

DIN EN ISO 52003-1

ICS 91.120.10

Einsprüche bis 2015-10-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15217:2007-09

Entwurf

**Energieeffizienz von Gebäuden –
Indikatoren, Anforderungen und Ausweiserstellung –
Teil 1: Allgemeine Aspekte und Anwendung auf die
Gesamtenergieeffizienz (ISO/DIS 52003-1:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 52003-1:2015**

Energy performance of buildings –
Indicators, requirements and certification –
Part 1: General aspects and application to the overall energy performance
(ISO/DIS 52003-1:2015);
German and English version prEN ISO 52003-1

Performance énergétique des bâtiments –
Méthodes d'expression de la performance énergétique globale et de certification
énergétique des bâtiments (ISO/DIS 52003-1:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 52003-1

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-08-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 90 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS)
DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 52003-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-12-01 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NABau/FNL/NHRS: Energetische Bewertung von Gebäuden (SpA CEN/TC 371, CEN/TC 371/WG 1, ISO/TC 163/WG 3, ISO/TC 163/WG 4 und ISO/TC 163/SC 2/WG 14)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 52003-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15217:2007-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer geändert;
- b) Dokument umfangreich überarbeitet.

Energieeffizienz von Gebäuden — Indikatoren, Anforderungen und Ausweiserstellung — Teil 1: Allgemeine Aspekte und Anwendung auf die Gesamtenergieeffizienz (ISO/DIS 52003-1:2015)

Performance énergétique des bâtiments — Méthodes d'expression de la performance énergétique globale et de certification énergétique des bâtiments (ISO/DIS 52003-1:2015)

Energy performance of buildings — Indicators, requirements and certification — Part 1: General aspects and application to the overall energy performance (ISO/DIS 52003-1:2015)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
3.1 Gebäude.....	10
3.2 Energieeffizienz, Kennwerte und Ausweiserstellung	13
4 Symbole und Abkürzungen	16
4.1 Symbole	16
4.2 Indizes	16
5 Beschreibung der Norm	16
5.1 Kurzer Überblick über die Norm.....	16
5.2 Kriterien für die Wahl zwischen möglichen Optionen	17
5.3 Eingangs- und Ausgangsdaten.....	17
6 Zusammenhang zwischen den EPB-Funktionen, -Indikatoren, -Anforderungen, -Kennwerten und der Ausweiserstellung	18
7 Energieeffizienz-Funktionen und ihre Indikatoren	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Normalisierung entsprechend der Gebäudegröße.....	19
7.3 Energieeffizienz und ihre Indikatoren.....	19
7.3.1 Gesamtenergieeffizienz.....	19
7.3.2 Teilenergieeffizienz.....	21
7.4 Verhältnisse identischer/ähnlicher Größen als Indikatoren für die Energieeffizienz	21
8 Anpassung von Anforderungen und Kennwerten	22
9 Anforderungen an die Energieeffizienz	23
9.1 Allgemeines	23
9.2 Wahl der Kombination von Anforderungen	24
9.3 Möglichkeiten der Angabe von Anforderungen	24
9.3.1 Anforderungen an die Anpassung entsprechend einzelner Projekteigenschaften.....	24
9.3.2 Verschärfung der Anforderungen mit der Zeit	26
9.3.3 Projekteigenschaften für angepasste Anforderungen.....	26
9.4 Tatsächliche Schärfe	27
9.5 Vorlage zur Angabe der Gesamtenergieeffizienz im Bericht	28
10 Energieeffizienzbewertung	28
10.1 Allgemeines	28
10.2 Energiekennwert	28
10.3 Bezugswerte.....	30
10.3.1 Einleitung.....	30
10.3.2 Anforderung als Hauptbezugswert.....	30
10.3.3 Durchschnittlicher Gebäudebestand als Bezugswert	30
11 Verfahren zur Erstellung des Energieausweises	31
11.1 Allgemeines	31
11.2 Inhalt des Verfahrens zur Erstellung des Gebäudeenergieausweises	31
11.3 Inhalt des Energieausweises	32

11.3.1	Allgemeines	32
11.3.2	Standardmodell für das Gütezeichen	33
11.4	Empfehlungen.....	34
12	Qualitätskontrolle	34
13	Übereinstimmungsprüfung	34
Anhang A (normativ) Vorlage für Wahlmöglichkeiten		35
A.1	Einleitung	35
A.2	Verweisungen	36
A.3	Energiekennwert.....	37
A.4	Anforderungen an die Energieeffizienz.....	37
A.4.1	Übersichtstabelle über die Kombination von Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz	37
A.4.2	Für die Anforderung an den Gesamtverbrauch an Primärenergie eingesetzter numerischer Indikator.....	38
A.4.3	Für die Anforderung an den Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie eingesetzter numerischer Indikator.....	39
A.4.4	Für die Anforderung an den Verbrauch erneuerbarer Primärenergie eingesetzter numerischer Indikator.....	39
A.5	Modell für das Gütezeichen.....	40
Anhang B (informativ) Standardeingangsdaten und -wahlmöglichkeiten		41
B.1	Einleitung	41
B.2	Verweisungen	41
B.3	Energiekennwert.....	42
B.4	Anforderungen an die Energieeffizienz.....	43
B.5	Modell für das Gütezeichen.....	44
Anhang C (normativ) Parallelstrecken bei normativen Verweisungen		45
Literaturhinweise		46

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 52003-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15217:2007, ISO 16343:2013 ersetzen.

ISO 52003 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel Energy performance of buildings — Indicators, requirements, ratings and certification:

- *Part 1: General aspects and application to the overall EPB*
- *Part 2: (Technical Report) Explanation and justification of ISO 52003-1*

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 52003-1:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 52003-1:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Norm ist Teil einer Normenreihe, deren Ziel die internationale Harmonisierung der Verfahrensweise bei der Beurteilung der Energieeffizienz von Gebäuden ist, und die als „EPB-Normenpaket“ bezeichnet wird.

Als Teil des „EPB-Normenpakets“ erfüllt sie die Anforderungen an das Paket grundlegender EPB-Dokumente [ISO 52000-1 (siehe Normative Verweisungen), CEN/TS 16628 und CEN/TS 16629 (siehe Literaturhinweise [3] und [4]), die unter einem Mandat erarbeitet wurden, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben (Mandat M/480, [5]), und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2010/31/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD), [6].

Diese Internationale Norm stellt einige allgemeine Konzepte zu EPB-Funktionen und Indikatoren vor. Darüber hinaus stellt sie eine zusammenhängende Gruppe ergänzender und alternativer Möglichkeiten zur Angabe der Gesamtenergieeffizienz und der Anforderungen an die Energieeffizienz auf der allumfassenden Ebene (Gebäude einschließlich der technischen Gebäudeausrüstung) bereit.

Bezüglich Eingangsdaten und Bewertungsverfahren, die nicht Gegenstand dieser Internationalen Norm sind, wird auf andere Internationale Normen oder nationale Dokumente verwiesen.

Die neuen Texte sind entsprechend den Regeln für EPB-Normen aufgebaut.

Der Inhalt von ISO 16343 wurde beträchtlich überarbeitet, wobei jedoch versucht wurde zu erreichen, dass keine wesentlichen Bestandteile des ursprünglichen Inhalts verloren gehen, obwohl der ursprüngliche Text mitunter in großem Maße umstrukturiert und umformuliert wurde, und neue inhaltliche Aspekte hinzugekommen sind. Im neuen Text werden Anforderungen und Kennwerte aus Übersichtlichkeitsgründen als zwei jeweils eigenständige Anwendungen von EPB-Indikatoren behandelt, wenngleich bei der praktischen Anwendung beide in einer einzigen einheitlichen Verordnung zusammengefasst werden dürfen.

Die informativen Teile von ISO 16343 (insbesondere die Anhänge) wurden in den Technischen Bericht ISO/TR 52003-2 [7] übernommen.

Ein Teil des Inhalts dieses Textes entspricht weitgehend dem, was in Fachtexten anzutreffen ist. Es wurde jedoch beschlossen, auch grundlegende Betrachtungen zu dokumentieren mit dem Ziel, Interessierte vollständig zu informieren, einschließlich Neulingen auf dem Gebiet (z. B. neue Mitarbeiter in Ministerien, möglicherweise Politiker und Entscheidungsträger, zu deren Aufgaben die Festlegung von Anforderungen gehört, usw.). Ziel ist es dazu beizutragen, dass auch bei künftigen Überarbeitungen der Anforderungen (Kombination aus EPB-Funktionen und –Indikatoren, Möglichkeiten zur Angabe jedes einzelnen davon, tatsächliche Schärfe) eine Wahl auf gut informierter Grundlage getroffen wird.

Die vorliegende Internationale Norm wird durch die EPB-Norm ISO 52018-1 ergänzt, welche EPB-Teilanforderungen im Hinblick auf die Wärmeenergiebilanz und Funktionen der Bausubstanz behandelt. Sie wird außerdem von EPB-Normen des CEN ergänzt, die dieselben Themen für spezielle technische Gebäudeausrüstungen, die bestimmte Arten der Energienutzung bedienen (wie z. B. Heizung, Kühlung, Lüftung, Trink-Warmwasser und Beleuchtung) behandeln.

Da das Thema dieser Norm sehr speziell ist, erfolgt die Begründung zu den in dieser EPB-Norm gegebenen Wahlmöglichkeiten in der Norm selbst (sofern angemessen als normativer Text, ansonsten in Form von Anmerkungen), wobei ausführlichere Betrachtungen, Beispiele und Begründungen im begleitenden Technischen Bericht ISO/TR 52003-2 [7] enthalten sind. Um ein optimales Verständnis zu erreichen wird dem Leser daher sehr empfohlen, die Teile 1 und 2 abschnittsweise parallel zu lesen.

Diese Norm und der zugehörige Technische Bericht enthalten viele grundlegende Informationen, die mit dem Ziel einbezogen wurden, die Texte für diejenigen Leser leicht zugänglich zu machen, die neu auf dem Gebiet sind. Das Vorwort, die Einleitung und die Anmerkungen in einer Internationalen Norm sind rein informativ und enthalten keine normativen Verfahren oder Verweisungen.

