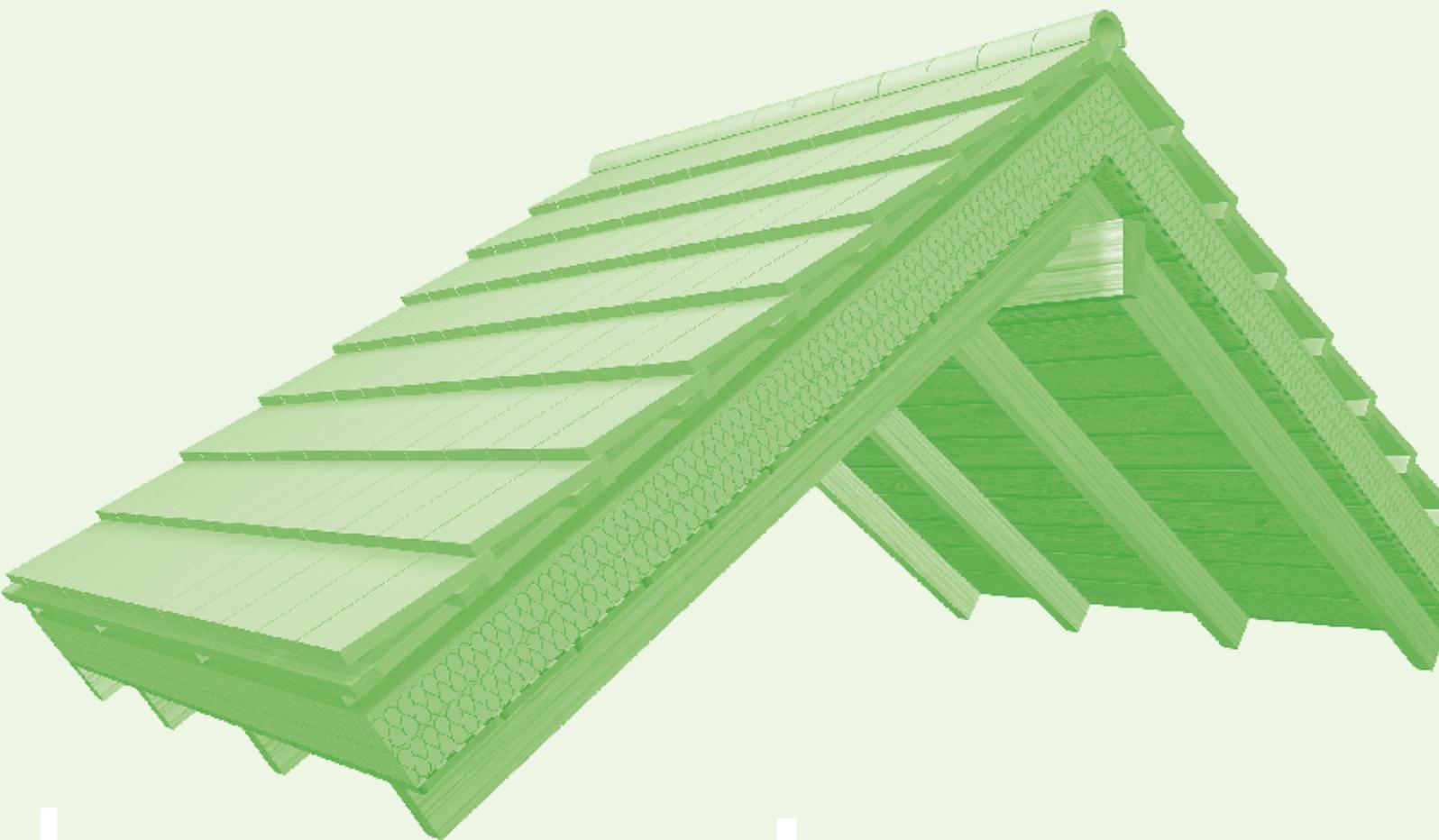


Konstruktionsheft Steildach

Umweltfreundliche Bauprodukte
aus nachwachsenden Rohstoffen



konstruieren

INHALT

- | | |
|---|-------|
| Anforderungen an Steildächer | S. 02 |
| Dachkonstruktion mit Zwischsparrendämmung | S. 04 |
| Dachkonstruktion mit Aufsparrendämmung | S. 15 |
| Zwischsparrendämmung in der Sanierung | S. 23 |




STEICO
natürlich besser dämmen

Anforderungen an Steildächer

Das Dach hat besondere Bedeutung für den Schutz des Gebäudes vor Witterungseinflüssen. Gerade bei ausgebauten Dachgeschossen spielen neben der Dichtheit gegen Regen auch weitere bauphysikalische Eigenschaften wie Schall-, Wärme- und Hitzeschutz eine entscheidende Rolle für die dauerhafte und wohngesunde Nutzung.

STEICO Holzfaserdämmstoffe sowie STEICO Stegräger bieten vielfältige Möglichkeiten, Konstruktionen sowohl im Altbau als auch bei der Sanierung optimal zu gestalten. Dabei bieten die diffusionsoffenen und sorptionsfähigen Dämmstoffe maximale Feuchterobustheit und sind ideal für moderne Holzbaukonstruktionen ohne chemischen Holzschutz geeignet.

WÄRMESCHUTZ IM WINTER

Als reines Außenbauteil spielt der Wärmeschutz bei Dächern eine noch bedeutendere Rolle als bei der Planung von Außenwänden. Die Dachfläche bildet für die darunter liegenden Räume eine im Verhältnis zum Raumvolumen sehr große Außenfläche. Über diese Begrenzungsfläche zur Außenluft verlieren die Dachgeschossräume bei gleich gutem U-Wert wesentlich mehr Wärmeenergie als die Außenwände. Daher ist es notwendig, die Dachflächen eines Hauses besonders gut zu dämmen.

Empfehlungen für U-Werte von Steildächern im Altbau	
Empfehlung nach EnEV 2009	$\leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
für zukunftsweisende Sanierung	$\leq 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Empfehlungen für U-Werte von Steildächern im Neubau	
für zukunftsweisenden Neubau	$\leq 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
für Passivhäuser	$\leq 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

FEUCHTESCHUTZ

Die in diesem Heft genannten Anforderungen erfüllen die in DIN 4108. Wichtig ist, dass Luftdichtung und Dampfbremse gewissenhaft ausgeführt werden. Die Anschlussstellen des Daches an die Giebelwände sowie an Fußpfette und Kniestock bzw. Drempel bedürfen der besonderen Aufmerksamkeit und Sorgfalt. Der Einsatz sorptionsfähiger Holzfaser-Dämmstoffe erschließt zudem die Möglichkeit, im Falle unplanmäßigen Feuchteintrags in die Konstruktion, Feuchte in der Fläche zu puffern und, sobald Verdunstungskonditionen vorliegen, wieder abzugeben. Holzfaser-Dämmstoffe verringern so die Ansammlung von Wasser in bauschadensträchtiger Menge und machen die Konstruktionen deutlich robuster gegen Baufehler. Dies entbindet jedoch nicht von der notwendigen Sorgfaltspflicht bei Planung und Ausführung, um Baufehler zu vermeiden.

SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

Im Sommer verursacht die große Dachfläche eine hohe Wärmebelastung von aussen. Dächer haben also eine besonders große Wärmeübertragungsfläche. Die Wärmeabführung durch die Hinterlüftung der Dachdeckung funktioniert im Gegensatz zu hinterlüfteten Wandfassaden nur ungenügend (Temperaturen bis $+80^\circ\text{C}$ direkt unterhalb der Dachdeckung). Daher ist es gerade im Dach besonders wichtig, Amplitudendämpfung und Phasenverschiebung richtig zu planen. Mit hoher Amplitudendämpfung und langer Phasenverschiebung wirkt hier die Steildachkonstruktion gegen die Überhitzung der darunter liegenden Räume.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Themen-Heft „Sommerlicher Wärmeschutz“.

Empfehlungen zur Auslegung des sommerlichen Wärmeschutzes der opaken Bauteile	
Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
≥ 10	≥ 10 Stunden

SCHALLSCHUTZ

Für das Dach als typisches Außenbauteil eines Hauses gelten dieselben Anforderungen wie für Außenwände. Entscheidend ist beim Dach der Schutz vor dem außen herrschenden Lärmpegel. Bei Teilflächen mit unterschiedlichen Schalldämm-Maßen R'_{w} muss das höhere Schalldämm-Maß entsprechend dem Nogramm (Bild 1) in DIN 4109 abgemindert werden. Die Abminderung hängt ab vom Anteil der Fläche mit dem schlechteren Schalldämm-Maß an der Gesamtfläche und dem Unterschied zwischen den beiden Schalldämm-Maßen. Um wirtschaftlich bauen zu können, sollte dieser Unterschied immer möglichst gering sein. Ein schallschutztechnisch schlechtes Dachflächenfenster lässt sich nur mit erheblichem Aufwand durch eine bessere Dachkonstruktion kompensieren. Einfacher

ist es, eine normal gute Dachkonstruktion mit einem besseren Fenster zu kombinieren. Die beispielhaft dargestellten Dachkonstruktionen in diesem Konstruktionsheft sollen für die normale Wohnnutzung wirtschaftliche Lösungsmöglichkeiten anbieten.

DIN 4109, Tabelle 8				
Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen				
Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Bettenräume in Krankstationen und Sanatorien	Raumarten	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume ¹⁾ 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

¹⁾ 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.

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

BRANDSCHUTZ

Die Anforderungen an Dächer bezüglich des Brandschutzes sind in Deutschland in der jeweils gültigen Landesbauordnung vorgegeben. In freistehenden Einfamilienhäusern sowie ein- bis zweigeschossigen Gebäuden mit ein und, je nach Bundesland, bis zu drei Wohneinheiten, werden im Allgemeinen keine Brandschutzanforderungen an die Dachkonstruktionen gestellt. Für größere Gebäude sind die Dächer in aller Regel feuerhemmend (F30) auszuführen. Die geforderte Feuerwiderstandsklasse bezieht sich bei Dächern in aller Regel auf die Brandbeanspruchung von unten. Im Allgemeinen müssen Dächer zum Schutz gegen eine Brandbeanspruchung von außen mit einer „harten“ Bedachung entsprechend DIN 4102-4, Abs. 7.8.2 ausgeführt werden. Für den Planer wesentlich ist, die Schutzziele im Brandschutz mit wirtschaftlichen Lösungen zu erreichen und die Anschlussdetails so auszubilden, dass die brandschutztechnischen Eigenschaften der Bauteile auch an den Bauteilanschlüssen gewahrt bleiben.

STATIK

Die statische Auslegung von Dachsparren und Pfetten sowie der Aussteifung der Konstruktion erfolgen entsprechend der Berechnungsvorschriften nach DIN 1052 oder EC5. Besonders bei Dächern mit Brandschutzanforderungen spielen zudem die Achsabstände der Traglattung für die unterseitige Beplankung eine wichtige Rolle. Die maximal zulässige Spannweite der jeweiligen Beplankung gibt der entsprechende Hersteller an. Bei den Zwischensparrendämmungen stehen für die Befestigung der Konterlattung über STEICO Unterdeckplatten tabellierte Werte zur Verfügung, wobei der Nachweis für Windsogkräfte bei Bedarf eine gesonderte Berechnung erfordert. Aufsparrendämmungen erfordern generell eine gesonderte statische Betrachtung da hier der Lastabtrag, je nach Materialwahl, sowohl über die Verbindungsmittel als auch über den Dämmstoff geregelt werden kann.

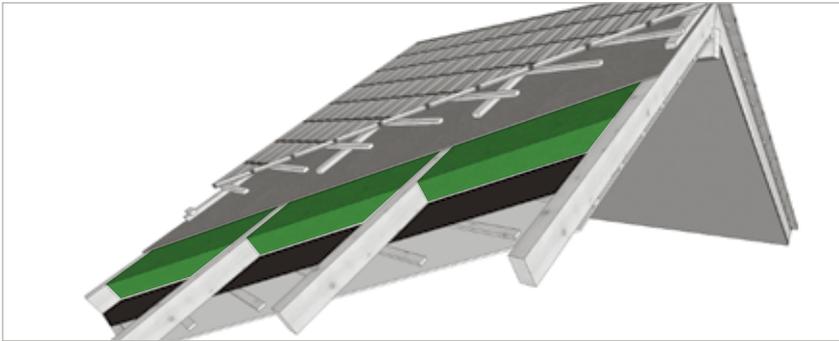
RAUMAKUSTIK

Neben dem Schallschutz gegen die Übertragung von Lärm aus einem Raum in den anderen gewinnt zunehmend die Akustik des Raumes selbst an Bedeutung. Die Einstellung des Nachhalls im Raum geschieht in der normalen Wohnnutzung meist ausreichend durch die Möblierung. Die Ausführung der unterseitigen Beplankung bietet hier die einfachste Möglichkeit Schallabsorptionsflächen zu installieren. Wichtig ist, schallabsorbierende Schichten so anzuordnen, dass die Luftdichtheit des Bauteils dadurch nicht beeinträchtigt wird.

