

Gemeinde/Bauvorhaben
(Bezeichnung und Adresse)

5210 Windisch

Projektverfassung
(Name und Adresse)

Ort, Datum, Unterschrift

Wärmebrückennachweis mittels: (bitte gewähltes Verfahren ankreuzen)

☐ Einzelbauteilnachweis

☐ vereinfachtes Verfahren gemäss Deckblatt (siehe unten)

☐ normales Verfahren alle Wärmebrücken sind in der Übersicht und auf den Detailseiten (4 bis 16) angekreuzt und halten die Grenzwerte ein (wenn nein → Systemnachweis durchführen oder Konstruktion ändern)

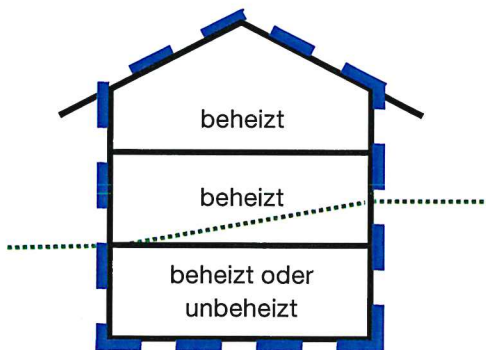
☒ Systemnachweis

alle Wärmebrücken sind in der Übersicht und auf den Detailseiten angekreuzt und wurden in der Berechnung des Systemnachweises berücksichtigt.

Vereinfachtes Verfahren beim Einzelbauteilnachweis:

Untergeschoss innerhalb der thermischen Gebäudehülle (beheizt oder unbeheizt)

Bei optimaler Lage der thermischen Gebäudehülle kann der Wärmebrückennachweis stark vereinfacht werden.



Wenn das gesamte Untergeschoss innerhalb der thermischen Gebäudehülle liegt, die Wärmdämmung von Außenwand und Dach bei keinem Anschluss durchdrungen, das Fenster gemäss Seite 15 eingebaut wird und einen Ψ -Wert von maximal 0.15 W/mK aufweist, gilt der Wärmebrückennachweis als erfüllt.

Von der «Checkliste Wärmebrücken» ist nur diese Seite einzureichen.

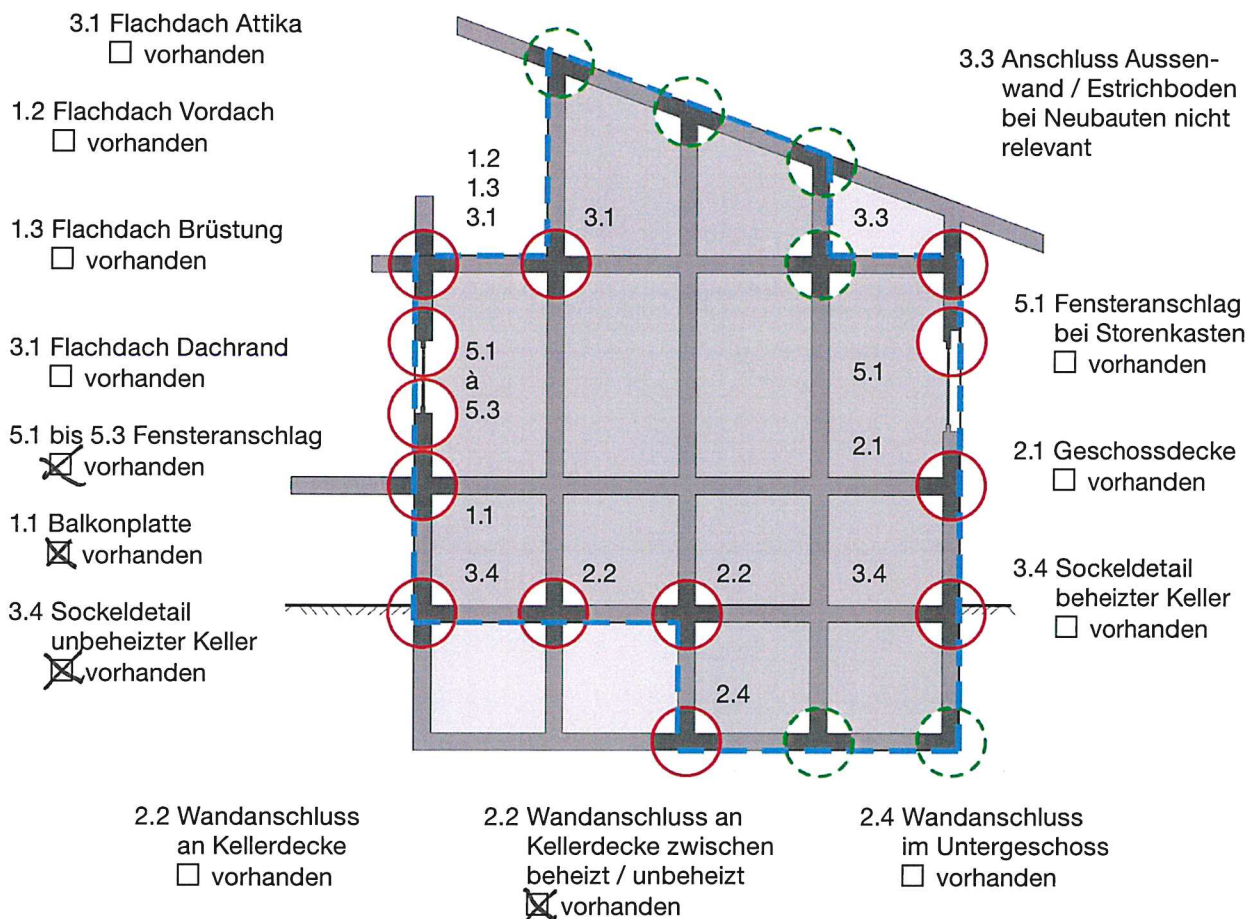
Diese Checkliste gibt den momentanen Stand des Wissens zum Vollzug der Wärmebrücken-Grenzwerte gemäss der Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf» (Ausgabe 2016) wieder. Sie wird laufend nachgeführt. Im Unterschied zu einem «konventionellen» Vollzugsformular enthält diese Checkliste auch Erklärungen und Hinweise allgemeiner Art. Einem Nachweis der Wärmebrücken sind deshalb nur die Seiten beizulegen, die gemäss der Übersicht «Wärmebrücken» (Seite 2) relevante Details enthalten.

