

# Konstruktionsheft Außenwand

Umweltfreundliche Bauprodukte  
aus nachwachsenden Rohstoffen



# konstruieren

## INHALT

Anforderungen an Außenwände	S. 02
Außenwand mit hinterlüfteter Vorhangfassade	S. 05
Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem	S. 17
Haustrennwand	S. 25



  
**STEICO**  
natürlich bauen & wohnen

# Anforderungen an Außenwände

Unterschiedliche Konstruktionsprinzipien von Außenwänden benötigen entsprechend ihrem Wetterschutzsystem eine Differenzierung. Mit Holzfaserdämmplatten verwirklichte Außenwände können wie folgt eingestuft werden:

- mit hinterlüfteter Vorhangfassade
- mit Wärmedämmverbundsystem

Als Sonderfall werden Haustrennwände (Gebäudeabschlusswand/Kommuntrennwand) in diesem Konstruktionsheft erörtert.

Als Bauart für die Wände kommt hauptsächlich die Holztafelbauart zum Einsatz. Derartige Wände werden im Regelfall werksseitig vorgefertigt. Die Aussteifung der Wandscheiben wird von Plattenwerkstoffen wie z. B. Gips- oder Holzwerkstoffplatten übernommen. Massivholzsysteme runden die konstruktiven Möglichkeiten ab.

Die konstruktiven Anforderungen an Außenwände ergeben sich im Wesentlichen aus dem Wetterschutz, dem Wärmeschutz und der Abtragung von Gebäudelasten. Luftdichtigkeit gepaart mit dampfdiffusionsoffener Bauweise treten vermehrt in den Vordergrund.

Bei freistehenden Einfamilienhäusern (EFH) mit nicht mehr als zwei Geschossen werden in der Regel keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Wird im EFH eine Einliegerwohnung geschaffen oder handelt es sich um ein Wohngebäude geringer Höhe, so sind die Anforderungen entsprechend der Landesbauordnungen zu prüfen und einzuhalten. Auch bei Unterschreitung von Mindestabständen müssen unter Umständen baurechtliche Anforderungen berücksichtigt werden.

## SCHALLSCHUTZ

Außenwände von Aufenthaltsräumen haben bezüglich der Schalldämmung zwei Funktionen zu erfüllen:

- Schallschutz gegenüber Außenlärm
- Als flankierendes Bauteil den Beitrag der Schalldämmung zwischen Aufenthaltsräumen im Gebäudeinneren

Beim Schallschutz gegenüber Außenlärm ist der direkte Schalldurchgang durch die Wandkonstruktion ausschlaggebend.

Das erforderliche Schalldämm-Maß für das Wandbauteil wird anhand nebenstehender Tabelle in Abhängigkeit der Flächenverhältnisse ermittelt. Eine kleine Außenwand stirnseitig an einem tiefen schmalen Raum überträgt beispielsweise weniger Schallenergie in den Raum als wenn der Raum mit der Längsseite nach außen angrenzen würde und so im Verhältnis zur gleichen Grundfläche eine wesentlich höhere Übertragungsfläche bietet.

DIN 4109, Tabelle 8

### Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
		Bettenräume in Krankstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Bürräume <sup>1)</sup> u. ä.
	dB(A)	erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	55 - 60	35	30	30
III	61 - 65	40	35	30
IV	66 - 70	45	40	35
V	71 - 75	50	45	40
VI	76 - 80	2)	50	45
VII	> 80	2)	2)	50

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

DIN 4109, Tabelle 9

### Korrekturwerte für das erforderliche Schalldämm-Maß $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in Abhängigkeit des Verhältnisses der Bauteilfläche $S_{(w+F)}$ zur Grundfläche des Raumes $S_{(G)}$

$S_{(w+F)}/S_{(G)}$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrekturwert	+5 dB	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

Art und Anteil der Fenster- bzw. Türflächen sind für die resultierende Schalldämmung zu beachten. Als flankierendes Bauteil von trennenden Innenkonstruktionen ist die vertikale und horizontale Schallübertragung zu berücksichtigen. In die Außenwand eingebundene Deckenkonstruktionen sind in diesem Bereich für die Schallübertragung von Geschoss zu Geschoss verantwortlich. Die Ausbildung des Anschlusses der Innenwand an die Außenwand kann das resultierende Schalldämm-Maß durch den sich ergebenden Schallnebenweg erheblich beeinflussen. Eine möglichst optimale Entkoppelung der einzelnen Schalen ist zur Erzielung hoher Schallschutzanforderungen in der Planung zu berücksichtigen. Ein starrer Verbund (z. B. durch Verleimung) der innen- und außenliegenden Beplankung mit dem gemeinsamen Ständer ist zu vermeiden. Schallbrücken, besonders bei Haustrennwänden, sind unter allen Umständen zu vermeiden. Die hohen Anforderungen an den Schallschutz lassen sich in der Regel nur mit Doppelwänden erfüllen.

DIN 4109, Tabelle 3

Einfamilien-Doppelhäuser und Einfamilien-Reihenhäuser		erf. R' <sup>w</sup> [dB]
DIN 4109, Tabelle 3		57
Empfehlungen für erhöhten Schallschutz	Haustrennwände	≥ 67
DIN 4109, Beiblatt 2, Tabelle 2		

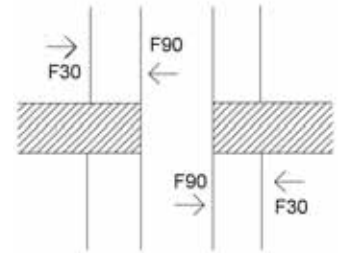
## BRANDSCHUTZ

Bei freistehenden Einfamilienhäusern werden im Regelfall keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Generell sind die landesspezifischen Festlegungen der jeweils gültigen Landesbauordnungen zu beachten. Werden Anforderungen gestellt, so decken feuerhemmende Konstruktionen, also Konstruktionen, die nach DIN 4102 in die Feuerwiderstandsklasse F30-B eingestuft werden, den größten Teil der für den Holzbau interessanten Außenbauteile ab. Auch höhere Feuerwiderstandsklassen (F60-B, F90-B) sind ohne Probleme realisierbar.

Grundsätzlich werden bei Außenwänden zwischen raumabschließenden und nichtraumabschließenden Konstruktionen unterschieden. Raumabschließende Konstruktionen werden im Brandfall nur einseitig vom Feuer belastet. Außenwände mit einer Breite bis zu 1 m werden definitionsgemäß als nichtraumabschließende Konstruktion eingestuft, d. h. dass eine beidseitige Feuerbeaufschlagung möglich ist. Zulässige Druckspannungen in den Holzständern sind bei tragenden Konstruktionen zu beachten, so dass im Brandfall auch die

Tragfähigkeit erhalten bleibt. Damit auch im realen Brandfall die geforderte Feuerwiderstandsklasse der Außenwand erfüllt bleibt, müssen alle angrenzenden und aussteifenden Bauteile der selben Feuerwiderstandsklasse entsprechen.

Bei einer Haustrennwand werden in der Regel an die Doppelwand die Anforderung F30-B bei einer Brandbeanspruchung von innen und F90-B bei einer Brandbeanspruchung von außen gestellt.



## STATIK

Wandscheiben leiten die ständigen und veränderlichen Vertikallasten (resultierend aus Eigengewicht, Verkehrslasten, Schnee, Wind) und die Horizontallasten aus Wind in die Unterkonstruktion weiter. Das Zusammenwirken von Rähmen und Stielen und der auf ihnen befestigten Beplankungsmaterialien, die zur Aussteifung geeignet sind, ermöglicht die Weiterleitung der Kräfte. Zur Aussteifung stehen Beplankungen wie Gipskarton Bauplatten, Gipsfaserplatten, Holzwerkstoffplatten wie z. B. Flachpressplatten, OSB, BFU zur Verfügung. Für die Wandstiele werden in der Regel technisch getrocknete Vollholzstiele oder Stegträger eingesetzt. Stegträger sollen bzgl. des Wärmeschutzes zwischen den Gurten eine Dämmung aufweisen.

## WÄRMESCHUTZ IM WINTER

Mit der Einführung der Energieeinsparverordnung ENEC 2002 ist für das gesamte Gebäude der Nachweis des Primärenergiebedarfs erforderlich. Die Orientierung der Hauptfassade zur Sonne und die Kompaktheit des Gebäudes sind von Bedeutung. Der Energiebedarf auf Grundlage des baulichen Wärmeschutzes und der Anlagentechnik wird ermittelt.

