

**NEU:**  
Aufsparren-  
dämmung



Für die Zukunft gut gedämmt

# Dämmung von Steildächern und obersten Geschossdecken

Stand August 2017

Produkte, Anwendung und Verarbeitung



# Die URSA Vision

## URSA Dämmlösungen

- bieten höchste wirtschaftliche Vorteile,
- schützen unsere Umwelt,
- schonen Energieressourcen und
- sichern eine nachhaltige, lebenswerte Zukunft.

## Mit URSA – Für die Zukunft gut gedämmt

Der Name URSA steht seit dem Zusammenschluss der Dämmstoffsparten der Pfeleiderer AG und der Poliglas GmbH im Jahre 2002 für gebündeltes Knowhow im Dämmstoffbereich. Zu den Produkten des Unternehmens gehören Mineralwolle, Polystyrol-Extruderschaum und abgestimmte Systemkomponenten. Damit deckt das Sortiment alle Anwendungen rund um die Bereiche Wärme-, Schall- und Brandschutz ab.

Mit insgesamt 13 Produktionsstätten und Vertriebsstandorten in Deutschland sowie Süd-, West-, Osteuropa und Russland zählt URSA heute zu den führenden europäischen Dämmstoffherstellern.

Dem Anspruch der Kunden in Bezug auf Qualität und Zuverlässigkeit gerecht zu werden, ist für das Unternehmen und die Mitarbeiter stets Ansporn des Handelns. Innovative Produkte, hergestellt in modernen Produktionsstätten, und ein vorbildlicher Service sind dafür unabdingbar.

URSA Dämmstoffe verbessern entscheidend den Wohnkomfort und ermöglichen eine nachhaltige Senkung des Energieverbrauchs der Gebäude. Mit jeder eingesparten Kilowattstunde Energie werden die Energiekosten eines Gebäudes reduziert. Das Ergebnis: Schonung wertvoller Energieressourcen und deutliche Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Ein wichtiger Beitrag zum Schutz des Klimas und der Umwelt.



# Inhalt

Zwischensparrendämmung von innen	4-7
Zwischensparrendämmung von außen (Renodach)	8-11
Aufsparren- mit Zwischensparrendämmung	12-19
Dämmung oberste Geschossdecke	20-23
Bauphysik, Brand- und Schallschutz	24-29
Dämmstofflexikon	30-31
Steildachsysteme auf einen Blick und Materialbedarf	32-34
Eingabeblatt für Schrauben-Vorbemessung	35

## Im Dach zu Hause – Mineralwolle

Behaglichkeit und Komfort für die eigenen vier Wände beginnen ganz oben – auf dem Dach. Denn hier lassen sich die Wärmeverluste im Winter und die Aufheizung im Sommer nachhaltig reduzieren.

Natürliche Dämmstoffe aus Mineralwolle haben sich dabei bestens bewährt. Sie schützen vor Hitze und Kälte, vor Lärm und Feuer. Vom Keller bis zum Dach sind sie die am meisten verwendeten Dämmstoffe.

**Speziell Mineralwolle zeichnet sich aus durch:**

- ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- ausgezeichneten Wärmeschutz im Winter und im Sommer
- exzellenten Schallschutz und vorbeugenden baulichen Brandschutz
- eine hervorragende Ökobilanz zu niedrigsten Logistik- und Verarbeitungskosten.

Sie ist damit für das Steildach das effizienteste und anwenderfreundlichste Wärme- und Schalldämmmaterial hinsichtlich der Kosten und des Umweltschutzes.



[www.blauer-engel.de/uz132](http://www.blauer-engel.de/uz132)

URSA bietet für diese Anwendung gleich zwei Qualitätsdämmstoffe. Beiden gemeinsam sind die bewährten Leistungsmerkmale wie hochwärmedämmend, sehr gut schalldämmend und nicht brennbar. Jeder für sich überzeugt durch weitere Vorteile:

### URSA GEO

#### Die Wirtschaftliche

Der effektive Mineralwolle-Dämmstoff ist:

- emissionsarm
- verarbeitungsfreundlich
- für alle bewährten Anwendungen geeignet



### URSA PUREONE

#### Die Innovative

Der Hochleistungsdämmstoff ist:

- formaldehydfrei
- hautkomfortabel
- speziell für Innenräume geeignet





# Vorteile URSA Steildachsystem

Die Eigenschaften der URSA Mineralwolle und die aufeinander abgestimmten Systemkomponenten bieten höchste Sicherheit im Dachaufbau.

## Wärmeschutz

Wärmeleitfähigkeiten bis  $0,032 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  und die Kombination aus Zwischen- und Untersparrendämmung schützen zuverlässig vor winterlicher Kälte und sommerlicher Hitze.

## Feuchteschutz

Diffusionsoffene Dachaufbauten und regensichere Unterdeckungen schützen vor unzulässiger Feuchte von innen wie von außen.

## Schallschutz

Die schalldämmenden Eigenschaften der Mineralwolle und ihre sichere Hohlräumfüllung schützen zuverlässig vor Außenlärm.

## Brandschutz

Die Nichtbrennbarkeit der Mineralwolle leistet einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden baulichen Brandschutz.

# Vorteile URSA Produkte

## URSA Spannfilze und Untersparrenfilze

- Ausgezeichnet wärmedämmend mit  $\lambda 0,032 / \lambda 0,035 / \lambda 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Hoch schalldämmend mit  $AF_r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- Nicht brennbar mit Euroklasse A1 nach DIN EN 13501-1
- Diffusionsoffen mit  $\mu = 1$
- Leichtes Handling durch hohe Komprimierung und geringes Gewicht



- 1 URSA Spannfilze**  
SF 32/SF 32 PLUS, SF 35/SF 35 PLUS, SF 40  
mit oberseitiger Strichmarkierung als Schneidhilfe für die Dämmung zwischen den Sparren



- 2 URSA Untersparrenfilze USF 32 PLUS**  
als optimale Ergänzung der Zwischensparrendämmung und für wärmebrückenfreie Konstruktionen – siehe Hinweise in der Tabelle auf Seite 6.

## URSA Systemkomponenten



- 3 URSA SECO SD 0,025**  
als Zusatzmaßnahme zur Herstellung der Regensicherheit
- Diffusionsoffen mit  $s_d = 0,025 \text{ m}$
  - Winddicht durch selbstklebende Überlappung
  - Geeignet als Behelfsdeckung Klasse UDB-A / USB-A



- 5 URSA SECO KA Haftklebeband**  
für den luftdichten Anschluss von Dampfbremsen an andere Bauteile und Durchdringungen mit glatter Oberfläche
- Dehnfähig, geschützt vor Überdehnung durch Gewebeeinlage
  - Einseitig klebend mit extrem hoher Klebkraft



- 4 Dampfbremsen und Konvektionssperren**  
URSA SECO SDV
- Feuchtevariabel,  $0,3 \leq s_d \leq 5,0 \text{ m}$



- 6 URSA SECO KP Haftklebeband**  
für die luftdichte Verklebung der Überlappungen der Dampfbremse
- Einseitig klebend mit extrem hoher Klebkraft



- URSA SECO SD 2
- Diffusionshemmend,  $s_d = 2 \text{ m}$



- 7 Dichtklebstoff URSA SECO DKS**  
Dichtklebstoff URSA SECO DKS-SB (Kartusche oder Schlauchbeutel)  
für den luftdichten Anschluss von Dampfbremsen an angrenzende Bauteile
- Dauerhaft elastisch, selbstklebend



- URSA SECO SD 100
- Diffusionshemmend,  $s_d \geq 100 \text{ m}$



# Energiesparender Wärmeschutz

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) stellt Anforderungen an den Wärmeschutz und die Anlagentechnik mit dem Ziel, den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude zu reduzieren.

Bei einem Neubau müssen der Gesamtenergiebedarf des Gebäudes und der Wärmeverlust über die Gebäudehüllfläche durch den Planer nachgewiesen werden. Diesen Berechnungen liegen sogenannte Referenzwerte zu Grunde.

Bei Änderungen von Außenbauteilen an bestehenden Gebäuden sind maximal zulässige U-Werte einzuhalten.

## Anforderungen an Dachflächen gegen Außenluft

■ EnEV 2014 bei Änderung an bestehenden Gebäuden  
U-Wert ≤ 0,24 W/(m<sup>2</sup>·K)

■ EnEV 2014 bei Neubauten  
U-Referenzwert = 0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)

■ KfW Förderung bei Einzelmaßnahmen  
U-Wert ≤ 0,14 W/(m<sup>2</sup>·K)

Passivhausstandard  
U-Wert ≤ 0,15 W/(m<sup>2</sup>·K)

□ Ein Vergleich zeigt die Verbesserung der Wärmedämmung durch Einsatz einer Untersparrendämmung

Wärmedämmung der Gebäudehülle in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit (WL) und der Dicke der Dämmstoffe.				Bauteilübersicht	Hinweise
Dämmstoffdicke (mm)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)		
Dämmung zwischen den Sparren				URSA Spannfilz	
	SF 40	SF 35	SF 32		
160	0,28	0,26	0,24		Steildachdämmung bei 12% Holzanteil ggf. mit Sparrenaufdopplung
180	0,25	0,23	0,22		
200	0,23	0,21	0,20		
220	0,21	0,19	0,18		
240	0,20	0,18	0,17		
Dämmung zwischen und unter den Sparren				URSA Spannfilz + Untersparrenfilz	
	SF 40	SF 35	SF 32		
140+30	0,26	0,24	0,23		Aufbau wie oben: + 3 cm URSA Untersparrenfilz USF 32 PLUS
160+30	0,23	0,22	0,21		
180+30	0,21	0,20	0,19		
200+30	0,20	0,18	0,17		
100+60		0,23	0,22		
120+60		0,21	0,20		
140+60	0,20	0,19	0,18		
160+60	0,19	0,18	0,17		
200+60	0,16	0,15	0,15		
240+60	0,14	0,13	0,13		

Erklärung: Die Berechnung der U-Werte basiert auf Standardwerten und berücksichtigt damit nicht alle möglichen Einzelfälle (Haftungsausschluss). Der genaue Nachweis für ein Gebäude/Bauteil kann von einem zugelassenen Sachverständigen (z. B. bei einer Energieberatung) erstellt werden.

