

DIN EN 15603

ICS 91.120.10

**Energieeffizienz von Gebäuden –
Gesamtenergiebedarf und Festlegung der Energiekennwerte;
Deutsche Fassung EN 15603:2008**

Energy performance of buildings –
Overall energy use and definition of energy ratings;
German version EN 15603:2008

Performance énergétique des bâtiments –
Consommation globale d'énergie et définition des évaluations énergétiques;
Version allemande EN 15603:2008

Gesamtumfang 69 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15603:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/BT/TF 173 „Energetische Bewertung von Gebäuden – Projektgruppe“ unter deutscher Mitarbeit erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Ausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der Gemeinschaftsausschuss NA 005-56-20 GA „Energetische Bewertung von Gebäuden“ (Federführung: NABau) der Normenausschüsse Bauwesen (NABau), Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) und Lichttechnik (FNL) im DIN.

In Deutschland wird die EG-Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) umgesetzt, deren Bewertungsgrundlage die Vornormenreihe DIN V 18599 ist.

Deutsche Fassung

**Energieeffizienz von Gebäuden —
Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der Energiekennwerte**

Energy performance of buildings —
Overall energy use and definition of energy ratings

Performance énergétique des bâtiments —
Consommation globale d'énergie et définition des
évaluations énergétiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. November 2007 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 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, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Symbole, Einheiten und Indizes.....	15
5 Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden	16
5.1 Energiebedarf.....	16
5.2 Bewertungsgrenzen	17
5.3 Arten und Verwendungszwecke von Energiekennwerten.....	18
6 Energiebedarfskennwert.....	19
6.1 Berechnungsverfahren	19
6.1.1 Allgemeines	19
6.1.2 Berechnungsschritt.....	19
6.1.3 Berechnungsgrundsätze der rückgewonnenen Einträge und Verluste.....	19
6.1.4 Wirkung integrierter Regel- und Steuergeräte.....	21
6.2 Wärmebedarf des Gebäudes	21
6.3 Technische Gebäudeausrüstung	22
6.3.1 Wärmeverluste von technischen Anlagen, elektrische Energie und Hilfsenergie ohne Erzeugungsvorrichtungen des Gebäudes.....	22
6.3.2 Wärmeenergie-Erzeugungsanlagen.....	23
7 Energieverbrauchskennwert	26
7.1 Allgemeine Anforderungen.....	26
7.2 Bewertungszeitraum	26
7.2.1 Allgemeines	26
7.2.2 Extrapolation auf ganze Jahre.....	27
7.3 Bewertung der verbrauchten Mengen sämtlicher Energieträger	29
7.3.1 Allgemeines	29
7.3.2 Durch Verbrauchszähler gemessene Brennstoffe (Elektrizität, Gas, Fernwärme und Kühlung)	29
7.3.3 Flüssige Brennstoffe in Tanks	30
7.3.4 Feste Brennstoffe	30
7.3.5 Energieüberwachung	30
7.4 Korrektur hinsichtlich des Wetters	31
8 Gewichtete Energiekennwerte.....	31
8.1 Arten von Kennwerten	31
8.2 Arten von Faktoren oder Koeffizienten	31
8.2.1 Allgemeines	31
8.2.2 Durchschnittsfaktor oder Koeffizient	32
8.2.3 Marginaler Faktor oder Koeffizient	32
8.2.4 Endverbrauchsfaktor oder Koeffizient	32
8.3 Primärenergie-Kennwert	32
8.3.1 Allgemeines	32
8.3.2 Primärenergie.....	32
8.3.3 Primärenergie-Faktoren	33
8.4 Kohlendioxid-Kennwerte	33
8.4.1 Kohlendioxid-Emissionen.....	33
8.4.2 CO ₂ -Emissionskoeffizienten	34
8.5 Politische Energiekennwerte.....	34

9	Validiertes Gebäudeberechnungsmodell.....	35
9.1	Einleitung	35
9.2	Verfahren — Validierung des Gebäudeberechnungsmodells	35
9.3	Klimadaten	36
9.4	Belegungsdaten.....	36
9.4.1	Innentemperatur	36
9.4.2	Eindringen von Luft und Lüftung	37
9.4.3	Interne Wärmequellen.....	37
9.4.4	Warmwasser-Verbrauch	37
9.4.5	Künstliche Beleuchtung	37
9.5	Kennwerte auf der Grundlage des validierten Berechnungsmodells	37
10	Planung von Modernisierungsmaßnahmen für bestehende Gebäude	38
11	Prüfbericht	39
Anhang A (informativ) Verfahren zum Zusammentragen von Gebäudedaten.....		42
A.1	Daten zur Gebäudehülle	42
A.1.1	Allgemeines	42
A.1.2	Bewertung des Wärmedurchgangskoeffizienten von lichtundurchlässigen Bauteilen.....	42
A.1.3	Bewertung des Wärmedurchgangskoeffizienten und des solaren Gesamtenergiedurchlassgrades von lichtdurchlässigen Bauteilen.....	42
A.1.4	Bewertung der wärmetechnischen Merkmale von Wärmebrücken	43
A.1.5	Bewertung von Luftvolumenströmen und Eindringen von Luft.....	43
A.2	Wärmekapazität	43
A.3	Heizanlagen.....	44
A.4	Lüftungsanlagen.....	44
A.4.1	Bewertung der Luftvolumenströme.....	44
A.4.2	Thermischer Wirkungsgrad von Wärmerückgewinnungsanlagen.....	45
A.4.3	Bewertung des Hilfsenergiebedarfs	45
A.5	Kühlanlagen	45
A.6	Gebäudebetrieb	45
Anhang B (informativ) Energieüberwachung.....		46
B.1	Energiesignatur	46
B.2	H-m-Verfahren.....	48
Anhang C (informativ) Weitere Energieverwendungszwecke		49
C.1	Allgemeines	49
C.2	Wohngebäude.....	49
C.3	Bürogebäude	50
Anhang D (informativ) Wärmewerte von Brennstoffen		51
D.1	Allgemeines	51
D.2	Feste und flüssige Energieträger	51
D.3	Gasförmige Brennstoffe	52
Anhang E (informativ) Faktoren und Koeffizienten		54
Anhang F (informativ) Vertrauensintervalle		55
F.1	Festlegung	55
F.2	Bewertung des Vertrauensintervalls	55
F.3	Beispiele.....	57
F.3.1	Allgemeines	57
F.3.2	Angaben zu Vertrauensintervallen	57