HOLZSCHUTZ

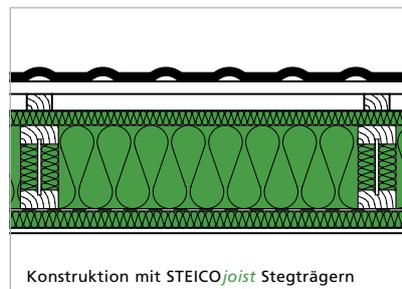
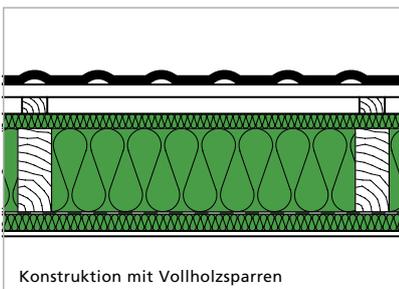
Unter den Bedingungen, die in DIN 68800-2 dargestellt sind, kann bei Dächern in Holzbauweise auf chemischen Holzschutz verzichtet werden. Die hier dargestellten Dachkonstruktionen entsprechen sämtlich der Gefährdungsklasse GK0 nach DIN 68800-2, sofern die Konstruktion mit werksseitig gefertigten Dachelementen und der vorgeschriebenen Güteüberwachung erstellt wird. Der Einsatz genügend trockenen Holzes ist dabei obligatorisch.

Dachkonstruktion mit Zwischensparrendämmung – Konstruktionsbeispiele



- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO*universal* / STEICO*special*
- 4 STEICO*flex* / STEICO*zell*
- 3 Dampfbremse
- 2 Lattung
- 1 Innere Bekleidung

DACHKONSTRUKTION MIT STEICO*universal* MIT KREUZDÄMMUNG



- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO*universal*
- 4 STEICO*flex* / STEICO*zell*
- 3 Dampfbremse
- 2 STEICO*flex*
- 1 Gipsbauplatte

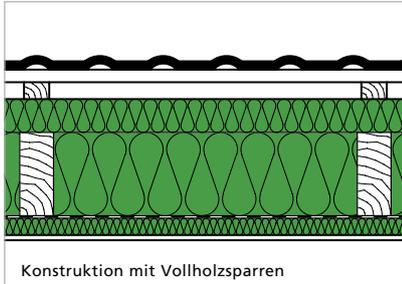
Zwischensparrendämmung mit STEICO*flex* in Kombination mit STEICO*universal*

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden-dämpfung 1/TAV	Phasen-verschiebung h
40 + 120 + 22	0,212	0,390	0,24	9	10,0
40 + 120 + 35	0,201	0,353	0,22	11	11,1
40 + 120 + 52	0,188	0,317	0,21	15	12,6
40 + 140 + 22	0,191	0,368	0,21	11	10,8
40 + 140 + 35	0,182	0,335	0,20	14	11,9
40 + 140 + 52	0,172	0,302	0,19	18	13,4
40 + 160 + 22	0,174	0,348	0,20	14	11,6
40 + 160 + 35	0,166	0,319	0,19	17	12,7
40 + 160 + 52	0,158	0,289	0,18	22	14,2
40 + 180 + 22	0,160	0,331	0,18	17	12,3
40 + 180 + 35	0,153	0,304	0,17	20	13,5
40 + 180 + 52	0,146	0,276	0,16	27	15,0
40 + 200 + 22	0,148	0,315	0,17	21	13,1
40 + 200 + 35	0,142	0,290	0,16	25	14,3
40 + 200 + 52	0,136	0,265	0,15	34	15,8

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe Seiten 10-12

☞ **Planungstipp:** Durch den Einsatz von STEICO*joist* wird die Wärmebrücke Holz wesentlich reduziert, daher kann der rechnerische Holzanteil auf 4% gesenkt werden, dies entspricht einer Verbesserung des U-Wertes um ca. 0,01 W/(m²*K).

DACHKONSTRUKTION MIT STEICOspecial MIT KREUZDÄMMUNG



Konstruktion mit Vollholzsparren

- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICOspecial
- 4 STEICOflex / STEICOzell
- 3 Dampfbremse
- 2 STEICOflex
- 1 Gipsbauplatte

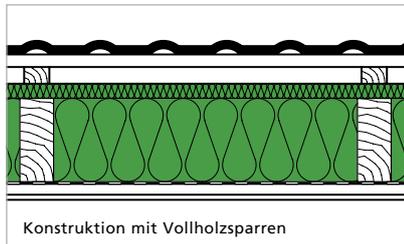
Zwischensparrendämmung STEICOflex in Kombination mit STEICOspecial

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
40 + 120 + 60	0,181	0,298	0,20	17	13,1
40 + 120 + 80	0,169	0,266	0,18	25	14,7
40 + 120 + 100	0,158	0,241	0,17	37	16,2
40 + 120 + 120	0,149	0,219	0,16	55	17,7
40 + 140 + 60	0,166	0,285	0,18	21	13,9
40 + 140 + 80	0,156	0,256	0,17	31	15,5
40 + 140 + 100	0,147	0,232	0,16	46	17,0
40 + 140 + 120	0,138	0,212	0,15	67	18,4
40 + 160 + 60	0,153	0,273	0,17	25	14,7
40 + 160 + 80	0,144	0,246	0,16	38	16,3
40 + 160 + 100	0,136	0,224	0,15	56	17,8
40 + 160 + 120	0,129	0,206	0,14	83	19,2
40 + 180 + 60	0,142	0,262	0,16	31	15,5
40 + 180 + 80	0,134	0,237	0,15	46	17,1
40 + 200 + 60	0,132	0,252	0,15	39	16,3
40 + 200 + 80	0,126	0,229	0,14	57	17,9

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe S. 10-12

Konstruktionsbeispiele

DACHKONSTRUKTION MIT STEICO*universal*

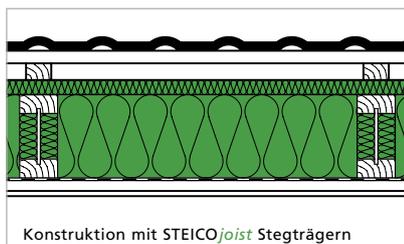


- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO*universal*
- 4 STEICO*flex* / STEICO*zell*
- 3 Dampfbremse
- 2 Lattung
- 1 Gipsbauplatte

Zwischensparrendämmung STEICO*flex* in Kombination mit STEICO*universal*

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
120 + 35	0,253	0,554	0,29	7	9,6
120 + 52	0,233	0,469	0,26	10	11,1
140 + 22	0,238	0,592	0,28	8	9,2
140 + 35	0,224	0,510	0,26	9	10,4
140 + 52	0,208	0,437	0,24	12	11,9
160 + 22	0,212	0,542	0,25	9	10,0
160 + 35	0,201	0,473	0,23	11	11,1
160 + 52	0,188	0,410	0,21	15	12,6
180 + 22	0,191	0,501	0,23	11	10,7
180 + 35	0,182	0,441	0,21	14	11,9
180 + 52	0,172	0,386	0,20	18	13,4
200 + 22	0,174	0,465	0,21	14	11,5
200 + 35	0,166	0,413	0,19	17	12,7
200 + 52	0,158	0,364	0,18	22	14,2
240 + 22	0,148	0,407	0,18	21	13,1
240 + 35	0,142	0,367	0,17	25	14,3
240 + 52	0,136	0,327	0,16	34	15,8

DACHKONSTRUKTION MIT STEICO*joist*



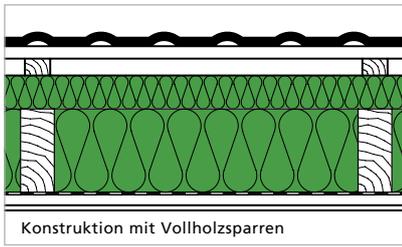
- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO*universal*
- 4 STEICO*flex*
- 3 Dampfbremse
- 2 Lattung
- 1 Gipsbauplatte

Zwischensparrendämmung STEICO*flex* in Kombination mit STEICO*universal* und STEICO*joist*

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert * im Trägeranteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Trägeranteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
200 + 22	0,173	0,314	0,19	11	11,0
200 + 35	0,166	0,291	0,18	12	12,1
240 + 22	0,147	0,260	0,16	16	12,5
240 + 35	0,142	0,244	0,15	18	13,6
300 + 22	0,120	0,208	0,13	28	14,8
300 + 35	0,116	0,197	0,12	33	15,9
360 + 22	0,101	0,173	0,11	51	17,1
360 + 35	0,099	0,165	0,11	60	18,2
400 + 22	0,092	0,155	0,10	76	18,6
400 + 35	0,090	0,149	0,10	90	19,7

* Berechnung des Sparrenanteils unter Berücksichtigung der entsprechenden (äquivalenten) Wärmeleitfähigkeit von STEICO*joist*

DACHKONSTRUKTION MIT STEICOspecial



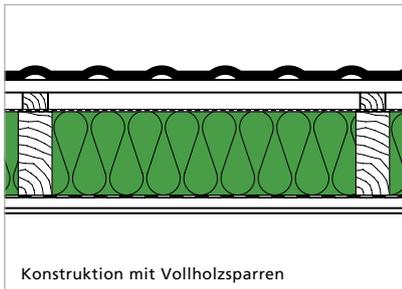
- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICOspecial
- 4 STEICOflex / STEICOzell
- 3 Dampfbremse
- 2 Lattung
- 1 Gipsbauplatte

Zwischensparrendämmung STEICOflex in Kombination mit STEICOspecial

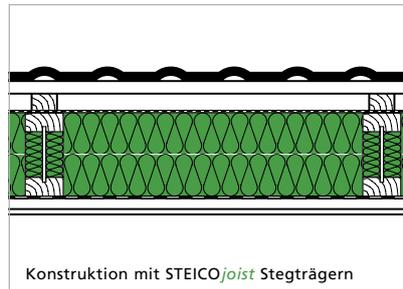
Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
120 + 60	0,223	0,429	0,25	11	11,6
120 + 80	0,205	0,366	0,23	16	13,2
120 + 100	0,189	0,319	0,21	24	14,6
120 + 120	0,176	0,283	0,19	36	16,1
140 + 60	0,200	0,402	0,23	14	12,3
140 + 80	0,185	0,346	0,21	20	13,9
140 + 100	0,172	0,304	0,19	30	15,4
140 + 120	0,161	0,271	0,18	45	16,9
160 + 60	0,181	0,379	0,21	17	13,1
160 + 80	0,169	0,329	0,19	25	14,7
160 + 100	0,158	0,291	0,18	37	16,2
160 + 120	0,149	0,260	0,16	55	17,6
180 + 60	0,166	0,358	0,19	21	13,9
180 + 80	0,156	0,313	0,18	31	15,5
180 + 100	0,147	0,278	0,16	46	17,0
180 + 120	0,138	0,250	0,15	67	18,4
200 + 60	0,153	0,339	0,17	26	14,7
200 + 80	0,144	0,299	0,16	38	16,3
200 + 100	0,136	0,267	0,15	56	17,7
200 + 120	0,129	0,241	0,14	83	19,2
240 + 60	0,132	0,307	0,15	39	16,3
240 + 80	0,126	0,274	0,14	57	17,8
240 + 100	0,120	0,247	0,13	85	19,3
240 + 120	0,114	0,224	0,13	125	20,8

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe Seiten 10-12

DACHKONSTRUKTION MIT UNTERSPEANBAHN



Konstruktion mit Vollholzsparren



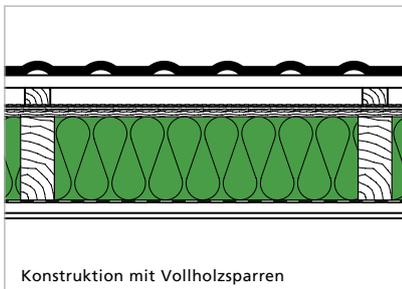
Konstruktion mit STEICOjoist Stegträgern

- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 Unterspannbahn
- 4 STEICOflex / STEICOzell
- 3 Dampfbremse
- 2 Lattung
- 1 Gipsbauplatte

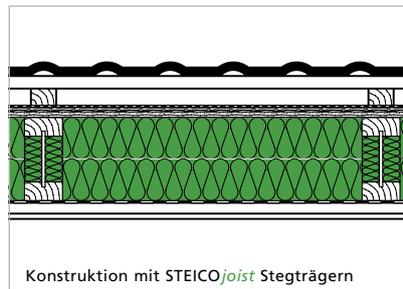
Zwischensparrendämmung mit STEICOflex

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
160	0,232	0,694	0,28	8	8,8
180	0,207	0,627	0,25	9	9,6
200	0,187	0,572	0,23	12	10,4
220	0,171	0,526	0,21	14	11,1
240	0,157	0,487	0,19	17	11,9
260	0,145	0,453	0,18	21	12,7
280	0,135	0,423	0,16	26	13,5
300	0,127	0,397	0,15	32	14,3

