

DIN EN 15978

ICS 91.040.99

Ersatz für
DIN EN 15978:2012-01**Nachhaltigkeit von Bauwerken –
Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden –
Berechnungsmethode;
Deutsche Fassung EN 15978:2011**

Sustainability of construction works –
Assessment of environmental performance of buildings –
Calculation method;
German version EN 15978:2011

Contribution des ouvrages de construction au développement durable –
Evaluation de la performance environnementale des bâtiments –
Méthode de calcul;
Version allemande EN 15978:2011

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15978:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-31 AA „Nachhaltiges Bauen (SpA zu ISO/TC 59/SC 17 und CEN/TC 350)“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15978:2012-01 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) In 7.3 wurde im 6. Absatz „Modul D“ in „Modul D_B“ geändert.
- b) In 7.4.1 wurde im 1. Absatz der Satz „Wenn Informationen zum Modul D auf Produktebene gegeben sind, dann muss Modul D auf Gebäudeebene einbezogen werden.“ Gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15978: 2012-01

Deutsche Fassung

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode

Sustainability of construction works - Assessment of
environmental performance of buildings - Calculation
method

Contribution des ouvrages de construction au
développement durable - Evaluation de la performance
environnementale des bâtiments - Méthode de calcul

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. August 2011 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Abkürzungen	13
5 Prozess für das Aufstellen der für die Bewertung erforderlichen Berechnungen	14
6 Zweck der Bewertung.....	15
7 Festlegung des Bewertungsgegenstandes	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Funktionales Äquivalent	16
7.3 Betrachtungszeitraum	17
7.4 Systemgrenze	19
7.4.1 Allgemeines	19
7.4.2 Grenze der Herstellungsphase (Module A1 bis A3).....	19
7.4.3 Grenzen der Errichtungsphase (Module A4 und A5).....	19
7.4.4 Grenzen der Nutzungsphase (Module B1 bis B7)	22
7.4.5 Grenze der Entsorgungsphase (Module C1 bis C4).....	27
7.4.6 Grenze der Vorteile und Belastungen jenseits der Systemgrenze (Modul D).....	29
7.5 Gebäudemodell	30
7.5.1 Zweck und erforderliche Informationen	30
7.5.2 Beschreibung der physikalischen Eigenschaften des Gebäudes	30
8 Szenarien für die Festlegung des Gebäudelebenszyklus	31
8.1 Allgemeines	31
8.2 Anforderungen an Szenarien.....	32
8.3 Zeitbezogene Eigenschaften und dazugehörige Szenarien	32
8.3.1 Allgemeines	32
8.3.2 Klimabedingungen.....	32
8.3.3 Sonstige spezifische Anforderungen an Szenarien	32
8.4 Szenarien für die Herstellungsphase (Module A1 bis A3)	33
8.5 Szenarien für die Bauprozessphase (Module A4 bis A5)	33
8.6 Szenarien für die Nutzungsphase (Module B1 bis B7)	33
8.6.1 Allgemeines	33
8.6.2 Szenario für die Nutzungsphase (außer Energie und Wasser) – Modul B1	34
8.6.3 Szenarien für Instandhaltung, Instandsetzung und Austausch – Module B2, B3 und B4	34
8.6.4 Szenarien für die Modernisierung – Modul B5	34
8.6.5 Szenarien für die Energienutzung im Betrieb – Modul B6	35
8.6.6 Szenarien für die Wassernutzung im Betrieb (Modul B7)	35
8.7 Szenarien für die Entsorgungsphase (Module C1 bis C4)	35
8.7.1 Allgemeines	35
8.7.2 Szenarien für den Rückbau – Modul C1	35
8.7.3 Szenarien für den Transport – Modul C2	36
8.7.4 Szenarien für die Abfallbehandlung für die Wiederverwendung, das Recycling und die Energierückgewinnung – Modul C3.....	36
8.7.5 Szenarien für die Beseitigung – Modul C4.....	36
8.8 Szenarien für die Vorteile und Belastungen jenseits der Systemgrenze – Modul D	36

9	Quantifizierung des Gebäudes und seines Lebenszyklus.....	36
9.1	Allgemeines	36
9.2	Festlegung der Nettomenge	36
9.3	Berücksichtigung der Bruttomenge	37
9.3.1	Allgemeines	37
9.3.2	Komponenten, die unter definierten Bedingungen nicht ausgetauscht werden.....	37
9.3.3	Austauschbare Komponenten und Austauschhäufigkeit	37
9.4	Typ der Daten für die Bewertung	38
9.4.1	Allgemeines	38
9.4.2	Datenqualität und Vollständigkeit	39
9.4.3	Kriterien für den Ausschluss von Aufnahmen und Abgaben (Inputs und Outputs).....	39
9.5	Quantifizierung speziell für die Energienutzung im Betrieb	39
9.6	Quantifizierung speziell für die Wassernutzung im Betrieb	40
10	Auswahl der Umweltdaten und sonstiger Informationen – Verwendung der Umweltproduktdeklaration(en)	40
10.1	Allgemeines	40
10.2	Szenarien für das Gebäude	41
10.2.1	Allgemeines	41
10.2.2	Anpassung der Informationen von der „Wiege bis zum Verlassen des Werksgeländes“ (Herstellungsphase)	41
10.2.3	Anpassung der Informationen vom „Verlassen des Werksgeländes bis zur Bahre“ (Module A4 bis C4) und Modul D	41
10.3	Datenqualität.....	42
10.4	Widerspruchsfreiheit.....	42
11	Berechnung der Umweltindikatoren.....	43
11.1	Umweltauswirkungen und -aspekte und dazugehörige Indikatoren	43
11.1.1	Allgemeines	43
11.1.2	Indikatoren, die Umweltauswirkungen beschreiben	43
11.1.3	Indikatoren, die die Verwendung von Ressourcen beschreiben	43
11.1.4	Indikatoren, die zusätzliche Umweltinformationen beschreiben	44
11.2	Berechnungsmethoden	45
12	Bericht zur Bewertung der Ergebnisse	46
12.1	Allgemeine Informationen zur Bewertung	46
12.2	Allgemeine Informationen zum Bewertungsgegenstand	46
12.3	Angabe der für die Bewertung geltenden Grenzen und Szenarien.....	47
12.4	Datenquellen	47
12.5	Liste der für die Bewertung verwendeten Indikatoren und Darstellung der Ergebnisse	47
12.6	Kommunikation der Bewertungsergebnisse	51
13	Nachprüfung der Ergebnisse	52
	Anhang A (informativ) Gebäudebeschreibung	53
	Anhang B (informativ) Exportierte Energie — Fallstudien	55
B.1	Allgemeines	55
B.2	Fall 1.....	55
B.3	Fall 2.....	56
B.4	Fall 3.....	57
B.5	Fall 4.....	58
	Literaturhinweise	60

