

Wärmebrückenkatalog



Wärmebrückenkatalog

Ψ - und X -Werte sind wichtige Grössen zur Beurteilung des Energieverlustes von Wärmebrücken. Da Bauteile zunehmend besser gedämmt werden, steigt der durch Wärmebrücken in den Bauteilanschlüssen entstehende Anteil am gesamten Energieverlust.

Herausgegeben von:

Bundesamt für Energie BFE

Ausgearbeitet durch:

Infomind GmbH, 8004 Zürich

Gestaltung und Illustration:

Sepp Steibli, Education Design, 3000 Bern

Copyright:

Bundesamt für Energie BFE, 2002

Vertrieb:

BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

BBL, Vertrieb Publikationen, Bestellnummer: 805.159 d / 12.02 / 3000

■ Einleitung

Diese Publikation ersetzt das Merkblatt «Berücksichtigung von Wärmebrücken im Wärmedämmnachweis» und schliesst an die Wärmebrückenkataloge des SIA an. Da der Anteil der Wärmebrücken am Gesamtenergieverlust einer Gebäudehülle mit zunehmender Wärmedämmung der Bauteile wichtiger wird, gab es Lücken in den bestehenden Dokumentationen. Gleichzeitig wurden auch die Berechnungsmethoden den neuen Normen SIA 180 und 380/1 angepasst, welche die Berücksichtigung der Wärmebrücken im Wärmedämmnachweis verbindlich verlangen.

Dieser Wärmebrückenkatalog richtet sich an Architekten, Fachleute der Bau- und Haustechnikbranche sowie an die kantonalen Vollzugsorgane, die sich mit der Kontrolle von energietechnischen Massnahmenachweisen und von Baustellen befassen.

In einem allgemeinen Teil wird der Begriff der Wärmebrücke erklärt und die relevanten bauphysikalischen Grössen zur Quantifizierung von Wärmebrücken erläutert.

Im darauf folgenden Kapitel wird gezeigt, wie man Wärmebrücken mit Hilfe von spezialisierter Software analysiert und auswertet, da dies nur mittels Simulationsvorgängen möglich ist.

Das Kapitel «Benutzung des Katalogs» zeigt Schritt für Schritt, wie mit Hilfe des anschliessenden Katalogteils die Wärmebrückenkoeffizienten anhand von Tabellen und Zuschlüssen bestimmt werden.

Die Auswahl der Konstruktionen ist auf den konventionellen Wohnungsbau ausgerichtet und soll die einfache und schnelle Bestimmung von üblicherweise auftretenden Wärmebrücken erlauben. Gleichartige Konstruktionen kommen auch bei Nicht-Wohnbauten vor. Viele dieser Bauten können mit Hilfe des vorliegenden Wärmebrückenkatalogs, ergänzt durch die SZFF-Dokumentation «Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden», berechnet werden. Davon abweichende Fälle müssen einzeln simuliert und ausgewertet werden.

Für die Erarbeitung des Wärmebrücken-katalogs wurden folgende Publikationen verwendet:

Norm SN EN ISO 13370 SIA 380.103	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Wärmeübertragung über das Erdreich – Berechnungsverfahren 1998
Norm SN EN ISO 7345 SIA 180.051	Wärmeschutz – Physikalische Grössen und Definitionen 1995
Norm SIA 180	Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau 1999
Vornorm SIA 279	Wärmedämmstoffe 2000
Norm SIA 380/1	Thermische Energie im Hochbau 2001
Dokumentation SIA D0170	Thermische Energie im Hochbau 2001
Norm EN ISO 10211-1 SIA 180.075	Wärmebrücken im Hochbau – Berechnung der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen – Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren 1995
Norm EN ISO 10211-2 SIA 180.076	Wärmebrücken im Hochbau – Berechnung der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen – Teil 2: Linienförmige Wärmebrücken 2001
Norm EN ISO 12524 SIA 381.101	Baustoffe und –produkte – Wärme- und feuchteschutz- technische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte 2000
Norm EN ISO 6946 SIA 180.071	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangs- koeffizient – Berechnungsverfahren 1996
Norm EN ISO 10077-1 SIA 180.081	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Vereinfachtes Verfahren 2000
prEN ISO 10077-2	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen 2000
Norm EN ISO 14683 SIA 180.077	Wärmebrücken im Hochbau – Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient – Vereinfachte Verfahren und Berechnungswerte 1999
Bundesamt für Energie BFE	k-Werte und g-Werte von Fenstern 1995
Bundesamt für Energie BFE	U-Wert-Berechnung und Bauteilekatalog – Neubauten 2002
Bundesamt für Energie BFE	U-Wert-Berechnung und Bauteilekatalog – Sanierungen 2002
Bundesamt für Energie BFE	Berücksichtigung von Wärmebrücken im Wärmedämmnachweis 1995
Dokumentation SZFF	Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden 1998
Dokumentation SIA 99	Wärmebrückenkatalog 1, Neubaudetails 1985
Dokumentation SIA D078	Wärmebrückenkatalog 2 – Verbesserte Neubaudetails 1992

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines und Vorgehen	7
2 Berechnung von Wärmebrücken mittels Software	11
3 Benutzung des Katalogs	15
4 Wärmebrückenkatalog	17
Detailbeschreibungen / Gruppe 1	19
1.1 Balkonplatte	20
1.2 Flachdach mit Vordach	24
1.3 Flachdach mit Brüstung	33
Detailbeschreibungen / Gruppe 2	39
2.1 Geschossdecke	40
2.2 Wandanschluss an Kellerdecke	42
2.3 Innenwandanschluss an Aussenwand	44
Detailbeschreibungen / Gruppe 3	47
3.1 Flachdach ohne Vordach	49
3.2 Steildach Traufe	54
3.3 Steildach Ort	58
3.4 Sockel	62
3.5 Auskragung	80
Detailbeschreibungen / Gruppe 4	83
4.1 Fensterrahmenverbreiterung	84
4.2 Rollladenkasten	91
Detailbeschreibungen / Gruppe 5	93
5.1 Fensterleibung	94
5.2 Fensterbrüstung	99
5.3 Fenstersturz	108
Detailbeschreibungen / Gruppe 6	113
6.1 Stützen	114
6.2 Fassadenanker	117

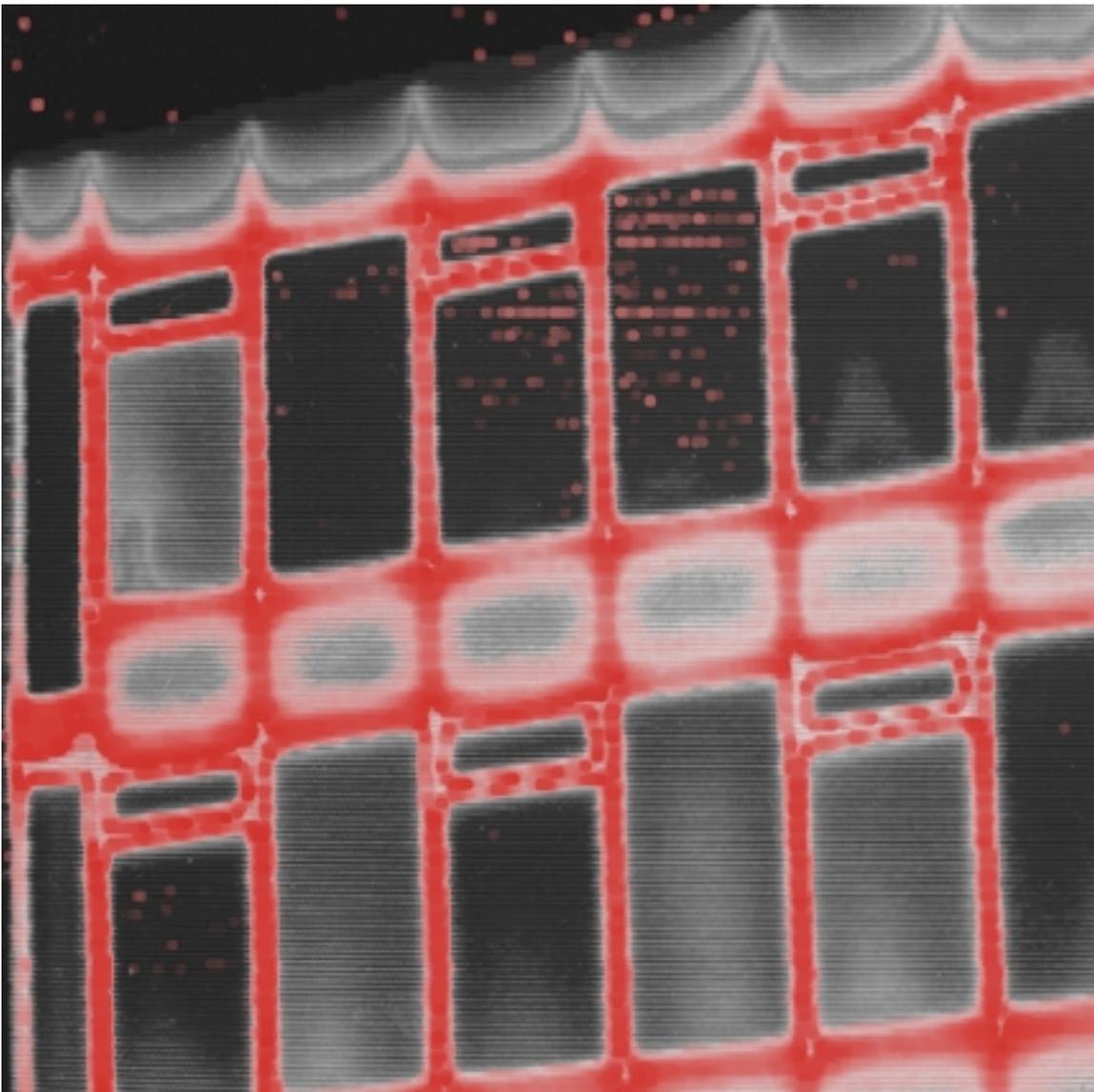


1 Allgemeines und Vorgehen

Wärmebrücken sind thermische Schwachstellen der Gebäudehülle, bei denen örtlich mehr Wärme als bei den benachbarten Bauteilen abfließt. Materialwechsel, Geometrieänderungen, Durchdringungen und Bauteilübergänge bewirken oft Wärmebrücken.

Sie führen zu erhöhten Wärmeverlusten und beinhalten bauphysikalische und hygienische Risiken (z.B. Bildung von Oberflächenkondensat und Pilzbefall). Wärmebrücken sollten durch konstruktive Massnahmen möglichst vermieden werden.

Die Berücksichtigung von Wärmebrücken wird für den Wärmedämmnachweis in den Normen verbindlich verlangt.



Grafik 1:
Thermografie einer Fassade

Bauteile sind in der Praxis nicht störungsfrei. Es ist jedoch nicht zweckmässig, jede Störung im Wärmedämmnachweis separat als Wärmebrücke zu erfassen:

- Kleinere, sich wiederholende Materialwechsel (z.B. Mörtelfugen bei einem Mauerwerk) oder Unregelmässigkeiten werden bereits in den Materialeigenschaften der Bauteilschichten und damit in der U -Wert-Berechnung berücksichtigt. Die U -Wert-Berechnung für Bauteile wird in der Publikation « U -Wert-Berechnung und Bauteilekatalog – Neubauten» detailliert beschrieben.
- Grössere, repetitive Störungen der Bauteilschichten (z.B. Dachsparren mit zwischenliegender Dämmung, Fassadenanker bei hinterlüfteten Fassaden) werden zu einem äquivalenten Bauteil U -Wert verrechnet. Im vorliegenden Katalog wird die Berechnung des äquivalenten U -Werts bei hinterlüfteten Fassaden behandelt, in den Publikationen « U -Wert-Berechnung und Bauteilekatalog – Neubauten» und « U -Wert-Berechnung und Bauteilekatalog – Sanierungen» sind Tabellenwerte für die äquivalenten U -Werte verschiedener anderer inhomogener Bauteile aufgeführt.
- Für Verbundelemente, die aus unterschiedlichen Materialien und Teilen (z.B. Fenster, Türen) bestehen, wird ein äquivalenter U -Wert berechnet. Die Beschreibung der Fenster U -Wert-Berechnung sowie auch Tabellenwerte für Fenster und Türen sind in der Publikation « U -Wert-Berechnung und Bauteilekatalog – Neubauten» enthalten.
- Die zusätzlichen Energieverluste von Inhomogenitäten in einem Mauerwerk hinter einer durchlaufenden Aussendämmung (z.B. Deckenaufleger) sind klein und können für den Nachweis vernachlässigt werden.
- Die Wärmebrücken bei Gebäudekanten mit durchgehender Wärmedämmung können bei der Berechnung des Heizwärmebedarfs vernachlässigt werden, wenn die äusseren Gebäudeabmessungen verwendet werden.

Im Katalogteil werden Tabellenwerte für Wärmebrücken bei Konstruktionen aus dem konventionellen Wohnungsbau aufgeführt, welche im Wärmedämmnachweis berücksichtigt werden müssen. Davon abweichende Fälle müssen einzeln berechnet werden.

Der zusätzliche Energieverlust von Wärmebrücken wird mit Hilfe von speziellen Wärmedurchgangskoeffizienten berechnet. Es werden für Wärmebrücken zwei verschiedene Wärmedurchgangskoeffizienten unterschieden: längenbezogener und punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient.

Lineare Wärmebrücken sind Störungen (z.B. Balkonanschlüsse, Flachdachrand), welche auf eine Länge bezogen werden können. Der durch diese Wärmebrücke verursachte Wärmeverlust wird mit einem längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten – dem Ψ -Wert (sprich: «Psi-Wert») – ausgedrückt.

Der Ψ -Wert entspricht der zusätzlichen Verlustleistung einer einen Meter messenden, längenbezogenen Störung bei einer Temperaturdifferenz Innenraum-Aussenluft von einem Grad Celsius.

Die physikalische Einheit des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (Ψ -Wert) ist Watt pro Meter und Kelvin: $W/(m \cdot K)$

Die Grösse des Ψ -Werts hängt von verschiedenen Einflussgrössen ab: der Qualität der Konstruktion und der verwendeten Abmessungen sowie der U -Werte der ungestörten Bauteile. Es ist daher möglich, dass eine wärmetechnisch schlechte Flachdachauskragung einen besseren Ψ -Wert aufweist als ein wärmetechnisch guter Fensteranschlag, da bei der Berechnung des Ψ -Werts beim Flachdach ein Teil des durch die Wärmebrücke verursachten Energieverlusts durch die vergrösserten Flachdach- und Wandabmessungen bereits kompensiert ist. Diese Kompensation kann zu negativen Ψ -Werten führen.

Folgende Vorgänge beeinflussen den Ψ -Wert eines Bauteilanschlusses:

- U -Werte der angrenzenden Bauteile
 - Qualität der Anschlusskonstruktion
 - Bezugspunkt, für welchen der Ψ -Wert bestimmt wird
- Die in den Tabellen ausgewiesenen Ψ -Werte beziehen sich immer auf die in den Piktogrammen eingezeichneten Bezugsabmessungen zur Berechnung des ungestörten Energieverlusts.

Es gilt folgender Merksatz:

Je kleiner der Ψ -Wert in einer Tabelle, umso kleiner ist der zusätzliche, durch die Wärmebrücke pro Laufmeter verursachte Energieverlust.

In der vorliegenden Publikation werden für die Berechnung der Ψ -Werte ausschliesslich **Aussenabmessungen** der beheizten Gebäudehülle verwendet. Zu beachten ist, dass in den älteren SIA-Wärmebrückenkatalogen die Ψ -Werte mit Innenabmessungen berechnet wurden und dass die Ψ -Werte dieser Kataloge für Konstruktionsdetails mit Geometrieänderungen (z.B. Flachdachrand, unbeheizter Sockel) nicht direkt vergleichbar sind mit denjenigen der vorliegenden Publikation. Die auf Innenabmessungen basierenden Ψ -Werte können jedoch in die für den Wärmedämmnachweis benötigten, aussenabmessungsbasierenden Ψ -Werte umgerechnet werden.

1.3 Punktuelle Wärmebrücken

Punktuelle Wärmebrücken sind Störungen (z.B. Fassadenanker, Säulen), welche auf einen Punkt bezogen werden können. Der durch diese Wärmebrücke verursachte Wärmeverlust wird mit einem punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten – den X -Wert (sprich: «Chi»-Wert) – ausgedrückt. Der X -Wert entspricht der zusätzlichen Verlustleistung einer Störung bei einer Temperaturdifferenz Innenraum-Aussenluft von einem Grad Celsius.

Die physikalische Einheit des punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (X -Wert) ist Watt pro Kelvin: W/K

Es gilt folgender Merksatz:

Je kleiner der X -Wert, umso kleiner ist der zusätzliche, durch die Wärmebrücke verursachte Energieverlust.

Im Katalogteil werden die punktbezogenen Zuschläge auf zwei verschiedene Arten aufgeführt. Bei in grossen Abständen auftretenden Wärmebrücken (z.B. Säulen) wird der X -Wert ausgewiesen, bei in regelmässigen Abständen auftretenden Wärmebrücken (z.B. Fassadenanker) werden die X -Werte in einen für die Benutzung bequemeren U -Wert-Zuschlag umgerechnet.

Die physikalische Einheit des U -Wert Zuschlags (ΔU -Wert) ist Watt pro Quadratmeter und Kelvin: W/(m² · K)

1.4 Bauschadenfreiheit

Wärmebrücken sollten durch konstruktive Massnahmen vermieden werden. In der vorliegenden Publikation werden die bauphysikalischen Risiken einzelner Konstruktionen **nicht** bewertet, sondern es wird nur der durch die Wärmebrücken zusätzlich verursachte Energieverlust ausgewiesen. Es sind auch Konstruktionen aufgeführt, die immer noch gebaut werden, obwohl sie zu bauphysikalischen Problemen führen können. Die Verwendung von in diesem Katalog aufgeführten Wärmebrücken garantiert nicht für Bauschadenfreiheit. Diesbezüglich wird vom Herausgeber jede Haftung abgelehnt.

Im Allgemeinen ist es nicht möglich, von der Grösse des Ψ -Werts bzw. X -Werts direkt auf eine mögliche Bauschadenfreiheit zu schliessen.

1.5 Wärmedämmnachweis

In der Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau» ist gefordert, dass die zusätzlichen Energieverluste durch Wärmebrücken im Wärmedämmnachweis berücksichtigt werden. In dieser Norm sind die Wärmebrücken in 5 lineare und einen punktuellen Typ eingeteilt sowie zusammen mit den zugehörigen Grenz- und Zielwerten tabelliert. Der Aufbau des Katalogteils hält sich an diese Aufteilung. Beim Nachweis mit Einzelbauteilanforderungen müssen alle Wärmebrücken die entsprechenden Grenzwerte erfüllen. Falls eine Wärmebrücke den Grenzwert überschreitet, muss der Nachweis mittels Systemanforderung erbracht werden. Dabei müssen bei der Berechnung des Heizwärmebedarfs alle Wärmebrücken berücksichtigt werden. Beim Nachweis mittels Einzelbauteilanforderungen von hochwärmegeprägten Konstruktionen dürfen gemäss Norm SIA 380/1 für die Berechnung der Ψ -Werte bzw. X -Werte anstelle der effektiven Wärmedurchgangskoeffizienten der angrenzenden Bauteile die in der Norm 380/1 aufgeführten Grenzwerte der entsprechenden Bauteilgruppe verwendet werden.

Nachfolgend ein Beispiel, welches das Vorgehen bei hochwärmegeprägten Konstruktionen verdeutlicht:

Der effektive Ψ -Wert einer Flachdachvordach-Konstruktion, bei welcher der U -Wert der Wand 0.16 W/(m² · K) und derjenige des Flachdachs 0.17 W/(m² · K) beträgt, ist 0.32 W/(m · K).

Der Ψ -Wert einer Flachdachvordach-Konstruktion, bei der jedoch die U -Werte den Bauteilgruppen-Grenzwerten entsprechen (in diesem Beispiel je 0.30 W/(m² · K)), beträgt 0.23 W/(m · K).

Für den Nachweis mittels Einzelbauteilanforderungen darf der kleinere der beiden Ψ -Werte (0.23 W/(m · K)), für den Nachweis mittels Systemanforderung muss immer der effektive Ψ -Wert (0.32 W/(m · K)) verwendet werden.

2 Berechnung von Wärmebrücken mittels Software

Für die Berechnung von Wärmebrücken ist man – sofern keine Messwerte vorliegen – auf die Unterstützung von spezialisierten Softwarepaketen angewiesen, da der Gesamtenergieverlust zweier kombinierter Bauteile nur in den seltensten Fällen durch eine Formel berechenbar ist. Derartige Programme berechnen den Gesamtenergieverlust, indem sie die Bauteile in kleinste Elemente zerlegen und durch ein numerisches Verfahren die Temperaturverteilung und die Energieströme im Bauteil berechnen.

2.1 Ψ -Werte

Bei der Berechnung von linearen Wärmebrücken wird die zusätzliche, auf einen Laufmeter Konstruktionsdetail bezogene Verlustleistung bestimmt, die durch die Kombination von zwei Bauteilen entsteht. Zu diesem Zweck wird einerseits der Wärmestrom durch die gesamte Konstruktion berechnet, andererseits die Summe der Wärmeströme durch die einzelnen, ungestörten Bauteile. Der Ψ -Wert ist die durch die Temperaturdifferenz dividierte Differenz der beiden Werte:

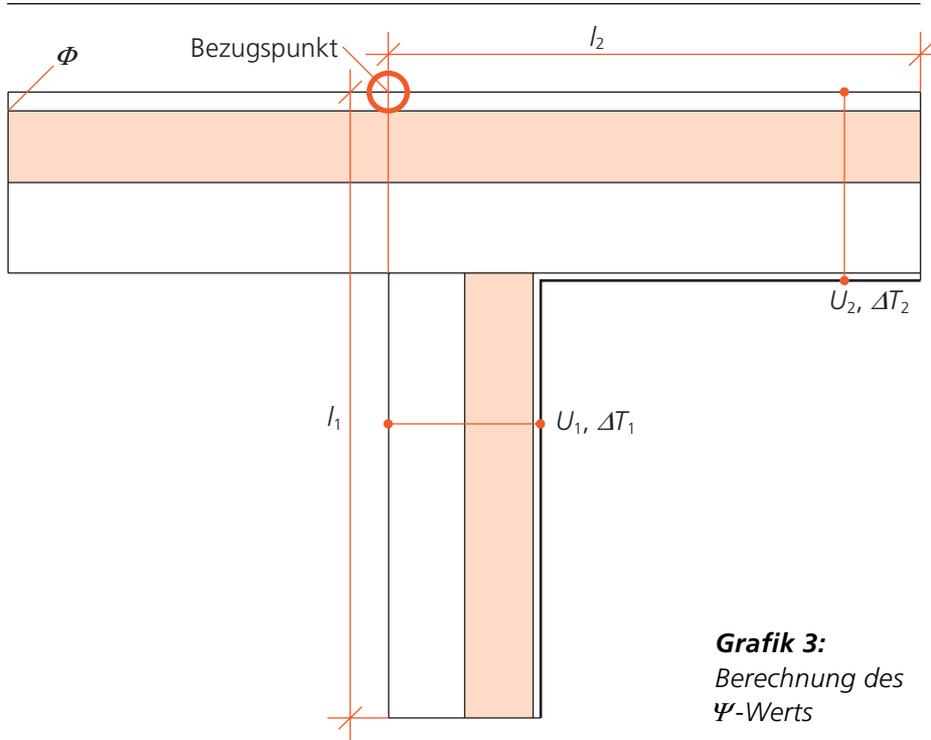
$$\Psi = \frac{\Phi_{\text{gesamt}} - \Phi_{\text{ungestört}}}{\Delta T \cdot l} = \frac{\Phi'_{\text{gesamt}} - \Phi'_{\text{ungestört}}}{\Delta T}$$

Ψ	Längenbezogener Wärmebrückenkoeffizient in $W/(m \cdot K)$
Φ_{gesamt}	Wärmestrom (Verlustleistung) durch die Kombination der beiden Bauteile in W (sprich: «Phi» gesamt)
$\Phi_{\text{ungestört}}$	Summe der Wärmeströme (Verlustleistungen) durch beide Bauteile separat, ohne Wärmebrückeneffekt in W
ΔT	Differenz der Umgebungstemperaturen der Innen- und Aussenseite der Bauteile in $^{\circ}C$
l	Ausdehnung der linearen Wärmebrücke
Φ'_{gesamt}	Längenbezogener Wärmestrom (Verlustleistung pro Laufmeter) durch die Kombination der beiden Bauteile in W/m
$\Phi'_{\text{ungestört}}$	Summe der längenbezogenen Wärmeströme (Verlustleistungen pro Laufmeter) durch die beiden Bauteile separat, ohne Wärmebrückeneffekt in W/m

Grafik 2:

Allgemeine Formel zur Berechnung des Ψ -Werts

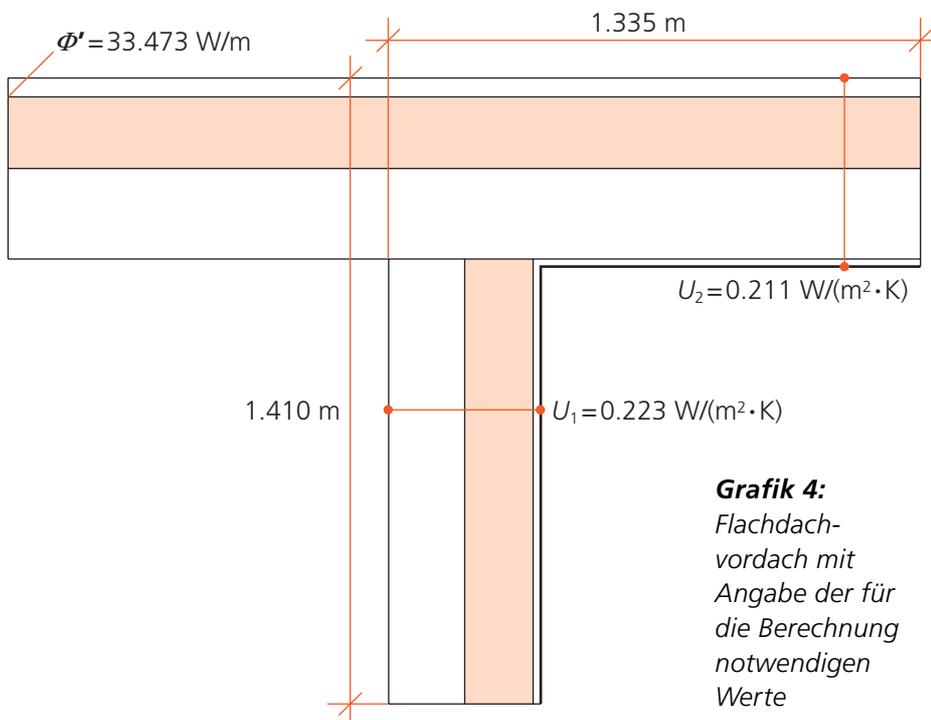
- 12** In den meisten Fällen kann der auf einen Laufmeter Konstruktionsdetail bezogene Energieverlust der ungestörten Bauteile mit Hilfe der U -Werte der Bauteile, der Temperaturdifferenz der Umgebungstemperaturen auf jeder Seite der Bauteile und den Abmessungen der Bauteile berechnet werden:



Wichtig bei der Berechnung ist die Definition des Punkts, an welchem im Modell der erste Bauteil aufhört und der zweite beginnt. Mit diesem Punkt werden die Abmessungen der Bauteile für die Berechnung des ungestörten Wärmeverlusts festgelegt. Dieser Punkt nennt sich «Bezugspunkt» und wird im Katalogteil jeweils im Piktogramm zur Tabelle ausgewiesen. Die angegebenen Ψ -Werte gelten nur für die gezeichnete Lage des Bezugspunkts.

Grafik 3:
Berechnung des Ψ -Werts

$$\psi = \frac{\Phi'_{\text{gesamt}} - (U_1 \cdot l_1 \cdot \Delta T_1 + U_2 \cdot l_2 \cdot \Delta T_2)}{\Delta T}$$



Grafik 4:
Flachdachvordach mit Angabe der für die Berechnung notwendigen Werte

$$\psi = \frac{33.473 - (0.223 \cdot 1.410 \cdot 30.0 + 0.211 \cdot 1.335 \cdot 30.0)}{30.0} = 0.52 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

2.2 X-Werte

Bei der Berechnung von punktuellen Wärmebrücken wird die zusätzliche, durch die Wärmebrücken bedingte Verlustleistung bestimmt. Zu diesem Zweck wird einerseits der gesamte Wärmestrom inklusive Wärmebrücke und andererseits der Wärmestrom der wärmebrückenfreien Konstruktion bestimmt. Der X -Wert ist die durch die Temperaturdifferenz dividierte Differenz der beiden Werte:

$$X = \frac{\Phi_{\text{gesamt}} - \Phi_{\text{ungestört}}}{\Delta T}$$

X Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/K

Φ_{gesamt} Gesamter Wärmestrom (Verlustleistung) in W

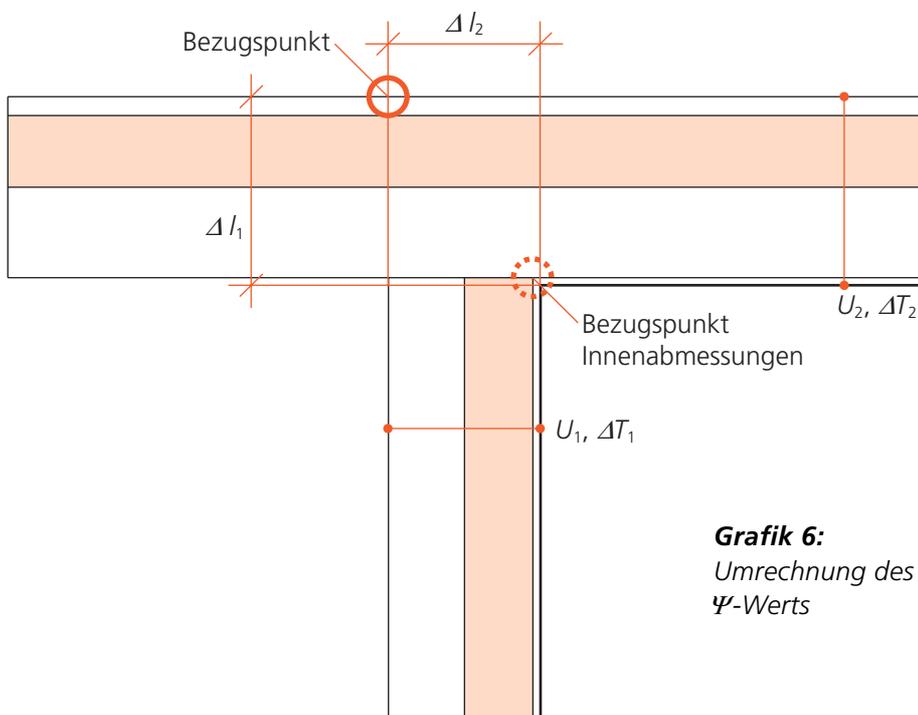
$\Phi_{\text{ungestört}}$ Wärmestrom (Verlustleistungen) ohne Wärmebrückeneffekt in W

ΔT Differenz der Umgebungstemperaturen der Innen- und Aussenseite der Bauteile in °C

Grafik 5:
Allgemeine Formel zur Berechnung des X -Werts

2.3 Ψ -Wert Umrechnung

Ψ -Werte können von einem Bezugssystem in ein anderes umgerechnet werden. Nachfolgend wird die Umrechnung des Ψ -Wertes basierend auf Innenabmessungen in denjenigen, für den Wärmedämmnachweis benötigten, aussenabmessungsbasierenden Ψ -Wert illustriert:

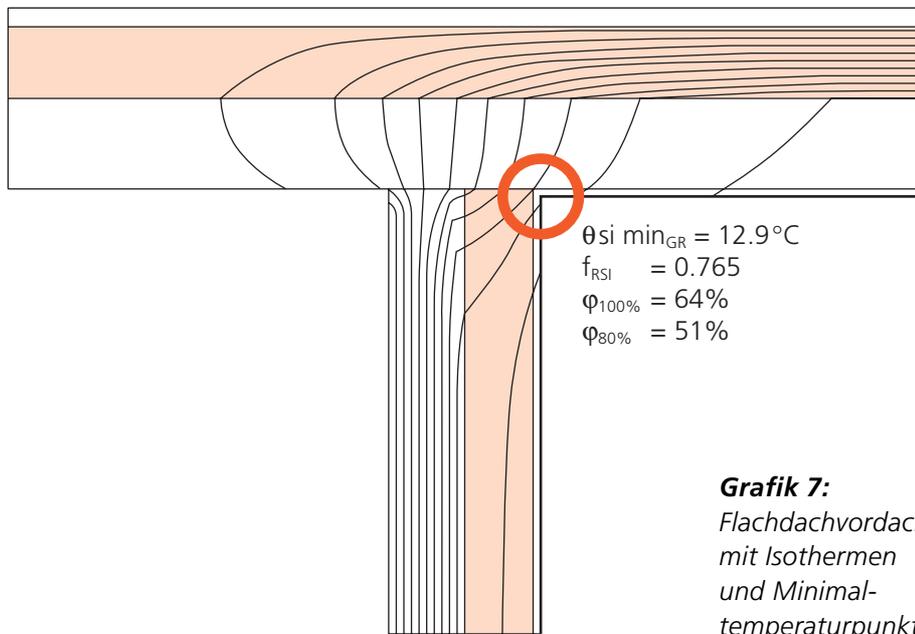


Grafik 6:
Umrechnung des Ψ -Werts

$$\Psi = \Psi_{\text{innen}} - \frac{U_1 \cdot \Delta l_1 \cdot \Delta T_1 + U_2 \cdot \Delta l_2 \cdot \Delta T_2}{\Delta T}$$

14 2.4 Weitere Kennwerte

In der Regel bieten Programme für die Analyse von Wärmebrücken auch weiter gehende Funktionen zur Bestimmung von U -Werten, kritischen Oberflächentemperaturen zur Beurteilung von Taupunktproblemen und die vollständig automatische Berechnung von Ψ -Werten an.



