

DIN EN ISO 52010-1



ICS 91.120.10

**Energieeffizienz von Gebäuden –
Äußere Umweltbedingungen –
Teil 1: Umrechnung von Wetterdaten für Energieberechnungen
(ISO 52010-1:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 52010-1:2017**

Energy performance of buildings –
External climatic conditions –
Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations (ISO 52010-1:2017);
German version EN ISO 52010-1:2017

Performance énergétique des bâtiments –
Conditions climatiques extérieures –
Partie 1: Conversion des données climatiques pour les calculs énergétiques
(ISO 52010-1:2017);
Version allemande EN ISO 52010-1:2017

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 52010-1:2017) 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 von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss 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 15)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7345	siehe DIN EN ISO 7345
ISO 9488	siehe DIN EN ISO 9488
ISO 15927-4	siehe DIN EN ISO 15927-4

Diese Norm ist Teil der Normenreihe DIN EN ISO 52000 und ist im Rahmen des EPBD-Mandates M/480 entstanden.

DIN EN ISO 52010-1 ist eine Internationale Norm und CEN/TR 52010-2 ist der diese Norm begleitende Technische Bericht mit weiteren informativen Inhalten zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden.

In Deutschland wird die Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden im Wesentlichen durch das nationale Energieeinsparrecht umgesetzt. Das nationale Energieeinsparrecht nimmt datierte nationale und Europäische Normen und nationale Vornormen in Bezug, die für die Umsetzung in Deutschland festgelegt wurden.

Die Anwendung im Zusammenhang mit dem Energieeinsparrecht für Gebäude ist in Deutschland durch die dortigen Festlegungen definiert.

Die Regelungen des deutschen Energieeinsparrechts sind mit dem Normenpaket des EPBD-Mandats M/480 und den dort in Bezug genommenen Internationalen und Europäischen Normen systematisch nicht vollständig und identisch abbildbar. Bei Anwendung der Normen des Mandates ist weder bei der Vorgehensweise, noch beim Ergebnis, noch bei der Bewertung des Ergebnisses die Identität mit dem deutschen Energieeinsparrecht erreichbar.

Derzeit ist das Normenpaket des EPBD-Mandats M/480, auch unter Berücksichtigung der Verweisungen auf nationale Regelungen in den jeweiligen nationalen Anhängen NA, in Deutschland nicht für die Zwecke des Energieeinsparrechts anwendbar.

Klimadaten werden in Form von Test-Referenz-Jahren vom Deutschen Wetterdienst für die Anwendung in Stunden-Berechnungsverfahren und dynamischen Simulationen zur Verfügung gestellt. Die aus den Test-Referenz-Jahren abgeleiteten Daten für Monats-Berechnungsverfahren sind in DIN V 18599-10 aufgenommen.

EN ISO 52010-1:2017 enthält Fehler, die bei der Erstellung dieses Dokuments korrigiert wurden. Die vorgenommenen Korrekturen werden in diesem Dokument durch nationale Fußnoten gekennzeichnet und erläutert.

Nationaler Anhang NA (normativ)

Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl — nationale Hinweise

Diese Norm ist Teil der Normenreihe DIN EN ISO 52000 und ist im Rahmen des EPBD-Mandates M/480 entstanden.

DIN EN ISO 52010-1 ist eine Internationale Norm und CEN/TR 52010-2 ist der diese Norm begleitende Technische Bericht mit weiteren informativen Inhalten zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden.

In Deutschland wird die Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden im Wesentlichen durch das nationale Energieeinsparrecht umgesetzt. Das nationale Energieeinsparrecht nimmt datierte nationale und Europäische Normen und nationale Vornormen in Bezug, die für die Umsetzung in Deutschland festgelegt wurden.

Die Anwendung im Zusammenhang mit dem Energieeinsparrecht für Gebäude ist in Deutschland durch die dortigen Festlegungen definiert.