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15978:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm hat das Ziel, Berechnungsregeln für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität (Umweltleistung) von neuen und bereits bestehenden Gebäuden zur Verfügung zu stellen.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Europäischen Normen, Technischen Spezifikationen und Berichten zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden, die gemeinsam zur Quantifizierung des Beitrags des bewerteten Gebäudes zur Nachhaltigkeit im Bauwesen und zur nachhaltigen Entwicklung dienen.

Die umweltbezogene Qualität eines Gebäudes stellt nur einen Aspekt in Bezug auf dessen Nachhaltigkeit dar. Die soziale und ökonomische Qualität eines Gebäudes sind ebenfalls Aspekte seiner Nachhaltigkeit, die im Rahmen einer Nachhaltigkeitsbewertung untersucht werden sollten. Sie sind in den Rahmenbedingungen enthaltenden Normen (EN 15643-1, -2 und EN 15643-3 und -4) beschrieben.

ANMERKUNG Für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität auf der Gebäudeebene sind Informationen zu Produkten und Dienstleistungen erforderlich (EN 15804).

Die Beurteilung der technischen und funktionalen Qualität fällt nicht in den Anwendungsbereich der vorliegenden Europäischen Norm. Technische und funktionale Eigenschaften werden hier durch Verweisung auf das funktionale Äquivalent berücksichtigt, das auch eine Grundlage für den Vergleich der Bewertungsergebnisse bildet.

Diese Europäische Norm soll als Hilfestellung beim Entscheidungsfindungsprozess und bei der Dokumentation der Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden dienen. Auch wenn die Bewertungsergebnisse auf realistischen Szenarien beruhen, spiegeln sie unter Umständen nicht vollständig die tatsächliche und künftige Leistung eines Gebäudes wider. In Bild 1 ist dargestellt, wie die umweltbezogene Qualität im Rahmen der Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden bewertet wird.

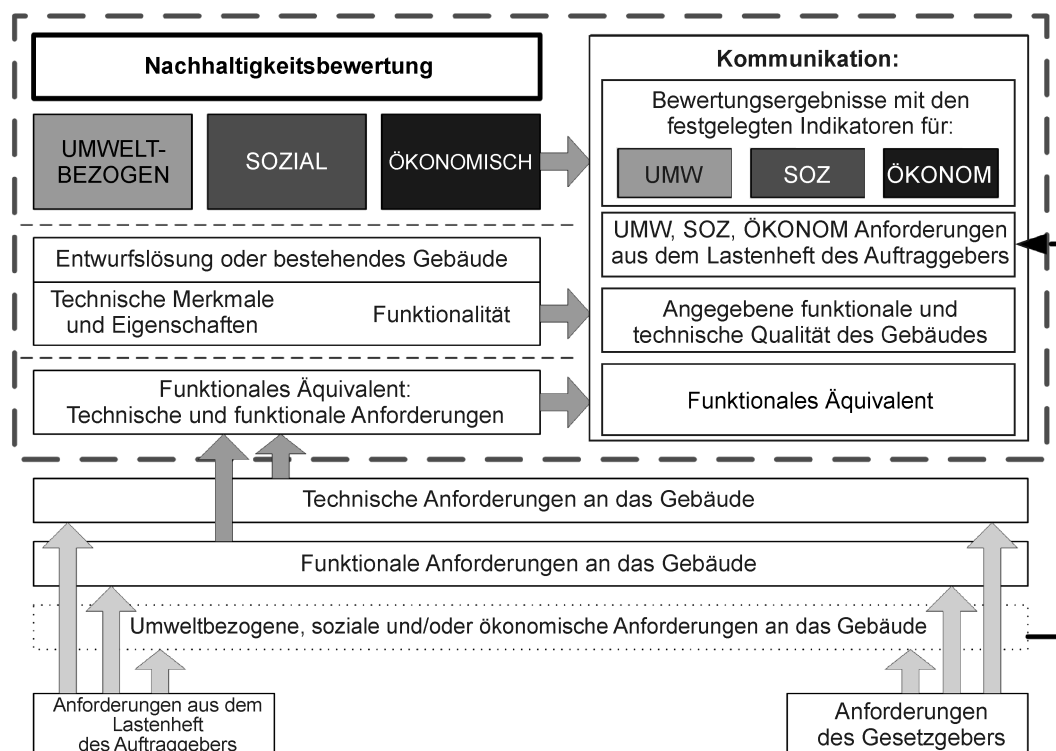


Bild 1 — Konzeption der Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden

Das in der vorliegenden Europäischen Norm festgelegte Bewertungsverfahren für die quantitative Beurteilung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden basiert auf einem Lebenszyklusansatz. Die allgemeinen Anforderungen an die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden sind in EN 15643-1 (*Allgemeine Rahmenbedingungen*) beschrieben. Andere Anforderungen an die Bewertung der umweltbezogenen Qualität sind in EN 15643-2 enthalten. Weitere von CEN/TC 350 erarbeitete Normen dieses Themengebiets und ihre Beziehungen zur vorliegenden Europäischen Norm sind in Bild 2 angegeben.