Grafik 7:
*Flachdachvordach
mit Isothermen
und Minimal-
temperaturpunkt*

3 Benutzung des Katalogs

Die Gliederung des Katalogteils entspricht der Gruppierung der Norm SIA 380/1 in Wärmebrückentypen, wobei zusätzliche Untergruppen eingeführt wurden. Die Konstruktionen sind innerhalb der Untergruppen nach der Art des Wandaufbaus (Aussendämmung, Holzbau, Innendämmung, Zweischalenmauerwerk) geordnet.

Jedes Detail wird durch eine eindeutige 4stellige Bezeichnung identifiziert:



Gruppe	Wärmebrückengruppe gemäss SIA 380/1
Untergruppe	Untergruppe
Wandtyp	A Kompaktfassade oder hinterlüftete Fassade H Holzbau I Innendämmung Z Zweischalenmauerwerk

Pro Wärmebrückendetail ist eine Tabelle mit den Ψ -Werten bzw. X -Werten für unterschiedliche Dämmvarianten aufgeführt. Eine Tabelle gilt jeweils für die unter «Einschränkungen» aufgeführten Bedingungen. Weitere Varianten finden sich in vielen Fällen unter «Zuschläge». Der massgebliche Wert bestimmt sich durch die Auswahl von zwei Parametern in den Tabellenköpfen. In den meisten Fällen sind dies die U -Werte der angrenzenden Bauteile, manchmal auch andere Parameter wie der Typ des eingesetzten Fensters.

Die Wärmebrückendetails werden durch einzelne Piktogramme symbolisiert. In den Piktogrammen ist die Wärmedämmung farblich hervorgehoben und die Mauerwerke sind schraffiert, falls die Tabelle ausschliesslich für einen bestimmten Mauertyp gilt. Ist die entsprechende Tabelle für verschiedene Mauerwerkstypen anwendbar, ist das Mauerwerk nicht schraffiert.

Zur Bestimmung des Wärmebrückenkoeffizienten von verschiedenen Varianten muss zum ausgewählten Tabellenwert der jeweilige Zuschlagswert addiert werden. Es ist möglich, mehrere Zuschläge zu kombinieren.

Zusammenfassend die wichtigsten Bedingungen für die Benutzung des Katalogs:

- Die Ψ -Werte gelten nur für die eingezeichnete Lage des Bezugspunkts. Es werden immer Aussenabmessungen verwendet und der Energieverlust durch die angrenzenden Bauteile muss mit denselben Abmessungen berechnet werden.
- Aus den aufgeführten Ψ -Werten kann nicht auf eine Bauschadenfreiheit geschlossen werden. Es sind auch Konstruktionen aufgeführt, die zu bauphysikalischen Problemen führen können. Vom Herausgeber wird diesbezüglich jede Haftung abgelehnt.

Nachfolgend ist die Ablesung beispielhaft gezeigt. Im Katalogteil sind pro Gruppe weitere Ablesebeispiele aufgeführt.

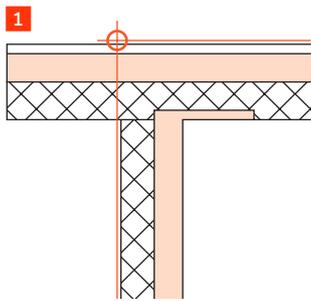
16 Beispielsituation:

Flachdach mit Vordach, U -Wert der Wand (innen gedämmt) beträgt $0.23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, U -Wert des Flachdaches beträgt $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. 22 cm dicke Decke mit einer Dämmeinlage (2 cm x 50 cm).

Grafik 8:

Tabelle 1.2-I2 aus dem Katalogteil für ein ungedämmtes Vordach

Ungedämmt, mit Deckendämmeinlage,
Mauerwerk Stahlbeton



Einschränkungen
Deckendicke 20 cm

1.2-I2

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Dach in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$				Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$		
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.30	0.28	0.25	0.23	0.21	0.18	
0.20	0.34	0.32	0.29	0.27	0.24	0.21	
2 0.25	0.32	0.31	3 0.28	0.26	0.23	0.21	
0.30	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21	
0.35	0.29	0.29	0.26	0.25	0.22	0.20	
0.40	0.26	0.26	0.24	0.23	0.20	0.18	
Zuschläge							
Deckendicke 18 cm							- 0.03 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
4 Deckendicke 22 cm							+ 0.03 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Deckendicke 24 cm							+ 0.06 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

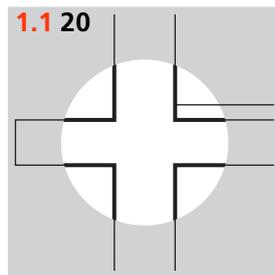
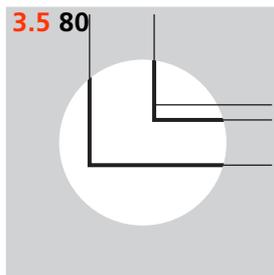
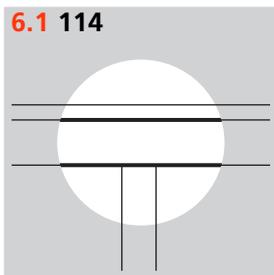
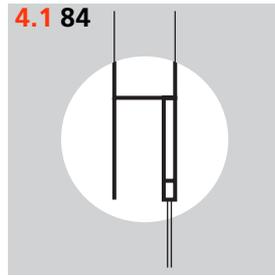
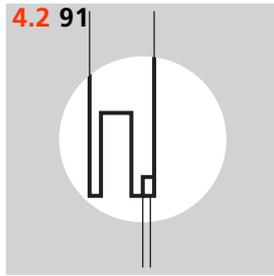
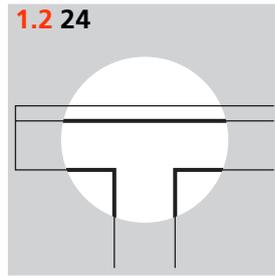
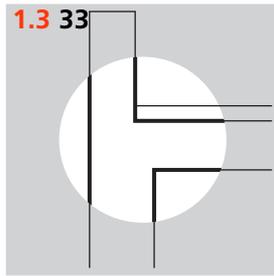
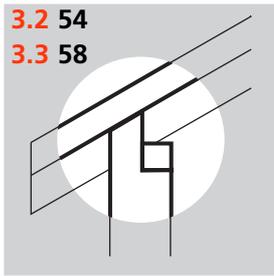
$$5 \Psi = 0.31 + 0.03 = 0.34 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

Vorgehen

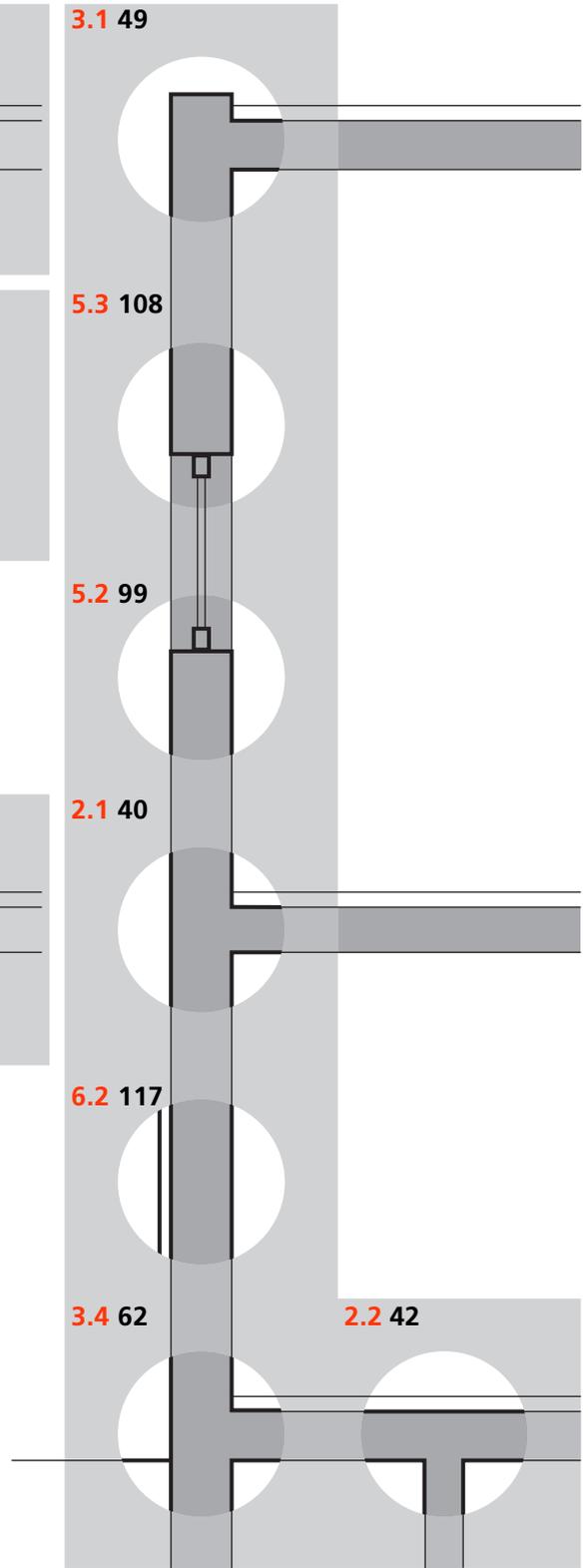
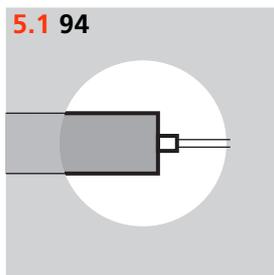
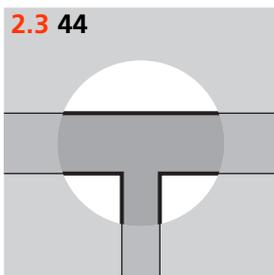
- 1 Um den Ψ -Wert dieser Situation zu bestimmen, wird zuerst die passende Konstruktion gesucht. Die Gruppe kann entweder mittels der Übersichtsgrafik auf Seite 18 oder über die Bezeichnungen der Gruppen bestimmt werden. Das Beispiel gehört in die Gruppe «Flachdach mit Vordach» (1.2). Da es sich um eine Innendämmung handelt, befindet sich die gesuchte Konstruktion im Bereich 1.2-I. Die vollständige Bezeichnung der Konstruktion findet mit Hilfe der Bauteilbezeichnung und dem zugehörigen Piktogramm statt. In unserem Beispiel ist dies 1.2-I2.
- 2 In der Tabelle bestimmt man zuerst die nächstgelegenen U -Werte für die Wand ($0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) sowie die Decke ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) und sucht den Schnittpunkt der so gewählten Spalte und Zeile.
- 3 Der gefundene Wert ist $0.31 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
- 4 Da die Tabelle gemäss Angabe unter «Einschränkungen» nur für eine Deckendicke von 20 cm gilt, muss noch der Zuschlag «Deckendicke 22 cm» ausgewählt werden.
- 5 Der resultierende Ψ -Wert ist somit $0.31 + 0.03 = 0.34 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

4 Wärmebrückenkatalog

18 Schnitt



Grundriss



0.0 Die rote Zahlengruppe zeigt die Gruppe und Untergruppe an.

00 Die schwarze Zahl ist die Seitenzahl, bei der die entsprechende Detailbeschreibung beginnt.

Detailbeschreibungen

Gruppe 1

(nach SIA 380/1)

1.1 Balkonplatte	20	1.2-Z1	Ungedämmt	31
Allgemeine Informationen	20	1.2-Z2	Gedämmt	31
Ablesebeispiel	20	1.2-Z3	Stahlkorb	31
		1.2-Z4	Dorne	32
1.1-A1	Durchbetoniert			21
1.1-A2	Stahlkorb			21
1.1-A3	Dorne			21
		1.3 Flachdach mit Brüstung		33
1.1-I1	Durchbetoniert	Allgemeine Informationen		33
1.1-I2	Stahlbeton	Ablesebeispiel		33
1.1-I3	Dorne			
1.1-Z1	Durchbetoniert	1.3-A1	Stahlbeton ungedämmt, Kompaktfassade	34
1.1-Z2	Stahlkorb	1.3-A2	Backstein ungedämmt, Kompaktfassade	34
1.1-Z3	Dorne	1.3-A3	Stahlbeton ungedämmt, hinterlüftet	34
		1.3-A4	Backstein ungedämmt, hinterlüftet	35
1.2 Flachdach mit Vordach	24	1.3-A5	Stahlbeton gedämmt, Kompaktfassade	35
Allgemeine Informationen	24	1.3-A6	Backstein gedämmt, Kompaktfassade	35
Ablesebeispiel	24	1.3-A7	Stahlbeton gedämmt, hinterlüftet	36
		1.3-A8	Backstein gedämmt, hinterlüftet	36
1.2-A1	Ungedämmt, Kompaktfassade	1.3-A9	Stahlkorb, Kompaktfassade	36
1.2-A2	Ungedämmt, hinterlüftet	1.3-A10	Stahlkorb, hinterlüftet	37
1.2-A3	Gedämmt, Kompaktfassade			
1.2-A4	Gedämmt, hinterlüftet	1.3-I1	Ohne Deckendämmeinlage	37
1.2-A5	Stahlkorb, Kompaktfassade	1.3-I2	Mit Deckendämmeinlage	37
1.2-A6	Stahlkorb, hinterlüftet	1.3-I3	Dorne	38
1.2-A7	Dorne, Kompaktfassade			
1.2-A8	Dorne, hinterlüftet	1.3-Z1	Ohne Deckendämmeinlage	38
		1.3-Z2	Mit Deckendämmeinlage	38
1.2-H1	Kiesdach			
1.2-H2	Blechdach			
1.2-I1	Ungedämmt, ohne Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton			28
1.2-I2	Ungedämmt, mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton			28
1.2-I3	Ungedämmt, ohne Deckendämmeinlage, Mauerwerk Backstein			29
1.2-I4	Ungedämmt, mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Backstein			29
1.2-I5	Gedämmt, Stahlbeton			29
1.2-I6	Gedämmt, Backstein			30
1.2-I7	Stahlkorb			30
1.2-I8	Dorne			30

1.1 Balkonplatte

Allgemeine Informationen

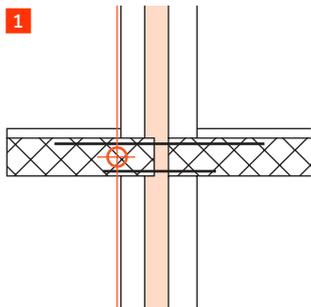
Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog. Bei den im Kapitel aufgeführten Konstruktionen wird davon ausgegangen, dass das Mauerwerk ober- und unterhalb der Balkonplatte gleich aufgebaut ist.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.30 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Balkonplatte mit Stahlkorb (Kragplattenanschlussdämmung 6 cm), U -Wert der Wand (Zweischalenmauerwerk) beträgt $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Keine Bodenheizung vorhanden.

Stahlkorb



Einschränkungen

Kragplattenanschlussdämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

1.1-Z2

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
0.15	0.24
0.20	0.23
0.25	0.22
0.30	0.22
0.35	0.21
0.40	0.20

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 6 cm	+ 0.03 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Bodenheizung	+ 0.02 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$\mathbf{5} \quad \Psi = 0.23 + 0.03 = \mathbf{0.26 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})}$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 1.1-Z2.

2 Spalte und Zeile auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert bestimmen: $0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

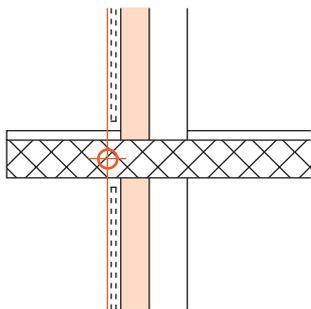
Lesen Sie den Tabellenwert ($0.23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) zur ausgewählten Zeile ab.

4 Zuschlag bestimmen.

Wählen Sie den Zuschlag (Kragplattenanschlussdämmung 6 cm) aus.

5 Resultierenden Ψ -Wert berechnen.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Durchbetoniert**1.1-A1****Einschränkungen**

Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine
Deckendämmeinlage	keine

**U-Wert Wand
in W/(m² · K)**

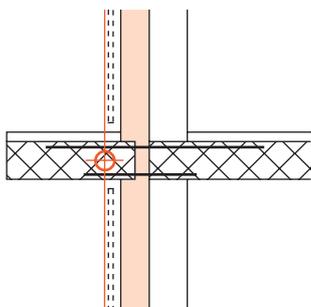
0.15
0.20
0.25
0.30
0.35
0.40

Mauerwerk**Backstein****Stahlbeton**

0.69	0.84
0.75	0.92
0.78	0.97
0.80	1.01
0.81	1.04
0.81	1.05

Ψ-Wert in W/(m · K)**Zuschläge**

Deckendicke 18 cm	- 0.05 W/(m · K)
Deckendicke 22 cm	+ 0.05 W/(m · K)
Deckendicke 24 cm	+ 0.09 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.07 W/(m · K)
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.06 W/(m · K)

Stahlkorb**1.1-A2****Einschränkungen**

Kragplatten- anschlussdämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

**U-Wert Wand
in W/(m² · K)**

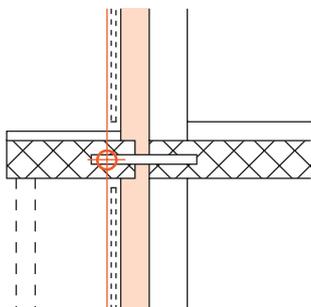
0.15
0.20
0.25
0.30
0.35
0.40

Ψ-Wert in W/(m · K)

0.26
0.25
0.24
0.23
0.23
0.22

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 6 cm	+ 0.03 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.02 W/(m · K)

Dorne**1.1-A3****Einschränkungen**

Kragplatten- anschlussdämmung	5 cm
Bodenheizung	keine

**U-Wert Wand
in W/(m² · K)**

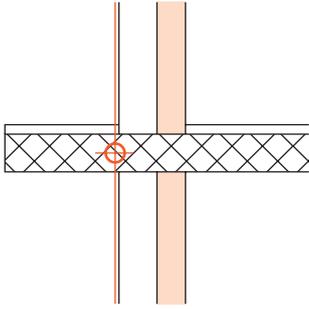
0.15
0.20
0.25
0.30
0.35
0.40

Ψ-Wert in W/(m · K)

0.13
0.12
0.10
0.09
0.07
0.06

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 3 cm	+ 0.07 W/(m · K)
Kragplattenanschlussdämmung 4 cm	+ 0.03 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.02 W/(m · K)

Durchbetoniert**Einschränkungen**

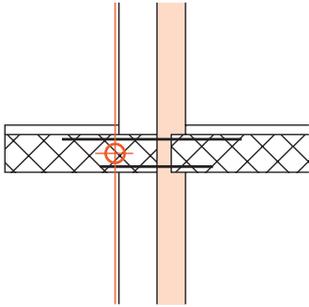
Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine
Deckendämmeinlage	keine

1.1-I1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Mauerwerk		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Backstein	Stahlbeton	
0.15	0.62	0.70	
0.20	0.68	0.78	
0.25	0.70	0.82	
0.30	0.72	0.85	
0.35	0.73	0.87	
0.40	0.73	0.87	

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.14 $W/(m \cdot K)$

Stahlkorb**Einschränkungen**

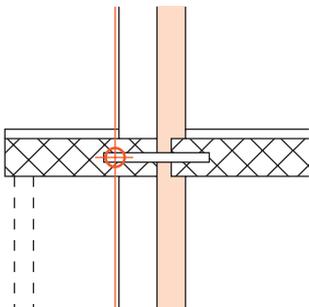
Kragplatten- anschlussdämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

1.1-I2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
0.15	0.25
0.20	0.25
0.25	0.24
0.30	0.23
0.35	0.22
0.40	0.21

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 6 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

Dorne**Einschränkungen**

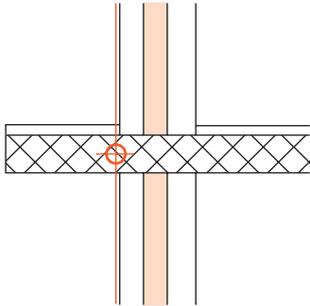
Kragplatten- anschlussdämmung	5 cm
Bodenheizung	keine

1.1-I3

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
0.15	0.14
0.20	0.13
0.25	0.11
0.30	0.10
0.35	0.08
0.40	0.07

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 3 cm	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Kragplattenanschlussdämmung 4 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Durchbetoniert**1.1-Z1**

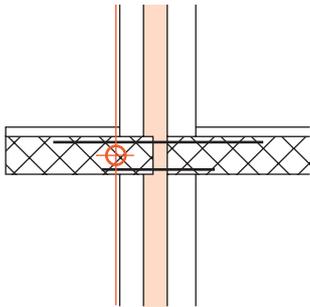
Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine
Deckendämmeinlage	keine

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Innenschale		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Backstein	Stahlbeton	
0.15	0.62	0.72	
0.20	0.66	0.78	
0.25	0.68	0.81	
0.30	0.69	0.83	
0.35	0.69	0.84	
0.40	0.68	0.84	

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.05 $W/(m \cdot K)$

Stahlkorb**1.1-Z2**

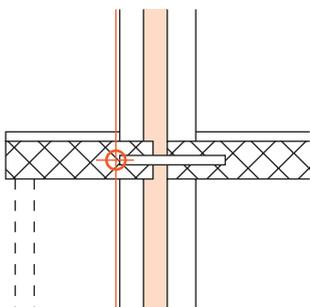
Einschränkungen

Kragplatten- anschlussdämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
0.15	0.24	
0.20	0.23	
0.25	0.22	
0.30	0.22	
0.35	0.21	
0.40	0.20	

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 6 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

Dorne**1.1-Z3**

Einschränkungen

Kragplatten- anschlussdämmung	5 cm
Bodenheizung	keine

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
0.15	0.13	
0.20	0.11	
0.25	0.09	
0.30	0.08	
0.35	0.06	
0.40	0.05	

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 3 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Kragplattenanschlussdämmung 4 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

1.2 Flachdach mit Vordach

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

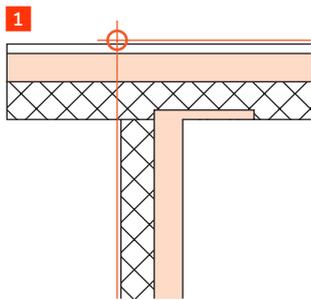
Die Deckendämmeinlagen besitzen jeweils die Abmessungen 2 cm x 50 cm.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: 0.30 W/(m·K)

Ablesebeispiel

Flachdach mit Vordach, U -Wert der Wand (innen gedämmt) beträgt 0.23 W/(m²·K). U -Wert des Flachdaches beträgt 0.21 W/(m²·K). 22 cm dicke Decke mit einer 2 x 50 cm Dämmeinlage.

Ungedämmt, mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton



Einschränkungen
Deckendicke 20 cm

1.2-I2

U -Wert Wand in W/(m ² ·K)	U -Wert Dach in W/(m ² ·K)				Ψ -Wert in W/(m·K)	
	0.15	0.20 ²	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.30	0.28	0.25	0.23	0.21	0.18
0.20	0.34	0.32	0.29	0.27	0.24	0.21
² 0.25	0.32	0.31 ³	0.28	0.26	0.23	0.21
0.30	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21
0.35	0.29	0.29	0.26	0.25	0.22	0.20
0.40	0.26	0.26	0.24	0.23	0.20	0.18

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 W/(m·K)
⁴ Deckendicke 22 cm	+ 0.03 W/(m·K)
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 W/(m·K)

$$\text{5 } \Psi = 0.31 + 0.03 = \mathbf{0.34 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}}$$

¹ Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 1.2-I2.

² Spalte und Zeile auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je den nächstgelegenen U -Wert (0.25 W/(m²·K) bzw. 0.20 W/(m²·K)) bestimmen.

³ Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert (0.31 W/(m·K)) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

⁴ Zuschlag bestimmen.

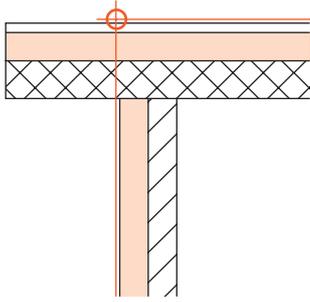
Wählen Sie den Zuschlag (Deckendicke 22 cm) aus.

⁵ Resultierenden Ψ -Wert berechnen.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert (0.34 W/(m·K)) zu erhalten.

Ungedämmt, Kompaktfassade

1.2-A1



Einschränkungen

Mauerwerk	Backstein
Deckendicke	20 cm

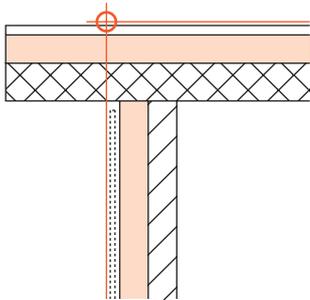
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.49	0.48	0.46	0.44	0.42	0.40
0.20	0.52	0.51	0.50	0.48	0.47	0.45
0.25	0.53	0.53	0.52	0.50	0.49	0.47
0.30	0.53	0.53	0.52	0.51	0.50	0.48
0.35	0.53	0.53	0.52	0.51	0.50	0.48
0.40	0.51	0.52	0.52	0.51	0.49	0.48

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton	+ 0.11 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

Ungedämmt, hinterlüftet

1.2-A2



Einschränkungen

Mauerwerk	Backstein
Deckendicke	20 cm

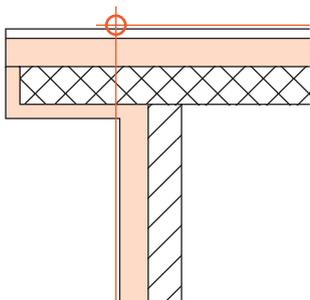
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.45	0.44	0.42	0.40	0.38	0.35
0.20	0.47	0.46	0.45	0.43	0.41	0.39
0.25	0.49	0.48	0.47	0.45	0.44	0.42
0.30	0.50	0.49	0.48	0.47	0.45	0.43
0.35	0.50	0.49	0.49	0.47	0.46	0.44
0.40	0.49	0.49	0.48	0.47	0.46	0.44

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton	+ 0.11 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

Gedämmt, Kompaktfassade

1.2-A3



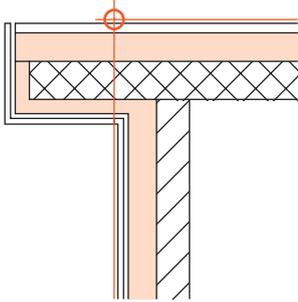
Einschränkungen

Mauerwerk	Backstein
Deckendicke	18–22 cm
Auskragung	100 cm
Auskragungs-dämmung	8 cm

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.17	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16
0.20	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
0.25	0.14	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
0.30	0.12	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15
0.35	0.10	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14
0.40	0.07	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Auskragung 50 cm	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Auskragung 150 cm	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Auskragungs-dämmung 4 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Auskragungs-dämmung 12 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$

Gedämmt, hinterlüftet**Einschränkungen**

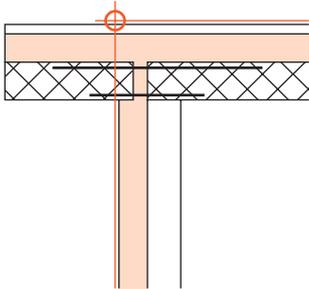
Mauerwerk	Backstein
Deckendicke	18–22 cm
Auskragung	100 cm
Auskragungs­dämmung	8 cm

1.2-A4

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Dach in W/(m² · K)				Ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12
0.20	0.13	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12
0.25	0.11	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12
0.30	0.09	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
0.35	0.07	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10
0.40	0.05	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton	+ 0.02 W/(m · K)
Deckendicke 24 cm	+ 0.02 W/(m · K)
Auskragung 50 cm	– 0.05 W/(m · K)
Auskragung 150 cm	+ 0.02 W/(m · K)
Auskragungs­dämmung 4 cm	+ 0.06 W/(m · K)
Auskragungs­dämmung 12 cm	– 0.04 W/(m · K)

Stahlkorb, Kompaktfassade**Einschränkungen**

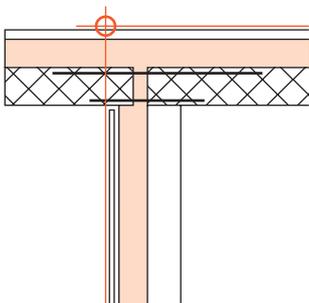
Kragplatten- anschlussdämmung	8 cm
----------------------------------	------

1.2-A5

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Dach in W/(m² · K)				Ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10
0.20	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10
0.25	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
0.30	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09
0.35	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0.40	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06

Zuschläge

Kragplatten- anschlussdämmung 6 cm	+ 0.02 W/(m · K)
---------------------------------------	------------------

Stahlkorb, hinterlüftet**Einschränkungen**

Kragplatten- anschlussdämmung	8 cm
----------------------------------	------

1.2-A6

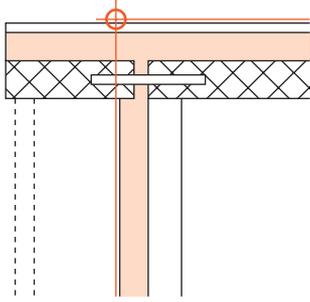
U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Dach in W/(m² · K)				Ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06	0.05
0.20	0.10	0.10	0.09	0.08	0.06	0.05
0.25	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.05
0.30	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04
0.35	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
0.40	0.02	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03

Zuschläge

Kragplatten- anschlussdämmung 6 cm	+ 0.02 W/(m · K)
---------------------------------------	------------------

