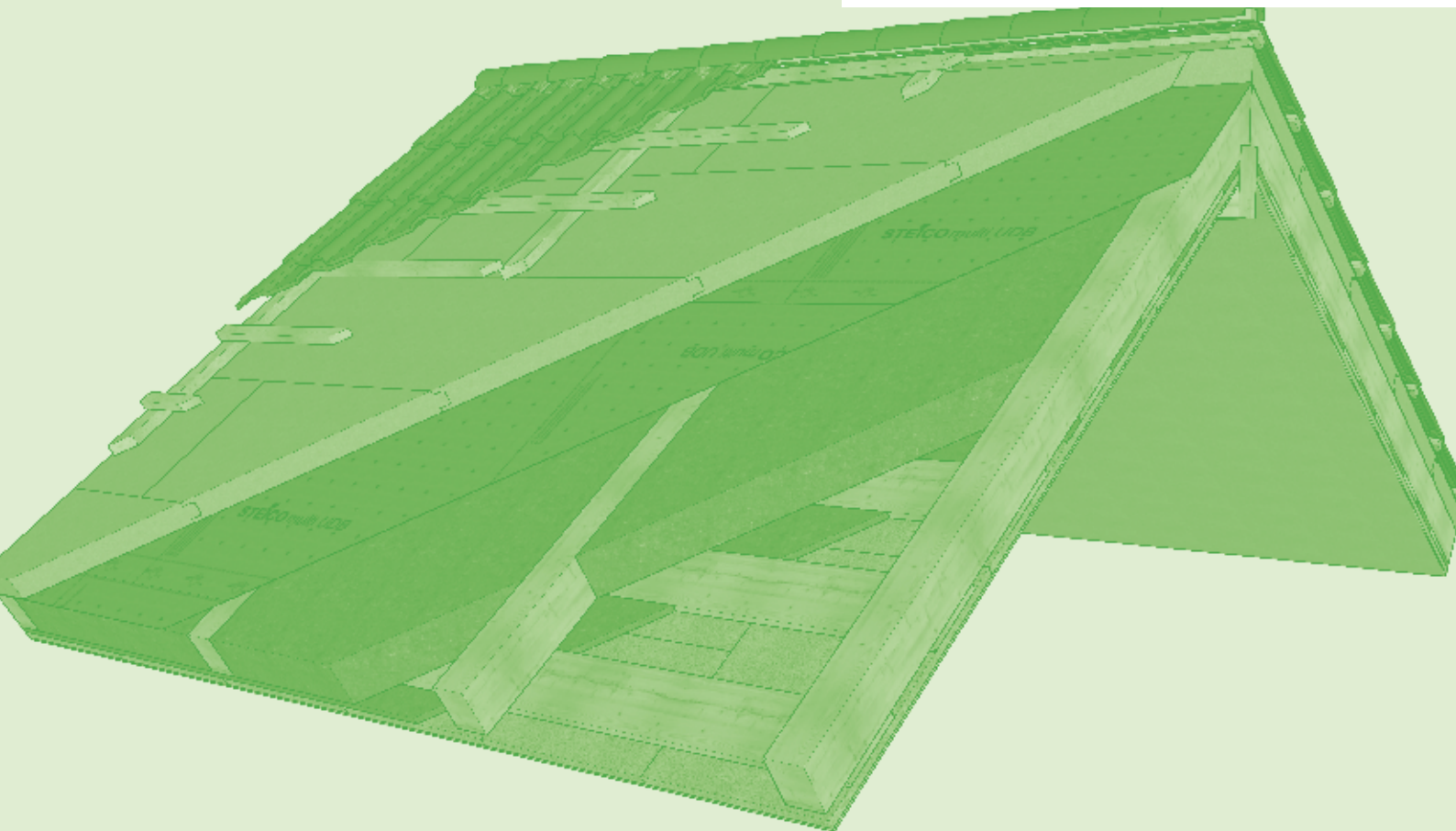


# Planungsheft

## Steildach Modernisierung

Umweltfreundliche Dämmsysteme  
aus natürlicher Holzfaser

Planen



### Inhalt

Anforderungen.....	3
Überblick Modernisierungsvarianten .....	5
<b>Modernisierungsvariante 1</b> außen: System Luftdichtungsbahn.....	7
<b>Modernisierungsvariante 2</b> außen: Sub-and-Top Verfahren.....	21
<b>Modernisierungsvariante 3</b> außen: Aufdachdämmung.....	23
<b>Modernisierungsvariante 4</b> innen: Modernisierung ohne zweite wasserführende Ebene im Bestand .....	26
<b>Modernisierungsvariante 5</b> innen: Modernisierung mit zweiter wasserführenden Ebene im Bestand .....	28



  
**STEICO**  
Das Naturbausystem



## Steildach Modernisierung

### Dachsanierung mit aufeinander abgestimmtem Dämm- und Dichtungssystem von STEICO

Im Vergleich zum restlichen Baukörper bieten die Dachräume eine besonders große Außenfläche, bezogen auf das tatsächliche Raumvolumen. Häuser verlieren über schlecht gedämmte Dachflächen am meisten Energie. Entsprechend groß ist hier das Potenzial einer energetischen Modernisierungsmaßnahme.

Bei Modernisierungsmaßnahmen mit dem ökologischen STEICO Bausystem werden Verbesserungen in allen Funktionsbereichen des Daches erzielt. Die Zwischensparrendämmung mit STEICOflex und die Überdämmung der Sparren mit STEICO Unterdeckplatten sorgen für eine zusätzliche Dämmwirkung und reduzieren Wärmebrücken.

#### Vorteile einer Dachsanierung

- Dauerhafte Energieeinsparung
- Verbesserung des sommerlichen Hitzeschutzes und Kälteschutzes im Winter
- Schutz der Konstruktion durch die Herstellung eines diffusionsoffenen Aufbaus
- Verbesserung des Witterungsschutzes; zusätzlicher Schutz vor Schlagregen und Flugschnee
- Verbesserung des Schallschutzes
- Verbesserung des Brandschutzes
- Beseitigung von Beschädigungen an der Dachfläche

In Summe kann durch die Modernisierung das Wohlbefinden in den Dachräumen nachhaltig gesteigert und die Energiekosten dauerhaft gesenkt werden. Darüber hinaus tragen sorgfältig ausgeführte Modernisierungsmaßnahmen wesentlich zur Wertsteigerung der Immobilie bei.

# Anforderungen

## Wärmeschutz im Winter

Als reines Außenbauteil spielt der Wärmeschutz bei Dächern eine bedeutende Rolle. Über die Dachfläche verlieren die Dachgeschosse wesentlich mehr Wärmeenergie als über die Außenwände. Daher ist es notwendig, die Dachflächen eines Hauses besonders gut zu dämmen.

Empfehlungen für U-Werte von Steildächern im Altbau	
Gemäß GEG 2020	$\leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Für zukunftsweisende Modernisierung	$\leq 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Für KfW Förderung für Einzelmaßnahmen	$\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

## Luft- und Dampfdichtung

Wichtig ist, dass Luftdichtung und Dampfbremse gewissenhaft ausgeführt werden. Die Anschlussstellen des Daches bedürfen der besonderen Sorgfalt. Holzfaser-Dämmstoffe verringern durch ihr sorptives Feuchtemanagement die Entstehung von Schäden durch Tauwasser und machen die

Konstruktionen robuster gegen Baufehler. Für die sichere Dichtung der Gebäudehülle bietet STEICO eine Reihe von Dampfbremis- und Luftdichtungsprodukten, die ideal aufeinander abgestimmt sind. Weitere Informationen unter:

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

## Statik

Die statische Auslegung von Dachsparren und Pfetten sowie der Aussteifung der Konstruktion erfolgen entsprechend der Berechnungsvorschriften nach EC 5 und sind bei einer Modernisierung zu prüfen. Aufsparrendämmungen erfordern eine gesonderte statische Betrachtung da hier der Lastabtrag über den Dämmstoff erfolgt. Formblätter für die Befestigung von STEICO Unterdeckplatten/Aufdachdämmung sind zum Download unter [www.steico.com](http://www.steico.com) verfügbar.



## Sommerlicher Hitzeschutz

Im Sommer trägt die große Dachfläche besonders zu einer hohen Wärmebelastung der Dachgeschossräume bei. 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.

Die Amplitudendämpfung sagt aus, welche Temperaturschwankung im Innenbereich noch zu erwarten ist, wo hingegen die Phasenverschiebung den zeitlichen Versatz des Temperaturdurchgangs angibt. Mit hoher Amplituden-

dämpfung und langer Phasenverschiebung wirkt hier die Steildachkonstruktion gegen die Überhitzung der darunter liegenden Räume.

Die größeren Massen die bei STEICO Holzfaser-Dämmstoffen gegeben sind, beeinflussen sowohl die Amplitudendämpfung als auch die Phasenverschiebung positiv und schaffen auch im Sommer ein angenehmes Klima im Dachgeschoss.

Empfehlungen zur Auslegung des sommerlichen Hitzeschutzes der opaken Bauteile	
Amplitudendämpfung [1/TAV]	Phasenverschiebung [h]
$\geq 10$	$\geq 10$ 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, z.B. Verkehrslärm. Die dargestellten

Dachkonstruktionen in diesem Heft zeigen wirtschaftliche Schallschutzlösungen für die normale Wohnnutzung. Bei erhöhten Anforderungen steht Ihnen das Team der STEICO Anwendungstechnik gerne zur Verfügung.

### DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Lärmpegelbereich	Raumarten			
	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Betten-räume in Krankenstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume* u. ä.
	[dB(A)]	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils [dB]		
I	bis 55	35	30	–
II	55 - 60	35	30	30
III	61 - 65	40	35	30
IV	66 - 70	45	40	35
VI	71 - 75	50	45	40
VI	76 - 80	**	50	45
VII	>80	**	**	50

## Brandschutz

Die Anforderungen an Dächer bezüglich des Brandschutzes sind in Deutschland in der jeweils gültigen Landesbauordnung vorgegeben. Gemäß MBO werden im Allgemeinen keine Brandschutzanforderungen an die Dachkonstruktionen gestellt. Die geforderte Feuerwiderstandsklasse bezieht sich bei Dächern meist auf die Brandbeanspruchung von

unten. Die Brandgefährdung von außen wird mittels „harter Bedachung“ abgemindert. Wesentlich für den Planer ist, die Schutzziele im Brandschutz mit wirtschaftlichen Lösungen zu erreichen. STEICO Steildachkonstruktionen können durch die Dacheindeckung und Innere Bekleidung effizient die vorgegebenen Brandschutzanforderungen erreichen.