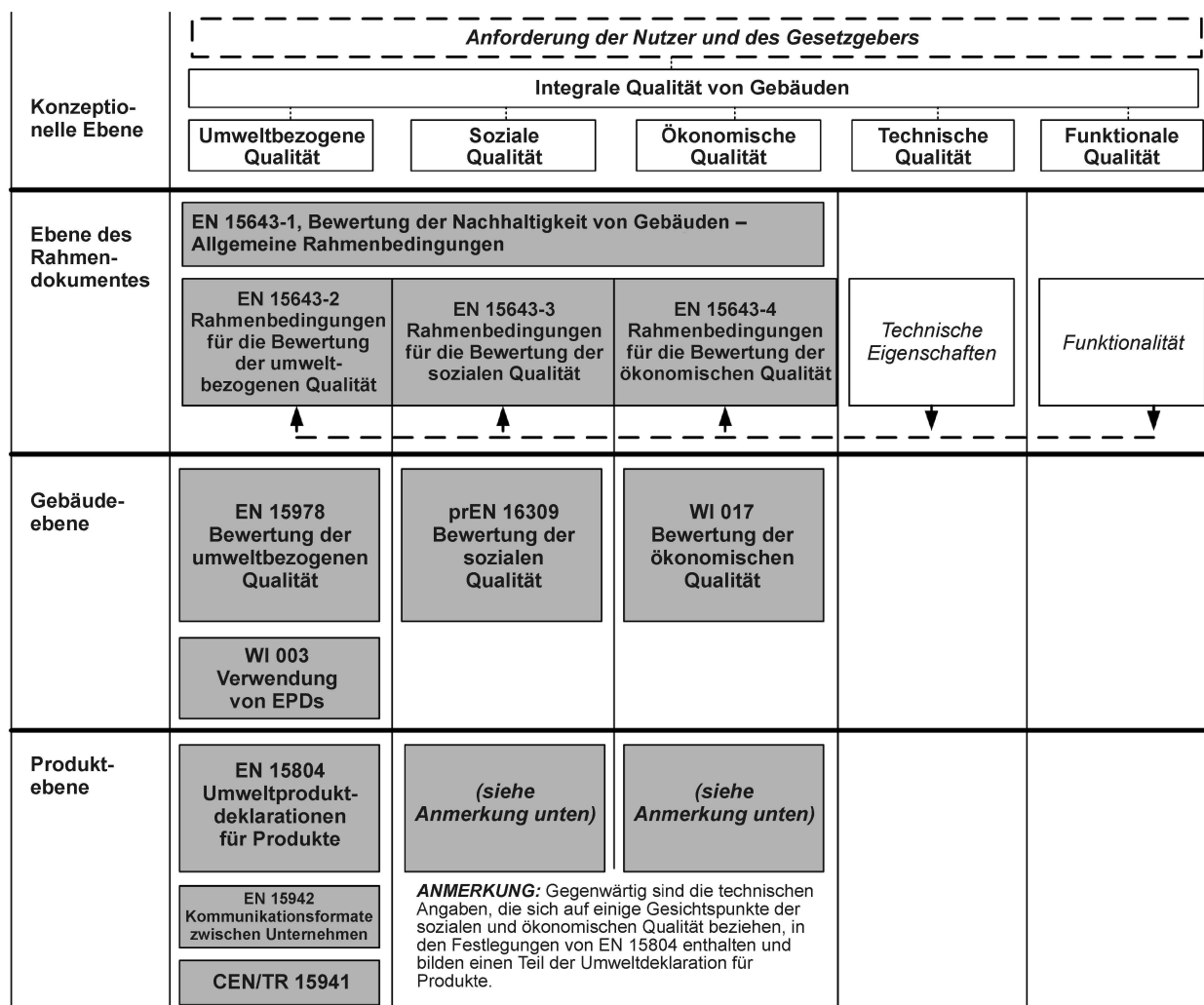


Bild 2 — Arbeitsprogramm von CEN/TC 350

ANMERKUNG Die grau hinterlegten Kästen stellen das in EN 15643-1 wiedergegebene Arbeitsprogramm dar.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm stellt eine auf der Ökobilanz (en: Life Cycle Assessment, LCA) und anderen quantifizierten Umweltdaten basierende Berechnungsmethode zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität eines Gebäudes sowie Hilfsmittel für das Berichtswesen und die Kommunikation des Ergebnisses dieser Bewertung zur Verfügung. Sie gilt für neue und bereits bestehende Gebäude sowie für Modernisierungen.

Diese Norm enthält:

- die Beschreibung des Zwecks der Bewertung;
- die auf der Gebäudeebene geltende Systemgrenze;
- das bei der Bestandsanalyse anzuwendende Verfahren;
- eine Liste von Indikatoren und Verfahren zur Berechnung dieser Indikatoren;
- die Anforderungen an die Darstellung der Ergebnisse im Berichtswesen und bei der Kommunikation; und
- die Anforderungen an die für die Berechnung benötigten Daten.

Dieser Bewertungsansatz deckt alle Phasen des Gebäudelebenszyklus ab und basiert auf den aus den entsprechenden Umweltproduktdeklarationen (EPD) entnommenen Daten, ihren „Informationsmodulen“ (EN 15804) und sonstigen Informationen, die für die Ausführung der Bewertung erforderlich und maßgeblich sind. Die Bewertung schließt sämtliche im Verlauf des gesamten Lebenszyklus des betreffenden Gebäudes verwendeten gebäudebezogenen Bauprodukte, -prozesse und -dienstleistungen mit ein.

Die Auslegung und Beurteilung der Ergebnisse der Bewertung sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 15603, *Energieeffizienz von Gebäuden — Gesamtenergiebedarf und Festlegung der Energiekennwerte*

EN 15643-1, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen*

EN 15643-2, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden — Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität*

EN 15643-3, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Integrierte Bewertung der Qualität von Gebäuden — Teil 3: Rahmenbedingungen für die Bewertung der sozialen Qualität*

EN 15643-4, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Integrierte Bewertung der Qualität von Gebäuden — Teil 4: Rahmenbedingungen für die Bewertung der ökonomischen Qualität*

EN 15804, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltdeklarationen für Produkte — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*

ISO 15392, *Sustainability in building construction — General principles*

ISO 15686-1:2010, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 1: General principles and framework*

ISO 15686-2, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 2: Service life prediction procedures*

ISO 15686-7, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice*

ISO 15686-8, *Building and constructed assets — Service life planning — Part 8: Reference service life and service-life estimation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Gebäude
Konstruktion, zu deren Hauptzweck u. a. gehört, als Schutzvorrichtung für Bewohner oder Inhalte zu dienen, gewöhnlich von geschlossener Bauart und entwickelt, um dauerhaft an einem Standort zu verbleiben

[ISO 6707-1:2004]

3.2 Bausubstanz
sämtliche *Bauprodukte*, die dauerhaft und fest am *Gebäude* angebracht sind, so dass die Demontage des Produktes die Qualität des Gebäudes verändert und, ebenso wie der Austausch dieses Produktes, als Baumaßnahme zu betrachten ist

3.3 gebäudeinternes technisches System
zur Unterstützung des Betriebs eines *Gebäudes* installierte technische Ausrüstung

ANMERKUNG Dies schließt die *Gebäudetechnik* und andere Systeme für sanitäre Zwecke, Sicherheit, Brandschutz, gebäudeinternen Transport und Gebäudeautomation sowie Steuerung und IT-Kommunikation, Klimaanlageanlagen und -installationen mit ein.