	Seite
Anhang G (informativ) Beispiel.....	60
G.1 Beschreibung des Gebäudes	60
G.2 Standard-Bedarfskennwert.....	60
G.2.1 Aus weiteren Normen stammende Informationen.....	60
G.2.2 Verifizierung der Energiebilanzen.....	61
G.2.3 Berechnung der Effizienz der Technischen Gebäudeausrüstung.....	62
G.2.4 Berechnung der rückgewonnenen Einträge und Verluste	63
G.2.5 Gewichteter Energiekennwert	64
G.2.6 Bericht.....	64
G.2.7 Spezifikation der Berechnung	65
G.2.8 Darstellung der Ergebnisse	65
Literaturhinweise	67

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15603:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/BT/TF 173 „Energetische Bewertung von Gebäuden — Projektgruppe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2008 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat (M/343) erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2002/91/EG zur Energieeffizienz von Gebäuden (EPBD). Es ist Teil einer Normenreihe, deren Ziel in einer europäischen Harmonisierung der Verfahrensweise zur Berechnung der Energieeffizienz von Gebäuden besteht. In CEN/TR 15615 ist ein Überblick über die gesamte Normenreihe enthalten.

Einleitung

Energiebewertungen von Gebäuden werden für zahlreiche Zwecke durchgeführt, wie beispielsweise die folgenden:

- a) Bewertung der Einhaltung von Bauvorschriften in Form einer Begrenzung des Energiebedarfs oder einer damit zusammenhängenden Größe;
- b) Transparenz der gewerblichen Tätigkeiten durch Energieausweiserstellung und/oder Anzeige eines Energieeffizienzniveaus (Energieausweiserstellung);
- c) Überwachung der Energieeffizienz des Gebäudes und dessen Technischer Gebäudeausrüstungen;
- d) Hilfe bei der Planung von Modernisierungsmaßnahmen durch Vorhersagen der Energieeinsparungen, die sich aus den verschiedenen Maßnahmen ergeben würden.

Diese Norm legt einen allgemeinen Rahmen für die Bewertung des Gesamtenergiebedarfs eines Gebäudes und die Berechnung der Energiekennwerte hinsichtlich der Primärenergie, der CO₂-Emissionen oder der durch die nationale Energiepolitik festgelegten Parameter fest. In separaten Normen werden der Energiebedarf für bestimmte Versorgungssysteme innerhalb eines Gebäudes (d. h. Heizung, Kühlung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Beleuchtung) berechnet und Ergebnisse gewonnen, die hier in einer Kombination zur Darstellung des Gesamtenergiebedarfs verwendet werden. Diese Bewertung ist nicht auf das Gebäude allein begrenzt, sondern berücksichtigt auch die allgemeineren umweltbezogenen Auswirkungen der Energieversorgungskette.

Berücksichtigt wird auch die Energie, die in einem Gebäude oder auf dessen Oberfläche erzeugt werden kann und dafür genutzt wird, aus weiteren Quellen stammende Brennstoffe und Leistungen zu kompensieren. Die am Gebäudeort erzeugte und nach außen exportierte Energie wird berücksichtigt, vorausgesetzt, sie wird abgegeben, um an anderer Stelle verbraucht zu werden.

Die Energieausweiserstellung für Gebäude erfordert ein Verfahren, das sowohl auf neue als auch auf bestehende Gebäude anwendbar ist und diese auf gleichwertige Weise behandelt. Daher wird in dieser Norm eine Verfahrensweise dargestellt, mit der aus unterschiedlichen Datensätzen gleichwertige Ergebnisse gewonnen werden können. Die Norm bietet eine Verfahrensweise zur Bewertung fehlender Daten und zur Berechnung eines „Standard-Energiebedarfs“ für Raumheizung und -kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung. Darüber hinaus enthält sie eine Verfahrensweise zur Bewertung der durch mögliche Verbesserungen erreichbaren Energieeffizienz.

In dieser Norm werden zwei Haupttypen von Energiekennwerten für Gebäude vorgeschlagen:

- e) Energiebedarfskennwerte;
- f) Energieverbrauchskennwerte.

Aufgrund der Unterschiede in der Art und Weise, in der diese beiden Kennwerte ermittelt werden, können sie nicht direkt miteinander verglichen werden. Die Differenz der beiden Kennwerte für dasselbe Gebäude kann jedoch verwendet werden, um die kumulativen Auswirkungen der tatsächlichen Bedingungen hinsichtlich Konstruktion, Anlagen und Betrieb im Vergleich zu den Standardbedingungen sowie den Beitrag von Energiebedarf zu bewerten, die nicht im Energiebedarfskennwert enthalten sind.

Die lokalen Werte der für die Berechnung des Primärenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen benötigten Faktoren und Koeffizienten sollten in einem nationalen Anhang festgelegt werden.

ANMERKUNG Energie wird nicht produziert, sondern lediglich umgewandelt. In der vorliegenden Norm wird Energie jedoch in einer Form durch Systeme verwendet, die andere Formen von Energie erzeugen. Auf deren Endstufe im Gebäude wird Energie zur Versorgungsbereitstellung wie beispielsweise Heizung, Kühlung, Lüftung, Warmwasserbereitung, Beleuchtung usw. verwendet.

1 Anwendungsbereich

Der Zweck dieser Norm besteht in Folgendem:

- a) Zusammenstellen der Ergebnisse aus weiteren Normen, in denen der Energiebedarf für bestimmte Versorgungen in einem Gebäude berechnet wird;
- b) Bestimmung der in einem Gebäude erzeugten Energie, die teilweise für den Verbrauch an anderer Stelle nach außen abgegeben werden kann;
- c) Liefern einer tabellarischen Zusammenfassung des Gesamtenergiebedarfs des Gebäudes;
- d) Festlegung der Energiekennwerte auf Grundlage der Primärenergie, der Kohlendioxid-Emissionen oder weiterer durch die nationale Energiepolitik festgelegter Parameter;
- e) Festlegung allgemeiner Grundsätze für die Berechnung der Primärenergiefaktoren und der Koeffizienten für die Kohlendioxid-Emission.