Dorne, Kompaktfassade

1.2-A7



Einschränkungen

Kragplatten-
anschlussdämmung 5 cm

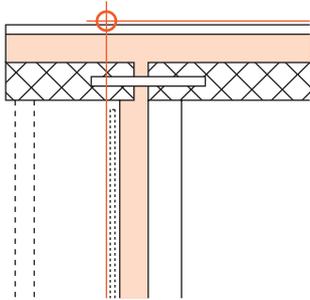
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.04	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
0.20	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
0.25	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
0.30	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
0.35	-0.04	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
0.40	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 3 cm + 0.05 $W/(m \cdot K)$
Kragplattenanschlussdämmung 4 cm + 0.02 $W/(m \cdot K)$

Dorne, hinterlüftet

1.2-A8



Einschränkungen

Kragplatten-
anschlussdämmung 5 cm

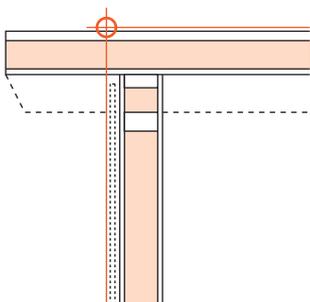
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.4
0.15	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
0.20	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
0.25	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06
0.30	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.06	-0.06
0.35	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07
0.40	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 3 cm + 0.05 $W/(m \cdot K)$
Kragplattenanschlussdämmung 4 cm + 0.02 $W/(m \cdot K)$

Kiesdach

1.2-H1

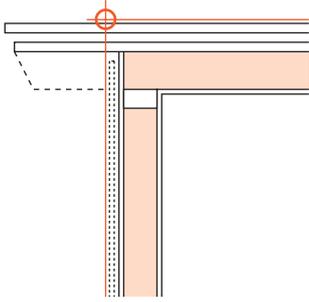


Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30		
0.15	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05		
0.20	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03		
0.25	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		
0.30	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		

Zuschläge

Blehdach

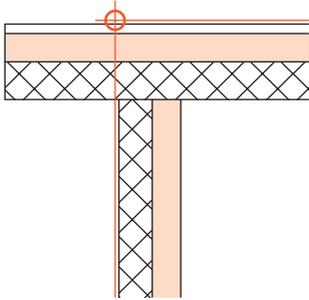


Einschränkungen

1.2-H2

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30		
0.15	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08		
0.20	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07		
0.25	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07		
0.30	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07		

Zuschläge

Ungedämmt, ohne Deckendämmeinlage,
Mauerwerk Stahlbeton

Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

1.2-I1

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.50	0.48	0.46	0.44	0.42	0.39
0.20	0.54	0.52	0.50	0.48	0.46	0.43
0.25	0.56	0.55	0.53	0.51	0.49	0.47
0.30	0.57	0.56	0.55	0.53	0.51	0.49
0.35	0.57	0.57	0.55	0.54	0.52	0.50
0.40	0.56	0.56	0.55	0.54	0.52	0.50

Zuschläge

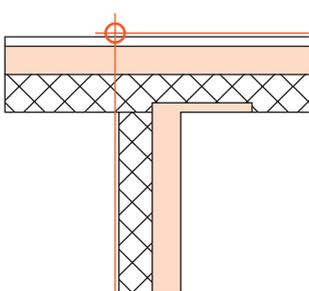
Deckendicke 18 cm

- 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.06 $W/(m \cdot K)$ Ungedämmt, mit Deckendämmeinlage,
Mauerwerk Stahlbeton

Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

1.2-I2

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.30	0.28	0.25	0.23	0.21	0.18
0.20	0.34	0.32	0.29	0.27	0.24	0.21
0.25	0.32	0.31	0.28	0.26	0.23	0.21
0.30	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21
0.35	0.29	0.29	0.26	0.25	0.22	0.20
0.40	0.26	0.26	0.24	0.23	0.20	0.18

Zuschläge

Deckendicke 18 cm

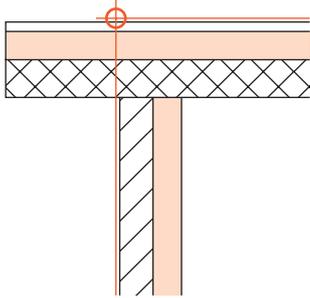
- 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

**Ungedämmt, ohne Deckendämmeinlage,
Mauerwerk Backstein**
1.2-13


Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.45	0.43	0.41	0.39	0.36	0.34
0.20	0.48	0.46	0.45	0.43	0.41	0.39
0.25	0.49	0.48	0.47	0.45	0.43	0.41
0.30	0.49	0.49	0.48	0.46	0.44	0.43
0.35	0.49	0.49	0.48	0.46	0.45	0.43
0.40	0.48	0.48	0.47	0.46	0.45	0.43

Zuschläge

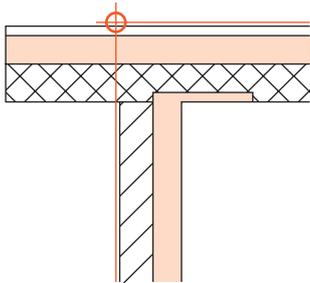
Deckendicke 18 cm

– 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
**Ungedämmt, mit Deckendämmeinlage,
Mauerwerk Backstein**
1.2-14


Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.29	0.27	0.24	0.21	0.18	0.15
0.20	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21	0.18
0.25	0.29	0.28	0.26	0.23	0.21	0.18
0.30	0.28	0.28	0.26	0.23	0.21	0.19
0.35	0.26	0.26	0.25	0.22	0.21	0.18
0.40	0.24	0.24	0.23	0.21	0.20	0.17

Zuschläge

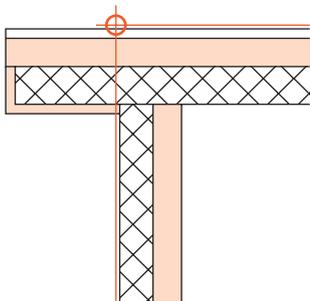
Deckendicke 18 cm

– 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Gedämmt, Stahlbeton
1.2-15


Einschränkungen

Mauerwerk Stahlbeton

Deckendicke 20 cm

Auskragsdämmung 6 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.44	0.42	0.40	0.38	0.35	0.33
0.20	0.46	0.44	0.43	0.41	0.39	0.37
0.25	0.47	0.46	0.45	0.43	0.41	0.39
0.30	0.47	0.46	0.45	0.44	0.42	0.41
0.35	0.46	0.46	0.45	0.44	0.42	0.41
0.40	0.44	0.45	0.44	0.43	0.42	0.40

Zuschläge

Deckendicke 18 cm

– 0.02 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Auskragsdämmung 4 cm

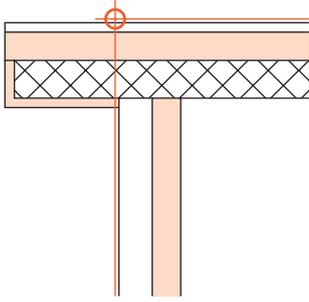
+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

Auskragsdämmung 8 cm

– 0.02 $W/(m \cdot K)$

Auskragsdämmung 12 cm

– 0.04 $W/(m \cdot K)$

Gedämmt, Backstein**Einschränkungen**

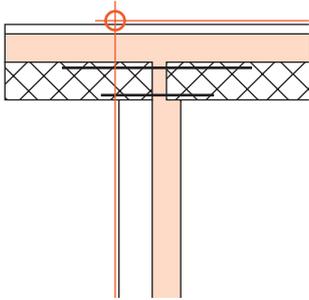
Deckendicke	20–22 cm
Auskragung	> 100 cm
Auskragungs­dämmung	6 cm

1.2-I6

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Dach in W/(m² · K)				Ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23	0.22
0.20	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24
0.25	0.28	0.28	0.27	0.27	0.26	0.24
0.30	0.26	0.27	0.26	0.26	0.25	0.24
0.35	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23
0.40	0.22	0.23	0.24	0.23	0.23	0.22

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	– 0.02 W/(m · K)
Deckendicke 24 cm	+ 0.02 W/(m · K)
Auskragung 50 cm	– 0.03 W/(m · K)
Auskragungs­dämmung 4 cm	+ 0.03 W/(m · K)
Auskragungs­dämmung 8 cm	– 0.03 W/(m · K)
Auskragungs­dämmung 12 cm	– 0.06 W/(m · K)

Stahlkorb**Einschränkungen**

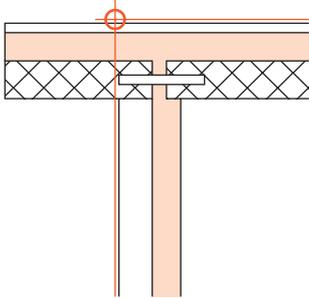
Kragplatten- anschluss­dämmung	8 cm
-----------------------------------	------

1.2-I7

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Dach in W/(m² · K)				Ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.08
0.20	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06
0.25	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05
0.30	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.03
0.35	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02
0.40	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00

Zuschläge

Kragplatten- anschluss­dämmung 6 cm	+ 0.03 W/(m · K)
--	------------------

Dorne**Einschränkungen**

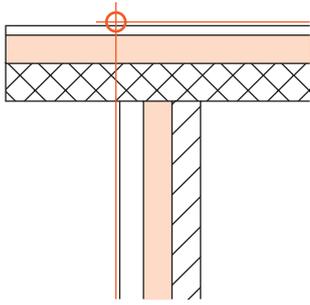
Kragplatten- anschluss­dämmung	5 cm
-----------------------------------	------

1.2-I8

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Dach in W/(m² · K)				Ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.04	0.03	0.02	0.00	–0.01	–0.03
0.20	0.02	0.01	0.00	–0.01	–0.02	–0.04
0.25	–0.01	–0.01	–0.02	–0.03	–0.04	–0.05
0.30	–0.03	–0.03	–0.04	–0.04	–0.05	–0.06
0.35	–0.06	–0.05	–0.05	–0.06	–0.07	–0.08
0.40	–0.08	–0.07	–0.07	–0.08	–0.09	–0.10

Zuschläge

Kragplatten- anschluss­dämmung 3 cm	+ 0.06 W/(m · K)
Kragplatten- anschluss­dämmung 4 cm	+ 0.02 W/(m · K)

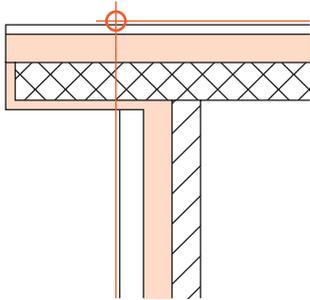
Ungedämmt**1.2-Z1****Einschränkungen**

Deckendicke	20 cm
Innere Schale	Backstein

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.44	0.41	0.39	0.36	0.34	0.31
0.20	0.45	0.43	0.42	0.40	0.37	0.35
0.25	0.45	0.44	0.43	0.41	0.39	0.37
0.30	0.44	0.44	0.43	0.41	0.39	0.38
0.35	0.43	0.43	0.42	0.41	0.39	0.37
0.40	0.42	0.42	0.41	0.40	0.39	0.37

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Innere Schale Stahlbeton	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$

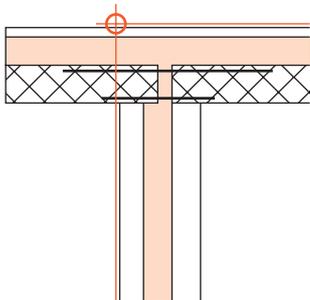
Gedämmt**1.2-Z2****Einschränkungen**

Deckendicke	18–22 cm
Innere Schale	Backstein
Auskrägung	> 100 cm
Auskrägungsdämmung	6 cm

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.14
0.20	0.18	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15
0.25	0.16	0.17	0.17	0.16	0.15	0.15
0.30	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
0.35	0.12	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13
0.40	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12	0.11

Zuschläge

Deckendicke 24 cm	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Innere Schale Stahlbeton	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Auskrägung 50 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Auskrägungsdämmung 4 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Auskrägungsdämmung 8 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$

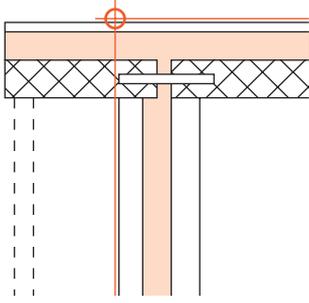
Stahlkorb**1.2-Z3****Einschränkungen**

Kragplatten- anschlussdämmung	8 cm
----------------------------------	------

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.12	0.11	0.09	0.07	0.06	0.04
0.20	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04
0.25	0.08	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04
0.30	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03
0.35	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02
0.40	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 6 cm	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
----------------------------------	------------------------



Einschränkungen

Kragplatten- anschlussdämmung	5 cm
----------------------------------	------

1.2-Z4

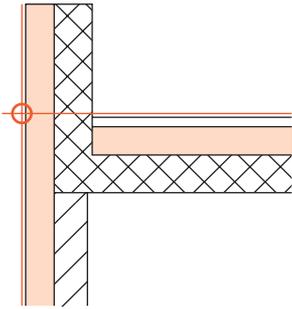
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
0.20	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
0.25	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06
0.30	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07
0.35	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09
0.40	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10

Zuschläge

Kragplattenanschlussdämmung 3 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Kragplattenanschlussdämmung 4 cm	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

34 Stahlbeton ungedämmt, Kompaktfassade

1.3-A1



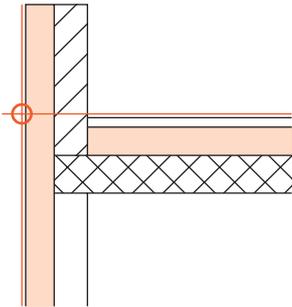
Einschränkungen
Mauerwerk Backstein

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.49	0.52	0.53	0.53	0.52	0.52
0.20	0.48	0.51	0.53	0.53	0.53	0.52
0.25	0.46	0.50	0.52	0.52	0.52	0.51
0.30	0.44	0.49	0.50	0.51	0.51	0.51
0.35	0.42	0.47	0.49	0.50	0.50	0.49
0.40	0.41	0.45	0.47	0.48	0.48	0.48

Zuschläge
Mauerwerk Stahlbeton + 0.05 $W/(m \cdot K)$

Backstein ungedämmt, Kompaktfassade

1.3-A2



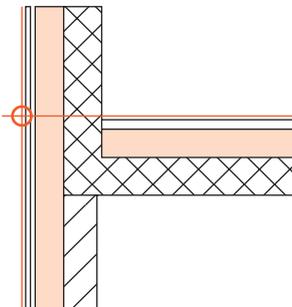
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.06	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
0.20	0.06	0.08	0.09	0.09	0.08	0.08
0.25	0.05	0.07	0.08	0.09	0.09	0.08
0.30	0.04	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08
0.35	0.03	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08
0.40	0.02	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07

Zuschläge

Stahlbeton ungedämmt, hinterlüftet

1.3-A3



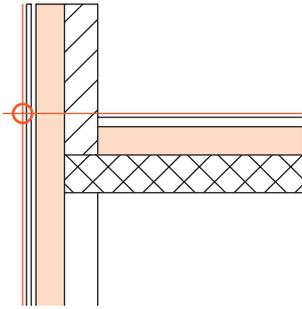
Einschränkungen
Mauerwerk Backstein

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.44	0.48	0.48	0.48	0.47	0.46
0.20	0.44	0.47	0.48	0.48	0.47	0.46
0.25	0.42	0.46	0.47	0.47	0.47	0.46
0.30	0.40	0.44	0.46	0.46	0.46	0.45
0.35	0.39	0.43	0.45	0.45	0.45	0.45
0.40	0.37	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44

Zuschläge
Mauerwerk Stahlbeton + 0.05 $W/(m \cdot K)$

Backstein ungedämmt, hinterlüftet

1.3-A4



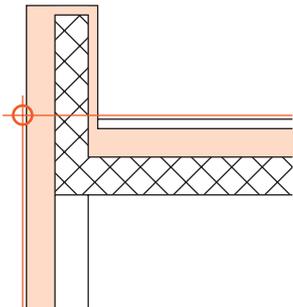
Einschränkungen

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
0.20	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02
0.25	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
0.30	0.00	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02
0.35	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02
0.40	-0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02

Zuschläge

Stahlbeton gedämmt, Kompaktfassade

1.3-A5



Einschränkungen

Brüstungsdämmung 4 cm

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.26	0.25	0.24	0.22	0.20	0.18
0.20	0.26	0.26	0.25	0.23	0.22	0.20
0.25	0.24	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21
0.30	0.24	0.26	0.25	0.24	0.23	0.21
0.35	0.24	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22
0.40	0.24	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22

Zuschläge

Brüstungsdämmung 6 cm

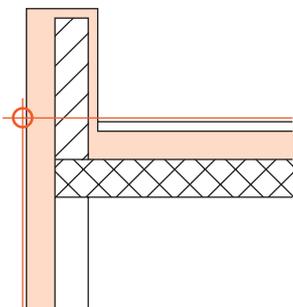
– 0.04 $W/(m \cdot K)$

Brüstungsdämmung 8 cm

– 0.06 $W/(m \cdot K)$

Backstein gedämmt, Kompaktfassade

1.3-A6



Einschränkungen

Brüstungsdämmung 4–6 cm

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.04	0.04	0.03	0.01	0.00	–0.02
0.20	0.04	0.04	0.04	0.03	0.01	0.00
0.25	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01
0.30	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.01
0.35	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02
0.40	0.02	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02

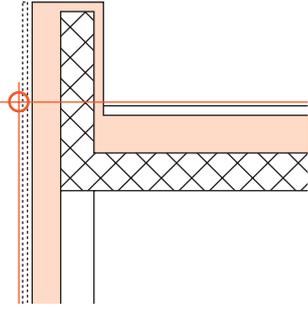
Zuschläge

Brüstungsdämmung 8 cm

– 0.02 $W/(m \cdot K)$

Stahlbeton gedämmt, hinterlüftet

1.3-A7



Einschränkungen

Brüstungsdämmung 4 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.21	0.20	0.18	0.17	0.14	0.12
0.20	0.21	0.21	0.19	0.18	0.16	0.13
0.25	0.20	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15
0.30	0.20	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16
0.35	0.20	0.21	0.21	0.20	0.18	0.17
0.40	0.20	0.21	0.21	0.20	0.19	0.17

Zuschläge

Brüstungsdämmung 6 cm

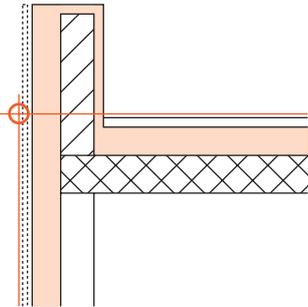
- 0.04 $W/(m \cdot K)$

Brüstungsdämmung 8 cm

- 0.06 $W/(m \cdot K)$

Backstein gedämmt, hinterlüftet

1.3-A8



Einschränkungen

Brüstungsdämmung 4-6 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
0.20	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06
0.25	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
0.30	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
0.35	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
0.40	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

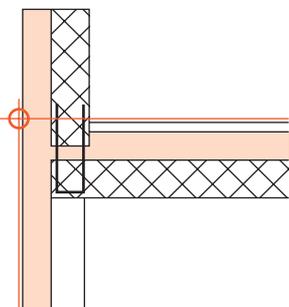
Zuschläge

Brüstungsdämmung 8 cm

- 0.02 $W/(m \cdot K)$

Stahlkorb, Kompaktfassade

1.3-A9



Einschränkungen

Brüstungsanschlussdämmung 6 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.07	0.06	0.04	0.02	-0.01	-0.03
0.20	0.06	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.01
0.25	0.05	0.05	0.04	0.02	0.01	-0.01
0.30	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01
0.35	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.01
0.40	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01

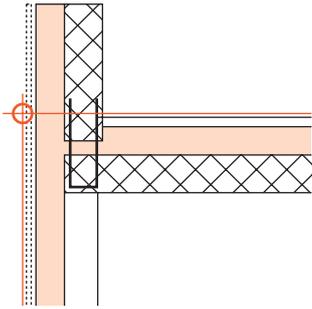
Zuschläge

Brüstungsanschlussdämmung 8 cm

- 0.02 $W/(m \cdot K)$

Stahlkorb, hinterlüftet

1.3-A10



Einschränkungen

Brüstungsanschlussdämmung 6 cm

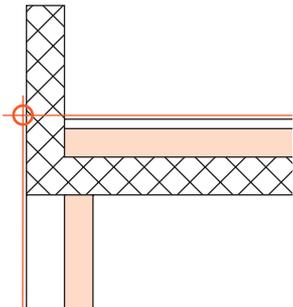
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
0.20	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
0.25	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
0.30	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06
0.35	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
0.40	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06

Zuschläge

Brüstungsanschlussdämmung 8 cm - 0.02 $W/(m \cdot K)$

Ohne Deckendämmeinlage

1.3-I1



Einschränkungen

Deckendicke 20 cm
 Mauerwerk Backstein 17.5 cm
 Stahlbeton
 Brüstung Stahlbeton
 Deckenstirndämmung keine

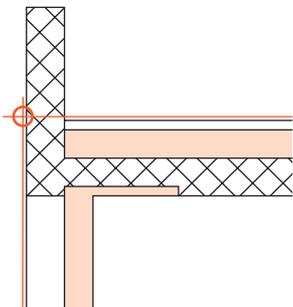
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.56	0.54	0.52	0.50	0.47	0.45
0.20	0.62	0.61	0.59	0.57	0.55	0.52
0.25	0.66	0.64	0.63	0.61	0.59	0.57
0.30	0.67	0.67	0.65	0.64	0.62	0.60
0.35	0.68	0.68	0.67	0.65	0.63	0.62
0.40	0.68	0.68	0.67	0.66	0.64	0.62

Zuschläge

Deckendicke 18 cm - 0.04 $W/(m \cdot K)$
 Deckendicke 22 cm + 0.04 $W/(m \cdot K)$
 Deckendicke 24 cm + 0.07 $W/(m \cdot K)$
 Mauerwerk Backstein 20 cm - 0.03 $W/(m \cdot K)$
 Brüstung Backstein - 0.08 $W/(m \cdot K)$
 Deckenstirndämmung 4 cm - 0.08 $W/(m \cdot K)$

Mit Deckendämmeinlage

1.3-I2



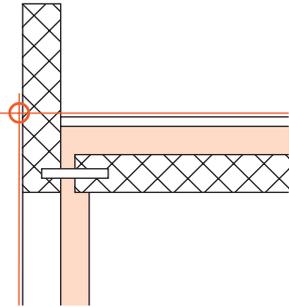
Einschränkungen

Deckendicke 20 cm
 Mauerwerk Backstein 17.5 cm
 Stahlbeton
 Brüstung Stahlbeton
 Deckenstirndämmung keine

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.36	0.34	0.31	0.28	0.25	0.22
0.20	0.38	0.37	0.34	0.31	0.29	0.25
0.25	0.38	0.36	0.34	0.31	0.28	0.25
0.30	0.38	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26
0.35	0.37	0.37	0.35	0.32	0.29	0.27
0.40	0.36	0.36	0.34	0.32	0.29	0.26

Zuschläge

Deckendicke 18 cm - 0.04 $W/(m \cdot K)$
 Deckendicke 22 cm + 0.04 $W/(m \cdot K)$
 Deckendicke 24 cm + 0.07 $W/(m \cdot K)$
 Mauerwerk Backstein 20 cm - 0.03 $W/(m \cdot K)$
 Brüstung Backstein - 0.08 $W/(m \cdot K)$
 Deckenstirndämmung 4 cm - 0.08 $W/(m \cdot K)$



Einschränkungen
Brüstungsanschluss-
dämmung 5 cm

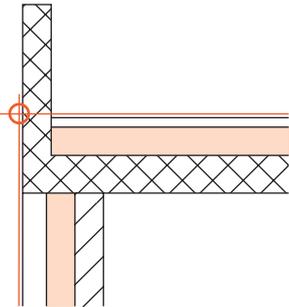
1.3-I3

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03
0.20	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04
0.25	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
0.30	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06
0.35	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.07	-0.08
0.40	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09

Zuschläge

Brüstungsanschlussdämmung 3 cm	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Brüstungsanschlussdämmung 4 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Ohne Deckendämmeinlage



Einschränkungen
Deckendicke 20 cm
Innenwand Backstein 15 cm
Brüstung Stahlbeton

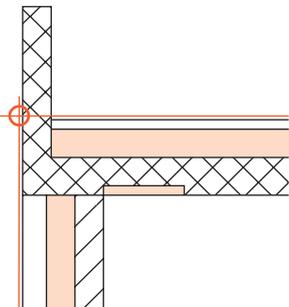
1.3-Z1

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.54	0.52	0.50	0.48	0.45	0.42
0.20	0.59	0.57	0.55	0.53	0.51	0.48
0.25	0.61	0.60	0.58	0.56	0.54	0.52
0.30	0.61	0.61	0.59	0.58	0.56	0.53
0.35	0.61	0.61	0.60	0.58	0.56	0.54
0.40	0.61	0.61	0.60	0.58	0.57	0.55

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Innenwand Backstein 17.5 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Innenwand Stahlbeton	+ 0.11 $W/(m \cdot K)$
Brüstung Backstein	- 0.08 $W/(m \cdot K)$

Mit Deckendämmeinlage



Einschränkungen
Deckendicke 20 cm
Innenwand Backstein 15 cm
Brüstung Stahlbeton

1.3-Z2

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.42	0.39	0.36	0.33	0.29	0.26
0.20	0.46	0.44	0.41	0.38	0.34	0.30
0.25	0.47	0.46	0.43	0.40	0.36	0.33
0.30	0.45	0.45	0.42	0.40	0.37	0.33
0.35	0.44	0.43	0.41	0.38	0.35	0.33
0.40	0.43	0.42	0.40	0.37	0.35	0.33

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Innenwand Backstein 17.5 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Innenwand Stahlbeton	+ 0.11 $W/(m \cdot K)$
Brüstung Backstein	- 0.08 $W/(m \cdot K)$

Detailbeschreibungen

Gruppe 2

(nach SIA 380/1)

2.1 Geschossdecke	40
Allgemeine Informationen	40
Ablesebeispiel	40
2.1-H1 Auflager	41
2.1-I1 Auflager, durchbetoniert	41
2.1-I2 Auflager, Stahlkorb	41
2.2 Wandanschluss an Kellerdecke	42
Allgemeine Informationen	42
Ablesebeispiel	42
2.2-U1 Wand oberhalb	43
2.2-U2 Wandanschluss Kellerdecke	43
2.3 Innenwandanschluss an Aussenwand	44
Allgemeine Informationen	44
Ablesebeispiel	44
2.3-I1 Innenwandanschluss Aussenwand	45

2.1 Geschossdecke

Allgemeine Informationen

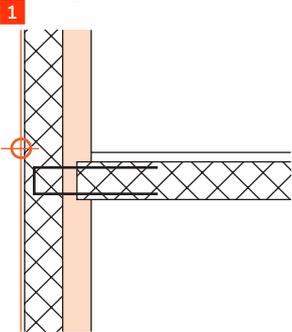
Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog. Bei den im Kapitel aufgeführten Konstruktionen wird davon ausgegangen, dass das Mauerwerk ober- und unterhalb der Geschossdecke gleich aufgebaut ist.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: 0.20 W/(m · K)

Ablesebeispiel

Deckenaufleger mit Stahlkorb, U -Wert der Wand (Innen-dämmung) beträgt 0.23 W/(m² · K). Keine Bodenheizung vorhanden. Die Stahlkorbanschlusdämmung ist 8 cm dick.

Auflager, Stahlkorb



Einschränkungen	
Bodenheizung	keine
Stahlkorbanschlusdämmung	8 cm

2.1-I2

U -Wert Wand in W/(m ² · K)	Ψ -Wert in W/(m · K)
0.15	0.15
0.20	0.13
2 0.25	0.12 3
0.30	0.10
0.35	0.09
0.40	0.07

4 Zuschläge	
Bodenheizung	+ 0.02 W/(m · K)

5 $\Psi = 0.12 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 2.1-I2.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert bestimmen: 0.25 W/(m² · K).

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert (0.12 W/(m · K)) zur ausgewählten Zeile und Spalte.

4 Zuschlag bestimmen.

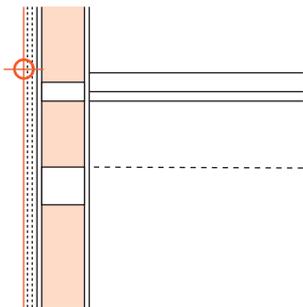
Hier kein Zuschlag.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

Auflager

2.1-H1



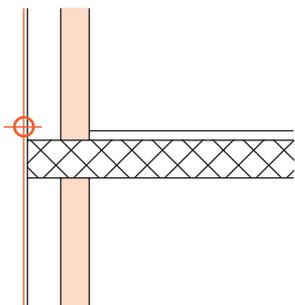
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Bodenheizung		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	ohne	mit	
0.15	0.04	0.04	
0.20	0.05	0.06	
0.25	0.05	0.07	
0.30	0.06	0.08	

Zuschläge

Auflager, durchbetoniert

2.1-I1



Einschränkungen

Bodenheizung	keine
Deckendämmeinlage	keine
Deckenstirndämmung	keine

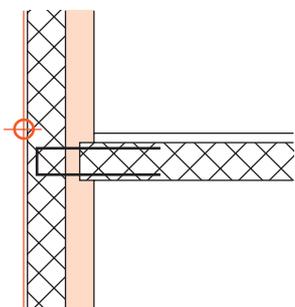
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Mauerwerk		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Backstein	Stahlbeton	
0.15	0.63	0.71	
0.20	0.68	0.78	
0.25	0.71	0.83	
0.30	0.73	0.86	
0.35	0.74	0.88	
0.40	0.74	0.89	

Zuschläge

Bodenheizung	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm) ohne Deckenstirndämmung	- 0.13 $W/(m \cdot K)$
Deckenstirndämmung 4 cm ohne Deckendämmeinlage	- 0.20 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm) und Deckenstirndämmung 4 cm	- 0.28 $W/(m \cdot K)$

Auflager, Stahlkorb

2.1-I2



Einschränkungen

Bodenheizung	keine
Stahlkorbanschlussdämmung	8 cm

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
0.15	0.15
0.20	0.13
0.25	0.12
0.30	0.10
0.35	0.09
0.40	0.07

Zuschläge

Bodenheizung	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
--------------	------------------------

2.2 Wandanschluss an Kellerdecke

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

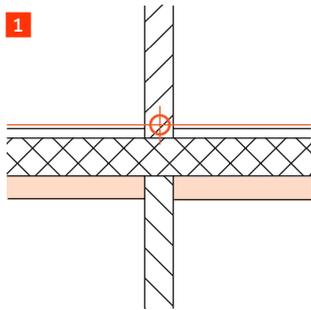
Die Piktogramme stellen die Varianten dar, bei denen die Kellerdecken zusätzlich gedämmt werden. Die Tabellen gelten auch für die Varianten ohne zusätzliche Kellerdeckendämmung.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.20 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Wand oberhalb und unterhalb der Kellerdecke, U -Wert der Kellerdecke beträgt $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, mit Bodenheizung und 8 cm Unterlagsbodendämmung.

Wand oberhalb



Einschränkungen	
Unterlagsbodendämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

2.2-U1

U -Wert Boden in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
2 0.15	0.23 3	
0.20	0.23	
0.25	0.23	
0.30	0.24	
0.35	0.25	
0.40	0.26	
Zuschläge		
Unterlagsbodendämmung 4 cm		+ 0.04 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
4	Bodenheizung	+ 0.05 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$5 \quad \Psi = 0.23 + 0.05 = 0.28 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktionstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 2.2-U1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.23 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zur ausgewählten Zeile ab.