Empfehlungen für U-Werte von Außenwänden im Altbau		
	Innendämmung Gefächerneuerung	Bekleidung, Zusatzdämmung, Putzerneruerung
Vorgaben nach EnEV	≤ 0,45 W/(m² x K)	≤ 0,35 W/(m² x K)
für zukunftsweisende Sanierung	≤ 0,35 W/(m² x K)	≤ 0,25 W/(m² x K)
Empfehlungen für U-Werte von Außenwänden im Neubau		
Mindestempfehlung nach EnEV	≤ 0,20 W/(m² x K)	
für zukunftsweisenden Neubau, Passivhaus	≤ 0,15 W/(m² x K)	

Sofern auf der Außenseite mind. 40 mm Wärmedämmung in Form der Putzträgerplatte STEICO<sup>protect</sup> aufgebracht werden, so ist ein einzelner Wärmebrückennachweis nicht erforderlich. Der pauschale Wärmebrückenzuschlagkoeffizient  $U_{WB} = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  auf den ermittelten U-Wert der Außenwand kann entfallen.

## FEUCHTESCHUTZ

Der Nachweis des dauerhaft wirksamen Wetterschutzes der Holz Außenwand muss gemäß dem allgemeinen Stand der Technik gegeben sein. Eine dem gewählten System angepasste durchgehende Luft- und Winddichtigkeitsebene ist Grundvoraussetzung für tauwasserfreie Konstruktionen und Einhaltung der Gefährdungsklasse 0 für die tragenden Holzbauteile.

Im Sockelbereich ist die Wahl der geeigneten Materialien (z. B. erhöhte Feuchteresistenz der Bodenschwelle) erforderlich. Ausreichende Spritzwasserschutzabstände sind im Außenbereich zu berücksichtigen ( $\geq 300 \text{ mm}$ ). Schwindbewegungen der Holz-Unterkonstruktion, dies im Besonderen im Deckenbereich, sind konstruktiv aufzunehmen, so dass sich diese nicht auf die für den Wetterschutz verantwortliche Außenschicht auswirken. Beim Anschluss der Dachkonstruktion an die Außenwand muss der Schutz vor eindringendem Wasser durch sorgfältiges Abdichten gegeben sein.

Bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden müssen ausreichende Be- und Entlüftungsebenen gegeben sein.

### Die Forderung nach Hinterlüftung ist erfüllt, wenn:

Hinterlüftungsebene	Abstand $\geq 20 \text{ mm}$
Be- und Entlüftungsöffnungen	Mind. $50 \text{ cm}^2$ je Meter Wandlänge. Die Be- und Entlüftung muss auch an Durchdringungen (z. B. Fenster) gewährleistet sein.

Quelle: Deutsches Dachdeckerhandwerk, Regeln für Außenwandbekleidungen, September 1999

Um dauerhaft tauwasserfreie Konstruktionen zu gewährleisten, soll der Dampfdiffusionswiderstand auf der Warmseite der Konstruktion etwa 10 mal so groß sein wie auf der Außenseite. Geeignete Holzwerkstoffplatten oder Papier-/Folienmaterialien erfüllen in Kombination mit STEICO Holzfaserdämmplatten dieses Kriterium. Bei den innenliegenden Materialien sind dichte Stoßstellen und Anschlussfugen dauerhaft auszuführen.

Der Einsatz sorptionsfähiger Holzfaserdämmstoffe erschließt zudem die Möglichkeit, Feuchte in der Fläche zu puffern. Außenwandkonstruktionen mit STEICO Holzfaserdämmplatten sind außenseitig diffusionsoffen. Ein erhöhtes Sicherheitspotential ist durch hohe Verdunstungsreserven gegeben, so dass auch schädliche Feuchtigkeiten aus anderen außerplanmäßigen Quellen, die durch das Diffusionsberechnungsverfahren nach DIN nicht berücksichtigt werden im Einzelfall abtrocknen können.

Die im Konstruktionsheft dargestellten beispielhaften Konstruktionen sind feuchteschutztechnisch nach DIN 4108, Teil 3 und 5 bemessen.

## SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

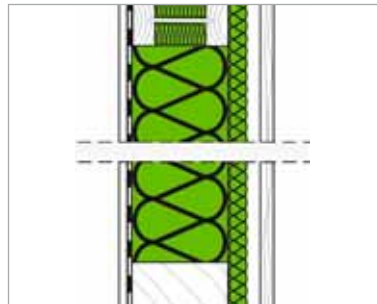
Neben der Erfüllung von Wärme- und Feuchteschutz-Anforderungen im Winter ergeben sich bei STEICO Außenwänden auch Vorteile im sommerlichen Wärmeschutz. Eigenschaften der Holzfaserdämmplatten wie geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe spezifische Wärmespeicherfähigkeit gepaart mit hoher Rohdichte übernehmen die wärmetechnische Funktion. Mit gut eingestellter Amplitudendämpfung und langer Phasenverschiebung wirkt die Außenwand gegen die Überhitzung der Räume.

### Empfehlungen zur Auslegung des sommerlichen Wärmeschutzes der opaken Bauteile

Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
$\geq 10$	$\geq 10 \text{ Stunden}$

# Außenwand mit hinterlüfteter Vorhangfassade – Konstruktionsbeispiele

## AUSSENWAND OHNE INSTALLATIONSEBENE



von innen:

- 1 innere Beplankung
- 2 Dampfbremse
- 3 STEICO *flex* / evtl. STEICO *wall* / STEICO *canaflex*\*
- 4 STEICO *universal* / STEICO *special*
- 5 hinterlüftete Vorhangfassade

### STEICO *flex* in Kombination mit STEICO *universal*

Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>universal</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert im Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
140	21	0,233	0,562	0,27	7	8,8
	35	0,219	0,488	0,25	9	9,9
	52	0,205	0,421	0,23	12	11,4
160	21	0,208	0,517	0,24	9	9,6
	35	0,197	0,454	0,23	11	10,7
	52	0,185	0,395	0,21	14	12,2
180	21	0,188	0,479	0,22	11	10,3
	35	0,179	0,424	0,21	13	11,5
	52	0,169	0,373	0,19	17	13,0
200	21	0,171	0,446	0,20	14	11,1
	35	0,164	0,398	0,19	16	12,3
	52	0,156	0,352	0,18	21	13,8

### STEICO *flex* in Kombination mit STEICO *special*

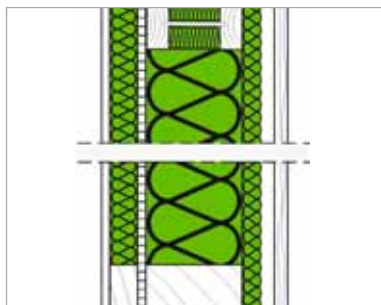
Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>special</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert im Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
140	60	0,197	0,388	0,22	13	11,9
	80	0,182	0,336	0,20	20	13,5
	100	0,170	0,296	0,19	29	15,0
	120	0,159	0,265	0,17	43	16,5
160	60	0,179	0,366	0,20	16	12,7
	80	0,167	0,320	0,19	24	14,3
	100	0,156	0,283	0,17	36	15,8
	120	0,147	0,254	0,16	53	17,2
180	60	0,164	0,347	0,19	20	13,5
	80	0,154	0,305	0,17	30	15,1
	100	0,145	0,271	0,16	44	16,5
	120	0,137	0,245	0,15	65	18,0
200	60	0,151	0,329	0,17	25	14,3
	80	0,142	0,291	0,16	36	15,8
	100	0,135	0,261	0,15	54	17,3
	120	0,128	0,236	0,14	80	18,8

+ **Planungstipp:** Durch den Einsatz von STEICO *wall* als Tragkonstruktion können die U-Werte der Gesamtkonstruktion bei 4% Rahmenanteil um 0,01 W/(m<sup>2</sup> x K) vermindert werden.