Die vorliegende Norm legt die Energieverwendungszwecke fest, die hinsichtlich der Kennwerte für Energieeffizienz von geplanten und bestehenden Gebäuden zu berücksichtigen sind, und bietet dafür:

- f) ein Verfahren zur Berechnung des Standard-Energiebedarfskennwertes, ein Standard-Energiebedarf, der nicht vom Verhalten der Gebäudenutzer, den tatsächlichen Wetterbedingungen und weiteren tatsächlichen (Umwelt- oder Raum-)Bedingungen abhängig ist;
- g) ein Verfahren zur Bewertung des Energieverbrauchskennwertes auf der Grundlage der Endenergie und exportierten Energie;
- h) eine Verfahrensweise zur Verbesserung des Vertrauens in das Gebäudeberechnungsmodell durch einen Vergleich mit dem tatsächlichen Energiebedarf;
- i) ein Verfahren zur Bewertung der Energieeffizienz durch mögliche Verbesserungen.

Die vorliegende Europäische Norm ist auf einen Gebäudeteil (z. B. eine Wohnung), ein gesamtes Gebäude oder auf mehrere Gebäude anwendbar.

Es ist die Aufgabe der nationalen Institutionen festzulegen, unter welchen Bedingungen, für welche Zwecke und für welche Gebäudetypen die verschiedenen Kennwerte gelten.

Die vorliegende Norm betrachtet die Energieeffizienz eines Gebäudes als ein Ganzes. Die Bewertung der Energieeffizienz der spezifischen Technischen Gebäudeausrüstung wird im entsprechenden Teil von EN 15241, EN 15243 und der Reihe EN 15316 behandelt.

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 15193, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Energetische Anforderungen an die Beleuchtung*

EN 15217, *Energieeffizienz von Gebäuden — Verfahren zur Darstellung der Energieeffizienz und zur Erstellung des Gebäudeenergieausweises*

EN 15232:2007, *Energieeffizienz von Gebäuden — Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement*

EN 15241, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren für den Energieverlust aufgrund der Lüftung und Infiltration in Nichtwohngebäuden*

EN 15243, *Lüftung von Gebäuden — Berechnung der Raumtemperaturen, der Last und Energie von Gebäuden mit Klimaanlage*

EN 15316 (alle Teile), *Heizungsanlagen in Gebäuden — Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen*

EN ISO 7345:1995, *Wärmeschutz — Physikalische Größen und Definitionen (ISO 7345:1987)*

EN ISO 12569, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Bestimmung des Luftwechsels von Gebäuden — Indikatorgasverfahren (ISO 12569:2000)*

EN ISO 13789, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Spezifischer Transmissionswärmeverlustkoeffizient — Berechnungsverfahren (ISO 13789:1999)*

EN ISO 13790, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung des Heizenergiebedarfs (ISO 13790:2004)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN ISO 7345:1995 und die folgenden Begriffe.

3.1 Gebäude

3.1.1 Gebäude

gesamte Konstruktion, einschließlich der Gebäudehülle und sämtlicher Technischer Gebäudeausrüstung, für die Energie zur Erzeugung des Raumklimas, zur Bereitstellung von Trinkwarmwasser und zur Beleuchtung sowie sonstiger mit der Nutzung des Gebäudes verbundener Versorgung verwendet wird

ANMERKUNG Der Begriff kann auf das Gebäude als Ganzes oder auf dessen Teile bezogen sein, die so konstruiert oder geändert wurden, dass sie separat genutzt werden können.

3.1.2 neues Gebäude

bei Energiebedarfskennwerten: in der Bemessungsphase oder im Bau befindliches Gebäude

bei Energieverbrauchskennwerten: erst vor einer so kurzen Zeit erbautes Gebäude, dass noch keine zuverlässigen Aufzeichnungen des Energiebedarfs vorliegen

3.1.3 bestehendes Gebäude

bei Energiebedarfskennwerten: bereits errichtetes Gebäude

bei Energieverbrauchskennwerten: Gebäude, für das die zur Bewertung des Energiebedarfs erforderlichen tatsächlichen Daten bekannt sind oder gemessen werden können

3.1.4 Technische Gebäudeausrüstung

technische Ausrüstung für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser, Beleuchtung und Erzeugung von Elektrizität

ANMERKUNG 1 Eine Technische Gebäudeausrüstung kann eine oder mehrere technische Gebäudeversorgungen sein (z. B. Heizungsanlage, Heizungs- und Warmwasseranlage).

ANMERKUNG 2 Eine Technische Gebäudeausrüstung setzt sich aus unterschiedlichen Teilanlagen zusammen.

ANMERKUNG 3 Die Elektrizitätserzeugung kann Kraft-Wärme-Kopplung und photovoltaische Systeme umfassen.

3.1.5

Gebäudeversorgung

durch die Technische Gebäudeausrüstung und durch Geräte bereitgestellte Versorgung, um für das Raumklima, die Beleuchtung und andere mit der Nutzung des Gebäudes verbundene Versorgungsarten bereitzustellen

3.1.6

Raumheizung

Vorgang der Wärmeerzeugung für die thermische Behaglichkeit

3.1.7

Raumkühlung

Vorgang des Entziehens von Wärme für die thermische Behaglichkeit

3.1.8

Entfeuchtung

Vorgang des Entferns von Wasserdampf aus der Luft, um die relative Luftfeuchte zu verringern

3.1.9

Befeuchtung

Vorgang der Zugabe von Wasserdampf zur Luft, um die relative Luftfeuchte zu erhöhen

3.1.10

Lüftung

Vorgang des Zuführens oder Ableitens von Luft in oder aus einem Raum durch natürliche oder mechanische Mittel

ANMERKUNG Derartige Luft muss nicht notwendigerweise klimatisiert sein.

3.1.11

Beleuchtung

Vorgang der Versorgung mit dem notwendigen Licht

3.1.12

sonstige Versorgungsarten

durch energieverbrauchende Geräte erbrachte Versorgung

3.1.13

(thermisch) konditionierter Raum

beheizter und/oder gekühlter Raum

ANMERKUNG Die beheizten und/oder gekühlten Räume werden für die Festlegung der thermischen Gebäudehülle verwendet.

3.2

Technische Gebäudeausrüstung

3.2.1

Hilfsenergie (en: auxiliary energy)

elektrische Energie, die eine Technische Gebäudeausrüstung für Heizung, Kühlung, Lüftung und/oder Warmwasserbereitung bedarf, um die Umwandlung von Energie zur Befriedigung von Energiebedarf zu unterstützen

ANMERKUNG 1 Dies schließt die Energie für Gebläse, Pumpen, die Elektronik usw. ein. Die in die Lüftungsanlage für den Lufttransport und die Wärmerückgewinnung eingespeiste elektrische Energie wird nicht als Hilfsenergie berücksichtigt, sondern als Energiebedarf für die Lüftung.

