müssen mindestens vier konforme Stellplätze bereitgestellt werden

ODER

Ein Stellplatz pro Nutzer (Mitarbeiter und gegebenenfalls andere Nutzergruppen).

#### Konforme Bereiche für Fahrradstellplätze

Konforme Bereiche für die Lagerung der Fahrräder sind diejenigen, die folgende Kriterien erfüllen:

1. Fahrräder können in Bereichen mit AnschlieÙvorrichtungen für ein oder mehrere Fahrräder sicher abgestellt werden. Die AnschlieÙvorrichtungen sollten es ermöglichen sowohl das Rad als auch der Rahmen sicher anzuschließen. Die Bereiche sind überdacht und die AnschlieÙvorrichtungen sind entweder in eine feste Konstruktion eingelassen oder an dieser befestigt (Gebäude oder befestigte Flächen/Fundamente). Alternativ können sich die Fahrradstellplätze auch innerhalb einer abschließbaren Vorrichtung befinden, die entweder Teil einer permanenten Konstruktion oder an dieser befestigt ist. In diesem Falle sollte der Abstellbereich ausreichend überwacht sein.
2. Der Abstand zwischen den Stellplätzen, bzw. zwischen den Stellplätzen und anderen Hindernissen, z.B. einer Wand, erlaubt angemessen Zugang zum Fahrradstellplatz, damit Fahrräder einfach erreicht und abgestellt werden können.
3. Der Bereich für Fahrradstellplätze oder dessen Eingang befindet sich an einem prominenten Ort, der von einem belegten Gebäude oder einem Hauptzugang des Gebäudes aus sichtbar oder schwer zu übersehen ist.
4. Der Bereich für Fahrradstellplätze verfügt über eine ausreichende Beleuchtung; Dies kann anhand der im BREEAM DE-Kriterium Hea 01 „Visuelle Behaglichkeit“ aufgeführten Anforderungen demonstriert werden. Die Beleuchtung muss so gesteuert werden, dass ihre Verwendung außerhalb der Arbeitszeit oder während der Tageslichtstunden, in denen es genügend Tageslicht im Raum oder außerhalb des Raumes gibt, vermieden wird.

#### Konforme Schließfächer

Konforme Schließfächer sind solche, die folgende Kriterien erfüllen:

- 1 Die Anzahl der Schließfächer ist mindestens gleich der Anzahl der erforderlichen Fahrradstellplätze
- 2 Schließfächer befinden sich entweder in oder angrenzend an konforme(n) Umkleieräume(n), sofern vorhanden
- 3 Die Schließfächer sind für die Lagerung der Ausrüstung eines Radfahrers entsprechend dimensioniert.



**Konforme Trockenräume**

Ein konformer Trockenraum ist als ein Raum definiert, der mit ausreichend Heizung oder Belüftung für das Trocknen von nassen Kleidern speziell geplant und vorgesehen wurde. Ein Haustechnikraum ist zum Beispiel kein konformer Trockenraum.

**Konforme Umkleideeinrichtungen**

Konforme Umkleideeinrichtungen sind solche, die folgende Kriterien erfüllen:

- 1 Für die voraussichtliche oder erforderliche Anzahl von Nutzern angemessen dimensioniert. Der Auditor hat zu beurteilen, ob der Umkleidebereich angesichts der Anzahl der vorgesehenen Fahrradstellplätze oder Duschen in angemessener Größe vorgesehen ist.
- 2 Umkleidebereiche müssen ausreichend Platz und Ausstattungen enthalten, damit während des Umkleidens oder des Duschens Kleider und Ausrüstung aufgehängt oder gelagert werden kann, z.B. Sitzbänke oder Haken.
- 3 Toiletten- oder Duschkabinen können nicht als Umkleidekabinen gezählt werden.

**Zusätzliche Klassifikation der Gebäudetypen**

Siehe BREEAM DE-Kriterium Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Tra 03b Alternative Verkehrsmittel (nur Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Bereitstellung von Einrichtungen, die die Gebäudenutzer ermutigen, kohlenstoffarme Verkehrsmittel zu nutzen und die Anzahl individueller Fahrten zu reduzieren.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte

Eine der folgenden Optionen ist umgesetzt worden:

Option	Anforderung	Punkte
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei der Vorplanung hat sich das Planungsteam mit der örtlichen Behörde über den Umfang des lokalen Radverkehrsnetzes und über die Art und Weise beraten, wie dies im Rahmen der Projektentwicklung verbessert werden könnte.</li> <li>2. Ein Vorschlag wurde in Abstimmung mit der örtlichen Behörde gewählt und umgesetzt. Dieser Vorschlag muss eine Ergänzung dessen sein, was die Kommune ohne die Unterstützung des Projekts getan hätte, und einen erheblichen positiven Einfluss auf das lokale Radverkehrsnetz haben.</li> </ol>	2
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Verhandlungen mit lokalen Busunternehmen haben zu einer Zunahme der lokalen Dienstleistungserbringung im unmittelbaren Umfeld des Gebäudekomplexes geführt.</li> <li>4. Diese Verbesserung der Bereitstellung von öffentlichen Verkehrsmitteln hat den bestehenden Zugänglichkeitsindex um mindestens 1,00 erhöht (siehe Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr).</li> </ol>	2
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Elektro-Ladestationen werden für die Bewohner der Wohneinheiten zur Verfügung gestellt. In Tabelle 32 ist dargestellt, wie die Punkte erreicht werden können.</li> <li>6. Das Planungsteam kann nachweisen, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Elektrofahrzeuge, die diese Elektro-Ladestationen verwenden, niedriger als die vergleichbarer Benzin- oder Dieselfahrzeuge sind.</li> </ol>	2
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Eine lokaler „Auto-Club“ wurde eingerichtet, bei dem die Mitglieder die Autos einer lokalen Fahrzeugflotte nutzen <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Das Nutzen der Fahrzeuge wird auf einer „Zahle pro Fahrt“-Basis abgerechnet.</li> <li>b. Die Anwohner werden über den Club durch Werbematerialien, Tag der offenen Tür / Werbetage informiert</li> <li>c. Details des Clubs inkl. der Kosten und der Beitrittsmöglichkeiten sind jeder Wohneinheit zur Verfügung zu stellen.</li> </ol> </li> </ol>	2
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Für Fahrräder sind konforme individuelle oder gemeinschaftliche Bereiche für Fahrradstellplätze vorhanden. Diese müssen sicher, abschließbar, zweckdienlich, wettergeschützt und einfach und direkt erreichbar sein.</li> <li>9. In Tabelle 31 ist dargestellt, wie die Punkte erreicht werden können.</li> </ol>	bis zu 2 (s. Tabelle 31)

### Anforderungen für Herausragende Qualität

Im Folgenden werden die der herausragenden Qualität entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovationspunktes in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

- 6 Zwei der oben genannten Optionen wurden umgesetzt.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Tabelle 31 Anzahl der Fahrradstellplätze pro Wohneinheit und Anzahl der erreichbaren Punkte

Größe der Wohneinheit	1 Fahrradstellplatz je 2 Wohneinheiten	1 Fahrradstellplatz je Wohneinheit	2 Fahrradstellplätze je Wohneinheit	4 Fahrradstellplätze je Wohneinheit
	Erreichbare Punkte			
Studio oder 1 Schlafzimmer	1	2	2	2
2-3 Schlafzimmer	0	1	2	2
4 oder mehr Schlafzimmer	0	0	1	2

Tabelle 32 Anzahl der Elektroladestationen je Wohneinheit und erreichbare Punkte

Größe der Wohneinheit	1 Elektroladestation je 2 Wohneinheiten	1 Elektroladestation je Wohneinheit	2 Elektroladestation je Wohneinheiten
	Erreichbare Punkte		
Studio oder ein Schlafzimmer	1	2	2
2 oder mehr Schlafzimmer	0	1	2

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium kann für Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen nicht angewendet werden.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen sind zu erfüllen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE2.1	Bestehende konforme Einrichtungen und Erweiterungen bestehender Gebäude	Siehe Tra 03a „Alternative Verkehrsmittel“
HE2.2	Gebäudetyp	Siehe Tra 03a „Alternative Verkehrsmittel“
HE2.3	Zugang zum Bereich für Fahrradstellplätze	Der Weg von den Fahrradstellplätzen zu öffentlichen Straßen soll nicht durch Wohnbereiche führen. Werden z. B. Fahrräder in einem Schuppen im Garten eines Reihenmittelhauses abgestellt und kein Gartentor ist vorhanden, werden die Anforderungen nicht erfüllt.  In Wohnblöcken oder Mehrfamilienhäusern mit gemeinschaftlichen Bereichen, müssen die gemeinschaftlichen Fahrradstellplätze in einem Abstand von 100 m zur Tür des Haupteingangs angeordnet sein. Wenn aus strategischen Gründen (außerhalb der Verantwortung des Projektentwicklers) der Bereich für Fahrradstellplätze nicht im geforderten Abstand angeordnet werden kann, sind Ausnahmen von dieser Regel erlaubt. Alle Details sind zur Verfügung zu stellen und TÜV SÜD ist zu konsultieren, bevor die Punkte vergeben werden.
HE2.4	Fahradstellplätze innerhalb der Wohneinheit	Wenn das Abstellen von Fahrrädern innerhalb der Wohnstätte vorgesehen ist, kann das Kriterium nicht erreicht werden (außer, wenn sie sich innerhalb eines ausreichend großen Windfang befinden – siehe Abschnitt Relevante Definitionen - konforme Bereiche für Fahrradstellplätze)
HE2.5	Klappräder	Das Vorhalten von ausreichendem Platz für das Abstellen von Klapprädern erfüllt nicht die Anforderungen des Kriteriums. Klappräder werden als temporäres Provisorium verstanden, während das Vorhalten eines Bereichs für Fahrradstellplätze als dauerhafte Lösung verstanden wird.

## METHODIK

### Bereitstellung einer Mindestanzahl von Fahrradstellplätzen

Wenn die berechnete Anzahl der erforderlichen Fahrradstellplätze weniger als vier beträgt, sollte deren Gesamtzahl den niedrigeren der beiden Werte unten betragen:

1 Es müssen mindestens vier konforme Stellplätze bereitgestellt werden

ODER

2 Ein Stellplatz pro Schlafzimmer

Wenn ein neues oder Baulücken schließendes Gebäude auf einem bestehenden Grundstück errichtet wird oder wenn mehrere Neubauten auf dem gleichen Grundstück errichtet werden, kann die Einhaltung dieses Kriteriums anhand des eigenständigen Gebäudes oder des ganzen Komplexes bewertet werden. Wie dies festgelegt wird, hängt von der Konfiguration des vorgeschlagenen Bereichs für Fahrradstellplätze, von den Radfahrer-Einrichtungen und von der Interpretation und Rechtfertigung des Auditors ab.

### Gebäudebezogener Ansatz

Wenn der Bereich für Fahrradstellplätze und die dazugehörigen Einrichtungen ausschließlich für das bewertete Gebäude vorgesehen sind, gilt Folgendes:

#### Fahrradstellplatz:

Die Anzahl der Fahrradstellplätze entspricht den Anforderungen für die betreffende Anzahl der Gebäudenutzer. Alle bereitgestellten Bereiche für Fahrradstellplätze müssen BREEAM DE-konform sein und innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des bewerteten Gebäudes liegen. Aus den Zugangsmodalitäten, der Abgrenzung und der Positionierung geht klar hervor, dass der vorgesehene Bereich für Fahrradstellplätze eindeutig nur dem bewerteten Gebäude zugeordnet ist.

Bei der Festlegung der Anzahl von benötigten Fahrradstellplätzen kann die Staffelung angewendet werden.

#### Einrichtungen für Radfahrer:

Alle neuen und vorhandenen Einrichtungen können mitberücksichtigt werden, sofern sie BREEAM DE-konform sind.

Die Einrichtungen sollten sich innerhalb des bewerteten Gebäudes oder in einem zugänglichen angrenzenden Gebäude befinden und nur den Nutzern des bewerteten Gebäudes zur Verfügung stehen.

### Grundstücksbezogener Ansatz

Wenn der Bereich für Fahrradstellplätze und die dazugehörigen Einrichtungen für alle Nutzer des Grundstücks vorgesehen ist oder wenn eine andere Gruppe von Gebäuden sich auf dem Grundstück befindet, die die Einrichtungen mit verwendet, gilt Folgendes:

#### Fahrradstellbereich:

Die Anzahl der Fahrradstellplätze entspricht den Anforderungen für die betreffende Anzahl der Nutzer des Standorts oder der Gebäudegruppe.

Alle neuen Bereiche für Fahrradstellplätze müssen BREEAM DE-konform sein. Bestehende Fahrradstellbereiche können auch berücksichtigt werden, vorausgesetzt die Fahrräder können ohne Umstände dort abgestellt und wieder entnommen, bzw. an den Stellplatz sicher angeschlossen werden (siehe Punkt 2 unter Konformer Fahrradstellbereich bei den Relevanten Definitionen unten).

Bei der Festlegung der Anzahl von benötigten Fahrradstellplätzen kann die Staffelung angewendet werden.

#### Einrichtungen für Radfahrer:

Die Anzahl der Einrichtungen für Radfahrer entspricht den Anforderungen für die betreffende Anzahl der Nutzer, die diese Einrichtungen nutzen könnten.

Die Einrichtungen für Radfahrer können überall auf dem Grundstück liegen. Allerdings muss der Weg, den die Radfahrer zum nächsten Fahrradstellplatzbereich, den Radfahrer-Einrichtungen und den Gebäudeeingängen zurücklegen müssen, sicher und kürzer als 200 m sein, vom ersten bis zum letzten Punkt auf der Strecke gemessen. Wenn möglich, sollten verschiedene Arten von Radfahrer-Einrichtungen für leichten Zugang und einfache Nutzung in bestimmten Zonen gruppiert werden.

Alle neuen und vorhandenen Einrichtungen können mitberücksichtigt werden, sofern sie BREEAM DE-konform sind und die oben erwähnte 200 m-Anforderung erfüllen.

### Eine Kombination beider Ansätze

Eine Kombination beider Ansätze kann angewendet werden, wenn der Bereich für Fahrradstellplätze für das gesamte Grundstück konzipiert ist, aber nur das bewertete Gebäude konforme Radfahrer-Einrichtungen hat. Allerdings kann ein gemischter Ansatz nicht angewendet werden, wenn die Radfahrer-Einrichtungen für das gesamte Grundstück konzipiert sind, aber nur das bewertete Gebäude einen konformen Bereich für Fahrradstellplätze hat.

### NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Planzeichnungen und relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages.</p> <p>Falls für die ausgewählten Optionen relevant, gilt auch Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annahmen und Berechnungen zur Ermittlung der Anzahl öffentlicher Nutzer</li> <li>• Beratungsdokumentation</li> <li>• Antworten auf die Rückmeldungen der Berater und darauffolgende Maßnahmen</li> <li>• Informationsmaterial</li> <li>• Belege oder Berechnungen zum Nachweis der Tatsache, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Elektrofahrzeuge niedriger als die der Benzin- oder Dieselfahrzeuge sind.</li> </ul>	<p>Wie für das Zertifikat Planung.</p> <p>Bericht über die Standortbegehung des Auditors und Fotodokumentation zur Bestätigung der Installation von konformen Einrichtungen.</p> <p>Zuzüglich der Zeitpläne, wenn für die ausgewählten Optionen relevant.</p> <p>Wenn seit der Planungsphase Änderungen auftreten sind, die die Konformität beeinträchtigen könnten, sind zum Nachweis der Konformität komplette Angaben bezüglich der Änderungen erforderlich.</p>

### ZUSATZINFORMATIONEN

#### Relevante Definitionen

#### Konforme Bereiche für Fahrradstellplätze

- 1 Fahrräder können in Bereichen mit Anschließeinrichtungen für ein oder mehrere Fahrräder sicher abgestellt werden. Die Anschließeinrichtungen sollten es ermöglichen sowohl das Rad als auch den Rahmen sicher anschließen zu können. Die Bereiche sind überdacht und die Anschließeinrichtungen sind entweder in eine feste Konstruktion eingelassen oder an diese befestigt (Gebäude oder befestigte Flächen/Fundamente). Alternativ können sich die Fahrradstellplätze auch innerhalb einer abschließbaren Konstruktion befinden, die entweder Teil einer permanenten Konstruktion oder an dieser befestigt ist. In diesem Falle sollte der Abstellbereich ausreichend überwacht sein.
- 2 Der Abstand zwischen den Stellplätzen, bzw. zwischen den Stellplätzen und anderen Hindernissen, z.B. einer Wand, erlaubt angemessenen Zugang zum Fahrradstellplatz, damit Fahrräder einfach erreicht und abgestellt werden können.
- 3 Der Stellplatz oder der Eingang zum Stellplatz befindet sich an einem prominenten Ort, der von einem belegten Gebäude oder einem Hauptzugang des Gebäudes aus sichtbar oder schwer zu übersehen ist.
- 4 Der Bereich für Fahrradstellplätze verfügt über eine ausreichende Beleuchtung; Dies könnte anhand der im BREEAM DE-Kriterium Hea 01 „Visuelle Behaglichkeit“ aufgeführten Anforderungen nachgewiesen werden. Die Beleuchtung muss so gesteuert werden, dass ihre Verwendung außerhalb der Arbeitszeit oder während der Tageslichtstunden, in denen es genügend Tageslicht im Raum oder außerhalb des Raumes gibt, vermieden wird.

#### WEITERE INFORMATIONEN

Keine.

## Tra 04 Begrenzung der Parkplatzkapazität (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Förderung des Einsatzes alternativer Verkehrsmittel zum privaten Pkw, für die Fahrt zum und vom Gebäude, zur Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen und der mit dem Betrieb des Gebäudes verbundenen Verkehrsbelastung.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte

- Die Parkplatzkapazität des Gebäudes wird mit den in Tabelle 33 angegebenen Höchstmaßstäben für die Parkplatzkapazität verglichen und die entsprechende Anzahl von Punkten wird vergeben.

Bei den meisten Gebäudetypen, mit Ausnahme der angegebenen, variieren die Maßstäbe je nach dem Zugänglichkeitsindex des öffentlichen Verkehrs in Bezug auf das Gebäude (ZI: ermittelt gemäß dem BREEAM DE-Kriterium Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr). Daher muss für diese Gebäudetypen der ZI vor der Bewertung dieses Kriteriums ermittelt werden. Dies ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die Parkplatzkapazität des Gebäudes im Verhältnis zur Zugänglichkeit zu öffentlichen Verkehrsmitteln steht.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Tabelle 33: Verfügbare Punkte für Tra 04 maximale Parkplatzkapazität für verschiedene Gebäudetypen.

Zugänglichkeitsindex des Gebäudes	Anforderungen			Punkte
	< 4	≥ 4 - <8	≥ 8	
Gebäudetyp	Begrenzung der Parkplatzkapazität 1 Parkplatz für x Gebäudenutzer wobei x beträgt:			
Bürogebäude, Industriegebäude, Studentenwohnheime	3	4	5	1
	4	5	6	2
Beherbergungseinrichtungen, Pflegeheime und Einrichtungen für betreutes Wohnen	4	5	6	1
	5	6	7	2
Universitäten und Hochschulen	15	20	25	1
	20	25	30	2
Andere Gebäude –Personal / Besucher	3	4	5	1
	4	5	6	2
Vorschule, Schulen, Einzelhandelsgebäude, andere Gebäude – ländlich	Das Kriterium wird für diesen Gebäudetyp nicht bewertet.			

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core Projekte ist in Anhang C – Bewertungen Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung der Wohngebäude, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Ausnahmen	<p>Parkplätze, die für folgende Gebäudenutzer reserviert sind, können aus dieser Bewertung herausgenommen werden, sofern diese Plätze für den entsprechenden Zweck bestimmt sind, d.h. entsprechend dimensioniert und mit den entsprechenden Beschilderungen oder Markierungen versehen sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Behinderte</li> <li>2. Eltern mit Kindern</li> <li>3. Motorräder</li> <li>4. Car-Sharing.</li> </ol> <p>Im Falle des Ausschlusses von Car-Sharing-Parkplätzen, müssen die künftigen Gebäudenutzer bestätigen, dass sie eine durchsetzbare Car-Sharing-Politik haben.</p>
HE3.1	Mit anderen Gebäuden geteilter Parkplatz	<p>Wenn das bewertete Gebäude Teil eines größeren Komplexes ist, z.B. eines Campus, Businesspark, Krankenhaus, und die Parkplätze nicht für einzelne Gebäude bestimmt sind, dann hat der Auditor zwei Optionen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Konformität anhand der Parkplatzkapazität des ganzen Komplexes zu bewerten, indem er alle bestehenden und neuen Nutzer und Parkplätze berücksichtigt.</li> <li>2. Die Konformität anhand eines den Gebäudenutzern zugeordneten Anteils der Parkplatzkapazität zu bewerten, z.B. wenn das bewertete Gebäude durch 20% der Nutzer des Komplexes belegt ist, dann soll der Auditor 20% der gesamten Parkplätze dem bewerteten Gebäude zuordnen.</li> </ol>



**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Lageplan oder Kopie der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung.</p> <p>Relevante Unterlagen oder Schriftverkehr des Planungsteams oder des Kunden zur Bestätigung der Anzahl der Gebäudenutzer.</p> <p>Bestätigung des Zugänglichkeitsindex ZI des Gebäudes (nach Kriterium Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr).</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung</p> <p>Bericht der Standortbegehung des Auditors und Fotodokumentation</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Andere Gebäudetypen**

Siehe BREEAM DE-Kriterium Tra 01 Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr für eine Definition folgender Begriffe: andere Gebäude - Personal, Besucher und Ländlich.

**Beherbergungseinrichtungen**

Beherbergungseinrichtungen kann man als eigenständige Unterkünfte definieren, die in der Regel über eine Notfall-Alarmanlage, gemeinschaftliche Einrichtungen und einen im Gebäude wohnenden Aufseher verfügen.

**Gebäudenutzer**

Wenn immer der Begriff Gebäudenutzer in diesem BREEAM DE-Kriterium genannt wird, bezieht er sich, soweit für den Gebäudetyp relevant, auf Folgendes:

- 1 Mitarbeiter (die innerhalb des Gebäudes tätig sind)
- 2 Studierende (die während eines typischen akademischen Tages während des Semesters bzw. der Vorlesungszeit das Gebäude zur Arbeit oder zum Studium nutzen).
- 3 Bewohner (die sich dauerhaft oder kurzfristig im Gebäude aufhalten).

Falls bekannt oder sinnvoll einschätzbar, sollten die projektspezifischen Belegungszahlen verwendet werden. Wenn dies nicht möglich ist, z. B. wenn es sich um eine spekulative Projektentwicklung handelt, verwenden Sie die Standardbelegungsquoten in Tabelle 34 im Abschnitt Weitere Informationen (unten), um die Anzahl der Nutzer zu ermitteln. Wenn die Anzahl der Nutzer variiert, sollte die Bereitstellung von Parkplätzen auf der maximalen Anzahl von Gebäudenutzern basieren, die das Gebäude voraussichtlich zu einem beliebigen Zeitpunkt während eines Standard-Tages nutzen.

**Pflegeheime**

Für die Zwecke der BREEAM DE-Bewertung sind Pflegeheime Gebäude mit langfristiger Unterbringung und Verpflegung, deren Einwohner persönliche Betreuung wie z.B. Essen, Reinigung und ein Maß an medizinischer Versorgung benötigen.

**Zugänglichkeitsindex**

Siehe Tra 01 „Zugänglichkeit zum öffentlichen Nahverkehr“.

## WEITERE INFORMATIONEN

Tabelle 34: Standardbelegungsquote nach Gebäudetyp

Gebäudetyp und Funktionsbereich	Dichte der Gebäudenutzer (Personen/m <sup>2</sup> )	Gebäudetyp und Funktionsbereich	Dichte der Gebäudenutzer (Personen/m <sup>2</sup> )
<b>Geschäftsgebäude</b>		<b>Universität und Hochschule</b>	
Bürobereich (einschl. Empfangsbereiche)	0,111	Schlafzimmer der Bewohner	0,120
Bereich für die Essenszubereitung (mit Personal)	0,108	Klassenzimmer	0,203
Kleine Werkstätten oder klassifizierter Laborräume	1,68	Bereich für die Essenszubereitung	0,096
<b>Industriegebäude</b>		Aulas, Vortragssäle, Versammlungsbereiche	0,202
Bereich für die Essenszubereitung	0,213	Computerlabore	0,231
Bereich für Industrieverfahren	0,022	Labor	0,106
Labore	0,107	Waschräume	0,105
Empfang	0,110	Empfang	0,112
Lagerflächen	0,009	Werkstatt (klein)	0,068
Allgemeiner Bürobereich	0,108	Büro- und Beratungsbereiche	0,098
<b>Pflegeheime</b>		<b>Hotels und sonstige kurzfristige Unterkunftseinrichtungen</b>	
Empfang	0,152	Schlafzimmer	0,094
Bereich für die Essenszubereitung	0,161	Bereich für die Essenszubereitung	0,108
Physiotherapie-Studio	0,200	Empfang	0,105
Schlafräume	0,105	Allgemeiner Bürobereiche	0,106
Waschräume	0,117	Andere Räume oder Gebäude	
Versammlungsbereiche und Säle	1,000	Rechenzentrum oder Serverraum	0,096
Hydrotherapiehalle mit Schwimmbecken	0,100		
Büro- und Beratungsbereiche	0,195		

**Erläuterungen zu Tabelle 34 Standardbelegungsquote:**

- Die Nettogrundfläche für jede Funktion muss mit der äquivalenten Dichte der Gebäudenutzer multipliziert werden, um eine Gesamtbelegung für den betreffenden Funktionsbereich zu ermitteln.
- Nicht alle potenziellen Gebäudebereiche sind aufgelistet, sondern nur die, die erforderlich sind, um den eingeschätzten Belegungsgrad des betreffenden Gebäudetyp zu ermitteln. Zum Beispiel kann ein Bürogebäude zwar eine Kantine haben, aber die Mitarbeiter sind diejenigen, die überwiegend die Kantine besuchen. Die Anzahl der Büroangestellten wird unter Verwendung der Standardbelegungsquote für den Bürobereich geschätzt; würde die Kantine miteinbezogen, würde die Belegung doppelt gezählt.
- Wenn ein Gebäudetyp nicht aufgeführt ist, können Belegungsquoten für einen ähnlichen Gebäudetyp oder Funktionsbereich verwendet werden.
- Die oben genannten Belegungsquoten stammen aus der Aktivitäten-Datenbank des britischen Vereinfachten Gebäudeenergiemodells (SBEM).

## Tra 05 Mobilitätskonzept (nur Nicht-Wohngebäude, Wohneinrichtungen und Mehrfamilienhäuser)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Anerkennung der Berücksichtigung einer Reihe von Mobilitätsoptionen für Gebäudenutzer, um die Abhängigkeit von Mobilitätsformen mit den höchsten Umweltauswirkungen zu reduzieren.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Im Rahmen der Machbarkeits- und Planungsphasen wurde ein Mobilitätskonzept entwickelt.
- 2 Es wurde eine standortspezifische Mobilitäts-Bewertung oder -Erklärung vorgenommen, um sicherzustellen, dass das Mobilitätskonzept so gestaltet ist, dass es den Erfordernissen des jeweiligen Standorts gerecht wird und (mindestens) Folgendes umfasst:
  - 2.a Soweit relevant, Mobilitätsmuster und Erfahrungen bestehender Gebäude- oder Projekt-Nutzer in Bezug auf Fahrradfahren und Zu-Fuß-Gehen, damit Schwierigkeiten und Chancen identifiziert werden können.
  - 2.b Mobilitäts-Muster und Verkehrsauswirkungen künftiger Gebäudenutzer
  - 2.c Aktuelle lokale Umgebung für Fußgänger und Radfahrer (anzuwenden für von kleinen Kindern begleitete Besucher)
  - 2.d Zugang für behinderte Menschen (unter Berücksichtigung unterschiedlicher Grade an Behinderung und Sehschwäche)
  - 2.e Öffentliche Verkehrsmittel in der Nähe des Standortes
  - 2.f Aktuelle Einrichtungen für Radfahrer.
- 3 Das Mobilitätskonzept enthält ein Maßnahmenpaket zur Förderung der Verwendung nachhaltiger Verkehrs- und Bewegungsmittel für Personen und Güter während Betrieb und Nutzung des Gebäudes.
- 4 Wenn der Gebäudenutzer bekannt ist, muss dieser an der Entwicklung des Mobilitätskonzeptes beteiligt werden und bestätigen, dass das Mobilitätskonzept nach der Bauausführung umgesetzt und durch das operative Management des Gebäudes unterstützt wird.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Einfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Bestehendes Mobilitätskonzept. Siehe Anforderung 3.	Der Punkt kann vergeben werden, wenn das bewertete Gebäude Teil eines Komplexes ist, der über ein aktuelles, auf BREEAM DE abgestimmtes, organisatorisches Mobilitätskonzept verfügt, das für alle Gebäudenutzer (in vorhandenen und bewerteten Neubauten) anwendbar ist und zusätzliche Frequenzen der Nutzer des neuen Gebäudes berücksichtigt.
HE3.1	Mobilitätsbewertung oder -Erklärung. Siehe Anforderung 2.	Eine Mobilitätsbewertung (auch Verkehrsbewertung bezeichnet) ist erforderlich, wenn ein vorgeschlagener Gebäudekomplex voraussichtlich erhebliche Verkehrs- und damit verbundene Umwelt-Auswirkungen haben wird. Der Untersuchungsbereich für eine Mobilitätsbewertung in Zusammenhang mit einem vorgeschlagenen Gebäudekomplex sollte in Gesprächen zwischen dem Projektentwickler und den zuständigen Behörden festgelegt werden.  Eine Mobilitätserklärung ist erforderlich, wenn der vorgeschlagene Gebäudekomplex voraussichtlich keinen erheblichen Einfluss auf den Verkehr haben wird. Eine Mobilitätserklärung ist als Nachweis der Einhaltung der BREEAM DE-Anforderungen geeignet, wenn der vorgeschlagene Gebäudekomplex voraussichtlich eine relativ geringe Anzahl von Fahrten oder Verkehrsströmen mit geringen Transportauswirkungen verursachen wird.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Mobilitätskonzept - Maßnahmen. Siehe Anforderung 3.	<p>Folgende Maßnahmen können als Teil des Mobilitätskonzeptes für den Gebäudekomplex betrachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von ausgewiesenen Parkplätzen für Teilnehmer an einem Car-Sharing-Programm</li> <li>• Bereitstellung von speziellen und zweckmäßigen Lagerungsmöglichkeiten für Fahrräder und Umkleiden</li> <li>• Beleuchtung, Landschaftsbaumaßnahmen und Unterstände, um Wartebereiche für Fußgänger und öffentliche Verkehrsmittel attraktiver zu gestalten.</li> <li>• Verhandlungen für verbesserte Busdienste, d.h. die Änderung der Buslinien oder das Angebot von Preisnachlässen</li> <li>• Einschränkungen des Parkens oder Parkgebühren</li> <li>• Aufstellen von Anforderungen an Lobbybereiche, wo Informationen über öffentliche Verkehrsmittel oder Car-Sharing zur Verfügung gestellt werden können</li> <li>• Erhöhung der Fußgänger- und Fahrradfreundlichkeit (für alle Arten von Nutzern, ungeachtet des Beweglichkeitsgrads oder jeglicher Sehbehinderung) durch die Bereitstellung von Fahrradwegen, sicheren Straßenübergängen, direkten Routen, geeigneten taktilen Flächen, guter Beleuchtung und Beschilderungen zu anderen Einrichtungen, öffentlichen Verkehrsmitteln und angrenzenden Fußgänger- und Radwegen</li> <li>• Bereitstellung geeigneter Absetz- oder Wartezonen für Taxis</li> <li>• Sicherstellung, dass ländliche Gebäude über einen angemessenen Zugang zum Verkehr verfügen, damit sie der lokalen Gemeinschaft nützlich sein können (wenn zu diesem Zweck konzipiert, z. B. Gemeindezentrum).</li> </ul>
HE3.3	Wenn der Endnutzer oder Bewohner nicht bekannt ist	<p>Ein Mobilitätskonzept ist erforderlich, auch wenn der Endnutzer oder Bewohner nicht bekannt ist, obgleich es sich nur um ein vorläufiges Mobilitätskonzept oder um eins, das alle Aspekte dieses BREEAM DE-Kriteriums umfassend betrachtet, handelt. Der Projektentwickler muss bestätigen, dass er den zukünftigen Mietern oder dem Eigentümer oder den Gebäudenutzern eine Kopie des Mobilitätskonzepts übergibt, damit dies ihren eigenen Mobilitätskonzepten oder -strategien zugrunde gelegt werden kann.</p>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 4	Kopie des Mobilitätskonzeptes. Kopie der projektspezifischen Mobilitäts-Bewertung oder -Erklärung.	Wie für das Zertifikat Planung
3	Kopie des Lageplans mit Beispielen von Planungsmaßnahmen, die infolge der Ergebnisse des Mobilitätskonzeptes umgesetzt worden sind ODER Wenn kein detaillierter Plan zur Verfügung gestellt werden kann: ein formelles Schreiben des Kunden zur Bestätigung der Tatsache, dass bestimmte Maßnahmen aufgrund der Ergebnisse der Analyse des Mobilitätskonzeptes in der Ausführungsphase umgesetzt werden.	Bericht über die Standortbegehung des Auditors und Fotodokumentation zur Bestätigung der Umsetzung von Maßnahmen aufgrund des Mobilitätskonzeptes.
4	Bestätigungsschreiben des Nutzers oder des Bauherrn (wenn der Nutzer nicht bekannt ist).	Wie für das Zertifikat Planung.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Gebäudenutzer**

Wenn der Begriff „Gebäudenutzer“ verwendet wird, bezieht er sich, soweit für den Gebäudetyp relevant, auf Folgendes:

- 1 Mitarbeiter (Pendlerfahrten und Geschäftsreisen)
- 2 Schüler und Studenten
- 3 Besucher
- 4 Kunden
- 5 öffentliche Gebäudenutzer
- 6 Menschen, die Waren zum Gebäude liefern bzw. vom Gebäude abholen
- 7 Unternehmer und Dienstleister, die regelmäßig im Gebäude arbeiten bzw. das Gebäude betreten
- 8 Bewohner von Wohngebäuden und Wohneinrichtungen.

**Mobilitätskonzept**

Ein Mobilitätskonzept ist eine Strategie für die Verwaltung aller Reisen und Transporte innerhalb einer Organisation, vor allem zur Erhöhung der Auswahlmöglichkeiten und zur Verringerung der Abhängigkeit vom Auto durch den Versuch, den Zugang zu einem Standort oder einem Gebäudekomplex durch nachhaltige Verkehrsträger zu verbessern. Ein Mobilitätskonzept enthält sowohl physische als auch verhaltensbezogene Maßnahmen, um die Anzahl der Reiseoptionen zu erhöhen und die Anzahl der Autos mit einem einzigen Insassen zu reduzieren.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Anleitungen zur Erstellung eines Mobilitätskonzeptes finden Sie unter:

- 1 [The Essential Guide to Travel Planning](#) (Wesentliche Anleitung für Mobilitätskonzepte)

[TfL TravelPlanningGuidance](#) (TfL-Anleitungen für Mobilitätskonzepte) Zwar wurden diese Dokumente für die Immobilienentwicklung in Großbritannien erstellt, aber ihre Prinzipien können international angewandt werden.

## Tra 06 Heimarbeitsplatz (nur Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Reduktion der Notwendigkeit zur Arbeit zu pendeln, indem den Bewohnern der notwendige Platz und die notwendige Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird, um von zu Hause aus arbeiten zu können.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 In jeder Wohnung wird für die Einrichtung eines Heimarbeitsplatzes ausreichend Platz und Ausstattung wie folgt bereitgestellt:
  - 1.a Für Wohnungen mit einem oder zwei Schlafzimmern oder für Studios wird ein Arbeitsbereich im Wohnzimmer, einem der Schlafzimmer oder einem anderen geeigneten Bereich im Haus, wie z.B. in einem großen Flur oder Essbereich zur Verfügung gestellt.
  - 1.b Für Wohnungen mit drei oder mehr Schlafzimmern gibt es einen ausreichend großen Arbeitsbereich in einem Zimmer, das weder die Küche, das Wohnzimmer, das Hauptschlafzimmer oder das Bad ist.
  - 1.c In allen Fällen ist der Raum groß genug, um den beabsichtigten Gebrauch dieses Raumes nicht zu beeinträchtigen, d.h. ein Heimbüro, das im Hauptschlafzimmer eingerichtet ist, beeinträchtigt nicht die Möglichkeit, ein Doppelbett oder andere notwendige Möbel in diesem Zimmer anzuordnen.
- 2 Die Infrastruktur muss mindestens Folgendes umfassen, um ausreichend zu sein:
  - 2.a Zwei Doppelsteckdosen
  - 2.b Zwei Telefonanschlüsse (oder ein Doppelanschluss) oder ein Telefonanschluss, durch den die Wohnung an ein Kabel- oder Breitbanddienst angeschlossen ist, welcher an der Adresse verfügbar ist.
  - 2.c Angemessenes Tageslicht, damit das Zimmer welches als Heimbüro gewählt wird, über eine konforme Versorgung mit Tageslicht verfügt, siehe Hea 01 „Visuelle Behaglichkeit“: Tabelle 10
  - 2.d Ausreichende Belüftung, entweder durch ein offenbares Fenster oder alternative Belüftung wie passive Kamineffekte, mechanische Belüftung usw.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist für Nicht-Wohngebäude nicht anwendbar.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Teilweise ausgebaut: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung der Wohngebäude siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Ausreichend Platz	<p>Diese wird definiert mit einer Mindestgröße (1,80 m Wandlänge), die folgendes erlaubt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Platzierung eines Schreibtisches, eines Stuhls und eines Aktenschanks oder eines Bücherregals</li> <li>• ausreichend Platz, um sich um die Vorderseite und die Seite des Schreibtisches zu bewegen</li> <li>• eine entsprechende Verwendung des Stuhls bzw. eine sichere Verwendung des Aktenschanks.</li> </ul> <p>Die Anforderung einer Wandlänge von 1,80 m kann unter Umständen geändert werden, wenn Zeichnungen nachweisen können, dass der Schreibtisch in einer anderen Anordnung wie z. B. einer Wandnische oder dergleichen passt und alle oben genannten Anforderungen erfüllt.</p>
HE3.1	Entsprechende Belüftung	Räume, die als Heimbüro genutzt werden sollen, müssen die Anforderungen des Kriteriums Hea 02 „Innenraumluftqualität“: Anforderung 5 erfüllen.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Skalierte Zeichnungen oder Kopie der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung.	Revisions-Zeichnungen oder Bericht des Auditors über seine Standortbegehung zur Bestätigung der Umsetzung der in der Planungsphase geforderten Einzelheiten.

**ZUSATZINFORMATIONEN**

Keine.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.



## 9. Wasser

### Water (Wat)

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert die nachhaltige Wassernutzung im Betrieb des Gebäudes und seiner Außenanlagen. Die Kriterien in diesem Abschnitt konzentrieren sich darauf Mittel zur Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs (im und außerhalb des Gebäudes) zu identifizieren, über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes hinweg. In diesem Zusammenhang wird zudem die Minimierung von Verlusten durch Leckagen behandelt.

Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Wat 01 Wasserverbrauch	5	Reduzierung des Trinkwasserbedarfs durch den Einsatz effizienter Sanitärobjekte, Regenwassersammlung und die Verwendung von Wasser-Recycling-Systemen.
Wat 02 Wasser-Monitoring	1	Installation von Wasserzählern an den Hauptversorgungsleitungen, um das Wasserverbrauchsmanagement und -monitoring zu ermöglichen und damit die Auswirkungen unwirtschaftlicher Nutzung und von Leckagen zu reduzieren.
Wat 03 Erkennen und Vermeiden von Wasserleckagen	3	Anerkennung von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemen zur Leckage-Erkennung, die in der Lage sind, größere Wasserlecks an den Versorgungsleitungen zu erkennen.</li> <li>• Steuerungsvorrichtungen, die die Wasserzufuhr zu jedem WC-Bereich oder jeder Anlage regulieren, um Wasserverschwendung zu reduzieren</li> <li>• Leicht zugänglichen Absperrventilen zur Isolation von undichten Bereichen, um Leckagen zu stoppen und schnell reparieren zu können, bei minimalem Wasserverlust</li> </ul>
Wat 04 Wassersparende Ausstattung	1	Identifikation des Trinkwasserbedarfs eines Objektes, der über die üblichen Haushalts- und Sanitärkomponenten hinausgeht, um diese Verbräuche gezielt zu reduzieren.

## Wat 01 Wasserverbrauch (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
5	Ja

### ZIEL

Reduktion des Verbrauchs von Trinkwasser für Sanitäranlagen in Gebäuden durch Nutzung wassersparender Installationen sowie Wasser-Recycling-Systeme.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu fünf Punkte

- 1 Bewertung des Einsparpotenzials der benannten Wasserinstallationen im Gebäude unter Anwendung des „BREEAM DE-Wat 01-Rechner“.
- 2 Der Trinkwasserverbrauch (Liter pro Person und Tag) für das zu bewertende Gebäude wird mit dem Referenzwert verglichen und die entsprechenden BREEAM DE Punkte anhand von Tabelle 35 vergeben.
- 3 Die Effizienz folgender Wasserinstallationen ist in die Bewertung einzubeziehen, sofern vorhanden:
  - 3.a Toiletten
  - 3.b Urinale
  - 3.c Waschtischarmaturen (Handwaschbecken und, sofern vorhanden, Küchenarmaturen sowie Installationen in Entsorgungseinheiten)
  - 3.d Duschen
  - 3.e Badewannen
  - 3.f Geschirrspülmaschinen (für Haushalt und Gewerbe)
  - 3.g Waschmaschinen (für Haushalt, Gewerbe und Industrie)

Im „BREEAM DE-Wat 01-Rechner“ sind die Gebäudetypen und Anwendungsbereiche definiert, für welche die oben aufgeführten Komponenten bewertet werden müssen.

- 4 Falls ein Grauwasser- oder Regenwassersystem vorgesehen ist, werden die Erträge (Liter pro Person und Tag) von dem Verbrauch der Anlagen abgezogen, welche sonst mit Trinkwasser versorgt werden würden.
- 5 Jedes Grauwassersystem muss in Übereinstimmung mit den deutschen Gesetzen und Standards (siehe HE4) geplant und installiert werden.

Tabelle 35: Anzahl der zu vergebenden BREEAM DE Punkte in Abhängigkeit zur prozentualen Verbesserung im Vergleich zum Referenzwert.

BREEAM DE Punkte	% Verbesserung
1	12,5%
2	25%
3	40%
4	50%
5	55%
Herausragend	65%

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Alle Anforderungen:</p> <p>Shell Only: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Dieses Kriterium gilt vorbehaltlich des Hinweises HE1.1.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
HE1.1	Bewertung von Shell and Core	<p>Die Konformität in Bezug auf dieses Kriterium muss auf der Grundlage aller vom Bauunternehmen festgelegten und installierten wasserverbrauchenden Komponenten und Grauwasser- oder Regenwassersysteme beurteilt werden. Komponenten oder Systeme, die in den Anforderungen aufgeführt sind und innerhalb von Mieterbereichen liegen, die nicht vom Bauunternehmen, sondern vom Mieter spezifiziert werden, müssen für ein Shell and Core-Projekt nicht beurteilt werden.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Teilweise ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen, vorbehaltlich des Hinweises HE2.1.</p> <p>Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detaillierte Beschreibung der Optionen zur Bewertung der Wohngebäude: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
HE2.1	Wassereffizienz - teilweise ausgebaute Wohnungen	<p>Die Konformität muss auf der Grundlage aller vom Bauunternehmer bestimmten und installierten wasserverbrauchenden Komponenten und Grauwasser- oder Regenwassersystemen beurteilt werden. Alle in den Anforderungen aufgeführten Komponenten oder Systeme, die nicht vom Bauunternehmer bestimmt und installiert worden sind, sondern vom neuen Hausbesitzer festgelegt werden, müssen nicht beurteilt werden. Der Mindeststandard ist jedoch auch dann noch gültig.</p> <p>Wenn der spätere Hausbesitzer für die Installation aller eigenen Wasserinstallationen und Komponenten verantwortlich ist, können keine Punkte vergeben werden und der Mindeststandard ist nicht anwendbar.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Keine Armaturen vorhanden	Sollte ein sich im Bewertungsprozess befindliches Gebäude über keine der aufgeführten Komponenten verfügen, so muss die Effizienz der bereitgestellten Installationen auch in angrenzenden Gebäuden nachgewiesen werden. Dies gilt, sofern die Wahrscheinlichkeit gegeben ist, dass diese Bereiche durch die Nutzer des eigentlichen Gebäudes bzw. seiner Besucher mitbeansprucht werden.  Diese Regelung gilt auch, sofern ein sich im Bewertungsprozess befindliches Gebäude nur eine Erweiterung eines Bestandsgebäudes darstellt, d.h. der Erweiterungsbau enthält keinerlei neue Sanitärinstallationen, da diese bereits im Bestandsgebäude vorhanden sind.
HE4	Zu berücksichtigende Normen für Regenwasser- und Grauwasseranlagen – siehe Anforderung 5	Folgende Normen / Vorschriften sind bei Planung und Spezifikation von Regen- und / oder Grauwasseranlagen zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trinwasserverordnung</li> <li>• DIN 1986</li> <li>• DIN 1988</li> <li>• DIN 1989</li> <li>• DIN 2000</li> <li>• DIN 2001</li> </ul>
Gebäudetypspezifisch		
HE5	Gebäudetyp Hotel	Bitte verwenden Sie im „Wat 01-Rechner“ die Registerkarte "Rechner für Sonstige Gebäudetypen".  Für die Beurteilung eines Hotels sollte die alternative Wat 01-Methode (siehe Methodik) verwendet werden.

## METHODIK

Um die Wassereffizienz eines Gebäudes zu bestimmen, bieten sich im BREEAM DE Wat 01 Rechner zwei mögliche Methoden: der Standard-Ansatz (für geläufige Gebäudetypen), sowie der alternative Ansatz (andere Gebäudetypen). Beide Ansätze sind im Folgenden zusammengefasst dargestellt.

### Wat 01 Standardmethode

Gemäß der BREEAM DE-Standardmethode wird das Einsparpotenzial (gemessen in l / Person / Tag und m<sup>3</sup> / Person / Jahr) eines Gebäudes auf Basis der installierten Komponenten und standardisierter Nutzergewohnheiten (je nach Gebäudetyp und Funktionsbereich) bestimmt. Das Ergebnis wird mit dem Referenzwert verglichen. Anhand der prozentualen Verbesserung kann die Anzahl der erreichten BREEAM DE Punkte bestimmt werden.

Der Referenzwert der Durchflussmengen entspricht der Wassereffizienz von Komponenten, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt als industrieller Standard gelten (vgl. Tabelle 36). Für die Benchmarks der durch BREEAM DE geforderten prozentualen Verbesserung wurden weitaus strengere Anforderungen für die Wasserinstallationen als die o.g. Referenzwerte angesetzt. Für das Erreichen der Benchmarks der höheren Performance-Stufen ist die Einrichtung von Grau- und Regenwassersystemen angesetzt worden.

Bei der Standardmethode handelt es sich um das übliche Verfahren zur Ermittlung des sparsamen Umgangs mit Wasser eines nach BREEAM DE bewerteten Gebäudes. Sie findet Anwendung für die meisten Gebäudetypen, sofern nutzungsbezogene Daten vorhanden sind. Sollten für bestimmte Gebäudetypen keine nutzungsbezogenen Daten vorhanden sein, kann die Standardmethode zur Bestimmung der Effizienz folglich nicht verwendet werden. Im Rahmen der Nachweisführung ist dann ein alternativer Ansatz (unten näher beschrieben) zu verwenden. Im BREEAM DE Wat 01 Rechner ist eine aktuelle Liste mit allen Gebäudetypen enthalten, welche nach der Standardmethode bewertet werden können.

### Wat 01 Alternative Methode

Sofern es nicht möglich ist, unter Anwendung der Standardmethode den Gesamtwasserverbrauch des Gebäudes (l / Person/ Tag) zu bestimmen, so kann die Bewertung auf Basis der wasserführenden Komponenten erfolgen:

- 1 Verwendung der Liste mit den zu betrachtenden Wasserinstallationen häuslicher Größe (siehe Anforderung 3) zur Bestimmung derjenigen, die für das bewertete Gebäude vorgesehen bzw. vorhanden sind.
- 2 Vergleich der vorgesehenen Spezifikation für jede Art Komponente mit der entsprechenden, in der Tabelle zum effizienten Wasserverbrauch aufgelisteten (Tabelle 36), um die entsprechende Effizienzklasse ermitteln zu können. Zu beachten ist: die angegebenen Mengen sind die jeweiligen Maximalwerte einer Effizienzklasse – die prozentuale Deckung des WC- bzw. Spülbedarfs versteht sich demgegenüber als Minimalwert.
- 3 Festlegen der Effizienzklasse für jede einzelne Komponente im Arbeitsblatt „andere Gebäudetypen“ des BREEAM DE Wat 01 Rechners.
  - 3.a Im Rahmen der alternativen Methode findet eine auf den Gebäudetyp abgestimmte Gewichtung für die einzelnen Effizienzklassen statt, um den Verbrauch in der Nutzungsphase gegenüber anderen vorhandenen Komponenten abzubilden. Aus diesem Grund fällt eine Komponente mit einem höheren Verbrauch stärker ins Gewicht und beeinflusst dementsprechend die Effizienz des gesamten Gebäudes.
  - 3.b Die Gewichtungen sind aus Daten über den tatsächlichen Wasserverbrauch pro Tag von Nicht-Wohngebäuden abgeleitet, anhand der Angaben in BNWAT22. Sie finden sich im BREEAM DE Wat 01 Rechner.
- 4 Auf Grundlage der Einteilung einer jeden Komponente in Effizienzklassen sowie deren Gewichtung kann mit Hilfe des Rechners die Effizienzklasse über alle Komponenten bestimmt werden. Abhängig vom Ergebnis wird die entsprechende Anzahl der BREEAM DE Punkte wie folgt vergeben:

Erreichtes Niveau der Grauwasser- und Regenwassersysteme			
Effizienzklasse über alle Komponenten	-	4	5
Referenzwert	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Klasse 1	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte
Klasse 2	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte
Klasse 3 oder 4	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
Klasse 5	4 Punkte	5 Punkte	5 Punkte

#### Hinweise:

- 1 Es kann ein Innovations-Punkt für herausragende Qualität vergeben werden, sofern eine Effizienzklasse über alle Komponenten von 5 erreicht wird und > 95% des Wasserbedarfs für die Spülung von Toiletten und Urinalen durch wiederverwendetes Wasser ohne Trinkwasserqualität abgedeckt wird.
- 2 Aufgrund der Verwendung von Gewichtungsfaktoren muss sich für die Effizienzklasse über alle Komponenten nicht zwangsläufig eine ganze Zahl ergeben, z.B. Effizienzklasse 4. Ist dies der Fall, so wird gemäß der Methodik auf die nächstkleinere Effizienzklasse abgerundet und die BREEAM DE Punkte entsprechend vergeben. Ein Beispiel: Sofern sich eine Effizienzklasse über alle Komponenten in Höhe von 3,6 ergibt, so werden tatsächlich nur 3 Punkte vergeben (es wird entsprechend nicht auf 4 Punkte aufgerundet, da die Anforderungen der Effizienzklasse für die Vergabe von 4 Punkten nicht erreicht worden ist).
- 3 Sofern für das bewertete Gebäude mehrere Spezifikationen für dieselben Wasserinstallationen vorliegen, so kann die Anzahl der Armaturen und die erreichte Effizienzklasse für jede Spezifikation separat in das Arbeitsblatt „andere Gebäudetypen“ des Rechners eingetragen werden. Auf Basis dieser Informationen lässt sich mit Hilfe des Rechners die durchschnittliche Effizienzklasse für den jeweiligen Komponententyp ermitteln.

Es ist zu beachten: Obgleich Versuche unternommen worden sind die Benchmarks beider oben beschriebenen Methoden zusammenzuführen, bestimmen sie dennoch die Effizienz auf zwei völlig verschiedenen Wegen. So kann es sein, dass die Anzahl der vergebenen Punkte je nach Methode für die Spezifikation von ein und derselben Wasserinstallation voneinander abweicht. Bei der Anwendung von BREEAM DE Neubau auf ein Gebäude, welches sich aus verschiedenen Gebäudetypen zusammensetzt, kann dies zu unterschiedlicher Punktevergabe führen.

**Art der Komponenten**

In Tabelle 36 sind die Anforderungen je nach Art der Komponenten / Installationen enthalten, die verwendet werden, um die in BREEAM DE festgelegten Leistungsniveaus zu definieren. Diese vordefinierten Effizienzklassen sind von zahlreichen veröffentlichten Informationsquellen abgeleitet und können somit als verlässliche Orientierungshilfe für eine typische, gute, bewährte und vorbildliche Komponente / Installation gelten.

Tabelle 36: Niveaus des effizienten Wasserverbrauchs nach Komponenten

Komponente	Leistungsniveaus (die aufgeführten Zahlen stellen die erforderliche Mindestleistung zur Erreichung der betreffenden Klassen dar)						Einheit
	Baseline	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	
Toiletten	6	5	4,5	4	3,75	3	Effektives Spülvolumen (l)
Armaturen Handwaschbecken	12	9	7,5	4,5	3,75	3	l/ min
Duschen	14	10	8	6	4	3,5	l/ min
Badewannen	200	180	160	140	120	100	l
Urinale (2 oder mehr Urinale)	7,5	6	3	1,5	0,75	0	l/ Schüssel/ h
Urinale (nur 1 Urinal)	10	8	4	2	1	0	l/ Schüssel/ h
Grauwasser oder Regenwasser	0%	0%	0%	25%	50%	75%	% Deckung des WC- bzw. Urinal-Spülbedarfs durch Nutzung von recyceltem Brauchwasser
Küchenarmaturen: Küchenzeile/ Teeküche	12	10	7,5	5	5	5	l/ min
Küchenarmaturen: Gastronomie (nur Vorspülung)	10,3	9	8,3	7,3	6,3	6	l/ min
Geschirrspülgerät (häusliche Größe)	17	13	13	12	11	10	l/ Spülvorgang
Waschmaschinen (häusliche Größe)	90	60	50	40	35	30	l/ Waschgang
Abfallentsorgungseinheit	17	17	0	0	0	0	l/ min
Geschirrspülgerät (gewerbliche Größe)	8	7	6	5	4	3	l/ Geschirrkorb
Waschmaschine (gewerbliche Größe)	14	12	10	7,5	5	4,5	l/ kg

Zu beachten: Die Durchflussmengen der Einzel-Komponenten für ein Gebäude unter Berücksichtigung der oben genannten Effizienzklassen hat in den meisten Fällen zur Folge, dass die entsprechend zugeordneten BREEAM DE Punkte vergeben werden können. Dennoch sollte bedacht werden, dass es sich bei sämtlichen Angaben um Annäherungswerte zu den verschiedenen Klassen handelt. Aus diesem Grund ist Vorsicht geboten, insbesondere dann, wenn für die Durchflussmengen der zum Einsatz im Gebäude beabsichtigten Komponenten exakt die Grenzwerte der Durchflussmengen der Einzel-Komponenten herangezogen werden. Sofern die Absicht besteht, eine bestimmte Anzahl an Punkten im BREEAM DE-Kriterium Wat 01 zu erreichen, wird dringend empfohlen, die Werte von bestimmten Installationen und Komponenten unter dem Gesichtspunkt der Effizienz und mit Hilfe des BREEAM Wat 01 Rechners zu überprüfen. Erst im Anschluss sollte die Ausschreibung, Bestellung sowie der Einbau der jeweiligen Komponenten erfolgen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Erreichen der angestrebten BREEAM DE Punkte mit der Wahl der festgelegten Komponenten möglich ist.

#### Installationen bzw. Komponenten mit Wasserverbrauch – Anforderungen an Nachweise

Tabelle 37 definiert für jeden Komponententyp die entsprechenden Daten, die in den Produktinformationen der Hersteller enthalten sein müssen, um die Bewertung durchführen zu können.

Tabelle 37: Datenanforderungen nach Komponenten

Komponente	Datenanforderungen
Toiletten	Maximales Spülvolumen oder bei 2-Mengen-Spülkästen: effektives Spülvolumen in Liter / Spülvorgang.
Urinale	Spülvolumen in Liter / Spülvorgang für Urinale mit einer Spülung / Gebrauch. Für Spülkasten-Systeme, bei denen eine Spülfrequenz / Stunde eingestellt ist: das Volumen des Spülkastens in Liter.
Waschtischarmaturen	Durchflussrate jeder Armatur bei voller Durchflussmenge in Liter pro Minute, bei dynamischem Druck gemessen: Für Hochdruckarmaturen (Typ 1): 3 - 0,2 bar ODER Für Niederdruckarmaturen (Typ 2): 0,1 - 0,02 bar). (DIN EN 1112: 2008: Sanitärarmaturen - Brausen für Sanitärarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 - Allgemeine technische Spezifikation). Dazu gehören auch alle durch Durchflussbegrenzer erzielte Verbrauchsminderungen.
Duschen	Durchflussrate jeder Dusche am Auslauf mit kaltem Wasser (T 30°C), in Liter pro Minute, bei dynamischem Druck gemessen: Für Hochdruck-Brausen (Typ 1): 3 - 0,2 bar ODER Für Niederdruck-Brausen (Typ 2): 0,1 - 0,05 bar (DIN EN 1112: 2008: Sanitärarmaturen - Brausen für Sanitärarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 - Allgemeine technische Spezifikation).
Küchenarmaturen	Maximale Durchflussmenge in Liter / Minute
Badewannen	Überlaufvolumen in Liter. Badewannenarmaturen sollten in die Berechnung nicht einbezogen werden, da der Wasserverbrauch aus Badewannenarmaturen im Verbrauchsfaktor für Bäder berücksichtigt wird. Die Berechnung des Wasserverbrauchs für Bäder wird 40% des Volumens bis zum Überlauf annehmen. Das spiegelt Folgendes wider: Die Benutzer neigen dazu, die Badewanne so aufzufüllen, dass das Überlaufen vermieden wird und Den Verdrängungseffekt, den der Benutzer auf die tatsächliche Wassermenge hat, die für ein Bad benötigt wird.
Geschirrspülmaschinen	Liter / Spülvorgang für Haushaltsanwendungen oder -Geräte bzw. Liter / Korb für gewerbliche Anwendungen oder Geräte. Der in Liter / Jahr angegebene Wert ist durch die zugrundeliegende Anzahl an Spülgängen (280) zu teilen, um den Wasserverbrauch / Spülvorgang zu erhalten.
Waschmaschinen	Liter / Waschgang für häusliche Anwendungen (für einen typischen Waschgang) oder Geräte, bzw. Liter / kg für gewerbliche Anwendungen oder Geräte, z.B. in Hotels. Der in Liter / Jahr angegebene Wert ist durch die zugrundeliegende Anzahl an Waschgängen (200) zu teilen, um den Wasserverbrauch / Waschgang zu erhalten.

### Nichtspezifizierte wasserverbrauchende Komponenten

Sowohl die Berechnungsmethode selbst, wie auch die Vergabe von BREEAM DE-Punkten für die Reduktion des Wasserverbrauchs basieren auf dem Vergleich des berechneten Wasserverbrauchs (bewertetes Gebäude) mit der Effizienz eines Gebäudes mit den entsprechenden Referenz-Installationen bzw. Komponenten. Sofern eine Installation bzw. Komponente nicht vorkommt, wird diese im Rahmen der Berechnungsmethode nicht berücksichtigt, d.h. die Komponente bzw. Installation wird sowohl für das vorliegende, wie auch für das Referenzgebäude von der Bewertung ausgeschlossen. Somit ist gewährleistet, dass sich die Entscheidung, eine bestimmte Komponente / Installation nicht zu verwenden, keineswegs positiv auf die BREEAM DE-Effizienz (und somit auf die prozentuale Verbesserung in Bezug auf das Referenzgebäude) auswirkt. Obgleich eine bestimmte Komponente / Installation nicht vorhanden ist, lässt sich so die zutreffende Reduktion des Wasserverbrauchs (l / Person / Tag) für das Gebäude insgesamt abbilden.



## Gebäude mit Grau- und Regenwassersystemen

Sofern ein Grauwasser- oder Regenwassersystem zur Anwendung kommt, sind folgende Informationen erforderlich:

### Regenwasser

- 1 Regenwassersammelfläche (m<sup>2</sup>).
- 2 Abflussbeiwert (in %), mit dem zum Ausdruck gebracht wird, dass ein Teil des Regenwassers als Spritzwasser, durch Verdunstung, Leckagen etc. verloren gehen kann. Diese Kennzahl variiert in Abhängigkeit von der Art der Oberfläche, von der das Regenwasser gesammelt wird.
- 3 Wirkungsgrad der hydraulischen Filter, eine Kennzahl (in %), mit der der Wirkungsgrad eines hydraulischen Filters zum Ausdruck gebracht wird.
- 4 Niederschlagshöhe (durchschnittlich in mm / a).  
ODER
- 5 Gesammelte Niederschlagsmenge täglich (in l), Berechnung anhand von glaubwürdigem und nachweisbarem nationalem oder lokalem Datenmaterial, z.B. einer regionalen oder nationalen Wetterstation, Datenquelle o.ä.

