



SLOVENSKI STANDARD SIST EN ISO 13789:2008

01-junij-2008

Nadomešča:
SIST EN ISO 13789:2000

Toplotne značilnosti stavb - Toplotni koeficienti pri prenosu toplote in prezračevanja - Računska metoda (ISO 13789:2007)

Thermal performance of buildings - Transmission and ventilation heat transfer coefficients - Calculation method (ISO 13789:2007)

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren (ISO 13789:2007)

Performance thermique des bâtiments - Coefficient de transfert de chaleur par transmission et ventilation - Méthode de calcul (ISO 13789:2007)

Ta slovenski standard je istoveten z: EN ISO 13789:2007

ICS:

91.120.10	Toplotna izolacija stavb	Thermal insulation of buildings
-----------	--------------------------	---------------------------------

SIST EN ISO 13789:2008

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 13789:2008](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6888b4af-372f-48ff-8819-33ca644c521e/sist-en-iso-13789-2008>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 13789

Dezember 2007

ICS 91.120.10

Ersatz für EN ISO 13789:1999

Deutsche Fassung

**Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer
Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient -
Berechnungsverfahren (ISO 13789:2007)**

Thermal performance of buildings - Transmission and
ventilation heat transfer coefficients - Calculation method
(ISO 13789:2007)

Performance thermique des bâtiments - Coefficients de
transfert thermique par transmission et par renouvellement
d'air - Méthode de calcul (ISO 13789:2007)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Dezember 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 Zentralsekretariat 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole und Einheiten	7
4 Spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient	7
4.1 Grundgleichung	7
4.2 Grenzen des konditionierten Raumes	8
4.3 Direkte Transmission zwischen Innenraum und Außenumgebung	9
4.4 Spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient über das Erdreich	10
5 Spezifischer Lüftungswärmedurchgangskoeffizient	11
6 Spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient durch unconditionierte Räume	11
7 Wärmeübertragung zu angrenzenden Gebäuden	12
8 Zusätzliche Vereinbarungen	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient über das Erdreich	13
8.3 Variabler Wärmedurchgangskoeffizient	13
8.4 Luftwechselraten unconditionierter Räume	13
9 Prüfbericht	14
Anhang A (normativ) Temperatur im unconditioniertem Raum	15
Anhang B (informativ) Informationen zu den Arten der Maße	16
Anhang C (informativ) Luftvolumenströme bei Lüftung	18
C.1 Allgemeines	18
C.2 Grad der Luftdichtheit	18
C.3 Mindestlüftung	18
C.4 Natürliche Lüftung	19
C.4.1 Gesamtluftwechselrate	19
C.4.2 Daten zur Bestimmung der natürlichen Lüftung	19
C.5 Maschinelle Lüftungssysteme	20
C.6 Maschinelle Lüftungssysteme mit Wärmetauschern	22
Literaturhinweise	23

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13789:2007) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13789:1999.

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.

(standards.iteh.ai)
Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13789:2007 wurde vom CEN als EN ISO 13789:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

SIST EN ISO 13789:2008
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6888b4af-372f-48ff-8819-33ca644c521e/sist-en-iso-13789-2008>

EN ISO 13789:2007 (D)**Einleitung**

Die Ziele dieser Internationalen Norm sind:

- a) den internationalen Markt durch vereinheitlichte Definitionen der inhärenten Gebäudekennwerte übersichtlicher zu gestalten;
- b) die Beurteilung der Einhaltung von Bestimmungen zu erleichtern;
- c) Daten für die Berechnung des Jahresenergieverbrauchs für das Heizen oder Kühlen von Gebäuden zur Verfügung zu stellen.

Das ermittelte Ergebnis kann zur Berechnung des Jahresenergieverbrauchs und der Heiz- oder Kühllast von Gebäuden, zur Darstellung der Wärmetransmissions- und/oder Lüftungskennwerte eines Gebäudes und zur Beurteilung der Übereinstimmung mit Festlegungen in Form des spezifischen Transmissions- und/oder spezifischen Lüftungswärmedurchgangskoeffizienten herangezogen werden.

Diese Internationalen Norm stellt teilweise Mittel zur Abschätzung des Beitrages von Bauteilen und Leistungen an den Energieerhalt und an die Energieeffizienz von Gebäuden bereit.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 13789:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6888b4af-372f-48ff-8819-33ca644c521e/sist-en-iso-13789-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6888b4af-372f-48ff-8819-33ca644c521e/sist-en-iso-13789-2008>

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Berechnung des stationären spezifischen Transmissions- und des stationären spezifischen Lüftungswärmedurchgangskoeffizienten von vollständigen Gebäuden und Gebäudeteilen fest und liefert die entsprechenden Vereinbarungen. Sie ist sowohl auf den Wärmeverlust (Innentemperatur höher als Außentemperatur) als auch auf den Wärmegewinn (Innentemperatur geringer als Außentemperatur) anwendbar. Für die Anwendung dieser Internationalen Norm wird für den beheizten oder gekühlten Raum eine einheitliche Temperatur angenommen.