ANMERKUNG 2 In EN ISO 9488, *Sonnenenergie — Vokabular*, wird die Endenergie für Pumpen und Ventile als „Hilfsenergie“ (en: „parasitic energy“) bezeichnet.

3.2.2

Kraft-Wärme-Kopplung (en: cogeneration)

gleichzeitige Erzeugung von Wärmeenergie und elektrischer oder mechanischer Energie in einem Verfahren

ANMERKUNG Auch als Kombination von Wärme und Kraft bekannt (CHP, en: combined heat and power).

3.2.3

Wärmeverlust der Anlage

Wärmeverlust einer Technischen Gebäudeausrüstung für Heizung, Kühlung, Trinkwarmwasser, Befeuchtung, Entfeuchtung oder Lüftung, der nicht zur Nutzleistung der Anlage beiträgt

ANMERKUNG 1 Ein Anlagenverlust kann zu einem internen Wärmeeintrag für das Gebäude werden, sofern er rückgewinnbar ist.

ANMERKUNG 2 Unmittelbar in der Teilanlage rückgewonnene Wärmeenergie wird nicht als Wärmeverlust der Anlage betrachtet, sondern als Wärmerückgewinnung, und sie wird direkt in der entsprechenden Anlagenorm behandelt.

ANMERKUNG 3 Durch die Beleuchtungsanlage oder durch andere Versorgung (z. B. Geräte der Computerausrüstung) dissipierte Wärme ist nicht Teil der Wärmeverluste der Anlage, sondern bildet einen Teil der internen Wärmeeinträge.

3.2.4

rückgewinnbarer Wärmeverlust der Anlage

Teil des Wärmeverlustes der Anlage, der rückgewonnen werden kann, um dadurch entweder den Energiebedarf für Heizung und Kühlung oder den Energiebedarf der Heizungs- oder Kühlungsanlage zu verringern

ANMERKUNG Das ist vom Berechnungsansatz abhängig, der zur Berechnung der rückgewonnenen Gewinne und Verluste gewählt wurde (ganzheitlicher oder vereinfachter Ansatz).

3.2.5

rückgewonnener Wärmeverlust der Anlage

Teil des rückgewinnbaren Wärmeverlustes der Anlage, der zur Verringerung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung oder des Energiebedarfs der Heizungs- oder Kühlungsanlage rückgewonnen wurde

ANMERKUNG Das ist vom Berechnungsansatz abhängig, der zur Berechnung der rückgewonnenen Gewinne und Verluste gewählt wurde (ganzheitlicher oder vereinfachter Ansatz).

3.3

Energie

3.3.1

Energiequelle

Quelle, aus der Nutzenergie entweder direkt oder mittels eines Umformungs- oder Umwandlungsprozesses gewonnen oder rückgewonnen werden kann

ANMERKUNG Beispiele dafür sind Öl- oder Gasfelder, Kohlengruben, die Sonne, Wälder usw.

3.3.2

Energieträger

Stoff oder Phänomen, der/das angewendet werden kann, um mechanische Arbeit oder Wärme zu erzeugen oder chemische oder physikalische Prozesse durchzuführen

[ISO 13600:1997]

ANMERKUNG Der Energiegehalt von Brennstoffen wird durch deren spezifischen Brennwert angegeben.

3.3.3

Anlagengrenze

Grenze, die sämtliche mit dem Gebäude verbundenen Bereiche (sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gebäudes) einschließt, in denen Energie verbraucht oder erzeugt wird

ANMERKUNG Innerhalb der Anlagengrenze werden die Anlagenverluste explizit berücksichtigt, außerhalb der Anlagengrenze gehen sie in den Umrechnungsfaktor ein.

3.3.4

Endenergie

Energie, angegeben je Energieträger, die durch die Systemgrenze hindurch an die Technische Gebäudeausrüstung geliefert wird, um den berücksichtigten Verwendungszwecken zu genügen (Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser, Beleuchtung, Geräte usw.) oder Strom zu erzeugen

ANMERKUNG 1 Bei aktiven Solar- und Windenergieanlagen ist die auf die Solarzellenplatten oder Sonnenkollektoren einfallende Sonnenstrahlung oder die kinetische Energie des Windes nicht Teil der Energiebilanz des Gebäudes. Es wird auf nationaler Ebene entschieden, ob die vor Ort erzeugte erneuerbare Energie Teil der Endenergie ist oder nicht.

ANMERKUNG 2 Die Endenergie kann für den festgelegten Energiebedarf berechnet werden oder sie kann auch gemessen werden.

3.3.5

exportierte Energie

Energie, angegeben je Energieträger, die durch die Technischen Gebäudeausrüstung durch die Systemgrenze hindurch abgegeben und außerhalb der Systemgrenze verbraucht wird

ANMERKUNG 1 Sie kann entsprechend den Erzeugungstypen festgelegt werden (z. B. BHKW, photovoltaisch usw.), um unterschiedliche Wichtungsfaktoren anzuwenden.

ANMERKUNG 2 Die exportierte Energie kann berechnet oder gemessen werden.

3.3.6

Netto-Endenergie

Endenergie abzüglich der exportierten Energie, wobei beide je Energieträger angegeben werden

ANMERKUNG 1 Ein Gleichgewicht zwischen Endenergie und exportierter Energie je Energieträger kann nur erreicht werden, wenn die gleichen Primärenergie- und/oder CO₂-Faktoren für die Anteile des Energieträgers an jeweils Endenergie und exportierter Energie gelten.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „netto“ kann auch auf Größen angewendet werden, die aus der Netto-Endenergie abgeleitet werden, z. B. die Primärenergie oder die CO₂-Emissionen.

3.3.7

nicht erneuerbare Energie

Energie, die aus einer Quelle gewonnen wird, die durch Nutzung erschöpft wird (z. B. fossile Brennstoffe)

3.3.8

erneuerbare Energie

Energie, die aus Quellen gewonnen wird, die durch Nutzung nicht erschöpft werden, wie beispielsweise Sonnenenergie (wärmetechnisch und photovoltaisch), Wind, Wasserkraft, erneuerte Biomasse

ANMERKUNG In ISO 13602-1:2002 ist die erneuerbare Ressource als „natürliche Ressource, für die das Verhältnis der Erzeugung der natürlichen Ressource zur Abgabe dieser Ressource von der Natur an die Technosphäre mindestens 1 beträgt,“ definiert.

