STEILDACH | **Ausgabe Deutschland**

steinothan® Aufdachdämmelemente

Mit Steinbacher Schall und Brand im Griff

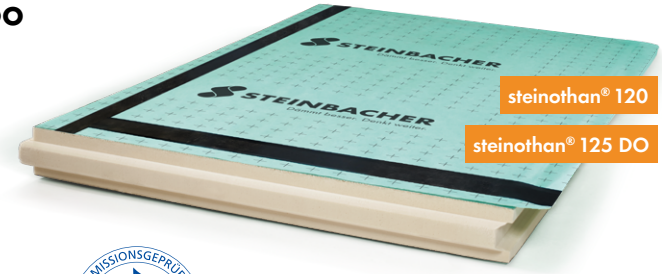
Unter-deckbahn entspricht UDB-A gem. ZVDH

STEINBACHER
Dämmt besser. Denkt weiter.

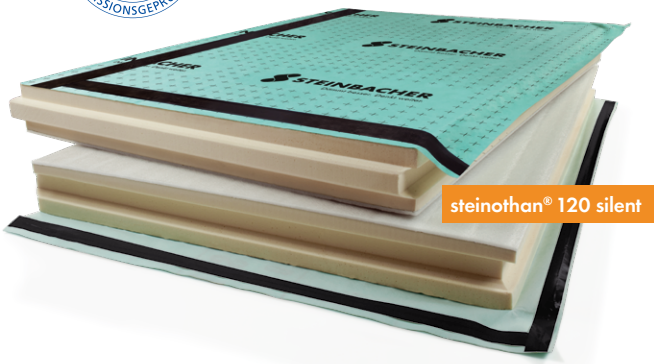
steinothan®120 | steinothan®120 silent | steinothan®125 DO

PU-AUFDACHDÄMMELEMENT / PU-SCHALLSCHUTZELEMENT

steinothan® 120 | steinothan® 120 silent | steinothan® 125 DO sind PU- Aufdachdämmelemente mit aufkaschierter diffusionsoffener Deckschicht mit Längs- und Querüberlappung, Rasteraufdruck sowie Überlappungsverklebung „Kleber in Kleber". Das Element 120 silent verfügt unterseitig über eine aufkaschierte 8 mm PE-Schaumfolie für verbesserten Schallschutz. Die Dämmplatte 125 DO ist zum Unterschied von 120 und 120 silent diffusionsfähig und für die Sanierung besonders geeignet.



EMISSIONSGEPRÜFT pure life® schützt Mensch und Umwelt EMISSIONSGEPRÜFT



PRODUKTEIGENSCHAFTEN:

- höchste Dämmkraft
- optimierte Doppelverklebung sorgt für Regensicherheit während der Verarbeitung
- ausgezeichnete Belastbarkeit und Stabilität durch hohe Druckfestigkeit
- Element 120 silent: mit besten Schallschutzwerten – siehe geprüfte Aufbauten ab S. 5
- UV-geschützte, wasserfeste Verpackung erlaubt Lagerung im Freien
- Unterdeckbahn entspricht Anforderungen UDB-A nach ZVDH in Deutschland

Polyurethan dämmt besser®

steinothan® 120

Elementstärke	mm	100	120	140	160	180	200
Wärmedurchlasswiderstand [1]	m^2K/W	4,35	5,22	6,09	6,96	7,83	8,70
Wärmedurchgangskoeffizient [2]	W/m^2K	0,23	0,19	0,16	0,14	0,13	0,12

steinothan® 120 silent

Elementstärke	mm	130+8	150+8	170+8
Wärmedurchlasswiderstand [1]	m^2K/W	5,83	6,70	7,57
Wärmedurchgangskoeffizient [2]	W/m^2K	0,17	0,15	0,13

ÜGPU GEPRÜFT PU DIN EN 13165 – DIN 4108-10

steinothan® 125 DO

Elementstärke	mm	80	100	120	140	160	180	200
Wärmedurchlasswiderstand [1]	m^2K/W	2,96	3,70	4,62	5,38	6,15	6,92	7,69
Wärmedurchgangskoeffizient [2]	W/m^2K	0,34	0,27	0,22	0,19	0,16	0,15	0,13

	steinothan® 120 & 120 silent	steinothan® 125 DO
Wärmeleitfähigkeit – Nennwert [3]	0,022 W/(m.K)	≥ 80 mm < 120 mm: 0,026 W/(m.K) ≥ 120 mm: 0,025 W/(m.K)
Wärmeleitfähigkeit – Bemessungswert gem. DIN 4108-04 [3]	0,023 W/(m.K)	≥ 80 mm < 120 mm: 0,027 W/(m.K) ≥ 120 mm: 0,026 W/(m.K)
Format	1.765 x 1.175 mm	1.765 x 1.175 mm
Ausführung	Nut- und Federsystem, umlaufend	Nut- und Federsystem, umlaufend
Verpackung	In Schrumpffolie, bundweise auf Paletten	In Schrumpffolie, bundweise auf Paletten
Druckspannung bei 10 % Stauchung	≥ 120 kPa (≥ 0,12 N/mm^2)	≥ 120 kPa (≥ 0,12 N/mm^2)
Temperaturbeständigkeit langfristig [3]	−50 bis +120 °C	−50 bis +120 °C
Brandverhalten gem. EN 13501-1	E	E
Art und Anwendung gemäß DIN 4108-10	DAD	DAD

CE

Bezeichnungsschlüssel:
120 + 120 silent: PU-EN 13165-T2-DS(TH)2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10/Y)120
125 DO: PU-EN 13165-T2-DS(TH)2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10/Y)120

[1] berechnet mit λ_B, gerundet gemäß EN 13165
[2] berechnet mit λ_B, Wärmeübergangswiderstände enthalten
[3] Angaben gelten für Polyurethan-Hartschaum

ZUBEHÖR

Firstabdeckband/Kehlenabdeckband
WERKSTOFF: diffusionsfähig, vollflächig selbstklebend
ANWENDUNGSBEREICH: Firstabdeckungen, Kamineinfassungen, Lichtkuppelanschlüsse etc.
BREITE: 300 mm **ROLLENLÄNGE:** 20 lfm

Nahtklebeband
ROLLENLÄNGE: 25 lfm bzw. 20 lfm
BREITE: 60 mm bzw. 100 mm

IHRE VORTEILE MIT PU:

- bessere Wärmeleitfähigkeit (sehr gute Energieeffizienz bei geringer Dämmdicke)
- geringere Dämmdicke (Aufbauhöhe Dach)
- kürzere Befestigungsmittel
- geringeres Transportaufkommen (mehr m² je LKW transportierbar)
- weniger Kranhübe auf der Baustelle erforderlich
- geringere Umweltbelastung bei Transport und Manipulation
- regionaler Hersteller = kurze Transportwege
- wirtschaftlicher bei der Verarbeitung (einlagige Verlegung ausreichend)

POLYURETHAN: DER HOCHLEISTUNGSDÄMMSTOFF

Die Steildachaufbau-Grafik macht deutlich: Je effizienter der Dämmstoff, desto weniger dick muss er eingesetzt werden – und desto mehr Raum wird gewonnen.

Aufbauhöhe eines Daches bei vergleichbarem U-Wert (U = 0,15 W/m²K)

SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

Die Klimaerwärmung führt auf lange Sicht zu heißeren Sommern. Temperaturanstiege und zunehmende Hitzewellen wirken sich nicht nur auf unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden aus, sondern beeinflussen auch die Gebäudeplanung und -technik. Aktuelle Trends in der zeitgenössischen Architektur wie z. B. ein höherer Glasanteil in der Gebäudehülle und eine zunehmende Tendenz zur Holz- und damit Leichtbauweise tragen dazu bei, dass das Verhalten von Gebäuden bei sommerlicher Hitze immer mehr in den Fokus rückt. Wesentliche Aufgabe des sommerlichen Wärmeschutzes ist es, starke Wärmeeinträge in das Gebäude zu verhindern und den Energieeinsatz für ein behagliches Raumklima z. B. durch aktive Kühlung so gering wie möglich zu halten.

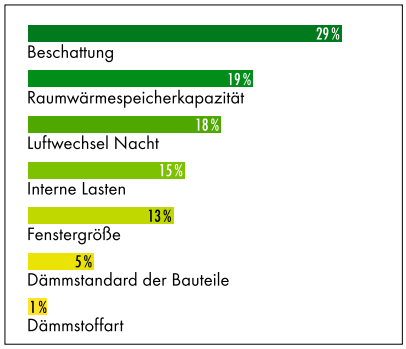
Die einzelnen Faktoren und ihr Einflusspotential
Unabhängige Berechnungen der Bauphysik-Spezialisten Zwittlinger & Staffl Engineering OG räumen mit dem weitverbreiteten Mythos auf, dass Holzfaserdämmstoffe die Hitze speichern und zeitversetzt in den Nachtstunden wieder nach außen abgeben.

