

DIN EN ISO 52010-1

ICS 91.120.10

Einsprüche bis 2015-04-06

Entwurf

**Energieeffizienz von Gebäuden –
Umfassende Bewertungsverfahren für äußere Umweltbedingungen –
Teil 1: Umrechnung der gemessenen stündlichen Wetterdaten als
Eingangsgroßen für Energieberechnungen (ISO/DIS 52010-1:2014);
Deutsche Fassung prEN ISO 52010-1:2014**

Energy performance of buildings –
Overarching assessment procedures for external environment conditions –
Part 1: Conversion of measured hourly weather data to input for energy calculations
(ISO/DIS 52010-1:2014);
German version prEN ISO 52010-1:2014

Performance énergétique des bâtiments –
Procédures générales d'évaluation des conditions environnementales extérieures –
Partie 1 : Conversion des données météorologiques horaires mesurées en données
d'entrée pour les calculs énergétiques (ISO/DIS 52010-1:2014);
Version allemande prEN ISO 52010-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-02-06 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 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 52010-1:2014) 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).

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 15927-1	siehe	DIN EN ISO 15927-1
ISO 15927-4	siehe	DIN EN ISO 15927-4

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7345:1996-01, *Wärmeschutz — Physikalische Größen und Definitionen (ISO 7345:1987); Deutsche Fassung EN ISO 7345:1995*

DIN EN ISO 9488:2001-03, *Sonnenenergie — Vokabular (ISO 9488:1999); Dreisprachige Fassung DIN EN ISO 9488:1999*

DIN EN ISO 15927-1:2004-02, *Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten — Teil 1: Monats- und Jahresmittelwerte einzelner meteorologischer Elemente (ISO 15927-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 15927-1:2003*

DIN EN ISO 15927-4:2005-10, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten — Teil 4: Stündliche Daten zur Abschätzung des Jahresenergiebedarfs für Heiz- und Kühlsysteme (ISO 15927-4:2005); Deutsche Fassung EN ISO 15927-4:2005*

Energieeffizienz von Gebäuden — Umfassende Bewertungsverfahren für äußere Umweltbedingungen — Teil 1: Umrechnung der gemessenen stündlichen Wetterdaten als Eingangsgrößen für Energieberechnungen (ISO/DIS 52010-1:2014)

Performance énergétique des bâtiments — Procédures générales d'évaluation des conditions environnementales extérieures — Partie 1 : Conversion des données météorologiques horaires mesurées en données d'entrée pour les calculs énergétiques (ISO/DIS 52010-1:2014)

Energy performance of buildings — Overarching assessment procedures for external environment conditions — Part 1: Conversion of measured hourly weather data to input for energy calculations (ISO/DIS 52010-1:2014)

ICS:

Deskriptoren:

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Indizes	9
5 Beschreibung der Verfahren	9
5.1 Leistung des Verfahrens	9
5.2 Weitere Klimadaten.....	10
5.3 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens	11
6 Berechnungsverfahren	11
6.1 Ausgangsdaten	11
6.2 Berechnung der Zeitschritte	13
6.3 Eingangsgrößen.....	13
6.3.1 Allgemein	13
6.3.2 Datenquelle; allgemein.....	14
6.3.3 Geometrische Eigenschaften	14
6.3.4 Konstanten und physikalische Daten.....	14
6.4 Berechnungsverfahren	15
6.4.1 Berechnung des Sonnenlaufes	15
6.4.2 Berechnung der Gesamtsonneneinstrahlung bei vorgegebener Ausrichtung und vorgegebenem Neigungswinkel.....	18
6.4.3 Berechnung der Beschattung durch externe Objekte	22
6.4.4 Vereinfachte Berechnung der Beleuchtungsstärke	23
Anhang A (normativ) Vorlage für Eingangsdaten und Auswahlmöglichkeiten.....	25
A.1 Einleitung.....	25
A.2 Berechnungsverfahren	25
Anhang B (informativ) Default-Eingabedaten und Auswahlmöglichkeiten.....	26
B.1 Einleitung.....	26
B.2 Berechnungsverfahren	26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 52010-1:2014) 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 52010-1:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 52010-1:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Die Norm ISO 52010 besteht unter dem allgemeinen Titel *Energy performance of buildings — Overarching assessment procedures for external environment conditions* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Conversion of measured hourly weather data to input for energy calculations*
- *Part 2: Explanation and justification of ISO 52010-1*

Einleitung

Diese Internationale Norm ist ein Teil einer Normenreihe, die auf eine internationale Harmonisierung der als „EPB-Normenpaket“ bezeichneten Verfahrensweisen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden abzielt.