3.3.9

am Gebäudeort erzeugte erneuerbare Energie

durch direkt mit dem Gebäude verbundene Technische Gebäudeausrüstung unter Verwendung erneuerbarer Energiequellen erzeugte Energie

3.3.10

Primärenergie

Energie, die keinerlei Umformungs- oder Umwandlungsprozessen unterlegen hat

ANMERKUNG 1 Primärenergie schließt nicht erneuerbare und erneuerbare Energie ein. Werden beide Energiearten berücksichtigt, kann die Benennung Gesamt-Primärenergie verwendet werden.

ANMERKUNG 2 Bei einem Gebäude handelt es sich hierbei um die Energie, die verbraucht wird, um die an das Gebäude abgegebene Energie zu erzeugen. Sie wird unter Anwendung von Umrechnungsfaktoren aus den Anteilen der Energieträger an jeweils Endenergie und exportierter Energie berechnet.

3.3.11

Gesamt-Primärenergiefaktor

bei einem gegebenen Energieträger die durch die Endenergie geteilte nicht erneuerbare und erneuerbare Primärenergie, wobei die Primärenergie die Energie darstellt, die erforderlich ist, um eine Einheit Endenergie desselben Typs zuzuführen; hierbei wird die Primärenergie berücksichtigt, die für die Gewinnung, die Verarbeitung, die Speicherung, den Transport, die Erzeugung, die Umwandlung, die Transmission, die Verteilung und jegliche weiteren Arbeitsschritte benötigt wird, die erforderlich sind, um die Energie an das Gebäude abzugeben, in dem die Endenergie verbraucht wird

ANMERKUNG Der Gesamt-Primärenergiefaktor überschreitet stets den Wert von eins.

3.3.12

Faktor der nicht erneuerbaren Primärenergie

bei einem gegebenen Energieträger die durch die Endenergie geteilte nicht erneuerbare Primärenergie, wobei die nicht erneuerbare Energie die Energie darstellt, die erforderlich ist, um eine Einheit Endenergie desselben Typs zuzuführen; hierbei wird die nicht erneuerbare Energie berücksichtigt, die für die Gewinnung, die Verarbeitung, die Speicherung, den Transport, die Erzeugung, die Umwandlung, die Transmission, die Verteilung und jegliche weiteren Arbeitsschritte benötigt wird, die erforderlich sind, um die Energie an das Gebäude abzugeben, in dem die Endenergie verbraucht wird

ANMERKUNG Der Faktor der nicht erneuerbaren Primärenergie kann kleiner als eins sein, wenn erneuerbare Energie verbraucht wurde.

3.3.13

CO₂-Emissions-Koeffizient

bei einem gegebenen Energieträger die je Endenergie-Einheit an die Atmosphäre abgegebene Menge an CO₂

ANMERKUNG Der CO₂-Emissions-Koeffizient kann auch die äquivalenten Emissionen anderer Treibhausgase umfassen (z. B. Methan).

3.3.14

Energiebedarf für Raumheizung oder -kühlung oder Trinkwarmwasser

Energiezufuhr zur Heizungs-, Kühlungs- oder Warmwasseranlage, um jeweils dem Energiebedarf für Heizung, Kühlung (einschließlich Entfeuchtung) oder Warmwasserbereitung zu genügen

ANMERKUNG Wenn die Technische Gebäudeausrüstung mehreren Zwecken dient (z. B. Heizung und Trinkwarmwasser), kann es Schwierigkeiten bereiten, den Energiebedarf in die für jeden Zweck verbrauchte Energie aufzuteilen. Er kann als kombinierte Größe (z. B. der Energiebedarf für Raumheizung und Trinkwarmwasser) angegeben werden.

3.3.15

Energiebedarf für Heizung oder Kühlung

einem konditioniertem Raum zuzuführende oder aus diesem abzuleitende Wärme, um die vorgesehenen Temperaturbedingungen während einer festgelegten Zeitdauer zu erhalten

ANMERKUNG 1 Der Energiebedarf wird berechnet und kann nicht leicht gemessen werden.

ANMERKUNG 2 Der Energiebedarf kann den aus einer ungleichmäßigen Temperaturverteilung und nicht idealen Temperaturregelung entstehenden zusätzlichen Wärmetransfer umfassen, wenn sie durch Erhöhung (Verringerung) der nutzbaren Temperatur für Heizung (Kühlung) berücksichtigt werden und nicht bei dem Wärmetransfer infolge der Heizungs-(Kühlungs-)Anlage.

3.3.16

Energiebedarf für Trinkwarmwasser

der erforderlichen Menge von Trinkwarmwasser entsprechend bereitzustellende Wärme, um dessen Temperatur von der kalten Netztemperatur auf die voreingestellte Versorgungstemperatur am Versorgungspunkt zu erhöhen

3.3.17

Energiebedarf für Befeuchtung und Entfeuchtung

latente Wärme im Wasserdampf, der einem konditionierten Raum durch eine Technische Gebäudeausrüstung zuzuführen oder aus diesem abzuleiten ist, um einen festgelegten Mindest- oder Höchstwert für die Luftfeuchte in diesem Raum beizubehalten

3.3.18

Energiebedarf für Lüftung

Zufuhr elektrischer Energie zur Lüftungsanlage für Lufttransport und Wärmerückgewinnung (ausschließlich der Energiezufuhr zur Vorerwärmung der Luft) und Energiezufuhr für Befeuchtungsanlagen zur Befriedigung des Bedarfs hinsichtlich der Befeuchtung

3.3.19

Energiebedarf für Beleuchtung

Zufuhr elektrischer Energie zur Beleuchtungsanlage

3.3.20

spezifischer Brennwert

von einer Brennstoffmengeneinheit erzeugte Wärmemenge, wenn diese bei einem konstanten Druck von 101 320 Pa vollständig mit Sauerstoff verbrannt wird und die Verbrennungsprodukte auf die Umgebungstemperatur zurückgekehrt sind

ANMERKUNG 1 Diese Menge umfasst die latente Wärme jeglichen im Brennstoff enthaltenen kondensierten Wasserdampfs und des Wasserdampfs, der durch die Verbrennung jeglichen im Brennstoff enthaltenen Wasserstoffs gebildet wird.