\* 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.

\*\* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

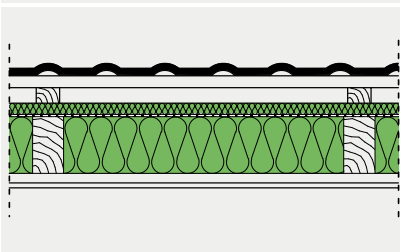
# Überblick Modernisierungsvarianten

## Dachmodernisierung außen

Die Modernisierungsvarianten 1 bis 3 bilden die Modernisierung von außen ab. Mit dieser geht die Erneuerung der Dacheindeckung einher:

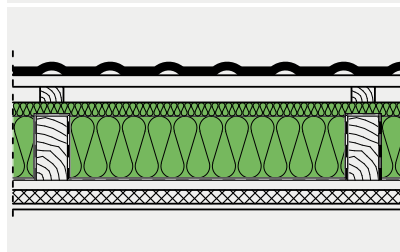
### Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

Modernisierung mit oben geführter STEICO*multi* UDB Luftdichtungsbahn



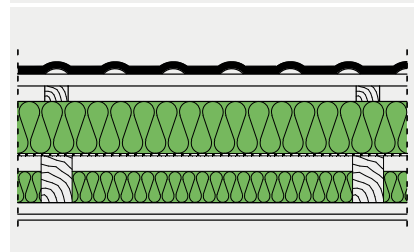
### Modernisierungsvariante 2 außen: Sub-and-Top Verfahren

Modernisierung mit STEICO*multi renova* in Berg- und Tal-Verlegung



### Modernisierungsvariante 3 außen: Aufdachdämmung

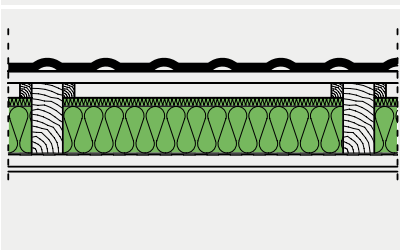
Modernisierung mit STEICO Aufdachdämmung



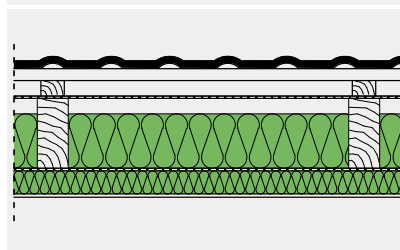
## Dachmodernisierung innen

Die Modernisierungsvarianten 4 bis 5 beschäftigen sich mit Bestandskonstruktionen, die im Innenbereich erneuert oder erstmals ausgebaut werden.

### Modernisierungsvariante 4 innen: Modernisierung **ohne** zweite wasserführende Ebene im Bestand



### Modernisierungsvariante 5 innen: Modernisierung **mit** zweiter wasserführender Ebene im Bestand



Auf den folgenden Seiten werden diese 5 Modernisierungsvarianten näher beschrieben.



# Dachmodernisierung außen

## Hochwertiger Schutz gegen Hitze, Kälte und Lärm

Im Gebäudebestand werden vermehrt Dachmodernisierungen von außen durchgeführt. Zum einen ist das Dachgeschoss vielfach schon bewohnt und erlaubt keinen Zugriff von der Innenseite. Zum anderen sind die gedrungenen Sparrenquerschnitte (Höhe = 12 - 16 cm) in der Regel nicht ausreichend, um mit einer reinen Zwischensparrendämmung den heutigen energetischen Anforderungen zu genügen.

Bei der zusätzlichen Dämmung oberhalb der Sparren verbessern STEICO Unterdeckplatten wegen ihres nässeabweisenden, dämmenden und diffusionsoffenen Charakters die bauphysikalische Robustheit des Bauteils. Auch der Gefachdämmstoff STEICOflex 036 trägt wesentlich dazu bei, dass die sanierten Aufbauten hochwertigen Schutz gegen Hitze, Kälte und Lärm bieten.

Neben dem Einsatz geeigneter Materialien sind bauphysikalische Grundprinzipien zu beachten.

### Vorteile

- Zuverlässig schadensfreie Modernisierung mit diffusionsoffenen STEICO Dämmstoffen
- Deutliche Reduktion von Wärmebrücken
- Schneller Baufortschritt
- Integrierter Wetterschutz durch STEICO Unterdecksysteme bei voller Wohnbarkeit während der Modernisierung
- Sichere Luft- und Dampfdichtung der Gebäudehülle durch abgestimmte STEICO Dichtprodukte

## Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

### Die STEICO Systemlösung – Modernisierung mit oben geführter Luftdichtungsbahn *STEICOMulti UDB*

Bei dieser Variante wird ausgenutzt, dass eine Reihe von Innenbekleidungen bereits eine dampfbremse Wirkung mit sich bringen. Dadurch kann die Notwendigkeit einer klassischen Dampfbremse entfallen.

Die bestehenden Dachschichten werden von außen demontiert bis die Gefache zwischen den Sparren frei zugänglich sind. Die freiliegenden Gefache werden direkt mit *STEICOflex 036* bis zur Oberseite der Sparren aufgefüllt.

Im Anschluss wird die diffusionsoffene Luftdichtungsbahn *STEICOMulti UDB* flächig auf der Oberseite der gedämmten Gefache verlegt und an die begrenzenden Bauteile mit *STEICOMulti connect* luftdicht angeschlossen.

Auf dieser Luftdichtungsbahn wird als Abschluss eine STEICO Unterdeckplatte in geeigneter Dicke verlegt. Die Montagegeschwindigkeit ist besonders hoch, da bei der Verlegung der Luftdichtungsbahn nur in einer Ebene gearbeitet wird. Auch die Anschlüsse lassen sich auf diese Weise exakter ausführen.

Diese Modernisierungsvariante ist sowohl wirtschaftlich als auch bauphysikalisch sicher, sofern zwei Rahmenbedingungen berücksichtigt werden:

- Die Feuchtigkeitsmenge, die durch die Innenbekleidung in die Dämmebene gelangen kann, bewegt sich in einem nicht bauschadentächtigen Bereich.
- Genügend hohes Verdunstungspotenzial ist vorhanden.

Sämtliche vorgestellten Varianten wurden von der STEICO Anwendungstechnik geprüft und freigegeben.

#### Dampfbremstreifen

Als Dampfbremstreifen wird eine dampfbremse Folie oder Vlies bezeichnet, die vor Verlegung der Gefachdämmung in das Gefach eingelegt wird. Dadurch wird der Feuchtigkeitseintrag in das Gefach deutlich reduziert, z.B. wenn die Innenbekleidung nicht über eine ausreichend dampfbremse Wirkung verfügt.

Dieser Dampfbremstreifen (z.B. *STEICOMulti membra 5*) sollte so gewählt werden, dass ihre Ränder an den angrenzenden Sparren etwas hochragen (ca. 5-10 cm).

Diese hochragenden Enden werden an den Sparren durch Klammern bzw. einen Hartfaserstreifen fixiert. Horizontalstöße der Dampfbremsbahn müssen nicht verklebt werden, eine Überlappung von mindestens 15 cm ist hier ausreichend. Anschließend kann der Gefachdämmstoff eingebracht werden.

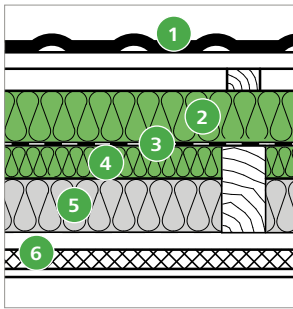
Durch die zusätzliche Einlage einer Dampfbremsbahn sind im Gefachbereich auch alternative Gefachdämmstoffe möglich, ausgenommen Mineralfaser der Wärmeleitgruppe 032.

Weitere Ausführungsempfehlungen sind in unserer Verarbeitungsanleitung für *STEICOMulti UDB* enthalten, die für Sie im Internet unter [www.steico.com](http://www.steico.com) zur Verfügung steht.

Schnell- und wirtschaftlich

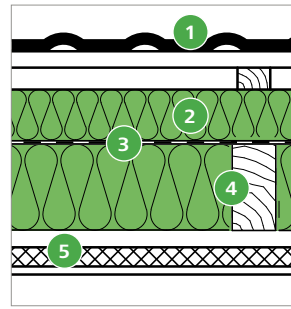
## Konstruktionsfreigaben für verschiedene Aufbauten

### Gefachdämmung mit vorhandener Dämmung sowie STEICOflex 036 $\geq 40$ mm und STEICO Unterdeckplatte



- 1 Dachdeckung und Lattung
- 2 STEICO Unterdeckplatte
- 3 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 4 STEICOflex 036  $\geq 40$  mm
- 5 Vorhandene Gefachdämmung
- 6 Innenbekleidung

### Gefachdämmung ohne vorhandene Dämmung mit STEICOflex 036 und STEICO Unterdeckplatte



- 1 Dachdeckung und Lattung
- 2 STEICO Unterdeckplatte
- 3 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 4 Sparrenlage mit STEICOflex 036
- 5 Innenbekleidung

### Innenbekleidung eines Steildaches im Altbau

Gefachdämmung [mm]										STEICO Unterdeckplatte
Vorh. Dämmung + STEICOflex 036 $\geq 40$ mm					STEICOflex 036					Typ
120	140	160	180	200	120	140	160	180	200	

#### Innenbekleidung: Gipskarton 12,5 mm

										STEICOuniversal	60
										STEICOuniversal dry	$\geq 60$
										STEICOspecial dry	$\geq 60$
										STEICOsafe	$\geq 60$
										STEICOsafe	$\geq 120$