3.4 Baustelle
festgelegtes Grundstück, auf dem sich ein *Gebäude* befindet oder befinden soll und auf dem *Bauarbeiten* für das betreffende *Gebäude* und dazugehörige *externe Arbeiten* bereits stattfinden oder stattfinden werden

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition für „site“ in ISO 6707-1.

3.5 Komponente
Bauprodukt (3.6), als selbstständige Einheit hergestellt, um einer oder mehreren bestimmten Funktion(en) zu dienen

[ISO 6707-1:2004]

3.6 Bauprodukt
Ware, die hergestellt oder bearbeitet/veredelt wurde, um in ein Bauwerk eingefügt zu werden

3.7 Bautätigkeit
Aktivitäten zur Erstellung eines *Bauwerkes* (3.8)

[ISO 6707-1:2004]

3.8 Bauwerk
alles was gebaut ist oder aus baulicher Tätigkeit resultiert

ANMERKUNG 1 Der Begriff bezieht sich sowohl auf *Gebäude* als auch auf Ingenieurbauwerke. Er bezieht sich auf die gesamte Konstruktion, d. h. sowohl auf tragende als auch auf nichttragende Bauteile.

ANMERKUNG 2 In Anlehnung an die in ISO 6707-1 angegebene Definition.

3.9

vorgesehene Lebensdauer

vom Planer vorgesehene *Nutzungsdauer*

[ISO 15686-1:2000]

3.10

Umweltaspekt

Aspekt von Bauwerken, zusammengesetzten Bauteilen bzw. Bauwerksteilen, Prozessen oder Dienstleistungen, die im Verlauf ihres Lebenszyklus eine Veränderung der Umwelt herbeiführen können

ANMERKUNG 1 Beispiele für Umweltaspekte sind: Energienutzung und Massenströme, Anfall und Trennung von Abfällen, Wassernutzung, Landnutzung, Emissionen in die Luft.

ANMERKUNG 2 Die Beispiele wurden der in ISO 15392 enthaltenen Definition von „Umweltaspekt“ hinzugefügt.

[ISO 21931-1:2010]

[EN 15643-1:2010]

3.11

Umweltauswirkung

Veränderung der Umwelt, unabhängig davon, ob sie sich günstig oder schädlich auswirkt, die ganz oder teilweise von Umweltaspekten herrührt

ANMERKUNG Abgeleitet von den in ISO 15392 enthaltenen Definitionen für Auswirkung und Umweltauswirkung.

[ISO 21931-1:2010]

3.12

umweltbezogene Qualität

Qualität hinsichtlich der Umweltauswirkungen und Umweltaspekte

[ISO 15392:2008]

3.13

voraussichtliche Nutzungsdauer

Nutzungsdauer, die sich für ein *Gebäude* oder ein *zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil)* unter einer Reihe von festgelegten *Nutzungsbedingungen* erwarten lässt und aus den *für die Nutzungsdauer geltenden Referenzdaten* unter Berücksichtigung aller Abweichungen von den *Referenznutzungsbedingungen* ermittelt wurde

[EN 15643-1:2010]

3.14

funktionales Äquivalent

quantifizierte *funktionale Anforderungen* und/oder *technische Anforderungen* an ein *Gebäude* oder ein *zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil)*, die als Grundlage für Vergleiche dient

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in ISO 21931-1:2010.

3.15

funktionale Qualität

Qualität in Bezug auf die *Funktionalität* eines *Bauwerks* oder eines *zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils)*, die vom Bauherrn und/oder von den *Nutzern* und/oder vom Gesetzgeber gefordert wird

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in EN 15643-1:2010.

3.16

funktionale Anforderung

Art und Grad der *Funktionalität* eines *Bauwerks* oder *zusammengesetzten Bauteils*, die vom Bauherrn und/oder von den *Nutzern* und/oder vom Gesetzgeber gefordert werden

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in EN 15643-1:2010.

3.17

Funktionalität

Eignung oder Nützlichkeit hinsichtlich eines bestimmten Zwecks oder einer bestimmten Aktivität

[EN 15643-1:2010]

3.18

Indikator

quantifizierbarer Wert in Bezug auf Umweltauswirkungen/-aspekte

[EN ISO 14044:2006]

3.19

Lebenszyklus

alle aufeinander folgenden und miteinander verbundenen Phasen im Leben des betrachteten Gegenstandes

[EN 15643-1:2010]

3.20

Instandhaltung

Kombination aller technischen und damit verbundenen administrativen Maßnahmen, die während der *Nutzungsdauer* eines *Gebäudes* oder zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils) dazu dienen, den Zustand zu erhalten, in dem es die von ihm geforderten Funktionen erfüllen kann

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in ISO 15686-1, ISO 6707-1 und entsprechend dem Leitpapier F der Bauproduktenrichtlinie.

[EN 15643-1:2010]

3.21

Energieeinsatz für den Gebäudebetrieb

Energieeinsatz der *Gebäudetechnik* während der Nutzung und des Betriebs des *Gebäudes*

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in EN 15643-1:2010.

3.22

Wassereinsatz für den Gebäudebetrieb

Wassernutzung durch die *Gebäudetechnik* oder die *Nutzer*, die technisch und hinsichtlich der definierten Gebäudefunktion für den Betrieb des *Gebäudes* erforderlich ist

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in EN 15643-1:2010.

3.23

Rückgewinnung

Behandlung von *Abfall*, die den Zweck hat, andere Ressourcen zu ersetzen oder *Abfall* für diesen Zweck aufzubereiten

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in der Richtlinie 2008/98.