Anhang A legt ein stationäres Verfahren zur Berechnung der Temperatur in unbeheizten Räumen, die an beheizte Räume angrenzen fest.

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).

ISO 6946, *Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance — Calculation method*¹⁾

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

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

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*²⁾

ISO 13370, *Thermal performance of building — Heat transfer via the ground — Calculation methods*³⁾

ISO 14683, *Thermal bridges in building construction — Linear thermal transmittance — Simplified methods and default values*⁴⁾

EN 15242, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration*⁵⁾

3 Begriffe

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 7345 und die folgenden Begriffe.

-
- 1) Zur Veröffentlichung vorgesehen (Überarbeitung der ISO 6946:1996).
 - 2) Zur Veröffentlichung vorgesehen (Überarbeitung der ISO 10211-1:1995 und der ISO 10211-2:2001).
 - 3) Zur Veröffentlichung vorgesehen (Überarbeitung der ISO 13370:1998).
 - 4) Zur Veröffentlichung vorgesehen (Überarbeitung der ISO 14683:1999).
 - 5) Zur Veröffentlichung vorgesehen.

EN ISO 13789:2007 (D)**3.1.1****beheizter Raum**

Raum oder Bereich, der für Berechnungszwecke mit definierten Solltemperaturen beheizt wird

3.1.2**gekühlter Raum**

Raum oder Bereich, der für Berechnungszwecke mit definierten Solltemperaturen gekühlt wird

3.1.3**konditionierter Raum**

beheizter und/oder gekühlter Raum

ANMERKUNG Die beheizten und/oder gekühlten Räume werden zur Bestimmung der Gebäudehülle eingesetzt.

3.1.4**nicht konditionierter Raum**

Raum oder Raumgruppe, der/die nicht Teil des konditionierten Raumes ist

3.1.5**spezifischer Wärmedurchgangskoeffizient**

Faktor für die Proportionalität des von der Temperaturdifferenz zwischen zwei Umgebungen abhängigen Wärmestroms; speziell angewendet für den Wärmedurchgang durch Transmission oder Lüftung

3.1.6**spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient**

Quotient aus dem Wärmestrom, der durch Transmission durch ein Gebäudeelement auftritt und der Differenz zwischen der Temperatur der Umgebung auf beiden Seiten des Elements

ANMERKUNG Vereinbarungsgemäß gilt für eine Wärmeübertragung zwischen einem konditionierten Raum und der äußeren Umgebung ein positives Vorzeichen, wenn der Wärmestrom vom Innenraum nach außen erfolgt (Wärmeverlust).

[SIST EN ISO 13789:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6888b4af-372f-48ff-8819-519c19101000/sist-en-iso-13789-2008)

3.1.7**spezifischer Lüftungswärmedurchgangskoeffizient**

Quotient aus dem Wärmestrom, der durch aufgrund von Infiltration oder Lüftung in den Raum eintretende Luft zwischen einem Raum und der Außenumgebung erfolgt, und der Temperaturdifferenz zwischen Innenraum und Außenumgebung

ANMERKUNG Die eintretende Temperatur für die Infiltration ist gleich der Außentemperatur.

3.1.8**spezifischer Wärmedurchgangskoeffizient**

Summe aus spezifischem Transmissionswärmedurchgangskoeffizienten und spezifischem Lüftungswärmedurchgangskoeffizienten

3.1.9**Innenmaß**

Maß, gemessen von Wand zu Wand und vom Fußboden zur Decke im Innern eines Raumes des Gebäudes

ANMERKUNG Siehe Bild 1

3.1.10**Gesamtinnenmaß**

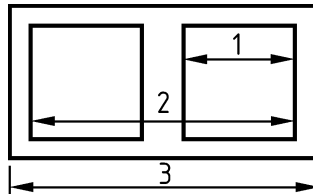
Maß, gemessen im Innern des Gebäudes ohne Berücksichtigung innerer Trennwände/-decken

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.1.11**Außenmaß**

Maß, gemessen an der Außenseite des Gebäudes

ANMERKUNG Siehe Bild 1.



Legende

- 1 Innenmaß
- 2 Gesamtinnenmaß
- 3 Außenmaß

Bild 1 — Maßsystem

3.2 Symbole und Einheiten

Symbol	Größe	Einheit
A	Fläche	m^2
b	Korrekturfaktor für den Wärmeübertragungskoeffizient	—
c_p	spezifische Luft- Wärmekapazität bei konstantem Druck	$Wh/(kg \cdot K)$
H	Wärmeübertragungskoeffizient	W/K
U	Wärmedurchgangskoeffizient	$W/(m^2 \cdot K)$
\dot{V}	Luftvolumenstrom	m^3/h
l	Länge	m
n	Luftwechselrate	h^{-1}
ρ	Dichte	kg/m^3
ψ	längenbezogener Wärmedurchgang	$W/(m \cdot K)$
χ	punktbezogener Wärmedurchgang	W/K

4 Spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient

4.1 Grundgleichung

Der spezifische Transmissionswärmedurchgangskoeffizient H_T wird nach Gleichung (1) berechnet:

$$H_T = H_D + H_g + H_U + H_A \quad (1)$$

Dabei ist

H_D der direkte Wärmedurchgangskoeffizient, in W/K , zwischen beheiztem oder gekühltem Raum und der Außenumgebung durch die Gebäudehülle, definiert nach Gleichung (2);

H_g der stationäre Wärmedurchgangskoeffizient, in W/K , über das Erdreich, bestimmt nach 4.4;

H_U der spezifische Transmissionswärmedurchgangskoeffizient, in W/K , durch unconditionierte Räume nach Gleichung (5);

H_A der spezifische Transmissionswärmedurchgangskoeffizient, in W/K , an angrenzenden Gebäuden bestimmt nach Abschnitt 7.