# Sommerlicher Wärmeschutz

Oft wird der sommerliche Wärmeschutz – insbesondere bei Räumen unter dem Dach – von den Bewohnern als unzureichend empfunden. Vor allem, wenn bei starker Sonneneinstrahlung unzumutbar hohe Raumtemperaturen entstehen.

Um einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz zu gewährleisten, sind mehrere Faktoren zu berücksichtigen. Dem Dämmstoff kommt dabei die Aufgabe zu, auch bei hohen Außentemperaturen den Wärmestrom durch das Außenbauteil möglichst niedrig zu halten, womit eine wesentliche Voraussetzung für ein angenehmes Wohnklima geschaffen wird.

**TIPP:** URSA Mineralwollgedämmstoffe sind auf Grund ihrer wärmedämmenden Eigenschaften nicht nur für den energiesparenden Wärmeschutz im Winter, sondern auch zur Unterstützung eines effektiven Wärmeschutzes im Sommer bestens geeignet.

Weitere Informationen zur Bauphysik, Sommerlichen Wärmeschutz, Schallschutz und Brandschutz finden Sie im Kapitel Bauphysik ab Seite 24.

# Montagehinweise

Beim Dachgeschossausbau sind u. a. die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) einzuhalten. Das betrifft insbesondere notwendige Dämmstoffdicken (siehe Seite 6), eine dauerhaft luftdichte Ausführung und die Vermeidung von Wärmebrücken.

## Vorbereitung: Dämmstoffdicke bestimmen

(Hilfsmittel: Gliedermaßstab)

Messen der Sparrenhöhe und Festlegung der Dämmstoffdicke unter Beachtung der EnEV.

Empfehlung: Vollsparrendämmung (Sparrenhöhe = Dämmstoffdicke).

## 1. URSA Spannfalz zuschneiden

(Hilfsmittel: Gliedermaßstab, Dämmstoffmesser)

Dämmstoffpaket öffnen und Dämmstoff ausrollen. Breite des Sparrenfeldes messen und mit einem Übermaß von ca. 1 cm quer von der Dämmstoffrolle abschneiden. Nutzen Sie dazu die Schneidmarkierung auf der Oberseite!



## 2. URSA Spannfalz einpassen

Dämmstoff an einer Sparrenseite anlegen, leicht zusammendrücken und bündig mit der Sparrenunterseite in das Sparrenfeld einspannen. So komplette Dämmfläche im Steildach herstellen. Auf fugendichte Verlegung achten!



## 3. URSA SECO SDV, URSA SECO SD 2 bzw. URSA SECO SD 100 Dampfbremse befestigen

(Hilfsmittel: Klammergerät)

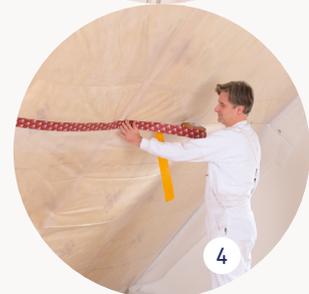
Dampfbremse quer (evtl. längs) zu den Sparren mit leichtem Durchhang im Sparrenfeld (Aufnahme von Bauteilbewegungen) mit Hilfe eines Klammergerätes an den Sparren befestigen. Dabei im Zuschnitt ein ausreichendes Übermaß für Anschlüsse (ca. 20 cm) und Überlappungen (ca. 10 cm) berücksichtigen.



## 4. Verkleben der Überlappungen der Dampfbremsen mit URSA SECO KP

(Hilfsmittel: evtl. Messer)

Faltenfreies und luftdichtes Verkleben der Überlappungen und bei Bedarf auch der Klammerstellen mit dem Klebeband URSA SECO KP. Dabei auf trockene, staub- und fettfreie Untergründe und ausreichenden Anpressdruck achten!



## 5. Anschlüsse an Durchdringungen mit URSA SECO KA

(Hilfsmittel: evtl. Messer)

Alle Durchdringungen der Dampfbremsen mit glatter Oberfläche (Bsp.: Dunstrohrdurchführung) mit dem Klebeband URSA SECO KA luftdicht verkleben. Die Dampfbremse spannungsfrei anschließen.



## 6. Anschlüsse an Mauerwerk mit URSA SECO DKS

(Hilfsmittel: Kartuschenpistole)

Mit dem Dichtklebstoff URSA SECO DKS eine Raupe von ca. 8 mm Durchmesser auf das angrenzende Bauteil (staub- und fettfrei) aufbringen. Je nach Untergrund des Bauteils die Hinweise auf der Verpackung beachten. Die Dampfbremse mit Entlastungsschleife zur Zugentlastung auf die Raupe andrücken (nicht flach drücken). Die Klebeverbindung muss einen durchgängig lückenlosen und luftdichten Anschluss an die angrenzenden Bauteile sicherstellen.



**Hinweis:** Die Lage der Spannfalze und der mit Klammern befestigten Dampfbremse ist mechanisch zu sichern (bspw. durch die Unterkonstruktion der inneren Bekleidung). Außerdem ist die Dampfbremse durch eine nachfolgende Bekleidung vor dem UV-Anteil des Lichtes zu schützen.

**TIPP:** Zur Verbesserung des Wärmeschutzes zusätzlich einen Untersparrenfilz in der Ebene der Unterkonstruktion der inneren Bekleidung einbauen. Dabei ist ein rechnerischer Nachweis des Tauwasserausfalls zu führen, wenn der Wärmedurchlasswiderstand unterhalb der Dampfbremse 20% des Gesamtwärmedurchlasswiderstandes der Konstruktion überschreitet.

Weitere Informationen zum Materialbedarf finden Sie auf Seite 33.

# URSA Zwischensparren- dämmung von außen (Renodach)

Regelkonform nach EnEV, den Fachregeln des  
Dachdeckerhandwerks und der DIN 4108



# Vorteile URSA Steildachsystem

Diese Art der Verlegung ermöglicht die volle Nutzbarkeit aller Dachräume während der Sanierung. Die Eigenschaften der URSA Mineralwolle und die aufeinander abgestimmten Systemkomponenten bieten Sicherheit im Dachaufbau.

## Wärmeschutz

Wärmeleitfähigkeiten bis  $0,032 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  ermöglichen auch bei geringer Dicke sehr gute Dämmwerte und schützen zuverlässig vor winterlicher Kälte und sommerlicher Hitze.

## Feuchteschutz

Diffusionsoffene Dachaufbauten und regensichere Unterdeckungen schützen vor unzulässiger Feuchte von innen wie von außen.

## Schallschutz

Die schalldämmenden Eigenschaften der Mineralwolle und ihre sichere Hohlräumfüllung schützen zuverlässig vor Außenlärm.

## Brandschutz

Die Nichtbrennbarkeit der Mineralwolle leistet einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden baulichen Brandschutz.

# Vorteile URSA Produkte

## URSA Dämmfilze und Untersparrenfilze

- Ausgezeichnet wärmedämmend mit  $\lambda 0,032 / \lambda 0,035 / \lambda 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Hoch schalldämmend mit  $AF_r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- Nicht brennbar mit Euroklasse A1 nach DIN EN 13501-1
- Diffusionsoffen mit  $\mu = 1$
- Leichtes Handling durch hohe Komprimierung und geringes Gewicht



- 1 URSA Dämmfilze DF 32-h / DF 35-h / DF 40-h** sind wasserabweisend ausgerüstet und eignen sich besonders für die Dämmung zwischen den Sparren von außen



- 2 URSA Untersparrenfilze USF 32 PLUS** als Nagelschutz für die Dampfbremse sowie zur Wärmedämmung

## URSA Systemkomponenten



- 3 URSA SECO SD 0,025** als Zusatzmaßnahme zur Herstellung der Regensicherheit
- Diffusionsoffen mit  $s_d = 0,025 \text{ m}$
  - Winddicht durch selbstklebende Überlappung
  - Geeignet als Behelfsdeckung Klasse UDB-A / USB-A



- 5 URSA SECO KA Haftklebeband** für den luftdichten Anschluss von Dampfbremsen an andere Bauteile und Durchdringungen mit glatter Oberfläche
- Dehnfähig, geschützt vor Überdehnung durch Gewebeeinlage
  - Einseitig klebend mit extrem hoher Klebkraft



- 4 Dampfbremsen und Konvektionssperren URSA SECO SDV**
- Feuchtevariabel,  $0,3 \leq s_d \leq 5,0 \text{ m}$



- 6 URSA SECO KP Haftklebeband** für die luftdichte Verklebung der Überlappungen der Dampfbremse
- Einseitig klebend mit extrem hoher Klebkraft



- URSA SECO SD 2**
- Diffusionshemmend,  $s_d = 2 \text{ m}$



- 7 Dichtklebstoff URSA SECO DKS Dichtklebstoff URSA SECO DKS-SB (Kartusche oder Schlauchbeutel)** für den luftdichten Anschluss von Dampfbremsen an angrenzende Bauteile
- Dauerhaft elastisch, selbstklebend



## Energiesparender Wärmeschutz

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) stellt Anforderungen an den Wärmeschutz und die Anlagentechnik mit dem Ziel, den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude zu reduzieren.

Bei Änderungen von Außenbauteilen an bestehenden Gebäuden sind maximal zulässige U-Werte einzuhalten.