Die Regelungen des deutschen Energieeinsparrechts sind mit dem Normenpaket des EPBD-Mandats M/480 und den dort in Bezug genommenen Internationalen und Europäischen Normen systematisch nicht vollständig und identisch abbildbar. Bei Anwendung der Normen des Mandates ist weder bei der Vorgehensweise, noch beim Ergebnis, noch bei der Bewertung des Ergebnisses die Identität mit dem deutschen Energieeinsparrecht erreichbar.

Derzeit ist das Normenpaket des EPBD-Mandats M/480, auch unter Berücksichtigung der Verweisungen auf nationale Regelungen in den jeweiligen nationalen Anhängen NA, in Deutschland nicht für die Zwecke des Energieeinsparrechts anwendbar.

Klimadaten werden in Form von Test-Referenz-Jahren vom Deutschen Wetterdienst für die Anwendung in Stunden-Berechnungsverfahren und dynamischen Simulationen zur Verfügung gestellt. Die aus den Test-Referenz-Jahren abgeleiteten Daten für Monats-Berechnungsverfahren sind in DIN V 18599-10 aufgenommen.

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7345, *Wärmeverhalten von Gebäuden und Baustoffen — Physikalische Größen und Definitionen*

DIN EN ISO 9488, *Sonnenenergie — Vokabular*

DIN EN ISO 15927-4, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten — Teil 4: Stündliche Daten zur Abschätzung des Jahresenergiebedarfs für Heiz- und Kühlsysteme*

Deutsche Fassung

Energieeffizienz von Gebäuden —
Äußere Umweltbedingungen —
Teil 1: Umrechnung von Wetterdaten für
Energieberechnungen
(ISO 52010-1:2017)

Energy performance of buildings —
External climatic conditions —
Part 1: Conversion of climatic data for energy
calculations
(ISO 52010-1:2017)

Performance énergétique des bâtiments —
Conditions climatiques extérieures —
Partie 1: Conversion des données climatiques pour les
calculs énergétiques
(ISO 52010-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Februar 2017 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	10
4.1 Symbole	10
4.2 Indizes	12
5 Beschreibung der Verfahren	12
5.1 Ergebnis des Verfahrens	12
5.2 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens	13
6 Berechnungsverfahren	14
6.1 Ausgabedaten	14
6.2 Berechnungszeitintervalle	16
6.3 Eingabegrößen	17
6.3.1 Allgemeines	17
6.3.2 Wetterstation und Klimadatensatz	17
6.3.3 Eingabe-Klimadaten	18
6.3.4 Geometrische Eigenschaften	18
6.3.5 Konstanten und physikalische Daten	20
6.3.6 Eingabedaten aus Anhang A (siehe Anhang B)	20
6.4 Berechnungsverfahren	21
6.4.1 Berechnung des Sonnenlaufes	21
6.4.2 Trennung der direkten und der diffusen solaren Bestrahlungsstärke	26
6.4.3 Solarer Reflexionsgrad der Erdoberfläche	28
6.4.4 Berechnung der gesamten solaren Bestrahlungsstärke bei gegebener Orientierung und gegebenem Neigungswinkel	28
6.4.5 Berechnung der Beschattung durch externe Objekte	33
6.4.6 Berechnung der Beleuchtungsstärke	36
7 Qualitätskontrolle	37
8 Konformitätsprüfung	37
Anhang A (normativ) Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl — Vorlage	38
A.1 Allgemeines	38
A.2 Verweisungen	38
A.3 Eingabe-Klimadaten	39
A.4 Berechnungsverfahren	40
Anhang B (informativ) Datenblatt zur Eingabe- und zur Verfahrensauswahl — Standardauswahlmöglichkeiten	42
B.1 Allgemeines	42
B.2 Verweisungen	42
B.3 Eingabe-Klimadaten	43
B.4 Berechnungsverfahren	44
Literaturhinweise	46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 52010-1:2017) 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*, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird, erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Dieses Dokument ist Teil eines Normenpakets zur Energieeffizienz von Gebäuden (dem EPB-Normenpaket) und wurde im Rahmen eines Normungsauftrags (Normungsauftrag M/480, siehe Verweisung [EF1] unten) erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EU-Richtlinie 2010/31/EU zur Energieeffizienz von Gebäuden (EPBD, [EF2]).