### Grauwasser

- 1 Angaben des Herstellers oder Systementwicklers.
- 2 Die Menge (in %) des gesammelten (und wiederverwendeten) Abwassers von folgenden Komponenten (sofern vorhanden); Handwaschbecken, Duschen, Küchenspülbecken, Geschirrspülgeräten, Badewannen, Waschmaschinen und Abwässer gewerblicher Installationen.

Bei der Umsetzung von Grau- oder Regenwassersystemen müssen für die Armaturen und Installationen die Mindestanforderungen gelten, um 4 oder 5 Punkte, bzw. den Punkt für Herausragende Qualität zu erreichen. Hiermit soll vermieden werden, dass eine (zu) hohe Anzahl von BREEAM DE Punkten vergeben wird, obwohl die Effizienz von weniger sparsamen Armaturen und Installationen durch die Einrichtung eines Grau- und/ oder Regenwasserauffangsystems ausgeglichen wird.

Die Zielsetzung liegt eindeutig bei einer Verbrauchssenkung, welche vor den Ausgleichsmaßnahmen stehen soll. Sofern ein Grauwasser- / Regenwassersystem installiert wird, müssen die Armaturen und Installationen zu einer prozentualen Senkung des Wasserverbrauchs (in Bezug auf den Referenzwert) von mind. 25% führen (äquivalent zur Klasse mit 2 Punkten). Sofern dieses Niveau erreicht wird, kann die gesamte wiederverwendete Grau- / Regenwassermenge zur Ermittlung der prozentualen Verbesserung angerechnet werden. Wird das Niveau der Installationen nicht erreicht, so bemisst sich der anrechenbare Anteil des wiederverwendeten Grauwassers / Regenwassers an der prozentualen Verbesserung, welche mit den verbauten Komponenten einhergeht (d.h. prozentuale Verbesserung in Bezug auf den Referenzwert).

Ein Beispiel: Ist lediglich eine Verbesserung von 20% gegenüber der Baseline zu verzeichnen, so dürfen nur 20% des verwendeten Grauwassers/ Regenwassers angerechnet werden, um den Wasserverbrauch der Trinkwasserinstallationen auszugleichen.

Diese beschriebene Mindestanforderung gilt nicht, sofern nur ein, zwei oder drei Punkte erreicht werden sollen oder ein Grau-/ Regenwassersystem nicht vorgesehen ist, d.h. sich die prozentuale Verbesserung ausschließlich auf die Einsparung von Trinkwasserinstallationen stützt.

TÜV SÜD lässt unter gewissen Umständen Ausnahmen von dieser Regel zu, insbesondere dann, wenn eine bestimmte Installation aufgrund spezifischer Nutzeranforderungen eine besonders hohe Durchflussrate erfordert (das Niveau von 25% somit nicht einzuhalten ist).

## Gebäude mit einer Kombination aus verschiedenen Funktionsbereichen

Für die Mehrheit der Gebäude, für welche die Wat 01 Standardmethode verwendet wird, definiert der BREEAM DE Wat 01 Rechner für den Gebäudetyp zahlreiche Bereiche innerhalb des Gebäudes, welche Wasser verbrauchen. Beispiele sind: ein gewerbliches Bauvorhaben mit Verkaufsflächen und Warenlager oder ein Bürogebäude mit integrierter Kantine oder Fitnessstudio.

Im Rahmen der Einzelbewertung eines Gebäudes mit unterschiedlichen Nutzungsbereichen und / oder Gebäudetypen, welche jeweils separat mit dem Rechner bewertet werden können, ist zu beachten:

Der Gesamtwasserverbrauch des Gebäudes (inkl. des Einsparpotenzials) wird bestimmt, indem jeder relevante Bereich bzw. Gebäudetyp einer Einzelbewertung unterzogen wird. Nach Abschluss aller Einzelbewertungen muss der BREEAM DE Auditor das Einsparpotenzial (in %) wie folgt bestimmen:

$$I = 100 \cdot \left[ 1 - \frac{(T_{1Act} \cdot T_{1Occ}) + \dots + (T_{nAct} \cdot T_{nOcc})}{(T_{1Base} \cdot T_{1Occ}) + \dots + (T_{nBase} \cdot T_{nBase})} \right]$$

Wobei:

$I$  = Einsparung insgesamt (in %)

$T_{nAct}$  = berechneter Netto-Wasserverbrauch (l / Person / Tag) je Gebäudetyp

$T_{nBase}$  = berechneter Wasserverbrauch eines vgl. Referenzgebäudes

$T_{nOcc}$  = Standard-Belegungsrate des vgl. Referenzgebäudes

Sofern ein Grauwasser- und / oder Regenwassersystem eingeplant ist, hat der BREEAM DE Auditor darauf zu achten, dass die Erträge aus diesem System nicht doppelt gewertet, sondern nur dazu verwendet werden, den Bedarf des jeweiligen Funktionsbereiches / Gebäudetyp auszugleichen.

### **Nicht variabler Wasserverbrauch**

Die Berechnungen zur Bestimmung des Wassereinsparpotenzials gemäß BREEAM DE beinhalten auch einen nicht variablen Wasserverbrauch. Dazu zählt u.a. die Bereitstellung von Trinkwasser zum Trinken für die Gebäudenutzer, Wasser für Reinigungszwecke in Küchen und in Bereichen der Lebensmittelzubereitung (bei Gebäuden mit gastronomischen Einrichtungen). Diese festgelegten Wasserverbräuche werden in die Gesamtmengen mit einbezogen, um den voraussichtlichen Gesamtwasserverbrauch des Gebäudes möglichst genau bestimmen zu können. Da der Bedarf sowohl im Falle des tatsächlichen wie auch des Referenzgebäudes keinen Schwankungen unterliegt, wird das Erreichen und die Vergabe von BREEAM DE Punkten nicht durch diese Verbräuche beeinflusst.

### **Sonstige zulässige Einbeziehung von Brauchwasser ohne Trinkwasserqualität**

Dieses BREEAM DE Kriterium fokussiert sich auf die Effizienz von regelmäßig genutzten Wasserinstallationen eines Gebäudes. Sofern ein Grauwasser- und / oder Regenwassersystem existiert, sollten die Erträge bevorzugt für die genannten Installationen eingesetzt werden, d.h. Spülung von Toilette / Urinal.

Wird ersichtlich, dass der Gebäudebetrieb einen konsistenten (d.h. täglichen) und äquivalenten Brauchwasserbedarf an anderer Stelle aufweist, so ist die Verwendung von Grauwasser/ Regenwasser in diesen Fällen zulässig und kann angerechnet werden. Das bedeutet, dass anstatt oder zusätzlich zum wiederverwendeten Wasser für die WC-Installationen/ Urinale der notwendige Regenwasser-/ Grauwasserertrag für diese äquivalenten Bedarfe angesetzt werden kann.

Eine Wäscherei in einem Hotel oder Pflegeheim ist ein Beispiel für den ständigen und grundlegenden Bedarf, sowie gärtnerische Anwendungen in Gartencentern, botanischen Gärten und Golfplätzen.

Der Wasserverbrauch aufgrund von allgemeinen Maßnahmen der Landschaftsgestaltung oder der Bewässerung von Zierpflanzen wird von BREEAM DE nicht als äquivalent angesehen.

### **Sonstige zulässige Brauchwasserquellen**

Im Rahmen der beschriebenen Methode ist das Sammeln und Wiederverwenden von Brauchwasser, welches durch die Nutzung der genannten Armaturen und Installationen (d.h. Wasserhähne, Duschen, Badewannen und Geschirrspülgeräte / Waschmaschinen) anfällt, möglich. Wird zusätzlich Brauchwasser aus gewerblichen Installationen / Quellen gesammelt, welche dem Betrieb des Gebäudes dienen, so ist es zulässig, den gewonnenen Anteil bei der Anwendung der Methode zu berücksichtigen. Beispielsweise kann es sich dabei um Abwässer einer vorgeschriebenen Hygienespülung handeln, d.h. ein geregelter Vorgang der hygienischen Reinigung um schlechte Wasserqualität in Kalt- und Warmwassersystemen o.ä. zu vermeiden. Damit der gesamte Anteil im Rahmen der beschriebenen Methode gelten kann, muss das Planungsteam gegenüber dem BREEAM DE Auditor den exakten Ertrag des aus der Installation / dem System bezogenen Brauchwassers (in l) und dessen Häufigkeit (in Tagen) angeben. Eine Ertragshäufigkeit von einmal pro Woche ist gleichbedeutend einmal alle sieben Tage.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Kopie der durchgeführten Berechnung mit Hilfe des BREEAM DE Wat 01 Rechners.</p> <p>Einschlägige Abschnitte / Klauseln des Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages als Nachweis der technischen Details zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitärinstallationen</li> <li>• Regen- und Grauwassersystemen.</li> </ul> <p>ODER</p> <p>Sofern ein detaillierte Dokumentation als Nachweis in dieser Phase nicht verfügbar ist: Schreiben mit Anweisungen für den Auftragnehmer / Lieferanten oder formales Schreiben des Bauunternehmers, welcher sich verpflichtet, ausreichende Informationen zur Verfügung zu stellen, um die Berechnungen zum Wasserverbrauch abschließen zu können.</p>	<p>Benötigte Informationen nach der Bauausführung wie für das Vorläufige Zertifikat Planung</p> <p>ODER</p> <p>schriftliche Bestätigung des Bauunternehmers, dass die Armaturen und Installationen, wie für das Zertifikat Planung näher spezifiziert, ausgeführt worden sind</p> <p>ODER</p> <p>Bericht des BREEAM DE-Auditors zur Standortbegehung und Fotodokumentation zur Bestätigung, dass die Installationen gemäß des Pflichtenhefts erfolgt sind.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****BREEAM DE Wat 01 Rechner**

Der BREEAM DE Wat 01 Rechner ist ein Rechentool und stellt eine Methode dar, anhand derer der Wasserverbrauch in den gängigsten Typen von Neubauten bestimmt und bewertet werden kann. Konkret wird mit dem Rechner ermittelt, inwieweit eine jede Wasserinstallation im Gebäude (siehe entsprechende Auflistung innerhalb der Anforderungen) den Gesamtwasserverbrauch beeinflusst. Der Rechner und die begleitende Anleitung zu dessen Anwendung sind separat vom vorliegenden Handbuch verfügbar.

Zu beachten ist: Bei dem Rechner handelt es sich um ein Instrument zur Nachweisführung. Es ist kein Werkzeug zur Planung und Dimensionierung oder Berechnung des Wasserbedarfs oder der Entwässerung. Im Rahmen der Berechnungen wird auf standardisierte Nutzungsfaktoren und Belegungsraten zurückgegriffen. Auf diese Weise werden Benchmarks generiert, welche den repräsentativen Wasserverbrauch einzelner Armaturen und Installationen (in l / Person / Tag und m<sup>3</sup> / Person / Jahr), sowie den Anteil am Gesamtwasserverbrauch des Gebäudes widerspiegeln. Aufgrund des Einflusses und der Unterschiede, welche sich aus dem spezifischen Nutzerverhalten und den tatsächlichen Belegungsraten ergeben, ist eine Aussage zum effektiven Wasserverbrauch in der Betriebsphase des Gebäudes kaum möglich. Daher empfiehlt es sich, die generierten Ergebnisse nicht zu Vergleichszwecken oder zur Bestimmung des realen Wasserverbrauchs eines Gebäudes zu verwenden.

**Effektive Spülmenge**

Die effektive Spülmenge eines WCs mit Einfachspülung ist diejenige Wassermenge, die für einen Spülvorgang benötigt wird. Demgegenüber bezeichnet die effektive Spülmenge einer Zwei-Mengen-Spülung das Verhältnis von Vollspülung und einem Spülvorgang mit reduzierter Wassermenge. Zu diesem Zweck wird die Annahme getroffen, dass bei Nicht-Wohngebäuden auf jede Vollspülung drei Spülvorgänge mit reduzierter Wassermenge folgen, bei Wohngebäuden sind es zwei. Somit kann die effektive Spülmenge wie folgt berechnet werden (am Beispiel eines WCs mit 6/ 4 l Zwei-Mengen-Spülung:

- Nicht-Wohngebäude:  $\{(6 \text{ l} \times 1) + (4 \text{ l} \times 3)\}/4 = 4,5 \text{ l}$  effektive Spülmenge (für einen WC mit 6/ 4 l Zwei-Mengen-Spülung)
- Wohngebäude:  $\{(6 \text{ l} \times 1) + (4 \text{ l} \times 2)\}/3 = 4,67 \text{ l}$  effektive Spülmenge (für einen WC mit 6/ 4 l Zwei-Mengen-Spülung)

Das unterschiedliche Verhältnis zwischen Nicht-Wohn- und Wohngebäude ist dem unterschiedlichen Nutzerverhalten dieser Gebäudetypen geschuldet.

**Komponenten / Installationen für den häuslichen Gebrauch**

Wasserverbrauch (Trinkwasser und Brauchwasser) der im Gebäude installierten Komponenten, inkl. Waschtischarmaturen in Küchen und Handwaschbecken, Badewannen, Duschen, Geschirrspülgeräte, WCs, Urinale und Waschmaschinen.

**Trinkwasser**

Wasser mit Trinkwasserqualität, das aus einem Anschluss der Hauptwasserversorgung des Gebäudes entnommen wird, wobei die Wasserversorgung durch einen öffentlichen Versorger oder über eine private Wasserversorgung mit Grundwasser aus einem Brunnen gewährleistet werden kann.

**Wasser ohne Trinkwasserqualität**

Alles Wasser, welches die Anforderungen an die Trinkwasserqualität nicht erfüllt.

**Wiederverwendung von Grauwasser**

Die entsprechende Sammlung, Aufbereitung und Lagerung von häuslichem Abwasser (per Definition Küchenabwasser, sowie Abwasser von Badewannen / Duschen, Waschküchen u.Ä.), um hiermit den Brauchwasserbedarf des Gebäudes abzudecken, z.B. für Toiletten-Spülung oder andere zulässige Einsatzmöglichkeiten von Brauchwasser am Standort des bewerteten Gebäudes.

**Wiederverwendung von Regenwasser**

Das entsprechende Sammeln und Speichern von Niederschlag, welcher von harten Oberflächen im Außenbereich abläuft. Auf diese Weise kann ein Brauchwasserbedarf des Gebäudes gedeckt werden, z.B. WC-Spülung oder andere zulässige Einsatzmöglichkeiten von Brauchwasser am Standort des bewerteten Gebäudes.

## Wat 02 Wasser-Monitoring (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Ja (Anforderung 1)

### ZIEL

Es wird sichergestellt, dass der Wasserverbrauch überwacht und gesteuert werden kann, um so die Reduktion des Verbrauchs zu fördern.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Ein Wasserzähler wird an der Zuleitung des Versorgers zu jedem Gebäude installiert. Dies gilt ebenfalls, wenn Wasser über einen Brunnen oder andere private Quellen bezogen wird.
- 2 Anlagen oder Gebäudebereiche, welche 10% oder mehr des gesamten Wasserverbrauchs des Gebäudes verursachen sowie Einheiten, die separat mit Wasser versorgt werden (s. HE3), sind entweder mit Unterzählern ausgestattet oder verfügen über ein alternatives Aufzeichnungssystem (siehe Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen).
- 3 Jeder Zähler (Haupt- und Unterzähler) gewährleistet ein verzögerungsfreies Ablesen (z.B. über einen Impulsausgang und / oder offene Protokolle) und ermöglicht die Verbindung zu einem Gebäudemanagementsystem zur Überwachung des Wasserverbrauchs.
- 4 Sofern für den Standort, auf dem sich das Gebäude befindet, bereits ein Gebäudemanagementsystem vorhanden ist, welches durch denselben Betreiber oder Eigentümer (wie der des Neubaus) eingesetzt wird, so müssen die Impuls- bzw. die digitalen Wasserzähler des Neubaus an das bestehende Gebäudemanagementsystem angebunden werden (siehe Relevante Definitionen).

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Anforderungen 1, 3 und 4:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Anforderung 2:</p> <p>Shell Only: Diese Anforderung gilt nicht.</p> <p>Shell and Core: Diese Anforderung ist anwendbar.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE1.1	Bewertung von Shell and Core	Die Erfüllung der Anforderung 2 muss für wasserverbrauchende, vom Entwickler bzw. Bauherrn beauftragte bzw. errichtete Anlagen oder Gebäudebereiche nachgewiesen werden (siehe Relevante Definitionen).  Wasserverbrauchende Anlagen oder Gebäudebereiche, die vom Mieter zu ergänzen oder zu installieren sind, müssen in Bezug auf diese Anforderung nicht bewertet werden.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	Beide Optionen: Nur Anforderung 1 ist anwendbar.
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.2	Zähler des Wasserversorgungsunternehmens	Wasserzähler, die von einem Wasserversorgungsunternehmen installiert werden und den zukünftigen Hausbesitzer oder Mieter genaue und regelmäßige Wasserverbrauchsinformationen für einzelne Wohnungen zur Verfügung stellen, entsprechen diesem Kriterium.
Allgemein		
HE3	Wasserverbrauch von Anlagen oder Gebäudebereichen. Siehe Anforderung 2.	Dazu gehören mindestens (sofern vorhanden): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gebäude mit einem Schwimmbecken und zugehörigen Umkleidemöglichkeiten (Toiletten, Duschen etc.)</li> <li>2. An Standorten mit mehreren Gebäuden, z.B. Einkaufszentren, Industrieanlagen, Fachmarktzentren, Wohnblocks, etc. werden die Wasserversorgungseinrichtungen in folgenden Bereichen (sofern vorhanden) mit Unterzählern ausgestattet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jede Einheit, die separat mit Wasser versorgt wird (für Wohneinrichtungen mit einzelnen Wohnungen gilt es für jede Wohnung).</li> <li>• Gemeinschaftsbereiche, die die Wasserversorgung von gemeinschaftlichen Sanitäreinrichtungen abdecken</li> <li>• Versorgungsbereiche, die die Wasserversorgung über Auslässe in Lagerbereichen, Anlieferungszonen oder Bereichen der Abfallentsorgung sichern.</li> <li>• Separate Nebengebäude, welche das eigentliche Bauvorhaben mit Wasser versorgen.</li> </ul> </li> <li>3. Labore: In jedem Gebäude mit Labor (oder mit Laboratorien) wird ein separater Wasserzähler auf die Wasserzuleitung für jeden Prozess bzw. Kühlkreislauf der eingebauten Laborausstattung installiert.</li> </ol>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.1	10% des Wasserbedarfs. Siehe Anforderung 2.	Sofern der BREEAM DE Auditor bestätigt, dass aus der Installation von Unterzählern kein zusätzlicher Vorteil für die Überwachung erwächst, so muss die Anforderung in folgenden Fällen nicht zwangsläufig erfüllt werden: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im Gebäude befinden sich nur ein bzw. zwei kleinere Wasserverbraucher (z.B. ein Bürogebäude mit Sanitär-einrichtungen und einer kleinen Küche)</li> <li>2. Im Gebäude befinden zwei Wasserverbraucher, einer signifikant größer als der andere; somit ist es wahrscheinlich, dass der größere den kleineren Wasserverbraucher überlagert</li> </ol>
HE3.2	Erweiterungen von Bestandsgebäuden. Siehe Anforderung 4.	Sofern keine Wasserversorgungseinrichtungen installiert worden sind, da die Nutzer des Erweiterungsgebäudes die Einrichtungen des Bestandsgebäudes nutzen, müssen folgende Aspekte für das Bestandsgebäude beachtet werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist ein Wasserzähler für die Zuleitung des Versorgers / Hauptwasserleitung erforderlich,</li> <li>• Unterzähler für Anlagen oder Einrichtungen mit hohem Wasserverbrauch sind notwendig, z.B. Verdunstungskühlung, Schwimmbad etc. (soweit vorhanden)</li> <li>• Die Zähler müssen über einen Impulsausgang verfügen oder an ein Gebäudemanagementsystem angebunden sein (in Übereinstimmung mit den diesbezüglichen Anforderungen).</li> </ul>
HE3.3	Keine Wasserversorgung des Gebäudes oder der Einheit	Wenn es keine installierten Wasserversorgungseinrichtungen im bewerteten Gebäude gibt, gilt in solchen Fällen die oben genannte Anleitung in Bezug auf Erweiterungen von Bestandsgebäuden.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Einschlägige Abschnitte / Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages  Entwurfspläne.	Bericht des BREEAM DE Auditors zur Standortbegehung und Fotodokumentation  ODER Pläne des realisierten Gebäudes.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Medienüberwachung und Managementsystem**

Beispiele hierfür sind automatische Zählerablesesysteme und Managementsysteme für Gebäudeenergie. Automatisches Monitoring und Zuordnung ist beispielsweise ein Managementinstrument, das automatische Zählerablesung und Datenverwaltung beinhaltet.

**Personalbereiche**

Siehe BREEAM DE Kriterium Hea 01 „Visuelle Behaglichkeit“.

**Zählerausgänge**

Beispiele dafür sind Impulsausgänge und andere Kommunikationsausgänge mit offenem Protokoll wie Modbus.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.



## Wat 03 Erkennen und Vermeiden von Wasserleckagen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Nein

### ZIEL

Reduktion der Auswirkungen von Wasserleckagen, die sonst möglicherweise unentdeckt geblieben wären.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Vorhalten eines Systems zur Erkennung eines eventuellen großen Wasserlecks entlang der Hauptwasserleitungen innerhalb des Gebäudes bzw. zwischen dem Gebäude und dem Zähler des Wasserversorgungsunternehmens. Das Erkennungssystem soll folgende Eigenschaften aufweisen:
  - 1.a Es ist ein permanentes automatisiertes Wasserleckerkennungssystem, das die Gebäudenutzer auf das Leck aufmerksam macht
  - ODER
  - 1.b ein eingebautes automatisiertes Diagnoseverfahren zur Erkennung von Lecks
  - 1.c Es wird aktiviert, wenn der Wasserdurchfluss am Wasserzähler oder Datensammelpunkt eine Durchflussmenge oberhalb eines vordefinierten Maximalwertes für einen festgelegten Zeitraum übersteigt
  - 1.d Es kann verschiedene Durchfluss- und damit Undichtigkeitsraten, z.B. kontinuierlich hohes und / oder niedriges Niveau, über vordefinierte Zeitperioden hinweg identifizieren
  - 1.e Es kann zur Anpassung an die Wasserverbrauchskriterien des Nutzers / Eigentümers programmiert werden
  - 1.f Es hat gegebenenfalls die Fähigkeit zur Unterdrückung von Fehlalarmen, bspw. durch den Normalbetrieb großer Wasserverbraucher wie z.B. Kältemaschinen.

#### Ein Punkt – Durchflussregler (alle Gebäude außer Wohngebäude)

- 2 Installation von Durchflussregelgeräten, die die Wasserversorgung zu jedem WC-Bereich oder jeder Anlage nach Bedarf regeln, damit Wasserlecks und -verschwendung in Sanitärarmaturen minimiert wird.

#### Ein Punkt – Eingrenzung des Lecks (Wohngebäude)

- 3 Absperrventile befinden sich an einer zugänglichen Stelle, wodurch Kalt- und Warmwasser für folgende Versorgungseinrichtungen von Hand abgesperrt werden können (kann ein- oder ausgeschaltet werden):
  - 3.a Trinkwasserzufuhr der Wohnung
  - 3.b Waschtischarmaturen
  - 3.c Duschen
  - 3.d Heiz- oder Warmwassersysteme
  - 3.e Geräte (z. B. Geschirrspüler, Waschmaschine etc.).

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Leckerkennungssystem, Anforderung 1</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Durchflussregler, Anforderung 2</p> <p>Shell Only: Diese Anforderung ist nicht anwendbar</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eingrenzung des Lecks, Anforderung 3</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderung gilt nicht.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
HE1.1	WC-Bereiche oder -Anlagen	<p>Shell and Core:</p> <p>Die Wasserversorgung von WC-Bereichen oder -Anlagen ist nach Anforderung 2 zu beurteilen, unabhängig davon, ob die betreffenden WC-Bereiche oder -Anlagen ausgestattet sind.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Nur Anforderung 3 ist anwendbar.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	<p>Teilweise ausgebaut: Nur Anforderung 3 ist anwendbar.</p> <p>Vollständig ausgebaut: Anforderungen 1 und 3 sind anwendbar.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser</p>
Allgemein		
HE3	Leckage-Grenzwert Siehe Anforderung 1.	<p>Diese Anforderung legt keinen oberen und unteren Grenzwert für Leckagen fest; die installierten Geräte müssen aber derart flexibel ausgelegt sein, um zwischen unterschiedlichen Durchflussmengen unterscheiden zu können, damit eine programmtechnische Anpassung an die Verbrauchsmuster des Eigentümers bzw. des Nutzers möglich ist.</p>
HE3.1	Systemanforderungen. Siehe Anforderung 1.	<p>Es wird erwartet, dass der BREEAM-Punkt für die Leckage-Erkennung durch die Installation eines Systems erzielt wird, welches größere Durchflussmengen als üblich an einem Hauptzähler und / oder Unterzählern feststellt. Es ist nicht unbedingt ein System erforderlich, das Leckagen direkt entlang eines Abschnitts oder auf der gesamten Länge des Wasserversorgungssystems erkennt.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.2	Zähler des Wasserversorgungsunternehmens. Siehe Anforderung 1.	Sofern sich an den Grenzen des Grundstücks bzw. Gebäudes ein Wasserzähler im Eigentum des Versorgungsunternehmens befindet, ist es mitunter sinnvoll und notwendig eine separate Durchflusskontrolleinrichtung (oder ein alternatives Erfassungssystem) direkt hinter dem Zähler des Wasserversorgungsunternehmens zu installieren, um Lecks erfassen zu können. Die Installation eines Leckage-Erfassungssystems direkt am Hauptwasserzähler ist ebenso möglich, sofern der Wasserversorger dieser Maßnahme zustimmt.
HE3.3	Durchflussregelgeräte. Siehe Anforderung 2.	Unten aufgezählt sind verschiedenen Typen von Durchflussregelgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Zeit-Regler, d.h. eine automatische Zeitschaltvorrichtung zum Ausschalten der Wasserversorgung in einem bestimmten Turnus</li> <li>• Ein programmierter Zeit-Regler, d.h. eine automatische Zeitschaltvorrichtung zum Ein- oder Ausschalten der Wasserversorgung zu vorbestimmten Zeitpunkten</li> <li>• Ein Volumenregler, d.h. eine automatische Steuereinrichtung zum Ausschalten der Wasserversorgung, sobald das maximale voreingestellte Volumen erreicht ist</li> <li>• Ein Präsenzmelder und -Regler, d.h. eine automatische Vorrichtung zur Erkennung von Belegung / Bewegung in einem gewissen Bereich, so dass die Wasserversorgung eingeschaltet bzw. ausgeschaltet werden kann, wenn der Raum verlassen wird</li> <li>• Eine zentrale Steuereinheit, d.h. ein computerbasierter Regler für ein insgesamt verwaltetes Wasserregulierungssystem, wobei einige oder alle der oben aufgeführten Steuerelemente verwendet werden.</li> </ul>
HE3.4	Durchflussüberwachungsvorrichtungen	Sofern Durchflussüberwachungsvorrichtungen zur Kontrolle von kombinierten WC-Bereichen vorgesehen sind, wie bspw. Herren- und Damentoiletten im Gebäudekern, so können diese für alle Sanitärinstallationen gleichermaßen genutzt werden. Mit Hilfe der aufgestellten Anforderungen soll dazu angeregt werden, die Wasserversorgung einzelner WC-Bereiche, die vorübergehend ungenutzt sind, zu trennen.
HE3.5	Erreichbare Lage. Siehe Anforderung 3.	Absperrventile müssen an einer zugänglichen Stelle platziert werden. Solche Stellen sind beispielsweise in einem Schrank oder einer Zugangsluke, wo das Ventil ohne unnötige Gefahr oder Schwierigkeiten erreicht werden kann. Das Ventil sollte sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes oder der Armatur befinden und eindeutig gekennzeichnet sein. Beispiele für nicht zugängliche Orte sind hinter Kucheneinheiten oder unter Bodenbelägen.
HE3.6	Einzelne WCs. Siehe Anforderung 2.	Die Anforderungen an Durchflussüberwachungsvorrichtungen gelten für Sanitäreinrichtungen bestehend aus einem einzelnen WC (üblicherweise in kleinen Gebäuden oder Gebäuden mit geringer Nutzung). In diesen Fällen kann die Unterbrechung der Wasserversorgung über denselben Schalter erfolgen, mit dem auch die Beleuchtungseinrichtungen bedient werden (entweder Näherungssensor oder manuell zu betätigender Schalter).

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.7	Keine Wasserversorgung des Gebäudes / der Einheit.	Sofern keine Armaturen installiert worden sind und somit eine Versorgung des Gebäudes mit Wasser nicht erfolgt, so werden die Anforderungen dennoch bewertet. In diesen Fällen müssen die Einrichtungen, welche voraussichtlich von den künftigen Nutzern des bewerteten Gebäudes genutzt werden, die Anforderungen erfüllen, bspw. Einrichtungen im nächstgelegenen zugänglichen Gebäude.
HE3.8	Erweiterung von Bestandsgebäuden.	Sofern die Wasserversorgung des neuen Erweiterungsbaus über die Wasserversorgungseinrichtungen des Bestandsgebäudes erfolgt, so müssen diese gemäß den Anforderungen dieses Kriteriums bewertet werden.
abhängig vom Gebäudetyp		
HE4	Wohngebäude und Gastunterkünfte: Spezifikation der Durchflussregler.	Der Punkt für die Spezifikation von Durchflussregelgeräten in WC-Bereichen oder -Anlagen gilt nicht für Badezimmer in Wohnbereichen, z.B. Badezimmer in einzelnen privaten Schlafzimmern oder ein einzelnes Badezimmer für mehrere einzelne private Schlafzimmer in Studentenwohnheimen, Arbeiterunterkünften oder Betreuungseinrichtungen. Der Punkt und die Anforderungen gelten jedoch für Gebäude, die über Gästezimmer mit eigenen Bädern verfügen, z.B. Hotelzimmer, sowie für gemeinschaftliche WC-Bereiche oder -Anlagen, z.B. Gemeinschaftstoiletten in Hotels oder Jugendherbergen und Pflegeheimen.

## METHODIK

Keine.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Relevante Abschnitte der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages Entwurfspläne. Herstellerangaben.	Bericht des BREEAM DE-Auditors zur Standortbegehung und Fotodokumentation. Herstellerangaben.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Absperrventil

Ein Absperrventil ist ein Ventil in einem Sanitärsystem, das die Wasserversorgung zu einem bestimmten Ort für Wartungszwecke stoppt. Dadurch kann der Wasserfluss zu einer Endarmatur, einem Gerät oder einem ganzen System (z. B. Armatur, Waschmaschine, Heizsystem oder gesamtes Haus) abgesperrt werden, wodurch die Wartung oder der Austausch von Komponenten oder Systemen ermöglicht wird.

## WEITERE INFORMATIONEN

Keine.

## Wat 04 Wassersparende Ausstattung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Förderung des Einsatzes von effizienten Anlagen zur Reduktion des Wasserverbrauchs.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- Das Planungsteam hat den Wasserbedarf für alle anderen Anwendungen als die Trinkwasser- und Sanitärkomponenten des haushaltsüblichen Bedarfs bestimmt, wie z.B. Schwimmbäder, Autowaschanlagen und Bewässerungsanlagen (siehe Relevante Definitionen).
- Systeme oder Prozesse wurden identifiziert, um den Wasserbedarf zu reduzieren und anhand von Good-Practice-Planung bzw. Spezifikationen nachzuweisen, dass der gesamte Wasserbedarf des Gebäudes dadurch wesentlich verringert wurde.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Kein Wasserbedarf für andere Verwendungen als die Trinkwasser- und Sanitärkomponenten im häuslichen Maßstab.	Wenn es keinen Wasserbedarf für andere Anwendungen als die Trinkwasser- und Sanitärkomponenten in einem häuslichen Maßstab im Gebäude gibt, ist dieses Kriterium nicht anwendbar und somit nicht Gegenstand der Bewertung.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.1	Reduktion des Wasserverbrauchs. Siehe Anforderung 2	<p>BREEAM DE definiert nicht alle möglichen Mittel oder Lösungen zur Reduktion des Wasserverbrauchs.</p> <p>Das Planungsteam muss dem Auditor nachweisen, dass es im Gebäude die für den Wasserverbrauch relevanten wesentlichen Bereiche identifiziert hat und dass der Wasserverbrauch durch bestehende bewährte oder innovative Lösungen verringert wurde, welche für das Gebäude und dessen Funktion relevant sind.</p> <p>Im Folgenden finden Sie einige Beispiele für Lösungen, die für verschiedene Gebäudetypen oder -funktionen als konforme Lösungen gelten. Der Wasserbedarf für die betreffende Funktion muss zu einem der bedeutenden Wasserverbrauchsfaktoren des Gebäudes gehören.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterirdische Tröpfchenbewässerung inkl. im Boden eingelassene Feuchtigkeitssensoren. Das System lässt eine zonenweise Bewässerung verschiedener Pflanzenarten zu.</li> <li>• Rückgewonnenes oder wiederverwertetes Wasser aus einem Regenwassersammel- oder Abwasserrückgewinnungssystem mit geeigneter Speicherung, d.h. Grauwasserseparation aus Gebäudefunktionen oder -prozessen, die Trinkwasser verwenden, z.B. Autowaschanlagen, Sanitäranlagen, Bewässerung etc.</li> <li>• Gestaltung der Außenanlagen und der Bepflanzung in einer Art und Weise, dass der prognostizierte Niederschlag zu jeder Jahreszeit für eine ausreichende Bewässerung sorgt.</li> <li>• Die gesamte Pflanzenwahl beschränkt sich auf standortgerechte Arten, die ohne Bewässerung gedeihen und dies auch weiter unter geänderten, der Erderwärmung zugeschriebenen, Bedingungen werden, d. h. unter wärmeren und trockeneren Bedingungen als bisher.</li> </ul>
HE3.2	Mikrobielle Kontamination	<p>Wenn Autowaschanlagen vorgesehen sind, sollte der Auditor sich durch das Planungsteam bestätigen lassen, dass das System derart ausgelegt wurde, dass ein möglichst geringes Legionellen-Risiko besteht (siehe BREEAM DE-Kriterium Hea 09 Wasserqualität).</p>
Gebäudespezifisch		
HE4	Einfamilienhäuser - Regenwassergewinnung	<p>Im Falle eines freistehenden Einfamilienhauses mit angeschlossenem Garten genügt die Bereitstellung eines Auffangbehälters, um die Anforderungen zu erfüllen. Einschränkungen hinsichtlich der Art und des Fassungsvermögens bestehen nicht. Der BREEAM DE Auditor sollte sichergehen, dass die Installation nachweislich der Größe des Bauvorhabens und den klimatischen Bedingungen der Region gerecht wird.</p>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Dokumentation mit Detailangaben zu allen Wasserbedarfen für andere Anwendungen als die Trinkwasser- und Sanitärkomponenten im häuslichen Maßstab.</p> <p>Einschlägige Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages</p> <p>ODER</p> <p>Entwurfpläne (sofern notwendig), Herstellerangaben.</p>	<p>Bericht des BREEAM DE Auditors zur Standortbegehung und Fotodokumentation.</p> <p>Herstellerangaben.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Wasserbedarf**

Für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums umfasst der Wasserbedarf Folgendes, ohne aber darauf beschränkt zu sein: Schwimmbecken, Whirlpools zur Erholung / Wellness und Hydrotherapie-Pools, Bewässerungs- und Autowaschanlagen. Der Wasserbedarf für die häuslichen Sanitärarmaturen wird nicht in diesem Kriterium, sondern unter Wat 01 „Wasserverbrauch“ bewertet.

**Autowaschanlage**

Automatisches, halbautomatisches oder manuelles System im gewerblichen Maßstab zur Reinigung von Fahrzeugen. Dazu gehören Anlagen zum Säubern der Räder und der Karosserie, Portalwaschanlagen und Autowaschstraßen mit Bürsten, Sprühbalken oder handgeführten Spritzschläuchen.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## 10. Materialien

### *Materials (Mat)*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert Planungsentscheidungen, Konstruktionsprinzipien, Wartungs- und Reparaturmaßnahmen, welche die ökologischen und sozialen Auswirkungen von Baustoffen reduzieren. Die Kriterien in diesem Abschnitt konzentrieren sich auf Materialien, welche verantwortungsvoll gewonnen werden und eine geringe Umweltauswirkung haben. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus betrachtet, einschließlich Gewinnung, Verarbeitung, Herstellung und Recycling.

#### Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Mat 01 Ökologische Auswirkungen	bis zu 6	Reduktion der Umweltauswirkungen des Gebäudes durch eine Ökobilanzierung der Hauptelemente des Gebäudes.
Mat 02 Landschaftsbau und Befestigung der Grenzen	n/a	---
Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung	4	Belohnt den Einsatz von Materialien, die anhand eines nachhaltigen Beschaffungsplan ausgewählt wurden. Essenzielle Baumaterialien werden verantwortungsvoll beschafft, um ökologische und sozioökonomische Auswirkungen zu reduzieren.
Mat 04 Dämmung	n/a	---
Mat 05 Planung für Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit	1	Am Gebäude wurden Maßnahmen zur Verringerung von Materialschäden und Verschleiß umgesetzt. Materialverschleiß aufgrund von Umwelt- und Witterungseinflüssen wird an den relevanten Gebäudeelementen begrenzt, indem sie entsprechend geplant und spezifiziert sind.
Mat 06 Materialeffizienz	1	Möglichkeiten und Maßnahmen wurden identifiziert und umgesetzt, um die Nutzung von Materialien zu optimieren.



## Mat 01 Ökologische Auswirkungen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
abhängig vom Gebäudetyp	Nein

### ZIEL

Ziel ist es, den Einsatz von geeigneten Instrumenten zur Durchführung von Ökobilanzierungen und der damit verbundenen Festlegung von Baustoffen, welche über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes hinweg geringe Umweltauswirkungen aufweisen, zu fördern.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein bis fünf Punkte

- 1 Für das Projekt wird eine Ökobilanzierung (Life Cycle Assessment - LCA) durchgeführt, um die Umweltauswirkungen der Bauelemente in Bezug auf deren Lebenszyklus zu messen.
- 2 Die LCA umfasst mindestens die Pflicht-Bauelemente (Mandatory Elements) im Abschnitt "Bewertungsumfang" (Materials Assessment Scope) des BREEAM DE Mat 01 - Rechners, sofern im Gebäude vorhanden.
- 3 Die im Abschnitt "Bewertungsinstrument, -Methode und -Daten" (Materials assessment tool, method and data) des BREEAM DE Mat 01 - Rechners genannten verbindlichen Anforderungen werden erfüllt.
- 4 Ein Mitglied des Projektteams verwendet den BREEAM DE Mat 01 - Rechner und wertet anhand des verwendeten LCA-Instruments die betrachteten Elemente aus.

Tabelle 38: Prozentsatz der in BREEAM DE Mat 01 Rechner erreichten Punkte und vergebene Punkte

Prozentsatz der mithilfe des BREEAM DE Mat 01- Rechners erreichten Punkte in %	Punkte für Industriegebäude	Punkte für alle anderen Gebäude
25,0	1	1
62,5	1	2
75,0	1	3
80,0	2	4
82,5	2	5
85,0	2 + Herausragende Qualität	5 + Herausragende Qualität

#### Ein Punkt - Umwelt-Produktdeklarationen (environmental product declarations: EPD)

- 5 Für mindestens fünf Produkte, welche in der Planungsphase spezifiziert und in der Bauausführung eingesetzt wurden (siehe HE3.2), liegen geprüfte Umwelt-Produktdeklarationen (EPD's) vor.

#### Anforderungen für „Herausragende Qualität“

- 6 Die in Tabelle 38 aufgeführten Anforderungen für Herausragende Qualität werden erfüllt.
- 7 Für mindestens zehn Produkte, welche in der Planungsphase spezifiziert und in der Bauausführung eingesetzt wurden (siehe HE3.2), liegen geprüfte Umwelt-Produktdeklarationen (EPD's) vor.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen von Shell Only + Shell and Core-Projekten enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Es gelten alle Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen von Wohngebäuden, siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Element nicht vorhanden (anwendbare Elemente)	In einigen Gebäuden sind nicht alle Elemente des BREEAM DE Neubau Mat 01 - Rechners vorhanden oder spezifiziert, z.B. obere Geschosse in einstöckigen Gebäuden. In diesen Fällen wird der Rechner die Standard-Benchmarks bzw. die Benchmarks des Niveaus für Herausragende Qualität anhand der zutreffenden Elemente neu berechnen.
HE3.1	Zulassung von LCA-Tools	Wenn ein Projektteam den Einsatz eines LCA-Tools in Erwägung zieht, welches weder von TÜV SÜD noch von BRE Global (BREG) zuvor bewertet wurde, sollte sich der Auditor an TÜV SÜD wenden und dabei alle für die Zulassung des Tools erforderlichen Informationen zur Verfügung stellen. Das Zulassungsverfahren von LCA-Tools erfordert oft die Mitwirkung bzw. die Herausgabe von Nachweisen durch den Toolhersteller oder -Entwickler.  Der Prozess kann bis zu vier Wochen dauern. Daher ist es ratsam, dass Auditoren TÜV SÜD, um den Prozess einzuleiten, so früh wie möglich kontaktieren.  Der BREEAM DE Mat 01 - Rechner enthält eine Liste von zugelassenen Tools und den ihnen zugeordneten Bewertungspunkten.
HE3.2	Klassifizierungen der Umwelt-Produktdeklarationen (EPD)	Jede EPD ist nach Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung – Tabelle 41 einzustufen.  Wählen Sie für jede EPD die Kategorie, die ihr am besten entspricht, aus. Es können nur zwei EPDs pro Kategorie gewertet werden. Dies dient dazu EPDs aus verschiedenen Bauproduktbereichen zu fördern.  Wenn ein Produkt aus mehr als einem Material besteht, sollte der Auditor nach eigenem Ermessen entscheiden, welcher Materialkategorie es zuzuordnen ist.  EPD-Zertifikate müssen zum Zeitpunkt der Spezifikation gültig (nicht abgelaufen) sein. Die EPD muss ISO 14025, ISO 21930 oder EN 15804 konform sein.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 4	Spezifikation, welche Folgendes bestätigt: Name und Version des verwendeten LCA-Tools  Kopie der Ergebnisse bzw. Daten des LCA-Tools von dem Anbieter, um die im BREEAM DE Neubau Mat 01-Rechner angegebene Bewertung nachzuweisen.  Kopie der Ergebnisse des BREEAM DE Mat 01 - Rechners.  Für detaillierte Anforderungen siehe auch den Abschnitt "Weitere Informationen".	Wie für das Zertifikat Planung, jedoch mit Revisions-Daten
5	Zusammenstellung der Spezifikationen im Gebäude mit EPDs und deren Produktkategorien.  Kopien der Umwelt-Produktdeklarationen.	Wie für das Zertifikat Planung, jedoch mit Revisions-Daten

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****BREEAM DE Mat 01 - Rechner**

Ein Rechner für Tabellenkalkulationen zur Feststellung, ob das Projekt ein geeignetes LCA-Tool verwendet hat. Anhand dieses Rechners wird die Anzahl der zu vergebenen Punkte ermittelt.

**Berechnungsverfahren**

Dieses Kriterium betrifft die Anwendung der LCA bzw. der verwendeten Methode für das Projekt.

Der Mat 01-Rechner vergibt bei der Ökobilanzierung Punkte in Bezug auf:

- 1 die Qualität des LCA Tools bzw. der Bewertungsmethode und der Daten
- 2 den in die Bewertung einbezogen Umfang (der Bauelemente)

**Ganzheitliches Material- und Kosten-Tool**

Das Tool zur ganzheitlichen Bewertung von Materialien und Kosten, im Original „Integrated Material Profile and Costing Tool“ (IMPACT). Für weitere Informationen bzgl. IMPACT, siehe [www.IMPACTwba.com](http://www.IMPACTwba.com).

**Umwelt-Produktdeklaration**

Eine EPD ist ein unabhängig geprüftes Umweltzeichen (d.h. eine ISO-Typ-III-Kennzeichnung) gemäß den Anforderungen von ISO 14025.

Für Bauprodukte muss die EPD gemäß EN 15804, ISO14025 oder ISO 21930 ausgestellt werden.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Nachweisanforderungen

Anmerkung: Abgesehen davon, dass der Einsatz von LCA-Tools einen Vorteil für die Umwelt darstellt, besteht das Ziel für BREEAM DE darin, LCA-Leistungsdaten zu sammeln, um Benchmarks erstellen und in zukünftige Aktualisierungen des Bewertungssystems einfließen zu lassen.

### IMPACT-konforme Tools

Eine Kopie des vollständigen IMPACT-Projekts oder des Projektordners sind TÜV SÜD vom Auditor in einem der folgenden Formate zur Verfügung zu stellen:

- 1 Auf 3D-CAD oder BIM1 (Building Information Model) basierende IMPACT-konforme Werkzeuge: In Industry Foundation Classes (IFC) oder dem nativen Format des IMPACT Compliant-Tools.
- 2 Für tabellenbasierte IMPACT-kompatible Tools: IFC, MS Excel oder CSV-Dateiformat (Comma-Separated Variables).
- 3 Kategorisierung der Gebäudeelemente gemäß den neuen Vermessungsregeln (Royal Metrik of Chartered Surveyors, RICS).
- 4 Eine Tabelle im MS-Excel- oder CSV-Dateiformat, die jedes Gebäudeelement auflistet, wobei jedes die unter 2 b, c und d enthaltenen Angaben (aus dem Abschnitt "Weitere Tools und Instrumente") zusammen mit der NRM-Klassifikation enthalten sein muss.

### Weitere Tools und Instrumente

Tabellen mit elektronischen Daten bzw. Ergebnissen (und den entsprechenden Querverweisen), die vom Tool generiert und vom Auditor an TÜV SÜD übermittelt werden, müssen folgende Kriterien erfüllen:

- 1 Das Gesamtergebnis bezüglich der Umweltauswirkungen des Gebäudes für die Untersuchungszeit Jahr 0 (nur die Errichtung) und Jahr 60, wie folgt:
  - 1.a Einzelne Ergebnisse für alle Umweltindikatoren, die das Instrument oder die Datensammlung zulässt, werden zusammen mit den dazugehörigen Indikatoren-Bezeichnungen und Maßeinheiten angezeigt. Wenn Indikatoren nach DIN EN 15978:2011 zur Verfügung stehen, sollten diese verwendet werden.
  - 1.b Einzelne Ergebnisse für jede Phase des Lebenszyklus oder jedes Modul, wie z.B. Phasen A, B, C und D (siehe DIN EN 15978:2011) werden ausgewiesen. Wo es das verwendete Tool weiter erlaubt oder wo eine vollständige Messung der oben genannten Phasen nicht möglich ist, sollten mehr Details bereitgestellt werden. Zum Beispiel sollten die Module von DIN EN 15978:2011 verwendet werden.
  - 1.c Das Berichtsformat soll EN 15978 entsprechen oder gleichwertig sein.
- 2 Die Ergebnisse für jedes Element sind folgendermaßen darzustellen, damit die Mitglieder des Projektteams die Genauigkeit ihres Modells nachweisen können:
  - 2.a Umweltauswirkungen (s. oben) pro Element, mit Einheiten
  - 2.b CO<sub>2</sub>-Äquivalent in kg / kg CO<sub>2</sub> pro Lebenszyklusphase und Modul (s. oben)
  - 2.c Menge des Elements (mit Einheiten)
  - 2.d Beschreibung des Elements
  - 2.e Für jedes Material, das im Element enthalten ist:
    - 2.e.i Eingebaute Menge, mit Einheiten
    - 2.e.ii Mengen der Baustellenabfälle, mit Einheiten
    - 2.e.iii Mengen für Reparaturen, Erneuerung und Ersatz, mit Einheiten
    - 2.e.iv Mengen für Wiederverwendung, Recycling oder Entsorgung (Deponie, Verbrennung), mit Einheiten
  - 2.f Zugelassene Dateiformate: IFC, MSExcel oder CSV

**Datenberechtigungen**

Die Einreichung von Informationen an TÜV SÜD für die Zwecke der Beurteilung dieses Kriteriums gilt als Erteilung einer Genehmigung an TÜV SÜD / BRE Global Ltd. zur Datenverwendung zwecks:

- 1 Erfüllung der BREEAM DE-Qualitätssicherungsanforderungen
- 2 Durchführung weiterer Forschungsarbeiten (unter Verwendung anonymisierter Daten) zur Festlegung von verlässlichen Benchmarks in Hinblick auf Ökobilanzen des Gebäudes für BREEAM DE- und BRE-bezogene Instrumente und Methoden.

## Mat 02 Landschaftsbau und Befestigung der Grenzen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
-	-

Mat 02 Landschaftsbau und Befestigung der Grenzen wird nicht als eigenständiges Kriterium innerhalb des Systems BREEAM DE Neubau bewertet.

## Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
4	Ja, Anforderung 1

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Auswahl und des Einsatzes verantwortungsvoll gewonnener Bauprodukte.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Grundvoraussetzung

- Das gesamte für das Projekt verwendete Holz inklusive aller Holzprodukte wurde gemäß EU Holzhandelsverordnung (EUTR) Nr. 995 / 2010 nachweislich legal gefällt sowie nachweislich legal gehandelt.

Hinweis: Für andere Bauprodukte gibt es derzeit keine Voraussetzungen.

#### Ein Punkt – Nachhaltiger Beschaffungsplan

- Bis zum Ende der Entwurfsplanung verfügt der Bauherr über eine dokumentierte Richtlinie und Verfahrensanweisung, in der die Beschaffungsvoraussetzungen für alle Lieferanten und Gewerke festgelegt sind, um zu einer verantwortungsvollen Beschaffung von Bauprodukten beizutragen (siehe HE3).
- Die dokumentierte Richtlinie und Verfahrensanweisung müssen allen relevanten internen und externen Mitarbeitern vorliegen sowie in den Bauvertrag aufgenommen werden, um sicherzustellen, dass sie für das bewertete Projekt umgesetzt wird.
- Die dokumentierte Richtlinie und Verfahrensanweisung sollen die Auswahl von Produkten mit einem Zertifikat für verantwortungsvolle Beschaffung gegenüber Produkten ohne Zertifikat fördern.

#### Bis zu drei Punkte - Verantwortungsvolle Beschaffung von Bauprodukten

- Die verfügbaren Punkte für verantwortungsvolle Beschaffung (siehe Tabelle 39) können vergeben werden, wenn die Bauprodukte gemäß Tabelle 40 entsprechend der BREEAM DE-Methodik, wie im Abschnitt "Methodik" definiert, verantwortungsvoll bezogen werden.

Tabelle 39: Anzahl der erreichbaren BREEAM DE-Punkte wird wie folgt bestimmt:

Punkte für verantwortungsvolle Beschaffung	Erzielte % der verfügbaren Punkte für verantwortliche Beschaffung
3	≥ 36
2	≥ 20
1	≥ 10

#### Der „Herausragenden Qualität“ entsprechenden Anforderungen

Im Folgenden werden die der „Herausragenden Qualität“ entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovations-Punktes in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

- Mindestens 52% der verfügbaren Punkte für verantwortungsvolle Beschaffung werden erreicht.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für Gebäudetyp und Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Nachhaltiger Beschaffungsplan siehe Anforderung 2.	Dieser Beschaffungsplan kann entweder auf organisatorischer Ebene erstellt und verabschiedet werden oder standort- bzw. projekt-spezifisch sein.  Es wird empfohlen (jedoch nicht gefordert), dass der Beschaffungsplan den Grundsätzen von BS 8900-1:2013 (66) Management der nachhaltigen Entwicklung von Organisationen - Leitfaden  ODER BS 8903:2010 (67) Grundsätze und Rahmenbedingungen für die nachhaltige Beschaffung – Leitfaden entspricht.  Der Beschaffungsplan kann Teil eines umfassenderen Plans für nachhaltige Beschaffung sein oder auch in Form eines eigenständigen Dokuments verfasst sein.
HE3.1	Von BREEAM DE anerkannte Zertifizierungssysteme für verantwortungsvolle Beschaffung und deren Punktzahl siehe Anforderung 5.	Die Anwendungshilfe 18, die auf <a href="http://www.breeam.de">www.breeam.de</a> zur Verfügung steht, listet eine Tabelle der von BREEAM DE anerkannten Zertifizierungssysteme auf. Aus ihr kann sowohl der Geltungsbereich als auch die entsprechende Punktzahl entnommen werden.  Diese Tabelle wird regelmäßig überprüft und der BREEAM DE Auditor ist verpflichtet die aktuelle Tabelle zu verwenden.
HE3.2	Überprüfung der Nachweise verantwortungsvoller Beschaffung. Siehe Anforderung 5.	Eine Bestätigung, dass die Hersteller bzw. Lieferanten gelistet sind, ist bei dem zuständigen Anbieter des Zertifizierungssystems für verantwortungsvolle Beschaffung einzuholen.  Viele der Organisationen, die Zertifizierungssysteme für verantwortungsvolle Beschaffung verwalten, listen auf ihren Websites die Unternehmen und Produkte, die nach ihren Standards zertifiziert wurden (einschließlich des Geltungsbereichs einer solchen Zertifizierung).  Einige Systeme, darunter BES 6001 über <a href="http://www.greenbooklive.com">www.greenbooklive.com</a> , stellen Downloads der entsprechenden Zertifikate zur Verfügung, die wiederum als Nachweis für die Einhaltung dieses BREEAM DE-Kriteriums verwendet werden können.



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.3	Variante 1 – Ausschlussgrenze siehe Schritt 1 im Abschnitt Methodik.	<p>Jedes gemäß Einsatzort- bzw. Nutzungskategorie (Tabelle 40) definierte Bauprodukt, welches deutlich unterhalb folgender Schwellenwerte liegt, kann von der Bewertung ausgeschlossen werden. Dabei soll das berücksichtigte Volumen den Außenabmessungen des Bauprodukts einschließlich aller inneren Hohl- und Lufträume entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleine Befestigungsmittel wie Klammern, Nägel, Schrauben usw., Klebstoffe, Dichtungen und Eisenwaren fallen normalerweise unter diese Schwelle - Siehe auch HE3.5.</li> <li>• „Innen-Trennwände und Innenwände (einschließlich Ausbau)“ mit weniger als 0,33 m<sup>3</sup> pro 1.000 m<sup>2</sup> der Nettogeschossfläche (NGF)</li> <li>• „Decken (einschließlich Deckenverkleidungen)“ mit weniger als 0,33 m<sup>3</sup> pro 1.000 m<sup>2</sup> der NGF</li> <li>• Alle anderen Einsatzort- oder Nutzungskategorien mit weniger als 1 m<sup>3</sup> pro 1.000 m<sup>2</sup> der NGF</li> </ul>
HE3.4	Unterbrochene Nachweiskette	<p>Um eine Zertifizierung für verantwortungsvolle Beschaffung anzuerkennen, die im vorgelagerten Teil einer Lieferkette vorhanden ist, ist es zulässig, die entsprechende Zertifizierungsbewertung im BREEAM DE Mat 03-Rechner zu verwenden, wenn gleichzeitig die Risiken, die mit dem nachgelagerten Teil der unterbrochenen Lieferkette einhergehen, verringert werden. Das nachgelagerte Risiko für verantwortungsvolle Beschaffung muss in diesem Fall als gering eingestuft werden.</p> <p>Insbesondere können folgende Unternehmen in der Lieferkette, die sich in der Hierarchie unter dem zertifizierten Unternehmen befinden und über keine eigene Zertifizierung für verantwortungsvolle Beschaffung verfügen, anerkannt werden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmen nur handeln oder transportieren</li> <li>• Unternehmen nur verarbeiten, montieren oder installieren und ein anerkanntes Qualitätsmanagementsystem anwenden, welches sicherstellt, dass die zertifizierten Produkte nicht mit Produkten ohne Zertifikat gemischt bzw. dadurch ersetzt werden</li> </ul> <p>UND</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmen nur in einem Gebiet tätig sind, das über anerkannte und gut umgesetzte umweltbezogene, soziale und wirtschaftliche Kontrollen verfügt, wie zum Beispiel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staaten, die Mitglieder der EU sind</li> <li>• Staaten, die sich zur Einhaltung der OECD-Leitlinien für multinationale Unternehmen verpflichtet haben</li> </ul> </li> </ul>
HE3.5	Mengengenauigkeit	<p>Der für Mengenabschätzung akzeptierte Toleranzbereich beträgt <math>\pm 20\%</math> der endgültig verbauten Menge.</p> <p>Es ist nicht erforderlich, dass der BREEAM DE Auditor Berechnungen vornimmt, um Schätzungen zu rechtfertigen.</p> <p>Des Weiteren kann für viele Bauprodukte, welche deutlich unter der Höchstgrenze liegen, eine Mengenschätzung erfolgen, ohne dass hierfür Berechnungen durchgeführt werden.</p>
HE3.6	Dämmung	<p>Die Dämmung muss (sofern zutreffend) gemäß dem Einsatzort oder der Nutzungskategorie, wie in Tabelle 40 beschrieben, bewertet werden.</p>

## METHODIK

Um die Anzahl der erreichbaren Punkte in Anforderung 5 zu ermitteln, ist entweder Variante 1, 2 oder 3 anzuwenden (weitere Informationen über die verschiedenen Varianten finden Sie im Abschnitt "Zusatzinformationen"). Die Varianten sind in Schritte gegliedert, die den Prozess zur Ermittlung der Punkte beschreiben.

Beispiele und eine weitere Erläuterung dieses Prozesses, sowie eine vereinfachte Methodik für Haustechnikprodukte finden Sie in der Anwendungshilfe 24.

### Vorgehen:

Zusammenstellen von Daten und deren Eingabe in den BREEAM DE Neubau Mat 03 Rechner. Für alle Varianten wird der BREEAM DE Neubau Mat 03 Rechner entsprechend den folgenden Schritten verwendet.

### Hinweis:

Für Variante 1 sind nur Schritte 1, 3, 5, 6, 7 und 9 zu beachten. Schritt 4 ist für die Varianten 1 und 2 optional.

### Schritt 1

Schätzen Sie, ob die Produktmenge oberhalb der Ausschlussgrenze liegt (siehe HE3.3).

Wenn dies der Fall ist, geben Sie das Bauprodukt in den Rechner ein, ordnen ihm „Einsatzort / Nutzungs-Kategorie“ zu und fahren mit dem nächsten Schritt fort. Wenn die Menge unterhalb der Untergrenze liegt, kann das Produkt ausgeschlossen werden.

### Schritt 2 (nur Variante 2)

Schätzen Sie die Menge (Masse oder Volumen) des Produkts (siehe HE3.5).

### Schritt 3

Erlangen Sie für das jeweilige Produkt eine von BREEAM DE anerkannte Zertifizierung für verantwortungsvolle Beschaffung (Responsible Sourcing Certification System = RSCS) oder eine Zertifizierung nach einem anerkannten Umweltmanagementsystem (UMS), falls dies möglich ist (siehe HE3.2).

Die Zertifizierung ist mit der Anwendungshilfe 18 zu vergleichen, um die RSCS-Bewertungsstufe zu ermitteln. Wenn das Bauprodukt nicht zertifiziert ist, den Anforderungen bezüglich der unterbrochenen Kette (siehe HE3.4) nicht entspricht oder die Zertifizierungsart nicht in der Anwendungshilfe 18 aufgeführt ist, können keine Punkte erreicht werden.

Wenn das Bauprodukt ein wiederverwendetes oder recyceltes Produkt ist, erhalten Sie für diese Produkte die Bewertungsstufe gemäß Anwendungshilfe 18.

### Schritt 4 (optional für Variante 1 und 2, falls nicht zutreffend, gehen Sie zu Schritt 5)

Hat ein Material, welches Bestandteil eines Bauproduktes ist, ein bessere Bewertungsstufe (siehe HE3.2) als das gesamte Produkt und werden die Anforderungen bei unterbrochener Lieferkette (siehe HE3.4) erfüllt, sind folgende Schritte durchzuführen:

#### Schritt 4.1

Identifikation der Materialkategorien, die einen geschätzten Anteil von  $\geq 80\%$  des Produktbestandteils ausmachen.

#### Schritt 4.2

Eingabe jeder identifizierten Materialkategorie in den Rechner (durch Einfügen neuer Zeilen).

#### Schritt 4.3

Wenn  $\geq 5\%$  des Volumens in Schritt 4.1 nicht berücksichtigt wird, ist diese der Kategorie "Sonstiges" zuzuordnen.

#### Schritt 4.4 (nur Variante 2)

Für jedes Material ist die im ganzen Gebäude verwendete Gesamtmenge in den Mat 03 Rechner einzugeben. Diese kann auf einem Prozentsatz der in Schritt 1 geschätzten Gesamtproduktmenge basieren.

#### Schritt 4.5

Für jede Materialkategorie (einschließlich "Sonstiges") ist die in Schritt 4 identifizierte Bewertungsstufe des Produktbestandteils in den Mat 03 Rechner einzugeben.

### Schritt 5

Identifikation der Materialkategorien, die schätzungsweise  $\geq 80\%$  des Produktvolumens ausmachen (mit Ausnahme der für Schritt 4.1 eingegebenen Mengen, falls zutreffend).

**Schritt 6**

Einpflegen jeder identifizierten Materialkategorie in den Mat 03 Rechner (durch Wiederholen von Schritt 1).