#### Innenbekleidung: Holzwolle-Leichtbauplatte 25 mm + 15 mm Innenputz

										STEICOuniversal	60
										STEICOuniversal dry	$\geq 60$
										STEICOspecial dry	$\geq 60$
										STEICOsafe	$\geq 60$
										STEICOsafe	$\geq 120$

#### Innenbekleidung: Sichtschalung 14 mm

										STEICOuniversal	60
										STEICOuniversal dry	$\geq 60$
										STEICOspecial dry	$\geq 60$
										STEICOsafe	$\geq 60$
										STEICOsafe	$\geq 120$

■ Erfüllt nicht die Anforderungen; ■ Erfüllt die Anforderungen n. DIN 4108-3; ■ Tauwasserfreie Konstruktion nach DIN 4108-3



## Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

### Gipsbauplatten

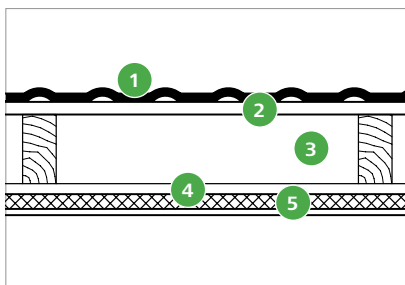
Gipsbauplatten sind besonders diffusionsoffen, was zu einem höheren Feuchtigkeitseintrag führt. Für sichere Konstruktionen ist daher eine ausreichende Überdämmung Voraussetzung. Dafür können vielerlei STEICO Unterdeckplatten zum Einsatz kommen.

### Verputzte Holzwolle-Leichtbauplatten und Sichtschalungen

Verputzte Holzwolle-Leichtbauplatten und Sichtschalungen verfügen über eine ausreichend dampfbremsende Wirkung. Die Modernisierungsvariante mit oben geführter Luftdichtungsbahn erlaubt sichere Konstruktionen mit vielerlei STEICO Unterdeckplatten. Der vorhandene Gefachdämmstoff kann belassen werden, sofern er mit mindestens 40 mm sorptionsfähiger STEICOflex 036 Holzfaserdämmung ergänzt wird. Eine reine Gefachdämmung mit Mineralfaser ist aufgrund der fehlenden Sorptionsfähigkeit nur mit Zusatzmaßnahmen und aufwendigen Einzelnachweisen zulässig.

Bei abweichenden Konstruktionen kann eine eingelegte Dampfbremsbahn zur Funktionstauglichkeit der Konstruktion führen.

## Dachkonstruktion vor der Modernisierung

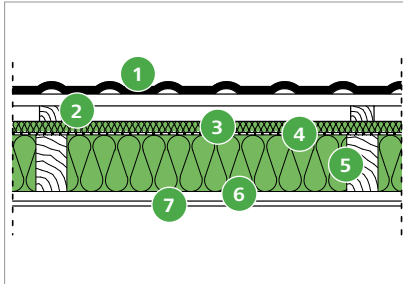


- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung
- 3 Gefache ohne Dämmung
- 4 Traglattung
- 5 Vorhandene innere Bekleidung,  
z.B. Gipskartonplatte, Holzwolle-Leichtbauplatte, Nut- und Federschalung

Dämmdicke von innen nach außen [mm]	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
Ungedämmt	4,199	0,681	3,99	1	1,0

## Dachkonstruktionen nach der Modernisierung

### Innenbekleidung mit Gipskartonplatte und Unterdeckplatte STEICO*universal dry*



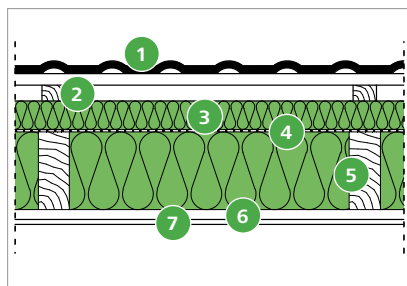
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICO*universal dry* (Unterdach)
- 4 STEICO*multi UDB* Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO*flex 036* (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

Gefach STEICO <i>flex 036</i>	Unterdach STEICO <i>universal dry</i>	U-Wert im Feldanteil	u-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12% Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
100	80	0,210	0,345	0,23	10	11,4
	100	0,192	0,299	0,21	14	12,8
120	60	0,207	0,384	0,23	9	10,8
	80	0,189	0,328	0,21	12	12,3
	100	0,175	0,286	0,19	17	13,6
	60	0,186	0,362	0,21	11	11,7
140	80	0,172	0,312	0,19	15	13,1
	100	0,160	0,274	0,18	22	14,5
160	60	0,170	0,343	0,20	13	12,5
	80	0,158	0,298	0,18	19	13,9
	100	0,147	0,263	0,17	27	15,3
180	60	0,156	0,326	0,18	16	13,3
	80	0,146	0,285	0,17	23	14,8
	100	0,137	0,253	0,16	33	16,1
200	60	0,144	0,310	0,17	21	14,2
	80	0,135	0,273	0,16	29	15,6
	100	0,128	0,243	0,15	42	17,0

Bei Verwendung von STEICO*flex 038* anstatt STEICO*flex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

## Innenbekleidung mit Gipskartonplatte und Unterdeckplatte STEICOspecial dry

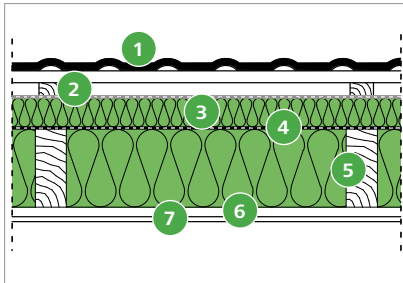


- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOspecial dry (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

Gefach STEICOflex 036	Unterdach STEICOspecial dry [mm]	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung [1/TAV]	Phasen- verschiebung [h]
100	80	0,205	0,331	0,23	9	11,0
	100	0,186	0,286	0,20	13	12,2
	120	0,171	0,251	0,19	17	13,4
	140	0,158	0,225	0,17	24	14,7
	160	0,147	0,203	0,16	33	15,9
	180	0,138	0,185	0,15	45	17,1
	200	0,129	0,170	0,14	63	18,3
120	60	0,203	0,370	0,23	8	10,5
	80	0,185	0,315	0,21	11	11,8
	100	0,170	0,274	0,19	16	13,0
	120	0,157	0,242	0,17	22	14,3
	140	0,146	0,217	0,16	30	15,5
	160	0,137	0,197	0,15	41	16,7
	180	0,128	0,180	0,14	57	17,9
140	60	0,183	0,350	0,21	10	11,3
	80	0,168	0,300	0,19	14	12,6
	100	0,156	0,263	0,17	20	13,9
	120	0,145	0,233	0,16	27	15,1
	140	0,136	0,210	0,15	37	16,3
	160	0,127	0,191	0,14	52	17,5
160	60	0,167	0,332	0,19	13	12,1
	80	0,155	0,287	0,18	18	13,5
	100	0,144	0,252	0,16	24	14,7
	120	0,135	0,225	0,15	34	15,9
	140	0,127	0,203	0,14	47	17,2
180	60	0,153	0,316	0,18	16	13,0
	80	0,143	0,275	0,16	22	14,3
	100	0,134	0,243	0,15	30	15,5
	120	0,126	0,218	0,14	42	16,8
200	60	0,142	0,301	0,17	20	13,8
	80	0,133	0,264	0,15	27	15,1
	100	0,125	0,234	0,14	38	16,4

Bei Verwendung von STEICOflex 038 anstatt STEICOflex 036 erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## Innenbekleidung mit Gipskartonplatte und Unterdeckplatte STEICOsafe

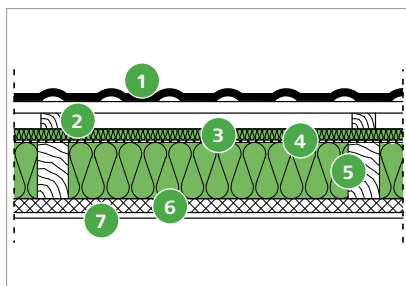


- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

Gefach STEICOflex 036	Unterdach STEICOsafe	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
100	60	0,227	0,392	0,25	7	9,7
	80	0,205	0,331	0,23	9	11,0
	100	0,186	0,286	0,20	13	12,2
	120	0,165	0,238	0,18	16	12,8
	140	0,152	0,212	0,16	21	14,0
	160	0,141	0,192	0,15	29	15,1
	180	0,132	0,174	0,14	39	16,2
120	60	0,203	0,370	0,23	8	10,5
	80	0,185	0,315	0,21	11	11,8
	100	0,170	0,274	0,19	16	13,0
	120	0,152	0,230	0,17	20	13,7
	140	0,141	0,206	0,15	27	14,8
	160	0,131	0,186	0,14	36	15,9
140	60	0,183	0,350	0,21	10	11,3
	80	0,168	0,300	0,19	14	12,6
	100	0,156	0,263	0,17	20	13,9
	120	0,141	0,222	0,15	25	14,5
	140	0,131	0,199	0,14	33	15,6
160	60	0,167	0,332	0,19	13	12,1
	80	0,155	0,287	0,18	18	13,5
	100	0,144	0,252	0,16	24	14,7
	120	0,131	0,215	0,14	31	15,3
180	60	0,153	0,316	0,18	16	13,0
	80	0,143	0,275	0,16	22	14,3
	100	0,134	0,243	0,15	30	15,5
	120	0,122	0,208	0,14	38	16,2
200	60	0,142	0,301	0,17	20	13,8
	80	0,133	0,264	0,15	27	15,1
	100	0,125	0,234	0,14	38	16,4

Bei Verwendung von STEICOflex 038 anstatt STEICOflex 036 erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

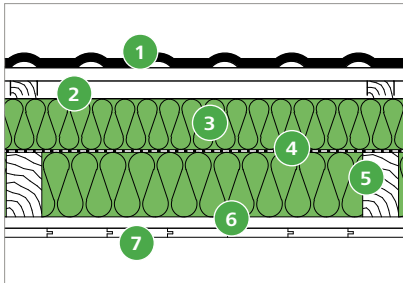
## Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