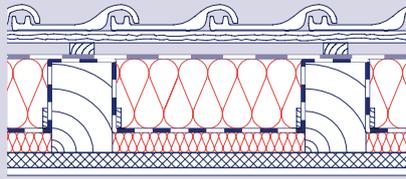
### Anforderungen an Dachflächen gegen Außenluft

EnEV 2014 bei Änderung an bestehenden Gebäuden  
U-Wert  $\leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

EnEV 2014 bei Neubauten  
U-Referenzwert =  $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Passivhausstandard  
U-Wert  $\leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Wärmedämmung der Gebäudehülle in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit (WL) und der Dicke der Dämmstoffe.

Dämmstoff- dicke (mm)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)			Bauteilübersicht	Hinweise
	DF 40-h	DF 35-h	DF 32-h		
160	0,28	0,26	0,24		Steildachdämmung bei 12% Holzanteil ggf. mit Sparrenaufdopplung
180	0,25	0,23	0,22		
200	0,23	0,21	0,20		
220	0,21	0,19	0,18		
240	0,20	0,18	0,17		

Erklärung: Die Berechnung der U-Werte basiert auf Standardwerten und berücksichtigt damit nicht alle möglichen Einzelfälle (Haftungsausschluss). Der genaue Nachweis für ein Gebäude/Bauteil kann von einem zugelassenen Sachverständigen (z. B. bei einer Energieberatung) erstellt werden.

**Tipp:** Falls die Höhe der Sparren für einen optimalen Wärmeschutz nicht ausreichend ist, dann sollten die Sparren aufgedoppelt oder die Zwischensparrendämmung mit einer Aufsparrendämmung (siehe Seite 12) ergänzt werden.

## Lage der Dampfbremse

Das URSA Renodach bietet bei Einsatz der URSA SECO SD 2 bzw. der URSA SECO SDV gleich 3-fache Sicherheit bei der schlaufenförmigen Verlegung der Dampfbremse von außen.

- Norm- und fachgerecht auf dem aktuellstem Stand der DIN 4108-3 und den Regeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks
- Verlässlich und vielseitig im Rahmen anspruchsvoller Randbedingungen beim bauphysikalischen Nachweis mit Hilfe des hygrothermischen Simulationsprogramms WUFI®
- Langjährig bewährt durch den Einsatz von URSA Mineralwolle in Verbindung mit den URSA Systemkomponenten.

Den Untersuchungsbericht erhalten Sie bei konkreten Bauvorhaben auf Anfrage.

Weitere Informationen zur Bauphysik, Sommerlichen Wärmeschutz, Schallschutz und Brandschutz finden Sie im Kapitel Bauphysik ab Seite 24.

## Montagehinweise

Bei Neueindeckungen des Daches sind u. a. die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) einzuhalten. Das betrifft insbesondere notwendige Dämmstoffdicken (siehe Seite 10), eine dauerhaft luftdichte Ausführung und die Vermeidung von Wärmebrücken.

Vor Beginn der Dämmarbeiten ist der Dachstuhl hinsichtlich seiner Tragfähigkeit und einer möglichen oder notwendigen Aufdoppelung der Sparren zu überprüfen.

### Vorbereitung:

Vor Verlegung der Dampfbremse müssen die durch die innere Bekleidung durchdringenden Nägel oder Schrauben abgeschnitten oder durch eine erste Dämmlage, z. B. einen Untersparrenfilz überdeckt werden.

### 1. URSA SECO SDV bzw.

#### URSA SECO SD 2 Dampfbremse verlegen

Die Dampfbremsen werden von unten beginnend, parallel zur Traufe, schlaufenförmig über die Sparren und im Gefach unten liegend verlegt. Die Überlappungen der Dampfbremsen sollen mindestens 10 cm betragen. Mit Befestigungsleisten wird ihre Lage längs im unteren Sparrenbereich gesichert. Damit wird ein späteres Eindringen feuchter Raumluft von innen zwischen Dampfbremse und Sparren verhindert und das vollständige Ausfüllen der Zwischensparrenräume mit Dämmung gesichert. Der Zuschnitt der Dampfbremse sollte für Anschlüsse an andere Bauteile ein Übermaß von mindestens 20 cm besitzen.

### 2. Luftdichte Ausführung mit URSA SECO KP, URSA SECO KA und URSA SECO DKS

Die Überlappungen der Dampfbremse werden mit URSA SECO KP Haftklebeband, die Anschlüsse an andere Bauteile mit glatter Oberfläche werden mit URSA SECO KA luftdicht verklebt. Für die Anschlüsse an andere Bauteile mit rauer Oberfläche wird der URSA SECO DKS Dichtklebstoff verwendet.

Alle Verklebungen müssen auf trockenen, staub- und fettfreien Untergründen, faltenfrei und mit Anpressdruck erfolgen.

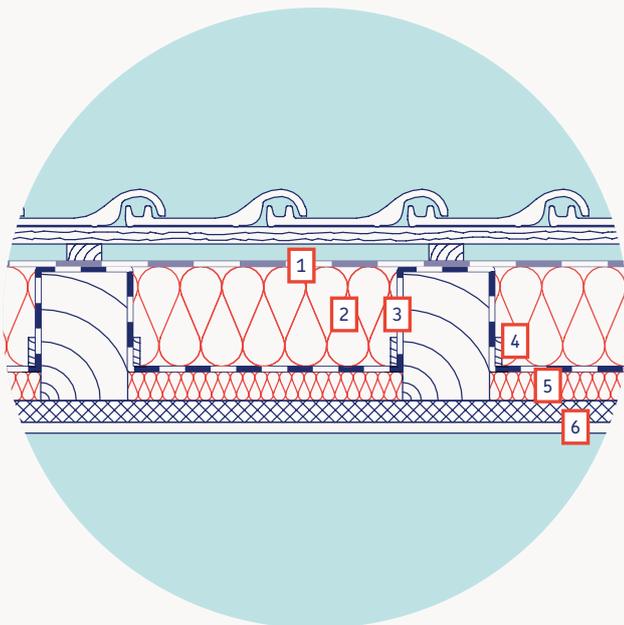
### 3. Dämmfilze zuschneiden und einbauen

Die Dämmfilze werden quer von der Rolle mit einem Übermaß von ca. 1 cm abgeschnitten und zwischen den Sparren hohlraumfrei und bündig zur Sparrenoberkante verlegt. Die Dicke der Dämmfilze richtet sich nach der Sparrenhöhe zuzüglich eventueller Aufdoppelungen und abzüglich eventuell notwendiger erster Dämmlagen als Nagelschutz.

### 4. Verlegen der URSA SECO SD 0,025 Unterspann-, Unterdeck- und Schalungsbahn

Die URSA SECO SD 0,025 Unterspann-, Unterdeck- und Schalungsbahn wird von unten beginnend, parallel zur Traufe, mit 15 cm Überlappung verlegt. Die Verklebung der Überlappung erfolgt mit den integrierten Selbstklebestreifen. Nach Herstellung aller Anschlüsse werden die Konterlatten, die Dachlattung und die Dachdeckung montiert.

Weitere Informationen zum Materialbedarf finden Sie auf Seite 33.



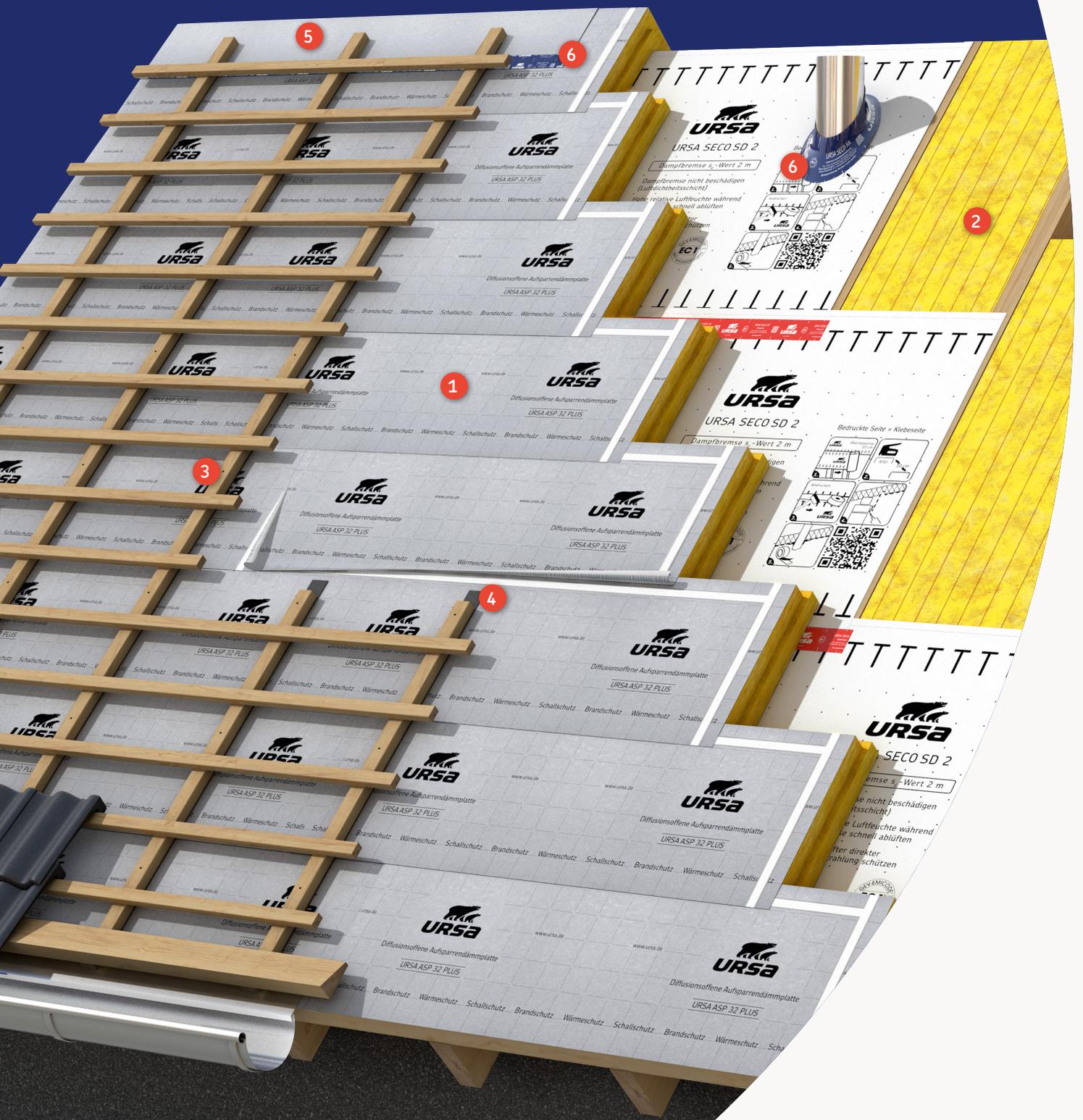
## URSA Renodach mit Konterlattung

### Dachaufbau mit URSA Renodach bei vorhandenem Ausbau

- 1 URSA SECO SD 0,025  
Unterspann-, Unterdeck- und Schalungsbahn
- 2 URSA Dämmfilz DF 32-h, DF 35-h bzw. DF 40-h
- 3 URSA SECO SDV bzw. URSA SECO SD 2  
als Dampfbremse und Konvektionssperre
- 4 Befestigungsleiste
- 5 URSA Untersparrenfilz USF 32 PLUS als Nagelschutz  
für die Dampfbremse URSA SECO SD 2
- 6 vorhandener Ausbau