„Das stimmt nicht. Unsere Berechnungen mit unterschiedlichen Dämmstoffen zeigen im direkten Vergleich, dass Holzfaser nicht besser abschneidet", betont Dipl. Ing. (FH) Christian Staffl.
Fazit: die Art des Dämmstoffes hat nur sehr geringen Einfluss auf den sommerlichen Wärmeschutz.

Foto: Manfred Rieder

Das Diagramm veranschaulicht und bestätigt den hohen Stellenwert von Beschattung, Raumwärmespeicherkapazität, Nachtlüftung, internen Wärmelasten und Fenstergrößen im Kontext des sommerlichen Wärmeschutzes. Außerdem wird auf einen Blick erkennbar, wo es sich lohnt, die Hebel anzusetzen. Der Einfluss der Dämmstoffart ist unbedeutend.

Quelle: Gebäudehülle Schweiz



VERLEGUNG

Verlegung an der Traufe beginnen. Bei kurzen Dachüberständen Traufenbohlen, bei langen Dachüberständen Traufenknaggen anbringen. Befestigung entsprechend den statischen Erfordernissen. Elemente reihenweise durchlaufend, vorzugsweise im Verband, pressgestoßen verlegen. **Auf die luftdichte Ausführung des raumseitigen Abschlusses ist besonders Augenmerk zu legen.**

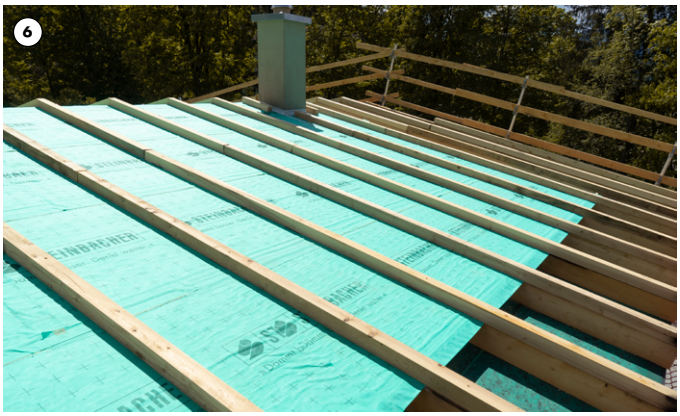
Element-Längs- und Querseiten werden mittels Selbstklebestreifen („Kleber in Kleber") verklebt. Ab 30° Dachneigung empfehlen wir die Verwendung einer Hilfslattung.

Überlappungen bzw. Klebestreifen müssen fest (z. B. mit Roller) angedrückt werden!

Im Firstbereich Platten auf Gehrung vorzugsweise lotrecht schneiden. Sämtliche Schnittstellen und etwaige Fugen mit PU-Montageschaum ausfüllen.

Elemente im Firstbereich mit dem vollflächig selbstklebenden Firstabdeckband abdecken.

Konterlattung mit zugelassenen Schrauben (in der Fläche unter 67° Neigung zur Konterlatte) direkt in die Sparren befestigen. *

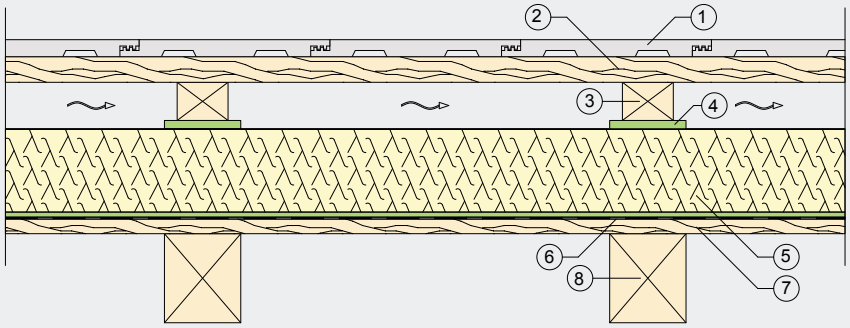


Dachlattung anbringen. Dach eindecken. Es wird auf die einschlägigen Normen, Bauordnungen, Richtlinien des Handwerks sowie Sicherheitsbestimmungen für das Arbeiten auf Dächern verwiesen.

* Dimensionierung für Konterlattung gem. gültiger Normung bzw. Fachregeln

KONSTRUKTIONEN

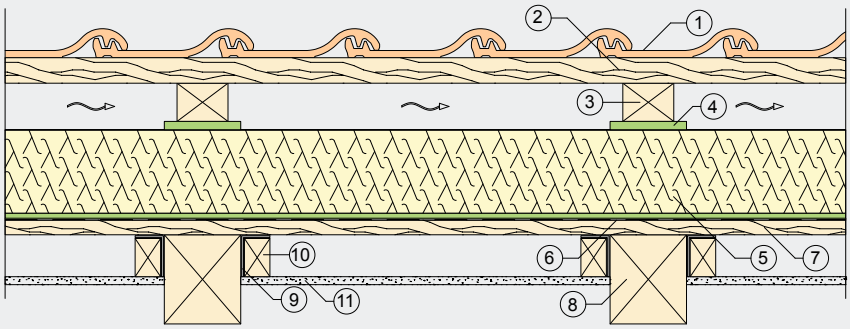
Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=43dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 30**



1. **Betondachstein** (ca. 49,2 kg/m²)
2. Dachlattung, 60 mm breit, 40 mm hoch, e ≈ 32 cm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. PE-Streifen „steinophon“ 13 mm dick [4)]
5. **steinothan® 120 silent** - 130+8 mm, unterseitig 8 mm PE
6. Bitumenbahn, 3 mm, E-3 sk
7. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 24 mm
8. Holzsparren, 120/140 mm, e ≈ 70 cm [1)]

R_W=43dB gem. tgm Prüfbericht

Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=46dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 60**



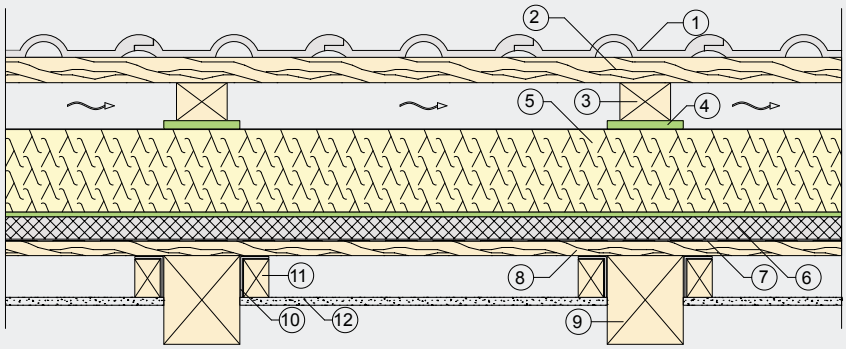
1. **Tondachstein** (ca. 42,8 kg/m²)
2. Dachlattung, 60 mm breit, 40 mm hoch, e ≈ 32 cm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. PE-Streifen „steinophon“ 13 mm dick [4)]
5. **steinothan® 120 silent** - 130+8 mm, unterseitig 8 mm PE
6. Bitumenbahn, 3 mm, E-3 sk
7. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 23 mm [2)]
8. Holzsparren, 160/180 mm, e ≈ 70 cm [3)]
9. Nageldichtband, Dicke ca. 2,5 mm
10. Lattung 40/60 mm
11. Gipsfaser-/GKF-Platte, 15 mm, an Lattung angeschraubt, Schraubenabstand ca. 350 mm

R_W=46dB gem. tgm Prüfbericht

[1)] für Brandschutz REI 30 – Sparrenabstand a = 80 cm
[2)] für Brandschutz REI 60 – Schalungsdicke 24 mm
[3)] für Brandschutz REI 60 – Sparrenabstand a = 80 cm

[4)] für Systemaufbau mit erhöhter Regensicherheit (wasserführende Ebene auf der Dämmung) Nageldichtband, Dicke 2,5 mm, anstatt PE-Streifen verlegen

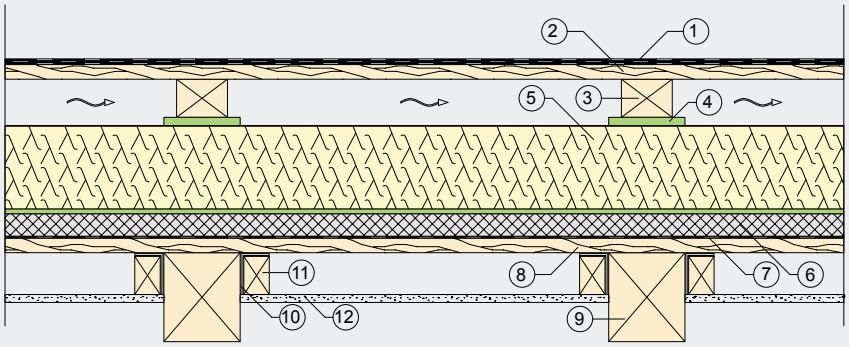
Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=53dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 60**