Innenbekleidung mit Holzwolle-Leichtbauplatte und Unterdeckplatte STEICO*universal dry*

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICO*universal dry* (Unterdach)
- 4 STEICO*multi UDB* Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO*flex 036* (Gefach)
- 6 Holzwolle-Leichtbauplatte
- 7 Innenputz

Gefach STEICO <i>flex 036</i>	Unterdach STEICO <i>universal dry</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
100	80	0,204	0,329	0,23	28	13,0
	100	0,187	0,287	0,20	40	14,4
120	60	0,201	0,363	0,23	25	12,4
	80	0,184	0,313	0,21	35	13,8
	100	0,170	0,275	0,19	50	15,2
140	60	0,181	0,344	0,21	31	13,2
	80	0,168	0,299	0,19	44	14,6
	100	0,156	0,264	0,17	63	16,0
160	60	0,166	0,327	0,19	38	14,0
	80	0,154	0,285	0,18	54	15,4
	100	0,144	0,253	0,16	78	16,8
180	60	0,152	0,311	0,18	47	14,8
	80	0,143	0,273	0,16	67	16,3
	100	0,134	0,244	0,15	97	17,7
200	60	0,141	0,297	0,16	59	15,7
	80	0,133	0,262	0,15	84	17,1
	100	0,125	0,235	0,14	120	18,5

Bei Verwendung von STEICO*flex 038* anstatt STEICO*flex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Innenbekleidung mit Nut- und Federschalung und Unterdeckplatte *STEICOspecial dry*

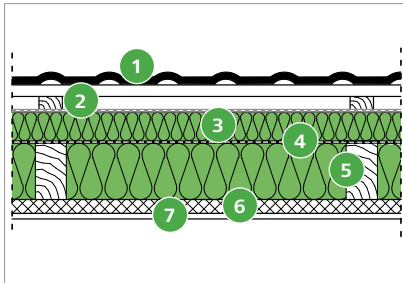
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 *STEICOspecial dry* (Unterdach)
- 4 *STEICOmulti UDB* Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit *STEICOflex 036* (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Nut- und Federschalung

Gefach <i>STEICOflex 036</i>	Unterdach <i>STEICOspecial dry</i> [mm]	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung [1/TAV]	Phasen- verschiebung [h]
100	80	0,202	0,324	0,22	13	11,5
	100	0,184	0,281	0,20	18	12,8
	120	0,170	0,248	0,18	26	14,0
	140	0,157	0,222	0,17	35	15,2
	160	0,146	0,201	0,16	49	16,4
	180	0,137	0,183	0,15	67	17,6
	200	0,128	0,168	0,14	92	18,9
120	60	0,200	0,362	0,23	12	11,0
	80	0,183	0,309	0,20	17	12,3
	100	0,168	0,269	0,19	23	13,6
	120	0,156	0,239	0,17	32	14,8
	140	0,145	0,214	0,16	44	16,0
	160	0,136	0,195	0,15	61	17,2
	180	0,127	0,178	0,14	84	18,5
140	60	0,181	0,343	0,21	15	11,8
	80	0,167	0,295	0,19	21	13,1
	100	0,154	0,259	0,17	29	14,4
	120	0,144	0,230	0,16	40	15,6
	140	0,135	0,208	0,15	55	16,9
	160	0,127	0,189	0,14	76	18,1
160	60	0,165	0,326	0,19	19	12,7
	80	0,153	0,282	0,17	26	14,0
	100	0,143	0,249	0,16	36	15,2
	120	0,134	0,222	0,15	50	16,5
	140	0,126	0,201	0,14	68	17,7
180	60	0,152	0,310	0,18	23	13,5
	80	0,142	0,270	0,16	32	14,8
	100	0,133	0,240	0,15	45	16,1
	120	0,125	0,215	0,14	62	17,3
200	60	0,141	0,296	0,16	29	14,3
	80	0,132	0,260	0,15	40	15,7
	100	0,124	0,231	0,14	55	16,9

Bei Verwendung von *STEICOflex 038* anstatt *STEICOflex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

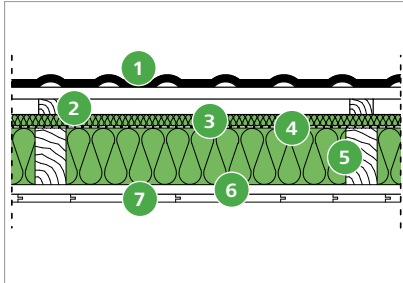
## Innenbekleidung mit Holzwolle-Leichtbauplatte und Unterdeckplatte STEICOsafe



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe (Unterdach)
- 4 STEICOmultip UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Holzwolle-Leichtbauplatte
- 7 Innenputz

Gefach STEICOflex 036	Unterdach STEICOsafe	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
100	60	0,220	0,371	0,24	19	11,2
	80	0,199	0,316	0,22	27	12,5
	100	0,182	0,274	0,20	37	13,8
	120	0,161	0,230	0,17	46	14,4
	140	0,149	0,206	0,16	62	15,5
	160	0,138	0,186	0,15	83	16,6
	180	0,129	0,170	0,14	112	17,8
120	60	0,197	0,351	0,22	24	12,0
	80	0,180	0,301	0,20	33	13,3
	100	0,166	0,263	0,18	46	14,6
	120	0,149	0,222	0,16	58	15,2
	140	0,138	0,200	0,15	77	16,3
	160	0,129	0,181	0,14	104	17,5
140	60	0,178	0,333	0,20	30	12,8
	80	0,164	0,288	0,18	41	14,1
	100	0,152	0,253	0,17	57	15,4
	120	0,138	0,215	0,15	72	16,0
	140	0,129	0,194	0,14	96	17,2
160	60	0,163	0,317	0,19	37	13,7
	80	0,151	0,275	0,17	51	15,0
	100	0,141	0,244	0,16	71	16,2
	120	0,128	0,208	0,14	89	16,9
180	60	0,150	0,302	0,17	46	14,5
	80	0,140	0,264	0,16	63	15,8
	100	0,131	0,235	0,15	88	17,1
	120	0,120	0,202	0,13	111	17,7
200	60	0,139	0,289	0,16	58	15,3
	80	0,131	0,254	0,15	79	16,6
	100	0,123	0,227	0,14	109	17,9

Bei Verwendung von STEICOflex 038 anstatt STEICOflex 036 erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Innenbekleidung mit Nut- und Federschalung und Unterdeckplatte STEICO*universal dry*

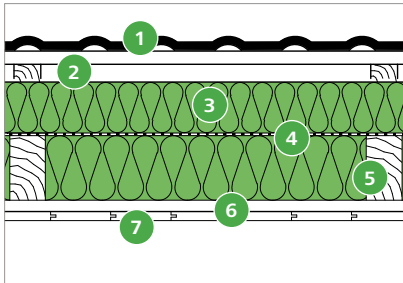
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICO*universal dry* (Unterdach)
- 4 STEICO*multi UDB* Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO*flex 036* (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Nut- und Federschalung

Gefach STEICO <i>flex 036</i>	Unterdach STEICO <i>universal dry</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung [1/TAV]	Phasen- verschiebung [h]
	[mm]					
100	80	0,208	0,338	0,23	14	12,0
	100	0,190	0,294	0,21	20	13,4
120	60	0,204	0,375	0,23	13	11,4
	80	0,187	0,322	0,21	18	12,8
	100	0,173	0,281	0,19	25	14,2
140	60	0,184	0,355	0,21	16	12,2
	80	0,170	0,307	0,19	22	13,6
	100	0,158	0,270	0,18	32	15,0
160	60	0,168	0,336	0,19	19	13,0
	80	0,156	0,293	0,18	27	14,5
	100	0,146	0,259	0,16	39	15,8
180	60	0,154	0,320	0,18	24	13,9
	80	0,144	0,280	0,17	34	15,3
	100	0,136	0,249	0,15	49	16,7
200	60	0,143	0,305	0,17	30	14,7
	80	0,134	0,269	0,15	43	16,1
	100	0,127	0,240	0,14	61	17,5

Bei Verwendung von STEICO*flex 038* anstatt STEICO*flex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)



## Modernisierungsvariante 1 außen: System Luftdichtungsbahn

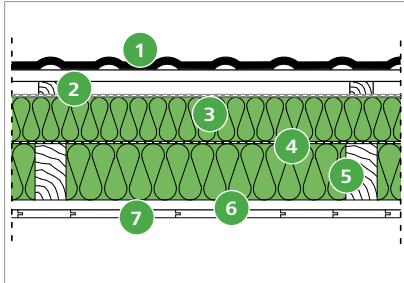
Innenbekleidung mit Nut- und Federschalung und Unterdeckplatte *STEICOspecial dry*

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 *STEICOspecial dry* (Unterdach)
- 4 *STEICOmulti UDB* Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit *STEICOflex 036* (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Nut- und Federschalung

Gefach <i>STEICOflex 036</i>	Unterdach <i>STEICOspecial dry</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung [1/TAV]	Phasen- verschiebung [h]
	[mm]					
100	80	0,202	0,324	0,22	13	11,5
	100	0,184	0,281	0,20	18	12,8
	120	0,170	0,248	0,18	26	14,0
	140	0,157	0,222	0,17	35	15,2
	160	0,146	0,201	0,16	49	16,4
	180	0,137	0,183	0,15	67	17,6
	200	0,128	0,168	0,14	92	18,9
120	60	0,200	0,362	0,23	12	11,0
	80	0,183	0,309	0,20	17	12,3
	100	0,168	0,269	0,19	23	13,6
	120	0,156	0,239	0,17	32	14,8
	140	0,145	0,214	0,16	44	16,0
	160	0,136	0,195	0,15	61	17,2
	180	0,127	0,178	0,14	84	18,5
140	60	0,181	0,343	0,21	15	11,8
	80	0,167	0,295	0,19	21	13,1
	100	0,154	0,259	0,17	29	14,4
	120	0,144	0,230	0,16	40	15,6
	140	0,135	0,208	0,15	55	16,9
	160	0,127	0,189	0,14	76	18,1
160	60	0,165	0,326	0,19	19	12,7
	80	0,153	0,282	0,17	26	14,0
	100	0,143	0,249	0,16	36	15,2
	120	0,134	0,222	0,15	50	16,5
	140	0,126	0,201	0,14	68	17,7
180	60	0,152	0,310	0,18	23	13,5
	80	0,142	0,270	0,16	32	14,8
	100	0,133	0,240	0,15	45	16,1
	120	0,125	0,215	0,14	62	17,3
200	60	0,141	0,296	0,16	29	14,3
	80	0,132	0,260	0,15	40	15,7
	100	0,124	0,231	0,14	55	16,9