Gegenüber ISO/CD 52003-1 wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- einige Absätze wurden in den zugehörigen Technischen Bericht übertragen (ISO/TR 52003-2, in Vorbereitung);
- die normativen Verweisungen auf andere EPB-Normen wurden in die Anhänge A/B übertragen (wie im Entwurf ISO 52000-1);
- es wurde ein gesonderter Abschnitt zu *Kennwerten* aufgenommen (in der vorhergehenden CD-Fassung: 8.1, 8.3 und 9.4);
- es wurde ein eigenständiger Abschnitt zu *festen und veränderlichen Anforderungs- und Bezugswerten* aufgenommen;
- als eine Möglichkeit, die ausgewählt werden kann, wurde aus den Vorläufer-Normen ein erarbeitetes *Zertifikats-Modell* wieder eingeführt;
- redaktionelle Verbesserungen.

Voraussichtliche Änderungen gegenüber der DIS-Fassung:

- kontinuierliche (parallele) Abstimmung mit dem Entwurf ISO 52000-1 (Rahmennorm);
- Behandeln der restlichen Kommentare, die zur CD-Fassung eingegangen sind (hauptsächlich redaktionelle Bemerkungen oder Kommentare, die die gesamte Reihe von EPB-Normen betreffen, oder Kommentare, die sich auf diese Norm in Verbindung mit dem Entwurf ISO 52000-1 (Rahmennorm) beziehen.

1 Anwendungsbereich

Die Indikatoren für die Gesamt- oder die Teilenergieeffizienz eines Gebäudes, d. h. die quantitativen Ausgabewerte von EPB-Bewertungen, können für verschiedene Zwecke angewendet werden:

- 1) Verordnungen: Um die Einführung von Verordnungen zur Energieeffizienz von Gebäuden zu ermöglichen;
- 2) Entscheidungen: Zur Erleichterung von Entscheidungen oder Handlungen im privaten oder öffentlichen Bereich; und
- 3) Information und Kommunikation: Für Gebäudeplaner, Eigentümer, Betreiber, Nutzer, politische Entscheidungsträger und Bürger (als Verkäufer oder Vermieter, als künftige Käufer oder Mieter).

Diese Norm stellt einen Rahmen für mögliche Arten der Angabe der Energieeffizienz zur Verfügung, insbesondere mit dem Ziel, Anforderungen an die EPB auf der übergreifenden Ebene des Gebäudes einschließlich der technischen Gebäudeausrüstung und an die Energieausweiserstellung und Kennzeichnung der Energie(effizienz) festzulegen.

Diese Norm wird von Normen ergänzt, die dasselbe Thema auf der Ebene des Gebäudes selbst (d. h. meist ohne technische Gebäudeausrüstung), auf der Ebene der technischen Gebäudeausrüstung und der Ebene von Gebäudeelementen (z. B. Bausubstanz und Elemente der technischen Gebäudeausrüstung) behandeln.

Mögliche Arten zur Angabe der Energieeffizienz zur Festlegung von Anforderungen an die EPB werden von den vorgenannten Zielen unter 1) und 2) behandelt.

Diese Norm bildet auch eine gemeinsame Grundlage und enthält allgemeine Betrachtungen für die nachfolgenden EPB-Normen, die dasselbe Thema für das Gebäude selbst (die Substanz) und die Gebäudeelemente sowie für spezielle technische Gebäudeausrüstungen, die bestimmte Arten der Energienutzung bedienen (wie z. B. Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung), behandeln.

ANMERKUNG Zu diesem Zweck wird die vorliegende Norm durch den begleitenden Technischen Bericht ISO/TR 52003-2 [7] unterstützt.

Diese Norm stellt einen strukturierten und transparenten Rahmen für verschiedene (nicht restriktive) Wahlmöglichkeiten bereit, der direkte Verweisungen in nationalen Verordnungen ermöglicht, während er für die regulative Auswahl Flexibilität bietet.

Tabelle 1 zeigt die relative Position dieser Norm innerhalb des EPB-Normenpakets, d. h. Modul M1-4.

Tabelle 1 — Position dieser Norm (in diesem Fall M1-4) innerhalb des modular aufgebauten EPB-Normenpakets

	Rahmen-Norm	Gebäude (als solches)	Technische Gebäudeausrüstung									
Untermodule	Beschreibungen	Beschreibungen	Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trink-Warmwasser	Beleuchtung	Gebäude-automation und -regelung	Photovoltaik, Windenergieanlagen ...
sub1	M1	M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemeines	Allgemeines	Allgemeines									
2	Gemeinsame Begriffe, Symbole, Einheiten und Indizes	Energiebedarf des Gebäudes	Bedarf									
3	Anwendungen	(Freie) Bedingungen in Innenräumen ohne Systeme bzw. Anlagen	Höchstlast und Leistung									
4	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz	Arten der Darstellung der Gesamtenergieeffizienz									
5	Gebäudfunktionen und Gebäuddegrenzen	Transmissionswärmevertragung	Emission und Regelung									
6	Gebäudebelegung und Betriebsbedingungen	Wärmeübertragung durch eindringende Luft und Lüftung	Verteilung und Regelung									
7	Aggregation von Energieversorgungszwecken und Energieträgern	Interne Wärmegegewinne	Speicherung und Regelung									
8	Gebäudepartitionierung	Solare Wärmegegewinne	Erzeugung und Regelung									

	Rahmen-Norm	Gebäude (als solches)	Technische Gebäudeausrüstung									
Untermodul	Beschreibungen	Beschreibungen	Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trink-Warmwasser	Beleuchtung	Gebäude-automation und -regelung	Photovoltaik, Windenergieanlagen ...
sub1	M1	M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
9	Berechnung der Gesamtenergieeffizienz	Gebäudedynamik (thermisch wirksame Masse)	Lastübertragung und Betriebsbedingungen									
10	Messung der Gesamtenergieeffizienz	Messung der Gesamtenergieeffizienz	Messung der Gesamtenergieeffizienz									
11	Inspektion	Inspektion	Inspektion									
12	Möglichkeiten der Darstellung der Behaglichkeit in Innenräumen		Gebäude-managementsysteme									
13	Äußere Umgebungsbedingungen											
14	Wirtschaftlichkeitsberechnungen											

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

ISO 52000-1, *Energy performance of buildings — Overarching EPB assessment — Part 1: General framework and procedures*¹⁾

Standardmäßige Verweisungen auf andere EPB-Normen, die durch die Modulkennziffer des EPB-Normenpakets identifiziert werden, sind in Tabelle B.1 angegeben. Wenn alternative Verweisungen angegeben sind, ist die in Tabelle A.1 enthaltene Vorlage zu verwenden.

¹⁾ In Vorbereitung.

ANMERKUNG 1 Beispiel für eine EPB-Modulkennziffer: M5-5, oder M5-5.1 (wenn das Modul M5-5 unterteilt ist), oder M5-5/1 (wenn auf einen bestimmten Abschnitt der Norm unter M5-5 verwiesen wird).

ANMERKUNG 2 In anderen EPB-Normen wird dieselbe Nummerierung der Module angewendet. Dadurch wird in jedem einzelnen Land die Erstellung einer einheitlichen Reihe nationaler Anhänge für jede EPB-Norm ermöglicht und ein Beitrag zur Einheitlichkeit insgesamt und zur Transparenz geleistet.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 7345:1995, ISO 52000-1²⁾ und die folgenden Begriffe. Zum Zweck der Leserfreundlichkeit werden die Begriffe aus ISO 52000-1, die in der vorliegenden Norm verwendet werden, hier noch einmal wiederholt.

ANMERKUNG 1 Letztere Begriffe werden nur dann wiederholt, wenn sie für das Gesamtverständnis dieser Norm unverzichtbar sind.

ANMERKUNG 2 Der Inhalt von Abschnitt 3 dieses Normentwurfs ist bereits weitestgehend mit dem Entwurf ISO 52000-1 abgestimmt, allerdings können Kommentare und Diskussionen zum Entwurf ISO 52000-1 und diesem Normentwurf zu Änderungen bzw. Änderungsanträgen führen. Derartige Änderungen müssen überprüft werden, um die Einheitlichkeit insgesamt zu wahren.

ANMERKUNG 3 Nach der Umfrage kann die aus ISO 52000-1 übernommene Auflistung von Begriffen erweitert werden, weil es möglich ist, dass noch mehr dieser Begriffe für die vorliegende Norm maßgebend sind.

3.1 Gebäude

3.1.1

bewertete(s) Gebäude(einheit) *

Gebäude oder Teil des Gebäudes bzw. Gebäudeeinheit, das/die Gegenstand der Energieeffizienzbewertung ist

ANMERKUNG 1 Das umfasst alle Räume und technischen Anlagen, die zur Bewertung der Energieeffizienz beitragen oder diese beeinflussen können.

ANMERKUNG 2 Das bewertete Gebäude darf eine oder mehrere Gebäudeeinheiten enthalten, sofern diese nicht einzeln Gegenstand der Energieeffizienzbewertung sind.

ANMERKUNG 3 Es darf zwischen z. B. einem geplanten Gebäude, einem neuen Gebäude nach dem Bau, einem bereits vorhandenen Gebäude in der Nutzungsphase und einem vorhandenen Gebäude nach einer größeren Renovierung unterschieden werden.

3.1.2

Gebäude *

gesamte bauliche Anlage, einschließlich der Bausubstanz und der gesamten technischen Gebäudeausrüstung, für die Energie zur Erzeugung des Raumklimas, zur Bereitstellung von Trinkwarmwasser und zur Beleuchtung sowie für sonstige mit der Nutzung des Gebäudes zusammenhängende Dienstleistungen verwendet wird

ANMERKUNG 1 Der Begriff bezieht sich auf das Gebäude als Ganzes oder alle Teile davon, die mindestens die Räume und technischen Gebäudeausrüstungen umfassen, die für die Bewertung der Gesamtenergieeffizienz maßgebend sind.