Der bauphysikalische Nachweis von Baukonstruktionen erfolgt zusätzlich gemäss Norm SIA 180 «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden» (Ausgabe 2014).

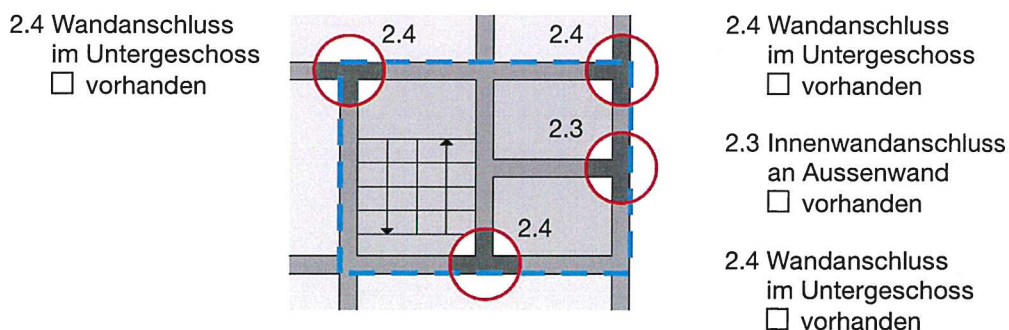
In der Version 10.0 für Neubauten sind die normativen und baulichen Entwicklungen der letzten Jahre berücksichtigt. Die Checkliste kann nur für Neubauten eingesetzt werden.

Übersicht Wärmebrücken

Gebäudeschnitt



Grundriss



Legende:

- — Thermische Gebäudehülle
- Anschlussdetail mit weiteren Angaben
- - - bei üblicher Bauausführung vernachlässigbar

Checkliste Wärmebrücken Neubau, Version 10.0

Diese Checkliste enthält vereinfachte Rechenwerte für Konstruktionen von Wohnbauten, die der heute üblichen Bauweise von Neubauten entsprechen.

Die in dieser Checkliste aufgeführten Details entsprechen der Gliederung der Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf» (Ausgabe 2016) und können einfach erkannt werden. Erste Ziffer = Gruppierung aus Norm SIA 380/1, zweite Ziffer = Untergruppe zur besseren Verständlichkeit. Die Bezugspunkte korrespondieren mit der Norm SIA 380/1 und der Norm SIA 380 «Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden» (Ausgabe 2022).