ANMERKUNG 2 Nach ISO 13602-2 ist der spezifische Brennwert dem Netto-Heizwert vorzuziehen.

ANMERKUNG 3 Beim Netto-Heizwert wird die latente Wärme nicht berücksichtigt.

3.4

Energiekennwerte und Energieausweiserstellung

3.4.1

Energiekennwert

Bewertung der Energieeffizienz eines Gebäudes auf der Grundlage der gewichteten Summe des berechneten oder (mit einem Verbrauchszähler) gemessenen Verbrauchs an Energieträgern

3.4.2

Energiebedarfskennwert

Energiekennwert auf der Grundlage von Berechnungen der gewichteten Endenergie und exportierten Energie eines Gebäudes für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung

ANMERKUNG Nationale Institutionen können entscheiden, ob weiterer Energiebedarf aus den Tätigkeiten der Nutzer des Gebäudes, wie Kochen, Produktion, Waschen von Wäsche, Computerausrüstung usw., mit einbezogen wird oder nicht. Wird er mit einbezogen, sind für die verschiedenen Gebäudetypen und Verwendungszwecke genormte Eingangsdaten bereitzustellen. Die Beleuchtung wird stets mit einbezogen, eine Ausnahme können (entsprechend der Entscheidung der nationalen Institutionen) Wohngebäude bilden.

3.4.3

Standard-Energiebedarfskennwert

rechnerischer Energiekennwert auf der Grundlage der tatsächlichen Gebäudedaten und von Standard-Nutzungsbedingungen

ANMERKUNG 1 Dieser Wert stellt den Jahres-Energiebedarf eines Gebäudes unter genormten Bedingungen dar. Dies ist insbesondere für die Ausweiserstellung hinsichtlich der Standard-Energieeffizienz relevant.

ANMERKUNG 2 Er kann auch als „Energiebedarfskennzeichnung“ bezeichnet werden.

3.4.4

Planungs-Energiebedarfskennwert

rechnerischer Energiekennwert auf der Grundlage von Bemessungsdaten des Gebäudes und von Standard-Nutzungsbedingungen

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

3.4.5

angepasster Energiebedarfskennwert

rechnerischer Energiekennwert auf der Grundlage tatsächlicher Gebäudedaten sowie tatsächlicher Klima- und Belegungsdaten

3.4.6

Energieverbrauchskennwert

Energiekennwert auf der Grundlage von gemessenen Mengen an Endenergie und exportierter Energie

ANMERKUNG 1 Der Verbrauchskennwert ist die gewichtete Summe aller durch ein Gebäude verbrauchten Energieträger, gemessen durch Verbrauchszähler oder sonstige Hilfsmittel. Er ist ein Maß für die Effizienz des genutzten Gebäudes. Dies ist insbesondere für die Ausweiserstellung hinsichtlich der tatsächlichen Energieeffizienz relevant.

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

3.4.7

Vertrauensintervall

Intervall, das mit hoher Wahrscheinlichkeit (z. B. 95 %) den tatsächlichen Wert enthält

3.5

Berechnung der Energie

3.5.1

Gebäudeberechnungsmodell

mathematisches Modell des Gebäudes, das bei der Berechnung seines Energiebedarfs angewendet wird

3.5.2

Berechnungsschritt

diskretes Zeitintervall zur Berechnung des Energiebedarfs für Heizung, Kühlung, Befeuchtung und Entfeuchtung

ANMERKUNG Typische diskrete Zeitintervalle sind eine Stunde, ein Monat oder eine Heiz- und/oder Kühlperiode, Betriebsarten und Speicher.

3.5.3

Berechnungszeitraum

Zeitraum, für den die Berechnung durchgeführt wird

ANMERKUNG Der Berechnungszeitraum kann in eine Anzahl von Berechnungsschritten geteilt werden.

3.5.4

Wärmeeinträge

im konditionierten Raum erzeugte oder in diesen eintretende Wärme, die aus anderen Wärmequellen stammt als denjenigen, für die Energie zum Heizen, Kühlen oder zur Trinkwassererwärmung vorgesehen ist

ANMERKUNG 1 Diese umfassen innere Wärmeeinträge und solare Wärmeeinträge. Wärmesenken, die Wärme aus dem Gebäude ableiten, sind in den Einträgen eingeschlossen, mit einem negativen Vorzeichen. Im Unterschied zum Wärmetransfer ist bei einer Wärmequelle (oder einer Wärmesenke) nicht der Unterschied zwischen der Temperatur des betreffenden Raumes und der Temperatur der Quelle die treibende Kraft für den Wärmestrom.

ANMERKUNG 2 Bei sommerlichen Bedingungen stellen Wärmeeinträge mit einem positiven Vorzeichen eine extra Wärmelast für den Raum dar.

3.5.5

solare Bestrahlung

einfallende Sonnenwärme je Fläche innerhalb einer gegebenen Zeitdauer

3.5.6

Ausnutzungsgrad des Eintrags

die gesamten monatlichen oder jahreszeitlichen Wärmeeinträge reduzierender Faktor, um die resultierende Verminderung des Energiebedarfs für die Heizung zu erhalten

3.5.7

Verlust-Ausnutzungsgrad

den gesamten monatlichen Wärmetransfer reduzierender Faktor, um die resultierende Verminderung des Energiebedarfs für die Kühlung zu erhalten

4 Symbole, Einheiten und Indizes

Für die Einheiten sind lediglich die Grundeinheiten ohne Vorsätze angegeben. Sämtliche Vorsätze sind zulässig (z. B. J, kJ, MJ, GJ).

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Symbol	Größe	Einheit
A	Fläche	m ²
E	Energie im Allgemeinen (einschließlich Primärenergie, sämtlicher Energieträger und des Energiebedarfs, außer Wärme und Arbeit)	kg, m ³ , Wh, J ^b
I	Strahlung	J/m ² , kWh/m ²
f	Primärenergiefaktor oder politischer Faktor	—
H_{tr}, H_{ve}	Wärmetransferkoeffizient durch Transmission, Lüftung	W/K
H	Heizwert	MJ/kg
K	CO ₂ -Emissions-Koeffizient	kg/J; g/kWh
m	Masse (z. B. Menge von CO ₂ -Emissionen)	kg
O	Belegung	Personen
Q	Wärmemenge	J, Wh ^a
t	Zeit, Zeitintervall	s ^a
V	Volumen	m ³
η	Wirkungsgrad, Ausnutzungsgrad	—
θ	Celsius-Temperatur	°C
^a Anstelle von Sekunden können als Einheit für sämtliche Größen, die Zeiträume involvieren, Stunden (h) verwendet werden (d. h. sowohl für Zeiträume als auch für Luftwechselraten), wobei in diesem Fall die Einheit der Energie Wh ist anstatt J.		
^b Die Einheit hängt von der Art des Energieträgers ab.		

