DIN EN ISO 12631

ICS 91.120.10

Ersatz für
DIN EN ISO 12631:2013-01

Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (ISO 12631:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12631:2017

Thermal performance of curtain walling –
Calculation of thermal transmittance (ISO 12631:2017);
German version EN ISO 12631:2017

Performance thermique des façades-rideaux –
Calcul du coefficient de transmission thermique (ISO 12631:2017);
Version allemande EN ISO 12631:2017

Gesamtumfang 68 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 23
www.din.de
www.beuth.de

Documents
Document Sharing Hub
2705604

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12631:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS (Schweden) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-97 AA „Transparente Bauteile (SpA zu CEN/TC 89/WG 7, ISO/TC 163/SC 1/WG 17, ISO/TC 163/SC 2/WG 9 (betreffend transparente Bauteile))“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Diese Norm ist im Rahmen des EPBD-Mandates M/480 entstanden.

DIN EN ISO 12631 ist eine Internationale Norm und CEN ISO/TR 52022-2 ist der diese Norm begleitende Technischer 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.

EN ISO 12631:2017 enthält Fehler, die bei der Erstellung dieses Dokuments korrigiert wurden. Die vorgenommenen Korrekturen werden in diesem Dokument durch nationale Fußnoten gekennzeichnet und erläutert.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 6946	siehe DIN EN ISO 6946
ISO 7345	siehe DIN EN ISO 7345
ISO 9488	siehe DIN EN ISO 9488
ISO 10077-1	siehe DIN EN ISO 10077-1
ISO 10077-2	siehe DIN EN ISO 10077-2
ISO 10211	siehe DIN EN ISO 10211
ISO 10456	siehe DIN EN ISO 10456
ISO 12567-1	siehe DIN EN ISO 12567-1
ISO 52000-1:2017	siehe DIN EN ISO 52000-1:2018-01
ISO/TR 52022-2	siehe DIN CEN ISO/TR 52022-2

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12631:2013-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) es wurden die erforderlichen redaktionellen Überarbeitungen vorgenommen, um die Anforderungen des Normenpakets zur Energieeffizienz von Gebäuden (EPB, Energy Performance of Buildings) zu erfüllen;

b) Anhang G und Anhang H wurden gelöscht und in den Technischen Bericht verschoben;

c) die tabellarischen Werte in Anhang D wurden geprüft und, falls erforderlich, überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13947: 2007-03, 2007-07
DIN EN ISO 12631: 2013-01

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6946, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren*

DIN EN ISO 7345, *Wärmeschutz — Physikalische Größen und Definitionen*

DIN EN ISO 9488, *Sonnenenergie — Vokabular*

DIN EN ISO 10077-1, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 10077-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten — Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen*

DIN EN ISO 10211, *Wärmebrücken im Hochbau — Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Detaillierte Berechnungen*

DIN EN ISO 10456, *Baustoffe und Bauprodukte — Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte*

DIN EN ISO 12567-1, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens — Teil 1: Komplette Fenster und Türen*

DIN EN ISO 52000-1:2018-01, *Energieeffizienz von Gebäuden - Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren (ISO 52000-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 52000-1:2017*

DIN CEN ISO/TR 52022-2, *Energieeffizienz von Gebäuden — Wärmetechnische, solare und tageslichtbezogene Eigenschaften von Bauteilen und Bauelementen — Teil 2: Erklärung und Begründung*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 12631

Juli 2017

ICS 91.060.10; 91.120.10

Ersatz für EN ISO 12631:2012

Deutsche Fassung

Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden — Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (ISO 12631:2017)

Thermal performance of curtain walling — Calculation of thermal transmittance (ISO 12631:2017)

Performance thermique des façades-rideaux — Calcul du coefficient de transmission thermique (ISO 12631:2017)

