
NACHHALTIGKEIT.**IFBS**

NACHHALTIGKEITSBEWERTUNG IM METALLLEICHTBAU
STICHWORTSAMMLUNG

NA01

1. Ausgabe Februar 2023

Erarbeitet und herausgegeben vom IFBS | www.ifbs.eu



INHALT

Kapitel	Seite	Kapitel	Seite
10-R-Aktionsplan der Europäischen Kommission	5	LEED	17
BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung	5	Mehrwerttabellen	17
BEG – Bundesförderung für effiziente Gebäude	5	Nachhaltiges Bauen	17
BNB-System	6	Nutzungsprofile	17
BREEAM	6	Ökobilanz von Bauprodukten	18
DAkKS	6	Ökobilanz von Gebäuden	18
DGNB	7	PCR – Produktkategorieregeln	18
DGNB-Kriteriensteckbriefe	7	c-PCR – ergänzende Produktkategorieregeln	19
DGNB-Navigator	9	QNG	19
DGNB-System	9	QNG-System	19
DGNB-Zertifikat	9	RSL – Reference Service Life	20
EN 15804	10	Typ-I-Deklarationen	21
End of Life (EoL)	10	Typ-II-Deklarationen	21
EPD – Environmental Product Declaration	10	Typ-III-Deklarationen	21
Green Building Council	12	Umwelt-Produktdeklaration	21
HQE – Haute Qualité Environnementale	12		
IBU – Institut Bauen und Umwelt	13		
ISO 14025	13		
LCA – Live Cycle Assessment	13		
Lebenszyklus	13		

10-R-AKTIONSPLAN DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION

Die EU-Kommission hat zum Thema Kreislaufwirtschaft den sogenannten 10-R-Aktionsplan aufgelegt. Der 10-R-Aktionsplan beschreibt orientierend und mit absteigender Priorität entsprechende Rahmenbedingungen. Die einzelnen Punkte werden wie folgt vom Metallleichtbau interpretiert bzw. umgesetzt.

1. Refuse
Verwendung von Rohstoffen vermeiden
Durch technischen Fortschritt können fossile Rohstoffe sukzessive durch nachwachsende oder recycelte Rohstoffe substituiert werden.
2. Reduce
Verwendung von Rohstoffen vermindern
Den Rohstoffeinsatz durch verbesserte Eigenschaften reduzieren, z. B. können PU-Schäume mit verbesserten Wärmeleitfähigkeiten bei gleicher Elementdicke mehr Energie einsparen.
3. Renew / Rethink
Produkt im Hinblick auf den Kreislaufgedanken umgestalten
Kreislauffähige Konstruktionen entwickeln, die Rückbaubarkeit und Wiederverwendung einfacher gestalten.
4. Re-use
Produkt wiederverwenden
Direkte Wiederverwendung einzelner Bauelemente in einer Umbau- oder Neubaumaßnahme.
5. Repair
Produkt warten und reparieren
Im Einsatz befindliche Bauelemente instand halten, instand setzen und gegebenenfalls reparieren, z. B. Lackschäden beseitigen, Korrosionsschutz erneuern.
6. Refurbish
Produkt wiederbeleben
Ein bisher verwendetes Bauelement nach Aufbereitungen und Änderungen, z. B. Bohrlöcher ausbessern, gealterte Querränder abschneiden, in einem neuen Projekt weiterverwenden.
7. Remanufacture
Neues Produkt aus zweiter Hand herstellen

Bisher verwendete Bauelemente so aufbereiten, dass sie in neuen Bauvorhaben verwendet werden können.

8. Re-purpose
Produkt wiederverwenden, aber mit anderer Funktion
Bauelemente so aufbereiten, dass sie in anderer Funktion wiederverwendet werden können, z. B. als Dämmplatte, nachdem die Deckschalen entfernt wurden.
9. Recycle
Rückgewinnung von Materialströmen mit höchstmöglichem Wert
Trennen der Deckschalen vom Kern und Zuführen zur Recyclingroute.
10. Recover
Abfallverbrennung mit Energierückgewinnung
Trennen des PU-Kerns von den Deckschalen und Zuführen zur thermischen Verwertung.

BBSR – BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG

Als Ressortforschungseinrichtung unterstützt es das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, weitere Bundesressorts sowie Länder und Kommunen in den Politikbereichen Stadtentwicklung, Raumordnung, Städtebau, Wohnungs- und Immobilienmarkt sowie Baukultur auf nationaler und europäischer Ebene.

Es stellt Informationen, Forschungsergebnisse und Analysen sowie Expertisen und Berichte für Politik und Öffentlichkeit bereit.

Darüber hinaus erarbeitet das BBSR wissenschaftliche Grundlagen wie das **Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen** (BNB) und unterstützt den Bund dabei, die Nachhaltigkeitsstrategie im Bauwesen umzusetzen.

BEG – BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE GEBÄUDE

Die Förderrichtlinien zur Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) enthalten technische Mindestanforderungen. Die Förderrichtlinien werden unterschieden in:

NACHHALTIGKEITSBEWERTUNG IM METALLLEICHTBAU

- Wohngebäude (BEG WG),
- Nichtwohngebäude (BEG NWG) und
- Einzelmaßnahmen (BEG EM).

Das Förderprogramm ist erstmals am 17. Dezember 2020 in Kraft getreten. Seitdem gab es folgende Aktualisierungen:

- 20. Mai 2021,
- 16. September 2021,
- 7. Dezember 2021 (gültig vom 1. Februar 2022 bis 31. Dezember 2022),
- 21. Juli 2022 (gültig vom 28. Juli 2022 bis 31. Dezember 2022),
- 21. September 2022 (gültig vom 21. September 2022 bis 31. Dezember 2022),
- 9. Dezember 2022 (gültig seit 1. Januar 2023).

BNB-SYSTEM

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) ist eine ganzheitliche Bewertungsmethodik für die Planung von Gebäuden und ihrem Umfeld bei öffentlichen Bauvorhaben.

Die Grundsystematik zur Bewertung der Nachhaltigkeitsqualität von Gebäuden wurde gemeinsam vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und der DGNB entwickelt. Anders als die DGNB hat das BBSR das System passgenau für die Eigenbewertung von Bundesbauten präzisiert.

Das BNB zeichnet sich ebenfalls durch die umfassende Betrachtung des gesamten Lebenszyklus unter Berücksichtigung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Qualität sowie der technischen Aspekte und Prozesse aus (Bild 1). Das Nachhaltigkeitskonzept des BNB gleicht in der Verteilung dem der DGNB.

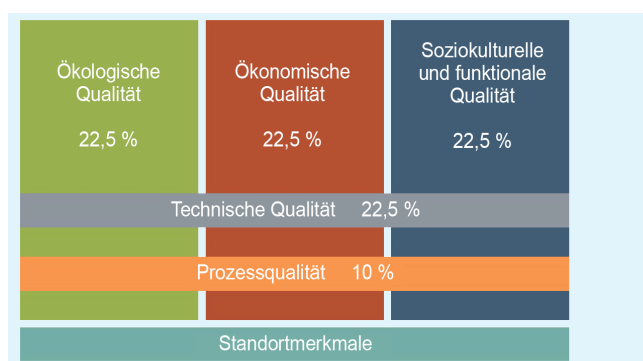


Bild 1: Nachhaltigkeitskonzept des BNB

BREEAM

Britisches Nachhaltigkeitszertifikat

Die Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM) ist ein ursprünglich aus Großbritannien stammendes Bewertungssystem für ökologische und soziokulturelle Aspekte der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Es wurde im Jahr 1990 von Building Research Establishment (BRE) entwickelt.