ANMERKUNG 2 Gebäudeteile können räumlich voneinander getrennt sein, sich jedoch auf demselben Baugrundstück befinden. Zum Beispiel: eine Kantine oder ein Wachhäuschen oder ein oder mehrere Klassenzimmer in einer Schule in einem freistehenden Gebäudeteil, oder ein besonderer Raum in einem Wohnhaus (z. B. Schlafzimmer).

2) In Vorbereitung.

3.1.3

Gebäudeelement *

Element der technischen Gebäudeausrüstung oder Element der Bausubstanz des Gebäudes

3.1.4

Gebäude-Dienstleistungen *

Leistungen, die von der technischen Gebäudeausrüstung und von Geräten erbracht werden, um Anforderungen an das Innenraumklima, das Trinkwarmwasser, die Beleuchtung und sonstige mit der Nutzung des Gebäudes zusammenhängende Anforderungen zu erfüllen

3.1.5

Gebäudeeinheit *

Abschnitt, Geschoss oder Wohnung in einem Gebäude, der/das/die für die separate Nutzung konzipiert oder umgestaltet wurde

ANMERKUNG 1 Die Gebäudeeinheit kann der bewertete Gegenstand sein.

ANMERKUNG 2 Die Definition wurde von der Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (en: Energy Performance of Buildings Directive – EPBD) kopiert.

BEISPIEL Ein Geschäft in einem Einkaufszentrum, eine Wohnung in einem Mehrfamilienhaus, eine vermietbare Bürofläche in einem Bürogebäude.

3.1.6

Gebäude(einheits)kategorie *

Klassifizierung von Gebäuden und/oder Gebäudeeinheiten in Bezug auf deren hauptsächliche Nutzung oder deren Sonderstatus mit der Zielsetzung, die Differenzierung von Bewertungsverfahren der Gesamtenergieeffizienz und/oder Anforderungen an die Energieeffizienz zu ermöglichen

ANMERKUNG 1 In Europa machen mehrere Artikel der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) einen Unterschied zwischen Gebäudekategorien.

ANMERKUNG 2 Zum Beispiel kann die Gebäudekategorie festlegen, ob die Bewertung der Gesamtenergieeffizienz obligatorisch ist (z. B. nicht bei religiösen oder historischen Gebäuden), und welches die Mindestanforderungen an die Energieeffizienz sind (z. B. für neue Gebäude); in einigen Ländern ist die Messung der Gesamtenergieeffizienz für bestimmte Kategorien von Gebäuden (z. B. Mehrfamilienhäuser, große öffentliche Gebäude), usw. vorgeschrieben. Eine weitere Art der Kategorisierung ist die Unterscheidung zwischen neuen, bestehenden und sanierten Gebäuden.

BEISPIEL Mindestangaben nach EPBD in Europa (in dieser Norm erweitert mit einigen Unterkategorien, siehe 5.2.3): Gebäude, die als Teil eines ausgewiesenen Umfelds oder aufgrund ihres besonderen architektonischen oder historischen Wertes offiziell geschützt sind, Gebäude, die für Gottesdienste und religiöse Zwecke benutzt werden, Wohngebäude,

- a) Einfamilienhäuser unterschiedlicher Bauarten,
- b) Mehrfamilienhäuser;
- c) Büro und Geschäftsräume;
- d) Bildungseinrichtungen;
- e) Krankenhäuser;
- f) Hotels und Gaststätten;
- g) Sportanlagen;
- h) Groß- und Einzelhandelsgebäude;
- i) sonstige Arten von Energie verbrauchenden Gebäuden.

ANMERKUNG 3 Viele Gebäude oder Gebäudeeinheiten einer bestimmten (Nutzungs-)Kategorie enthalten Räume unterschiedlicher (Nutzungs-)Kategorien; beispielsweise kann ein Bürogebäude ein Restaurant enthalten; siehe Definition von Raumkategorie.

ANMERKUNG 4 Die Zuordnung einer Gebäudekategorie kann auch einen starken Einfluss auf andere Teile der Bauvorschriften haben, zum Beispiel auf die Sicherheit (z. B. Notausgänge, Geschosstragfähigkeit) oder die Qualität des Raumklimas (z. B. Mindestlüftungsraten).

3.1.7

Nutzungsbedingungen *

Bedingungen für die Nutzung einer Raumkategorie eines Gebäudes, die sich auf die Dienstleistungen für die Bewertung der Gesamtenergieeffizienz und/oder den Grenzbedingungen beziehen

BEISPIEL Sollwert für Heizung, Sollwert für Kühlung, Mindestlüftungsmenge in Bezug auf die Luftqualität, Nettoanforderungen an das Trinkwarmwasser (z. B. je m² Geschossfläche oder je Person), Beleuchtungsniveau, interne Wärmeeinträge usw.; einschließlich der Verteilung über die Zeit (Betrieb). Sofern maßgebend beruhen die Zahlen auf der Anzahl der Nutzer je m² je Art der Gebäudefläche.

3.1.8

EPB-Norm *

Norm, die die vorgegebenen Anforderungen von ISO 52000-1, CEN/TS 16628 und CEN/TS 16629 erfüllt

ANMERKUNG Diese drei grundlegenden EPB-Dokumente wurden unter einem dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilten Mandat (Mandat M/480, [2]) entwickelt, und unterstützen grundlegende Anforderungen der Richtlinie der EU 2010/31/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD). Mehrere EPB-Normen werden unter demselben Mandat entwickelt oder überarbeitet.

3.1.9

thermische Hülle *

Summe aller Teile eines Gebäudes, die zumindest thermisch konditionierte Räume umfassen, durch die Wärmeenergie zur oder aus der externen Umgebung in oder aus thermisch unkonditionierten Bereichen übertragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die thermische Hülle wird nach in 7.2.3 angegebenen Kriterien bestimmt.

3.1.10

thermische Hüllfläche *

Gesamtfläche aller Teile eines Gebäudes, die konditionierte Räume umschließen und durch die Wärmeenergie in die Außenumgebung/aus dieser heraus oder in nicht konditionierte Räume/aus diesen heraus übertragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die thermische Hüllfläche kann dabei eine Rolle spielen, auf welche Art die Gesamt- und die Teilenergieeffizienz und die Anforderungen an die Energieeffizienz dargestellt und mit bestimmten Bezugswerten verglichen werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die thermische Hüllfläche ist davon abhängig, ob Innen-, Gesamtinnen- oder Außenmaße verwendet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die jeweiligen Flächen der thermischen Hülle dürfen im Falle von z. B. unbeheizten angrenzenden Räumen und Erdgeschossen mit einem Verringerungsfaktor gewichtet werden. Beispielsweise ein Festwert in einem nationalen Anhang.

3.1.11

Bezugsmaß *

relevantes Maß zur Normalisierung der Gesamt- oder der Teilenergieeffizienz sowie der Anforderungen an die Energieeffizienz auf die Größe des Gebäudes oder Gebäudeteils und zum Vergleich mit bestimmten Bezugswerten

ANMERKUNG Siehe Verfahren in ISO 52000-1, 9.5.1 und siehe ISO/TR 52000-2 [X] bezüglich der Auswirkungen und Begründung für unterschiedliche Wahlmöglichkeiten und der Verbindung mit der Auswahl, die für die Energieeffizienzbewertung getroffen wurde (wie z. B. Nutzungsbedingungen für eine andere Gebäude- oder Raumkategorie).

3.1.12

Bezugsgeschossfläche *

Bezugsmaß, das auf der Nutzfläche beruht

ANMERKUNG Entsprechend einiger Artikel der EPBD wird die Größe eines Gebäudes in Europa in m² Nutzfläche angegeben. Darüber hinaus wird in Artikel 9.3a der EPBD ein numerischer Indikator für den Primärenergieverbrauch gefordert, der in kWh/m² je Jahr angegeben wird.

3.1.13

Raumkategorie *

Klassifizierung von Gebäudeflächen in Bezug auf eine spezielle Reihe von Nutzungsbedingungen zur Bewertung der Energieeffizienz

- a) für Berechnungszwecke bei der Energieeffizienzbewertung; und
- b) mit dem Ziel der Festlegung der Bezugsfläche für die Möglichkeiten zur Angabe der Energieeffizienz, der Anforderungen an die Energieeffizienz und zum Vergleich mit bestimmten Bezugswerten

BEISPIEL Eine Bürofläche, eine Restaurantfläche, ein Flur, eine Toilette, die Wohnfläche, ein Sitzungssaal, ein Laden, ein Schlafzimmer in einem Wohngebäude, ein Parkhaus, ein innenliegendes beheiztes Treppenhaus, ein innenliegendes unbeheiztes Treppenhaus usw. können z. B. im Falle von unbeheizten angrenzenden Räumen und Böden mit einem (national festgelegten) Verringerungsfaktor gewichtet werden.

3.1.14

Nutzfläche (Nutzfläche für die Bewertung der Energieeffizienz) *

erforderliche Geschossfläche als Parameter zur Quantifizierung bestimmter Nutzungsbedingungen, die je Einheit der Geschossfläche (z. B. Belegung) als Grundlage für die Festlegung der Bezugsgeschossfläche und für die Anwendung der Vereinfachungen und der Zoneneinteilungs- und (Neu-)Zuordnungsregeln angegeben werden

3.2 Energieeffizienz, Kennwerte und Ausweiserstellung

3.2.1

berechnete Energieeffizienz *

Energieeffizienz auf der Grundlage von Berechnungen der gewichteten gelieferten Nettoenergie, die von einem Gebäude für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung genutzt wird

3.2.2

Planungs-Energieeffizienz *

Energieeffizienz auf der Grundlage von Bemessungsdaten für das Gebäude und von Standarddaten für die Nutzung

ANMERKUNG Sie stellt den berechneten Jahres-Energieverbrauch eines geplanten Gebäudes unter genormten Bedingungen dar. Dies ist insbesondere maßgeblich, um auf der Planungsstufe eine Baugenehmigung zu erhalten.