**Schritt 7**

Wenn  $\geq 5\%$  des Volumens in Schritt 5 (und gegebenenfalls Schritt 4) nicht berücksichtigt wird, ist dieses der Kategorie "Sonstiges" zuzuordnen.

**Schritt 8 (nur Variante 2)**

Für jede Materialkategorie nach Variante 2, welche in Schritt 5 identifiziert wurde, ist die für das Gebäude verwendete Gesamtmenge in den Mat 03 Rechner einzugeben. Diese kann auf einem Prozentsatz der in Schritt 1 geschätzten Gesamtproduktmenge basieren.

**Schritt 9**

Für jede Materialkategorie (inkl. "Sonstiges") ist die Gesamt-Bewertungsstufe des Bauprodukts (aus Schritt 3) in den Mat 03 Rechner einzugeben.

**Umfang der Bewertung**

Tabelle 40 (auf Grundlage der neuen Messregeln/ New Rules of Measurement – NRM) enthält die Bauelemente, die für die Bewertung zu berücksichtigen sind. Die Einbeziehung dieser Bauelemente ist notwendig, um eine angemessene Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Alle Produkte, die als Bestandteil eines dieser Bauelemente oder mehrfach in Bauelementen verwendet werden, sind im Bewertungsumfang enthalten und in den BREEAM DE Mat 03 Rechner einzugeben. Für jedes Bauelement ist in der Tabelle Einsatzort oder Nutzungskategorie zu ermitteln.

Tabelle 40: Umfang der Bewertung, allgemeine Bauteilbezeichnung, Einsatzort und Nutzungskategorien

RICS NRM Elemente und BREEAM DE Entsprechungen			
Level 1-Element: 1 - Tiefbau			
Level 2-Element: 1 – Tiefbau			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Fundamente	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
2	Spezialfundamente	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
3	Bodenplatte	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
4	Bodenaushub	Nicht anwendbar	J
5	Stützmauern (Keller)	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
Level 1-Element: – 2 - Hochbau			
Level 2-Element: 1 – Skelettbauweise - Tragwerk			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Stahlskelettbau, Primärtragwerk	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
2	Raumtragwerke - Primärtragwerk	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
3	Betonummantelung von Stahlrahmenkonstruktionen	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
4	Stahlbetonskelettbau – Primärtragwerk	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
5	Holzskellettbau - Primärtragwerk	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
6	Andere Skelettbauweisen - Primärtragwerk	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
Level 1-Element: 2-Hochbau			
Level 2-Element: 2 – Geschossdecken			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Böden	3. Bodenaufbauten (inkl. Bodenbeläge)	J
2	Balkone	3. Bodenaufbauten (inkl. Bodenbeläge)	J
3	Balkonentwässerung	11. Sonstiges	J

Level 1-Element: 2-Hochbau Level 2-Element: 3 – Dächer			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Dachkonstruktion	6. Dach (inkl. Dacheindeckungen)	J
2	Dacheindeckungen	6. Dach (inkl. Dacheindeckungen)	J
3	Spezialdachsysteme	6. Dach (inkl. Dacheindeckungen)	J
4	Dachentwässerung	6. Dach (inkl. Dacheindeckungen)	J
5	Dachfenster, Oberlichter und Öffnungen	2. Türen und Fenster	J
6	Dach - Besonderheiten	6. Dach (inkl. Dacheindeckungen)	J
Level 1-Element: 2-Hochbau Level 2-Element: 4-Treppen und Rampen			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Treppen- und Rampenkonstruktionen	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
2	Beläge für Treppen und Rampen	3. Fußböden (inkl. Bodenbeläge)	J
3	Brüstungen und Geländer für Treppen und Rampen	11. Sonstiges	J
4	Leitern, Schächte und Rutschen	11. Sonstiges	J
Level 1-Element: 2-Hochbau Level 2-Element: 5-Außenwände			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Außenwände oberhalb OK Erdreich	8. Außenwände	J
2	Außenwände, unterhalb OK Erdreich	7. Konstruktion, primär und sekundär	J
3	Sonnen- und Regenschutz	8. Außenwände	J
4	Laibungen	8. Außenwände	J
5	Stützmauern, Geländer, Handläufe und Eigentumbalkone	11. Sonstiges	J
6	Fassadenbefahranlagen und – Reinigungssysteme	11. Sonstiges	J
Level 1-Element: 2-Hochbau Level 2-Element: 6-Außenfenster und –türen			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Außenfenster	2. Türen und Fenster	J
2	Außentüren	2. Türen und Fenster	J
Level 1-Element: 2-Hochbau Level 2-Element: 7-Innen- und Trennwände			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Wände und Trennwände	5. Innen- und Trennwände (inkl. Verkleidung)	J
2	Brüstungen und Handläufe	11. Sonstiges	J
3	Bewegliche Raumteiler	5. Innen- und Trennwände (inkl. Verkleidung)	J
4	Raumteiler	5. Innen- und Trennwände (inkl. Verkleidung)	J
Level 1-Element: 2-Hochbau Level 2-Element: 8-Innentüren			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Innentüren	2. Türen und Fenster	J

Level 1-Element: 3-Innenausbau Level 2-Element: 1-Wandverkleidungen			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Verkleidung der Wände	5. Innen- und Trennwände (inkl. Verkleidung)	J
Level 1-Element: 3-Innenausbau Level 2-Element: 3-Deckenverkleidungen			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	Deckenverkleidungen	1. Decken (inkl. Deckenverkleidungen)	J
2	Zwischendecken	1. Decken (inkl. Deckenverkleidungen)	J
3	Demontierbare abgehängte Decken	1. Decken (inkl. Deckenverkleidungen)	J
Level 1-Element: 4- Armaturen, Einrichtung und Ausstattung Level 2-Element: 1- Armaturen, Einrichtung und Ausstattung			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
2	Küchenarmaturen und –Ausstattung (ausschließlich)	11. Sonstiges	J
Level 1-Element: 5- Haustechnik Level 2-Element: (ALLE)			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
	(ALLE)	9. Haustechnik	J
Level 1-Element: 8- Außenanlagen Level 2-Element: 2- Straßen, Wege und gepflasterte Bereiche			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	(ALLE)	10. Außenanlagen - befestigt	J
Level 1-Element: 8- Außenanlagen Level 2-Element: 3- Grünflächengestaltung, Bepflanzung und Bewässerungssysteme			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
		Nicht anwendbar	N
Level 1-Element: 8- Außenanlagen Level 2-Element: 4- Zäune, Geländer und Wände			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
1	(ALLE)	10. Außenanlagen - befestigt	J
Level 1-Element: 8- Außenanlagen Level 2-Element: 5- Außenvorrichtungen			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
			N
Level 1-Element: 8- Außenanlagen Level 2-Element: 6- Außenentwässerung			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
	(ALLE)	9. Haustechnik	J
Level 1-Element: 8- Außenanlagen Level 2-Element: 7- Haustechnik in den Außenanlagen			
Level 3 Element		BREEAM DE „Einsatzort/Nutzungs-Kategorie“	Miteinzubeziehen?
	(ALLE)	9. Haustechnik	J

Materialkategorien, welche im BREEAM DE Mat 03 Rechner verwendet werden, müssen der Tabelle 41 entsprechen. Für jedes Bauprodukt ist die nächstliegende Kategorie zu ermitteln.

Tabelle 41: Materialkategorien

Materialkategorien	
1.	Holz oder Holzprodukte
2.	Beton oder Zementprodukte
3.	Metall
4.	Stein oder Zuschlagstoffe
5.	Tonhaltige Materialien
6.	Gips
7.	Glas
8.	Plastik, Polymer, Harz, Farben, Chemikalien und bituminöse Produkte
9.	Tierfasern, Tierhäute, Zellulosefasern
10.	Sonstiges.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1	<p>Schriftliche Bestätigung des Hauptauftragnehmers oder des Auftraggebers, dass es sich bei dem gesamten Holz gemäß der Definition um legal geschlagenes und legal gehandeltes Holz handelt oder eine Zertifizierung, welche diese Anforderungen erfüllt (FSC, PEFC).</p> <p>ODER</p> <p>Absichtserklärung des Planungsteams, aus der hervorgeht, dass das gesamte Holz gemäß den BREEAM DE-Anforderungen beschafft werden soll.</p>	<p>Dokumentierender Nachweis, dass das gesamte im Gebäude verarbeitete Holz aus legal geschlagenem und legal gehandeltem Holz besteht.</p>
2-4	<p>Eine Kopie des dokumentierten nachhaltigen Beschaffungsplans.</p> <p>Nachweis, dass der nachhaltige Beschaffungsplan verteilt und im Bauvertrag verankert wird bzw. eine schriftliche Verpflichtung hierzu vorliegt.</p> <p>Nachweis, dass die Richtlinie erstellt wurde, welche die Auswahl von zertifizierten Produkten für verantwortungsvolle Beschaffung fördert.</p>	<p>Nachweis, dass der nachhaltige Beschaffungsplan allen Projektbeteiligten vorliegt und im Bauvertrag verankert ist.</p>
5	<p>Eine Kopie des ausgefüllten BREEAM DE Mat 03 Rechners.</p> <p>Eine Kopie aller Zertifikate für verantwortungsvolle Beschaffung bzw. Umwelt-Management-Systeme</p> <p>ODER</p> <p>Eine Absichtserklärung des Planungsteams oder andere detaillierte Belege, die bestätigen, dass die Produkte von Lieferanten bezogen werden, die die erforderliche Zertifizierung erbringen können.</p> <p>Belege für zertifizierte Bauprodukte, die eine unterbrochene Nachweiskette aufweisen, wie die Anforderungen an diese erfüllt werden.</p>	<p>Schriftliche Bestätigung, dass während der Baudurchführung die Bauprodukte eingebaut wurden, für die für das Zertifikat Planung Nachweise eingereichten Nachweise wurden. Bei Änderungen in der Ausführungsphase sind aktuelle Nachweise vorzulegen.</p> <p>Für zertifizierte Materialien: Kopien der Zertifikate, UND Rechnungen und Lieferscheine.</p> <p>Kopie des BREEAM DE Mat 03 Rechners und detaillierte Dokumentation wie für das Zertifikat Planung.</p>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Bauprodukt

Ein herstellerspezifisches Bauprodukt (d.h. mit einer Herstellernummer), das vom Bauherrn oder Planer (z. B. Architekt, Ingenieur, Innenarchitekt, Landschaftsarchitekt etc.) vorgegeben sowie vom Auftragnehmer (Haupt- oder Subunternehmer) ausgewählt bzw. im Rahmen des Projektes verbaut wird.

#### Bestandteil eines Bauprodukts

Ein herstellerspezifisches Bauprodukt (d.h. mit einer Herstellernummer), welches bei der Herstellung eines bestimmten Bauprodukts verwendet wird.

#### BREEAM DE Mat 03 - Rechner

Ein Rechenwerkzeug, das vom BREEAM DE Auditor verwendet wird, um die Anzahl der BREEAM DE-Punkte zu ermitteln.

#### Von BREEAM DE anerkannte Zertifizierungssysteme für verantwortungsvolle Beschaffung

Dies sind unabhängige Zertifizierungssysteme, die von TÜV SÜD oder BRE Global zwecks Anerkennung für BREEAM DE bewertet wurden. Für weiterführende Informationen zu den Einstufungskriterien, Einstufungsverfahren und die Anerkennung von Systemen, einschließlich Beantragung und Anfechtung siehe Anwendungshilfe 18 auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de) und den Abschnitt für verantwortungsvolle Beschaffung auf der [BREEAM Webseite](http://www.breeam.de) .[www.breeam.de](http://www.breeam.de)

#### Legal geschlagenes und legal gehandeltes Holz

Legal geschlagenes Holz und Holzwerkstoffprodukte sind solche, die aus einem Wald bzw. Gebiet stammen, welches folgende Kriterien erfüllt:

- 1 Der Waldbesitzer oder -Bewirtschafter besitzt gesetzliche Nutzungsrechte für den Wald
- 2 Sowohl die Forstwirtschaftsorganisation als auch alle Auftragnehmer erfüllen die lokalen und nationalen Rechtsvorschriften, einschließlich jener in Bezug auf:
  - 2.a Waldbewirtschaftung
  - 2.b Umwelt
  - 2.c Arbeit und Sozialwesen
  - 2.d Gesundheit und Sicherheit
  - 2.e Besitz- und Nutzungsrechte anderer Parteien
  - 2.f Zahlung aller relevanten Lizenzgebühren und Steuern
- 3 Die Kriterien von CITES werden vollständig erfüllt

Legal gehandelt bedeutet, dass das legal geschlagene Holz bzw. die Holzprodukte:

- 1 gemäß dem Gesetz des Ausfuhrlandes, das die Ausfuhr von Holz und Holzzeugnissen regelt, einschließlich der Zahlung von Ausfuhrsteuern, Zöllen oder Gebühren exportiert wurden
- 2 gemäß dem Gesetz des Einfuhrlandes, das die Einfuhr von Holz und Holzzeugnissen regelt, einschließlich der Zahlung von Einfuhrsteuern, Zöllen oder Gebühren importiert wurden
- 3 gemäß den Rechtsvorschriften im Zusammenhang mit dem Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten (CITES), soweit anwendbar, gehandelt wurden

#### Neue Messregeln (New Rules of Measurement – NRM)

Die Neuen Messregeln bieten einen Standardsatz von Messregeln sowie wesentliche Leitlinien für das Kostenmanagement von Bauprojekten und Instandhaltungsarbeiten.

Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.rics.org/>.

### **Bewertungsstufe des Zertifizierungssystems für verantwortungsvolle Beschaffung**

Eine abgestufte Skala, die die Stringenz des Zertifizierungssystems widerspiegelt und die Grundlage für die Vergabe von Punkten im BREEAM DE Kriterium Mat 03 bildet. Siehe Anwendungshilfe 18 auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de) für eine aktuelle Tabelle von anerkannten Zertifizierungssystemen, die von TÜV SÜD / BREG für die Zwecke einer BREEAM DE-Bewertung anerkannt sind.

### **Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (CITES)**

Das Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (Convention on International Trade in Endangered Species - CITES) schreibt vor, dass der internationale Handel mit Exemplaren ausgewählter Arten bestimmten Kontrollen unterzogen werden muss. Alle Einfuhren, Ausfuhren, Wiederausfuhren und Entnahmen aus dem Meer der vom Übereinkommen erfassten Arten müssen durch ein Genehmigungssystem zugelassen werden.

Jede Vertragspartei des Übereinkommens nominiert eine oder mehrere Verwaltungsbehörden zur Verwaltung des Zulassungssystems, sowie eine oder mehrere wissenschaftliche Behörden zur Beratung über die Auswirkungen des Handels und den Status der Arten.

Die von CITES erfassten Arten sind je nach Schutzart in drei Anhängen aufgelistet.

1. Anhang I enthält Arten, die vom Aussterben bedroht sind. Der Handel mit Exemplaren dieser Arten ist nur unter außergewöhnlichen Umständen zugelassen.
2. Anhang II enthält Arten, die nicht unbedingt vom Aussterben bedroht sind, aber deren Handel kontrolliert werden muss, um ihr Überleben zu sichern.
3. Anhang III enthält Arten, die in mindestens einem Land geschützt sind, das andere CITES-Parteien zur Unterstützung bei der Kontrolle des Handels aufgefordert hat.

Die Anhänge I und II der CITES-Liste stellen Holzarten dar, die völlig geschützt sind. Anhang III der CITES-Liste veranschaulicht Arten, die in mindestens einem Land geschützt sind. Wenn eine im Projekt verwendete Holzart in Anhang III aufgeführt ist, kann sie im Rahmen der Bewertung aufgenommen werden, solange das Holz nicht aus dem Land bzw. aus den Ländern bezogen wird, die diese Arten schützen wollen.

### **Unterbrochene Lieferkette**

Wenn ein Bauprodukt oder Bestandteil davon zwar zertifiziert ist, aber durch eine oder mehrere nachgelagerte Firmen ohne entsprechende Zertifizierung geliefert wird. In diesem Fall wird die Zertifizierung von BREEAM DE nicht akzeptiert, es sei denn, die Anforderungen an unterbrochene Lieferketten werden erfüllt (siehe HE3.4).

### **Variante 1**

Für Variante 1 ist es nicht erforderlich, dass die Mengen der einzelnen Bauprodukte in den BREEAM DE Mat 03 Rechner eingegeben werden. Dies verringert den Zeitaufwand, um die erzielte Punktzahl pro Bauprodukt zu berechnen. Da jedoch die variierenden Mengen aller im Gebäude eingebauten Bauprodukte bei der Berechnung der Punkte nicht berücksichtigt werden können, kann zur Berechnung der Gesamtpunktzahl einer Materialkategorie nur die niedrigste Punktzahl für "Einsatzort oder Nutzungskategorie" pro Materialkategorie angesetzt werden.

### **Variante 2**

Variante 2 bietet bei der Planung eine genauere Messung der Bauprodukt-bezogenen Risiken, da die Menge jedes Bauprodukts mit Einsatzort oder Nutzungskategorie berücksichtigt wird. Für diese Variante ist es jedoch erforderlich, dass die Mengen in den BREEAM DE Mat 03 Rechner eingegeben werden und nicht wie bei Variante 1 mit der niedrigsten Punktzahl für „Einsatzort oder Nutzungskategorie“ für die jeweilige Materialkategorie angesetzt werden müssen.

Aufgrund dieser Genauigkeit können bei Anwendung der Variante 2 bessere Punktzahlen als Variante 1 erreicht werden.

### **Variante 3**

Variante 3 ist eine Mischung aus Variante 1 und Variante 2. Beispielsweise kann Variante 1 für die Kategorie Holz und Holzprodukte und Variante 2 für die Kategorie Metall verwendet werden. Pro Materialkategorie darf nur eine Variante gewählt werden.



**Verantwortungsvolle Beschaffung**

Das Management und die Implementierung von Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklungsprinzipien bei der Bereitstellung, Beschaffung und Rückverfolgbarkeit von Bauprodukten und deren Bestandteilen. In BREEAM DE wird dies anhand von auditierten Zertifizierungssystemen von Drittanbietern nachgewiesen. Siehe Anwendungshilfe 18, Abschnitt Verantwortungsvolle Beschaffung auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de). Dort findet sich eine aktuelle Tabelle von anerkannten Zertifikaten, die von TÜV SÜD für die Zwecke einer BREEAM DE-Bewertung anerkannt sind.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine

## Mat 04 Dämmung (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
-	-

Wird nicht als eigenständiges Kriterium innerhalb BREEAM DE Neubau bewertet, sondern ist in das Kriterium Mat 01 Ökologische Auswirkungen integriert.

## Mat 05 Planung für Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung eines angemessenen Schutzes der Elemente des Gebäudes und der Außenanlagen, die der Witterung ausgesetzt sind, wodurch die Häufigkeit von Ersatzmaßnahmen minimiert und die Material-Optimierung maximiert wird.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

##### Schutz der anfälligen Gebäudeteile vor Beschädigungen

- 1 Geeignete Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit des Gebäudes bzw. Merkmale oder Lösungen zur Vermeidung von Schäden an anfälligen Innen- und Außenbauteilen des Gebäudes sowie an Elementen der Außenanlagen wurden umgesetzt. Diese Maßnahmen müssen Folgendes berücksichtigen, sind jedoch nicht darauf beschränkt:
  - 1.a Schutz vor Auswirkungen von intensivem Fußgängerverkehr an den Haupteingängen, in öffentlichen Bereichen und Durchgängen (Flure, Aufzüge, Treppen, Türen etc.)
  - 1.b Schutz im Innenraum vor Fahrzeugen oder Transportwägen innerhalb von 1 m Abstand zu Wänden in Lager-, Liefer-, Flur- sowie Küchenbereichen
  - 1.c Schutz vor oder Vorbeugen gegen potenzielle Kollisionen durch Fahrzeuge beim Parken bzw. Manövrieren innerhalb eines Abstandes von 1 m zur Gebäudefassade bei allen Parkplätzen sowie innerhalb von 2 m für alle Anlieferbereiche.

##### Schutz der bewitterten Elemente des Gebäudes vor Materialabbau

- 2 Die relevanten Gebäudeteile verfügen über entsprechende Planungs- und Konstruktions-Maßnahmen zur Begrenzung von Material-Verschleiß durch Umwelteinflüsse. In Tabelle 42 finden Sie eine Liste der zu betrachtenden Elemente, sowie Umgebungsfaktoren und Auswirkungen bezüglich Materialabbaus, welche zu berücksichtigen sind.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Tabelle 42: Zu betrachtende Bauelemente

Umgebungsfaktoren und Auswirkungen des Materialabbaus, welche zu berücksichtigen sind.

<b>Anwendbare Bauelemente, Umgebungsfaktoren und Auswirkungen des Materialabbaus</b>	
<b>Zu betrachtende Bauelemente</b>	
1.	Fundament, Tiefbau, unterstes Geschoss, Stützmauern
2.	Außenwände
3.	Dächer oder Balkone
4.	Verglasung: Fenster, Oberlichter
5.	Außentüren
6.	Geländer oder Brüstungen (die der Witterung ausgesetzt sind)
7.	Verkleidung (die der Witterung ausgesetzt sind)
8.	Treppen oder Rampen (die der Witterung ausgesetzt sind)
9.	Außenanlagen
<b>Umgebungsfaktoren</b>	
1.	Umweltbelastungen, inkl.: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sonneneinstrahlung</li> <li>b. Temperaturvariation</li> <li>c. Wasser oder Feuchtigkeit</li> <li>d. Wind</li> <li>e. Niederschlag, z.B. Regen und Schnee</li> </ol>
2.	Extreme Wetterbedingungen: hohe Windgeschwindigkeiten, Überschwemmungen, Schlagregen, Schnee
3.	Biologische Belastungen, inkl.: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bewuchs</li> <li>b. Schädlinge, Insekten</li> </ol>
4.	Schadstoffe, inkl.: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Luftverunreinigungen</li> <li>b. Bodenverunreinigungen.</li> </ol>
<b>Auswirkungen zum Materialabbau, Auflistung nicht abschließend</b>	
1.	Korrosion
2.	Dimensionsänderung, z.B. Ausdehnung oder Schrumpfung
3.	Verbleichen oder Verfärbung
4.	Verrottung
5.	Auslaugung
6.	Blasenbildung
7.	Schmelzen
8.	Salzkristallisation
9.	Abnutzung

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Schutz der anfälligen Gebäudeteile vor Beschädigungen Anforderung 1:</p> <p>Wenn die identifizierten anfälligen Gebäudeteile zum Aufgabengebiet des Bauunternehmers gehören:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Wenn die identifizierten anfälligen Gebäudeteile nicht zum Aufgabengebiet des Bauunternehmers gehören, z.B. sie befinden sich in vermietbaren Bereichen und deren Konformität unterliegt den Ausbauspezifikationen des Mieters oder des zukünftigen Nutzers:</p> <p>Beide Optionen: Diese Bereiche können von der Bewertung ausgeschlossen werden.</p> <p>Schutz der bewitterten Teile des Gebäudes vor Materialabbau Anforderung 2:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	<p>Schutz der anfälligen Gebäudeteile vor Beschädigungen- Anforderung 1:</p> <p>Beide Optionen: Anforderungen 1.a und 1.b gelten nicht.</p> <p>Schutz der bewitterten Teile des Gebäudes vor Materialabbau - Anforderung 2:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser</p>
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	<p>Schutz der anfälligen Gebäudeteile vor Beschädigungen- Anforderung 1:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Schutz der bewitterten Teile des Gebäudes vor Materialabbau - Anforderung 2:</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Geeignete Maßnahmen für die Dauerhaftigkeit des Gebäudes. Siehe Anforderung 1	<p>Zu den geeigneten Maßnahmen für den Schutz und die Dauerhaftigkeit anfälliger Gebäudeteile gehören u.a.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poller, Barrieren oder erhöhte Bordsteine in Liefer- und Ladebereichen</li> <li>2. Robuste Außenwandkonstruktion bis zu 2 m Höhe</li> <li>3. Schutzgeländer an Flurwänden</li> <li>4. Tritt- oder Aufprallschutz (gegen Transportwagen etc.) an Türen</li> <li>5. Strapazierfähige und leicht zu reinigende Bodenbeläge in stark genutzten Verkehrszonen, wie Haupteingängen, Fluren, öffentlichen Bereichen etc.</li> <li>6. Risikobeseitigung durch die Planung - ohne zusätzliche Materialspezifikationen - zum Schutz von anfälligen Bereichen.</li> </ol>
HE3.1	Fahrzeug-Anprallschutz siehe Anforderung 1.c.	<p>Alle gewählten Maßnahmen zum Fahrzeug-Anprallschutz müssen in einem angemessenen Abstand vom Gebäude positioniert werden, um die Bausubstanz gegen den Aufprall von Fahrzeugen mit großem Radüberstand zu schützen, insbesondere in den Anlieferzonen.</p> <p>Nur in Manövrierebereichen von Fahrzeugen: wenn die äußere robuste Wandkonstruktion der Anforderung entspricht, muss zusätzlicher Schutz gewährt werden, um die robuste Fassade vor möglichen Beschädigungen aufgrund von Fahrzeugbewegungen zu schützen, d.h. durch Poller oder Schutzgeländer.</p>
HE3.2	Vermeidung von übermäßigem Materialeinsatz	<p>Die gewählten Elemente oder Planungsmaßnahmen spiegeln das notwendige Gleichgewicht zwischen dem zusätzlichen Einsatz von Materialien und dem notwendigen Schutz der Bauelemente wider, um deren Austausch zu minimieren; dadurch wird der übermäßige Materialeinsatz vermieden und die Materialoptimierung gefördert.</p> <p>Siehe Mat 06 Materialeffizienz.</p>
HE3.3	Öffentliche oder gemeinschaftliche Bereiche	<p>Die Auswahl von Materialien in öffentlichen oder gemeinschaftlichen Bereichen ist zu berücksichtigen (insbesondere in öffentlichen Warte- und Toilettenbereichen), um so weit wie möglich Schutz vor potenzieller böswilliger oder physischer Beschädigung bieten zu können.</p>

**METHODIK****Schutz der bewitterten Teile des Gebäudes vor Materialabbau**

Im Folgenden wird das Verfahren zur Bewertung von Anforderung 2 für neue Materialien und Bauelemente erläutert:

- 1 In der Liste der "zu betrachtende Bauelemente" in Tabelle 42 sind jene Elemente zu identifizieren, welche für das bewertete Gebäude relevant sind.
- 2 Aus der Liste der "Umweltfaktoren" sind jene Faktoren zu entnehmen, welche voraussichtlich zum Materialverschleiß der identifizierten Bauelemente führen.
- 3 Die umgesetzten Planungs- und Konstruktions-Maßnahmen, welche diese zerstörenden Einflüsse begrenzen, sind darzustellen.
- 4 Der Auditor soll auf Basis seines Expertenwissens festlegen, ob das Planungsteam ausreichend nachgewiesen hat, dass Materialien und Maßnahmen derart entworfen wurden, um unnötigen Materialabbau effizient zu verhindern. Häufige Ersatz-, Reparatur- und Wartungsmaßnahmen über den Lebenszyklus des Gebäudes sollen so reduziert werden.
- 5 Wenn nach Baufertigstellung die umgesetzten Maßnahmen von denen der Planungsphase abweichen, muss der Auditor prüfen, ob diese Maßnahmen weiterhin die unter Anforderung 4 genannten Kriterien erfüllen.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1	Planungszeichnungen, die gefährdete Bereiche oder Teile des Gebäudes darstellen.  Planungszeichnungen oder Spezifikationen zur Bestätigung der Dauerhaftigkeit der genannten Maßnahmen.	Bericht über die Standortbegehung des BREEAM DE Auditors oder  Fotodokumentation zum Nachweis der Konformität
2	Planungszeichnungen zur Bestätigung der anwendbaren Elemente.  Unterlagen zum Nachweis der Umweltfaktoren und der Materialabbau-Effekte, die für das Gebäude relevant sind.  Umgesetzte Konstruktions- und Spezifikationsmaßnahmen zur Begrenzung des Materialabbaus.  Wenn zutreffend, die technischen Angaben des Herstellers zur Bestätigung des Materialabbau-Effekts, dem das spezifizierte Produkt entgegenwirkt.	Wie für das Zertifikat Planung anhand von „Revisions“-Zeichnungen

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Materialeffizienz**

Siehe BREEAM DE Kriterium Mat 06 Materialeffizienz.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Mat 06 Materialeffizienz (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung von Maßnahmen zur Optimierung der Materialeffizienz, um die Umweltauswirkungen von Materialeinsatz und Abfall möglichst gering zu halten, ohne die konstruktive Stabilität, Dauerhaftigkeit oder Lebensdauer des Gebäudes zu beeinträchtigen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Möglichkeiten wurden identifiziert und geeignete Maßnahmen umgesetzt um den effizienteren Einsatz von Materialien in den Lebenszyklusphasen Planung, Beschaffung, Bauausführung, Instandhaltung und Rückbau zu optimieren.
- 2 Die oben genannten Möglichkeiten und Maßnahmen werden vom Planungs- sowie später dem Bau-Team in Absprache mit den relevanten Parteien (siehe HE3) in jeder der folgenden Projektstufen durchgeführt:
  - 2.a Grundlagenermittlung
  - 2.b Vorplanung
  - 2.c Entwurfsplanung
  - 2.d Genehmigungsplanung
  - 2.e Ausführungsplanung
  - 2.f Vorbereitung / Mitwirkung bei der Vergabe
  - 2.g Objektüberwachung

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only +Shell and Core ist in Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Relevante Parteien	<p>Alle an der Planung, Spezifikation sowie Baudurchführung des Gebäudes beteiligten Parteien, soweit relevant für die jeweilige Projektphase, sollten konsultiert werden.</p> <p>Dazu gehören, jedoch nicht ausschließlich, folgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kunde oder Bauherr</li> <li>2. Kostenberater</li> <li>3. Architekt</li> <li>4. Statiker bzw. Bauingenieur</li> <li>5. Haustechnikingenieure - mechanisch, elektrisch</li> <li>6. Hauptauftragnehmer</li> <li>7. Abbruch- oder Entkernungsunternehmen</li> <li>8. Umweltberater</li> <li>9. Projektmanager</li> <li>10. Hersteller bzw. Lieferanten von Materialien oder Komponenten.</li> </ol>
HE3.1	Nachweisanforderungen	<p>Die erforderlichen Nachweise der Konformität variieren je nach Projektphase.</p> <p>Beispiele dafür, wie Materialeffizienz in Betracht gezogen werden kann, sind in Tabelle 43 zu finden.</p> <p>Um Konformität nachzuweisen, muss der BREEAM DE Auditor mindestens dafür sorgen, dass Maßnahmen und Ergebnisse aus der Spalte "Nachweise" umgesetzt wurden.</p>

## METHODIK

Keine.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
alle	<p>Zum Nachweis siehe HE3.1:</p> <p>Es können eine oder mehrere geeignete Nachweisarten verwendet werden, um die Einhaltung der Anforderungen zu belegen.</p>	Wie für das Zertifikat Planung.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Materialeffizienz

Der Prozess der Durchführung eines Bauprojekts mit dem Zweck, den effizientesten Einsatz von Materialien über den Lebenszyklus des Gebäudes und seiner Komponenten hinweg zu erreichen. Dazu gehören die Verwendung weniger Materialien, die Wiederverwendung vorhandener Abbruch- und Entkernungsmaterialien und gegebenenfalls die Beschaffung von Materialien mit höheren Recyclinganteilen. Es kann auch die Verwendung von alternativen Planungs- oder Bauarten bedeuten, die zu einem geringeren Materialverbrauch und zu einer geringeren Materialverschwendung führen; hierzu gehören auch die Vorfertigung außerhalb der Baustelle und der Einsatz von vormontierten Sanitärzellen.

## WEITERE INFORMATIONEN

Tabelle 43: Die folgende Tabelle basiert auf den Grundsätzen der Teile 1 und 2 der Normenreihe BS 8895 und liefert einige Beispiele dafür, wie die Materialeffizienz in jeder Projektphase berücksichtigt werden kann. Zum Nachweis der Einhaltung dieses Kriteriums müssen mindestens die in der Spalte "Nachweise" aufgeführten Maßnahmen erfüllt werden.

Tabelle 43: Nachweise zur Materialeffizienz

Projektphase	Ziel	Teilnehmer	Tätigkeit	Nachweise
Grundlagenermittlung und Vorplanung	Anforderungen festlegen, die Entscheidungen in Planung und Baudurchführung bestimmen werden.	Der Kunde oder der Vertreter des Kunden, mit Informationen aus dem Planungsteams.	Bewertung des Standorts, der wahrscheinlichen Projektgröße, der funktionalen und ästhetischen Anforderungen des Kunden, um Materialeffizienzziele für das Projekt festzulegen.	Spezieller Bericht, der einen klaren Rahmen für den Einsatz von Materialeffizienzmaßnahmen über die Planung und Bauausführung des Projekts hinweg festlegt. Der Bericht sollte Ziele, Leistungsindikatoren, Chancen, Einschränkungen und Verantwortlichkeiten für die Abläufe im Bereich der Materialeffizienz festlegen.
Entwurfsplanung	Entwicklung von Strategien zur Umsetzung und Aktivierung der in Grundlagenermittlung und Vorplanung festgelegten Anforderungen bezüglich der Materialeffizienz.	Planungsteam	Durchführung von Workshops mit dem Projektteam, um Möglichkeiten zur Reduktion bzw. Optimierung des Materialeinsatzes durch Planung, Spezifikation, Bautechniken usw. zu identifizieren.	Protokolle der durchgeführten Workshops. Dokumentation, die zeigt, wie das Feedback aus dem Workshop in die Entwurfsplanung des Projekts einfließt, z.B.: Spezifikationen der Materialauswahl, Berichte über voraussichtliche Reduktionen der Materialmengen.
Genehmigungsplanung und Ausführungsplanung	Entwickelte Planungsvorschläge, die auf der Erfahrung der Entwurfsplanung basieren.	Planungsteam	Die Materialeffizienzmaßnahmen und -Strategien, die in der Entwurfsplanung identifiziert worden sind, sollen jetzt in die architektonischen, konstruktiven und baulichen Leistungen einfließen. Die Leistung ist im Vergleich zu früheren Phasen zu prüfen und Abweichungen sind festzuhalten.	Bericht über Abweichungen aus früheren Phasen. Dokumentation zum Nachweis des Einbaus von Ergebnissen der Entwurfsplanung, beispielsweise: Konstruktionszeichnungen oder Spezifikationen, die die Umsetzung von Materialeffizienzmaßnahmen zeigen.
Bauausführung	Umsetzung von Materialeffizienzmaßnahmen in der Bauausführung.	Hauptauftragnehmer	Umsetzung von Materialeffizienzmaßnahmen und -strategien in der Bauausführung, die in den früheren Phasen identifiziert wurden und Feststellung von Abweichungen. Identifizierung weiterer Effizienzlösungen für diese Phase.	Bericht über Abweichungen aus früheren Phasen. Dokumentierte Nachweise der Tätigkeit, zur weiteren Festlegung von Effizienzlösungen in dieser Phase.

### Optimierung des Materialeinsatzes

Die Optimierung des Materialeinsatzes ist eines der wichtigsten Ressourceneffizienzziele einer Nachhaltigkeitsstrategie. Es geht dabei darum, eine effiziente Nutzung von Materialien, Abfallvermeidung und -reduktion, minimale Umweltschäden und geringste Ausbeutung der natürlichen Ressourcen zu gewährleisten. Dieses neue BREEAM DE-Kriterium zielt darauf ab, die Bemühungen zur Reduzierung der bei der Gebäudeplanung eingesetzten Materialmengen zu fördern und zu unterstützen, ohne dabei die konstruktive Stabilität und andere Leistungsfaktoren zu beeinträchtigen. BRE beabsichtigt, die Bewertungsanforderungen für dieses Thema in zukünftigen aktualisierten BREEAM DE-Fassungen weiterzuentwickeln, deshalb würde BRE jedes Feedback bezüglich der Anwendung dieses Kriteriums begrüßen, das zur Weiterentwicklung der Anforderungen und zur Einbeziehung in zukünftige BREEAM DE-Fassungen von zusätzlichen Systemen beiträgt.

### Instrumente zur Anleitung von Materialeffizienzstrategien

Im Folgenden werden Rahmen für die Berücksichtigung und Überprüfung der Ressourceneffizienz bei der Planung und Bauausführung dargestellt.

#### BS 8895 Planung für Materialeffizienz in Bauprojekten

Diese Norm beschreibt spezifische Materialeffizienzprozesse, Kernaufgaben, Teammitglieder und deren Verantwortlichkeiten und Leistungen für jede Projektphase, zusammen mit unterstützenden Leitlinien und Tools. Dies dient als nützliches Hilfsmittel, das Planungsteams bei der Entwicklung und Umsetzung von Materialeffizienzstrategien für ihre Bauvorhaben zu unterstützen.

Der Standard besteht aus den folgenden vier Teilen:

Teil 1: Verhaltenskodex für Grundlagenermittlung und Vorplanung (veröffentlicht)

Teil 2: Verhaltenskodex für die Entwurfsplanung (veröffentlicht)

Teil 3: Verhaltenskodex für das Genehmigungs- und Ausführungsplanung

Teil 4: Verhaltenskodex für den Betrieb, Renovierung (geplant).

#### WRAP (Waste and Resources Action Program)

Vermeidung von Abfall durch entsprechende Planung: Leitfaden für Gebäudeplanungsteams. Dieses Dokument beschreibt fünf Prinzipien zur Vermeidung von Abfall durch entsprechende Planung. Es kann bei der Entwicklung von Entwürfen angewendet werden und dient als Aufforderung zur Untersuchung von Materialeffizienzlösungen in der Planungsphase.

## 11. Abfall

### Waste (Wst)

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert den nachhaltigen Umgang (und die mögliche Wiederverwendung) mit Bau- und Betriebsabfällen, genauso wie mit Abfällen, die durch zukünftige Instandhaltungsmaßnahmen und Reparaturen an der Konstruktion entstehen. Durch die Förderung guter Konstruktions- und Baupraktiken, zielen die Kriterien in dieser Kategorie darauf ab die Abfälle, welche bei der Errichtung und im Betrieb des Gebäudes anfallen, zu reduzieren und deren Deponierung zu vermeiden. Sie belohnen Maßnahmen, die zur Verringerung zukünftiger Abfälle beitragen, die als Resultat von notwendigen Anpassungsmaßnahmen an ein durch den Klimawandel verändertes Klima entstehen.

#### Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Wst 01 Bauabfallwirtschaft	3	Entwicklung eines Ressourcenmanagementplans. Reduktion der Abfälle, die im Zusammenhang mit der Baustelle, einer Vorfertigung/Vorfabrikation entstehen. Nicht-gefährliche Abfälle in Form von Baustellen- und Abbruchabfällen oder Erdaushub (sowohl auf dem Grundstück als auch am Ort der Vorfertigung/Vorfabrikation), die durch das Projekt entstehen, werden nicht deponiert.
Wst 02 Recycelte Zuschlagstoffe	1	Realisierung eines prozentualen Anteils an recycelten oder sekundären Zuschlagstoffen gegenüber einem festgelegten Zielwert.
Wst 03a Betriebsabfälle	1	Bereitstellung von ausreichend Platz und Einrichtungen, um die Trennung und effiziente Lagerung der im Betrieb anfallenden wiederverwertbaren Abfälle zu ermöglichen. Betrachtet werden Abfälle, die vom bewerteten Gebäude ausgehen und durch die Aktivitäten der Nutzer erzeugt werden.
Wst 03b Betriebsabfälle	1	
Wst 04 spekulativer Ausbau	1	Festlegung von Fußbodenbelägen und Verkleidungen in Abstimmung mit dem Nutzer oder, wenn der Mieter noch nicht bekannt ist, werden Teppichböden und andere Bodenbeläge sowie Deckenbekleidungen nur in Musterzimmern installiert, um Abfälle zu reduzieren.
Wst 05 Anpassung an den Klimawandel	1	Ermutigt dazu Maßnahmen zu berücksichtigen und umzusetzen, die die Auswirkungen extremer Wetterereignisse infolge des Klimawandels über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes hinweg reduzieren.
Wst 06 Funktionale Anpassungsfähigkeit	1	Ermutigt dazu Anpassungsmöglichkeiten an Nutzungsänderungen des Objektes und seiner Systeme zu berücksichtigen und umzusetzen. Das Kriterium bezieht sich damit auf seine gesamte Lebensdauer.

## Wst 01 Bauabfallwirtschaft (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Ja

### ZIEL

Förderung der Ressourceneffizienz durch den effektiven und richtigen Umgang mit Bauabfällen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Bewertungsaspekte:

- Reduktion der Bauabfälle (2 Punkte)
- Vermeidung der Deponierung von Rohstoffen (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Reduktion der Bauabfälle

##### Ein Punkt

- 1 Angemessene Zielwerte sind für die Menge an nicht gefährlichen und gefährlichen Abfällen, die auf der Baustelle anfallen werden, in m<sup>3</sup> Abfall pro 100 m<sup>2</sup> oder in Tonnen Abfall pro 100 m<sup>2</sup> festzulegen.
- 2 Es wird ein Verfahren eingesetzt, um nicht gefährliche und gefährliche Abfälle im Einklang mit den Zielwerten zu minimieren.
- 3 Die Menge der erzeugten Baustellenabfälle wird überwacht und die Zielwerte werden regelmäßig überprüft.
- 4 Das Planungs- oder Baustellenmanagement-Team hat eine für die Umsetzung der oben genannten Maßnahmen zuständige Person ernannt.
- 5 Eine Prüfung von vorhandenen Gebäuden, Konstruktionen oder harten Oberflächen wird vor dem Abbruch durchgeführt, um festzustellen, ob eine Sanierung oder Wiederverwendung/Folgenutzung möglich ist und wenn nicht, um die Wiedergewinnung von Material aus dem Abbruch zur späteren Verwendung zu maximieren, wobei hochwertige oder wertvolle Anwendungen zu priorisieren sind. Die Prüfung muss Folgendes umfassen:
  - 5.a Identifizierung der wesentlichen Materialien aus Sanierung und Abbruch
  - 5.b Potenzielle Anwendungen und alle damit zusammenhängenden Fragen für die Wiederverwendung und das Recycling der wesentlichen Materialien aus Sanierung und Abbruch.
- 6 Mithilfe der zusammengefassten Daten ist die Menge der aus dem Bauprozess resultierenden Abfälle pro 100 m<sup>2</sup> (Gebäudenutzfläche) in m<sup>3</sup> (wobei das Volumen das tatsächliche Abfallvolumen, nicht das Schüttvolumen darstellt) oder Tonnen zu berichten.

##### Ein Punkt

- 7 Die Anforderungen 1 bis 6 (soweit zutreffend) werden erfüllt.
- 8 Es gibt funktionierende Verfahren zu Sortierung, Wiederverwendung und Recycling von Bauabfällen in mindestens fünf festgelegten Abfallgruppen (vgl. Tabelle 45) entweder auf oder außerhalb der Baustelle durch einen zugelassenen externen Auftragnehmer.

#### Vermeidung der Deponierung von Rohstoffen

##### Ein Punkt

- 9 Eine erhebliche Menge an nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen (soweit zutreffend), die durch das Projekt erzeugt wurden, wurde nicht der Deponierung gemäß den Angaben in Tabelle 44 zugeführt:

Tabelle 44: BREEAM DE-Zielwerte für die Vermeidung der Deponierung von Bau- und Abbruchabfällen

Abfalltyp	Ein Punkt	„Herausragende Qualität“
	BREEAM DE-Zielwerte für die Ableitung von der Deponie	
Bauabfälle	≥ 60% (nach Gewicht) oder ≥ 50% (nach Volumen)	≥ 75% (nach Gewicht) oder ≥ 65% (nach Volumen)
Abbruchabfälle	≥ 70% (nach Gewicht) oder ≥ 60% (nach Volumen)	≥ 75% (nach Gewicht) oder ≥ 65% (nach Volumen)
Damit ein Projekt den Punkt erreichen kann, müssen Bau- und Abbruchabfälle (getrennt gerechnet) die Anforderungen erfüllen.		

- 10 Abfälle werden in wesentliche Abfallgruppen (entsprechend den Abfallströmen, die durch den Umfang der Arbeiten erzeugt werden) entweder auf oder außerhalb der Baustelle durch einen zugelassenen Auftragnehmer zwecks Verwertung sortiert (siehe Tabelle 45 zu Informationen über Abfallgruppen).
- 11 Mithilfe der zusammengestellten Daten ist folgendes zu dokumentieren:
- 11.a Ziel- / Bestimmungsort der nicht gefährlichen Abfälle, die die Baustelle verlassen (d.h. Adresse und Entsorgungsanlage) und
- 11.b nicht deponierte Abfallmenge als Prozentsatz der Gesamtmenge ODER m<sup>3</sup> Abfall pro 100 m<sup>2</sup> ODER Tonnen Abfall pro 100 m<sup>2</sup> (siehe Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen).

#### Anforderungen für „Herausragende Qualität“

Im Folgenden werden die der Herausragenden Qualität entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovations-Punktes in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

- 12 Anforderungen 1 bis 11, soweit zutreffend, werden erfüllt.
- 13 Der Prozentsatz der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle (falls relevant), der nicht deponiert wird, entspricht dem oder überschreitet den prozentualen Benchmark für Herausragende Qualität (siehe Tabelle 44).

#### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Bei der Trennung der Baustellenabfälle sind die Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, in Verbindung mit der Gewerbeabfallordnung zu erfüllen. Diese fordert eine getrennte Sammlung von Glas, Kunststoff, Metallen einschließlich Legierungen, Holz, Dämmmaterialien, Bitumengemischen, Baustoffen auf Gipsbasis, Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik. Bei Baustellen mit einem geringen Platzangebot für das Aufstellen von Containern sollte es möglich sein, die fünf Grundmaterialien (Keramische Baustoffe, Aushub, Gipskarton, Beton und Holz) zu recyceln, so dass der zweite Punkt nur dann vergeben wird, wenn Bau- und Abbruchabfälle in mindestens fünf Abfallfraktionen getrennt gesammelt werden (siehe Beispiele für wesentliche Abfallgruppen). Wenn es eine signifikante Menge an Metallen gibt, die wiederverwendet oder recycelt werden können, kann Metall die kleinste der fünf oben aufgeführten Kategorien ersetzen.

Tabelle 45: Beispiele für wesentliche Abfallgruppen

Gruppe	Beispiele
Mauersteine	Ziegel, Klinker, Backstein
Beton	Rohre, Bordsteine, Pflastersteine, Betonschutt, Betonfertigteile und Ortbeton
Dämmung	Glasfaser, Mineralwolle, XPS, EPS
Verpackung	Farbtöpfe, Paletten, Kartons, Kabeltrommeln, Wickelbänder, Polyethylenfolien
Bauholz	Weichholz, Hartholz, Plattenprodukte wie Sperrholz, Spanplatten, mitteldichte Faserplatten (MDF)
Elektrische und elektronische Geräte	Elektrische und elektronische Fernsehgeräte, Kühlschränke, Klimaanlage, Lampen
Kantine oder Büro	Büroabfälle, Kantinenabfälle, organische Abfälle, z.B. Lebensmittelabfälle
Öle	Hydrauliköl, Motoröl, Schmieröl
Asphalt und Teer	Bitumen, Steinkohleteer, Asphalt
Keramische Materialien	Fliesen, Klinker, keramische Sanitärkeramik usw.
Ausgegrabenes Material (vollkommen inert, sprich inaktiv/träge, siehe Relevante Definitionen)	Mischabbruch (Mischung aus Beton, Keramik und inerte Böden, Tone, Steine usw.)
Mutterboden	Mutterboden
Glas	Glas
Metalle	Heizkörper, Kabel, Drähte, Stäbe, Bleche
Gips	Gipskartonplatten, Putz, Gips, Zement, Faserzement-Platten, Mörtel
Kunststoffe	Rohre, Verkleidungen, Rahmen, Folie (nicht Verpackung)
Möbel	Tische, Stühle, Schreibtische, Sofas
Böden	Erde, Tone, Sande, Kies, Naturstein
Flüssigkeiten	Nicht gefährliche Farben, Verdünner, Holzbehandlungen
Gefährlich	Die Abfälle, die in der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) mit einem * gekennzeichnet sind.
Bodenbeläge (weich)	Teppiche, PVC-Böden
Architektonische Elemente	Dachziegel, wiederverwendete Ziegel, Kamine
Gemischt oder andere	Es sollte versucht werden, Abfälle nach den oben genannten Kategorien zu klassifizieren, wo immer möglich

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Erweiterungen von bestehenden Gebäuden	Für die Bewertung von Erweiterungen an bestehenden Gebäuden: wenn nur die Erweiterung bewertet wird, muss lediglich die Erweiterung konform sein.
HE3.1	Vermeidung der Deponierung	Die Vermeidung der Deponierung umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederverwendung des Materials auf der Baustelle (in situ oder für neue Anwendungen)</li> <li>• Wiederverwendung des Materials auf anderen Baustellen</li> <li>• Verwertung des Materials zur Wiederverwendung</li> <li>• Rückgabe des Materials an den Lieferanten über ein "Rücknahme" –System</li> <li>• Entsorgung des Materials von der Baustelle durch einen akkreditierten Entsorgungsdienstleister, der das Material anschließend recycelt oder energetisch verwertet</li> </ul>
HE3.2	Verwendung von BRE SMARTWaste	Die Anforderungen 1 –4 werden automatisch erfüllt, wenn der Bauunternehmer bestätigt, dass er das BRE SMARTWaste System für die Planung und Überwachung verwendet.
HE3.3	Begrenzter Platz für Abfalltrennung und -lagerung	Wenn es zu wenig Platz auf der Baustelle gibt, um die Trennung von Abfallmaterialien durchzuführen, kann ein Abfallunternehmer eingesetzt werden, der die recycelbaren Materialien außerhalb der Baustelle trennt und verwertet. Ebenso kann man auch auf "Rücknahme"-Systeme der Hersteller zurückgreifen. Wenn dies der Fall ist, müssen ausreichende Nachweise vorliegen, die zeigen, dass die Trennung von Materialien in den entsprechenden Mengen durchgeführt wird und dass Materialien wiederverwendet oder recycelt werden.



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.5	Abfälle aus temporären Tragstrukturen	Einige Projekte erfordern temporäre Arbeiten, die nicht in den Anwendungsbereich normaler Bauverfahren oder -praktiken fallen, z. B. Projekte, die temporäre Stahlträger zur Stützung einer Fassade erfordern. Wenn nachgewiesen werden kann, dass die verwendeten Komponenten und Materialien entweder wiederverwendet oder, falls dies nicht möglich ist, nach dem Gebrauch recycelt werden, kann man sie aus der Bewertung der Reduktion der Bauabfälle und der Vermeidung der Deponierung ausklammern. Der Abfallbewirtschaftungsplan umfasst jedoch die Strategie zur Sicherstellung einer ressourcenschonenden Planung der temporären Arbeiten, sowie eine Erläuterung der Wiederverwendung oder Rezyklieren der betreffenden Materialien, einschließlich einer vollständigen Begründung für die eventuelle Ausnahme, welcher dann TÜV SÜD zur Verfügung zu stellen ist. Diese Begründung wird von TÜV SÜD auf Einzelfallbasis überprüft und muss vor der Vergabe dieser Punkte genehmigt werden.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Kopie der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags oder eines anderen offiziellen Dokuments zur Bestätigung der Abfallbewirtschaftungsverfahren, einschließlich des Recyclings und der Zielwerte  ODER  Schreiben des Kunden oder seines Vertreters.  Falls zutreffend, Kopie des vor dem Abbruch durchgeführten Audits.	Kopie der Abfallbewirtschaftungsverfahren, einschließlich des Recyclings und der Zielwerte.  Überwachungsaufzeichnungen oder -berichte.  Falls zutreffend, Kopie des vor dem Abbruch durchgeführten Audits.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Entsprechende Zielwerte**

Diese können den „beste Praxis“-Regelungen (soweit verfügbar) entsprechen und hängen von der Art der Abfälle und den Möglichkeiten zur Wiederverwendung auf der Baustelle ab. Die Zielwerte können auch dazu dienen, Daten aus ähnlichen vergangenen Projekten zu verbessern oder auf ein bestimmtes Unternehmensziel hinzuwirken. Das Planungsteam sollte rechtfertigen, warum die Zielwerte als angemessen erachtet werden. Ein Zielwert wird bei diesem Aspekt jedoch NICHT als "angemessenes Ziel" betrachtet, nur weil er erreichbar ist. Anmerkung: Zielwerte und Messungen sollten Abbruch- und Aushubabfälle ausschließen, da diese von Projekt zu Projekt unterschiedlich sind (und vom Punkt für "Umleitung von der Deponie" abgedeckt werden). Weitere Informationen bezüglich angemessener Ziele sind auf der SMARTWaste Homepage enthalten: <https://www.bresmartsite.com/products/smartwaste/>.

### Inerte Abfälle

Abfall gilt als inert (inaktive/träge), wenn:

- 1 er keinen signifikanten physikalischen, chemischen oder biologischen Umwandlungen unterliegt;
- 2 er sich nicht auflöst, verbrennt oder in anderer Weise physikalisch oder chemisch reagiert, biologisch abgebaut wird oder nachteilig auf andere Stoffe einwirkt, mit denen er in Berührung kommt, so dass es dadurch zu einer Umweltverschmutzung oder zur Schädigung der menschlichen Gesundheit kommt; und
- 3 seine gesamte Auslaugbarkeit und sein Schadstoffgehalt sowie die Ökotoxizität seines Sickerwassers unbedeutend sind und insbesondere die Qualität von Oberflächenwasser oder Grundwasser nicht gefährden (aus der EU-Richtlinie 1999/31/EG über die Deponierung von Abfällen).

### Vor dem Abbruch durchgeführte Prüfungen

Diese liefern detaillierte Informationen über Materialien, die verwertet und recycelt werden können, wodurch die Kosten und die Umweltauswirkungen der Abfallentsorgung verringert werden. Dies führt zu Einsparungen aus der Wiederverwendung vorhandener Materialien und zu Einnahmen aus dem Verkauf der nicht benötigten Materialien. Solche Prüfungen:

- 1 identifizieren die Mengen von Abfällen, so dass Unternehmen die Aktivitäten "Wiederverwendung, Recycling und Verwertung" vor dem Baubeginn planen können.
- 2 sind für jedes Abbruchprojekt maßgeschneidert und schließen Folgendes ein:
  - 2.a Identifizierung von Märkten für recyceltes oder verwertetes Material
  - 2.b Identifizierung des Potenzials für Verwertung und Wiederverwendung sowohl innerhalb als auch außerhalb der Baustelle
  - 2.c Lokale und nationale Materialbewertung
  - 2.d Empfehlungen bezüglich der Abfalltrennung
  - 2.e Quantifizierung der Umweltauswirkungen.
- 3 erhöhen die Material- und Arbeitseffizienz, reduzieren die Abfallmengen und maximieren den Gewinn.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Abfallbewirtschaftungsplan der Baustelle

Die Implementierung eines Abfallbewirtschaftungsplans der Baustelle kann das Management der Baustellenabfälle unterstützen. Das Ziel eines solchen Plans ist es, die Ressourceneffizienz zu fördern und illegale Abfallaktivitäten zu verhindern. Ressourceneffizienz heißt Minimierung von Abfällen an der Quelle und stellt sicher, dass Kunden, Planer und Hauptauftragnehmer Verwertung, Wiederverwendung und Recycling von Materialien und Produkten auf und außerhalb der Baustelle untersuchen. Ein Abfallbewirtschaftungsplan besteht aus einer Kombination von Verpflichtungen zur:

- 1 Planung der Abfallentsorgung
- 2 Verringerung der auf der Baustelle anfallenden Abfälle
- 3 Entwicklung und Umsetzung von Verfahren zu Sortierung und Wiederverwendung oder Recycling von Materialien und Produkten auf und außerhalb der Baustelle (wie zutreffend).

Daten aus der Messung und Überwachung von Baustellenabfällen können dann verwendet werden, um die Leistungsfähigkeit im Vergleich zu Zielwerten und Benchmarks zu überprüfen, die Wirksamkeit umgesetzter Lösungen zu analysieren und kontinuierliche Verbesserungen anzustreben.

**SMARTWaste**

SMARTWaste ist ein Online-Umwelt-Reportingtool für das Baugewerbe. Es ermöglicht es Unternehmen, effizient folgende Aspekte zu erfassen, zu überwachen und zu berichten:

- Abfälle (einschließlich Abfallbewirtschaftungspläne für die Baustelle & Audits vor den Abbrucharbeiten)
- Energie (einschließlich Umwandlung in Kohlendioxid-Emissionen)
- Wasser
- Materialien aus verantwortungsvollen Quellen (einschließlich Holz)
- Transport
- Programm für rücksichtsvolle Auftragnehmer

SMARTWaste hilft den Unternehmen, ihre Umweltauswirkungen zu senken und damit erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen zu erzielen, während es gleichzeitig verwendet werden kann, um die Anforderungen dieses Kriteriums zu erfüllen bzw. deren Erfüllung nachzuweisen.

Weitere Informationen über SMARTWaste finden Sie unter: <https://www.bresmartsite.com/products/smartwaste/>

## Wst 02 Recycelte Zuschlagstoffe (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Verwendung von recycelten und sekundären Zuschlagstoffen, wodurch der Bedarf an neuen Rohstoffen gesenkt und die Materialeffizienz bei der Baudurchführung optimiert wird.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Recycelte Zuschlagstoffe

- 1 Mindestens 25% der (im Rahmen des Projektes) verwendeten hochwertigen Zuschlagstoffe werden durch sekundäre oder recycelte Zuschlagstoffe abgedeckt. Dieser Prozentsatz kann anhand des Gewichtes oder des Volumens gemessen werden.
- 2 Die recycelten oder sekundären Zuschlagstoffe sind ENTWEDER
  - 2.a Bau-, Abbruch- und Aushubabfälle, die auf oder außerhalb der Baustelle gewonnen worden sind
  - ODER
  - 2.b Entsprechen der Definition von sekundären Zuschlagstoffen (siehe Abschnitt Relevante Definitionen)

#### Anforderungen für „Herausragende Qualität“

Im Folgenden werden die der Herausragenden Qualität entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovationspunktes in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

- 3 Die Gesamtmenge der spezifizierten recycelten oder sekundären Zuschlagstoffe ist größer als 50% (nach Gewicht oder Volumen) der Gesamtmenge der für das Projekt spezifizierten hochwertigen Zuschlagstoffe.
- 4 Der eingesetzte recycelte oder sekundäre Zuschlagstoff darf nicht mehr als 30 km im Straßenverkehr befördert werden.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Recycelte Zuschlagstoffe im Betonbau	Wenn die nationalen Normen die Verwendung von recycelten Gesteinskörnungen im Beton begrenzen (betrifft in der Regel die Verwendung von gebundenen Zuschlagstoffen/Gesteinskörnungen, wie im Abschnitt Relevante Definitionen aufgeführt), bietet sich die Möglichkeit den Punkt über die ungebundenen Verwendungen zu erreichen (die gesamte Zuschlagstoffmenge schließt dann auch noch die gebundenen Anwendungen ein). Der Prozentsatz der recycelten Zuschlagstoffe, sowohl gebunden als auch ungebunden, können dann herangezogen und ins Verhältnis zur gesamten Menge hochwertig verwendeter Zuschlagstoffe im Projekt gesetzt werden.
HE3.2	Füllstoffe und Abdeckmaterialien	Zum Nachweis der hochwertigen Verwendungen der Zuschlagstoffe/Gesteinskörnung sind die Mindestanforderungen gemäß Checkliste A5 zu erfüllen.
HE3.3	Außerhalb der Baustelle gewonnene recycelte Zuschlagstoffe	Wenn außerhalb der Baustelle gewonnene recycelte Zuschlagstoffe/Gesteinskörnung aus Bau-, Abbruch- und Baugrubenabfällen verwendet werden, sollten sie nach den einschlägigen Normen für Zuschlagstoffe hergestellt werden.
HE3.4	Zuschlagstoffe in außerhalb der Baustelle hergestellten Anwendungen	Wenn hochwertige Zuschlagstoffe/Gesteinskörnungersatz außerhalb der Baustelle Bauteilen zugesetzt wurden, soll der entsprechende Zuschlagstoff in die Bewertung dieses Kriteriums miteinbezogen werden.
HE3.5	Luftgekühlte Hochofenschlacke als sekundärer Zuschlagstoff	Luftgekühlte Hochofenschlacke wird als Nebenprodukt (und nicht als Abfall) klassifiziert und kann daher als Zuschlagstoff ohne Qualitätsprotokoll verwendet werden. Die verwendete Schlacke muss die Anforderungen der europäischen und Zuschlagstoff-bezogenen Normen erfüllen, die für Endanwendungen (z.B. Bitumen gebunden, ungebunden usw.) gelten.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Relevante Abschnitte und Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags.</p> <p>Berechnungen des Projektteams.</p> <p>Dokumentation, die die Herkunft der recycelten oder sekundären Zuschlagstoffe und die Verfügbarkeit der beantragten Menge bestätigt.</p>	<p>Berechnungen, welche die für jede Anwendung vorgesehenen Massen (oder Volumina) und Arten von Zuschlagstoffen/Gesteinskörnungen detaillieren.</p> <p>Lieferscheine (oder Bestätigungen der Lieferanten) mit den Arten und Mengen von auf die Baustelle gelieferten Zuschlagstoffen.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Hochwertiger Einsatz von Zuschlagstoffen**

Als hochwertig verwendete Zuschlagstoffe gelten:

Gebunden

- 1 Tragwerke
- 2 Decken einschließlich Dach- und Bodenplatte
- 3 Bitumen oder hydraulisch gebundene Trag-, Binder- und Deckschichten für gepflasterte Flächen und Straßen.