Bei Verwendung von *STEICOflex 038* anstatt *STEICOflex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## Innenbekleidung mit Nut- und Federschalung und Unterdeckplatte STEICOsafe



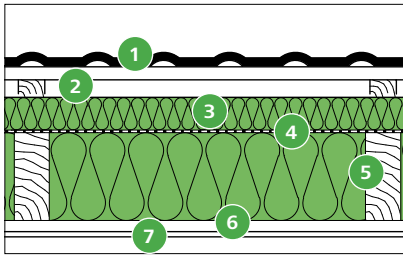
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Nut- und Federschalung

Gefach STEICOflex 036	Unterdach STEICOsafe	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
100	60	0,224	0,384	0,25	10	10,2
	80	0,202	0,324	0,22	13	11,5
	100	0,184	0,281	0,20	18	12,8
	120	0,164	0,235	0,18	23	13,4
	140	0,151	0,210	0,16	31	14,5
	160	0,140	0,189	0,15	42	15,6
	180	0,131	0,173	0,14	57	16,8
120	60	0,200	0,362	0,23	12	11,0
	80	0,183	0,309	0,20	17	12,3
	100	0,168	0,269	0,19	23	13,6
	120	0,151	0,227	0,16	29	14,2
	140	0,140	0,203	0,15	39	15,3
	160	0,130	0,184	0,14	53	16,5
140	60	0,181	0,343	0,21	15	11,8
	80	0,167	0,295	0,19	21	13,1
	100	0,154	0,259	0,17	29	14,4
	120	0,139	0,219	0,15	36	15,0
	140	0,130	0,197	0,14	49	16,2
160	60	0,165	0,326	0,19	19	12,7
	80	0,153	0,282	0,17	26	14,0
	100	0,143	0,249	0,16	36	15,2
	120	0,130	0,212	0,14	45	15,9
180	60	0,152	0,310	0,18	23	13,5
	80	0,142	0,270	0,16	32	14,8
	100	0,133	0,240	0,15	45	16,1
	120	0,122	0,205	0,14	56	16,7
200	60	0,141	0,296	0,16	29	14,3
	80	0,132	0,260	0,15	40	15,7
	100	0,124	0,231	0,14	55	16,9

Bei Verwendung von STEICOflex 038 anstatt STEICOflex 036 erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

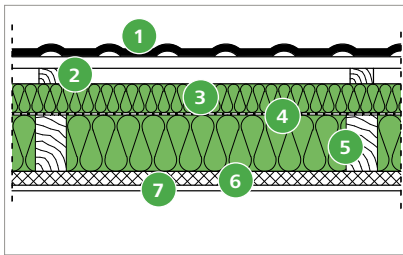
**Modernisierungsvarianten mit Unterdeckplatte STEICOspecial dry und einem U-Wert von 0,14 W/(m<sup>2</sup>\*K)**

Gefach STEICOflex 036	Unterdach STEICOspecial dry	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12% Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> *K)]			[1/TAV]	[h]


**Innenbekleidung mit Gipskartonplatte**

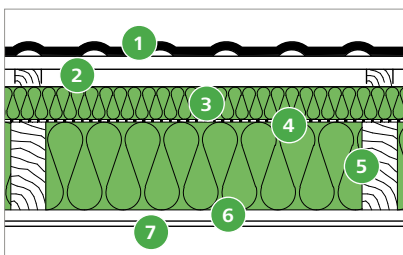
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOspecial dry (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

100	200	0,129	0,170	<b>0,14</b>	63	18,3
120	180	0,128	0,180	<b>0,14</b>	57	17,9
140	160	0,127	0,191	<b>0,14</b>	52	17,5
160	140	0,127	0,203	<b>0,14</b>	47	17,2
180	120	0,126	0,218	<b>0,14</b>	42	16,8


**Innenbekleidung mit Putzträgerplatte (HWL)**

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOspecial dry (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Putzträgerplatte (HWL)
- 7 Innenputz

100	180	0,135	0,180	<b>0,14</b>	133	18,6
	200	0,127	0,166	<b>0,13</b>	183	19,9
120	180	0,126	0,175	<b>0,14</b>	165	19,5
140	160	0,125	0,186	<b>0,14</b>	149	19,1
160	140	0,124	0,198	<b>0,14</b>	135	18,7
180	120	0,124	0,211	<b>0,14</b>	121	18,3

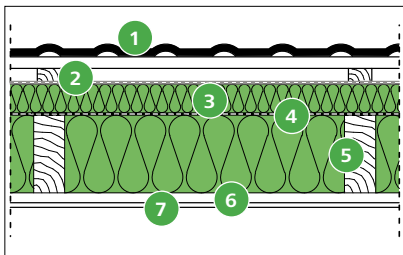

**Innenbekleidung mit Nut- und Federschalung**

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOspecial dry (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Nut- und Federschalung

100	200	0,128	0,168	<b>0,14</b>	92	18,9
120	180	0,127	0,178	<b>0,14</b>	84	18,5
140	160	0,127	0,189	<b>0,14</b>	76	18,1
160	140	0,126	0,201	<b>0,14</b>	68	17,7
180	120	0,125	0,215	<b>0,14</b>	62	17,3

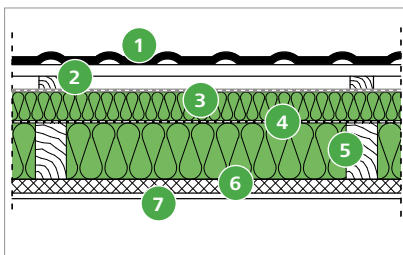
**Modernisierungsvarianten mit Unterdeckplatte STEICOsafe und einem U-Wert von 0,14 W/(m<sup>2</sup>\*K)**

Gefach STEICOflex 036	Unterdach STEICOsafe	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12% Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> *K)]			[1/TAV]	[h]


**Innenbekleidung mit Gipskartonplatte**

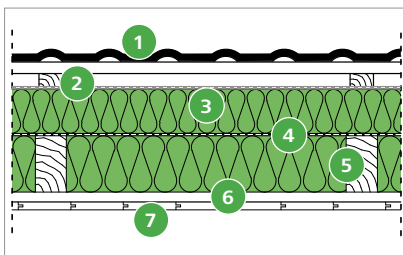
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

100	180	0,132	0,174	<b>0,14</b>	39	16,2
120	160	0,131	0,186	<b>0,14</b>	36	15,9
140	140	0,131	0,199	<b>0,14</b>	33	15,6
160	120	0,131	0,215	<b>0,14</b>	31	15,3


**Innenbekleidung mit Putzträgerplatte (HWL)**

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Putzträgerplatte (HWL)
- 7 Innenputz

100	180	0,131	0,173	<b>0,14</b>	57	16,8
120	160	0,130	0,184	<b>0,14</b>	53	16,5
140	140	0,130	0,197	<b>0,14</b>	49	16,2
160	120	0,130	0,212	<b>0,14</b>	45	15,9


**Innenbekleidung mit Nut- und Federschalung**

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe (Unterdach)
- 4 STEICOmulti UDB Luftdichtungsbahn
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Nut- und Federschalung

100	180	0,129	0,170	<b>0,14</b>	112	17,8
120	160	0,129	0,181	<b>0,14</b>	104	17,5
140	140	0,129	0,194	<b>0,14</b>	96	17,2
160	120	0,128	0,208	<b>0,14</b>	89	16,6

## Modernisierungsvariante 2 außen: Sub-and-Top Verfahren

### Modernisierung mit STEICOMulti renova in Berg- und Tal-Verlegung – die herkömmliche Schlaufenvariante

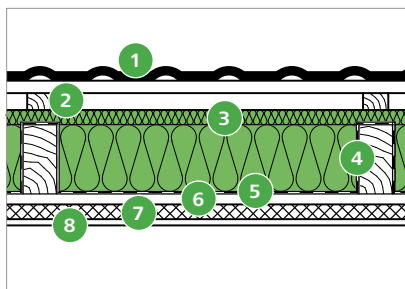
Bei dieser Modernisierungsvariante wird nach dem Öffnen des Daches eine Dampfbremse in die Gefache gelegt und im „Schlaufenverfahren“ um die Sparren geführt. An den begrenzenden Bauteilen (z.B. Giebelwände, Drempe) wird die Dampfbremse luftdicht verklebt, so dass zugleich die luftdichte Ebene hergestellt wird. Die im Gefach vorhandene Dämmung ist zu entfernen.

Bei diesem Verfahren ist die Dampfbremse wie bei Neubauten zur Warmseite der Konstruktion geführt. Zwischen Dampfbremse und Sparren sind Luftkammern zu verhindern, um Kondensatbildung im oberen Bereich der Sparren ausschließen zu können.

Die Verlegung der Dampfbremse in Schlaufenform erfordert aufgrund der genauen Verlegung einen hohen zeitlichen Arbeitsaufwand, um z.B. Leckagen und Lufträume am Sparren ausschließen zu können. Darüber hinaus besteht eine höhere Gefahr, dass die Dampfbremse durch herausragende Nägel etc. beschädigt wird. Der höhere Verlegeaufwand bei der Dampfbremsbahn, die hohlraumfrei und geschützt vor Perforationen erfolgt, gewährleistet eine tauwasserfreie Dämmebene und führt zu sehr sicheren Sanierungskonstruktionen.