DACHKONSTRUKTION MIT HOLZSCHALUNG UND UNTERSPEANBAHN



Konstruktion mit Vollholzsparren



Konstruktion mit STEICOjoist Stegträgern

- 9 Dachdeckung
- 8 Traglattung
- 7 Konterlattung
- 6 Unterspannbahn
- 5 Holzschalung
- 4 STEICOflex / STEICOzell
- 3 Dampfbremse
- 2 Lattung
- 1 Gipsfaserplatte

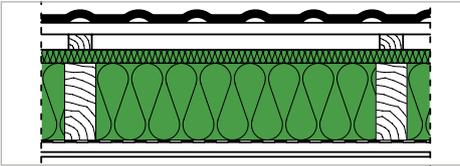
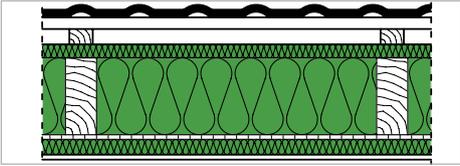
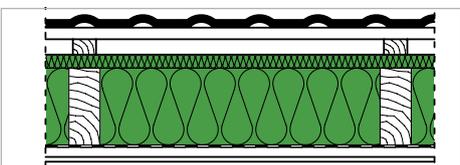
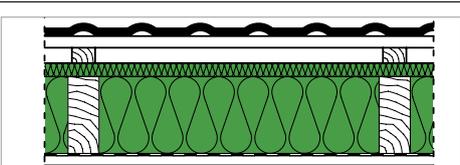
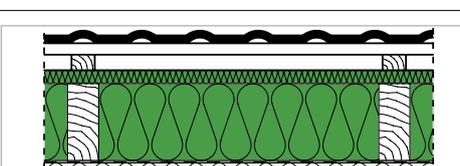
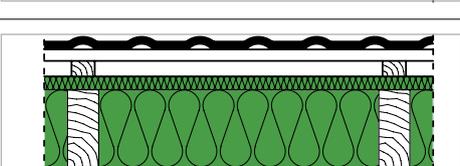
Zwischensparrendämmung mit STEICOflex

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
160	0,224	0,624	0,27	8	9,8
180	0,201	0,570	0,24	10	10,5
200	0,182	0,524	0,22	13	11,3
220	0,166	0,485	0,20	15	12,1
240	0,153	0,451	0,18	19	12,9
260	0,142	0,422	0,17	23	13,7
280	0,132	0,396	0,16	29	14,5
300	0,124	0,373	0,15	35	15,3

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe Seiten 10 - 12

☞ **Planungstipp:** Durch den Einsatz von STEICOjoist wird die Wärmebrücke Holz wesentlich reduziert, daher kann der rechnerische Holzanteil auf 4% gesenkt werden, dies entspricht einer Verbesserung des U-Wertes um ca. 0,01 W/(m²*K).

Variationsmöglichkeiten im Schallschutz

Skizze	Aufbau	Mindestdicke	R _{w,R}
	Dachdeckung mit Falzdachziegeln nach DIN 456 bzw. Betondachsteinen nach DIN 1115*) Traglattung, Konterlattung STEICO <i>universal</i> Dachsparren mit STEICO <i>flex</i> Dampfbremse und Luftdichtung Holzwerkstoff-, Gipskarton- oder Fermacell-Platte	22 mm 160 mm 2 * 12 mm	≥ 45 dB ¹⁾
	Dachdeckung mit Falzdachziegeln nach DIN 456 bzw. Betondachsteinen nach DIN 1115*) Traglattung, Konterlattung STEICO <i>universal</i> Dachsparren mit STEICO <i>flex</i> Holzwerkstoffplatte Querlattung mit STEICO <i>flex</i> Gipskarton- oder Fermacell-Platte	22 mm 160 mm 12 mm 40 mm 12 mm	≥ 45 dB ¹⁾
	Dachdeckung mit Falzdachziegeln nach DIN 456 bzw. Betondachsteinen nach DIN 1115*) Traglattung, Konterlattung STEICO <i>universal</i> Dachsparren mit STEICO <i>flex</i> Dampfbremse und Luftdichtung Querlattung Holzwerkstoff-, Gipskarton- oder Fermacell-Platte	22 mm 160 mm 12 mm	≥ 45 dB ¹⁾
	Betondachsteine Traglattung Konterlattung STEICO <i>universal</i> Dachsparren mit STEICO <i>flex</i> Dampfbremse Querlattung Gipsfaserplatte	22 mm 200 mm 24 mm 10 mm	≥ 49 dB ²⁾
	Betondachsteine Traglattung Konterlattung STEICO <i>universal</i> Dachsparren mit STEICO <i>flex</i> Dampfbremse Hut-Federschiene Gipsfaserplatte	22 mm 160 mm 27 mm 10 mm	≥ 49 dB ³⁾
	Betondachsteine Traglattung Konterlattung STEICO <i>universal</i> Dachsparren mit STEICO <i>flex</i> Dampfbremse Hut-Federschiene Gipsfaserplatte	22 mm 200 mm 27 mm 10 mm	≥ 53 dB ²⁾

¹⁾ in Anlehnung an DIN 4109-Beiblatt 1, Tabelle 39

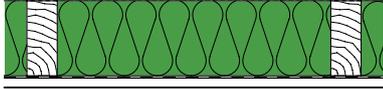
²⁾ nach dem Prüfbericht Nr. 0037.05-P 145/04 ITA, Wiesbaden

³⁾ aus den Ergebnissen des Prüfberichts Nr. 0037.05-P 145/04 interpolierter Wert

* nach DIN 4109-Beiblatt 1, Tabelle 39: kann ersetzt werden mit anderen dichten Dachdeckungen z. B. Faserzementplatten auf Raupspundschalung ≥ 20 mm. Nicht verfalzte Dachziegel bzw. Dachsteine müssen in einer Mörtelbettung verlegt werden.

Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

FEUERWIDERSTANDSKLASSEN NACH DIN 4102

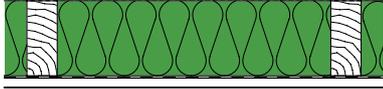
Aufbau oberhalb der Dachsparren		Aufbau unterhalb der Dachsparren		
Mindestbreite der Sparren: 40 mm	Mindestdicke	Beplankung ohne Unterkonstruktion	Mindestdicke	
				
F30-B	beliebige Bedachung + Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ ¹⁾	16 mm	Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$, max. zul. Spannweite 625 mm ¹⁾	19 mm
	beliebige Bedachung + gespundete Brettschalung ¹⁾	21 mm	Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ + Gipskartonplatte (GKB oder GKF) max. zul. Spannweite 625 mm ¹⁾	16 mm 9,5 mm
			Holzwolle-Leichtbauplatte max. zul. Spannweite 500 mm ¹⁾	50 mm
			Holzwolle-Leichtbauplatte + Putz PIVa bzw. PIVb nach DIN 18550-2 max. zul. Spannweite 500 mm ¹⁾	25 mm 20 mm
			Gipskarton-Putzträgerplatte (GKP) + Putz PIVa bzw. PIVb nach DIN 18550-2 max. zul. Spannweite 500 mm ¹⁾	9,5 mm 20 mm
			Brettschalung	19 mm
			Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 400 mm ¹⁾	12,5 mm
			Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 500 mm ¹⁾	15 mm
F30-B	harte Bedachung ²⁾		Knauf Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 800 mm ²⁾	25 mm
	harte Bedachung ²⁾ + STEICO <i>universal</i> / STEICO <i>special</i>	22 mm		
F60-B	beliebige Bedachung + Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ ¹⁾	19 mm	Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 400 mm ¹⁾	2 * 12,5 mm
	beliebige Bedachung + gespundete Brettschalung ¹⁾	27 mm		

¹⁾ DIN 4102-4, Tabelle 65

²⁾ Knauf ABP P-3080/8361

☞ Unter „harter Bedachung“ im Sinne von DIN 4102-4 werden im allgemeinen Materialien verstanden, die Sicherheit gegen Flugfeuer bieten. Dies sind vor allem Beton- und Tonziegel, Zementfaserplatten und Schiefer. Auch andere Materialien können eingesetzt werden, sofern ihre Eignung durch eine Prüfung nach DIN 4102-7 nachgewiesen wurde.

FEUERWIDERSTANDSKLASSEN NACH DIN 4102

	Aufbau oberhalb der Dachsparren		Aufbau unterhalb der Dachsparren	
		Mindestdicke	Beplankung mit Unterkonstruktion	Mindestdicke
				
F30-B	beliebige Bedachung ^{1) 2) 3)}		Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$, + Gipskartonplatte (GKB oder GKF) max. zul. Spannweite 625 mm ¹⁾	16 mm 12,5 mm
	beliebige Bedachung ^{1) 2) 3)} STEICO <i>universal</i> / STEICO <i>special</i>	22 mm	Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ + Gipskartonplatte (GKB oder GKF) max. zul. Spannweite 625 mm ¹⁾	13 mm 15 mm
			Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 500 mm ¹⁾	2 * 12,5 mm
			Gipskarton-Putzträgerplatte (GKP) + Putz der Mörtelgruppe PIVa oder PIVb nach DIN 18550-2 max. zul. Spannweite 400 mm ¹⁾	9,5 mm 15 mm
			Gipskarton-Putzträgerplatte (GKP) + Vermikulite- oder Perliteputz max. zul. Spannweite 400 mm ¹⁾	9,5 mm 15 mm
			Holzwohle-Leichtbauplatte nach DIN 1101 + Putz der Mörtelgruppe PIVa oder PIVb nach DIN 18550-2 max. zul. Spannweite 1000 mm ¹⁾	50 mm 15 mm
			Holzwohle-Leichtbauplatte nach DIN 1101 + Vermikulite- oder Perliteputz max. zul. Spannweite 1000 mm ¹⁾	50 mm 15 mm
			Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 400 mm ²⁾	2 * 10 mm
			Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 500 mm ²⁾	2 * 12,5 mm
			Knauf Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 500 mm ³⁾	20 mm
Knauf Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 500 mm ³⁾	2 * 12,5 mm			
F30-B	beliebige Bedachung ²⁾ + Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$	16 mm	Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 400 mm ²⁾	10 mm
	beliebige Bedachung + gespundete Brettschalung ²⁾	21 mm	Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 500 mm ²⁾	12,5 mm
F30-B	harte Bedachung ³⁾		Knauf Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 500 mm ³⁾	15 mm
F60-B	beliebige Bedachung ³⁾		Knauf Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) max. zul. Spannweite 500 mm ³⁾	18 + 15 mm
	beliebige Bedachung ³⁾ STEICO <i>universal</i> / STEICO <i>special</i>	22 mm		
F60-B	beliebige Bedachung ²⁾ + Holzwerkstoffplatte mit $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$	16 mm	Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 400 mm ²⁾	2 * 10 mm
	beliebige Bedachung + gespundete Brettschalung ²⁾	21 mm	Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 500 mm ²⁾	2 * 12,5 mm
F90-B	harte Bedachung ⁴⁾		Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 350 mm ⁴⁾	4 * 10 mm
	harte Bedachung ⁴⁾ STEICO <i>universal</i> / STEICO <i>special</i>	22 mm	Fermacell Gipsfaserplatte max. zul. Spannweite 350 mm ⁴⁾	15 mm+ 2 * 12,5 mm

¹⁾ DIN 4102-4, Tabelle 66

²⁾ Fermacell-Zeugnis P 3889/1772

³⁾ Knauf ABP P-3080/8361

⁴⁾ Fermacell-Zeugnis P 3255/2458

DACHKONSTRUKTION MIT ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ²	<p>STEICO<i>universal</i> / STEICO<i>special</i> als verfalzte Unterdeckung entsprechend der Herstellervorschriften und des Merkblatts ZVDH für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und montieren</p> <p>Unterdeckplatte mit der Bedruckung innen an der Traufe von links unten beginnend im Verband verlegen. Feder nach oben weisend. Montagebefestigung an den Sparren mit verzinkten Breitkopfnägeln oder Klammern, anschließend schubsichere Befestigung durch die Konterlatten</p> <p>Dachneigung ≥ 18 Grad</p> <p>Regeldachneigung der gewählten Dacheindeckung in Grad</p> <p>Sparrenachsabstand in mm</p> <p>Dicke STEICO<i>universal</i> in mm</p> <p>Dicke STEICO<i>special</i> in mm</p> <p>Konterlattung in mm (d * b)</p> <p>Befestigungsmittel</p> <p>Klammer – Typ</p> <p>Nagel – Typ</p> <p>Schraube – Typ</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP
Pos.	m	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für das Abdichten von Anschlussfugen, Durchdringungen und Öffnungen mit geeignetem Klebesystem entsprechend der Herstellervorschriften</p>	EP	GP
Pos.	m	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für die Erstellung von Schrägschnitten an Kehlen und Graten und nachfolgendem Abdichten mit geeignetem Klebesystem entsprechend der Herstellervorschriften</p>	EP	GP
Pos.	m ²	<p>Dämmung des Zwischensparrenbereichs mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff STEICO<i>flex</i> nach DIN EN 13171, gemäß Zulassung Z-23.15-1452: Liefern und dicht zwischen vorhandene Sparren einbauen. Fugen und Anschlüsse dicht gestoßen, bei Mehrlagigkeit Stöße überdecken, Einbau entsprechend Herstellervorschrift</p> <p>Lichte Weite des Gefachs in mm</p> <p>Dicke STEICO<i>flex</i> in mm</p>	EP	GP

 Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

DACHKONSTRUKTION MIT ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m3	<p>Dämmung des Zwischensparrenbereichs mit STEICO Holzfaser-Einblasdämmstoff</p> <p>Wärmedämmung aus STEICOzell herstellen. STEICOzell ist hohlraumfüllend, maschinell und setzungssicher, entsprechend der bauaufsichtlichen Zulassung Z-23.11-1120 einzubringen. Raumfüllend im Einblasverfahren im Zwischensparrenbereich inklusive aller erforderlichen Nebenarbeiten einbringen.</p> <p>Einbaudichte ca. 40 kg/m³</p> <p>Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit λ 0,040 W/m * K</p> <p>Brandverhalten DIN 4102-B2, normalentflammbar</p> <p>Lichte Weite des Gefaches in mm</p> <p>Lichte Höhe des Gefaches in mm</p> <p>Angebotenes System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP

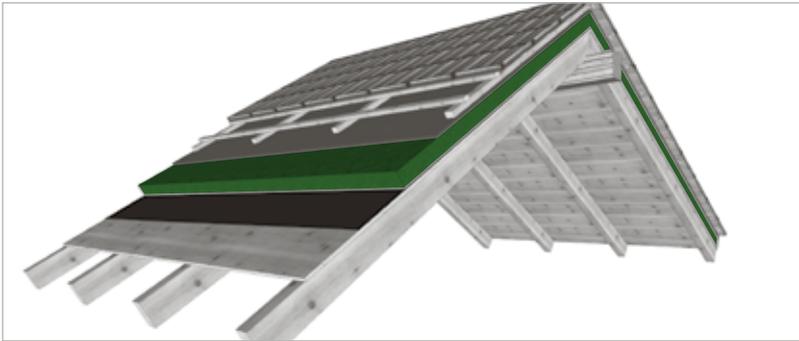
 Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

DACHKONSTRUKTION MIT ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ²	<p>Dachschrägenbekleidung nach DIN 18168-1 – Bauart: Dachschrägenbekleidung von unten in Verbindung mit einer Dachkonstruktion</p> <p>Dachneigung ≥ 18 Grad</p> <p>Regeldachneigung der gewählten Dacheindeckung in Grad</p> <p>Sparrenachsabstand in mm</p> <p>Lieferung und Montage der Unterkonstruktion und der raumseitigen malerfertigen Bekleidung entsprechend der Herstellervorschriften</p> <p>Unterkonstruktion – Typ in mm (b * d)</p> <p>Innenbeplankung – Typ/Dicke in mm</p> <p>Dämmung der Zwischenräume der Unterkonstruktion mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff STEICO<i>flex</i> nach DIN EN 13171, gemäß Zulassung Z-23.15-1452: Liefern und dicht zwischen vorhandene Unterkonstruktion unter Berücksichtigung aller Hohlräume einbauen.</p> <p>Dicke STEICO<i>flex</i> in mm</p> <p>STEICO<i>universal</i> / STEICO<i>special</i> als verfalzte Unterdeckung entsprechend der Herstellervorschriften und des Merkblatts ZVDH für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und montieren</p> <p>Dicke STEICO<i>universal</i> in mm</p> <p>Dicke STEICO<i>special</i> in mm</p> <p>Konterlattung in mm (d * b)</p> <p>Befestigungsmittel</p> <p>Klammer – Typ</p> <p>Nagel – Typ</p> <p>Schraube – Typ</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert, der gesamten Dachkonstruktion inklusive Holzanteil $W/(m^2 * K)$</p> <p>Brandschutz nach DIN 4102</p> <p>(bei Bedarf zur Erzielung des Brandschutzes Zusatzposition einer vollflächigen oberen Dachschalung gemäß Pos.)</p> <p>Schallschutz $R_{w,R}$ in dB</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP
Pos.	m ²	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für das Erstellen der Luftdichtigkeits-/Dampfbrems-Ebene Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien. Anschlüsse luftdicht anschließen einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten</p> <p>Ausführungshinweise der DIN 4108, Teil 7 beachten</p>	EP	GP
Pos.	m ²	<p>Zusatzposition</p> <p>Zulage für das Erstellen einer vollflächigen Dachschalung entsprechend konstruktiven und brandschutztechnischen Vorgaben</p>	EP	GP

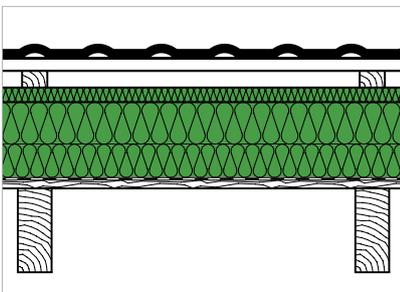
 Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

Dachkonstruktion mit Aufsparrendämmung – Konstruktionsbeispiele

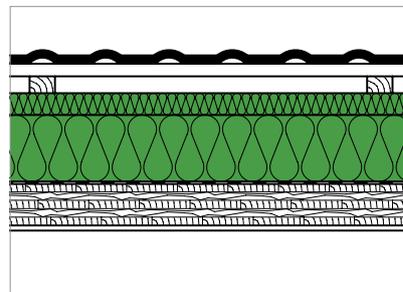


- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO*universal*
- 4 STEICO Holzfaserdämmung
- 3 Dampfbremse
- 2 Beplankung (Untersicht)
- 1 Sparrenlage

AUFSPARRENDÄMMUNG MIT STEICO*therm* UND STEICO*universal*



- 9 Dachdeckung
- 8 Traglattung
- 7 Konterlattung
- 6 STEICO*universal*
- 5 STEICO*therm* (wenn nötig)
- 4 STEICO*therm*
- 3 Dampfbremse
- 2 Holzschalung
- 1 Sparrenlage



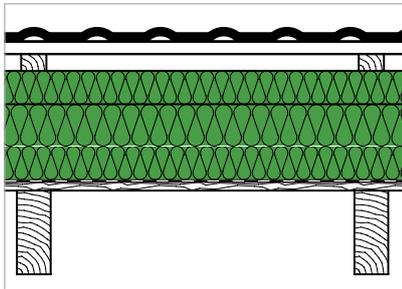
- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO*universal*
- 4 STEICO*therm*
- 3 Dampfbremse
- 2 **Massivholzelement 100 mm**
- 1 Gipskartonplatte

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert W/(m ² *K)	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
100 + 52	0,27	17	12,8
120 + 22	0,28	13	11,6
120 + 35	0,26	17	12,7
120 + 52	0,24	23	14,1
140 + 22	0,25	18	12,8
140 + 35	0,23	23	13,9
140 + 52	0,22	32	15,3
160 + 22	0,22	26	14,1
160 + 35	0,21	32	15,2
160 + 52	0,20	44	16,6
180 + 22	0,20	36	15,3
180 + 35	0,19	45	16,5
180 + 52	0,18	62	17,9
200 + 22	0,18	49	16,6
200 + 35	0,17	62	17,7
200 + 52	0,16	86	19,1
220 + 22	0,16	77	18,1
220 + 35	0,16	97	19,2
220 + 52	0,15	134	20,6
240 + 22	0,15	109	19,5
240 + 35	0,16	137	20,5
240 + 52	0,14	190	21,9
260 + 22	0,14	154	20,8
260 + 35	0,14	193	21,8

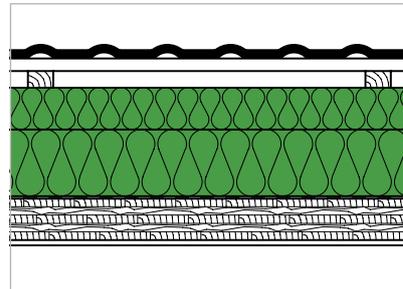
Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert W/(m ² *K)	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
120 + 22	0,228	57	15,8
120 + 35	0,215	71	16,8
120 + 52	0,200	98	18,2
140 + 22	0,205	80	17,1
140 + 35	0,195	100	18,2
140 + 52	0,183	139	19,6
160 + 22	0,186	113	18,4
160 + 35	0,178	141	19,5
160 + 52	0,168	196	20,9
180 + 22	0,171	159	19,7
180 + 35	0,164	200	20,8
180 + 52	0,155	277	22,2
200 + 22	0,158	225	21,1
200 + 35	0,151	282	22,1
200 + 52	0,144	391	23,5
220 + 22	0,146	318	22,4
220 + 35	0,141	399	23,4
220 + 52	0,134	553	>24
240 + 22	0,137	449	23,7
240 + 35	0,132	563	>24
240 + 52	0,126	781	>24
260 + 22	0,128	635	>24
260 + 35	0,124	795	>24

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe Seiten 24-25. Die Höhe der Aufdachdämmung wird durch die Befestigungsmittel begrenzt. In den Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassungen verschiedener Schraubenhersteller wird die Dämmstoffhöhe mit maximal 300mm angegeben. Um noch bessere U-Werte zu erreichen, empfehlen wir Konstruktionen mit STEICO Stegträgern.

AUFSPARRENDÄMMUNG MIT STEICO^{therm} UND STEICO^{special}



- 9 Dachdeckung
- 8 Traglattung
- 7 Konterlattung
- 6 STEICO^{special}
- 5 STEICO^{therm} (wenn nötig)
- 4 STEICO^{therm}
- 3 Dampfbremse
- 2 Holzschalung
- 1 Sparrenlage



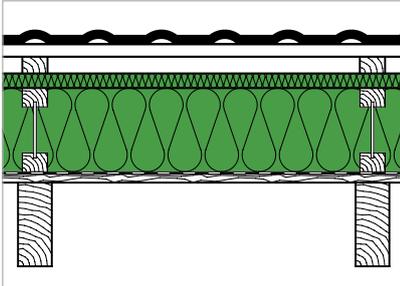
- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICO^{special}
- 4 STEICO^{therm}
- 3 Dampfbremse
- 2 Massivholzelement 100 mm
- 1 Gipskartonplatte

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert W/(m ² *K)	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
80 + 60	0,29	14	12,0
80 + 80	0,26	20	13,5
80 + 100	0,24	30	15,0
80 + 120	0,22	44	16,5
100 + 60	0,26	19	13,3
100 + 80	0,23	28	14,8
100 + 100	0,21	41	16,3
100 + 120	0,20	61	17,7
120 + 60	0,23	27	14,5
120 + 80	0,21	39	16,0
120 + 100	0,19	58	17,5
120 + 120	0,18	85	19,0
140 + 60	0,21	37	15,8
140 + 80	0,19	54	17,3
140 + 100	0,18	80	18,8
140 + 120	0,17	118	20,2
160 + 60	0,19	51	17,1
160 + 80	0,18	76	18,6
160 + 100	0,16	111	20,0
160 + 120	0,15	164	21,5
180 + 60	0,17	71	18,3
180 + 80	0,16	105	19,8
200 + 60	0,16	99	19,6
200 + 80	0,15	146	21,1
220 + 60	0,14	156	21,1
220 + 80	0,14	232	22,6
240 + 60	0,13	221	22,4

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert W/(m ² *K)	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
80 + 60	0,237	58	16,1
80 + 80	0,215	85	17,6
80 + 100	0,198	127	19,1
80 + 120	0,183	188	20,6
100 + 60	0,212	81	17,4
100 + 80	0,195	120	18,9
100 + 100	0,18	179	20,4
100 + 120	0,168	265	21,9
120 + 60	0,192	114	18,7
120 + 80	0,178	170	20,3
120 + 100	0,166	252	21,8
120 + 120	0,155	373	23,2
140 + 60	0,176	162	20,0
140 + 80	0,164	240	21,6
140 + 100	0,153	356	23,1
140 + 120	0,144	527	> 24
160 + 60	0,162	228	21,4
160 + 80	0,152	338	22,9
160 + 100	0,143	502	> 24
160 + 120	0,135	744	> 24
180 + 60	0,15	322	22,7
180 + 80	0,141	478	> 24
180 + 100	0,133	709	> 24
180 + 120	0,126	1051	> 24
200 + 60	0,14	455	24,0
200 + 80	0,132	675	> 24
200 + 100	0,125	1002	> 24
220 + 60	0,131	643	> 24
220 + 80	0,124	954	> 24
240 + 60	0,123	908	> 24

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe Seiten 24 - 25 . Die Höhe der Aufdachdämmung wird durch die Befestigungsmittel begrenzt. In den Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassungen verschiedener Schraubenhersteller wird die Dämmstoffhöhe mit maximal 300mm angegeben. Um noch bessere U-Werte zu erreichen, empfehlen wir Konstruktionen mit STEICO Stegträgern.