Ungebunden

- 1 Asphalthaltige oder ähnliche Straßenoberflächen
- 2 Schüttfüllung und Abdeckmaterialien
- 3 Leitungseinbettung
- 4 Sauberkeitsschichten und Gründungen
- 5 Kies und Schotter im Landschaftsbau.

**Minderwertiger Einsatz von Zuschlagstoffen**

Zerkleinertes Mauerwerk, das als Füllmaterial für allgemeine Landschaftsgestaltung verwendet wird, gilt nicht als hochwertige Verwendung. Dieses Vorgehen findet derzeit häufig auf Baustellen aufgrund der erhöhten Deponiekosten statt.

**Recycelte Zuschlagstoffe**

Recycelte Zuschlagstoffe sind wiederaufbereitete Produkte aus Materialien der Bauwirtschaft, wie z.B. zerkleinerter Beton oder zerkleinertes Mauerwerk aus Bau- und Abbruchabfällen.

**Sekundäre Zuschlagstoffe**

- 1 Kaolin-Abfälle („China Clay“)
- 2 Schiefer-Schutt
- 3 Pulverisierte Brennstoffasche
- 4 Gemahlene granuliert Hochofenschlacke
- 5 Luftgekühlte Hochofenschlacke
- 6 Stahlschlacke
- 7 Bodenasche aus Öfen
- 8 Bodenasche aus Verbrennungsanlagen
- 9 Gießereisand
- 10 Recycling-Glas
- 11 Recycling-Kunststoff
- 12 Gebrannter Ölschiefer
- 13 Bergbauabfälle
- 14 Rückstände aus der Behandlung von Siedlungsabfällen.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Wst 03a Betriebsabfälle (nur Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Ja

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Bereitstellung von speziellen Lagereinrichtungen für die betrieblichen, verwertbaren Abfallströme eines Gebäudes, so dass diese Abfälle nicht der Deponierung oder Verbrennung zugeführt werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Betriebsabfälle

- 1 Für die Trennung und Lagerung von betrieblichen recycelbaren Abfallmengen, die durch das bewertete Gebäude bzw. die Einheit, deren Nutzer und Tätigkeiten erzeugt werden, wird ein spezieller Raum bereitgestellt. Dieser Raum muss:
  - 1.a eindeutig gekennzeichnet sein, um die Trennung, Lagerung und Sammlung der recyclingfähigen Abfallströme zu unterstützen
  - 1.b für Gebäudenutzer oder Facility Manager zur Lagerung von Materialien bzw. zur Leerung durch das Abfallentsorgungsunternehmen zugänglich sein
  - 1.c eine Kapazität haben, die für den Gebäudetyp, die Gebäudegröße, die Anzahl der Einheiten (falls relevant) und die voraussichtlichen Abfallmengen geeignet ist, die sich aus täglichen oder wöchentlichen operativen Tätigkeiten und Belegungsraten ergeben.
- 2 Wenn das Volumen der entsprechenden Betriebsabfallströme voraussichtlich konsistent sein wird, z.B. große Mengen an Verpackungen oder kompostierbare Abfälle, die durch die Nutzung und den Betrieb des Gebäudes entstehen, werden folgende Einrichtungen bereitgestellt:
  - 2.a Feststehende Müllverdichter oder -pressen; in einem Service-Bereich oder einem speziellen Raum zur Abfallbehandlung
  - 2.b Geeignete Behälter zur Kompostierung von organischen Abfällen, die aus dem täglichen Betrieb und der Nutzung des Gebäudes resultieren; ODER ein entsprechender Raum zur getrennten Lagerung von Nahrungsmittelabfällen und kompostierbarem organischem Material vor der Abholung und Lieferung an eine alternative Kompostieranlage
  - 2.c Wenn organische Abfälle vor Ort gelagert oder kompostiert werden sollen, ist ein Wasseranschluss angrenzend an oder innerhalb des Raums für Reinigungs- und Hygienezwecke zur Verfügung zu stellen.

Zusätzlich gilt für Wohneinrichtungen mit eigenständigen Wohnungen

- 3 Jede Wohnung ist mit drei Innen-Abfallbehälter mit folgenden Eigenschaften ausgestattet:
  - 3.a Einer Mindestkapazität von insgesamt 30 Litern
  - 3.b Kein Einzelbehälter ist kleiner als 7 Liter
  - 3.c Alle Behälter sind ungehindert zugänglich
  - 3.d Die Abfallbehälter für Recycling werden zusätzlich zu den Lagereinrichtungen für nicht-recycelbare Abfälle zur Verfügung gestellt.



- 4 Zusätzlich gilt für Wohneinrichtungen mit privaten Zimmern und Gemeinschaftseinrichtungen
- 5 Die oben genannten Anforderungen an Abfallbehälter (Anforderung 3) für eigenständige Wohnungen oder Wohnschlafräume werden je sechs Schlafzimmer erfüllt.
- 6 Die Lagereinrichtung für recyclingfähige Abfälle ist ungehindert zugänglich in entweder:
  - 6.a Der Gemeinschaftsküche ODER
  - 6.b Wo keine Gemeinschaftsküchen vorhanden sind, in einem Gemeinschaftsraum (z.B. gemeinschaftlicher Aufenthaltsraum oder Hauswirtschaftsbereich).
- 7 Einrichtungen für die Heimkompostierung sowie eine Broschüre über dieses Thema werden in der Küche oder dem Gemeinschaftsraum für eigenständige Wohnungen, Wohnschlafräumen oder Gemeinschaftsküchen zur Verfügung gestellt.

## CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Betriebsabfälle, Anforderungen 1 und 2</p> <p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Zusätzliche Anforderungen für Wohngebäude, Anforderungen 3 bis 6</p> <p>Beide Optionen: Diese Anforderungen gelten nicht.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
HE1.1	Endnutzer unbekannt siehe Anforderung 2	<p>Wenn der Endnutzer nicht bekannt ist, aber die Funktionen oder Bereiche des bewerteten Gebäudes darauf hin deuten, dass große Mengen an Verpackungen oder kompostierbaren Abfällen während des Betriebs des Gebäudes erzeugt werden, z.B. es sich um ein Einzelhandels- oder Industrieprojekt oder ein Gebäude mit großem Gastronomiebereich handelt, dann muss ein entsprechend großer Raum samt der dazugehörigen technischen Ausrüstung bzw. der dazugehörigen Infrastruktur für die entsprechenden Abfallsammelbehälter bereitgestellt werden. Die Abfallsammelbehälter selbst müssen nicht unbedingt zur Verfügung gestellt oder installiert werden, um die Konformität nachzuweisen.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Feststellung der Konformität des Müllraumes.  Siehe Anforderungen 1 und 2	Das Planungsteam hat aufzuzeigen, dass die Bereitstellung von Abfallentsorgungseinrichtungen für das bewertete Gebäude dem Gebäudetyp, dem Nutzer (falls bekannt), der Betriebsfunktion und der voraussichtlichen Abfallströme und -mengen entspricht. Wenn es nicht möglich ist zu bestimmen, was genau bereitzustellen ist, sollte folgende Anleitung zur Bereitstellung eines minimalen Abfallraumbedarfs verwendet werden: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mindestens 2 m<sup>2</sup> per 500 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche für Gebäude &lt; 5.000m<sup>2</sup></li> <li>2. Mindestens 20 m<sup>2</sup> für Gebäude ≥ 5.000m<sup>2</sup></li> <li>3. Weitere 1 m<sup>2</sup> je 500 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche, wenn Gastronomie-dienste erbracht werden (mit einem zusätzlichen Minimum von 10 m<sup>2</sup> für Gebäude ≥ 5.000 m<sup>2</sup>).</li> </ol> Die Nettogrundfläche sollte auf die nächstgelegenen 500 m <sup>2</sup> aufgerundet werden.
HE3.1	Erweiterungen an bestehenden Gebäuden	Wenn Einrichtungen innerhalb eines bestehenden Gebäudes vorhanden sind, können diese zur Bewertung der Konformität verwendet werden. Der Umfang dieser Einrichtungen muss ausreichend sein, um das Gesamtvolumen der voraussichtlichen Recyclingabfälle des neuen und des bestehenden Gebäudes fassen zu können.
HE3.2	Bewertung von mehreren Gebäuden bzw. Gebäude, die Teil eines Komplexes sind.  Siehe Anforderung 1c.	Wenn die Bewertung für ein oder mehrere Gebäude oder Einheiten gilt, die Teil eines größeren Komplexes oder Campus sind, kann das Planungsteam zum Nachweis die Bereitstellung von zentralen diesem Zweck gewidmeten Lagerräumen und Abfallentsorgungseinrichtungen verwenden. Die zentrale Einrichtung muss die notwendigen Kapazitäten zur Aufnahme des recycelbaren Abfallmaterials aus allen Gebäuden und deren Betrieb aufweisen.
HE3.3	Begrenzter Raum oder Fahrzeug-Zugang für einen Müllverdichter oder eine Müllpresse.  Siehe Anforderung 2.	Für Standorte mit begrenztem Raum für feststehende Installationen, kann die Konformität durch die Bereitstellung von ausreichend Raum für ein kleineres tragbares Gerät (Müllverdichter oder Müllpresse) bewertet werden.
HE3.4	Innenräume für Lagerzwecke	Wenn sich die Einrichtungen im Inneren des Gebäudes befinden, müssen die Höhen und Breiten der Fahrzeug-Tore sowie der Manövrierbereich und Raum zum Leeren so dimensioniert werden, dass die Einrichtungen für die Fahrzeuge des Entsorgungsunternehmens leicht zugänglich sind.
HE3.5	Allgemeine Abfälle	Der Bereich für die Lagerung von Recyclingmaterialien muss zusätzlich zu den Bereichen und Einrichtungen für allgemeine Abfälle, sowie zu den anderen Abfallentsorgungseinrichtungen, wie z.B. Müllverdichtern, Ballenpressen und Kompostierungsanlagen bereitgestellt werden.
HE3.6	Kleine Industrieeinheiten. Siehe Anforderung 1.	Für ein Industriegebäude oder ein Industriekomplex oder -gelände aus mehreren kleineren Einheiten mit einer jeweiligen Grundfläche von ≤ 200 m <sup>2</sup> reichen geteilte Einrichtungen, die die oben genannten Anforderungen für das Gebäude oder für den Komplex als Ganzes erfüllen, aus.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.7	Einkaufs- und Fachmarktzentren. Siehe Anforderung 1.	Für Einkaufs- und Fachmarktzentren muss genügend Platz für jeden Mieter und dessen potenzielle Mengen an recyclingfähigen Abfällen sichergestellt werden. Mieter, die einen großen Teil des Zentrums einnehmen, d.h. Ankermieter, müssen über eigene konforme Einrichtungen verfügen. Für kleinere Einheiten, die kein „Ankermieter“ des Einkaufszentrums sind, werden konforme zentrale oder gemeinsam genutzte Einrichtungen vor Ort oder dedizierte Räume für die einzelnen Einheiten anerkannt.
HE3.8	Automatisierte Abfallsammelsysteme	Diese werden akzeptiert, sofern ein Managementplan vorhanden ist, der entweder öffentlich (lokale Behörde) oder privat sein kann, und die Anforderungen bezüglich der Mülltrennung erfüllt.
Gebäudetyp-spezifisch		
HE4	Broschüre über die Heimkompostierung (mehrere Wohngebäude)	Die Broschüre beinhaltet folgende Angaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie die Kompostierung funktioniert und warum sie wichtig ist;</li> <li>• Die kompostierbaren Materialien (z.B. rohe pflanzliche Schalen und Früchte, zerkleinerte Papiere, Teebeutel usw.); und</li> <li>• Einzelheiten des Betriebs- und Bewirtschaftungsplans für das gemeinsame Kompostierungsprogramm.</li> </ul> <p>Wenn ein System zur Sammlung der Grün- oder Küchenabfälle in Betrieb ist, reicht die von der örtlichen Behörde zur Verfügung gestellte Informationsbroschüre aus, um die Anforderungen bezüglich der Broschüre zu erfüllen.</p>
HE4.1	Wohneinrichtungen: Einrichtungen für betreutes Wohnen	Wenn es aus Sicherheitsgründen nicht möglich ist, die Recyclingbehälter in einem Gemeinschaftsbereich zu platzieren, der den Bewohnern zugänglich ist, ist es akzeptabel, sie an einem alternativen Ort zu stellen. Dieser ist dann zwar nur für das Personal zugänglich, befindet sich aber in unmittelbarer Nähe zu den Bereichen, in denen recycelbares Abfallmaterial anfällt. Ein Beispiel: Wenn die Bewohner psychische Probleme haben und der freie Zugang zu diesen Einrichtungen ein erhebliches Risiko für sie selbst oder für andere darstellen würde.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Aktuelle Zeichnungen oder relevante Abschnitte und Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung zur Bestätigung der Bereitstellung der speziellen Einrichtungen und ihres Umfangs (innerhalb oder außerhalb des Grundstücks).  Sitzungsprotokoll oder Schreiben des Planungsteams zur Bestätigung der voraussichtlichen Abfallströme und -mengen des Gebäudes.	Wie für das Zertifikat Planung.  Bericht des BREEAM DE-Auditor über seine Standortbegehung und Fotodokumentation zur Bestätigung der konformen Umsetzung.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Ankermieter

Der größte und wichtigste Mieter in einem Einzelhandelskomplex, in der Regel ein Warenhaus oder ein Elektronik-Fachmarkt.

#### Automatisiertes Abfallsammlungssystem

Einige Unternehmen bieten ein vollautomatisches unterirdisches System für die Sammlung, Sortierung und Beförderung von Abfällen. Es ermöglicht die Abfalltrennung an der Quelle, für verschiedene Arten von Abfällen und aus mehreren Standorten, mit verbesserten hygienischen, arbeitsmedizinischen und Sicherheits-Standards. Es verringert außerdem den Einsatz von LKWs zum Abfalltransport und damit auch die durch den Verbrauch von fossilen Brennstoffen generierten Umwelteinwirkungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

#### Müllverdichter oder Müllpresse

Eine Maschine zur Verdichtung von Abfallströmen, die die Lager- und Transporteffizienz verbessert.

#### Ungehinderter Zugang zur Sammlungseinrichtung

Ein leicht zugänglicher Schrank unter dem Waschbecken oder jeder andere Schrank in der Küche, neben dem Bereich zur (voraussichtlichen) Lagerung von nicht recycelbaren Abfällen, wenn praktikabel. Wenn die Positionierung in einem Küchenschrank nicht möglich ist, können Abfallbehälter beispielsweise in der Nähe der Küche, in einem Hauswirtschaftsraum oder einer angeschlossenen Garage positioniert werden.

#### Zugänglicher Raum

Ein zugänglicher Raum befindet sich in der Regel innerhalb von 20 m eines Gebäudeeingangs. Abhängig von der Größe des Gebäudes, den Beschränkungen vor Ort oder den Mietvereinbarungen kann es sein, dass es nicht möglich ist, die Räume innerhalb von 20 m eines Gebäudeeingangs anzuordnen. Unter solchen Umständen ist zu prüfen, ob der Raum für die Gebäudenutzer und die Fahrzeuge zur Abfallsammlung "zugänglich" ist.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Lagerraum für recyclingfähige Abfälle

Die folgenden Größen bezüglich des Platzbedarfs können als Leitfaden zur Bestimmung der Größe und der Zugänglichkeitskriterien für den Raum für recyclingfähigen Müll dienen:

- 1 Abfall-Press-Boxen - Größen: ungefähr die Größe eines Pkw-Stellplatzes: 4,8 x 2,4m
- 2 Mulde: der Platzbedarf einer Mulde mit einer Kapazität von 6 und 9 m<sup>3</sup> beträgt 3,4 m x 1,8 m; daher ist für die Lagerung und den Zugang solcher Behälter ein Minimum von 2,0 m Breite und 4,0 m Länge oder 8 m<sup>2</sup> Fläche vorzusehen.
- 3 Mülltonnen: 360 Liter = 0,88m x 0,665 / Müllcontainer auf Rädern: 660 Liter = 1,375 m x 0,78 m / 1100 Liter = 1,37 m x 1,115 m
- 4 Roll-on / Roll-off-Container: Mindestmaß 6,1 m x 2,4 m
- 5 Fahrzeugzugang: die folgenden Abmessungen gelten für LKW-Typen, die typischerweise verwendet werden, um Abfälle zu sammeln. Daher sollten die Höhen und Breiten der Tore diese Größen nicht unterschreiten:
  - 5.a Müllwagen: mittlerer Kapazität; Länge = 7,4 m, Höhe = 4 m, Breite 3,1 m
  - 5.b LKW mit Mulde: Länge = 7 m, Höhe = 3,35 m, Breite 3,1 m.

Es müssen auch alle anderen Fahrzeugtypen berücksichtigt werden, die einen Zugang zu diesem Bereich benötigen, z.B. LKWs für Roll-on / Roll-off-Container.

### Recycling-Behälter

Individuelle Recycling-Behälter an günstigen Standorten im Gebäude sind notwendig, um Recyclingquoten zu maximieren.

## Wst 03b Betriebsabfälle (nur Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Ja

### ZIEL

Anerkennung und Förderung der Bereitstellung von speziellen Lagereinrichtungen für die betrieblichen, verwertbaren Abfallströme eines Gebäudes, so dass diese Abfälle nicht der Deponierung oder Verbrennung zugeführt werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Recycling

- 1 Für die Lagerung von recycelbaren sowie nicht-recycelbaren oder nicht-kompostierbaren Haushaltsabfällen wird außen ein konformer Raum, bzw. Fläche bereitgestellt. Dieser Raum / diese Fläche muss:
  - 1.a Mindestens das von der zuständigen örtlichen Behörde empfohlene Volumen und Beschaffenheit haben  
ODER
  - 1.b Wenn es keine Empfehlungen seitens der örtlichen Behörde gibt, 100 l Volumen für eine Ein-Zimmer-Wohnung oder das erste Schlafzimmer einer Wohnung und weitere 70 l für jedes weitere Schlafzimmer
  - 1.c Sich auf einer ebenen befestigten Oberfläche befinden
  - 1.d Für die Bewohner des Hauses oder des Wohnblocks zugänglich sein.
- 2 Für die Lagerung von recyclingfähigem Hausmüll wurde ein angemessener Innenraum (inkl. Behälter) wie folgt zugeteilt:
  - 2.a Wenn ein Abfallentsorgungsnetz für recyclingfähige Abfälle im Gebiet vorhanden ist, das von den Gebäudenutzern in Anspruch genommen werden kann, wird für die Lagerung von recycelbaren Haushaltsabfällen einer der beiden folgenden Punkte vorgesehen:
    - 2.a.i mindestens drei Abfallbehälter für den Innenraum je 7 l oder mehr ODER
    - 2.a.ii ein einziger Abfallbehälter mit einer Mindestkapazität von 35 l (nur zulässig, wenn das lokale Sammlungsunternehmen eine Reihe von verschiedenen Abfallgruppen in einem einzigen Container sammelt)
  - 2.b Wenn kein Programm für die Sammlung recyclingfähiger Abfälle vorhanden ist, werden mindestens fünf Behälter (jeweils 15 l oder mehr) für die Lagerung von recyclingfähigem Hausmüll zur Verfügung gestellt.
  - 2.c Die Recyclingbehälter für den Innenraum sollten ungehindert zugänglich sein. Freistehende Recyclingbehälter, die direkt auf dem Boden oder in einem Schrank stehen, sind nicht konform. Die Behälter könnten sich in der Küche (in der Nähe des Behälters für nicht-recycelbare Abfälle) oder an die Küche angrenzend (d.h. innerhalb von 10 m), z.B. in einem Hauswirtschaftsraum oder einer angeschlossenen Garage befinden.

**Ein Punkt – Kompostierung**

- 3 Bereitstellung angemessener externer Einrichtungen für die Lagerung oder Kompostierung von kompostierbarem Hausmüll. Die Einrichtungen müssen:
  - 3.a in einer speziellen Lage positioniert und für die Gebäudenutzer zugänglich sein
  - 3.b von einer Broschüre begleitet sein, die an jede Wohnung oder Gemeinschaftsküche geliefert wird. Die Broschüre muss Angaben über Folgendes enthalten:
    - 3.b.i Wie die Kompostierung funktioniert und warum sie wichtig ist;
    - 3.b.ii Die kompostierbaren Materialien (z.B. rohe pflanzliche Schalen und Früchte, zerkleinerte Papiere, Teebeutel usw.);
    - 3.b.iii Einzelheiten des Betriebs- und Bewirtschaftungsplans eines gemeinsamen Kompostierungsprogramms.
    - 3.b.iv Wenn ausreichende externe Kompostierungseinrichtungen vorgesehen sind, Informationen zur Fehlerbehebung, z.B. was zu tun ist, wenn der Kompost zu trocken oder zu nass wird.
- 4 Ausreichend Platz für den Innenraum-Behälter (groß genug für mindestens einen 7 l-Behälter), zum Aufbewahren von getrennt kompostierbarem organischem Material (d.h. Nahrungsmittelabfall), wird in jeder Wohnungsküche oder Gemeinschaftsküche vorgesehen. Das kann einer der drei in Anforderung 2.a angeführten Behälter für Lagerung im Innenraum sein.
- 5 Wenn in dem Raum für die Abfalllagerung keine Kompostierbehälter positioniert werden, kann zum Nachweis der Konformität auf eine der folgenden Varianten für alle zu bewertenden Wohnungen zugegriffen werden:
  - 5.a Ein zugänglicher kommunaler oder gemeinschaftlicher Kompostierungsdienst, der entweder von einer örtlichen Behörde oder von einem Privatunternehmen betrieben wird
  - 5.b Ein Bewirtschaftungsplan, der vorhanden ist, um sicherzustellen, dass Lebensmittel- oder Grünabfälle in geeigneter Weise entfernt und an eine alternative Kompostieranlage geliefert werden
  - 5.c Ein Programm zur Sammlung von Lebensmittel- oder Grünabfällen einer örtlichen Behörde oder eines Privatunternehmens.
- 6 Für gemeinschaftlich genutzte Sammelflächen ist mindestens eine Zapfstelle für die Reinigung innerhalb und um die Einrichtung herum vorgesehen.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte –Ein- und Mehrfamilienhäuser	Teilweise ausgebaut: Nur Anforderungen 1 und 3 sind anwendbar.  Vollständig ausgebaut: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Erweiterungen an bestehenden Gebäuden	Wenn es externe Einrichtungen innerhalb des Bestandsgebäudes gibt, können diese zur Bewertung der Konformität verwendet werden. Der Umfang dieser Einrichtungen muss ausreichend sein, um das Gesamtvolumen der voraussichtlichen Abfälle des neuen und des bestehenden Gebäudes fassen zu können.
HE3.1	Kommunale geeignete Außenflächen	In Regionen, in denen für kleine Wohngemeinschaften Außenraum für die Lagerung von nicht-recyclingfähigen und recyclingfähigen Abfällen durch die örtliche Behörde bereitgestellt wird, kann dieser Raum zum Nachweis der Konformität dienen.
HE3.2	Zugänglichkeit und angemessener Abstand zu den Sammelstellen	Leicht zugänglich und in vernünftiger Entfernung zu den Einrichtungen:  Die Distanz hängt von dem in der Region zur Verfügung stehenden Sammelsystem ab und sollte eine einfache Beförderung von recycelbaren Abfallströmen zur Sammelstelle ermöglichen. Grundsätzlich ist diese Distanz in der Regel die empfohlene Entfernung gemäß den Anforderungen der lokalen Behörden oder sie beträgt 50 m von einem Haupteingang der Häuser und Wohnblocks, wenn keine anderen Anforderungen vorhanden sind.
HE3.3	Bereiche ohne Abfallentsorgungsnetz	Für die Zwecke der Anforderung 2 kann man annehmen, dass der Gebäudekomplex über ein Recycling-System verfügt, wenn eine örtliche Behörde oder Firma ein lokales Recycling-System betreibt und in einer schriftlichen Erklärung bestätigt, dass das Recycling-System dem Gebäude innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung (bzw. im ersten Bauabschnitt für größere Projekte) zur Verfügung gestellt wird.
HE3.4	Recyclingfähige Hausabfälle	Für dieses Kriterium muss der Raum mit den verschiedenen Fraktionen kompatibel sein, die von der örtlichen Behörde gesammelt werden. Folgende Materialien werden daher typischerweise berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier / Karton</li> <li>• Verpackungsabfälle (grüner Punkt)</li> <li>• Glas (Einweg)</li> <li>• Biomüll</li> <li>• Textilien (Kleidung und Schuhe)</li> <li>• Batterien.</li> </ul>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.5	Automatisierte Abfallsammelsysteme	Diese werden als Zeichen der Konformität akzeptiert, sofern ein Managementplan vorhanden ist, der entweder öffentlich (lokale Behörde) oder privat sein kann, und die Anforderungen bezüglich der Mülltrennung erfüllt werden.
HE3.6	Geeignete externe Kompostierungs-Einrichtungen	<p>Diese bestehen aus einer externen Tonne für kompostierbaren Abfall oder einem Kompostierbehälter.</p> <p>Der Kompostierbehälter muss speziell für die Kompostierung konzipiert und nach den Anweisungen des Herstellers platziert sein. Solche Behälter sollten nicht in unmittelbarer Nähe von Fenstern, Türen oder Belüftungsöffnungen für bewohnbare Bereiche des Gebäudes oder der umliegenden Gebäude liegen.</p> <p>Es werden keine Anforderungen an den Typ oder die Speicherkapazität des Behälters gestellt. Dies wird durch den Endbenutzer und anhand der geschätzten Mengen organischer kompostierbarer Abfälle bestimmt. Der BREEAM DE-Auditor sollte davon überzeugt sein, dass die Anlage im Grunde für die Größe des Gebäudes angemessen ist, wobei die voraussichtliche Menge an organischen Abfällen, die in dem Gebäude entstehen, berücksichtigt wird.</p>
HE3.7	Gemeinschaftliche Kompostierungssysteme	<p>Sowohl bestehende als auch vorgeschlagene gemeinschaftliche Systeme sind unter diesem Aspekt akzeptabel, solange sie alle Spezifikationen des technischen Leitfadens erfüllen.</p> <p>Die gemeinschaftliche Kompostieranlage sollte von allen Wohnungen, die das System benutzen, leicht zu erreichen sein, d.h. der Nutzer / Betreiber bringt normalerweise den Abfall zu Fuß weg.</p> <p>Es ist akzeptabel, dass die Tonne neben anderen Recycling-Behältern in einer kommunalen Sammelstelle platziert ist, solange sie eindeutig als Teil eines lizenzierten gemeinschaftlichen Systems identifizierbar ist.</p> <p>Der Abstand zwischen dem Grundstückseingang und den kommunalen oder gemeinschaftlichen Behältern darf in der Regel nicht mehr als 50 m sein (wenn es diesbezüglich strengere lokale Vorschriften gibt, ist die Einhaltung dieser erforderlich).</p>
HE3.8	Systeme der örtlichen Behörde zur Sammlung von Grün- oder Küchenabfällen	Ein von der örtlichen Behörde betriebenes System für die Sammlung von Küchenabfällen ist eine akzeptable Alternative zu kommunalen oder gemeinschaftlichen Kompostieranlagen.

**METHODIK**

Keine.



**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Zeichnungen oder Kopie der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung.</p> <p>Berechnungen zur Begründung der Größe des für die externe Abfalllagerung zugeteilten Platzes.</p> <p>Schreiben oder Vertrag der örtlichen Behörde oder eines Privatunternehmens, wo angemessen.</p> <p>Nachweis für die Existenz eines entsprechenden gemeinschaftsbasierten Außenraums, der von der örtlichen Behörde eingerichtet und verwaltet wird, wenn zutreffend.</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung.</p> <p>Revisions-Zeichnungen oder Spezifikationen (falls zutreffend)</p> <p>ODER</p> <p>schriftliche Bestätigung der Tatsache, dass das Gebäude nach den für das Zertifikat Planung vorgelegten Zeichnungen und Spezifikationen errichtet worden ist.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Abfallsammlungssystem der örtlichen Behörde**

Im Falle solcher Systeme ist die örtliche Behörde für die regelmäßige Sammlung von Hausmüll des Gebäudes oder dessen Standort verantwortlich. Hierbei handelt es sich um die Sammlung von Restmüll (d.h. von Abfällen, die nicht für Recycling oder Kompostierung bestimmt sind) und recycelbarem Hausmüll.

**Automatisiertes Abfallsammlungssystem**

Einige Unternehmen bieten mittlerweile ein vollautomatisches unterirdisches System für die Sammlung, Sortierung und Beförderung von Abfällen an. Es ermöglicht die Abfalltrennung an der Quelle, für verschiedene Arten von Abfällen und aus mehreren Standorten, mit verbesserten hygienischen, arbeitsmedizinischen und Sicherheits-Standards. Es verringert außerdem den Einsatz von LKWs zum Abfalltransport und damit auch die durch den Verbrauch von fossilen Brennstoffen generierten Umwelteinwirkungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

**Kommunale oder gemeinschaftliche Kompostierung**

Bei kommunaler oder gemeinschaftlicher Kompostierung teilt sich eine Gruppe von Menschen ein Kompostierungssystem. Die Rohstoffe werden von allen, die an diesem System teilnehmen, bereitgestellt, und der Kompost wird dann in der Gemeinde entweder von Einzelpersonen in ihren eigenen Gärten oder für größere Projekte in der lokalen Umgebung verwendet. Der Abstand zwischen dem Grundstückseingang und den kommunalen oder gemeinschaftlichen Behältern darf in der Regel 50 m nicht überschreiten.

Das Kompostierungssystem muss mit allen geltenden lokalen Rechtsvorschriften übereinstimmen.

**Kompostierung**

Kompostierung ist ein natürlicher Prozess, der organischen Abfall in eine erdähnliche Masse durch Bakterien und Mikroorganismen umwandelt. Der Kompostierungsprozess wird auch von Larven, Holzläusen, Käfern, Würmern und anderen Kleinstlebewesen unterstützt.

**Privater Betreiber eines Recycling-Systems**

Ein privater Betreiber eines Recycling-Systems kann mit der Sammlung von recyclingfähigen Materialien beauftragt werden, wenn kein Abfallsammlungssystem der örtlichen Behörde in Betrieb ist oder wenn ein Eigentümer oder Gebäudenutzer beispielsweise für einige Wohnungen ein privates System bevorzugt.

**Ungehindert zugängliche Sammelstellen**

Ein leicht zugänglicher Schrank unter dem Waschbecken oder jeder andere Schrank in der Küche, neben dem Bereich zur (voraussichtlichen) Lagerung von nicht recycelbaren Abfällen, wenn möglich. Wenn die Positionierung in einem Küchenschrank nicht möglich ist, können Abfallbehälter beispielsweise in der Nähe der Küche, in einem Hauswirtschaftsraum oder einer angeschlossenen Garage liegen.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Wst 04 Spekulativer Endausbau (nur Bürogebäude und Mehrfamilienhäuser)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Förderung von Spezifikation und Passung des Endausbaus, die vom Gebäudenutzer ausgewählt werden, wodurch unnötige Abfallentstehung /Materialverschwendung vermieden wird.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - spekulativer Ausbau

- 1 Für Mieterbüros (wenn der zukünftige Nutzer unbekannt ist), wurden vor dem eigentlichen Ausbau die Teppiche, die anderen Bodenbeläge und die Deckenbekleidungen nur in einem Ausstellungsbereich als Muster installiert.
- 2 In einem für einen bestimmten Nutzer entwickelten Bürogebäude haben diese bestimmten Bodenbeläge und Deckenbekleidungen ausgewählt (bzw. vereinbart).
- 3 Für Mehrfamilienhäuser (wenn der zukünftige Nutzer unbekannt ist) wurden Bodenbeläge, Küchen- und Badezimmeroberflächen ausschließlich in einem Ausstellungsbereich als Muster ausgelegt.
- 4 Für Mehrfamilienhäuser haben die zukünftigen Nutzer mindestens drei der ausgeführten Bodenbeläge, Küchen- und Badezimmeroberflächen ausgewählt (bzw. vereinbart) (siehe Relevante Definitionen).

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C –Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Einfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Allgemein	Keine

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Planungszeichnungen oder relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrags oder ein Schreiben des Kunden, des Projektteams oder des Gebäudenutzers zur Bestätigung der Tatsache, dass der zukünftige Nutzer bekannt ist.	Wie für das Zertifikat Planung  ODER Bericht des BREEAM DE-Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Küchen und Badezimmeroberflächen in Wohngebäuden**

Küchenmöbel (Schränke und Arbeitsplatten):

- 1 Küchengeräte
- 2 Verkleidung bzw. Oberflächenschicht der Küchenwände
- 3 Badezimmerausstattung (Badewanne, Dusche, Waschbecken, WC)
- 4 Verkleidungen bzw. Oberflächenschicht der Badezimmerwände.

**Musterfläche / Ausstellungsbereich**

Bürogebäude: entweder ein Geschoss oder ein Einzelbüro. Um diesen Punkt zu erzielen, muss der Ausstellungsbereich jedoch weniger als 25% der Mietfläche betragen.

Wohngebäude: ein Haus oder eine Wohnung als Ausstellungsbereich / Muster.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## Wst 05 Anpassung an den Klimawandel (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung von Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von extremen Wetterverhältnissen, die sich aus dem Klimawandel über die Lebensdauer des Gebäudes hinweg ergeben.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Eine Reihe von BREEAM DE-Kriterien in der Systemvariante „Neubau“ enthalten Bewertungsaspekte, die darauf abzielen, die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, abzuschwächen. Dieses Kriterium konzentriert sich auf die Widerstandsfähigkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz, die von anderen Kriterien nicht abgedeckt ist. Ein Punkt für „Herausragende Qualität“ wird dann vergeben, wenn ein ganzheitlicher Ansatz zur Anpassung an den Klimawandel verfolgt wird, was sich durch das Erzielen von Punkten in anderen Kriterien nachweisen lässt.

Folgendes Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Anpassung an den Klimawandel - Widerstandsfähigkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz

- 1 Durchführung einer Bewertung zur Anpassbarkeit an den Klimawandel in Bezug auf die Belastbarkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz bis zum Ende der Entwurfsplanung, gemäß den folgenden Vorgaben:
  - 1.a Durchführung einer systematischen Risikobewertung (speziell in Bezug auf die Belastbarkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz) zur Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen von erwarteten extremen Witterungsverhältnissen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, auf das Gebäude über seinen voraussichtlichen Lebenszyklus hinweg. Soweit machbar, sollen diese Auswirkungen gemindert werden. Die Bewertung sollte folgende Stufen umfassen (siehe Methodik):
    - 1.a.i Gefährdungsermittlung
    - 1.a.ii Gefährdungsanalyse
    - 1.a.iii Risikoeinschätzung
    - 1.a.iv Risikobewertung
    - 1.a.v Risikomanagement
    - 1.a.vi Punkt für Herausragende Qualität– Reaktion auf die Anpassung an den Klimawandel.

## Herausragende Qualität - Reaktion auf die Anpassung an den Klimawandel

Im Folgenden werden die der Herausragenden Qualität entsprechenden Anforderungen zur Vergabe eines Innovations-Punktes in Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium aufgeführt:

Ein ganzheitlicher Ansatz in der Planung und den Bau in Bezug auf den aktuellen Lebenszyklus des Gebäudes mit dem Ziel, die Auswirkungen des Klimawandels abzuschwächen, wird durch die Erfüllung der folgenden Anforderungen dargestellt.

- 2 Erfüllung von Anforderung 1 bezüglich der Belastbarkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz in diesem Kriterium sowie die Erfüllung der folgenden Punktzahlen oder Anforderungen:

### Hea 04 Thermische Behaglichkeit

(Inhaltliche Verknüpfung mit Wst 05- Vermeidung einer erhöhten Überhitzungsgefahr)

Hea 04 Thermische Behaglichkeit: Anforderung 6 wurde erfüllt.

### Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen

(Inhaltliche Verknüpfung mit Wst 05: Maximierung der Energieeffizienz, was zur Reduzierung der durch den steigenden Energiebedarf verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen beiträgt)

Mindestens acht Punkte wurden in diesem Kriterium erzielt.

### Ene 04 CO<sub>2</sub>-emissionsarme Planung

(Verweis auf Wst 05-Kriterium: Maximierung der Chancen, unnötige CO<sub>2</sub>-Emissionen zu vermeiden)

Der Punkt für die Analyse der passiven Entwurfsprinzipien im Rahmen dieses Kriteriums wurde erzielt.

### Wat 01 Wasserverbrauch

(Inhaltliche Verknüpfung mit Wst 05: Minimierung des Wasserbedarfs in Dürreperioden)

In diesem Kriterium wurden mindestens drei Punkte erzielt.

### Mat 05 Planen für Beständigkeit und Belastbarkeit

(Inhaltliche Verknüpfung mit Wst 05: Vermeidung gesteigerter Schädigungsrisiken und erhöhter Wartungsanforderungen)

Die Anforderung 2 dieses Kriteriums bezüglich des Materialabbaus wurde erfüllt.

### Pol 03 Abfluss von Oberflächenwasser

(Inhaltliche Verknüpfung mit Wst 05: Minimierung der Risiken von erhöhten Hochwassergefahren und von Oberflächenwasserabflüssen, die das Grundstück oder andere beeinträchtigen)

Hochwasserrisiko – mindestens ein Punkt wurde erzielt.

Abfluss von Oberflächenwasser - es wurden zwei Punkte erzielt.

## CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Anpassung an den Klimawandel – Widerstandsfähigkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz: Beide Optionen: Anforderung 1 ist anwendbar. Der Herausragenden Qualität entsprechende Anforderungen: Shell Only: Anforderung 2 ist nicht anwendbar. Shell and Core: Anforderung 2 ist anwendbar. Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Relevante Behörden, siehe Gefährdungsermittlung.	Dazu gehören unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Behörden</li> <li>• gesetzliche Organe</li> <li>• Technische Gremien</li> </ul>

**METHODIK****Gefährdungsermittlung**

- 1 Sichtung der Nachweise und Informationen der relevanten Behörden, um die voraussichtlichen Auswirkungen erhöhter extremer vom Klimawandel verursachter Wetterereignisse auf das Gebäude zu erkennen und zu verstehen.
- 2 Ermittlung möglicher Gefährdungen (siehe Wst 05 Anpassung an den Klimawandel).

**Gefährdungsanalyse**

- 1 Identifizieren Sie das Ausmaß der ermittelten Gefährdung.

**Risikoeinschätzung**

- 1 Ermitteln Sie das Risiko, das diese Gefahren für das Gebäude darstellen, sowie die voraussichtlichen Auswirkungen dieser Gefahren unter Berücksichtigung mindestens folgender Aspekte:
  - 1.a Konstruktive Stabilität
  - 1.b Konstruktive Beständigkeit
  - 1.c Witterungsschutz und Detailausbildung
  - 1.d Materialbeständigkeit
  - 1.e Gesundheit und Sicherheit der Gebäudebewohner und anderer
  - 1.f Auswirkungen auf die Mobilien des Gebäudes und die Fortführung der Geschäftstätigkeit.

**Risikobewertung**

- 1 Bewertung der möglichen Auswirkungen dieser Risiken auf das Gebäude.
- 2 Festlegen einer akzeptablen Risikoschwelle.
- 3 Überprüfung der Empfindlichkeit der Risikobewertung.
- 4 Identifikation der Bereiche, in denen die Risiken in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit, Ökobilanz und finanzielle Bedingungen inakzeptabel sind.

**Risikomanagement**

- 1 Identifikation von Maßnahmen zur Risikominderung.
- 2 Weitestmögliche Abschwächung der Gefährdungen.
- 3 Anpassung des Entwurfs oder der Spezifikation, um die durch die Risikobewertung identifizierten Maßnahmen in die endgültige Konstruktion einzubauen.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Kopie der systematischen Risikobewertung und etwaiger getroffener Maßnahmen zur Risikominderung.	Wie für das Zertifikat Planung. Bericht des BREEAM DE-Auditors über die Standortbegehung und Fotodokumentation.

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Belastbarkeit der Gebäudekonstruktion und der Bausubstanz**

Die Eigenschaft eines Gebäudes, eines Tragwerks oder eines Materials, einer zufälligen oder außergewöhnlichen Belastung oder einem anderen Vorfall ohne unangemessene Beschädigungen oder Leistungseinbuße standzuhalten, so dass kein fortschreitender Zusammenbruch, kein Leistungsverlust oder kein unverhältnismäßig hoher Schaden auftritt.

BREEAM DE definiert dies als die Fähigkeit einer Konstruktion, einer erhöhten Wetterbelastung, erhöhtem Druck oder Gefahren im Zusammenhang mit dem Klimawandel standzuhalten. Beispiele für erhöhten Druck oder Gefahren sind:

- 1 Sonneneinstrahlung
- 2 Temperaturschwankungen
- 3 Wasser oder Feuchtigkeit
- 4 Wind
- 5 Niederschlag, z.B. Regen und Schnee
- 6 Extreme Wetterbedingungen: hohe Windgeschwindigkeiten, Überschwemmungen, Schlagregen, Schnee, Bildung von Regenpfützen
- 7 Bodenabsenkung oder -Bewegung.

**Beständigkeit**

Die Fähigkeit, Verschleiß, Druck oder Beschädigungen zu widerstehen.

**Gefahr**

Eine Gefahr ist eine Situation oder Begebenheit, die das Potenzial hat, Schaden zu verursachen. Dabei kann es sich um eine zufällige oder böswillige Handlung, unzureichende Festigkeit oder Widerstandsfähigkeit oder eine übermäßige Abweichung von den beabsichtigten Grenzwerten handeln.



### Systematische Risikobewertung

Ein strukturierter Ansatz, der es Fachleuten ermöglicht, Risiken zu identifizieren, zu bewerten und zu managen. Die Minderung der identifizierten Risiken ist ein integraler Bestandteil dieser Bewertung. Sie beinhaltet:

- Ermittlung der Gefahren
- Beseitigung der Gefahren, soweit in der Praxis möglich
- Verringerung der Risiken aus jeder Gefahr, soweit in der Praxis möglich
- Planung einer belastbaren Konstruktion.

### WEITERE INFORMATIONEN

Dieses neue BREEAM DE-Kriterium zielt auf die Förderung und Unterstützung von Bemühungen ab, durch die Berücksichtigung einer Reihe von relevanten Faktoren während der Planungsphasen die künftigen Auswirkungen des Klimawandels auf das Gebäude zu mindern. BRE hat übermäßig vorschreibende Anforderungen vermieden, um ein gewisses Maß an Flexibilität bei der Anwendung und beim Nachweis der Konformität zu gewährleisten. Es wird anerkannt, dass es sich hierbei um eine komplexe Umwelt- und Planungsfrage handelt, bei der Lösungen und Ansätze weitgehend vom Projektstandort und baulichen Faktoren beeinflusst werden. Damit wird der BREEAM DE-Auditor stärker aufgefordert, sein Urteilsvermögen anzuwenden, um festzustellen, ob das Projektteam und der Gebäudeentwurf das Ziel und die Absicht des Kriteriums und seiner Anforderungen erfüllt haben, indem er entsprechende Projektinformationen zur Begründung seines Urteils einsetzt. TÜV SÜD wird das Urteil des BREEAM DE-Auditors durch die Konformitätsprüfung bestätigen, wenn eine vernünftige Begründung der Punkte-Vergabe anhand der Projektteamtätigkeit und der vorgeschlagenen Entwurfslösungen offensichtlich ist. TÜV SÜD würde jedes Feedback über die Anwendung dieses Kriteriums begrüßen, das zur Entwicklung der Anforderungen und zur Aufnahme zusätzlicher Konformitäts-Leitlinien in zukünftigen BREEAM DE-Versionen beiträgt. Bitte beachten Sie bei der Bearbeitung des Kriteriums ausschließlich Gefahren berücksichtigt werden sollen, die sich aus den Folgen des prognostizierten Klimawandels ergeben.

Es gibt eine Reihe von Berichten und Veröffentlichungen, die nützliche Grundsätze der Anpassung an den Klimawandel für Projekte vorsehen, darunter:

- 1 Die Broschüre „[Planen im Klimawandel](#)“ des Umweltbundesamtes, erschienen im November 2016:
- 2 Im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) konzipierter Stadtklimalotse:  
<http://www.plan-risk-consult.de/stadtklimalotse/www.klimascout.de/>
- 3 Veröffentlichungen vom Umweltbundesamt (UBA) und Bundesinstitut für Bau Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
z.B. die Publikation „[Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021](#)“
- 4 Klimaanpassungs-Strategien der Stadt oder Gemeinde in der sich das Objekt befindet
- 5 lokale Starkregengefahrenkarten mit prognostizierten Fließwegen und Überflutungen durch wild abfließendes Wasser eines Starkregens

## Wst 06 Funktionale Anpassungsfähigkeit (nur Nicht-Wohngebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Anerkennung und Förderung von Maßnahmen, die ergriffen wurden, um künftige Nutzungsänderungen des Gebäudes über seine Lebensdauer hinweg zu ermöglichen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgendes Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt – Funktionale Anpassbarkeit

- 1 Eine gebäudespezifische Untersuchung für eine Strategie zur funktionalen Anpassung wurde vom Bauherrn und Planungsteam bis zur Fertigstellung der Entwurfsplanung durchgeführt. Sie enthält Empfehlungen für Maßnahmen zur Erleichterung der zukünftigen Anpassung.
- 2 Maßnahmen zur funktionalen Anpassung (siehe Beispiele in Tabelle 46) wurden bis zur Fertigstellung der Ausführungsplanung, in Übereinstimmung mit den strategischen Empfehlungen zur funktionalen Anpassung in der Planung umgesetzt, sofern praktikabel und wirtschaftlich. Nicht umgesetzte Maßnahmen wurden dem Auditor gegenüber schriftlich begründet.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudfunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe: Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE3	Strategie der funktionalen Anpassung	<p>Die Strategie der funktionalen Anpassung sollte Folgendes berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Potenzial für groß angelegte Sanierungsmaßnahmen, einschließlich der Erneuerung der Fassade</li> <li>• Planungsaspekte, die den Austausch aller großen Komponenten über die Lebensdauer des Gebäudes hinaus erleichtern, z.B. die Demontage von Böden oder Wandverkleidungen mithilfe von Hebebalken, Hebezeugen o.ä., ohne das Tragwerk zu beeinträchtigen,</li> <li>• den Grad der Anpassbarkeit der inneren Umgebung, um geänderten Arbeitspraktiken gerecht zu werden.</li> <li>• den Grad der Anpassbarkeit des physischen Innenraumes und der Gebäudehülle, damit Änderungen im laufenden Betrieb möglich sind.</li> <li>• den Umfang der Zugänglichkeit zu lokalen Netzwerken, wie z.B. der lokalen Stromversorgung, der Dateninfrastruktur usw.</li> </ul> <p>Zur weiteren Anleitung siehe Tabelle 46.</p>
HE3.1	Umsetzung der Maßnahmen zur funktionalen Anpassung	<p>Die Umsetzung wird für das Gebäude und den Umfang des Projekts spezifisch sein, aber dem Auditor müssen folgende Informationen zur Verfügung gestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Möglichkeit für mehrere oder alternative Nutzungen des Gebäudes oder einzelner Bereiche, zum Beispiel im Zusammenhang mit der Tragstruktur des Gebäudes</li> <li>• Optionen für mehrere Nutzungen des Gebäudes und einzelner Bereiche basierend auf Planungsdetails, z.B. Modularität</li> <li>• Wege und Methoden für den Austausch von Großanlagen, z.B. Netzwerke und Verbindungen weisen Flexibilität und Erweiterungsfähigkeit auf</li> <li>• Zugänglichkeit der lokalen Verteilungen für Anlagen und Medien, z.B. detaillierte Informationen über Gebäudeleitungen und Anschlussmöglichkeiten</li> <li>• Potenzial für eine horizontale oder vertikale Erweiterung des Gebäudes oder für beides.</li> </ul>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Strategie zur funktionalen Anpassung und Bericht über den Umsetzungsplan	Wie für das Zertifikat Planung

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Funktionale Anpassung des Gebäudes

Arbeiten an einem bestehenden Gebäude, in Folge einer Änderung der Nutzung oder bestimmter Anforderungen, die über Wartung und Reparatur hinausgehen. Diese Änderungen lösen funktionale Probleme und könnten wichtige Verbesserungen herbeiführen. Die Arbeiten zur funktionalen Anpassung umfassen unter anderem Änderungs-, Umbau- oder Erweiterungsarbeiten.

#### Funktionale Anpassbarkeit

Die Eigenschaft eines Gebäudes, für Änderungen von betrieblichen Anforderungen innerhalb der gleichen Nutzung oder an eine andere Nutzung angepasst werden zu können.

## WEITERE INFORMATIONEN

Tabelle 46 enthält Beispiele für funktionale Planungsmaßnahmen, die für jeden Bewertungsteil bei der Betrachtung von Zugänglichkeit, räumlicher Anpassbarkeit und Erweiterbarkeit getroffen werden können.

Tabelle 46 : Planungsmaßnahmen für zukünftige Anpassung

	Zugänglichkeit	Räumliche Anpassbarkeit	Erweiterbarkeit
Bausubstanz und Konstruktion: Außenwände Verkleidung Erdgeschoss und 1. Etage Dach.	Verwendung von Produkten oder Systemen, die sich einfach austauschen lassen.	Lage von tragenden Elementen innerhalb der Deckenaufbauten	Erweiterungen oder Änderungen zur Erhöhung der Gebäudekapazität sind möglich.
Gebäudekern und Gebäudeausrüstung: Mechanisch und elektrisch Sanitär Treppen und Aufzüge Brandschutz	Berücksichtigung von Anforderungen an die Hausverwaltung und Feedback vom Planungsmanagement zu zukünftigen Bedürfnissen im Gebäudebetrieb.		Bereitstellung von Infrastrukturkapazitäten, um zukünftige Erweiterung und Anpassung zu ermöglichen.
Innenarchitektur: Oberflächen Bodenbeläge Innenwände Verbindungen.	Verwendung von Produkten oder Systemen, die sich einfach austauschen lassen.	Grundrissgestaltung in standardisierten Rastern. Verwendung von ablös- baren, trennbaren Belägen, um den Austausch zu ermöglichen. Verwendung von standardisierten Material- größen	Identifizierung oder Erkennung potenzieller zukünftiger funktionaler Anforderungen. Effiziente Raumnutzung, um eine eventuelle Erhöhung der Belegung ermöglicht.

## 12. Landnutzung und Ökologie

### *Land Use and Ecology (LE)*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie fördert nachhaltige Landnutzung, den Schutz von Lebensräumen, sowie die Schaffung von Biodiversität, bzw. deren langfristige Verbesserung auf dem Grundstück und in dessen Umgebung. Die Kriterien in diesem Abschnitt belohnen die Verwendung von bereits genutzten Flächen oder von Flächen mit niedrigem ökologischem Wert, genauso wie die Verbesserung der Ökologie durch langfristiges Biodiversitätsmanagement.

#### Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
LE 01 Grundstücksauswahl	3	Fördert die Nutzung von bereits versiegelter oder kontaminierter Fläche sowie die Meidung unberührter Gebiete.
LE 02 Ökologischer Wert des Grundstücks und Schutz der ökologischen Werte	2	Fördert Projektentwicklungen auf Grundstücken, die bereits einen geringen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt haben, genauso wie den Schutz von bestehenden ökologischen Merkmalen vor wesentlichen Schäden während der vorbereitenden Arbeiten und der eigentlichen Baumaßnahme.
LE 03 Minimierung der Auswirkungen auf die bestehende Standortökologie	n/a	-
LE 04 Verbesserung der Standortökologie	3	Förderung der Erhöhung des ökologischen Werts des Grundstücks als Ergebnis des Projektes.
LE 05 Langfristige Auswirkungen auf die Biodiversität	2	Reduktion der langfristigen Auswirkungen des Projekts auf die Biodiversität des Grundstücks und der unmittelbaren Umgebung.

## LE 01 Grundstücksauswahl (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Nein

### ZIEL

Förderung der Nutzung von bereits genutzten bzw. erschlossenen oder kontaminierten Flächen bzw. Vermeidung der Nutzung bisher unversiegelter Flächen zu Bauzwecken.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Zuvor genutzte Flächen (2 Punkte)
- Altlasten / Bodenkontamination (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte - zuvor versiegelte Flächen

- 1 Ein prozentualer Anteil der Grundfläche des Gebäudes befindet sich auf einer Fläche, die zuvor bereits durch Industrie-, Gewerbe- oder Wohngebäuden genutzt war, oder durch deren versiegelte Infrastrukturf lächen.

Tabelle 47: Anteil der Grundfläche des Gebäudes auf zuvor bereits genutzter Fläche des Baugrundstücks

Anteil der Grundfläche des Gebäudes auf zuvor bereits genutzter Fläche des Baugrundstücks	Punkte
≥ 75%	1
≥ 95%	2

#### Ein Punkt – Altlasten / Bodenkontamination

- 2 Das Grundstück gilt als wesentlich kontaminiert oder durch Altlasten belastet, d.h. eine Bebauung und spätere Nutzung des Grundstückes ist ohne entsprechende Beseitigung der Altlasten / Kontamination nicht durchführbar. Dies kann entweder durch ein Bodengutachten bestätigt oder anhand der Checkliste A6 identifiziert werden.
- 3 Der Bauherr oder der Hauptauftragnehmer bestätigt, dass die Entsorgung des kontaminierten bzw. belasteten Materials gemäß den empfohlenen Maßnahmen der zuständigen Fachperson, sowie den national gültigen Rechtsvorschriften durchgeführt wurde.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Vorübergehende Arbeiten. Siehe Tabelle 47.	Bisher nicht entwickelte Bereiche des Grundstücks, die für vorübergehende Arbeiten (z.B. temporäre Büros oder Parkplätze, Material- oder Maschinenlagerung) verwendet werden sollen, müssen als Entwicklung auf bisher ungenutzten Flächen betrachtet und damit in die Berechnungen miteinbezogen werden, sofern sie nicht als "Böden von niedrigem ökologischem Wert" in Übereinstimmung mit dem BREEAM DE-Kriterium LE 02 „Ökologischer Wert des Grundstücks und Schutz der ökologischen Werte“ definiert sind.
HE3.1	Baulückenschließungen. Siehe Tabelle 47.	Neue Gebäude, die innerhalb der Grenze bestehender Grundstücke errichtet werden, erfüllen nicht automatisch die Anforderungen bezüglich der Wiederverwendung von Grundstücken. Das Gelände, auf dem sich mindestens 75% oder 95% des Neubaus befinden wird, muss der Definition von zuvor genutzten Flächen entsprechen.
HE3.2	Vorherige Dekontamination. Siehe Anforderungen 2 und 3.	Der Punkt für die Verwendung von belasteten Grundstücken kann nur dann vergeben werden, wenn eine Sanierung stattgefunden hat, explizit um die Entwicklung des Geländes für das bewertete Gebäude zu ermöglichen. Dasselbe gilt für ein größeres stufenweise durchzuführendes Bauprojekt, von dem das bewertete Gebäude einen Teil darstellt. Der Punkt wird in dem Fall nicht vergeben, in dem das Gelände aus historischen Gründen außerhalb der aktuellen Entwicklung saniert bzw. erschlossen worden ist.
HE3.3	Großes, in kleinere Grundstücke aufgeteiltes Grundstück siehe Anforderungen 2 und 3.	Wenn eine große Altlast saniert wurde und dann das Grundstück in kleinere Grundstücke für einzelne Gebäude (evtl. im Rahmen einer stufenweisen Entwicklungsstrategie) aufgeteilt wurde, kann der Punkt unabhängig von der Lage des zu bewertenden Gebäudes im Rahmen des komplexeren Entwicklungsplans vergeben werden. Dies erfolgt unter der Bedingung, dass die Grundstücke nicht ohne Sanierungsarbeiten hätte entwickelt werden können.
HE3.4	Gesundheits- und sicherheitsbezogene Dekontamination. Siehe Anforderungen 2 und 3	Verunreinigte Flächen, die ausschließlich aus gesundheitlichen und sicherheitstechnischen Gründen dekontaminiert wurden (anstatt für den spezifischen Zweck des Neubaus), sind nicht konform.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.5	Asbest siehe Anforderungen 2 und 3.	Wenn die einzig erforderliche Sanierung die Beseitigung von Asbest aus einer bestehenden Bausubstanz ist, kann das Grundstück nicht als Altlast eingestuft werden. Wenn jedoch Asbest im Boden vorhanden ist, wird das Grundstück für die Zwecke der Bewertung als Altlast eingestuft.
HE3.6	Checkliste A6	Checkliste A6 gibt für die Zwecke der BREEAM DE-Bewertung die Wahrscheinlichkeit von wesentlichen Kontaminationsproblemen auf einem Grundstück an. Sie legt auch den Umfang der Voruntersuchung, der Baustellenuntersuchung und der Beseitigungsmaßnahmen fest. Sie zielt aber nicht darauf ab, auf der Baustelle existierenden Verunreinigungs-Typen, -Grade oder -Risiken zu bewerten.
Gebäudetyp-spezifisch		
HE4	Bildungseinrichtungen (nur Schulen) Spielfelder. Siehe Anforderungen der Tabelle 47	Die Errichtung eines Spielfeldes innerhalb des Baubereichs kann als Bau auf zuvor genutztem Gelände nur dann betrachtet werden, wenn ein Bereich der Größe des Spielfelds innerhalb eines Jahres nach der Fertigstellung renaturiert wird; und wenn durch diese Wiederherstellung kein Gelände mit hohem ökologischem Wert beeinträchtigt wird, wie im BREEAM DE-Kriterium LE 02 „Ökologischer Wert des Grundstücks und Schutz der ökologischen Werte“ definiert.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Tabelle 47	Planunterlagen des Bauvorhabens (inkl. des „bisherigen“ Lageplans). Bericht oder Fotos des Standorts.	Bericht des BREEAM DE Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation. Wenn eine Änderung zum Zertifikat Planung vorliegt, muss der Prozentsatz neu berechnet werden.
2 - 4	Ausgefüllte Kopie der entsprechenden Abschnitte der Checkliste A6. Lageplan mit Markierung der kontaminierten bzw. belasteten Flächen ODER Kopie des Bodengutachtens bzw. Auszüge aus Schadstoffkataster als Nachweis der vorhandenen Vorbelastungen Schreiben des Bauherrn oder des Hauptauftraggebers, mit folgendem Inhalt: 1. Strategie zur Beseitigung der Altlasten 2. Zusammenfassung der geplanten Umsetzung  Sofern der Hauptauftragnehmer noch nicht feststeht: ein Schreiben des Bauherrn, dass eine entsprechende Beseitigung der kontaminierten Flächen unter gänzlicher Berücksichtigung nationaler Rechtsvorschriften durchgeführt wird.	Wie für das Zertifikat Planung mit Informationen zu den Gegebenheiten nach Baufertigstellung.



## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Altlastenexperte

Eine Person, die einen Hochschulabschluss oder gleichwertige Qualifikation in Chemie, Umweltwissenschaften oder -management, Geologie, Hochbau oder einem verwandten Fachgebiet besitzt und mindestens drei Jahre einschlägige Erfahrung (innerhalb der letzten fünf Jahre) in der Bodenuntersuchung, Risikobewertung und Beurteilung hat. Diese Erfahrung besteht aus der praktischen Kenntnis der Methoden der Bodenuntersuchung sowie dem Verständnis von Sanierungsverfahren und der nationalen Gesetzgebung zu diesem Thema; darüber hinaus besteht sie in der Übernahme einer beratenden Funktion durch Erteilung von Empfehlungen bezüglich der Sanierung.

#### Bauzone

Für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums ist die Bauzone als die Fläche auf dem Gelände definiert, die für den Bau des Gebäudes, der befestigten Flächen, der Außenanlagen, des Zugangs und einer 3 m breiten Zone jenseits der Grenze genutzt (und damit gestört) wird. Er umfasst auch alle Flächen, die für die temporäre Lagerung von Materialien, für Arbeitsprozesse und temporären Anlagen für die Bauausführung genutzt werden. Wenn nicht genau bekannt ist, wo die Prozessabläufe, die befestigten Flächen, der Zugang und der Bereich für vorübergehende Lagestätten und Anlagen positioniert werden, muss davon ausgegangen werden, dass die Bauzone das gesamte Grundstück einnimmt.

#### Kontaminiertes Gelände oder Altlast

Ein Grundstück, das ohne das Entfernen einer Verunreinigung keine gesetzliche oder sichere Nutzung oder Baudurchführung für die vorgeschlagene Endnutzung ermöglicht. Verunreinigung ist definiert als jeder Stoff oder jedes Mittel in oder auf dem Boden innerhalb des Grundstücks, der / das ein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit, das Eigentum oder die Umwelt darstellt. Für die Zwecke von BREEAM DE sind Stoffe oder Mittel, die inakzeptable Kontaminationsrisiken darstellen könnten, als diejenigen definiert, die ein Hindernis für die Nutzung von Grundstücken darstellen; dazu gehören auch bestimmte Pflanzenarten, wie z. B. der japanische Staudenknocherich und der Riesen-Bärenklau.

#### Sanierung / Beseitigung

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, Behebung oder Minderung des durch kontaminierte Böden verursachten Risikos für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt.

#### Vorgeschlagene Entwicklung

Jeglicher bauliche Eingriff (Gebäude, Außenanlagen, Parkplatz und Zufahrtsstraßen), der sich innerhalb der Grenze des zu bewertenden Grundstücks befindet.