BREEAM ist das älteste und am weitesten verbreitete Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen und vergibt nach einem einfachen Punktesystem in zehn Beurteilungskategorien ein Gütesiegel in sechs Abstufungen.

Die Kriterien berücksichtigen den gesamten Lebenszyklus.

Als Auszeichnungen werden Herausragend, Ausgezeichnet, Sehr gut, Gut, Durchschnittlich oder Akzeptabel vergeben.

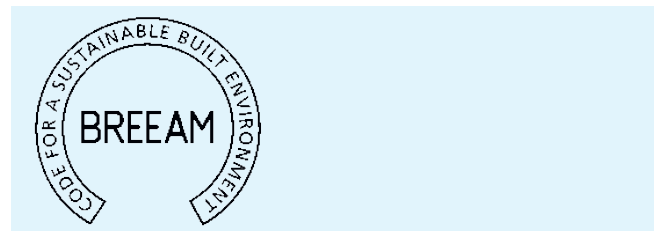


Bild 2: BREEAM-Zertifikat

DAKKS

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ist eine privatwirtschaftliche Organisation, die die Funktion der nationalen Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland wahrnimmt.

Nach Artikel 4, Absatz 1 der europäischen Verordnung für die Akkreditierung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten ([EG] 765/2008) müssen alle EU-Mitgliedstaaten seit dem 1. Januar 2010 eine einzige nationale Akkreditierungsstelle benennen. Diese Aufgabe ist in der Bundesrepublik Deutschland der DAkKS übertragen worden.

Die DAkKS akkreditiert auch Nachhaltigkeitssysteme wie das DGNB-System oder das BNB-System.

DGNB

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V. – wurde im Juni 2007 als Non-Profit-Organisation gegründet und zählt aktuell rund 2.000 Mitglieder. Dies sind Architekten, Ingenieure, Fachplaner und Berater, Projektentwickler, Projektsteuerer, Investoren, Bauunternehmer, Gebäudedienstleister, Verbände und Bauprodukthersteller.

DGNB-Fachausschüsse entwickeln und pflegen das **DGNB-System**, die dahinterliegenden Kriterien sowie die verschiedenen Nutzungsprofile. Die Weiterentwicklung des DGNB-Systems ist ein kontinuierlicher Prozess.

Die DGNB ist der offizielle deutsche Vertreter im World Green Building Council.

Über die Zertifizierung von nachhaltigen Gebäuden, Innenräumen und Quartieren werden die unterschiedlichen Aspekte des nachhaltigen Planens, Bauens und Betreibens praktisch anwendbar.



Bild 3: DGNB-Logo

DGNB-KRITERIENSTECKBRIEFE

Das **DGNB-System** bewertet keine einzelnen Maßnahmen, sondern die Gesamtpformance eines Gebäudes anhand von Kriterien (siehe Tabelle 1). Werden diese Kriterien in herausragender Weise erfüllt, erhält das Gebäude ein Zertifikat bzw. Vorzertifikat in Platin, Gold oder Silber.

Für jedes Kriterium hat die **DGNB** Zielwerte definiert. Je nach Nutzung werden diese unterschiedlich gewichtet. Der Anspruch ist dabei immer, eine einheitlich hohe Qualität der Gebäude, Quartiere oder Innenräume zu fördern.

DGNB-NAVIGATOR

Der DGNB-Navigator listet als Onlineplattform zu zahlreichen Bauprodukten alle relevanten Informationen bezüglich ihrer Nachhaltigkeitsqualitäten auf.

DGNB-SYSTEM

Um nachhaltiges Bauen praktisch anwendbar, messbar und damit vergleichbar zu machen, hat die **DGNB** ein eigenes Zertifizierungssystem entwickelt. Erstmals am Markt angewandt wurde dieses im Jahr 2009. Seitdem ist das System kontinuierlich weiterentwickelt worden.

Als etabliertes Zertifizierungssystem dient es der objektiven Beschreibung und Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden und Stadtquartieren.

Das Zertifizierungssystem hilft als Planungs- und Optimierungstool allen am Bau Beteiligten bei der Umsetzung einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsqualität und genießt eine hohe Reputation und Glaubwürdigkeit am Markt.

Bewertet wird die Qualität im umfassenden Sinne über den kompletten Gebäudelebenszyklus hinweg. Das DGNB-System betrachtet innerhalb der Zertifizierung konsequent den gesamten Lebenszyklus eines Projekts und bewertet anstatt einzelner Maßnahmen immer die Gesamtheit eines Projekts.

Das DGNB-System basiert auf den drei zentralen Nachhaltigkeitsbereichen Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles, die gleichgewichtet in die Bewertung mit einfließen (vgl. **BNB-System**). Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung bewertet das DGNB-System zudem den Standort sowie die technische und prozessuale Qualität. Durch individuell auf verschiedene **Nutzungsprofile** abgestimmte Zertifizierungskriterien wird die Qualität bewertbar.