4 Zuschlag bestimmen.

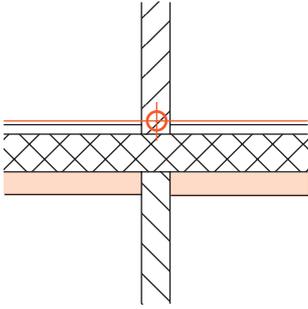
Wählen Sie den Zuschlag (Bodenheizung) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.28 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Wand oberhalb

2.2-U1



Einschränkungen

Unterlagsbodendämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

U-Wert Boden
in $W/(m^2 \cdot K)$

0.15	0.23
0.20	0.23
0.25	0.23
0.30	0.24
0.35	0.25
0.40	0.26

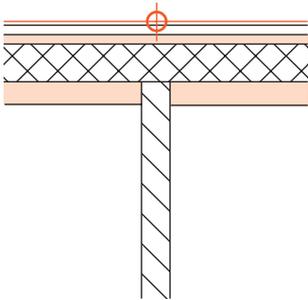
 Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$

Zuschläge

Unterlagsbodendämmung 4 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$

Wandanschluss Kellerdecke

2.2-U2



Einschränkungen

Unterlagsbodendämmung	8 cm
Bodenheizung	keine

U-Wert Boden
in $W/(m^2 \cdot K)$

0.15	0.14
0.20	0.11
0.25	0.07
0.30	0.03
0.35	0.00
0.40	-0.02

 Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$

Zuschläge

Unterlagsbodendämmung 4 cm	+ 0.12 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

2.3 Innenwandanschluss an Aussenwand

Allgemeine Informationen

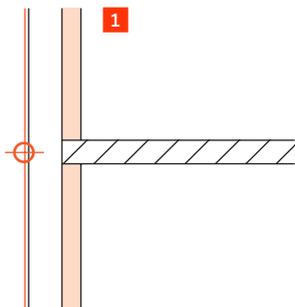
Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.20 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Innenwand (15 cm) schliesst an innengedämmte Aussenwand aus Stahlbeton, U -Wert der Aussenwand beträgt $0.22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Innenwandanschluss Aussenwand



Einschränkungen
Innenwand Backstein 12.5 cm

2.3-I1

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Aussenwand		Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	Backstein	Stahlbeton ²	
0.15	0.11	0.15	
2 0.20	0.13	3 0.17	
0.25	0.14	0.19	
0.30	0.14	0.22	
0.35	0.15	0.23	
0.40	0.15	0.24	
Zuschläge			
4	Innenwand Backstein 15 cm		+ 0.02 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$\text{5 } \Psi = 0.17 + 0.02 = \mathbf{0.19 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})}$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 2.3-I1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.17 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zur ausgewählten Zeile ab.

4 Zuschlag bestimmen.

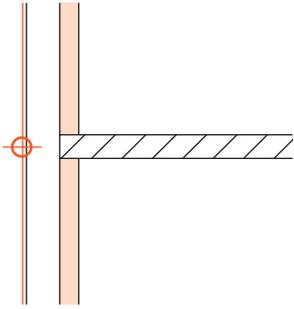
Wählen Sie den Zuschlag (Innenwand 15 cm) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.19 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Innenwandanschluss Aussenwand

2.3-I1



Einschränkungen

Innenwand Backstein	12.5 cm
---------------------	---------

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Aussenwand		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Backstein	Stahlbeton	
0.15	0.11	0.15	
0.20	0.13	0.17	
0.25	0.14	0.19	
0.30	0.14	0.22	
0.35	0.15	0.23	
0.40	0.15	0.24	

Zuschläge

Innenwand Backstein 15 cm	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
---------------------------	------------------------

Detailbeschreibungen

Gruppe 3

(nach SIA 380/1)

3.1 Flachdach ohne Vordach	49	3.3 Steildach Ort	58
Allgemeine Informationen	49	Allgemeine Informationen	58
Ablesebeispiel	49	Ablesebeispiel	58
3.1-A1 Ohne Vordach	50	3.3-A1 Dämmung über Sparren	59
3.1-I1 Ohne Deckendämmeinlage, Mauerwerk Backstein	50	3.3-A2 Dämmung zwischen Sparren	59
3.1-I2 Mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Backstein	50	3.3-H1 Dämmung über Sparren	59
3.1-I3 Ohne Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton	51	3.3-H2 Dämmung zwischen Sparren	60
3.1-I4 Mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton	51	3.3-I1 Dämmung über Sparren	60
3.1-I5 Dämmung durchgehend	51	3.3-I2 Dämmung zwischen Sparren	60
 		3.3-Z1 Dämmung über Sparren	61
3.1-Z1 Ohne Stirndämmung	52	3.3-Z2 Dämmung zwischen Sparren	61
3.1-Z2 Stirndämmung 4 cm	52		
3.1-Z3 Stirndämmung 6 cm	52	3.4 Sockel	62
3.1-Z4 Dämmung durchgehend	53	Allgemeine Informationen	62
		Ablesebeispiel	62
		Beheizter Keller, Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Kellerdecke	62
3.2 Steildach Traufe	54	Ablesebeispiel	63
Allgemeine Informationen	54	Im Erdreich, unbeheizter Keller	63
Ablesebeispiel	54		
 		Ablesebeispiel	64
3.2-A1 Dämmung über Sparren	55	Beheizter Keller, Aussenschale Backstein, mit Deckendämmeinlage	64
3.2-A2 Dämmung zwischen Sparren	55		
3.2-H1 Dämmung über Sparren	55	Ablesebeispiel	65
3.2-H2 Dämmung zwischen Sparren	56	Unbeheizter Keller, Innenschale Backstein	65
3.2-I1 Dämmung über Sparren	56		
3.2-I2 Dämmung zwischen Sparren	56	Ablesebeispiel	66
3.2-Z1 Dämmung über Sparren	57	Nicht unterkellert, keine Bodenheizung	66
3.2-Z2 Dämmung zwischen Sparren	57		
		3.4-A1 Unbeheizter Keller	67
		3.4-A2 Im Erdreich, unbeheizter Keller	67
		3.4-A3 Beheizter Keller, Dämmung bis UK Kellerdecke	67

3.4-A4	Beheizter Keller, Dämmung bis 20 cm unterhalb UK Kellerdecke	68	3.4-Z3	Im Erdreich, unbeheizter Keller, Innenschale Backstein	77
3.4-A5	Beheizter Keller, Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Kellerdecke	68	3.4-Z4	Im Erdreich, unbeheizter Keller, Innenschale Stahlbeton	77
3.4-A6	Beheizter Keller, Dämmung bis 80 cm unterhalb UK Kellerdecke	68	3.4-Z5	Beheizter Keller, Innenschale Backstein	77
3.4-A7	Im Erdreich, beheizter Keller	69	3.4-Z6	Beheizter Keller, Innenschale Stahlbeton	78
3.4-A8	Nicht unterkellert, keine Bodenheizung	69	3.4-Z7	Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage	78
3.4-A9	Nicht unterkellert, mit Bodenheizung	69	3.4-Z8	Im Erdreich, beheizter Keller, ohne Deckendämmeinlage	78
3.4-H1	Unbeheizter Keller, mit Sockeldämmung	70	3.4-Z9	Im Erdreich, beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage	79
3.4-H2	Unbeheizter Keller, ohne Sockeldämmung	70	3.4-Z10	Nicht unterkellert, keine Bodenheizung	79
3.4-H3	Im Erdreich, unbeheizter Keller	70	3.4-Z11	Nicht unterkellert, mit Bodenheizung	79
3.4-H4	Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage, mit Sockeldämmung (5 x 50 cm)	71			
3.4-H5	Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage, mit Sockeldämmung (5 x 100 cm)	71	3.5 Auskragung	80	
3.4-H6	Beheizter Keller, ohne Deckendämmeinlage .	71	Allgemeine Informationen	80	
3.4-H7	Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage	72	Ablesebeispiel	80	
3.4-H8	Im Erdreich, beheizter Keller, mit Sockeldämmung	72	3.5-Z1	Auskragung	81
3.4-H9	Nicht unterkellert, keine Bodenheizung, mit Sockeldämmung	72	3.5-Z2	Unterlagsbodendämmung 2 cm	81
3.4-H10	Nicht unterkellert, mit Bodenheizung, mit Sockeldämmung	73	3.5-Z3	Unterlagsbodendämmung 4 cm	81
3.4-I1	Unbeheizter Keller	73	3.5-Z4	Unterlagsbodendämmung 6 cm	82
3.4-I2	Im Erdreich, unbeheizter Keller	73	3.5-Z5	Unterlagsbodendämmung 8 cm	82
3.4-I3	Beheizter Keller, Aussenschale Backstein, ohne Deckendämmeinlage	74			
3.4-I4	Beheizter Keller, Aussenschale Stahlbeton, ohne Deckendämmeinlage	74			
3.4-I5	Beheizter Keller, Aussenschale Backstein, mit Deckendämmeinlage	74			
3.4-I6	Beheizter Keller, Aussenschale Stahlbeton, mit Deckendämmeinlage	75			
3.4-I7	Im Erdreich, beheizter Keller	75			
3.4-I8	Nicht unterkellert, keine Bodenheizung	75			
3.4-I9	Nicht unterkellert, mit Bodenheizung	76			
3.4-Z1	Unbeheizter Keller, Innenschale Backstein	76			
3.4-Z2	Unbeheizter Keller, Innenschale Stahlbeton ..	76			

3.1 Flachdach ohne Vordach

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

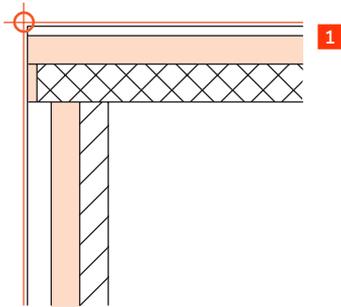
Die Deckendämmeinlagen besitzen jeweils die Abmessungen 2 cm x 50 cm.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: 0.20 W/(m · K)

Ablesebeispiel

Flachdachrand ohne Vordach mit 4 cm Stirndämmung bei einem Zweischalenmauerwerk,
 U -Wert der Wand beträgt 0.21 W/(m² · K),
 U -Wert des Dachs beträgt 0.24 W/(m² · K).

Stirndämmung 4 cm



Einschränkungen

Innere Schale Backstein

3.1-Z2

U -Wert Wand in W/(m ² · K)	U -Wert Dach in W/(m ² · K)			Ψ -Wert in W/(m · K)		
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.21	0.20	0.18	0.16	0.15	0.13
0.20	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13
0.25	0.18	0.18	0.17	0.16	0.14	0.13
0.30	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12
0.35	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11
0.40	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09

4 Zuschläge

Innere Schale Stahlbeton

+ 0.03 W/(m · K)

$$5 \quad \Psi = 0.18 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.1-Z2.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte (0.20 W/(m² · K) bzw. 0.25 W/(m² · K)) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert (0.18 W/(m · K)) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

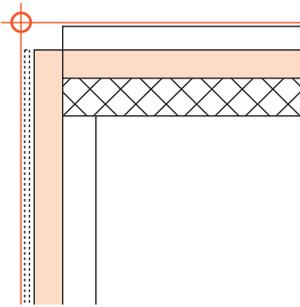
4 Zuschlag bestimmen.

Hier kein Zuschlag.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

3.1-A1



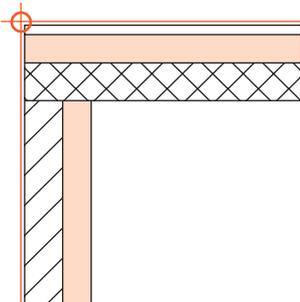
Einschränkungen
Wandtyp Kompaktfassade

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10
0.20	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09
0.25	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08
0.30	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08
0.35	-0.09	-0.08	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08
0.40	-0.09	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08

Zuschläge
Wandtyp Hinterlüftung - 0.04 $W/(m \cdot K)$

Ohne Deckendämmeinlage, Mauerwerk Backstein

3.1-I1



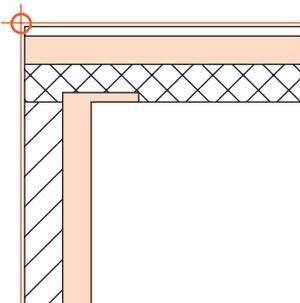
Einschränkungen
Deckendicke 20 cm
Mauerwerk Backstein 17.5 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.47	0.45	0.43	0.41	0.38	0.36
0.20	0.51	0.49	0.48	0.46	0.43	0.41
0.25	0.53	0.52	0.50	0.48	0.46	0.44
0.30	0.53	0.52	0.51	0.50	0.48	0.46
0.35	0.53	0.53	0.51	0.50	0.48	0.47
0.40	0.52	0.52	0.51	0.50	0.48	0.47

Zuschläge
Deckendicke 18 cm - 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm + 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm + 0.08 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein 20 cm - 0.02 $W/(m \cdot K)$

Mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Backstein

3.1-I2



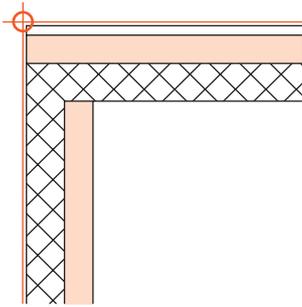
Einschränkungen
Deckendicke 20 cm
Mauerwerk Backstein 17.5 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.30	0.27	0.24	0.22	0.18	0.16
0.20	0.32	0.29	0.27	0.25	0.21	0.19
0.25	0.32	0.30	0.27	0.25	0.22	0.20
0.30	0.30	0.29	0.27	0.26	0.23	0.21
0.35	0.28	0.28	0.25	0.24	0.21	0.20
0.40	0.26	0.26	0.24	0.23	0.20	0.19

Zuschläge
Deckendicke 18 cm - 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm + 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm + 0.08 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein 20 cm - 0.02 $W/(m \cdot K)$

Ohne Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton

3.1-I3



Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.54	0.51	0.49	0.47	0.45	0.42
0.20	0.56	0.55	0.53	0.50	0.48	0.45
0.25	0.59	0.58	0.56	0.54	0.52	0.49
0.30	0.60	0.59	0.58	0.56	0.54	0.51
0.35	0.60	0.60	0.58	0.57	0.55	0.53
0.40	0.60	0.60	0.59	0.57	0.55	0.53

Zuschläge

Deckendicke 18 cm

– 0.04 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

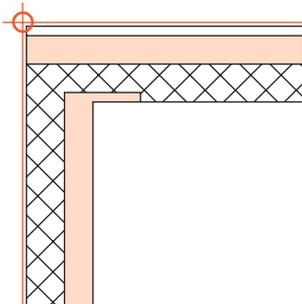
+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.08 $W/(m \cdot K)$

Mit Deckendämmeinlage, Mauerwerk Stahlbeton

3.1-I4



Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.33	0.30	0.27	0.25	0.22	0.19
0.20	0.35	0.34	0.31	0.28	0.25	0.22
0.25	0.33	0.32	0.30	0.27	0.25	0.22
0.30	0.32	0.31	0.29	0.27	0.24	0.21
0.35	0.30	0.30	0.27	0.26	0.23	0.21
0.40	0.28	0.28	0.26	0.24	0.21	0.19

Zuschläge

Deckendicke 18 cm

– 0.04 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

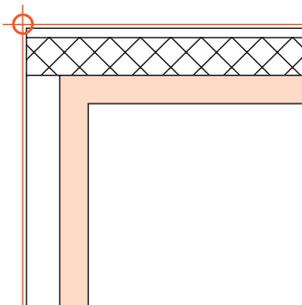
+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.08 $W/(m \cdot K)$

Dämmung durchgehend

3.1-I5

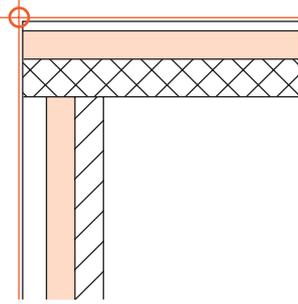


Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	–0.12	–0.13	–0.15	–0.16	–0.18	–0.20
0.20	–0.13	–0.14	–0.15	–0.16	–0.18	–0.19
0.25	–0.15	–0.15	–0.16	–0.17	–0.18	–0.19
0.30	–0.17	–0.17	–0.17	–0.18	–0.19	–0.20
0.35	–0.19	–0.18	–0.19	–0.19	–0.20	–0.21
0.40	–0.21	–0.20	–0.20	–0.21	–0.21	–0.22

Zuschläge

Ohne Stirndämmung



Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Innere Schale	Backstein

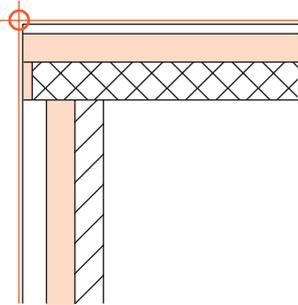
3.1-Z1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.39	0.38	0.36	0.33	0.31	0.29
0.20	0.41	0.40	0.38	0.36	0.34	0.32
0.25	0.41	0.40	0.39	0.37	0.35	0.33
0.30	0.40	0.40	0.39	0.37	0.35	0.33
0.35	0.39	0.39	0.38	0.36	0.35	0.33
0.40	0.37	0.37	0.37	0.35	0.34	0.32

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Innere Schale Stahlbeton	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$

Stirndämmung 4 cm



Einschränkungen

Innere Schale	Backstein
---------------	-----------

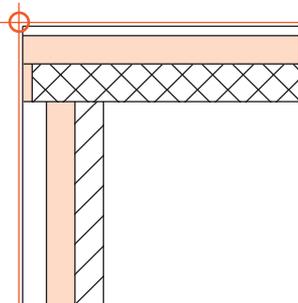
3.1-Z2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.21	0.20	0.18	0.16	0.15	0.13
0.20	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13
0.25	0.18	0.18	0.17	0.16	0.14	0.13
0.30	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12
0.35	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11
0.40	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09

Zuschläge

Innere Schale Stahlbeton	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
--------------------------	------------------------

Stirndämmung 6 cm



Einschränkungen

Innere Schale	Backstein
---------------	-----------

3.1-Z3

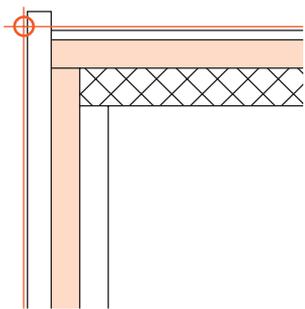
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.17	0.16	0.15	0.13	0.11	0.10
0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.11	0.10
0.25	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.09
0.30	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08
0.35	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06
0.40	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05

Zuschläge

Innere Schale Stahlbeton	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
--------------------------	------------------------

Dämmung durchgehend

3.1-Z4



Einschränkungen

<i>U</i>-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i>-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.08	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13	-0.15
0.20	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.14
0.25	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.13
0.30	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.12	-0.13
0.35	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.12	-0.13
0.40	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.12	-0.13

Zuschläge

3.2 Steildach Traufe

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Die Konstruktionsdetails dieses Kapitels wurden aus Vollständigkeitsgründen in den Katalog aufgenommen. Im Wärmedämmnachweis müssen sie nicht berücksichtigt

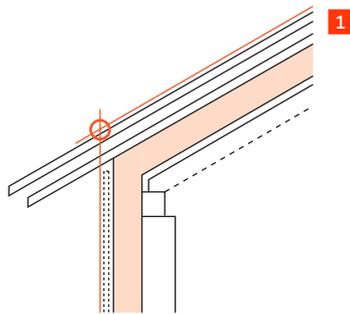
werden, da die Konstruktionen durchgehend mit unverminderter Dämmstärke gedämmt sind und Aussenabmessungen für den Wärmedämmnachweis verwendet werden.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.20 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Traufe bei einem Steildach mit Dämmung über den Sparren, die Aussenwand ist hinterlüftet und hat einen U -Wert von $0.22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, der U -Wert des Dachs beträgt $0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Dämmung über Sparren



Einschränkungen

Wandtyp Kompaktfassade

3.2-A1

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Dach in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$				Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
	0.15	0.20 ²	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
² 0.20	-0.04	-0.04 ³	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
0.25	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
0.30	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
0.35	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03
0.40	-0.09	-0.08	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04

Zuschläge

⁴ Wandtyp Hinterlüftung $-0.04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$\text{5 } \Psi = (-0.04) + (-0.04) = -0.08 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.2-A1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($-0.04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

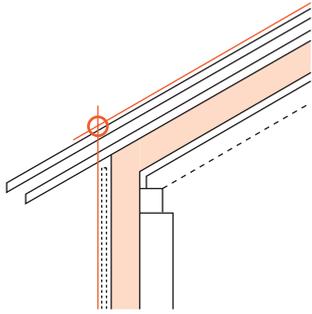
Wählen Sie den Zuschlag (Wandtyp Hinterlüftung) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($-0.08 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Dämmung über Sparren

3.2-A1



Einschränkungen

Wandtyp Kompaktfassade

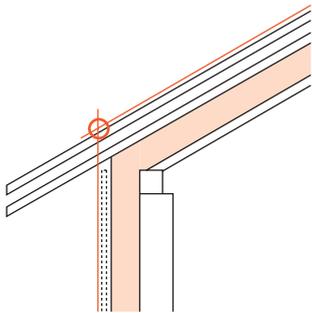
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
0.20	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
0.25	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
0.30	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
0.35	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03
0.40	-0.09	-0.08	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung - 0.04 $W/(m \cdot K)$

Dämmung zwischen Sparren

3.2-A2



Einschränkungen

Wandtyp Kompaktfassade

Dachtyp Warmdach

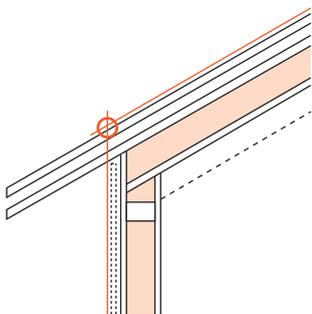
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05
0.20	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
0.25	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04
0.30	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04
0.35	-0.07	-0.07	-0.07	-0.06	-0.05	-0.05
0.40	-0.09	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung - 0.02 $W/(m \cdot K)$ Dachtyp Kaltdach - 0.02 $W/(m \cdot K)$

Dämmung über Sparren

3.2-H1

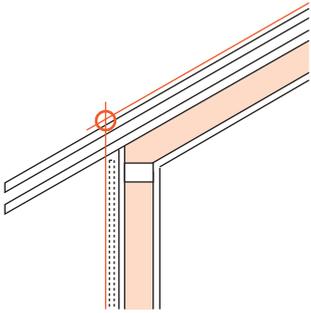


Einschränkungen

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.05
0.20	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
0.25	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
0.30	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02

Zuschläge

56 Dämmung zwischen Sparren



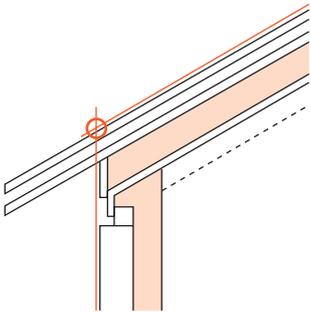
Einschränkungen

3.2-H2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05
0.20	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
0.25	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
0.30	-0.04	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04

Zuschläge

Dämmung über Sparren



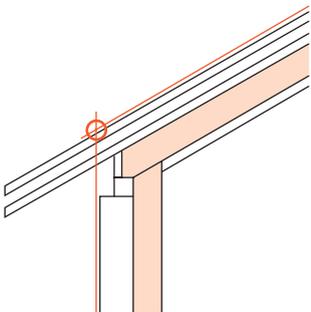
Einschränkungen

3.2-I1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.07	-0.07	-0.08	-0.10	-0.11	-0.12
0.20	-0.08	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11
0.25	-0.10	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.11
0.30	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.12
0.35	-0.14	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.13
0.40	-0.16	-0.15	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14

Zuschläge

Dämmung zwischen Sparren



Einschränkungen

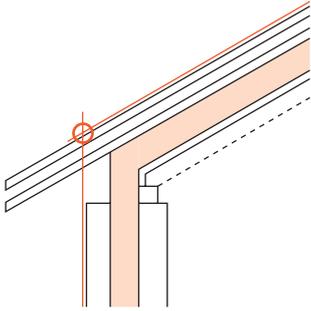
3.2-I2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.06	-0.07	-0.08	-0.10	-0.11	-0.12
0.20	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10	-0.12
0.25	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12
0.30	-0.09	-0.09	-0.09	-0.11	-0.11	-0.12
0.35	-0.10	-0.10	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13
0.40	-0.11	-0.11	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14

Zuschläge

Dämmung über Sparren

3.2-Z1



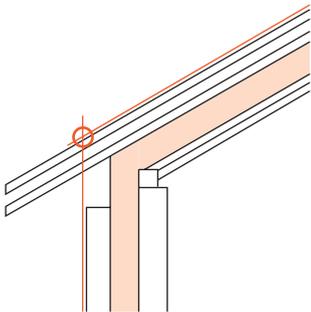
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09
0.20	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07
0.25	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06
0.30	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06
0.35	-0.07	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06
0.40	-0.08	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.06

Zuschläge

Dämmung zwischen Sparren

3.2-Z2



Einschränkungen

Dachtyp

Warmdach

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10
0.20	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08
0.25	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
0.30	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
0.35	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07
0.40	-0.08	-0.08	-0.09	-0.08	-0.08	-0.07

Zuschläge

Dachtyp Kaldach

- 0.02 $W/(m \cdot K)$

3.3 Steildach Ort

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U-Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Die Konstruktionsdetails dieses Kapitels wurden aus Vollständigkeitsgründen in den Katalog aufgenommen. Im Wärmedämmnachweis müssen sie nicht berücksichtigt

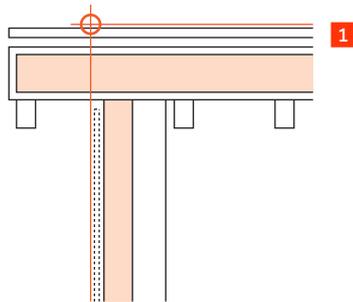
werden, da die Konstruktionen durchgehend mit unverminderter Dämmstärke gedämmt sind und Aussenabmessungen für den Wärmedämmnachweis verwendet werden.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.20 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Ort bei einem Steildach mit Dämmung über den Sparren, die Wand ist aussengedämmt und hat einen U-Wert von $0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, der U-Wert des Dachs beträgt $0.22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Dämmung über Sparren



Einschränkungen

Wandtyp Kompaktfassade

3.3-A1

U-Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U-Wert Dach in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$						Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	0.15	0.20 ²	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13	
2 0.20	-0.09	-0.09 ³	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	
0.25	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.12	
0.30	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.12	
0.35	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.13	
0.40	-0.14	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.14	

4 Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung $-0.04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$5 \Psi = -0.09 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.3-A1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U-Werte ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($-0.09 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

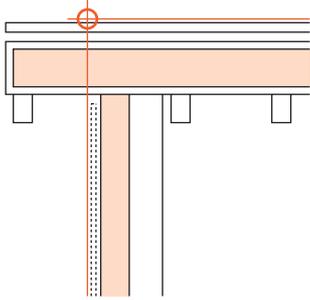
Hier kein Zuschlag.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

Dämmung über Sparren

3.3-A1



Einschränkungen

Wandtyp Kompaktfassade

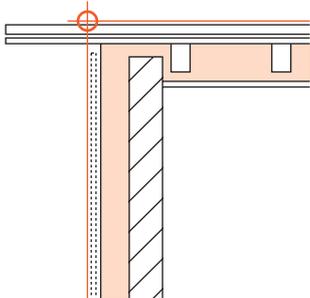
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13
0.20	-0.09	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12
0.25	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11	-0.12
0.30	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.12
0.35	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.13
0.40	-0.14	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.14

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung - 0.04 $W/(m \cdot K)$

Dämmung zwischen Sparren

3.3-A2



Einschränkungen

Wandtyp Kompaktfassade
Innenschale Backstein

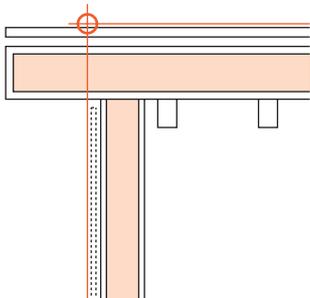
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.01	0.01	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
0.20	-0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
0.25	-0.04	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07
0.30	-0.05	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08
0.35	-0.06	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09
0.40	-0.08	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09	-0.10

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung - 0.04 $W/(m \cdot K)$ Innenschale Stahlbeton + 0.05 $W/(m \cdot K)$

Dämmung über Sparren

3.3-H1

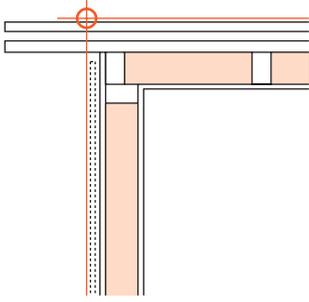


Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10
0.20	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09
0.25	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08
0.30	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07

Zuschläge

60 Dämmung zwischen Sparren



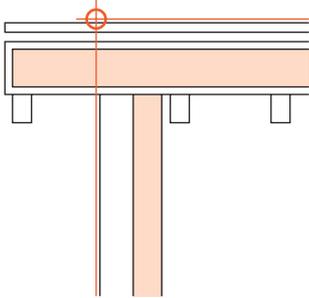
Einschränkungen

3.3-H2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12
0.20	-0.07	-0.06	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11
0.25	-0.08	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10
0.30	-0.08	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10

Zuschläge

Dämmung über Sparren



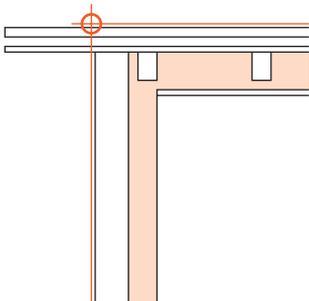
Einschränkungen

3.3-I1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.10	-0.11	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18
0.20	-0.11	-0.11	-0.12	-0.14	-0.15	-0.17
0.25	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16
0.30	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16
0.35	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.16	-0.17
0.40	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.17

Zuschläge

Dämmung zwischen Sparren



Einschränkungen

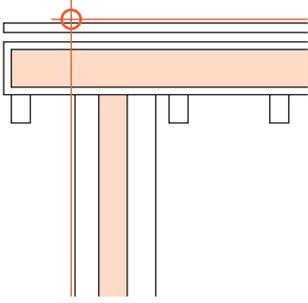
3.3-I2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.12	-0.12	-0.14	-0.15	-0.17	-0.19
0.20	-0.12	-0.11	-0.13	-0.15	-0.16	-0.18
0.25	-0.13	-0.11	-0.13	-0.14	-0.16	-0.17
0.30	-0.14	-0.11	-0.13	-0.14	-0.16	-0.17
0.35	-0.15	-0.12	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17
0.40	-0.17	-0.14	-0.14	-0.16	-0.17	-0.18

Zuschläge

Dämmung über Sparren

3.3-Z1



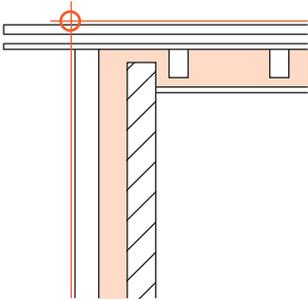
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.10	-0.11	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17
0.20	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13	-0.15	-0.17
0.25	-0.13	-0.13	-0.13	-0.14	-0.15	-0.17
0.30	-0.14	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17
0.35	-0.16	-0.16	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18
0.40	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.18	-0.19

Zuschläge

Dämmung zwischen Sparren

3.3-Z2



Einschränkungen

Innenschale

Backstein

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Dach in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	-0.03	-0.02	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13
0.20	-0.05	-0.03	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12
0.25	-0.06	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12
0.30	-0.07	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13
0.35	-0.09	-0.07	-0.08	-0.10	-0.12	-0.14
0.40	-0.10	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13	-0.15

Zuschläge

Innenschale Stahlbeton

+ 0.05 $W/(m \cdot K)$

3.4 Sockel

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Die Deckendämmeinlagen besitzen jeweils die Abmessungen 2 cm x 50 cm.

Ein Sockeldetail gilt als «im Erdreich», falls sich die Kellerdecke im Erdreich befindet.

Die Sockeldämmabmessungen sind nur schematisch und nicht massstäblich dargestellt.

Die Dicke der Sockeldämmung bei den Holzbau-Details beträgt jeweils 5 cm.