[EN 15643-1:2010]

3.24

Recycling

jeder *Rückgewinnungsprozess*, durch den Materialien aufbereitet und in Produkte, Materialien oder Stoffe für die ursprüngliche oder eine andere Nutzung umgewandelt werden

ANMERKUNG 1 Nach der Definition in Anhang II der Richtlinie 2008/98 gehören zu den Recyclingprozessen:

- das Recycling von organischen Stoffen;
- das Recycling von Metallen;
- das Recycling sonstiger anorganischer Stoffe.

ANMERKUNG 2 Das Recycling umfasst nicht die Energierückgewinnung und die Wiederaufbereitung zu Werkstoffen, die als Brennstoffe oder für Verfüllmaßnahmen oder weitere Rückgewinnungsmaßnahmen wie in Anhang II der Richtlinie 2008/98/EG festgelegt verwendet werden sollen.

ANMERKUNG 3 In Anlehnung an EN 15643-1:2010.

3.25

Betrachtungszeitraum

Zeitraum, über den die zeitabhängigen Eigenschaften des Bewertungsgegenstandes analysiert werden

ANMERKUNG In einigen Fällen kann sich der Betrachtungszeitraum wesentlich von der vorgesehenen Lebensdauer des Gebäudes unterscheiden.

3.26

Modernisierung

Veränderungen und Verbesserungen an einem bestehenden *Gebäude* mit dem Ziel, dieses in einen annehmbaren Zustand zu versetzen

[ISO 6707-1:2004]

[EN 15643-1:2010]

3.27

erneuerbare Ressource

Ressource, die angebaut oder in menschlichem Zeithorizont auf natürliche Weise erneuert oder gereinigt wird

ANMERKUNG Eine erneuerbare Ressource kann versiegen, durch angemessene Bewirtschaftung aber dauerhaft bereitgehalten werden. Beispiele sind unter anderem: Holz aus Wäldern, Gras auf Weiden und fruchtbarer Boden.

[ISO 21930:2007]

[EN 15643-1:2010]

3.28

Reparatur

Prozess, bei dem ein Gegenstand durch Erneuerung, Austausch oder Reparieren von verschlissenen, beschädigten oder qualitätsgeminderten Teilen wieder in einen annehmbaren Zustand versetzt wird

[ISO 6707-1:2004]

[EN 15643-1:2010]

3.29

geforderte Nutzungsdauer

Nutzungsdauer, die vom Auftraggeber oder vom Gesetzgeber gefordert ist

[EN 15643-1:2010]

3.30

Wiederverwendung

jeder Arbeitsgang, durch den Produkte oder Komponenten, die nicht als *Abfall* gelten, entweder erneut für den Zweck, für den sie ursprünglich entwickelt wurden, oder aber ohne Wiederaufbereitung für andere Zwecke verwendet werden

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in Richtlinie 2008/98.

[EN 15643-1:2010]

3.31

Szenario

Sammlung von Annahmen und Informationen zu einer erwarteten Abfolge möglicher zukünftiger Ereignisse

[EN 15643-1:2010]

3.32

Sekundärmaterial

Werkstoff, der aus einer früheren Nutzung oder aus Abfall rückgewonnen wird und einen Primärstoff ersetzt

ANMERKUNG 1 Messungen am Sekundärmaterial werden an der Stelle vorgenommen, an der das Sekundärmaterial aus einem anderen System in das betrachtete System eintritt.

ANMERKUNG 2 Materialien, die von einer vorherigen Verwendung oder aus dem Abfall eines Produktsystems zurückgewonnen wurden und als Eingangsstoff für ein anderes Produktsystem verwendet werden, sind Sekundärmaterialien.

ANMERKUNG 3 Beispiele für Sekundärmaterialien (die an der Systemgrenze zu messen sind) sind recyceltes Altmetall, gebrochener Beton, Glasbruch, recycelte Holzspäne, recycelte Kunststoffe.

[EN 15643-1:2010]

3.33

Nutzungsdauer

Zeitspanne nach der Inbetriebnahme, während der ein *Gebäude* oder ein zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil) die *technischen Anforderungen* und die *funktionalen Anforderungen* erfüllt oder übertrifft

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in ISO/DIS 15686-1:2008.

[EN 15643-1:2010]

3.34

Systemgrenze

Schnittstelle in der Bewertung zwischen einem *Gebäude* und der Umwelt oder weiteren Produktsystemen

ANMERKUNG 1 Die Systemgrenze legt fest, was in die Bewertung einbezogen wird und was nicht.

ANMERKUNG 2 In Anlehnung an die Definition in EN 15643-1:2010.

3.35

Gebäudetechnik

technische Einrichtungen zum Heizen, Kühlen, Be- und Entlüften, für die Warmwasserbereitung und/oder Beleuchtung und/oder für beliebige Kombinationen von diesen

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden 2010/31.

[EN 15643-1:2010]

3.36

technische Qualität

Qualität hinsichtlich der Fähigkeit eines *Bauwerks* oder eines zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils), die geforderten Funktionen unter den vorgesehenen Nutzungsbedingungen zu erfüllen

ANMERKUNG Basierend auf der Definition von „Gebäudequalität“ in ISO 6707-1.

[EN 15643-1:2010]

3.37

technische Anforderung

Art und Maß der technischen Eigenschaften eines *Bauwerks* oder eines *zusammengesetzten Bauteils* (Bauwerksteils), die gefordert sind und/oder eine Folge der vom Bauherrn und/oder von den *Nutzern* und/oder vom Gesetzgeber gestellten Anforderungen sind

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in EN 15643-1:2010.

3.38

Transparenz

offene, umfassende und verständliche Informationen und Darstellung

[EN ISO 14044:2006]

[EN 15643-1:2010]

3.39

Nutzer

Person oder Organisation, für die ein *Gebäude* entworfen ist (einschließlich Gebäudebesitzer, -manager und Bewohner)

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in ISO 6707-1.

[EN 15643-1:2010]

3.40

Abfall

Stoff oder Gegenstand, dessen sich der Besitzer entledigt oder dessen sich zu entledigen er beabsichtigt oder gesetzlich gezwungen ist

ANMERKUNG In Anlehnung an die Definition in der Richtlinie 2008/98.