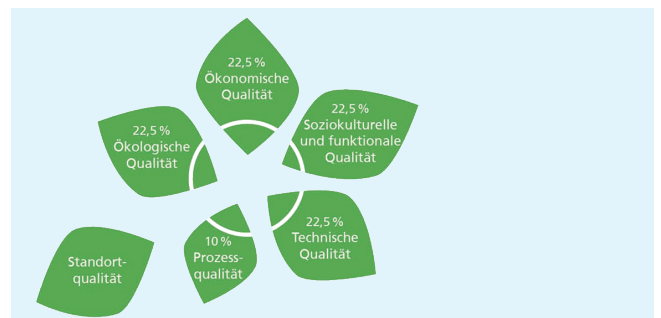


Bild 4: Nachhaltigkeitskonzept des DGNB-Systems

NACHHALTIGKEITSBEWERTUNG IM METALLLEICHTBAU

Themenfeld	Kriteriengruppe	Kriterienbezeichnung	
Ökologische Qualität (ENV)	Wirken auf globale und lokale Umwelt (ENV1)	ENV1.1	Lebenszyklus-CO ₂ -Bilanz und Ökobilanz des Gebäudes
		ENV1.2	Risiken für die lokale Umwelt
		ENV1.3	Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	Ressourceninanspruchnahme und Abfallaufkommen (ENV2)	ENV2.2	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
		ENV2.3	Flächeninanspruchnahme
		ENV2.4	Biodiversität am Standort
Ökonomische Qualität (ECO)	Lebenszykluskosten (ECO1)	ECO1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
	Wertentwicklung (ECO2)	ECO2.4	Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit
		ECO2.6	Klimaresilienz
		ECO2.7	Dokumentation
Soziokulturelle und funktionale Qualität (SOC)	Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit (SOC1)	SOC1.1	Thermischer Komfort
		SOC1.2	Innenraumlufthausqualität
		SOC1.3	Akustischer Komfort
		SOC1.4	Visueller Komfort
		SOC1.6	Aufenthaltsqualitäten innen und außen
	Funktionalität (SOC2)	SOC2.1	Barrierefreiheit
Technische Qualität (TEC)	Qualität der technischen Ausführung (TEC1)	TEC1.3	Qualität der Gebäudehülle
		TEC1.4	Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
		TEC1.6	Zirkuläres Bauen
		TEC3.1	Mobilitätsinfrastruktur
Prozessqualität (PRO)	Qualität der Planung (PRO1)	PRO1.1	Qualität der Projektvorbereitung
		PRO1.4	Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
		PRO1.6	Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
	Qualität der Ausführung (PRO2)	PRO2.1	Baustelle / Bauprozess
		PRO2.3	Geordnete Inbetriebnahme
		PRO2.5	FM-gerechte Planung
Standortqualität (SITE)	Standortqualität (SITE1)	SITE1.1	Mikrostandort
		SITE1.3	Verkehrsanbindung
		SITE1.4	Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen

Tabelle 1 Kriteriengruppen im DGNB-System*Übertragbarkeit des DGNB-Systems*

Das DGNB-Zertifizierungssystem ist national und international anwendbar. Aufgrund seiner Flexibilität kann es präzise an unterschiedliche Gebäudenutzungen und sogar länderspezifische Anforderungen angepasst werden.

DGNB-ZERTIFIKAT

Die **DGNB** vergibt das DGNB-Zertifikat in Silber, Gold und Platin für neu errichtete Gebäude und Quartiere. Zudem gibt es die Möglichkeit der einfachen Vorzertifizierung in der Planungsphase.

Die einzelnen Abstufungen und Erfüllungsgrade sind in Bild 5 dargestellt.

	 Platin	 Gold	 Silber	 Bronze*
Gesamterfüllungsgrad, mind.	80 %	65 %	50 %	Ab 35 %
Mindesterfüllungsgrad pro Themengebiet	65 %	50 %	35 %	---
* Das DGNB-Zertifikat in Bronze gibt es nur als Bestandszertifikat bzw. als Zertifikat für Gebäude, die bereits in Betrieb sind.				

Bild 5: Abstufungen und Erfüllungsgrade im DGNB-System

Gesamterfüllungsgrad

Ab einem Gesamterfüllungsgrad von 50 % erhält das Gebäude das DGNB-Zertifikat in Silber. Ab einem Erfüllungsgrad von 65 % wird das DGNB-Zertifikat in Gold vergeben. Für ein DGNB-Zertifikat in Platin muss das Projekt einen Gesamterfüllungsgrad von 80 % erreichen.

Für Bestandsgebäude gilt dieselbe Regelung mit dem Zusatz, dass sie ab einem Gesamterfüllungsgrad von 35 % Bronze als unterste Auszeichnung erhalten.

Mindesterfüllungsgrad

Die DGNB hat den Anspruch, eine einheitlich hohe Qualität der Gebäude zu fördern. Der Gesamterfüllungsgrad reicht daher für ein Zertifikat allein nicht aus. Auch in den ergebnisrelevanten Themengebieten muss ein Mindesterfüllungsgrad erreicht werden, um die jeweilige Auszeichnung zu erhalten.

Für Platin ist beispielsweise ein Erfüllungsgrad von mind. 65 % in den ersten fünf Themengebieten notwendig. Ein Erfüllungsgrad von mind. 50 % ist Voraussetzung für ein Zertifikat in Gold. Für Silber liegt die Grenze bei 35 % pro Prüfgebiet. Bei der Auszeichnung von Bestandsgebäuden gibt es für die unterste Auszeichnungsstufe Bronze keinen Mindesterfüllungsgrad.

EN 15804

EN 15804 liefert Grundregeln für die Produktkategorie sämtlicher Bauprodukte und -leistungen. Sie bietet eine Grundlage, um sicherzustellen, dass alle **EPDs** für Bauprodukte, Bauleistungen und Bauprozesse in einheitlicher Weise abgeleitet, verifiziert und dargestellt werden.

EN 15804 liefert grundlegende Produktkategorieregeln (**PCR**) für die **Typ-III-Umweltdeklaration** für Bauprodukte und Bauleistungen aller Art.

END OF LIFE (EOL)

Begriff der Lebenszyklusbetrachtung (**LCA**). Beschreibung der möglichen Wiederverwendungs- sowie Recyclingpotentiale oder Entsorgungswege am Lebensende der Produkte.

EPD – ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Die Abkürzung EPD leitet sich aus dem Englischen von der Bezeichnung Environmental Product Declaration ab. Im Deutschen wird die Abkürzung mit **Umwelt-Produktdeklaration** übersetzt.

EPDs sind sogenannte **Typ-III-Ökolabel**. Der Verifizierungsprozess einer Umwelt-Produktdeklaration beinhaltet eine Überprüfung durch unabhängige Experten.

Eine EPD ist ein Dokument, in dem die umweltrelevanten Eigenschaften eines konkreten Bauproduktes in Form von neutralen und objektiven Daten abgebildet werden. Hierbei werden möglichst alle Auswirkungen abgedeckt, die das Produkt auf seine Umwelt haben kann. Dabei wird im Idealfall der gesamte **Lebenszyklus** des Produktes berücksichtigt – von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung, Bauphase und Nutzungsphase bis zum Rückbau und dem Umgang am Ende des Lebenszyklus.

EPDs für Bauprodukte enthalten wesentliche Informationen für Architekten und Planer, um die Umweltre-

Levanz eines Gebäudes bilanzieren und bewerten zu können – siehe **DGNB-System**, **BNB-System** und **QNG**. EPD-Daten eignen sich nicht dazu, Produkte direkt miteinander zu vergleichen. Wie umweltfreundlich, ressourcenschonend oder nachhaltig ein Bauprodukt oder Baumaterialien sind, hängt stark von dem Gebäudekontext ab, in dem sie verbaut bzw. verwendet werden, denn Bauprodukte sind im Allgemeinen kein Endprodukt. Der Einfluss eines Bauproduktes auf die Umwelt hängt stark davon ab, wie, wo und wofür es verwendet wurde.

Das **Institut Bauen und Umwelt** (IBU) hat zur Erläuterung des Gebäudekontextes folgendes Beispiel eines Iglus formuliert: „Ein Iglu wird typischerweise von Hand und aus nur einem einzigen Baustoff hergestellt: Schnee – einem umweltfreundlichen Naturprodukt, das vollständig recycelt werden kann. So gesehen sind der Baustoff Schnee und das Gebäude Iglu – aus ökologischer Sicht – nachhaltig. Das gilt allerdings nicht grundsätzlich, sondern nur unter gewissen Bedingungen. Denn würde man ein Iglu in unserer Klimazone oder gar in den Tropen errichten wollen, wo es nur wenig oder gar nicht schneit, müsste der Schnee unter großem Energieaufwand produziert oder importiert werden. Außerdem würde das Iglu schon nach kurzer Zeit schmelzen, wenn der Schnee nicht gekühlt oder permanent ausgetauscht wird.“

Bedeutung von EPDs im **Lebenszyklus**

Moderne Gebäude werden immer energieeffizienter und verbrauchen im laufenden Betrieb weniger Energie, wodurch sich auch ihr Gesamtenergiebedarf verringert. Hierdurch verschieben sich die prozentualen Anteile der Nutzungsphase und der Konstruktionsphase am Gesamtenergiebedarf und damit auch ihre Anteile an den Umwelteinwirkungen des Gebäudes.