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-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 12631:2017 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Vorwort 6
Einleitung 7
1 Anwendungsbereich 11
2 Normative Verweisungen 11
3 Begriffe 12
4 Symbole und Indizes 13
4.1 Symbole 13
4.2 Tiefgestellte Indizes 13
4.3 Hochgestellte Indizes 14
5 Beschreibung der Verfahren 14
5.1 Ergebnis des Verfahrens 14
5.2 Allgemeine Beschreibung 14
5.3 Geometrische Merkmale 14
5.3.1 Hauptmerkmale 14
5.3.2 Raumseitige Tiefe 17
5.3.3 Grenzen von Vorhangfassaden 17
5.3.4 Schnittebenen und Unterteilung in Wärmezonen 20
6 Verfahren für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Vorhangfassaden 21
7 Vereinfachtes Beurteilungsverfahren 23
7.1 Ausgabedaten 23
7.2 Zeitintervalle für die Berechnung 23
7.3 Eingabedaten 23
7.3.1 Geometrische Merkmale 23
7.3.2 Wärmetechnische Kenngrößen 27
7.4 Berechnungsverfahren 30
7.4.1 Anwendbares Zeitintervall 30
7.4.2 Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten 30
8 Verfahren mit Beurteilung der einzelnen Komponenten 31
8.1 Ausgabedaten 31
8.2 Zeitintervalle für die Berechnung 31
8.3 Eingabedaten 31
8.3.1 Geometrische Kenngrößen 31
8.3.2 Wärmetechnische Kenngrößen 35
8.4 Berechnungsverfahren 40
8.4.1 Anwendbares Zeitintervall 40
8.4.2 Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten 41
9 Bericht 42
9.1 Inhalt des Berichts 42
9.2 Zeichnungen 42
9.2.1 Querschnittszeichnungen 42
9.2.2 Gesamtzeichnung des Vorhangfassadenelementes 43

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

9.3 Werte für die Berechnung 43
9.4 Darstellung der Ergebnisse 43

Anhang A (normativ) Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl — Vorlage 44
A.1 Allgemeines 44
A.2 Verweisungen 45
A.3 Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten 45

Anhang B (informativ) Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl — Standardauswahlmöglichkeiten 46
B.1 Allgemeines 46
B.2 Verweisungen 47
B.3 Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten 47

Anhang C (normativ) Regionale Verweisungen in Übereinstimmung mit der ISO Global Relevance Policy 48

Anhang D (normativ) Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Verbindungsbereiches 49
D.1 Übersicht 49
D.2 Definition von wärmetechnisch verbesserten Abstandhaltern für Verglasungen 52
D.3 Berechnung des U_f-Wertes für Rahmenprofile, die in die Fassade eingebaut werden 57

Anhang E (normativ) Verfahren zur Berechnung des wärmetechnischen Einflusses von Schrauben unter Anwendung eines zweidimensionalen numerischen Verfahrens und der Verfahren nach ISO 10077-2 58
E.1 Allgemeines 58
E.2 Berechnung der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit einer Schraube $\lambda_{s,eq}$ 59
E.3 Berücksichtigung von Schraubenköpfen und Unterlegscheiben 60

Anhang F (normativ) Belüftete und ruhende Lufträume 61

Literaturhinweise 64

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12631:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ 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 Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Dieses Dokument ist Teil eines Normenpakets zur Energieeffizienz von Gebäuden (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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 12631:2012.

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12631:2017 wurde von CEN als EN ISO 12631:2017 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.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

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 12631 wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) und dessen Technischem Komitee CEN/TC 89, *Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 163, *Thermal performance and energy use in the built environment*, Unterkomitee SC 2, *Calculation methods*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 12631:2012), die technisch überarbeitet wurde. Es wurden die erforderlichen redaktionellen Überarbeitungen vorgenommen, um die Anforderungen des Normenpakets zur Energieeffizienz von Gebäuden (EPB, en: Energy Performance of Buildings) zu erfüllen.

Zusätzlich wurden folgende Abschnitte und Unterabschnitte der Vorgängerversion überarbeitet:

— Anhang G und Anhang H wurden gelöscht und in den Technischen Bericht verschoben;

— die tabellarischen Werte in Anhang D wurden geprüft und, falls erforderlich, überarbeitet.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

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 wichtigste Zielgruppe dieses Dokuments sind Hersteller von Vorhangfassaden.

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 normative 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.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

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

Weitere Angaben sind im Technischen Bericht (ISO/TR 52022-2) zu finden, der dieses Dokument begleitet.