AUFSPARRENDÄMMUNG MIT STEICOzell UND STEICOuniversal



- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Konterlattung
- 5 STEICOuniversal
- 4 STEICOzell / STEICOwall
- 3 Dampfbremse
- 2 Sichtschalung
- 1 Sparrenlage

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert * im Trägeranteil W/(m ² *K)	U-Wert bei 10% Trägeranteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
160 + 35	0,200	0,341	0,22	13	10,8
200 + 35	0,167	0,273	0,18	19	12,1
240 + 35	0,143	0,228	0,15	26	13,5
300 + 35	0,118	0,185	0,12	45	15,5
360 + 35	0,100	0,155	0,11	77	17,6
400 + 35	0,091	0,140	0,10	110	18,9

* Berechnung des Trägeranteils unter Berücksichtigung der entsprechenden (äquivalenten) Wärmeleitfähigkeit von STEICOwall

Variationsmöglichkeiten im Brandschutz

DACHKONSTRUKTION F 30-B VON UNTEN

Die unten dargestellte Tabelle beinhaltet die Mindestanforderungen bezüglich des Brandschutzes für eine tragende und raumabschließende F30-B Dachkonstruktion mit Aufsparrendämmung. Grundlage für die Konstruktionsangaben ist das allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnis P – SAC 02/III – 154 der STEICO AG.

Mit STEICO Holzfaser-Dämmstoffen sind eine Vielzahl von geprüften F30-B Dachaufbauten mit Aufsparrendämmung möglich. Für die Konstruktionswahl ist die Kombination der linken Tabelle (tragfähiges Sichtmaterial) mit der rechten Tabelle (STEICO Dämmstoffe) möglich.

	Tragschicht		STEICO Dämmstoffe	
	Beplankung (Untersicht)	Mindestdicke	oberhalb der Tragschicht	Mindestdicke
F30-B	Nut-Feder-Schalung ²⁾ $\rho \geq 440 \text{ kg/m}^3$	19 mm ³⁾	STEICO <i>flex</i>	100 mm
	Holzwerkstoffplatte ²⁾ $\rho \geq 550 \text{ kg/m}^3$	19 mm ³⁾	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm
	Holz-Mehrschichtplatte ²⁾ $\rho \geq 440 \text{ kg/m}^3$	19 mm ³⁾	STEICO <i>therm</i>	100 mm
	Gipskartonbauplatte (GKB) ⁴⁾⁵⁾ $\rho \geq 750 \text{ kg/m}^3$ + offene Sparschalung ²⁾	12,5 mm 16 mm	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm
	Gipsfaserplatte ⁴⁾⁵⁾ $\rho \geq 950 \text{ kg/m}^3$ + offene Sparschalung ²⁾	12,5 mm 16 mm	STEICO <i>therm</i>	40 mm
	Gipskartonbauplatte (GKB) ⁴⁾⁵⁾ + Holzwerkstoffplatte ²⁾ mit $\rho \geq 550 \text{ kg/m}^3$	9,5 mm 16 mm	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm
	Gipsfaserplatte ⁴⁾⁵⁾ + Holzwerkstoffplatte ³⁾ mit $\rho \geq 550 \text{ kg/m}^3$	10 mm 16 mm	STEICO <i>flex</i>	100 mm
	Gipskartonputzträgerplatte (GKP) ⁴⁾ + mineralischer Putzschicht (Mörtelgruppe P IVa und P IVb) + offene Sparschalung ²⁾	9,5 mm 20 mm 16 mm	+ STEICO <i>special</i>	60 mm
	Holzwoleleichtbauplatte (HWL) ⁶⁾ $\rho \geq 350 \text{ kg/m}^3$ + offene Sparschalung ²⁾	50 mm 16 mm	STEICO <i>therm</i>	40 mm
	Holzwoleleichtbauplatte (HWL) + mineralischer Putzschicht + offene Sparschalung ²⁾	25 mm 20 mm 16 mm	+ STEICO <i>therm</i>	40 mm
			+ STEICO <i>special</i>	60 mm
			STEICO <i>therm</i>	80 mm
		+ STEICO <i>therm</i>	80 mm	
		+ Dachbahn	0,2 mm	

²⁾ Befestigung der Holzschalung sowie der Holzwerkstoffplatten auf den Sparren muss nach DIN 1052 sowie den dafür allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen

³⁾ Beplankung muss über die Mindestdicke eine geschlossene Fläche besitzen

⁴⁾ Befestigung der unteren Lage aus Gipskarton-, sowie Gipsfaserplatten nach DIN 18181 mit Schnellbauschrauben, Klammern oder Nägeln (Vergleich Abschnitt 4.12.4.3 DIN 4102-4)

⁵⁾ Fugen von Gipskarton-, sowie Gipsfaserplatten u. ä. müssen nach DIN 18181 oder gemäß Herstellerangaben geschlossen sein

⁶⁾ Holzwoleleichtbauplatten sind nach DIN 1052 sowie unter Einhaltung der Herstellerangaben zu befestigen

HINWEISE FÜR DIE AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG

F30-B	Brandbeanspruchung	von Dachunterseite
	Dachneigung	> 0° bis ≤ 50°
	Dimensionierung der Sparren	Nach DIN 1052 unter Berücksichtigung der Mindestquerschnitte nach DIN 4102-4 bzw. DIN 4102-22
	Material für Sparren	mind. S 10 bzw. C 24 mind. BS 11 bzw. GL 24
	Sparrenabstand	max. 1000 mm
	Konterlatte	Mindestquerschnitt 40 mm/60 mm
	Bedachung	harte Bedachung; z. B. Beton- und Tonziegel, Zementfaserplatten, Schiefer, Metallblech mit d ≥ 0,5 mm
	Sparrenbefestigung	nach statischen Erfordernissen
	Befestigung der Aufsparrendämmung	nach statischen Erfordernissen über die Konterlatte; mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmittel, die auf die Druckfestigkeit des eingesetzten Dämmstoffes abgestimmt sind
	Stoßfugen	dicht gestoßen
	Anordnung der Stoßfugen bei mehrlagiger Dämmschicht	versetzt
	Dampfbremsen, Unterspannbahnen und Unterdachbahnen (mind. B2)	keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu 0,5 mm Dicke	keinen Einfluss auf die Feuerwiderstandsdauer
	Anforderungen an klassifizierte, aussteifende, unterstützende Bauteile	mind. F30-B
Anschlüsse an klassifizierte, unterstützende und aussteifende Bauteile	nach DIN 4102-4 Abschnitt 4.12.6 dicht auszuführen	

Variationsmöglichkeiten im Schallschutz

Skizze	Aufbau	Mindestdicke	Verschraubung*)	R _{w,R}
	Betondachsteine Traglattung Konterlattung STEICO <i>universal</i>	22 mm		
	STEICO <i>flex</i>	200 mm	V	49 dB ¹⁾
	STEICO <i>therm</i>	100 mm	II V	40 dB ¹⁾ 43 dB ¹⁾
	STEICO <i>therm</i>	200 mm	II V	41 dB ²⁾ 48 dB ¹⁾
	Dampfbremse Sichtschalung Sichtsparren	19 mm		

*) V ≙ kreuzweise Verschraubung mit Doppelgewindeschrauben

¹⁾ Schallprüfung

*) II ≙ Parallelverschraubung mit Einfachgewindeschrauben

²⁾ interpolierter Wert

Wird eine Beschwerung mit 15 kg/m² Flächengewicht (z. B. Gipsfaserplatten, Zementbauplatte, etc.) zwischen Sichtschalung und STEICO*therm* mit V-Verschraubung angeordnet, so verbessert sich der Schalldämmwert um ca. 4 dB.

Befestigung Aufsparrendämmung

Neben den bauphysikalischen Eigenschaften, die der Nutzer unmittelbar spürt, müssen auch statische Belange berücksichtigt werden. Der sichere dauerhafte Lastabtrag und die Sicherung gegen Wind- und Sogbelastungen muss in direkter Abstimmung mit den eingesetzten STEICO Holzfaser-Dämmstoffen gewährleistet sein.

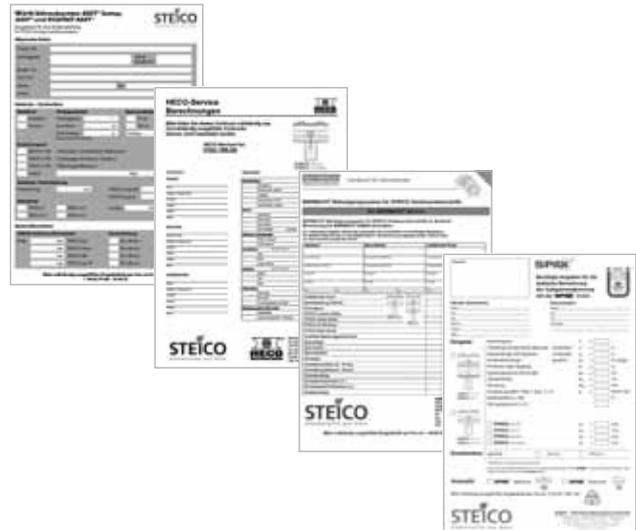
Bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel, in deren Zulassung auf die Druckfestigkeit des Dämmstoffes direkt Bezug genommen wird, bieten mit Erstellung einer statischen Empfehlung die Lösung.

STEICO bietet Holzfaserdämmplatten aus dem Nass- wie auch Trockenverfahren zur wirtschaftlichen Aufdachdämmung an. Rohdichte, Wärmeleitfähigkeit und die für diesen Anwendungsfall zu beachtende Druckfestigkeit sind als Unterschiede zu benennen. Die geringste Druckfestigkeit im Dämmstoffpaket ist für die Wahl des Befestigungsmittels entscheidend.

Zur Erstellung einer statischen Empfehlung, die vom Hersteller des Befestigungsmittels auf Anfrage erstellt wird, sind gebäudespezifische Daten vom Planer bzw. Ausführenden zu benennen. Dies ist unter anderem:

- Dachneigung
- Trauflänge
- Sparrenabstand
- Sparrenlänge
- Länge und Einteilung Konterlatte
- Querschnitt Konterlatte
- Firsthöhe über Grund
- Schneelast
- Gewicht Dacheindeckung
- Dämmstoffdicke
- Dämmstoffgewicht
- Druckspannung bei 10% Stauchung
- Dicke Schalung

Entsprechende Eingabeblätter finden Sie als Download unter www.steico.com in der Rubrik Download Eingabeblätter für Befestigungsmittel. Informationen zu STEICO Holzfaser-Dämmplatte entnehmen Sie bitte den STEICO Produktdatenblättern.