Beispielsweise verursacht bei älteren Gebäuden (Baujahr vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1977) der Energiebedarf im laufenden Betrieb mehr als 90 % der gesamten Treibhausgasemissionen des Gebäudes. Das bedeutet zugleich, dass weniger als 10 % der Treibhausgasemissionen auf die Konstruktionsphase zurückzuführen waren. Bei modernen Niedrigenergiegebäuden ist der Energiebedarf im laufenden Betrieb deutlich geringer und damit auch die Treibhausgasemissionen insgesamt. Somit werden in der Nutzungsphase nur noch etwa 60 % der gesamten Treibhausgase emittiert. Auf die Konstruktionsphase entfallen entsprechend ca. 40 %. Der Einfluss, den die

Konstruktionsphase auf die (insgesamt geringeren) Umwelteinwirkungen des Gebäudes hat, hat sich in etwa verdoppelt. Bei einem wirklichen Null-Energie-Gebäude würde die Konstruktionsphase sogar 100 % der gesamten Treibhausgasemissionen ausmachen.

Mit steigender Energieeffizienz wächst der relative Einfluss der Konstruktionsphase und damit steigt die Bedeutung von EPDs, denn nur diese ermöglichen eine wissenschaftliche und zuverlässige Bewertung der Konstruktionsphase und der mit ihr verbundenen Umwelteinflüsse.

Umweltproduktdeklarationen sind in dem **DGNB-System** ein zentraler Baustein, der im gesamten Lebenszyklus des Bauwerks produktspezifische Umweltdaten bereitstellt (vgl. Bild 6).

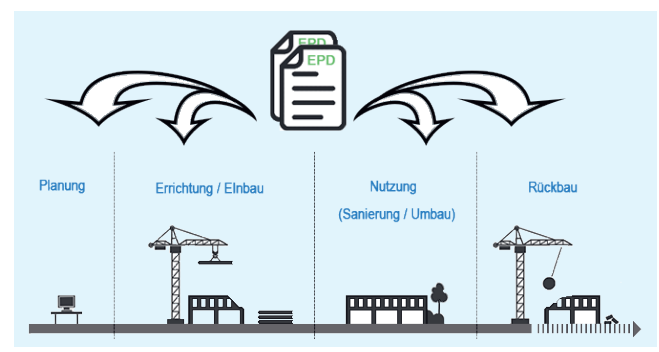


Bild 6: Einfluss von EPDs im Lebenszyklus eines Bauwerks

Umwelteinwirkungen nach **EN 15804**

Die einzelnen Umwelteinwirkungen werden in EPDs mit folgenden Kennwerten erklärt:

- GWP Global warming potential
Treibhauspotential
- ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer („Ozone Depletion Potential“)
Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht
- AP Acidification potential of land and water („Acidification Potential“)
Versauerungspotential von Boden und Wasser
- EP Eutrophication potential
Eutrophierungspotential (nachteilige Anreicherung von Gewässern mit schadhaften Nährstoffen wie Phosphor oder Stickstoff)
- POCP Formation potential of tropospheric ozone

- photochemical oxidants
Bildungspotential für troposphärisches Ozon (Ozonbildung in der untersten Schicht der Erdatmosphäre)
- ADPE Abiotic depletion potential for non-fossil resources
Potential für den abiotischen (nicht natürlichen) Abbau nicht fossiler Ressourcen
- ADPF Abiotic depletion potential for fossil resources
Potential für den abiotischen (nicht natürlichen) Abbau fossiler Brennstoffe
- WDP Water depletion potential
Wasser-Entzugspotential (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch

Zu der Ökobilanz des Ressourceneinsatzes werden in EPDs folgende Kennzahlen erklärt:

- PERE Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger
- PERM Use of renewable primary energy resources used as raw materials
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung
- PERT Total use of renewable primary energy resources
Erneuerbare Primärenergie insgesamt
- PENRE Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger
- PENRM Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung
- PENRT Total use of non-renewable primary energy resources
Nicht erneuerbare Primärenergie insgesamt
- SM Use of secondary material
Einsatz von Sekundärstoffen
- RSF Use of renewable secondary fuels
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe
- NRSF Use of non-renewable secondary fuels
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe
- FW Use of net fresh water
Einsatz von Süßwasserressourcen

GREEN BUILDING COUNCIL

Ein Green Building Council (GBC) ist eine nationale, gemeinnützige Nichtregierungsorganisation, die Teil des globalen Netzwerks World Green Building Council ist.

Das Ziel eines Green Building Council ist die Förderung eines Wandels der bebauten Umwelt hin zu einer nachhaltigen Umwelt – Gebäude und Städte, die umweltverträglich, wirtschaftlich tragfähig, sozial gerecht und kulturell bedeutsam sind. Wichtige GBC sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Name	Land	System
DGNB	Deutschland	DGNB-System
ASSOHQE	Frankreich	HQE
USGBC	USA	LEED
BRE	Großbritannien	BREEAM

Tabelle 2 Relevante Green Building Councils und Bewertungssysteme

HQE – HAUTE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Französisches Nachhaltigkeitszertifikat

Seit dem Jahr 2005 bietet das französische **Green Building Council**, die Association pour la Haute Qualité Environnementale (ASSOHQE), das Nachhaltigkeitszertifikat HQE an. Es wurde zunächst als Standard für bestehende sowie neue Büro- und Schulgebäude eingeführt, lässt sich aber heute auch bei Einfamilienhäusern und größeren Wohnbauten anwenden.

Das französische Nachhaltigkeitszertifikat ist nicht verpflichtend. Es soll Bauherren und Planer dazu anregen, Gebäude mit maximalem Komfort bei minimaler Beeinträchtigung der Umwelt zu entwickeln. Zur Qualitätssicherung findet nach jeder Projektphase (Beauftragung, Entwurf und Fertigstellung) eine Bewertung statt, die als Basis für die Zertifizierung dient.

Als Auszeichnungen werden Très Performant (sehr effizient), Performant (effizient) und Base (Basis) vergeben. Die HQE-Zertifizierung erfolgt bisher nur in Frankreich.



Bild 7: Logo der Association pour la Haute Qualité Environnementale

IBU – INSTITUT BAUEN UND UMWELT

Das Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) ist eine Vereinigung von Bauproduktherstellern, die sich seit über 30 Jahren dem nachhaltigen Bauen verschrieben haben. In Zusammenarbeit mit Bau- und Umweltbehörden in Deutschland und auf Basis internationaler Normung hat das IBU ein EPD-Programm für Deutschland erarbeitet.