#### Zuvor genutzte Fläche

Für die Zwecke dieses Kriteriums, definiert BREEAM DE Flächen, die durch eine dauerhafte Struktur besetzt sind oder waren, einschließlich aller dazugehörigen befestigten Oberflächen und Infrastrukturen. Die Definition schließt Folgendes aus:

- 1 Flächen, die von land- und forstwirtschaftlichen Gebäuden besetzt sind oder waren
- 2 Flächen, die für die Mineralgewinnung oder die Abfallentsorgung durch Deponien erschlossen worden sind, wenn deren Sanierung durch Entwicklungsverfahren vorgesehen ist.
- 3 Flächen in bebauten Gebieten wie Parks, Erholungsgeländen und Kleingärten, die, obwohl sie Wege, Pavillons und andere Gebäude umfassen, bisher nicht genutzt wurden.
- 4 Flächen, die früher zwar genutzt wurden, auf denen jedoch die Reste einer dauerhaften Struktur oder einer festen Oberflächenstruktur im Laufe der Zeit mit der Landschaft verschmolzen sind (soweit diese Reste vernünftigerweise als Teil der natürlichen Umgebung betrachtet werden können).

## LE 02 Ökologischer Wert des Grundstücks und Schutz der ökologischen Merkmale (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Förderung der Erschließung von Flächen, welche einen niedrigen ökologischen Wert in Bezug auf die Tier- und Pflanzenwelt aufweisen und Schutz bestehender ökologischer Merkmale vor Schäden durch die Vorbereitung von Bautätigkeiten und deren Durchführung.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Ökologischer Wert des Grundstücks (1 Punkt)
- Schutz der ökologischen Merkmale (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Ökologischer Wert des Grundstücks

- Das Grundstück ist definiert als "Grundstück mit niedrigem ökologischem Wert" anhand von entweder:
  - der BREEAM DE-Checkliste (Tabelle 48) zur Definition von Böden mit niedrigem ökologischem Wert (siehe Checklisten und Tabellen)

ODER

  - durch einen geeignet qualifizierten Ökologen, der das Gelände in einem ökologischen Bewertungsbericht auf der Grundlage einer Standortuntersuchung als "Grundstück mit niedrigem ökologischem Wert" identifiziert hat. Siehe die BREEAM DE-Definition eines geeignet qualifizierten Ökologen.

#### Ein Punkt - Schutz der ökologischen Merkmale

- Alle vorhandenen Merkmale ökologischen Werts des Grundstücks sind während Freimachung, Vorbereitung und Bautätigkeit vor Beschädigungen geschützt worden (siehe HE3).
- In allen Fällen ist der Hauptauftragnehmer verpflichtet, den vom Ökologen o.ä. empfohlenen ökologischen Schutz zu errichten, bevor er mit den vorläufigen Bau- oder Vorbereitungsarbeiten (z.B. Freimachung der Baustelle oder Bau von vorübergehenden Einrichtungen) beginnt.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN****BREEAM DE Checkliste zur Definition von Grundstücken mit niedrigem ökologischem Wert**

Wenn die Antwort auf alle Fragen der Checkliste "Nein" ist, kann das Gelände als Grundstück mit niedrigem ökologischem Wert definiert und der Punkt vergeben werden. Sollte eine der Fragen mit "Ja" beantwortet werden, kann der Punkt nur nach Bestätigung eines geeigneten Ökologen, dass der Standort einen niedrigen ökologischen Wert hat, vergeben werden.

Die Checkliste soll entweder durch den BREEAM DE-Auditor anhand von entsprechenden Nachweisen der Fachplaner oder durch die Fachplaner selbst ausgefüllt werden, welche dann die Checkliste zusammen mit den entsprechenden Nachweisen dem Auditor vorlegen. Die Antworten auf die Fragen der Checkliste müssen auf einer Grundstücksbegehung beruhen, die vor der Baustellenfreimachung und den Bauarbeiten durchgeführt worden ist.

Tabelle 48: BREEAM DE-Checkliste zur Definition von Grundstücken mit niedrigem ökologischem Wert

ID	Frage	Ja	Nein
F1	Hat eine der folgenden lokalen Organisationen einen möglichen ökologischen Wert auf der Baustelle identifiziert? (es sind alle relevanten Organisationen zu kontaktieren, bevor die Frage beantwortet wird) <ol style="list-style-type: none"> <li>die zuständigen Behörden</li> <li>Natur- oder Umweltschutzgruppen</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2	Befindet sich das Grundstück innerhalb von 2 km von einem klar definierten geographischen Raum, der durch rechtliche oder sonstige wirksame Mittel anerkannt und speziell verwaltet wird, um die langfristige Erhaltung der Natur mit verbundenen Ökosystemeigenschaften zu gewährleisten? Die folgenden Informationsquellen sind nicht abschließend, können aber auch zur Überprüfung der örtlichen Landnutzung verwendet werden: <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.protectedplanet.net/">http://www.protectedplanet.net/</a></li> <li>Internetseiten der zuständigen Behörden</li> <li>Landkarten, die bestimmte Zonen anzeigen und Informationen über lokale Strategien in Bezug auf diese Zonen zur Verfügung stellen.</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F3	Befindet sich das Grundstück innerhalb von 500 m eines bestimmten schutzbedürftigen Gebietes? Die folgenden Informationsquellen sind nicht abschließend, können aber zur Überprüfung der örtlichen Landnutzung verwendet werden: <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.protectedplanet.net/">http://www.protectedplanet.net/</a></li> <li>Internetseiten der zuständigen Behörden</li> <li>Landkarten, die bestimmte Zonen anzeigen und Informationen über lokale Strategien in Bezug auf diese Zonen zur Verfügung stellen.</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F4	Befinden sich einige der folgenden ökologischen Werte auf oder innerhalb von 100 m des Grundstücks? Die folgende Aufzählung ist nicht abschließend, gibt aber Hinweise auf die Art des Lebensraums, der laut BREEAM DE einen gewissen ökologischen Wert haben: <ol style="list-style-type: none"> <li>Waldgebiete (z.B. Hochwald, Niederwald, Buschland) *</li> <li>Wasserläufe (z.B. Flüsse, Bäche oder Kanäle) **</li> <li>Feuchtgebiete (z.B. Sümpfe, Marschen, Feuchtwiesen, Torfgebiete, Flussmündungen, Deltas, Wattgebiete, Küstengebiete, und künstliche Gebiete wie Fischteiche, Stauseen und Salinen)</li> <li>Grünland (z.B., Wiese, Heiden, Moore usw.)</li> <li>Zwergstrauchzonen (z.B. Heiden, Moore)</li> <li>Alle anderen Lebensräume mit ökologischem Wert</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID	Frage	Ja	Nein
F5	Sind einige der folgenden Merkmale innerhalb oder an der Grundstücksgrenze vorhanden? 1. Ausgewachsene oder halb ausgewachsene Bäume 2. Ausgewachsene Hecke oder ausgewachsene Pflanzung, die eine Grenze markiert (Feld-Hecken über 1 m hoch und 0,5 m breit) **** 3. Bestehende (besetzte oder verfallene) Gebäude, die Schutz für die Tierwelt bieten können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinweise:			
* Das Waldgebiet ist definiert „mit einem Überschirmungsgrad von mehr als 25% durch Bäume und Sträucher, die mehr als einen Meter hoch sind“.			
** Die breiten Lebensräume von Flüssen und Strömen sind definiert als fließende Wasserläufe, von kleinen Quellflüssen bis zu großen Flüssen. Dieser breite Lebensraum, zusammen mit den dazugehörigen Feuchtgebieten, umfasst den offenen Wasserlauf selbst und die Vegetation am Rande des Wassers.			
**** Eine Hecke ist definiert als "ein linienförmiger Aufwuchs von Holzgewächsen, die so bearbeitet/beschnitten wurden, dass sie nicht mehr ihre ursprüngliche Form annehmen".			

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Schutz der Merkmale mit ökologischem Wert	Wenn die folgenden Merkmale mit ökologischem Wert auf dem Grundstück vorhanden sind und beibehalten werden, sollten sie wie folgt geschützt werden:  Bäume mit einem Stammdurchmesser von über 10 cm, Baumbestände/Baumgruppen und Bäume von bedeutendem ökologischem Wert werden durch Barrieren geschützt. Der Mindestabstand zwischen Baumstamm und Barriere ist entweder der Umfang der Baumkrone oder die halbe Baumhöhe, je nachdem, welcher Wert größer ist. Die Bäume werden so vor direktem Aufprall, vor Trennschnitten oder Erstickung der Wurzeln geschützt.  Küstenkomplexe, Wasserläufe, Feuchtgebiete, Süßwassergebiete und bekannte Grundwasserbrunnen sollten durch Trenngräben und Entwässerungsanlagen geschützt werden, um den Abfluss in diese Bereiche zu verhindern und so das Verschmutzungs-, Verschlammungs- oder Erosionsrisiko zu minimieren.  Andere schützenswerte ökologische Merkmale und natürliche Gebiete müssen entweder durch Barrieren, oder, wenn sie weit von Baustellen oder Lagerflächen entfernt sind, durch ein Verbot der Bautätigkeit im näheren Umkreis geschützt werden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.1	Keine Merkmale mit ökologischem Wert. Siehe Anforderung 2.	Wenn es keine Merkmale mit ökologischem Wert gibt, kann der Punkt für den Schutz von ökologischen Merkmalen nur dann vergeben werden, wenn die Bewertungszone als "Gebiet mit niedrigem ökologischem Wert" definiert ist.
HE3.2	Beauftragung eines geeignet qualifizierten Ökologen siehe Anforderung 1.	Wenn ein geeignet qualifizierter Ökologe bestellt ist, der anhand seines fachmännischen Urteils den Standort als Gebiet mit niedrigem ökologischem Wert definiert hat, ist diese Beurteilung jeder Bewertung übergeordnet, die anhand der BREEAM DE-Checkliste zur Identifikation von Gebieten mit niedrigem ökologischen Wert durchgeführt wurde. Der geeignet qualifizierte Ökologe muss sein Urteil auf Daten basieren, die er von dem Baugrundstück während geeigneter Zeitpunkte des Jahres durchgeführter Begehungen gesammelt hat, wenn verschiedene Pflanzen- und Tierarten ersichtlich sind. Der Inhalt des Ökologieberichts soll die ökologische Situation des Grundstücks vor dem Beginn der ersten Vorbereitungsarbeiten darstellen. Wenn der Ökologe das Grundstück nicht zu den entsprechenden Zeiten besichtigt hat, kann der Punkt nicht vergeben werden (mit Ausnahme der unten in HE3.4 aufgeführten Umstände).
HE3.3	Merkmale mit wenig oder keinem ökologischen Wert. Siehe Anforderung 2.	Wenn ein geeignet qualifizierter Ökologe bestätigt hat, dass ein auf dem Grundstück vorhandenes Merkmal wenig oder keinen ökologischen Wert hat (siehe Relevante Definitionen), oder wenn ein Baum als wesentliche Gefahr für die Öffentlichkeit oder die Gebäudebenutzer durch eine Behörde oder einen qualifizierten Baumpflege-Experten erachtet wurde, dann kann das betreffende Merkmal von den Anforderungen dieses Kriteriums bezüglich des "Schutzes der ökologischen Werte" freigestellt werden.
HE3.4	Vorherige Beseitigung von Merkmalen mit ökologischem Wert	Wurden im Rahmen der Freimachung Merkmale mit ökologischem Wert beseitigt, so kann der Gebäudekomplex die dazugehörigen Punkte nicht erzielen, auch wenn die betreffenden Merkmale im Zuge einer neuen Strategie des Landschaftsbaus ersetzt werden sollen.
HE4	Freimachung vor Erwerb des Grundstücks. Siehe Anforderung 1.	Im Falle von Grundstücken, die vor dem Erwerb des Geländes und weniger als fünf Jahre vor der Bewertung freigemacht wurden, soll ein geeignet qualifizierter Ökologe den ökologischen Wert des Grundstücks zum Zeitpunkt unmittelbar vor der Freimachung abschätzen, mit Hilfe von verfügbaren Informationen (einschließlich Luftaufnahmen). Landschaftsart bzw. Umgebung um das Gelände herum sind ebenfalls in Betracht zu ziehen. Wenn der Ökologe nicht feststellen kann, dass das Gelände vor der Flächenräumung einen niedrigen ökologischen Wert aufgewiesen hat, müssen die Punkte einbehalten werden, d.h., wenn es keine Nachweise und daher keine Begründung zur Vergabe der Punkte gibt. Für Grundstücke, die vor mehr als fünf Jahren geräumt worden sind, soll der ökologische Wert anhand der aktuellen Lage bemessen werden, da man davon ausgeht, dass die ökologischen Merkmale innerhalb von fünf Jahren wiederkehren und somit als Indikator des ökologischen Wertes des Grundstücks dienen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE4.1	Überprüfung des Berichts eines Ökologen, der den BREEAM DE-Anforderungen nicht entspricht. Siehe Anforderung 1.b.	<p>Wenn ein geeignet qualifizierter Ökologe den Bericht eines anderen Ökologen überprüft, welcher die Anforderungen an einen geeignet qualifizierten Ökologen nicht erfüllt, muss er mindestens den Bericht überprüfen und schriftlich bestätigen, dass dieser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den allgemein anerkannten Regeln der Branche entspricht</li> <li>• richtige, wahrheitsgemäße und objektive Feststellungen und Empfehlungen umfasst</li> <li>• den örtlichen Grundstücksbedingungen und dem Umfang der vorgeschlagenen Arbeiten entspricht</li> <li>• ungültige, voreingenommene und übertriebene Aussagen vermeidet.</li> </ul> <p>Darüber hinaus ist eine schriftliche Bestätigung des Drittprüfers erforderlich, dass dieser der Definition eines geeignet qualifizierten Ökologen entspricht.</p>

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Ausgefüllte Kopie der Tabelle 48, die vom Auftraggeber oder einem Fachplaner unterzeichnet und datiert wurde.</p> <p>UND</p> <p>ENTWEDER</p> <p>Pläne, Grundstückfotos und Spezifikationen zur Bestätigung der Anwesenheit bzw. Abwesenheit der ökologischen Merkmale und der beschriebenen Schutzmaßnahmen</p> <p>ODER</p> <p>Bericht des Ökologen mit Hervorhebung der erforderlichen Informationen laut Anwendungshilfe 13 – Berichte des Ökologen in Zusammenhang mit BREEAM DE bringen</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung, Bericht des BREEAM DE Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation</p> <p>ODER</p> <p>Bericht des Ökologen zur Bestätigung der Tatsache, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Baustellengrenze und die Bauzone nicht verändert wurden</li> <li>• alle vorhandenen ökologischen Merkmale beibehalten werden, falls zutreffend</li> </ul>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Bewertungszone

Für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums ist die Bewertungszone definiert als die Fläche des Geländes, die zur Herstellung von Gebäuden, befestigten Flächen, Außenanlagen, Zugängen zuzüglich einer 3 m-breiten Zone außerhalb dieser Fläche (unabhängig von der Grundstücksgrenze) entwickelt (und daher gestört) wird. Dazu gehören auch alle Flächen, die für die temporäre Lagerung von Materialien, für Arbeitsprozesse und temporäre Anlagen während der Bauausführung genutzt werden. Wenn nicht genau bekannt ist, wo die Anlagen, die befestigten Bereiche, der Zugang zum Gelände bzw. die Flächen für Zwischenlagerungen liegen werden, muss davon ausgegangen werden, dass die Bauzone das gesamte Grundstück einnimmt.

#### Geeignet qualifizierter Ökologe

Eine Einzelperson, die alle folgenden Anforderungen erfüllt, kann für BREEAM DE-Konformität als "geeignet qualifiziert" angesehen werden:

- 1 Hat einen Universitätsabschluss oder eine gleichwertige Qualifikation in Ökologie oder einem verwandten Fachgebiet mit einer bedeutenden Ökologie-Komponente.
- 2 Ist ein praktizierender Ökologe mit mindestens drei Jahren einschlägiger Erfahrung (innerhalb der letzten fünf Jahre). Diese Erfahrung muss ein klarer Nachweis seines praktischen Verständnisses in Bezug auf Faktoren mit ökologischem Einfluss liefern, die mit dem Bausektor und der gebauten Umwelt zu tun haben; darüber hinaus besteht diese Erfahrung in der Ausübung einer beratenden Funktion durch Erteilung von Empfehlungen bezüglich ökologischer Schutz-, Verbesserungs- und Risikominderungsmaßnahmen. Die einschlägigen Erfahrungen müssen sich auf Deutschland beziehen.

#### Merkmale mit ökologischem Wert

Die Merkmale, die während der Freimachung und der Baudurchführung geschützt werden müssen, um ihre Präsenz und ökologischen Werte zu bewahren, sind mindestens folgende:

- Bäume, die sich anhand einer der folgenden Maßnahmen als wertvoll erweisen:
  - mehr als 10 Jahre alt (oder, wenn ihr Alter unbekannt ist, muss der Stammdurchmesser mehr als 10 cm betragen)
  - Bäume mit signifikantem ökologischem Wert, der als solches durch den geeignet qualifizierten Ökologen oder qualifizierten Baumpflege-Experten identifiziert wird
- Hecken und Naturgebiete, die geschützt werden müssen
- Wasserläufe und Feuchtgebiete
- Nist- oder Übernachtungsmöglichkeiten für Vögel oder Fledermäuse innerhalb des Gebäudes.

Anmerkung: Wenn ein Baum als wesentliche Gefahr für die Öffentlichkeit oder die Gebäudenutzer durch eine Behörde oder einen qualifizierten Baumpflege-Experten erachtet wurde, dann kann dieser von der Anforderung dieses Kriteriums bezüglich des "Schutzes von ökologischen Werten" freigestellt werden.

#### Ökologie-bezogene Ausbildung

Je nach dem ökologischen Inhalt (mind. 60%) können folgende Abschlüsse anerkannt werden: Ökologie, Biowissenschaften, Zoologie, Botanik, Landschaftsmanagement, Umweltwissenschaften, Meeres- und Süßwasserwirtschaft, Geowissenschaften, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Geografie, Landschaftsmanagement.

#### Zuständige Behörde

Dieser Begriff bezieht sich auf die gesetzliche oder juristische Organisation oder Einrichtung, deren Aufgabe es ist, für den Gebäudekomplex die Genehmigung der Bauantragsunterlagen durchzuführen.

## WEITERE INFORMATIONEN

Sehr oft verfügt das Grundstück über das Potential, seinen Biodiversitätswert durch eine entsprechende Planung und Bewirtschaftung zu erhöhen, unabhängig davon, ob die Verbesserung der Biodiversität erforderlich ist, um die Baugenehmigung zu erlangen. Dieses BREEAM DE-Kriterium bietet die Möglichkeit, jene Projekte zu belohnen, die zum Schutz und zur Verbesserung der Biodiversität beitragen, die Lebensumwelt verbessern und die Umweltziele erfüllen.

Die Empfehlungen des geeignet qualifizierten Ökologen können sich auf die Spezifikationen auswirken, die von anderen Planungsteammitgliedern wie Landschaftsarchitekten oder Entwässerungsingenieuren erarbeitet wurden. BREEAM DE empfiehlt, dass eine Zusammenarbeit zwischen dem Ökologen und den relevanten Fachleuten von der Entwurfsplanung des Projektes an angestrebt wird, um Chancen und Einschränkungen hervorzuheben und eine effektive Integration der Empfehlungen des Ökologen zu ermöglichen.

Die World Database on Protected Areas (WDPA) enthält Informationen von verschiedenen Organisationen wie nationalen Regierungen, Nichtregierungsorganisationen, akademischen Einrichtungen, Sekretariaten von internationalen Biodiversitätskongressen usw. Die Daten und Landkarten können für die Umweltverträglichkeitsanalyse und zur Entscheidungsfindung im Privatsektor verwendet werden, wenn Bereiche von ökologischem Wert beeinträchtigt werden könnten.

## Ökologieberichte mit BREEAM DE in Zusammenhang bringen

Leitlinien zum Thema Ökologieberichte in Zusammenhang mit BREEAM DE sind in der Anwendungshilfe 13 auf der TÜV SÜD-Website verfügbar.



## LE 03 Minimierung der Auswirkungen auf die bestehende Standortökologie (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
-	-

Dieses Kriterium wird nicht als eigenständiger Aspekt innerhalb von BREEAM DE Neubau 2018 bewertet.

## LE 04 Verbesserung der Standortökologie (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
3	Nein

### ZIEL

Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Wertes des Standortes durch das Bauprojekt.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

- Gutachten und Empfehlungen des Ökologen (1 Punkt)
- Erhöhung des ökologischen Wertes (2 Punkte)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Gutachten und Empfehlungen des Ökologen

- 1 Ein geeignet qualifizierter Ökologe wurde vom Auftraggeber oder dessen Projektverantwortlichen spätestens bis zum Beginn der Entwurfsplanung in die laufende Planung eingebunden.
- 2 Der geeignet qualifizierte Ökologe hat ein Gutachten mit entsprechenden ökologischen Empfehlungen zur Verbesserung der Ökologie des Standortes in der Entwurfsplanung erstellt. Der Bericht basiert auf einer Standortbegehung bzw. -untersuchung durch den geeignet qualifizierten Ökologen (siehe auch HE2.1).
- 3 Mindestens 50% der Empfehlungen des Gutachtens zur Verbesserung der Standortökologie wurden im endgültigen Entwurf berücksichtigt und nachweislich umgesetzt.

#### Bis zu zwei Punkte - Erhöhung des ökologischen Wertes

- 4 Die Anforderungen 1 und 2 sind erfüllt.
- 5 Prozentualer Anteil der Empfehlungen des Gutachtens zur Verbesserung der Standortökologie, welcher im endgültigen Entwurf berücksichtigt und umgesetzt wurde bzw. wird.

Tabelle 49: Prozentualer Anteil der umgesetzten Empfehlungen des ökologischen Gutachtens

Prozentualer Anteil der umgesetzten Empfehlungen des ökologischen Gutachtens	Punkte
≥ 75%	1
≥ 95%	2

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Projektbewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE1.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser
Allgemein		
HE2	Frühzeitige Beteiligung des geeignet qualifizierten Ökologen siehe Anforderung 1	Die Rolle des geeignet qualifizierten Ökologen während der Grundlagenermittlung besteht darin, das Projektteam in der frühen Phase des Projektes in Bezug auf Anordnung und Dichte der Bebauung zu beraten, so dass Möglichkeiten zur Verbesserung der Standortökologie maximiert werden. Die Beteiligung des geeignet qualifizierten Ökologen in der Entwurfsplanung ist notwendig, um detailliertere ökologische Empfehlungen (siehe Relevante Definitionen) auf der Grundlage des Vorentwurfs bereitzustellen.
HE2.1	Zeitpunkt der Untersuchung bzw. des Berichts des Ökologen siehe Anforderung 2	Der Ökologe muss bereits in der Entwurfsplanung die bestehende Ökologie des Grundstücks untersuchen, um auf Grundlage dieser Untersuchung seinen Bericht zu erstellen (bzw. um die Ergebnisse der Untersuchung denjenigen zur Verfügung zu stellen, die den Bericht erstellen) und das Potential für ökologische Verbesserung zu erleichtern und zu maximieren.
HE2.2	Anleitung für Ökologen und Gutachter	Leitlinien zum Thema Ökologieberichte im Rahmen der BREEAM DE Zertifizierung sind in der Anwendungshilfe 13 auf der TÜV SÜD-Website verfügbar.
HE2.3	Baulückenschließung mit begrenztem Platz für ökologische Verbesserungen oder mit übergeordneten Sicherheitsanforderungen siehe Anforderung 1	Wenn aufgrund übergeordneter Sicherheitsanforderungen ökologische Verbesserungen innerhalb des Baustellenbereichs nicht umzusetzen sind oder wenn der Platz für ökologische Verbesserungen innerhalb des Baustellenbereichs stark eingeschränkt ist, können in anderen Bereichen des Grundstücks durchgeführte ökologische Verbesserungen berücksichtigt und verwendet werden, um die Anzahl der erzielten BREEAM DE-Punkte zu ermitteln. Diese Verbesserungen müssen innerhalb des gesamten Entwicklungsbereichs erfolgen und parallel zum Bau des Gebäudekomplexes geplant und beauftragt werden. Beispiele für Fälle, in denen dieser Hinweis zur Erfüllung der Anforderungen anwendbar ist, sind neue "Baulückenschließungen" innerhalb von bestehenden Hochschul- und Universitätsgeländen, Einzelhandels- oder Gewerbeparks.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Gutachten inkl. Fotodokumentation des geeignet qualifizierten Ökologen, der die in Anwendungshilfe 13 geforderten Informationen hervorhebt, oder eine Kopie der vom Ökologen ausgefüllten Anwendungshilfe 13.</p> <p>Planunterlagen einschließlich der im Rahmen der Baustelleneinrichtung vorzunehmenden Maßnahmen zum Schutz der möglichen ökologischen Werte, sowie eine Beschreibung der Maßnahmen zur Erhöhung des ökologischen Wertes des Grundstücks (Bepflanzungen etc.)</p> <p>Schriftliche Bestätigung des Kunden oder Planungsteams über die Art und Weise, wie die Empfehlungen des Ökologen umgesetzt werden.</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung</p> <p>Bericht des BREEAM DE Auditors über seine Standortbegehung und Fotodokumentation zur Bestätigung der Pflanzungen in Übereinstimmung mit dem Plan der Entwurfsphase.</p> <p>Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages oder Schreiben des Auftraggebers oder des Hauptauftragnehmers zur Bestätigung der Tatsache, dass die Pflanzungen innerhalb von 18 Monaten nach Beendigung der Bauarbeiten abgeschlossen werden*</p> <p>* Dies gilt für große Bauvorhaben mit gemischter Nutzung oder mehreren Gebäuden, wenn das gesamte Grundstück nicht fertiggestellt worden ist und ökologische Verbesserungen noch umzusetzen sind oder wenn ökologische Merkmale zu einem späteren Zeitpunkt in einer geeigneten Pflanzsaison ergänzt werden.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Ökologische Empfehlungen**

Ökologische Empfehlungen werden als Maßnahmen zur Verbesserung der Ökologie des Standortes definiert. Diese sind Maßnahmen, von denen der Ökologe unter Berücksichtigung ihrer Machbarkeit aufgrund von bau- oder standortspezifischen Beschränkungen berechtigterweise erwartet, dass sie umgesetzt werden können. Maßnahmen können Folgendes einschließen, sind aber nicht darauf beschränkt:

- 1 Anpflanzung von lokal geeigneten einheimischen oder nicht-einheimischen Arten mit einer bekannten Anziehungskraft oder einem Nutzen für die lokale Tierwelt
- 2 Umsetzung der gärtnerischen „good practice“ Verfahren (z.B. keine oder geringe Verwendung von Pestiziden)
- 3 Montage von Vogel-, Fledermaus- oder Insektenkästen an geeigneten Stellen auf dem Grundstück
- 4 Entwicklung eines umfassenden Managementplans der Biodiversität, der Maßnahmen wie die Vermeidung von Freimachungs- oder Bauarbeiten zu Schlüsselzeiten des Jahres (z.B. während der Brutzeiten) beinhaltet
- 5 Entsprechende Integration, Planung und Instandhaltung von nachhaltigen Entwässerungssystemen wie z.B. Regengärten, Gründächern, begrünten Mauern, gemeinschaftlichen Obst- und Schrebergärten usw.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Keine.

## LE 05 Langfristige Auswirkungen auf die Biodiversität (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Minimierung der langfristigen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Biodiversität des Grundstücks und der Umgebung.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte

- 1 Ein Ökologe wird vor dem Beginn der Bauarbeiten auf dem Grundstück gutachterlich eingebunden. Zudem wird bestätigt, dass alle einschlägigen örtlichen und nationalen Vorschriften oder gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf den Schutz und die Verbesserung der Ökologie eingehalten wurden.
- 2 Ein Landschafts-Lebensraum-Managementplan wird für mindestens die ersten fünf Jahre nach der Projektfertigstellung erstellt (d.h. er umfasst die Auswirkungen des Gebäudes sowohl während des Baus als auch während des Betriebs). Dieser soll dem Bauherrn oder den Gebäudenutzern übergeben werden und beinhaltet:
  - 2.a Angaben zu Bewirtschaftung / Pflege aller geschützten Merkmale auf dem Gelände
  - 2.b Angaben zu Bewirtschaftung / Pflege aller neuen, bestehenden oder verbesserten Lebensräume
  - 2.c Hinweise zu gegenwärtigen oder künftigen Rechtsvorschriften (lokal, national oder regional), die für den Standort in Bezug auf den Schutz von Arten und Lebensräumen gelten (und sich ggfs. auf Strategien oder Pläne bezüglich der Biodiversität beziehen)
  - 2.d Bestätigung des Ökologen, dass alle relevanten Aspekte der Ökologie in den Plan einbezogen wurden.
- 3 Wenn zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der langfristigen Biodiversität des beurteilten Grundstücks gemäß Tabelle 50 angenommen werden.

Wenn die Anforderungen 1 bis 3 erfüllt sind, können Punkte wie folgt vergeben werden:

Anzahl der Punkte	Anzahl der zusätzlichen Maßnahmen
1	2
2	4

Wenn der Ökologe bestätigt, dass einige der in Tabelle 50 aufgeführten zusätzlichen Maßnahmen für das beurteilte Grundstück nicht anwendbar sind, können die Punkte wie folgt vergeben werden:

Anwendbare zusätzliche Maßnahmen					
	Alle	4	3	2	1
Punkte	Anzahl der zusätzlichen Maßnahmen, die bewertet werden müssen				
1	2	2	2	N/A	N/A
2	4	4	3	2	1

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Tabelle 50: Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der langfristigen Biodiversität

Ref.	Zusätzliche Maßnahme zur Verbesserung der langfristigen Biodiversität
1	Der Hauptauftragnehmer benennt einen Verantwortlichen mit der Befugnis auf die Aktivitäten am Standort Einfluss zu nehmen und sicherzustellen, dass negative Auswirkungen auf die Biodiversität des Standortes minimiert werden.
2	Der Hauptauftragnehmer unterweist das auf der Baustelle tätige Personal über den Schutz der Standortökologie während der Bauzeit. Das gesamte auf der Baustelle tätige Personal muss spezifisch unterwiesen werden, um sicherzustellen, dass ihnen bewusst ist, wie die Beschädigung der Standortökologie während des Baustellenbetriebs vermieden werden kann. Die Unterweisung soll auf den Erkenntnissen und Empfehlungen zum Schutz der ökologischen Merkmale basieren, die in einem vom Ökologen erstellten Gutachten beschrieben wurden.
3	Der Hauptauftragnehmer protokolliert Maßnahmen zur Sicherung der Biodiversität und überwacht deren Wirksamkeit während aller wichtigen Phasen des Bauprozesses. Diese Anforderung verpflichtet den Auftragnehmer, diese Aufzeichnungen zur Verfügung zu stellen, wenn sie öffentlich angefordert werden.
4	Ein neues, ökologisch wertvolles, den lokalen Gegebenheiten entsprechendes Habitat wird geschaffen, welches auf die Inhalte des ökologischen Gutachtens eingeht, um die lokale Biodiversität zu fördern.
5	Wenn sich Lebensräume bestimmter Pflanzen und Tiere auf dem Gelände befinden, plant der Auftragnehmer seine Arbeiten so, dass eventuelle Störungen der Pflanzen- und Tierwelt minimiert werden. Zum Beispiel wurden / werden Baustellenvorbereitungen, Erdarbeiten und Landschaftsarbeiten für eine angemessene Zeit des Jahres geplant, um die Störung der Pflanzen- und Tierwelt zu minimieren. Das Terminieren dieser Arbeiten kann einen erheblichen Einfluss beispielsweise auf brütende Vögel, blühende Pflanzen, Saatgutkeimung, Amphibien usw. haben. Maßnahmen wie die schrittweise Rodung der Vegetation können dazu beitragen, ökologische Auswirkungen zu mildern. Diese zusätzliche Anforderung wird erfüllt, wenn ein klarer Plan vorgelegt wurde, der die Zeitplanung der Aktivitäten zur Vermeidung jeglicher Auswirkungen auf die Biodiversität des Standorts im Einklang mit den Empfehlungen eines Ökologen darstellt.
6	<p>Bildungseinrichtungen (nur Vorschulen, Schulen und Hochschulen)</p> <p>Das Planungsteam hat im Rahmen der Planung entsprechende Organisationen konsultiert, die über spezifisches Fachwissen in Bezug auf die Tier- und Pflanzenwelt verfügen und Folgendes bereitgestellt haben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. frühzeitige Beratung zum Schutz und zur Sicherstellung von Lebensräumen für auf der Baustelle lebende Arten von lokaler Bedeutung</li> <li>2. Beratung, um sicherzustellen, dass der Entwurf im Einklang mit der lokalen Umgebung ist. Insbesondere sollte diese Beratung auf den örtlichen Kenntnissen über die Merkmale oder Arten von ökologischem Interesse basieren, die auf oder in der Nähe des Grundstücks zu finden sind.</li> <li>3. laufende Unterstützung und Beratung der Bildungseinrichtung (ggf. auch in der Zukunft) in Bezug auf die längerfristige Bewirtschaftung, Pflege und Entwicklung des Außenraums.</li> </ol>

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser
Allgemein		
HE3	Wenn keine zusätzlichen Maßnahmen anwendbar sind. Siehe Anforderung 3.	In allen Fällen ist es notwendig, einen Ökologen hinzuzuziehen, um Punkte in diesem BREEAM DE-Kriterium zu erzielen. Der Ökologe muss mindestens Folgendes schriftlich mitteilen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestätigung, dass die Anforderungen 1 und 2 erreicht wurden</li> <li>2. Klarstellung, wie viele der zusätzlichen Maßnahmen für Anforderung 3 anwendbar sind bzw. umgesetzt wurden</li> <li>3. Anleitung zur Erreichung einer zusätzlichen Maßnahme „Ref. 4“ (soweit möglich).</li> </ol> <p>Wenn der geeignet qualifizierte Ökologe bestätigt, dass keine der zusätzlichen Maßnahmen anwendbar ist (aufgrund der Art des Grundstücks und seiner Umgebung) kann für den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen 1 und 2 die vollständige Punktzahl vergeben werden.</p>
Gebäudespezifisch		
HE4	Bildungseinrichtungen (nur Schulgebäude)  Zusätzliche Maßnahme Ref. 6: Laufende Unterstützung und Beratung	Dies könnte in Form von mehrmals im Jahr stattfindenden Treffen mit einer Arbeitsgruppe des Personals oder der Schüler geschehen, um ihnen bei der Planung von ökologischen Erhaltungs- und Verbesserungstätigkeiten oder ökologiebezogenen Aktivitäten auf dem Schulgelände (bzw. in dessen Nähe) zu helfen.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 3	<p>Gutachten des Ökologen mit Hervorhebung der in der Anwendungshilfe 13 geforderten Informationen</p> <p>ODER</p> <p>Kopie der vom Ökologen ausgefüllten Anwendungshilfe 13</p> <p>UND</p> <p>ENTWEDER</p> <p>Kopie des Bewirtschaftungsplans für die Freiflächen und Habitate</p> <p>ODER</p> <p>Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages zur Bestätigung der Abwicklung und des Umfangs</p> <p>ODER</p> <p>Schreiben des Auftraggebers zur Bestätigung seiner Verpflichtung zur Erstellung des o.g. Managementplans und seines Umfangs.</p>	<p>Schreiben des Ökologen zur Bestätigung der Einhaltung aller einschlägigen Rechtsvorschriften bezüglich des Schutzes und der Verbesserung der Ökologie.</p> <p>Kopie des Bewirtschaftungsplans für die Freiflächen und Habitate.</p>
Zusätzliche Maßnahmen		
Ref. 1	<p>Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages</p> <p>ODER</p> <p>Absichtserklärung des Auftragnehmers.</p>	<p>Prüfbericht des Auditors oder Kopie der relevanten Abschnitte des Baustellen-tagebuchs zur Bestätigung der vom Biodiversitätsverantwortlichen getroffenen Maßnahmen. Wenn keine Maßnahmen erforderlich waren bzw. getroffen wurden, soll dies bestätigt werden.</p>
Ref. 2	<p>Schulungsprotokoll des Auftragnehmers zur Bestätigung seiner Verpflichtung, entsprechende Unterweisungen durchzuführen.</p> <p>ODER</p> <p>Kopie der Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, die die Unterweisung des Baustellenpersonals fordert.</p>	<p>Aufzeichnungen der durchgeführten Unterweisung einschließlich der notwendigen Details.</p>
Ref. 3	<p>Schreiben des Hauptauftragnehmers zur Bestätigung der Einhaltung der Anforderungen in Bezug auf Überwachung und Berichterstattung auf der Baustelle</p> <p>ODER</p> <p>Kopie der Vertragsklausel, die den Hauptauftragnehmer verpflichtet, eine die Überwachung und die Berichterstattung durchzuführen.</p>	<p>Bericht des BREEAM DE Auditors (oder des Ökologen) über seine Standortbegehung und Fotodokumentation.</p>
Ref. 4	<p>Kopie des vorgeschlagenen Baustellenplans mit Hervorhebung des neuen ökologisch wertvollen Lebensraums</p> <p>UND</p> <p>Bericht oder Schreiben des Ökologen zur Bestätigung, dass der Lebensraum die relevanten Biodiversitätsaktionspläne unterstützt.</p>	<p>Bericht des BREEAM DE Auditors (oder des Ökologen) über seine Standortbegehung und Fotodokumentation zur Bestätigung</p>



Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Ref. 5	<p>Bericht oder Schreiben des geeignet qualifizierten Ökologen zur Bestätigung der erforderlichen Maßnahmen zur Minimierung der Störungen durch die entsprechende Planung der Bauarbeiten. Terminplan des Hauptauftragnehmers</p> <p>ODER</p> <p>Relevante Abschnitte oder Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages zur Bestätigung, dass der Baustellenablaufplan die Störung der Tierwelt gemäß den Empfehlungen des geeignet qualifizierten Ökologen minimieren wird.</p>	<p>Schreiben des geeignet qualifizierten Ökologen oder Kopie seines Berichts zur Bestätigung der Tatsache, dass die Bauarbeiten so durchgeführt wurden, dass die Störung der Tierwelt in Übereinstimmung mit seinen Empfehlungen minimiert wurde.</p>
Ref. 6	<p>Belege des Planungsteams oder der Naturschutz-Organisation zur Bestätigung, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eine Zusammenarbeit im entsprechenden Projekt vorliegt.</li> <li>das Aufgabengebiet der Naturschutz-Organisation im ökologischen Bereich bestätigt</li> </ul>	<p>Belege des Planungsteams oder der Naturschutz-Organisation, die zumindest Treffen, Maßnahmen, Empfehlungen, sowie den Rahmen für die künftige Unterstützung einschließlich eines Zeitplans für Treffen und Veranstaltungen detaillieren.</p>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Aktionsplan zu Erhaltung der Biodiversität

Ein Plan, der spezifische, messbare, erreichbare, realistische und zeitgebundene Erhaltungsziele für Arten und Lebensräume festlegt.

#### Biodiversität

Biodiversität ist definiert als die Vielfalt des Lebens auf der Erde. Sie umfasst alle Arten an Tieren, Pflanzen, Pilzen, Algen und Bakterien, sowie die Lebensräume, von denen sie abhängen.

#### Biodiversität-Champion

Eine Person, die vom Auftragnehmer offiziell beauftragt ist, die auf der Baustelle durchgeführten Tätigkeiten zu überwachen und zu beeinflussen und nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität zu minimieren. Diese Person muss über ausreichende Autorität und Kenntnisse im Bereich Ökologie und Bauwesen verfügen und auch vor Ort eine ausreichende Zeit verbringen, um dieser Funktion gerecht zu werden. Der Biodiversitäts-Champion muss kein Ökologe oder Umweltexperte sein. Diese Rolle kann selbst der Nachhaltigkeitschampion (s. Kriterium Man 03) übernehmen.

#### Lokale Gruppe mit Fachwissen im Bereich des Naturschutzes

Eine lokale Gruppe mit Fachwissen im Bereich des Naturschutzes kann entweder die lokale Naturschutzorganisation oder eine alternative Gruppe sein, die in lokale Projekte zur Erhaltung und Verbesserung der Natur einbezogen worden sind.

Eine Person, die alle folgenden Bedingungen erfüllt, gilt in diesem Zusammenhang mit diesem BREEAM DE-Kriterium als "geeignet qualifiziert":

- Sie besitzt einen Universitätsabschluss oder eine gleichwertige Qualifikation in der Ökologie oder einem verwandten Fach mit einer bedeutenden Ökologiekomponente.
- Sie ist ein praktizierender Ökologe mit mindestens drei Jahren einschlägiger Berufserfahrung (innerhalb der letzten fünf Jahre). Diese Erfahrung muss deutlich zeigen, dass ein Verständnis vorhanden ist, wie Baumaßnahmen und die gebaute Umwelt die Ökologie beeinflussen. Außerdem muss sie als beratende Instanz Empfehlungen zum Schutz (inkl. Vorbeugender Maßnahmen) und der Ausbreitung der Ökologie geben können. Die relevanten Erfahrungen müssen in Deutschland ausgeführt worden sein.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Leitfäden zur Erstellung eines Zusammenhangs zwischen den Ökologieberichten und BREEAM DE sind in der Anwendungshilfe 13 enthalten, die auf der TÜV SÜD-Website zu finden ist.

Im Folgenden finden Sie Beispiele in Bezug auf den Inhalt von langfristigen Bewirtschaftungsplänen für Lebensräume, Arten und Biodiversitätsmerkmale:

- 1 Beschreibung und Bewertung der zu verwaltenden Merkmale
- 2 Ökologische Tendenzen und Einschränkungen vor Ort, die die Bewirtschaftung beeinflussen könnten
- 3 Ziele und Zwecke der Bewirtschaftung
- 4 Angemessene Optionen der Bewirtschaftung zur Erreichung der Ziele und Zwecke
- 5 Vorschriften für Bewirtschaftungsmaßnahmen
- 6 Erstellung eines Arbeitszeitplanes (einschließlich eines jährlichen Arbeitsplans, der über einen Zeitraum von fünf Jahren vorangetrieben werden kann)
- 7 Für die Durchführung des Plans zuständiges Gremium oder Personal
- 8 Überwachungs- und Abhilfemaßnahmen
- 9 Finanzierungsressourcen und -mechanismen zur Sicherstellung einer langfristigen nachhaltigen Bereitstellung der vorgeschlagenen Bewirtschaftung.

## 13. Umwelt

### *Pollution (Pol)*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kategorie befasst sich mit der Vermeidung und Bekämpfung von Verschmutzungen und dem Abfluss von Oberflächenwasser, welche im Zusammenhang mit dem Objekt und dessen Nutzung stehen. Die Kriterien in diesem Abschnitt zielen darauf ab die Auswirkungen des Gebäudes auf die unmittelbare Umgebung und die Umwelt im weiteren Sinne zu reduzieren. Betrachtet wird in diesem Zusammenhang die Lichtverschmutzung, Lärmemissionen, Überschwemmungen, sowie Emissionen in Luft, Boden und Wasser.

#### Übersicht der Kriterien

Kriterium	Punkte	Kurzbeschreibung
Pol 01 Auswirkungen durch Kältemittel	4	Vermeidung oder Reduktion der Auswirkungen von Kältemitteln durch die Wahl des Kältemittels, Leckage-Prävention und Leckage-Erkennung.
Pol 02 NO <sub>x</sub> -Emissionen	2	Reduktion von NO <sub>x</sub> -Emissionen, die durch den Betrieb der Raumheizung und der Wassererwärmungssysteme des Gebäudes entstehen.
Pol 03 Abfluss von Oberflächenwasser	5	Entwicklung von Standorten mit geringem Überschwemmungsrisiko oder Minimierung der Auswirkungen eines Hochwassers durch eine sorgfältige Gesamtplanung. Die Planung wird so ausgelegt, dass der Abfluss von Oberflächenwasser nicht größer ist als vor der Realisierung des Projektes. Systeme zur Vermeidung von Verschmutzung von Gewässern sind vorhanden.
Pol 04 Reduktion der nächtlichen Lichtverschmutzung	1	Die Lichtverschmutzung durch die Außenbeleuchtung wird durch effektive Planung und die Vermeidung nicht zwingend notwendiger Außenbeleuchtung vermieden.
Pol 05 Reduktion der Lärmbelastung	1	Maßnahmen wurden umgesetzt, die die Wahrscheinlichkeit reduzieren, dass Störungen in der näheren Umgebung entstehen durch Geräusche von am Objekt fest installierten Anlagen.

## Pol 01 Auswirkungen durch Kältemittel (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
4	Nein

### ZIEL

Reduktion der Treibhausgasemissionen, welche durch Leckagen der verwendeten Kältemittel zum Heizen oder zum Kühlen des Gebäudes entstehen.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in zwei Aspekte:

Gebäude, welche keine Kältemittel verwenden (4 Punkte)  
(inkl. Anschlüsse an Systeme außerhalb des eigenen Grundstückes)

#### ODER

Gebäude, welche Kältemittel verwenden:

- Grundvoraussetzung – Ozonabbaupotenzial (1 Punkt)
- Umwelteinfluss des Kältemittels (1 bis 2 Punkte)
- Leckageerkennung (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Vier Punkte – Keine Verwendung von Kältemitteln

- 1 Wenn im Gebäude der Einsatz von Kältemitteln sowohl innerhalb seiner installierten Anlagen oder Systeme als auch innerhalb von Systemen außerhalb der Grundstücksgrenze (z.B. Fernkälte), an denen es angeschlossen ist, nicht erforderlich ist.

#### ODER

alternativ, wenn der Einsatz von Kältemitteln im Gebäude erforderlich ist, können die vier Punkte wie folgt vergeben werden:

#### Grundvoraussetzung

- 2 Alle Systeme (mit elektrischen Kompressoren) müssen folgenden Anforderungen entsprechen: DIN EN 378: 2008 + A2: 2012 (Teile 2 und 3) oder ISO 5149: 2014 und, wenn Ammoniak in installierten Kältesystemen enthalten ist, der VDMA 24020-3 „Betriebliche Anforderungen an Kälteanlagen – Teil 3: Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A3 gemäß EN 378“.

#### Ein Punkt – Ozonabbaupotenzial

- 3 Die verwendeten Kältemittel müssen ein Ozonabbaupotenzial von Null haben.

**Zwei Punkte - Einfluss von Kältemitteln**

- 4 Wenn die Systeme, die Kältemittel verwenden, über ihren Lebenszyklus CO<sub>2</sub> äquivalente- Emissionen mit direktem Effekt (Direct Effect Life Cycle DELC CO<sub>2e</sub>) von  $\leq 100$  kg CO<sub>2e</sub> / kW Kühl- oder Heizleistung haben. Angaben zur Berechnung von DELC CO<sub>2e</sub>, sind in den Abschnitten Relevante Definitionen und Methodik zu finden.

ODER

- 5 Wenn Klima- oder Kälteanlagen zum Heizen oder Kühlen des Gebäudes verwendet werden, weisen die verwendeten Kältemittel ein Erderwärmungspotential (Global Warming Potential - GWP)  $\leq 10$  auf.

ODER

**Ein Punkt - Einfluss von Kältemitteln**

- 6 Wenn die Systeme, die Kältemittel verwenden, CO<sub>2</sub>-äquivalente Emissionen des Lebenszyklus mit direktem Effekt (DELC CO<sub>2e</sub>) von  $\leq 1000$  kg CO<sub>2e</sub> / kW Kühl- oder Heizleistung haben.

**Ein Punkt - Leckageerkennung**

- 7 Wenn die Systeme, die Kältemittel verwenden, ein permanentes automatisiertes Leckage Erkennungssystem für Kältemittel haben

ODER

wenn ein eingebautes automatisiertes Diagnoseverfahren zur Erkennung von Leckagen installiert ist. In allen Fällen muss ein belastbares und geprüftes Leckageerkennungssystem für Kältemittel installiert und in der Lage sein, kontinuierlich Lecks zu erkennen.

- 8 Das System muss in der Lage sein, infolge einer Leckageerkennung die verbleibende Kältemittelfüllung automatisch zu isolieren und das gänzliche Ausströmen des restlichen Kältemittels zu stoppen (siehe Pol 01 „Auswirkungen durch Kältemittel“).

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Shell Only: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
HE1.1	Vermeidung der Notwendigkeit von Kältemitteln	<p>Shell and Core: Wenn das Gebäude derart konzipiert ist, dass es keine Kältemittel verwendende Haustechnikanlagen bzw. Anschlüsse an Systeme außerhalb des Standortes benötigt und daher keine "Kältemittel verwendende" Haustechnikanlagen oder Systeme für den Ausbau spezifiziert wurden, dann können die verfügbaren Punkte pauschal vergeben werden.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Geltungsbereich des Kriteriums	<p>Die Anforderungen dieses Kriteriums finden Anwendung bei Klima- und Kälteanlagen, welche in Gebäuden für die folgenden Anwendungen installiert werden – ungeachtet der Kältemittelfüllmenge (in kg):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Raumkühlung oder -Heizung (inkl. der Bewertung von Kältemitteln in Wärmepumpen)</li> <li>2. Kühlhäuser, inkl. gewerblich genutzter Theken zur Auslage von Lebensmitteln / Getränken; ausgenommen ist weiße Ware, z.B. Kühlschränke und Tiefkühlschränke</li> <li>3. prozessbedingte Kühllasten, z.B. Server- / IT-Ausstattung.</li> <li>4. Einrichtungen außerhalb des Standortes, wie z.B. Fernwärme- oder Kühlsysteme</li> </ol>
HE3.1	Industriegebäude ohne Büroflächen und mit nicht versorgten Betriebsbereichen	<p>Bei Industriebauten ohne Büroflächen und Betriebsbereichen, die ohne Medienversorgung auskommen, d.h. eine Versorgung über Klimaanlage nicht vorgesehen ist, oder ein Kühlhaus mit Kältemitteln nicht vorhanden sein wird, wird dieses Kriterium von der Bewertung ausgeschlossen.</p>
HE3.3	Kältemittelfüllung von weniger als 6 kg	<p>Für kleine multiple und hermetisch abgeschlossenen Systeme, sofern die Kältemittelfüllmenge in jeder der Einheiten weniger als 6 kg beträgt, kann der Punkt für Leckageerkennung pauschal vergeben werden. Diesem Umstand liegt die Annahme zu Grunde, dass das Risiko einer größeren Undichtigkeit aufgrund von Fehlfunktionen minimiert wird, da – wenn überhaupt – nur kleinere Lecks an den einzelnen Systemen auftreten, weshalb sich die jeweilige Ausrüstung mit Ortungsgeräten aus wirtschaftlicher Sicht nicht lohnen würde.</p> <p>Hinweis: Solche Lösungen können weniger energieeffizient sein und können sich auf die Erreichung von Punkten unter Ene 01 „Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen“ auswirken.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.4	Spezifizierung mehrerer Systeme	Sofern in einem Gebäude mehr als eine Klima- bzw. Kühlanlage betrieben wird, muss der Auditor die relevanten technischen Daten zu jedem System zusammenfassen und diese in den Pol 01 Rechner eingeben. Der Rechner wird dann den gewichteten durchschnittlichen „DELCO <sub>2e</sub> “ für mehrere Systeme errechnen. BREEAM DE Punkte können entsprechend vergeben bzw. vorenthalten werden.
HE3.5	Leckageerkennung. Siehe Anforderungen 7 und 8.	Die Anforderungen hinsichtlich der Leckageerkennung sind immer dann anzuwenden, sofern Kältemittel in nicht fester Form verwendet werden; d.h. auch dann, wenn das Kältemittel die „DELCO <sub>2e</sub> “- Benchmarks einhält. Ausnahmen hiervon stellen solche Anlagen und Systeme dar, die auf natürliche oder ökologisch ungefährliche Kältemittel zurückgreifen, wie z.B. Luft und Wasser (bspw. Lithiumbromid-/ Wasserabsorptionskälteanlagen) und Installationen von kleinen multiplen und hermetisch abgeschlossenen Systemen, wobei Hinweis HE3.3 oben gilt. Diesen Arten von Systemen und Kältemitteln wird der Punkt für die Leckageerkennung pauschal vergeben.

## METHODIK

Die Anzahl der erzielten BREEAM DE-Punkte für Pol 01 wird vom Auditor mithilfe des BREEAM DE Pol 01 – Rechners berechnet.

Die direkten CO<sub>2e</sub> Emissionen (DELCO<sub>2e</sub>) je kW Kühl- und Heizleistung werden unter Verwendung folgender Gleichung berechnet:

$$\frac{(RLO + RLSR) \cdot GWP}{CC}$$

Wobei:

$$\text{Betriebsbedingter Kältemittelverlust (RLO)} = (\text{Ref}_{\text{charge}} \times \text{Sys}_{\text{op-life}} \times (L1 + L2 + S1 + S2)) / 100$$

$$\text{Kältemittelverlust durch Alterung (RLSR)} = \text{Ref}_{\text{charge}} \times (1 - \text{Ref}_{\text{RecEff}} / 100)$$

Wobei:

Ref<sub>charge</sub>: Kältemittelfüllung

Sys<sub>op-life</sub>: Technische Nutzungsdauer des Systems (in Jahren)

Ref<sub>RecEff</sub>: Effizienzfaktor der Kältemittelrückgewinnung (%)

L1: Jährlicher Kältemittelverlust aufgrund von Undichtigkeiten im System (% der Kältemittelfüllung)

L2: Jährlicher Kältemittelverlust aufgrund der Reinigung des Systems (% der Kältemittelfüllung)

S1: Jährlicher Kältemittelverlust aufgrund von Wartungsarbeiten (% der Kältemittelfüllung)

S2: Wahrscheinlichkeitswert für einen katastrophalen Systemfehler (% Verlust Kältemittelfüllung / Jahr)

GWP: Treibhauspotenzial von Kältemitteln

CC: Kühl- oder Heizleistung des Systems (kW).

Es müssen folgende Standardwerte verwendet werden, wenn keine systemspezifischen Daten verfügbar sind:

Sys<sub>op-life</sub>: Technische Nutzungsdauer des Systems (in Jahren): Siehe Tabelle 51

Ref<sub>RecEff</sub>: Effizienzfaktor der Kältemittlerückgewinnung (%): 95%

L1: Jährlicher Kältemittelverlust aufgrund von Undichtigkeiten im System (% der Kältemittelfüllung): siehe Tabelle 52

L2: Jährlicher Kältemittelverlust aufgrund der Reinigung des Systems (% der Kältemittelfüllung): 0,50 (wenn für das System keine jährliche Säuberung erforderlich ist, soll der Wert null verwendet werden)

S1: Jährlicher Kältemittelverlust aufgrund von Wartungsarbeiten (% der Kältemittelfüllung): 0,25 (dies gilt, wenn das System für die jährliche Wartung geöffnet werden muss. Bei Systemen, die nicht geöffnet werden müssen, wird es keinen damit verbundenen jährlichen Austritt von Kältemittel geben, daher sollte hier der Wert null verwendet werden).

S2: Wahrscheinlichkeitswert für einen katastrophalen Systemfehler (% Verlust Kältemittelfüllung / Jahr): 1% (basierend auf einer Fehlerrate von 1 von 100 Systemen).

Die folgenden Informationen müssen vom TGA-Planer oder vom Hersteller des Systems bezogen werden:

- Systemtyp
- Ref<sub>charge</sub>: Kältemittelfüllung
- GWP: Treibhauspotenzial der Kältemittel
- Kühl- oder Heizleistung des Systems (kW).

Tabelle 51: Standard- Werte der Systembetriebsdauer

Art des Systems	Standard-Systembetriebsdauer (in Jahren)
Kältemaschinen mit kleiner und mittlerer Leistung	15
Kältemaschinen mit großer Leistung	20
Splitgeräte	15
Systeme mit variablem Kältemittelfluss	15
Alle anderen Systeme	10

Diese Zahlen basieren auf denen in LOT 6 für Klimaanlageanlagen und auf den Rechnungslegungsmethoden TEWI (2006) des Britischen Vereins für Kältetechnik (BRA).  
Hinweis: Bei der Festlegung, ob das System als klein oder mittel oder groß zu definieren ist, ist Folgendes zu beachten:  
Kältemaschine großer Leistung: Zentrifugalkompressor  
Kältemaschine mittlerer Leistung: Scroll- oder Schraubenkompressor  
Kältemaschinen kleiner Leistung: Scroll-Kompressor.

Tabelle 52: Durchschnittlicher jährlicher Kältemittelverlust

Art des Systems	Jährlicher Kältemittelverlust (% der Kältemittelfüllmenge pro Jahr)
<b>Kühlzellen und Kältetheken bzw. -vitrinen</b>	
Integrierte Kleinkälte in der Theke	3%
Split-Geräte oder Kondensatoreinheiten	18%
Zentralisiert	19%
<b>Klimaanlagen</b>	
Split-Geräte	15%
Kältemaschinen kleiner Leistung	10%
Kältemaschinen mittlerer oder großer Leistung	5%
Wärmepumpen	6%

Diese Zahlen basieren auf denen in LOT 6 für Klimaanlageanlagen und auch auf Tabelle 2 der „Market Transformation Programmes Briefing Note“ für gewerbliche Kühlsysteme Nr. 36 „Direkte Emissionen von Kältemittelgasen“ (Version 1.2). Diese Zahlen basieren auf dem durchschnittlichen Kältemittelverlust vier verschiedener Studien – dargestellt in Tabelle 2. (sofern ein Bereich angegeben ist, wurde der höhere Wert verwendet).



**NACHWEISE**

Anforderungen	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Folgendes, sofern zutreffend:</p> <p>Bestätigung, dass im Rahmen des Bauvorhabens keine Kältemittel verwendet worden sind</p> <p>Abschnitte der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder Schreiben des TGA-Fachplaners / Systemherstellers zur Bestätigung der relevanten Informationen bezüglich des Kältemitteltyps und des Systems</p> <p>Kopie des vollständig ausgefüllten BREEAM DE Pol 01 Rechners.</p>	<p>Wie für das Zertifikat Planung</p> <p>Bericht des BREEAM DE Auditors der Standortbegehung oder Revisions- Zeichnungen.</p> <p>Herstellerangaben.</p>

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Automatisches Abpumpen des Kältemittels**

Anhand von spezifizierten automatischen Abpumpanlagen lassen sich Undichtigkeiten im System auf ein Minimum begrenzen. Auf diese Weise sinkt das Risiko einer Schädigung der Umwelt, und es ergeben sich ökonomische Vorteile für den Eigentümer des Gebäudes. Nach der Abfall-Verzeichnis-Verordnung werden unerwünschte Kältemittel und Kälteanlagenöle als gefährlicher Abfall eingestuft. Es ist nicht nur ein Verstoß, diese in die Umwelt entweichen zu lassen, sondern es gibt auch bestimmte Verfahren in Bezug auf Transport, Lagerung, Eigentumsübertragung und endgültige Beseitigung. Artikel 16 der EG-Verordnung 2037 / 2000 legt fest, dass gebrauchte FCKWs und H-FCKWs zwecks Zerstörung oder Recycling oder Wiederverwendung verwertet werden müssen.

**Belastbares und geprüftes System zur Erkennung von Kältemittelaustritten**

Dies ist in der Regel definiert als ein System aus der Produktliste von Energietechnik des Enhanced Capital Allowance (ECA) Programms (oder aus einer gleichwertigen Liste). Wenn das System nicht zum Geltungsbereich der ECA-Produktliste von Energietechnik oder zu einer gleichwertigen Liste gehört, muss das Planungsteam dem Auditor nachweisen, dass das spezifizierte System den Grundsätzen des Programms entspricht, soweit es noch gültig ist.

**Direkte CO<sub>2e</sub> Emissionen - DELC CO<sub>2</sub>-Äquivalent**

Eine Maßzahl zur Bestimmung der Klimawandeleffekte aufgrund der Leckage von in gebäudetechnischen Anlagen genutzten Kältemitteln in die Atmosphäre (im Rahmen dieses BREEAM DE Kriteriums) über deren Lebenszyklus hinweg (Einheiten: kgCO<sub>2e</sub>). Die Berechnung beinhaltet eine Schätzung des während der Betriebsphase insgesamt freigesetzten Kältemittels und die anschließende Überführung in eine äquivalente Menge CO<sub>2</sub>. Sofern im Rahmen des Systems verschiedene Kältemittel zum Einsatz kommen, bspw. ein primäres Kältemittel und eine sekundäre Kühlflüssigkeit oder falls es sich um ein Kaskadensystem handelt, so sind für jedes Kältemittel, welches einen direkten Effekt aufweist, separate Berechnungen durchzuführen (für eine Beschreibung zur Berechnung des DELC CO<sub>2</sub> siehe Pol 01 Auswirkungen durch Kältemittel).

**Erkennung von Undichtigkeiten am Kältemittelsystem**

Fest installiertes automatisches Mehrfach-Sensoren-System zur kontinuierlichen Überwachung der Lufthülle in unmittelbarer Nähe der Kältemaschinen, das im Falle einer Undichtigkeit Alarm auslöst. Das System kann selbsttätig abpumpen oder über mehrere Sensoren verfügen, welche an einen zentralen Alarm oder an die Gebäudeleittechnik angeschlossen sind. Diesbezüglich sind verschiedene Arten von Sensoren zulässig: Infrarot-Sensoren, Halbleiter-Sensoren, oder elektrochemische Sensoren.