Grundlagen

Die Wärmebrücken sind im Wärmedämmnachweis zu berücksichtigen. Bei einem Einzelbauteilnachweis müssen alle Grenzwerte für Wärmebrücken gemäss Norm SIA 380/1 eingehalten werden. Ausgenommen davon sind einzig Betonverbindungen im Untergeschoss, die aus statischen und/oder dichtungstechnischen Gründen ausgeführt werden müssen. Deren Wärmedurchgangskoeffizienten sind jedoch auf ein Minimum zu reduzieren. Nur beim Systemnachweis besteht die Möglichkeit von Kompensationsmassnahmen.

Vorgehen

1. Geometrische Wärmebrücken mit durchgehender Wärmedämmung (z.B. Aussenecken) können vernachlässigt werden (SIA 380/1 Ziffer 2.2.3.6 Ausgabe 2016).
2. Innerhalb eines Bauteils wiederholt vorkommende Wärmebrücken (Sparren, Lattungen, Befestigungsanker usw.) müssen beim U-Wert des betroffenen Bauteils berücksichtigt werden (SIA 380/1 Ziffer 2.2.3.6 Ausgabe 2016). Diese Konstruktionen werden als inhomogene Bauteile bezeichnet. Mit dem U-Wert Katalog von EnergieSchweiz oder Produktdokumentationen können die U-Werte solcher Bauteile einfach bestimmt werden.
3. Für Verbundelemente wie Fenster, Türen, Fassadenelemente etc. wird ein mittlerer U-Wert über das Verbundelement berechnet oder gemessen.
4. Inhomogenitäten in einem Mauerwerk hinter einer durchlaufenden Dämmung (z.B. Deckenaufleger) können vernachlässigt werden.
5. Mit dieser Checkliste kann die Einhaltung der Grenzwerte nach Norm SIA 380/1 überprüft werden. Zudem können die aufgeführten Werte für einen Systemnachweis verwendet werden.
6. Die Lage der thermischen Gebäudehülle ist in Bezug auf die Anzahl der Wärmebrücken und deren Abmessung sowie der Ψ -Werte entscheidend. Liegt das gesamte Untergeschoss eines Gebäudes innerhalb der thermischen Gebäudehülle, so können die Grenzwerte der Wärmebrücken am einfachsten eingehalten werden.

Hinweise zur Anwendung

- ① Die thermische Gebäudehülle wird immer an die Aussenseite der Wärmedämmung gelegt.
- ② Diese Checkliste wurde für Bauten mit Wärmedämmstandard gemäss Niveau «Grenzwert» ausgelegt. Das heisst, für die U-Werte der angrenzenden Bauteile wurden die U-Wert-Grenzwerte nach Norm SIA 380/1 Ziffer 2.2.2.2 Ausgabe 2016 eingesetzt. Somit werden beim Einzelbauteilnachweis Konstruktionen, die einen besseren U-Wert aufweisen, nicht benachteiligt. Das heisst, es können die auf die Grenzwerte bezogenen Ψ -Werte verwendet werden.
- ③ Die Ψ -Werte der Konstruktionsart Aussendämmung gelten für verputzte und hinterlüftete Dämmsysteme.
- ④ Konstruktionen, die in dieser Checkliste nicht enthalten sind, müssen mit einer Berechnung nachgewiesen und dokumentiert werden.
- ⑤ Ψ -Werte aus anderen Publikationen (inkl. Herstellerunterlagen) sind zu dokumentieren.
- ⑥ Aus den aufgeführten Ψ -Werten kann nicht auf Bauschadenfreiheit geschlossen werden. Es sind auch Konstruktionen aufgeführt, die bauphysikalisch nicht tolerierbar sind. Der bauphysikalische Nachweis von Baukonstruktionen erfolgt gemäss Norm SIA 180 «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden».

Bezeichnungen/Legende

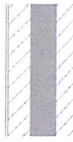
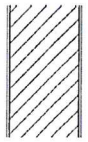
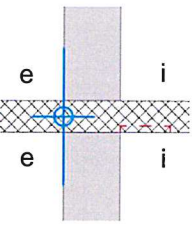
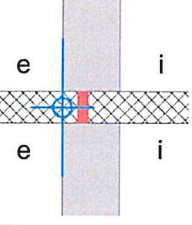
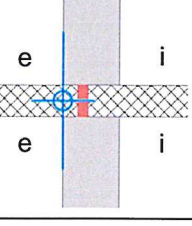
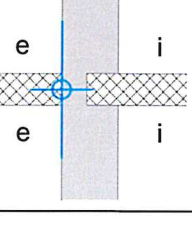
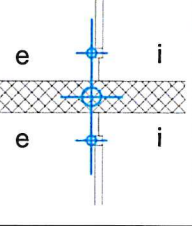
	Wärmedämmung
	Kalksandstein
	Backstein
	Stahlbeton
	Aussenwand undefiniert oder Baumaterial undefiniert
	Massnahme aus Beschreibung
	Bezugspunkt

i	innen (internal) resp. beheizt
e	aussen (external)
u	unbeheizt (unheated)
G	Erdbreich (ground)
0.85	Kursiv + rot + fett dargestellte Werte sind im Einzelbauteilnachweis nicht zulässig

--	nicht üblicher Fall
v	vernachlässigbar bei üblicher Ausführung

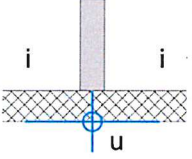
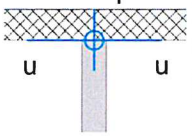
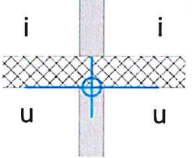
1.1 Balkonplatte

Ψ-Werte in W/mK

Bedingungen und Hinweise:		Aussen- dämmung 0.17 W/m²K	Holzständer 0.17 W/m²K	Innen- dämmung 0.17 W/m²K	Zweischalen- mauerwerk 0.17 W/m²K	Homogen- mauerwerk 0.17 W/m²K
– Grenzwert nach SIA 380/1 0.30 W/mK – Die Werte gelten für Bauteile mit und ohne FBH – Deckendämmeinlage 3 cm × 60 cm (bei entspr. Variante) – Bodenaufbauten mit 2 cm Trittschalldämmung und 3 cm Wärmedämmung – Die Verlustwerte für die Stahlkorbanschlüsse sind mit Edelstahl berechnet. Wird Baustahl eingesetzt, so dürfen die aufgeführten Werte nicht verwendet werden.						
Kursiv (rot und fett) dargestellte Werte sind im Einzelbauteilnachweis nicht zulässig.						
	Durchbetoniert, Wand Backstein	☐ 0.85	--	☐ 0.70	☐ 0.80	☐ 0.65
	Durchbetoniert, Wand Backstein, mit Deckendämmeinlage	☐ 0.75	--	☐ 0.60	☐ 0.70	☐ 0.55
	Durchbetoniert, Wand Stahlbeton	☐ 1.05	--	☐ 0.85	☐ 0.95	☐ 0.90
	Durchbetoniert, Wand Stahlbeton, mit Deckendämmeinlage	☐ 1.00	--	☐ 0.65	☐ 0.90	☐ 0.85
	Durchbetoniert	--	--	--	--	--
	Durchbetoniert, mit Deckendämmeinlage	--	--	--	--	--
	Stahlkorb (Edelstahl) mit Anschlussdämmung 8 cm	☐ 0.40	--	☐ 0.40	☐ 0.40	☐ 0.35
	Dorn mit Querkraftelement 8 cm	☒ 0.30	--	☐ 0.30	☐ 0.30	☐ 0.30
	Statisch getrennt, Dämmung durchgehend	☐ v	--	☐ v	☐ v	--
	Statisch getrennt, Auflager der Decke max. halbe Wandstärke	--	--	--	--	☐ 0.10
	Nahe beieinander liegende Wärmebrücken (kombinierte Wärmebrücken) Treten zwei oder mehrere Wärmebrücken am selben Ort auf, so werden diese trotzdem separat behandelt oder mittels Wärmebrückenprogramm berechnet. (Siehe Norm SIA 380/1 Ziffer 2.2.3.5) Beispielsweise bei einer Balkonplatte mit oben und unten angrenzenden Fenstern müssen für den Einzelbauteilnachweis und den Systemnachweis zwei Typen von Wärmebrücken berücksichtigt werden: 1.1 Balkonplatte und 5.1 bis 5.3 Fensteranschlag. Im Systemnachweis sind die Länge und der Ψ-Wert jeder einzelnen Wärmebrücke zu berücksichtigen.					