# URSA Aufsparren- dämmung kombiniert mit Zwischensparrendämmung

Regelkonform nach EnEV, den Fachregeln des Dach-  
deckerhandwerks und der DIN 4108



# Vorteile URSA Steildachsystem

Die URSA Aufsparrendämmplatte ASP 32 PLUS vereint die Vorteile der Mineralwolle und bietet so ein Höchstmaß an Sicherheit. Sie bietet einen ausgezeichneten Wärmeschutz, ist nicht brennbar und verfügt über hervorragende schalldämmende Eigenschaften. In Verbindung mit einer Zwischensparrendämmung werden gehobene energetischer Anforderungen der KfW oder eines Passivhauses problemlos erfüllt.

## Wärmeschutz

Die besonders niedrige Wärmeleitfähigkeit der Aufsparrendämmung mit  $0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  und die Kombination mit einer Zwischensparrendämmung schützen zuverlässig vor winterlicher Kälte und sommerlicher Hitze.

## Feuchteschutz

Der absolut diffusionsoffene Dachaufbau nach außen und die regensichernde Kaschierung schützen die Holzkonstruktion vor unzulässiger Feuchte.

## Schallschutz

Die schalldämmenden Eigenschaften der URSA Mineralwolle in Verbindung mit ihrer sicheren Hohlraumfüllung zwischen den Sparren schützen zuverlässig vor Außenlärm und bieten eine großes Maß an Wohnbehaglichkeit.

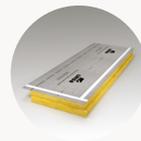
## Brandschutz

Die Nichtbrennbarkeit der URSA Mineralwolle leistet einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden baulichen Brandschutz.

# Vorteile URSA Produkte

## URSA Aufsparrendämmplatte

- Ausgezeichnet wärmedämmend mit  $\lambda 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Hoch schalldämmend mit  $AF_r \geq 20 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$
- Absolut diffusionsoffen mit  $\mu = 1$
- Leichtes Handling durch geringes Gewicht
- Trägerplatte nicht brennbar mit Euroklasse A1, Verbundelement Euroklasse E nach DIN EN 13501-1
- Kein brennendes Abtropfen oder Abfallen
- Keine Brandausbreitung durch Glimmen
- Praktisches und verschnittarmes Schneiden mit Handwerkzeugen
- Kein Stromanschluss und kein Absaugen notwendig



- 1 URSA Aufsparrendämmplatte ASP 32 PLUS** mit Stufenfalz, kaschiert mit einer diffusionsoffenen Unterdeckbahn mit Schneidmarkierung und Überlappungen mit Selbstklebestreifen, verbindet alle Vorteile einer Mineralwolle in ihren besten Eigenschaften und bietet damit ein Höchstmaß an Sicherheit.

## URSA Spannfilze, Dämmfilze und Untersparrenfilze



- 2 URSA Spannfilze** SF 32 / SF 32 PLUS, SF 35 / SF 35 PLUS, SF 40 mit oberseitiger Strichmarkierung als Schneidhilfe für die Dämmung zwischen den Sparren



- alternativ:** URSA Dämmfilze DF 32-h/DF 35-h/DF 40-h sind wasserabweisend ausgerüstet und eignen sich für die Dämmung zwischen den Sparren von außen



- URSA Untersparrenfilze USF 32 PLUS** als optimale Ergänzung der Zwischensparrendämmung

Eigenschaften der Spannfilze, Dämmfilze und Untersparrenfilze siehe Seiten 5 und 9.

## URSA ASP Systemkomponenten



- 3 URSA SECO Systemschraube ASP FIX** Doppelgewindeschraube zur Aufnahme von statischen Lasten, allgemein bauaufsichtlich zugelassen, Antrieb T-Drive T40



- 5 URSA SECO Abdeckstreifen AS** Schmale diffusionsoffene Unterdeckbahn zur Abdeckung von First, Kehle und Grat;  $s_d$ -Wert  $0,025 \text{ m}$



- 4 URSA SECO Nageldichtband NDB** Doppelseitig klebendes Nageldichtband aus geschlossenzelligem PE-Schaum zur Abdichtung von Schraub- und Nageldurchdringungen



- 6 URSA SECO KA Haftklebeband** Haftklebeband für einzelne Überlappungen und den Anschluss an Durchdringungen
- Einseitig klebend mit extrem hoher Klebkraft
  - Dehnfähig, geschützt vor Überdehnung durch Gewebeeinlage

**Hinweis:** Die Auswahl der Produkte für die Zwischensparrendämmung erfolgt nach den Kapiteln der Zwischensparrendämmung von innen (Seite 5) oder von außen (Seite 9).

# Energiesparender Wärmeschutz

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) stellt Anforderungen an den Wärmeschutz und die Anlagentechnik mit dem Ziel, den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude zu reduzieren.

Bei einem Neubau oder bei Änderungen an einem bestehenden Gebäude ist der richtige Zeitpunkt gekommen, den baulichen Wärmeschutz über die gesetzlichen Anforderungen hinaus zu optimieren. Eine Entscheidung, deren Nutzen sich über die sofortige Verbesserung der Wohnbehaglichkeit und die Wertsteigerung der Immobilie auch in den folgenden Jahrzehnten zeigen wird.

## Anforderungen an Dachflächen gegen Außenluft

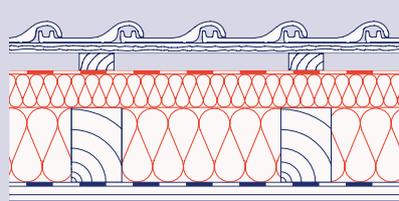
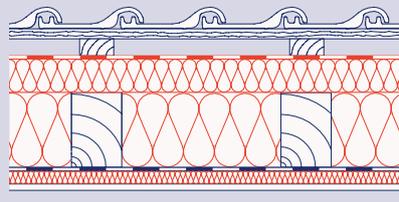
EnEV 2014 bei Änderung an bestehenden Gebäuden  
U-Wert ≤ 0,24 W/(m<sup>2</sup>·K)

EnEV 2014 bei Neubauten  
U-Referenzwert = 0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)

KfW Förderung bei Einzelmaßnahmen  
U-Wert ≤ 0,14 W/(m<sup>2</sup>·K)

Passivhausstandard  
U-Wert ≤ 0,15 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wärmedämmung der Gebäudehülle in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit (WL) und der Dicke der Dämmstoffe.

Dämmstoffdicke (mm)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	Bauteilübersicht	Hinweise
Dämmung zwischen + auf den Sparren				URSA Spannfalz + URSA Aufsparrendämmplatte	
	<b>SF 40</b>	<b>SF 35</b>	<b>SF 32</b>		Zwischensparrendämmung mit 12 % Holzanteil + 6 cm URSA ASP 32 PLUS
120+60	0,21	0,20	0,19		
160+60	0,18	0,17	0,16		Alternativ: + 12 cm URSA ASP 32 PLUS
200+60	0,16	0,15	0,14		
120+120	0,15	0,15	0,14		
160+120	0,13	0,13	0,12		
200+120	0,12	0,12	0,11		
Dämmung unter + zwischen + auf den Sparren				URSA Untersparrenfilz + URSA Spannfalz + URSA Aufsparrendämmplatte	
	<b>SF 40</b>	<b>SF 35</b>	<b>SF 32</b>		Aufbauten wie oben zuzüglich 3 cm URSA USF 32 PLUS
30+120+60	0,18	0,17	0,17		
30+160+60	0,16	0,15	0,14		
30+200+60	0,14	0,13	0,13		
30+120+120	0,14	0,13	0,13		
30+160+120	0,12	0,12	0,11		
30+200+120	0,11	0,11	0,10		

## Sommerlicher Wärmeschutz

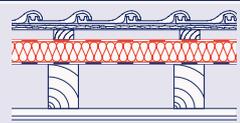
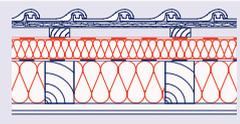
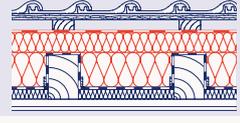
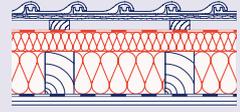
Oft wird der sommerliche Wärmeschutz – insbesondere bei Räumen unter dem Dach – von den Bewohnern als unzureichend empfunden. Vor allem, wenn bei starker Sonneneinstrahlung unzumutbar hohe Raumtemperaturen entstehen.