[EN 15643-1:2010]

4 Abkürzungen

ADP-Elemente	Abiotisches Ressourcenabbaupotential für Elemente (en: Abiotic resource Depletion Potential for elements)
ADP-Brennstoffe	Abiotisches Ressourcenabbaupotential für fossile Brennstoffe (en: Abiotic resource Depletion Potential of fossil fuels)
AP	Potential in Bezug auf die Versauerung von Wasser- und Boden (en: Acidification Potential of land and water)
EPD	Umweltproduktdeklaration (en: Environmental Product Declaration)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer (en: Estimated Service Life)
GWP	Treibhauspotential (en: Global Warming Potential)
LCA	Ökobilanz (en: Life Cycle Assessment)
LCI	Lebenszyklusinventur (en: Life Cycle Inventory)
LCIA	Bewertung der Lebenszyklusauswirkungen (en: Life Cycle Impact Assessment)
ODP	Potential in Bezug auf die Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht (en: Depletion Potential of stratospheric Ozone layer)
PCR	Produktkategorieregeln (en: Product Category Rules)
POCP	Potential zur Bildung von bodennahem Ozon, ausgedrückt als fotochemisches Oxidans (en: Formation Potential of tropospheric Ozone Photochemical oxidants)
ReqSL	Geforderte Nutzungsdauer (en: Required Service Life)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer (en: Reference Service Life)
RSP	Betrachtungszeitraum (en: Reference Study Period)

5 Prozess für das Aufstellen der für die Bewertung erforderlichen Berechnungen

Um die für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden erforderlichen Berechnungen ausführen und abschließen zu können, sind die in Bild 3 dargestellten Schritte zu befolgen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass alle dafür nötigen Informationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm erfasst und verarbeitet werden. Die in der rechten Spalte jeweils nach dem Diagramm angegebenen Abschnitte enthalten ausführlichere Erläuterungen zu den einzelnen in der mittleren Spalte der nachstehenden Tabelle festgelegten Schritten.

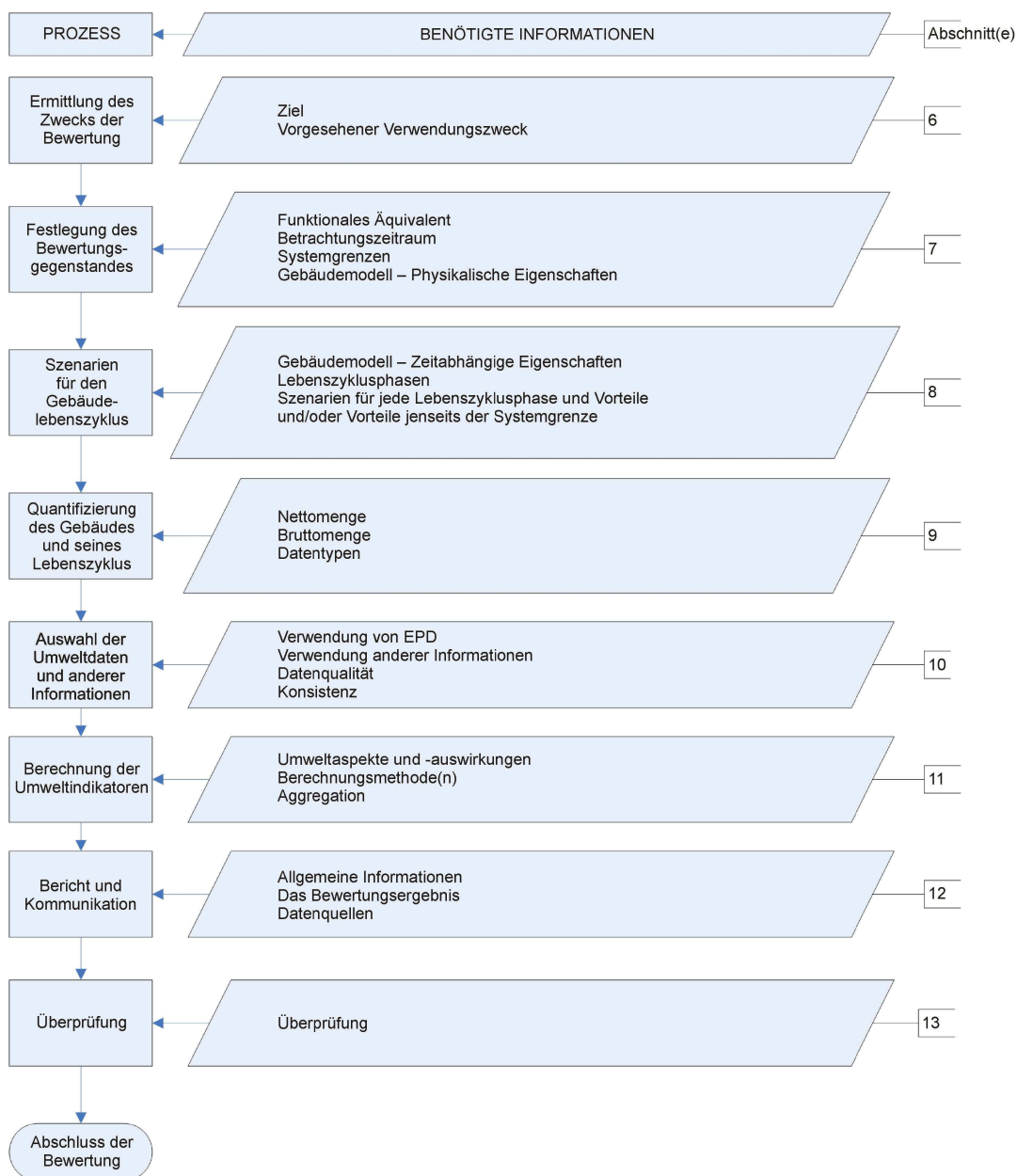


Bild 3 — Ablaufdiagramm des Prozesses der Bewertung der umweltbezogenen Qualität

6 Zweck der Bewertung

Der Zweck der Bewertung wird durch das Ziel, den Anwendungsbereich und den vorgesehenen Verwendungszweck der Bewertung bestimmt.

Das Ziel der Bewertung besteht darin, die umweltbezogene Qualität des Bewertungsgegenstandes durch Erfassung und Zusammenfassung von Umweltinformationen zu quantifizieren.