R_W=53dB gem. tgm Prüfbericht

1. **Betondachstein** (ca. 43,6 kg/m²)
2. Dachlattung, 60 mm breit, 40 mm hoch, e ≈ 32 cm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. PE-Streifen „steinophon" 13 mm dick [3)]
5. **steinothan® 120 silent** - 130+8 mm, unterseitig 8 mm PE
6. Holzwolle - Leichtbauplatte, Dicke 35 mm, ca. 15,6 kg/m²
7. Bitumenbahn, 3mm, E-3 sk
8. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 23 mm [1)]
9. Holzsparren, 160/180 mm, e ≈ 70 cm [2)]
10. Nageldichtband, Dicke ca. 2,5 mm
11. Lattung 40/60 mm
12. Gipsfaser-/GKF-Platte, 15 mm, an Lattung angeschraubt, Schraubenabstand ca. 350 mm

Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=57dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 60**



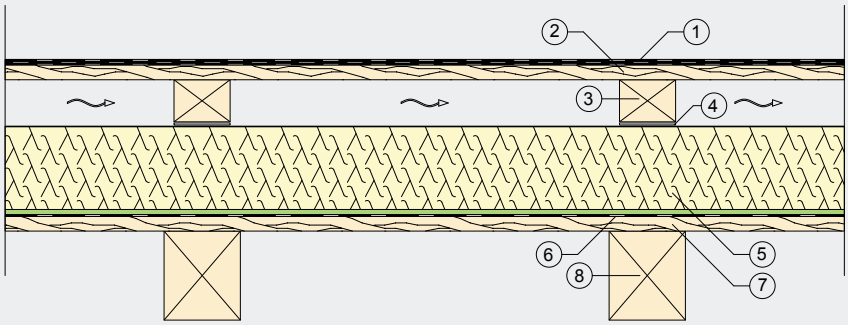
R_W=57dB gem. tgm Prüfbericht

1. **Bitumendachabdichtung:**
   2. Abdichtungslage: Polymer-Bitumenbahn mit mineralischer Abstreuung, Dicke 4 mm
   1. Abdichtungslage: Polymer-Bitumenbahn, 3 mm, E-3 sk
   Trennlage: Polymer-Bitumenbahn, E-KV-15 SK, Dicke 1,5 mm
2. Rauschalung, Dicke 24 mm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. PE-Streifen „steinophon" 13 mm dick [3)]
5. **steinothan® 120 silent** 130+8 mm, unterseitig 8 mm PE
6. Holzwolle - Leichtbauplatte, Dicke 35 mm, ca. 15,6 kg/m²
7. Bitumenbahn, 3mm, E-3 sk
8. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 23 mm, Dicke 23 mm [1)]
9. Holzsparren, 160/180 mm, e ≈ 70 cm [2)]
10. Nageldichtband, Dicke ca. 2,5 mm
11. Lattung 40/60 mm
12. Gipsfaser-/GKF-Platte, 15 mm, an Lattung angeschraubt, Schraubenabstand ca. 350 mm

[1)] für Brandschutz REI 60 – Schalungsdicke 24 mm
[2)] für Brandschutz REI 60 – Sparrenabstand a = 80 cm
[3)] für Systemaufbau mit erhöhter Regensicherheit (wasserführende Ebene auf der Dämmung) Nageldichtband, Dicke 2,5 mm, anstatt PE-Streifen verlegen

Mittels Baustellen-messung nachgewiesen

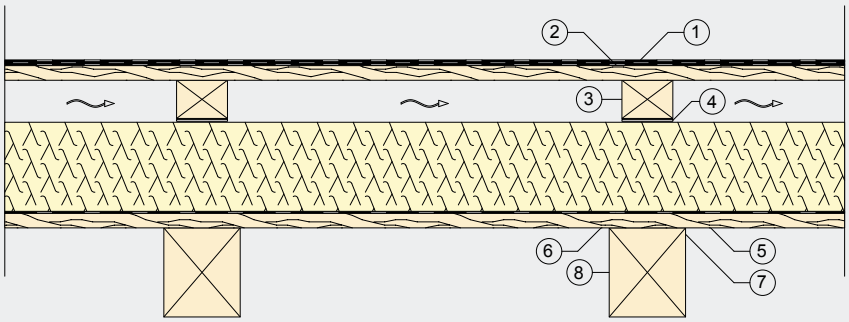
Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=47dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 30**



1. **Bitumendachabdichtung:**
   2. Abdichtungslage: Polymer-Bitumenbahn mit mineralischer Abstreuung, Dicke 4 mm
   1. Abdichtungslage: Polymer-Bitumenbahn, 3 mm, E-3 sk
   Trennlage: Polymer-Bitumenbahn, E-KV-15 SK, Dicke 1,5 m
2. Rauschalung, Dicke 24 mm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. Nageldichtband [2], Dicke 2,5 mm
5. **steinothan® 120 silent** - 130+8 mm, unterseitig 8 mm PE
6. Bitumenbahn, 3mm, E-3 sk
7. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 23 mm
8. Holzsparren, 120/140 mm, e ≈ 70 cm [1]

R_W=47dB gem. tgm Prüfbericht

Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=43dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 30**

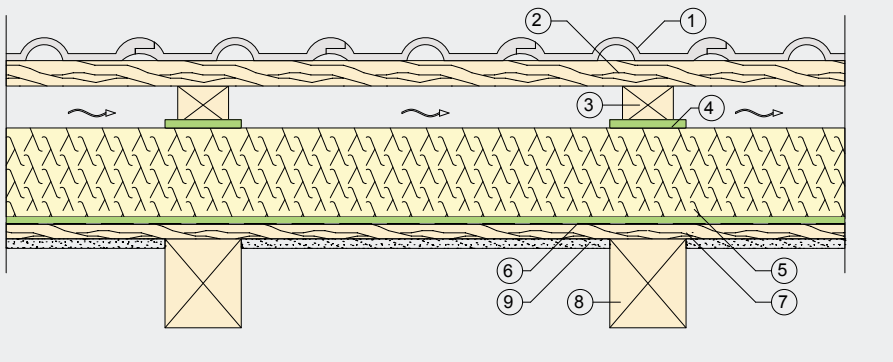


1. **Bitumendachabdichtung:**
   2. Abdichtungslage: Polymer-Bitumenbahn mit mineralischer Abstreuung, Dicke 4 mm
   1. Abdichtungslage: Polymer-Bitumenbahn, 3 mm, E-3 sk
   Trennlage: Polymer-Bitumenbahn, E-KV-15 SK, Dicke 1,5 mm
2. Rauschalung, Dicke 24 mm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. Nageldichtband, wie oberer Aufbau, Schicht 4
5. **steinothan® 120**-140 mm
6. Bitumenbahn, 1,5 mm, E-KV 15 sk
7. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 23 mm
8. Holzsparren, 120/140 mm, e ≈ 70 cm [1]

R_W=43dB gem. tgm Prüfbericht

[1] für Brandschutz REI 30 – Sparrenabstand a = 80 cm
[2] Stichsparrenlösung (wasserführende Ebene auf der Dämmung)

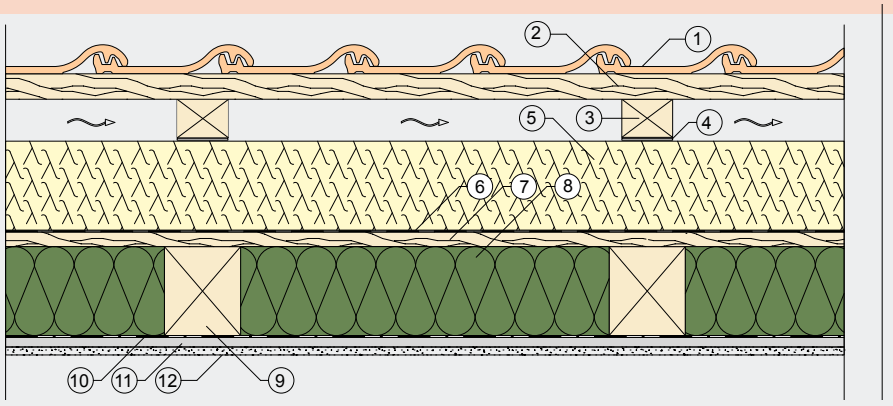
Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=48dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 60**



1. **Betondachstein** (ca. 43,6 kg/m²)
2. Dachlattung, 60 mm breit, 40 mm hoch, e ≈ 32 cm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. PE-Streifen „steinophon" 13 mm dick [3)]
5. **steinothan® 120 silent** - 130+8 mm unterseitig 8 mm PE
6. Bitumenbahn, 3 mm, E-3 sk
7. Rauschalung, Dicke 24 mm
8. Holzsparren, 160/180 mm, e ≈ 70 cm [1)]
9. Gipsfaserplatte, Dicke 15 mm, direkt an Schalung befestigt