Um einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz zu gewährleisten, sind mehrere Faktoren zu berücksichtigen. Dem Dämmstoff kommt dabei die Aufgabe zu, auch bei hohen Außentemperaturen den Wärmestrom durch das Außenbauteil möglichst niedrig zu halten, womit eine wesentliche Voraussetzung für ein angenehmes Wohnklima geschaffen wird.

**TIPP:** Die URSA Aufsparrendämmung aus Mineralwolle liefert auf Grund ihrer wärmedämmenden Eigenschaften und ihrer vollflächigen Verlegung nicht nur einen ausgezeichneten energiesparenden Wärmeschutz im Winter, sondern auch Bestwerte beim sommerlichen Wärmeschutz.

## Feuchteschutz

Die Lage der Dampfbremse und deren Auswahl sind abhängig vom Gesamtaufbau und der Möglichkeit der Verlegung. Allgemein lassen sich folgende Aussagen treffen.

Skizze	Dachaufbau	Lage der Dampfbremse	Auswahl der Dampfbremse <sup>1)</sup>
	URSA Aufsparrendämmung ohne Zwischensparrendämmung	Flächige Verlegung der Dampfbremse von außen auf Sparren oder Schalung	URSA SECO SD 100 URSA SECO SD 2 URSA SECO SDV
	URSA Aufsparrendämmung mit Zwischensparrendämmung von außen verlegt	Flächige Verlegung der Dampfbremse von außen auf den Sparren zwischen den Dämmschichten <sup>2)</sup>	URSA SECO SD 2 URSA SECO SDV
		Schlaufenförmige Verlegung der Dampfbremse von außen über die Sparren	URSA SECO SD 2 URSA SECO SDV
	URSA Aufsparrendämmung mit Zwischensparrendämmung von innen verlegt	Flächige Verlegung der Dampfbremse von innen unter den Sparren	URSA SECO SD 100 URSA SECO SD 2 URSA SECO SDV

<sup>1)</sup> Die Empfehlungen sind beim konkreten Bauvorhaben zu prüfen.

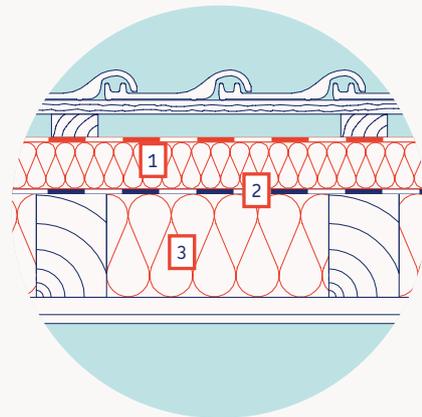
<sup>2)</sup> Diese Verlegung ist abhängig von den Dämmdicken und deren Wärmeleitfähigkeiten, siehe folgende Tabelle

## Flächige Verlegung der Dampfbremse

Die flächige Verlegung der Dampfbremse zwischen der Aufsparren- und Zwischensparrendämmung ist eine bauphysikalisch anspruchsvolle Konstruktion. Die Herstellung der erforderlichen Luftdichtheit, die im Regelfall mit dem Verlegen der Dampfbremse erfolgt, ist mit großer Sorgfalt fachgerecht auszuführen. Es darf keine zusätzliche Feuchte (z.B. Regen oder Baufeuchte) in das Bauteil gelangen. Der Zwischensparrenraum muss vollständig in Höhe und Breite mit Dämmstoff ausgefüllt sein.

Auf Grundlage hygrothermischer Simulationsberechnungen können bei Verwendung der Dampfbremsen URSA SECO SD 2 bzw. URSA SECO SDV die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Dickenverhältnisse von Aufsparren- zu Zwischensparrendämmung umgesetzt werden.

Dampfbremse	URSA SECO SD 2 bzw. URSA SECO SDV		
	URSA Spannfilz SF 32 Dicke in mm	URSA Spannfilz SF 35 Dicke in mm	URSA Spannfilz SF 40 Dicke in mm
URSA Aufsparrendämmplatte ASP 32 PLUS Dicke in mm			
60	≤ 100	≤ 120	≤ 140
80	≤ 120	≤ 140	≤ 160
100	≤ 140	≤ 160	≤ 180
120	≤ 160	≤ 180	≤ 200



1 URSA Aufsparrendämmplatte ASP 32 PLUS

2 URSA SECO SD 2 / SDV

3 URSA Spannfilz SF 32 / SF 35 / SF 40

Die Tabellenwerte gelten für die meisten Bauvorhaben in ganz Deutschland. Besondere Randbedingungen, wie z. B. Standorte mit extremen Klimabedingungen oder Gebäude mit großer Höhe bzw. im Verhältnis größere Dicken in der Zwischensparrendämmung sind zu prüfen. Wenden Sie sich in diesen Fällen an die URSA Anwendungstechnik.

## Vorteile

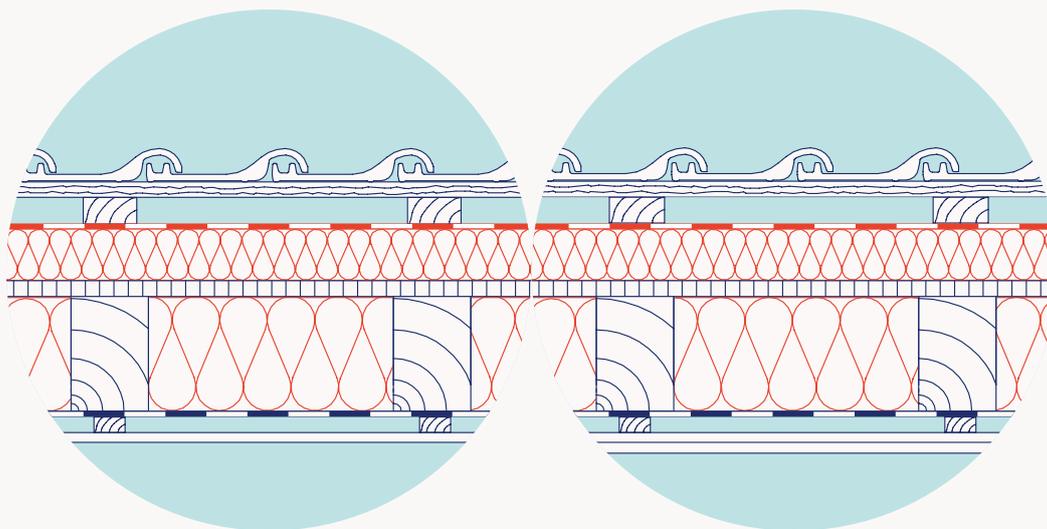
- Die flächige Verlegung der Dampfbremse ist deutlich einfacher.
- Die seitliche Anbindung der Dampfbremse an jedem Sparren entfällt.
- Die luftdichte Verklebung der Überlappungen und Anschlüsse der Dampfbremse ist leichter.
- Die flächige Verlegung spart Zeit und Kosten.

## Schallschutz

Gerade bei einer Aufsparrendämmung zeigt es sich, welche schalldämmenden Eigenschaften das eingesetzte Dämmmaterial besitzt. Lärmbelastigungen von außen, hervorgerufen selbst durch Wind und Regen, können das Wohlbefinden im Raum empfindlich stören.

Die URSA Aufsparrendämmplatten ASP 32 PLUS ermöglichen mit ihrem längenbezogenen Strömungswiderstand von  $\geq 20 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$  und mit ihrer Verlegetechnologie solche Steildachkonstruktionen, die auch in Kombination mit einer Zwischensparrendämmung aus URSA Spannfilzen höchsten Ansprüchen an den Luftschallschutz genügen.

Die Norm DIN 4109-33:2016-07 zeigt folgende Beispiele.



Dachdeckung auf Lattung  
 $R_w = 54 \text{ dB}$

Konterlatten befestigt mit  
Doppel-Gewindeschrauben

$\geq 120 \text{ mm}$  Mineralwolle  
auf Holzschalung  
 $\geq 140 \text{ mm}$  Mineralwolle  
zwischen den Sparren  
1 x 12,5 mm Gipsplatten  
auf Lattung

Dachdeckung auf Lattung  
 $R_w = 58 \text{ dB}$

Konterlatten befestigt mit  
Doppel-Gewindeschrauben

$\geq 120 \text{ mm}$  Mineralwolle  
auf Holzschalung  
 $\geq 140 \text{ mm}$  Mineralwolle  
zwischen den Sparren  
2 x 12,5 mm Gipsplatten  
auf Lattung

## Brandschutz

Die Landesbauordnungen verlangen, dass bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten und zu ändern sind, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorzubeugen ist und dass bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Die Trägerplatten der URSA Aufsparrendämmplatten ASP 32 PLUS sowie die URSA Spannfilze sind nicht brennbar und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden baulichen Brandschutz.

- Trägerplatte nicht brennbar (Euroklasse A1); Verbundelement Euroklasse E
- Keine Sichtbehinderung im Brandfall durch Rauchentwicklung
- Kein brennendes Abtropfen oder Abfallen
- Keine Feuerweiterleitung
- Keine Brandausbreitung durch Glimmen

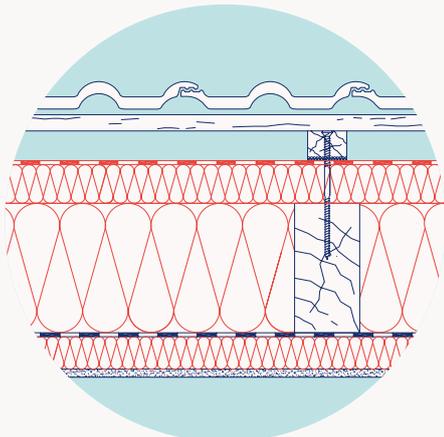
Weitere Informationen zum Sommerlichen Wärmeschutz, Schallschutz und Brandschutz finden Sie im Kapitel Bauphysik ab Seite 24.