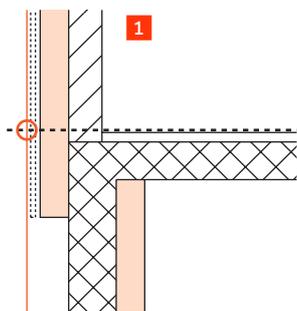
Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: 0.20 W/(m · K)

Ablesebeispiel

Sockel eines aussen gedämmten Backstein-Mauerwerks, das einen U -Wert von 0.22 W/(m² · K) aufweist. Die Kellerwand ist 30 cm dick, hat einen U -Wert von 0.26 W/(m² · K) und weist eine Deckendämmeinlage auf. Der Sockel befindet

det sich oberhalb des Erdreichs, die Aussendämmung der Aussenmauer und die Innendämmung der Kellerwand überlappen sich um 50 cm. Der Keller ist beheizt, es hat keine Bodenheizung und kein Mauerfusselement.

Beheizter Keller, Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Kellerdecke



Einschränkungen	
Mauerfusselement	ohne
Kellerwanddicke	25 cm
Mauerwerk Aussenwand	Backstein
Deckendämmeinlage	keine
Bodenheizung	keine

3.4-A5

U -Wert Wand in W/(m ² · K)	U -Wert Kellerwand in W/(m ² · K) Ψ -Wert in W/(m · K)					
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.43	0.41	0.38	0.35	0.32	0.28
0.20	0.44	0.42	0.39	0.36	0.33	0.29
0.25	0.45	0.42	0.40	0.37	0.34	0.31
0.30	0.46	0.43	0.41	0.38	0.35	0.32
0.35	0.47	0.44	0.42	0.39	0.36	0.33
0.40	0.48	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.02 W/(m · K)
Kellerwanddicke 20 cm	- 0.06 W/(m · K)
4 Kellerwanddicke 30 cm	+ 0.05 W/(m · K)
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.04 W/(m · K)
4 Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.05 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.04 W/(m · K)

$$5 \quad \Psi = 0.39 + 0.05 + (-0.05) = \mathbf{0.39 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}}$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.4-A5.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte (0.20 W/(m² · K) bzw. 0.25 W/(m² · K)) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert (0.39 W/(m · K)) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

Wählen Sie die Zuschläge (Kellerwanddicke 30 cm, Deckendämmeinlage) aus.

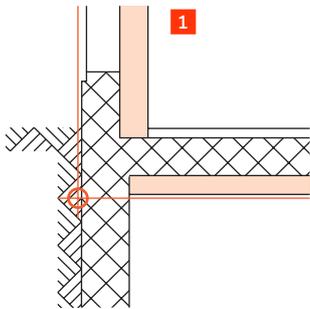
5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und die Zuschläge, um den resultierenden Ψ -Wert (0.39 W/(m · K)) zu erhalten.

Ablesebeispiel

Sockel eines innen gedämmten Backstein-Mauerwerks, das einen U -Wert von $0.22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ aufweist. Der Keller ist unbeheizt und die Kellerdecke hat einen U -Wert von $0.14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Der Sockel befindet sich im Erdreich.

Im Erdreich, unbeheizter Keller



Einschränkungen

3.4-I2

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Kellerdecke in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$						Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	0.15 ²	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.06	0.01	-0.03	-0.07	-0.11	-0.15	
2 0.20	0.05 ³	0.01	-0.03	-0.07	-0.11	-0.14	
0.25	0.04	0.00	-0.04	-0.07	-0.11	-0.14	
0.30	0.03	-0.01	-0.05	-0.08	-0.11	-0.15	
0.35	0.02	-0.02	-0.06	-0.09	-0.12	-0.15	
0.40	0.00	-0.03	-0.06	-0.10	-0.13	-0.16	

⁴ Zuschläge

$$\text{5 } \Psi = 0.05 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

¹ Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.4-I2.

² Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

³ Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.05 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

⁴ Zuschlag bestimmen.

Hier kein Zuschlag.

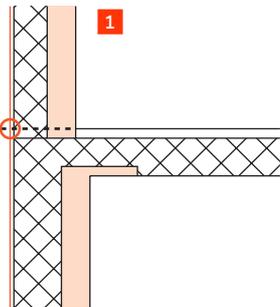
⁵ Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

Ablesebeispiel

Sockel eines innen gedämmten Stahlbeton-Mauerwerks, das einen U -Wert von $0.23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ aufweist. Der Keller ist beheizt, die Kellerwand hat einen U -Wert von $0.26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ und die Kellerdecke ist 18 cm dick. Der Sockel befindet sich im Erdreich und es hat keine Bodenheizung.

Beheizter Keller, Aussenschale Stahlbeton, mit Deckendämmeinlage



Einschränkungen	
Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine

3.4-I6

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Kellerwand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$						Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.57	0.57	0.57	0.56	0.56	0.55	
0.20	0.60	0.60	0.60	0.59	0.58	0.57	
2 0.25	0.62	0.62	0.62	0.61	0.60	0.59	
0.30	0.63	0.64	0.63	0.63	0.62	0.61	
0.35	0.65	0.65	0.64	0.64	0.63	0.62	
0.40	0.66	0.66	0.65	0.65	0.64	0.63	

Zuschläge

4 Deckendicke 18 cm	- 0.04 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Deckendicke 24 cm	+ 0.04 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Bodenheizung	+ 0.07 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$5 \Psi = 0.62 + (-0.04) = 0.58 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.4-I6.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte ($0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.62 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

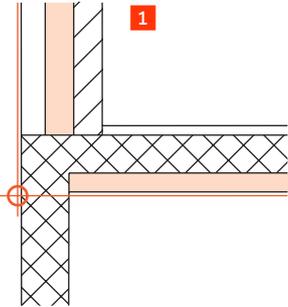
Wählen Sie den Zuschlag (Deckendicke 18 cm) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und die Zuschläge, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.58 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Ablesebeispiel

Der Sockel eines Zweischalenmauerwerks weist ein Mauerfusselement auf. Das Mauerwerk hat einen U -Wert von $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, die Kellerdecke einen U -Wert von $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, der Sockel befindet sich oberhalb des Erdreichs und der Keller ist unbeheizt.

Unbeheizter Keller, Innenschale Backstein		3.4-Z1							
		U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Kellerdecke in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$				Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$		
			0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
		0.15	0.17	0.13	0.09	0.06	0.03	0.00	
	2	0.20	0.17	3	0.13	0.08	0.06	0.03	0.00
		0.25	0.15	0.12	0.08	0.05	0.02	-0.01	
		0.30	0.14	0.10	0.06	0.04	0.01	-0.02	
		0.35	0.12	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.03	
		0.40	0.10	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.05	
Einschränkungen		Zuschläge							
Mauerfusselement	ohne	4					Mauerfusselement	- 0.05 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	

$$5 \quad \Psi = 0.17 + (-0.05) = 0.12 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.4-Z1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.17 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

Wählen Sie den Zuschlag (Mauerfusselement) aus.

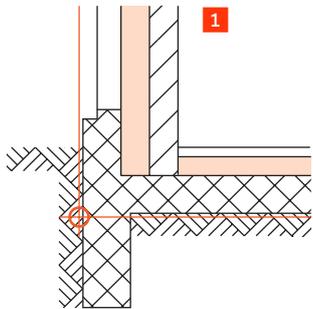
5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.12 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Ablesebeispiel

Der Sockel bei einem nicht unterkellerten Zweischalenmauerwerk weist ein Mauerfusselement auf. Der U -Wert der Wand beträgt $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, der Boden ohne Bodenheizung hat einen U -Wert von $0.38 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Nicht unterkellert, keine Bodenheizung		3.4-Z10	
U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Boden in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
0.15	0.12	0.02	
2 0.20	0.11	0.02 3	
0.25	0.10	0.01	
0.30	0.08	-0.01	
0.35	0.06	-0.02	
0.40	0.04	-0.04	
Einschränkungen		Zuschläge	
Mauerfusselement	ohne	4 Mauerfusselement	- 0.04 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Innenschale	Backstein	Innenschale Stahlbeton	+ 0.22 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$



$$5 \quad \Psi = 0.02 + (-0.04) = -0.02 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.4-Z10.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.02 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

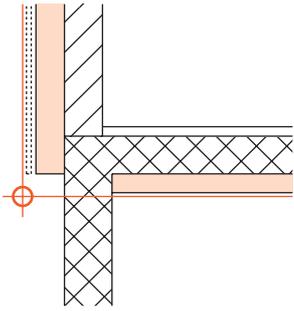
Wählen Sie den Zuschlag (Mauerfusselement) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($-0.02 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Unbeheizter Keller

3.4-A1



Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Mauerwerk	
Aussenwand	Backstein
Fassadentyp	Kompaktfassade
Dämmung	bis UK Kellerdecke

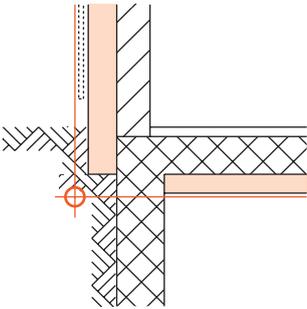
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.24	0.20	0.15	0.12	0.08	0.04
0.20	0.22	0.18	0.14	0.10	0.07	0.04
0.25	0.20	0.16	0.12	0.09	0.06	0.02
0.30	0.17	0.14	0.10	0.08	0.05	0.02
0.35	0.15	0.12	0.08	0.06	0.03	0.01
0.40	0.12	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.01

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.30 $W/(m \cdot K)$
Fassadentyp Hinterlüftung	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 20 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 80 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.06 $W/(m \cdot K)$

Im Erdreich, unbeheizter Keller

3.4-A2



Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Mauerwerk	
Aussenwand	Backstein
Fassadentyp	Kompaktfassade
Dämmung	bis UK Kellerdecke

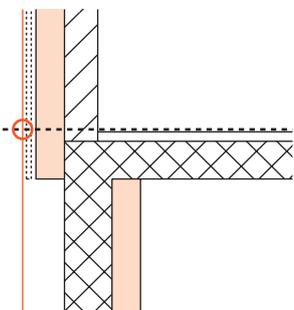
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.19	0.15	0.11	0.08	0.05	0.02
0.20	0.17	0.14	0.10	0.08	0.05	0.03
0.25	0.15	0.12	0.09	0.06	0.04	0.02
0.30	0.13	0.10	0.07	0.05	0.03	0.01
0.35	0.11	0.08	0.05	0.03	0.01	0.00
0.40	0.08	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.04

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton (mit Kellerdeckendämmung)	+ 0.22 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton (ohne Kellerdeckendämmung)	+ 0.32 $W/(m \cdot K)$
Fassadentyp Hinterlüftung	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 20 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 80 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.05 $W/(m \cdot K)$

Beheizter Keller, Dämmung bis UK Kellerdecke

3.4-A3



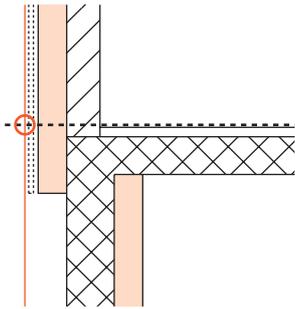
Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Kellerwanddicke	25 cm
Mauerwerk Aussenwand	Backstein
Deckendämmeinlage	keine
Bodenheizung	keine

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.82	0.82	0.82	0.81	0.80	0.78
0.20	0.81	0.82	0.81	0.81	0.79	0.78
0.25	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
0.30	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
0.35	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
0.40	0.80	0.81	0.80	0.80	0.79	0.77

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Kellerwanddicke 20 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Kellerwanddicke 30 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.16 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.09 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

**Beheizter Keller, Dämmung bis 20 cm
unterhalb UK Kellerdecke**
3.4-A4


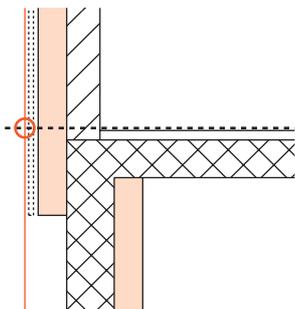
Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Kellerwanddicke	25 cm
Mauerwerk Aussenwand	Backstein
Deckendämmeinlage	keine
Bodenheizung	keine

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Kellerwand in W/(m² · K)						ψ-Wert in W/(m · K)
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.62	0.61	0.59	0.58	0.56	0.54	
0.20	0.62	0.61	0.60	0.58	0.56	0.54	
0.25	0.63	0.62	0.60	0.58	0.56	0.54	
0.30	0.63	0.62	0.60	0.59	0.57	0.55	
0.35	0.63	0.62	0.61	0.59	0.57	0.55	
0.40	0.63	0.62	0.61	0.59	0.58	0.56	

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.02 W/(m · K)
Kellerwanddicke 20 cm	- 0.06 W/(m · K)
Kellerwanddicke 30 cm	+ 0.05 W/(m · K)
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.09 W/(m · K)
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.07 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.04 W/(m · K)

**Beheizter Keller, Dämmung bis 50 cm
unterhalb UK Kellerdecke**
3.4-A5


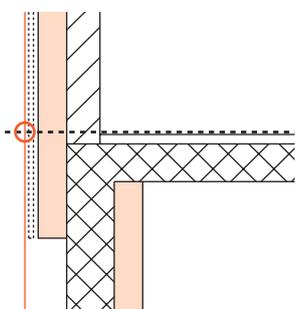
Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Kellerwanddicke	25 cm
Mauerwerk Aussenwand	Backstein
Deckendämmeinlage	keine
Bodenheizung	keine

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Kellerwand in W/(m² · K)						ψ-Wert in W/(m · K)
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.43	0.41	0.38	0.35	0.32	0.28	
0.20	0.44	0.42	0.39	0.36	0.33	0.29	
0.25	0.45	0.42	0.40	0.37	0.34	0.31	
0.30	0.46	0.43	0.41	0.38	0.35	0.32	
0.35	0.47	0.44	0.42	0.39	0.36	0.33	
0.40	0.48	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34	

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.02 W/(m · K)
Kellerwanddicke 20 cm	- 0.06 W/(m · K)
Kellerwanddicke 30 cm	+ 0.05 W/(m · K)
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.04 W/(m · K)
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.05 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.04 W/(m · K)

**Beheizter Keller, Dämmung bis 80 cm
unterhalb UK Kellerdecke**
3.4-A6


Einschränkungen

Kellerwanddicke	25 cm
Mauerwerk Aussenwand	Backstein
Deckendämmeinlage	keine
Bodenheizung	keine

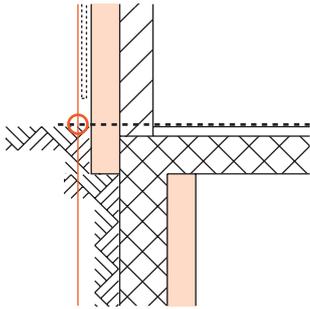
U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Kellerwand in W/(m² · K)						ψ-Wert in W/(m · K)
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.31	0.28	0.24	0.20	0.15	0.11	
0.20	0.33	0.30	0.26	0.21	0.17	0.13	
0.25	0.34	0.31	0.27	0.23	0.19	0.15	
0.30	0.36	0.33	0.29	0.25	0.21	0.17	
0.35	0.37	0.34	0.31	0.27	0.23	0.19	
0.40	0.39	0.36	0.33	0.29	0.25	0.21	

Zuschläge

Kellerwanddicke 20 cm	- 0.05 W/(m · K)
Kellerwanddicke 30 cm	+ 0.04 W/(m · K)
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.02 W/(m · K)
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.02 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.04 W/(m · K)

Im Erdreich, beheizter Keller

3.4-A7



Einschränkungen

Deckendämmeinlage	keine
Mauerfusselement	ohne
Mauerwerk Aussenwand	Backstein
Dämmung	bis UK Kellerdecke
Bodenheizung	keine

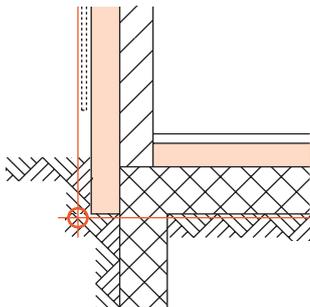
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34	0.32
0.20	0.48	0.45	0.43	0.41	0.38	0.35
0.25	0.50	0.47	0.44	0.42	0.40	0.37
0.30	0.51	0.48	0.46	0.44	0.41	0.39
0.35	0.52	0.49	0.47	0.45	0.42	0.40
0.40	0.53	0.50	0.48	0.45	0.43	0.41

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 20 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.12 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.25 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 80 cm unterhalb UK Kellerdecke	- 0.32 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Nicht unterkellert, keine Bodenheizung

3.4-A8



Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Fassadentyp	Kompaktfassade
Mauerwerk	
Aussenwand	Backstein
Dämmung	bis UK Bodenplatte

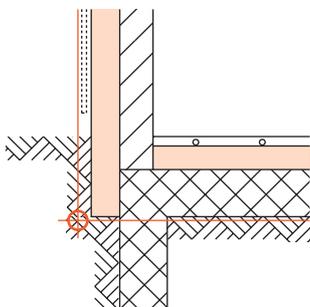
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.20	0.40	
0.15	0.12	-0.01	
0.20	0.11	-0.01	
0.25	0.09	-0.02	
0.30	0.07	-0.03	
0.35	0.05	-0.05	
0.40	0.03	-0.06	

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Fassadentyp Hinterlüftung	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.19 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 20 cm unterhalb UK Bodenplatte	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Bodenplatte	- 0.07 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 80 cm unterhalb UK Bodenplatte	- 0.10 $W/(m \cdot K)$

Nicht unterkellert, mit Bodenheizung

3.4-A9



Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Fassadentyp	Kompaktfassade
Mauerwerk	
Aussenwand	Backstein
Dämmung	bis UK Bodenplatte

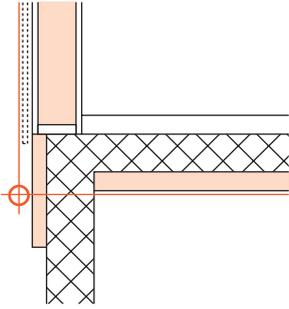
U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.20	0.40	
0.15	0.21	0.00	
0.20	0.20	0.00	
0.25	0.19	0.00	
0.30	0.17	-0.01	
0.35	0.15	-0.03	
0.40	0.13	-0.04	

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Fassadentyp Hinterlüftung	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Aussenwand Stahlbeton	+ 0.14 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 20 cm unterhalb UK Bodenplatte	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 50 cm unterhalb UK Bodenplatte	- 0.12 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 80 cm unterhalb UK Bodenplatte	- 0.17 $W/(m \cdot K)$

Unbeheizter Keller, mit Sockeldämmung

3.4-H1



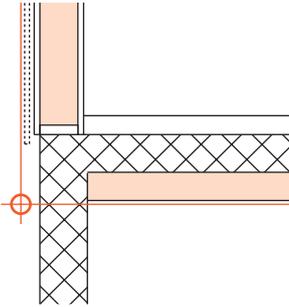
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$ Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$					
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.08	0.03	-0.01	-0.04	-0.08	-0.11
0.20	0.07	0.03	-0.01	-0.04	-0.08	-0.11
0.25	0.05	0.02	-0.02	-0.05	-0.08	-0.11
0.30	0.04	0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.11

Zuschläge

Unbeheizter Keller, ohne Sockeldämmung

3.4-H2



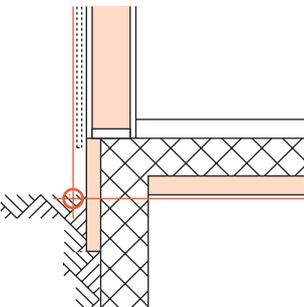
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$ Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$					
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.11	0.06	0.02	-0.03	-0.06	-0.10
0.20	0.11	0.06	0.02	-0.02	-0.06	-0.10
0.25	0.10	0.05	0.01	-0.03	-0.06	-0.10
0.30	0.09	0.05	0.00	-0.03	-0.06	-0.10

Zuschläge

Im Erdreich, unbeheizter Keller

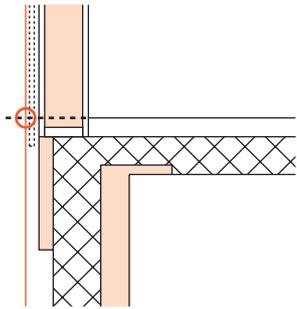
3.4-H3



Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$ Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$					
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.07	0.03	-0.01	-0.04	-0.08	-0.11
0.20	0.06	0.03	-0.01	-0.04	-0.08	-0.11
0.25	0.05	0.02	-0.02	-0.05	-0.08	-0.11
0.30	0.04	0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.11

Zuschläge

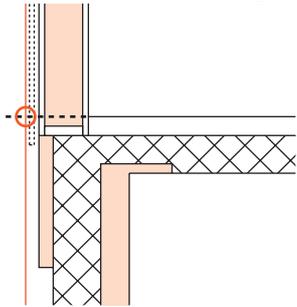
**Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage,
mit Sockeldämmung (5 x 50 cm)**
3.4-H4


Einschränkungen

Bodenheizung keine

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.54	0.53	0.52	0.50	0.48	0.46
0.20	0.57	0.56	0.55	0.53	0.51	0.48
0.25	0.59	0.58	0.56	0.54	0.52	0.50
0.30	0.60	0.59	0.57	0.55	0.53	0.51

Zuschläge

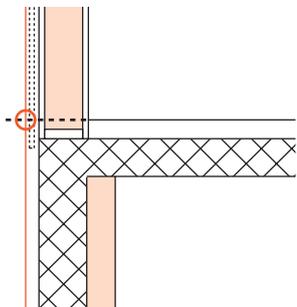
Bodenheizung + 0.03 $W/(m \cdot K)$
**Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage,
mit Sockeldämmung (5 x 100 cm)**
3.4-H5


Einschränkungen

Bodenheizung keine

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.40	0.37	0.34	0.30	0.27	0.23
0.20	0.43	0.40	0.37	0.33	0.30	0.25
0.25	0.44	0.41	0.37	0.33	0.30	0.26
0.30	0.44	0.42	0.38	0.34	0.31	0.27

Zuschläge

Bodenheizung + 0.03 $W/(m \cdot K)$
Beheizter Keller, ohne Deckendämmeinlage
3.4-H6


Einschränkungen

Deckendicke 20 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.79	0.81	0.82	0.82	0.82	0.81
0.20	0.85	0.87	0.88	0.88	0.88	0.87
0.25	0.89	0.91	0.92	0.92	0.92	0.91
0.30	0.92	0.93	0.94	0.94	0.94	0.93

Zuschläge

Deckendicke 18 cm

- 0.04 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 22 cm

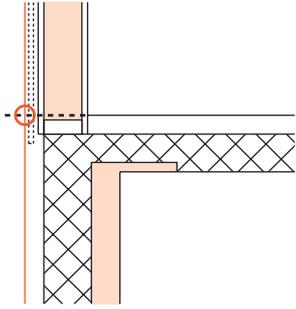
+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Deckendicke 24 cm

+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage

3.4-H7



Einschränkungen	
Deckendicke	20 cm

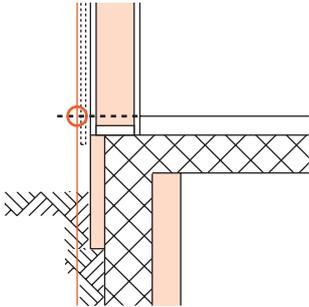
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.69	0.69	0.69	0.67	0.64	0.62
0.20	0.74	0.74	0.73	0.71	0.69	0.67
0.25	0.79	0.79	0.78	0.76	0.73	0.71
0.30	0.80	0.80	0.79	0.77	0.75	0.73

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

Im Erdreich, beheizter Keller, mit Sockeldämmung

3.4-H8



Einschränkungen	
Deckendicke	18–22 cm
Deckendämmeinlage	keine
Deckenstirndämmung	5 x 50 cm
Bodenheizung	keine

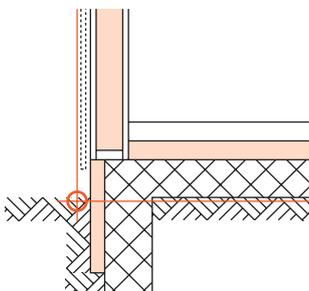
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.45	0.42	0.40	0.37	0.34	0.31
0.20	0.47	0.43	0.41	0.38	0.35	0.32
0.25	0.47	0.44	0.41	0.39	0.35	0.32
0.30	0.48	0.45	0.42	0.39	0.35	0.32

Zuschläge

Deckendicke 24 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckenstirndämmung (5 x 80 cm)	- 0.10 $W/(m \cdot K)$
Deckenstirndämmung (5 x 100 cm)	- 0.14 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

Nicht unterkellert, keine Bodenheizung,
mit Sockeldämmung

3.4-H9

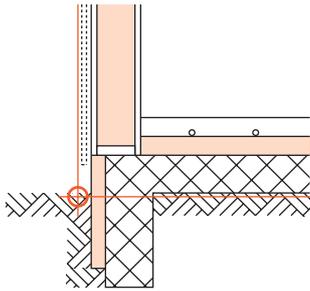


Einschränkungen	
Sockeldämmung	5 x 50 cm

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.20	0.40	
0.15	0.03	-0.10	
0.20	0.02	-0.11	
0.25	0.00	-0.12	
0.30	-0.01	-0.13	

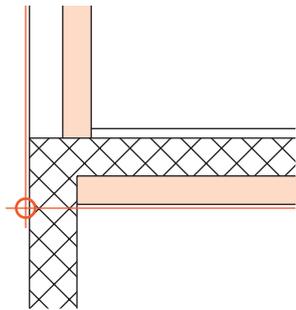
Zuschläge

Sockeldämmung (5 x 100 cm)	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
----------------------------	------------------------

**Nicht unterkellert, mit Bodenheizung,
mit Sockeldämmung**
3.4-H10


Einschränkungen
Sockeldämmung 5 x 50 cm

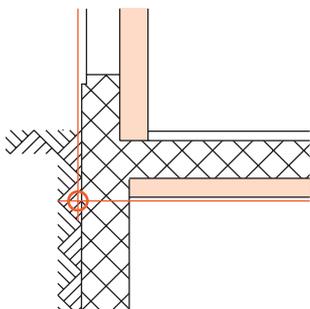
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.20	0.40	
0.15	0.13	-0.09	
0.20	0.12	-0.10	
0.25	0.10	-0.11	
0.30	0.09	-0.12	
Zuschläge			
		Sockeldämmung (5 x 100 cm)	- 0.07 $W/(m \cdot K)$

Unbeheizter Keller
3.4-I1


Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.05	0.00	-0.05	-0.09	-0.12	-0.16
0.20	0.04	0.00	-0.05	-0.08	-0.12	-0.16
0.25	0.03	-0.01	-0.05	-0.09	-0.12	-0.16
0.30	0.01	-0.03	-0.07	-0.10	-0.13	-0.16
0.35	-0.01	-0.04	-0.08	-0.11	-0.14	-0.17
0.40	-0.02	-0.06	-0.09	-0.12	-0.15	-0.18

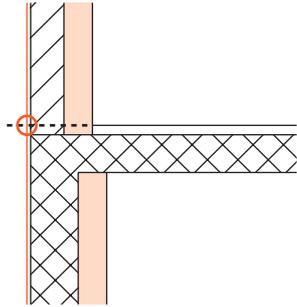
Zuschläge

Im Erdreich, unbeheizter Keller
3.4-I2


Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.06	0.01	-0.03	-0.07	-0.11	-0.15
0.20	0.05	0.01	-0.03	-0.07	-0.11	-0.14
0.25	0.04	0.00	-0.04	-0.07	-0.11	-0.14
0.30	0.03	-0.01	-0.05	-0.08	-0.11	-0.15
0.35	0.02	-0.02	-0.06	-0.09	-0.12	-0.15
0.40	0.00	-0.03	-0.06	-0.10	-0.13	-0.16

Zuschläge

Beheizter Keller, Aussenschale Backstein, ohne Deckendämmeinlage


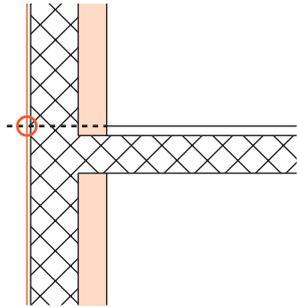
Einschränkungen	
Deckendicke	20 cm
Stirndämmung	4 cm
Bodenheizung	keine

3.4-13

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.59	0.62	0.63	0.63	0.63	0.63
0.20	0.61	0.63	0.64	0.65	0.65	0.64
0.25	0.63	0.65	0.66	0.66	0.65	0.65
0.30	0.64	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65
0.35	0.65	0.66	0.67	0.67	0.67	0.66
0.40	0.65	0.67	0.67	0.68	0.67	0.66

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
ohne Stirndämmung	+ 0.10 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Beheizter Keller, Aussenschale Stahlbeton, ohne Deckendämmeinlage


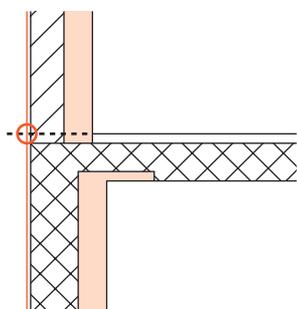
Einschränkungen	
Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine

3.4-14

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.72	0.76	0.78	0.80	0.82	0.82
0.20	0.74	0.77	0.79	0.82	0.84	0.83
0.25	0.76	0.80	0.82	0.84	0.84	0.85
0.30	0.78	0.81	0.83	0.84	0.86	0.85
0.35	0.79	0.82	0.84	0.86	0.87	0.86
0.40	0.79	0.83	0.85	0.88	0.88	0.87

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$

Beheizter Keller, Aussenschale Backstein, mit Deckendämmeinlage


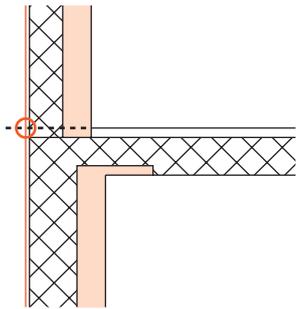
Einschränkungen	
Deckendicke	20 cm
Stirndämmung	4 cm
Bodenheizung	keine

3.4-15

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.48	0.50	0.50	0.48	0.46	0.46
0.20	0.50	0.51	0.51	0.50	0.48	0.47
0.25	0.53	0.54	0.53	0.51	0.48	0.48
0.30	0.54	0.55	0.53	0.52	0.50	0.49
0.35	0.56	0.56	0.55	0.53	0.51	0.50
0.40	0.56	0.57	0.55	0.54	0.51	0.50

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
ohne Stirndämmung	+ 0.10 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

**Beheizter Keller, Aussenschale Stahlbeton,
mit Deckendämmeinlage**
3.4-16


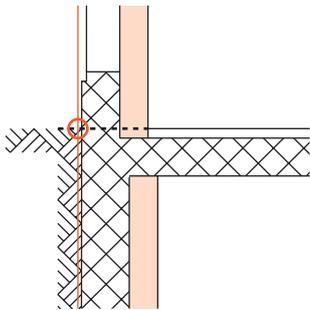
Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.57	0.57	0.57	0.56	0.56	0.55
0.20	0.60	0.60	0.60	0.59	0.58	0.57
0.25	0.62	0.62	0.62	0.61	0.60	0.59
0.30	0.63	0.64	0.63	0.63	0.62	0.61
0.35	0.65	0.65	0.64	0.64	0.63	0.62
0.40	0.66	0.66	0.65	0.65	0.64	0.63

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$

Im Erdreich, beheizter Keller
3.4-17


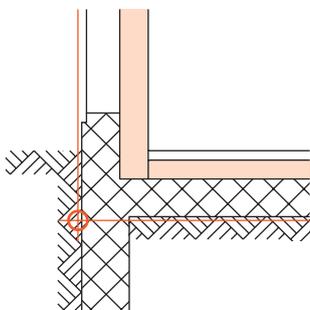
Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Deckendämmeinlage	keine
Bodenheizung	keine