3.2.3

Energieeffizienz im gebauten Zustand *

Energieeffizienz auf der Grundlage von Daten für das Gebäude nach dem Bau (vor oder während des Betriebs) und von Standarddaten für die Nutzung

ANMERKUNG Sie stellt den berechneten Jahres-Energieverbrauch eines realisierten Gebäudes unter genormten Bedingungen dar. Dies ist insbesondere für die Ausstellung des Energieausweises und zur Erarbeitung von Verordnungen maßgeblich (Verifizierung der Übereinstimmung mit den EPB-Anforderungen).

3.2.4

Energieausweis eines Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit *

Ausweis, der durch ein Land oder eine durch dieses benannte juristische Person anerkannt ist und Angaben zur Energieeffizienz eines Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit enthält, die nach einer oder nach mehreren festgelegten Verfahrensweisen berechnet oder gemessen wurde

ANMERKUNG 1 In Europa: übernommen in Übereinstimmung mit Artikel 3 der Richtlinie 2010/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD); Energiesparmaßnahmen sind Teil des Energieausweises.

ANMERKUNG 2 Die Bedeutung der englischen Begriffe „certificate“ und „certification“ in dieser Norm (de: „Ausweis“ bzw. „Ausweiserstellung“) unterscheidet sich von der in EN ISO/IEC 17000, *Conformity assessment — Vocabulary and general principles* (ISO/IEC 17000:2004) angegebenen (de: „Zertifikat“ bzw. „Zertifizierung“).

3.2.5

Energieausweiserstellung *

Verfahren zur Erstellung eines Ausweises über die Energieeffizienz

3.2.6

numerischer Indikator für einen bestimmten Primärenergieverbrauch *

Primärenergieverbrauch je Quadratmeter der Bezugsnutzfläche

ANMERKUNG Wie z. B. in der Europäischen Richtlinie EPBD, Artikel 9.3a) angegeben.

3.2.7

Teilenergieeffizienz eines Gebäudes *

Energieeffizienz eines einzelnen Gebäudeelementes oder einer Kombination von Gebäudeelementen oder Bauteilen oder sonstiger Energiemerkmale eines Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit

ANMERKUNG Sonstige Energiemerkmale sind z. B. der Energiebedarf für Heizung und Kühlung und die Luftdichtheit. Jede Energieeffizienz, bei der es sich nicht um die Gesamtenergieeffizienz handelt, wird als Teilenergieeffizienz bezeichnet.

3.2.8

Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes *

berechnete oder gemessene Energiemenge, die benötigt wird, um den Energiebedarf im Zusammenhang mit einer typischen Verwendung des Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit zu befriedigen, wozu u. a. Energie gehört, die für Heizung, Kühlung, Belüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung verwendet wird. Standardmäßig muss die Energieeffizienz eines Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit die Standardenergieeffizienz sein

ANMERKUNG Standardenergieeffizienz im Gegensatz zu angepasster (falls berechnet) oder tatsächlicher (falls gemessen) Energieeffizienz.

3.2.9

Anforderung an die Energieeffizienz *

Kriterien für die (Teil- oder Gesamt-)Energieeffizienz, die mindestens erreicht werden müssen, um ein Recht zu erwerben oder einen Vorteil zu gewinnen: z. B. das Recht zum Bauen, geringere Zinssätze, Gütezeichen

ANMERKUNG Das kann die Gesamt- oder die Teilenergieeffizienz betreffen.

3.2.10

Energiekennwert *

Beurteilung der Energieeffizienz gegenüber einem oder mehreren Bezugswerten, was eine Rangordnung auf einer fortlaufenden oder diskreten Skala einschließen kann

ANMERKUNG 1 Das kann die Gesamt- oder die Teilenergieeffizienz betreffen.

ANMERKUNG 2 Im Vergleich zu den vorhergehenden Normen über die Energieeffizienz von Gebäuden werden die Begriffe „Bewertung der Energieeffizienz eines Gebäudes“ und „Energiekennwert“ klar voneinander unterschieden.

3.2.11

gemessener Energieeffizienzindikator *

Energieeffizienzindikator auf der Grundlage der gemessenen Energieeffizienz

3.2.12

gemessene Energieeffizienz *

Energieeffizienz auf der Grundlage der gemessenen Mengen an Bezugsenergie und exportierter Energie

ANMERKUNG 1 Die gemessene Energieeffizienz ist die gewichtete Summe aller durch ein Gebäude verbrauchten Energieträger, gemessen durch Verbrauchszähler oder aus der gemessenen Energie abgeleitet oder durch sonstige Hilfsmittel. Sie ist ein Maß für die Effizienz des genutzten Gebäudes nach einer Korrektur oder Extrapolation. Dies ist insbesondere für die Ausweiserstellung hinsichtlich der tatsächlichen Energieeffizienz relevant.

ANMERKUNG 2 Auch als „Energieverbrauchskennzeichnung“ („verbrauchsbezogene Kennzahl“) bekannt.

3.2.13

Bezugswert *

genormter, gesetzlich festgelegter oder berechneter Wert, mit dem ein Energiekennwert verglichen wird

ANMERKUNG Das kann bei bestimmten Arten von Gebäuden oder für bestimmte Energiemerkmale unter Berücksichtigung einer oder mehrerer Kennwerte des eigentlichen Gebäudes ein fester Wert oder ein variabler Wert sein (Gleichung oder fiktives Bezugsgebäude).

3.2.14

Standard-Energieeffizienzindikator *

Energieeffizienzindikator, der auf der Energieeffizienz unter einer Reihe von Normbedingungen basiert

ANMERKUNG Bewertet unter Normbedingungen (falls berechnet) oder korrigiert bei abweichenden Bedingungen (falls gemessen).

3.2.15

Standardenergieeffizienz *

Energieeffizienz unter Verwendung tatsächlicher Daten für ein Gebäude und von Standarddaten für die Nutzung und das Klima (falls berechnet) oder bei abweichenden Bedingungen korrigiert (falls gemessen)

ANMERKUNG 1 Sie stellt den Jahres-Energiebedarf eines Gebäudes unter genormten Bedingungen dar. Dies ist insbesondere für die Ausweiserstellung hinsichtlich einer Standardenergieeffizienz relevant.

ANMERKUNG 2 Im Falle der berechneten Energieeffizienz kann sie auch als „Energiebedarfskennzeichnung“ („bedarfsbezogene Kennzahl“) bezeichnet werden.

3.2.16

angepasste Energieeffizienz *

berechnete Energieeffizienz auf der Grundlage tatsächlicher Gebäudedaten sowie tatsächlicher Klima- und Belegungsdaten

3.2.17

tatsächlich gemessene Energieeffizienz *

gemessene Energieeffizienz auf der Grundlage tatsächlicher Gebäudedaten sowie tatsächlicher Klima- und Belegungsdaten ohne Korrektur bezüglich abweichender Bedingungen von den Standarddaten für Nutzung und Klima

3.2.18

Energiemerkmale

EPB-Funktion

alle Elemente, Bauteile oder Eigenschaften eines Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit, einzeln oder in Kombination, die sich auf die Energieeffizienz des Gebäudes oder der Gebäudeeinheit auswirken könnten

ANMERKUNG 1 Eine EPB-Funktion kann sich auf ein einzelnes Gebäudeelement beziehen (z. B. auf die Wärmedämmung einer Wand) oder auf eine beliebige Kombination von Gebäudeelementen bis hin zum gesamten Gebäude (z. B. der Heizbedarf, die Leistungsfähigkeit einer Heizanlage, die Gesamtenergieeffizienz usw.).

ANMERKUNG 2 Jede EPB-Funktion kann durch mehrere mögliche EPB-Indikatoren charakterisiert werden. Beispielsweise kann die Wärmedämmung einer Wand durch ihren Wärmedurchgangskoeffizienten, ihren Gesamtwärmedurchlasswiderstand, ihren Temperaturfaktor usw. quantifiziert werden. Siehe z. B. die Beispiele in ISO 52018.

3.2.19

Energieeffizienzindikator *

EPB-Indikator

berechnete oder gemessene numerische Kenngröße, die ein Energiemerkmale (eine EPB-Funktion) eines Gebäudes oder einer Gebäudeeinheit kennzeichnet

ANMERKUNG 1 Zum Beispiel für den Energieeffizienzkennwert, Anforderungen an die Energieeffizienz und/oder für den Energieausweis. Angaben sind z. B. die Energieeffizienz je Quadratmeter Geschossfläche oder die Energieeffizienz dividiert durch die Energieeffizienz eines bestimmten Benchmarkwertes oder eines anderen Bezugswertes.

ANMERKUNG 2 Dieser Kennwert bezieht sich sowohl auf die Gesamtenergieeffizienz als auch auf die Teilenergieeffizienz.

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Symbole nach ISO 52000-1 sowie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Symbole.

Tabelle 2 — Symbole und Einheiten

Symbol	Bezeichnung der Größe	Einheit
f	Faktor	—
f	Formfaktor	—
I	Indikator	—
R	Bezugswert	entspricht dem betrachteten EP-Indikator
X	jede physikalische Größe	jede je nach Größe (Symbol U von engl. <u>Unit</u>)

4.2 Indizes

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Indizes nach ISO 52000-1 sowie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Indizes.

Tabelle 3 — Indizes

r	Verordnung
ref	Bezug
s	Bestand

5 Beschreibung der Norm

5.1 Kurzer Überblick über die Norm

Die Verfahren zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden führen zu einer großen Anzahl von quantitativen Zwischen- und Endergebnissen, die hier als EPB-Indikatoren bezeichnet werden. Diese Norm unterstützt Anwender (bei denen es sich sowohl um öffentliche Stellen als auch private Anwender handeln kann) dabei, diese Indikatoren vernünftig anzuwenden (mitunter nach einer weiteren mathematischen Bearbeitung der primären numerischen Ergebnisse). Die Norm erklärt die verschiedenen Konzepte und ihre gegenseitige Beziehung zueinander (Abschnitte 6 und 7). Im Anschluss daran werden zwei Hauptverwendungen für diese numerischen Werte diskutiert, und zwar:

- die Festlegung von Anforderungen an die EPB (Abschnitt 9);
- EPB-Bewertung (Abschnitt 10).