R_W=48dB gem. tgm Prüfbericht

Bewertetes Schalldämmmaß	**R_W=53dB**
Klassifizierung Feuerwiderstand	**REI 60**



1. **Tondachstein** (ca. 42,8 kg/m²)
2. Dachlattung, 60 mm breit, 40 mm hoch, e ≈ 32 cm
3. Konterlattung, 80 mm breit, 60 mm hoch, e ≈ 70 cm
4. Nageldichtband, Dicke ca. 2,5 mm
5. **steinothan® 125 DO** -140 mm
6. diffusionsoffene Unterdeckbahn, gem. ÖN B 4119, erh. regensicher
7. Holz-Sichtschalung, Ausführung in Nut & Feder, Dicke 23 mm [1)]
8. Vollsparrendämmung, MW, Nenndicke 140 mm, Rohdichte ca. 15 kg/m³
9. Holzsparren, 120/140 mm, e ≈ 70 cm [2)]
10. Dampfbremse
11. Hutfederschiene quer zum Sparren, 72x15,5x0,6 mm, e ≈ 41 cm
12. Gipsfaserplatte 15 mm, an Hutfederschiene befestigt, Schraubenabstand ca. 350 mm

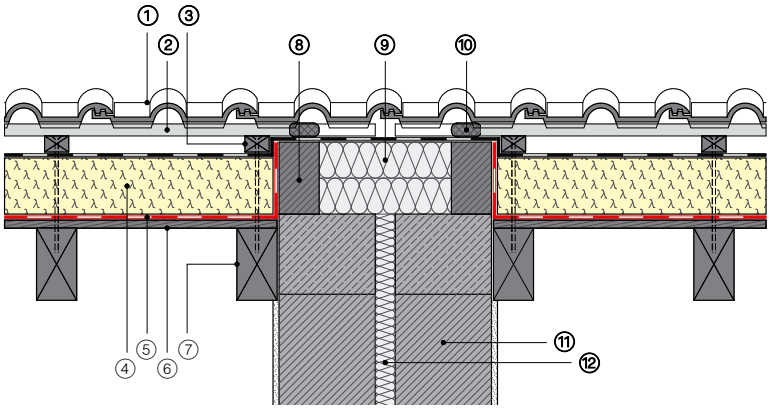
R_W=53dB gem. tgm Prüfbericht

Achtung: bauphysikalischer Nachweis erforderlich!t

[1)] für Brandschutz REI 60 – Schalungsdicke 24 mm
[2)] für Brandschutz REI 60 – Sparrenabstand a = 80 cm
[3)] für Systemaufbau mit erhöhter Regensicherheit (wasserführende Ebene auf der Dämmung) Nageldichtband, Dicke 2,5 mm, anstatt PE-Streifen verlegen

SCHALL-LÄNGSLEITUNG

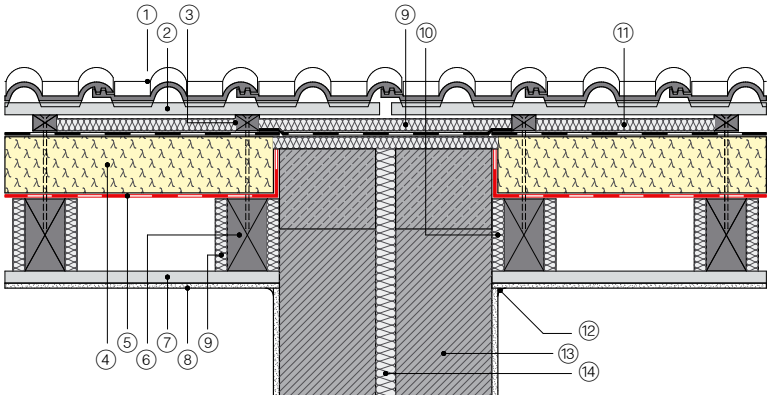
Dachkonstruktion mit massiver Schallabschottung und sichtbaren Sparren:
$D_{n,f,w,P} \geq 71$ dB ($D_{n,f,w,R} \geq 69$ dB)



1. Dachdeckung
2. Dachlatte
3. Konterlatte
4. Polyurethan-Wärmedämmelement mit integrierter wasserführender Deckschicht
5. Luftdichtheitsschicht/Dampfbremse
6. Profilholzschalung/Holzwerkstoffplatten
7. Sparren
8. Porenbetonmauerwerk, beidseitig als Abschottung oberhalb der Trennwand
9. Mineralfaserplatten zwischen Porenbetonmauerwerk
10. Einmörtelung Dachsteine
11. Trennwand verputzt, zweischalige Ausführung
12. Mineralfaserplatten in Trennwandfuge

Grafik aus IVPU Planungshilfe Steildach/01.13/2.A.

Dachkonstruktion mit Schott über der Trennwand und raumseitiger Verkleidung:
$D_{n,f,w,P} \geq 71$ dB ($D_{n,f,w,R} \geq 69$ dB)



1. Dachdeckung
2. Dachlatte
3. Konterlatte
4. Polyurethan-Wärmedämmelement mit integrierter wasserführender Deckschicht
5. Luftdichtheitsschicht/Dampfbremse
6. Sparren
7. Lattung
8. Gipsbauplatte 12,5 mm
9. Mineralfaserplatte 30 mm
10. Mineralfaser
11. Mineralfaserplatte 30 mm je 1 Sparrenfeld
12. Dauerelastische Abdichtung
13. Trennwand verputzt, zweischalige Ausführung
14. Mineralfaserplatten in Trennwandfuge

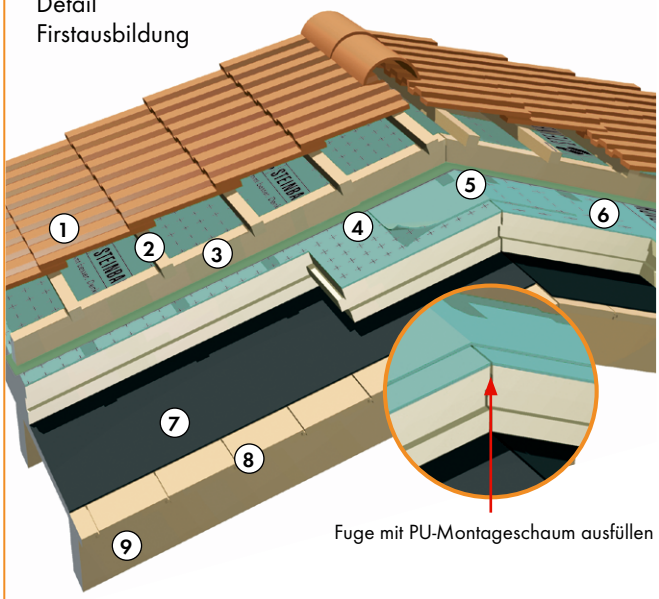
Grafik aus IVPU Planungshilfe Steildach/01.13/2.A.

DETAILPLÄNE

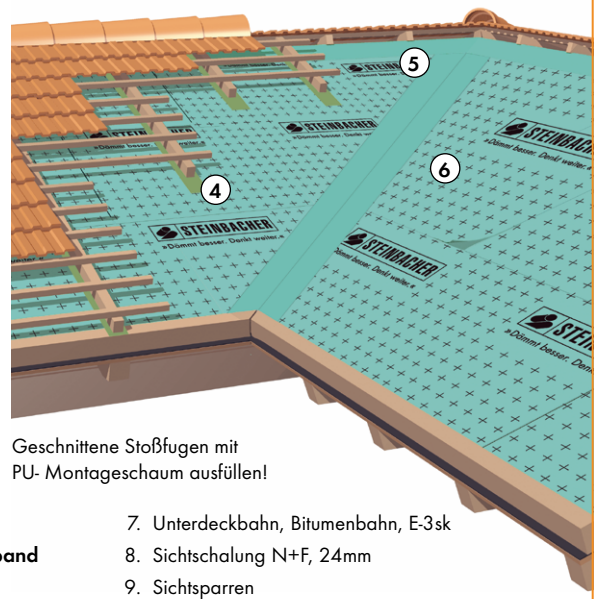
STEILDACH-AUFBAU DIFFUSIONSDICHT

R_W=43dB
REI 30

Detail
Firstausbildung



Detail Kehlenausbildung
- Variante bei komplizierten Dachformen



Geschnittene Stoßfugen mit
PU- Montageschaum ausfüllen!