## Dachkonstruktionen nach der Modernisierung

### Zwischensparrendämmung STEICOflex 036 mit STEICOuniversal



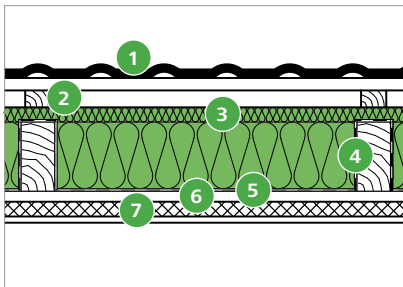
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOuniversal (Unterdach)
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 / STEICOzell (Gefach)
- 5 STEICOMulti renova Dampfbremsbahn
- 6 Traglattung
- 7 Putzträgerplatte HWL
- 8 Innenputz

Gefach STEICOflex 036 / STEICOzell	Unterdach STEICOuniversal	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
[mm]	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
120	60	0,199	0,360	0,23	28	13,3
140	35	0,198	0,411	0,23	22	11,8
	60	0,181	0,341	0,21	35	14,1
160	35	0,180	0,387	0,21	28	12,7
	60	0,165	0,324	0,19	44	14,9
180	35	0,164	0,365	0,19	34	13,5
	60	0,152	0,309	0,18	54	15,7
200	35	0,151	0,346	0,18	42	14,4
	60	0,140	0,295	0,16	67	16,6

Bei Verwendung von STEICOzell, STEICOfluc, oder STEICOflex 038 anstatt STEICOflex 036 erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

### Zwischensparrendämmung mit STEICOflex 036 und STEICOuniversal dry

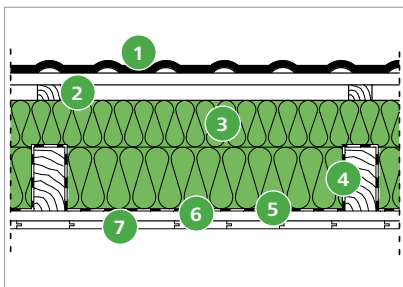
Die U-Werte sind unabhängig von der Art und Weise der Bahnen und deren Verarbeitung. Somit können bei Anwendung des Sub-and-Top Verfahrens ebenfalls die U-Werte der Tabellen der Dachmodernisierung von außen angenommen werden (siehe Seite 10, 13, 16).



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOuniversal dry (Unterdach)
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 / STEICOzell (Gefach)
- 5 STEICOmulti renova Dampfbremsebahn
- 6 Traglattung
- 7 Innenbekleidung

### Zwischensparrendämmung mit STEICOflex 036 und STEICOspecial dry

Die U-Werte sind unabhängig von der Art und Weise der Bahnen und deren Verarbeitung. Somit können bei Anwendung des Sub-and-Top Verfahrens ebenfalls die U-Werte der Tabellen der Dachmodernisierung von außen angenommen werden (siehe Seite 12, 15, 18).



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOspecial dry (Unterdach)
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 / STEICOzell (Gefach)
- 5 STEICOmulti renova Dampfbremsebahn
- 6 Traglattung
- 7 Innenbekleidung

# Modernisierungsvariante 3 außen: Aufdachdämmung

## Modernisierung mit STEICO Aufdachdämmung

Bei nicht oder nur gering gedämmten Dächern ist eine Modernisierung mit einer einzigen Aufdachdämmplatte möglich.

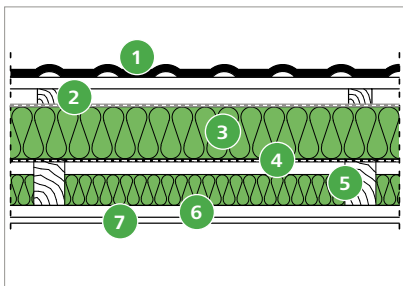
Auf das vorhandene Dach wird eine Dampfbremsebahn STEICO*multi cover 5* aufgebracht, luftdicht verarbeitet und an die begrenzenden Bauteile angeschlossen. Diese Dampfbremse kann über die Sparren gespannt oder auf eine vorhandene Holzschalung aufgebracht werden. Die Dämmebene aus STEICO Holzfaser-Dämmplatten mit Nut und Feder wird direkt über dieser Dampfbremsebahn montiert. Je nach Wahl des Dämmstoffes ist es nur noch notwendig, die Dachlattung anzubringen. Bei STEICO*therm dry* ist abweichend noch STEICO*multi UDB* in ihrer Funktion als Unterdeckbahn notwendig.

Die vorhandene Innenbekleidung ist abweichend zu Modernisierungsvariante 1 nicht maßgebend. Als maßgebender Faktor ist die Dämmwirkung der vorhandenen Dämmung zu nennen. Je geringer die Dämmwirkung desto besser ist dies für die Konstruktion in der Bauphysik und Kondensatbetrachtung. Durch das System werden Unsicherheiten, die bei vielen verschiedenen Detailausbildungen entstehen, minimiert. Auch ist die Gefahr von Beschädigungen reduziert. Durchdringungen werden auf ein Minimum begrenzt, da die Bestandsgefache für Installationen verwendet werden können und ausreichend Platz bieten.

### Vorteile

- Schnelle Montage
- Wenig Detailpunkte und somit sichere Ausführung
- Bestandsdach kann für Installationen genutzt werden

### Aufdachdämmung mit STEICOsafe



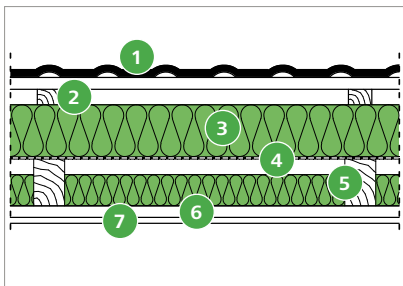
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOsafe
- 4 STEICO*multi cover 5* Dampfbremsebahn (evtl. auf Bestandsschalung)
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit Mineralfaserdämmung 040 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

Mineralfaserdämmung 040	Unterdach STEICOsafe	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
	[mm]		[W/(m <sup>2</sup> * K)]		[1/TAV]	[h]
60	120	0,201	0,254	0,21	8	10,2
	140	0,182	0,224	0,19	10	11,3
	160	0,166	0,201	0,17	14	12,5
	180	0,153	0,182	0,16	18	13,6
	200	0,142	0,167	0,15	25	14,7
	220	0,132	0,154	0,14	33	15,8
	240	0,124	0,142	0,13	45	16,9

Mineralfaserdämmung 040	Unterdach STEICOsafe	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
80	120	0,182	0,244	0,19	9	10,6
	140	0,167	0,217	0,18	12	11,8
	160	0,154	0,195	0,16	16	12,9
	180	0,142	0,177	0,15	21	14,0
	200	0,133	0,163	0,14	28	15,1
	220	0,124	0,150	0,13	38	16,2
100	140	0,154	0,210	0,16	13	12,1
	160	0,143	0,189	0,15	18	13,2
	180	0,133	0,173	0,14	24	14,4
	200	0,124	0,159	0,13	32	15,5
	220	0,117	0,147	0,12	42	16,6
	240	0,110	0,136	0,12	57	17,7
120	160	0,133	0,184	0,14	20	13,6
	180	0,125	0,168	0,13	26	14,7
	200	0,117	0,155	0,12	35	15,8
	220	0,111	0,143	0,12	48	16,9
	240	0,105	0,134	0,11	64	18,0

## Dachkonstruktionen nach der Modernisierung

### Aufdachdämmung mit STEICOspecial dry

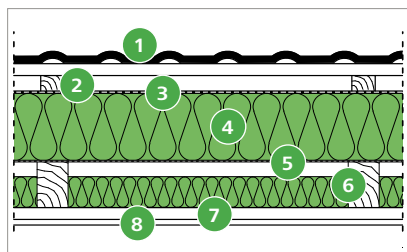


- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICOspecial dry
- 4 STEICOmulti cover 5 Dampfbremse (evtl. auf Bestandsschalung)
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit Mineralfaserdämmung 040 (Gefach)
- 6 Traglattung
- 7 Gipskartonplatte

Mineralfaserdämmung 040	Unterdach STEICOspecial dry	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
	[mm]	[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
60	140	0,191	0,238	0,20	12	12,0
	160	0,175	0,214	0,18	16	13,2
	180	0,162	0,194	0,17	22	14,5
	200	0,150	0,178	0,16	30	15,7
80	140	0,174	0,230	0,18	13	12,5
	160	0,161	0,207	0,17	18	13,7
	180	0,149	0,188	0,16	25	14,9
	200	0,140	0,173	0,15	34	16,1
100	140	0,160	0,222	0,17	15	12,8
	160	0,149	0,201	0,16	21	14,0
	180	0,139	0,183	0,15	28	15,3
	200	0,130	0,168	0,14	39	16,5
120	160	0,139	0,195	0,15	23	14,4
	180	0,130	0,178	0,14	32	15,6



## Modernisierungsvariante 3 außen: Aufdachdämmung

Aufdachdämmung mit STEICO<sup>therm dry</sup> und STEICO<sup>multi UDB</sup> Unterdeckbahn

- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 STEICO<sup>multi UDB</sup> Unterdeckbahn
- 4 STEICO<sup>therm dry</sup>
- 5 STEICO<sup>multi cover 5</sup> Dampfbremse (evtl. auf Bestandsschalung)
- 6 Tragkonstruktion Sparren mit Mineralfaserdämmung 040 (Gefach)
- 7 Traglattung
- 8 Gipskartonplatte

Mineralfaserdämmung 040	Unterdach STEICO <sup>therm dry</sup>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei 12 % Sparrenanteil	Amplitudendämpfung	Phasenverschiebung
	[mm]					
60	100	0,224	0,291	0,24	6	9,1
	120	0,201	0,254	0,21	8	10,2
	140	0,182	0,224	0,19	10	11,3
	160	0,166	0,201	0,17	14	12,5
	180	0,153	0,182	0,16	18	13,6
	200	0,142	0,167	0,15	25	14,7
	220	0,132	0,154	0,14	33	15,8
80	240	0,124	0,142	0,13	45	16,9
	100	0,201	0,279	0,21	6	9,5
	120	0,182	0,244	0,19	9	10,6
	140	0,167	0,217	0,18	12	11,8
	160	0,154	0,195	0,16	16	12,9
	180	0,142	0,177	0,15	21	14,0
	200	0,133	0,163	0,14	28	15,1
100	220	0,124	0,150	0,13	38	16,2
	240	0,117	0,139	0,12	50	17,3
	120	0,167	0,235	0,18	10	11,0
	140	0,154	0,210	0,16	13	12,1
	160	0,143	0,189	0,15	18	13,2
	180	0,133	0,173	0,14	24	14,4
	200	0,124	0,159	0,13	32	15,5
120	220	0,117	0,147	0,12	42	16,6
	240	0,110	0,136	0,12	57	17,7
	140	0,143	0,203	0,15	15	12,5
	160	0,133	0,184	0,14	20	13,6
	180	0,125	0,168	0,13	26	14,7
	200	0,117	0,155	0,12	35	15,8
	220	0,111	0,143	0,12	48	16,9
	240	0,105	0,134	0,11	64	18,0

## Modernisierungsvariante 4 innen: Modernisierung ohne zweite wasserführende Ebene im Bestand

### Dachmodernisierung von innen – mit STEICO Unterdeckplatten

Die Fachregeln fordern unter der Dacheindeckung noch eine zweite wasserführende Ebene, z.B. mit STEICO Unterdeckplatten. Fehlt diese im Bestand, so kann sie bei der Modernisierung von innen nachgerüstet werden, ohne dass das Dach abgedeckt werden muss.