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.62	0.64	0.65	0.66	0.66	0.65
0.20	0.65	0.66	0.66	0.67	0.67	0.66
0.25	0.66	0.68	0.67	0.68	0.68	0.68
0.30	0.68	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68
0.35	0.69	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69
0.40	0.70	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendämmeinlage (2 x 50 cm)	- 0.13 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

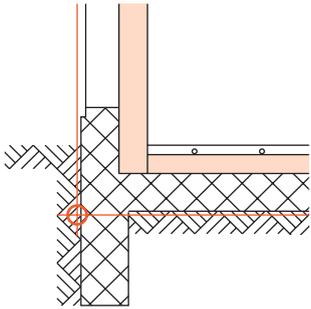
Nicht unterkellert, keine Bodenheizung
3.4-18


Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.20	0.40	
0.15	0.04	-0.07	
0.20	0.03	-0.07	
0.25	0.02	-0.08	
0.30	0.01	-0.09	
0.35	0.00	-0.09	
0.40	-0.02	-0.10	

Zuschläge

3.4-I9



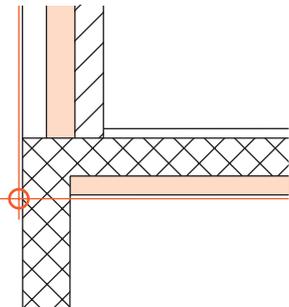
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.20	0.40	
0.15	0.16	-0.01	
0.20	0.16	-0.02	
0.25	0.15	-0.02	
0.30	0.14	-0.02	
0.35	0.13	-0.03	
0.40	0.12	-0.04	

Zuschläge

Unbeheizter Keller, Innenschale Backstein

3.4-Z1



Einschränkungen
Mauerfusselement ohne

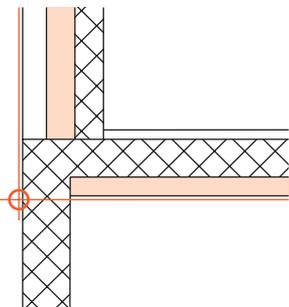
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$						Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.17	0.13	0.09	0.06	0.03	0.00	
0.20	0.17	0.13	0.08	0.06	0.03	0.00	
0.25	0.15	0.12	0.08	0.05	0.02	-0.01	
0.30	0.14	0.10	0.06	0.04	0.01	-0.02	
0.35	0.12	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.03	
0.40	0.10	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.05	

Zuschläge

Mauerfusselement - 0.05 $W/(m \cdot K)$

Unbeheizter Keller, Innenschale Stahlbeton

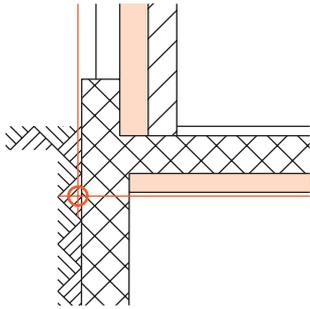
3.4-Z2



Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$						Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	0.43	0.41	0.39	0.36	0.33	0.30	
0.20	0.44	0.42	0.39	0.37	0.34	0.31	
0.25	0.43	0.42	0.40	0.37	0.34	0.31	
0.30	0.43	0.40	0.38	0.36	0.33	0.30	
0.35	0.42	0.39	0.38	0.35	0.32	0.30	
0.40	0.40	0.37	0.36	0.34	0.31	0.28	

Zuschläge

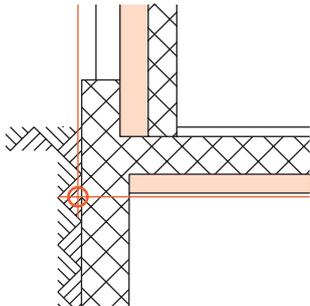
**Im Erdreich, unbeheizter Keller,
Innenschale Backstein**


Einschränkungen	
Mauerfusselement	ohne

3.4-Z3

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.15	0.11	0.07	0.05	0.02	-0.01
0.20	0.14	0.10	0.07	0.04	0.02	0.00
0.25	0.13	0.09	0.06	0.03	0.01	-0.01
0.30	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00	-0.02
0.35	0.09	0.06	0.03	0.01	-0.01	-0.03
0.40	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.03	-0.05

Zuschläge	
Mauerfusselement	- 0.05 $W/(m \cdot K)$

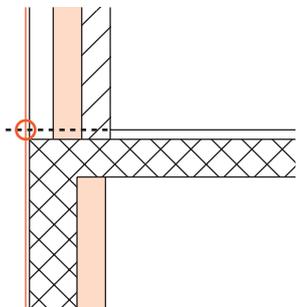
**Im Erdreich, unbeheizter Keller,
Innenschale Stahlbeton**


Einschränkungen	
-----------------	--

3.4-Z4

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerdecke in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.34	0.32	0.32	0.33	0.34	0.36
0.20	0.35	0.33	0.32	0.33	0.35	0.37
0.25	0.35	0.33	0.32	0.33	0.34	0.35
0.30	0.34	0.32	0.31	0.32	0.33	0.34
0.35	0.32	0.31	0.29	0.30	0.31	0.32
0.40	0.31	0.29	0.28	0.29	0.30	0.31

Zuschläge	
-----------	--

Beheizter Keller, Innenschale Backstein


Einschränkungen	
Deckendicke	20 cm
Mauerfusselement	ohne
Bodenheizung	keine

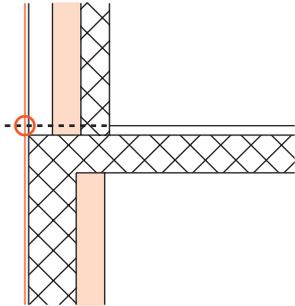
3.4-Z5

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.70	0.73	0.74	0.75	0.75	0.75
0.20	0.73	0.76	0.77	0.78	0.78	0.78
0.25	0.76	0.78	0.79	0.80	0.80	0.80
0.30	0.77	0.80	0.81	0.81	0.81	0.81
0.35	0.78	0.81	0.82	0.82	0.82	0.82
0.40	0.80	0.82	0.83	0.83	0.83	0.83

Zuschläge	
Deckendicke 18 cm	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$

Beheizter Keller, Innenschale Stahlbeton

3.4-Z6



Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Bodenheizung	keine

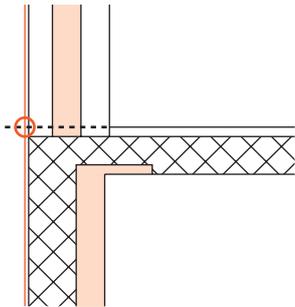
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.80	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
0.20	0.86	0.89	0.88	0.88	0.88	0.88
0.25	0.90	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
0.30	0.92	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94
0.35	0.93	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95
0.40	0.95	0.97	0.98	0.97	0.96	0.96

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$

Beheizter Keller, mit Deckendämmeinlage

3.4-Z7



Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Mauerfusselement	ohne
Bodenheizung	keine

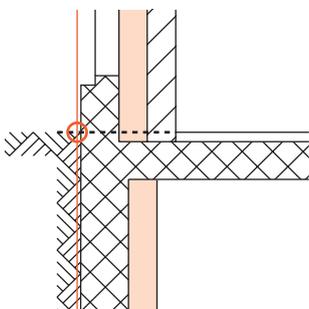
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.58	0.60	0.59	0.58	0.56	0.54
0.20	0.61	0.63	0.62	0.61	0.59	0.57
0.25	0.65	0.66	0.65	0.64	0.62	0.60
0.30	0.66	0.68	0.67	0.65	0.63	0.61
0.35	0.68	0.70	0.69	0.67	0.65	0.63
0.40	0.70	0.71	0.70	0.68	0.66	0.64

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Im Erdreich, beheizter Keller,
ohne Deckendämmeinlage

3.4-Z8



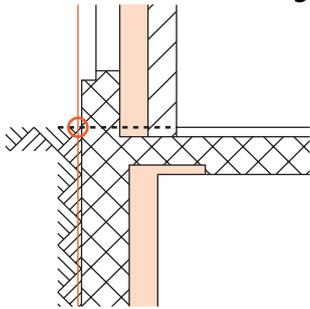
Einschränkungen

Deckendicke	20 cm
Mauerfusselement	ohne
Innenschale	Backstein
Bodenheizung	keine

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Kellerwand in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.63	0.64	0.65	0.65	0.65	0.65
0.20	0.64	0.65	0.66	0.66	0.67	0.66
0.25	0.65	0.66	0.66	0.67	0.67	0.66
0.30	0.66	0.67	0.67	0.68	0.67	0.67
0.35	0.66	0.67	0.67	0.68	0.68	0.67
0.40	0.67	0.67	0.68	0.68	0.68	0.67

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement	- 0.02 $W/(m \cdot K)$
Innenschale Stahlbeton	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Bodenheizung	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$

**Im Erdreich, beheizter Keller,
mit Deckendämmeinlage**

Einschränkungen

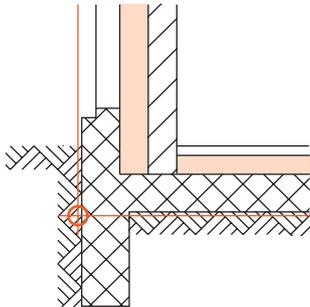
Deckendicke	20 cm
Mauerfusselement	ohne
Innenschale	Backstein
Bodenheizung	keine

3.4-Z9

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Kellerwand in W/(m² · K)				ψ-Wert in W/(m · K)	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.53	0.52	0.51	0.50	0.49	0.49
0.20	0.54	0.53	0.52	0.51	0.51	0.50
0.25	0.55	0.54	0.52	0.52	0.51	0.50
0.30	0.57	0.56	0.54	0.54	0.52	0.52
0.35	0.57	0.56	0.54	0.54	0.53	0.52
0.40	0.58	0.56	0.55	0.54	0.53	0.52

Zuschläge

Deckendicke 18 cm	- 0.03 W/(m · K)
Deckendicke 22 cm	+ 0.03 W/(m · K)
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 W/(m · K)
Mauerfusselement	- 0.02 W/(m · K)
Innenschale Stahlbeton	+ 0.07 W/(m · K)
Bodenheizung	+ 0.09 W/(m · K)

Nicht unterkellert, keine Bodenheizung

Einschränkungen

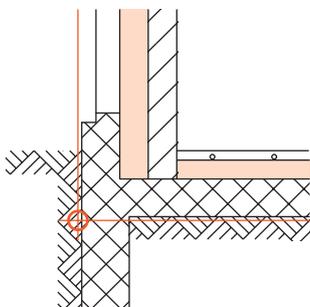
Mauerfusselement	ohne
Innenschale	Backstein

3.4-Z10

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Boden in W/(m² · K)		ψ-Wert in W/(m · K)
	0.20	0.40	
0.15	0.12	0.02	
0.20	0.11	0.02	
0.25	0.10	0.01	
0.30	0.08	-0.01	
0.35	0.06	-0.02	
0.40	0.04	-0.04	

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.04 W/(m · K)
Innenschale Stahlbeton	+ 0.22 W/(m · K)

Nicht unterkellert, mit Bodenheizung

Einschränkungen

Mauerfusselement	ohne
Innenschale	Backstein

3.4-Z11

U-Wert Wand in W/(m² · K)	U-Wert Boden in W/(m² · K)		ψ-Wert in W/(m · K)
	0.20	0.40	
0.15	0.22	0.07	
0.20	0.22	0.07	
0.25	0.21	0.06	
0.30	0.20	0.05	
0.35	0.18	0.03	
0.40	0.16	0.02	

Zuschläge

Mauerfusselement	- 0.04 W/(m · K)
Innenschale Stahlbeton	+ 0.19 W/(m · K)

3.5 Auskragung

Allgemeine Informationen

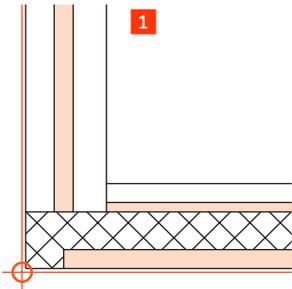
Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.20 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Auskragung bei einem Zweischalenmauerwerk. Das Mauerwerk hat einen U -Wert von $0.19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, der Boden einen U -Wert von $0.18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ und die Decke ist 24 cm dick. Die Dicke der Unterlagsbodendämmung beträgt 4 cm .

Unterlagsbodendämmung 4 cm



Einschränkungen

Deckendicke	16 cm
Mauerfusselement	ohne

3.5-Z3

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	U -Wert Boden in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
0.15	0.21	0.18	0.14
0.20	0.22	0.19	0.15
0.25	0.21	0.18	0.15
0.30	0.20	0.17	0.14
0.35	0.18	0.16	0.13
0.40	0.17	0.15	0.12

Zuschläge

Deckendicke 20 cm	+ $0.03 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Deckendicke 24 cm	+ $0.05 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Mauerfusselement	- $0.05 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$\Psi = 0.19 + 0.05 = 0.24 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 3.5-Z3.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile und Spalte in der Tabelle, indem Sie je die nächstgelegenen U -Werte ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen.

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.19 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

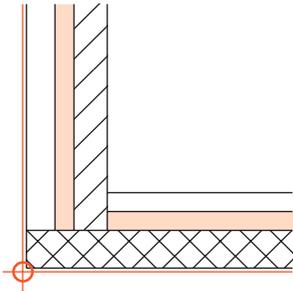
Wählen Sie den Zuschlag (Deckendicke 24 cm) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.24 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Auskragung

3.5-Z1



Einschränkungen

Innere Schale	Backstein
Mauerfusselement	ohne

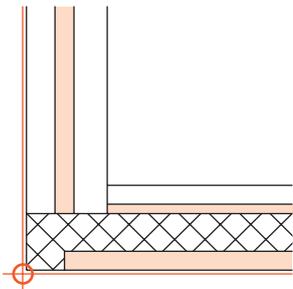
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.35	0.40	0.45	
0.15	0.02	0.01	0.00	
0.20	0.02	0.01	0.00	
0.25	0.01	0.01	0.00	
0.30	0.00	-0.01	-0.02	
0.35	-0.01	-0.02	-0.03	
0.40	-0.03	-0.04	-0.05	

Zuschläge

Innere Schale Stahlbeton	+ 0.50 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement	- 0.07 $W/(m \cdot K)$

Unterlagsbodendämmung 2 cm

3.5-Z2



Einschränkungen

Deckendicke	16 cm
Mauerfusselement	ohne

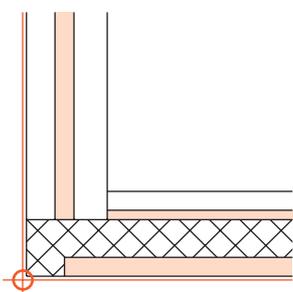
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$				Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20	0.25	0.30	
0.15	0.27	0.24	0.20	0.17	
0.20	0.29	0.26	0.22	0.19	
0.25	0.28	0.26	0.23	0.20	
0.30	0.28	0.25	0.23	0.19	
0.35	0.26	0.24	0.22	0.19	
0.40	0.25	0.23	0.21	0.18	

Zuschläge

Deckendicke 20 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement	- 0.05 $W/(m \cdot K)$

Unterlagsbodendämmung 4 cm

3.5-Z3



Einschränkungen

Deckendicke	16 cm
Mauerfusselement	ohne

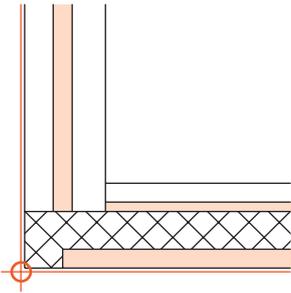
<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	<i>U</i> -Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20	0.25	
0.15	0.21	0.18	0.14	
0.20	0.22	0.19	0.15	
0.25	0.21	0.18	0.15	
0.30	0.20	0.17	0.14	
0.35	0.18	0.16	0.13	
0.40	0.17	0.15	0.12	

Zuschläge

Deckendicke 20 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement	- 0.05 $W/(m \cdot K)$

82 Unterlagsbodendämmung 6 cm

3.5-Z4



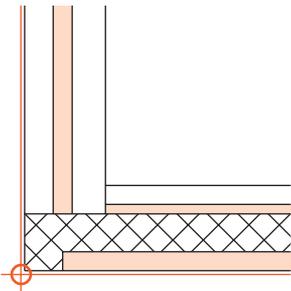
Einschränkungen	
Deckendicke	16 cm
Mauerfusselement	ohne

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20	
0.15	0.17	0.13	0.09
0.20	0.17	0.14	0.10
0.25	0.16	0.13	0.10
0.30	0.15	0.12	0.09
0.35	0.13	0.10	0.07
0.40	0.11	0.09	0.06

Zuschläge		
Deckendicke 20 cm		+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm		+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement		- 0.05 $W/(m \cdot K)$

Unterlagsbodendämmung 8 cm

3.5-Z5



Einschränkungen	
Deckendicke	16 cm
Mauerfusselement	ohne

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert Boden in $W/(m^2 \cdot K)$		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20	
0.15	0.13	0.10	
0.20	0.13	0.10	
0.25	0.12	0.09	
0.30	0.11	0.08	
0.35	0.09	0.06	
0.40	0.07	0.04	

Zuschläge		
Deckendicke 20 cm		+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Deckendicke 24 cm		+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Mauerfusselement		- 0.05 $W/(m \cdot K)$

Detailbeschreibungen

Gruppe 4

(nach SIA 380/1)

4.1 Fensterrahmenverbreiterung	84	4.2 Rollladenkasten	91
Allgemeine Informationen	84	Allgemeine Informationen	91
Ablesebeispiel	84	Ablesebeispiel	91
4.1-A1 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 23 cm	85	4.2-A1 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 25 cm	92
4.1-A2 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 35 cm	85	4.2-A2 Zwischenleibungsanschlag mittig, Nischenhöhe 25 cm	92
4.1-A3 Zwischenleibungsanschlag mittig, Nischenhöhe 23 cm	85		
4.1-A4 Zwischenleibungsanschlag mittig, Nischenhöhe 35 cm	86		
4.1-A5 Zwischenleibungsanschlag aussen, Nischenhöhe 23 cm	86		
4.1-A6 Zwischenleibungsanschlag aussen, Nischenhöhe 35 cm	86		
4.1-H1 Innenanschlag, Nischenhöhe 23 cm	87		
4.1-H2 Innenanschlag, Nischenhöhe 35 cm	87		
4.1-H3 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 23 cm	87		
4.1-H4 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 35 cm	88		
4.1-I1 Innenanschlag, Nischenhöhe 23 cm	88		
4.1-I2 Innenanschlag, Nischenhöhe 35 cm	88		
4.1-I3 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 23 cm	89		
4.1-I4 Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 35 cm	89		
4.1-Z1 Nischenhöhe 23 cm	89		
4.1-Z2 Nischenhöhe 35 cm	90		

4.1 Fensterrahmenverbreiterung

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Die Tabellen gelten jeweils für Rahmenverbreiterungen, welche einen U -Wert der Grössenordnung von $0.7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ aufweisen.

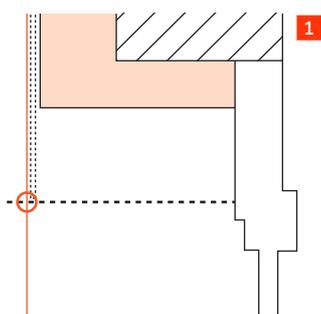
Die Nischenhöhen in den Piktogrammen sind nur schematisch und nicht massstäblich dargestellt.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.30 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Fensterrahmenverbreiterung eines Kunststofffensters im Sturzbereich bei einem aussen gedämmten Mauerwerk mit Stahlbeton Innenwand. Der U -Wert der Wand beträgt $0.22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, die Nischenhöhe ist 23 cm und die Sturzdämmung beträgt 4 cm.

Zwischenleibungsanslag innen, Nischenhöhe 23 cm



Einschränkungen

Mauerwerk	Backstein
Sturzdämmung	6 cm

4.1-A1

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff ²	
0.15	0.28	0.30	0.30	
² 0.20	0.26	0.28	0.28	³
0.25	0.24	0.26	0.26	
0.30	0.22	0.24	0.24	
0.35	0.21	0.22	0.23	
0.40	0.19	0.21	0.21	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.07 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Mauerwerk Backstein (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.14 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
⁴ Mauerwerk Stahlbeton (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.06 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 6 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$\text{5 } \Psi = 0.28 + 0.06 = \mathbf{0.34 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})}$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 4.1-A1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen und wählen Sie die Spalte mit dem entsprechenden Fenstertyp (Kunststofffenster).

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

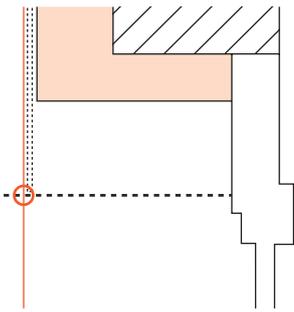
Lesen Sie den Tabellenwert ($0.28 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

Wählen Sie die Zuschläge (Mauerwerk Stahlbeton bei 4 cm Sturzdämmung) aus.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und die Zuschläge, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.34 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Nischenhöhe 23 cm**


Einschränkungen

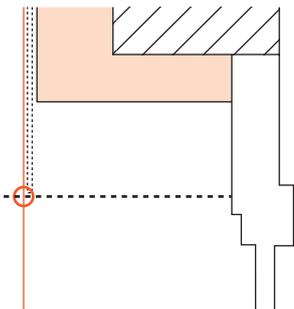
Mauerwerk	Backstein
Sturzdämmung	6 cm

4.1-A1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.28	0.30	0.30	
0.20	0.26	0.28	0.28	
0.25	0.24	0.26	0.26	
0.30	0.22	0.24	0.24	
0.35	0.21	0.22	0.23	
0.40	0.19	0.21	0.21	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.14 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 6 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Nischenhöhe 35 cm**


Einschränkungen

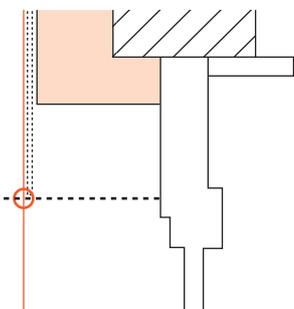
Mauerwerk	Backstein
Sturzdämmung	6 cm

4.1-A2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.35	0.36	0.36	
0.20	0.32	0.34	0.34	
0.25	0.29	0.31	0.31	
0.30	0.27	0.29	0.29	
0.35	0.25	0.26	0.27	
0.40	0.22	0.24	0.24	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.14 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 6 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Nischenhöhe 23 cm**


Einschränkungen

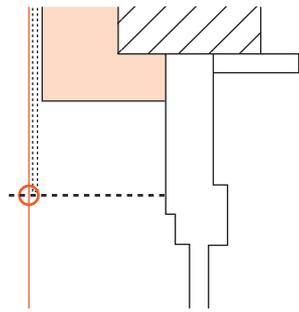
Mauerwerk	Backstein
Sturzdämmung	6 cm

4.1-A3

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.25	0.27	0.27	
0.20	0.23	0.25	0.25	
0.25	0.22	0.23	0.23	
0.30	0.20	0.22	0.22	
0.35	0.18	0.20	0.20	
0.40	0.17	0.18	0.18	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 6 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Nischenhöhe 35 cm**


Einschränkungen

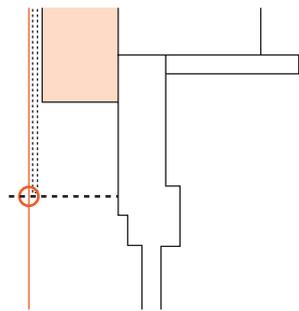
Mauerwerk	Backstein
Sturzdämmung	6 cm

4.1-A4

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.32	0.34	0.34	
0.20	0.29	0.31	0.31	
0.25	0.27	0.29	0.29	
0.30	0.24	0.26	0.26	
0.35	0.22	0.24	0.24	
0.40	0.20	0.22	0.22	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 2 cm Sturzdämmung)	+ 0.08 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 4 cm Sturzdämmung)	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton (bei 6 cm Sturzdämmung)	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag aussen,
Nischenhöhe 23 cm**


Einschränkungen

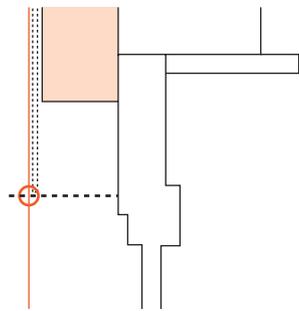
Dämmung bis 6 cm unterhalb UK Sturz
--

4.1-A5

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.23	0.25	0.25	
0.20	0.21	0.23	0.23	
0.25	0.20	0.22	0.21	
0.30	0.18	0.20	0.20	
0.35	0.16	0.18	0.18	
0.40	0.15	0.17	0.17	

Zuschläge

Dämmung bis 2 cm unterhalb UK Sturz	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 4 cm unterhalb UK Sturz	+ 0.01 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag aussen,
Nischenhöhe 35 cm**


Einschränkungen

Dämmung bis 6 cm unterhalb UK Sturz
--

4.1-A6

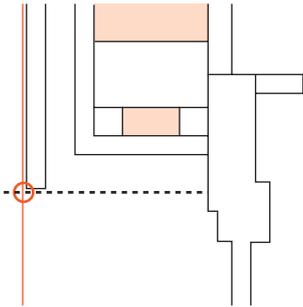
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.30	0.32	0.31	
0.20	0.27	0.29	0.29	
0.25	0.25	0.27	0.27	
0.30	0.23	0.25	0.24	
0.35	0.20	0.23	0.22	
0.40	0.18	0.20	0.20	

Zuschläge

Dämmung bis 2 cm unterhalb UK Sturz	+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
Dämmung bis 4 cm unterhalb UK Sturz	+ 0.01 $W/(m \cdot K)$

Innenanschlag, Nischenhöhe 23 cm

4.1-H1



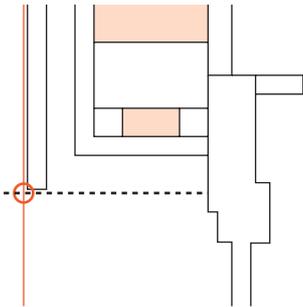
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.27	0.29	
0.20	0.25	0.27	
0.25	0.24	0.25	
0.30	0.22	0.24	

Zuschläge

Innenanschlag, Nischenhöhe 35 cm

4.1-H2



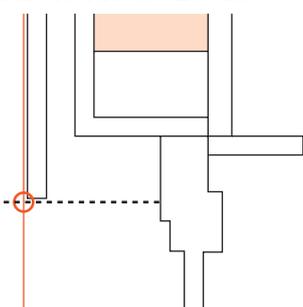
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.33	0.35	
0.20	0.31	0.33	
0.25	0.29	0.31	
0.30	0.27	0.29	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag innen,
Nischenhöhe 23 cm

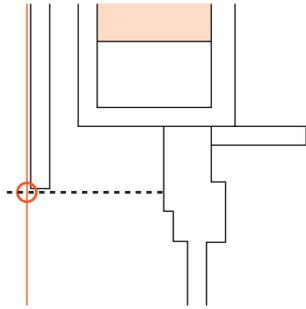
4.1-H3



Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.26	0.27	
0.20	0.24	0.26	
0.25	0.23	0.24	
0.30	0.21	0.23	

Zuschläge

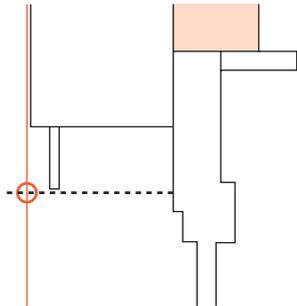
**Zwischenleibungsanschlag innen,
Nischenhöhe 35 cm**


Einschränkungen

4.1-H4

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.32	0.34	
0.20	0.30	0.31	
0.25	0.28	0.29	
0.30	0.26	0.27	

Zuschläge

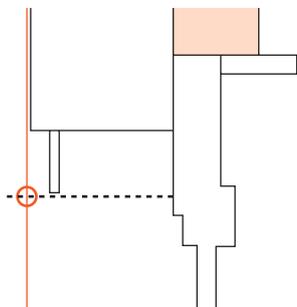
Innenanschlag, Nischenhöhe 23 cm


Einschränkungen

4.1-I1

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.24	0.26	0.26	
0.20	0.22	0.24	0.24	
0.25	0.20	0.22	0.22	
0.30	0.18	0.20	0.20	
0.35	0.17	0.19	0.19	
0.40	0.15	0.17	0.17	

Zuschläge

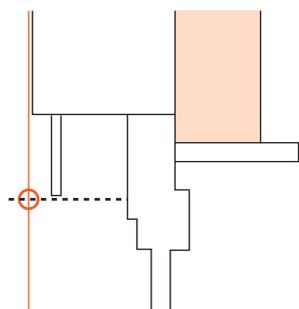
Innenanschlag, Nischenhöhe 35 cm


Einschränkungen

4.1-I2

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.31	0.33	0.33	
0.20	0.28	0.30	0.30	
0.25	0.25	0.27	0.27	
0.30	0.23	0.25	0.25	
0.35	0.21	0.23	0.23	
0.40	0.18	0.21	0.20	

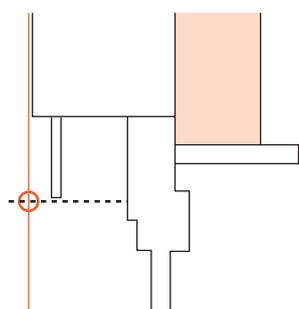
Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Nischenhöhe 23 cm**
4.1-I3


Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.13	0.14	0.15	
0.20	0.12	0.12	0.14	
0.25	0.11	0.11	0.13	
0.30	0.10	0.11	0.12	
0.35	0.09	0.10	0.11	
0.40	0.08	0.09	0.10	

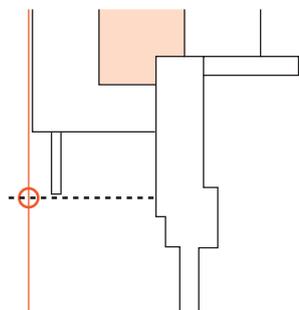
Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Nischenhöhe 35 cm**
4.1-I4


Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.12	0.13	0.14	
0.20	0.11	0.12	0.13	
0.25	0.10	0.11	0.12	
0.30	0.09	0.10	0.11	
0.35	0.08	0.09	0.10	
0.40	0.07	0.08	0.09	

Zuschläge

Nischenhöhe 23 cm
4.1-Z1


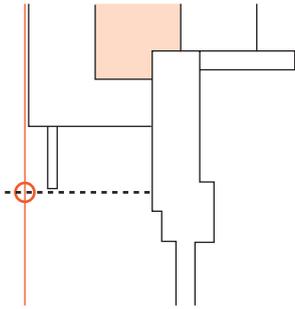
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.25	0.27	0.27	
0.20	0.23	0.25	0.25	
0.25	0.21	0.23	0.23	
0.30	0.19	0.21	0.21	
0.35	0.17	0.19	0.19	
0.40	0.15	0.18	0.17	

Zuschläge

90 Nischenhöhe 35 cm

4.1-Z2



Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.31	0.34	0.33	
0.20	0.28	0.31	0.30	
0.25	0.26	0.28	0.28	
0.30	0.23	0.26	0.25	
0.35	0.21	0.23	0.23	
0.40	0.19	0.21	0.21	

Zuschläge

4.2 Rollladenkasten

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

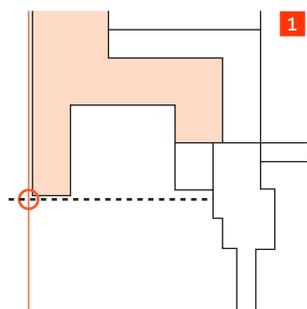
Die Nischenhöhen in den Piktogrammen sind nur schematisch und nicht masstäblich dargestellt.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.30 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Stahltonausbildung einer Rollladennische mit Holzfenstern bei einem aussen gedämmten Mauerwerk. Der U -Wert des Mauerwerks beträgt $0.18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Zwischenleibungsanschlag innen, Nischenhöhe 25 cm



Einschränkungen

4.2-A1

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	Holz ²	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.24	0.25	0.26	
2 0.20	0.22 ³	0.23	0.24	
0.25	0.20	0.21	0.22	
0.30	0.18	0.19	0.21	

⁴ Zuschläge

$$\text{5 } \Psi = 0.22 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

¹ Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 4.2-A1.

² Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen und wählen Sie die Spalte mit dem entsprechenden Fenstertyp (Holzfenster).

³ Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.22 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

⁴ Zuschlag bestimmen.

Hier kein Zuschlag.

⁵ Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

Detailbeschreibungen

Gruppe 5

(nach SIA 380/1)

5.1 Fensterleibung	94	5.2-H1	Innenanschlag	102
Allgemeine Informationen	94	5.2-H2	Zwischenleibungsanschlag innen	103
Ablesebeispiel	94	5.2-H3	Zwischenleibungsanschlag mittig	103
5.1-A1	Zwischenleibungsanschlag innen	5.2-H4	Zwischenleibungsanschlag aussen	103
5.1-A2	Zwischenleibungsanschlag mittig	5.2-I1	Innenanschlag, Fensterbank Metall	104
5.1-A3	Zwischenleibungsanschlag aussen	5.2-I2	Innenanschlag, Fensterbank Filenit	104
5.1-H1	Innenanschlag	5.2-I3	Innenanschlag, Fensterbank Kunststein	104
5.1-H2	Zwischenleibungsanschlag innen	5.2-I4	Zwischenleibungsanschlag innen, Fensterbank Metall	105
5.1-H3	Zwischenleibungsanschlag mittig	5.2-I5	Zwischenleibungsanschlag innen, Fensterbank Filenit	105
5.1-H4	Zwischenleibungsanschlag aussen	5.2-I6	Zwischenleibungsanschlag innen, Fensterbank Kunststein	105
5.1-I1	Innenanschlag	5.2-I7	Zwischenleibungsanschlag mittig, Fensterbank Metall	106
5.1-I2	Zwischenleibungsanschlag innen	5.2-I8	Zwischenleibungsanschlag mittig, Fensterbank Kunststein	106
5.1-I3	Zwischenleibungsanschlag mittig	5.2-I9	Zwischenleibungsanschlag aussen	106
5.1-I4	Zwischenleibungsanschlag aussen	5.2-Z1	Fensterbank Metall	107
5.1-Z1	Anschlagstein	5.2-Z2	Fensterbank Filenit	107
5.2 Fensterbrüstung	99	5.2-Z3	Fensterbank Kunststein	107
Allgemeine Informationen	99	5.3 Fenstersturz	108	
Ablesebeispiel	99	Allgemeine Informationen	108	
5.2-A1	Zwischenleibungsanschlag innen, Fensterbank Metall	Ablesebeispiel	108	
5.2-A2	Zwischenleibungsanschlag innen, Fensterbank Filenit	5.3-A1	Zwischenleibungsanschlag innen	109
5.2-A3	Zwischenleibungsanschlag innen, Fensterbank Kunststein	5.3-A2	Zwischenleibungsanschlag mittig	109
5.2-A4	Zwischenleibungsanschlag mittig, Fensterbank Metall	5.3-A3	Zwischenleibungsanschlag aussen	109
5.2-A5	Zwischenleibungsanschlag mittig, Fensterbank Filenit	5.3-H1	Innenanschlag	110
5.2-A6	Zwischenleibungsanschlag mittig, Fensterbank Kunststein	5.3-H2	Zwischenleibungsanschlag innen	110
5.2-A7	Zwischenleibungsanschlag aussen, Fensterbank Metall	5.3-H3	Zwischenleibungsanschlag mittig	110
5.2-A8	Zwischenleibungsanschlag aussen, Fensterbank Kunststein	5.3-H4	Zwischenleibungsanschlag aussen	111
		5.3-I1	Innenanschlag	111
		5.3-I2	Zwischenleibungsanschlag innen	111
		5.3-I3	Zwischenleibungsanschlag mittig	112
		5.3-I4	Zwischenleibungsanschlag aussen	112
		5.3-Z1	Anschlagstein	112

5.1 Fensterleibung

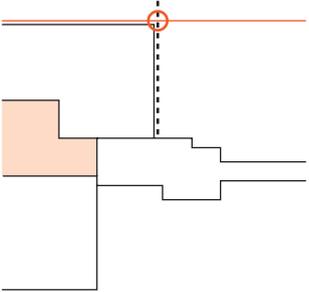
Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.10 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Leibung bei einem Zweischalenmauerwerk mit Anschlagstein und Holz-Aluminium-Fenstern. Der U -Wert des Mauerwerks beträgt $0.21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Anschlagstein	5.1-Z1			
	U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Fenstertyp		
		Holz	Holz-Alu ²	Kunststoff
	0.15	0.13	0.15	0.15
	2 0.20	0.12	0.14	3 0.14
	0.25	0.11	0.13	0.13
	0.30	0.11	0.12	0.12
	0.35	0.10	0.11	0.11
	0.40	0.09	0.10	0.11

Einschränkungen **4** Zuschläge

5 $\Psi = 0.14 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 5.1-Z1.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen und wählen Sie die Spalte mit dem entsprechenden Fenstertyp (Holz-Alu-Fenster).

3 Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.14 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

4 Zuschlag bestimmen.

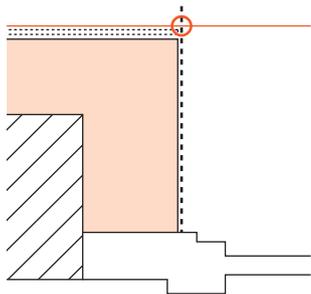
Hier kein Zuschlag.

5 Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

Zwischenleibungsanschlag innen

5.1-A1



Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

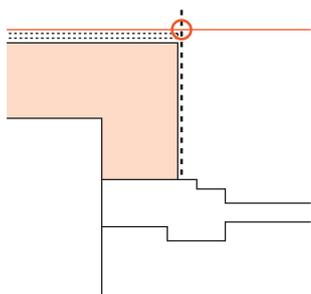
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.11	0.15	0.12	
0.20	0.10	0.14	0.11	
0.25	0.09	0.14	0.10	
0.30	0.08	0.13	0.10	
0.35	0.08	0.12	0.09	
0.40	0.07	0.11	0.08	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.02 $W/(m \cdot K)$

Zwischenleibungsanschlag mittig

5.1-A2



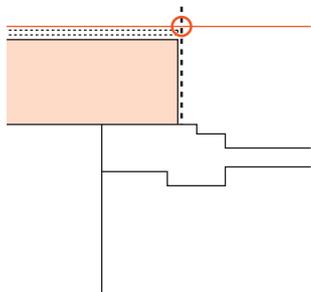
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.09	0.14	0.10	
0.20	0.08	0.13	0.09	
0.25	0.08	0.12	0.08	
0.30	0.07	0.11	0.08	
0.35	0.06	0.10	0.07	
0.40	0.06	0.10	0.07	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag aussen

5.1-A3

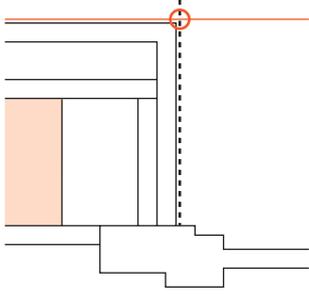


Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.08	0.12	0.09	
0.20	0.07	0.11	0.08	
0.25	0.07	0.11	0.08	
0.30	0.06	0.10	0.07	
0.35	0.06	0.09	0.07	
0.40	0.05	0.09	0.06	

Zuschläge

Innenanschlag



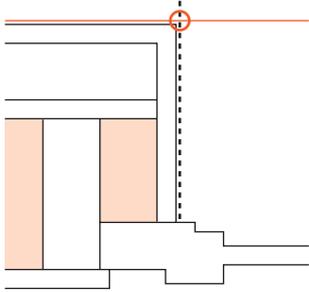
Einschränkungen

5.1-H1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.12	0.16	
0.20	0.11	0.15	
0.25	0.10	0.14	
0.30	0.10	0.13	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag innen



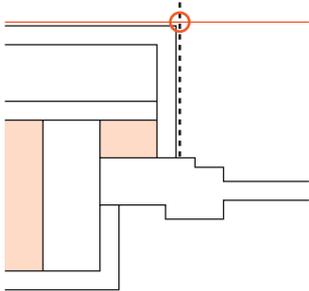
Einschränkungen

5.1-H2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.10	0.13	
0.20	0.10	0.12	
0.25	0.10	0.12	
0.30	0.10	0.12	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag mittig



Einschränkungen

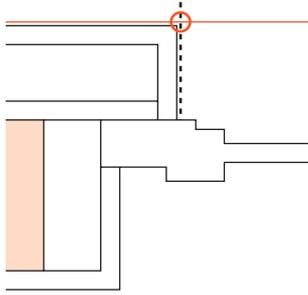
5.1-H3

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.10	0.12	
0.20	0.10	0.11	
0.25	0.09	0.11	
0.30	0.09	0.11	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag aussen

5.1-H4



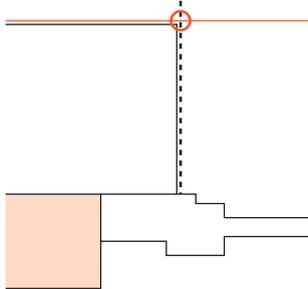
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.13	0.13	
0.20	0.12	0.12	
0.25	0.11	0.12	
0.30	0.11	0.12	

Zuschläge

Innenanschlag

5.1-I1



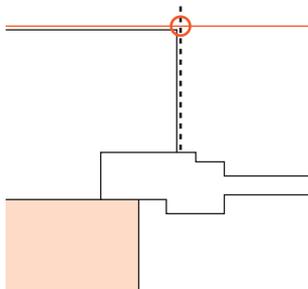
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.12	0.12	0.13	
0.20	0.11	0.11	0.12	
0.25	0.10	0.10	0.11	
0.30	0.09	0.10	0.11	
0.35	0.08	0.09	0.10	
0.40	0.08	0.09	0.09	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag innen

5.1-I2

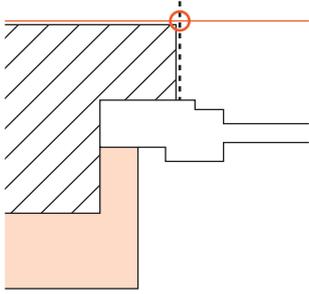


Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.13	0.14	0.15	
0.20	0.12	0.13	0.14	
0.25	0.11	0.12	0.13	
0.30	0.11	0.11	0.12	
0.35	0.10	0.11	0.11	
0.40	0.09	0.10	0.11	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag mittig



Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

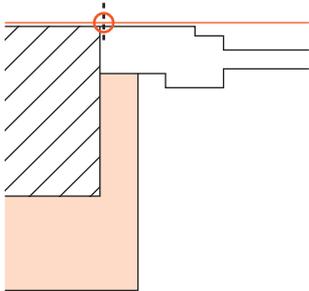
5.1-I3

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.16	0.16	0.17	
0.20	0.15	0.15	0.16	
0.25	0.14	0.14	0.15	
0.30	0.13	0.13	0.14	
0.35	0.12	0.12	0.14	
0.40	0.11	0.11	0.13	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.02 $W/(m \cdot K)$

Zwischenleibungsanschlag aussen



Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

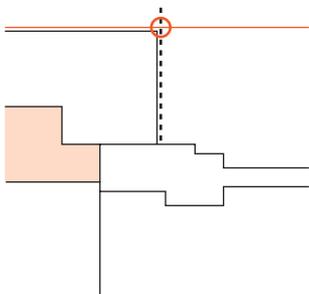
5.1-I4

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.08	0.07	0.08	
0.20	0.07	0.06	0.07	
0.25	0.06	0.06	0.06	
0.30	0.06	0.05	0.06	
0.35	0.05	0.05	0.05	
0.40	0.05	0.04	0.05	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.03 $W/(m \cdot K)$

Anschlagstein



Einschränkungen

5.1-Z1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.13	0.15	0.15	
0.20	0.12	0.14	0.14	
0.25	0.11	0.13	0.13	
0.30	0.11	0.12	0.12	
0.35	0.10	0.11	0.11	
0.40	0.09	0.10	0.11	

Zuschläge

5.2 Fensterbrüstung

Allgemeine Informationen

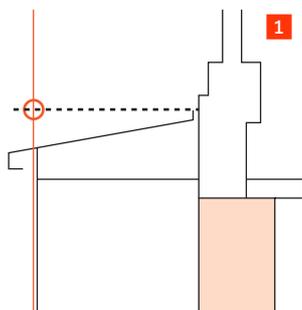
Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.10 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Brüstung bei einem innen gedämmten Mauerwerk mit Metallfensterbank und Holzfenster. Das Fenster ist innen angeschlagen. Der U -Wert des Mauerwerks beträgt $0.17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Innenanschlag, Fensterbank Metall



Einschränkungen

5.2-I1

U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Fenstertyp		
	Holz ²	Holz-Alu	Kunststoff
² 0.15	0.11 ³	0.11	0.08
0.20	0.10	0.10	0.07
0.25	0.10	0.09	0.06
0.30	0.09	0.08	0.06
0.35	0.09	0.08	0.06
0.40	0.09	0.08	0.06

⁴ Zuschläge

$$\mathbf{\Psi = 0.11 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})}$$

¹ Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 5.2-I1.

² Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen und wählen Sie die Spalte mit dem entsprechenden Fenstertyp (Holzfenster).

³ Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

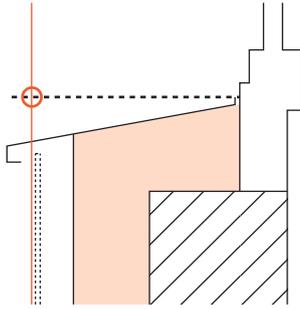
Lesen Sie den Tabellenwert ($0.11 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

⁴ Zuschlag bestimmen.

Hier kein Zuschlag.

⁵ Resultierender Ψ -Wert.

Der resultierende Ψ -Wert entspricht in diesem Beispiel dem Basis- Ψ -Wert.

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Fensterbank Metall**


Einschränkungen

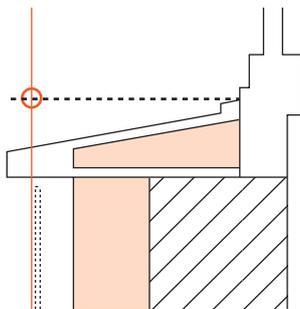
Wandtyp	Kompaktfassade
Mauerwerk	Backstein

5.2-A1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.15	0.12	0.17	
0.20	0.14	0.11	0.15	
0.25	0.13	0.10	0.15	
0.30	0.12	0.09	0.14	
0.35	0.12	0.09	0.13	
0.40	0.11	0.08	0.12	

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung	- 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Fensterbank Filenit**


Einschränkungen

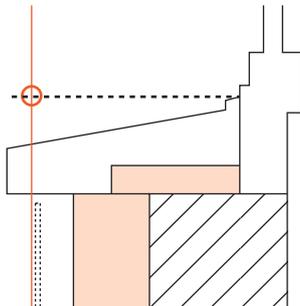
Wandtyp	Kompaktfassade
Mauerwerk	Backstein

5.2-A2

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.19	0.18	0.17	
0.20	0.19	0.17	0.17	
0.25	0.18	0.17	0.16	
0.30	0.18	0.15	0.16	
0.35	0.18	0.15	0.16	
0.40	0.17	0.15	0.15	

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung	- 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Fensterbank Kunststoff**


Einschränkungen

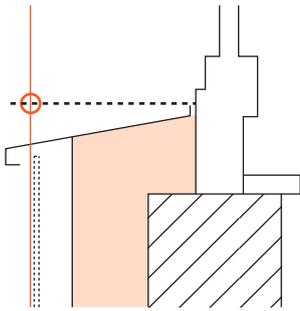
Wandtyp	Kompaktfassade
Mauerwerk	Backstein 17.5 cm
Fensterbank	gedämmt

5.2-A3

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.22	0.18	0.20	
0.20	0.21	0.17	0.19	
0.25	0.20	0.16	0.18	
0.30	0.19	0.15	0.17	
0.35	0.18	0.14	0.16	
0.40	0.17	0.13	0.15	

Zuschläge

Wandtyp Hinterlüftung	- 0.02 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Backstein 20 cm	+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Mauerwerk Stahlbeton 20 cm	+ 0.06 $W/(m \cdot K)$
Fensterbank nicht gedämmt	+ 0.20 $W/(m \cdot K)$

**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Fensterbank Metall**
5.2-A4


Einschränkungen

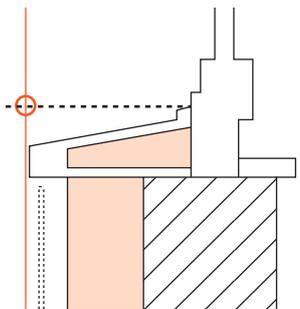
Mauerwerk

Backstein

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.12	0.10	0.13	
0.20	0.11	0.09	0.12	
0.25	0.11	0.08	0.11	
0.30	0.10	0.08	0.10	
0.35	0.09	0.07	0.10	
0.40	0.09	0.06	0.09	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Fensterbank Filenit**
5.2-A5


Einschränkungen

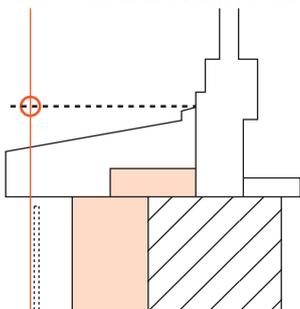
Mauerwerk

Backstein

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.14	0.11	0.13	
0.20	0.13	0.10	0.13	
0.25	0.12	0.10	0.12	
0.30	0.12	0.09	0.11	
0.35	0.11	0.08	0.11	
0.40	0.11	0.08	0.10	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton

+ 0.02 $W/(m \cdot K)$
**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Fensterbank Kunststein**
5.2-A6


Einschränkungen

Mauerwerk

Backstein

Fensterbank

gedämmt

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.17	0.13	0.16	
0.20	0.16	0.12	0.15	
0.25	0.15	0.11	0.14	
0.30	0.14	0.11	0.13	
0.35	0.13	0.10	0.12	
0.40	0.12	0.09	0.12	

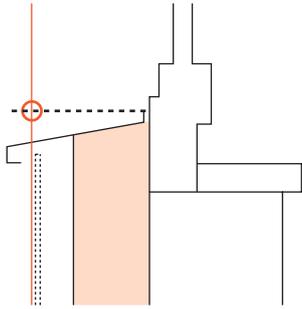
Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton

+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

Fensterbank nicht gedämmt

+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

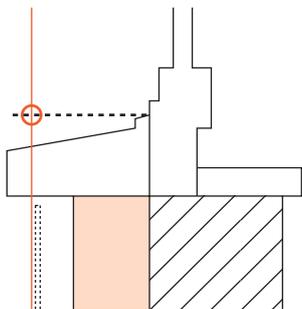
**Zwischenleibungsanschlag aussen,
Fensterbank Metall**


Einschränkungen

5.2-A7

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.10	0.08	0.09	
0.20	0.09	0.08	0.08	
0.25	0.09	0.07	0.07	
0.30	0.08	0.06	0.07	
0.35	0.08	0.06	0.06	
0.40	0.07	0.05	0.06	

Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag aussen,
Fensterbank Kunststein**


Einschränkungen

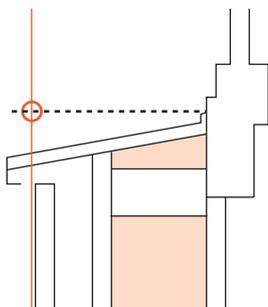
Mauerwerk

Backstein

5.2-A8

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.19	0.14	0.20	
0.20	0.18	0.13	0.19	
0.25	0.17	0.12	0.18	
0.30	0.16	0.11	0.17	
0.35	0.15	0.10	0.16	
0.40	0.14	0.10	0.15	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton und Fenstertyp Holz + 0.06 $W/(m \cdot K)$ Mauerwerk Stahlbeton und Fenstertyp Holz-Alu + 0.02 $W/(m \cdot K)$ Mauerwerk Stahlbeton und Fenstertyp Kunststoff + 0.10 $W/(m \cdot K)$
Innenanschlag


Einschränkungen

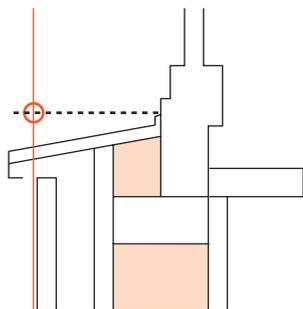
5.2-H1

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.16	0.13	
0.20	0.16	0.12	
0.25	0.15	0.11	
0.30	0.14	0.11	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag innen

5.2-H2



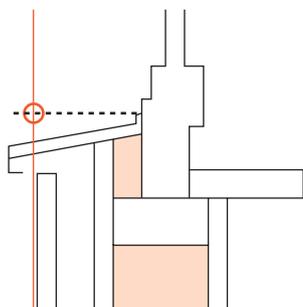
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.12	0.10	
0.20	0.12	0.10	
0.25	0.11	0.09	
0.30	0.11	0.09	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag mittig

5.2-H3



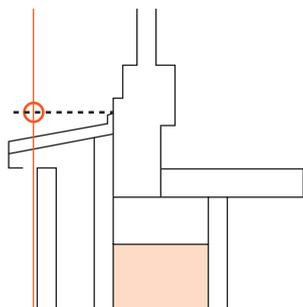
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.11	0.10	
0.20	0.11	0.10	
0.25	0.11	0.10	
0.30	0.11	0.10	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag aussen

5.2-H4



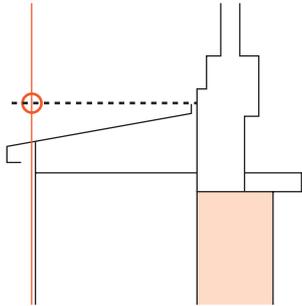
Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.13	0.11	
0.20	0.12	0.10	
0.25	0.12	0.09	
0.30	0.11	0.09	

Zuschläge

Innenanschlag, Fensterbank Metall

5.2-I1



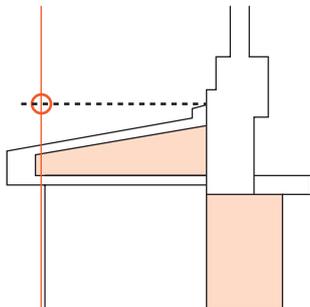
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.11	0.11	0.08	
0.20	0.10	0.10	0.07	
0.25	0.10	0.09	0.06	
0.30	0.09	0.08	0.06	
0.35	0.09	0.08	0.06	
0.40	0.09	0.08	0.06	

Zuschläge

Innenanschlag, Fensterbank Filenit

5.2-I2



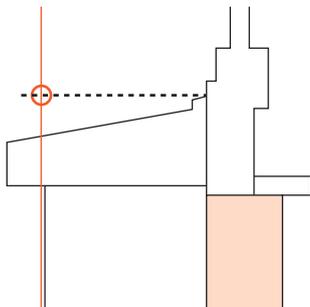
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.10	0.09	0.07	
0.20	0.09	0.08	0.06	
0.25	0.08	0.08	0.06	
0.30	0.08	0.07	0.05	
0.35	0.07	0.06	0.05	
0.40	0.07	0.06	0.05	

Zuschläge

Innenanschlag, Fensterbank Kunststein

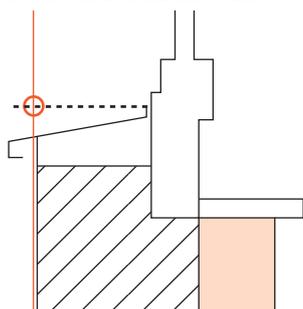
5.2-I3



Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.11	0.09	0.07	
0.20	0.10	0.08	0.07	
0.25	0.09	0.07	0.06	
0.30	0.09	0.07	0.06	
0.35	0.08	0.06	0.06	
0.40	0.08	0.06	0.06	

Zuschläge

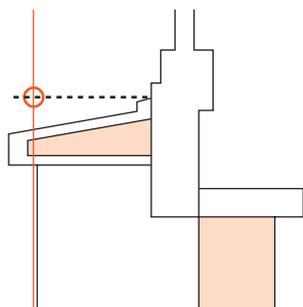
**Zwischenleibungsanschlag innen,
Fensterbank Metall**
5.2-14


Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.14	0.14	0.10	
0.20	0.13	0.13	0.10	
0.25	0.12	0.12	0.09	
0.30	0.11	0.11	0.08	
0.35	0.11	0.10	0.08	
0.40	0.10	0.09	0.07	

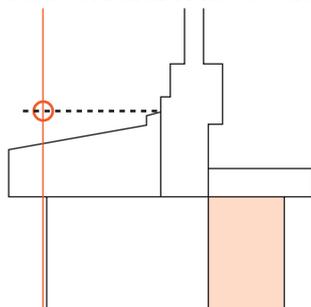
Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.02 $W/(m \cdot K)$
**Zwischenleibungsanschlag innen,
Fensterbank Filenit**
5.2-15


Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.12	0.13	0.08	
0.20	0.11	0.12	0.07	
0.25	0.10	0.11	0.06	
0.30	0.10	0.10	0.06	
0.35	0.09	0.09	0.05	
0.40	0.08	0.08	0.05	

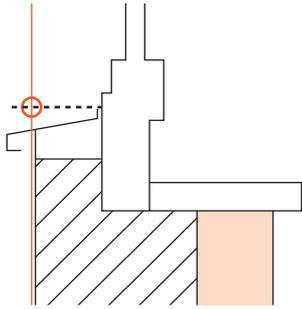
Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag innen,
Fensterbank Kunststein**
5.2-16


Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.13	0.14	0.09	
0.20	0.12	0.13	0.08	
0.25	0.11	0.12	0.07	
0.30	0.11	0.11	0.06	
0.35	0.10	0.10	0.06	
0.40	0.09	0.09	0.05	

Zuschläge

**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Fensterbank Metall**


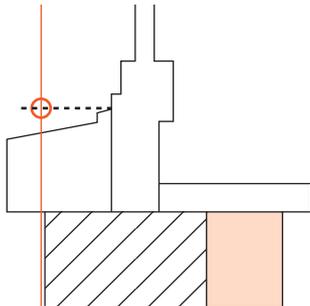
Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

5.2-17

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.16	0.16	0.14	
0.20	0.15	0.15	0.13	
0.25	0.14	0.14	0.12	
0.30	0.13	0.13	0.11	
0.35	0.12	0.12	0.11	
0.40	0.12	0.11	0.10	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.03 $W/(m \cdot K)$
**Zwischenleibungsanschlag mittig,
Fensterbank Kunststein**


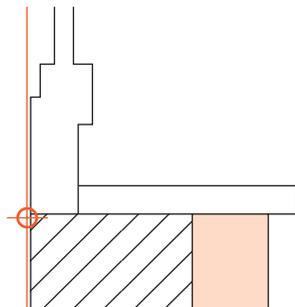
Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

5.2-18

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.16	0.16	0.10	
0.20	0.15	0.15	0.09	
0.25	0.14	0.14	0.08	
0.30	0.14	0.13	0.07	
0.35	0.13	0.12	0.07	
0.40	0.12	0.11	0.06	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.03 $W/(m \cdot K)$
Zwischenleibungsanschlag aussen


Einschränkungen

Mauerwerk Backstein 17.5 cm

5.2-19

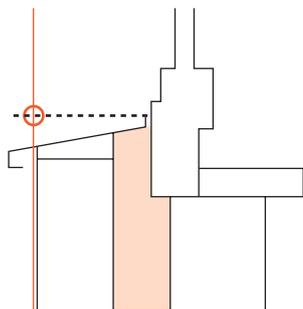
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ-Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.16	0.15	0.16	
0.20	0.15	0.14	0.16	
0.25	0.15	0.14	0.15	
0.30	0.14	0.13	0.14	
0.35	0.13	0.12	0.13	
0.40	0.13	0.12	0.13	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein 20 cm + 0.02 $W/(m \cdot K)$ Mauerwerk Stahlbeton + 0.11 $W/(m \cdot K)$

Fensterbank Metall

5.2-Z1



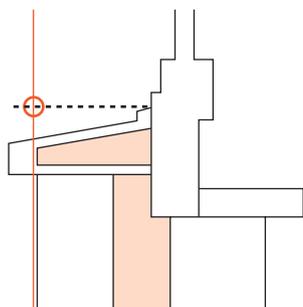
Einschränkungen

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.09	0.08	0.08	
0.20	0.08	0.07	0.07	
0.25	0.08	0.06	0.06	
0.30	0.08	0.06	0.06	
0.35	0.07	0.06	0.06	
0.40	0.07	0.05	0.05	

Zuschläge

Fensterbank Fenit

5.2-Z2



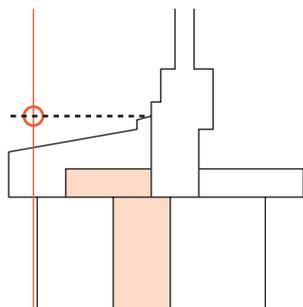
Einschränkungen

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.10	0.09	0.08	
0.20	0.10	0.08	0.08	
0.25	0.09	0.07	0.07	
0.30	0.08	0.07	0.06	
0.35	0.08	0.06	0.06	
0.40	0.07	0.06	0.05	

Zuschläge

Fensterbank Kunststein

5.2-Z3



Einschränkungen

Fensterbank gedämmt

U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.12	0.10	0.09	
0.20	0.11	0.09	0.08	
0.25	0.10	0.07	0.07	
0.30	0.09	0.06	0.06	
0.35	0.08	0.06	0.06	
0.40	0.07	0.06	0.05	

Zuschläge

Fensterbank nicht gedämmt + 0.02 $W/(m \cdot K)$

5.3 Fenstersturz

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung der benötigten U -Werte konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

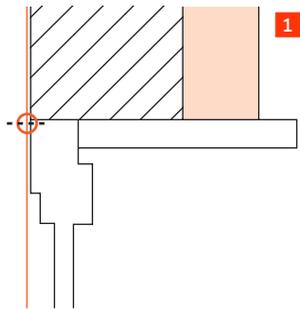
Grenz- und Zielwert des Ψ -Werts gemäss der Norm SIA 380/1: $0.10 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Ablesebeispiel

Sturz bei einem innen gedämmten Stahlbetonmauerwerk mit Holzfenstern.

Das Fenster ist aussenbündig angeschlagen und der U -Wert des Mauerwerks beträgt $0.24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Zwischenleibungsanschlag aussen



Einschränkungen
Mauerwerk Backstein 17.5 cm

5.3-I4

U-Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	Holz ²	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.19	0.18	0.19	
0.20	0.18	0.17	0.18	
² 0.25	0.17 ³	0.16	0.18	
0.30	0.17	0.15	0.17	
0.35	0.16	0.15	0.16	
0.40	0.15	0.14	0.16	
Zuschläge				
Mauerwerk Backstein 20 cm				+ 0.02 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
⁴ Mauerwerk Stahlbeton				+ 0.08 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$$\text{5 } \Psi = 0.17 + 0.08 = \mathbf{0.25 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})}$$

¹ Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktions- und Mauerwerkstyp anhand des Piktogramms und der Bezeichnung aus: 5.3-I4.

² Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen und wählen Sie die Spalte mit dem entsprechenden Fenstertyp (Holzfenster).

³ Basis- Ψ -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.17 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) im Schnittpunkt der ausgewählten Zeile und Spalte ab.

⁴ Zuschlag bestimmen.

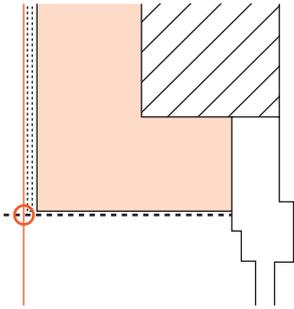
Wählen Sie den Zuschlag (Mauerwerk Stahlbeton) aus.

⁵ Resultierender Ψ -Wert.

Addieren Sie den Basis- Ψ -Wert und den Zuschlag, um den resultierenden Ψ -Wert ($0.25 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zu erhalten.