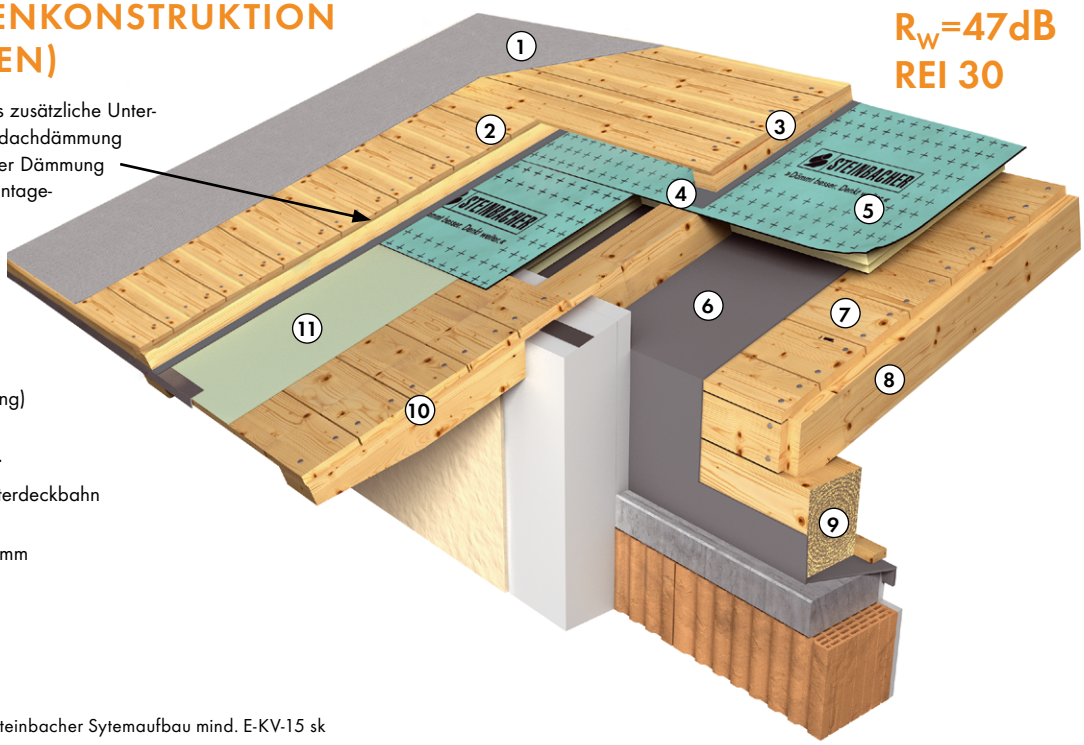
1. Betondachstein (ca. 49,2 kg/m²)
2. Dachlattung
3. Konterlattung (Hinterlüftung)
4. **PE-Streifen, 13mm** *
5. **Firstabdeckband/Kehlenabdeckband**
6. **steinothan® 120 silent**
7. Unterdeckbahn, Bitumenbahn, E-3sk
8. Sichtschalung N+F, 24mm
9. Sichtsparren

* für Systemaufbau mit erhöhter Regensicherheit (wasserführende Ebene auf der Dämmung) Nageldichtband, Dicke 2,5 mm, anstatt PE-Streifen verlegen

STICHSPARRENKONSTRUKTION (HILFSSPARREN)

R_W=47dB
REI 30

Im Bereich des Stichsparrens zusätzliche Unterdeckbahn oberhalb der Aufdachdämmung anordnen. Die Anschlüsse der Dämmung zum Stichsparren mit PU-Montageschaum ausschäumen.



1. Bitumeneindeckung
2. Rauschalung, 24 mm
3. Konterlatten (Hinterlüftung)
4. **Nageldichtband**
5. **steinothan® 120 silent**
6. Luftdichtheitsschicht/Unterdeckbahn Bitumenbahn, E-3sk **
7. Sichtschalung N+F, 23 mm
8. Sichtsparren
9. Pfette
10. Stichsparren
11. Schalungsbahn

** für erhöht regensicheren Steinbacher Sytemaufbau mind. E-KV-15 sk

STEINBACHER

NACHWEISFREIE STEILDACHAUFBAUTEN MIT PU-DÄMMUNG GEMÄSS DIN 4108-3 [1)]

Planungs- und Ausführungshinweise

Der energiesparende Wärmeschutz setzt die Luftdichtheit der Gebäudehülle voraus. Die Ausführung der Luftdichtheit muss entsprechend den Anforderungen der DIN 4108-7 „Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden – Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden, Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen" erfolgen. Die wärmeübertragende Umfassungsfläche ist einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Die Luftdichtheitsschicht verhindert, dass warme und feuchte Luft durch die raumseitige Bekleidung in die Konstruktion eindringt oder diese für Luftströmungen (Konvektion) durchlässig ist. Sie kann gleichzeitig die Funktion einer Dampfsperre oder -bremse übernehmen und damit den Transport von Feuchtigkeit durch Diffusionsvorgänge verhindern.

Die Luftdichtheitsschicht wird in der Regel auf der warmen Seite der Konstruktion angeordnet. Bei mehrschichtigen Dachaufbauten mit PU-Dämmung (Kombidämmungen) kann die Luftdichtheitsschicht im Inneren der Konstruktion angeordnet sein.

Die Dacheindeckung/-abdichtung muss einen mittleren oder dunkleren Farbton aufweisen, damit eine entsprechende Erwärmung und Rücktrocknung der Konstruktionen möglich ist (Vgl. DIN 4108-3). In diese Kategorie fallen u. a. mittelgraue, rote und dunklere Dachziegel bzw. Dachsteine, entsprechend beschichtete Bleche, oxidiertes Kupfer- und Zinkblech.

Weiße, helle oder hell beschichtete Materialien oder Metalle, wie z. B. Aluminium, sind für diese Aufbauten ohne Nachweis nicht zulässig.

Bei Dachaufbauten, deren Wärmedurchlasswiderstand der Zwischensparrendämmung in Verbindung mit der raumseitigen Bekleidung höchstens 20 % des Gesamtwärmedurchlasswiderstandes beträgt, ist der Farbton der Dacheindeckung/-abdichtung ohne Einschränkungen wählbar.

Äquivalente Luftschichtdicke s_d (s_d-Wert)

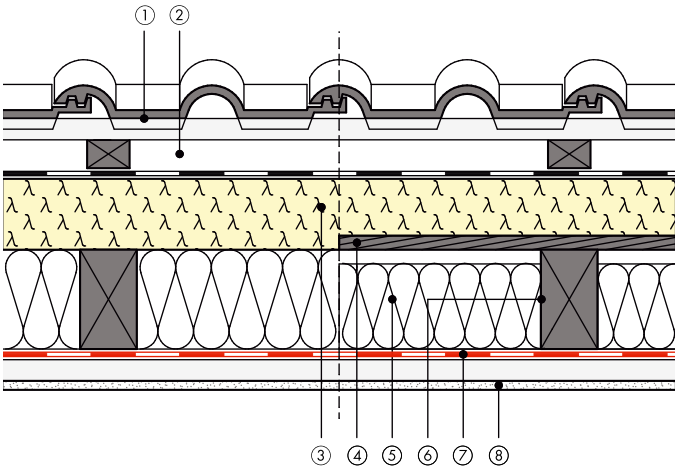
Die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d (s_d-Wert) ist ein bauphysikalisches Maß für den Wasserdampfdiffusionswiderstand eines Bauteils oder einer Bauteilschicht und definiert so dessen Eigenschaft als Dampfbremse. Den nachweisfreien Bauteilen in DIN 4108-3 sind unterschiedliche s_d-Werte für die diffusionshemmende Schicht unter der Wärmedämmung zugeordnet. Den s_d-Wert berechnet man aus der werkstoffspezifischen Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ mal der Dicke des Werkstoffes (in Meter):

$sd = \mu \cdot d$ [m]

Der s_d-Wert eines Bauteils ergibt sich aus der Summe der s_d-Werte der einzelnen Bauteilschichten.