Eine der wichtigsten Aufgaben des IBU ist es, für die gleichbleibend hohe Qualität und Vergleichbarkeit von EPDs zu sorgen. Ein Kernbereich seiner Arbeit ist dabei die Umsetzung von internationalen Normen in konkrete Anleitungen für die EPD-Erstellung und in klare Richtlinien für verschiedene Gruppen von Bauprodukten. Das IBU sorgt auch dafür, dass EPDs online veröffentlicht werden und vor ihrer Veröffentlichung von unabhängigen Experten überprüft werden. Außerdem informiert und unterstützt das Team des IBU die Bauprodukthersteller, beantwortet alle Fragen zur EPD-Erstellung und begleitet den gesamten Prozess.

Das Institut Bauen und Umwelt bietet als Herstellervereinigung eine geschlossene Außendarstellung von Umwelt-Produktdeklarationen.

Das Deklarationsprogramm des Instituts für Bauprodukte entstand in enger Verzahnung mit Bau- und Umweltbehörden in Deutschland sowie dem internationalen Normungsprozess. Auch in anderen Ländern wie Schweden, Frankreich, den Niederlanden und Japan gibt es erfolgreiche Programme. Alle basieren auf der internationalen Norm ISO 14025.

Das IBU beteiligt sich an verschiedenen Gremien und Netzwerken, um nachhaltige Entwicklungen voranzutreiben, und hat sich das Ziel gesetzt, sowohl die Baubranche als auch die Öffentlichkeit im Allgemeinen stärker für nachhaltiges Bauen zu sensibilisieren.

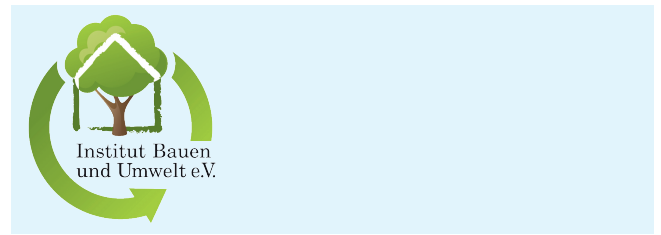


Bild 8: Logo des IBU

ISO 14025

Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – **Typ-III-Umweltdeklarationen** – Grundsätze und Verfahren

ISO 14025 stellt Grundsätze auf und legt die Verfahren fest, nach denen **Typ-III-Umweltdeklarationen** und Typ-III-Umweltdeklarationsprogramme erstellt werden. Sie enthält Verfahrensregeln hinsichtlich der Prüfung und Verifizierung sowohl der Daten aus der Ökobilanz als auch der **Typ-III-Umweltdeklaration** selbst durch unabhängige Dritte.

LCA – LIVE CYCLE ASSESSMENT

Siehe **Lebenszyklus**

LEBENSZYKLUS

Betrachtet man die Umwelteinwirkungen eines Gebäudes über dessen Lebenszyklus, fallen die Konstruktionsphase, die auch die Gewinnung und Herstellung der Materialien beinhaltet, und die Nutzungsphase, also der laufende Betrieb, besonders ins Gewicht.

In EPDs wird der Lebenszyklus eines Bauproduktes über die in Tabelle 3 beschriebenen Phasen und Stadien definiert und dargestellt. Der typische Zyklus ist in Bild 9 dargestellt.

Phase	Stadium	Modul	Beschreibung	Erläuterungen
Konstruktionsphase	Produktionsstadium	A1	Rohstoffversorgung	Aufwendungen aus der Rohstoffgewinnung und -erzeugung
		A2	Transport	Transporte der Rohstoffe zum Herstellwerk
		A3	Herstellung	Aufwendungen aus der Herstellung des Bauproduktes
	Errichtungsstadium	A4	Transport zur Baustelle	Transport des Bauproduktes zur Baustelle, im Allgemeinen standardisierte Mittelwerte
		A5	Einbau ins Gebäude	Energieaufwendungen für den Maschineneinsatz während des Einbaus
Nutzungsphase	Nutzungsstadium	B1	Nutzung / Anwendung	Energieaufwendungen, die sich konkret aus der Verwendung des Bauproduktes heraus ergeben
		B2	Instandhaltung	Aufwendungen für die Instandhaltung des Bauproduktes
		B3	Reparatur	Aufwendungen für die Reparatur des Bauproduktes
		B4	Ersatz	Aufwendungen für den Ersatz des Bauproduktes
		B5	Erneuerung	Aufwendungen für die Erneuerung des Bauproduktes
		B6	Energieeinsatz im Betrieb des Gebäudes	Energieaufwendungen, die sich aus der Verwendung des Bauproduktes während des Betriebes des Gebäudes heraus ergeben, z. B. für Reinigungsarbeiten
		B7	Wassereinsatz im Betrieb des Gebäudes	Wasserverbräuche, die sich aus der Verwendung des Bauproduktes während des Betriebes des Gebäudes heraus ergeben, z. B. für Reinigungsarbeiten
Nachnutzungsphase	Entsorgungsstadium	C1	Rückbau / Abriss	Aufwendungen für den Rückbau, die Demontage oder den Abriss einzelner Bauelemente, Bauteile oder des gesamten Gebäudes
		C2	Transport	Transport der zurückgebauten Produkte von der Baustelle zur Abfallbehandlung oder Deponierung, im Allgemeinen standardisierte Mittelwerte
		C3	Abfallbehandlung	Aufwendungen für die Abfallbehandlung der Bauprodukte oder einzelner Komponenten der Bauprodukte
		C4	Deponierung	Aufwendungen für die Deponierung der Bauprodukte oder einzelner Komponenten der Bauprodukte
	Gutschriften & Lasten außerh. d. Systemgrenze	D	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Sofern aus der Abfallbehandlung, dem Recycling oder der Wiederverwendung nutzbare Energie freigesetzt wird, können am Ende des Lebenszyklus (EoL) entsprechende Gutschriften definiert werden, z. B. für die gebundene Energie des Stahls

Tabelle 3 Lebenszyklusstadien in EPDs

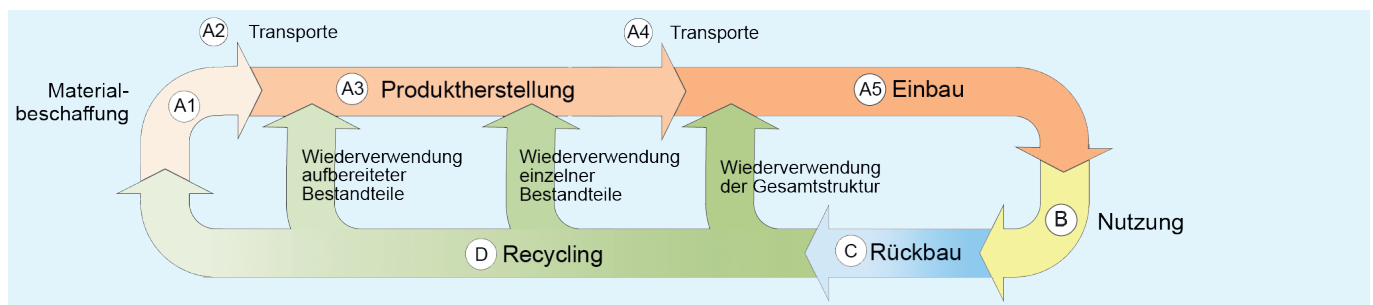


Bild 9: Lebenszyklus

Cradle-to-gate (Wiege zum Werkstor)

Als Lebenszyklusbetrachtung in der Basisvariante mit Fokussierung auf die Produktherstellung – entspricht den Modulen A1 bis A3 nach [EN 15804](#) (siehe Tabelle 4, Spalte 5).