Falls dieses Dokument im Rahmen nationaler oder regionaler rechtlicher Anforderungen verwendet wird, wird für diese besonderen Anwendungen unter Umständen eine verpflichtende Auswahl auf nationaler oder regionaler Ebene vorgegeben, insbesondere für die Anwendung im Zusammenhang mit EU-Richtlinien, die in nationalen gesetzlichen Bestimmungen umgesetzt sind.

Weitere Zielgruppen sind die Anwender des freiwilligen gemeinsamen Systems der Europäischen Union für Ausweise über die Gesamtenergieeffizienz von Nichtwohngebäuden (EPBD Art. 11.9) und alle anderen regionalen (z. B. europaweiten) Parteien, welche ihre Annahmen durch die Klassifizierung der Energieeffizienz eines Gebäudes in einem bestimmten Gebäudebestand begründen wollen.

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

Verweisungen:

[EF1] Normungsauftrag M/480, Auftrag an CEN, CENELEC und ETSI zur Erarbeitung und Annahme von Normen für eine Methodik zur Berechnung der integrierten Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sowie zur Förderung der Energieeffizienz von Gebäuden gemäß der Neufassung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden vom 14. Dezember 2010

[EF2] Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010^{N1)} über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung)

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 52010-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 52010-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

N1) Nationale Fußnote: In der englischen Referenzfassung dieses Dokuments wird das Erscheinungsdatum der Neufassung der Richtlinie 2010/31/EU fälschlicherweise als 14. Dezember 2010 angegeben.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

ISO 52010-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 163, *Thermal performance and energy use in the built environment*, Unterkomitee SC 2, *Calculation methods*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) und dessen Technischem Komitee CEN/TC 89, *Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen* in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 52010 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil eines Normenpakets, dessen Ziel in einer internationalen Harmonisierung der Verfahrensweise für die Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden besteht, und das als „EPB-Normenpaket“ bezeichnet wird.

Alle EPB-Normen folgen bestimmten Regeln, um Einheitlichkeit, Eindeutigkeit und Transparenz sicherzustellen.

Alle EPB-Normen sind hinsichtlich der Verfahren, der erforderlichen Eingabedaten und der normativen Verweisungen auf andere EPB-Normen flexibel, indem sie in Anhang A eine normative Vorlage und in Anhang B informative Standardauswahlmöglichkeiten bereitstellen.

Zur korrekten Anwendung dieses Dokuments wird in Anhang A eine normative Vorlage vorgegeben, um diese Auswahl festzulegen. Informative Standardauswahlmöglichkeiten finden sich in Anhang B.

Die wichtigsten Zielgruppen dieses Dokuments sind Architekten, Ingenieure und Regulierungsbehörden.

Verwendung durch oder für Regulierungsbehörden: Wenn das Dokument im Kontext nationaler oder regionaler gesetzlicher Anforderungen verwendet wird, dürfen auf nationaler oder regionaler Ebene für diese Anwendungen Pflichtauswahlmöglichkeiten vorgegeben werden. Diese Auswahlmöglichkeiten (entweder die informativen Standardauswahlmöglichkeiten aus Anhang B oder die an einen nationalen oder regionalen Bedarf angepassten Auswahlmöglichkeiten, in jedem Fall aber nach der Vorlage des Anhangs A) können als nationaler Anhang oder als separates (zum Beispiel gesetzliches) Dokument (nationales Datenblatt) verfügbar gemacht werden.

ANMERKUNG 1 In diesem Fall:

- geben die Regulierungsbehörden die Auswahlmöglichkeiten vor,
- wendet der einzelne Nutzer das Dokument zur Bewertung der Energieeffizienz eines Gebäudes an und nutzt damit die von den Regierungsbehörden getroffenen Auswahlmöglichkeiten.