Zwischenleibungsanschlag innen

5.3-A1



Einschränkungen

Mauerwerk

Backstein

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.11	0.16	0.12	
0.20	0.10	0.15	0.11	
0.25	0.09	0.14	0.11	
0.30	0.09	0.13	0.10	
0.35	0.08	0.13	0.09	
0.40	0.07	0.12	0.09	

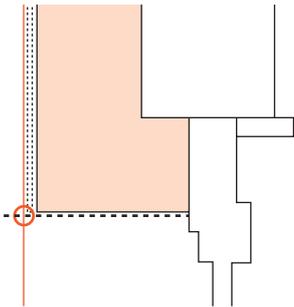
Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton

+ 0.02 $W/(m \cdot K)$

Zwischenleibungsanschlag mittig

5.3-A2



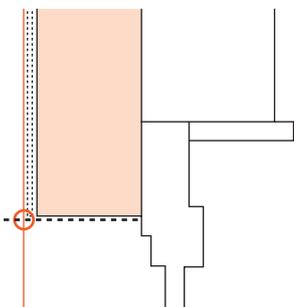
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.09	0.14	0.10	
0.20	0.08	0.13	0.09	
0.25	0.07	0.12	0.09	
0.30	0.07	0.11	0.08	
0.35	0.06	0.11	0.07	
0.40	0.06	0.10	0.07	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag aussen

5.3-A3



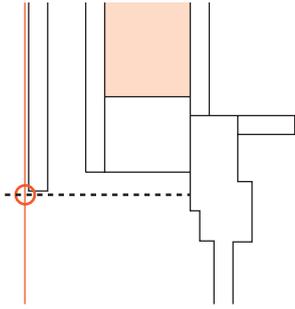
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.08	0.12	0.09	
0.20	0.07	0.11	0.08	
0.25	0.06	0.10	0.07	
0.30	0.06	0.10	0.07	
0.35	0.05	0.09	0.07	
0.40	0.05	0.09	0.06	

Zuschläge

Innenanschlag

5.3-H1



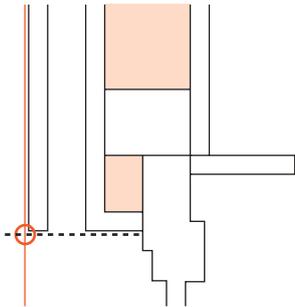
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.14	0.18	
0.20	0.12	0.17	
0.25	0.12	0.16	
0.30	0.11	0.16	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag innen

5.3-H2



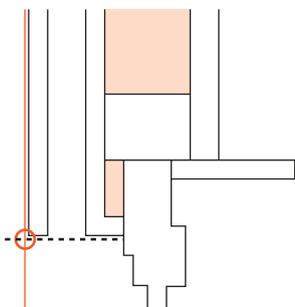
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.10	0.13	
0.20	0.10	0.13	
0.25	0.10	0.12	
0.30	0.09	0.12	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag mittig

5.3-H3



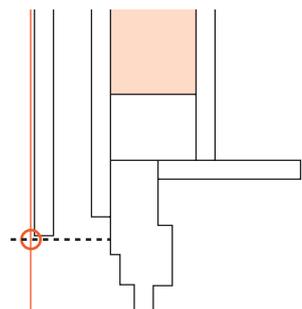
Einschränkungen

<i>U</i> -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp		Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.10	0.12	
0.20	0.09	0.12	
0.25	0.09	0.12	
0.30	0.09	0.12	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag aussen

5.3-H4



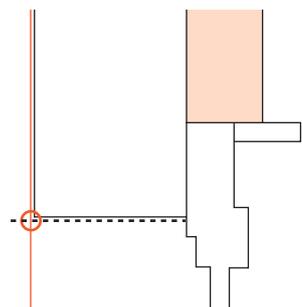
Einschränkungen

U-Wert Wand in W/(m ² · K)	Fenstertyp		Ψ-Wert in W/(m · K)
	Holz	Holz-Alu	
0.15	0.14	0.14	
0.20	0.13	0.13	
0.25	0.12	0.13	
0.30	0.11	0.12	

Zuschläge

Innenanschlag

5.3-I1



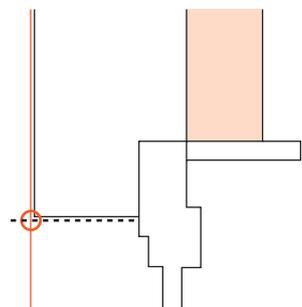
Einschränkungen

U-Wert Wand in W/(m ² · K)	Fenstertyp			Ψ-Wert in W/(m · K)
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.11	0.11	0.13	
0.20	0.10	0.11	0.12	
0.25	0.09	0.10	0.11	
0.30	0.09	0.09	0.11	
0.35	0.08	0.09	0.10	
0.40	0.08	0.09	0.10	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag innen

5.3-I2



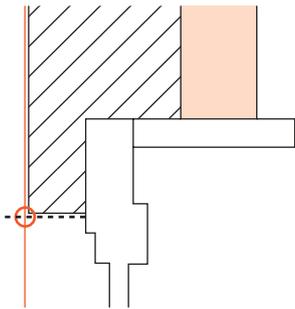
Einschränkungen

U-Wert Wand in W/(m ² · K)	Fenstertyp			Ψ-Wert in W/(m · K)
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.14	0.15	0.16	
0.20	0.13	0.14	0.15	
0.25	0.12	0.13	0.14	
0.30	0.12	0.12	0.14	
0.35	0.11	0.12	0.13	
0.40	0.10	0.11	0.12	

Zuschläge

Zwischenleibungsanschlag mittig

5.3-I3



Einschränkungen

Mauerwerk Backstein

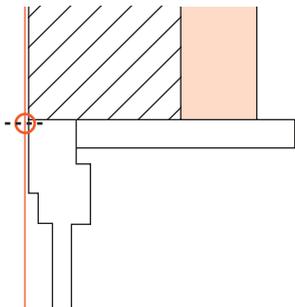
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.18	0.18	0.20	
0.20	0.17	0.17	0.19	
0.25	0.16	0.16	0.18	
0.30	0.15	0.15	0.17	
0.35	0.14	0.14	0.16	
0.40	0.14	0.13	0.16	

Zuschläge

Mauerwerk Stahlbeton + 0.02 $W/(m \cdot K)$

Zwischenleibungsanschlag aussen

5.3-I4



Einschränkungen

Mauerwerk Backstein 17.5 cm

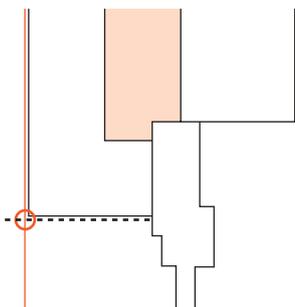
U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.19	0.18	0.19	
0.20	0.18	0.17	0.18	
0.25	0.17	0.16	0.18	
0.30	0.17	0.15	0.17	
0.35	0.16	0.15	0.16	
0.40	0.15	0.14	0.16	

Zuschläge

Mauerwerk Backstein 20 cm + 0.02 $W/(m \cdot K)$ Mauerwerk Stahlbeton + 0.08 $W/(m \cdot K)$

Anschlagstein

5.3-Z1



Einschränkungen

U-Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Fenstertyp			Ψ -Wert in $W/(m \cdot K)$
	Holz	Holz-Alu	Kunststoff	
0.15	0.12	0.14	0.14	
0.20	0.11	0.12	0.13	
0.25	0.10	0.12	0.12	
0.30	0.10	0.11	0.12	
0.35	0.09	0.10	0.11	
0.40	0.09	0.10	0.11	

Zuschläge

Detailbeschreibungen

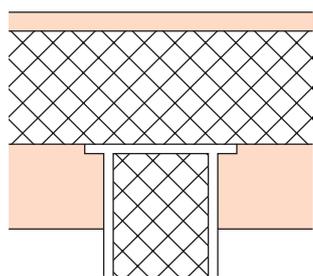
Gruppe 6

(nach SIA 380/1)

6.1 Stützen	114	6.2-U6	Halte- und Traganker aus Chrom-Nickel-Stahl	120
Allgemeine Informationen	114	6.2-U7	ATK 100 Minor mit thermischer Trennung	121
Ablesebeispiel	114	6.2-U8	ATK 100 Minor ohne thermische Trennung	121
6.1-U1 Säulenkopf, Stahl	115	6.2-U9	ATK 101 Minor mit thermischer Trennung	121
6.1-U2 Säulenkopf, Stahlbeton	115	6.2-U10	ATK 101 Minor ohne thermische Trennung	122
6.1-U3 Säulenfuss, Stahl	115	6.2-U11	ATK 601	122
6.1-U4 Säulenfuss, Stahlbeton	116	6.2-U12	UK 1000, Chrom-Nickel-Stahl	122
6.2 Fassadenanker	117	6.2-U13	UK 1000, Aluminium	123
Allgemeine Informationen	117	6.2-U14	Halfen SUK	123
Ablesebeispiel	117	6.2-U15	Clickpress 1000, L-Profil, mit thermischer Trennung	123
Zweischichtige, kreuzweise Holzlattung	117	6.2-U16	Clickpress 1000, L-Profil, ohne thermische Trennung	124
Ablesebeispiel	118	6.2-U17	Clickpress 1000, T-Profil, mit thermischer Trennung	124
Alu-Unterkonstruktion mit thermischer Trennung	118	6.2-U18	Clickpress 1000, T-Profil, ohne thermische Trennung	124
6.2-U1 Zweischichtige, kreuzweise Holzlattung	119	6.2-U19	A-PL, mit thermischer Trennung	125
6.2-U2 Stahl-Unterkonstruktion mit thermischer Trennung	119	6.2-U20	A-PL, ohne thermische Trennung	125
6.2-U3 Stahl-Unterkonstruktion ohne thermische Trennung	119	6.2-U21	UK-System WSZ, L-Tragprofil	125
6.2-U4 Alu-Unterkonstruktion mit thermischer Trennung	120	6.2-U22	UK-System WSZ, T-Tragprofil	126
6.2-U5 Alu-Unterkonstruktion ohne thermische Trennung	120			

Säulenkopf, Stahl

6.1-U1



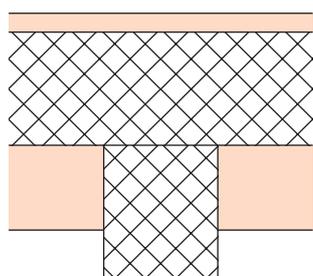
Einschränkungen	
Stahlummantelungsdicke	8 mm
Säule oberhalb	keine

Durchmesser Stütze in cm	X-Wert in W/K		
	10	12	15
10	0.20	0.24	0.29

Zuschläge	
Stahlummantelungsdicke 5 mm	- 0.04 W/K
Betonsäule oberhalb	+ 0.01 W/K
Metallsäule oberhalb	+ 0.03 W/K

Säulenkopf, Stahlbeton

6.1-U2



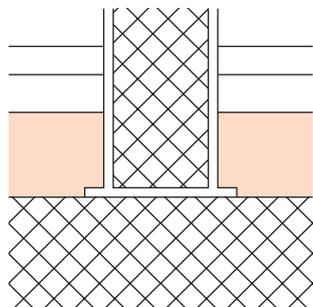
Einschränkungen	
-----------------	--

U-Wert Boden in W/(m ² · K)	Durchmesser Stütze in cm			X-Wert in W/K
	10	12	15	
0.15	0.05	0.06	0.09	
0.20	0.05	0.07	0.10	
0.25	0.06	0.08	0.11	
0.30	0.06	0.08	0.11	

Zuschläge	
-----------	--

Säulenfuß, Stahl

6.1-U3

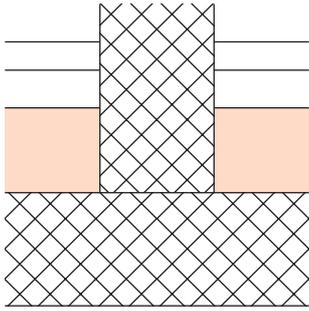


Einschränkungen	
Stahlummantelungsdicke	8 mm

U-Wert Decke in W/(m ² · K)	Durchmesser Stütze in cm			X-Wert in W/K
	10	12	15	
0.15	0.24	0.27	0.35	
0.20	0.25	0.30	0.37	
0.25	0.27	0.32	0.39	
0.30	0.28	0.32	0.40	

Zuschläge	
Stahlummantelungsdicke 5 mm	- 0.05 W/K

116 Säulenfuß, Stahlbeton



Einschränkungen

6.1-U4

<i>U</i> -Wert Decke in $W/(m^2 \cdot K)$	Durchmesser Stütze in cm			<i>X</i> -Wert in W/K
	10	12	15	
0.15	0.05	0.07	0.11	
0.20	0.06	0.08	0.12	
0.25	0.07	0.09	0.13	
0.30	0.08	0.10	0.14	

Zuschläge

6.2 Fassadenanker

Allgemeine Informationen

Für die Berechnung des Wand- U -Werts ohne Wärmebrücken konsultieren Sie bitte den Bauteilekatalog.

Die X -Werte der einzelnen Fassadenanker werden zu einem für die Benutzung bequemeren U -Wert-Zuschlag zusammengefasst.

Die in diesem Kapitel aufgeführten U -Wert-Zuschläge wurden mit Hilfe der SZFF Dokumentation «Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden» berechnet.

Ablesebeispiel

Bekleidung bei einer hinterlüfteten Fassade mit kreuzweise verlegter Holzlattung auf Backsteinmauer montiert. U -Wert der Wand ohne Berücksichtigung der Wärmebrücken $0.23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

		6.2-U1	
Zweischichtige, kreuzweise Holzlattung ¹	U -Wert Wand in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Mauerwerk	
		Backstein ²	Stahlbeton
Hersteller: unabhängig	0.15	0.02	0.02
	0.20	0.02	0.03
	² 0.25	0.03 ³	0.03
	0.30	0.03	0.03

$$\text{4 } U = 0.23 + 0.03 = \mathbf{0.26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})}$$

¹ Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktionstyp anhand der Bezeichnung aus: 6.2-U1.

² Spalte und Kolonne auswählen.

Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen U -Wert ($0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) bestimmen. Wählen Sie die Spalte Backstein.

³ ΔU -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.03 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) zur ausgewählten Zeile für den gewählten Mauerwerkstyp ab.

⁴ Resultierenden U -Wert berechnen.

Addieren Sie den ΔU -Wert zum U -Wert der ungestörten Wand, um den resultierenden U -Wert zu erhalten.

Ablesebeispiel

Bekleidung bei einer hinterlüfteten Fassade mit einer Aluminium-Unterkonstruktion auf Stahlbetonmauer montiert. U -Wert der Wand ohne Berücksichtigung der Wärmebrücken $0.27 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Horizontaler Abstand (a) der Fest- bzw. Gleitpunkte 0.75 m , vertikaler Abstand (b) 1.4 m .

		6.2-U4	
		Mauerwerk	ΔU -Wert in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Alu-Unterkonstruktion mit thermischer Trennung ¹	axb in m^2	Backstein	Stahlbeton ²
	Hersteller: unabhängig	0.2	0.12
0.3		0.08	0.13
0.4		0.06	0.10
0.5		0.05	0.08
0.6		0.04	0.06
0.7		0.03	0.06
0.8		0.03	0.05
0.9		0.03	0.04
1.0		0.02	0.04
² 1.1		0.02	0.04 ³
1.2		0.02	0.03

$$\text{4 } U = 0.27 + 0.04 = \mathbf{0.31 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})}$$

1 Konstruktionsdetail bestimmen.

Wählen Sie den Konstruktionstyp anhand der Bezeichnung aus: 6.2-U4.

2 Spalte und Kolonne auswählen.

Multiplizieren Sie den horizontalen und vertikalen Abstand der Fassadenanker ($a \times b = 0.75 \times 1.40 = 1.05$). Wählen Sie die Zeile in der Tabelle, indem Sie den nächstgelegenen Wert (1.1 m^2) bestimmen. Wählen Sie die Spalte Stahlbeton.

3 ΔU -Wert aus Tabelle ablesen.

Lesen Sie den Tabellenwert ($0.04 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) zur ausgewählten Zeile für den gewählten Mauerwerkstyp ab.

4 Resultierenden U -Wert berechnen.

Addieren Sie den ΔU -Wert zum U -Wert der ungestörten Wand, um den resultierenden U -Wert zu erhalten.

		6.2-U1		
Zweischichtige, kreuzweise Holzlattung	U -Wert Wand in $W/(m^2 \cdot K)$	Mauerwerk		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
		Backstein	Stahlbeton	
Hersteller: unabhängig	0.15	0.02	0.02	
	0.20	0.02	0.03	
	0.25	0.03	0.03	
	0.30	0.03	0.03	

		6.2-U2		
Stahl-Unterkonstruktion mit thermischer Trennung	axb in m^2	Mauerwerk		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
		Backstein	Stahlbeton	
Hersteller: unabhängig	0.2	0.07	0.11	
	0.3	0.05	0.07	
	0.4	0.04	0.05	
	0.5	0.03	0.04	
	0.6	0.02	0.04	
	0.7	0.02	0.03	
	0.8	0.02	0.03	
	0.9	0.02	0.02	
	1.0	0.01	0.02	
	1.1	0.01	0.02	
	1.2	0.01	0.02	

		6.2-U3		
Stahl-Unterkonstruktion ohne thermische Trennung	axb in m^2	Mauerwerk		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
		Backstein	Stahlbeton	
Hersteller: unabhängig	0.2	0.09	0.14	
	0.3	0.06	0.10	
	0.4	0.04	0.07	
	0.5	0.04	0.06	
	0.6	0.03	0.05	
	0.7	0.03	0.04	
	0.8	0.02	0.04	
	0.9	0.02	0.03	
	1.0	0.02	0.03	
	1.1	0.02	0.03	
	1.2	0.01	0.02	

		6.2-U4		
Alu-Unterkonstruktion mit thermischer Trennung		Mauerwerk		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
		Backstein	Stahlbeton	
Hersteller: unabhängig	axb in m²			
	0.2	0.12	0.19	
	0.3	0.08	0.13	
	0.4	0.06	0.10	
	0.5	0.05	0.08	
	0.6	0.04	0.06	
	0.7	0.03	0.06	
	0.8	0.03	0.05	
	0.9	0.03	0.04	
	1.0	0.02	0.04	
	1.1	0.02	0.04	
	1.2	0.02	0.03	

		6.2-U5		
Alu-Unterkonstruktion ohne thermische Trennung		Mauerwerk		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
		Backstein	Stahlbeton	
Hersteller: unabhängig	axb in m²			
	0.2	0.18	0.41	
	0.3	0.12	0.28	
	0.4	0.09	0.21	
	0.5	0.07	0.17	
	0.6	0.06	0.14	
	0.7	0.05	0.12	
	0.8	0.05	0.10	
	0.9	0.04	0.09	
	1.0	0.04	0.08	
	1.1	0.03	0.08	
	1.2	0.03	0.07	

		6.2-U6		
Halte- und Traganker aus Chrom-Nickel-Stahl		Mauerwerk		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
		Backstein	Stahlbeton	
Hersteller: unabhängig	axb in m²			
	0.2	0.05	0.09	
	0.3	0.03	0.06	
	0.4	0.02	0.05	
	0.5	0.02	0.04	
	0.6	0.02	0.03	
	0.7	0.01	0.03	
	0.8	0.01	0.02	
	0.9	0.01	0.02	
	1.0	0.01	0.02	
	1.1	0.01	0.02	
	1.2	0.01	0.02	

		6.2-U7	
ATK 100 Minor mit thermischer Trennung		Mauerwerk	
		ΔU-Wert in $W/(m^2 \cdot K)$	
		Backstein	Stahlbeton
axb in m²			
Hersteller: BWM Dübel + Montagetechnik GmbH D-70771 Leinfelden-Echterdingen	0.2	0.18	0.30
	0.3	0.12	0.20
	0.4	0.09	0.15
	0.5	0.07	0.12
	0.6	0.06	0.10
	0.7	0.05	0.09
	0.8	0.04	0.08
	0.9	0.04	0.07
	1.0	0.04	0.06
	1.1	0.03	0.05
	1.2	0.03	0.05

		6.2-U8	
ATK 100 Minor ohne thermische Trennung		Mauerwerk	
		ΔU-Wert in $W/(m^2 \cdot K)$	
		Backstein	Stahlbeton
axb in m²			
Hersteller: BWM Dübel + Montagetechnik GmbH D-70771 Leinfelden-Echterdingen	0.2	0.25	0.55
	0.3	0.16	0.36
	0.4	0.12	0.27
	0.5	0.10	0.22
	0.6	0.08	0.18
	0.7	0.07	0.16
	0.8	0.06	0.14
	0.9	0.05	0.12
	1.0	0.05	0.11
	1.1	0.04	0.10
	1.2	0.04	0.09

		6.2-U9	
ATK 101 Minor mit thermischer Trennung		Mauerwerk	
		ΔU-Wert in $W/(m^2 \cdot K)$	
		Backstein	Stahlbeton
axb in m²			
Hersteller: BWM Dübel + Montagetechnik GmbH D-70771 Leinfelden-Echterdingen	0.2	0.15	0.26
	0.3	0.10	0.17
	0.4	0.08	0.13
	0.5	0.06	0.10
	0.6	0.05	0.09
	0.7	0.04	0.07
	0.8	0.04	0.06
	0.9	0.03	0.06
	1.0	0.03	0.05
	1.1	0.03	0.05
	1.2	0.03	0.04

ATK 101 Minor
ohne thermische Trennung

6.2-U10

Hersteller:

BWM
Dübel + Montagetechnik GmbH
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.21	0.45	
0.3	0.14	0.30	
0.4	0.10	0.23	
0.5	0.08	0.18	
0.6	0.07	0.15	
0.7	0.06	0.13	
0.8	0.05	0.11	
0.9	0.05	0.10	
1.0	0.04	0.09	
1.1	0.04	0.08	
1.2	0.03	0.08	

ATK 601

6.2-U11

Hersteller:

BWM
Dübel + Montagetechnik GmbH
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.05	0.07	
0.3	0.03	0.04	
0.4	0.03	0.03	
0.5	0.02	0.03	
0.6	0.02	0.02	
0.7	0.01	0.02	
0.8	0.01	0.02	
0.9	0.01	0.01	
1.0	0.01	0.01	
1.1	0.01	0.01	
1.2	0.01	0.01	

UK 1000,
Chrom-Nickel-Stahl

6.2-U12

Hersteller:

Pittsburgh Corning (Schweiz) AG
CH-6343 Rotkreuz

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.10	0.15	
0.3	0.07	0.10	
0.4	0.05	0.08	
0.5	0.04	0.06	
0.6	0.03	0.05	
0.7	0.03	0.04	
0.8	0.03	0.04	
0.9	0.02	0.03	
1.0	0.02	0.03	
1.1	0.02	0.03	
1.2	0.02	0.03	

UK 1000, Aluminium

6.2-U13

Hersteller:

Pittsburgh Corning (Schweiz) AG
CH-6343 Rotkreuz

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.19	0.33	
0.3	0.13	0.22	
0.4	0.10	0.17	
0.5	0.08	0.13	
0.6	0.06	0.11	
0.7	0.05	0.09	
0.8	0.05	0.08	
0.9	0.04	0.07	
1.0	0.04	0.07	
1.1	0.03	0.06	
1.2	0.03	0.06	

Halfen SUK

6.2-U14

Hersteller:

Halfen GmbH & Co. KG
D-40764 Langenfeld

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.05	0.06	
0.3	0.03	0.04	
0.4	0.02	0.03	
0.5	0.02	0.02	
0.6	0.02	0.02	
0.7	0.01	0.02	
0.8	0.01	0.02	
0.9	0.01	0.01	
1.0	0.01	0.01	
1.1	0.01	0.01	
1.2	0.01	0.01	

Clickpress 1000, L-Profil,
mit thermischer Trennung

6.2-U15

Hersteller:

Ickler Bausysteme AG
CH-2300 La Chaux-de-Fonds

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.13	0.19	
0.3	0.08	0.12	
0.4	0.06	0.09	
0.5	0.05	0.07	
0.6	0.04	0.06	
0.7	0.04	0.05	
0.8	0.03	0.05	
0.9	0.03	0.04	
1.0	0.03	0.04	
1.1	0.02	0.03	
1.2	0.02	0.03	

Clickpress 1000, L-Profil,
ohne thermische Trennung

6.2-U16

Hersteller:

Ickler Bausysteme AG
CH-2300 La Chaux-de-Fonds

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.16	0.28	
0.3	0.11	0.19	
0.4	0.08	0.14	
0.5	0.07	0.11	
0.6	0.05	0.09	
0.7	0.05	0.08	
0.8	0.04	0.07	
0.9	0.04	0.06	
1.0	0.03	0.06	
1.1	0.03	0.05	
1.2	0.03	0.05	

Clickpress 1000, T-Profil,
mit thermischer Trennung

6.2-U17

Hersteller:

Ickler Bausysteme AG
CH-2300 La Chaux-de-Fonds

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.14	0.21	
0.3	0.09	0.14	
0.4	0.07	0.10	
0.5	0.05	0.08	
0.6	0.05	0.07	
0.7	0.04	0.06	
0.8	0.03	0.05	
0.9	0.03	0.05	
1.0	0.03	0.04	
1.1	0.02	0.04	
1.2	0.02	0.03	

Clickpress 1000, T-Profil,
ohne thermische Trennung

6.2-U18

Hersteller:

Ickler Bausysteme AG
CH-2300 La Chaux-de-Fonds

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.18	0.34	
0.3	0.12	0.22	
0.4	0.09	0.17	
0.5	0.07	0.13	
0.6	0.06	0.11	
0.7	0.05	0.10	
0.8	0.05	0.08	
0.9	0.04	0.07	
1.0	0.04	0.07	
1.1	0.03	0.06	
1.2	0.03	0.06	

A-PL, mit thermischer Trennung		6.2-U19	
		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$	
Hersteller:	axb in m^2	Mauerwerk	Stahlbeton
		Backstein	
ISPO GmbH D-65830 Kriftel	0.2	0.18	0.30
	0.3	0.12	0.20
	0.4	0.09	0.15
	0.5	0.07	0.12
	0.6	0.06	0.10
	0.7	0.05	0.09
	0.8	0.05	0.08
	0.9	0.04	0.07
	1.0	0.04	0.06
	1.1	0.03	0.06
	1.2	0.03	0.05

A-PL, ohne thermische Trennung		6.2-U20	
		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$	
Hersteller:	axb in m^2	Mauerwerk	Stahlbeton
		Backstein	
ISPO GmbH D-65830 Kriftel	0.2	0.26	0.57
	0.3	0.17	0.38
	0.4	0.13	0.28
	0.5	0.10	0.23
	0.6	0.09	0.19
	0.7	0.07	0.16
	0.8	0.07	0.14
	0.9	0.06	0.13
	1.0	0.05	0.11
	1.1	0.05	0.10
	1.2	0.04	0.09

UK-System WSZ, L-Tragprofil		6.2-U21	
		ΔU -Wert in $W/(m^2 \cdot K)$	
Hersteller:	axb in m^2	Mauerwerk	Stahlbeton
		Backstein	
Wagner System AG CH-2553 Safnern	0.2	0.12	0.22
	0.3	0.08	0.14
	0.4	0.06	0.11
	0.5	0.05	0.09
	0.6	0.04	0.07
	0.7	0.03	0.06
	0.8	0.03	0.05
	0.9	0.03	0.05
	1.0	0.02	0.04
	1.1	0.02	0.04
	1.2	0.02	0.04

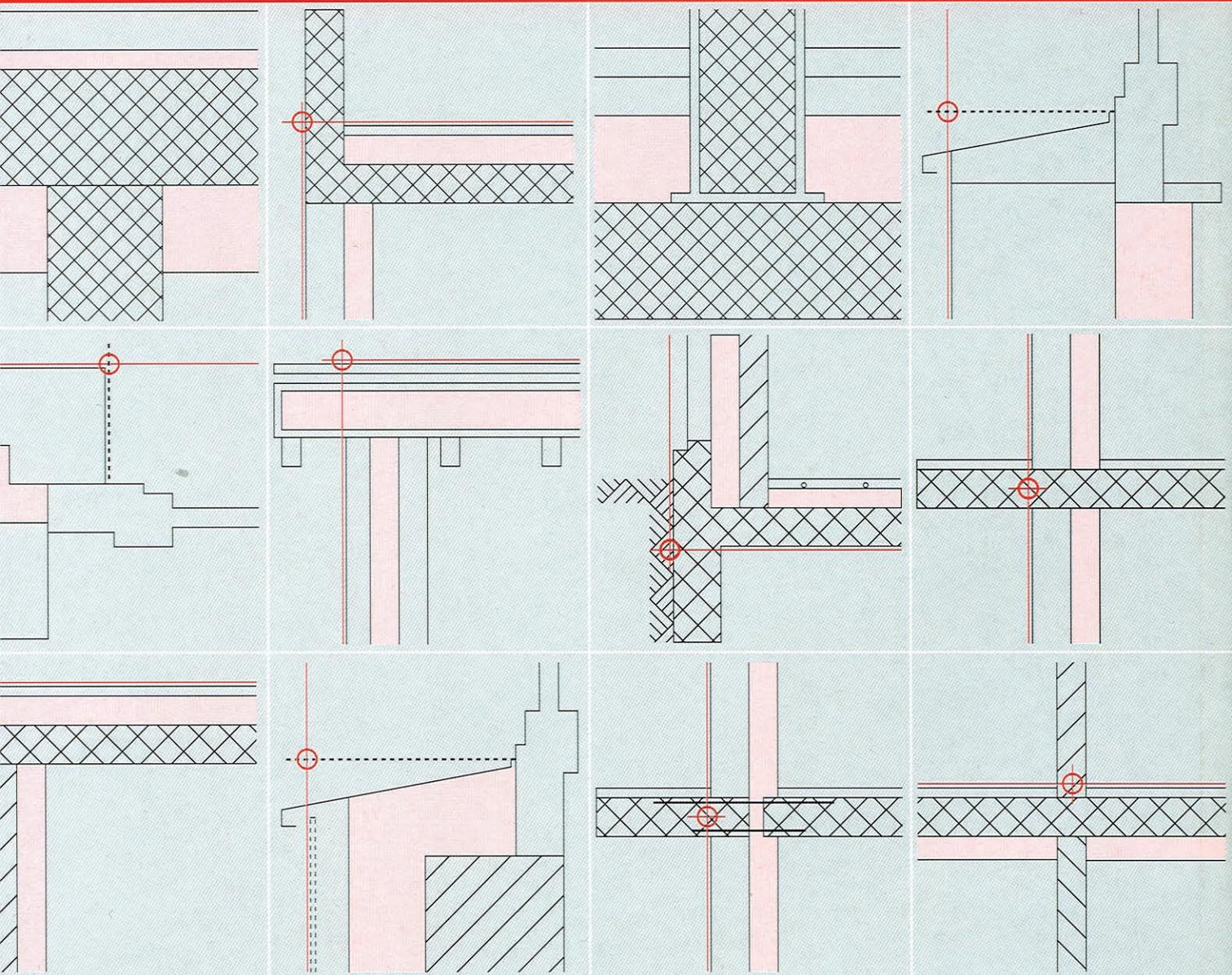
UK-System WSZ, T-Tragprofil

6.2-U22

Hersteller:

Wagner System AG
CH-2553 Safnern

axb in m ²	Mauerwerk		ΔU -Wert in W/(m ² · K)
	Backstein	Stahlbeton	
0.2	0.13	0.23	
0.3	0.08	0.16	
0.4	0.06	0.12	
0.5	0.05	0.09	
0.6	0.04	0.08	
0.7	0.04	0.07	
0.8	0.03	0.06	
0.9	0.03	0.05	
1.0	0.03	0.05	
1.1	0.02	0.04	
1.2	0.02	0.04	



EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · Medien/Dokumentation: Tel. 031 323 22 44, Fax 031 323 25 10
office@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch