



Nachhaltig und effizient Bauen mit Ziegel

Thomas Maucher

Produktmanager / Prokurist

Projektberatung / Technische Bauberatung

Ziegelwerk Bellenberg Wiest GmbH & Co. KG

Tiefenbacherstrasse 1

89287 Bellenberg

Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung



Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung



Nachhaltigkeit das sagt der Duden dazu



Nachhaltigkeit umfasst alle Lebenszyklusphasen

Soziokultur



Umwelt



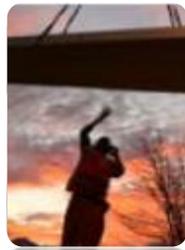
Ökonomie



Rohstoffe



Herstellung



Bau



Betrieb



Reinigung



**Instand-
haltung**



**Abfall-
behandlung**



Recycling

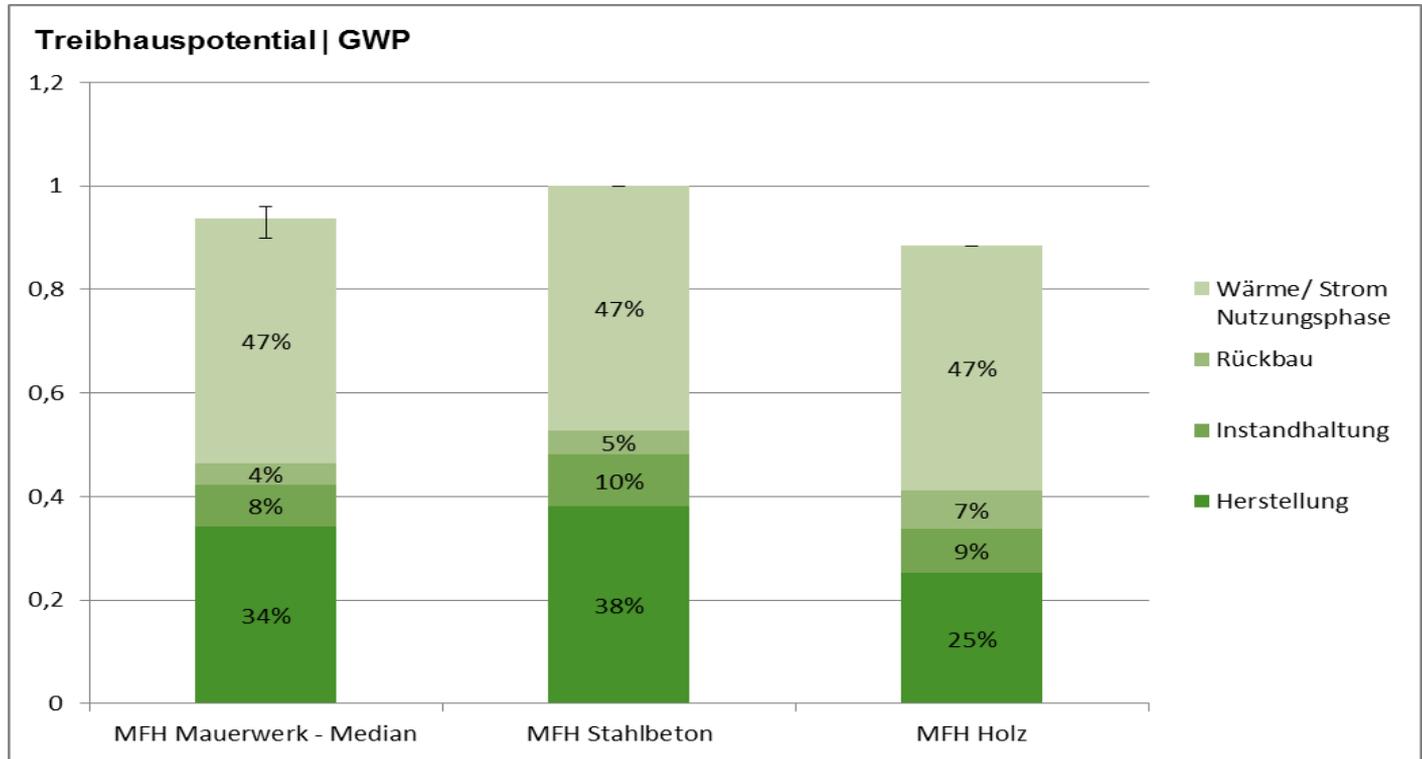
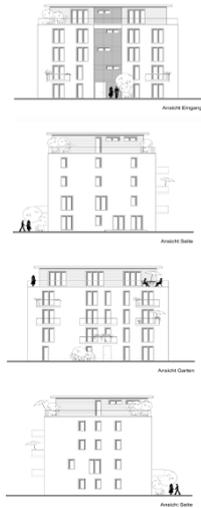
Nachhaltig : 22/26 Komfort ohne Heizungssystem



22/26 Bürogebäude Baumschlager Eberle

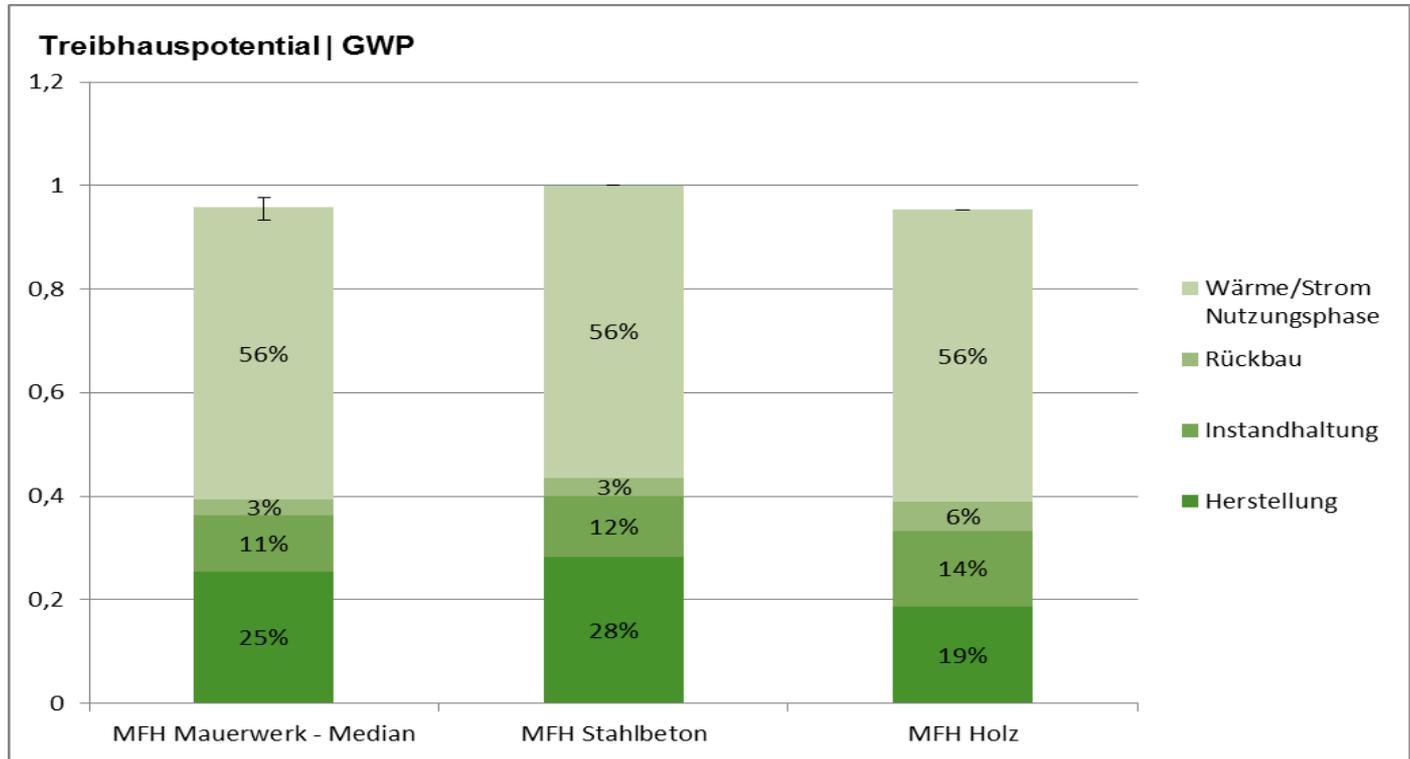
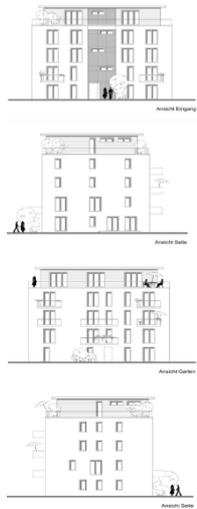
Wirkung Treibhauspotential (GWP) | 50 Jahre

Gesamtergebnisse (normiert auf Variante Stahlbeton)