Anzusetzende Flächenlasten verschiedener Bedachungsarten in Anlehnung an DIN 1055-1:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 0,30 kN/m ² Dachfläche: | Metalldach, Schindeldach, Faserzement-Wellplatten |
| 0,55 kN/m ² Dachfläche: | Dachziegel, Dachsteine |
| 0,75 kN/m ² Dachfläche: | Biberdoppeldeckung |

Ausschreibungstext

DACHKONSTRUKTION MIT AUFSPARRENDÄMMUNG

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ²	<p>Luftdichtigkeits- und Dampfbremsebahn auf vorhandene vollflächige Schalung oder Vollholzelement liefern und montieren. Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien. Anschlüsse luftdicht anschließen einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten</p> <p>Ausführungshinweise der DIN 4108, Teil 7 beachten</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP
Pos.	m ²	<p>STEICO Aufdachdämmsystem entsprechend der Herstellervorschriften und ZVDH Regeln einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und montieren.</p> <p>System bestehend aus:</p> <p>STEICO^{therm}</p> <p>Dicht gestoßen auf der Dachschalung inklusive Dachschalungsbahn der Pos..... verlegen.</p> <p>Bei Mehrlagigkeit Stoßfugen versetzen</p> <p>Dicke in mm.....</p> <p>STEICO^{universal}/STEICO^{special} Unterdeck-Dämmplatte entsprechend Herstellerhinweisen verlegen.</p> <p>Dicke STEICO^{universal} in mm.....</p> <p>Dicke STEICO^{special} in mm</p> <p>Schub- und sog. sichere Befestigung des STEICO Aufdachdämmsystems über die Konterlattung mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln gemäß statischem Nachweis</p> <p>Konterlattung in mm (d * b)</p> <p>Befestigungsmittel</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert, der gesamten Dachkonstruktion in W/(m² * K).....</p> <p>Brandschutz nach DIN 4102</p> <p>zur Erzielung des Brandschutzes Dicke der Sichtschalung in mm.....</p> <p>Schallschutz R_{w,R} in dB</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>		

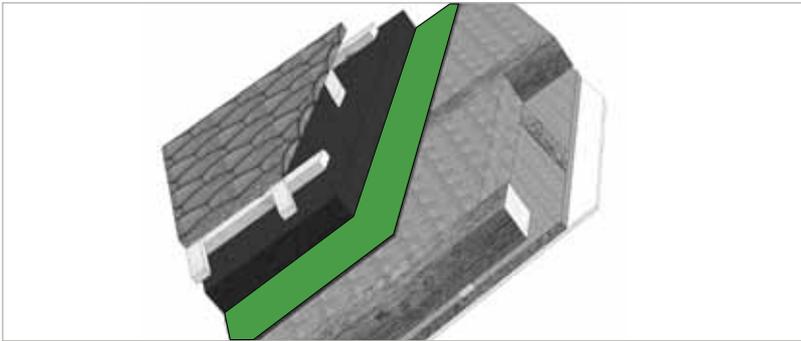
☞ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

DACHKONSTRUKTION MIT AUFSPARRENDÄMMUNG

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ³	<p>STEICO Aufdachdämmsystem entsprechend der Herstellervorschriften und ZVDH-Regeln einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und montieren</p> <p>System bestehend aus:</p> <p>STEICOzell</p> <p>Der Zwischenträgerbereich ist mit STEICOzell hohlraumfüllend, maschinell und setzungssicher, entsprechend der bauaufsichtlichen Zulassung Z-23.11-1120 zu dämmen. Raumfüllend im Einblasverfahren im Zwischenträgerbereich inklusive aller erforderlichen Nebenarbeiten einbringen.</p> <p>Einbaudichteca. 40 kg/m³</p> <p>Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit λ 0,040 W/m * K</p> <p>Brandverhalten DIN 4102-B2, normalentflammbar</p> <p>Lichte Weite des Gefaches in mm</p> <p>Lichte Höhe des Gefaches in mm</p> <p>Angebotenes System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p> <p>STEICOWall</p> <p>STEICOWall, gemäß europäisch technischer Zulassung ETA-06/0238, als druckableitendes, wärmebrückenarmes Distanzholz liefern und gemäß den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers montieren, inklusive aller erforderlichen Verbindungsmittel und Nebenarbeiten</p> <p>Gurtbreite in mm</p> <p>Trägerhöhe in mm</p> <p>Gewählter Trägertyp STEICOWall</p> <p>STEICOuniversal als verfalzte Unterdeckung</p> <p>Unterdeckplatte entsprechend Herstellerhinweisen verlegen.</p> <p>STEICOuniversal in 35 mm</p> <p>Schub- und sogssichere Befestigung des STEICO Aufdachdämmsystems über bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel gemäß statischen Nachweis</p> <p>Konterlattung in mm (d * b)</p> <p>Befestigungsmittel</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert, der gesamten Dachkonstruktion inklusive Holzanteil</p> <p>in W/(m²*K)</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP

☞ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

Dachsanierung mit außen geführter Luftdichtigkeitsebene



- 7 Dachdeckung
- 6 Traglattung
- 5 Konterlattung
- 4 STEICO*universal* /
STEICO*special* Dämmstärke gemäß Tabelle
- 3 geeignete diffusionsoffene Luftdichtigkeits-
bahn, abgeklebt
- 2 STEICO*flex* / STEICO*zell* Gefach-
dämmung 120 mm
- 1 HWL-Platte verputzt

ALLGEMEINES

Im Gebäudebestand werden vermehrt Dachsanierungen von außen durchgeführt. Zum einen ist das Dachgeschoss vielfach schon bewohnt und erlaubt keinen Zugriff von der Innenseiten, zum anderen bieten die gedrungenen Sparrenquerschnitte (H = 12; 14 cm) nicht ausreichende Dämmtiefe, um den heutigen energetischen Anforderungen zu genügen.

Grundsätzlich verbessern STEICO Unterdeckplatten aufgrund ihres feuchteabweisenden, dämmenden und diffusionsoffenen Charakters die bauphysikalische Robustheit des Bauteilaufbaus. Auch die sorptionsfähigen Gefachdämmstoffe STEICO*flex* und STEICO*zell* tragen wesentlich dazu bei, dass die sanierten Aufbauten hochwertigen Schutz gegen Hitze, Kälte und Lärm bieten.

Neben dem Einsatz geeigneter Materialien sind aber auch bauphysikalische Grundprinzipien zu beachten.

AUSGLEICHSBEMÜHUNGEN BEI DAMPFDRUCKUNTERSCHIED

Aufgrund von Unterschieden in Temperatur und Feuchtegehalt der Luft stellen sich unterschiedliche Dampfdrücke auf der Innen- bzw. Außenseite des Bauteils ein. Die Luft will diesen Unterschied ausgleichen, das Bauteil setzt dem Vorgang einen Widerstand entgegen.

Hinzu kommt, dass Luft je nach Temperaturniveau unterschiedliche Mengen Feuchtigkeit aufnehmen kann. Kühlt warme Luft ab, erhöht sich die relative Luftfeuchte bis zum sog. Taupunkt (100% r.L.). Bei weiterer Abkühlung muss die überschüssige Feuchtigkeit als Kondensat abgegeben werden und setzt sich auf kalten Bauteiloberflächen ab. Hier helfen

sorptionsfähige Materialien wie STEICO Holzfaserdämmprodukte durch ihre Möglichkeit, gewisse Feuchtemengen zwischenzupuffern und über diffusionsoffene Beplankungen wieder abzugeben. Daher kann eine gewisse Menge ausfallendes Tauwasser in entsprechend aufgebauten diffusionsoffenen Bauteilkonstruktionen toleriert werden.

VORGÄNGE DES DRUCKAUSGLEICHS

Die Bauteilkonstruktion muss für zwei Ausgleichsprinzipien ausgelegt sein:

Bei der Dampfdiffusion handelt es sich um einen flächenförmigen Ausgleichsvorgang. Hier spielt die Materialcharakteristik des Baustoffes eine entscheidende Rolle. Bauteile sollten im mitteleuropäischen Raum zur Außenseite hin diffusionsoffener aufgebaut sein. Innenseitig reicht die Anordnung einer dampfbremsenden Ebene (z.B. DB-Folie oder aber OSB), um nur geringe Mengen Feuchtigkeit in den Bauteilquerschnitt durchkommen zu lassen.

Die Konvektion ist die feuchtetechnisch sensiblere Ausgleichsbemühung. Sie wird in durchgehenden Bauteilfugen wirksam. Der fehlende Baustoffwiderstand führt hier zu einer sehr schnellen/intensiven Luftbewegung – mit der Luft wird eben auch viel Feuchtigkeit i.d.R. vom Innenraum nach außen „durchgeleitet“. Da sich die Luft bei diesem Vorgang auch sehr schnell abkühlt, ist die lokale Kondensatgefahr wesentlich höher als bei der Diffusion. Daher ist auf jeden Fall sicherzustellen, dass eine Bauteilebene luftdichten Charakter aufweist. Sehr robust sind innenliegende Luftdichtigkeitsebenen, die z.B. durch das Abkleben der innenliegenden Dampfbremsebene gewährleistet werden

kann. Bei Beachtung von zusätzlichen Maßnahmen kann aber auch eine außenliegende Luftdichtigkeitsebene umgesetzt werden.

| VORTEILE VON STEICO UNTERDECKPLATTEN

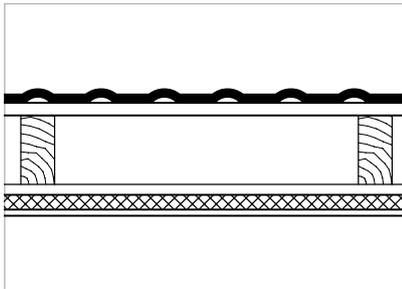
STEICO Unterdeckplatten tragen wesentlich dazu bei, den Kondensatanfall zu verhindern oder zumindest sicher zu begrenzen. Zunächst überdämmen sie die Gefachebene und führen damit zu einer höheren Obflächentemperatur an der Grenzschicht. Damit kann die Luft deutlich mehr Feuchtigkeit binden, es fällt kein oder zumindest weniger Kondensat aus.

Desweiteren mindert die äußere Plattenebene durch ihren winddichten Charakter die Konvektionsgefahr. Die Luftbewegung wird deutlich reduziert (aber nicht komplett kompensiert!).

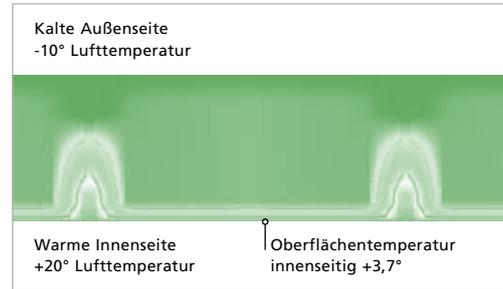
| VORTEILE VON STEICO GEFACH- DÄMMSTOFFEN

Die STEICO Gefachdämmstoffe können temporär anfallendes Kondensat aufnehmen und über ein größeres Volumen kapillar verteilen. Die Dämmstoffe behalten sogar bei Erhöhung der Materialfeuchtigkeit, sofern sie begrenzt und temporär auftritt, ihre Dämmeigenschaft. Nur diese hervorragende Materialeigenschaft erlaubt die im Folgenden dargestellten, bauphysikalisch anspruchsvollen Konstruktionsprinzipien.

DACHKONSTRUKTION: AUSGANGSSITUATION VOR DER SANIERUNG

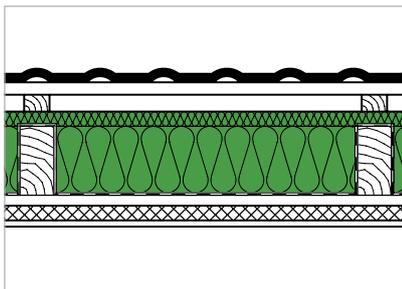


- 6 Dachdeckung
- 5 Traglattung
- 4 Gefache ohne Dämmung
- 3 Traglattung
- 2 Putzträgerplatte
- 1 Kalkzementputz

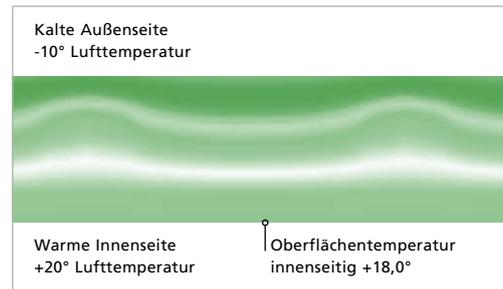


Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m² * K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m² * K)	U-Wert bei 10% Sparrenanteil W/(m² * K)	Amplituden-dämpfung 1/TAV	Phasen-verschiebung h
ungedämmt	4,199	0,681	3,99	1	1,0

DACHKONSTRUKTION NACH DER SANIERUNG VON AUSSEN ZWISCHENSparrendämmung STEICOflex MIT STEICOuniversal



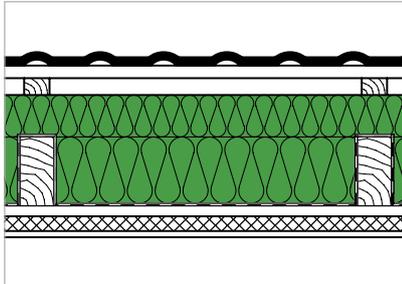
- 9 Dachdeckung
- 8 Traglattung
- 7 Konterlattung
- 6 STEICOuniversal
- 5 STEICOflex / STEICOzell
- 4 Dampfbremse
- 3 Traglattung
- 2 Putzträgerplatte
- 1 Innenputz



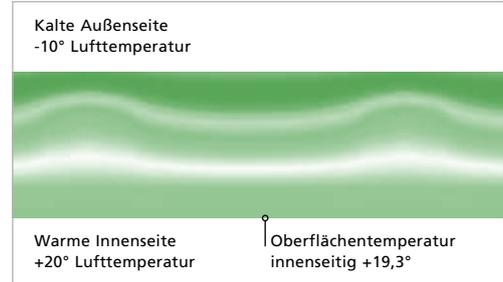
Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m² * K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m² * K)	U-Wert bei ≤ 12% Sparrenanteil W/(m² * K)	Amplituden-dämpfung 1/TAV	Phasen-verschiebung h
120 + 52	0,219	0,415	0,24	22	12,4
140 + 35	0,210	0,447	0,24	20	11,6
140 + 52	0,197	0,390	0,22	27	13,1
160 + 22	0,200	0,471	0,23	20	11,2
160 + 35	0,190	0,418	0,22	24	12,4
160 + 52	0,179	0,368	0,20	32	13,9
180 + 22	0,182	0,439	0,21	25	12,0
180 + 35	0,173	0,393	0,20	30	13,2
180 + 52	0,164	0,348	0,19	40	14,7
200 + 22	0,166	0,411	0,19	30	12,8
200 + 35	0,159	0,370	0,18	36	14,0
200 + 52	0,151	0,330	0,17	49	15,5
240 + 22	0,142	0,365	0,17	46	14,4
240 + 35	0,137	0,332	0,16	55	15,6
240 + 52	0,131	0,300	0,15	74	17,1