### Kältemittel

Es existieren drei Hauptbauformen bei Kältemitteln:

- 1 Kältemittel auf Basis von mit Fluor halogenierten Kohlenwasserstoffen (HFKWs) werden aus Wasserstoff, Fluor und Kohlenstoff hergestellt. Da sie kein Chloratom besitzen (was bei den meisten Kältemitteln der Fall ist), tragen sie nur zu einem sehr geringen Anteil zum Abbau der Ozonschicht bei.
- 2 Kältemittel auf Basis von teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H-FCKWs) werden aus Wasserstoff, Chlor, Fluor und Kohlenstoff hergestellt: Diese Kältemittel enthalten in geringen Mengen Chlor, sind aber dennoch nicht so umweltschädlich wie einige andere Kältemittel.
- 3 Kältemittel auf Basis von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKWs) enthalten Chlor, Fluor und Kohlenstoff. Aufgrund der hohen Chlorkonzentration geht von ihnen das höchste Gefährdungspotenzial im Hinblick auf den Abbau der Ozonschicht aus.

Der Einsatz von FCKWs und H-FCKWs als Kältemittel fällt in den Geltungsbereich des Protokolls von Montreal. Im Rahmen dieses Programms für die schrittweise Eliminierung ist entschieden worden, dass die genannten Substanzen in allen Neubauten – und vielen Bestandsgebäuden – fortan nicht mehr als Kältemittel verwendet werden dürfen. Von der Industrie vorgegeben, werden als Ersatz bevorzugt mit Fluor halogenierten Kohlenwasserstoffen (HFKWs) eingesetzt, denen nicht selten ein erhebliches Treibhauspotenzial nachgesagt wird. Kohlenwasserstoffe und Kältemittel auf Ammoniak-Basis haben dagegen nur ein geringes GWP bzw. ein GWP von 0. Diese sind mittlerweile weit verbreitet und als anerkannte Alternative zu HFKWs in allen Gebäuden einsetzbar, sofern gesundheitliche Aspekte und Sicherheitsaspekte vollumfänglich berücksichtigt werden. Das United Nations Environment Programme (UNEP) verantwortet ein H-FCKW-Hilfszentrum mit Information zum Umgang mit bzw. zur schrittweisen Eliminierung von FCKWs inkl. Alternativen für Kühlungs- und Lüftungszwecke.

### Kältemittel verwendende Systeme

Die Anforderungen dieses Kriteriums gelten für Klima- und Kälteanlagen, die zum Heizen oder Kühlen des Gebäudes für die folgenden Verwendungen verwendet werden, unabhängig von der Kältemittelfüllung des Systems (kg):

- Komfortkühlung oder Raumheizung (inkl. Bewertung von Kältemitteln in Wärmepumpen)
- Kaltlagerung, einschließlich kommerzieller Speisen- und Getränkevitrienen, aber ohne kleine weiße Geräte (siehe Definition unten)
- Prozessbasierte Kühllasten, z.B. Server, IT-Geräte.

### Kleine weiße Geräte

Diese sind als Weißgeräte für den Haushalt definiert; zu dieser Kategorie gehören auch kleine individuelle Vitrienen, wie zum Beispiel Getränkeschränke in kleinen Einzelhandelsgeschäften.

### Ozonschichtabbaupotenzial

Das Ozonschichtabbaupotenzial (Ozone Depleting Potential - ODP) bezeichnet das Verhältnis aus relativem Anteil am Abbau der Ozonschicht, verursacht durch eine bestimmte Substanz, in Relation zum ermittelten Abbaupotenzial des Referenzgases  $\text{CCl}_3\text{F}$  (ODP=1,0).

### Ozonschichtabbauende Substanzen (Ozone Depleting Substances - ODS)

"Stoffe, von denen bekannt ist, dass sie die stratosphärische Ozonschicht abbauen. Die nach dem Montrealer Protokoll und ihren Änderungen kontrollierten ODSs sind Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte Kohlenwasserstoffe (H-FCKW), Halone, Methylbromid ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ), Tetrachlormethan ( $\text{CCl}_4$ ), Methylchloroform ( $\text{CH}_3\text{CCl}_3$ ), bromierte Halogenkohlenwasserstoffe (HBFCs) und Bromchlormethan ( $\text{CH}_2\text{BrCl}$ )." - Extrakt aus dem IPCC / TEAP-Bericht, Sonderbericht zur Sicherung der Ozonschicht und des Globalen Klimasystems, Universität Cambridge, 2006.

### Rückführung von Kältemittel

Prozess der Rückführung von Kältemitteln aus einem System in einen luftundurchlässigen Behälter.

### Treibhauspotenzial

Das Treibhauspotenzial (GWP) gibt an, inwieweit eine Chemikalie im Vergleich zu einer Einheit CO<sub>2</sub> (das Treibhausgas schlechthin) die Erderwärmung begünstigt. Bei der Ermittlung des GWP eines bestimmten Kältemittels ist auf die Methode des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zu achten, welchem ein integrierter Zeithorizont (ITH) von 100 Jahren zu Grunde liegt.

### WEITERE INFORMATIONEN

#### Automatische Isolierung und Einkapselung von Kältemittel

Jedes System, das Kältemittel innerhalb des Systems isoliert und einkapselt, um im Falle eines Systemausfalls mögliche Austritte in der Atmosphäre zu minimieren. Ein Beispiel für ein System, das Anforderung 8 erfüllen könnte, wäre eines, das eine automatisierte Abschaltung und das Abpumpen des Kältemittels in einen separaten Behälter einleitet.

#### Übliche Kältemittel

Tabelle 53: Auflistung üblicher Kältemittel mit geringem GWP

Kältemittelkurzzeichen	Chemische Bezeichnung	GWP auf 100 Jahre
R-30	Dichlormethan	9
R-170	Ethan	3
R-290	Propan	3
R-600	Butan	3
R-600a	Isobutan	3
R-702	Wasserstoff	5,8
R-717	Ammoniak	0
R-718	Wasser	<1
R-729	Luft (Stickstoff, Sauerstoff, Argon)	0
R-744	Kohlenstoffdioxid	1
R1150	Ethylen	3
R-1234yf	2,3,3,3-Tetrafluorpropen	>1
R-1270	Propylen	3

Quellen:  
 Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme, UNEP) '2010 Report of the Refrigeration, Air-conditioning and Heat Pumps Technical Options Committee' (Seite 29-30). DIN EN 378-1:2008 + A2:2012: Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien – Anhang E.  
 Der 5. Bewertungsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change, Kapitel 8, "Anthropogene und natürliche Strahlungswirkungen", 2013.  
 "Globale Umweltauswirkungen der Wasserstoffwirtschaft", Derwent et al., 2006.

Die Formel zur Berechnung der direkten CO<sub>2e</sub> Emissionen basiert in BREEAM DE auf der Berechnungsmethode des TEWI-Kennwertes (Total Equivalent Warming Impact) für neue stationäre Kälte- und Klimatisierungssysteme. TEWI ist ein Maß für die Auswirkungen von Geräten auf die globale Erwärmung, die sowohl die direkten Emissionen (wie in diesem BREEAM DE-Kriterium bewertet) berücksichtigt werden, als auch die indirekten Emissionen berücksichtigt, die durch die Energie entstehen, die im Betrieb der Geräte verbraucht wird (was im Rahmen der BREEAM DE-Kategorie über Energie bewertet wird).

Für weitere Details siehe DIN EN 378-1.

### Kältemittel mit Ozonabbaupotenzial

Sowohl FCKWs als auch H-FCKWs werden stark kontrolliert oder sind in absehbarer Zeit in allen Unterzeichnerstaaten des Montrealer Protokolls über Ozon abbauende Stoffe schrittweise abzuschaffen; BREEAM DE erkennt nur Kältemittel mit einem ODP von Null an. Tabelle 54 stellt die aktuellen ODP-Werte für eine Reihe von verfügbaren Substanzen dar, die als Kältemittel fungieren können; Auditoren sollten sie verwenden, um das ODP des angegebenen Kältemittels zu überprüfen. Stoffe, die sich nicht auf dieser Liste befinden, sollten an BREG weitergeleitet werden, damit eine entsprechende Zahl festgelegt werden kann.

Hinweis: Diese Tabelle lässt Substanzen aus, die normalerweise nicht als Kältemittel in Gebäuden verwendet werden.

Tabelle 54: Ozonabbaupotenzial von Kältemitteln

Art des Kältemittels	Ozonabbaupotenzial (ODP)
R11 (CFC-11)	1,00
R12 (CFC-12)	1,00
R113 (CFC-113)	0,80
R114 (CFC-114)	1,00
R115 (CFC-115)	0,60
R125 (CFC-125)	0,00
Halon-1211	7,90
Halon-1301	15,90
Halon-2402	6,00
Ammoniak	0,00
R22 (HCFC-22)	0,05
R123 (HCFC-123)	0,02
R134a (HFC-134a)	0,00
R124 (HCFC-124)	0,02
R141b (HCFC-141b)	0,11
R142b (HCFC-142b)	0,07
R143a (HFC-143a)	0,00
R32 (HCFC-32)	0,00
R407C (HFC-407)	0,00
R152a (HFC-152a)	0,00
R404A (HFC Gemisch)	0,00
R410A (HFC Gemisch)	0,00
R413A (HFC Gemisch)	0,00
R417A (HFC Gemisch)	0,00
R500 (CFC/HFC)	0,74
R502 (HCFC/CFC)	0,33
R507 (HFC Azeotrop)	0,00
R290 (HC290 Propan)	0,00
R600 (HC600 Butan)	0,00
R600a (HC600a Isobutan)	0,00
R290/R170 (HC290/HC170)	0,00
R1270 (HC1270 Propen)	0,00

Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) „2010 Report of the Refrigeration, Air-conditioning and Heat Pumps Technical Options Committee“ (Seiten 29-30).  
DIN EN 378-1:2008 + A2:2012: Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien – Anhang D.

## Pol 02 NO<sub>x</sub>-Emissionen (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
2	Nein

### ZIEL

Die Verringerung der nationalen NO<sub>x</sub>-Emissionswerte durch den Einsatz von emissionsarmen Wärmequellen in Gebäuden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Zwei Punkte (alle Gebäudetypen außer Industriegebäude)

- Die installierte Haustechnik, welche den Heiz- und Warmwasserbedarf des Gebäudes decken soll, hat unter normalen Betriebsbedingungen folgende NO<sub>x</sub>-Emissionswerte (gemessen auf trockener Basis bei 0% Sauerstoff-Überschuss):

NO <sub>x</sub> -Emissionswerte für Heiz- und Warmwasseranlagen (mg/kWh)	Punkte
≤ 56 mg/kWh	1 Punkt
≤ 40 mg/kWh	2 Punkte
Hinweis für Wohngebäude: jede eigenständige Wohnung muss den Anforderungen entsprechen.	

#### Zwei Punkte (nur Industriegebäude)

NO <sub>x</sub> -Emissionswerte für Heiz- und Warmwasseranlagen (mg/kWh)	Punkte
Büros und damit verbundene Bereiche ≤ 56 mg/kWh	1 Punkt
Betriebsbereiche ≤ 56 mg/kWh	1 Punkt

- Die direkten und indirekten NO<sub>x</sub>-Emissionen in mg / kWh und den Energieverbrauch in kWh / m<sup>2</sup> / Jahr, die aus den Systemen hervorgehen, welche für die Raumheizung, Kühlung sowie Warmwasserbereitung des Gebäudes benötigt werden sind zu berichten.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Shell Only: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.</p> <p>Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	Erweiterung von Bestandsgebäuden	Sofern der Heizungs- / Warmwasserbedarf eines neu errichteten Erweiterungsbaus durch die bestehenden Anlagen gedeckt werden kann, müssen für diese die NO <sub>x</sub> -Emissionswerte entsprechend der Anforderungen dieses Kriteriums bewertet werden.
HE3.1	Bereitstellung von NO <sub>x</sub> - Emissionswerten in abweichenden Einheiten	Sofern die NO <sub>x</sub> -Emissionswerte in abweichenden Einheiten vorliegen, oder der Sauerstoffüberschuss größer als 0 ist, obliegt es dem Hersteller oder dem Lieferanten, diese Werte den BREEAM DE-Anforderungen entsprechend anzupassen. Alternativ kann der BREEAM DE-Auditor die Werte unter Zuhilfenahme der entsprechenden Korrekturfaktoren, wie im Abschnitt Relevante Definitionen beschrieben, anpassen. Bei Verwendung von Kraft-Wärme-Kopplungssystemen können diese Umrechnungsfaktoren nicht verwendet werden und die Informationen müssen vom Systemhersteller bzw. Lieferanten bezogen werden.
HE3.2	Stromnetz	<p>Heizsysteme, die durch Netzstrom betrieben werden, können null NO<sub>x</sub>-Emissionen zugesprochen werden. Sofern die ganze Heizung des Gebäudes über den Bezug von Elektrizität aus einem Versorgungsnetz sichergestellt wird, können die Punkte pauschal vergeben werden.</p> <p>Der Grund hierfür basiert auf dem Ziel dieses Kriteriums, d.h. die Verbesserung der lokalen Luftqualität.</p>
HE3.3	Elektrizität aus einer erneuerbaren Energiequelle	Sofern der zum Betrieb der Heizungsanlage genutzte Strom aus einer emissionsfreien und erneuerbaren Energiequelle stammt, z.B. Photovoltaik, Wind, etc., so entstehen keinerlei Emissionen. Eine derartige Energiequelle hat daher keine NO <sub>x</sub> Emissionen.
HE3.4	Kraft-Wärme-Kopplung	Siehe den Abschnitt Zusatzinformationen für eine Anleitung zur Berechnung von NO <sub>x</sub> Emissionswerten aus Prozessen der Kraft-Wärme-Kopplung.
HE3.5	Wärme-Rückgewinnung	Im Rahmen dieses Kriteriums ist davon auszugehen, dass bei der Wärmerückgewinnung keinerlei NO <sub>x</sub> Emissionen entstehen.
HE3.6	Raumluftabhängiger Betrieb	Für raumluftabhängige Heiz- oder Warmwasseranlagen können keine Punkte vergeben werden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.7	Maßstab für Wasserheizung und dezentrale Warmwasserbereitung	Sofern nachgewiesen werden kann, dass die Warmwasserbereitung weniger als 10% des Gesamtenergieverbrauchs des Gebäudes ausmacht, so können die Punkte lediglich auf Basis der NO <sub>x</sub> -Emissionen, welche mit dem Betrieb der Heizungsanlage einhergehen, vergeben werden.
HE3.8	Mehrere Heizsysteme	Sofern mehr als ein Heizsystem spezifiziert ist, siehe Abschnitt Zusatzinformationen für eine Anleitung zur Ermittlung der Emissionswerte.
HE3.9	Bewertung von mit der Gebäudekühlung einhergehenden NO <sub>x</sub> Emissionen und deren Übermittlung	<p>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt setzt das Pol 02-Kriterium keinerlei Maßstäbe und zu vergebende Punkte für die NO<sub>x</sub>-Emissionswerte im Zusammenhang mit den Kühllasten eines Gebäudes. Um in Zukunft diesbezüglich Maßstäbe setzen zu können, welche sich gleichermaßen an den Europäischen Standards für eine nachhaltige Bauausführung orientieren, ist es laut BREEAM DE zum Erzielen von Punkten in diesem Kriterium unerlässlich, sowohl direkte als auch indirekte NO<sub>x</sub>-Emissionen aus der Deckung des Heizwärme-, Kühl- und Warmwasserbedarfs des Gebäudes zu übermitteln.</p> <p>In diesem Kontext beziehen sich die indirekten Emissionen insbesondere auf Strom aus dem Stromnetz, sofern Strom als Energiequelle genutzt wird, um den Heizwärme-, Kühl- oder Warmwasserbedarf des Gebäudes zu decken. Direkte NO<sub>x</sub>-Emissionen dagegen resultieren aus der Verbrennung von Kraftstoffen am Standort oder innerhalb des betreffenden Gebäudes, um den Heizwärme-, Kühl- oder Warmwasserbedarf zu decken, z.B. durch Gas-, Öl- oder Biomasse befeuerte Heizkessel.</p>
Gebäudetyp-spezifisch		
HE4	Industriebauten ohne Büroflächen und mit nicht versorgten Betriebsbereichen	<p>Anforderung 1: Wenn das bewertete Gebäude ohne Bürofläche konzipiert ist, gilt die erste Anforderung nicht. Ein Punkt ist daher erst verfügbar, wenn die Einhaltung des Benchmarks in einem Betriebsbereich erfüllt ist.</p> <p>Anforderung 2: Wenn der Betriebsbereich des bewerteten Gebäudes ohne Medienversorgung konzipiert ist, gilt die zweite Anforderung nicht. Ein Punkt ist daher verfügbar, wenn die Einhaltung des Benchmarks für den Bürobereich erfüllt ist.</p> <p>Wenn es keinen Bürobereich und keine Heizung im Betriebsbereich gibt, wird dieses Kriterium nicht bewertet.</p>
HE4.1	Wohngebäude: Sekundäre Warmwasser- oder Heizsysteme	Sofern ein sekundäres Raumheiz- oder Warmwasserbereitungssystem weniger als 8% der für alle Wohneinheiten benötigten Raumwärme bzw. Warmwassermenge bereitstellt, so kann es von der Bewertung ausgeschlossen werden. Allerdings kann die Berücksichtigung eines solchen Heizsystems mit geringen NO <sub>x</sub> -Emissionen, welches weniger als 8% des kombinierten Bedarfs deckt, zu einem niedrigeren durchschnittlichen NO <sub>x</sub> -Ausstoß beitragen. Die Einbindung eines sekundären Systems liegt dann im Ermessen des Bauherrn und des BREEAM DE Auditors.

## METHODIK

### Ermittlung der NO<sub>x</sub>-Emissionswerte von Systemen, die das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung nutzen

Sofern Systeme vorgesehen sind, die eine Kraft-Wärme-Kopplung nutzen, müssen im Rahmen der Bewertung nur diejenigen Stickoxide berücksichtigt werden, die mit der Wärmeerzeugung einhergehen.

Die mit der Wärmeerzeugung verbundenen NO<sub>x</sub>-Emissionen sind nach folgender Formel zu berechnen:

$$X = A \cdot \left( \frac{B}{B + C} \right)$$

wobei:

Variable	Beschreibung
X	NO <sub>x</sub> Emissionen je erzeugter Wärmeeinheit (mg / kWh Wärme)
A	NO <sub>x</sub> Emissionen je Einheit Brennstoffeinsatz (mg / kWh Brennstoffeinsatz).
B	Wärmeleistung (kW)
C	Elektrische Leistung (kW)

Anhand der oben beschriebenen Methode wird der Netto-Stickoxid-Ausstoß für Strom aus Kraft-Wärme-Kopplungsprozessen im Vergleich zu zentral erzeugter Elektrizität bestimmt. Dieser Anteil wird der Wärmeerzeugung zugerechnet. Sofern für X ein negativer Wert ermittelt wird, sollte hierfür Null angenommen werden.

### Ermitteln der durchschnittlichen NO<sub>x</sub>-Emissionswerte aus mehreren Systemen

Wenn das KWK-System oder ein anderer Heizsystemtyp in Verbindung mit einem zweiten System arbeitet, so sollte ein durchschnittlicher Wert des Stickoxid-Ausstoßes auf Basis des Verhältnisses der Leistungsabgabe einer jeden Wärmequelle ermittelt werden. Hierzu wird der Stickoxid-Ausstoß eines jeden Heizkessels mit dem anteiligen Beitrag zur Wärmeerzeugung (in %) multipliziert, und anschließend die Summe gebildet.

Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein System der Kraft-Wärme-Kopplung anhand des Strombedarfs und nicht anhand des Wärmebedarfs bemessen worden ist. Somit ist ein sekundäres Heizsystem erforderlich.

In diesen Fällen kann folgende Formel verwendet werden:

$$\text{Durchschnittlicher NO}_x \text{ Ausstoß} = \left( N_1 \cdot \left( \frac{H_1}{H_T} \right) \right) + \left( N_2 \cdot \frac{H_2}{H_T} \right) + \dots + \left( N_n \cdot \frac{H_n}{H_T} \right)$$

Wobei:

Variable	Beschreibung
NO <sub>x</sub>	Durchschnittlicher NO <sub>x</sub> -Ausstoß
N <sub>1</sub>	Stickoxid-Ausstoß der Wärmequelle 1
N <sub>2</sub>	Stickoxid-Ausstoß der Wärmequelle 2
N <sub>n</sub>	Stickoxid-Ausstoß der Wärmequelle n
H <sub>T</sub>	Gesamte Heizleistung aller Wärmequellen
H <sub>1</sub>	Heizleistung der Wärmequelle 1
H <sub>2</sub>	Heizleistung der Wärmequelle 2
H <sub>n</sub>	Heizleistung der Wärmequelle n



**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	Einschlägige Abschnitte / Klauseln der Baubeschreibung oder des Bauvertrages. Produktangaben des Herstellers. Berechnungen.	Wie für das Zertifikat Planung. Bericht und Fotodokumentation

**ZUSATZINFORMATIONEN****Relevante Definitionen****Anerkannte Software zur Berechnung des Energieverbrauchs eines Gebäudes**

Siehe BREEAM DE-Kriterium Ene 01 „Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen“.

**Ausgleich des überschüssigen Sauerstoffs**

Sofern die NO<sub>x</sub>-Emissionswerte vom Hersteller in mg / m<sup>3</sup> oder ppm angegeben werden, so ist der überschüssige Sauerstoff während der Messung zu berücksichtigen. Grundsätzlich gilt: je mehr überschüssiger Sauerstoff im Abgas zum Zeitpunkt der Messung vorhanden ist, desto „verdünnter“ ist das Stickoxid. Aus diesem Grund ist eine Anpassung notwendig, wonach einzelne Emissionswerte auf einen Sauerstoffüberschuss von 0% zu beziehen sind. Für den Zweck der BREEAM DE Bewertung können folgende Umrechnungsfaktoren verwendet werden, um die seitens der Hersteller genannten Werte entsprechend anzupassen:

Tabelle 55: Umrechnungsfaktoren zum Ausgleich des überschüssigen Sauerstoffs

Überschüssiger O <sub>2</sub> in %	Umrechnung (c)
3%	x 1,17
6%	x 1,40
15%	x 3,54

Umrechnungsfaktor  $c = 20,9 / (20,9 - x)$

Wobei x = überschüssiger Sauerstoff in % (NICHT überschüssige Luft) ist und 20,9 dem Anteil von Sauerstoff in der Luft entspricht.

**NO<sub>x</sub>-Emissionen**

NO<sub>x</sub>-Emissionen sind schädliche Gase, die bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen. NO<sub>x</sub> reagieren unter Hitze und Sonnenlicht und produzieren dabei Ozon, das Auslöser für ernsthafte Atemwegserkrankungen sein kann. In Verbindung mit Wasser führen Stickoxide zu saurem Regen und schädigen so natürliche Ökosysteme. Für die Zwecke von BREEAM DE sind NO<sub>x</sub>-Emissionswerte in Einheiten von mg / kWh erforderlich, gemessen auf trockener Basis bei 0% überschüssigem Sauerstoffgehalt.

### Umrechnungsfaktoren

Bei den Herstellern sind NO<sub>x</sub> Emissionswerte in mg / kWh, gemessen auf trockener Basis bei 0% Sauerstoff-Überschuss, zu erfragen. Sofern hierzu keine Angaben vorliegen, so kann der BREEAM DE Auditor anhand der folgenden Umrechnungsfaktoren die Werte in ppm, mg / MJ, mg / m<sup>3</sup> umrechnen oder als feuchte NO<sub>x</sub> Emissionswerte angeben. Es ist zu beachten, dass den genannten Umrechnungsfaktoren die denkbar geringste Effizienz zu Grunde liegt, weshalb die resultierenden Werte unter Vorbehalt gelten. Dies kann dazu führen, dass nicht alle Punkte erreicht werden. Beachten Sie, dass diese Umrechnungsfaktoren nicht anwendbar sind, wenn KWK-Systeme verwendet werden. Bitte beachten Sie die nachfolgenden Berechnungsverfahren für weitere Details zur Bewertung der KWK-Anlagen.

- 1 Werte, die in mg / m<sup>3</sup> angegeben werden, sind mit 0,859 zu multiplizieren, um Emissionen in mg / kWh zu erhalten. Eine Umrechnung kann auch für solche Daten notwendig sein, bei deren Ermittlung der Sauerstoffüberschuss nicht 0% betragen hat.
- 2 Werte, die in „parts per million“ (ppm) angegeben werden, sind mit 1,76 zu multiplizieren, um Emissionen in mg / kWh zu erhalten. Eine Umrechnung kann auch für solche Daten notwendig sein, bei deren Ermittlung der Sauerstoffüberschuss nicht 0% betragen hat.
- 3 Werte, die in mg / MJ angegeben werden, sind mit 3,6 zu multiplizieren, um Emissionen in mg / kWh zu erhalten (1 kWh = 3,6 MJ). Eine Umrechnung kann auch für solche Daten notwendig sein, bei deren Ermittlung der Sauerstoffüberschuss nicht 0% betragen hat.

### Umrechnungsfaktor nasser NO<sub>x</sub>

Die Anforderungen dieses Kriteriums basieren auf trockenen NO<sub>x</sub>-Werten: fast alle Hersteller geben Emissionen auf Basis trockener NO<sub>x</sub>-Werte an. Wenn jedoch feucht gemessene NO<sub>x</sub>-Werte angegeben werden, sind diese in trockene NO<sub>x</sub>-Werte umzuwandeln. Zur Bestimmung des feuchten NO<sub>x</sub>-Umrechnungsfaktors sollte folgende Formel verwendet werden: Umrechnungsfaktor  $c = 100 / (100 - y)$

Wobei y der prozentuale im Gas gemessene Wasserdampfgehalt ist. Diese Zahl ist vom Hersteller zu beziehen.

### WEITERE INFORMATIONEN

Bei größeren Anlagen kann die Berechnung komplexer werden, um die Anforderungen des Kriteriums zu erreichen, darunter fallen beispielsweise:

#### Fernwärme

Fernwärmeanlagen, die Abfälle verbrennen, haben in der Regel höhere NO<sub>x</sub>-Emissionsraten als die Werte, die für BREEAM DE-Punkte bestimmt sind.

#### Biomasse

Biomasseanlagen werden als wichtiger Beitrag zur Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen durch den Einsatz einer erneuerbaren Brennstoffquelle (sofern sie nachhaltig bezogen ist) anerkannt. Biomasseanlagen können dennoch beträchtliche Mengen NO<sub>x</sub> erzeugen und diesen Punkt daher möglicherweise nicht erreichen. Die Berücksichtigung von Biomasseanlagen in der Kategorie Energie des BREEAM DE-Handbuchs kann trotzdem zu einem sehr guten Ergebnis führen.

## Pol 03 Abfluss von Oberflächenwasser (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
5	Nein

### ZIEL

Vermeidung, Reduktion und Verzögerung des Abflusses von Niederschlagswasser in öffentliche Abwasserkanäle und Fließgewässer und der damit verbunden Minimierung des Risikos sowie der Auswirkungen lokaler Überschwemmungen am Standort bzw. auch im unmittelbaren Umfeld des Standorts, der Verschmutzung von Fließgewässern und anderer umweltbezogener Schäden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Dieses Kriterium gliedert sich in drei Teile:

- Hochwasserrisiko (1 bis 2 Punkte)
- Abfluss von Oberflächenwasser (2 Punkte)
- Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern (1 Punkt)

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Bis zu zwei Punkte – Widerstandsfähigkeit gegenüber Überschwemmungen

##### Zwei Punkte - Geringes Hochwasserrisiko

- 1 Wenn eine ortsspezifische Hochwasserrisikobewertung die Positionierung des Standortes in einer Hochwasserzone mit geringer jährlicher Überschwemmungswahrscheinlichkeit bestätigt (ZÜRS-Zone 1-2). Die Hochwasserrisikobewertung muss alle aktuellen und zukünftigen Überschwemmungsquellen berücksichtigen (siehe HE3.2).

##### Ein Punkt - Mittleres oder hohes Hochwasserrisiko

- 2 Wenn eine ortsspezifische Hochwasserrisikobewertung die Positionierung des Standortes in einer Hochwasserzone mit einer mittleren oder hohen jährlichen Überschwemmungswahrscheinlichkeit bestätigt, die kein eingerichtetes Überflutungsgebiet (ZÜRS-Zone 3 & 4) darstellt. Die Hochwasserrisikobewertung muss alle aktuellen und zukünftigen Überschwemmungsquellen berücksichtigen (siehe HE3.2).
- 3 Um die Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit des Standortes gegen Überschwemmungen zu erhöhen, muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:
  - 3.a Das Erdgeschossniveau des Gebäudes und der Zugang zum Gebäude und zum Gelände sind so konstruiert (oder zониert), dass sie mindestens 60 cm über dem maximalen Wasserstand der Hochwasserzone liegen, in der sich der bewertete Standort befindet (siehe HE3 .5)
  - ODER
  - 3.b Die endgültige Planung des Gebäudes und des dazugehörigen Geländes spiegelt die Empfehlungen eines geeigneten Beraters wider.

## Zwei Punkte - Abfluss von Oberflächenwasser

### Mindestanforderung

- 4 Ein geeigneter Berater wird ernannt, um bei der Entwicklung des Standorts die folgenden Anforderungen zu berücksichtigen / umzusetzen:

### Ein Punkt

- 5 Wenn Entwässerungsmaßnahmen umgesetzt werden ist sicherzustellen, dass der maximale Abfluss vom bebauten Standort aus zu den (natürlichen oder kommunalen) Wasserläufen nicht höher ist als der desselben Grundstücks vor der Baudurchführung. Dies ist für das 1-jährige bzw. 100-jährige Wiederkehrintervall von Hochwasserereignissen einzuhalten.
- 6 Relevante Wartungsverträge sind vorhanden, die die Verantwortlichkeiten, den langfristigen Betrieb und die langfristige Wartung aller spezifizierten nachhaltigen Entwässerungssysteme abdecken.
- 7 Berechnungen berücksichtigen mögliche durch den Klimawandel verursachte Änderungen mit; dies sollte in Übereinstimmung mit der aktuellen Richtlinien für optimale Planung erfolgen (siehe Relevante Definitionen).

### Ein Punkt

- 8 Wenn keine Überschwemmung des Geländes im Falle eines Versagens des örtlichen Entwässerungssystems (aufgrund extremen Niederschlags oder fehlender Wartung) auftritt;

UND

ENTWEDER

- 9 bestimmte Planungsmaßnahmen zur Entwässerung eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass das Abflussvolumen nach der Baudurchführung, über die Lebensdauer des Gebäudes hinweg, nicht größer als das Abflussvolumen vor der Baudurchführung ist. Dies ist für ein 6-Stunden-langes Hochwasserereignis mit 100-jähriger Wiederkehrwahrscheinlichkeit, unter Berücksichtigung der möglichen durch den Klimawandel verursachten Änderungen (siehe Anforderungen 14) zu beurteilen.
- 10 Ein zusätzliches prognostiziertes Volumen des Abflusses für das oben genannte Ereignis mit Versickerungs- oder anderen nachhaltigen Entwässerungssystemen aufgefangen wird, um ein Abfließen außerhalb des Grundstückes zu verhindern.
- ODER (nur wenn die Anforderungen 9 und 10 für diesen Punkt nicht erfüllt werden können):
- 11 Begründung des zuständigen Beraters, warum die oben genannten Anforderungen nicht erfüllt werden können, d.h. wenn die Versickerung oder andere nachhaltige Entwässerungstechniken keine technisch machbaren Optionen sind.
- 12 Bestimmte Planungsmaßnahmen zur Entwässerung werden spezifiziert, um sicherzustellen, dass der maximale Abfluss nach Baufertigstellung auf den Grenzwert des Abflusses reduziert wird. Der Grenzwert des Abflusses ist definiert als die höchste Abflussmenge unter den folgenden Optionen:
- 12.a der Abflussspitzenwert nach der Baufertigstellung mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von einem Jahr;  
ODER
- 12.b die mittlere jährliche Abflussrate  $Q_{bar}$ ;  
ODER
- 12.c  $2l / s / ha$ .
- Es ist zu beachten, dass für den 1-Jahres- Spitzenabflusswert das Ereignis der 1-jährigen Wiederkehrwahrscheinlichkeit anzusetzen ist (wie oben beschrieben).
- 13 Relevante Wartungsverträge sind vorhanden, die die Verantwortlichkeiten, den langfristigen Betrieb und die langfristige Wartung aller spezifizierten nachhaltigen Entwässerungssysteme berücksichtigen.
- 14 Für jede der Optionen müssen die oben genannten Berechnungen eine durch den Klimawandel mögliche verursachte Änderung einkalkulieren; dies sollte in Übereinstimmung mit der aktuellen Richtlinie für optimale Planung erfolgen.

**Zwei Punkte - Abfluss von Oberflächenwasser – nur Einfamilienhäuser**

Bei Einfamilienhäusern sind die nachstehenden Anforderungen anstelle der oben genannten Anforderungen in Bezug auf den Abfluss von Oberflächenwasser anzuwenden (siehe HE2.1 für weitere Informationen).

- 15 Eine der folgenden Anforderungen wird erfüllt:
- 15.a Eine Reduzierung der bestehenden versiegelten Fläche um 50 % oder mehr wird realisiert;  
ODER
  - 15.b Wenn alle Dachabläufe für eine Niederschlagsmenge von bis zu 5 mm von allen neuen und bestehenden Teilen des Gebäudes vor Ort mit Hilfe von „Abflussverringermethoden“ (Rückhaltung, Versickerung) reduziert werden.  
ODER

**Ein Punkt - Abfluss von Oberflächenwasser – nur Einfamilienhäuser**

- 16 Es werden folgende Anforderungen erfüllt:
- 16.a Es gibt keine Zunahme der versiegelten Flächen infolge des Neubaus; ODER
  - 16.b Sollte es aufgrund des Neubaus zu einer Erhöhung der versiegelten Flächen kommen, so ist folgendes zu beachten:
    - 16.b.i befestigte Oberflächen - wenn es eine Erweiterung oder Zunahme der befestigten Oberflächen und damit eine Zunahme der gesamten undurchlässigen Oberfläche aufgrund des Neubaus gibt, muss der befestigte Bereich durchlässig sein oder, um das gleiche Endergebnis zu erzielen, mit nachhaltigen Entwässerungssystemen vor Ort versehen werden, um die vollständige Versickerung des Zusatzvolumens zu ermöglichen. Die durchlässige befestigte Oberfläche muss alle Gehsteige und öffentliche Durchfahrten, Parkplätze, Einfahrten und nicht-anrechenbare Straßen berücksichtigen, kann aber kleine Gartenpfade ausschließen, welche das Wasser auf eine natürlich durchlässige Oberfläche ablaufen lassen.
    - 16.b.ii Gebäude (Neubau oder Erweiterung) - wenn es eine Zunahme der Grundfläche des Gebäudes gibt, die sich auf zuvor durchlässige Flächen erstreckt, ist der durch den Flächenbedarf des Neubaus oder der Erweiterung verursachte, zusätzliche Abfluss vor Ort anhand einer geeigneten nachhaltigen Entwässerungstechnik für Niederschlagsmengen von bis zu 5 mm herzustellen.

**Ein Punkt - Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern**

- 17 Es gibt keinen Abfluss für Niederschläge von bis zu 5mm vom Standort (bestätigt durch den entsprechenden Berater).
- 18 In Gebieten mit einer risikoarmen Quelle der Wasserverunreinigung wird ein angemessenes Maß an Schutz vor Verunreinigungen, unter Verwendung geeigneter nachhaltiger Entwässerungstechniken, hergestellt.
- 19 Wenn ein Risiko für starke Verunreinigungen oder Verschüttung von Stoffen wie Benzin und Öl (siehe HE3.17) vorhanden ist, werden in Entwässerungsanlagen für Oberflächenwasser Ölabscheider (oder gleichwertige Systeme) installiert.
- 20 Wenn das Gebäude über Lagerräume für Chemikalien und Flüssiggas verfügt, wird eine Umschließung (d.h. Absperrventile) an der Entwässerung angebracht, um den Austritt von Chemikalien in die natürlichen Wasserläufe zu verhindern (im Falle eines Lecks oder Deichbruchs).
- 21 Für das Gebäude oder deren Nutzer wird ein umfangreicher und aktueller Entwässerungsplan des Geländes zur Verfügung gestellt.
- 22 Relevante Wartungsverträge bezüglich der Verantwortlichkeiten, des langfristigen Betriebs bzw. der langfristigen Wartung aller spezifizierten nachhaltigen Entwässerungsanlagen müssen vorhanden sein.

**CHECKLISTEN UND TABELLEN**

Keine.

## HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.</p>
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Einfamilienhäuser	<p>Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Anforderungen 4 bis 16 - Abfluss von Oberflächenwasser Beide Optionen: Es gelten nur die Anforderungen 15 oder 16 für Einfamilienhäuser.</p> <p>Anforderungen 17-22 - Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D – Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte – Mehrfamilienhäuser	<p>Anforderungen 1 bis 3 - Widerstandsfähigkeit gegenüber Überschwemmungen Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Anforderungen 4 bis 16 - Abfluss von Oberflächenwasser Beide Optionen: Es gelten nur die Anforderungen 4 bis 14.</p> <p>Anforderungen 17-22 - Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudedefunktion relevanten Anforderungen.</p> <p>Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe, Anhang D – Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.</p>
Allgemein		
HE3	<p>Alternative Standards und Empfehlungen einer zuständigen staatlichen Behörde.</p> <p>Siehe Anforderungen 1 und 2.</p>	<p>Sofern im Falle des zu bewertenden Bauvorhabens gerichtlich gegen die Empfehlungen einer staatlichen Behörde vorgegangen worden ist (da diese von schwerwiegenden Auswirkungen einer Überschwemmung ausgeht), so kann keiner der Punkte vergeben werden (dazu gehören auch solche Empfehlungen seitens der staatlichen Behörde, die nicht per Satzung erzwungen werden können).</p> <p>Falls die Gemeindeverwaltung (oder eine andere staatliche Behörde) striktere Anforderungen als die oben genannten vorgibt, so müssen diese eingehalten werden, um die entsprechenden Punkte zu erreichen.</p>
HE3.1	<p>Altlasten.</p> <p>Siehe Anforderungen 5-16.</p>	<p>Die Planung von Entwässerungssystemen muss entsprechende Rechtsvorschriften im Umgang mit Altlasten berücksichtigen. An kontaminierten Standorten kann es oft Möglichkeiten für die Installation geeigneter nachhaltiger Entwässerungstechniken geben. Bitte beachten Sie den Abschnitt „Zusatzinformationen“ für weitere Details.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Überschwemmungen		
HE3.2	Ursachen für Überschwemmungserscheinungen siehe Anforderungen 1 und 2.	<p>Die Hochwasserrisikobewertung muss das Risiko einer Überschwemmung von folgenden Quellen definieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flüssen,</li> <li>2. Gezeiten (Meer),</li> <li>3. Oberflächenwasser: großflächiger Abfluss von angrenzenden Gebieten (urban wie ländlich),</li> <li>4. Grundwasser: häufig in niedrig gelegenen Gebieten mit durchlässigem Boden oder Gestein (sog. Grundwasserschicht),</li> <li>5. Abwasserkanäle: Mischwasserkanäle, Schmutzwasserkanäle oder Kanäle zum Ablauf von Oberflächenwasser</li> <li>6. Wasserrückhalteinrichtungen, Kanäle oder andere künstliche Quellen.</li> </ol> <p>Im Abschnitt „Zusatzinformationen“ sind weitere Details zu den oben genannten Ursachen von Überschwemmungen zu finden. Der Inhalt der Hochwasserrisikobewertung sollte auf historischen Trends basieren, sollte aber auch die vorhergesagten Veränderungen des Klimas berücksichtigen, die sich in Zukunft auf das Hochwasserrisiko des Standortes auswirken können.</p>
HE3.3	Eingerichtetes Überschwemmungsgebiet. Siehe Anforderung 3.	Der BREEAM DE-Punkt kann für Standorte in einem Überschwemmungsgebiet mit „mittlerer oder hoher jährlicher Wahrscheinlichkeit“ nicht vergeben werden, wenn sich das Gebäude in einem eingerichteten Überflutungsgebiet befindet. Dieser Begriff ist in den aktuellen nationalen Planungsanleitungen mit „Best Practice“-Charakter definiert.
HE3.4	Hochwasserschutz siehe Anforderungen 1, 2 und 3.	<p>Schutzeinrichtungen Dritter:</p> <p>Es gibt viele Landschaftselemente, die Eigentum Dritter sind und aufgrund ihrer Lage automatisch als Hochwasserschutzeinrichtungen dienen, z.B. Autobahnen, Bahndämme, Wände etc. Es ist anzunehmen, dass solche Einrichtungen über die Lebensdauer des Bauvorhabens Bestand haben werden, außer der Auditor oder das Projektteam kann aus gutem Grund das Gegenteil behaupten. Im Fall von Dämmen/Deichen, sollte man sich vergewissern, dass diese voraussichtlich über die geplante Lebensdauer des Gebäudes hinaus erhalten bleiben.</p> <p>Bei bereits bestehenden Hochwasserschutzeinrichtungen:</p> <p>In einem Gebiet, das durch vorhandene Hochwasserschutzeinrichtungen gesichert ist (ausgelegt für Überflutungen bestimmten Ausmaßes), können die entsprechenden Punkte vergeben werden, wenn diese Anlagen das Risiko bis auf die Stufe „gering“ oder „mittel“ vermindern und die folgenden Bedingungen eingehalten werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Bauvorhaben befindet sich nicht in einem Gebiet, in dem Hochwasserschutzeinrichtungen zur Verringerung der Hochwassergefahr für den Standort selbst und dessen Umgebung errichtet werden müssen oder errichtet worden sind, die ausschließlich dem Schutz des Bauvorhabens oder seines umfassenderen Masterplans dienen.</li> <li>2. Die zuständige Behörde bestätigt, dass infolge dieser Schutzanlagen das Risiko einer Überflutung auf die Stufe „gering“ oder „mittel“ reduziert wurde. Sofern eine derartige Bestätigung nicht vorliegt, kann der Punkt nicht vergeben werden.</li> </ol> <p>Die lokale / regionale Abteilung der zuständigen Behörde kann möglicherweise weitere Informationen zu bestehenden Hochwasserschutzeinrichtungen in der Umgebung des zu bewertenden Bauprojektes geben.</p>



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.5	Der 600 mm Grenzwert.	<p>Für Gebäude, die sich in Gebieten mit mittlerem oder hohem Hochwasserrisiko befinden, wird eine etwaige Überflutung des Geländezugangs und der Parkplatzflächen zugelassen, d.h. der 60 cm Grenzwert (hinsichtlich des Höhenniveaus) muss nicht eingehalten werden. Sofern der sichere Zugang zum Standort dennoch gegeben ist, und das Erdgeschoss des Gebäudes nach wie vor unterhalten werden kann (d.h. hier ist der 60 cm Grenzwert einzuhalten), so sind die Punkte in solchen Fällen dennoch erreichbar. Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass das Gebäude bzw. der Standort bei Hochwasser nicht zu einer „Insel“ wird.</p> <p>Sofern für das Bauvorhaben eine Genehmigung vorliegt und die Topografie bzw. die Infrastruktur der unmittelbar an den Standort angrenzenden Flächen sich unterhalb des 60 cm Grenzwertes befindet, können die Punkte dennoch vergeben werden; vorausgesetzt, es existiert keine andere praktische Lösung, um den Zugang zum Standort herzustellen. Zudem müssen für das bewertete Gebäude – wie auch den Zugang zu diesem – die Anforderungen eingehalten werden. Nach Möglichkeit ist so viel Außenflächen wie möglich so anzulegen, dass dieser über der 60 cm Schwelle liegt (alternativ, wie es die zuständige Behörde vorsieht).</p> <p>Bei Gebäuden, die sich in Gebieten mit mittlerem oder hohem Hochwasserrisiko befinden, müssen alle Flächen in denen sensible, historische, gefährliche, wertvolle oder vergängliche Materialien, wie z.B. radioaktive Materialien, mikrobiologische Einrichtungen, Serverräume, Bibliotheken, etc. vorhanden sind, oberhalb der 60 cm Schwelle (hinsichtlich Höhenniveau) liegen.</p>
HE3.6	Erforderlicher Detaillierungsgrad bei der Bewertung des Hochwasserrisikos kleinerer Standorte siehe Anforderungen 1 und 2.	<p>Im Falle kleinerer Standorte, z.B. kleiner als 1 ha (10.000 m<sup>2</sup>), variiert der erforderliche Detaillierungsgrad je nach Größe des Standortes und seiner entsprechenden Bebauung. Beispielsweise genügt ein kurzer Bericht, sofern es sich um einen kleinen Standort mit einfachen Bauungsstrukturen handelt. Demgegenüber erfordern größere Standorte mit einer höheren baulichen Dichte eine umfassendere Bewertung.</p> <p>Handelt es sich um einen sehr kleinen Standort mit einfacher Bebauung (2.000 m<sup>2</sup> und weniger), kann die Beurteilung durch einen vom Hauptauftragnehmer eingesetzten Ingenieur erbracht werden. Diesem obliegt der Nachweis des Hochwasserrisikos unter Berücksichtigung sämtlicher Ursachen, einschließlich der Informationen vonseiten der Wasser- oder der Abwasserbehörde, anderer relevanter gesetzlicher Behörden, einer Standortbegehung und seiner Ortskenntnis.</p>



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Abfluss von Oberflächenwasser		
HE3.7	Standorte mit vielen Gebäuden	<p>Sofern das bewertete Gebäude Teil eines größeren Bauvorhabens ist, so ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten zur Bewertung der Anforderungen bezüglich des Oberflächenwasserabflusses:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das einzelne Gebäude und dessen befestigte Flächen können unabhängig bewertet werden, sofern der Oberflächenwasserabfluss für jedes einzelne Gebäude geregelt ist (d.h. für jedes Gebäude ist ein eigener Zwischenabfluss eingerichtet worden).</li> <li>2. Bei der Bewertung des Abflusses mehrerer Gebäude müssen lokale Zwischenabläufe, die den einzelnen (Wohn-) Gebäuden zuzuordnen sind, ebenfalls berücksichtigt werden. Zu beachten: die Verwendung eines prozentualen Anteils des eingeleiteten Oberflächenwassers in den lokalen Zwischenabfluss, welcher allein auf das bewertete Gebäude zurückzuführen ist, ist nicht zulässig.</li> <li>3. Das gesamte Bauvorhaben kann hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen bewertet werden.</li> </ol> <p>Unabhängig davon, welcher Ansatz im Rahmen des Nachweisverfahrens verwendet wird, ist grundsätzlich auf Konsistenz zu achten – dies gilt sowohl für die Berechnung der höchsten Durchflussmenge wie auch für die Berechnung des Abflussvolumens allgemein.</p>
HE3.8	Einleitung in Meere oder Gezeitenmündungen	<p>Die Anforderungen bezüglich des maximalen Abflusses und des Abflussvolumens gelten als erfüllt, wenn das Regenwasser des Standorts direkt in eine Gezeitenmündung oder in das Meer eingeleitet wird. Typischerweise bedeutet dies, dass die Entwässerungsröhre nur den Abfluss vom Standort transportieren und keine Privatgrundstücke außerhalb der Grenze des Standortes überqueren, bevor sie das Meer erreichen. Im Abschnitt „Relevante Definitionen“ ist die Gezeitenmündung definiert.</p>
HE3.9	Keine Veränderungen von undurchlässigen Flächen	<p>Sofern die versiegelten Flächen mit direktem Anschluss an ein (natürliches oder öffentliches) Entwässerungssystem nach der Bebauung abgenommen oder sich nicht verändert haben, werden die Anforderungen an die höchste Abflussmenge sowie das Abflussvolumen automatisch erfüllt. Berechnungen zum Anteil des ablaufenden Wassers sind nicht notwendig. Stattdessen genügen Pläne, die eindeutig die versiegelten Flächen auf dem Gelände mit dem Anschluss an ein Entwässerungssystem ausweisen (für den Zustand vor und nach der Bebauung). Zudem sind Zahlenwerte erforderlich (idealerweise auf den Plänen vermerkt), die einen Vergleich der versiegelten Flächen vor und nach der Bebauung ermöglichen.</p> <p>In diesem Fall ist eine Beurteilung des Überschwemmungsrisikos erforderlich; zudem sind sämtliche in diesem Zusammenhang erarbeiteten Möglichkeiten zu Reduzierung des Oberflächenabflusses umzusetzen.</p>
HE3.10	Grenzwert des Abflusses. Siehe Anforderung 12.	<p>Für die Abflusspunkte des Oberflächenwassers, die einen Grenzwert von weniger als 5 l/s an einem Punkt der Einleitung erfordern, darf man eine Abflussrate von bis zu 5 l/s verwenden, um das Risiko von Verstopfungen zu minimieren.</p>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.11	Straßen und undurchlässige Flächen	Sofern neue genehmigungsfreie Straßen, einschließlich derer für Gebiete mit einer Mischung aus Gebäuden, errichtet werden, müssen alle neuen versiegelte Flächen in der Berechnung mitberücksichtigt werden, um die Einhaltung der Anforderungen in Bezug auf den maximalen Abfluss und das Abflussvolumen nachzuweisen. Sofern Gebäude neben bestehenden Straßen errichtet werden oder Straßen im Auftrag des Bundes entstehen, müssen in diesem Zusammenhang die versiegelten Flächen der Straße im Rahmen der Berechnungen nicht berücksichtigt werden.
HE3.12	Baufällige brachliegende Standorte. Siehe Anforderungen 5,7,11,12 und 14.	Liegt der Standort seit mehr als fünf Jahren brach, so muss der hinreichend qualifizierte Gutachter das bisherige Entwässerungssystem bewerten. Zudem sind hinsichtlich des zu erwartenden maximalen Abflusses bzw. des Abflussvolumens begründete Annahmen zu treffen. Zu diesem Zweck sollte die „Best Practice“ Simulationsmodellierung verwendet werden, um die 1-jährigen und 100-jährigen maximalen Abflusswerte an den relevanten Einleitungsstellen zu bestimmen. Für eine vollständige Berechnung ist des Weiteren eine Begehung des Standortes vor dessen Bebauung erforderlich, wenn nicht bereits sorgfältig aufbereitete Daten aus einer vorhergehenden Untersuchung existieren. Anhand des Expertenberichts können der maximale Abfluss bzw. das Abflussvolumen vor der Bebauung ermittelt werden. Ohne diesen professionellen Beitrag muss der Standort als grüne Wiese vor der Bebauung betrachtet werden, wobei Bodenart 5 für die Berechnung der Abflussmenge des Standortes vor dessen Bebauung zu verwenden ist.
Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern		
HE3.14	5 mm-Wassereinleitung zur Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern. Siehe Anforderung 17.	Bei einigen wenigen Standorten kann es sein, dass die ersten 5 mm an Niederschlagshöhe nicht komplett auf dem Grundstück zurückgehalten werden können. Wo dies der Fall ist, muss ein entsprechend qualifizierter Fachmann das System entwerfen, um sicherzustellen, dass die Absicht dieser Anforderung so weit wie möglich erfüllt ist und begründen, warum die Anforderung auf dem Gelände nicht vollständig erfüllt werden kann. Wenn dies gerechtfertigt werden kann, wird die Vergabe der Punkte für Wasserqualität nicht beeinträchtigt, sofern alle anderen relevanten Anforderungen erfüllt sind.
HE3.15	5 mm Anforderung – Nachgeschaltete Lösungen. Siehe Anforderung 17.	Mit End-of-pipe-Lösungen, beispielsweise Teiche und Bassins, kann die 5 mm-Anforderung nur dann erfüllt werden, wenn die Einhaltung dieser Anforderung bereits durch eine generelle Entwässerungsstrategie gewährleistet wird, also durch Versickerungs- oder Rückhaltemaßnahmen (Gründach, durchlässige Oberflächen, Zisternen etc.).
HE3.16	5 mm Anforderung – Gründächer siehe Anforderung 17	Bei Gründächern kann die 5 mm-Anforderung als erfüllt angesehen werden. Allerdings ist nachzuweisen, dass der 5-mm-Niederschlag von allen anderen harten Oberflächen vor Ort behandelt wird, damit dieser Punkt vergeben werden kann.
HE3.17	Flächen, die Verschmutzungsquellen darstellen siehe Anforderungen 19 und 20.	Im Rahmen der Bewertung des Aspekts für die Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern gehören zu den Flächen, durch die das Risiko der Verschmutzung von Wasserläufen gegeben ist, Rangierbereiche für LKWs, Parkplatzflächen, Abfallsammeleinrichtungen, Anlieferungszonen und Lagerbereiche oder Anlagenbereiche.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.18	Erweiterungsbauten oder Baulückenschließungen auf bebauten Grundstücken	Wenn ein einziges Gebäude auf einem bereits bebauten Grundstück, d.h. eine Baulückenschließung, bewertet wird, gelten die Anforderungen bezüglich der Verschmutzung von Fließgewässern für diejenigen Bereiche des Grundstücks, die von Verschmutzungen gefährdet sind, sowie für die Bereiche außerhalb des Grundstücks, die von den neuen Bauarbeiten beeinträchtigt werden, d.h. durch die Entwässerung zu und aus dem zu bewertenden Standort.
HE3.19	Geeignetes Level der Wasserbehandlung. Siehe Anforderungen 15 -18.	In allen Fällen sollte der zuständige Berater sein fachliches Urteilsvermögen verwenden, um die geeignetste Strategie zur Minimierung der Wasserverunreinigung zu ermitteln.
HE3.20	Technische Anlagen auf Dachflächen siehe Anforderungen 15, 20 und 21	Technische Anlagen auf dem Dach müssen in Betracht gezogen werden, wenn von ihnen eine Gefahr durch umweltschädliche Stoffe wie Benzin oder Öl ausgeht. Kühlmittel können unter diesem Verschmutzungsaspekt vernachlässigt werden, da die von ihnen ausgehende Gefahr hauptsächlich die Luft-, aber nicht die Wasserverschmutzung betrifft.
HE3.21	Durchlässiges Pflaster	Sofern nachgewiesen werden kann, dass eine wasser-durchlässige Oberflächenbefestigung verwendet wird, die Schwemmstoffe zurückhält sowie den Mineralöleintrag minimiert, ist die Anforderung zur Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern durch Parkplätze und Zugangsstraßen erfüllt.
HE3.22	Werkstattbereiche in Gebäuden des Einzelhandels	Sofern Werkstattbereiche vorgesehen sind, müssen diese entsprechend den oben genannten Anforderungen bewertet werden (Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern). Diese Forderung beruht auf der Tatsache, dass z.B. den Ausstellungsräumen eines Autohändlers (oder sonstiger Einzelhandelsflächen) oftmals Flächen angeschlossen sind, die zum Durchführen von Tätigkeiten der Fahrzeuginstandhaltung dienen.

## METHODIK

### Berechnung des Spitzenabflussbeiwert

Die Berechnungen werden nicht vom Auditor durchgeführt. Vielmehr sind diese durch einen hinreichend qualifizierten Berater zu erbringen, welcher nachweist, dass die Entwässerungseinrichtungen angemessen dimensioniert worden sind. Folgende Informationsquellen sind zur Berechnung des maximalen Abflusses für verschiedene Standorte und Gegebenheiten evtl. hilfreich:

- 1 Nationales Hochwasserschutzprogramm (s. Homepage des Umweltbundesamtes)
- 2 Veröffentlichungen der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ([www.lawa.de](http://www.lawa.de))
- 3 DIN 1986 - Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- 4 Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

### Brachliegende Grundstücke

Die Berechnung der maximalen Abflusswerte brachliegender Grundstücke ist folgendermaßen durchzuführen:

Wenn das vorhandene Entwässerungssystem bekannt ist, sollte dies mithilfe einer bewährten Simulationssoftware modelliert werden, um die Abflussbeiwerte an den Einleitungspunkten für das 1-jährige bzw. 100-jährige Starkregenereignis zu bestimmen (ohne die Überlastung des Systems anzusetzen, um größere Durchflussmengen in die Abwassereinleitpunkte, z.B. in die öffentliche Kanalisation, zu erlauben).

Wenn das System nicht bekannt ist, sollte der maximale Abfluss der Brachfläche anhand der oben beschriebenen Abflussmodelle für noch nicht erschlossene Flächen mit dem Bodentyp 5 berechnet werden.

### Grenzwert des Abflusses

Der Grenzwert des Abflusses für jeden Einleitungspunkt sollte als Abflussmenge vom Standort berechnet werden. Die Berechnung sollte den Gesamtdurchfluss von der Gesamtfläche des Grundstücks umfassen, der in den Einleitungspunkt fließt (dazu zählen sowohl die Teile des Grundstücks, die Bestandteil der BREEAM DE Bewertung sind, als auch diejenigen, die nicht Bestandteil der BREEAM DE Bewertung sind, falls zutreffend). Der Einleitungspunkt ist definiert als der Punkt der Einleitung in den Wasserlauf oder die Abwasserkanäle (einschließlich Flüsse, Bäche, Gräben, Abflüsse, Einschnitte, Durchlässe, Deiche, Schleusen, öffentliche Abwasserkanäle und Durchgänge, durch die Wasser fließt; siehe Relevante Definitionen). Wenn diese Berechnung einen maximalen Abfluss von weniger als 5 l / s ergibt, kann der Grenzwert des Abflusses bis zu einem Niveau von maximal 5 l / s am Einleitungspunkt vom Standort erhöht werden, um das Risiko einer Verstopfung zu verringern.

Zum Beispiel: wenn die Durchflussmengen für die Ereignisse mit einer Wiederkehrperiode von 1 Jahr bzw. 100 Jahren 4 l / s bzw. 7 l / s betragen, dann wären die Grenzwerte des Abflusses 5 l / s bzw. 7 l / s. Wenn die Durchflussmengen 2 l / s und 4 l / s betragen, wäre dann der für beide Einleitungspunkte anzuwendende Grenzwert des Abflusses 5 l / s.

Grundstücke sollten nicht unterteilt werden, um insgesamt einen höheren Abflussgrenzwert beanspruchen zu können. Bei Standorten, welche mehr als einen Einleitungspunkt wegen der lokalen Topografie oder der bestehenden umgebenden Entwässerungsinfrastruktur erfordern, darf der Grenzwert des Abflusses auf maximal 5 l / s an jedem Einleitungspunkt erhöht werden. Der Auditor sollte nachweisen, dass die Anzahl der Einleitungspunkte entweder aufgrund von Topografie, Infrastrukturbeschränkungen oder beidem erforderlich ist. Der Nachweis kann in Form einer topographischen Karte und einer Begründung des entsprechenden Beraters sein, in der erkennbar ist, dass weniger Einleitungspunkte keine durchführbare Option sind.

### 100-jährige maximaler Abfluss: überschüssiges Abflussvolumen

Die Rückhaltung von Überschuss-Strömen aus dem 100-jährigen Regenereignis muss nicht unbedingt durch das Entwässerungssystem oder die nachhaltigen Entwässerungsfunktionen sichergestellt werden (welche ausschließlich zum Zweck der Entwässerung bestimmt sind). Gegebenenfalls kann ein Teil dieses Volumens oder sogar das ganze Volumen durch vorübergehende Flutung von Bereichen wie einem Sportplatz zurückgehalten werden. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die überirdische Führung der Hochwasserabflüsse gelegt werden. Sowohl die Leitung von Hochwasserabflüssen in die Umgebung als auch die vorübergehende Speicherung von Hochwasser an der Geländeoberfläche, dürfen nicht zu häufig durchgeführt werden, um unangemessene Unannehmlichkeiten für die Bewohner und andere Nutzer zu vermeiden.

### Noch nicht erschlossene Flächen („grünen Wiesen“)

Die Berechnung des maximalen Abflusses für noch nicht erschlossene Flächen muss in Übereinstimmung mit der DIN 1986-100 erfolgen.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1 - 3	<p>Beurteilung des Hochwasserrisikos. Entwurfspläne.</p> <p>Sofern zutreffend, Schriftverkehr mit der zuständigen staatlichen Behörde als Bestätigung eines reduzierten jährlichen Hochwasserrisikos aufgrund existierender Hochwasserschutzanlagen.</p>	<p>Aktualisierung bzw. Überarbeitung der Beurteilung des Hochwasserrisikos. Revisions-Zeichnungen.</p> <p>Bestätigung, dass sich die Ausgangsbedingungen für die Beurteilung des Hochwasserrisikos nicht verändert haben (falls mehr als fünf Jahre seit der Erstellung vergangen sind).</p>
Abfluss von Oberflächenwasser		
4 - 16	<p>Stellungnahme des hinreichend qualifizierten Beraters als Nachweis, dass dieser die an ihn gestellten Anforderungen hinsichtlich seiner Qualifikation erfüllt.</p> <p>Bericht des hinreichend qualifizierten Beraters, welcher alle (zur Erfüllung der Anforderungen) erforderlichen Nachweise enthält.</p>	<p>Nachweis und Bestätigung von Wartungsverantwortungen für installierte nachhaltige Entwässerungssysteme</p> <p><b>UND ENTWEDER</b></p> <p>Bestätigungsschreiben des Bauunternehmers oder des hinreichend qualifizierten Beraters, dass die für das Zertifikat Planung bewerteten Lösungen umgesetzt worden sind.</p> <p><b>ODER</b></p> <p>Sofern sich Änderungen gegenüber der Planung ergeben haben, welche von den Nachweisen für das Zertifikat Planung abweichen, so ist die Bewertung nach der Bauausführung zu wiederholen.</p>
Minimierung der Verschmutzung von Fließgewässern		
17 - 22	<p>Entwurfspläne oder einschlägige Abschnitte / Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages mit Angabe von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächen mit hohem und geringem Gefährdungspotenzial am Standort</li> <li>• Auslegung und Dimensionierung eines nachhaltigen Entwässerungssystems, Öl-/ Benzinabscheider und Absperrventile, sofern vorhanden.</li> </ul>	<p>Bericht des BREEAM DE Auditors der Vor-Ort-Begehung und Fotodokumentation.</p> <p><b>UND ENTWEDER</b></p> <p>Bestätigungsschreiben des Bauunternehmers oder des hinreichend qualifizierten Beraters, dass die im Rahmen des Vorläufigen Zertifikats Planung bewerteten Lösungen umgesetzt worden sind.</p> <p><b>ODER</b></p> <p>Sofern sich Änderungen gegenüber der Planung ergeben haben, welche von den Nachweisen für das Zertifikat Planung abweichen, so ist die Bewertung nach der Bauausführung zu wiederholen.</p>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Abfluss

Hierbei handelt es sich in der Regel um Regenwasser. Denkbar ist darüber hinaus auch Grundwasser oder überlaufendes Wasser aus der Kanalisation oder anderen Quellen.