Die Bemessung und der Bau von Vorhangfassaden sind komplexe Vorgänge. In diesem Dokument wird ein Verfahren zur Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Vorhangfassaden festgelegt.

Vorhangfassaden bestehen oft aus verschiedenen Materialien, die auf unterschiedliche Weise miteinander verbunden sind und zahlreiche geometrische Formen aufweisen können. In derart komplexen Konstruktionen ist die Wahrscheinlichkeit relativ hoch, dass Wärmebrücken innerhalb der Vorhangfassade entstehen.

Die Ergebnisse von Berechnungen, die mit den in diesem Dokument festgelegten Verfahren durchgeführt werden, können benutzt werden, um den Wärmedurchgangskoeffizienten verschiedener Arten von Vorhangfassaden miteinander zu vergleichen; sie können aber auch als Teil der Eingabedaten für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden dienen. Dieses Dokument ist nicht geeignet, die Wahrscheinlichkeit der Kondenswasserbildung auf den Oberflächen des Bauwerks oder innerhalb des Bauwerks zu bestimmen. Es werden zwei Verfahren in diesem Dokument behandelt:

— vereinfachtes Beurteilungsverfahren (siehe Abschnitt 7);

— Verfahren mit Beurteilung der einzelnen Komponenten (siehe Abschnitt 8).

Eine Anleitung zur Anwendung dieser Verfahren ist in Abschnitt 6 angegeben. Berechnungsbeispiele für diese beiden Verfahren sind in ISO/TR 52022-2 angegeben.

Die Prüfung nach ISO 12567-1:2010 ist eine Alternative zu diesem Berechnungsverfahren.

Die Berechnung der thermischen Wirkungen der Anschlüsse zwischen Vorhangfassade und Tragwerk sowie der dazu verwendeten Verbindungsmittel kann nach ISO 10211 erfolgen.

Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Rahmens U_f wird nach ISO 10077-2 oder EN 12412-2 in Verbindung mit Anhang D definiert. Der Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung U_g wird nach ISO 10291, ISO 10292, ISO 10293 (oder siehe Punkte 1, 2 und 3 in Tabelle C.1[1)]) definiert, wobei Randeinflüsse nicht berücksichtigt werden. Die thermische Wechselwirkung zwischen Rahmen und Füllung wird im längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ, der mit den in ISO 10077-2 festgelegten Verfahren abgeleitet wird, berücksichtigt.

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 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 mehr als ein Modul abdecken könnte und ein Modul von mehr als einer EPB-Norm abgedeckt werden könnte, beispielsweise für den Fall, dass es sowohl ein vereinfachtes als auch ein detailliertes Verfahren gibt.

---

1) Siehe Tabelle C.1 bezüglich alternativer Referenzen in Übereinstimmung mit der ISO Global Relevance Policy.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Tabelle 1 — Position dieses Dokuments (*hier* M2–5) innerhalb der modularen Struktur des EPB-Normenpakets

	Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung									
Teilmodul	**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 -leis-tung									
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	ISO 12631	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-gieträgern		innere Wärme-gewinne		Speicherung und Regelung									
8	Gebäude-aufteilung		solare Wärme-gewinne		Erzeugung und Regelung									

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

Tabelle 1 *(fortgesetzt)*

	Rahmennorm		Gebäude (als solches)		Technische Gebäudeausrüstung									
Teilmodul	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)		Lastverteilung 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													
14	Wirtschaft-lichkeitsbe-rechnungen													

[a] Die grau hinterlegten Module sind nicht anwendbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Vorhangfassaden fest, die aus verglasten und/oder opaken Paneelen, die in Rahmen eingebaut werden oder mit Rahmen verbunden sind, bestehen.

Die Berechnung umfasst:

— unterschiedliche Verglasungsarten, z. B. aus Glas oder Kunststoff, einfache und mehrfache Verglasungen, Verglasungen mit oder ohne Beschichtungen mit geringem Emissionsgrad sowie Verglasungen mit einem Zwischenraum, der mit Luft oder anderen Gasen gefüllt ist;

— Rahmen (aus einem beliebigen Material), mit oder ohne wärmetechnische Trennung;

— verschiedene Arten von opaken Paneelen, die mit Metall, Glas, Keramik oder einem anderen Material verkleidet sind.