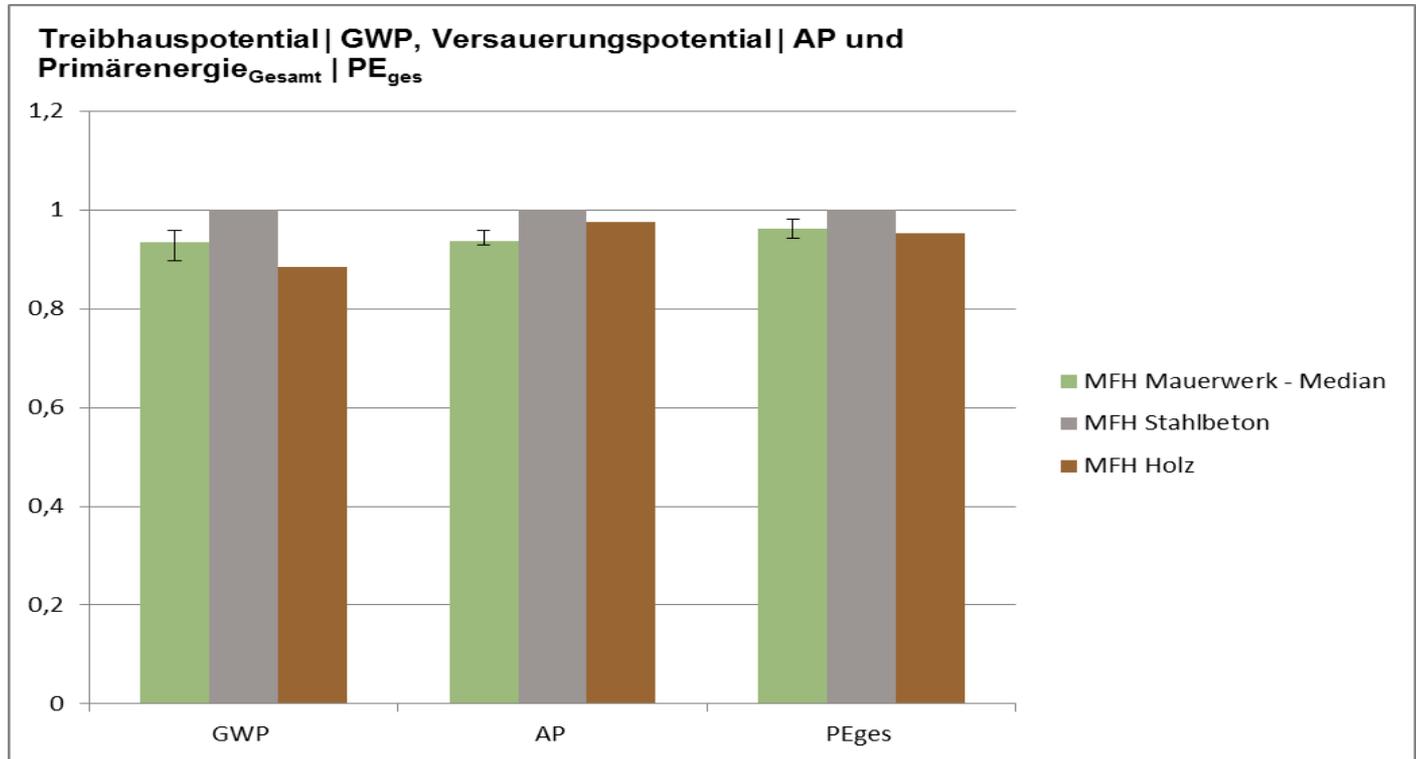
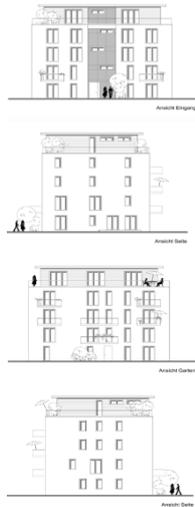
Wirkung Treibhauspotential (GWP) | 80 Jahre

Gesamtergebnisse (normiert auf Variante Stahlbeton)



Wirkungsindikatoren im Überblick | 50 Jahre

Gesamtergebnisse (normiert auf Variante Stahlbeton)



Nachhaltigkeitsaspekte im Wohnungsbau

- Ökobilanz
- Lebensdauer
- Tragfähigkeit
- Brandschutz
- Wärmeschutz
- Schallschutz
- Raumklima
- Robustheit
- Regional Verfügbar
- Nutzungsänderung



Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

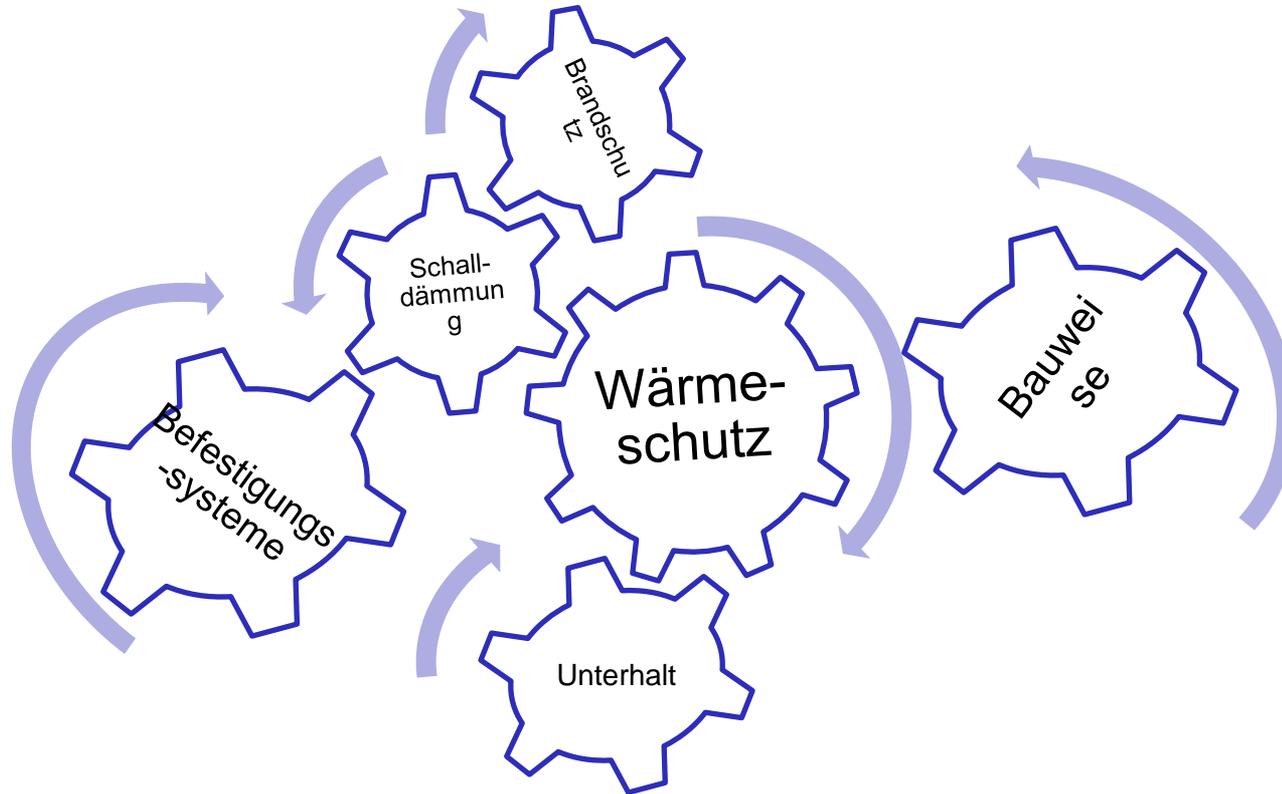
- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung



Gegenseitige Abhängigkeiten der Bauteil- /Konstruktionseigenschaften



Erhöhter Schallschutz E DIN 4109-5:2019- Wahrnehmbarkeit

Geräusch	Beschreibung / Beispiele	Wahrnehmbarkeit (Grundgeräuschpegel von 25 dB, Aufenthaltsräume mit üblicher Größe und Ausstattung)	
		DIN 4109-1	DIN 4109-5
Normale Sprache	ruhige Unterhaltung	nicht verstehbar, kaum hörbar	nicht verstehbar, nicht hörbar
Angehobene Sprache	angeregte Unterhaltung mehrerer Personen	im Allgemeinen nicht verstehbar, noch hörbar	nicht verstehbar, kaum hörbar
Normale Musik	leises Musizieren, Lautsprecheranlage	gut hörbar	hörbar
Gehgeräusche	bei üblichem Gehen ohne Fersengang	hörbar	noch hörbar
aus gebäudetechnischen Anlagen	Aufzuggeräusche, automatisch schließende Türen und Tore, Türöffner, Hebeanlagen, Heizungs- und Lüftungsanlagen	hörbar	noch hörbar
aus Sanitärtechnik / Wasserinstallationen	übliche Benutzung von Dusche, WC-Spülung	hörbar	noch hörbar

Erhöhter Schallschutz E DIN 4109-5:2019-

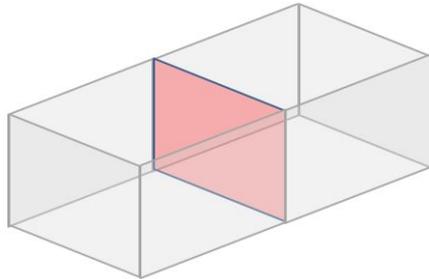
Mehrfamilienhäuser

	DIN 4109-1	E DIN 4109-5
Wohnungstrennwände	$R'_w \geq 53 \text{ dB}$	$R'_w \geq 56 \text{ dB}$
Wohnungstrenndecken	$R'_w \geq 54 \text{ dB}$ $L'_{n,w} \leq 50 \text{ dB}$	$R'_w \geq 57 \text{ dB}$ $L'_{n,w} \leq 45 \text{ dB}$
Treppenläufe und Treppenpodeste	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 47 \text{ dB}$
Wohnungseingangstür abgeschlossener Flur	$R_w \geq 27 \text{ dB}$	$R_w \geq 32 \text{ dB}$
Wohnungseingangstür offener Grundriss	$R_w \geq 37 \text{ dB}$	$R_w \geq 40 (37) \text{ dB}$

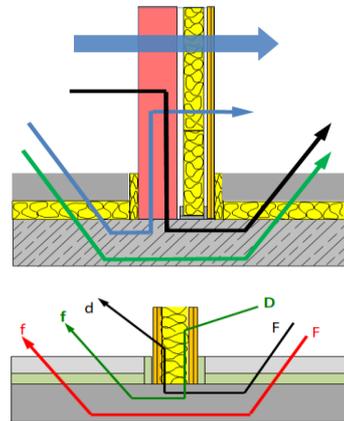
Berechnungsansatz

$$R_{ij,w} = \underbrace{\frac{R_{i,w}}{2} + \frac{R_{j,w}}{2}}_{\text{Rechenwert Schalldämm-Maß}} + \underbrace{\Delta R_{ij,w}}_{\text{Vorsatzschale}} + \underbrace{\max \left\{ \begin{array}{l} K_{ij,\min} \\ K_{ij} \end{array} \right\}}_{\text{Stoßstellendämm-Maß}} + 10 \times \log \left[\underbrace{\frac{S_S}{1 \text{ [m]} \times l_f \text{ [m]}}}_{\text{Trennfläche und Länge Stoßstelle}} \right]$$

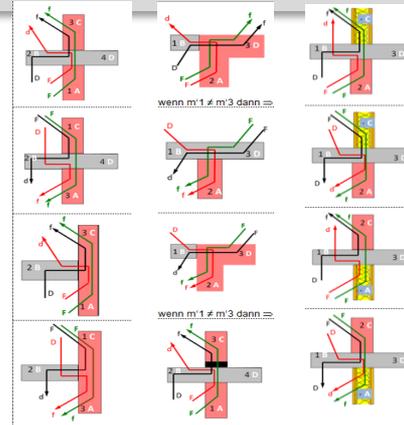
Rechenwert
Schalldämm-Maß



Vorsatzschale



Stoßstellendämm-
Maß



Trennfläche und
Länge Stoßstelle

Leistungsumfang – Schall Modul 4.0

Die Bauphysiksoftware **Modul Schall 4.0** wird bereits seit der Veröffentlichung der Normenreihe DIN 4109 ‚Schallschutz im Hochbau‘ im Jahr 2016 als sehr prognosesicheres Software Tool angeboten. In der neuen Softwareversion (Version 20190211) wurden mehrere Programmerweiterungen sowie deutliche Verbesserungen in der Handhabung umgesetzt.