Hierzu werden STEICO*universal* Unterdeckplatten auf Gefachbreite zugeschnitten und mittels einer Distanzlattung an den Sparrenseiten befestigt. Der Fußpunkt ist so auszubilden, dass Wasser nach außen abgeführt werden kann.

Das Gefach wird mit STEICO*flex 036* bis zur Sparrenunterkante ausgedämmt.

Soll eine weitere Lage Dämmstoff unterhalb der Hauptsparren angebracht werden, empfiehlt es sich, diese Aufdoppelung parallel zur Außenwand (Drempel) anzubringen (90° zur Hauptsparrenebene). So werden Wärmebrücken reduziert und der Verlust von Wohnraum gering gehalten. Auf diese Weise kann der gewünschte U-Wert bequem erreicht werden. Die Dampfbremsebahn wird unterhalb der Dämmschichten angebracht.

Anschließend wird die Innenbekleidung montiert. Wenn unterhalb der Dampfbremsebahn eine zusätzliche Installationsebene angebracht wird, kann diese ebenfalls gedämmt ausgeführt werden, sofern die Dämmleistung der Installationsebene 20% der darüber liegenden Dämmleistung nicht übersteigt.

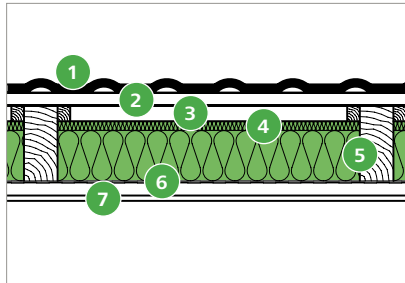
Bei dieser Ausführung ist es empfehlenswert, die Eignung der Dacheindeckung jährlich zu kontrollieren, da die Leistungsfähigkeit des Unterdaches aufgrund des hohen Anschlussanteils begrenzt ist. Die Abführung von Schlagregen und Treibschnee ist sichergestellt.

### Vorteile

- Erhalt von noch funktionstauglicher Dacheindeckung
- Kostengünstige Ausführung durch Einsparung von aufwendigen Gerüstarbeiten
- Luftdichtungs- und Dampfbremseebene gut und flächig unterhalb der Sparren herstellbar
- Modernisierung witterungsunabhängig ausführbar

## Modernisierungsvariante 4 innen: Modernisierung ohne zweite wasserführende Ebene im Bestand

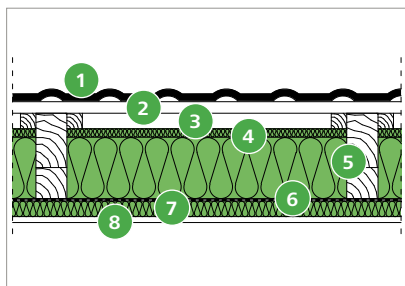
### Dachmodernisierung mit STEICO*universal* und ohne Installationsebene



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung
- 3 Luftschicht, belüftet
- 4 STEICO*universal*
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO*flex 036* (Gefach)
- 6 STEICO*multi membra 5* Dampfbremse
- 7 Innenbekleidung

Gefach STEICO <i>flex 036</i>	Unterdach STEICO <i>universal</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei $\leq 12\%$ Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
[mm]		[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
180	22	0,181	0,525	0,22	9	10,7
200	22	0,165	0,486	0,21	12	11,5

### Dachmodernisierung mit STEICO*universal* und gedämmter Installationsebene



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung
- 3 Luftschicht, belüftet
- 4 STEICO*universal*
- 5 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO*flex 036* (Gefach)
- 6 STEICO*multi membra 5* Dampfbremse
- 7 STEICO*flex 036* (Installationsebene)
- 8 Innenbekleidung

Installationsebene STEICO <i>flex 036</i>	Gefach STEICO <i>flex 036</i>	Unterdach STEICO <i>universal</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei $\leq 12\%$ Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
[mm]			[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
40	140	22	0,186	0,402	0,23	9	10,5
40	160	22	0,170	0,378	0,21	11	11,3
40	180	22	0,156	0,358	0,19	14	12,2
40	200	22	0,144	0,339	0,18	18	13,0

Bei Verwendung von STEICO*flex 038* anstatt STEICO*flex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## Modernisierungsvariante 5 innen: Modernisierung mit zweiter wasserführenden Ebene im Bestand

### Dachmodernisierung von innen – mit Folien oder Bahnen

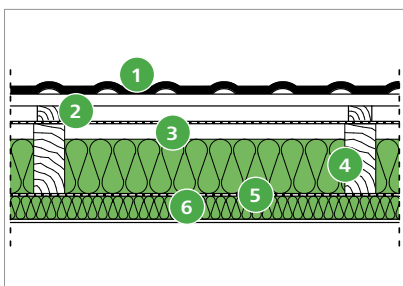
Die Fachregeln fordern unter der Dacheindeckung noch eine zweite wasserführende Ebene, z.B. mit STEICO Unterdeckplatten. Ist diese in der Konstruktion vorhanden, empfiehlt es sich, einen Hinterlüftungsquerschnitt zwischen der zweiten wasserführenden Ebene und der Gefachdämmung anzuordnen.

Die vorhandenen Bahnen oder Folien können bezüglich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften oftmals nicht beurteilt werden. Zudem können sie durch eine Voldämmung des Gefachbereiches beschädigt werden, was die Funktionstauglichkeit der zweiten wasserführenden Ebene beeinträchtigen würde. Durch die Anordnung der Hinterlüftungsebene zwischen Bahn und Dämmstoff wird eine sichere funktionstaugliche Konstruktion gewährleistet. Hierzu wird die Dicke des Gefachdämmstoffs STEICOflex 036 entsprechend reduziert. Die flexiblen STEICOflex 036 Dämmplatten werden bündig zur Sparrenunterkante eingebracht. Die weiteren Schichten können dann als Dämmstoff mit Putzbeschichtung oder herkömmlich mit Kantholz, Gefachdämmung und Innenbekleidung ausgeführt werden.

### Vorteile

- Erhalt von noch funktionstauglicher Dacheindeckung
- Kostengünstige Ausführung durch Einsparung von aufwendigen Gerüstbauarbeiten
- Luftdichtungs- und Dampfbremsebene gut und flächig unterhalb der Sparren herstellbar
- Modernisierung witterungsunabhängig ausführbar

### Dachmodernisierung mit STEICOduo dry Putzträgerplatte und Innenputz

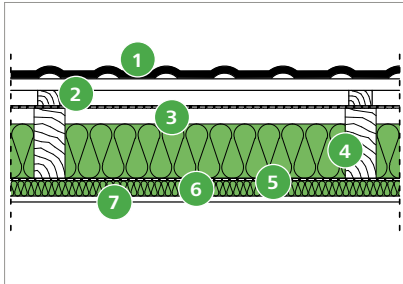


- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 Luftschicht, belüftet
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 5 STEICOmulti membra 5 Dampfbremsebahn
- 6 STEICOduo dry Putzträgerplatte mit Kalkputz/Lehmputz  
(Planungsheft Innendämmung: [www.steico.com/download/technik-verarbeitung](http://www.steico.com/download/technik-verarbeitung))

Putzträgerplatte STEICOduo dry	Gefach STEICOflex 036	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei ≤12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
		[W/(m² * K)]			[1/TAV]	[h]
60	120	0,215	0,378	0,24	20	11,0
60	140	0,193	0,358	0,22	25	11,8
40	160	0,190	0,399	0,22	23	11,3
60		0,175	0,339	0,20	31	12,6
40	180	0,173	0,376	0,20	28	12,1
60		0,161	0,322	0,19	39	13,4
40	200	0,159	0,355	0,19	35	12,9
60		0,148	0,307	0,17	48	14,3

## Modernisierungsvariante 5 innen: Modernisierung mit zweiter wasserführende Ebene im Bestand

### Dachmodernisierung mit Installationsebene STEICOflex 036



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 Luftschicht, belüftet
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICOflex 036 (Gefach)
- 5 STEICOmultipremembra 5 Dampfbremse\*
- 6 STEICOflex 036 (Installationsebene)
- 7 Innenbekleidung

Installationsebene STEICOflex 036	Gefach STEICOflex 036 [mm]	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil [W/(m <sup>2</sup> * K)]	U-Wert bei ≤ 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung [1/TAV]	Phasen- verschiebung [h]
40	160	0,183	0,370	0,22	9	10,1
	180	0,167	0,350	0,20	12	10,9
	200	0,154	0,332	0,19	14	11,8
50	140	0,193	0,355	0,23	8	9,7
	160	0,175	0,337	0,21	10	10,5
	180	0,160	0,320	0,19	13	11,3
60	200	0,148	0,305	0,18	16	12,2
	140	0,183	0,325	0,22	9	10,1
	160	0,167	0,310	0,20	12	10,9
80	180	0,154	0,295	0,19	14	11,8
	200	0,142	0,283	0,17	18	12,6
	120*	0,183	0,290	0,22	9	10,1
100	140*	0,167	0,278	0,20	12	10,9
	160	0,154	0,266	0,18	14	11,8
	180	0,142	0,256	0,17	18	12,6
120	200	0,132	0,246	0,16	22	13,4
	100*	0,183	0,262	0,22	9	10,1
	120*	0,167	0,252	0,20	12	10,9
140	140*	0,154	0,242	0,18	14	11,8
	160*	0,142	0,233	0,17	18	12,6
	180*	0,132	0,225	0,16	22	13,4
160	200	0,124	0,218	0,15	28	14,3
	80*	0,183	0,238	0,22	9	10,1
	100*	0,167	0,230	0,20	12	10,9
180	120*	0,154	0,222	0,18	14	11,8
	140*	0,142	0,215	0,17	18	12,6
	160*	0,132	0,208	0,16	22	13,4
200	180*	0,124	0,201	0,15	28	14,3
	200*	0,116	0,195	0,14	35	15,1

\* Für die in der Tabelle gekennzeichneten Dämmstärken ist die STEICOmultipremembra 5 Dampfbremse innenseitig zwischen Innenbekleidung und Dämmschicht der Installationsebene anzubringen.