Definition von Bauteilschichten bezüglich ihrer Wasserdampfdurchlässigkeit entsprechend DIN 4108-3:
- diffusionsoffen $s_d \leq 0{,}5$ m
- diffusionsbremsend $0{,}5$ m $< s_d \leq 10$ m
- diffusionshemmend $0{,}5$ m $< s_d \leq 100$ m
- diffusionssperrend 100 m $< s_d < 1500$ m
- diffusionsdicht $s_d \geq 1500$ m

[1)] Auszug aus IVPU Prospekt „NACHWEISFREI UND SICHER – Steildachaufbauten mit PU-Dämmung nach DIN 4108-3"

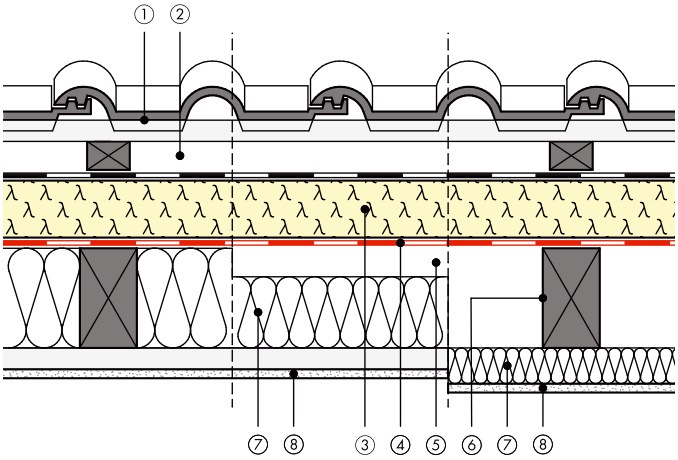


Grafik 1: PU-Aufsparrendämmung in Kombination mit Zwischensparrendämmung – Luftdichtheitsschicht unterhalb der Tragkonstruktion (Sparren)

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. ggf. Holzschalung
5. Zwischensparrendämmung aus Mineralwolle, R ≤ 5,7 (m²·K)/W oder aus Holzfaser, R ≤ 5,2 (m²·K)/W (ggf. mit oberseitiger Luftschicht) - in Verbindung mit Schicht 8
6. Sparren
7. Luftdichtheitsschicht mit $s_{d,i}$ = 2-10 m
8. Raumseitige Bekleidung, ggf. inkl. Dämmung

U-Wert-Tabelle zu Grafik 1

Dämmstoffkombination	U-Wert W/(m²·K) | Dicke in mm			
PU-Aufsparrendämmung + Mineralfaser-Zwischensparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	80	80	80	100
Mineralfaser WLS 035	≥ 20	≥ 50	≥ 160	200 [1]
PU-Hartschaum mineralvlieskaschiert WLS 026 / 027 [2]	80	80	80	120
Mineralfaser WLS 035	≥ 40	≥ 80	≥ 180	≥ 180
PU-Aufsparrendämmung + Holzfaser-Zwischensparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	80	80	80	120
Holzfaser WLS 038	≥ 20	≥ 50	≥ 160	180 [1]
PU-Hartschaum mineralvlieskaschiert WLS 026 / 027 [2]	80	80	80	120
Holzfaser WLS 038	≥ 40	≥ 80	≥ 180	180 [1]



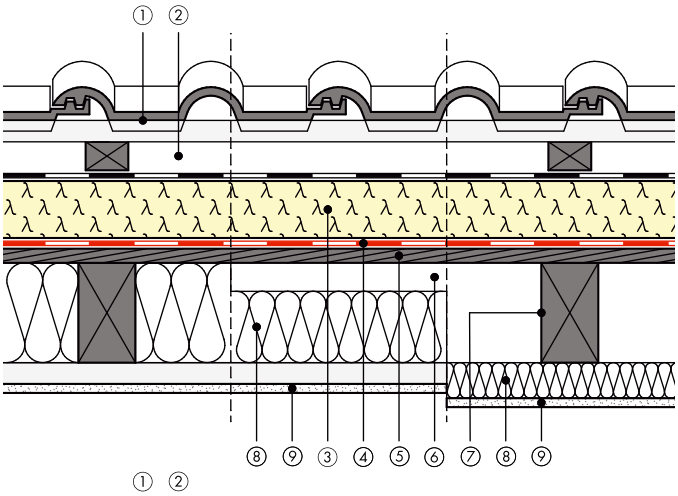
Grafik 2: PU-Aufsparrendämmung in Kombination mit Zwischensparrendämmung ohne Schalung auf den Sparren – Luftdichtheitsschicht oberhalb der Tragkonstruktion (Sparren)

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht mit s_d > 2 m
5. ggf. ruhende Luftschicht
6. Sparren
7. Zwischensparrendämmung oder Untersparrendämmung aus Mineralwolle, R ≤ 5,2 (m²·K)/W oder aus Holzfaser, R ≤ 4,0 (m²·K)/W - in Verbindung mit Schicht 8
8. Raumseitige Bekleidung mit $s_{d,i}$ = 0,1-10 m, ggf. inkl. Dämmung

U-Wert-Tabelle zu Grafik 2

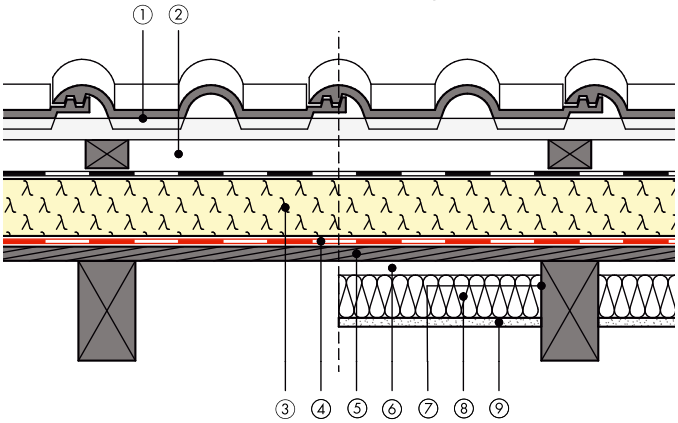
Dämmstoffkombination	U-Wert W/(m²·K) | Dicke in mm			
PU-Aufsparrendämmung + Mineralfaser-Zwischensparren- oder Untersparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	80	80	80	120
Mineralfaser WLS 040	≥ 20	≥ 60	≥ 180	≥ 180
PU-Hartschaum mineralvlieskaschiert WLS 026 / 027 [2]	80	80	80	120
Mineralfaser WLS 040	≥ 40	≥ 80	≥ 200 [1]	≥ 200 [1]
PU-Aufsparrendämmung + Holzfaser-Zwischensparren- oder Untersparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	80	80	100	140
Holzfaser WLS 040	≥ 20	≥ 60	≥ 120	≥ 120
PU-Hartschaum mineralvlieskaschiert WLS 026 / 027 [2]	80	80	100	140
Holzfaser WLS 040	≥ 40	≥ 80	160 [1]	160 [1]

[1] Zwischensparrendämmung: maximal zulässiger R-Wert
[2] PU-Hartschaum mit WLS 027 bei 80 mm ≤ d < 120 mm, PU-Hartschaum mit WLS 026 bei d ≥ 120 mm
U-Werte unter Berücksichtigung der Wärmeübergangswiderstände R_{si} und R_{se} sowie eines Holzanteils von 12,3 % (Balken b/h=80/200 mm, a=650 mm)



Grafik 3: PU-Aufsparrendämmung in Kombination mit Zwischen-sparren- oder Untersparrendämmung mit Schalung auf den Sparren – Luftdichtheitsschicht oberhalb der Tragkonstruktion(Sparren)

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht
5. Schalung
6. ggf. ruhende Luftschicht
7. Sparren
8. Zwischensparrendämmung oder Untersparrendämmung aus Mineralwolle oder aus Holzfaser, R ≤ 4,0 (m^2·K)/W - in Verbindung mit Schicht 9
9. Raumseitige Bekleidung mit s_d-Wert $s_{d,i}$ = 0,1-10 m, ggf. inkl. Dämmung

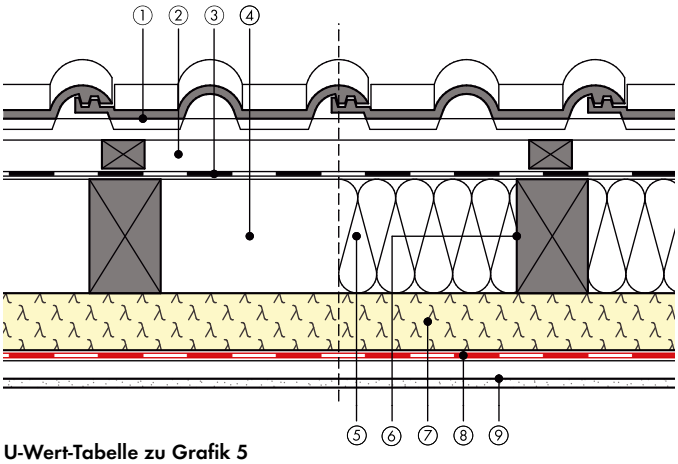


Grafik 4: PU-Aufsparrendämmung in Kombination mit Zwischensparrendämmung mit Schalung auf den Sparren – Lu dichtheitsschicht oberhalb der Tragkonstruktion (Sparren)

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht mit $s_{d,i}$ = 2 m
5. Schalung
6. ruhende Luftschicht
7. Sparren
8. Zwischensparrendämmung aus Mineralwolle oder aus Holzfaser, R ≤ 4,0 (m^2·K)/W - in Verbindung mit Schicht 9
9. Raumseitige Bekleidung mit s_d-Wert $s_{d,i}$ = 0,1-10 m, ggf. inkl. Dämmung

U-Wert-Tabelle zu Grafiken 3 und 4

Dämmstoffkombination	U-Wert W/(m^2·K) | Dicke in mm			
PU-Aufsparrendämmung + Zwischensparren- oder Untersparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	80	80	100	140
Mineralfaser / Holzfaser WLS 040	≥ 20	≥ 60	≥ 120	≥ 120
PU-Hartschaum mineralvlieskaschiert WLS 026 / 027 [2]	80	80	100	140
Mineralfaser / Holzfaser WLS 040	≥ 40	≥ 80	160 [1]	160 [1]