Mit der Bauphysiksoftware **Modul Schall 4.0** können bauakustische Nachweise des Luft- und Trittschallschutzes innerhalb von Gebäuden sowie zum **Luftschallschutz gegen Außenlärm** für Bauvorhaben in vorwiegend Massivbauweise geführt werden. Ferner können die **Luft- und Trittschallübertragung über zweischalige Haustrennwände von massiven Einfamilien-Doppel- und Reihenhäusern** berechnet werden. Die zugrundeliegenden Normen sind DIN 4109-2:2018 in Verbindung mit DIN 4109-31 ff:2016.

Anwendern stehen in einer umfangreichen Datenbank, die stetig erweitert wird, zahlreiche monolithische Ziegelaußenwandprodukte mit ihren maßgeblichen akustischen Kennwerten zur Auswahl. Damit ist eine akustische Bemessung mit hoher Prognosesicherheit sowohl für Ziegelgebäude, als auch andere massive Baustoffe möglich.

Das **Modul Schall 4.0** steht als **Arbeitsplatzversion ohne Berechnung von Kosten zur Verfügung.**

Bauphysik Software LRZ – Schall Modul 4.0

Luftschalldämmung in Gebäuden **1**

Luftschalldämmung von Außenbauteilen **1**

Luftschalldämmung von zweischaligen Haustrennwänden **0**

Trittschalldämmung im Massivbau **0**

Liste der Situationen | Aktive Situation: DG Whg. 12 zu Treppenhaus | Ergebnisse für: DG Whg. 12 zu Treppenhaus | Trittschall

Trennbauteil

PFZ mit Beton 24,0 cm

Flächenbezogene Masse m' 474.00 kg/m²

Bewertetes Direktschalldämm-Maß $R_{g,w}$ 60.5 dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung $R'_{Dd,w}$ 66.8 dB

Fläche 11.96 m²

<= 1 entkoppelte Kante: KE = 0 dB

Räume

Name	Länge y [m]	Breite x [m]	Höhe z [m]	Volumen [m ³]
Zimmer 1	4.710	3.070	2.540	36.7
Treppenhaus	4.710	4.000	3.770	71.0

Versetzter Grundriss dy 0.000 dz -1.200

Nr.	Name	Bauteil	Länge [m]	m' ² [kg/m ²]	R _w [dB]	ΔR _{fl,w} [dB]	R _{f,w} [dB]
F 1a	Fußboden	Geschossdecke mit Trittschall...	4.710	576.0	63.1	5.6	73.9
f1b	Fußboden	PFZ mit Beton 24,0 cm	4.710	474.0	60.5	6.3	
F2	Decke	Stahlbeton-Geschossdecke 1...	4.710	384.0	57.7	0.0	67.7
F3a	Wand 1	Thermoplan H LZ - 0,9 -17,5 cm	2.540	178.8	47.4	0.0	75.0
f3b	Wand 1	PFZ mit Beton 24,0 cm	2.540	474.0	60.5	6.3	
F4	Wand 2	Thermoplan MZ 90G 36,5 cm	2.540	276.4	50.0	0.0	65.5

Flanken identisch gemeinsame Kopplungslänge 4.710 m

F 1a Fläche F 1a 14.46 m²

f1b Fläche f1b 5.65 m²

Stoßstelle für gewähltes Bauteil

Kreuzstoß Herstellerdaten eigene Daten

Gemäß DIN 4109-32 T Starrer T-Stoß versetzt

Drehen: linke Maustaste, Verschieben: rechte Maustaste
Standardansicht: linke Maustaste Doppelklick

Nachweis

$$\begin{aligned}
 (\text{vorh})R'_{w,ges} - U_{\text{prog}} &\geq R'_{w,ges}(\text{erf.}) \\
 58.7 - 2 &\geq 53.0 \\
 56.7 &\geq 53.0
 \end{aligned}$$

Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ inkl. u_{prog}

Raum A: Zimmer 1 56.6 dB Mindestanforderung erf. R'_w 53 dB

Raum B: Treppenhaus 59.5 dB

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w} - u_{\text{prog}}$ 56.7 dB

Schallschutz-Unterlagen

BAULICHER SCHALLSCHUTZ NACH DIN 4109

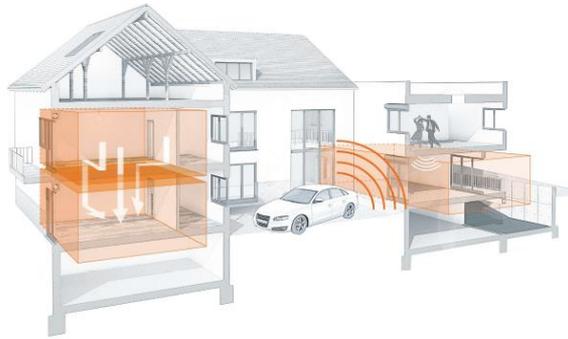
➔ Schallschutz mit Ziegeln



ZIEGEL
Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel im
Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

MODUL SCHALL 4.0 – HANDBUCH

- Luftschalldämmung in Gebäuden
- Luftschalldämmung von Außenbauteilen
- Luftschalldämmung von zweischaligen Haustrennwänden
- Trittschalldämmung im Massivbau



Unter Anwendung der Bauphysiksoftware „Modul Schall 4.0“ der Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel im Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. können bauakustische Nachweise gemäß der Normenreihe DIN 4109:2016/2018 für Gebäude in vorliegender Massivbauweise geführt werden.

In einer umfangreichen Datenbank stehen den Anwendenden die maßgebenden schalltechnischen Parameter von Außenwandziegeln, wie Direktschalldämm-Maß und Stoßstellendämm-Maße, für die rechnerische Prognose zur Verfügung. Des Weiteren sind Nachweise der Luft- und Trittschalldämmung von Konstruktionen mit anderen, normativ geregelten Baustoffen des Massiv- und Trockenbaus möglich.

**LEBENSRAUM
ZIEGEL**

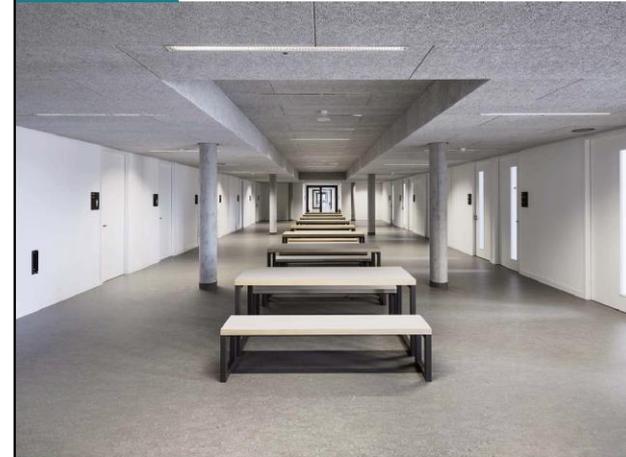
4

38. Jahrgang
August 2016, S. 183-192
ISSN 0171-5445
A 1879

Sonderdruck

Bauphysik

Wärme | Feuchte | Schall | Brand | Licht | Energie



**Luftschalldämmung im mehrgeschossigen
Wohnungsbau mit Hochlochziegelmauerwerk –
Prognosen nach DIN 4109:2016 und Vergleich
mit Messwerten**

Ernst & Sohn
A Wiley Brand

Michael Gierga
Martin Schneider
Heinz-Martin Fischer

Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung

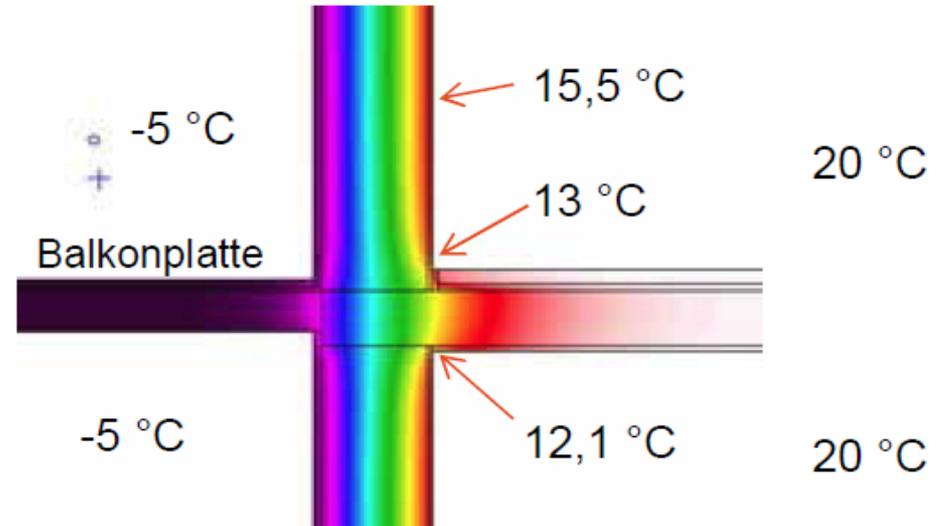


Definition - Wärmebrücken

Wärmebrücken sind Bauteilebereiche, an denen ein größerer Wärmestrom fließt, als an der übrigen, ungestörten Fläche des Bauteil.