\* Konstruktionskennwerte für STEICO *canaflex* - siehe Beispiel Seite 7

# Außenwand mit hinterlüfteter Vorhangfassade Konstruktionsbeispiele

## AUSSENWAND MIT GEDÄMMTER INSTALLATIONSEBENE



von innen:

- 1 innere Beplankung
- 2 Installationsebene
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICO *flex* / evtl. STEICO *wall* / STEICO *canaflex*\*
- 5 STEICO *universal* / STEICO *special*
- 6 hinterlüftete Vorhangfassade

### STEICO *flex* in Kombination mit STEICO *universal*

Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>universal</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert im Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
40 + 140	21	0,185	0,345	0,21	19	11,9
	35	0,176	0,316	0,20	23	13,0
	52	0,166	0,286	0,18	30	14,5
40 + 160	21	0,169	0,328	0,19	23	12,7
	35	0,161	0,301	0,18	28	13,8
	52	0,153	0,274	0,17	37	15,3
40 + 180	21	0,155	0,312	0,18	28	13,4
	35	0,149	0,288	0,17	34	14,6
	52	0,142	0,263	0,16	45	16,1
40 + 200	21	0,144	0,298	0,16	35	14,2
	35	0,139	0,276	0,16	41	15,4
	52	0,133	0,253	0,15	55	16,9

### STEICO *flex* in Kombination mit STEICO *special*

Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>special</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert im Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
40 + 120	60	0,176	0,282	0,19	28	14,3
	80	0,164	0,254	0,18	41	15,9
	100	0,154	0,230	0,17	61	17,4
	120	0,145	0,211	0,16	90	18,8
40 + 140	60	0,161	0,271	0,18	34	15,0
	80	0,151	0,244	0,17	51	16,6
	100	0,143	0,223	0,15	75	18,1
	120	0,135	0,204	0,15	111	19,6
40 + 160	60	0,149	0,260	0,16	42	15,8
	80	0,140	0,235	0,15	62	17,4
	100	0,133	0,215	0,15	92	18,9
	120	0,126	0,198	0,14	136	20,3
40 + 180	60	0,138	0,250	0,15	52	16,6
	80	0,131	0,227	0,14	76	18,2
	100	0,124	0,208	0,14	113	19,7
	120	0,119	0,192	0,13	167	21,1
40 + 200	60	0,129	0,241	0,14	63	17,4
	80	0,123	0,220	0,14	94	19,0
	100	0,117	0,202	0,13	139	20,5
	120	0,112	0,187	0,12	205	21,9

+ **Planungstipp:** Durch den Einsatz von STEICO *wall* als Tragkonstruktion können die U-Werte der Gesamtkonstruktion bei 4% Rahmenanteil um 0,01 W/(m<sup>2</sup> x K) vermindert werden. \* Konstruktionskennwerte für STEICO *canaflex* - siehe Beispiel Seite 7

ERMITTLUNG VON KONSTRUKTIONSKENNWERTEN FÜR STEICO *canaflex*



von innen:

- 1 innere Beplankung
- 2 Installationsebene
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICO *canaflex*
- 5 STEICO *universal* / STEICO *special*
- 6 hinterlüftete Vorhangfassade

Für detailliertere Nachweise steht Ihnen die technische Abteilung der STEICO AG gerne beratend zur Seite.

STEICO *flex* in Kombination mit STEICO *universal*

Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>universal</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m² x K)	U-Wert im Rahmenanteil W/(m² x K)	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil W/(m² x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
40 + 140	21	0,185	0,345	0,21	19	11,9
	35	0,176	0,316	0,20	23	13,0
	52	0,166	0,286	0,18	30	14,5
40 + 160	21	0,169	0,328	0,19	23	12,7
	35	0,161	0,301	0,18	28	13,8
	52	0,153	0,274	0,17	37	15,3
40 + 180	21	0,155	0,312	0,18	28	13,4
	35	0,149	0,288	0,17	34	14,6
	52	0,142	0,263	0,16	45	16,1
40 + 200	21	0,144	0,298	0,16	35	14,2
	35	0,139	0,276	0,16	41	15,4
	52	0,133	0,253	0,15	55	16,9

+ Winterlicher Wärmeschutz: gleichwertig mit STEICO *flex*. (Siehe Tabelle S. 6)

U-Werte können für STEICO *canaflex* übernommen werden.

+ Sommerlicher Hitzeschutz: Ermittlung der Phasenverschiebung → Multiplikation mit Faktor 0,85

(analog oberer Tabelle, letzte Spalte: 11,9 \* 0,85 = 10,1 ... 13,0 \* 0,85 = 11,5 ... 14,5 \* 0,85 = 12,3 ... etc...)

# Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

## AUSSENWAND F 30-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND

Die unten dargestellten Tabellen beinhalten die **Mindestanforderungen** bezüglich des Brandschutzes für tragende, raumabschließende Außenwandkonstruktionen der Feuerwiderstandsklassen F30-B und F90-B. Grundlage für die Konstruktionsangaben ist das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis **P-SAC 02/III – 200** der STEICO AG.

Statische Anforderungen bezüglich der Aussteifung der Wandscheiben, bzw. weitere bauphysikalische Anforderungen, sind zu berücksichtigen.

Mit STEICO Holzfaserdämmungen sind eine Vielzahl von geprüften Außenwandkonstruktionen möglich. Für die Konstruktionswahl ist die freie Kombination der linken Tabelle (Innere Beplankung) mit der rechten Tabelle (Äußere Beplankung) möglich.

Innere Beplankung*		Dicke [mm]
STEICO <i>universal</i>		≥ 35
STEICO <i>protect</i>		≥ 40
STEICO <i>therm</i>		≥ 35
STEICO <i>therm</i>		≥ 20
+ Fermacell		≥ 10
STEICO <i>therm</i>		≥ 20
+ Gipskarton Bauplatte		≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>		≥ 20
+ Fermacell		≥ 10
STEICO <i>universal</i>		≥ 20
+ Gipskarton Bauplatte		≥ 12,5
STEICO <i>therm</i>		≥ 40
+ Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 12
Gipskarton Bauplatte + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 9,5 ≥ 12
Fermacell + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 10 ≥ 12
Gipskarton Bauplatte + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 9,5 ≥ 15
Fermacell + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 10 ≥ 15
Fermacell		≥ 12,5
Gipskarton-Feuerschutzplatte		≥ 12,5
CLAYTEC Lehmbauplatte		≥ 20
Lehmputz		≥ 2

Äußere Beplankung*		Dicke [mm]
STEICO <i>universal</i>		≥ 35
STEICO <i>protect</i>		≥ 40
STEICO <i>therm</i>		≥ 35
STEICO <i>therm</i>		≥ 20
+ Fermacell		≥ 10
STEICO <i>therm</i>		≥ 20
+ Gipskarton Bauplatte		≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>		≥ 20
+ Fermacell		≥ 10
STEICO <i>universal</i>		≥ 20
+ Gipskarton Bauplatte		≥ 12,5
STEICO <i>therm</i>		≥ 40
+ Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 12
Gipskarton Bauplatte + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 9,5 ≥ 12
Fermacell + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 10 ≥ 12
Gipskarton Bauplatte + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 9,5 ≥ 15
Fermacell + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )		≥ 10 ≥ 15
Fermacell		≥ 12,5
Gipskarton-Feuerschutzplatte		≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>		≥ 21
+ Verblendmauerwerk		≥ 115

\* Die Reihenfolge der Anordnung mehrlagiger Beplankungen kann variiert werden.



ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG

F30-B	Tragkonstruktion	<p>STEICO<sup>wall</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gurtbreite: ..... ≥ SW 60</li> <li>- Höhe: ..... ≥ 160 mm</li> </ul>
		<p>mind. Konstruktionsvollholz S10 (C24)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stielbreite: ..... ≥ 40 mm</li> <li>- Stieltiefe: ..... ≥ 80 mm</li> </ul>
		<p>Massivholzwand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* dicht gestoßene Lamellen mit AbZ</li> <li>* Brettstapel- und Dübelholzelemente</li> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul>
	Achsmaß der Tragkonstruktion	a ..... ≤ 625 mm
	Wandhöhe	h ..... ≤ 3 m
	statische Auslastung	Tragkonstruktion gemäß DIN 1052 statisch voll ausgelastet
	Gefachdämmung	<p>STEICO<sup>flex</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>canaflex</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>roof</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>therm</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>canarroof</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul>
	Stoßfugen der Gefachdämmung	<p>dicht gestoßen</p> <p>bei mehrlagiger Dämmschicht:</p> <p>Versatz ..... ≥ 100 mm</p>
	Befestigung der Beplankung	gemäß statischen Erfordernissen nach DIN 1052 oder nach Herstellerangaben
	Installationsebene	<p>zwischen den Beplankungen</p> <p>ODER</p> <p>direkt auf der Tragkonstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holz-Lattung ..... ≥ 24 x 48 mm</li> <li>- Metallprofile (z.B. Federschienen)</li> </ul>
	Dämmung der Installationsebene	mit STEICO <sup>flex</sup> oder STEICO <sup>canaflex</sup> möglich
	Einbau von Hohlwanddosen	<p>Einbettung im Gipsbett</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke Gipsbett: ..... 20 mm</li> </ul> <p>Einhausung mit Gipsplatten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gipsfaserplatte: ..... ≥ 12,5 mm</li> <li>- Gipskarton Feuerschutzplatte: ... ≥ 12,5 mm</li> </ul> <p>Der Einbau unmittelbar gegenüberliegender Dosen ist nicht zulässig</p>
	Leitungsführung	Elektrische Leitungen dürfen vereinzelt durch die klassifizierten Wände geführt werden
	Dichtungsbahnen	Dampfbremsen und Wandbahnen (mind. B2) haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Oberflächenbeschichtungen	übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu 0,5 mm Dicke haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Angrenzende Bauteile	Die die Wand aussteifenden und unterstützenden Bauteile müssen mindestens der angegebenen Feuerwiderstandsklasse angehören
Anschlüsse an angrenzende Bauteile	nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.12.6 dicht auszuführen	

# Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

## AUSSENWAND F 60-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND

Innere	
Beplankung	Dicke [mm]
F 60-B Fermacell <sup>1)</sup>	12,5
+ Fermacell	12,5
Gipskarton-Feuerschutzplatte <sup>2)</sup>	15,0
Gipskarton-Feuerschutzplatte	12,5

Äußere	
Beplankung	Dicke [mm]
F 60-B Fermacell <sup>1)</sup>	12,5
+ Fermacell	12,5
Gipskarton-Feuerschutzplatte imprägniert	15,0
Gipskarton-Feuerschutzplatte imprägniert	12,5

Ständerquerschnitt mind. 50 x 80 mm

Brandschutzprüfzeugnis:

<sup>1)</sup> Fermacell – P-3476/6113-MPA BS (auch tragend, nicht raumabschließend möglich)

<sup>2)</sup> Knauf – P-3658/8033-MPA BS

## AUSSENWAND F 90-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND

Die folgenden Tabellen beinhalten die **Mindestanforderungen** bezüglich der Feuerwiderstandsklasse F90-B gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis **P-SAC 02/III – 200** der STEICO AG.

Ab 80 mm Gefachdämmung

Innere	
Beplankung	Dicke [mm]
F 90-B Fermacell	≥12,5
+ Fermacell	≥12,5
+ Fermacell	≥12,5

Äußere	
Beplankung	Dicke [mm]
F 90-B Fermacell	≥12,5
+ Fermacell	≥12,5
+ Fermacell	≥12,5

Spezielle Hinweise für die Ausführung und Verarbeitung ab 80 mm Gefachdämmung

F 90-B	Tragkonstruktion	mind. Konstruktionsvollholz S10 (C24) - Stielbreite: .....60 mm - Stieltiefe: .....90 mm
	Achismaß der Tragkonstruktion	a ..... ≤ 625 mm
	statische Auslastung	Tragkonstruktion gemäß DIN 1052 statisch voll ausgelastet
	Gefachdämmung	STEICO <i>flex</i> - Dicke: ..... ≥ 80 mm STEICO <i>canaflex</i> - Dicke: ..... ≥ 80 mm STEICO <i>roof</i> - Dicke: ..... ≥ 80 mm STEICO <i>therm</i> - Dicke: ..... ≥ 80 mm STEICO <i>canarroof</i> - Dicke: ..... ≥ 80 mm

**AUSSENWAND F 90-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND**

Ab 120mm Gefachdämmung

Innere	
Beplankung*	Dicke [mm]
STEICO <i>special</i>	≥ 60
+ Fermacell	≥ 10
STEICO <i>special</i>	≥ 60
+ Gipskarton Bauplatte	≥ 9,5
STEICO <i>universal</i>	≥ 35
+ Fermacell	≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>	≥ 35
Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>	≥ 35
Gipsfaserplatte	≥ 18
Fermacell	≥ 18
+ Fermacell	≥ 18
Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 18
+ Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 18
Fermacell	≥ 15
+ Fermacell	≥ 15
+ Holzwerkstoffplatte (ρ ≥ 600 kg/m³)	≥ 10

Äußere	
Beplankung*	Dicke [mm]
STEICO <i>special</i>	≥ 60
+ Fermacell	≥ 10
STEICO <i>special</i>	≥ 60
+ Gipskarton Bauplatte	≥ 9,5
STEICO <i>universal</i>	≥ 35
+ Fermacell	≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>	≥ 35
Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 12,5
STEICO <i>universal</i>	≥ 35
Gipsfaserplatte	≥ 18
Fermacell	≥ 18
+ Fermacell	≥ 18
Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 18
+ Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 18
Fermacell	≥ 15
+ Fermacell	≥ 15
+ Holzwerkstoffplatte (ρ ≥ 600 kg/m³)	≥ 10

\* Die Reihenfolge der Anordnung mehrlagiger Beplankungen kann variiert werden.

Spezielle Hinweise für die Ausführung und Verarbeitung ab 120mm Gefachdämmung

F 90-B	Tragkonstruktion	mind. Konstruktionsvollholz S10 (C24) - Stielbreite: .....60 mm - Stieltiefe: .....120 mm
		Massivholzwand - Dicke: .....≥ 120 mm
	Achsmaß der Tragkonstruktion	a ..... ≤ 625 mm
	statische Auslastung	Tragkonstruktion darf gemäß DIN 1052 statisch voll ausgelastet werden
	Gefachdämmung	STEICO <i>flex</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>canaflex</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>roof</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>therm</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>canarroof</i> - Dicke: .....≥ 120 mm

# Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

## AUSSENWAND F 90-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND

Ab 140mm Gefachdämmung

Innere	
Beplankung	Dicke [mm]

F 90-B	Fermacell Powerpanel HD	≥ 15
--------	-------------------------	------

Äußere	
Beplankung	Dicke [mm]

F 90-B	Fermacell Powerpanel HD	≥ 15
--------	-------------------------	------

Spezielle Hinweise für die Ausführung und Verarbeitung ab 140mm Gefachdämmung

F 90-B	Tragkonstruktion	mind. Konstruktionsvollholz S10 (C24) - Stielbreite: ..... 80 mm - Stieltiefe: ..... 140 mm
	Achismaß der Tragkonstruktion	a ..... ≤ 625 mm
	zulässige Spannung	$\sigma$ ..... ≤ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
	Gefachdämmung	STEICO <i>flex</i> - Dicke: ..... ≥ 140 mm STEICO <i>canaflex</i> - Dicke: ..... ≥ 140 mm STEICO <i>roof</i> - Dicke: ..... ≥ 140 mm STEICO <i>therm</i> - Dicke: ..... ≥ 140 mm STEICO <i>canarof</i> - Dicke: ..... ≥ 140 mm

## AUSSENWAND F 90-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND

Ab 160mm Gefachdämmung

Innere	
Beplankung*	Dicke [mm]

F 90-B	STEICO <i>special</i>	≥ 80
	STEICO <i>protect</i>	≥ 80
	STEICO <i>therm</i>	≥ 60
	+ STEICO <i>therm</i>	≥ 60
	+ Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )	≥ 10
	STEICO <i>therm</i>	≥ 60
	+ STEICO <i>therm</i>	≥ 60
+ Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )	≥ 13	
Weitere Varianten siehe Tabelle ab 120 mm Gefachdämmung		

Äußere	
Beplankung*	Dicke [mm]

F 90-B	STEICO <i>special</i>	≥ 80
	STEICO <i>protect</i>	≥ 80
	STEICO <i>therm</i>	≥ 60
	+ STEICO <i>therm</i>	≥ 60
	+ Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )	≥ 10
	STEICO <i>therm</i>	≥ 60
	+ STEICO <i>therm</i>	≥ 60
+ Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )	≥ 13	
Weitere Varianten siehe Tabelle ab 120 mm Gefachdämmung		

\* Die Reihenfolge der Anordnung mehrlagiger Beplankungen kann variiert werden.