Grafik 5: Bestehende Dachkonstruktion mit diffusionsdichter PU-Untersparrendämmung, ggf. in Kombination mit Zwischensparrendämmung

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. Unterdeckung ($s_{d,e}$ ≤ 0,5 m)
4. ggf. ruhende Luftschicht
5. ggf. Zwischensparrendämmung
6. Sparren
7. PU-Dämmelement, dampfdiffusionsdicht (s_d ≤ 1500 m)
8. Luftdichtheitsschicht
9. Raumseitige Bekleidung, ggf. mit Dämmung (höchstens 20 % des Gesamtwärmedurchlasswiderstandes)

U-Wert-Tabelle zu Grafik 5

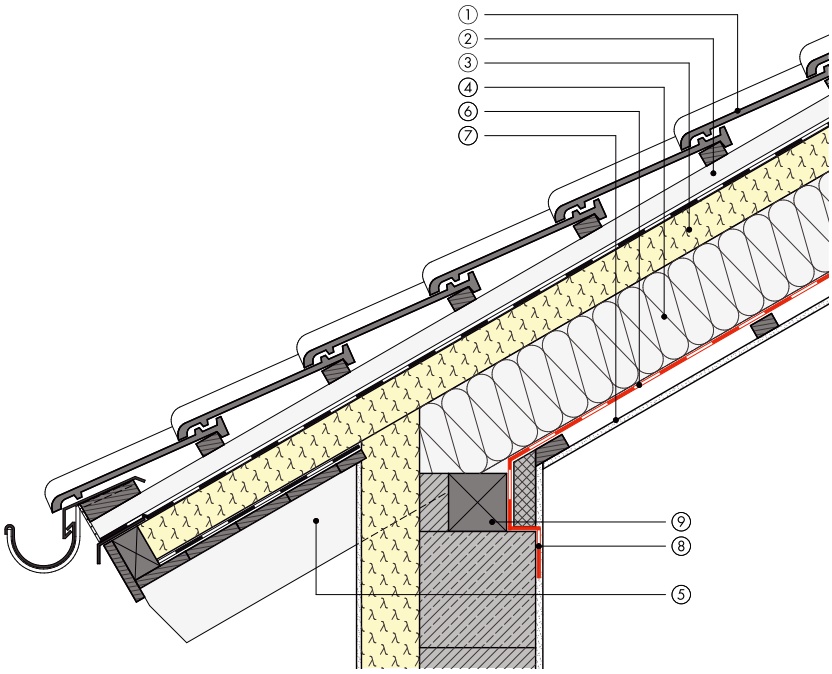
Dämmstoffkombination	U-Wert W/(m^2·K) | Dicke in mm			
PU-Untersparrendämmung + Mineralfaser-Zwischensparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	50	50	80	100
Mineralfaser WLS 035	≥ 80	≥ 120	≥ 160	≥ 200
PU-Untersparrendämmung + Holzfaser-Zwischensparrendämmung	**≤ 0,24**	**≤ 0,20**	**≤ 0,14**	**≤ 0,11**
PU-Hartschaum alukaschiert WLS 023	50	50	80	100
Holzfaser WLS 038	≥ 80	≥ 120	≥ 160	≥ 200

[1] Zwischensparrendämmung: maximal zulässiger R-Wert
[2] PU-Hartschaum mit WLS 027 bei 80 mm ≤ d < 120 mm, PU-Hartschaum mit WLS 026 bei d ≥ 120 mm
U-Werte unter Berücksichtigung der Wärmeübergangswiderstände R_{si} und R_{se} sowie eines Holzanteils von 12,3 % (Balken b/h=80/200 mm, a=650 mm)

DAUERHAFT LUFTDICHTE ANSCHLÜSSE

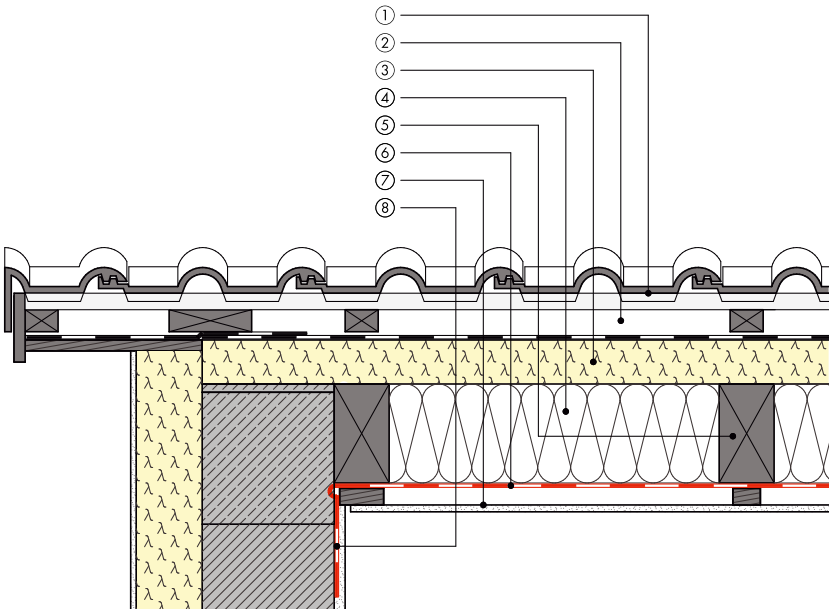
Anschlussdetails mehrschichtiger Steildachaufbauten mit PU-Dämmung

Im Neubau (wie auch bei der Vollsanierung der Dachfläche mit Erneuerung der Innenverkleidung) wird die Luftdichtheit mit einer raumseitig unterhalb der Zwischensparrendämmung angeordneten Luftdichtheitsschicht realisiert. Sie ist dauerhaft dicht an das Mauerwerk, an Traufe und Ortgang sowie an Durchdringungen, Kamine und Dachflächenfenster anzuschließen. Die nachfolgend dargestellten Details zeigen beispielhafte Lösungen. Sie sind als Anregung für die Planung und Ausführung zu verstehen.



Grafik 6: Traufanschluss mit durchlaufdenden Sparren, Luftdichtheitsschicht unter den Sparren, Anschluss an Innenputz

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Zwischensparrendämmung
5. Sparren
6. Luftdichtheitsschicht mit $s_{d,i}$ = 2-10 m
7. Raumseitige Bekleidung
8. Anschluss der Luftdichtheitsschicht an den Innenputz
9. Fußpfette



Grafik 7: Ortganganschluss ohne außenliegende Sparren, Luftdichtheitsschicht unter den Sparren

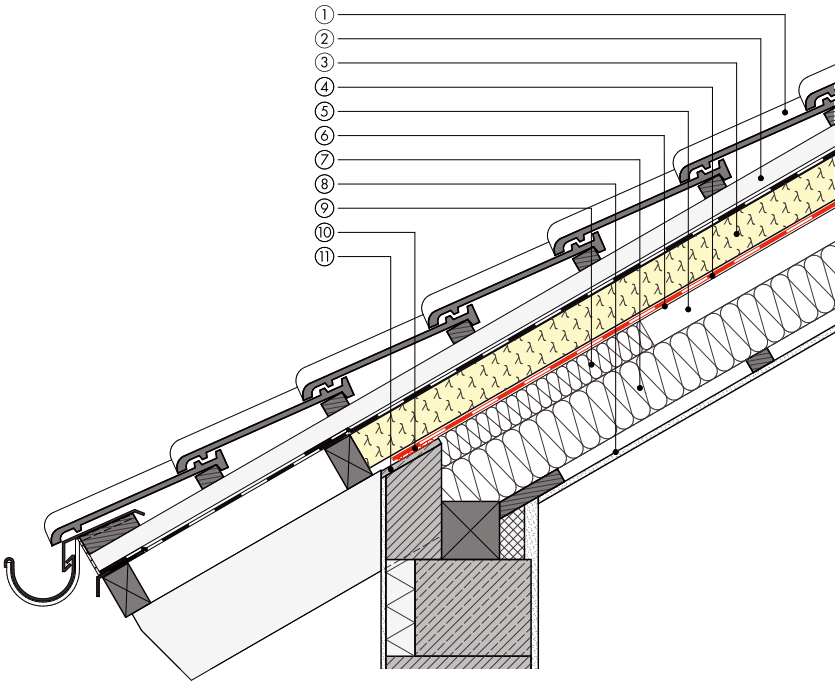
1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Zwischensparrendämmung
5. Sparren
6. Luftdichtheitsschicht mit $s_{d,i}$ = 2-10 m
7. Raumseitige Bekleidung
8. Anschluss der Luftdichtheitsschicht an den Innenputz

In der Sanierung ist die Luftdichtheit auch bei bereits ausgebauten Dachräumen meist nicht gegeben. Die Luftdichtheit muss auf den Sparren bzw. der Schalung separat hergestellt werden. Vollflächig über die Sparrenlage verlegt und an allen Anschlüssen/Durchdringungen luftdicht angeschlossen, dient diese Bahn während der Bauphase als Witterungsschutz.