Die Basisvariante wird zumeist um die Module C1 bis C4 (Entsorgungsstadium) und das Modul D erweitert (siehe Tabelle 4, Spalte 7).

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Module A4 bis A5 (Errichtungsstadium) und B1 bis B7 (Nutzungsstadium) zusätzlich optional zu ergänzen (siehe Tabelle 4, Spalte 8).

Cradle-to-grave (Wiege zur Bahre)

Lebenszyklusbetrachtung über die gesamte Lebensdauer des Produktes einschließlich des Nutzungs- und Entsorgungsstadiums (siehe Tabelle 4, Spalte 9).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Phase	Stadium	Modul	Beschreibung	Wiege zum Werkstor	Wiege zum Werkstor mit Optionen	Wiege zum Werkstor mit Modul C1–C4 und Modul D	Wiege zum Werkstor mit Optionen, Modul C1–C4 und Modul D	Wiege zur Bahre mit Modul D
Konstruktionsphase	Produktionsstadium	A1	Rohstoffversorgung	x	x	x	x	x
		A2	Transport	x	x	x	x	x
		A3	Herstellung	x	x	x	x	x
	Errichtungsstadium	A4	Transport zur Baustelle		o		o	x
		A5	Einbau ins Gebäude		o		o	x
Nutzungsphase	Nutzungsstadium	B1	Nutzung / Anwendung				o	x
		B2	Instandhaltung				o	x
		B3	Reparatur				o	x
		B4	Ersatz				o	x
		B5	Erneuerung				o	x
		B6	Energieeinsatz im Betrieb des Gebäudes				o	x
		B7	Wassereinsatz im Betrieb des Gebäudes				o	x
Nachnutzungsphase	Entsorgungsstadium	C1	Rückbau / Abriss			x	x	x
		C2	Transport			x	x	x
		C3	Abfallbehandlung			x	x	x
		C4	Deponierung			x	x	x
	Gutschriften & Lasten außerh. d. Systemgrenze	D	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential			x	x	x
X Pflicht		o Option						

Tabelle 4 Arten von EPDs nach einbezogenen Phasen des Lebenszyklus

LEED

Amerikanisches Nachhaltigkeitszertifikat

Leadership in Energy and Environmental Design ist ein System zur Klassifizierung für ökologisches Bauen, das im Jahr 1998 vom U.S. Green Building Council auf Basis des britischen Zertifizierungssystems **BREEAM** entwickelt wurde.

Um eine LEED-Zertifizierung zu erhalten, erhält ein Projekt Punkte, indem es Voraussetzungen und Anforderungen erfüllt, die die Bereiche Kohlenstoff, Energie, Wasser, Abfall, Transport, Materialien, Gesundheit und Innenraumqualität betreffen.

Die Projekte durchlaufen ein Verifizierungs- und Überprüfungsverfahren und erhalten Punkte, die einer bestimmten LEED-Zertifizierungsstufe entsprechen. Ähnlich dem **DGNB-System** erfolgt die Zertifizierung in den Abstufungen Platin, Gold, Silber und Zertifiziert (vgl. Bild 10).

MEHRWERTTABELLEN

Mehrwerttabellen sind aus der Eingangsfrage heraus entstanden, was nachhaltige Bauprodukte sind. Sie sollen im DGNB-Navigator zukünftig das Ziel verfolgen, die Bewertung der Bauprodukte bezüglich der Nachhaltigkeit vergleichbar zu machen. Der Begriff lehnt sich an den Begriff der Nährwerttabellen an, mit denen Lebensmittel vergleichbar gemacht werden.

NACHHALTIGES BAUEN

Nachhaltiges Bauen umfasst den Schutz der allgemeinen Güter Umwelt, Ressourcen, Gesundheit, Kultur und Kapital. Aus diesen leiten sich die klassischen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit ab, an denen auch die Qualität von Gebäuden gemessen werden muss.

Das Dreisäulenmodell der Nachhaltigkeit besteht aus den Säulen: Ökonomie, Ökologie und soziokulturelle Aspekte. Diese Idee lässt sich wie folgt auch auf das Bauen übertragen:

- Die Ökonomie bezieht sich darauf, Gebäude wirtschaftlich sinnvoll und über ihren gesamten Lebenszyklus zu betrachten.
- Die Ökologie steht, vereinfacht beschrieben, für das ressourcen- und umweltschonende Bauen von Gebäuden.
- Die soziokulturellen Aspekte legen den Fokus auf die Nutzer des Gebäudes und die Wirkung des Gebäudes auf seine gebaute Umwelt.

Darüber hinaus sind beim nachhaltigen Bauen die technischen Qualitäten sowie die Prozessqualität zu betrachten, die als Querschnittsqualitäten Einfluss auf alle Teilaspekte der Nachhaltigkeit haben. Nachhaltig gehandelt wird, wenn die vorgenannten Dimensionen in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht werden (siehe Bild 1 oder Bild 4).

NUTZUNGSPROFILE

Die Nutzungsprofile sind sowohl auf den Neubau und Bestand als auch auf Sanierungen und den Gebäudebetrieb anwendbar. Dabei fließen die ersten vier Themenfelder gleichgewichtet in die Bewertung ein. Unterschiedliche Gebäude haben unterschiedliche Eigenschaften. Auch die Anforderungen an die Gebäude sind unterschiedlich. Die Anforderungen an die Nachhaltigkeit sind so variantenreich wie die Gebäudestrukturen und -typen selbst. An ein Büro- und Verwaltungsgebäude sind andere Nachhaltigkeitsanforderungen zu stellen als z. B. an ein Handelsgebäude.

Um dennoch auf einer einheitlichen Basis zu planen, zu bauen und das Gebäude zu betreiben sowie zertifizieren lassen zu können, betrachten die verschiedenen Zertifizierungssysteme unterschiedliche Nutzungsprofile.

				
	Platin	Gold	Silber	Zertifiziert
Erreichte Punktzahl	80+	60–79	50–59	40–49

Bild 10: Abstufungen und Erfüllungsgrade des LEED-Systems

Vor Beginn der Planung sollte das entsprechende Nutzungsprofil des jeweiligen Bewertungssystems berücksichtigt werden, um bereits in einer frühen Planungsphase alle relevanten Aspekte beachten zu können. Die verschiedenen Bewertungsprofile stellen die Nutzungsprofile über die entsprechenden Internetseiten zur Verfügung.