In diesem Dokument behandelte Themen können Gegenstand gesetzlicher Vorschriften sein. Gesetzliche Vorschriften zu denselben Themen können den Standardauswahlmöglichkeiten in Anhang B übergeordnet sein. Gesetzliche Vorschriften zu denselben Themen können bei bestimmten Anwendungen selbst diesem Dokument übergeordnet sein. Gesetzliche Anforderungen und Auswahlmöglichkeiten werden im Allgemeinen nicht in Normen veröffentlicht, sondern in Vorschriften. Damit eine doppelte Veröffentlichung und die schwierige Anpassung doppelt vorliegender Dokumente vermieden werden, darf ein nationaler Anhang auf Gesetzestexte verweisen, in denen nationale Auswahlmöglichkeiten durch Behörden festgelegt worden sind. Für verschiedene Anwendungen sind unterschiedliche nationale Anhänge oder nationale Datenblätter möglich.

Für den Fall, dass Standardauswahlmöglichkeiten und -werte sowie Verweisungen auf andere EPB-Normen in Anhang B aufgrund nationaler Regulierungen, Grundsätze oder Traditionen nicht befolgt werden, wird Folgendes erwartet:

- nationale oder regionale Behörden erarbeiten Datenblätter mit den nationalen oder regionalen Werten und Auswahlmöglichkeiten, die der Vorlage in Anhang A entsprechen. In diesem Fall wird ein nationaler Anhang (z. B. NA) empfohlen, der eine Verweisung auf diese Datenblätter enthält; oder

- die nationale Normungsorganisation berücksichtigt standardmäßig die Möglichkeit, gemäß den gesetzlichen Vorschriften, die die nationalen oder regionalen Werte und Auswahlmöglichkeiten festlegen, einen nationalen Anhang in Übereinstimmung mit der in Anhang A enthaltenen Vorlage hinzu- oder einzufügen.

Weitere Zielgruppen sind Parteien, die ihre Annahmen durch die Klassifizierung der Energieeffizienz eines Gebäudes in einem bestimmten Gebäudebestand begründen wollen.

Weitere Informationen sind in dem begleitenden Technischen Bericht (ISO/TR 52010-2 [6]) zu diesem Dokument zu finden.

Die unter der Verantwortung von ISO/TC 163/SC 2, *Thermal performance and energy use in the built environment — Calculation methods*, erarbeitete Untergruppe von EPB-Normen behandelt unter anderem:

- Berechnungsverfahren zum Gesamtenergieverbrauch und zur Energieeffizienz von Gebäuden;
- Berechnungsverfahren zur Innentemperatur in Gebäuden (z. B. ohne Raumheizung oder -kühlung);
- Indikatoren für EPB-Teil Anforderungen im Hinblick auf die Wärmeenergiebilanz und Funktionen der Bausubstanz; und
- Berechnungsverfahren, die die Effizienz und thermische, hygrothermale, solare und sichtbare Merkmale spezifischer Teile des Gebäudes und spezifischer Bauteile und Komponenten behandeln, z. B. opake Umfassungsbauteile, Bodenplatten, Fenster und Fassaden.

ISO/TC 163/SC 2 kooperiert mit anderen TCs zu den Einzelheiten von beispielsweise Geräten, technischen Gebäudeausrüstungen und der Innenumgebung.

Dieses Dokument sieht vor:

- Standardberechnungsverfahren zur Umrechnung von stündlichen Klimadaten als Eingabedaten für Energieeffizienzberechnungen, besonders für die Berechnung der solaren Bestrahlungsstärke auf einer beliebigen geneigten Oberfläche;
- Verfahren für die Verwendung von (anderen) Ausgabedaten aus ISO 15927-1, ISO 15927-2 und ISO 15927-4 als Eingabedaten für die Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden.

Gemeinsame normierte Klimadaten sind für alle relevanten EPB-Module zu verwenden. Die meisten Eingabedaten sind ISO 15927-1, ISO 15927-2, ISO 15927-4, ISO 15927-5 und ISO 15927-6 zu entnehmen.

Diese Daten enthalten die Variablen je Zeitintervall, wie in ISO 52000-1:2017, 11.5, beschrieben.

Tabelle 1 zeigt die relative Position dieses Dokuments innerhalb des EPB-Normenpakets im Kontext der in ISO 52000-1 dargelegten modularen Struktur.

ANMERKUNG 2 In ISO/TR 52000-2 [7] ist dieselbe Tabelle zu finden; sie enthält für jedes Modul die Nummern der relevanten EPB-Normen und der begleitenden Technischen Berichte, die bereits veröffentlicht oder in Vorbereitung sind.

ANMERKUNG 3 Die Module stellen EPB-Normen dar, auch wenn eine EPB-Norm mehrere Module abdecken könnte oder ein Modul von mehreren EPB-Normen abgedeckt sein könnte, beispielsweise für den Fall, dass es sowohl ein vereinfachtes als auch ein detailliertes Verfahren gibt. Siehe auch Abschnitt 2 und Tabellen A.1 und B.1.

Tabelle 1 — Position dieses Dokuments (hier M1–13) innerhalb der modularen Struktur des EPB-Normenpakets

	Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung									
Submodul	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation und -regelung	Photovoltaik, Wind usw.
Sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemeines		Allgemeines		Allgemeines									
2	Allgemeine Begriffe; Symbole, Einheiten und Indizes		Energie- bedarf des Gebäudes		Bedarf								a	
3	Anwen- dungen		(Freie) Innenraum- bedingungen ohne Anlagen		Höchstlast und Leistung									
4	Arten der Darstellung der Energie- effizienz		Arten der Darstellung der Energie- effizienz		Arten der Darstellung der Energie- effizienz									
5	Gebäude- kategorien und Gebäude- grenzen		Wärmeüber- tragung durch Transmission		Emission und Regelung									
6	Gebäude- belegung und Be- triebsbe- dingungen		Wärmeüber- tragung durch eindringende Luft und Lüftung		Verteilung und Regelung									
7	Kumulation von Ener- gieversor- gungsarten und Ener- geträgern		Innere Wärme- gewinne		Speicherung und Regelung									
8	Gebäude- aufteilung		Solare Wärme- gewinne		Erzeugung und Regelung									

	Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung									
Submodul	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Kühlung	Lüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation und -regelung	Photovoltaik, Wind usw.
Sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
9	Berechnete Energie- effizienz		Gebäude- dynamik (thermisch wirksame Masse)		Lastvertei- lung und Betriebs- bedingungen									
10	Gemessene Energie- effizienz		Gemessene Energie- effizienz		Gemessene Energie- effizienz									
11	Inspektion		Inspektion		Inspektion									
12	Arten der Darstellung von Behag- lichkeit in Innen- räumen				Gebäude- management systeme									
13	Äußere Umgebungs- bedingun- gen	ISO 52010-1												
14	Wirtschaft- lichkeitsbe- rechnung													
^a Die grau hinterlegten Module sind nicht anwendbar.														

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Berechnungsverfahren zur Umrechnung von Klimadaten als Eingangsgrößen für Energieberechnungen fest.

Das Hauptelement des Dokuments besteht in der Berechnung der solaren Bestrahlungsstärke auf eine Oberfläche mit beliebiger Ausrichtung und Neigung. Ein einfaches Verfahren für die Umrechnung der solaren Bestrahlungsstärke in Beleuchtungsstärke wird ebenfalls angegeben.

Die solare Bestrahlungsstärke und die Beleuchtungsstärke auf einer beliebigen Oberfläche dienen als Eingabedaten für Energie- und Tageslichtberechnungen, für Bauteile (wie Dächer, Fassaden und Fenster) und für Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung (wie Sonnenkollektoren, Photovoltaik-Paneele).

Weitere Klimadaten-Parameter, die für die Bewertung der wärme- und feuchteschutztechnischen Effizienz von Gebäuden, Bauteilen oder Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung erforderlich sind [wie Wind, Temperatur, Feuchte und langwellige (Wärme-)Strahlung] sind entsprechend der Verfahren in ISO 15927-4 zu erhalten. Diese Daten sind in diesem Dokument als Eingabedaten aufgeführt und werden ohne Umwandlung als Ausgabedaten weitergegeben.