Spezielle Hinweise für die Ausführung und Verarbeitung ab 160mm Gefachdämmung

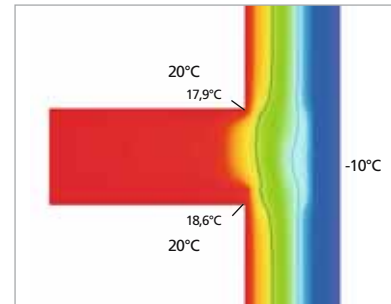
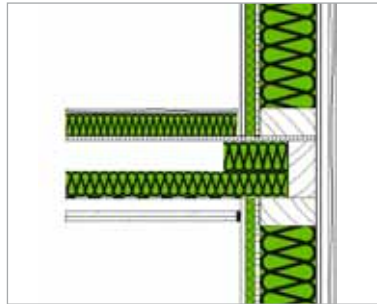
F 90-B	Tragkonstruktion	Konstruktionsvollholz - Stielbreite: ..... 60 mm - Stieltiefe: ..... 160 mm
	Achismaß der Tragkonstruktion	a ..... ≤ 625 mm
	zulässige Spannung	$\sigma$ ..... ≤ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
	Gefachdämmung	STEICO <i>flex</i> - Dicke: ..... ≥ 160 mm
		STEICO <i>canaflex</i> - Dicke: ..... ≥ 160 mm
STEICO <i>roof</i> - Dicke: ..... ≥ 160 mm		
STEICO <i>therm</i> - Dicke: ..... ≥ 160 mm		
STEICO <i>canarroof</i> - Dicke: ..... ≥ 160 mm		

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG

F 90-B	Wandhöhe	h ..... ≤ 3 m
	Stoßfugen der Gefachdämmung	dicht gestoßen bei mehrlagiger Dämmschicht: Versatz ≥ 100 mm
	Befestigung der Beplankung	gemäß statischen Erfordernissen nach DIN 1052 oder nach Herstellerangaben
	Installationsebene	zwischen den Beplankungen ODER direkt auf der Tragkonstruktion - Holz – Lattung ..... ≥ 24 x 48 mm - Metallprofile (z.B. Federschienen)
	Dämmung der Installationsebene	mit STEICO <i>flex</i> oder STEICO <i>canaflex</i> möglich
	Einbau von Hohlwanddosen	Einbettung im Gipsbett - Dicke Gipsbett: ..... 40 mm Einhausung mit Gipsplatten - Gipsfaserplatte: ..... 2 x 18 mm - Gipskarton Feuerschutzplatte: 2 x 18 mm Der Einbau unmittelbar gegenüberliegender Dosen ist nicht zulässig
	Leitungsführung	Elektrische Leitungen dürfen vereinzelt durch die klassifizierten Wände geführt werden
	Dichtungsbahnen	Dampfbremsen und Wandbahnen (mind. B2) haben keinen Einfluss auf die Feuerwider- standsdauer
	Oberflächenbeschichtungen	übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu 0,5 mm Dicke haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Angrenzende Bauteile	Die die Wand aussteifenden und unterstützen- den Bauteile müssen mindestens der angegebe- nen Feuerwiderstandsklasse angehören
Anschlüsse an angrenzende Bauteile	nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.12.6 dicht auszu- führen	

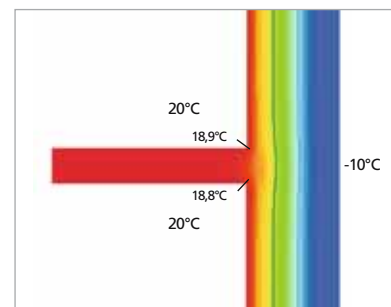
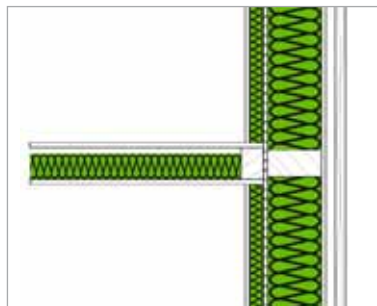
## ANSCHLUSSDETAIL: GESCHOSSDECKE INNERHALB EINER WOHNUNG F30-B AN EINE AUSSENWAND F30-B

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = 0,002 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$



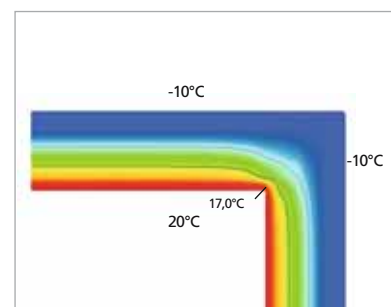
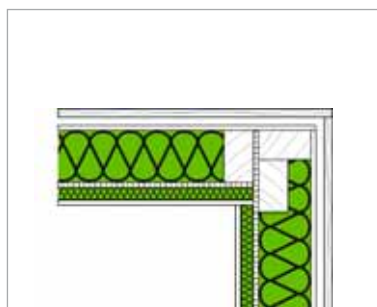
## ANSCHLUSSDETAIL: INNENWAND AN AUSSENWAND – T-STOSS

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = 0,000 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$



## ANSCHLUSSDETAIL: AUSSENECKE AUSSENWAND

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = -0,059 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$



# Ausschreibungstext

## AUSSENWAND MIT HINTERLÜFTETER VORHANGFASSADE

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	€/Einheit	€/Gesamt
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Tragende, aussteifende, raumabschließende Außenwand der Bauart Holzständerwand gemäß DIN 1052 und DIN 4102 entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien, Anschlussdichtungen und Befestigungsmittel liefern und montieren.</p> <p>Bauart: Beplankte Holz-Einfachständerwand mit hinterlüfteter Vorhangschale Holz-Unterkonstruktion, Nadelholz S10 oder STEICO <i>wall</i> in mm</p> <p>.....</p> <p>aussteifende Innenbeplankung des Typs .....</p> <p>Materialdicke in mm .....</p> <p>Außenbeplankung STEICO <i>universal</i> in mm: d = .....</p> <p>alternativ STEICO <i>special</i> in mm: d = .....</p> <p>Außenbeplankung des Typs.....</p> <p>Materialdicke in mm .....</p> <p>Gefachdämmung mit STEICO Holzfaserdämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, alternativ STEICO <i>canaflex</i> gemäß Zulassung Z-23.16-1598: Fugen und Anschlüsse dicht gestoßen, bei Mehrlagigkeit Stöße überdecken, Einbau entsprechend Herstellervorschrift</p> <p>Dämmstoffdicke in mm .....</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert in W/(m<sup>2</sup>*K): .....</p> <p>Brandschutz nach DIN 4102.....</p> <p>Schallschutz R<sub>w,R</sub> in dB .....</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für das Herstellen einer Installationsebene Lieferung und Montage der Unterkonstruktion und der raumseitigen malerfertigen Bekleidung entsprechend der Herstellervorschriften.</p> <p>Unterkonstruktion in mm (b x d) .....</p> <p>Innenbeplankung – Typ/Dicke in mm.....</p> <p>Material in €/m<sup>2</sup> .....</p> <p>Lohn in €/m<sup>2</sup> .....</p>	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für die Dämmung der Installationsebene mit STEICO Holzfaserdämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, gemäß Zulassung Z-23.15-1452 Dicht zwischen vorhandene Unterkonstruktion unter Berücksichtigung aller Hohlräume liefern und einbauen.</p> <p>Dicke in mm .....</p> <p>Material in €/m<sup>2</sup> .....</p> <p>Lohn in €/m<sup>2</sup> .....</p>	EP	GP

# Ausschreibungstext

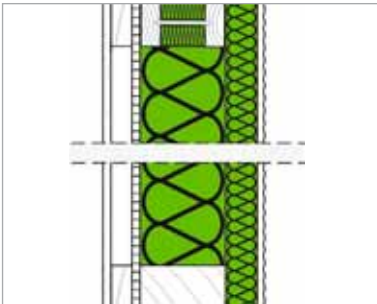
Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	€/Einheit	€/Gesamt
Pos.	m <sup>2</sup>	Zusatzposition Zulage für die Dämmung der Installationsebene mit STEICO Hanf-Dämmstoff STEICO <i>canaflex</i> gemäß Zulassung Z-23.16-1598 / ETA-06/0040: Dicht zwischen vorhandene Unterkonstruktion unter Berücksichtigung aller Hohlräume liefern und einbauen. Dicke in mm: ..... Material in €/m <sup>2</sup> ..... Lohn in €/m <sup>2</sup> .....	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	Zusatzposition..... Zulage für das Herstellen einer hinterlüfteten Vorhangschale Lieferung und Montage der Unterkonstruktion und Fassadenbekleidung unter Berücksichtigung der Hinterlüftungsebene und Anschlusssituationen. Unterkonstruktion in mm: ..... Fassadenbekleidung ..... Material in €/m <sup>2</sup> ..... Lohn in €/m <sup>2</sup> .....	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	Zusatzposition Zulage für Erstellen der Luftdichtigkeitsebene/Dampfbremse Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien, Anschlüsse luftdicht anschließen einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten. Ausführungshinweise DIN 4108, Teil 7 Material in €/m <sup>2</sup> ..... Lohn in €/m <sup>2</sup> .....	EP	GP
Pos.	St	Zusatzposition Zulage für das Herstellen eines Fenster oder Türausschnittes Zu der Leistung dieser Position gehören die Schaffung der Ausschnittsöffnung inklusive zusätzlicher Unterkonstruktion und Vorbereitung der bauphysikalisch notwendigen Anschlüsse und Bekleidungsmaterialien Fertigwandstärke in mm ..... Baurichtmaß in mm: Breite ..... x Höhe .....	EP	GP
Pos.	St	Zusatzposition Zulage für das Herstellen von Ausschnitten für Schalter-, Steck-, Verteilerdosen und haustechnischen Installationen, einseitig in die innenseitige Beplankung der Außenwand-Konstruktion der Pos. .... unter Beibehaltung der bauphysikalischen Eigenschaften.	EP	GP

+ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter [www.steico.com](http://www.steico.com) downloaden.



# Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem – Konstruktionsbeispiele

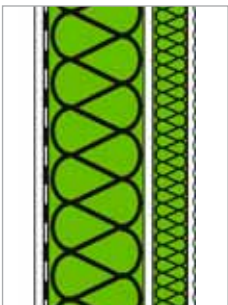
## AUSSENWAND



von innen:

- 1 innere Beplankung
- 2 Installationsebene
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex*\*
- 5 STEICO *protect*

Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>protect</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert im Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
120	60	0,213	0,362	0,23	22	12,5
140	60	0,193	0,343	0,21	26	13,3
160	60	0,176	0,325	0,20	32	14,0
180	60	0,161	0,310	0,18	39	14,8
200	60	0,149	0,296	0,17	34	13,7
<b>mit gedämmter Installationsebene</b>						
40 + 120	60	0,181	0,362	0,20	31	14,6
40 + 140	60	0,166	0,343	0,19	37	15,4
40 + 160	60	0,153	0,325	0,17	46	16,1
40 + 180	60	0,142	0,310	0,16	56	16,9
40 + 200	60	0,133	0,296	0,15	69	17,7



Dämmdicke STEICO <i>flex</i> mm	Dämmdicke STEICO <i>protect</i> mm	U-Wert im Gefachanteil W/(m <sup>2</sup> x K)	U-Wert W/(m <sup>2</sup> x K)	Amplituden- dämpfung (1/TAV)	Phasen- verschiebung h
200	60	0,155	0,16	35	15,7
200	100	0,138	0,14	80	18,7
240	60	0,134	0,13	53	17,2
240	100	0,121	0,12	120	20,0
300	60	0,112	0,12	64	18,0
300	100	0,103	0,10	222	22,6

+ **Planungstipp:** Durch den Einsatz von STEICO *wall* als Tragkonstruktion können die U-Werte der Gesamtkonstruktion bei 4 % Rahmenanteil um 0,01 W/(m<sup>2</sup> x K) vermindert werden.

\* Konstruktionskennwerte für STEICO *canaflex* - siehe Beispiel Seite 7

# Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

## | AUSSENWAND F 30-B TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND

Die unten dargestellten Tabellen beinhalten die **Mindestanforderungen** bezüglich des Brandschutzes für tragende, raumabschließende Außenwandkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F30-B und F90-B. Grundlage für die Konstruktionsangaben ist das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis **P-SAC 02/III – 200** der STEICO AG.

Statische Anforderungen bezüglich der Aussteifung der Wandscheiben, bzw. weitere bauphysikalische Anforderungen sind zu berücksichtigen.

Mit STEICO Holzfaserdämmungen sind eine Vielzahl von geprüften Außenwandkonstruktionen möglich. Für die Konstruktionswahl ist die freie Kombination der linken Tabelle (Innere Beplankung) mit der rechten Tabelle (Äußere Beplankung) möglich.

Innere		
Beplankung*	Dicke [mm]	
F30-B	STEICO <i>therm</i> + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )	$\geq 40$ $\geq 12$
	Gipskarton Bauplatte + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )	$\geq 9,5$ $\geq 12$
	Fermacell + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )	$\geq 10$ $\geq 12$
	Gipskarton Bauplatte + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )	$\geq 9,5$ $\geq 15$
	Fermacell + Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 470 \text{ kg/m}^3$ )	$\geq 10$ $\geq 15$
	Fermacell	$\geq 12,5$
	Gipskarton-Feuerschutzplatte	$\geq 12,5$

Äußere		
Beplankung*	Dicke [mm]	
F30-B	STEICO <i>protect</i>	$\geq 40$
	Fermacell	$\geq 10$
	+ STEICO <i>protect</i>	$\geq 40$

\* Die Reihenfolge der Anordnung mehrlagiger Beplankungen kann variiert werden.

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG

F30-B	Tragkonstruktion	<p>STEICO<sup>wall</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gurtbreite: ..... ≥ SW 60</li> <li>- Höhe: ..... ≥ 160 mm</li> </ul>
		<p>mind. Konstruktionsvollholz S10 (C24)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stielbreite: ..... ≥ 40 mm</li> <li>- Stieltiefe: ..... ≥ 80 mm</li> </ul>
		<p>Massivholzwand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul>
	Achsmaß der Tragkonstruktion	a ..... ≤ 625 mm
	Wandhöhe	h ..... ≤ 3 m
	statische Auslastung	Tragkonstruktion gemäß DIN 1052 statisch voll ausgelastet
	Gefachdämmung	<p>STEICO<sup>flex</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>canaflex</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>roof</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>therm</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul> <p>STEICO<sup>canarroof</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke: ..... ≥ 80 mm</li> </ul>
	Stoßfugen der Gefachdämmung	<p>dicht gestoßen</p> <p>bei mehrlagiger Dämmschicht:</p> <p>Versatz ..... ≥ 100 mm</p>
	Befestigung der Beplankung	gemäß statischen Erfordernissen nach DIN 1052 oder nach Herstellerangaben
	Installationsebene	<p>zwischen den Beplankungen</p> <p>ODER</p> <p>direkt auf der Tragkonstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holz-Lattung ..... ≥ 24 x 48 mm</li> <li>- Metallprofile (z.B. Federschienen)</li> </ul>
	Dämmung der Installationsebene	mit STEICO <sup>flex</sup> oder STEICO <sup>canaflex</sup> möglich
	Einbau von Hohlwanddosen	<p>Einbettung im Gipsbett</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicke Gipsbett: ..... 20 mm</li> </ul> <p>Einhausung mit Gipsplatten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gipsfaserplatte: ..... ≥ 12,5 mm</li> <li>- Gipskarton Feuerschutzplatte: ... ≥ 12,5 mm</li> </ul>
	Dichtungsbahnen	Dampfbremsen und Wandbahnen (mind. B2) haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Oberflächenbeschichtungen	übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu 0,5 mm Dicke haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Angrenzende Bauteile	mind. F30-B für klassifizierte, aussteifende und unterstützende Bauteile
Anschlüsse an angrenzende Bauteile	nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.12.6 dicht auszuführen	

# Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

## AUSSENWAND F 90-B

Innere	
Beplankung*	Dicke [mm]

F90-B	STEICO <i>special</i>	≥ 60
	+ Fermacell	≥ 10
	STEICO <i>special</i>	≥ 60
	Gipskarton Bauplatte	≥ 9,5
	STEICO <i>universal</i>	≥ 35
	+ Fermacell	≥ 12,5
	STEICO <i>universal</i>	≥ 35
	+ Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 12,5
	Fermacell	≥ 18
	+ Fermacell	≥ 18
	Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 18
	+ Gipskarton-Feuerschutzplatte	≥ 18
Fermacell	≥ 15	
+ Fermacell	≥ 15	
Holzwerkstoffplatte ( $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ )	≥ 10	

Äußere	
Beplankung*	Dicke [mm]

F90-B	Fermacell	≥ 12,5
	+ STEICO <i>protect</i>	≥ 40
	STEICO <i>protect</i>	≥ 60
	+ Putzsystem	≥ 4

\* Die Reihenfolge der Anordnung mehrlagiger Beplankungen kann variiert werden.