Konstruktionsbeispiele

DACHKONSTRUKTION NACH DER SANIERUNG VON AUSSEN ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG STEICO*flex* MIT STEICO*special*



- 9 Dachdeckung
- 8 Traglattung
- 7 Konterlattung
- 6 STEICO*special*
- 5 STEICO*flex* / STEICOzell
- 4 Dampfbremse im Berg-/Talverfahren
- 3 Traglattung
- 2 Putzträgerplatte
- 1 Innenputz



Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m² * K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m² * K)	U-Wert bei ≤ 12% Sparrenanteil W/(m² * K)	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
100 + 60	0,235	0,407	0,26	20	12,1
100 + 80	0,215	0,350	0,23	30	13,7
100 + 100	0,198	0,307	0,21	44	15,2
100 + 120	0,183	0,273	0,20	65	16,6
120 + 60	0,210	0,383	0,23	25	12,9
120 + 80	0,194	0,332	0,21	36	14,4
120 + 100	0,180	0,293	0,20	54	15,9
120 + 120	0,168	0,262	0,18	80	17,4
140 + 60	0,189	0,362	0,21	30	13,6
140 + 80	0,176	0,316	0,19	45	15,2
140 + 100	0,165	0,280	0,18	67	16,7
140 + 120	0,154	0,252	0,17	98	18,1
160 + 60	0,173	0,343	0,19	37	14,4
160 + 80	0,162	0,301	0,18	55	16,0
160 + 100	0,152	0,269	0,17	82	17,4
160 + 120	0,143	0,243	0,16	120	18,9
180 + 60	0,159	0,325	0,18	45	15,2
180 + 80	0,149	0,288	0,17	67	16,7
180 + 100	0,141	0,258	0,16	100	18,2
180 + 120	0,133	0,234	0,15	148	19,7
200 + 60	0,147	0,310	0,17	56	16,0
200 + 80	0,139	0,276	0,16	83	17,5
200 + 100	0,131	0,248	0,15	123	19,0
200 + 120	0,125	0,226	0,14	181	20,5
240 + 60	0,128	0,283	0,15	84	17,6
240 + 80	0,121	0,254	0,14	125	19,1
240 + 100	0,116	0,231	0,13	185	20,6
240 + 120	0,111	0,211	0,12	273	22,1

☞ Variationsmöglichkeiten im Schall- und Brandschutz siehe Seiten 10–12

* Konstruktionskennwerte für STEICO*canaflex* siehe Beispiel Seite 6

Schallschutz	STEICO <i>special</i>	60 mm	R _{w,R} ≥ 54 dB ¹⁾
		STEICO <i>flex</i>	
	STEICO <i>special</i>	120 mm	R _{w,R} ≥ 57 dB ¹⁾
		STEICO <i>flex</i>	

¹⁾ Prüfung ITA, Wiesbaden

MÖGLICHE SANIERUNGS-AUFBAUTEN

Bekannterweise ist die Luftdichtigkeit im Gebäudebestand auch bei Existenz einer (abgeklebten) Dampfbremsebene in der Regel nicht gegeben. Daher empfiehlt die STEICO AG die Anordnung einer geeigneten Luftdichtungsbahn zwischen Gefachdämmung und Unterdeckplatte. Ausnahme: die Luftdichtigkeit der Innenbeplankung wurde über einen BlowerDoor-Test nachgewiesen.

Bei der Verarbeitung ist darauf zu achten, dass die Gefachdämmung eng an der LD-Bahn anliegt. Nur so kann eine Feuchteaufnahme und -verteilung etwaig anfallenden Kondensats erfolgen. Daher wird empfohlen, bei aufgedoppelter Gefachdämmung die STEICOflex leicht überzubemessen und somit die alte Teilgefachdämmung zu komprimieren.

Grundsätzlich muss eine belassene Teilgefachdämmung mindestens um eine 40mm starke, neu eingebrachte STEICOflex ergänzt werden. Reine Mineralfaser-Gefachdämmungen werden in dieser Anleitung nicht berücksichtigt.

Geeignete Luftdichtungsbahnen weisen folgende Kennwerte auf:

Wasserdampfdurchlässigkeit:
Sd ≤ 0,1 m

Luftdurchlässigkeit nach
DIN EN 12114:
< 0,01 m³ / (h * m²) bei Luft-
volumenstrom V50 bei 50 Pa
Druckdifferenz

Typen Innenbeplankung

- IB.1:** Fugenfreie, diffusionsoffene Beplankung (z.B. Gipskartonplatte)
- IB.2:** HWL-Putzträgerplatte, verputzt mit mind. 10mm Innenputz
- IB.3:** Leicht dampfbremsende Beplankung mit regelmäßigem Fugenbild

Evtl. dampfbremsende Zusatzmaßnahmen auf der Innenseite:

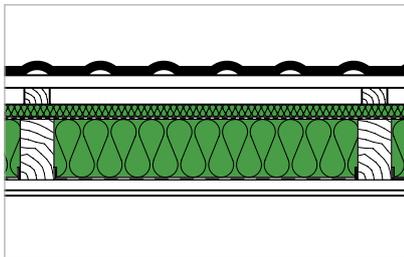
- DB.1:** Innenseitige Aufbringung einer Dampfbremse-(unter)tapete, z.B. proclima SANTA UT/DT
- DB.2:** Einlegen eines DB-Streifens in den Gefachbereich vor Einbringung der Gefachdämmung. DB-Streifen ist lediglich zu fixieren – kein Abkleben erforderlich. Einsetzbar: DB-Papiere oder Folien mit einem sd-Wert ≥ 1m

Folgende Tabelle gibt die Minstdicken der einzusetzenden STEICO Unterdeckplatten bei verschiedenen Ausgangssituationen wieder:

Zusatzmaßnahme	Innenbeplankung			
	Gefachdämmung	IB.1	IB.2	IB.3
keine	aufgedoppelte alukasch. Mineralfaser	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm
	komplett neue STEICO Gefachdämmg.	-	<i>universal</i> ≥ 35 mm alle <i>special</i>	-
DB.1 oder DB.2	aufgedoppelte alukasch. Mineralfaser	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm
	komplett neue STEICO Gefachdämmg.	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm	<i>universal</i> ≥ 35 mm <i>special</i> d ≥ 60 mm

Konstruktionsbeispiele

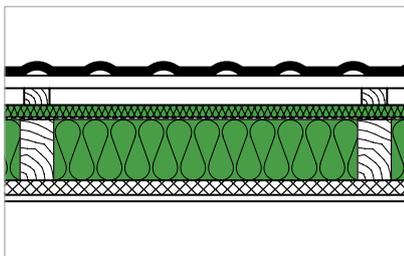
SANIERUNG MIT LUFTDICHTIGKEITSBAHN / INNENBEPLANKUNG IB 1



- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung und Konterlattung
- 6 STEICO *universal / special*
- 5 Luftdichtungsbahn
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO *flex*
- 3 Dampfbremstreifen
- 2 Traglattung
- 1 Gipskartonplatte

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei ≤12% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
100 + 80	0,223	0,372	0,248	10	11,6
100 + 100	0,204	0,211	0,224	14	13,1
100 + 120	0,188	0,284	0,205	21	14,6
120 + 60	0,218	0,412	0,249	8	10,7
120 + 80	0,200	0,352	0,225	12	12,3
120 + 100	0,185	0,307	0,205	18	13,9
120 + 120	0,122	0,272	0,189	26	15,4
140 + 52	0,205	0,422	0,237	8	11,0
140 + 60	0,196	0,388	0,226	10	11,5
140 + 80	0,182	0,334	0,206	14	13,1
140 + 100	0,169	0,293	0,189	22	14,6
140 + 120	0,158	0,261	0,175	32	16,1

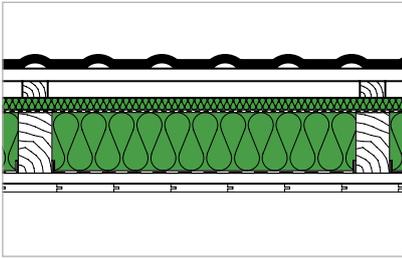
SANIERUNG MIT LUFTDICHTIGKEITSBAHN / INNENBEPLANKUNG IB 2



- 7 Dachdeckung
- 6 Traglattung und Konterlattung
- 5 STEICO *universal / special*
- 4 Luftdichtungsbahn
- 3 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO *flex*
- 2 Holzwolleleichtbauplatte
- 1 Innenputz

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² *K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² *K)	U-Wert bei ≤12% Sparrenanteil W/(m ² *K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
100 + 60	0,226	0,381	0,252	27	12,2
100 + 80	0,207	0,329	0,227	40	13,8
100 + 100	0,190	0,289	0,207	59	15,3
100 + 120	0,176	0,258	0,191	88	16,8
120 + 52	0,212	0,389	0,240	28	12,4
120 + 60	0,203	0,360	0,228	32	12,9
120 + 80	0,187	0,313	0,208	48	14,5
120 + 100	0,173	0,277	0,191	72	16,0
120 + 120	0,162	0,248	0,177	108	17,5
140 + 35	0,204	0,420	0,237	26	11,5
140 + 52	0,191	0,367	0,218	34	13,1
140 + 60	0,184	0,341	0,208	39	13,6
140 + 80	0,171	0,298	0,191	59	15,2
140 + 100	0,159	0,265	0,177	88	16,7
140 + 120	0,149	0,239	0,165	131	18,2

SANIERUNG MIT LUFTDICHTIGKEITSBAHN / INNENBEPLANKUNG IB 3



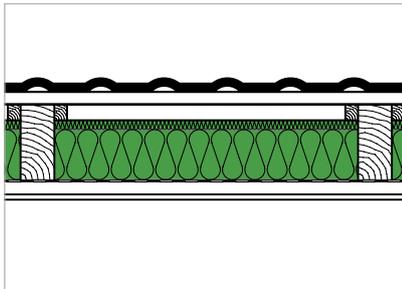
- 9 Dachdeckung
- 8 Traglattung
- 7 Konterlattung
- 6 STEICO *universal* / *special*
- 5 Luftdichtungsbahn
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO *flex*
- 3 Dampfbremstreifen
- 2 Traglattung
- 1 Nut- und Federschalung

Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m ² * K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m ² * K)	U-Wert bei ≤ 12% Sparrenanteil W/(m ² * K)	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
100 + 80	0,220	0,360	0,244	4	9,6
100 + 100	0,201	0,315	0,221	7	11,1
100 + 120	0,186	0,279	0,202	10	12,6
120 + 60	0,215	0,401	0,244	4	8,8
120 + 80	0,198	0,344	0,221	5	10,4
120 + 100	0,183	0,301	0,102	8	11,9
120 + 120	0,170	0,267	0,186	12	13,4
140 + 52	0,202	0,411	0,234	4	9,1
140 + 60	0,194	0,378	0,222	4	9,7
140 + 80	0,179	0,327	0,203	6	11,2
140 + 100	0,167	0,287	0,187	10	12,8
140 + 120	0,156	0,257	0,173	14	14,2

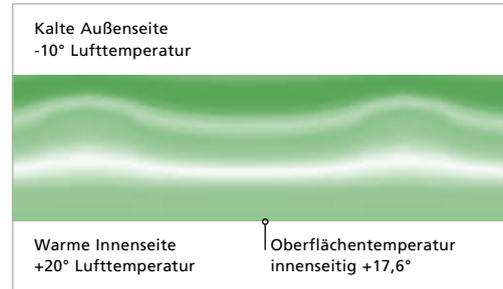
Weitere Sanierungsaufbauten können Sie unter www.steico.com herunterladen.