DGNB-Nutzungsprofile

Die Nutzungsprofile der **DGNB** basieren auf den Kriteriengruppen nach Tabelle 1.

DGNB-Nutzungsprofil Industriebauten

Im Unterschied zu anderen Nutzungsprofilen wird bei der Bewertung von Industriebauten eine verkürzte Nutzungsdauer von 20 Jahren zugrunde gelegt.

Bei Logistikgebäuden kommt dem Standort eine höhere Aufmerksamkeit zu. Zudem schlägt sich der Aspekt der Erreichbarkeit für Menschen und Güter in dessen Bewertung nieder.

Ein wichtiges Merkmal bei der Bewertung von Produktionsstätten ist die getrennte Betrachtung von Arbeits- bzw. Produktionsflächen und Büroarbeitsplätzen.

ÖKOBILANZ VON BAUPRODUKTEN

Die Ökobilanz summiert und analysiert anhand valider Daten die Umweltwirkungen des konkreten Bauproduktes über seinen Lebensweg von der Rohstoffgewinnung bis zum einbaufertigen Produkt. Dabei werden auch mit dem Produkt zusammenhängende Prozesse und Faktoren einbezogen, wie beispielsweise Verpackungen und Transporte. Zunehmend werden auch weitere Phasen des Lebenszyklus berücksichtigt, wie Nutzungsphase, Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung.

EPDs basieren auf der Ökobilanz des Bauproduktes.

Als besondere Eigenschaft von Ökobilanzen ist hervorzuheben, dass sie eine Vielzahl verschiedener Umwelteinflüsse einzeln abbilden und nicht als eine einzelne Kennzahl oder Bewertung zusammenfassen. So sind in **EPDs** z. B. Informationen zu Treibhausgasemissionen, den Einflüssen aus saurem Regen, die Bildung von Smog, der Verbrauch von fossilen Ressourcen und Wasser oder Angaben zum Recyclinganteil enthalten.

Durch die gleichzeitige Berücksichtigung aller Umweltwirkungen kann die nachhaltigste Lösung gefunden werden.

ÖKOBILANZ VON GEBÄUDEN

Die Ökobilanz eines Gebäudes basiert im Wesentlichen auf zwei Teilaspekten:

- der Ökobilanz aller verwendeten Bauprodukte und -materialien sowie
- dem Energieverbrauch während der Nutzungsphase des Gebäudes.

So können die Umweltwirkungen eines kompletten Gebäudes während seines gesamten Lebenszyklus, von der Gewinnung und Herstellung der Bauprodukte und -materialien über die Errichtung des Gebäudes und die Nutzungsphase bis hin zum Rückbau des Gebäudes, berechnet und bilanziert werden.

Die Berechnung der Ökobilanz eines Gebäudes während seiner Planungsphase ermöglicht es, verschiedene Materialien und Konzepte aus ökologischer Sicht zu vergleichen und so eine optimale Planung und Auswahl zu finden. Während der direkte Vergleich der Ökobilanz auf Produktebene in der Regel wenig sinnvoll ist, ist ihr Vergleich im Rahmen des Gebäudekontextes eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung nachhaltiger Bauwerke. In einigen Zertifizierungssystemen für nachhaltige Gebäude sind Ökobilanzen deshalb verpflichtend, z. B. im **DGNB-System** oder dem **BNB-System**.

PCR – PRODUKTKATEGORIEREGELN

Produktkategorieregeln (PCR) sind die Zusammenstellung spezifischer Regeln, Anforderungen oder Leitlinien, um **Typ-III-Umweltdeklarationen** für eine oder mehrere Produktkategorien zu erstellen. Dies umfasst:

- das Festlegen der zu deklarierenden Indikatoren, bereitzustellenden Informationen und die Art, wie sie auf Vollständigkeit überprüft und kommuniziert werden.
- das Beschreiben, welche Phasen des Lebenszyklus eines Produktes in der **EPD** berücksichtigt werden und welche Prozesse in die Phasen des Lebenszyklus einzubeziehen sind.
- das Definieren der Regeln für die Entwicklung von Szenarien.

- die Regeln, die zur Berechnung der Sachbilanz und der Wirkungsabschätzung, die einer **EPD** unterliegen, einschließlich der Festlegung der zu verwendenden Datenqualität beinhaltet sind.
- Regeln, die für die Kommunikation vordefinierter Umwelt- und Gesundheitsinformationen, die für ein Bauprodukt, einen Bauprozess oder eine Bauleistung welche nicht von einer Ökobilanz (**LCA**) abgedeckt sind.
- die Bedingungen, unter denen Bauprodukte auf der Basis der Informationen aus den **EPDs** verglichen werden können.

C-PCR – ERGÄNZENDE PRODUKTKATEGORIEREGELN

Ergänzende Produktkategorieregeln (en.: complementary product category rules) sind produktgruppenspezifische oder horizontale Produktkategorieregeln, die zusätzliche übereinstimmende und nicht widersprüchliche Anforderungen zu **EN 15804** bereitstellen und einheitliche Regeln zur Erstellung von **EPDs** liefern. c-PCR dienen somit der Vergleichbarkeit von **EPDs**.

QNG

Der Bund fördert im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude seit dem 1. Juli 2021 Nachhaltigkeitsaspekte durch eine eigene Nachhaltigkeitsklasse. Der erforderliche Nachweis für die Förderung erfolgt über die Vergabe des gebäudebezogenen Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG).

Die Bundesregierung, vertreten durch das jeweilige Bundesministerium mit der Zuständigkeit für das Bauwesen (Bundesbauministerium), legt die Kriterien und Bedingungen für das Qualitätssiegel fest. Das Qualitätssiegel wird nach einer Zertifizierung im Auftrag des Bundesbauministeriums durch unabhängige Stellen vergeben. Das Qualitätssiegel wird in den Anforderungsniveaus PLUS oder PREMIUM vergeben

QNG-SYSTEM

Voraussetzung für die Vergabe des **QNG** (Bild 11) ist ein Nachweis über die Erfüllung allgemeiner und besonderer Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden. Dieser

Nachweis kann über die Durchführung einer Nachhaltigkeitsbewertung auf der Grundlage eines bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (**DAKKS**) registrierten Nachhaltigkeitsbewertungssystems sowie die Überprüfung der erreichten Qualitäten durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle erbracht werden. Das **QNG** kann erteilt werden für Gebäude und Quartiere, die nach den nachstehenden Kriterien bilanziert wurden:

- DGNB Neubau Wohngebäude, Version 2018 (DGNB NWO18)
- Qualitätssiegel Nachhaltiger Wohnungsbau (Na-Woh V3.1)
- DGNB Neubau Kleine Wohngebäude, Version 2013 (DGNB NKW 13.2)
- Bewertungssystem Nachhaltiger Kleinwohnbau (BNK_V1.0)
- DGNB Neubau Büro- und Verwaltung, Version 2018
- DGNB Sanierung Büro- und Verwaltung, Version 2021
- DGNB Neubau Bildungsbauten, Version 2018
- DGNB Sanierung Bildungsbauten, Version 2021
- BNB Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude (BNB-BN – Neubau V2015)
- BNB Komplettmodernisierung Büro- und Verwaltungsgebäude (BNB-BK – V2017)
- BNB Neubau Unterrichtsgebäude (BNB-UN – Neubau V2017)
- BNB Komplettmodernisierung Unterrichtsgebäude (BNB-UK – V2017)

Seit dem 1. Juli 2021 sind nachhaltige Gebäude mit einer **DGNB**-Zertifizierung und dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) nach der Bundesförderung für effiziente Gebäude (**BEG**) förderfähig.