Für beide Verwendungen sind eine geschickte Begrenzung oder Bezugswerte erforderlich. Meist ist es am besten, wenn diese Werte veränderlich sind, angepasst an die jeweils zutreffenden Eigenschaften jedes einzelnen Projektes. Verfahren zur Festlegung derartiger veränderlicher Werte werden in Abschnitt 8 diskutiert. Abschließend können alle Ergebnisse und weiteren Informationen in einem Energieausweis dokumentiert werden, der möglicherweise von einem weiteren Bericht ergänzt wird, welcher in Abschnitt 11 behandelt wird. Abschnitt 12 und Abschnitt 13 sind genormte Abschnitte für das EPB-Normenpaket, die sich auf die Qualitätskontrolle der Anwendung der in dieser Norm bereitgestellten Verfahren beziehen.

ANMERKUNG Diese Norm betrifft deshalb sozusagen "die Nachbearbeitung" des Ergebnisses der Verfahren zur Bewertung der EPB.

5.2 Kriterien für die Wahl zwischen möglichen Optionen

Die Abschnitte 8 bis 11 enthalten Kurzbetrachtungen, welche die Wahl zwischen alternativen Wahlmöglichkeiten oder Kombinationen von Wahlmöglichkeiten betreffen.

ANMERKUNG Ausführlichere Betrachtungen, wie beispielsweise die Begründung für die entsprechenden Wahlmöglichkeiten und die Vor- und Nachteile der verschiedenen Optionen sind im Technischen Bericht zu dieser Norm, ISO/TR 52003-2 [7] enthalten.

5.3 Eingangs- und Ausgangsdaten

Diese Norm dient der Orientierung und gibt Einblicke in die Festlegung von Anforderungen und Kennwerten und die Entwicklung von Plänen zur Ausweiserstellung. Im Gegensatz zu den anderen EPB-Normen enthält die vorliegende Norm keine sofort anwendbaren Verfahren und Gleichungen, da es in der Verantwortung der zuständigen öffentlichen Stellen oder der privaten Anwender liegt, die verschiedenen damit verbundenen Entscheidungen zu treffen.

Eingangsdaten:

Wenn spezielle Verfahrensweisen in vollem Umfang und praktischem Detail erarbeitet werden, wird von den dafür Zuständigen erwartet, dass alle verwendeten Eingangsdaten, die für die Berechnungen benötigt werden (z. B. Gleichungen oder ein fiktives Bezugsgebäude) systematisch in einem Bericht erfasst werden, und zwar in einer Art und Weise, wie sie in den EPB-Normen üblich ist (siehe hierzu grundsätzlich 6.3 der betreffenden Norm).

Dabei sind wahrscheinlich folgende Daten als Eingangsdaten erforderlich:

- allgemeine Daten über das Objekt und die Anwendung (übernommen aus 6.3.2 der Rahmennorm ISO 52000-1), wie z. B.:
 - die Art des Objektes (z. B. ganzes Gebäude, Gebäudeeinheit, Gebäudeteil oder Gebäudeelement, Gebäudesubstanz oder technische Gebäudeausrüstung; neues oder bereits vorhandenes Gebäude, in der Bau- oder Nutzungsphase; Sanierungen vorhandener Gebäude, Erweiterungen vorhandener Gebäude);
 - die Gebäudekategorie (z. B. Wohngebäude, Bürogebäude usw.);
 - die Art der Anwendung (z. B. Überprüfung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Energieeffizienz, Energieausweiserstellung, um eine Baugenehmigung zu erhalten, um eine Nutzungsgenehmigung zu erhalten, Energiebilanzprüfung (angepasst), Überprüfung der Energieeffizienz);
 - die Art der Bewertung (z. B. berechnete Energieeffizienz, Planungs-Energieeffizienz, Energieeffizienz im gebauten Zustand, angepasste Energieeffizienz; tatsächlich gemessene und gemessene Standardenergieeffizienz (mit korrigierten Daten für Klima und Nutzung));
 - bauliche Eigenschaften des Gebäudes oder Gebäudeteils: Geschoss- und Hüllflächen usw.;
- Einzelheiten der Bewertung der Energieeffizienz:
 - Lüftungsraten, Beleuchtungsstärke je Fläche usw.;
 - ...;
 - ...;
 - Gesamtenergieeffizienz.

Ausgangsdaten:

In vergleichbarer Weise muss jeder neue berechnete Ausgangswert, der in den speziellen in dieser Norm behandelten Verfahren festgelegt ist, eindeutig in einer Weise aufgeführt werden, die der gängigen Praxis in den EPB-Normen entspricht (siehe grundsätzlich 6.1 jeder dieser Normen). Mögliche Beispiele für solche neuen Ausgangswerte sind: ein neues Verhältnis (siehe 7.4) oder das Ergebnis/Symbol der Gleichung oder der Ansatz eines fiktiven Bezugsgebäudes.

ANMERKUNG Mehr Informationen über die Art der Angabe von Eingangs- und Ausgangsdaten in Übereinstimmung mit der Vorlage für die EPB-Normen sind CEN/S 16628 [3] und CEN/S 16629 [4] zu entnehmen.

6 Zusammenhang zwischen den EPB-Funktionen, -Indikatoren, -Anforderungen, -Kennwerten und der Ausweiserstellung

Es wird zwischen der Gebäudefunktion, für die die Energieeffizienz bewertet wird, und dem numerischen Indikator, der dazu verwendet wird, unterschieden, da es mehr als nur einen möglichen Indikator zur Quantifizierung einer bestimmten Funktion geben kann.

ANMERKUNG Beispielsweise kann die Wärmedämmung eines Bauteils der Gebäudehülle durch den Temperaturfaktor, den Wärmedurchgangskoeffizienten, den Wärmedurchlasswiderstand usw. gekennzeichnet werden.

Es wird außerdem auch zwischen einem Energieeffizienzindikator und einem Energieeffizienzkennwert unterschieden, da es ein verbreitetes Missverständnis ist, dass ein Indikator an sich, selbst wenn er normalisiert ist (wie der Energieverbrauch in kWh/m²), üblicherweise ein geeigneter Indikator für den Energieeffizienzkennwert ist.

Die Energieeffizienz kann bezüglich einer nahezu endlosen Anzahl verschiedener Aspekte eines Gebäudes betrachtet werden, die vom Gebäude als Ganzes – einschließlich seiner gesamten technischen Ausrüstung –, über jedes seiner technischen (Teil-)systeme für sich genommen, über die Substanz (als Ganzes oder teilweise) bis hin zu einzelnen Elementen reichen. Wenn sie das Gebäude als Ganzes betrifft, wird sie als Gesamtenergieeffizienz bezeichnet. Wenn sie einen Unteraspekt betrifft, wird sie als Teilenergieeffizienz bezeichnet; siehe Begriffe in Abschnitt 3.

Die Energieeffizienz für jeden Aspekt (d. h. jede EPB-Funktion) kann durch einen oder mehrere numerische Indikatoren quantifiziert werden, die berechnet und/oder gemessen werden können. Diese Energieeffizienzindikatoren können für eine Vielzahl von Zielen verwendet werden. Abhängig vom Ziel sollte ein geeigneter Indikator (und gegebenenfalls eine entsprechende Anforderung und/oder ein Kennwert) sorgfältig ausgewählt werden. Es ist daher von großer Bedeutung, zuerst das/die zu verfolgende(n) Ziele(e) explizit und genau festzulegen.

Indikatoren dürfen im öffentlichen oder privaten Rahmen verwendet werden. Einige der Hauptziele, die verfolgt werden können, sind:

- für öffentliche Stellen:
 - Festlegung von Anforderungen an die Energieeffizienz im Rahmen von Bauverordnungen;
 - Bereitstellung von Informationen und Vermittlung von Transparenz: Kennwerte (und auf diese Weise Anregung der Bürger, Energieeffizienz-Maßnahmen umzusetzen);
 - sonstiges, z. B. Grundlage für Pläne zur finanziellen Unterstützung, statistische Analyse, Festlegung von politischen Maßnahmen, Überwachung des politischen Fortschritts usw.;
- für private Anwender:
 - Erarbeitung technischer Spezifikationen;
 - optimale Planung;
 - optimaler Betrieb;
 - energetische Sanierung vorhandener Gebäude;
 - sonstiges, z. B. Verwaltung des Immobilienbestands durch Wohnungsgenossenschaften, durch (internationale) Immobilienanlage-, Immobilienverwaltungs- und Immobilienbetriebsgesellschaften für Gewerbeimmobilien, durch (internationale) Einzelhandelsketten usw.

Diese Norm konzentriert sich auf die Anwendungen durch öffentliche Stellen und ist hinsichtlich dieser Perspektive formuliert. Von privaten Anwendern ist jedoch ein Großteil der Inhalte für ihre eigenen speziellen Zwecke bequem anwendbar (als solcher oder nach — leichter — Anpassung).

Neben den allgemeinen Grundsätzen behandelt der Text die Gesamtenergieeffizienz auch auf einer weiter ausgearbeiteten praktischen Ebene (siehe 7.3.1), d. h. es werden genormte Vorlagen zur Angabe der gewählten Mischung von Anforderungen an die Gesamt-EPB und der entsprechenden Indikatoren, die für die Anforderungen verwendet werden, bereitgestellt (in den Anhängen A und B, auf die in 9.5 verwiesen wird). Die Teilenergieeffizienz einer Vielzahl von Systemen und Bauteilen wird auf eine praktischere Art in anderen themenbezogenen EPB-Normen diskutiert: Module M2-4, M3-4, M4-4, M5-4, M6-4, M7-4?, M8-4, M9-4 und M10-4.