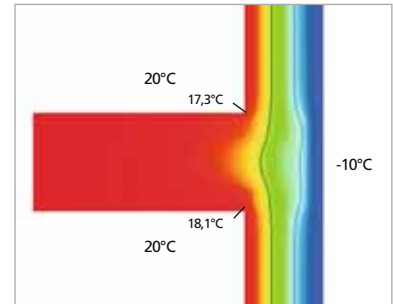
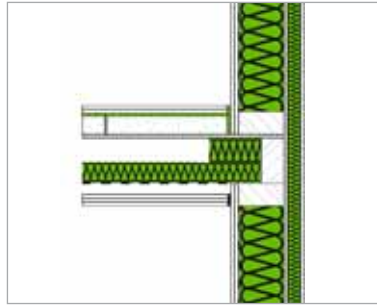
**ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG**

F90-B	Tragkonstruktion	mind. Konstruktionsvollholz S10 (C24) - Stielbreite: .....≥ 60 mm - Stieltiefe: .....≥ 120 mm
		Massivholzwand - Dicke: .....≥ 120 mm
	Achsmaß der Tragkonstruktion	a .....≤ 625 mm
	Wandhöhe	h .....≤ 3 m
	statische Auslastung	Tragkonstruktion gemäß DIN 1052 statisch voll ausgelastet
	Gefachdämmung	STEICO <i>flex</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>canaflex</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>roof</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>therm</i> - Dicke: .....≥ 120 mm STEICO <i>canarroof</i> - Dicke: .....≥ 120 mm
	Stoßfugen der Gefachdämmung	dicht gestoßen bei mehrlagiger Dämmschicht: Versatz .....≥ 100 mm
	Befestigung der Beplankung	gemäß statischen Erfordernissen nach DIN 1052 oder nach Herstellerangaben
	Installationsebene	zwischen den Beplankungen ODER direkt auf der Tragkonstruktion - Holz-Lattung .....≥ 24 x 48 mm - Metallprofile (z.B. Federschielen)
	Einbau von Hohlwanddosens	Einbettung im Gipsbett - Dicke Gipsbett: .....40 mm Einhausung mit Gipsplatten - Gipsfaserplatte:.....2 x 18 mm - Gipskarton Feuerschutzplatte: ... 2 x 18 mm
	Dichtungsbahnen	Dampfbremsen und Wandbahnen (mind. B2) haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Oberflächenbeschichtungen	übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu 0,5 mm Dicke haben keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Angrenzende Bauteile	mind. F90-B für klassifizierte, aussteifende und unterstützende Bauteile
Anschlüsse an angrenzende Bauteile	nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.12.6 dicht auszuführen	

Beim Achsmaß der Tragkonstruktion  $a \leq 833$  mm steht Ihnen für den detaillierten Nachweis die technische Abteilung der STEICO AG gerne beratend zur Seite.

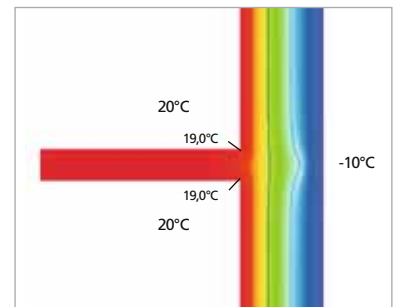
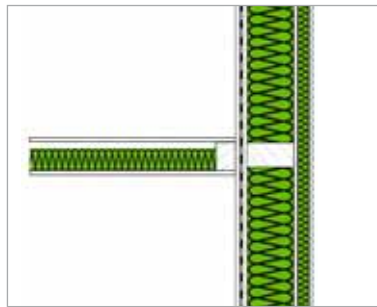
## ANSCHLUSSDETAIL: WOHNUNGSTRENNDECKE ALS GESCHLOSSENE HOLZBALKENDECKE AN AUSSENWAND MIT STEICOprotect

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = 0,026 \text{ W/(m x K)}$



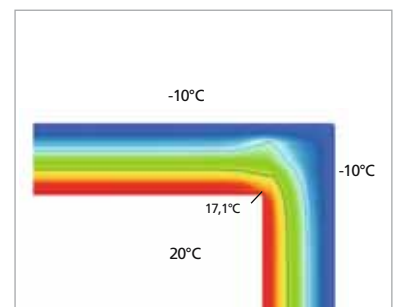
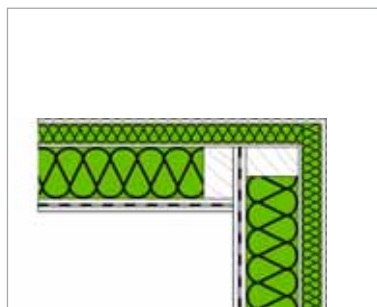
## ANSCHLUSSDETAIL: INNENWAND AN AUSSENWAND MIT STEICOprotect

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = 0,009 \text{ W/(m x K)}$



## ANSCHLUSSDETAIL: AUSSENECKE BEI AUSSENWAND MIT STEICOprotect

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = -0,036 \text{ W/(m x K)}$



# Ausschreibungstext

## AUSSENWAND MIT WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEM

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	€/Einheit	€/Gesamt
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Tragende, aussteifende, raumabschließende Außenwand der Bauart Holzständerwand gemäß DIN 1052 und DIN 4102 entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien, Anschlussdichtungen und Befestigungsmittel liefern und montieren.</p> <p>Bauart: Beplankte Holz-Einfachständerwand mit Wärmedämmverbundsystem Holz-Unterkonstruktion, Nadelholz S10 oder STEICO <i>wall</i> in mm</p> <p>.....</p> <p>aussteifende Innenbeplankung des Typs .....</p> <p>Materialdicke in mm .....</p> <p>Innere Bekleidungsplatte des Typs .....</p> <p>Materialdicke in mm .....</p> <p>STEICO <i>protect</i> Holzfaserdämmplatte</p> <p>Materialdicke in mm .....</p> <p>Gefachdämmung mit STEICO Holzfaserdämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, alternativ STEICO <i>canaflex</i> gemäß Zulassung Z-23.16-1598: Fugen und Anschlüsse dicht gestoßen, bei Mehrlagigkeit Stöße überdecken, Einbau entsprechend Herstellervorschrift.</p> <p>Dämmstoffdicke in mm .....</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert in W/(m<sup>2</sup>*K): .....</p> <p>Brandschutz nach DIN 4102 .....</p> <p>Schallschutz R<sub>w,R</sub> in dB .....</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für das Herstellen einer Installationsebene</p> <p>Lieferung und Montage der Unterkonstruktion und der raumseitigen malerfertigen Bekleidung entsprechend der Herstellervorschriften.</p> <p>Unterkonstruktion in mm (b x d) .....</p> <p>Innenbeplankung – Typ/Dicke in mm .....</p> <p>Material in €/m<sup>2</sup> .....</p> <p>Lohn in €/m<sup>2</sup> .....</p>	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für die Dämmung der Installationsebene mit STEICO Holzfaserdämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, gemäß Zulassung Z-23.15-1452: Dicht zwischen vorhandene Unterkonstruktion unter Berücksichtigung aller Hohlräume liefern und einbauen.</p> <p>Dicke in mm .....</p> <p>Material in €/m<sup>2</sup> .....</p> <p>Lohn in €/m<sup>2</sup> .....</p>	EP	GP

## Ausschreibungstext

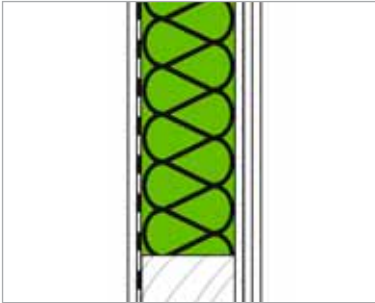
Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	€/Einheit	€/Gesamt
Pos.	m <sup>2</sup>	Zusatzposition Zulage für die Dämmung der Installationsebene mit STEICO Hanf-Dämmstoff STEICO <i>canaflex</i> gemäß Zulassung Z-23.16-1598 / ETA-06/0040: Dicht zwischen vorhandene Unterkonstruktion unter Berücksichtigung aller Hohlräume liefern und einbauen.  Dicke in mm: ..... Material in €/m <sup>2</sup> : ..... Lohn in €/m <sup>2</sup> : .....	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	Zulage für Erstellen der Luftdichtigkeitsebene/Dampfbremse Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien, Anschlüsse luftdicht anschließen einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten. Ausführungshinweise DIN 4108, Teil 7  Material in €/m <sup>2</sup> ..... Lohn in €/m <sup>2</sup> .....	EP	GP
Pos.	St	Zusatzposition Zulage für das Herstellen eines Fenster oder Türausschnittes Zu der Leistung dieser Position gehören die Schaffung der Ausschnittsöffnung inklusive zusätzlicher Unterkonstruktion und Vorbereitung der bauphysikalisch notwendigen Anschlüsse und Bekleidungsmaterialien.  Fertigwandstärke in mm ..... Baurichtmaß in mm: Breite ..... x Höhe.....	EP	GP
Pos.	St	Zusatzposition Zulage für das Herstellen von Ausschnitten für Schalter-, Steck-, Verteilerdosen und haustechnischen Installationen, einseitig in die innenseitige Bepankung der Außenwand-Konstruktion. der Pos. .... unter Beibehaltung der bauphysikalischen Eigenschaften	EP	GP
Pos.	m <sup>2</sup>	Zusatzposition Zulage für Erstellen des dauerhaft wirksamen Wetterschutzes auf STEICO <i>protect</i> Holzfaserdämmplatten  Putzsystem gemäß Firma .....  Verarbeitung entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten  Material in €/m <sup>2</sup> ..... Lohn in €/m <sup>2</sup> .....	EP	GP

+ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter [www.steico.com](http://www.steico.com) downloaden.