#### Abflussmenge von noch nicht erschlossenen Flächen

Die Abflussmenge des Grundstücks in ihrem unentwickelten und daher ungestörten Zustand.

#### Abfolge von Behandlungsmethoden für nachhaltige Entwässerungssysteme

Eine Entwässerungskonstruktion, die eine Abfolge von geeigneten, für Oberflächenwasser konzipierten Entwässerungsstrukturen kombiniert, mit dem Ziel den Abfluss mithilfe von nachhaltigen Entwässerungs-Systemen zu gewährleisten. Dies kann erzielt werden, indem der Durchfluss behandelt, das Abflussvolumen reduziert und die Abflussmenge begrenzt wird, um den Einfluss des Menschen auf die Umwelt zu minimieren. Zusätzliche Vorteile im Zusammenhang mit Betrieb und Wartung, Ökologie und Ausstattungsmerkmalen sind Aspekte, die bei der Gestaltung eines Entwässerungssystems berücksichtigt werden. Die Abfolge von Behandlungsmethoden umfasst eine Hierarchie von Techniken:

- 1 Kontrolle an der Quelle - Beispiele für nachhaltige Entwässerungs-Techniken sind:
  - Sickerschächte
  - Poröses oder wasserdurchlässiges Pflaster
  - In den Garten (anstatt in Abwasserkanäle) eingeleitetes Dachwasser
  - Wiederverwendung oder Nutzung von Regenwasser
  - Gründächer
  - Andere Techniken zur Infiltration, Maßnahmen zur Verringerung und Durchleitung, die den Abfluss an der Quelle behandeln.
- 2 lokale oder auf dem Grundstück befindliche Kontrolle - Beispiele für nachhaltige Entwässerungs-Techniken sind:
  - Bodensenken
  - Teiche
  - Versickerungsbecken
  - Rückhaltebecken
  - Größere Sickerschächte
  - Wasserdurchlässiges (poröses oder permeables) Pflaster
- 3 Regionale Kontrolle. Beispiele für Techniken sind:
  - Ausgleichsteiche
  - Feuchtgebiete
  - Große Rückhaltebecken

#### Ablaufvolumen

Die Menge des Ablaufs aufgrund von Niederschlagserscheinungen (z.B. Regen) am Standort. Deren Messung erfolgt üblicherweise in Kubikmeter. Jede zusätzlich angenommene Menge ist gleichzusetzen mit der Differenz aus ablaufendem Oberflächenwasser vor und nach der Bebauung.

#### Ablauf von Regenwasser

Regenwasser, welches vom Grundstück in Wasserläufe oder die Kanalisation abfließt. Es wird auch Abfluss genannt.

### **Altlasten**

Wenn die Risikobewertung der Baustelle bestätigt, dass nachhaltige-Versickerungstechniken nicht geeignet sind, können nachhaltige Entwässerungs-Techniken verwendet werden, die keine Infiltration erlauben, wie beispielsweise mit einer undurchlässigen Membran ausgekleidete Bodensenken. Es kann sein, dass nur einige Bereiche des Grundstücks kontaminiert sind, so dass nachhaltige Versickerungstechniken überall sonst auf dem Standort eingesetzt werden können. Wenn die Sanierung von verunreinigten Böden gefordert wird, gibt dies gleichzeitig die Möglichkeit für die Verwendung von nachhaltigen Versickerungstechniken nach der Sanierung.

### **„Anrechenbare“ Straßen**

Für die Zwecke von BREEAM DE gilt eine Straße als anrechenbar, wenn ihre Installationen und die Wartung des Oberflächenentwässerungssystems in der Verantwortung der Straßenbehörde liegt und diese ausschließlich den Abfluss der Straße selbst betreut. Dies bedeutet, dass an das Entwässerungsnetz kein anderes vorgeschaltetes Entwässerungsnetz (z. B. einer privaten Siedlung) angeschlossen sein darf und nur der Abfluss von der anrechenbaren Straße bewältigt wird. Wenn die Entwässerung innerhalb der Straße sowohl den Abfluss von der Straße als auch den Abfluss von den Gebäuden wegleitet, handelt es sich um keine anrechenbare Straße. In diesem Fall muss die Entwässerungsplanung den Abfluss der Straße berücksichtigen.

### **Arten von Ölabscheidern**

Abscheider der Klasse I: Diese sind so gebaut, dass sie unter Standardtestbedingungen eine Konzentration von weniger als 5 mg / l Öl erzielen. Sie sind zu verwenden, wenn der Abscheider sehr kleine Öltröpfchen beseitigen soll, wie sie bei Abflüssen von Parkplätzen entstehen.

Abscheider der Klasse II: Diese sind so gebaut, dass sie unter Standardtestbedingungen eine Konzentration von weniger als 100 mg / l Öl erzielen. Sie eignen sich für Freisetzungen, bei denen geringere Qualitätsanforderungen gelten bzw. für das Auffangen umfangreicher Ölaustritte. Beide Klassen können als Voll-Rückhalteabscheider oder als Bypass-Abscheider ausgeführt werden:

Vollrückhalte-Abscheider reinigen die durch ein Entwässerungssystem eingebrachte Durchflussmenge; diese entspricht normalerweise der von einem Regenguss mit einer Intensität von 50 mm / h erzeugten Durchflussmenge.

Bypass-Abscheider reinigen alle Durchflussmengen, die von Regengüssen bis zu 6,55 mm / h erzeugt werden. Durchflussmengen mit einer höheren Intensität können den Abscheider umgehen. Diese Abscheider werden verwendet, wenn es als akzeptables Risiko angesehen wird, große Durchflussmengen nicht vollständig zu reinigen.

### **Aufbereitung**

Verbesserung der Wasserqualität durch Anwendung physikalischer, chemischer und / oder biologischer Verfahren.

### **Befestigte Oberflächen**

Dazu gehören Dächer, Parkplätze, Zugangsstraßen, Bürgersteige, Entlade- und Anlieferungszonen und Maßnahmen des Landschaftsbaus. Fußwege mit einer Breite von weniger als 1,5 m mit freiem Abfluss in unbebaute Bereiche zu beiden Seiten können vernachlässigt werden.

### **Best Practice Planungsanleitung**

Das Dokument sollte unabhängig veröffentlichte Zahlen für eine Berücksichtigung des Klimawandels (basierend auf einem Mindestzeitraum von 100 Jahren) entsprechend der jährlichen Überflutungswahrscheinlichkeit in dem Gebiet enthalten.

### **Behandlungsstufe für Verschmutzungsprävention**

Wenn im Zusammenhang mit Oberflächenwasserbehandlung von mehreren Stufen die Rede ist (z.B. ein bis vier Stufen), ist die Zahl der Behandlungsstufe als die Anzahl an nachhaltigen Entwässerungs-Komponenten zu verstehen, durch die der Abfluss von der Ausgangsoberfläche, auf die er als Niederschlag gefallen ist, bis zum Einleitungspunkt fließt. Wenn eine nachhaltige Entwässerungs-Komponente mehr als einen Behandlungsprozess hat, könnte man davon ausgehen, dass sie mehr als eine Behandlungsstufe bietet. In diesem Falle ist TÜV SÜD um Rat zu fragen.



### **Betreiberorganisation des Abwassersystems**

Gesellschaft, üblicherweise ein Wasserversorger, mit der von staatlicher Seite übertragenen Aufgabe, ein Abwassernetz zu betreiben und das gesammelte Abwasser (dazu gehört auch Oberflächenwasser von Dächern und Grundstücken) zu beseitigen.

### **Bewertung des Hochwasserrisikos**

Studie, die die Gefahr der Überschwemmung eines Standorts bewertet und die Folgen von Änderungen oder Bauvorhaben am Standort auf die Hochwassergefahr am Standort und an anderen Orten bewertet. Eine Hochwasserrisikobewertung sollte nach relevanten Planungsrichtlinien und technischen Leitfäden erstellt werden. Die Bestätigung muss auf historischen, geologischen und geomorphologischen Daten (z. B. Höhe) beruhen und alle Quellen der Überschwemmungen berücksichtigen. Die Hochwasserrisikobewertung muss auf den künftigen Klimawandel eingehen und ggf. notwendige Anpassungsmaßnahmen festlegen. Wenn seit der Durchführung der Hochwasserrisikobewertung mehr als fünf Jahre vergangen sind, müssen Beweise dafür vorliegen, dass sich die Grundlage der Bewertung in dieser Zeit nicht geändert hat.

### **Einleitungspunkt**

Der Einleitungspunkt ist der Punkt, an dem der Abfluss an der Grenze das Grundstück verlässt und in einen Wasserlauf hineinfließt.

### **Einzugsgebiet**

Das Gebiet, aus dem Oberflächenwasser zu einem Punkt des Abflusssystems oder zu einem Wasserlauf abfließt. Es kann in mehrere untergeordnete Einzugsgebiete aufgeteilt sein.

### **Entsprechend geeigneter Berater**

Ein qualifizierter Berater mit einschlägiger Erfahrung im Hinblick auf die Planung von nachhaltigen Entwässerungssystemen und Hochwasserschutzmaßnahmen inkl. Berechnungen des maximalen Abflusses. Soweit komplexe Berechnungen zu Überflutungen und Schutzmaßnahmen erforderlich sind, muss es sich hier um einen Fachingenieur für Gewässerkunde handeln.

### **Flächen mit geringem Gefährdungspotenzial (im Hinblick auf die Belastung von Wasserläufen)**

Flächen mit geringem Gefährdungspotenzial sind solche Flächen, für die das Risiko einer Kontaminierung durch oder des Austritts von Substanzen wie Benzin oder Öl als gering einzustufen ist. Im Rahmen dieses Kriteriums sind bspw. Dachflächen und kleinere Parkplatzflächen durch ein geringes Gefährdungspotenzial gekennzeichnet.

### **Gezeitenmündung**

Eine Gezeitenmündung ist definiert als ein halbgeschlossenes Küstengewässer, das eine freie Verbindung mit dem offenen Meer hat und in dem das Meerwasser mit Süßwasser aus der Landentwässerung messbar verdünnt ist. In eine Mündung sollte uneingeschränkt Gezeitenwasser fließen können, d.h. es sollte keine Barrieren oder verengten Küstenlinien geben, die den freien Fluss von Wasser in die offene See einschränken. Die Auswirkung des Gesamtvolumens des Abflusses von dem Grundstück (und von anderen Standorten, die künftig ihr Abwasser in die Mündung einleiten könnten) sollte in Bezug auf den gesamten Wasserstand der Mündung unbedeutend sein. Gezeitenflüsse (d.h. wo kein oder ein begrenzter messbarer Seewassergehalt bei normalen Gezeitenbewegungen vorhanden ist) dürfen nicht als Teil der Mündung für die Zwecke von BREEAM DE aufgenommen werden.

### **Grenzwert des Abflusses**

Der Grenzwert des Abflusses basiert auf der berechneten Abflussmenge für den Zustand vor der Bebauung am Punkt der Einleitung.

### **Hochwasserereignis**

Ein Überschwemmungsereignis, das durch seinen Spitzenpegel oder seinen maximalen Abfluss, bzw. durch seinen Pegel oder seine Abflussganglinie charakterisiert ist.



### Hochwassergefahr

Die Kombination aus der Überflutungswahrscheinlichkeit und der Schwere der potenziellen Auswirkungen des Überflutungsereignisses.

### Hochwasserschutz

Die Hochwasserschutzeinrichtungen können das Überschwemmungsrisiko nicht zur Gänze beseitigen, aber sie reduzieren es. Das Bauen in Gebieten, in denen Hochwasserschutzeinrichtungen vorhanden sind (die entsprechend ausgelegt sind, um einer gewissen Größe von Überschwemmungen standzuhalten), ist also zur Durchführung von Bauprojekten in Gebieten mit einem mittleren oder hohen Überschwemmungsrisiko und ohne Schutzeinrichtungen vorzuziehen. Für die Zwecke dieses Kriteriums ist es jedoch immer noch vorzuziehen, in Gebieten mit geringem Risiko zu bauen, als die Errichtung neuer Hochwasserschutzanlagen in Gebieten mit einem höheren Überschwemmungsrisiko, nur einem Neubau zuliebe, zu fördern.

### Maximaler Abfluss ( $Q_p$ [ $m^3/s$ ])

Dabei handelt es sich um die höchste Abflussrate aus einem definierten Einzugsgebiet unter der Annahme, dass die Regenmenge sich gleichmäßig über das Abflussgebiet verteilt, wobei das gesamte Abflussgebiet als Einheit betrachtet und die Schätzung der Abflussrate nur für den am weitesten entfernten Punkt entlang des Abflussweges durchgeführt wird.

### Nachhaltige Entwässerungs-Techniken

Eine oder mehrere Komponenten, die zur Behandlung von Oberflächenwasserabflüssen eingesetzt werden, um Überschwemmungen und Verschmutzungen zu vermeiden, dazu zählen unter anderem: Regenwasserteiche, Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Bodensenken, Schilfbette, wasserdurchlässige (poröse oder permeable) Pflasterung, Sickerschächte, Regenwassernutzung, Filterstreifen, Filterrohre und Gräben mit oder ohne Dränrohren, Gründächer und unterirdische Speicherung zur verzögerten Einleitung.

### Noch nicht erschlossene Flächen („grüne Wiesen“)

Ein Grundstück, auf dem noch nie gebaut wurde oder das mindestens fünf Jahre lang ungestört geblieben ist.

### Oberflächenabfluss

Wasserfluss über eine Bodenfläche hin zu einem Entwässerungssystem. Dies tritt auf, wenn der Boden undurchlässig (versiegelt) bzw. gesättigt ist, oder bei besonders starkem Regen.

### Qbar

Schätzung der mittleren jährlichen Überflutungsrate eines Einzugsgebietes (siehe Bericht IHI 124 Schätzungen zur Überflutung kleinerer Einzugsgebiete).

### Richtlinie für optimale Planung

Das Dokument sollte unabhängig veröffentlichte Daten zur jährlichen Überschwemmungswahrscheinlichkeit beinhalten, die den Klimawandel berücksichtigen (zugrunde liegend sollte ein Mindestzeitraum von 100 Jahren sein).

### Sickerschacht

Eine unter der Oberfläche installierte Einheit, die zur Versickerung des in den Boden gelangenden Oberflächenwassers dient. Allgemein gilt, dass Sickerschächte flach und breit oder als tiefere Struktur angelegt sein können. Beispiel für eine flache Struktur ist eine flache durchlässige Schicht unter einer durchlässig gepflasterten Oberfläche. Tiefere Sickerschächte in Form von Punktquellen sind bei der Entwässerung von Straßen und Parkplätzen zu vermeiden; flache Strukturen, die eine extensive Versickerung ermöglichen (Rigole und durchlässige Wegbefestigung) benötigen keine Ölabscheider.

### **Speicherung von Hochwasser**

Die temporäre Rückhaltung des Wasserabflusses oder Flusswassers in Teichen, Becken, Reservoirs oder auf Überflutungsflächen während eines Überflutungsereignisses.

### **Überflutungswahrscheinlichkeit**

Die geschätzte Wahrscheinlichkeit, mit der eine Überflutung einer gegebenen Größe in einem bestimmten Zeitraum auftritt oder in diesem Zeitraum übertroffen wird. Zum Beispiel besteht bei einer Jahrhundertflut eine 1%ige Wahrscheinlichkeit, dass sie innerhalb eines bestimmten Jahres eintritt.

### **Versickerung**

Der Durchgang von Wasser durch eine durchlässige Oberfläche, z.B. Erdboden, durchlässiges Straßenpflaster, Sickergruben, etc.

### **Voraussichtliches Überflutungsniveau (Bemessungshochwasserstand)**

Geschätzter maximaler Wasserpegel während des voraussichtlichen Unwetterereignisses (Bemessungswetterereignis). Das voraussichtliche Überflutungsniveau (Bemessungshochwasserstand) für einen Standort kann entweder anhand bekannter historischer Daten oder anhand eines Modells für den spezifischen Standort ermittelt werden.

### **Voraussichtliches Unwetterereignis**

Historische oder fiktive Wetterbedingungen mit einer gegebenen jährlichen Wahrscheinlichkeit, gegenüber derer die Eignung eines vorgeschlagenen Bauvorhabens bewertet wird und ggf. Maßnahmen zur Milderung der Folgen geplant werden.

### **Vor der Bebauung**

Zustand des zu bewertenden Standorts unmittelbar vor Erwerb des Standorts durch den Auftraggeber / Bauherrn (oder, wenn der Auftraggeber den Standort bereits seit mehreren Jahren besitzt bzw. nutzt, der aktuelle Zustand).

### **Wasserläufe und Abwasserkanäle**

Zu dieser Kategorie gehören Flüsse, Bäche, Gräben, Abflüsse, Durchlässe, Deiche, Schleusen, Abwasserkanäle und Durchgänge, durch die Wasser fließt.

### **Weitere Informationen**

#### **Quellen von Überschwemmungen und Hochwasserrisiken**

- 1 Ströme und Flüsse: durch solche Ströme verursachte Überschwemmungen, die aufgrund von hohen Niederschlagsmengen im Einzugsgebiet nicht im Kanal zurückgehalten werden können.
- 2 Küsten- oder Mündungs-bezogen: Überschwemmungen, die aus dem Meer aufgrund einer besonders hohen Flut oder Welle oder einer Kombination der beiden auftreten können.
- 3 Grundwasser: Wenn der Grundwasserspiegel auf eine solche Höhe steigt, dass Überschwemmungen auftreten. Am häufigsten in tiefliegenden Gebieten auf durchlässigem Gestein (Grundwasserleiter), in der Regel durch längere Zeitspannen von nassem Wetter.
- 4 Abwasserkanäle und Straßenentwässerung: Kanäle oder Rinnen für kombiniertes Ab- und Oberflächen-Wasser, die vorübergehend durch übermäßigen Niederschlag oder wegen Verstopfung überlastet sind.
- 5 Oberflächenwasser: Der Netto-Niederschlag, der auf eine Fläche (auf oder außerhalb des Geländes) fällt, der zum Abfluss wird und weder in den Boden sickert noch in ein Entwässerungssystem gelangt.
- 6 Infrastrukturversagen: Kanäle, Stauseen, industrielle Prozesse, Wasserrohrbrüche, verstopfte Abwasserkanäle oder Versagen der Pumpenanlage.

**Zuständige staatliche Behörde**

Dies bezieht sich auf die gesetzliche / juristische Organisation oder Einrichtung deren Aufgabe es ist, die Planung für das Projekt zu genehmigen.

## Pol 04 Reduktion der nächtlichen Lichtverschmutzung (nur Nichtwohngebäude und Wohneinrichtungen)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Beschränkung der Außenbeleuchtung auf die erforderlichen Bereiche. Auf diese Weise wird nach oben gerichtetes Licht auf ein Minimum reduziert, unnötige Lichtemissionen vermieden, der Energieverbrauch gesenkt und die Störung benachbarter Grundstücke reduziert.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt

- 1 Vermeidung einer störenden Außenbeleuchtung durch eine intelligente Planung, ohne nachteilige Beeinträchtigung der Sicherheit am Grundstück und deren Nutzer.  
ODER alternativ, wenn das Gebäude Außenbeleuchtung vorhält, kann ein Punkt wie folgt vergeben werden:
- 2 Die Außenbeleuchtung (außer die Beleuchtung aus Gründen der Sicherheit) lässt sich zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr automatisch abschalten
- 3 Sofern Leuchtreklamen vorhanden sind, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:
  - 3.a Die Maximale Leuchtdichte ( $CD / m^2$ ) muss den Werten in Tabelle 56 (siehe Abschnitt Zusatzinformationen bezüglich der Definition der verschiedenen Zonen) entsprechen.
  - 3.b In der Zone E1 (siehe Tabelle 56) muss die maximale Leuchtdichte nach der Sperrstunde 0 betragen.
- 4 Für den Fall, dass aus Gründen der Sicherheit eine Außenbeleuchtung erforderlich ist, die zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr verwendet wird:
  - 4.a Das Beleuchtungssystem zu Sicherheitszwecken erfüllt die niedrigeren der in CIE 150-2003 und CIE126-1997 empfohlenen Werte für die Helligkeit während dieser Stunden, z.B. durch die Verwendung automatischer Schaltereinrichtungen um die Helligkeit um 22:00 Uhr oder früher, zu reduzieren.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Tabelle 56: Empfehlungen für die maximale Leuchtdichte ( $CD/m^2$ )

Beleuchtete Fläche ( $m^2$ )	Zone E1	Zone E2	Zone E3	Zone E4
< 10,00	100	600	800	1000
$\geq 10,00$	keine Angabe	300	600	600

Tabelle 57: Beleuchtungszonen der Umgebung

Zone	Umgebung	Helligkeit der Umgebung	Beispiele
E1	Natur	Von Natur aus dunkel	Nationalparks oder geschützte Bereiche
E2	Ländlich	Geringe Umgebungshelligkeit	Ländliche Wohn- oder Gewerbegebiete
E3	Vorort	Mittlere Umgebungshelligkeit	Wohn- oder Gewerbegebiete in Vororten
E4	Städtisch	Hohe Umgebungshelligkeit	Stadtzentren und Geschäftsviertel

**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Beide Optionen: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen.  Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only+ Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Ein- und Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar.  Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
Allgemein		
HE3	Festlegung einer Sperrstunde	Der Leitfaden der Commission Internationale d'Eclairage (CIE) empfiehlt die Festlegung einer Sperrstunde. Dazu gehören in der Regel Flutlicht, Beschilderung und alle Beleuchtungen, die nicht sicherheitsrelevant sind. Beleuchtete Anzeigen können von dieser Anforderung ausgeschlossen werden, müssen aber je nach Umgebung und Hintergrund unterschiedliche Maximalwerte der Leuchtdichte einhalten (siehe Anforderung 3).  Wenn eine andere Sperrzeit aus sonstigen Gründen (z. B. Lärmkontrolle) gilt, sollte die Koordination der Sperrstunden berücksichtigt werden, z.B. so dass genügend Zeit nach dem Abschluss einer Tätigkeit bleibt, in der die Beleuchtung angeschaltet bleibt, um das Auflösen einer Menschenmenge zu erleichtern, vor allem im Falle einer großen Anzahl von Zuschauern.
HE3.1	Zwischen 23.00 Uhr und 07.00 Uhr als notwendig erachtete Nicht-Sicherheitsbeleuchtung	In den Fällen, in denen die Nicht-Sicherheitsbeleuchtung zwischen 23.00 Uhr und 07.00 Uhr als notwendig erachtet wird, d. h. für Gebäude, die während dieses Zeitraums geöffnet sind bzw. betrieben werden, kann das System automatisch auf die geringeren Leuchtwerte herunterschalten werden, die in CIE 150-2003 und CIE 126-1997 für die Beleuchtung während dieser Zeiten empfohlen werden (oder es werden grundsätzlich die geringeren Werte verwendet).
HE3.2	Maximale Leuchtdichte - Leuchtreklame	Bei der Betrachtung der Zone, in der sich die Leuchtreklame befindet oder befinden soll, ist der Kontrast zur Umgebung bzw. zum Hintergrund zu berücksichtigen (z. B. kann die Umgebung aus dem Blickwinkel der Straße oder eines Anwohnerfensters unbeleuchtet erscheinen) und die Zone dann entsprechend anzupassen. Wenn eine Leuchtreklame sich an der Grenze zweier Zonen befindet, oder wenn sie von einer anderen Zone aus gesehen werden kann, so ist für die erlaubte Helligkeit die Zone anzuwenden, für die die strengeren Werte gelten.

## METHODIK

Im Folgenden sind Anleitungen aufgelistet, wann und wie die Anforderungen auf die Außenbeleuchtung anzuwenden sind, die zu einem bewertenden Gebäude gehört.

- 1 Wenn die Bewertung ein einziges Gebäude in einem bestehenden Komplex abdeckt, müssen nur die von dem Neubau betroffenen Bereiche, d.h. innerhalb des Baubereichs, beurteilt werden. Wenn die Bewertung ein Gebäude abdeckt, das Teil eines neugebauten Komplexes ist, gelten die Anforderungen für das ganze Grundstück.
- 2 Wenn nur eine neue Erweiterung zum Umfang der Bewertung gehört, dann muss nur die als Teil der Erweiterungsarbeiten neu installierte Beleuchtung beurteilt werden
- 3 LED-Einbauleuchten, die aus Sicherheitsgründen in Bereichen für Fahrmanöver verwendet werden, können von der Bewertung ausgeschlossen werden.
- 4 Wenn Beleuchtungskörper spezifiziert sind, um bestimmte Sicherheitsnormen einzuhalten, und diese im Widerspruch zu den BREEAM DE-Anforderungen stehen, können sie von der Bewertung dieses Kriteriums ausgeschlossen werden. Unter diesen Umständen müssen dem Auditor Nachweise vorgelegt werden, die die spezifischen Sicherheitsnormen bestätigen, bzw. dass die spezifischen Sicherheitsnormen für die zu bewertende Gebäude gelten.

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
Alle	<p>Entwurfszeichnungen.</p> <p>Einschlägige Abschnitte bzw. Klauseln der Baubeschreibung / funktionalen Leistungsbeschreibung oder des Bauvertrages oder Unterlagen bzw. Berechnungen zur Außenbeleuchtung.</p> <p>Für die Planung der Außenbeleuchtung muss der Ingenieur für Haustechnik oder der Lichtplaner anhand von Beispielen nachweisen, dass das Beleuchtungskonzept die Bewertungsanforderungen einhält.</p>	<p>Bericht des BREEAM DE Auditors der Standort-Begehung und Fotodokumentation</p> <p>UND ENTWEDER</p> <p>Bestätigungsschreiben des Projektteams, dass die im Rahmen des Vorläufigen Zertifikats Planung bewerteten Lösungskonzepte umgesetzt worden sind</p> <p>ODER</p> <p>Falls sich gegenüber dem Vorläufigen Zertifikat Planung Änderungen ergeben haben: entsprechende Nachweise für die Phase nach Baufertigstellung und Details zum errichteten Gebäude</p>

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Baubereich

Der Baubereich ist definiert als das Grundstück, welches für das Gebäude, das laut BREEAM DE zu bewerten ist, entwickelt wird inklusive der Außenanlagen, d.h. der gesamte Umfang des Neubauprojektes.

#### Beleuchtungszonen

Der Kontrast zur Umgebung oder zum Hintergrund im Vergleich zur Beleuchtungsumgebung des Gebäudes bestimmt die Wahrnehmung der Leuchtdichte. Die maximale Leuchtdichte der Reklame muss daher je nach Helligkeit der Umgebung angepasst werden.

**Leuchtreklame**

Reklame, die eine Beleuchtung erfordert; entweder direkt durch künstliches Licht oder indirekt durch Reflexion (anstrahlen).

**Reklame**

Worte, Buchstaben, Modelle, Schilder, Plakate, Tafeln, Hinweise, Markisen, Jalousien, Geräte oder Darstellungen, die dem Zweck der Werbung oder der Ankündigung dienen und ganz oder teilweise hierfür verwendet werden. Dies umfasst auch jede Art von Plakatwand oder ähnliche Konstruktionen, die für die Darstellung von Werbebotschaften verwendet oder hierfür entworfen oder eingerichtet werden.

**WEITERE INFORMATIONEN**

Die Planung sollte auf die Vorschriften der Commission International d'Eclairage (CIE) hin überprüft werden. Diese geben die folgenden vier Empfehlungen:

- 1 Grenzwerte für das durchschnittliche Verhältnis der aufwärts gerichteten Lichtemission von Leuchten, um die Lichtausstrahlung nach oben zu beschränken
- 2 Begrenzung der Beleuchtungsstärke zu den Fenstern nahe gelegener Gebäude, um ungewollte Raumaufhellungen zu vermeiden
- 3 Begrenzung der Intensität jeder Lichtquelle, welche als störend über die Grundstücksgrenzen hinaus empfunden werden könnte
- 4 Begrenzung der durchschnittlichen Leuchtdichte des Gebäudes, wenn es angestrahlt wird.

In jedem Fall hängen die Grenzwerte von der Lage des Gebäudes (z.B. Land, Stadt oder Stadtzentrum) ab. Eine Berechnung der Beleuchtungsstärke oder Intensität ist nicht erforderlich, wenn alle Leuchten so abgeschirmt sind, dass das Licht in potenziell störende Richtungen blockiert wird.

## Pol 05 Reduktion der Lärmbelastung (nur Nicht-Wohngebäude, Wohneinrichtungen und Mehrfamilienhäuser)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
1	Nein

### ZIEL

Ziel ist es, die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass Lärm, der von ortsfesten Anlagen auf dem neu bebauten Gebiet ausgeht, lärmempfindliche Gebäude in der Nähe beeinträchtigt.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

#### Ein Punkt - Reduktion der Lärmbelastung

- 1 Es sind oder werden auch zukünftig keine lärmempfindlichen Bereiche oder Gebäude in einem Umkreis von 800 m vom beurteilten Projektstandort vorhanden sein.  
ODER
- 2 Alternativ, wenn lärmempfindliche Bereiche oder Gebäude in einem Umkreis von 800 m vom Standort entfernt vorhanden sind, kann der Punkt wie folgt vergeben werden:
  - 2.a Eine Beurteilung der Lärmauswirkungen wird durchgeführt und die folgenden Lärmpegel wurden in Übereinstimmung mit der ISO 1996 Serie gemessen oder bestimmt:
    - 2.a.i Der bereits vorhandene Hintergrundgeräuschpegel an dem Bereich oder Gebäude, das dem neuen Projekt nächstgelegenen ist oder das am stärksten exponiert und lärmempfindlich ist. Oder an einem Ort an dem ähnliche Hintergrundgeräusche gemessen werden können
    - 2.a.ii Der Geräuschpegel, der infolge der neuen Geräuschquelle entsteht (siehe HE3.1).
- 3 Die Beurteilung des Umgebungslärms muss von einem entsprechend qualifizierten Akustikplaner durchgeführt werden, der über eine anerkannte Qualifikation im Bereich Akustik verfügt (siehe Relevante Definitionen).
- 4 Die Differenz des Geräuschpegels, der vom Standort oder dem bewerteten Gebäude ausgeht, gemessen an der Stelle des nächstgelegenen oder am stärksten exponierten lärmempfindlichen Standort, im Vergleich zum Hintergrundgeräuschpegel beträgt tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) nicht mehr als +5 dB und nachts (22:00 bis 06:00) nicht mehr als +3 dB.
- 5 Wenn der Lärmpegel des vorgeschlagenen Standorts oder Gebäudes höher ist als der in Anforderung 4 beschriebene Wert, sind Maßnahmen zu ergreifen, um den Lärm an seiner Quelle so weit zu dämpfen, dass die in Anforderung 4 genannten Werte erfüllt werden.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine



**HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Shell Only + Shell and Core (Nicht-Wohngebäude und Wohneinrichtungen)		
HE1	Anzuwendende Bewertungsaspekte	Shell Only: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Shell and Core: Es gelten alle für den Gebäudetyp und die Gebäudefunktion relevanten Anforderungen. Eine ausführlichere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Shell Only + Shell and Core ist in Anhang C – Bewertungen für Shell Only + Shell and Core-Projekte enthalten.
Wohngebäude – teilweise und vollständig ausgebaut		
HE2	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Einfamilienhäuser	Beide Optionen: Dieses Kriterium ist nicht anwendbar. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden: siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser.
HE2.1	Anzuwendende Bewertungsaspekte - Mehrfamilienhäuser	Beide Optionen: Dies Anforderungen gelten nur für Mehrfamilienhäuser mit gemeinsamen mechanischen Systemen zur Konditionierung der Raumluft. Für eine detailliertere Beschreibung der Optionen zur Bewertung von Wohngebäuden siehe Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser
Allgemein		
HE3	Normierung nicht anwendbar	Wenn ein entsprechend qualifizierter Akustiker bestätigt, dass ISO 1996: 2007 kein geeigneter Bewertungsstandard für das vorgeschlagene Gebäude oder den Standort ist, kann seine Einschätzung der Wahrscheinlichkeit von Beschwerden aufgrund von Lärmauswirkungen für die Bewertung dieses Kriteriums akzeptiert werden.
HE3.1	Erfüllung der Anforderungen in der Planungsphase	In der Planungsphase ist die Möglichkeit eine tatsächliche Messung in den lärmempfindlichen Bereichen oder Gebäuden durchführen zu können unwahrscheinlich, aufgrund der zwar geplanten, aber noch nicht vorhandenen Anlagen. In solchen Situationen kann die Einhaltung der Anforderungen durch Akustikberechnungen oder durch Untersuchungen durch Vorhersagemodelle nachgewiesen werden. Für solche Fälle heißt es in der ISO 1996-2: 2007, dass "so wie allgemein anerkannte Vorhersagemodelle nicht existieren, die angewandte Methode sorgfältig im Bericht des Akustikers beschrieben werden sollte" und "falls verfügbar, von den zuständigen Behörden akzeptierte Vorhersagemodelle verwendet werden sollten". Wenn eine Vorhersage durch diese Methoden nicht möglich ist, ist eine Messung entweder mit einer Rauschquelle ähnlich der vorgeschlagenen oder alternativ mit der Messung des tatsächlichen Rauschens der Anlage (sobald diese installiert ist) erforderlich. Die Einhaltung des letztgenannten Ansatzes erfordert eine schriftliche Verpflichtungserklärung, einen entsprechend qualifizierten Akustiker zu beauftragen, der die Durchführung der erforderlichen Messungen nach der Installation durchführt, sowie eine weitere Verpflichtungserklärung zur Dämpfung der Lärmquelle gemäß den Anforderungen 4 und 1 (falls sich hierfür die Notwendigkeit durch die Messungen ergibt).
HE3.2	Unkonditionierte Gebäude	Dieses Kriterium gilt nicht für unkonditionierte Gebäude, d.h. Gebäude in denen die Innenräume nicht durch Heizungs-, Lüftungs- oder Klimatisierungssysteme versorgt werden und daher keine lärm erzeugenden Anlagen haben. Ein Beispiel für solche Gebäudetypen sind Industrie-Lagerhallen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
HE3.3	Alternativen zur ISO	Es ist zulässig, eine Alternative zur ISO 1996 Serie zu verwenden, jedoch ist dies von TÜV SÜD zu genehmigen.

**METHODIK**

Keine.

**NACHWEISE**

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1	Pläne mit Markierung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• allen vorhandenen und möglichen zukünftigen lärmempfindlichen Gebäuden im näheren Umfeld und / oder auf dem Grundstück</li> <li>• Entfernung (in m) dieser Gebäude zum bewerteten Projekt</li> <li>• geplante Lärmquellen des Projekts</li> </ul>	Wie für das Zertifikat Planung Bericht des BREEAM DE Auditors Standortbegehung und Fotodokumentation
2-3	Bericht des Akustikers, die Qualifikation des Akustikers / der berufliche Status ODER Auszug aus der Baubeschreibung / der funktionalen Leistungsbeschreibung, in der die Forderung nach einer Lärmbewertung durch einen entsprechend qualifizierten Akustiker nach ISO 1996: 2007 gefordert wird ODER Ein Schreiben des Bauherrn oder des ausführenden Unternehmens, in dem bestätigt wird, dass ein Akustikplaner zur Durchführung einer Beurteilung des Umgebungslärms nach ISO 1996 beauftragt wird.	Der Bericht des Akustikplaners sowie die Messergebnisse der installierten und eingeschalteten Anlage.
4-5	Bericht des Akustikers mit Empfehlungen für Maßnahmen zur Schalldämpfung und ENTWEDER: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Plan mit Markierungen der Dämpfungsmaßnahmen des Akustikers</li> </ol> ODER <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ein offizielles Schreiben des Kunden oder des ausführenden Unternehmens, in dem bestätigt wird, dass die von dem entsprechend qualifizierten Akustiker empfohlenen Dämpfungsmaßnahmen installiert sind.</li> </ol>	Bericht des BREEAM DE Auditors der Standortbegehung und Fotodokumentation, die das Vorhandensein der spezifizierten Lärmdämpfungsmaßnahmen bestätigen ODER Eine Bestätigung des Akustikplaners, dass alle festgelegten Dämpfungsmaßnahmen wie gefordert installiert wurden.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Lärmempfindliche Bereiche

Landschaften oder Gebäude, in denen die Nutzer lärmempfindlich gegenüber der im bewerteten Gebäude neu installierten Anlage sein könnten. Dies beinhaltet:

- 1 Wohngebiete
- 2 Krankenhäuser, Gesundheitszentren, Pflegeheime, Arztpraxen usw.
- 3 Schulen, Hochschulen und andere Lehreinrichtungen
- 4 Bibliotheken
- 5 Andachtsorte
- 6 Naturschutzgebiete, historische Landschaften, Parks und Gärten
- 7 Gebiete, die als außergewöhnlich schön, wissenschaftlich oder ökologisch wertvoll anerkannt sind
- 8 Jedes andere Gebiet, das als lärmempfindlich angesehen werden kann.

#### Geeignete qualifizierter Akustiker

Eine Person, die eine anerkannte akustische Qualifikation besitzt. Akustiker, die die Definition eines entsprechend qualifizierten Akustikers in Hea 05 Bau- und Raumakustik erfüllen, erfüllen auch die Definition für die Einhaltung dieses Kriteriums.

#### Weitere Informationen

Keine.

## 14. Innovation

Die Innovationskategorie bietet Chancen für herausragende Qualität und Innovationen, welche derzeit innerhalb der Kriterien nicht berücksichtigt werden oder über die Anforderungen der Kriterien hinausgehen. Dazu gehören beispielhafte Lösungen, oder wenn Gebäude die Anforderungen an „herausragende Qualität“ eines bestimmten Kriteriums erfüllen.

Dazu gehören auch innovative Produkte oder Prozesse, für welche eine Innovationsgutschrift in Anspruch genommen werden kann, welche durch TÜV SÜD anerkannt werden.

Der kostensparende Nutzen von Innovationen wird gefördert und erleichtert, indem die beschleunigte Einführung innovativer Maßnahmen angeregt, vorangetrieben sowie bekannt gemacht wird.

## Inn 01 Innovation (alle Gebäude)

Anzahl erreichbarer Punkte	Mindeststandard
10	Nein

### ZIEL

Förderung der Innovation in der Bauindustrie durch die Anerkennung ihrer nachhaltigkeitsbezogenen Vorteile, die durch die Standard-BREEAM DE-Kriterien nicht anerkannt werden.

### BEWERTUNGSASPEKTE

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

Es sind bis zu maximal 10 Punkte erreichbar, wobei die gesamte BREEAM DE-Punktzahl auf 100% abgegrenzt wird und sich insgesamt aus einer Kombination der folgenden Elemente ergibt:

#### Herausragende Qualität in den bestehenden BREEAM DE-Kriterien

- 1 Das Gebäude erfüllt eine oder mehrere der Anforderungen für „herausragende Qualität“, indem es in einem oder mehreren der folgenden BREEAM DE-Bewertungskriterien die definierten Leistungsanforderungen für „herausragende Qualität“ erfüllt (nähere Details über die Anforderungen für „herausragende Qualität“ sind in den entsprechenden BREEAM DE-Kriterien im vorliegenden Dokument enthalten).
  - 1.a Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis
  - 1.b Man 05 Nachbetreuung
  - 1.c Hea 02 Qualität der Innenraumluft
  - 1.d Ene 01 Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen
  - 1.e Wat 01 Wasserverbrauch
  - 1.f Mat 01 Ökologische Auswirkungen
  - 1.g Mat 03 Verantwortungsvolle Materialbeschaffung
  - 1.h Wst 01 Bauabfallwirtschaft
  - 1.i Wst 02 Recycelte Zuschlagstoffe
  - 1.j Wst 05 Anpassung an den Klimawandel

#### Zugelassene Innovationen

- 2 Für jede durch BRE global genehmigte Innovationen kann ein Innovations-Punkt vergeben werden, wenn die Innovation die Bedingungen erfüllt, die im anerkannten Antragsformular für Innovation festgelegt sind. Auf Anfrage bei TÜV SÜD wird Ihnen dieses Formular zugesendet.

### CHECKLISTEN UND TABELLEN

Keine.

### HINWEISE ZUR ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
Allgemein		
HE1	Herausragende Qualität	Es gelten die Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen in dem jeweiligen Kriterium.

## METHODIK

### Anforderungen für herausragende Qualität unter den bestehenden BREEAM DE-Kriterien

Informationen über die Methodik zu den Anforderungen für „herausragende Qualität“ sind im Abschnitt Methodik der entsprechenden BREEAM DE-Kriterien zu finden.

### Zugelassene Innovationen

Innovationsanträge können bei TÜV SÜD von einem lizenzierten BREEAM DE Auditor unter Verwendung des offiziellen Antragsformulars für Innovationen eingereicht werden. Dieses ist erhältlich auf [www.breeam.de](http://www.breeam.de).

## NACHWEISE

Anforderung	Zertifikat Planung	Zertifikat nach Baufertigstellung
1	Wie in bestehenden BREEAM DE-Kriterien definiert	Wie in bestehenden BREEAM DE-Kriterien definiert.
2	Kopie des genehmigten Formulars für Innovationsanträge UND Kopie des Berichtes über den Innovationsantrag, laut dessen das Ergebnis des Antrags "genehmigt" lautet UND Relevante Belege zum Nachweis der Spezifikation der genehmigten Innovation.	Wie für das Zertifikat Planung UND Relevante Belege zum Nachweis der Tatsache, dass das Projekt die genehmigte Innovation umgesetzt bzw. installiert hat, wie in dem genehmigten Formular für Innovationsanträge beschrieben und quantifiziert.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Relevante Definitionen

#### Genehmigte Innovation

Neue Technologien, Planungen, Konstruktions-, Einsatz-, Wartungs- oder Abbruch-Methoden oder -Prozesse, die zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsleistung eines Gebäudes beitragen und nachweislich für die breitere Branche einen Vorteil darstellen, und nicht von einem anderen BREEAM DE-Kriterium abgedeckt sind. Darüber hinaus wurde die Innovation von TÜV SÜDBRE Global im Einklang mit den veröffentlichten BREEAM DE-Verfahren für Innovations-Punkte genehmigt.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Antrag auf Innovations-Punkte

Bitte senden Sie eine E-Mail an [breeam.nso@tuvsud.com](mailto:breeam.nso@tuvsud.com), um alle relevanten Unterlagen für einen Innovationsantrag zu erhalten.

## 15. Anhänge

## Anhang A - Geltungsbereich für Bildungsgebäude

BREEAM DE Neubau 2018 wurde speziell auf die Bewertung folgender Bildungseinrichtungen zugeschnitten:

- 1 Einrichtungen für Kinder, einschließlich:
  - 1.a Kinderkrippen
  - 1.b Kindergärten / Kindertagesstätten
  - 1.c Familienzentren
  
- 2 Schulen, einschließlich:
  - 2.a Grundschulen
  - 2.b Sekundarschulen
  - 2.c Schulen für alle Altersgruppen (einschließlich Bildungs- oder Unterrichtsgebäude an Internaten)
  - 2.d Förderschulen
  
- 3 Universitäten und Hochschulen
  
- 4 Fachhochschulen oder Berufsschulen und -Einrichtungen, darunter:
  - 4.a Unterrichtseinrichtungen
  - 4.b Lernressourcenzentren
  - 4.c Laboratorien, Werkstätten oder Ateliers
  - 4.d Studentengewerkschaften
  - 4.e Oder eine Mischung aus den obigen Typen.

### Förderschule

Förderschulen sind Schulen für Kinder, die in ihren Bildungs-, Entwicklungs- und Lernmöglichkeiten als mehr oder weniger schwer behindert bezeichnet bzw. eingestuft werden.

Das vorliegende BREEAM DE-System wurde nicht speziell auf Förderschulen zugeschnitten. Allerdings ist die Bewertung anhand der Methodik möglich, außer wenn hochspezialisierte Unterkünfte zur Verfügung gestellt werden.

### Wohngebäude für Schüler und Studenten

BREEAM DE Neubau 2018 kann für die Bewertung von Wohngebäuden von Internaten, Hochschulen oder Universitäten verwendet werden. Diese Arten von Gebäuden werden als Wohngebäude für die Zwecke der BREEAM DE-Bewertung eingestuft.



## Anhang B - Geltungsbereich für Wohnungseinrichtungen

BREEAM DE Neubau 2018 kann für die Bewertung von Wohneinrichtungen verwendet werden, die nicht als Wohnimmobilien bewertet werden können. Das System BREEAM DE Neubau 2018 kann sowohl für Gebäude mit privatem Wohnraum als auch für kommunale Einrichtungen in demselben Gebäude verwendet werden, um die Beurteilung des gesamten Gebäudes zu ermöglichen.

BREEAM DE Neubau 2018 kann zur Beurteilung von folgenden Arten an Wohneinrichtungen verwendet werden:

- 1 Hotels, Herbergen, Pensionen und Gästehäuser
- 2 Studentenunterkünfte
- 3 Pflegeheime, die keine umfangreichen oder fachmedizinischen Einrichtungen enthalten (eine begrenzte Anzahl an Untersuchungsräumen und medizinischen Räumen ist akzeptabel)
- 4 Zentren für betreutes Wohnen
- 5 Andere Wohngebäude, die eine Mischung aus Wohnbereichen mit Gemeinschaftsbereichen enthalten, wie etwa militärische Unterkünfte.

## Anhang C - Bewertung von Shell Only + Shell and Core-Projekten

Für die Bezeichnung Shell Only/Shell and Core existiert im deutschen Sprachgebrauch keine gängige Kurzbezeichnung. Daher werden vereinfachend die englischen Begriffe verwendet. Die Definitionen sind unten zu finden.

Nicht ausgebaute, spekulative Neubauten (Shell Only- oder Shell and Core-Projekte) können anhand von BREEAM DE Neubau 2018 bewertet werden.

BREEAM DE Neubau 2018 kann für vollständig ausgebaute Bauten, Shell Only- und Shell and Core-Projekte angewendet werden. Dieser Abschnitt bietet Auditoren und Projektteams eine Anleitung zur Anwendung von BREEAM DE bei Shell Only-/ Shell and Core-Projekten.

Ein Shell Only- oder Shell and Core-Projekt ist definiert als eines, bei dem der Leistungsumfang des Projektentwicklers lediglich die Planung und Errichtung des Basis-Gebäudes umfasst, so dass eine Reihe von weiteren Bau- und Ausbauarbeiten noch durchzuführen ist, bevor das Gebäude bezogen wird. Zum Umfang von Shell Only- / Shell and Core gehören einige oder alle der folgenden Elemente: Tragwerk, Gebäudehülle, Gebäudetechnik, einschließlich der Strategie für gebäudetechnische Anlagen und Installationen (z.B. HKL) oder Anlagenunterstützung für die Installation solcher Systeme und, soweit vorhanden, der Ausbau von Allgemeinflächen.

Bei Projekten, in denen bestimmte Gebäudebereiche nicht vollständig ausgebaut sind, werden die Gebäudeleistung und die Einhaltung von BREEAM DE-Kriterien anhand des Leistungsumfangs des Projektentwicklers / Hauptauftragnehmers überprüft. Dies wird unter Verwendung zweier Optionen für Standard-Projekttypen gemessen, die wiederum geeignete Bewertungsanforderungen definieren, die auf den betreffenden Projekttyp anwendbar sind. Da einige Projekte in gewissem Umfang vom Geltungsbereich dieser Standardoptionen abweichen, werden für die Zwecke von BREEAM DE bestimmte in der ausgewählten Option nicht enthaltene Aspekte von der Bewertung ausgeschlossen, auch wenn sie Teil des Leistungsumfangs des Projektentwicklers / Hauptauftragnehmers sein sollten. Dieser Ansatz ist notwendig, um Klarheit, Konsistenz und Vergleichbarkeit auf dem Immobilienmarkt zu gewährleisten. Eine vollständig filtrierbare Liste von Anforderungen oder Aspekten, die auf einzelnen Leistungskriterien von Projekten beruhen, würde sowohl im Hinblick auf Leistungs-Benchmarking als auch auf Werbezwecke keine Vergleichbarkeit zwischen BREEAM DE-Bewertungen ermöglichen.

### DEFINITION DES SHELL AND CORE-PROJEKTS

Für die Definition des Bewertungsumfangs und der BREEAM DE-Zertifizierungskennzeichnung kann ein nicht vollständig ausgebautes Nicht-Wohn-Neubauprojekt in folgende Typen eingeteilt werden:

- Option 1: Bewertung und Zertifizierung – Shell Only
- Option 2: Bewertung und Zertifizierung – Shell and Core

### Bewertung – Shell Only

Diese Bewertungs- und Zertifizierungsoption ist verfügbar, wenn der Umfang der Projektentwicklung lediglich Tiefbau, Tragwerk und Gebäudehülle des Neubaus umfasst, dazu gehören unter anderem:

- Außenwände, Fenster, Türen (außen), Dach, Innenwände der Kerne, Decken
- Außenanlagen, befestigt und begrünt (soweit vorhanden und im Leistungsumfang enthalten).

### Bewertung – Shell and Core

Diese Option steht zur Verfügung, wenn der Umfang der vom Projektentwickler veranlassten Arbeiten nicht nur das Tragwerk und die Gebäudehülle, wie in Option 1 beschrieben umfasst, sondern auch die übergeordnete Haustechnik. Die übergeordnete Haustechnik bezieht sich auf die Installation des zentralen oder kommunalen Versorgungsnetzes, die Wasserversorgung, die Ausstattung von mieter-übergeordneten Bereichen, zentrale mechanische und elektrische Systeme, einschließlich HKL. Die Haustechnik wird typischerweise zentral installiert mit Anschlussvorrichtungen zu den einzelnen Mieteinheiten für die spätere technische Ausstattung im Rahmen des Mieterausbaus.

Die Bewertungsoptionen für Shell Only bzw. Shell and Core stehen für alle Gebäudetypen zur Verfügung, abgesehen von Ein- und Mehrfamilienhäusern. Für diese ist im Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau 2018 auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser die detailliertere Beschreibung der Bewertungsoptionen für Wohngebäude enthalten.

## **BEWERTUNG VON SHELL ONLY + SHELL AND CORE-PROJEKTEN - NEUBAU**

Im Grunde werden der Beurteilungsprozess und die Anwendung der meisten BREEAM DE-Bewertungskriterien durch den Umfang der Neubauarbeiten für Shell Only bzw. Shell and Core-Projekte nicht beeinflusst. Diese Tatsache liegt daran, dass die meisten BREEAM DE-Kriterien Auswirkungen, Verfahren und Managementvorgänge bewerten, die bei jedem Neubauprojekt auftreten, unabhängig davon, ob es sich um Shell Only, Shell and Core- oder ein vollständig ausgebautes Projekt handelt. Allerdings sind mehrere BREEAM DE-Kriterien und –Anforderungen, wie z.B. die Raumakustik, auf die Bewertung von ausgebauten Gebäuden zugeschnitten. Daher werden zusätzliche Anleitungen im Rahmen der Kriterien in Form von Hinweisen zur Erfüllung der Anforderungen gegeben. Diese Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen für Shell Only / Shell and Core-Projekte bestätigen, ob das Kriterium für Shell Only oder Shell and Core-Projekte gilt und, wie es für die oben definierten Optionen oder Projekttypen zu beurteilen ist.

## **GEBÄUDEBEWERTUNG IM RAHMEN VON SHELL ONLY + SHELL AND CORE-PROJEKTEN UND BREEAM DE-MINDESTSTANDARDS**

Alle BREEAM DE-Mindeststandards gelten weiterhin für Gebäudebewertungen im Rahmen von Shell Only- / Shell and Core-Projekten, für den Leistungsumfang des Hauptauftragnehmers. Die einzige Ausnahme sind Mindeststandards für diejenigen BREEAM DE-Kriterien, -Aspekte oder -Anforderungen, die im Rahmen von Shell Only- / Shell and Core-Projekten nicht bewertet werden (Hinweise dazu sind in den entsprechenden Kriterien angeführt).

## **BREEAM DE NEUBAU 2018 UND DAS SYSTEM „SANIERUNG UND INNENAUSBAU“**

Bewertungen von Sanierungen und Innenausbau in Deutschland können nach dem von BRE Global Ltd angebotenen International Refurbishment and Fit-Out-System bewertet werden. Weitere Informationen finden Sie unter [www.breeam.com](http://www.breeam.com).

## Anhang D - Anwendbarkeit von BREEAM DE Neubau auf teilweise und vollständig ausgebaute Ein- und Mehrfamilienhäuser

Wegen der unterschiedlichen Art und Weise, wie Häuser gebaut und verkauft werden, bietet BREEAM DE Neubau 2018 vier verschiedene Möglichkeiten für die Bewertung von Wohngebäuden an.

Dieser Abschnitt gibt Anleitungen für Auditoren und Projektteams bei der Anwendung von BREEAM DE für den Wohnungsbau.

Um eine Bewertung durchzuführen, müssen der Auditor und das Projektteam zunächst das Projekt entweder als Ein- oder als Mehrfamilienhaus definieren und dann erklären, ob es "teilweise" oder "vollständig" ausgebaut ist. Dies muss zu Beginn des Beurteilungsprozesses im Online-Tool entschieden werden.

### EIN- ODER MEHRFAMILIENHÄUSER

#### Definition eines Einfamilienhauses

Ein Einfamilienhaus ist ein permanentes Wohngebäude, das von anderen Gebäuden unabhängig ist.

Andernfalls als "Haus" oder "Wohneinheit" bezeichnet, soll das "Einfamilienhaus" von einem einzigen Haushalt bzw. einer einzigen Familie belegt werden. Einfamilienhäuser haben keine gemeinsamen Bereiche bzw. Gebäudetechniksysteme mit ihren umliegenden Gebäuden.

Einfamilienhäuser sind in der Regel auf Grundstücken gebaut, deren Fläche größer als der Erdgeschoss-Bereich ist, was einen privat genutzten Platz im Freien bietet. Allerdings ist dies nicht immer der Fall für Einfamilienhäuser, die auf dicht bebauten Grundstücken errichtet wurden, wie diejenigen, die in Mittel- oder Großstädten liegen. Für Einfamilienhäuser, die mit anderen Häusern verknüpft sind, solange die anderen Häuser nicht beurteilt werden, gelten die "Einfamilienhaus"-Kriterien.

Einfamilienhäuser mit zusätzlichen Erweiterungen oder Wohnungen für erweiterte Familienmitglieder dürfen als "Einfamilienhäuser" bewertet werden.

#### Definition von Mehrfamilienhäusern

Mehrfamilienhäuser sind Gebäude mit einer beliebigen Anzahl (größer als eins) von Wohneinheiten. Sie müssen sich auf demselben Grundstück befinden und können entweder innerhalb der gleichen Gebäudehülle zusammengefügt oder getrennt sein.

Zum Beispiel könnte eine einzelne Gebäudehülle aus einem Wohnblock oder einem Reihnhaus bestehen. Alternativ könnte es sich um eine Gruppe von "Einfamilienhäusern" handeln, die auf demselben Grundstück gebaut wurden.

### TEILWEISE UND VOLLSTÄNDIG AUSGEBAUTE WOHNHÄUSER

#### Definition von vollständig ausgebauten Wohnhäusern

Die Absicht der Kriterien für teilweise und vollständig ausgebaute Wohnhäuser ist es, die Notwendigkeit einer größeren Flexibilität während der "Ausbau"-Phase als Reaktion auf den Markt der schlüsselfertigen Bauten anzuerkennen. Schlüsselfertige Gebäude sind neue Häuser, die auf dem freien Markt als vollständig ausgebaut verkauft werden und für die sofortige Belegung durch den neuen Hausbesitzer bestimmt sind.

#### Definition von teilweise ausgebauten Wohnhäusern

Dies sind neue schlüsselfertige Häuser, die von dem neuen Hausbesitzer belegt werden und er sein neu gebautes Haus mit bestimmten Armaturen und Geräten auszustatten hat, obwohl das Haus zum Zeitpunkt des Verkaufs als "fertiggestellt" bezeichnet wird.

Während BREEAM DE für Wohngebäude in Bezug auf die Spezifikation von verschiedenen Armaturen und Geräten durch den neuen Hausbesitzer flexibel bleiben will, müssen bestimmte Elemente immer im Umfang der Bauarbeiten enthalten sein, damit das neu gebaute Haus von BREEAM DE als teilweise ausgebautes Haus zertifiziert wird.

Diese Bewertungs- und Zertifizierungsoption steht zur Verfügung, wenn der Leistungsumfang des Bauunternehmers Neubauarbeiten der Gebäudehülle, sowie der Tief- und Hochbaukonstruktion des Gebäudes sowie der notwendigen, zentralen und lokalen Haustechniksysteme umfasst, damit die Nutzer in jeder Einheit bequem wohnen können. Je nach Haustechnik und Planung des neu gebauten Hauses umfasst dies:

**Obligatorische Elemente eines teilweise ausgebauten Hauses:**

- Dach; Außenwände; Innen- und Trennwände und Decken; Fenster und Außentüren (für jede Einheit)
- Trinkwasserversorgung, sofern keine Wasserarmaturen vorgesehen sind. Sind Armaturen vorgesehen, so ist das Gebäude nach den Kriterien für vollständig ausgebaute Gebäude zu bewerten und der Mindeststandard muss auch erfüllt werden.
- Sanitärverrohrung und Entwässerung
- Mechanische und elektrische Systeme einschließlich:
  - Beleuchtung inkl. Schalter
  - Heiz-, Kühl- und Lüftungsanlagen.

**Obligatorische Elemente eines teilweise ausgebauten Hauses (falls vorhanden):**

- Ausbau von Gemeinschaftsbereichen
- Installation von zentralen oder gemeinschaftlichen Transportsystemen
- befestigte und begrünte Bereiche der Außenanlagen

Für solche Bewertungen muss der Umfang der durchgeführten Arbeiten klar festgelegt und für die richtige Zertifizierungsart des Projekts vorgelegt werden.

**Definition von vollständig ausgebauten Wohnhäusern**

Man kann von einem vollständig ausgebauten Wohnhaus sprechen, wenn zusätzlich zu Kern-, Zentral- und lokalen Systemen auch Einrichtungen und Ausstattungen bereitgestellt wurden, die die Umweltauswirkungen des Gebäudes während seiner Nutzung über die gesamte Lebensdauer hinweg mindern. Hierzu gehören:

- Innenausstattungen wie Boden-, Wand- und Türverkleidungen und Möblierungen (z. B. Küchen und Badezimmer)
- Armaturen für heißes und kaltes Trink- und Nicht-Trinkwasser
- Interne Ausstattung wie Recyclingbehälter, Wäscheleinen und weiße Haushaltsgeräte
- Überwachungsgeräte wie Energiezähler und Anzeigergeräte.

**BEWERTUNG VON TEILWEISE UND VOLLSTÄNDIG AUSGEBAUTEN WOHNHÄUSERN UND BREEAM DE-MINDESTSTANDARDS**

Sämtliche BREEAM DE-Mindeststandards gelten für die Bewertung von teilweise ausgebauten Gebäuden, für den Arbeitsumfang durch den Hauptauftragnehmer. Die einzigen Ausnahmen sind:

- Mindeststandards für BREEAM DE-Kriterien, -Aspekte oder -Anforderungen, die bei einem teilweise ausgebauten Wohngebäude nicht bewertet werden (bestätigt bei jedem Kriterium durch die Hinweise zur Erfüllung der Anforderungen für teilweise und vollständig ausgebaute Wohngebäude).
- Wat 01 Wasserverbrauch, wo der Mindeststandard ausgeschlossen werden kann, wenn keine Wasserarmaturen im Auftrag des neuen Hausbesitzers oder -Nutzers installiert werden.

# Anhang E - Beispiele für BREEAM DE Neubau-Zertifikate

Beispiele für BREEAM DE Neubau-Zertifikate für das Zertifikat Planung und das Zertifikat nach Baufertigstellung - siehe Abbildung 3 bzw. Abbildung 4.