Ursache:

*Materialwechsel
Bauteilgeometrie*



Definition - Wärmebrücken

Eindimensional



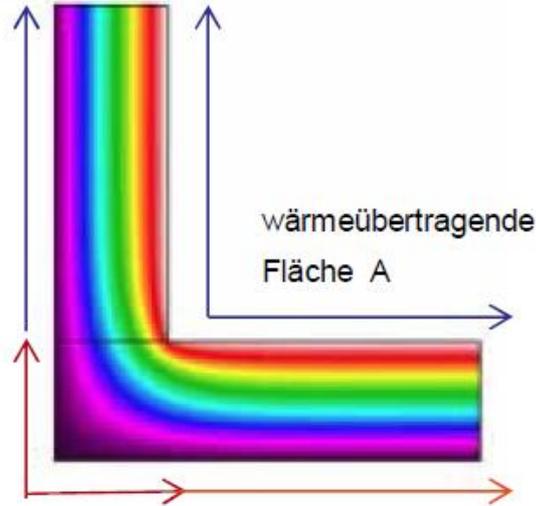
Ziegel

$\lambda = 0,08 \text{ W/(mK)}$

Stahlbeton

$\lambda = 2,3 \text{ W/(mK)}$

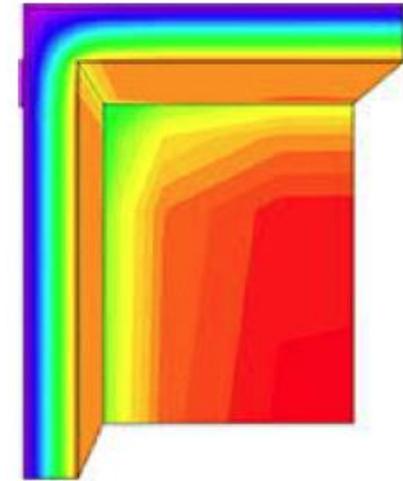
Zweidimensional



wärmeübertragende
Fläche A

zusätzliche wärmeabgebende
Fläche B

Dreidimensional

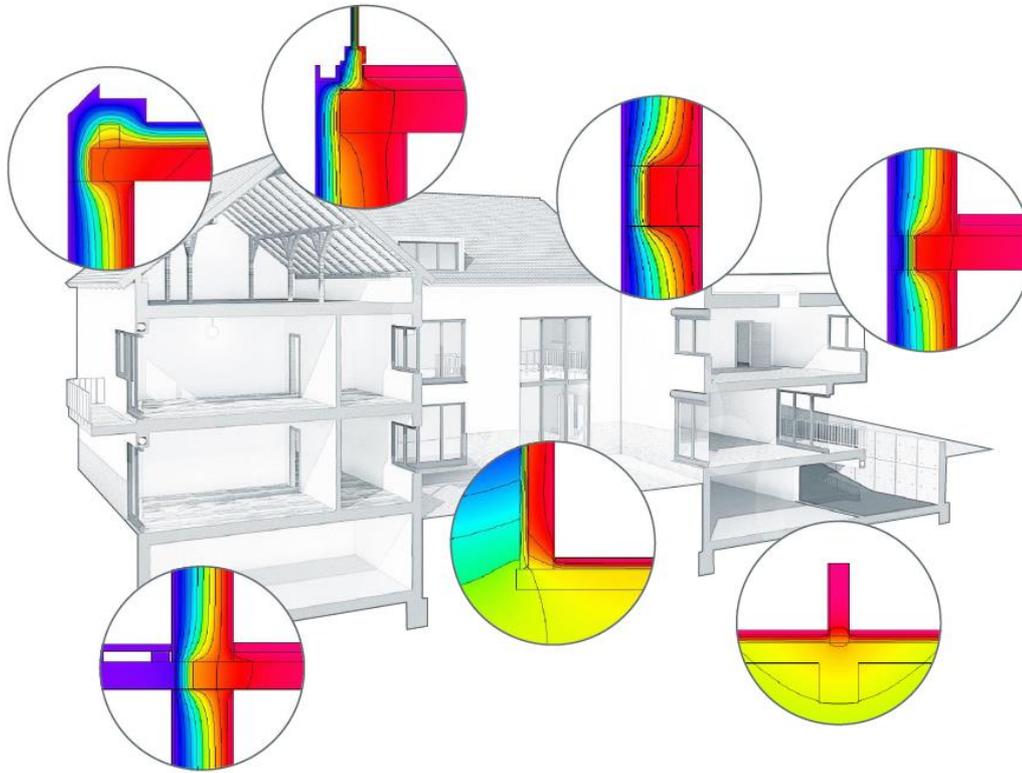


DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-06

Das Wärmebrücken-Beiblatt der DIN 4108 ist im Juni 2019 neu erschienen. Das Beiblatt 2 enthält Regelungen für den exakten Einbau von Dämmstoffen und wurde grundlegend überarbeitet und erweitert.

	Bbl. 2 alt	Bbl. 2 neu
Umfang (Seitenanzahl)	77	214
Detailanschlüsse (Anzahl)	95	399
vereinfachte Berechnung mit Ersatzmaske	Fenster --- --- --- ---	Fenster Dachflächenfenster Lichtkuppel Vorhangfassade Rollladenkasten
energetischer Standard (für ΔU_{WB} in $W/(m^2K)$)	0,05 ---	0,05 (Kategorie A) 0,03 (Kategorie B)
Ψ -Werte pro Anschluss (Anzahl)	1	teilw. 2
modifizierte Temperaturrandbedingungen	---	unterer Gebäudeabschluss
neu ergänzte Anschlusssituationen	---	Tiefgarage; Innenwand 2-schalige Haustrennwand Pfosten-Riegel-Fassade
Formblatt für den GW-Nachweis	nicht vorh.	vorhanden
Formblatt für die Ermittlung eines projektspezifischen Wärmebrückenzuschlags	nicht vorh. bzw. nicht möglich	vorhanden

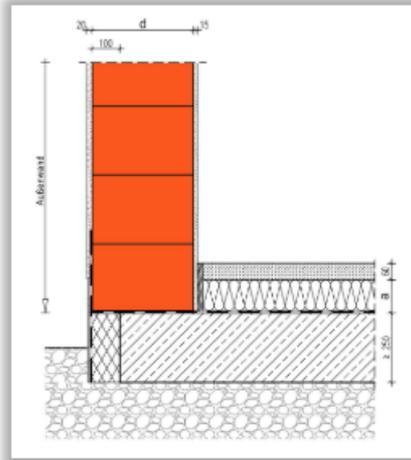
ZIEGEL - WÄRMEBRÜCKENKATALOG 5.0



Diese Neuauflage des Ziegel Wärmebrückenkatalogs beinhaltet insgesamt 260 Ausführungsdetails für gängige Anschlusssituationen in Ziegelbauweise für unterschiedliche energetische Niveaus.

Der neue Wärmebrückenkatalog steht Planern und Architekten als Planungshilfe kostenfrei zur Verfügung und ermöglicht die Bewertung von Wärmebrücken gemäß der umfassend überarbeiteten DIN 4108-Bbl.2:2019-06 (Nachweis der Gleichwertigkeit für die Kategorien A & B) sowie die projektbezogene Fachplanung von Bauteilanschlüssen in Gebäuden.

Ziegel-Wärmebrücke



Referenz-Wärmebrücke gemäß DIN 4108-Bbl.2

11

Hauptgruppe	7.3 Bodenplatte auf Erdreich
Untergruppe	7.3.1 Monolithische Bauweise
Ausführung	Bodenplatte auf Erdreich Streifenfundament Außenwand monolithisch Bodenplatte innengedämmt
Bemerkung	
Ψ_{ref}	$\leq -0,02 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Kategorie	B

03103

Außenwand/Bodenplatte auf Erdreich, innengedämmt, Flachgründung

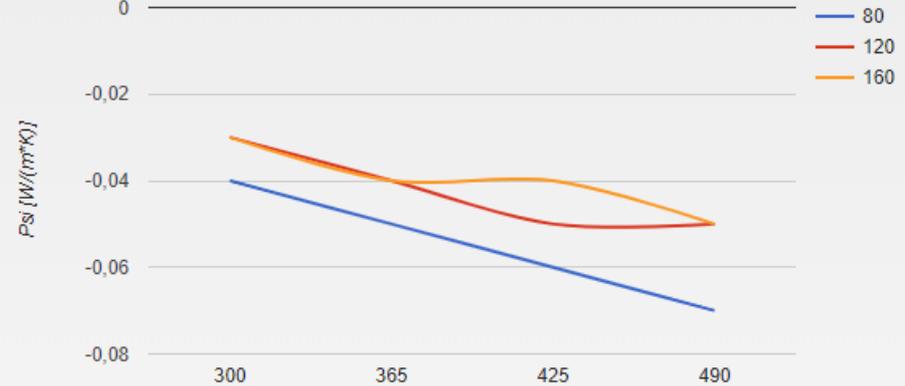
Kategorie: B

Dicke a der Estrichdämmung
[mm]

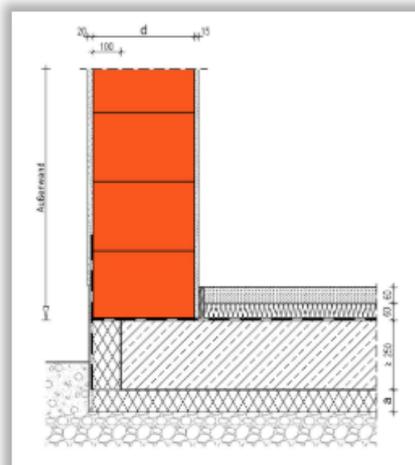
Dicke d der Außenwand [mm]

	300	365	425	490
80	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07
120	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05
160	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient



Ziegel-Wärmebrücke



Referenz-Wärmebrücke gemäß DIN 4108-Bbl.2

13



Hauptgruppe	7.3 Bodenplatte auf Erdreich
Untergruppe	7.3.1 Monolithische Bauweise
Ausführung	Bodenplatte auf Erdreich Flachgründung Außenwand monolithisch Bodenplatte innen- und außengedämmt
Bemerkung	
Ψ_{ref}	$\leq 0,06 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Kategorie	B

03105

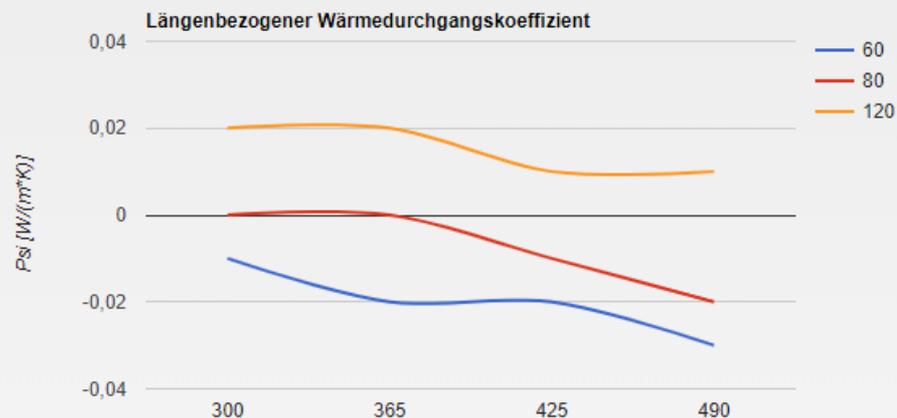
Außenwand/Bodenplatte auf Erdreich, innen- und außengedämmt,
Flachgründung