Die Berechnung berücksichtigt den Einfluss von Wärmebrücken am Falz oder an der Fuge zwischen der verglasten Fläche, dem Rahmen und dem Paneel.

Folgende Faktoren werden in der Berechnung nicht berücksichtigt:

— Einflüsse aus der Sonneneinstrahlung;

— Wärmeübertragung durch Luftdurchlässigkeit;

— Berechnung des Tauverhaltens;

— Einfluss von Abschlüssen;

— zusätzliche Wärmeübertragung an den Ecken und Kanten der Vorhangfassade;

— Verbindungen mit dem Tragwerk und die dazu verwendeten Verbindungsmittel;

— Vorhangfassaden mit eingebauter Heizung.

ANMERKUNG 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 6946, *Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance — Calculation method*

ISO 7345, *Thermal insulation — Physical quantities and definitions*

ISO 9488, *Solar energy — Vocabulary*

ISO 10077-1, *Thermal performance of windows, doors and shutters — Calculation of thermal transmittance — Part 1: General*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

ISO 10077-2, *Thermal performance of windows, doors and shutters — Calculation of thermal transmittance — Part 2: Numerical method for frames*

ISO 10211, *Thermal bridges in building construction — Heat flows and surface temperatures — Detailed calculations*

ISO 10291, *Glass in building — Determination of steady-state U values (thermal transmittance) of multiple glazing — Guarded hot plate method*

ISO 10292, *Glass in building — Calculation of steady-state U values (thermal transmittance) of multiple glazing*

ISO 10293, *Glass in building — Determination of steady-state U values (thermal transmittance) of multiple glazing — Heat flow meter method*

ISO 10456, *Building materials and products — Hygrothermal properties — Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values*

ISO 12567-1, *Thermal performance of windows and doors — Determination of thermal transmittance by the hot-box method — Part 1: Complete windows and doors*

ISO 52000-1:2017, *Energy performance of buildings — Overarching EPB assessment — Part 1: General framework and procedures*

EN 673, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Berechnungsverfahren*

EN 674, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Verfahren mit dem Plattengerät*

EN 675, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Wärmestrommesser-Verfahren*

EN 12412-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens — Teil 2: Rahmen*

ANMERKUNG Standardverweisungen auf andere EPB-Normen als ISO 52000-1 werden durch die EPB-Modul-Codenummer kenntlich gemacht und sind in Anhang A (normative Vorlage in Tabelle A.1) und Anhang B (informative Standardauswahlmöglichkeit in Tabelle B.1) angegeben.

BEISPIEL EPB-Modul-Codenummer: M5–5 oder M5–5.1 (falls Modul M5–5 unterteilt ist) oder M5–5/1 (falls sich die Verweisung auf einen bestimmten Abschnitt der Norm, die M5–5 abdeckt, bezieht).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 6946, ISO 7345, ISO 9488, ISO 52000-1 und der folgende Begriff.

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

ANMERKUNG Abschnitt 4 enthält Beschreibungen einer Reihe von geometrischen Kenngrößen von Verglasungen, Rahmenteilen und Paneelen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

3.1
EPB-Norm
Norm, die die in ISO 52000-1, CEN/TS 16628 [3] und CEN/TS 16629 [4] angegebenen Anforderungen erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese drei grundlegenden EPB-Dokumente wurden im Rahmen eines Normungsauftrags (Normungsauftrag M/480) erarbeitet, das 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, Definition 3.5.14]

4 Symbole und Indizes

4.1 Symbole

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

Symbol	Größe	Einheit
A	Fläche	m^2
A^*	Fläche wie in Bild 8 festgelegt	m^2
T	thermodynamische Temperatur	K
U	Wärmedurchgangskoeffizient	$W/(m^2 \cdot K)$
l	Länge	m
d	Tiefe	m
Φ	Wärmestrom	W
Ψ	längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	$W/(m \cdot K)$
Δ	Differenz	
Σ	Summe	
ε	Emissionsgrad	