Zwischen den EPB-Funktionen, -Indikatoren, -Anforderungen, -Kennwerten und der Ausweiserstellung gibt es komplexe Wechselwirkungen. Diese werden in den nachfolgenden Abschnitten weiter diskutiert.

ANMERKUNG Schematische Darstellungen der möglichen Beziehungen zwischen den Normen zur EPB-Bewertung, Produktnormen, EPB-Funktionen, -indikatoren, -anforderungen, -kennwerten, der Ausweiserstellung und sonstigen Verwendungen sind in ISO/TR 52003-2 [7] enthalten.

7 Energieeffizienz-Funktionen und ihre Indikatoren

7.1 Allgemeines

Ein Energieeffizienzindikator ist eine numerische Größe, die in gewisser Weise die Energieausnutzung der zu betrachtenden „Gebäudedefunktion“ kennzeichnet. Wenn dieser Indikator das Gebäude als Ganzes einschließlich all seiner fest eingebauten technischen Anlagen betrifft, wird er als Gesamtenergieeffizienz-Indikator bezeichnet, siehe 7.3.1. Bezieht er sich hingegen nur auf einen Teil des Gebäudes (z. B. auf ein bestimmtes technisches (Unter-)System, die Substanz oder ein einzelnes Element), wird er als Teilenergieeffizienz-Indikator bezeichnet, siehe 7.3.2.

Bei dem Indikator kann es sich um eine Größe handeln, die entweder auf der gemessenen oder auf der berechneten Energieeffizienz basiert. Es kann sich aber auch um eine Kombination aus beiden handeln, wie z. B. im Falle der gemessenen Luftdichtheit der Gebäudehülle, die als Eingabewert für die Berechnung der Gesamtenergieeffizienz verwendet wird.

7.2 Normalisierung entsprechend der Gebäudegröße

Die Verfahren zur Normalisierung der Gesamt- oder Teilenergieeffizienz entsprechend der Gebäudegröße sind in ISO 52000-1 angegeben.

Eine solche Normalisierung allein bildet noch keine geeignete Grundlage für die Beurteilung der energetischen Qualität eines Gebäudes oder einer bestimmten EPB-Funktion. Um angemessene Anforderungen oder einen sinnvollen Kennwert festzulegen, wird im Allgemeinen ein ausgereifterer Ansatz benötigt, siehe die Abschnitte 9 und 10.

ANMERKUNG Siehe ISO/TR 52003-2 [7] bezüglich der Begründung und des Einflusses, den die verschiedenen Wahlmöglichkeiten auf den Wert der spezifischen Energieeffizienz haben.

7.3 Energieeffizienz und ihre Indikatoren

7.3.1 Gesamtenergieeffizienz

Die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes wird durch einen oder mehrere Gesamtindikatoren E_{we} dargestellt, bei denen es sich um die gewichtete gelieferte Energie abzüglich der gewichteten exportierten Energie handelt, und die nach ISO 52000-1 ermittelt werden. Sie kann beispielsweise entsprechend einer Bezugsgeschossfläche wie in 7.2 beschrieben normalisiert werden.

E_{we} kann Folgendes darstellen:

- a) der Gesamtverbrauch an Primärenergie (E_{ptot});
- b) der Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie (E_{pnren});
- c) der Verbrauch erneuerbarer Primärenergie (E_{pren}), mit einem zusätzlichen Indikator: dem Anteil erneuerbarer Energien (RER);
- d) Emission von Treibhausgasen (E_{mCO2eq});
- e) jährliche Kosten für Energie;
- f) Energieströme der gelieferten und exportierten Energie, jeweils mit einem zusätzlichen Faktor gewichtet.

ISO 52000-1 legt jede dieser Variablen quantitativ genau fest und stellt Wahlmöglichkeiten und weitere Einzelheiten bezüglich der Gesamtenergieeffizienz-Indikatoren zur Verfügung, wie z. B. die Bewertungsgrenzen, die Art der Gewichtung und die Gewichtungsfaktoren.

Welche Energiedienstleistungen in die Gesamtenergieeffizienz einbezogen werden, wird in ISO 52000-1, 6.2 ermittelt (Kennung: EPB_SERVICEMIX_TYPE), wobei in 9.2 der besagten Norm Einzelheiten dazu enthalten sind.

In ISO 52000-1 werden auch Gebäude betrachtet, die nicht über alle Energiedienstleistungen verfügen, für die die Energieeffizienz bewertet werden muss (z. B. ein Gebäude ohne Kühlanlagen, wenn Kühlung Teil der Energieeffizienzberechnung ist). Mögliche in ISO 52000-1 angegebene Optionen sind:

- **Prinzip eines „auf Annahmen beruhenden Systems“:** es wird eine Spezifikation eines standardmäßigen technischen Systems für jede fehlende Energiedienstleistung bereitgestellt;

ANMERKUNG 1 In einigen Ländern wird dieses Prinzip als „fiktive Energiedienstleistung“ bezeichnet. Beispiel: eine Wohnung ohne Heizung in den Schlafzimmern. Das ist eine Möglichkeit zu vermeiden, dass bei einer zu gering bemessenen oder gänzlichen fehlenden Anlage die Chancengleichheit verletzt wird. Z. B. Heizung in einem bewohnten Dachgeschoss, Kühlung in einem Gebäude ohne oder mit nur unzureichender Kühlanlage. In diesen Fällen würde die Nichtberücksichtigung der Heizung bzw. Kühlung zu einer besseren Energieeffizienz führen, wenn die Anlage vorhanden ist. Es sei denn, das wird durch die Angabe der geringeren thermischen Behaglichkeit kompensiert. Siehe weitere Erklärung in ISO/TR 52000-2.

- **Prinzip „vorhandenes System“:** der Energieverbrauch für eine bestimmte Energiedienstleistung wird nicht berücksichtigt, wenn für diese Dienstleistung keine technische Gebäudeausrüstung vorhanden ist. Das hat zur Folge, dass eine möglicherweise bessere Energieeffizienz für Gebäude, bei denen eine bestimmte Dienstleistung fehlt, akzeptiert wird (Verletzung der Chancengleichheit);

ANMERKUNG 3 Eine Möglichkeit, das zu kompensieren ist, die fehlende Behaglichkeit mit einem zusätzlichen Indikator für die fehlende Behaglichkeit hervorzuheben (Beispiel: Stunden fehlender Behaglichkeit im Sommer). Letztendlich müssen diesbezüglich mithilfe der EPB-Normen, die zu Modul M1-6 gehören, klare Regeln entwickelt werden: wenn bestimmte Dienstleistungen nicht vorhanden oder nicht ausreichen, ist möglicherweise eine nationale oder regionale Option erforderlich, um hier Chancengleichheit zu schaffen.

- entweder werden die tatsächlichen Nutzungsbedingungen berücksichtigt: das führt zu einem geringeren Energieverbrauch und somit zu einer besseren Energieeffizienz, jedoch auf Kosten einer geringeren Behaglichkeit oder Gebrauchstauglichkeit, was dann im Bericht erfasst werden muss, um zu vermeiden, dass der bessere Energieeffizienzwert missverstanden wird;
- oder die Standardnutzungsbedingungen werden für die Berechnungen angenommen, was bedeutet, dass die EPB-Normen eine solche Wahlmöglichkeit für jede Energiedienstleistung vorsehen müssen: Heizung (z. B. unzureichend beheizte Wohnräume), Kühlung (z. B. Büroräume mit geringer thermischer Behaglichkeit im Sommer), Beleuchtung (zu geringer Lichtpegel oder zu geringer Sichtkomfort), Trinkwarmwasser (z. B. zu langsame Erwärmung des warmen Wassers oder zu geringer Wassertemperatur) usw.
- **Prinzip „sonstiges Prinzip“:** Prinzip, das von den vorgenannten beiden Prinzipien nicht abgedeckt wird. Die Festlegung des Gesamtindikators muss weiter spezifizieren, ob die Beleuchtung einbezogen wird oder nicht, und ob die Energie für andere Dienstleistungen inbegriffen ist, z. B. für den Transport von Menschen (Aufzüge, Rolltreppen) und/oder für elektrische Geräte (Anschlussleistung, en: plug loads).

7.3.2 Teilenergieeffizienz

Die gebräuchlichsten Indikatoren beziehen sich auf folgende Aspekte:

- a) Energieverbrauch für einen bestimmten Zweck (z. B. Heizung, Kühlung, Trinkwarmwasser, Beleuchtung, Belüftung, Befeuchtung, Entfeuchtung);
- b) Energiebedarf für die Raumheizung und Raumkühlung;
- c) die Eigenschaften der Bausubstanz oder der technischen Gebäudeausrüstung, jeweils als Ganzes betrachtet (z. B. Wärmedurchgangskoeffizient der thermischen Hülle, Wirkungsgrad der Heiz-, Warmwasser- oder Kühlanlage, Wirkungsgrad der Beleuchtungsanlagen);
- d) Eigenschaften der Elemente der Bausubstanz oder der technischen Gebäudeausrüstung (z. B. Wärmedurchgangskoeffizient von Wänden, Wirkungsgrad von Heizungskesseln, Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohren, spezifische Ventilatorleistung).

ANMERKUNG Diese Auflistung ist im Verlauf der Abgleichung aller in Vorbereitung befindlichen EPB-Normen, insbesondere derjenigen, die in Tabelle B.1 aufgeführt sind, zu aktualisieren.

7.4 Verhältnisse identischer/ähnlicher Größen als Indikatoren für die Energieeffizienz

Anstelle einer physikalischen Größe als solcher (unabhängig davon, ob die Größe zunächst in Bezug auf die Gebäudegröße normalisiert wurde), kann zur Kennzeichnung einer Energieeffizienz auch ein Verhältnis angewendet werden. Es hat sich gezeigt, dass dabei zwei Hauptarten unterschieden werden können:

- 1) Verhältnis der Größe zu einem Bezugswert derselben Größe, was zu einem dimensionslosen Wert führt;
- 2) für die technische Gebäudeausrüstung und Teile davon: die Beziehung zwischen Eingangs- und Ausgangsdaten, entweder dimensionslos oder mit Abmessungen.