Um die umweltbezogene Qualität eines Gebäudes in Bezug auf Umweltauswirkungen und Umweltaspekte berechnen zu können, müssen der Anwendungsbereich und der vorgesehene Verwendungszweck der Bewertung vor deren Beginn in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm festgelegt, vereinbart und dokumentiert werden.

Der Anwendungsbereich der Bewertung wird repräsentiert durch das, was unter Berücksichtigung der Abschnitte 7, 8, 9 und 10 in die Bewertung einbezogen wird. In Abhängigkeit vom Kontext kann der vorgesehene Verwendungszweck der Bewertung in einem oder mehreren der folgenden bestehen:

- a) Unterstützung beim Entscheidungsfindungsprozess, z. B.:
 - Vergleich verschiedener Entwurfsoptionen in Bezug auf die umweltbezogene Qualität;
 - Vergleich zwischen Modernisierung, Rekonstruktion und/oder Neubau in Bezug auf die umweltbezogene Qualität;
 - Ermittlung des Potentials für die Erhöhung der umweltbezogenen Qualität;
- b) Deklaration der Qualität im Hinblick auf rechtliche Anforderungen;
- c) Dokumentation der umweltbezogenen Qualität des Gebäudes zur Verwendung z. B. bei der:
 - Zertifizierung;
 - Deklaration der umweltbezogenen Qualität;
 - Kennzeichnung;
 - Vermarktung;
- d) Unterstützung der Entwicklung von Leitlinien.

Der Anwendungsbereich und der vorgesehene Verwendungszweck bestimmen den für die Umweltinformationen und sonstige in den Berechnungen verwendete Daten erforderlichen Grad der Detailliertheit. Das Berechnungsverfahren bleibt jedoch gleich.

7 Festlegung des Bewertungsgegenstandes

7.1 Allgemeines

Der Bewertungsgegenstand ist das Gebäude einschließlich seines Fundaments und der Außenarbeiten innerhalb der Grundstücksgrenzen im Verlauf des gesamten Lebenszyklus. Der als Begrenzung dieses Standorts geltende Umfang muss der Definition und der vorgesehenen Nutzung des Gebäudes entsprechen.

ANMERKUNG 1 Der Standort ist als der physikalische Raum definiert, den das Gebäude selbst einnimmt, zuzüglich des dazugehörigen Stücks Land.

Falls die Bewertung auf einen Teil des Gebäudes oder auf ein zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil) oder auf einen Teil des Lebenszyklus beschränkt ist oder falls eine(r) oder mehrere der maßgeblichen Auswirkungen oder Aspekte außer Acht gelassen werden, muss dies dokumentiert und unter Angabe entsprechender Gründe im Bericht angegeben werden.

ANMERKUNG 2 In die umweltbezogene Bewertung des Gebäudes werden dauerhafte Bauwerke außerhalb der Standortgrenzen, wie z. B. Infrastruktur für Kommunikation, Strom- und Wasserversorgung, Abfallwirtschaft und Transport, nicht mit einbezogen. Ein Gebäude auf einem Gelände, das derartige Bauwerke erfordert, erzeugt Umweltauswirkungen, die sich von den mit dem eigentlichen Gebäude verbundenen unterscheiden. Die Bewertung dieser Umweltauswirkungen und Umweltaspekte liegt außerhalb des Anwendungsbereichs der vorliegenden Europäischen Norm.

Der Bewertungsgegenstand muss in Bezug auf seine physikalischen und zeitabhängigen Eigenschaften beschrieben werden.

7.2 Funktionales Äquivalent

Das funktionale Äquivalent ist eine Darstellung der geforderten technischen Eigenschaften und Funktionen des Gebäudes. Es ist das Hilfsmittel, mit dem die Eigenschaften des Gebäudes rationell in Form einer Mindestbeschreibung des Bewertungsgegenstandes zusammengefasst werden.

Obgleich Bewertungen dieser Art an einem einzelnen Objekt durchgeführt werden können, sind sie in den meisten Fällen Teil des Prozesses der Beurteilung von Entscheidungen in Bezug auf den Bewertungsgegenstand. Dies schließt die Entscheidung, ob ein Neubau zu errichten oder das bestehende Gebäude zu modernisieren bzw. rekonstruieren ist, sowie die Beurteilung der Entwurfsoptionen, Standorte usw. ein.

Vergleiche zwischen den Ergebnissen der Bewertung von Gebäuden oder zusammengesetzten Systemen (Bauwerksteilen) – im Entwurfsstadium oder wann immer die Ergebnisse verwendet werden – dürfen nur auf der Basis ihrer funktionalen Äquivalenz durchgeführt werden. Dazu ist es erforderlich, die funktionalen Hauptanforderungen gemeinsam mit dem vorgesehenen Verwendungszweck und den maßgeblichen speziellen technischen Anforderungen zu beschreiben. Diese Beschreibung ermöglicht die Bestimmung der funktionalen Äquivalenz für verschiedene Optionen und Gebäudetypen, und sie bildet die Grundlage für einen transparenten und angemessenen Vergleich. Werden Bewertungsergebnisse, die auf unterschiedlichen funktionalen Äquivalenten beruhen, für Vergleiche herangezogen, so muss die Vergleichsgrundlage deutlich erkennbar sein.

ANMERKUNG 1 Die Bewertungsergebnisse für Gebäude unterschiedlicher funktionaler Äquivalente (z. B. Entwurfsoptionen für unterschiedliche Gebäudetypen am selben Standort oder für gleiche Gebäudetypen, die jedoch unterschiedlichen Bedingungen ausgesetzt sind) lassen sich unter Umständen auch anhand einer gemeinsamen Bezugseinheit miteinander vergleichen. Welches Objekt als gemeinsame Bezugseinheit für sämtliche der miteinander zu vergleichenden Gebäude gewählt wird, hängt von einer speziellen Anforderung eines technischen, funktionalen, umweltbezogenen, sozialen oder ökonomischen Aspekts oder einer Kombination dieser Aspekte ab, den bzw. die alle diese Gebäude miteinander gemein haben und der bzw. die mit ihren entsprechenden funktionalen Äquivalenten verbunden ist.