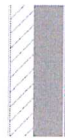
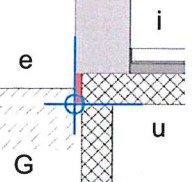
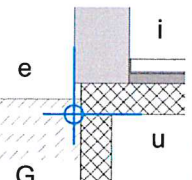
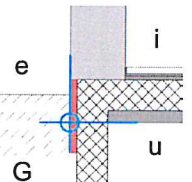
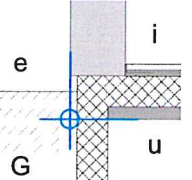
2.2 Wandanschluss an Kellerdecke

Ψ-Werte in W/mK

Bedingungen und Hinweise:		Dämmung oben 0.25 W/m²K	Dämmung unten 0.25 W/m²K
– Grenzwert nach SIA 380/1 0.20 W/mK – Die Werte gelten für Bauteile mit und ohne FBH – Deckendämmeinlage 3 cm × 60 cm (bei entspr. Variante) – Dämmung oben: 2 cm Trittschalldämmung und 8 cm Wärmedämmung – Dämmung unten: 2 cm Trittschalldämmung und 3 cm Wärmedämmung plus 7.5 cm Wärmedämmung unten			
Kursiv (rot und fett) dargestellte Werte sind im Einzelbauteilnachweis nicht zulässig.			
	Backsteinwand, Dämmung unterbrochen	☐ 0.25	☐ 0.05
	Backsteinwand mit thermischer Sockeldämmung	☐ 0.20	☐ 0.05
	Kalksandsteinwand, Dämmung unterbrochen	☐ 0.45	☐ 0.10
	Kalksandsteinwand mit thermischer Sockeldämmung	☐ 0.25	☐ 0.05
	Stahlbetonwand, Dämmung unterbrochen	☐ 0.85	☐ 0.15
	Stahlbetonwand mit thermischer Trennung	☐ 0.35	☐ 0.10
	Kalksandsteinwand, Dämmung unterbrochen	☐ v	☐ 0.15
	Kalksandsteinwand, thermische Trennung unterhalb der Betondecke	☐ v	☐ 0.05
	Stahlbetonwand, Dämmung unterbrochen	☒ v	☐ 0.20
	Stahlbetonwand mit thermischer Trennung	☐ v	☐ 0.10
	Dämmung unterbrochen, EG Backstein / UG Kalksandstein	☐ 0.25	☐ 0.25
	Thermische Sockeldämmung oberhalb, EG Backstein / UG Kalksandstein	☒ 0.20	☐ 0.20
	Thermische Trennung unterhalb der Betondecke, EG Backstein / UG Kalksandstein	☐ 0.25	☐ 0.15
	Dämmung unterbrochen, EG Backstein / UG Stahlbetonwand	☐ 0.30	☐ 0.40
	Dämmung unterbrochen, EG Stahlbetonwand / UG Stahlbetonwand	☐ 0.80	☐ 0.65
	Stahlbetonwand mit thermischer Trennung, EG Stahlbetonwand / UG Stahlbetonwand	☐ 0.35	☐ 0.40
Im Untergeschoss sind aus statischen und/oder dichtungstechnischen Gründen Betonverbindungen erforderlich. Im Einzelbauteilnachweis sind die oben angekreuzten Details zulässig.		☒	☐

3.4 Sockeldetail unbeheizter Keller im Erdreich (auch Frostriegel)

Ψ-Werte in W/mK

Bedingungen und Hinweise: – Grenzwert nach SIA 380/1 0.20 W/mK – Die Werte gelten für Bauteile mit und ohne FBH – Deckendämmeinlage 3 cm × 60 cm (bei entspr. Variante) – Dämmung oben: 2 cm Trittschalldämmung, 8 cm Wärmedämmung – Dämmung unten: 2 cm Trittschalldämmung und 3 cm Wärmedämmung oben plus 7.5 cm Wärmedämmung unten – Die Ψ-Werte sind gegen Aussenklima einzusetzen – Auch gegen Erdreich verwendbar Kursiv (rot und fett) dargestellte Werte sind im Einzelbauteilnachweis nicht zulässig.		Aussen- dämmung 0.17 W/m²K	Holzständer 0.17 W/m²K	Innen- dämmung 0.17 W/m²K	Zweischalen- mauerwerk 0.17 W/m²K	Homogen- mauerwerk 0.17 W/m²K
						