Diese beiden Punkte werden im verbleibenden Rest dieses Abschnitts ausführlicher diskutiert.

1. Verhältnis (derselben Größe)

Zunächst kann ein Indikator (mit dem allgemeinen Symbol: I) allgemein mathematisch wie folgt angegeben werden:

$$I = f \frac{X}{X_{\text{ref}}} \quad (1)$$

Dabei ist

- f ein freigestellter dimensionsloser konstanter Skalenfaktor mit einem Wert von z. B. 10 oder 100;
- X die zu betrachtende physikalische Größe, in [U];
- X_{ref} der Bezugswert für dieselbe physikalische Größe, in [U].

ANMERKUNG 1 [U] steht für die Einheit der physikalischen Größe. Es kann eine beliebige Einheit sein. Es ist selbstverständlich, dass der Bezugswert, um eine dimensionslose Größe zu erhalten, dieselbe Einheit [U] haben sollte.

Die Festlegung eines solchen Verhältnisses ist insbesondere dann hilfreich, wenn der Bezugswert je nach Gebäude verschieden ist, wie das oftmals bei zusammengesetzten Größen wie z. B. bei der Gesamtenergieeffizienz, dem Energiebedarf für Heizen oder Kühlen oder dem mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der Fall ist.

ANMERKUNG 2 Für diese Größen wurden dimensionslose Verhältnisse erfolgreich in der Praxis angewendet.

ANMERKUNG 3 Auf diese Weise ergibt sich ein leicht zu vermittelnder endgültiger Indikator, der in einem einzigen Wert den Inhalt einer im Vorfeld durchzuführenden Analyse erfasst, die mitunter relativ komplex und der Allgemeinheit gegenüber schwer zu erklären sein kann. Der zusammenfassende einzelne Indikator ist für alle Bürger leicht verständlich.

Der Bezugswert wird üblicherweise mit einer mathematischen Gleichung oder anhand eines fiktiven Bezugsgebäudes ermittelt, siehe Abschnitt 8. Wird der Bezugswert vernünftig festgelegt, kann ein angemessener technischer und wirtschaftlicher Indikator erhalten werden. Diese Aspekte werden in 9.3 weiter spezifiziert.

ANMERKUNG 4 Die Hauptvor- und Nachteile der Anwendung von Verhältnissen werden in ISO/TR 52003-2 [7] weiter diskutiert. Dieser Technische Bericht enthält auch eine Reihe zusätzlicher praktischer Betrachtungen, z. B. bezüglich des Skalenfaktors.

2. Verhältnis zweier verschiedener Größen

Dieser zweite Fall betrifft die technische Gebäudeausrüstung und Teile davon. Es gibt wiederum zwei Möglichkeiten.

2.a Beziehungen zwischen Eingangs- und Ausgangsdaten

Bei der technischen Gebäudeausrüstung und Teilen davon wird das Verhältnis des Ausgangs- zum Eingangswert („Nutzen-Kosten-Verhältnis“) bei Angabe in derselben Einheit im Allgemeinen als Wirkungsgrad η bezeichnet (dimensionslos). Der Kehrwert des Wirkungsgrades, d. h. das Verhältnis des Eingangs- zum Ausgangswert („Kosten-Nutzen-Verhältnis“) wird gewöhnlich als Anlagenaufwandszahl e (dimensionslos) bezeichnet.

ANMERKUNG 5 Diese Verhältnisse werden weithin angewendet und geben einen leicht verständlichen Hinweis auf die Energieverluste und die Energieeffizienz einer technischen (Teil-)Anlage. Der Wirkungsgrad und die Anlagenaufwandszahl einer technischen (Teil-)Anlage werden in ISO 52000-1 in allgemeiner quantitativer Art genauer festgelegt. Es wird insbesondere erklärt, wie für einen Gesamtwirkungsgrad die Energieströme unterschiedlicher Art, wie z. B. Wärmeenergie und elektrische Energie, bezüglich der Primärenergie gewichtet werden können, so dass vergleichbare Größen daraus werden.

2.b Beziehung zwischen verschiedenen Arten von Größen

Mitunter ist der Ausgangswert völlig anderer Art als der Eingangswert (z. B. wenn es sich eigentlich nicht mehr um einen Energiefluss handelt). In diesem Fall ist das Verhältnis nicht dimensionslos.

ANMERKUNG 6 Einige Beispiele sind:

- die installierte Lichtleistung je Beleuchtungsstärke einer „Nutz“-Ebene, z. B. in W/m^2 je 100 Lux;
- die spezifische Ventilatorleistung (SFP), d. h. das Verhältnis der elektrischen Eingangsleistung des Lüfters zum in die Räume abgeführten Luftvolumenstrom, in $\text{W je m}^3/\text{h}$. Diese Größe hängt nicht nur von den Eigenschaften des Lüfters ab, sondern auch von den Merkmalen der gesamten Lüftungsanlagen, insbesondere vom Gesamtdruckabfall.

8 Anpassung von Anforderungen und Kennwerten

Eine Anforderung an einen EPB-Indikator oder ein Bezugs-Kennwert kann ein Festwert oder ein veränderlicher Wert sein.

Ein veränderlicher Bezugswert kann bei Anforderungen erforderlich sein, die auf eine kostenoptimale Leistung abzielen, oder um den durchschnittlichen Gebäudebestand für die Bewertung angemessen darzustellen. Ein veränderlicher Bezugswert kann z. B. die tatsächliche Größe des Gebäudes und/oder die tatsächliche Form und/oder jeden anderen beliebigen Faktor berücksichtigen, der als fundierte Grundlage für die Festlegung von Anforderungen oder Bezugs-Kennwerten benötigt wird.

Die beiden Möglichkeiten für die Anwendung dieses Prinzips in der Praxis sind:

- 1) der **Gleichungsansatz**: hierbei wird der veränderliche Wert durch eine Gleichung festgelegt, z. B. Funktion des Klimas, der Gebäudeform und –kategorie usw. Die Gleichung wird auf der Grundlage einer Bezugsreihe von Hypothesen erstellt;
- 2) der **Ansatz mit einem fiktiven Bezugsgebäude**: hierbei ist der veränderliche Wert der Wert der Leistung, die für ein Gebäude mit derselben Lage, derselben Gebäudekategorie, Größe usw. berechnet wird, jedoch mit einer Bezugsreihe von Hypothesen.

ANMERKUNG Obwohl sich die Art der praktischen Vorgehensweise für ein bestimmtes Projekt bei diesen beiden Ansätzen deutlich unterscheidet, führen die beiden Verfahren dennoch zu sehr ähnlichen numerischen Ergebnissen, wenn als Ausgangspunkt dieselbe Reihe von Bezugshypothesen verwendet wird. Das wird in ISO/TR 52003-2 [7] weiter diskutiert und dargestellt, und es werden darin auch einige Vor- und Nachteile jeden der beiden Ansätze aufgeführt.

Eines der möglichen Ziele für die Festlegung von Kennwerten ist die Information über und die Vermittlung der Energieeffizienz. Das gilt sowohl für die Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als auch für die Energieeffizienz eines jeden spezifischen Energiemerkmals (für jede Teilenergieeffizienz).

Die Begründung für die Wahl einer geeigneten Reihe von Bezugshypothesen für die Anforderungen wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

9 Anforderungen an die Energieeffizienz

9.1 Allgemeines

Die Festlegung wirksamer Anforderungen an die EPB ist eine anspruchsvolle Aufgabe, bei der mehrere Aspekte berücksichtigt werden müssen, um die Ziele zu erreichen.

Zunächst ist es erst einmal wichtig, die zu verfolgenden Ziele genau und explizit zu identifizieren. Dabei kann es sich um eine Kombination mehrerer unabhängiger Ziele handeln:

- ein gesundes und behagliches Raumklima;
- der energetische Wirkungsgrad;
- die Erhaltung der Bausubstanz und Ausrüstung (z. B. um Schädigungen aufgrund von Feuchtigkeit zu vermeiden);
- sonstige.

Eine einzige Anforderung kann oftmals mehr oder weniger zu mehr als einem Ziel beitragen (z. B. kann die Wärmedämmung sowohl die thermische Behaglichkeit als auch den energetischen Wirkungsgrad erhöhen).

Als nächstes müssen öffentliche Stellen Entscheidungen bezüglich der folgenden drei Punkte treffen:

- die Kombination von EPB-Funktionen und entsprechenden Indikatoren, für die Anforderungen festgelegt sind, siehe 9.2;
- wie jede der EPB-(Gesamt- und Teil-)Anforderungen anzugeben sind, siehe 9.3;
- die tatsächliche Schärfe jeder der Anforderungen, siehe 9.4.

ANMERKUNG 1 Bezüglich des energetischen Wirkungsgrades kann während des gesamten Entscheidungsfindungsprozesses die Kosteneffektivität ein immer wiederkehrendes Thema sein: es gilt im Allgemeinen als wünschenswert, dass die EPB-Verordnungen sicherstellen, dass jede Investition in energetischen Wirkungsgrad, die sich im Verlaufe ihrer Lebensdauer selbst trägt (in einem bestimmten angenommenen künftigen Energiepreisszenarium) bei jedem einzelnen Projekt umgesetzt wird (d. h. bei allen durchgeführten Bauvorhaben). (Bei der auf die Energieeffizienz ausgerichteten Art der Angabe von Anforderungen wird natürlich auch jedes andere Maßnahmenpaket berücksichtigt, solange dabei die Effizienz mindestens genauso gut ist). Diese Betrachtung kann jede der drei zu treffenden Entscheidungen stark beeinflussen. In ISO/TR 52003-2 [7] werden diese Probleme ausführlicher diskutiert. Die Verfahren zur wirtschaftlichen Beurteilung werden in Modul M1-14 behandelt.