Tabelle 2 — Indizes

C	Kühlung	an	Jährlich
CO2	Bezogen auf CO ₂ -Emissionen	per	Für eine Zeitdauer
E	Elektrizität	e	Außen
H	Heizung	dh	Fernwärme
L	Beleuchtung	ngen	Ohne Erzeugung
P	Primär	ren	Erneuerbare Energie
T	Wärme	nren	Nicht erneuerbar
V	Belüftung	nrvd	Nicht rückgewonnen
W	Warmwasser	gen	Erzeugung, Erzeugungsvorrichtung
hum	Befeuchtung	out	Abgabe
dhum	Entfeuchtung	in	Zufuhr
pr	Erzeugt	sol	Solar
pr	Erzeugung, Erzeugungsvorrichtung	<i>i, j, k</i>	Fiktive Indizes
pol	Politikbezogen	rvd	Rückgewonnen
calc	Berechnet	int	Innen
meas	Gemessen	exp	Exportiert
del	Zugeführt	aux	Hilfe
nd	Bedarf	dis	Verteilungsanlage
rbl	Rückgewinnbar	sys	Anlage
ls	Verlust		

5 Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden

5.1 Energiebedarf

Die Bewertung der Energie, die jährlich durch ein Gebäude verbraucht wird, muss die folgenden Versorgungsarten umfassen:

- Heizung;
- Kühlung und Entfeuchtung;
- Lüftung und Befeuchtung;
- Warmwasserbereitung;
- Beleuchtung (bei Wohngebäuden optional);
- weitere Versorgungsarten (optional).

Der jährliche Energiebedarf schließt die Hilfsenergie und die Verluste sämtlicher Anlagen ein.

Nationale Körperschaften entscheiden, ob die Energie für die Beleuchtung in Wohngebäuden sowie die Energie für weitere Versorgungsarten (z. B. elektrische Geräte, Kochen, industrielle Verfahren) in sämtlichen Gebäudearten in den berechneten Energiebedarfskennwert aufgenommen werden müssen oder nicht.

ANMERKUNG Der Energiebedarf für die Beleuchtung und weitere Leistungen ist im Energieverbrauchskennwert enthalten.

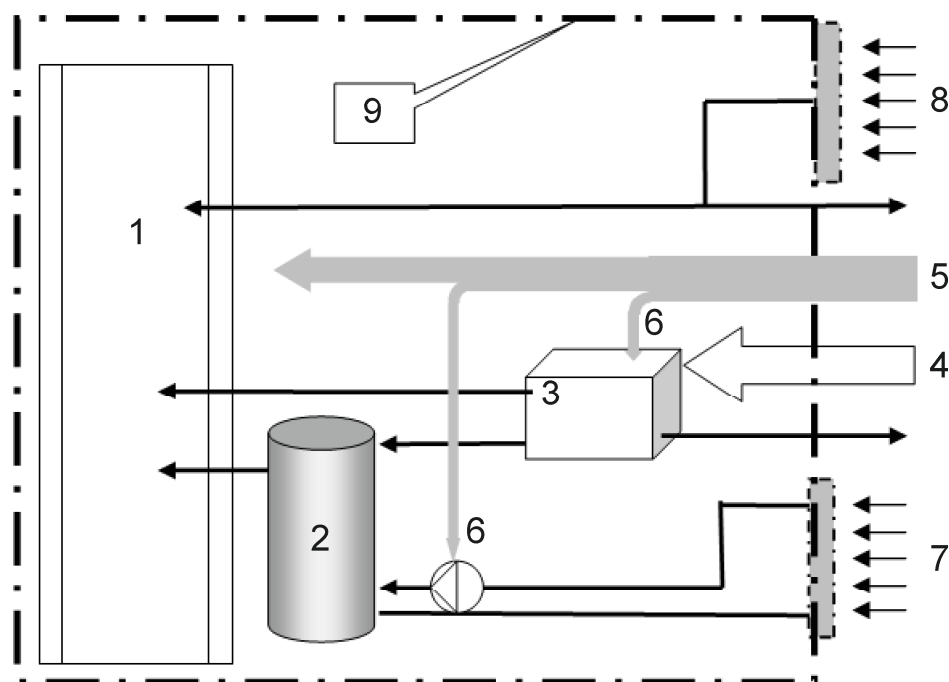
5.2 Bewertungsgrenzen

Vor der Bewertung muss die Grenze der Bewertung der Energieeffizienz eindeutig festgelegt werden. Sie wird als Anlagengrenze bezeichnet. Die Anlagengrenze bezieht sich auf das zu bewertende Objekt (z. B. Wohnung, Gebäude usw.).

Innerhalb der Anlagengrenze werden die Anlagenverluste explizit berücksichtigt; außerhalb der Anlagengrenze gehen sie in den Umrechnungsfaktor mit ein.

Energie kann durch die Anlagengrenze aufgenommen oder exportiert werden. Einige dieser Energieströme können mit Hilfe von Verbrauchszählern mengenmäßig bestimmt werden (z. B. Gas, Elektrizität, Fernwärme und Wasser). Die Anlagengrenze für Energieträger sind die Verbrauchszähler für Gas, Strom, Fernwärme und Wasser, für flüssige und feste Energieträger die Einlassöffnungen der Lagereinrichtungen.

Wenn folglich ein Teil einer Technischen Gebäudeausrüstung (z. B. Heizkessel, Kühlapparat, Kühlturm usw.) sich zwar außerhalb der Gebäudehülle befindet, aber einen Teil der zu bewertenden Gebäudeversorgung bildet, wird er als innerhalb der Anlagengrenze liegend betrachtet, und dessen Anlagenverluste werden daher explizit berücksichtigt.