EN ISO 13789:2007 (D)

ISO 10211 legt ein allgemeines Verfahren zur Berechnung des gesamten thermischen Leitwertes der vollständigen Gebäudehülle oder eines Teils davon fest, einschließlich Wärmeübertragung über das Erdreich. Sind keine unkonditionierten Räume beteiligt, ist der thermische Gesamtleitwert gleich dem spezifischen Transmissionswärmedurchgangskoeffizienten, bestimmt nach dieser Internationalen Norm.

ANMERKUNG In einigen Anwendungen wird die Wärmeübertragung über das Erdreich als ein konstanter Teil der jährlichen Mitteltemperatur und ein variabler Teil der monatlichen Abweichungen von Innen- und Außentemperaturunterschieden behandelt.

4.2 Grenzen des konditionierten Raumes

Vor der Berechnung ist der konditionierte Raum im betrachteten Gebäude eindeutig zu definieren. Die bei der Berechnung zu berücksichtigenden Bauteile stellen die Grenzen des (direkt oder indirekt) beheizten oder gekühlten Raumes dar.

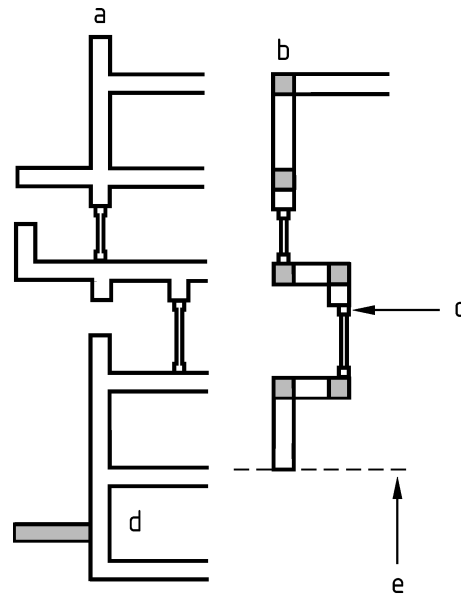
Die Gebäudehülle oberhalb des Erdreichs wird mittels ebener balkenförmiger Bauteile modellhaft dargestellt, siehe Bild 2.

Die Grenzen zwischen den erdberührten Bauteilen des Gebäudes, die eine Wärmeübertragung über das Erdreich einschließen und den Gebäudeteilen über dem Erdboden, die einen direkten Wärmedurchgang durch Abgabe an die Umgebung oder unkonditionierte Räume aufweisen, sind nach ISO 13370 wie folgt festgelegt:

- für Gebäude mit Bodenplatten auf Erdreich, Kriechböden und unbeheizte Keller: Oberkante Rohdecke;
- für Gebäude mit beheizten Kellern: das äußere Erdbodenniveau.

Anhang B enthält Angaben zu den Folgen der Anwendung verschiedener Arten von Maßen, wenn die Gebäudehülle in Bauteile aufgeteilt wird. (standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 13789:2008
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6888b4af-372f-48ff-8819-33ca644c521e/sist-en-iso-13789-2008>



Legende

-  Flache Bauteile: ISO 6946 ist anwendbar
-  Fenster und Türen, einschließlich Rahmen: ISO 10077-1 und ISO 10077-2 sind anwendbar
-  Potentielle Wärmebrücken: ISO 14683 oder ISO 10211 sind anwendbar

- a Wirklichkeit
- b Modell
- c Verbindungsstellen zwischen Fenstern und Wänden stellen ebenfalls potentielle Wärmebrücken dar
- d unbeheizt
- e Anwendungsgrenze von ISO 13370

Bild 2 — Modellierung der Gebäudehülle mit ebenen balkenförmigen Bauteilen

Werden Berechnungen für Gebäudeteile durchgeführt, müssen die Grenzen dieser Teile genau definiert werden, so dass die Summe der spezifischen Transmissionswärmedurchgangskoeffizienten aller Einzelteile dem Wert des gesamten Gebäudes entspricht.

4.3 Direkte Transmission zwischen Innenraum und Außenumgebung

Der spezifische Transmissionswärmedurchgangskoeffizient durch die Bauteile, die den konditionierten Raum und die Außenluft voneinander trennen, wird entweder direkt mit Hilfe von numerischen Verfahren nach ISO 10211 oder nach Gleichung (2) berechnet:

$$H_D = \sum_i A_i U_i + \sum_k l_k \Psi_k + \sum_j \chi_j \quad (2)$$