Konstruktionsbeispiele

DACHKONSTRUKTION NACH DER SANIERUNG VON INNEN

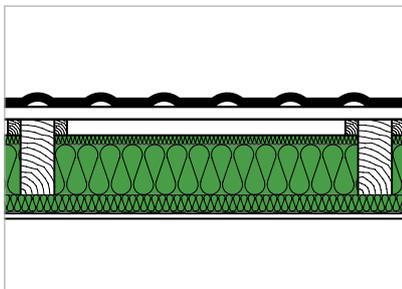


- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Luftschicht belüftet
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* / STEICOzell
- 3 Dampfbremse
- 2 Traglattung
- 1 GKF-Platte

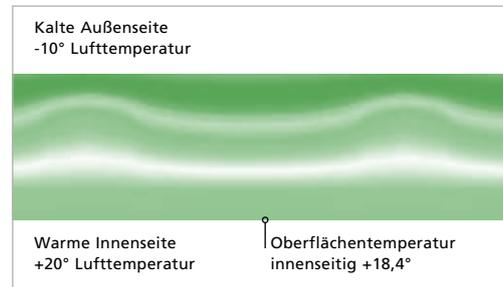


Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m² * K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m² * K)	U-Wert bei ≤ 12% Sparrenanteil W/(m² * K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
120 + 22	0,263	0,621	0,31	5	8,1
140 + 22	0,233	0,567	0,27	6	8,8
160 + 22	0,208	0,522	0,24	7	9,5
180 + 22	0,189	0,483	0,22	8	10,2

SANIERUNG VON INNEN MIT UNTERSPPARRENDÄMMUNG



- 8 Dachdeckung
- 7 Traglattung
- 6 Luftschicht belüftet
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* / STEICOzell
- 3 STEICO *flex*
- 2 Dampfbremse
- 1 GKF-Platte



Dämmdicke von innen nach außen mm	U-Wert im Feldanteil W/(m² * K)	U-Wert im Sparrenanteil W/(m² * K)	U-Wert bei ≤ 12% Sparrenanteil W/(m² * K)	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasen- verschiebung h
40 + 80 + 22	0,275	0,525	0,30	5	8,0
40 + 100 + 22	0,242	0,438	0,27	6	8,6
40 + 120 + 22	0,216	0,429	0,24	7	9,3
40 + 140 + 22	0,195	0,384	0,22	8	10,0
40 + 160 + 22	0,177	0,363	0,20	10	10,8
40 + 180 + 22	0,163	0,344	0,19	12	11,5
40 + 200 + 22	0,151	0,326	0,17	14	12,2

☞ Variationsmöglichkeiten im Brandschutz siehe Seiten 10 - 12

Variationsmöglichkeiten in Schallschutz, Brandschutz

Die Möglichkeiten, die Konstruktionsaufbauten bezüglich Schall- und Brandschutz zu variieren, lassen sich analog der Tabellen zur Zwischensparrendämmung vorn in diesem Heft entnehmen.

Ausführungstipps

ANSCHLUSS LUFTDICHTUNG AN DIE GIEBELWAND

Beim Anschluss der Dachfläche an die Giebelwand ist besonders darauf zu achten, dass die Luftdichtung mit der Giebelwand durchgehend verklebt wird. Die Luftdichtung an das Mauerwerk muss mit eingeputzt werden.

BEFESTIGUNG VON LASTEN AN DER UNTERSEITIGEN BEPLANKUNG

Bei Holzsparrendächern mit Brandschutzanforderungen dürfen keine Lasten an der Beplankung oder an der Traglattung (bzw. Federschiene etc.) befestigt werden. Die Befestigung der Lasten erfolgt hier ausschließlich an den Dachsparren.

EINBAUSTRALER IN DER UNTERSEITIGEN BEPLANKUNG

Sofern die Zwischenräume zwischen den Traglatten der unterseitigen Beplankung gedämmt sind, dürfen Einbaustrahler dort keinen direkten Kontakt zum Dämmstoff haben, sondern müssen gekapselt werden.

ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG IN DER SANIERUNG

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ²	Dämmung des Zwischensparrenbereichs mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, gemäß Zulassung Z-23.15-1452: Liefen und dicht zwischen vorhandene Sparren einbauen. Fugen und Anschlüsse dicht gestoßen, bei Mehrlagigkeit Stöße überdecken, Einbau entsprechend Herstellervorschrift Lichte Weite des Gefachs in mm..... Dicke STEICO <i>flex</i> in mm.....	EP	GP
Pos.	m ²	STEICO <i>special</i> als verfalzte Unterdeckung entsprechend der Herstellervorschriften und des Merkblatts ZVDH für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und montieren Unterdeckplatte mit der Bedruckung innen an der Traufe von links unten beginnend im Verband verlegen. Feder nach oben weisend. Montagebefestigung an den Sparren mit verzinkten Breitkopfnägeln oder Klammern, anschließend schubsichere Befestigung durch die Konterlatten Dachneigung ≥ 18 Grad Regeldachneigung der gewählten Dacheindeckung in Grad Sparrenachsabstand in mm Dicke STEICO <i>special</i> in mm..... Konterlattung in mm (d * b)..... Befestigungsmittel..... Nagel – Typ..... Schraube – Typ..... Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)	EP	GP
Pos.	m ²	STEICO <i>universal</i> als Hilfsunterdeck-Dämmplatte einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und zwischen den Sparren an seitlich angebrachter Unterkonstruktion unter Berücksichtigung einer Belüftungsebene nach DIN 4108, Teil 3 montieren Dachneigung ≥ 18 Grad Regeldachneigung der gewählten Dacheindeckung in Grad Sparrenachsabstand in mm seitliche Unterkonstruktion in mm (d * b) STEICO <i>universal</i> in 22 mm	EP	GP
Pos.	m ²	Zusatzposition Kreuzdämmung des Unterkonstruktionsbereichs mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff STEICO <i>flex</i> nach DIN EN 13171, gemäß Zulassung Z-23.15-1452: Liefen und dicht zwischen vorhandene Unterkonstruktion einbauen. Lichter Abstand der Unterkonstruktion in mm Dicke STEICO <i>flex</i> in mm	EP	GP
Pos.	m	Zusatzposition Zulage für das Abdichten von Anschlussfugen, Durchdringungen und Öffnungen der Unterdeckung mit einem geeigneten Klebesystem entsprechend der Herstellervorschriften Angebotenes System (vom Bieter einzutragen)	EP	GP

☞ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ³	<p>Dämmung des Zwischensparrenbereichs mit STEICO Holzfaser-Einblasdämmstoff</p> <p>Wärmedämmung aus STEICOzell herstellen. STEICOzell ist hohlraumfüllend, maschinell und setzungssicher, entsprechend der bauaufsichtlichen Zulassung Z-23.11-1120 einzubringen.</p> <p>Raumfüllend im Einblasverfahren im Zwischensparrenbereich inklusive aller erforderlichen Nebenarbeiten einbringen.</p> <p>Einbaudichte..... ca. 40 kg/m³</p> <p>Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit λ..... 0,040 W/m*K</p> <p>Brandverhalten..... DIN 4102-B2, normalentflammbar</p> <p>Lichte Weite des Gefaches in mm.....</p> <p>Lichte Höhe des Gefaches in mm.....</p> <p>Angebotenes System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP

ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG IN DER SANIERUNG SANIERUNG VON INNEN

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ²	<p>STEICO<i>universal</i> als Hilfsunterdeck-Dämmplatte einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und zwischen den Sparren an seitlicher Unterkonstruktion unter Berücksichtigung einer Belüftungsebene nach DIN 4108, Teil 3 montieren</p> <p>Lichte Weite des Gefachs in mm</p> <p>seitliche Unterkonstruktion in mm (d * b)</p> <p>STEICO<i>universal</i> in 22 mm</p> <p>Dämmung des Zwischensparrenbereichs mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff STEICO<i>flex</i> nach gemäß Zulassung Z-23.15-1452 :</p> <p>Dicht zwischen vorhandene Sparren unter Berücksichtigung aller Hohlräume liefern und einbauen.</p> <p>Dicke STEICO<i>flex</i> in mm</p> <p>Erstellen der Luftdichtigkeitsebene/Dampfbremse</p> <p>Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten</p> <p>Ausführungshinweise der DIN 4108, Teil 7 beachten</p> <p>Dachschrägenbekleidung nach DIN 18168-1</p> <p>Lieferung und Montage der Unterkonstruktion und der raumseitigen malerfertigen Bekleidung entsprechend der Herstellervorschriften</p> <p>Unterkonstruktion – Typ in mm (b * d)</p> <p>Innenbeplankung – Typ/Dicke in mm</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert, der gesamten Dachkonstruktion inklusive Holzanteil in W/(m² * K)</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p> <p>.....</p>	EP	GP

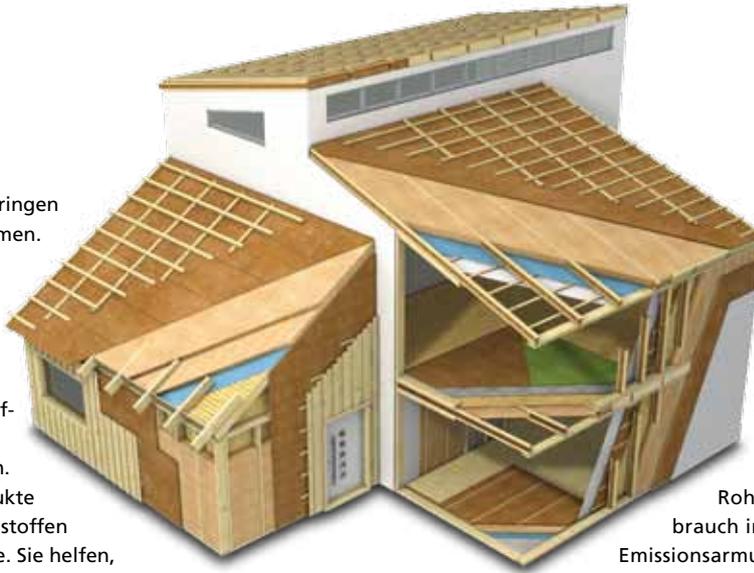
☞ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

ZWISCHENSPARRENWDÄMMUNG IN DER SANIERUNG SANIERUNG VON AUSSEN

Pos.	Einh.	Ausschreibungstext	EP €/Einh.	GP €/Ges.
Pos.	m ²	<p>Erstellen der Luftdichtigkeitsebene/Dampfbremse von außen Einbau entsprechend der Herstellervorschriften einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten Ausführungshinweise der DIN 4108, Teil 7 beachten</p> <p>Dämmung des Zwischensparrenbereichs mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff STEICO<i>flex</i> gemäß Zulassung Z-23.15-1452: Liefen und dicht zwischen vorhandene Sparren einbauen. Dicke STEICO<i>flex</i> in mm</p> <p>STEICO<i>universal</i>/STEICO<i>special</i> als verfalzte Unterdeckung entsprechend der Herstellervorschriften und des Merkblatts ZVDH für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen einschließlich aller Materialien und Befestigungsmittel liefern und montieren Dicke STEICO<i>universal</i> in mm</p> <p>Dicke STEICO<i>special</i> in mm</p> <p>Konterlattung in mm (d * b)</p> <p>Befestigungsmittel: Klammer – Typ</p> <p>Nagel – Typ</p> <p>Schraube – Typ</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert, der gesamten Dachkonstruktion inklusive Holzanteil in W/(m²*K)</p> <p>Angebotenes Erzeugnis/System (vom Bieter einzutragen)</p>	EP	GP
Pos.	m ²	<p>Zusatzposition Zulage für das Erstellen einer vollflächigen Dachschalung entsprechend konstruktiven und brandschutztechnischen Vorgaben</p>	EP	GP

☞ Diesen Ausschreibungstext können Sie auch unter www.steico.com herunterladen.

80% unseres Lebens verbringen wir in geschlossenen Räumen. Aber ist uns auch immer bewusst, mit was wir uns hier umgeben? STEICO hat sich die Aufgabe gestellt, Bauprodukte zu entwickeln, die die Bedürfnisse von Mensch und Natur in Einklang bringen. So bestehen unsere Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen ohne bedenkliche Zusätze. Sie helfen, den Energieverbrauch zu senken und tragen wesentlich zu einem dauerhaft gesunden Wohnklima bei, das nicht nur Allergiker zu schätzen wissen.



STEICO Produkte mit dem natureplus®-Siegel tragen das angesehene Qualitätszeichen für umweltgerechte, gesundheitsverträgliche und funktionelle Bauprodukte. natureplus® bescheinigt den Produkten einen außerordentlich hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen, geringen Energieverbrauch in der Herstellung und eine Emissionsarmut in der Herstellungs- und Nutzungsphase. Das FSC® Siegel (Forest Stewardship Council) gewährleistet darüber hinaus eine nachhaltige, umweltgerechte Nutzung des Rohstoffs Holz.

Das natürliche Dämm- und Konstruktionssystem für Sanierung und Neubau – Dach, Decke, Wand und Boden.



Nachwachsende Rohstoffe ohne schädliche Zusätze



Hervorragender Kälteschutz im Winter



Exzellenter sommerlicher Hitzeschutz



Spart Energie und steigert den Gebäudewert



Regensicher und diffusions-offen



Guter Brandschutz



Erhebliche Verbesserung des Schallschutzes



Umweltfreundlich und recycelbar



Leichte und angenehme Verarbeitung



Der Dämmstoff für Wohngesundheit



Strenge Qualitätskontrolle



Aufeinander abgestimmtes Dämm- und Konstruktionssystem



Ihr STEICO Partner

AKASTAV s. r. o.
Hladnovská 1247/11, 710 00 Ostrava
mob: 733 123 464, tel: 596 247 543
obchod@akastav.cz, www.akastav.cz

www.steico.com