Kategorie: B

Dicke a der Bodendämmung
[mm]

Dicke d der Außenwand [mm]

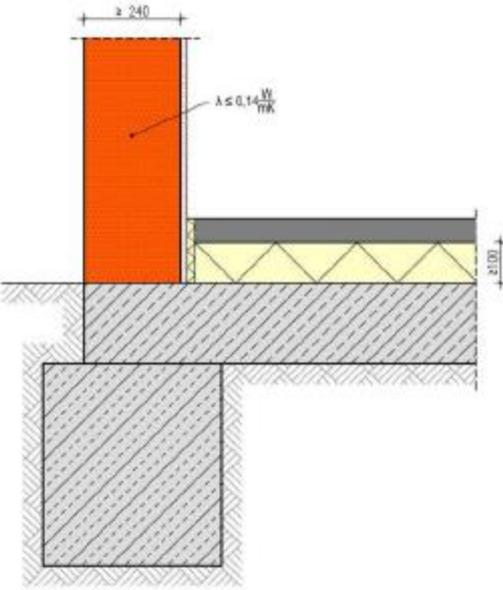
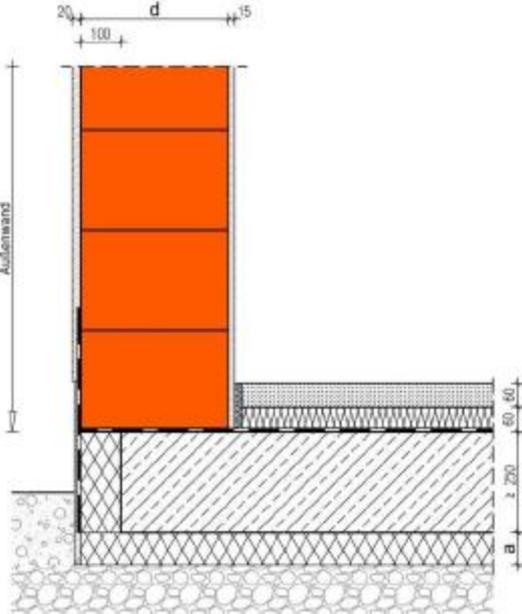
	300	365	425	490
60	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03
80	0,00	0,00	-0,01	-0,02
120	0,02	0,02	0,01	0,01



Bauteiltyp: Bodenplatte auf Erdreich
 Gruppe: Erdreichberührte Bauteile

Außenwand/Bodenplatte auf Erdreich,
 innen- und außengedämmt,
 Flachgründung

Kategorie B

Norm-Wärmebrücke Detail Nr. 11	$\Psi_{\text{Ref.}} = \leq -0,02 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$	Ziegel-Wärmebrücke	Nr. 03105
			



Ziegel Wärmebrückenkatalog 5.0



Weiter (automatisch in 3)



Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

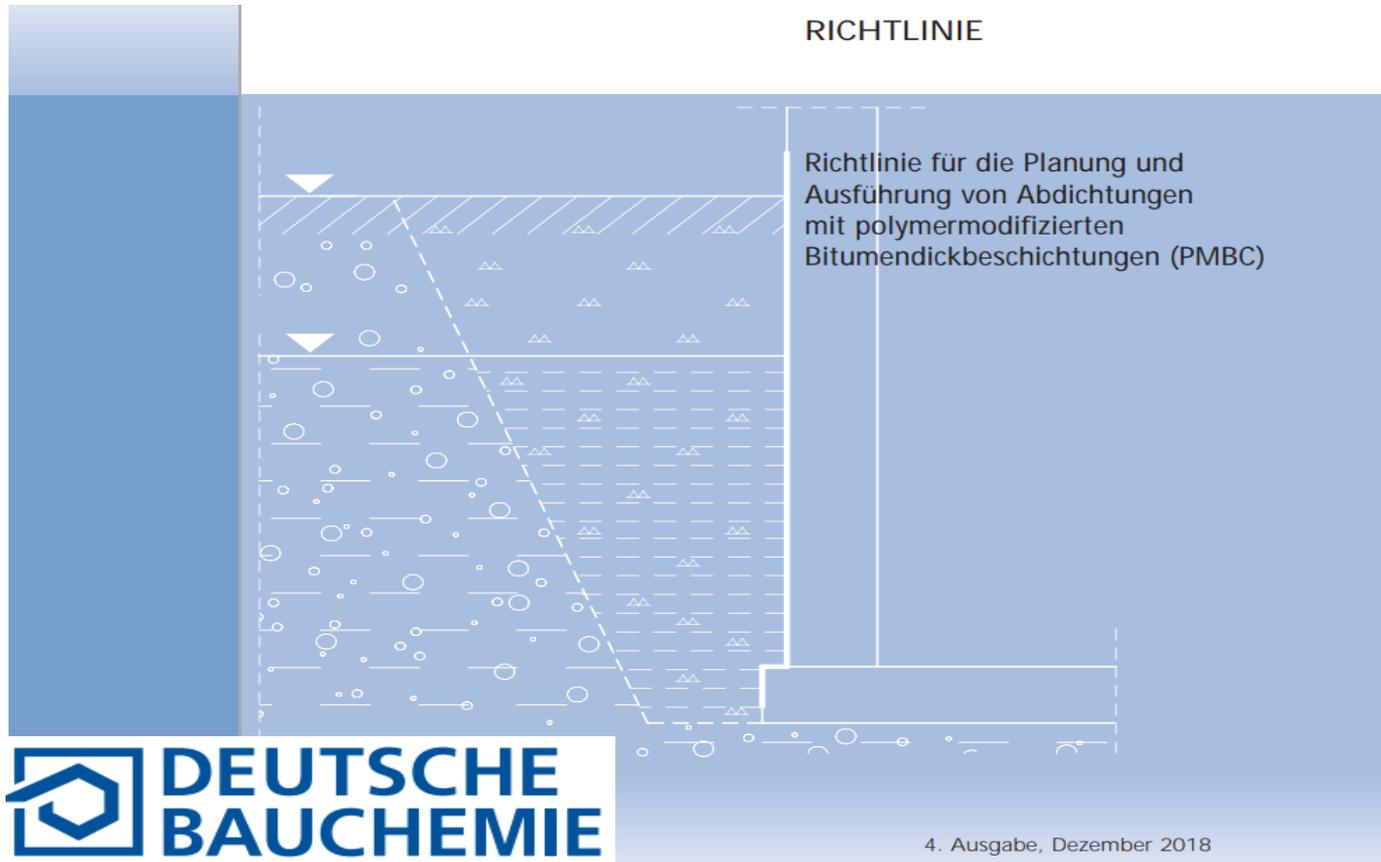
- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung



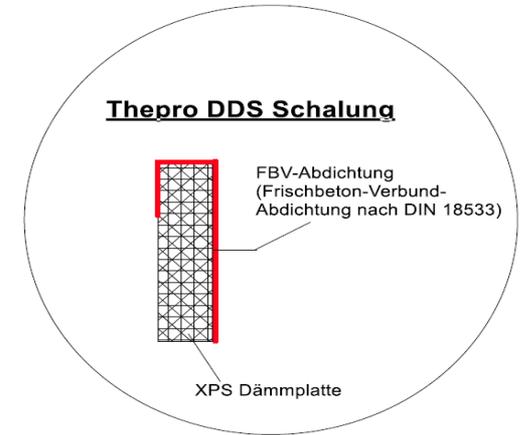
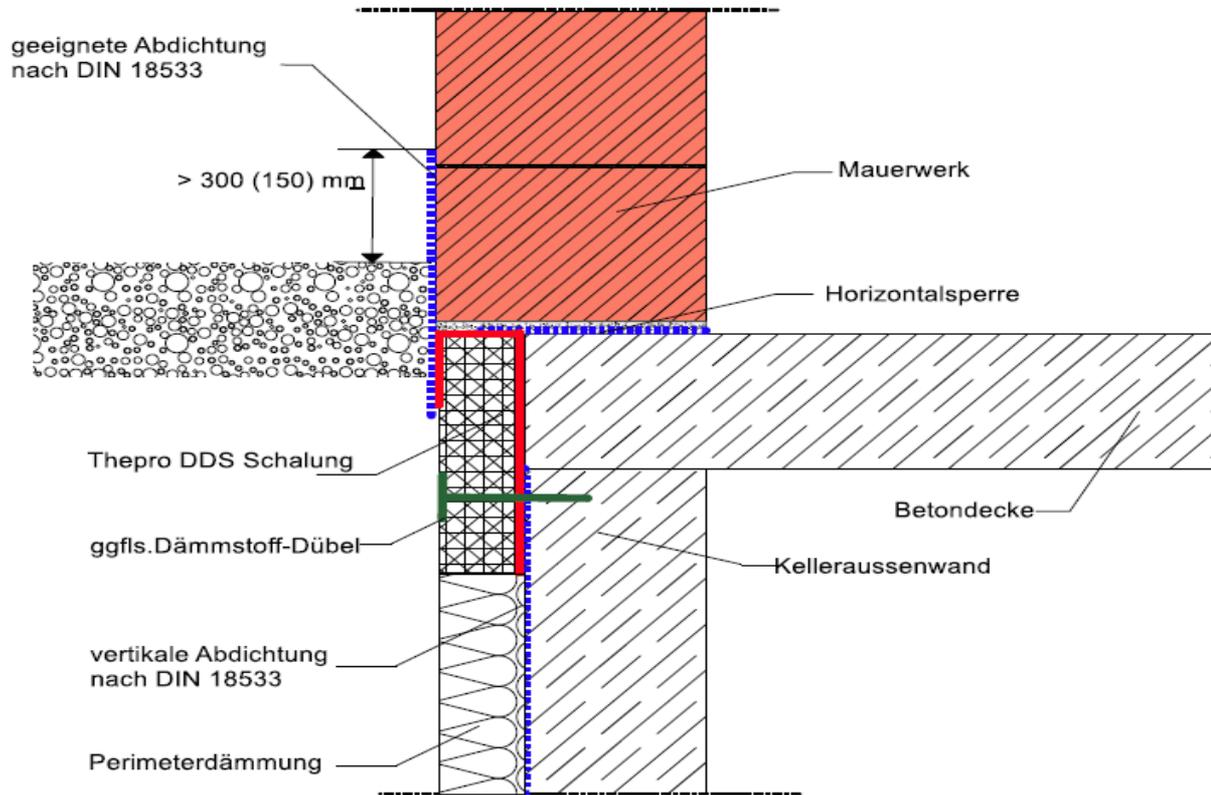
Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit polymermodifizierten Bitumendickbeschichtungen (PMBC)