Bild 11: QNG-Logo

RSL – REFERENCE SERVICE LIFE

EN 15804 definiert die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) als Nutzungsdauer, die unter der Annahme einer Reihe von Referenz-Nutzungsbedingungen für ein Baupro-

dukt zu erwarten ist und welche die Grundlage für die Abschätzung der Nutzungsdauer unter anderen Nutzungsbedingungen bilden kann.

Die Referenz-Nutzungsdauer wird als Teil der funktionalen Einheit beschrieben und bei der Berechnung von Ersatz (im Sinne von Austausch oder Erneuerung) sowohl auf der Bauprodukt- als auch auf der Bauwerksebene sowie bei Modernisierungen berücksichtigt.

Der Hersteller muss die RSL-Informationen bereitstellen, die in einer die Nutzungsphase abdeckenden **EPD** deklariert werden müssen. Die Referenz-Nutzungsdauer muss unter festgelegten Referenz-Nutzungsbedingungen festgelegt werden und sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Bauwerk beziehen. Die Referenz-Nutzungsdauer muss allen in europäischen Produktnormen angegebenen spezifischen Regeln entsprechend festgelegt werden oder, wenn keine verfügbar sind, einer **c-PCR** entsprechend.

Die Referenz-Nutzungsbedingungen zum Erreichen der deklarierten technischen und funktionalen Qualität und der deklarierten Referenz-Nutzungsdauer müssen, sofern maßgebend, Folgendes enthalten:

- deklarierte Produkteigenschaften (am Werkstor und nach Fertigstellung usw.;
- Anwendungsparameter für die Konstruktion (wenn vom Hersteller angewiesen), einschließlich Hinweisen auf alle entsprechenden Anforderungen sowie Anwendungsvorschriften;
- die angenommene Ausführungsqualität;
- Außenbedingungen (bei Außenanwendungen), z. B. Bewitterung, Schadstoffe, UV- und Windexposition, Gebäudeausrichtung, Beschattung, Temperatur;
- Innenbedingungen (bei Innenanwendungen), z. B. Temperatur, Feuchte, chemische Exposition;
- Nutzungsbedingungen, z. B. Häufigkeit der Nutzung, mechanische Beanspruchung;
- Instandhaltung, z. B. erforderliche Häufigkeit, Art und Qualität sowie Wechsel austauschbarer Teile.

Die Referenz-Nutzungsdauer eines Produktes muss begründet und verifizierbar sein und kann auf empirischen Daten, Wahrscheinlichkeiten, statistischen Daten, bestimmten Anforderungen, als ausreichend erachteten Daten oder Forschungsergebnissen bzw. wissenschaftlichen Daten basieren und muss den geplanten Verwendungszweck berücksichtigen.

Eine Referenz-Nutzungsdauer muss sich auf die deklarierte funktionale und technische Qualität beziehen sowie auf alle Instandhaltungsmaßnahmen oder Reparaturen, die nötig sind, um die deklarierte Qualität während der erklärten RSL aufrechtzuerhalten. Die deklarierte funktionale und technische Qualität darf auf den in den entsprechenden harmonisierten europäischen Normen enthaltenen Angaben zur Bestimmung oder Berechnung dieser Qualität beruhen. Die Qualitätsstufen dürfen als anfängliches, durchschnittliches oder Mindestniveau festgelegt werden.

Diese Nutzungsbedingungen müssen zusammen mit der Referenz-Nutzungsdauer deklariert werden und es muss angegeben werden, dass die Referenz-Nutzungsdauer nur für diese Nutzungsbedingungen gilt.

Die Referenz-Nutzungsdauer ist von der Ökobilanz und den Verwendungsbedingungen abhängig. Gemäß der Nutzungsdauertabelle des **BBSR** haben:

- dünnwandige Profiltafeln aus Stahl eine geschätzte Lebensdauer von 40 bis 45 Jahren.
- dünnwandige Profiltafeln aus Aluminium eine geschätzte Nutzungsdauer von > 50 Jahren.
- Sandwichpaneele mit einem Kern aus PU oder MW eine geschätzte Lebensdauer von 40 bis 45 Jahren.

TYP-I-DEKLARATIONEN

Typ-I-Deklarationen nach ISO 14024 sollen aussagen, dass Produkte hinsichtlich der betrachteten Umwelteigenschaften qualitativ besser sind als andere.

Typ-I-Deklarationen oder Öko-Label sind von Dritten hinsichtlich bestimmter, über den gesamten Lebenszyklus ermittelter Kriterien vergebene Kennzeichen (Bild 12).



Bild 12: Beispiel einer Typ-I-Deklaration: Blauer Engel des Bundesumweltministeriums

TYP-II-DEKLARATIONEN

Typ-II-Deklarationen oder Typ-II-Umweltzeichen sind freiwillige Selbstdeklarationen und Produktkennzeichnungen (Bild 13).

Hersteller definieren selbst die Kriterien und wählen eigenständig die Kennzeichnungen von Umweltaussagen für ihre Produkte. Die Rahmenbedingungen dafür sind in ISO 14021 definiert.

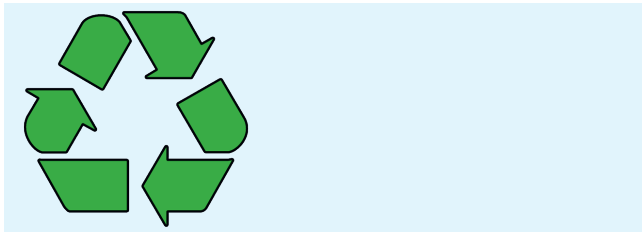


Bild 13: Beispiel einer Typ-II-Deklaration: internationales Recyclingsymbol (Möbiusband)

TYP-III-DEKLARATIONEN

Typ-III-Deklarationen oder Typ-III-Umweltdeklarationen nach ISO 14025 enthalten quantitative Aussagen zu den Umweltwirkungen, die von Produkten ausgehen, und stellen so fundierte quantitative Informationen bereit. Solche Deklarationen beruhen auf unabhängig verifizierten Daten aus Ökobilanzen und ermöglichen damit ökologische Vergleiche zwischen Produkten gleicher Funktion.

Typ-III-Deklarationen sind von Dritten vergebene Kennzeichen (Bild 14) hinsichtlich bestimmter, über den gesamten Lebenszyklus ermittelter Kriterien.



Bild 14: Beispiel einer Typ-III-Deklaration: EPD vom IBU

UMWELT-PRODUKTTDEKLARATION

Siehe [EPD](#)