## Detailanschlüsse

Die nachfolgenden Beispiele zeigen verschiedene Anschlussdetails und unterschiedliche Positionierungen der Dampfbremse. Neben der flächigen Verlegung der Dampfbremse zwischen der Zwischen- und Aufsparrendämmung im Altbau ist auch die schlaufenförmige Verlegung über den Sparren möglich. Grundsätzlich sind die Anforderungen der Bauphysik und der Luftdichtheit zu beachten. Hinweise dazu finden Sie auf den Seiten 15 und 24ff.

### Neubau

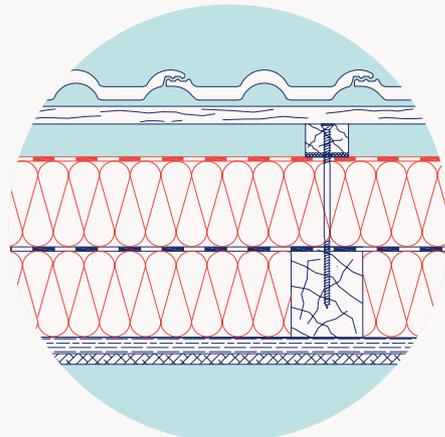
Aufsparrendämmung mit Zwischensparrendämmung und Untersparrendämmung von innen und Dampfbremse unter den Sparren



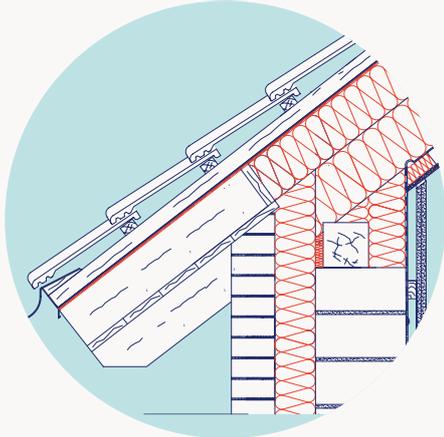
Systemaufbau  
Neubau

### Altbau

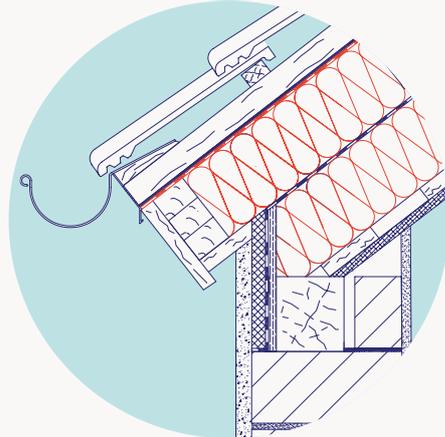
Aufsparrendämmung mit Zwischensparrendämmung von außen bei ausgebautem Dachgeschoß und flächig verlegter Dampfbremse auf den Sparren (siehe Hinweise Seite 15)



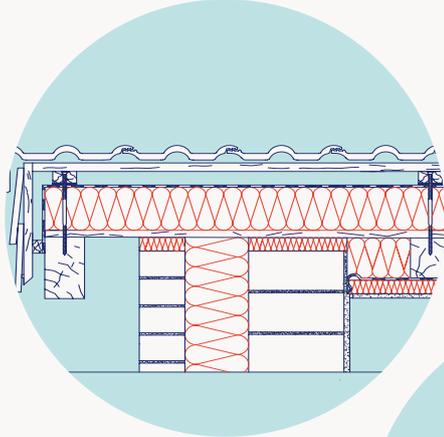
Systemaufbau  
Altbau



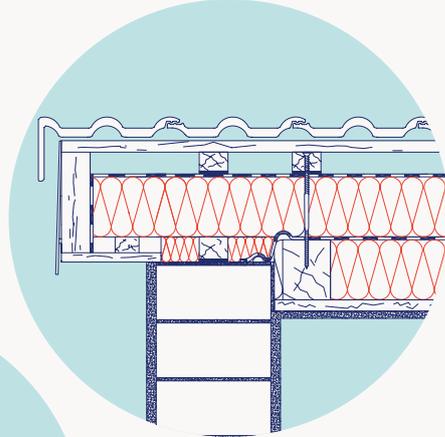
Beispiel Trauf-  
ausbildung mit  
Dachüberstand  
und Schubholz



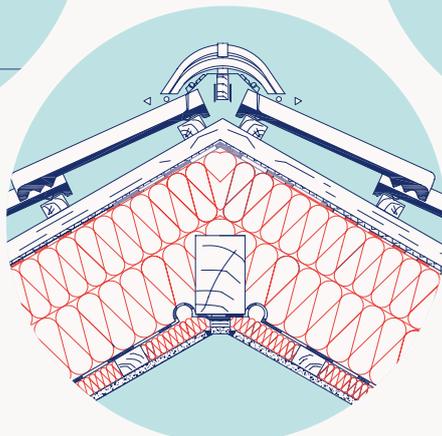
Beispiel Trauf-  
ausbildung ohne  
Dachüberstand



Beispiel Ortgang  
mit Flugsparren



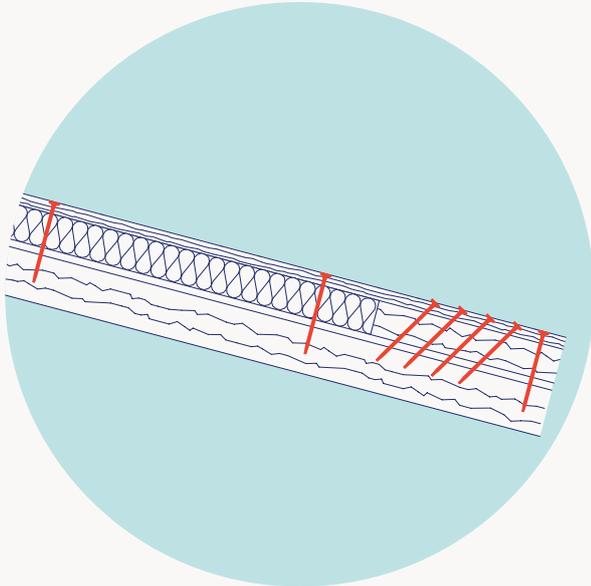
Beispiel Ortgang  
mit Giebelsparren



Beispiel  
Firstausbildung

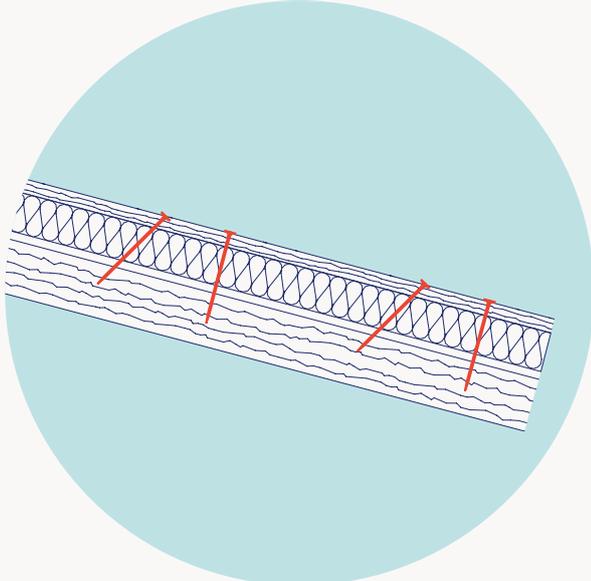
## Befestigungstechnik

Alle statischen Lasten werden über die bauaufsichtlich zugelassenen Doppelgewindeschrauben abgetragen. Für die Auswahl, die Anzahl und die Positionierung der Schrauben ist eine statische Vorbemessung erforderlich, die bei Einsendung des vollständig ausgefüllten Eingabeblattes von Seite 35 bei URSA durchgeführt wird. Die Lastabtragung kann auf drei verschiedenen Wegen erfolgen:



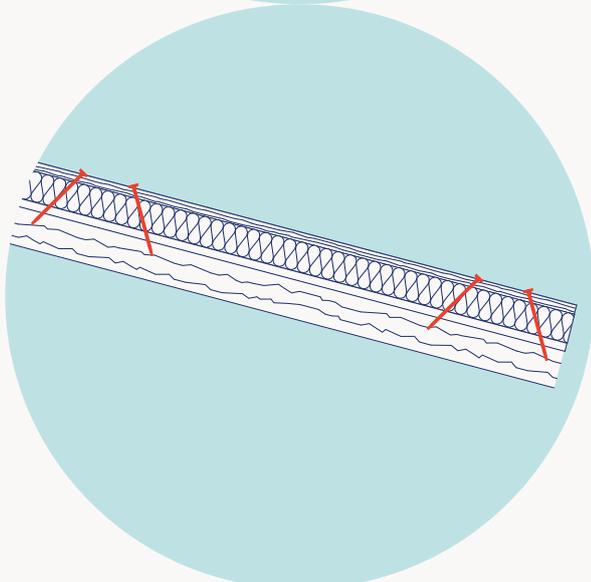
### Lastabtragung über Schubholz

- Nur bei ausreichenden Dachüberständen
- Schubschrauben im 60° Einschraubwinkel nur in dem Schubholz.
- Sämtliche Schrauben in der Dachfläche als Sogschrauben unter 90° Einschraubwinkel.