Hinterlüftungsöffnungen oberhalb der vorhandenen Zwischensparren- oder Untersparrendämmung sind vor dem Verlegen der Luftdichtheitsschicht luftdicht und wärmebrückenfrei zu verschließen, z. B. durch Ausmauern oder Anbringen von Stellbrettern in den traufseitigen Sparrenzwischenräumen.

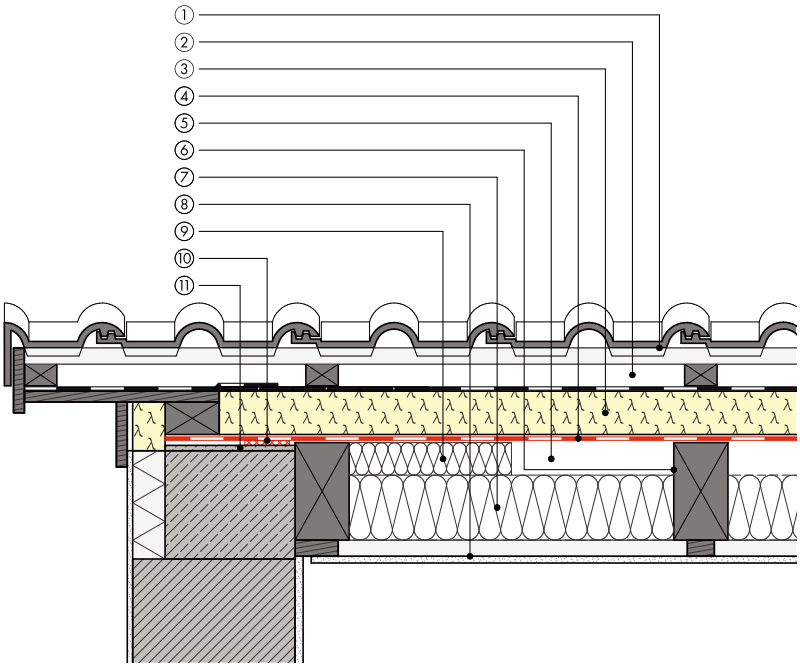
Dauerhaft luftdichte Anschlüsse an Traufe und Ortgang sind für die Funktionstüchtigkeit des Daches besonders wichtig.

Die dargestellten Anschlussdetails sind als Anregung für die Planung und Ausführung zu verstehen.



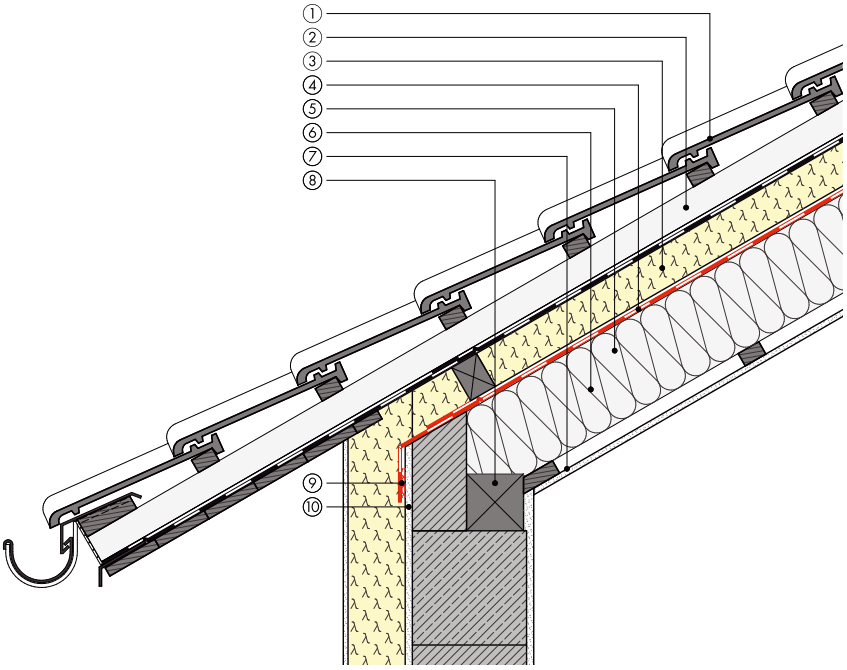
Grafik 8: Traufanschluss mit durchlaufdenden Sparren, Luftdichtheitsschicht auf den Sparren, Anschluss an die Mauerkrone

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht mit s_d > 2 m
5. ruhende Luftschicht
6. Sparren
7. Zwischensparrendämmung
8. Raumseitige Bekleidung mit $s_{d,i}$ = 0,1-10 m
9. Ergänzung Zwischensparrendämmung
10. luftdichter Anschluss
11. Glattstrich



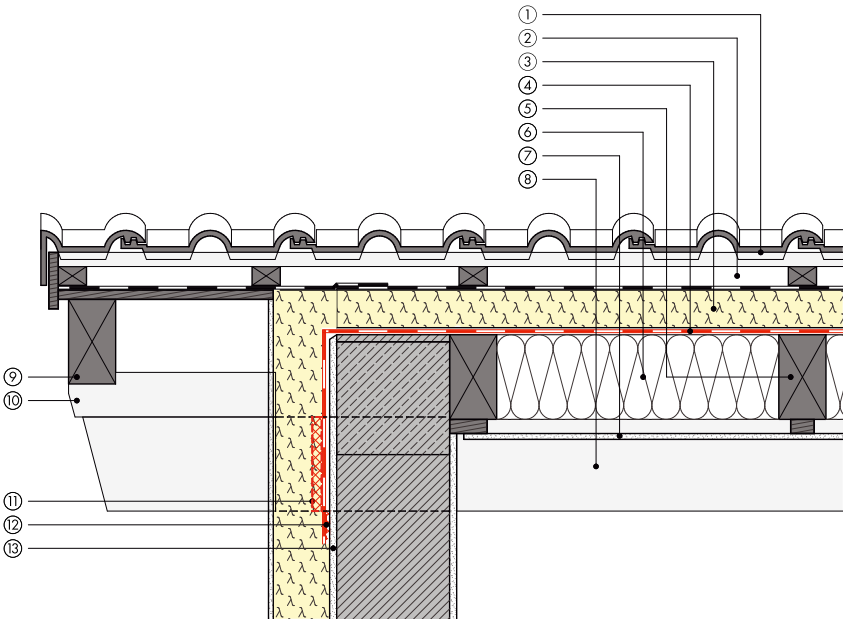
Grafik 9: Ortganganschluss ohne außenliegende Sparren, Luftdichtheitsschicht auf den Sparren

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht mit s_d > 2 m
5. ruhende Luftschicht
6. Sparren
7. Zwischensparrendämmung
8. Raumseitige Bekleidung mit $s_{d,i}$ = 0,1-10 m
9. Ergänzung Zwischensparrendämmung
10. luftdichter Anschluss
11. Glattstrich



Grafik 10: Traufanschluss mit auskragender erhöhter Konterlatte, Luftdichtheitsschicht auf den Sparren, Anschluss an Außenputz

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht mit s_d > 2 m
5. Sparren
6. Zwischensparrendämmung
7. Raumseitige Bekleidung mit $s_{d,i}$ = 0,1-10 m
8. Pfette
9. luftdichter Anschluss
10. vorhandener Außenputz



Grafik 11: Ortganganschluss mit Flugsparren, Luftdichtheitsschicht auf den Sparren

1. Dachdeckung auf Traglattung
2. Konterlattenebene als belüftete Luftschicht
3. PU-Dämmelement ≥ 80 mm mit integrierter wasserführender Ebene (Unterdeckung $s_{d,e}$ < 0,5 m)
4. Luftdichtheitsschicht mit s_d > 2 m
5. Sparren
6. Zwischensparrendämmung
7. Raumseitige Bekleidung mit $s_{d,i}$ = 0,1-10 m
8. Pfette
9. Flugsparren
10. Aufdoppelung Pfette
11. luftdichter Anschluss an Pfette, umlaufend
12. luftdichter Anschluss
13. vorhandener Außenputz

Technik-, Produkt- und Modelländerungen sowie Irrtümer vorbehalten. Mit Erscheinen einer neuen Ausgabe verliert diese technische Information ihre Gültigkeit. · **07/2025**

Qualitäts- und Energiemanagement
Wir sind zertifiziert nach ISO 9001 + ISO 50001

STEINBACHER
Dämmt besser. Denkt weiter.

Steinbacher Vertriebs GmbH · 6383 Erpfendorf/Tirol · Austria · Salzburger Straße 35 · T +43/53 52/700-0 · office@steinbacher.at · www.steinbacher.at