4.2 Tiefgestellte Indizes

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Indizes nach ISO 52000-1 sowie die folgenden Indizes.

cw	Vorhangfassade	m,f	Pfosten/Rahmen
d	abgewickelt	m,g	Pfosten/Verglasung
e	außenseitig	n	normal
eq	äquivalent	p	(opakes) Paneel
f	Rahmen	s	Schraube
f,g	Rahmen/Verglasung	t	Riegel
FE	Füllung	t,f	Riegel/Rahmen
g	Verglasung	t,g	Riegel/Verglasung
i	raumseitig	tot	Gesamt...
j	Anschluss	TJ	Fuge zwischen zwei Füllungen
m	Pfosten	W	Fenster

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

4.3 Hochgestellte Indizes

Definition der Flächen für die Bestimmung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten von Fugen (siehe 7.3.1.2).

5 Beschreibung der Verfahren

5.1 Ergebnis des Verfahrens

Das Ergebnis dieses Verfahrens ist der Wärmedurchgangskoeffizient von Vorhangfassaden, die aus einer Verglasung und/oder opaken Paneelen in einem Rahmen bestehen.

5.2 Allgemeine Beschreibung

Allgemein wird der Wärmedurchgangskoeffizient oder *U*-Wert der Vorhangfassade in Abhängigkeit des Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile und ihrer geometrischen Kenngrößen sowie der thermischen Wechselwirkungen zwischen den Bauteilen berechnet.

— Die Berechnungsverfahren sind abhängig von der Zusammensetzung des Produkts oder der Einheit;

— zu den Bauteilen können zählen (sofern anwendbar): Verglasungen, opake Paneele, Rahmen, Pfosten, Riegel;

— thermische Wechselwirkungen sind seitlicher Wärmestrom (Effekt einer linienförmigen Wärmebrücke) zwischen benachbarten Bauteilen und Wärmedurchlasswiderständen von Oberflächen und Hohlräumen (Wärmestrahlung und Konvektion);

— die geometrischen Kenngrößen betreffen die Größen und Positionen der Bauteile.