Ein weiterer von öffentlichen Stellen zu beachtender Punkt ist die Erarbeitung von Ausnahmen zu den Anforderungen. Dabei können zwei Arten von Vorkehrungen unterschieden werden:

- ein allgemeiner Abschnitt in der EPB-Verordnung, der allgemein gestattet, bei einem bestimmten Projekt im sehr speziellen Fall lockerere Anforderungen zu gewähren (oder auf einige gänzlich zu verzichten), meist wenn die Anforderung in der Praxis sehr schwierig umzusetzen ist (oder sogar physikalisch oder mathematisch unmöglich), oder wenn ihre Umsetzung übermäßig teuer werden würde. Ein solcher Abschnitt wird oft als „Härteklausel“ bezeichnet. Öffentliche Stellen müssen dann projektbezogen vorläufig explizit zustimmen;
- spezielle vorher festgelegte Ausnahmen, die in der Verordnung von Beginn an explizit festgelegt werden.

ANMERKUNG 2 Im erstgenannten Fall (allgemeine Härteklausel) sollte sorgfältig darauf geachtet werden, dass es bei einer Ausnahme bleibt und die Vorgehensweise nicht zu einer allgemein üblichen Praxis wird (oder eine Hintertür für Missbrauch). Die übermäßige Anwendung einer derartigen Maßnahme würde die öffentlichen Stellen außerdem mit einem hohen Verwaltungsaufwand belasten, was eine hohe technische und wirtschaftliche Kompetenz erfordert, da jede einzelne Anfrage sorgfältig geprüft und bewertet werden muss. Es ist wichtig klare Regeln aufzustellen, was als unbillige Härte betrachtet werden kann (z. B. was unter übermäßigen Kosten zu verstehen ist). Auch müssen das verwaltungstechnische Verfahren und die Stelle, die die Ausnahmen gewährt (z. B. auf lokaler oder zentraler Ebene) klar festgelegt sein.

ANMERKUNG 3 im zweiten Fall (vorher festgelegte Ausnahmen) ist es natürlich wichtig, genau und deutlich festzulegen, wann eine Ausnahme anwendbar ist, so dass möglich wenig Zweifel und Diskussionen aufkommen, wenngleich oftmals komplizierte Situationen davon betroffen sind, beispielsweise im Fall von Sanierungen. Beispiele für vorher festgelegte Ausnahmen reichen von historischen und religiösen Gebäuden bis hin zur Einfachverglasung von Schaufenstern oder Ganzglas-Außentüren.

9.2 Wahl der Kombination von Anforderungen

Es sind zwei Entscheidungen zu treffen:

- die EPB-Funktionen, für die Anforderungen festgelegt werden;
- für jede dieser EPB-Funktionen der Indikator, der zur Angabe der quantitativen Anforderung verwendet wird.

Aus naheliegenden praktischen und wirtschaftlichen Gründen schwankt die Kombination von EPB-Funktionen, für die Anforderungen festgelegt sind, gewöhnlich stark je nach Art der auszuführenden Arbeit.

Siehe 5.3: in ISO 52000-1, 6.2 werden die verschiedenen Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der Art des Objektes festgelegt und für ein bestimmtes Projekt wird/werden die maßgebende(n) Objektart(en) identifiziert.

In jedem Fall können die Kombination von Anforderungen (und die Art der Angabe jeder Anforderung und der tatsächlichen Schärfe, siehe 9.3. und 9.4) in Abhängigkeit von der Gebäudekategorie (Wohnhaus, Bürogebäude usw.) verschieden sein.

ANMERKUNG Diese Probleme werden in ISO/TR 52003-2 [7] weiter diskutiert, wobei zwischen neuen und bestehenden Gebäuden unterschieden wird.

9.3 Möglichkeiten der Angabe von Anforderungen

9.3.1 Anforderungen an die Anpassung entsprechend einzelner Projekteigenschaften

Wenn eine EPB-Funktion und ein entsprechender Indikator (siehe 9.2) vorhanden sind, für die entschieden wurde, dass eine Anforderung festzulegen ist, gibt es immer noch viele Möglichkeiten, die Anforderung anzugeben, die von den spezifischen Eigenschaften jedes einzelnen Projektes abhängen (Größe und Form des Gebäudes, Lüftungs- und Beleuchtungsbedürfnisse usw.). Dieser Aspekt verdient eine besonders sorgfältige Beachtung, da er sich beträchtlich auf die Funktionsweise der EPB-Verordnungen auswirken kann, besonders darauf, ob alle Bauprojekte in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht mehr oder weniger vergleichbaren Anforderungen ausgesetzt sind (unabhängig davon welche (Gesamt-/durchschnittliche) tatsächliche Schärfe dabei angewendet wird, was in 9.4 diskutiert wird).

ANMERKUNG 1 Eine spezifische Art der Angabe, die zu unausgewogenen Anforderungen führt, kann viele Nachteile haben. Beispielsweise könnte nicht das gesamte Potenzial der Verordnung ausgeschöpft werden, wenn die Anforderungen an bestimmte Projekte wesentlich lockerer sind als der technisch-wirtschaftliche Durchschnitt. Und/oder wenn die Anforderungen an andere Projekte wesentlich strenger sind als der technisch-wirtschaftliche Durchschnitt, könnte das die öffentliche Unterstützung für die Verordnung untergraben, da die Verordnung dann als unfair wahrgenommen werden könnte.

Die Verfahren zur Bewertung der Energieeffizienz eines Gebäudes sind sehr sorgfältig ausgearbeitet. Einer der Gründe für die Entwicklung derart durchdachter Verfahren ist es, eine angemessen genaue Beurteilung der energetischen Qualität des Gebäudes zu erhalten, wobei die Vorteile, die viele verschiedene konstruktive und technische Varianten und Verbesserungen erbringen können, berücksichtigt werden. Dadurch wird für den Bausektor ein anregender Rahmen geschaffen, in eine umfassende energieeffiziente Planung und eine sorgfältige Ausführung zu investieren. Und die Bauteilzulieferindustrie wird angeregt, fortwährend energieeffizientere Anlagen zu entwickeln. Grob gefasste Anforderungen können in großem Maße diese Leistung zunichte machen. Die Möglichkeiten der Angabe von Anforderungen verdienen daher ebenso eine umfangreiche Analyse und wohlüberlegte Betrachtung, damit „intelligente“ Anforderungen erreicht werden, die zum hoch entwickelten Stand der EPB-Bewertungsverfahren passen.

Wie in Abschnitt 9.1 (Anmerkung 1) erwähnt, kann die finanzielle Erholung von den anfänglichen Investitionen durch die Energieersparnisse ein wesentlicher Gesichtspunkt sein, der zu betrachten ist, wenn eine Entscheidung für eine bestimmte Art der Angabe jeder EPB-Anforderung zu treffen ist. Wenn die Kosten von entscheidender Bedeutung sind, ist es bei bestimmten EPB-Anforderungen wichtig, dass sie nicht als konstanter Wert angegeben werden, sondern als angepasster, veränderlicher Wert. Diese Anforderungen hängen dann vom tatsächlichen Gebäude ab, wobei die Werte der Anforderungen projektabhängig verschieden sind. Für jeden EPB-Indikator, für den Anforderungen festgelegt sind, muss sorgfältig gesondert beurteilt werden, ob eine derart angepasste Anforderung notwendig ist.

ANMERKUNG 2 Gute Beispiele für EPB-Funktionen, für die in einem bestimmten Land oder einer bestimmten Region (in Abhängigkeit vom Klima usw.) angepasste Anforderungen erforderlich sind, sind: der Gesamtverbrauch an Primärenergie, der Energiebedarf für Heizen oder Kühlen und der mittlere Wärmedurchgangskoeffizient der Gebäudehülle.

ANMERKUNG 3 Ein praktisches Beispiel zur Darstellung dieses Problems ist in Anhang A von ISO/TR 52003-2 [7] für die Gesamtenergieeffizienz angegeben.

ANMERKUNG 4 Die Art der Angabe der Anforderungen wird in ISO 52018-1 und ISO/TR 52018-2 [7] auch detailliert für viele auf die Bausubstanz bezogene EPB-Funktionen diskutiert. Diese Texte enthalten praktische Beispiele bezüglich des Energiebedarfs für Heizen und des mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten, die zusätzlich zum Verständnis dieser Thematik beitragen.

Wirtschaftliche Untersuchungen haben allgemein ergeben, dass für eine bestimmte Gebäudekategorie (z. B. Wohnhäuser, Büros usw.) eine Reihe von „Technologien“ in Kombination mit einer angemessenen Verglasungsfläche festgelegt werden kann, die recht gut den geringsten Lebenszykluskosten für sehr verschiedene Gebäudegrößen und -formen entsprechen. Die Anwendung dieser Reihe von Verfahren und der entsprechenden Verglasungsfläche auf die Geometrie jedes einzelnen Projektes zur Berechnung der quantitativen Anforderung an das Projekt ist somit ein gutes Mittel, um eine vergleichbare technische und wirtschaftliche Schärfe für alle individuellen Projekte zu erreichen (wobei es natürlich dem Bauteam des betreffenden Projektes freisteht, seine eigene Kombination technischer Lösungen auszuwählen, solange diese Entscheidung die Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllt). Im restlichen Teil des vorliegenden Textes werden die technischen und planungsmäßigen Hypothesen als „Bezugshypothesen“ bezeichnet.

Die beiden Möglichkeiten zur Anwendung dieses Prinzips in der Praxis sind der **Gleichungsansatz** und der **Ansatz mit einem fiktiven Bezugsgebäude**, die in Abschnitt 8 diskutiert wurden.

ANMERKUNG 5 Obwohl sich die Art der praktischen Vorgehensweise für ein bestimmtes Projekt bei diesen beiden Ansätzen deutlich unterscheidet, führen die beiden Verfahren dennoch zu sehr ähnlichen numerischen Ergebnissen (Anforderungen), wenn als Ausgangspunkt dieselben Bezugshypothesen verwendet werden. Das wird in ISO/TR 52003-2 [7] weiter diskutiert und dargestellt, und es werden darin auch einige Vor- und Nachteile jeden der beiden Ansätze aufgeführt.