Dämmung oben 	Mit Stirndämmung	☐ 0.05	--	--	☐ v	☐ v
	Mit Stirndämmung, mit thermischer Sockeldämmung	☒ v	--	--	☐ v	--
	Ohne Stirndämmung	☐ 0.10	☐ 0.10	☐ v	☐ v	☐ v
	Ohne Stirndämmung, mit thermischer Sockeldämmung	☐ 0.05	--	--	☐ v	--
Dämmung unten 	Mit Stirndämmung, Dämmung unterbrochen	☐ 0.10	☐ 0.10	--	☐ 0.15	☐ 0.05
	Mit Stirndämmung, mit thermischer Sockeldämmung	☐ 0.10	--	--	☐ 0.15	--
	Flankendämmung bis 25 cm unterhalb UK Deckendämmung	☐ 0.05	--	--	☐ 0.10	☐ v
	Flankendämmung bis 50 cm unterhalb UK Deckendämmung	☐ v	--	--	☐ 0.10	☐ v
	Ohne Stirndämmung	☐ 0.25	☐ 0.20	☐ 0.10	☐ 0.20	☐ 0.10
	Ohne Stirndämmung, mit thermischer Sockeldämmung	☐ 0.20	--	--	☐ 0.20	--

5.1 bis 5.3 Fensteranschlag (Leibung, Fensterbank, Fenstersturz)

 Ψ -Werte in W/mK

Bedingungen und Hinweise: – Grenzwert nach SIA 380/1 0.15 W/mK		Aussen- dämmung 0.17 W/m ² K	Holzständer 0.17 W/m ² K	Innen- dämmung 0.17 W/m ² K	Zweischalen- mauerwerk 0.17 W/m ² K	Homogen- mauerwerk 0.17 W/m ² K
Kursiv (rot und fett) dargestellte Werte sind im Einzelbauteilnachweis nicht zulässig.						
	Zwischenleibungsanschlag innen bis mittig, Dämmstärke gemäss Bild, mit					
	Aussenwand Backstein	☐ 0.14	--	☐ 0.08	--	--
	Aussenwand Stahlbeton	☐ 0.20	--	☐ 0.08	--	--
	Aussenwand Holzständer oder Homogenmauerwerk	--	☐ 0.10	--	--	☐ 0.12
	Dämmung Leibung mit Dämmputz	--	--	--	--	☐ 0.08
	Fensterbank Metall oder Zarge, Dämmstärke gemäss Bild	☐ 0.14	☐ 0.11	☐ 0.13	--	--
	Fensterbank Kunststein gedämmt	☐ 0.15	--	☐ 0.09	--	☐ 0.11
	Fensterbank Kunststein nicht gedämmt	☐ 0.30	--	☐ 0.12	--	☐ 0.17
 Entspricht dem Fensteranschlag an der inneren Kante der Wärmedämmung	Zwischenleibungsanschlag aussen, Dämmstärke gemäss Bild, mit					
	Aussenwand Backstein	☐ 0.09	--	☐ 0.04	--	--
	Aussenwand Stahlbeton	☐ 0.09	--	☐ 0.08	--	--
	Aussenwand Holzständer oder Homogenmauerwerk	--	☐ 0.08	--	--	☐ 0.10
	Dämmung Leibung mit Dämmputz	--	--	--	--	☐ 0.06
	Fensterbank Metall oder Zarge, Dämmstärke gemäss Bild	☒ 0.10	☐ 0.10	☐ 0.12	--	--
	Fensterbank Kunststein gedämmt	☐ 0.11	--	☐ 0.10	☐ 0.12	☐ 0.10
	Fensterbank Kunststein nicht gedämmt	☐ 0.13	--	☐ 0.10	--	--
Mit Anschlagstein (Leibung, Fensterbank Metall oder Kunststein)		--	--	--	☐ 0.12	☐ 0.12

Minimale Dämmstärke bei Fensterleibung, -sturz oder -brüstung, gilt auch für Fenstersturz mit Rahmenverbreiterung.

Rahmen vollständig überdämmt
Dämmstärke mind. 4 cm

Abstand zu Rahmen auf Minimum
beschränkt max. 2 cm