Diese Norm entspricht als Teil des „EPB-Normenpakets“ den Anforderungen an das Paket der EPB-Basisdokumente (EN 15603 (siehe Normative Verweisungen), CEN/TS 16628 und CEN/TS 16629 (siehe Literaturhinweise [3] und [4]), die unter dem Mandat (Mandat M/480, [2])) erarbeitet wurden, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2010/31/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD).

Das/die in jeder der EPB-Normen genannte(n) Verfahren sieht/sehen gegebenenfalls vereinfachte Verfahren und/oder Default-Werte als alternative Optionen vor.

- Diese vereinfachten Verfahren und/oder Default-Werte dürfen ohne weitere Spezifikation ohne einschränkende Kriterien verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Beispielsweise, weil das konservative Verfahren oder Werte sind.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Default-Werte“ sollte nicht mit „informativen Werten“ verwechselt werden. Wenn die Werte in dem normativen Teil angegeben sind, dann sind das normative Werte. Siehe auch folgende Optionen.

- Diese vereinfachten Verfahren und/oder Default-Werte dürfen in anderen Fällen nur in Situationen mit begrenzten Informationen eingesetzt werden. Das kann in bestehenden Gebäuden mit eingeschränkten Möglichkeiten zur Beschaffung aller Eingangsdaten der Fall sein. Vor allem, wenn das EPB-Normenpaket im Kontext einzelstaatlicher oder regionaler Gebäudevorschriften verwendet wird, können spezifische Kriterien auf einzelstaatlicher oder regionaler Ebene nach der Vorlage in Anhang A angegeben sein, wenn das vereinfachte Verfahren und/oder Default-Werte zugelassen sind. Anhang B (informativ) sieht Default-Auswahlmöglichkeiten vor.

Die vorliegende Internationale Norm sieht vor:

- Normierte Berechnungsverfahren für die Umrechnung der aus ISO 15927 (Teil 1, 2 und 4) erhaltenen, gemessenen (diffusen und direkten) klimatischen Daten der Sonnenstrahlung in die Einstrahlung auf senkrechte und geneigte Oberflächen, einschließlich Annahmen, um die Auswirkung der umliegenden Hindernisse auf die Einstrahlung (Beschattung) zu bewerten.
- Verfahren für die Verwendung (anderer) Ergebnisse aus ISO 15927 (Teil 1, 2 und 4) als Eingangsgrößen für die EPB-Bewertung.

Gemeinsame normierte Klimadaten sind für alle relevanten EPB-Module zu verwenden. Die meisten Eingangsdaten stehen aus ISO 15927 (Teil 1, 2, 4, 5 und 6) zur Verfügung.

Diese Daten schließen die Variablen je Zeitschritt nach der Beschreibung in 11.5 (Klimatische und äußere Umweltdaten) der prEN 15603:2014 (Umfassende EPB-Norm) ein.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Berechnungsverfahren zur Umrechnung von gemessenen stündlichen Wetterdaten als Eingangsgrößen für Energieberechnungen fest, besonders die Berechnung der solaren Bestrahlungsdichte auf einer beliebigen Oberfläche. Ein einfaches Verfahren für die Umrechnung der solaren Bestrahlungsdichte in Beleuchtungsstärke ist ebenfalls vorhanden.

Solare Bestrahlungsdichte und Beleuchtungsstärke auf einer beliebigen Oberfläche werden als Eingangsgrößen für Energie- und Tageslichtberechnungen benötigt.

In Tabelle 1 ist die relative Position der vorliegenden Norm innerhalb des modularen EPB-Normenpakets dargestellt.

Tabelle 1 — Position der vorliegenden Norm innerhalb des modularen EPB-Normenpakets

Übergreifend		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudesysteme										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Klimatisierung	Belüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasserversorgung	Beleuchtung	Gebäudeautomatisierung und -regelung	PV, Wind,...
sub1	M1	sub1	M2	sub1		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemein	1	Allgemein	1	Allgemein									
2	Gemeinsame Begriffe, Symbole, Einheiten und Indizes	2	Energiebedarf des Gebäudes	2	Bedarf									
3	Anwendungen	3	(Freie) Innenraumbedingungen ohne Systeme	3	Maximallast und Leistung									
4	Möglichkeiten, Energieeffizienz anzugeben	4	Möglichkeiten, Energieeffizienz anzugeben	4	Möglichkeiten, Energieeffizienz anzugeben									
5	Gebäudefunktionen und Gebäudegrenzen	5	Wärmetransfer durch Übertragung	5	Emission und Regelung									
6	Gebäudenutzung und Betriebsbedingungen	6	Wärmetransfer durch Einschleppung und Lüftung	6	Verteilung und Regelung									
7	Zusammenfassung von Energiedienstleistungen und Energieträgern	7	Interne Wärmegewinne	7	Speicherung und Regelung									
8	Gebäudeaufteilung	8	Solare Wärmegewinne	8	Erzeugung und Regelung									
9	Berechnete Energieeffizienz	9	Gebäudedynamik (thermische Masse)	9	Lastverteiler- und Betriebsbedingungen									
10	Gemessene Energieeffizienz	10	Gemessene Energieeffizienz	10	Gemessene Energieeffizienz									
11	Inspektion	11	Inspektion	11	Inspektion									

Übergreifend		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudesysteme										
	Beschreibungen		Beschreibungen		Beschreibungen	Heizung	Klimatisierung	Belüftung	Befeuchtung	Entfeuchtung	Trinkwarmwasser- versorgung	Beleuchtung	Gebäudeautomati- sierung und -regelung	PV, Wind...
sub1	M1	sub1	M2	sub1		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
12	Möglichkeiten zur Angabe des Raumkomforts			12	BMS									
13	Äußere Umweltbedingungen ^a													
14	Wirtschaftliche Berechnung													

^a Position dieser Norm: M1-13.

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 7345, *Thermal insulation — Physical quantities and definitions*

ISO 9488, *Solar energy — Vocabulary*

ISO 15927-1, *Hygrothermal performance of buildings — Calculation and presentation of climatic data — Part 1: Monthly means of single meteorological elements*

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 52016-1, *Energy performance of buildings — Building and building elements — Calculation of the energy needs for heating and cooling, internal temperatures and heating and cooling load in a building or building zone — Part 1: Calculation procedures¹⁾*

EN 15603, *Energieeffizienz von Gebäuden — Gesamtenergiebedarf und Festlegung der Energiekennwerte²⁾*

1) Wird veröffentlicht.

2) Wird veröffentlicht (Revision von EN 15603:2008).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 7345, ISO 9488, EN 15603 und die folgenden spezifischen Begriffe.

3.1

Sonnendeklination

Winkel zwischen der Richtung der direkten Sonnenstrahlung und der Äquatorialebene der Erde

3.2

Beleuchtungsstärke

(an einem Punkt einer Oberfläche) Quotient des Lichtstroms, der auf ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dieses Elementes

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 Zwecke der vorliegenden Internationalen Norm gelten die in EN 15603 angegebenen und die in Tabelle 2 aufgeführten spezifischen Symbole.

Tabelle 2 — Symbole und Einheiten

Symbol	Bezeichnung der Größe	Einheit
D	Windrichtung aus Norden	°
f	Helligkeitskoeffizient anisotrope Himmelsstrahlung (Perez-Modell)	—
F_1	Zirkumsolarer Helligkeitskoeffizient	—
F_2	Horizontaler Helligkeitskoeffizient	—
F_{dir}	Verschattungskoeffizient für die direkte solare Bestrahlungsdichte	—
$G_{\text{l;a}}$	Bestrahlungsdichte der langwelligen Strahlung aus der Atmosphäre auf eine horizontale Oberfläche	W/m ²
$G_{\text{s;g}}$	Gemessene globale solare Bestrahlungsdichte auf einer horizontalen Oberfläche	W/m ²
$G_{\text{s;d}}$	Gemessene diffuse solare Bestrahlungsdichte auf einer horizontalen Oberfläche	W/m ²
$G_{\text{s;b}}$	Gemessene direkte solare Bestrahlungsdichte	W/m ²
$G_{\text{s;c}}$	Solarkonstante	W/m ²
g	Globale Beleuchtungsstärke	Lm
G_{eff}	Globale Lichtausbeute	Lm/W
H_0	Basishöhe der beschatteten Oberfläche	m