ANMERKUNG 2 Aus dem funktionalen Äquivalent kann eine gemeinsame Bezugseinheit abgeleitet werden, die dann zur Darstellung der Ergebnisse der zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität dienenden Indikatoren im Vergleich mit dem funktionalen Äquivalent verwendet werden sollte. Eine solche gemeinsame Bezugseinheit kann dimensionslos oder durch eine Dimension gekennzeichnet sein (z. B. je Quadratmeter, je Jahr, je Mitarbeiter, je Raum pro Jahr, je Quadratmeter pro Jahr, usw.).

Falls gesonderte Bewertungen der umweltbezogenen, sozialen (siehe EN 15643-3) und ökonomischen (siehe EN 15643-4) Qualität in einer Nachhaltigkeitsbewertung desselben Bewertungsgegenstandes zusammengefasst werden, ist bei den Bewertungen der einzelnen Dimensionen der Nachhaltigkeit jeweils dasselbe funktionale Äquivalent zu verwenden.

Das funktionale Äquivalent eines Gebäudes oder eines zusammengesetzten Systems (Bauwerksteils) muss Informationen zu den folgenden Aspekten enthalten, ist jedoch nicht darauf beschränkt:

- Typ des Gebäudes (z. B. Büro, Fabrik);
- maßgebliche technische und funktionale Anforderungen (z. B. die speziellen Anforderungen des Gesetzgebers und des Auftraggebers usw.);
- Art und Struktur der Nutzung (z. B. Belegung);
- geforderte Nutzungsdauer.

ANMERKUNG 3 Möglicherweise sind darüber hinaus weitere spezielle Anforderungen und die Einwirkung von klimatischen und sonstigen Bedingungen aus der unmittelbaren Umgebung relevant für die Aufnahme in die Informationen zum funktionalen Äquivalent.

Das Lastenheft des Auftraggebers sowie gesetzliche Bestimmungen können Informationen zu diesen Parametern enthalten. Ist dies jedoch nicht der Fall, so müssen die vom Assessor zugrunde gelegten Annahmen und Szenarien sowie die herangezogenen Informationsquellen in die Bewertung mit einbezogen werden.

Falls weder der Auftraggeber noch der Gesetzgeber eine geforderte Nutzungsdauer festgelegt hat, darf die vorgesehene Lebensdauer verwendet werden. Wird diese verwendet (die länger als die geforderte Nutzungsdauer sein kann), ist das Verfahren zur Ableitung zu beschreiben, z. B. Bestimmung auf der Grundlage von empirischen, probabilistischen oder statistischen Daten.

ANMERKUNG 4 Hinweise zur Bestimmung der vorgesehenen Lebensdauer von Gebäuden können den Eurocodes und ISO 15686-1 entnommen werden.

7.3 Betrachtungszeitraum

Die Bewertungen werden auf der Grundlage eines gewählten Bezugsstudienzeitraums durchgeführt.

Als Voreinstellwert für den Betrachtungszeitraum ist die geforderte Nutzungsdauer des Gebäudes anzusetzen. Jede Abweichung hiervon (siehe unten) muss ausdrücklich angegeben und begründet werden.

Je nach dem vorgesehenen Verwendungszweck der Bewertung oder aber in Abhängigkeit von den rechtlichen oder nationalen Anforderungen kann sich der Betrachtungszeitraum von der für den Bewertungsgegenstand angegebenen geforderten Nutzungsdauer (Bild 4) unterscheiden. Dennoch basiert die Bewertung in jedem Falle auf dem gesamten Lebenszyklus des Gebäudes (Bild 6). Daher müssen die Werte für Auswirkungen und Aspekte zunächst für die geforderte Nutzungsdauer berechnet werden (siehe auch Abschnitt 8).

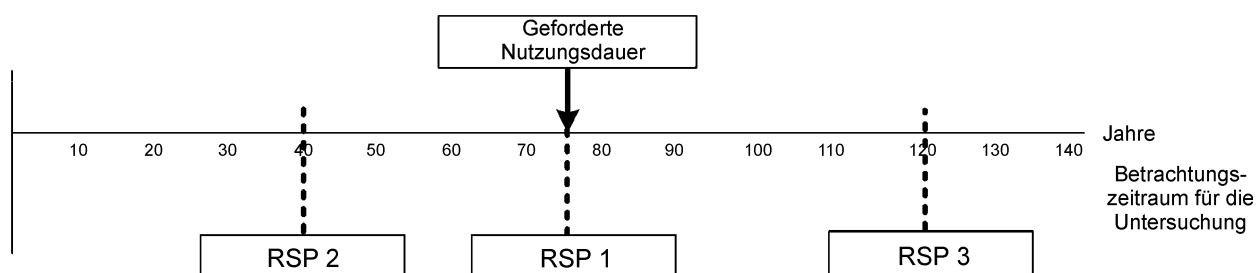


Bild 4 — Betrachtungszeitraum für die Untersuchung im Verhältnis zur geforderten Nutzungsdauer des Bewertungsgegenstandes

In Bild 4 werden drei Fälle dargestellt:

RSP 1: Wenn der Betrachtungszeitraum und die geforderte Nutzungsdauer gleich sind, d. h. $RSP/ReqSL = 1$, gilt der Voreinstellungswert.

RSP 2: Wenn der Betrachtungszeitraum kürzer als die geforderte Nutzungsdauer ist, werden die Zahlenwerte der Auswirkungen und Aspekte für die Nutzungsphasenmodule (B1 bis B7) und die in Modul D_b dargestellten Vorteile und Belastungen (siehe 7.4 und 8.8) aus den Modulen B1 bis B7 um einen Faktor $RSP/ReqSL$ reduziert (siehe Bild 5).

RSP 3: Wenn der Betrachtungszeitraum über die geforderte Nutzungsdauer hinausgeht, gilt, dass Szenarien für die Modernisierung oder den Abriss und Neubau eines gleichwertigen Gebäudes entwickelt werden müssen. Diese Szenarien müssen eine Erweiterung der Nutzungsdauer ermöglichen, die bei Einbeziehung der geforderten Nutzungsdauer des Bewertungsgegenstandes gleich dem Betrachtungszeitraum oder länger als dieser ist. Die Gesamtwerte der Auswirkungen und Aspekte für sowohl die tatsächlich geforderte Nutzungsdauer als auch die Erweiterung der Nutzungsdauer sind nach den oben angegebenen Regeln zu berücksichtigen.