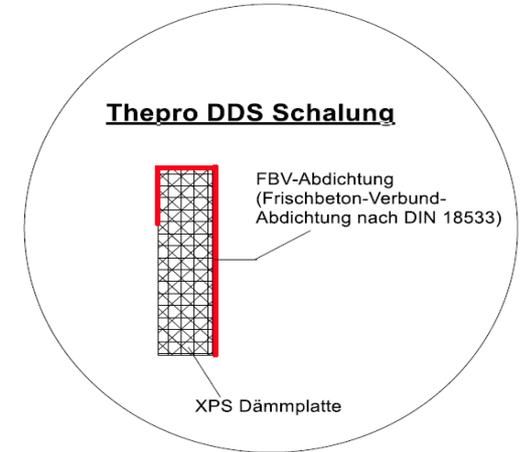
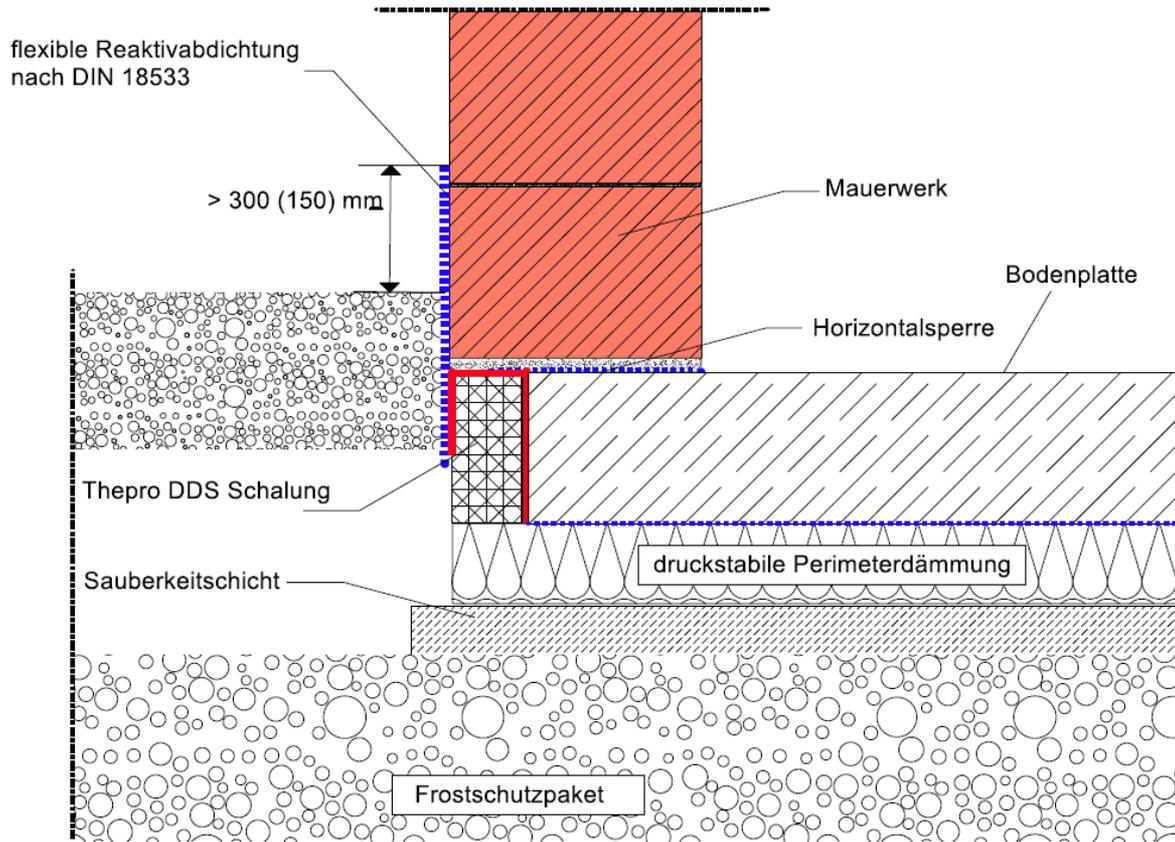
 **DEUTSCHE
BAUCHEMIE**

4. Ausgabe, Dezember 2018

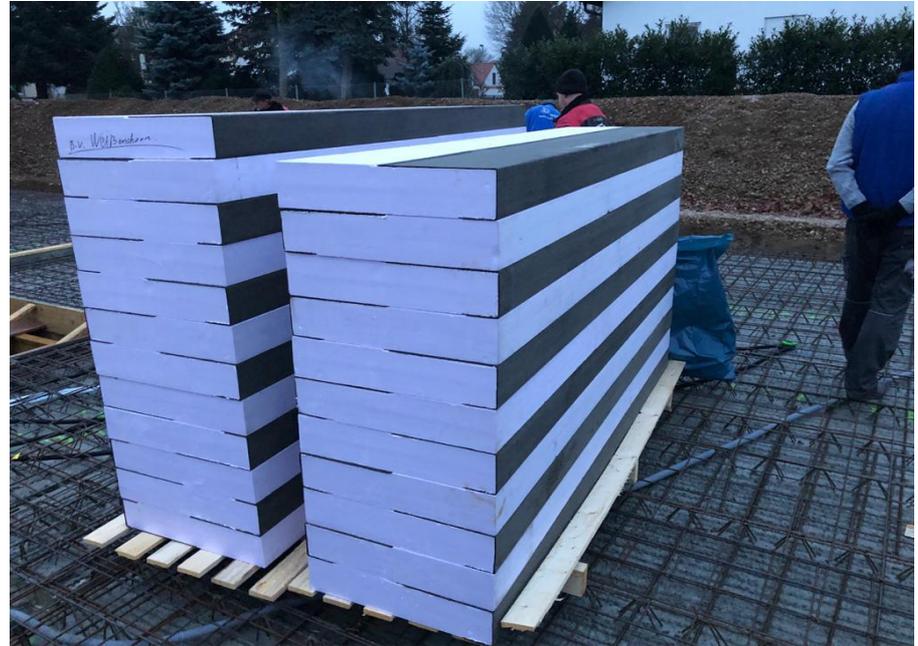
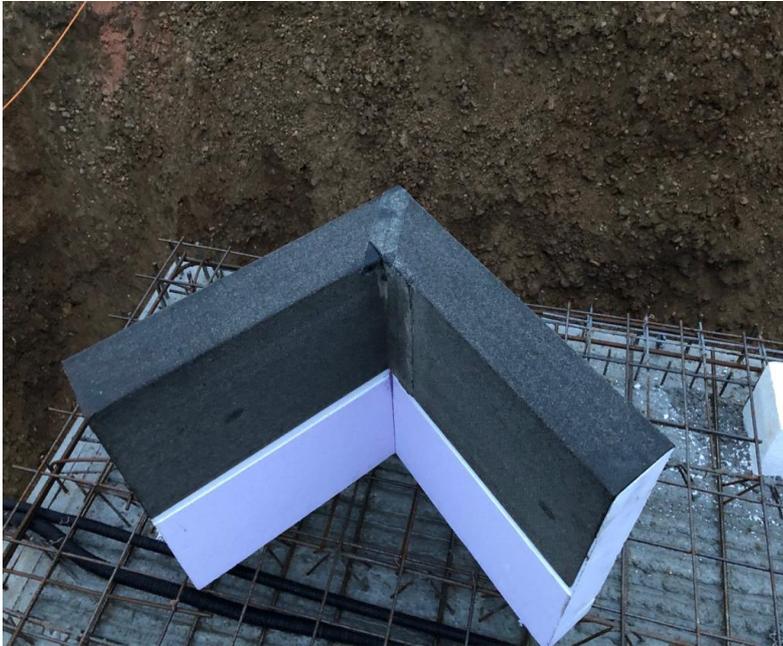
Sockelausbildung – System Thepro DDS – FBV-Abdichtung



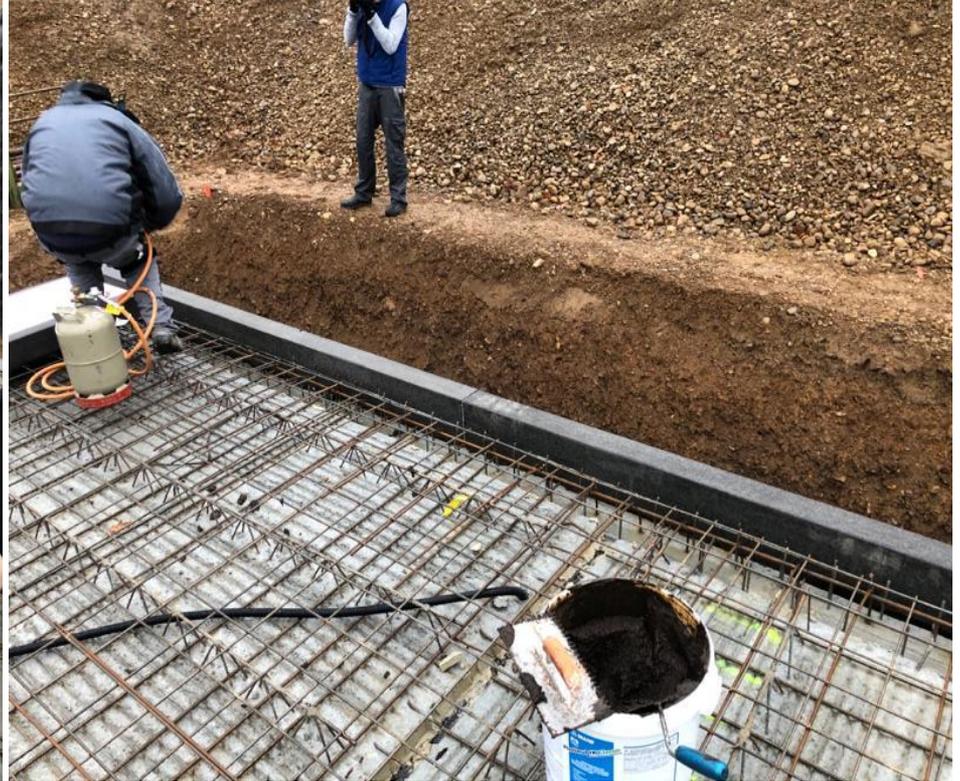
Sockelausbildung – System Thepro DDS – FBV-Abdichtung