Bei Verwendung von STEICOflex 038 anstatt STEICOflex 036 erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## Dachmodernisierung von innen – auf Holzschalung

Die Fachregeln fordern unter der Dacheindeckung noch eine zweite wasserführende Ebene, z.B. mit STEICO Unterdeckplatten. Ist diese in der Konstruktion vorhanden, empfiehlt es sich, einen Hinterlüftungsquerschnitt zwischen der zweiten wasserführenden Ebene und der Gefachdämmung anzuordnen.

Liegt die zweite wasserführende Ebene auf einer Holzschalung auf, so kann der Gefachbereich voll ausgedämmt und die Luft- und Dampfdichtung mit STEICO *multi renova* realisiert werden.

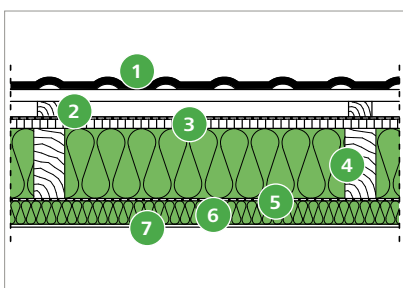
Sofern es sich bei der zweiten wasserführenden Ebene um einen diffusionsdichten Baustoff handelt (z.B. Bitumenbahnen) oder die Eigenschaften der zweiten wasserführenden Ebene unbekannt sind, wird die Verwendung der feuchtevariablen Dampfbremse STEICO *multi renova* empfohlen, so dass eine Austrocknung nach innen gewährleistet ist. Die feuchtetechnische Funktionstauglichkeit ist im Einzelfall nachzuweisen.

**Ausgenommen von dieser Modernisierungsvariante sind Steildächer mit >40° DN, nordost- bis nordwestseitige Dächer, beschattete Dächer sowie exponierte kalte Standorte.**

## Vorteile

- Erhalt von noch funktionstauglicher Dacheindeckung
- Kostengünstige Ausführung durch Einsparung von aufwendigen Gerüstbauarbeiten
- Luftdichtungs- und Dampfbremsebene gut und flächig unterhalb der Sparren herstellbar
- Modernisierung witterungsunabhängig ausführbar

### Dachmodernisierung mit STEICO *duo dry* Putzträgerplatte und Holzschalung mit Bitumenbahn



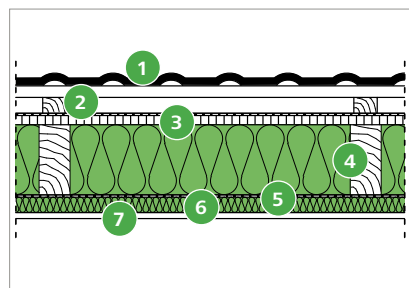
- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 Holzschalung mit Bitumenbahn
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO *flex 036* (Gefach)
- 5 STEICO *multi renova* Dampfbremse
- 6 STEICO *duo dry* Putzträgerplatte
- 7 Kalkputz/Lehmputz (Planungsheft Innendämmung: [www.steico.com/download/technik-verarbeitung](http://www.steico.com/download/technik-verarbeitung))

Putzträgerplatte STEICO <i>duo dry</i>	Gefach STEICO <i>flex 036</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei ≤12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
[mm]		[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
60	120	0,207	0,385	0,24	22	12,0
40	140	0,204	0,434	0,24	20	11,4
60		0,187	0,364	0,21	28	12,8
40	160	0,184	0,407	0,22	25	12,3
60		0,170	0,344	0,20	34	13,6

## Modernisierungsvariante 5 innen: Modernisierung mit zweiter wasserführende Ebene im Bestand

Putzträgerplatte STEICO <i>duo dry</i>	Gefach STEICO <i>flex 036</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei ≤ 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
[mm]		[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
40	180	0,168	0,383	0,20	31	13,1
60		0,156	0,327	0,18	43	14,4
40	200	0,154	0,361	0,18	38	13,9
60		0,144	0,311	0,17	53	15,3

### Dachmodernisierung mit Installationsebene STEICO*flex 036* und Holzschalung mit Bitumenbahn



- 1 Dachdeckung
- 2 Traglattung und Konterlattung
- 3 Holzschalung mit Bitumenbahn
- 4 Tragkonstruktion Sparren mit STEICO*flex 036* (Gefach)
- 5 STEICOmultipreparierte Dampfbremse \*
- 6 STEICO*flex 036* (Installationsebene)
- 7 Innenbekleidung

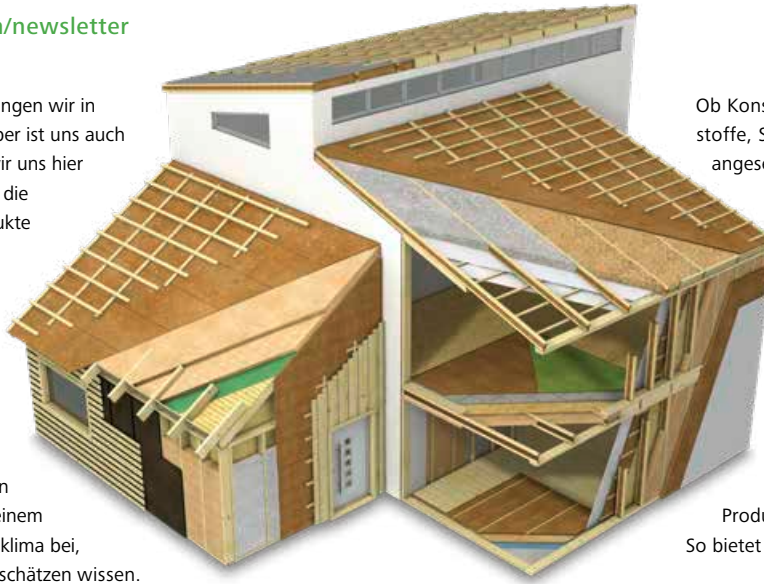
Installationsebene STEICO <i>flex 036</i>	Gefach STEICO <i>flex 036</i>	U-Wert im Feldanteil	U-Wert im Sparrenanteil	U-Wert bei ≤ 12 % Sparrenanteil	Amplituden- dämpfung	Phasen- verschiebung
[mm]		[W/(m <sup>2</sup> * K)]			[1/TAV]	[h]
40	140	0,196	0,399	0,24	8	10,3
	160	0,177	0,376	0,21	10	11,1
	180	0,162	0,356	0,20	13	11,9
	200	0,149	0,337	0,18	16	12,8
50	140	0,186	0,361	0,22	9	10,7
	160	0,169	0,342	0,20	11	11,5
	180	0,156	0,325	0,19	14	12,3
	200	0,144	0,310	0,17	18	13,2
60	120	0,196	0,348	0,23	8	10,3
	140	0,177	0,330	0,21	10	11,1
	160	0,162	0,314	0,20	13	11,9
	180	0,149	0,300	0,18	16	12,8
	200	0,139	0,286	0,17	20	13,6
80 *	120	0,177	0,294	0,21	10	11,1
	140	0,162	0,281	0,19	13	11,9
	160	0,149	0,269	0,18	16	12,8
100 *	120	0,162	0,255	0,19	13	11,9
	140	0,149	0,245	0,18	16	12,8
	160	0,139	0,236	0,17	20	13,6

\* Für die in der Tabelle gekennzeichneten Dämmstärken ist die STEICOmultipreparierte Dampfbremse innenseitig zwischen Innenbekleidung und Dämmschicht der Installationsebene anzubringen.

Bei Verwendung von STEICO*flex 038* anstatt STEICO*flex 036* erhöht sich der Gesamt-U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)



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.



Ob Konstruktionsmaterialien oder Dämmstoffe, STEICO Produkte tragen eine Reihe angesehener Qualitätssiegel. So gewährleisten die PEFC-Zertifikate eine verantwortungsvolle Nutzung des Rohstoffs Holz. Das anerkannte Prüfsiegel des IBR® (Institut für Baubiologie Rosenheim) bestätigt STEICO Holzfaser-Dämmstoffen, dass sie baubiologisch unbedenklich sind. Auch bei unabhängigen Untersuchungen wie denen des ÖKO-TEST Verlags schneiden STEICO Produkte regelmäßig mit „sehr gut“ ab. So bietet STEICO Sicherheit und Qualität für Generationen.

## 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



Regensichernd und diffusions-offen



Guter Brandschutz



Erhebliche Verbesserung des Schallschutzes



Umweltfreundlich und recycelbar



Leichte und angenehme Verarbeitung



Wohngesundheit



Strenge Qualitätskontrolle



Aufeinander abgestimmtes Dämm- und Konstruktionssystem



DAS NATURBAUSYSTEM

Ihr STEICO Partner

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