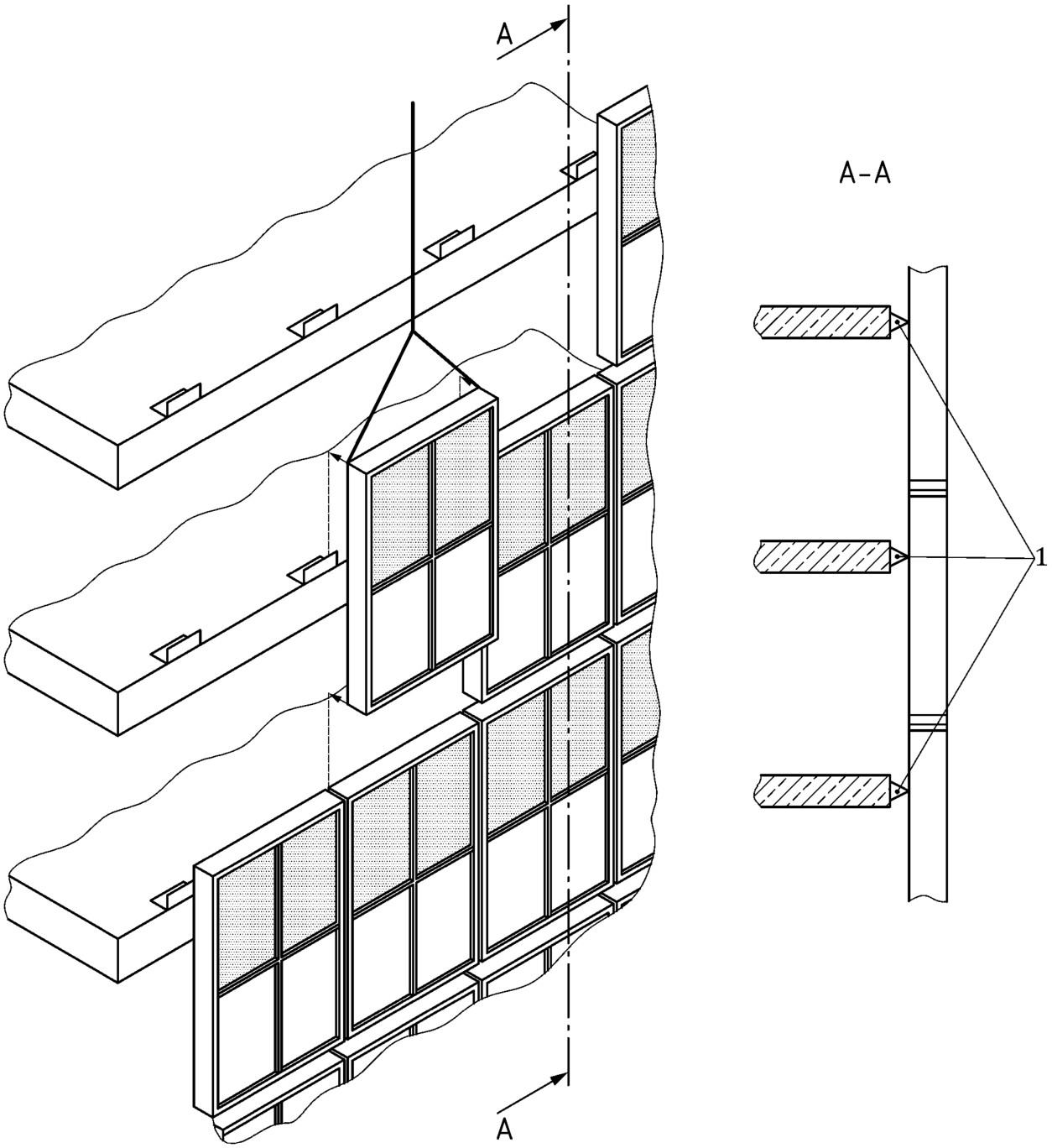
In diesem Dokument muss, wo im Text angegeben, auf Tabelle C.1 Bezug genommen werden, um alternative regionale Referenzen in Übereinstimmung mit der ISO Global Relevance Policy zu identifizieren.

5.3 Geometrische Merkmale

5.3.1 Hauptmerkmale

Die Hauptmerkmale von Vorhangfassaden sind in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