# Haustrennwand – Konstruktionsbeispiele

## HAUSTRENNWAND F30 / F90 TRAGEND RAUMABSCHLIESSEND



von innen:

- 1 innere Beplankung
- 2 Dampfbremse
- 3 STEICO *flex*
- 4 äußere Beplankung

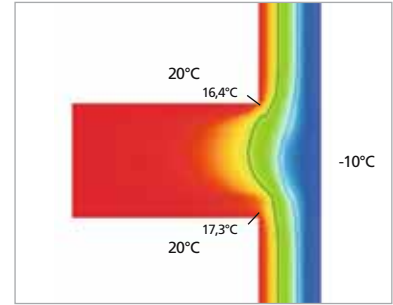
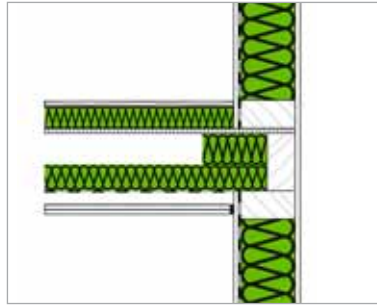
Dämmdicke	Feuerwiderstands- klasse	U-Wert im Gefachenteil	U-Wert im Rahmenanteil	U-Wert bei 10 % Rahmenanteil
STEICO <i>flex</i>	nach DIN 4102	W/(m <sup>2</sup> x K)	W/(m <sup>2</sup> x K)	W/(m <sup>2</sup> x K)
160	F 30 / F90	0,232	0,584	0,26
180	F 30 / F90	0,208	0,536	0,24
200	F 30 / F90	0,188	0,495	0,22

innere Beplankung	äußere Beplankung	bewertetes Luftschalldämm-Maß*	Brandschutz-
mm	mm	R <sub>w,R</sub> [dB]	Prüfzeugnis
Holzwerkstoffplatte d ≥ 12 mm + Fermacell d ≥ 10 mm	STEICO <i>protect</i> d ≥ 40 mm + Fermacell d ≥ 12,5 mm	≥ 42	STEICO P-SAC 02/III-200
Holzwerkstoffplatte d ≥ 12 mm + Gipsbauplatte d ≥ 9,5 mm	STEICO <i>protect</i> d ≥ 80 mm	≥ 42	STEICO P-SAC 02/III-200
Fermacell 1 x 12,5	Fermacell 3 x 12,5	66	Fermacell - P-3165/1558 MPA BS
Fermacell 1 x 12,5	Fermacell Powerpanel HD 1 x 15	64	Fermacell - P-3165/1558 MPA BS
GKB 1 x 18	GKF 2 x 18	62 (70 mit Federschiene)	Knauf - P - 3773/5491 MPA BS
GKF 1 x 12,5	GKF 3 x 12,5	62 (70 mit Federschiene)	Knauf - P - 3773/5491 MPA BS

\* Die angegebenen Werte gelten für zwei, im Abstand von ≥ 30 mm montierte, baugleichen Wände

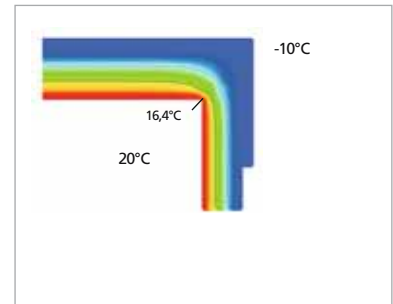
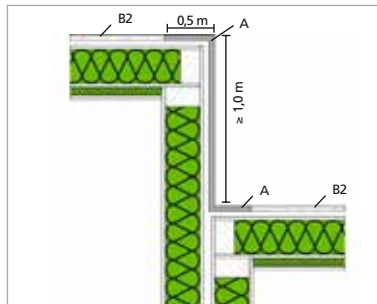
## ANSCHLUSSDETAIL: GESCHOSSDECKE INNERHALB EINER WOHNUNG F30-B AN HAUSTRENNWAND MIT FERMACELL BAUPLATTE HD

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = 0,055 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$



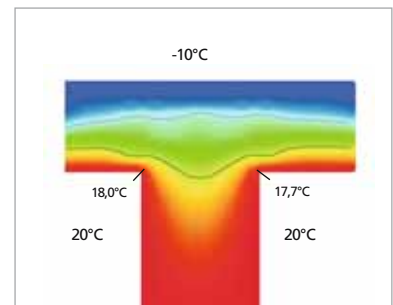
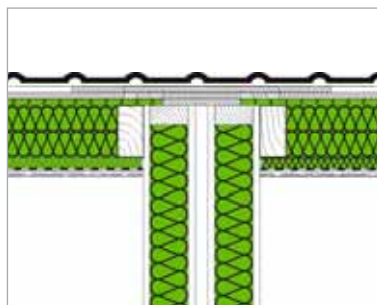
## ANSCHLUSSDETAIL: AUSSENECKE BEI VERSETZTER BAUWEISE HAUSTRENNWAND AN F30-B AUSSENWAND MIT VORHANGFASSADE

Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = -0,030 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$

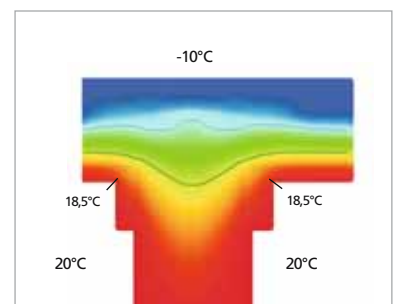


## ANSCHLUSSDETAIL: EINBINDUNG DER HAUSTRENNWAND INS DACH (GIEBELSTÄNDIG)

Zwischensparrendämmung  
 Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = -0,026 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$



Aufsparrendämmung  
 Wärmebrückenverlustkoeffizient  
 $\psi = -0,026 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$



## Ausschreibungstext

## | HAUSTRENNWAND

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	€/Einheit	€/Gesamt
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Tragende, aussteifende, raumabschließende Haustrennwand der Bauart Holzständerwand gemäß DIN 1052 und DIN 4102 entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien, Anschlussdichtungen und Befestigungsmittel liefern und montieren.</p> <p>Bauart: Holz-Einfachständerwand mit innen und außen liegenden Beplankungen.</p> <p>Holz-Unterkonstruktion, Nadelholz S10 oder STEICO <i>wall</i> in mm .....</p> <p>Außenbeplankung des Typs ..... Materialdicke in mm .....</p> <p>Gefachdämmung mit STEICO Holzfaserdämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, alternativ STEICO <i>canaflex</i> gemäß Zulassung Z-23.16-1598 Fugen und Anschlüsse dicht gestoßen, bei Mehrlagigkeit Stöße überdecken, Einbau entsprechend Herstellervorschrift. Dämmstoffdicke in mm .....</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert in W/(m<sup>2</sup>*K): .....</p> <p>Brandschutz nach DIN 4102 innen: F30-B..... Brandschutz nach DIN 4102 innen: F90-B..... Bewertetes Schalldämm-Maß R<sub>v,R</sub> in dB .....</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen) .....</p>		EP GP
Pos.	m <sup>2</sup>	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für Erstellen der Luftdichtigkeitsebene/Dampfbremse Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien, Anschlüsse luftdicht anschließen einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten.</p> <p>Ausführungshinweise DIN 4108, Teil 7</p> <p>Material in €/m<sup>2</sup>..... Lohn in €/m<sup>2</sup> .....</p>	EP	GP

+ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter [www.steico.com](http://www.steico.com) downloaden.



nachwachsender Rohstoff Holz  
ohne schädliche Zusätze



alterungsbeständig, dauerhaft und  
natürlich wie der Rohstoff Holz



hervorragender winterlicher  
Energiesparer



guter Brandschutz  
durch Formstabilität



exzellenter sommerlicher  
Wärmeschutz



der Dämmstoff für Wohngesundheit  
und Wohlbehagen



erhebliche Verbesserung  
des Schallschutzes



leichte und angenehme  
Verarbeitung



diffusionsoffen und feuchtigkeits-  
regulierend für ein gesundes Raumklima



ständige Qualitätskontrolle  
durch Eigen- und Fremdüberwachung

  
natürlich bauen & wohnen

Mit freundlichen Empfehlungen

Ihr STEICO Fachhändler

[www.steico.com](http://www.steico.com)