### Lastabtragung über eine kontinuierliche 60°/90° Verschraubung

- Unabhängig von der Größe der Dachüberstände
- Ständiger Wechsel von Schub- und Sogschrauben im 60°/90° Einschraubwinkel



### Lastabtragung über eine kontinuierliche 60°/120° V-Verschraubung

- Unabhängig von der Größe der Dachüberstände
- Es können sehr hohe Schnee- und Windlasten aufgenommen werden.
- Ständiger Wechsel der Verschraubung im 60°/ 120° Einschraubwinkel
- Geringste Anzahl an Schrauben

## Montagehinweise

- Vor Beginn der Verlegearbeiten ist der gesamte Dachaufbau bauphysikalisch und konstruktiv zu beurteilen.
- Es empfiehlt sich, die Aufsparrendämmung in Verbindung mit einer Zwischensparrendämmung auszuführen. Bei einem Neubau oder einem vollständigem Dachausbau gemäß dem Kapitel Zwischenparrendämmung von innen (Seite 5) bzw. bei einer Dachsanierung bei einem bereits ausgebauten Dachgeschoß gemäß dem Kapitel Zwischenparrendämmung von außen (Seite 8)
- Hohlräume zwischen einer Aufsparren- und Zwischensparrendämmung sind auszuschließen.
- Bei der Verlegung der Aufsparrendämmung wird bei Neubau oder Dachgeschossausbau die Dampfbremse URSA SECO SD 100 / SECO SD 2 / SECO SDV unter den Sparren verlegt (siehe Seite 15).
- Bei einer Dachsanierung von außen kann in Verbindung mit einer Zwischensparrendämmung von außen die Dampfbremse URSA SECO SD 2 / SECO SDV schlaufenförmig über die Sparren (siehe Seite 8 ff.), oder flächig über die Sparren zwischen den beiden Dämmschichten verlegt werden. In diesem Fall ist auf das maximal zulässige Dämmverhältnis von Aufsparren- zu Zwischensparrendämmung zu achten. Hinweise zur Lage der Dampfbremse siehe Seite 15.
- Die Verlegung der Aufsparrendämmplatten kann direkt auf den Sparren oder auf einer Schalung erfolgen.
- Der maximale Sparrenachsabstand bei einer Verlegung der Dämmplatten direkt auf den Sparren ohne Schalung beträgt  $\leq 0,90$  m. Hierbei sind die Dämmplatten bevorzugt auf einer Vollsparrendämmung als Zwischensparrendämmung zu verlegen.
- Die Verlegung der Dämmplatten beginnt entlang der Traufe zeilenweise, von links nach rechts. Bei den Dämmplatten an der Traufe und am Ortgang wird zuvor der Stufenfalz abgeschnitten.
- Die Dämmplatten lassen sich praktisch mit allen gängigen Handwerkzeugen (Fuchsschwanz, fein gezahntes Messer) schneiden. Besondere Absaugvorrichtungen sind nicht erforderlich.
- Die Verlegung der Dämmplatten erfolgt dicht gestoßen und durch den umlaufenden Stufenfalz wärmebrückenfrei.
- Die Dämmplatten können zwischen den Sparren im Gefach gestoßen werden. Die Querstöße der Dämmplatten von einer Plattenreihe zur nächsten müssen mindestens um ein Gefach versetzt sein.
- Im Zuge der Verlegung der Dämmplatten werden die Überlappungen der aufkaschierten Unterdeckbahn rundum mit den integrierten Klebebändern verklebt.
- Nach der Verlegung der ersten 2-3 Reihen von Dämmplatten werden diese gemäß Statik mit den URSA SECO Systemschrauben ASP FIX durch die aufgelegten Konterlatten hindurch befestigt. Die Dimension der Konterlatten muss mindestens 40 mm x 60 mm (Höhe x Breite) betragen; Qualität gem. ZVDH-Richtlinie  $\leq 10$ . Unter den Konterlatten muss das beidseitig klebende URSA SECO Nageldichtband NDB eingesetzt werden. Hierbei ist auf eine abdichtende Verbindung zwischen dem Nageldichtband und der Kaschierung der Dämmplatten zu achten.
- Die gedämmte Dachfläche ist nur auf der Konter- und Traglattung oder einer Hilfslattung betretbar.
- Bei First, Kehlen und Grate und für Anschlüsse an anderen Bauteilen wird der URSA SECO Abdeckstreifen AS verwendet. Alle notwendigen Klebeverbindungen bei Anschlüssen und Durchdringungen erfolgt mit dem URSA SECO KA Haftklebeband.

Weitere Informationen zum Materialbedarf finden Sie auf Seite 34.

# URSA Dämmung oberste Geschossdecke

Regelkonform nach EnEV, den Fachregeln des  
Dachdeckerhandwerks und der DIN 4108



1

3

2

# Vorteile System

Das Dämmen der obersten Geschossdecke mit URSA Dämmfilzen und Spannfilzen aus Mineralwolle bietet in Verbindung mit den URSA Systemkomponenten gleich mehrere Vorteile.

## Wärmeschutz

Nachhaltig verbesserter Wärmeschutz mit Wärmeleitfähigkeiten bis  $0,032 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  führt zu spürbaren Energieeinsparungen bei dieser kostengünstigen Maßnahme und ermöglicht Dämmwerte von der gesetzlichen Anforderung bis hin zum Passivhaus.

## Feuchteschutz

Diffusionsoffene Aufbauten schützen vor unzulässiger Feuchte durch Tauwasserausfall.

## Schallschutz

Die schalldämmenden Eigenschaften der URSA Mineralwolle und ihre sichere Hohraumfüllung helfen beim Schutz vor Lärmbelastigungen.

## Brandschutz

Die Nichtbrennbarkeit der URSA Mineralwolle leistet einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden baulichen Brandschutz.

# Vorteile URSA Produkte

## URSA Dämmfilze und Spannfilze

- Ausgezeichnet wärmedämmend mit  $\lambda 0,032 / \lambda 0,035 / \lambda 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Hoch schalldämmend mit  $\text{AFr} \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- Nicht brennbar mit Euroklasse A1 nach DIN EN 13501-1
- Diffusionsoffen mit  $\mu = 1$
- Leichtes Handling durch hohe Komprimierung und geringes Gewicht



### 1 URSA Dämmfilze DF 32-h / DF 35-h / DF 40-h

sind wasserabweisend ausgerüstet und eignen sich für die Dämmung oberster Geschossdecken



### 1 URSA Spannfilze SF 32 / SF 32 PLUS, SF 35 / SF 35 PLUS, SF 40

mit oberseitiger Strichmarkierung als Schneidhilfe für die Dämmung oberster Geschossdecken

## URSA Systemkomponenten

### 2 Dampfbremsen und Konvektionssperren



#### URSA SECO SDV

- Feuchtevariabel,  $0,3 \leq s_d \leq 5,0 \text{ m}$



#### URSA SECO SD 2

- Diffusionshemmend,  $s_d = 2 \text{ m}$



#### URSA SECO SD 100

- Diffusionshemmend,  $s_d \geq 100 \text{ m}$



### 3 URSA SECO KP Haftklebeband

für die luftdichte Verklebung der Überlappungen der Dampfbremse

- Einseitig klebend mit extrem hoher Klebkraft



### Dichtklebstoff URSA SECO DKS Dichtklebstoff URSA SECO DKS-SB (Kartusche oder Schlauchbeutel)

für den luftdichten Anschluss von Dampfbremsen an angrenzende Bauteile

- Dauerhaft elastisch, selbstklebend

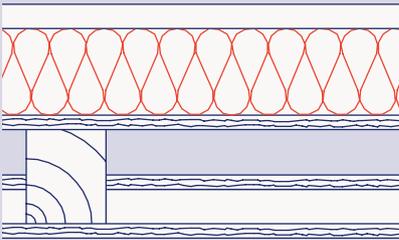


# Energiesparender Wärmeschutz

Das Dämmen der Obersten Geschossdecke zählt zu den Maßnahmen mit dem geringsten baulichen Aufwand um Energie einzusparen. Deshalb wird diese Maßnahme auch als eine bauliche Nachrüstungsverpflichtung in der EnEV gefordert. Diese gilt für alle zugänglichen obersten Geschossdecken zum unbeheizten Dachraum mit einem vorhandenen U-Wert  $\geq 0,91 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ .

## Anforderungen an Oberste Geschossdecken gegen unbeheizten Dachraum

- EnEV 2014 bei Änderung an bestehenden Gebäuden  
U-Wert  $\leq 0,24 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- EnEV 2014 Nachrüstungsverpflichtung  
U-Wert  $\leq 0,24 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- EnEV 2014 bei Neubauten  
U-Referenzwert =  $0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- KfW Förderung bei Einzelmaßnahmen  
U-Wert  $\leq 0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Passivhausstandard  
U-Wert  $\leq 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Wärmedämmung der Gebäudehülle in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit (WL) und der Dicke der Dämmstoffe.				Bauteilübersicht	Hinweise
Dämmstoffdicke (mm)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)		
	DF 40-h/SF 40	DF 35-h/SF 35	DF 32-h/SF 32		
120	0,29	0,27	0,24		Bestand: U = 1,00 Oberste Geschossdeckendämmung bei 14% Holzanteil (Raum gegen unbeheiztes Dachgeschoss)
140	0,26	0,24	0,22		
160	0,24	0,22	0,20		
180	0,22	0,20	0,18		
200	0,20	0,18	0,17		
220	0,18	0,17	0,16		
240	0,17	0,15	0,15		
260	0,16	0,14	0,14		

Erklärung: Die Berechnung der U-Werte basiert auf Standardwerten und berücksichtigt damit nicht alle möglichen Einzelfälle (Haftungsausschluss). Der genaue Nachweis für ein Gebäude/Bauteil kann von einem zugelassenen Sachverständigen (z. B. bei einer Energieberatung) erstellt werden.

## Bauphysikalische Hinweise

Vor Beginn der Dämmarbeiten ist die vorhandene Decke hinsichtlich ihrer Dämmeigenschaften, Luftdichtheit und Wasserdampfdurchlässigkeit zu beurteilen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, ob eine begehbare oder nicht begehbare Nutzfläche hergestellt werden soll.

Auch sollten die Bodentreppen luftdicht schließen, da sonst erhöhte Energieverluste auftreten und die aufsteigende Raumluftfeuchte auf den kalten Bauteiloberflächen im unbeheizten Dachraum schädliches Tauwasser bilden kann.

Der Dachraum über der gedämmten obersten Geschossdecke muss eine ausreichend gute Durchlüftung mit Außenluft aufweisen.