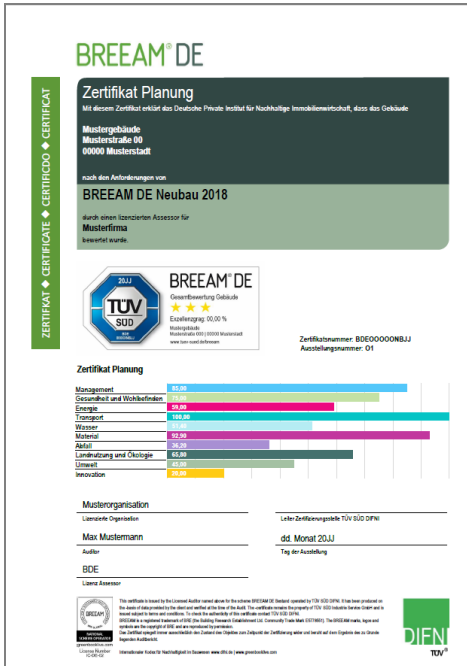


Abbildung 3: Beispiel für ein Zertifikat Planung

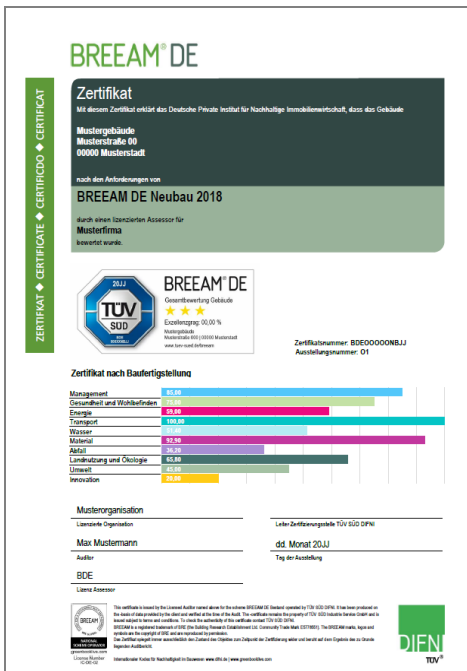


Abbildung 4: Beispiel für ein Zertifikat nach Baufertigstellung

## Anhang F - Anforderungen des Programms für verantwortungsvolles Bauen

### ORGANISATORISCHE, LOKALE ODER NATIONALE ANFORDERUNGEN DES PROGRAMMS FÜR VERANTWORTUNGSVOLLES BAUEN (ANLEITUNG FÜR PROGRAMMVERWALTER).

Der Zweck dieses Anhangs ist die Bereitstellung von Leitlinien für Verwalter oder Betreiber von Programmen für verantwortungsvolles Bauen, anhand derer sie feststellen können, ob ihr Programm durch BREEAM DE als "konformes Programm" anerkannt werden kann und ob die Leistung, wie sie von diesem Programm bewertet oder eingestuft wird, für die Vergabe von BREEAM DE-Punkten geeignet ist.

Wenn der Verwalter sein Programm auf Erfüllung der nachfolgenden Anforderungen überprüft hat und möchte, dass das Programm von BREEAM DE als "konformes Programm" geführt wird, sollte er sich mit TÜV SÜD in Verbindung setzen und folgende Angaben machen:

- 1 Beschreibung der Funktionsweise des Programms, einschließlich der Art und Weise, wie es die Konformität überwacht und überprüft, und nach welchen Standards es (oder seine Gutachter) akkreditiert ist
- 2 Anforderungen des Programms
- 3 Wie das Programm die Leistung des Auftragnehmers und der Baustelle nach dem betreffenden Praxiskodex bewertet oder einstuft
- 4 Gegebenenfalls die Anzahl der Projekte, die das Programm verwendet haben, und die durchschnittliche Punktzahl oder das erreichte Leistungsniveau.

TÜV SÜD informiert dann den Programmbetreiber über die nächsten Schritte des Überprüfungs- und Listungsprozesses.

### Operative Anforderungen für Programme

- 1 Das Programm hat einen Praxiskodex (siehe unten).
- 2 Die Bewertung und Einstufung des Programms ist so strukturiert, dass es möglich ist, die Leistung des Auftragnehmers oder der Baustelle anhand des Programms als Ganzes sowie für einzelne Posten des Praxiskodex zu bestimmen und zu bewerten, auf der Grundlage von:
  - 2.a Nicht-Einhaltung der Anforderungen
  - 2.b Einhaltung der Anforderungen (erforderliches Niveau, um zwei BREEAM DE-Punkte zu erzielen)
  - 2.c Überschreitung der Anforderungen (falls zutreffend), z.B. Leistungsniveau innerhalb der Top 25% -
  - 2.d Herausragende Leistung, z.B. Leistungsniveau innerhalb der Top 10%.
- 3 Das Programm hat eine Baseline definiert, nach der die Leistung einzelner Posten sowie des Gesamtprojekts ermittelt werden. Diese Grundlinie sollte weitgehend mit anerkannten bewährten Praktiken auf Baustellen innerhalb des Beurteilungslandes oder einer größeren internationalen Region übereinstimmen.
- 4 Die Leistung von Auftragnehmern und Baustellen wird von Personen oder Dienstleistern, die vom Programmverwalter ernannt worden sind, unabhängig überwacht und überprüft.
- 5 Der Programmverwalter weist nach, welche Maßnahmen umgesetzt wurden, um sicherzustellen, dass diejenigen, die Personen, die Bewertung und Überprüfung durchführen, über die notwendigen Fähigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen für eine kompetente Tätigkeit verfügen.
- 6 Baustellen werden vom Gutachter mindestens einmal während der Bauphase besichtigt, damit er die Einhaltung des Praxiskodex kontrollieren und die Leistung dementsprechend einstufen kann (oder häufiger für Baustellen, bei denen die Bauphase länger als 12 Monate andauert).
- 7 Die Baustellenleistung wird vom Gutachter gemeldet und für jede Baustellenbegehung wird eine Gesamtpunktzahl oder Einhaltung der Anforderungen ermittelt.
- 8 Ein Leistungs- oder Konformitätszertifikat wird dem Auftragnehmer durch den Programmverwalter verliehen.
- 9 Der Programmverwalter betreibt ein öffentliches Beschwerdeverfahren und untersucht Beschwerden entsprechend.

### Umfang des Praxiskodex des Programms

Der Praxiskodex des Programms muss die folgenden Kategorien und Positionen enthalten oder bewerten:

#### Umweltbewusstsein und Schadensbegrenzung

Es muss nachgewiesen werden, dass der Auftragnehmer die Umweltauswirkungen der Baustelle kennt, berücksichtigt und mindert. Folgende Positionen sind zu bewerten:

- 1 Umweltmanagementsysteme oder Umweltpolitik
- 2 Management und Vermeidung der Licht-, Lärm-, Luft-, Land- und Wasserverschmutzung
- 3 Energie- und Wassersparmaßnahmen oder -Prozesse
- 4 Maßnahmen oder Prozesse zur Abfallvermeidung und Deponieentlastung
- 5 Verantwortungsvoll bezogene Materialien mit geringen Umweltauswirkungen
- 6 Lokal bezogene Arbeitskräfte und Lieferanten
- 7 Überwachung und Bekämpfung der Umweltauswirkungen
- 8 Schutz der ökologischen Merkmale
- 9 CO<sub>2</sub>-arme oder -freie Energiequellen
- 10 Operative Sensibilisierung und Training auf der Baustelle.

#### Sicherer und angemessener Zugang

Es muss nachgewiesen werden, dass der Auftragnehmer die Baustelle in folgender Weise betreibt, die einen sicheren Zugang zur Baustelle, bzw. um die Baustelle herum sicherstellt:

- 1 Managementplan für den Baustellenverkehr
- 2 Hindernisfreie, klar markierte und sichere Straßen, Fußwege und Umfahrungen
- 3 Erreichbare, sichere und markierte Baustelle und Baustellenunterkunft für alle Geschlechter oder Tätigkeitsbereiche
- 4 Baustellensicherung und -grenze
- 5 Bereitstellung von Sicherheitsinformationen und Verhalten im Notfall
- 6 Bereitstellung von Schildern, Aushängen und sonstigen Informationen in den üblichen lokalen Sprachen
- 7 Schutz der Öffentlichkeit vor den Arbeiten auf der Baustelle, z.B. Transport von Anlagen, Schutt etc.
- 8 Verwaltung der Baustellenbesucher

#### Sichere und verantwortungsvolle Arbeitsumgebung

Es ist nachzuweisen, dass der Auftragnehmer die Baustelle auf eine saubere, sichere und verantwortliche Art und Weise betreibt, um das Wohlbefinden der dort tätigen Arbeiter zu gewährleisten und das Risiko für deren Gesundheit und Sicherheit zu minimieren. Folgende Positionen sind nachzuweisen:

- 1 Bereitstellung von sauberen, gepflegten und ausreichend dimensionierten oder abgeschirmten Baustelleneinrichtungen (Duschen, Umkleide- oder Trockenräumen, Raucherbereichen oder Kantinen)
- 2 Beratung zum Thema Gesundheit und Bereitstellung von Informationen oder Verfahren für Notfallsituationen, Bereitstellung Ersthelfer und Erste-Hilfe-Ausrüstung
- 3 Saubere und gut gepflegte Arbeitsbereiche und Anlagen
- 4 Überwachung oder Verhinderung von antisozialem oder kriminellm Verhalten auf der Baustelle und um die Baustelle herum, z.B. Vermüllung, beleidigende Sprache, Vandalismus oder Graffiti
- 5 Bereitstellung einer sauberen und angemessenen persönlichen Schutzausrüstung
- 6 Umsetzung, Überwachung und Einhaltung eines Gesundheits- und Sicherheitsplans für die Baustelle (einen Plan, der Verfahren zur Gewährleistung einer sicheren Durchführung der Bauarbeiten enthält, zum Schutz und Wohlergehen der Handwerker und anderer Personen, die von der Arbeit betroffen sein könnten).
- 7 Professionelles Erscheinungsbild und Verhalten der auf der Baustelle tätigen Personen.
- 8 Schulungsbedarf der auf der Baustelle tätigen Personen.



**Gute Nachbarschaft**

Es ist nachzuweisen, dass der Auftragnehmer die Baustelle in einer Weise betreibt, die gegenüber den Nachbarn und denjenigen, die die Umgebung besuchen, rücksichtsvoll ist. Folgende Positionen sind nachzuweisen:

- 1 Mitteilungen, Benachrichtigungen und zugängliche Informationen in Bezug auf Baustellentätigkeiten bzw. ein Programm / Information, das auch Verhaltensweisen oder Kontakte für Notfallsituationen enthält.
- 2 Zugängliches Baustellenmanagement und Stellungnahmeverfahren
- 3 Wartung und Sauberkeit der Baustelle, des unmittelbaren Umfelds und der angrenzenden Straßen, sowie des Baustellenzugangs
- 4 Maßnahmen zur Vermeidung von Staub und Lärm
- 5 Aussehen der Baustelle, einschließlich visuell angemessener und gut gepflegter Schilder und Grenzen, sowie Anzeige der Beteiligung am Programm für verantwortungsvolles Bauen
- 6 Größeres Engagement in der Gemeinschaft

## 16. Checklisten

## Checkliste A1

Siehe Man 03 Verantwortungsvolle Baupraxis.

### SICHERER UND ANGEMESSENER ZUGANG

In diesem Abschnitt wird dargestellt, wie der Auftragnehmer die Baustelle betreiben kann, um einen sicheren und angemessenen Zugang zur Baustelle, innerhalb der Baustelle und zu deren Umgebung zu gewährleisten. Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist hierfür nachzuweisen:

Tabelle 58: Checkliste A1 – Anforderungen in Bezug auf einen sicheren und angemessenen Zugang

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderliche Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
a	<p>Ein geeigneter und sicherer Zugang zur Baustelle ist sichergestellt. Dazu muss mindestens Folgendes gehören:</p> <p>Bereitstellung von Parkmöglichkeiten auf oder in der Nähe der Baustelle            ODER            ein ÖPNV-Anschluss mit einer durchschnittlichen Frequenz von weniger als 30 Minuten innerhalb von 500 m            ODER            ein zweckbestimmter Transportdienst zu einem großen ÖPNV-Anschluss, der vom Auftragnehmer zur Verfügung gestellt wird</p> <p>Gute Beleuchtung            UND            ausreichende Absperrungen            UND            ebene Oberflächen, d.h. keine Stolpergefahren außerhalb der Baustellengrenze</p> <p>Alle Zugänge müssen sauber und schlammfrei sein</p> <p>Bauzäune oder Gerüste, die Teil der Baustelle sind oder sich außerhalb der Baustellengrenze befinden, müssen nachts gut beleuchtet sein            UND            Gerüstnetze sind vorhanden und sind instandgehalten.</p>		<p>Sichtung einer Kopie des Parkplans und Überprüfung der Fahrpläne der öffentlichen Verkehrsmittel bzw. des zweckbestimmten Transportdienstes und Inspektion anderer Einrichtungen auf der Baustelle.</p>	
b	<p>Geeignete und sichere Zugänge der Baustelle sind vorhanden. Dazu muss mindestens Folgendes gehören:</p> <p>Wege sind mit Böschungen versehen und mit Schildern markiert</p> <p>Wege sind breit genug für Rollstühle</p> <p>Alle Bereiche sind für visuell oder hörbehinderte Besucher zugänglich</p> <p>Alle Gefahren der Baustelle werden am Eingang durch Schilder bekannt gemacht.</p>		<p>Inspektion der Baustelle und Prüfung, ob die Liste der Gefahren vollständig ist.</p>	

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderliche Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
c	Eingänge und Ausfahrten der Baustelle sind deutlich markiert und sichtbar für Besucher und Lieferanten.		Inspektion der Baustelle	
d	Der Empfang der Baustelle ist deutlich ausgeschildert ODER alle Besucher werden zum Empfang begleitet.		Überprüfung des Vorhandenseins der Schilder ODER Kopie des Einweisungsverfahrens.	
e	Platzierung des Briefkastens auf dem Bürgersteig, um zu vermeiden, dass der Briefträger die Baustelle betritt.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
f	Wo es Minderheitengemeinschaften gibt, die in der Gegend eine andere Sprache sprechen oder auf der Baustelle arbeiten, werden die Anzeigen zusätzlich in der gemeinsamen Sprache gedruckt.		Überprüfung der Gegend und Kontrolle, ob es laut der Personalanmeldung eine Minderheitsgemeinschaft gibt. Wo dies auf oder außerhalb der Baustelle der Fall ist, Überprüfung, welches die gemeinsame Sprache ist.	
g	Alle Straßenschilder oder -Namen sind sichtbar ODER dort, wo ein Straßenschild oder -Name überdeckt ist, wurde ein Ersatz dafür errichtet.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
h	Wenn die Baustelle in einem Gebiet mit starker Verkehrsbelastung liegt, befindet sich die Anlieferung abseits. Lieferungen werden dann auf kleinere Fahrzeuge umgeladen und zeitlich geplant, um Unannehmlichkeiten zu vermeiden.		Inspektion der Verfahren auf der Baustelle	

## GUTE NACHBARSCHAFT

In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, wie der Auftragnehmer die Baustelle der Nachbarschaft gegenüber rücksichtsvoll betreiben soll. Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist für diesen Abschnitt nachzuweisen:

Tabelle 59: Checkliste A1 – Anforderungen in Bezug auf die gute Nachbarschaft

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
a	Bekanntmachungsbriefe wurden oder werden an alle Nachbarn geschickt UND Verpflichtungserklärung, dass den Nachbarn am Ende der Bauzeit für ihre Geduld schriftlich gedankt wird UND der Nachbarschaft wird ein Feedback-Formular zur Verfügung gestellt.		Kopien von Briefen mit Verteilerliste.  Vorlage einer Kopie der Verpflichtungserklärung oder eines Standardbriefs, der am Ende des jeweiligen Projekts verschickt wird.  Kopie des Feedback-Formulars samt einer Prozedur zur Überwachung der Ergebnisse und zur Umsetzung der Änderungen für zukünftige Baustellen	

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
b	<p>Die Arbeitszeiten auf der Baustelle und die Einschränkungen für lärmintensive Arbeiten sind für die betreffende Gegend angemessen, insbesondere wenn sich die Baustelle in der Nähe folgender Einrichtungen befindet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Häuser</li> <li>• Schulen</li> <li>• Krankenhäuser</li> <li>• Industrieanlagen</li> <li>• Wichtiger Haltestellen des ÖPNV</li> <li>• Stadtzentren</li> <li>• Einkaufsmöglichkeiten</li> </ul>		Kopie der Absichtserklärung, Regeln, Vereinbarung etc.	
c	<p>Die Baustellengrenze (die alle von den Bauarbeiten betroffenen Bereiche umschließt) ist klar und sicher markiert und für die Umgebung angemessen:</p> <p>Die Umgebung wird bei der Farbwahl der Baustellenbegrenzung berücksichtigt.</p> <p>Fußgänger haben einen geeigneten, sicheren und geschützten Durchgang um die Baustellengrenze herum.</p> <p>Es gibt gut beleuchtete Warnzeichen für die Fußgänger und die Verkehrsteilnehmer.</p> <p>Die Umgebung der Baustelle wird für die Öffentlichkeit ordentlich und sauber gehalten.</p>		<p>Befragung der Bauleitung, ob bei der Gestaltung des Bauzauns die Lage der Baustelle berücksichtigt worden ist.</p> <p>Prüfung, ob der Bauzaun klar und sicher markiert, sauber, ordentlich und gepflegt ist</p> <p>Sicherstellung, dass es keine Beschwerden über eine ggf. unsaubere Baustelle gibt, und, wenn es solche Beschwerden gibt, dass diese Probleme schnell behoben und wurden und nicht wieder vorkamen.</p>	
d	<p>Es gibt ein Beschwerdebuch UND Nachweise, dass Beschwerden sofort bearbeitet werden.</p>		Überprüfung des Beschwerdebooks und der zügigen Beantwortung der Beschwerden	
e	<p>Die lokale Bevölkerung wird durch die Verwendung einer Anschlagtafel angemessen informiert über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Fortschritt der Baustelle</li> <li>• die Kontaktdaten des Hauptauftragnehmers (Telefonnummer oder Website oder E-Mail-Adresse).</li> </ul>		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
f	Abschirmung der Nachbarn gegen Licht.		Kopie der temporären Maßnahmen zum Nachweis der Lichtabschirmung ODER der Bauleiter weist nach, wie die Lichtabschirmung funktioniert bzw. dass eine solche Maßnahme nicht notwendig ist.	

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
g	<p>Das Baustellenpersonal wird davon abgehalten, die lokalen Einrichtungen in Arbeitskleidung zu betreten. Beispiele dafür, wie dies erreicht werden könnte, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine für das Personal bestimmte Kantine</li> <li>• gestaffelte Pausen für verschiedene Gruppen</li> <li>• Bereitstellung von Duschen oder Waschräumen</li> <li>• Bereitstellung von Schließfächern</li> <li>• Antrag, persönliche Schutzausrüstung auf der Baustelle liegen zu lassen.</li> </ul>		<p>Diesbezügliche Inspektion der Baustelle</p> <p>Inspektion der Verfahren auf der Baustelle</p>	
h	Es gibt eine Lautstärkebegrenzung für die Radionutzung oder ein Funkverbot.		Überprüfung der Lautstärkebegrenzung oder des Verbots und deren Durchsetzung.	

## UMWELTBEWUSSTSEIN

In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, wie der Auftragnehmer die Umweltauswirkungen der Baustelle berücksichtigt und Maßnahmen zur Minderung dieser Auswirkungen getroffen hat. Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist für diesen Abschnitt nachzuweisen:

Tabelle 60: Checkliste A1 – Anforderungen in Bezug auf das Umweltbewusstsein

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
a	Es gibt Beschränkungen bezüglich der Lichtverschmutzung und alle Lichter sind ausgerichtet und umweltfreundlich. Wenn es eine baustellenspezifische Umweltrichtlinie gibt, die Begrenzungen für die Beleuchtung festlegt, kann dieser Punkt vergeben werden.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
b	<p>Energiesparmaßnahmen werden auf der Baustelle umgesetzt. Beispiele hierfür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energiesparende Beleuchtung</li> <li>• Ausschaltung nicht genutzter Geräte</li> <li>• Installation von Thermostaten</li> <li>• Installation von Zeitschaltern</li> <li>• Auswahl energieeffizienter Geräte.</li> </ul> <p>Wenn es eine baustellenspezifische Umweltrichtlinie gibt, die energiesparende Maßnahmen definiert, kann dieser Punkt vergeben werden.</p>		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
c	Überprüfung der baustelleneigenen Strategie zur Minimierung der Auswirkungen findet statt. Die Überprüfung berücksichtigt die Auswirkungen der Baustelle in ökologischer Hinsicht und die Minimierung nachteiliger Effekte, z.B. Schutz der ökologischen Merkmale, Verschmutzungsbekämpfung.		Strategie zur Minimierung der Auswirkungen	

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
d	Wassersparmaßnahmen werden auf der Baustelle umgesetzt und überwacht. Wenn es eine baustellenspezifische Umweltrichtlinie gibt, die angibt, wie Wassersparmaßnahmen vor Ort verwaltet und überwacht werden, kann dieser Punkt vergeben werden.		Inspektion der Verfahren auf der Baustelle	
e	Alternative Energiequellen wurden berücksichtigt.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
f	Ausrüstung für die Behandlung von ausgetretenem Benzin und Öl ist vorhanden		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle. Sicherstellung, dass sich die Ausrüstung dort befindet, wo Leckagen auftreten können, um eine kurze Reaktionszeit zu gewährleisten.	
g	Sammelbehälter werden bei starkem Wasserabfluss zur Verfügung gestellt. Wenn es eine baustellenspezifische Umweltrichtlinie gibt, die angibt, wie der starke Wasserabfluss vor Ort minimiert und behandelt wird, kann dieser Punkt vergeben werden.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
h	Materialien und Ausrüstungen sind ordentlich gestapelt und geschützt und, wenn nötig, abgedeckt UND es gibt genügend Platz, damit neue Materialien in gesicherten überdachten Bereichen gelagert werden, um Schäden und Diebstahl zu vermeiden und sie vor dem Wetter zu schützen.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle. Sicherstellung, dass, wenn der entsprechende Platz zur Verfügung gestellt wurde, dieser auch richtig verwendet wird.	

### SICHERE UND VERANTWORTUNGSVOLLE ARBEITSUMGEBUNG

In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, wie der Auftragnehmer die Baustelle auf sichere und saubere Weise betreibt, um das Wohlergehen seiner Arbeiter zu gewährleisten und das Risiko für deren Gesundheit und Sicherheit zu minimieren. Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist für diesen Abschnitt nachzuweisen:

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
a	Angemessene Einrichtungen werden auf der Baustelle für Arbeiter und Besucher zur Verfügung gestellt. Dazu gehören mindestens folgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• getrennte Toiletten für Männer, Frauen und Behinderte</li> <li>• funktionierende verwendbare Duschen UND geeignete Umkleibereiche</li> <li>• Schließfächer im Trockenraum</li> <li>• ausgewiesener Raucherbereich</li> <li>• geeignete und sichere Unterkunft (sofern vorhanden).</li> </ul>		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	

Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
b	<p>Die Einrichtungen auf der Baustelle sind gut gepflegt und sauber. Dazu gehören mindestens folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche um die Kantine, Büros und Abfallcontainer</li> <li>• Aufenthaltseinrichtungen auf der Baustelle (einschließlich Toiletten und Umkleidebereiche)</li> <li>• ausgewiesener Raucherbereich</li> </ul>		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
c	<p>Private oder visuell wahrnehmbare Bereiche werden abgeschirmt. Dazu gehören mindestens folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche um die Kantine, Büros und Abfallcontainer, wenn nötig</li> <li>• Toiletten</li> <li>• ausgewiesener Raucherbereich</li> </ul>		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
d	Saubere persönliche Schutzausrüstung steht Besuchern zur Verfügung.		Überprüfung der Unternehmenspolitik und Abläufe und deren Umsetzung vor Ort	
e	<p>Gesundheits- und Sicherheitsverfahren werden für folgende Themen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• angemessene Schulung aller Mitarbeiter, einschließlich nicht-einheimischer Mitarbeiter, damit sie die Best Practice-Verfahren und die angezeigten Informationen in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit (H&amp;S) verstehen.</li> <li>• Sonnenexposition der Arbeitnehmer.</li> <li>• Identifikation der Arbeitnehmer durch ein Identifikationsetikett mit Foto.</li> <li>• Berichterstattung über alle Vorfälle (ob klein oder gravierend) und Beinahe-Unfälle.</li> <li>• Sicherstellung, dass eine angemessene Anzahl von Ersthelfern sowie Erste-Hilfe-Ausrüstung für die Baustelle zur Verfügung stehen.</li> </ul>		<p>Überprüfung der Unternehmenspolitik und Abläufe, sowie deren Umsetzung.</p> <p>Überprüfung des Erste-Hilfe-Buchs, insbesondere für kleine Unfälle.</p> <p>Überprüfung der Ersthelferliste und ihrer Qualifikationen (darf max. 3 Jahre alt sein). Überprüfung, ob jeder Ersthelfer einen Kasten mit Grundausstattung und bei Bedarf Zugang zu zusätzlicher Ausstattung hat, und dass sie wissen, wo diese Ausstattung zu finden ist.</p>	
f	<p>Es sind Schilder mit Angaben zur nächstgelegenen Polizeistation und zum nächstgelegenen Krankenhaus (mit Unfall- und Notfalleinrichtungen) mindestens in den folgenden Bereichen zu finden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmeldung der Baustelle</li> <li>• Kantine der Baustelle</li> <li>• Bauleitungsbüro</li> </ul>		<p>Stichprobenartige Überprüfung, ob Bauleitung, Arbeiter und Mitarbeiter an der Anmeldung diese Informationen kennen oder zumindest wissen, wo sie zu finden sind.</p> <p>Überprüfung des Einweisungsgesprächs</p>	



Nr.	Anforderung	Ja	Erforderlicher Nachweise oder Referenzen	Nachweis und Begründung
g	Eine Inspektion wurde von einem Inspektor für Gesundheit und Sicherheit oder einer Person mit gleichwertiger Funktion durchgeführt.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle	
h	Notfall-Fluchtwege sind gut identifiziert und es gibt klare Verfahren für Notfall-Evakuierung UND Übungen werden regelmäßig durchgeführt.		Diesbezügliche Inspektion der Baustelle  Schriftlicher Nachweis der Brandschutzübungen.	

Unterschrift:

Datum:

Name in Blockschrift:

## Checkliste A2

Siehe Man 04 Inbetriebnahme-Management und Übergabe.

Tabelle 61: Checkliste A2 – Anforderungen an das Handbuch des Gebäudenutzers

Anforderungen an das Handbuch des Gebäudenutzers		JA / NEIN
<b>Teil 1 – Betriebliche Aspekte</b>		
a. Umweltbezogene Strategie oder Planung und Merkmale	<p>1. Details der Strategie oder spezifische Merkmale in Bezug auf die Umwelt oder die Energie, einschließlich einer Übersicht der Gründe für deren Umsetzung (z.B. umweltbezogene und wirtschaftliche Einsparungen, sowie Einschränkungen hinsichtlich Änderungen), und wie sie am besten umzusetzen sind.</p> <p>Zu den Strategien oder Merkmalen gehören u.a. passive Solarnutzung, extreme Dämmung, energieeffiziente Holzfenster, Wärmehückgewinnungsanlagen, Solar-Warmwasseranlagen, Photovoltaik, Passivlüftungsöffnungen oder die Verwendung von zertifiziertem Holz oder nachhaltige Entwässerungsstrategien innerhalb des Grundstücks.</p>	
b. Energie	<p>1. Ausreichende Informationen über das Gebäude, die festen gebäudetechnischen Anlagen und ihre Wartungsanforderungen, wie zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bereitstellung eines geeigneten Satzes von Betriebs- und Wartungsanweisungen zur Realisierung von Einsparungen bei der Verwendung von Brennstoffen und Energie, die für die Nutzer verständlich sind. Die Anweisungen sollten sich unmittelbar auf die jeweiligen Systeme der Einheit beziehen und die unterschiedlichen Anforderungen an diese Systeme berücksichtigen, die im Laufe des Jahres wahrscheinlich auftreten werden.</li> <li>b. Details über erneuerbare Energie-Anlagen und wie sie funktionieren</li> <li>c. Details über energiesparende Leuchten, ihre Verwendung und ihre Vorteile, z.B. Energie- und Kosteneinsparungen im Vergleich zu herkömmlichen Leuchten</li> <li>d. Details über Energiekennzeichnungssysteme für Haushaltsgeräte oder -Maschinen</li> <li>e. Allgemeine Informationen zur Energieeffizienz</li> <li>f. Details über die Verwendung und Wartung von Energiezählern, falls es diese gibt bzw. geben soll.</li> </ul>	
c. Wasserverbrauch	<p>1. Details über Wassersparmaßnahmen und –Tipps.</p> <p>2. Verwendung und Leistungsvermögen der Regenwassernutzung, z.B. die Verwendung von Regentonnen oder anderen Arten von Recycling-Systemen für Regenwasser.</p>	
d. Recycling und Abfall	<p>1. Informationen über die Sammelsysteme der lokalen Behörde (falls zutreffend).</p> <p>Wenn das Gebäude nicht Teil eines lokalen Sammelsystems ist, Details und Lage der kommunalen Recycling-Tonnen, -Behälter oder -Einrichtungen.</p> <p>2. Informationen über die Lage und die Verwendung von Recycling- und Komposttonnen.</p> <p>3. Informationen über die Einrichtung, die den Bewohnern Anleitungen in Bezug auf Recycling und nachhaltige Entsorgung von Abfällen bietet, z.B. lokale Behörde oder private Organisation.</p>	

Anforderungen an das Handbuch des Gebäudenutzers		JA / NEIN
<b>Teil 1 – Betriebliche Aspekte</b>		
e. Links, Hinweise und weitere Informationen	<ol style="list-style-type: none"> <li>Referenzen oder Links zu weiteren Informationen, einschließlich Webseiten, Veröffentlichungen und Organisationen, die Informationen darüber bieten, wie das Gebäude effizient und umweltgerecht zu betreiben ist. Dazu gehören mindestens Links zu: <ol style="list-style-type: none"> <li>weiteren „good practice“ Anleitungen zu Energiesparmaßnahmen</li> <li>dem Unternehmen, das für den Bau der Immobilie verantwortlich ist</li> <li>dem Unternehmen, das für die Verwaltung des Hauses verantwortlich ist (falls zutreffend).</li> </ol> </li> <li>In allen Fällen sollten sowohl die Adresse oder die Telefonnummer und ein URL zur Verfügung gestellt werden.</li> </ol>	
f. Bereitstellung der Informationen in alternativen Formaten	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dazu gehören auch Einzelheiten über das Vorgehen, um eine Kopie des Handbuchs in alternativen Formaten zu erhalten, inkl. alternative Sprachen, Braille, Großdruck oder CD. Die Kontaktdaten der Person oder Organisation, die für die Erstellung des Handbuchs zuständig ist, sind hier auch einzufügen.</li> </ol>	

Checkliste A2 - Handbuch des Gebäudenutzers		JA / NEIN
<b>Teil 2 – Baustelle und Umgebung</b>		
a. Recycling und Abfall	<ol style="list-style-type: none"> <li>Informationen über die Behandlung von Abfällen, die durch das wöchentliche Standard-Sammlungsprogramm der lokalen Behörde nicht abgedeckt werden, wie z.B. Kühl- oder Gefriergeräte, EDV-Geräte, Batterien und andere potenziell gefährlichen Geräte. In einigen Regionen sammelt die lokale Behörde auch diese Gegenstände. Wenn dies der Fall ist, sollten Details und Informationen über solche Sammlungsprogramme zur Verfügung gestellt werden.</li> <li>Informationen und Lage der örtlichen Recyclinganlagen und Deponien.</li> </ol>	
b. Nachhaltige (städtische) Entwässerungssysteme	<ol style="list-style-type: none"> <li>Details über nachhaltige Entwässerungssysteme innerhalb der Grundstücksgrenze, einschließlich einer Übersicht über die Gründe und Vorteile deren Einsatzes (z.B. Verhinderung von lokalisierten Überschwemmungen) und Beratung zu Wartung und Betrieb.</li> </ol>	
c. Öffentliche Verkehrsmittel	<ol style="list-style-type: none"> <li>Details über den öffentlichen Nahverkehr inkl. Fahr- und Linien-netzpläne und die Lage von nah gelegenen Bushaltestellen, Bahnhöfen oder Metro- / U-Bahn-Stationen.</li> <li>Details über Fahrrad-Abstellplätze und Radwege in der Umgebung einschließlich Netzwerkkarten der Radwege in der ganzen Stadt oder Region, falls vorhanden.</li> <li>Details über Parkplätze und Informationen zu den verfügbaren Park &amp; Ride-Programmen, Car-Sharing-Programmen oder Fahrgemeinschafts- / Autovermietungs-Programmen in der Umgebung.</li> <li>Details darüber, wie man die lokalen Einrichtungen in der Umgebung mit den öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Fahrrad erreichen kann.</li> </ol>	

Checkliste A2 - Handbuch des Gebäudenutzers		JA / NEIN
<b>Teil 2 – Baustelle und Umgebung</b>		
d. Lokale Einrichtungen	1. Informationen über die Lage der Lebensmittelgeschäfte, Briefkästen, Postfilialen, Banken oder Geldautomaten, Apotheken, Schulen, medizinischen Zentren, Freizeitzentren, Gemeindezentren, Kirchen, öffentlichen Gebäude, Kinderspielplätze, öffentliche Gemeinschaftsbereiche im Freien.  2. Andere lokale Einrichtungen wie Sehenswürdigkeiten oder Orte von besonderem kulturellem Wert, Orte mit Naturschönheiten, besonderer Tierwelt, Naturschutzgebiete, Kleingärten usw.	
e. Verantwortungsvolle Beschaffung	1. Dazu gehören Informationen über den Erwerb von: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. energie- und wassereffizienten Haushaltsgeräten oder -maschinen</li> <li>b. elektrischen Anlagen, einschließlich Leuchten</li> <li>c. Holzprodukten aus nachhaltigen Quellen</li> <li>d. Beschaffung bzw. Erzeugung von Bio-Lebensmitteln oder Erzeugung bzw. Lieferung lokaler Lebensmittel, wie z.B. Bauernmärkte, Biopaket-Programme usw.</li> </ul>	
f. Notfall-Informationen	1. Kontaktdaten der Notfalldienste, darunter: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lage der lokalen Krankenhäuser oder Kliniken für kleinere Verletzungen oder ähnlicher Einrichtungen</li> <li>b. Lage der nächstgelegenen Polizei- und Feuerwehrstation.</li> </ul>	
g. Links, Referenzen und weitere Informationen	1. Referenzen oder Links zu anderen Websites einschließlich Informationen, Publikationen und Organisationen, die Informationen über die Reduzierung der Umweltauswirkungen von Transport, über die Nutzung lokaler Einrichtungen, über verantwortungsvolle Beschaffung usw. bieten. Dazu gehören unter anderem Links zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. der lokalen Behörde (einschließlich Informationen über Recycling und Deponien)</li> <li>b. den lokalen Transportanbietern (z.B. Bus- oder Bahn-Unternehmen)</li> <li>c. den lokalen Einrichtungen.</li> </ul> In allen Fällen sollten sowohl die Adresse oder die Telefonnummer und ein Web-Link zur Verfügung gestellt werden.	
Bestätigung durch den Projektentwickler / Bauherrn		
Mit Eingabe von „JA“ bei den oben genannten Anforderungen bestätige ich, dass alle Wohngebäude dieser Art auf dem Grundstück (den Namen des Grundstücks eintragen) die genannten Anforderungen erfüllen.		
Unterschrift:		
Datum:		
Name in Blockschrift:		

## Checkliste A3

Siehe Hea 06 Zugänglichkeit.

Tabelle 62: Checkliste Zugangsstrategie

Nr.	Anforderungen	JA / NEIN
1	<p>Ansatz</p> <p>Die Strategie legt die verfolgten Ansätze in Bezug auf Zugänglichkeit dar und berücksichtigt insbesondere die Einbeziehung von Menschen mit Behinderungen, verschiedenen Alters, körperlicher Verfassung, unterschiedlichen Geschlechts, sowie von Eltern mit Kindern. In diesem Zusammenhang wird auch die Art und Weise dargestellt, wie relevante lokale, regionale und nationale Regelungen in Bezug auf Planung oder Entwicklung umgesetzt wurden.</p> <p>Die Strategie beinhaltet, wie die skizzierten Ansätze die Entscheidungen beeinflusst haben, die im Laufe des Entwicklungsprozesses getroffen wurden.</p>	
2	<p>Beratung</p> <p>Die Strategie enthält Informationen über die Ergebnisse von Beratungen, die zum Thema Zugänglichkeit mit den folgenden Parteien (je nach Umfang des Projektes) durchgeführt wurden bzw. werden sollen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mit den relevanten Dritten und Gremien (siehe Hinweise unter Man 01)</li> <li>2. mit technischen Fachleuten, z.B. Beratung zum Thema Zugang, Straßen, Kriminalprävention und Stadtplanung.</li> </ol>	
3	<p>Wie Zugänglichkeit geschaffen wird</p> <p>Die Strategie erläutert, wie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Raumgestaltung praktischen Zugang bietet</li> <li>2. die umliegenden Straßen, Fußwege und Sichtachsen verbunden werden</li> <li>3. die Beleuchtung, Blickbezüge, Schilder und Wegführungen zur Verbesserung der Zugänglichkeit verwendet werden.</li> </ol> <p>Diagramme werden erstellt, um zu zeigen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wie Menschen den Standort erreichen bzw. sich um den Standort bewegen können</li> <li>2. welche Vorkehrungen für den vorrangigen Zugang verschiedener Nutzer, z.B. Fußgänger, Radfahrer und motorisierte Fahrzeuge geschaffen werden.</li> </ol> <p>Die Strategie erläutert, wie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der interne Zugang geplant, bereitgestellt und genutzt wird.</li> </ol> <p>Für spekulative Gebäude soll die Strategie für die vorgeschlagenen Raumgestaltungsmöglichkeiten Optionen darstellen und die Flexibilität der Planung, die den spekulativen Charakter des Projektes berücksichtigt, detailliert beschreiben.</p> <p>Die Strategie erläutert, wie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Sichtbarkeit von Eingängen und Eingangsbereichen und Einrichtungen (zum Beispiel Toiletten, Konferenzräumen etc.) in dem Entwurf mitberücksichtigt werden</li> <li>2. Ebenen und Steigungen im öffentlichen Bereich variieren, inkl. Gehwege und abgesenkte Bordsteine, Bushaltestellen, Parkplätze (einschließlich Behindertenparkplätzen)</li> <li>3. Symbole und Bilder (gegebenenfalls) als Navigationshilfe für Personen eingesetzt werden.</li> </ol> <p>Die Strategie zeigt öffentliche und private Bereiche und erklärt, wie die Planung zur Sicherheit dieser Bereiche beigetragen hat.</p> <p>Die Strategie zeigt, dass behinderte Menschen von den anderen nicht getrennt werden, sondern in der Lage sein werden, sich nach oben und unten innerhalb des Gebäudes zu bewegen und die gleichen Eingänge, Flure und Zimmer wie alle anderen auch ohne Umwege zu nutzen.</p> <p>Die Strategie erklärt, wie der Zugang der Rettungsdienste sichergestellt wird. Dazu gehören unter anderem Versammlungsbereiche für Notfallsituationen, samt Zufluchtsbereiche für Behinderte.</p>	

## Checkliste A4

Siehe Hea 06 Zugänglichkeit.

### Planungskriterien für Lebenslanges Wohnen

Sofern keine Abmessungen benannt sind, sind die Vorgaben der DIN 18040 umzusetzen.

Name des Projektes:

Checkliste A4 Hea 06 Zugänglichkeit		JA / NEIN
Planungskriterium	Anforderung	
(1) Parkplatz (Breite oder Erweiterungsmöglichkeit)	(1) a "Auf dem Grundstück" gebauter (nicht kommunaler) Parkplatz: wenn ein Wohngebäude Parkplätze innerhalb der eigenen Grundstücksgrenze hat, sollte mindestens ein Parkplatz auf eine Mindestbreite von 3,30 m erweiterbar sein.	
	(1) b Kommunaler oder geteilter Parkplatz: wenn Parkplätze auf gemeinschaftlichen oder geteilten Buchten zur Verfügung gestellt werden, sollten sie mind. 3,30 m breit sein.	
(2) Zugang vom Parkplatz zum Wohngebäude (Entfernung, Steigungen und Breiten)	Der Abstand vom Parkplatz des Planungskriteriums 1 zum Gebäudeeingang (bzw. dem entsprechenden Hochhauseingang oder Aufzugskern) sollte minimal und eben oder leicht abfallend sein. Die Entfernung vom Besucherparkplatz zu den entsprechenden Eingängen sollte so kurz wie möglich und eben oder leicht abfallend sein.	
(3) Zugang zu allen Eingängen	Der Zugang zu allen Eingängen sollte vorzugsweise eben oder leicht abfallend sein und den Anforderungen der DIN 18040 entsprechen.	
(4) Eingänge	Alle Eingänge sollten: A) beleuchtet sein B) einen ebenerdigen Zugang über die Schwelle haben C) ausreichend große Durchgangsbreiten und -Bewegungsflächen wie unten spezifiziert haben. Darüber hinaus sollten Haupteingänge auch: D) einen ausreichenden Wetterschutz haben E) ein außenliegendes Treppenpodest haben.	
(5) Gemeinschaftlich genutzte Treppen und Aufzüge	(5) a Gemeinschaftlich genutzte Treppen: Haupteingangstreppen sollten einen einfachen Zugang ermöglichen, unabhängig davon, ob ein Aufzug zur Verfügung gestellt wird oder nicht und den Anforderungen der DIN 18040 entsprechen.	
	(5) b Gemeinschaftlich genutzte Aufzüge: Wenn eine Wohnung mit dem Aufzug erreichbar ist, sollte dieser vollständig zugänglich sein.	
(6) Innentüren und Flure	Der Großteil der Menschen sollte sich problemlos in den Fluren und durch die Türen bewegen können, einschließlich derjenigen, die Mobilitätshilfen bzw. Rollstühle verwenden oder Möbel bzw. andere Objekte bewegen. Grundsätzlich benötigen schmalere Flure und Treppenpodeste breitere Türen in den Seitenwänden. Die Breite der Türen und Flure sollte den Anforderungen der DIN 18040 entsprechen.	
(7) Bewegungsflächen	Es sollte ausreichend Platz für das Drehen eines Rollstuhls in Essbereichen und Wohnzimmern, sowie grundlegende Bewegungsflächen für Rollstuhlfahrer in allen anderen Räumen geben.	
(8) Wohnräume auf der Eingangsebene	Auf der Eingangsebene eines jeden Wohnhauses sollte ein Wohnzimmer oder ein Wohnraum vorhanden sein.	

Checkliste A4 Hea 06 Zugänglichkeit		JA / NEIN
Planungskriterium	Anforderung	
(9) Potenzial für Schlafzimmer auf der Eingangsebene	In Wohnungen mit zwei oder mehr Geschossen, ohne permanente Schlafzimmer auf der Eingangsebene, sollte es auf der Eingangsebene ausreichend Raum geben, der als bequemer temporärer Schlafbereich verwendet werden könnte.	
(10) Toilette und Duschauflauf auf der Eingangsebene	Wenn kein zugängliches Badezimmer auf der Eingangsebene eines Wohngebäudes in Übereinstimmung mit Planungskriterium (14) dieser Liste zur Verfügung gestellt wird, sollte die Eingangsebene eine zugängliche Toilette haben, in der die eventuelle Installation einer Dusche möglich ist.	
(11) Wände der Toilette und des Badezimmers	Die Wände in allen Badezimmern und Toiletten sollten ausreichend belastbar sein, um das Befestigungen für Anpassungen wie Handläufe zu ermöglichen.	
(12) Treppenlift und Potenzial für einen Deckendurchbruch (nachträgliche Aufzugsinstallation) innerhalb einer Wohneinheit	Die Planung innerhalb einer Wohneinheit mit zwei oder mehr Geschossen sollte Folgendes einschließen: a) das Potenzial für die Installation eines Treppenlifts; und b) einen geeigneten und genau festgelegten Bereich für einen Deckendurchbruch (zur Installation eines Aufzugs) von der Eingangsebene zu einem Geschoss mit einem Hauptschlafzimmer und einem Badezimmer, gemäß dem Planungskriterium (14).	
(13) Potenzial für die Montage von Hebewerkzeugen in Schlafzimmern oder Badezimmern	Die Tragfähigkeit der Decke oberhalb des Hauptschlafzimmers und des Badezimmers sollte die Last von Deckenliften aufnehmen können und in der Planung sollte ein sinnvoller Weg zwischen diesem Schlafzimmer und dem Badezimmer vorgesehen werden.	
(14) Badezimmer	Es gibt ein zugängliches Badezimmer im gleichen Stockwerk wie das Hauptschlafzimmer, das einen leichten Zugang in Übereinstimmung mit der DIN 18040 bietet.	
(15) Verglasung und Fenstergriffhöhe	Die Fenster im Hauptwohnraum (in der Regel das Wohnzimmer) sollten es den Menschen ermöglichen, im Sitzen aus dem Fenster zu schauen. Darüber hinaus sollte es in jedem bewohnbaren Raum mindestens ein offenes Fenster geben, das vom Großteil der Menschen einschließlich derjenigen mit eingeschränkter Bewegung und Reichweite erreichbar und verwendbar ist.	
(16) Platzierung der Schalter	Die Schalter sollten zwischen 45 cm und 120 cm oberhalb des Fußbodens und mindestens 30 cm von jeder Innenecke entfernt platziert sein.	
Bestätigung durch den Projektentwickler / Bauherrn		
Mit Eingabe von „JA“ bei den oben genannten Kriterien, bestätige ich, dass alle Wohngebäude dieser Art auf der Baustelle (den Namen der Baustelle eingeben) die genannten Kriterien erfüllen.		
Unterschrift:		
Datum:		
Name in Blockschrift:		

## Checkliste A5

Siehe Wst 02 Recycelte Zuschlagstoffe.

Um zu zeigen, dass die örtliche Best Practice-Anleitung zur Definition von "körnigen Füllstoffen und Abdeckmaterialien als hochwertige Anwendung" angemessen ist, muss die lokale Anleitung oder Norm die Anforderungen in Tabelle 63 und Tabelle 64 abdecken.

HINWEIS: Ausmaß und Umfang dieser lokalen Anleitungen oder Standards werden von TÜV SÜD überprüft, um sicherzustellen, dass der Gesamteffekt den BREEAM DE-Anforderungen entspricht.

Tabelle 63: Probenahme und Prüfung des verarbeiteten oder rückgewonnenen Produkts

Beschreibung der Eigenschaften	Grundsatz
Allgemeine Beschreibung	
Zusammensetzung der Zuschlagstoffe (einschließlich organischer Stoffe)	Visuelle Sortierung der Partikel mit einer Körnung von mehr als 8 mm.
Partikelgröße und Sortierung	Größenverteilung der Partikel in einer Zuschlagstoffprobe, bestimmt mittels Testsieben (Siebe, die einen nationalen oder gleichwertigen Standard für Testsiebe erfüllen).
Feinteilgehalt	Massenbezogener prozentueller Anteil des Zuschlagstoffs, der durch das 0,063-Sieb hindurchgeht.
Partikelform	Bestimmung des Anteils (Masse) von flachen oder länglichen Partikeln.

Tabelle 64 Anforderung zur Durchführung einer zusätzlichen Prüfung der verarbeiteten oder rückgewonnenen Zuschlagstoffe vor deren Endanwendung

(Es ist zu beachten, dass die Tests und die Eigenschaften, die in Klammern angegeben sind, nur dann erforderlich sind, wenn der Test für die Endanwendung oder das lokale Klima relevant ist oder als sonst wesentlich angesehen wird).

Test oder Eigenschaft	Grundsatz
(Oberflächen-Abriebfestigkeit)	Bestimmung durch Prüfung der Fähigkeit von Zuschlagstoffpartikeln, ihre Formmerkmale unter Baubedingungen und Verkehrsbelastung zu behalten (wenn für den Endverbrauch relevant).
(Alkali-Kieselsäure-Reaktion)	Reaktivität der Zuschlagstoffe in Beton (RILEM AAR3, Alkalie-Richtlinie oder gleichwertige Methode), wenn die Möglichkeit besteht, dass der Zuschlagstoff alkalisch reaktiv ist.
(Beständigkeit gegen Gefrieren und Auftauen)	Beständigkeit gegen Abplatzungen durch Gefrieren und Auftauen. Beschleunigter Frost-Tau-Test, Integrität bei Magnesiumsulfat oder gleichwertige Methode.
(Beständigkeit gegen Polieren)	Empfindlichkeit eines Zuschlagstoffs gegen das Polieren (Beständigkeit gegen Glättung oder Verlust der Oberflächenreibung), wenn dies für den Endgebrauch relevant ist.
Schüttdichte	Bestimmung der lose verdichteten Schüttdichte des ofengetrockneten Zuschlagstoffs.
(Tragfähigkeit)	Bestimmung der Festigkeit oder Tragfähigkeit von verdichteten Zuschlagstoffen oder Böden. Relevant für die Verwendung von ungebundenen Zuschlagstoffen beim Bau der Fundamente von Gebäuden oder Straßen.
(Chloride)	Bestimmung des Gehalts an wasserlöslichem Chlorid (relevant für den Einsatz in Beton oder Mörtel).
Nachweis, dass es keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen gibt	Insbesondere Radioaktivität, Freisetzung von Schwermetallen und von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen. Nachweis bei Bedarf und im Zweifelsfall.
Wasserlöslichkeit	Wasserlöslichkeit des Zuschlagstoffs (Massenanteil).



Test oder Eigenschaft	Grundsatz
(Organische Kontamination)	Relevant für den Einsatz in Mörtel oder Beton. Bestimmung der Bestandteile, die die Einstellung und Verhärtung des Betons beeinflussen; Vorhandensein von leichten organischen Verunreinigungen.
Partikeldichte	Spezifische Schwerkraft oder relative Dichte des Zuschlagstoffs.
(Plastizität der Feinteile)	Ein hoher Anteil an Plastikfeinteilen kann im Asphalt- oder Straßenbau nachteilig sein. Es kann sein, dass keine Prüfung erforderlich ist, wenn der Gesamteinteil des Zuschlagstoffs einen vereinbarten Wert nicht übersteigt, der aus der örtlichen zufriedenstellenden Verwendung ermittelt wurde. Wenn die Menge an Feinteilen als plastisch oder schädlich angesehen werden kann, wenden Sie eine der folgenden Methoden oder eine andere gleichwertige Methode an: (a) Sand-Äquivalenzwert; (b) Plastizitätsindex; oder (c) Methylenblau-Wert.
(Beständigkeit gegen Fragmentierung oder Stoßbelastung)	Test zur Bewertung der Beständigkeit der Zuschlagstoffpartikelunter Stoßbelastung.
(Beständigkeit gegen Hitze oder thermischen Schock)	Relevant für die Anwendung von Zuschlagstoffen in Asphalt oder Bitumen. Veränderung der physikalischen Eigenschaften von Zuschlagstoffen, die einer Umgebungstemperatur von 700°C ausgesetzt sind.
Sulfate und Sulfide	Falls erforderlich, Bestimmung von säurelöslichem Sulfat oder Gesamtschwefel.
Wasseraufnahme	Erhöhung der Masse einer Probe des ofengetrockneten Zuschlagstoffs durch das Eindringen von Wasser in die zugänglichen Hohlräume.

## Checkliste A6

Siehe LE 01 Grundstücksauswahl.

Tabelle 65: Wahrscheinlichkeit einer signifikanten Kontamination auf der Baustelle

Nr.	Frage	Antwort	
<p>Anleitung: Die Punkte 1-5 können zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit einer signifikanten Kontamination in oder auf dem Boden des gesamten Grundstücks, für die Zwecke einer schnellen Bewertung der Anforderung 4 im Kriterium LE 01 Grundstücksauswahl, verwendet werden:</p> <p>Wenn für den Baubereich irgendeine der unten aufgeführten Fragen mit JA beantwortet wird, sollten national anerkannte Strategien zur Untersuchung der Kontamination umgesetzt werden oder, wenn solche Strategien nicht vorhanden sind, sollten eine belastbare Untersuchung des Grundstücks, eine Risikobewertung und -Beurteilung durch einen anerkannten Spezialisten für kontaminierte Böden durchgeführt werden, die die Anforderungen der Tabelle 66 mindestens abdeckt.</p> <p>Wenn alle Fragen für den betreffenden Baubereich mit NEIN beantwortet werden, kann das Grundstück als „ohne signifikante Kontamination“ definiert werden, so dass eine weitere Untersuchung nicht erforderlich ist; In einem solchen Fall kann der Punkt nicht vergeben werden. Diese Checkliste ist eine einfache Überprüfung und in solchen Fällen bleibt nur noch die Option, eine Untersuchung des Grundstücks, eine Risikobewertung und -beurteilung, wie in Tabelle 66 definiert, durchzuführen, wenn der Kunde dies wünscht.</p>			
1	Ist das Grundstück bei der örtlichen Behörde oder einer anderen zuständigen Organisation als kontaminiert registriert?	Ja	Nein
2	Gab es auf dem Grundstück irgendwelche historischen oder früheren Nutzungen, die sie verunreinigt haben könnten (siehe LE 01 Grundstücksauswahl: Zusätzliche Informationen und auch Checkliste A7-3 unten)? Wenn diese Frage aufgrund fehlender Informationen nicht beantwortet werden kann, bitte "Ja" ankreuzen, d.h. es ist vom schlimmsten Fall auszugehen.	Ja	Nein
3	Befindet sich das Grundstück in einer maximalen Entfernung von 250 m zu einer Deponie (z.B. aktiv, nicht aktiv, abgedichtet)?	Ja	Nein
4	Ist das Grundstück als kontaminiert bekannt oder gibt es einen Altlastenverdacht (z.B. wurden bereits Untersuchungen auf dem Grundstück durchgeführt)?	Ja	Nein
5	Hat die örtliche Behörde oder eine andere zuständige Organisation irgendwelche Informationen über das Grundstück, die Hinweise auf Kontamination geben können? Wenn diese Frage nicht beantwortet werden kann, weil es an Informationen fehlt, bitte "Ja" ankreuzen, d.h. es ist vom schlimmsten Fall auszugehen.	Ja	Nein

Tabelle 66: Umfang des Berichts über die Untersuchung des Grundstücks,  
Risikobewertung und –Beurteilung - Checkliste A7-2-

Nr.	Frage	Antwort	
<b>Abschnitt 1: Voruntersuchung (Schreibtischstudie und Erkundungsarbeit)</b>			
<p>Anleitung: Historische Forschung und Überprüfung der verfügbaren Informationen aus Quellen wie Archiven, Plänen und Aufzeichnungen der Aufsichtsbehörden, um die vergangenen und aktuellen Aktivitäten auf einem Grundstück und in dessen Umgebung aufzudecken, um ein potenzielles Vorhandensein von Kontaminationen zu bestimmen. Wenn die Voruntersuchung Anlass zu der Annahme gibt, dass Verunreinigungen vorhanden sein können (oder keine Aufzeichnungen gefunden werden können), dann sind weitere detaillierte Untersuchungen erforderlich (Abschnitte 2 und 3). Wenn nicht, dann wird das Grundstück für die Zwecke dieses BREEAM DE-Kriteriums als nicht kontaminiert betrachtet und der Punkt kann nicht vergeben werden. Die Studie muss von einem Altlastenspezialisten durchgeführt werden, wie in im Abschnitt Relevante Definitionen definiert; DIN EN ISO 10381: 5 gibt Auskunft darüber, was die Voruntersuchung abdecken soll. Für die Zwecke von BREEAM DE sollte diese mindestens folgendes abdecken:</p>			
1.1	Zweck und Ziel der Untersuchung	Ja	Nein
1.2	Lage und Lageplan des Grundstücks	Ja	Nein
1.3	Beurteilung der Grundstücks-Historie	Ja	Nein
1.4	Bewertung der Umweltbedingungen, die folgendes abdeckt: Geologie, Hydrogeologie, Hydrologie Industrieaktivität Lage der kontrollierten Gewässer (Kanäle, Flussmündungen, Seen, Teiche, Flüsse, Quellen, wasserführende Schichten) Verschmutzungsfälle, Deponien in einer Entfernung von max. 250 m	Ja	Nein
1.5	Bewertung der gegenwärtigen oder vorgeschlagenen Nutzung des Grundstücks und der umgebenden Grundstücke.	Ja	Nein
1.6	Überprüfung der bisherigen Untersuchung des Standorts in Bezug auf Kontaminationen (als Schreibtischstudie oder eingriffsintensiven Einsatz) oder Sanierungsarbeiten.	Ja	Nein
1.7	Vorläufige (qualitative) Bewertung von Gefahren: Beurteilung von potenziell verschmutzenden Quellen, Wegen und Rezeptoren Konzeptionelle Grundstücksmodelle Identifizierung einer signifikanten Kontamination.	Ja	Nein
1.8	Empfehlungen für eine intrusive Kontaminationsuntersuchung, falls erforderlich.	Ja	Nein

Abschnitt 2: Bericht über die Untersuchung des Grundstücks		Antwort	
Anleitung: Der Bericht muss jeden Aspekt untersuchen, der im Rahmen der Schreibtischstudie entdeckt wurde. Dazu gehören Bohrlöcher, die mit der für den Standort am besten geeigneten Methode durchgeführt wurden, um die lokalen Untergrundschichten zu untersuchen (siehe DIN EN ISO 10381-5: 2005 für weitere Informationen). Der Bericht muss mindestens folgendes abdecken:			
2.1	Methodik für die Untersuchung des Grundstücks: Untersuchungsmethoden Plan mit der Lage der Bohrlöcher Begründung der Lage der Bohrlöcher Probenahme und analytische Strategien	Ja	Nein
2.2	Ergebnisse und Feststellungen der Untersuchung: Bodenbedingungen (Boden und Grundwasser) Erörterung der Boden-, Grund- und Oberflächenwasserkontamination	Ja	Nein
2.3	Risikobewertung: Als Minimum, auf der Grundlage eines Schadstoffquelle-Ausbreitung-Schadstofffahne-Modells Berücksichtigt die Schwere der Folgen und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens.	Ja	Nein
2.4	Gegebenenfalls, Empfehlungen für die Sanierung auf der Grundlage von: Vorgeschlagener Verwendung des Grundstücks Ergebnissen der Risikobewertung Technischer und finanzieller Bewertung.	Ja	Nein
Abschnitt 3: Sanierungsoptionen		Antwort	
Anleitung: Wird eine Sanierung nach der Untersuchung des Standorts als notwendig erachtet, so muss eine standort-spezifische Sanierungsplanung erstellt und umgesetzt werden. Die Befragung der Aufsichtsbehörden kann erforderlich sein, um eine zufriedenstellende Gestaltung und Umsetzung des Sanierungsplans zu gewährleisten. Der Bericht muss mindestens folgendes abdecken:			
3.1	Detaillierte Beschreibung der durchzuführenden Arbeiten: Art, Form und Umfang der zu beseitigenden Kontaminationen Sanierungsmethodik Grundstückspläne oder Zeichnungen Phasen der Arbeiten und ungefähre Zeiträume.	Ja	Nein
3.2	Zustimmungen, Vereinbarungen und Lizenzen (Entlastungsgenehmigungen, Abfallwirtschaftslizenzen usw.).	Ja	Nein
3.3	Grundstücksmanagement-Verfahren zum Schutz von Nachbarn, Umwelt und Einrichtungen während der Arbeiten: Gesundheits- und Sicherheitsverfahren Staub-, Geräusch- und Geruchsbekämpfung Regulierung des Oberflächenabflusses	Ja	Nein
3.4	Angaben darüber, wie die Arbeiten bewertet werden sollen, um sicherzustellen, dass die Sanierungsziele erfüllt sind: Stichprobenstrategie Vor-Ort-Beobachtungen, visuelle oder olfaktorische Beweise Chemische Analyse Vorgeschlagene Sanierungsstandards (d.h. Verunreinigungskonzentrationen).	Ja	Nein

Tabelle 67: Vorherige Nutzungen des Grundstücks, die eine signifikante Kontamination verursachen können

## Checkliste A7-3

Umweltschädliche Tätigkeit	J/N	Umweltschädliche Tätigkeit	J/N
Eine Liste der häufigsten umweltschädlichen Tätigkeiten und der Arten von Bodenverunreinigung finden Sie in der nachfolgenden Liste oder in Tabelle 1 des UNEP-Dokuments: "Identifizierung und Management von Altlasten, ein methodischer Leitfaden", UNEP und ADEME, ADEME Ausgaben, Paris, 2005 ( <a href="http://www.unep.fr/scp/waste/land.htm">www.unep.fr/scp/waste/land.htm</a> )			
Landwirtschaftliche Verwendungen		Herstellung von Nichtmetallen und deren Produkten	
Chemische Arbeiten		Bahngelände	
Energiewirtschaft - Kraftwerke		Straßenfahrzeugwartung	
Konstruktions- und Fertigungsprozesse		Gummiindustrie	
Rohstoffindustrie und Mineralverarbeitung		Kläranlagen	
Lebensmittelindustrie		Textilindustrie	
Gasarbeiten		Holz und Holzprodukte-Industrie	
Glasherstellung und Keramik		Schrottplatz	
Krankenhäuser und Friedhöfe		Müllentsorgung	
Straßenbau		Abfallentsorgungseinrichtung	
Laboratorien		Lagerplätze für Holzkonservierung	
Mülldeponie		Betriebe, nicht spezifiziert	
Herstellung von Asbest		Abbruch von Gebäuden für eine der oben genannten Anwendungen	
Metallverarbeitung		Bergbau	
Papier-, Zellstoff- und Druckindustrie		Abfallwirtschaft	
Tankstellen		Mühlen	
Räumlichkeiten für die chemische Reinigung		Ölraffinerien	
Herstellung von Metall			