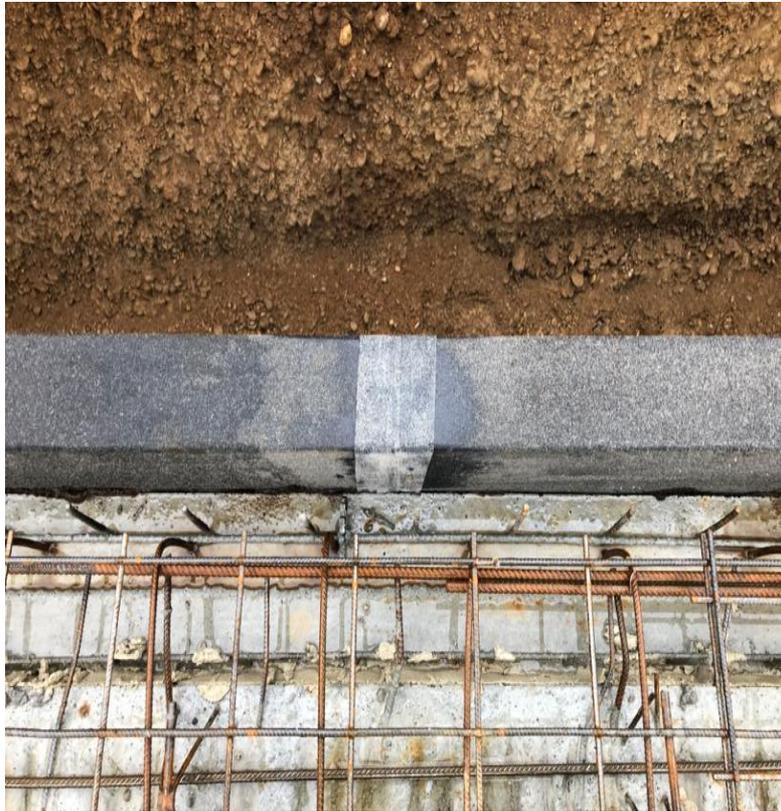
Sockelausbildung – System Thepro DDS – FBV-Abdichtung



Sockelausbildung – System Thepro DDS – FBV-Abdichtung



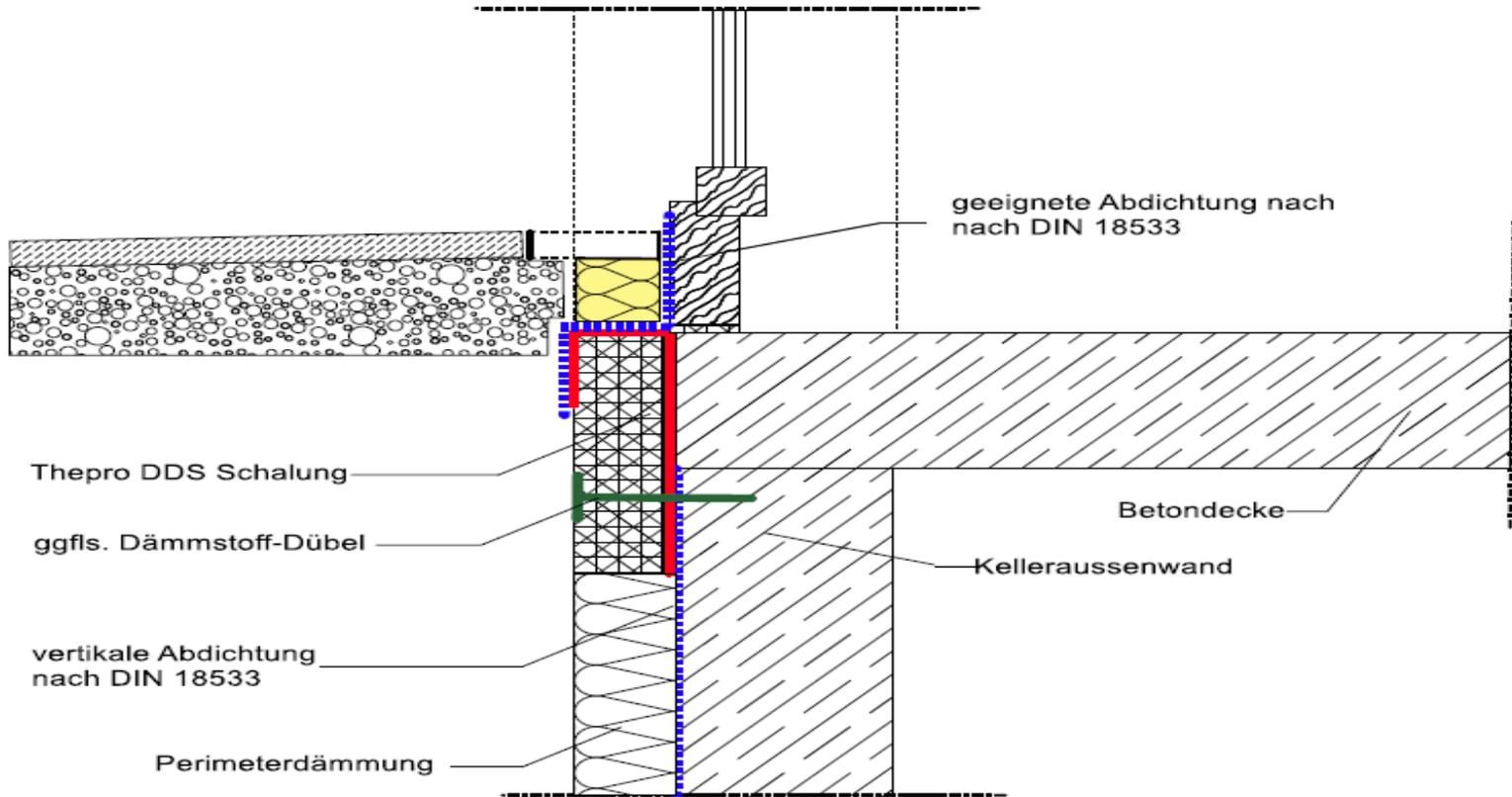
Sockelausbildung – System Thepro DDS – FBV-Abdichtung



Sockelausbildung bodentiefe Fenster / Türe in der Praxis



Sockelausbildung – System Thepro DDS – Fenster bodentief





Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

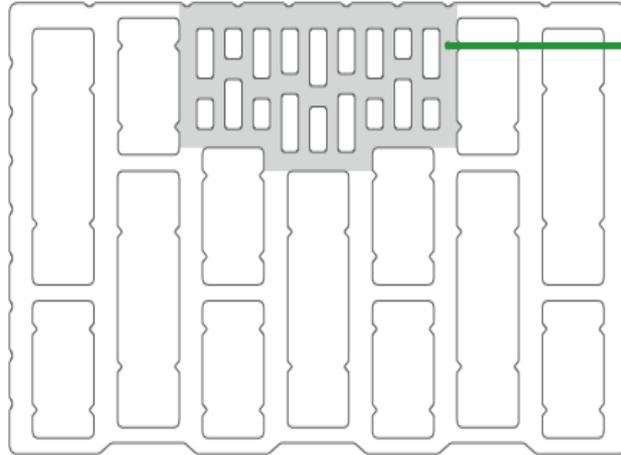
praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

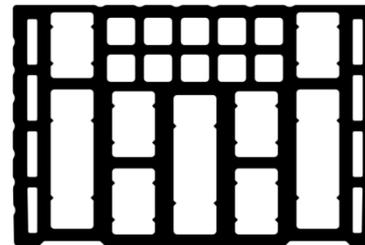
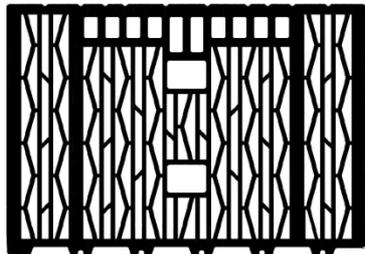
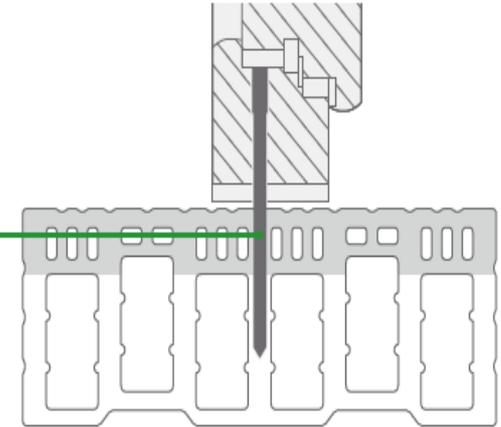
- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung

Laibung – Fenstermontage / Absturzsicherung



Durch die verstärkten Stege an der Laibung ist eine optimale Befestigung von Fenstern und Türen möglich.

So ist beispielsweise ein 9 cm kurzer Hohlsteindübel in Kombination mit der BTI TopTec Schraube ausreichend, um eine normkonforme Befestigung zu gewährleisten. Ihr Vorteil: Sie sparen bis zu 66% der marktüblichen Verankerungskosten ein.