Legende

- 1 Verbraucher
- 2 Lagerung
- 3 Heizkessel
- 4 Brennstoff
- 5 Elektrizität

- 6 Hilfsenergie
- 7 Solarwärmekollektor
- 8 Photovoltaik-Platten
- 9 Grenze

Bild 1 — Grenze — Beispiele von Energieströmen über die Anlagengrenze

Bei aktiven Sonnen-, Wind- oder Wasserenergieanlagen geht die Sonnenstrahlung auf den Solarzellenplatten oder die kinetische Energie des Windes oder des Wassers nicht in die Energiebilanz des Gebäudes ein. Lediglich die durch die Erzeugungsvorrichtungen abgegebene Energie und die für die Zuführung der Energie von der Quelle (z. B. Sonnenkollektor) zum Gebäude erforderliche Hilfsenergie werden in der Energiebilanz berücksichtigt. Auf nationaler Ebene wird entschieden, ob diese Energie als Teil der Endenergie anzusehen ist oder nicht.

Die Bewertung kann für eine Gruppe von Gebäuden erfolgen, wenn diese sich auf demselben Gelände befinden oder sie durch dieselben technischen Anlagen betrieben werden.

ANMERKUNG Bei der Bestimmung der Energieeffizienz nach EN 15217 darf nicht mehr als eines der Gebäude eine konditionierte Fläche von mehr als 1 000 m² aufweisen.

Auf nationaler Ebene dürfen spezifische Regeln für Grenzen in Abhängigkeit vom Zweck der Bewertung der Energieeffizienz und der Art der Gebäude festgelegt werden.

5.3 Arten und Verwendungszwecke von Energiekennwerten

In dieser Norm werden zwei Hauptoptionen für Energiekennwerte von Gebäuden angegeben:

- Energiebedarfskennwerte;
- Energieverbrauchskennwerte.

Der Energiebedarfskennwert umfasst die Endenergie für Heizung, Kühlung, Lüftung, Warmwasserbereitung und, sofern zutreffend, Beleuchtung. Er enthält nicht die Energie für weitere Versorgungsarten, es sei denn, es wird auf nationaler Ebene so entschieden. Daher können beide Kennwerte nicht ohne besondere Vorsicht miteinander verglichen werden, wie in Abschnitt 9 näher erläutert.

Der Energiebedarfskennwert kann sein:

- genormt, basierend auf dem konventionellen Klima, der Verwendung, Umgebung und belegungsbezogenen Eingangsdaten, auf nationaler Ebene festgelegt und in einem nationalen Anhang angegeben. Dieser Kennwert wird als „Planungs-Bedarfskennwert“ bezeichnet, wenn er bei einem geplanten Gebäude angewendet wird;
- individuell, mit den an das tatsächliche Gebäude und den Berechnungszweck angepassten Daten zu Klima, Belegung, Umgebung und belegungsbezogenen Daten.

In Abschnitt 7 ist das Bewertungsverfahren für den Energieverbrauchskennwert angegeben.

Nationale Institutionen bestimmen:

- welche Art von Kennwert für jeden Gebäudetyp und den Zweck der Bewertung der Energieeffizienz gültig ist;
- unter welchen Bedingungen der Planungs-Bedarfskennwert für das tatsächlich errichtete Gebäude als Energiebedarfskennwert berücksichtigt oder in einen solchen umgeformt werden kann;
- ob vor Ort erzeugte erneuerbare Energie einen Teil der Endenergie darstellt oder nicht.

In Tabelle 3 sind die Arten der Kennwerte zusammengefasst.

Tabelle 3 — Arten von Kennwerten

	Bezeichnung	Eingabedaten			Nutzen oder Zweck
		Verbrauch	Klima	Gebäude	
Berechnet	Planung	Standard	Standard	Planung	Baugenehmigung, bedingter Ausweis
	Standard	Standard	Standard	Tatsächlich	Energieausweis, Vorschrift
	Individuell	Abhängig vom Zweck		Tatsächlich	Optimierung, Validierung, Modernisierungsplanung
Gemessen	Funktion	Tatsächlich	Tatsächlich	Tatsächlich	Energieausweis, Vorschrift

6 Energiebedarfskennwert

6.1 Berechnungsverfahren

6.1.1 Allgemeines

Die Richtung der Berechnung verläuft von den Bedarfszwecken zur Quelle (z. B. von den Energiebedarfszwecken des Gebäudes zur Primärenergie).

Elektrische Versorgung (wie beispielsweise Beleuchtung, Lüftung, Hilfen) und thermische Versorgung (Heizung, Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung, Trinkwarmwasser) werden innerhalb der Gebäudegrenzen getrennt betrachtet.

Die auf lokal zur Verfügung stehenden erneuerbaren Quellen basierende Energieerzeugung am Gebäudeort und die Endenergie werden getrennt betrachtet.

6.1.2 Berechnungsschritt

Das Ziel der Berechnung besteht darin, den jährlichen Gesamtenergiebedarf, die jährliche Gesamtprimärenergie oder die jährlichen Gesamt-CO₂-Emissionen zu bestimmen. Bei den verschiedenen Energieversorgungszwecken kann das auf eine der folgenden beiden Weisen durchgeführt werden:

- Durchführung der Berechnungen mit Hilfe von Jahresmittelwerten;
- Durchführung der Berechnung durch Aufteilen des Jahres in eine Reihe von Berechnungsschritten (z. B. Monate, Stunden usw.), Durchführung der Berechnungen für jeden Schritt mit Hilfe von schrittabhängigen Werten und Addieren der Ergebnisse aller Schritte für ein Jahr.

ANMERKUNG Die Verwendung von Jahreswerten ist in vielen Fällen nicht zufriedenstellend, insbesondere bei der Berechnung der CO₂-Emissionen des saisonbedingten Energiebedarfs.

In Registriertabellen werden die jährliche Energieeffizienz der Gebäudehülle und der Technischen Gebäudeausrüstung zusammengefasst. Der Zeitschritt in diesen Tabellen ist das Jahr.

6.1.3 Berechnungsgrundsätze der rückgewonnenen Einträge und Verluste

6.1.3.1 Allgemeines

Die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Energieversorgungszwecken (Heizung, Kühlung, Beleuchtung usw.) werden durch die Berechnung der Wärmeeinträge und der rückgewonnenen Anlagenverluste berücksichtigt, die einen positiven oder negativen Einfluss auf die Energieeffizienz des Gebäudes haben können.