ANMERKUNG 1 Der Grund für die Weitergabe dieser Daten über dieses Dokument besteht darin, über eine einzige und konsistente Quelle für alle EPB-Normen zu verfügen und eine mögliche Umrechnung oder sonstige Behandlung zu ermöglichen, sofern das für eine spezifische Anwendung notwendig ist.

ANMERKUNG 2 Tabelle 1 in der Einleitung zeigt die relative Position dieses Dokuments innerhalb des EPB-Normenpakets im Kontext der in ISO 52000-1 dargelegten modularen Struktur.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 7345, *Thermal insulation — Physical quantities and definitions*

ISO 9488, *Solar energy — Vocabulary*

ISO 15927-4, *Hygrothermal performance of buildings — Calculation and presentation of climatic data — Part 4: Hourly data for assessing the annual energy use for heating and cooling*

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

ISO 52016-1, *Energy performance of buildings — Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads — Part 1: Calculation procedures*

ANMERKUNG Standardverweisungen auf EPB-Normen außer ISO 52000-1 sind durch die EPB-Modul-Codenummer identifiziert und in Anhang A (normative Vorlage in Tabelle A.1) und Anhang B (informative Standardwahlmöglichkeit in Tabelle B.1) angegeben.

BEISPIEL EPB-Modul-Codenummer: 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).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 7345, ISO 9488, ISO 52000-1 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 **EPB-Norm**

Norm, die die in ISO 52000-1, CEN/TS 16628 und CEN/TS 16629 angegebenen Anforderungen erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese drei grundlegenden EPB-Dokumente wurden im Rahmen eines Normungsauftrags (Normungsauftrag M/480) erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützen grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2010/31/EU zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD). Unter diesem Normungsauftrag werden mehrere EPB-Normen und dazugehörige Dokumente erarbeitet oder überarbeitet.

[QUELLE: ISO 52000-1:2017, 3.5.14]

3.2 **Sonnendeklination**

Winkel zwischen der Verbindungslinie Erde-Sonne und der Äquatorebene

3.3 **Beleuchtungsstärke**

<an einem Punkt einer Oberfläche> Quotient des Lichtstroms, der auf ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dieses Elements

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beleuchtungsstärke wird in Lux, $1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} \cdot \text{m}^{-2}$ angegeben.

[QUELLE: ISO 16817:2012, 3.14]

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole nach ISO 52000-1 und die folgenden Symbole.

ANMERKUNG Wenn ein Symbol in diesem Dokument mehr oder weniger eindeutig mit einem bestimmten Index verbunden ist, wird das Symbol mit dem Index aufgeführt.

Symbol	Bezeichnung der Größe	Einheit
D	Windrichtung	°
f	Helligkeitskoeffizient (Perez-Modell)	–
E_v	globale Beleuchtungsstärke	lx
F	Koeffizient	–
G	Bestrahlungsstärke	W/m ²
H	Höhe	m
H	(akkumulierte, monatliche) solare Bestrahlungsstärke	kW h/m ²
i	Index	–
I	berechnete Bestrahlungsstärke	W/m ²
K_v	globale Lichtausbeute	lm/W
k_T	Klarheitsindex	–
L	Abstand	m
m	Luftmasse	–
n	Anzahl	–
R_{dc}	Abweichung der Erdumlaufbahn	°
n	Index	–
t	Zeit	min, h
TZ	Zeitzone	h
u_{10}	Windgeschwindigkeit	m/s
x	Feuchtegehalt oder Mischungsverhältnis	kg/kg
α	Winkel	°
β	Winkel	°
γ	Winkel	°
δ	Sonnendeklination	°
ε	Klarheitsparameter (Perez-Modell)	–
θ	Temperatur (Celsius)	°C
θ	Winkel	°
λ	geographische Länge	°
φ	relative Luftfeuchte	–
φ	Winkel, geographische Breite	°
ρ	Reflexionsgrad	–
ω	Stundenwinkel	°