Einbruchschutz

PFB • Lackermannweg 24 • D-83071 Stephansrieden

BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
 Herr Dannhauser
 Salzstraße 51
 74653 Ingelfingen

Fenster • windows
 Rollläden • shutters
 Türen • Tore • doors
 Fassaden • curtain walling
 Baubeschläge • building hardware

14.08.2019 De

Prüfung der Einbruchhemmung nach DIN EN 1627 Widerstandsklasse RC 2 und RC 3
 zur Bewertung der Befestigung in Ziegelmauerwerk
 Vorgangsnummer 2019-04-0134

Sehr geehrter Herr Dannhauser,

wir haben unter Ihrer Anwesenheit am 13. und 14.03. sowie vom 23. bis 25.04.2019 folgendes Prüfprogramm mit jeweils positivem Prüfergebnis durchgeführt:

Programm Kunststofffenster

ProbekörperNr.	Widerstandskl. DN EN 1627	Fenstertyp	Größe (BAM)	Befestigung	Ziegeltyp
2019-04-0134-P1	RC 2	Aluplast 2-flügelig Kunststoff	1960 x 930	1)	Bellenberg Thermoplan MZ 65
2019-04-0134-P2	RC 3	Aluplast 1-flügelig Kunststoff	1210 x 930	2)	Bellenberg Thermoplan MZ 65
2019-04-0134-P3	RC 2	Aluplast 2-flügelig Kunststoff	1960 x 930	1)	Hörl Hartmann UNIPOR W 07 CORISO
2019-04-0134-P4	RC 3	Aluplast 1-flügelig Kunststoff	1210 x 930	2)	Hörl Hartmann UNIPOR W 07 CORISO

Befestigungen:

- links und rechts: je 3x 4W Toptec 45/11,5 plus mit Dübel B10 H90 ohne druckfeste Unterlage
oben: keine Befestigung zu Rollladenkasten,
unten: 5x 4W-Montagekonsole JB-DK mit UVT TOP A M8x175 verklebt mit UVT 300 TOP
- links und rechts: je 3x 4W Toptec 45/11,5 plus mit Dübel B10 H90 mit druckfester Unterlage
oben: je 4x 4W Toptec 45/11,5 plus mit Dübel B10 H90 mit druckfester Unterlage
unten: 4x 4W-Montagekonsole JB-DK mit UVT TOP A M8x175 verklebt mit UVT 300 TOP



PFB GmbH & Co. Prüfzentrum für Bauelemente KG
 AG Traunstein HRB 8871
 Lackermannweg 24, 83071 Stephansrieden
 PFB Prüfverwaltungs GmbH
 Geschäftsführer: Matthias Dreiner, Rüdiger Müller
 AG Traunstein HRB 16490

Telefon +49 (0) 80 36 / 67 4947 0
 Telefax +49 (0) 80 36 / 67 4947 28
 www.pfb-rosenheim.de
 info@pfb-rosenheim.de

Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling
 BLANK DE88 7115 0000 0500 5507 41
 SWIFT-BIC: BYLADEM3003
 Steuer-Nr.: 156/17/13009
 USt-IdNr.: DE24333602





Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte Detaillösungen / Verarbeitung

- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- **Deckenrandschale**

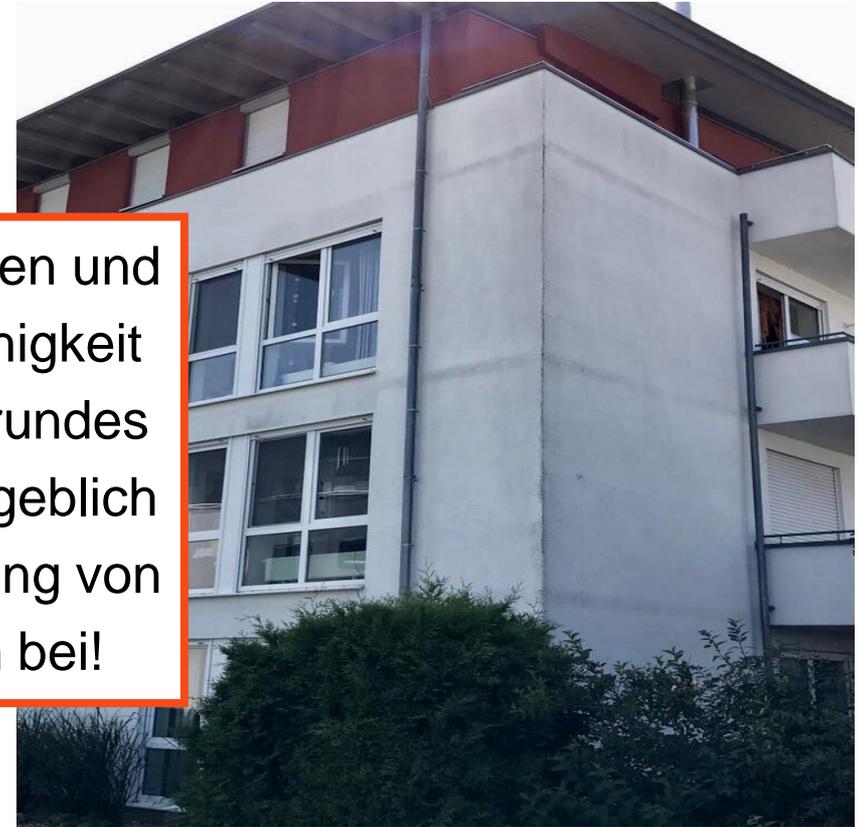
Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung

Ausführung Wand,- Deckenknoten



Saugverhalten und
Speicherfähigkeit
des Untergrundes
tragen maßgeblich
zur Verfärbung von
Fassaden bei!





Ausführung Wand,- Deckenknoten

ThermoPlan®-Außenwand mit Deckenaufleger

ThermoPlan®-Außenwand mit Deckenaufleger
und raumseitig geschlossenem Ziegel-Rollladenkasten





Themen / Übersicht

Nachhaltigkeit – Definition

Aktuelles aus Normung und Software

- Schallschutz DIN 4109 T5 :2019-03
- Schall Modul 4.0
- Wärmebrücken E DIN 4108 Beiblatt 2 | 2019-6
- Ziegelwärmebrückenkatalog 5.0

praxisgerechte **Detaillösungen / Verarbeitung**

- Sockeldetail einschalige Wand
- Fensterlaibung / Fensterbrüstung
- Deckenrandschale

Produktneuheiten/Ergänzungen

- Bellenberger MZ75-G / MZ60
- Systemergänzungen HAZ / Laibung



Produktentwicklung / Leistungsfähigkeit

*U-Werte einschaliger Ziegel-Wandkonstruktionen					
Produktbezeichnung / Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit	Wandstärke				
	24 cm	30 cm	36,5 cm	42,5 cm	49 cm
MZ60 / 0,06	0,24	0,19	0,16	0,14	0,12
MZ65 / 0,065	0,25	0,21	0,17	0,15	0,13
MZ70 / 0,07	0,27	0,22	0,18	0,16	0,14
MZ75G / 0,075	0,29	0,24	0,20	0,17	0,15
MZ80G - S8 / 0,08	0,31	0,25	0,21	0,18	0,16
MZ90G - S9 / 0,09	0,34	0,28	0,23	0,20	0,18
SX10 / 0,10	0,38	0,31	0,26	0,22	0,19
SX 11 / 0,11	0,41	0,33	0,28	0,24	0,21
TS12 / 0,12	0,44	0,36	0,30	0,26	0,23

* incl. Aussenputz 2 cm Leichtputz nach DIN und Innenputz 1,5 cm KGP

 Für EFH-DHH-RH-Projekte

 Für MFH-Büro-Gewerbe-Projekte

 ≤ Referenzwert EnEV 2014/2016

 ≤ Referenzwert Passivhaus

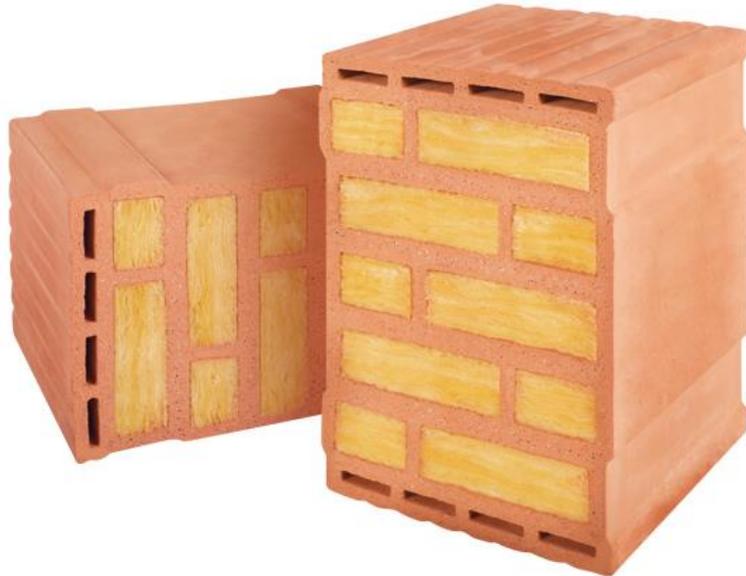
Bellenberger (MZ60*) und MZ65



Wärmeleitfähigkeit	(0,060) W/(mK)
	0,065 W/(mK)
Druckfestigkeit f_k	Neu 2,2 MN/m ²
Rohdichteklasse	0,55 kg/dm ³
Steinfestigkeitsklasse	8
Brandschutz	REI-M 90

* Zulassung beantragt – Lieferbar ~ 3. Quartal 2020

Bellenberger MZ75-G



Wärmeleitfähigkeit	0,075 W/(mK)
Druckfestigkeit f_k	3,9 MN/m ²
Rohdichteklasse	0,70 kg/dm ³
Steinfestigkeitsklasse	12
Schallschutz $R_{w,Bau,ref}$	50,8 dB (36,5cm)
Brandschutz	REI-M 90

Lieferbar in Wanddicke 36,5 cm

HAZ (Höhenausgleichziegel) für MZ und S

Bellenberger HAZ beschleunigen den Bauablauf durch Wegfall von Sägearbeiten und reduzieren den Baustellenabfall.

- Ober- und Unterseite sind planparallel in Planziegelqualität
- Standardhöhe 123 mm
- Verfügbare Wanddicken 365 und 425 mm
- Sonderformate auf Anfrage

Vorteile:

- Sägearbeiten entfallen
- Zeiteinsparung
- Materialeinsparung
- Reduzierung des Verschnitts



Plan-Schalungsziegel USZ



- Planziegel mit mörtelfreier Stoßfugenverzahnung und großen Lochkanälen zum geschoßhohen Verfüllen
- Klima- und Feuchteausgleich durch die Ziegeloberfläche
- Statische Berechnung als Stahlbetonwand – dadurch resultiert eine hohe Tragfähigkeit
- Einlegen von vertikaler und horizontaler Bewehrung bei statischen Erfordernissen möglich
- Zulässig zur Verwendung in allen deutschen Erdbebenzonen
- Nach Zulassung Z-15.2-127 des DIBt Berlin



Innovativ
H Ausführungssicher
Zukunftssicher