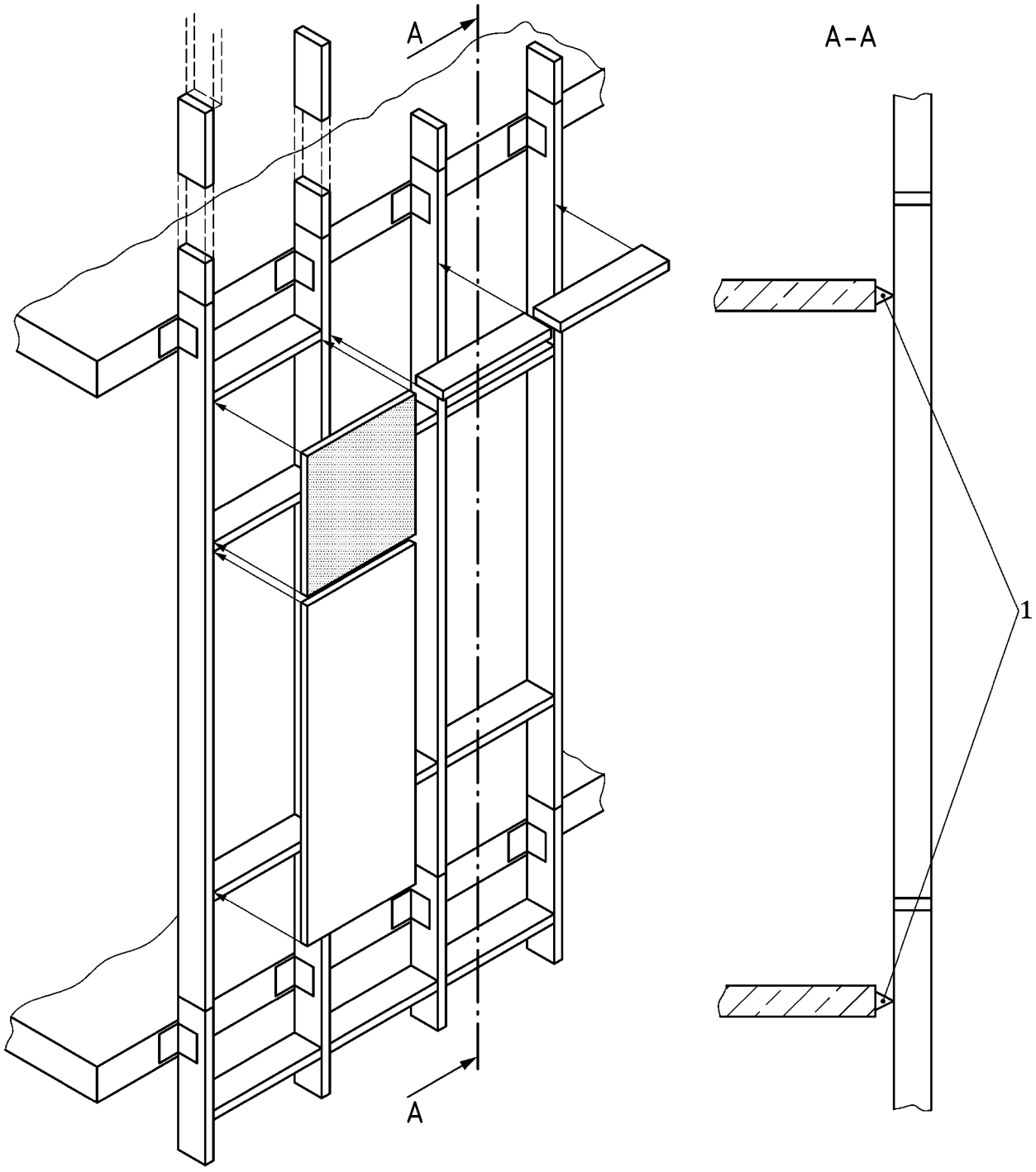


Legende

1 Befestigungskonsole

Bild 1 — Prinzipdarstellung einer Vorhangfassade: Elementbauweise

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01



Legende

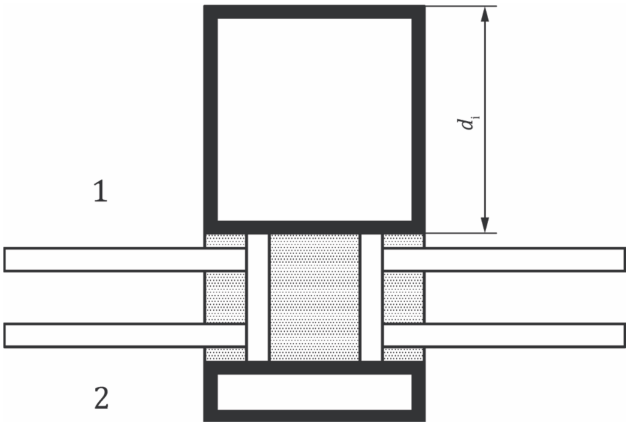
1 Befestigungskonsole

Bild 2 — Prinzipdarstellung einer Vorhangfassade: Pfosten-Riegel-Konstruktion

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01

5.3.2 Raumseitige Tiefe

Die raumseitige Tiefe ist nach Bild 3 definiert.



Legende

1 raumseitig
2 außenseitig
d_i raumseitige Tiefe eines Pfostens oder eines Riegels

Bild 3 — Raumseitig und außenseitig abgewickelte Fläche, raumseitige Tiefe

5.3.3 Grenzen von Vorhangfassaden

5.3.3.1 Allgemeines

Für die Beurteilung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Vorhangfassaden sollten repräsentative Bezugsflächen definiert werden. Die verschiedenen Flächen sind in den nachstehenden Abschnitten definiert.

5.3.3.2 Grenzen eines repräsentativen Bezugselementes

Die Grenzen des repräsentativen Bezugselementes sind in Übereinstimmung mit den in Bild 4 dargestellten Grundlagen zu wählen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 12631:2018-01