## Montagehinweise

### Variante 1: Oberste Geschossdecke wird oberhalb gedämmt – nicht begehbar, aber kurzzeitig betretbar.

- Vor Beginn der Dämmarbeiten sind der vorhandene und der geplante Deckenaufbau bauphysikalisch zu bewerten.
- Sollte die bestehende oberste Geschossdecke als nicht luftdicht bzw. nicht ausreichend dampfbremsend eingeschätzt werden, muss im ersten Schritt eine Dampfbremse und Konvektionssperre eingebaut werden.
- Die Auswahl der Dampfbremse und Konvektionssperre hängt vom Ergebnis der Bewertung unter Punkt 1 ab. Zur Auswahl stehen die URSA SECO SDV, URSA SECO SD 2 oder URSA SECO SD100 mit unterschiedlichen  $s_d$ -Werten zur Verfügung.
- Die Dampfbremse wird vollflächig auf der Decke verlegt und luftdicht in den Überlappungen und an den Anschlüssen verklebt mit Hilfe der Klebe- und Dichtmittel URSA SECO KP, URSA SECO KA und URSA SECO DKS.
- Anschließend werden die URSA Dämmfilze oder URSA Spannfilze lückenlos und wärmebrückenfrei auf der gesamten Bodenfläche ausgerollt.
- Eine obere Abdeckung ist nicht erforderlich. Um die Dämmung vor Verschmutzung zu schützen, kann die diffusionsoffene Unterdeckbahn URSA SECO SD 0,025 lose aufgelegt werden.

### Variante 2: Oberste Geschossdecke wird oberhalb gedämmt – begehbar.

- Vor Beginn der Dämmarbeiten sind der vorhandene und der geplante Deckenaufbau bauphysikalisch zu bewerten.
- Im ersten Schritt wird eine Dampfbremse, z.B. die URSA SECO SDV, URSA SECO SD 2 oder URSA SECO SD 100 auf der Decke verlegt. Die Auswahl der Dampfbremse richtet sich nach dem Diffusionsverhalten der Decke und der nachfolgenden Beplankung mit möglichen Belägen.

- Die Dampfbremse wird vollflächig auf der Decke verlegt und luftdicht in den Überlappungen und an den Anschlüssen verklebt mit Hilfe der Klebe- und Dichtmittel URSA SECO KP, URSA SECO KA und URSA SECO DKS.
- Um eine ausreichende Druckfestigkeit herzustellen, werden Lagerhölzer mit einer Höhe gleich der einzubauenden Dämmdicke verlegt. Der Abstand der Lagerhölzer richtet sich nach der Art der nachfolgenden Beplankung und den zu erwartenden Verkehrslasten.
- Zwischen diese Lagerhölzer werden die URSA Dämmfilze oder URSA Spannfilze lückenlos eingebaut.
- Anschließend wird die Begehbarkeit durch Einbau der Beplankung hergestellt.

### Variante 3: Holzbalkendecke wird zwischen den Holzbalken gedämmt – begehbar.

- Zuerst werden die Dielung, die Schlackefüllung und die Einschubretter entfernt.
- Anschließend wird die Dampfbremse und Konvektionssperre URSA SECO SDV oder URSA SECO SD 2 eingebaut. Die Auswahl der Dampfbremse richtet sich nach der Platzierung der Dampfbremse und der nachfolgenden Beplankung mit möglichen Belägen.
- Der Einbau der Dampfbremse erfolgt bevorzugt unter der Holzbalkendecke, wie bei der Zwischensparrendämmung von innen auf Seite 4, oder schlaufenförmig über die Holzbalken und im Gefach unten, wie bei der Zwischensparrendämmung von außen auf Seite 8.
- Alle Überlappungen, Anschlüsse und Durchdringungen sind mit den Klebe- und Dichtmittel URSA SECO KP, URSA SECO KA und URSA SECO DKS dauerhaft luftdicht zu verkleben.

Weitere Informationen zum Materialbedarf finden Sie auf Seite 33.



Variante 1:  
kurzzeitig betretbar



Variante 2:  
begehbar

# Bauphysik

## Steildach

Bei der Dämmung von Steildächern kommt der bauphysikalisch richtigen Abstimmung der Funktionsschichten besondere Bedeutung zu. Diffusionsverhalten und Luftdichtheit sind entscheidend für die Wirksamkeit und Langlebigkeit des Aufbaus. Auch die Herstellung der Winddichtheit der äußeren Funktionsschichten kann Wärmeverluste weiter verringern.

### Klimabedingter Feuchteschutz

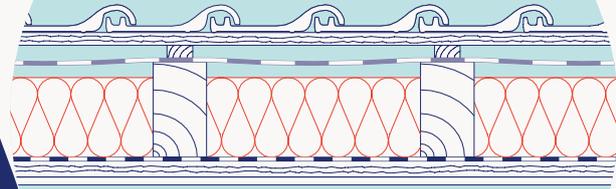
Um den Kondensatfeuchteschutz im Inneren eines Bauteiles zu gewährleisten und eine unzulässige Durchfeuchtung des Dämmstoffs zu vermeiden, müssen die jeweiligen Funktionsebenen bezüglich ihres Wasserdampfdiffusionsverhaltens geplant werden. Die Aufbaukomponenten sind sorgfältig aufeinander abzustimmen. Die DIN 4108-3 nennt Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für die Planung und Ausführung zum klimabedingten Feuchteschutz in Gebäuden.

Bei den Dachkonstruktionen wird grundsätzlich zwischen belüfteten und nicht belüfteten Dächern unterschieden. Bei belüfteten Dächern ist direkt über der Wärmedämmung eine belüftete Luftschicht angeordnet (Abb. 1). Bei nicht belüfteten Dächern existiert eine solche Luftschicht nicht. In diesem Fall wird eine Zwischensparrendämmung als Vollsparrendämmung bezeichnet (Abb. 2+3).

**Hinweis:** Die Nenndicke der Wärmedämmung zwischen den Sparren darf maximal der Sparrenhöhe entsprechen.

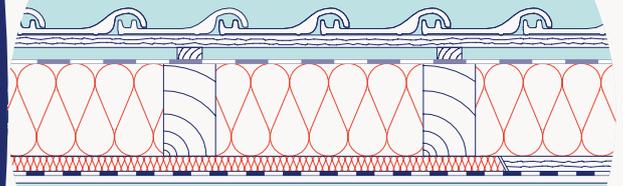
Eine weitere Unterteilung erfolgt in belüftete Dachdeckungen (auf Lattung und Konterlatte), nicht belüftete Dachdeckungen (auf flächiger Unterlage) und Dachabdichtungen.

Abb. 1



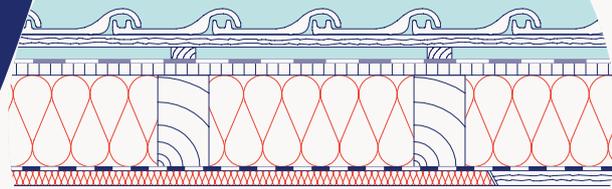
Belüftetes Dach  
(mit Hinterlüftung)

Abb. 2



Nicht belüftetes Dach  
(Vollsparrendämmung)

Abb. 3



Nicht belüftetes Dach mit Schalung  
(Vollsparrendämmung)

## Dächer, für die kein rechnerischer Tauwasser-Nachweis erforderlich ist

Bei nachfolgenden Dächern kann nach DIN 4108-3 bei ausreichendem Wärmeschutz und luftdichter Ausführung auf einen rechnerischen Tauwasser-Nachweis verzichtet werden:

> **Nicht belüftete Dächer mit einer diffusionsoffenen Wärmedämmung und einer belüfteten Dachdeckung oder mit einer nicht belüfteten Dachdeckung mit zusätzlich belüfteter Luftschicht**

Zuordnung für Werte der wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicken der außen- ( $s_{d,e}$ ) und raumseitig ( $s_{d,i}$ ) zur Wärmedämmschicht liegenden Schichten

$s_{d,e} \leq 0,1 \text{ m}$	$s_{d,i} \geq 1,0 \text{ m}$
$0,1 \text{ m} < s_{d,e} \leq 0,3 \text{ m}$	$s_{d,i} \geq 2,0 \text{ m}$
$0,3 \text{ m} < s_{d,e} \leq 2,0 \text{ m}$	$s_{d,i} \geq 6 \cdot s_{d,e}$
$2,0 \text{ m} < s_{d,e}$	$s_{d,i} \geq 6 \cdot s_{d,e}$ wenn sich weder Holz noch Holzwerkstoffe zwischen $s_{d,e}$ und $s_{d,i}$ befinden.

**TIPP:** Bei Verwendung der Dampfbremse URSA SECO SD 100 mit einem Sperrwert  $s_d \geq 100 \text{ m}$  oder URSA SECO SD 2 mit  $s_d = 2 \text{ m}$  und der Unterspann-, Unterdeck- und Schalungsbahn URSA SECO SD 0,025 mit  $s_d = 0,025 \text{ m}$  ist in diesen Fällen ausreichender Feuchteschutz gegeben.

> **Nicht belüftete Dächer mit Dachabdichtung**

Bei belüfteten Dächern mit Dachabdichtung muss der Sperrwert der diffusionshemmenden Schicht unterhalb der Wärmedämmung mindestens  $s_{d,\text{innen}} \geq 100 \text{ m}$  betragen. Allerdings gilt das nicht, wenn sich Holz oder Holzwerkstoffe zwischen Dachabdichtung und der diffusionshemmenden Schicht befinden. In solchen Fällen ist der Einsatz einer feuchtevariablen Dampfbremse zu prüfen.

**TIPP:** Unter bestimmten Bedingungen bietet die Verwendung der Dampfbremse URSA SECO SDV mit einem variablen Sperrwert von  $0,3 \text{ m} \leq s_d \leq 5 \text{ m}$  eine große Sicherheit. Ihr Austrocknungspotential liegt deutlich über der eindiffundierenden Feuchtemenge.

> **Nicht belüftete Dächer mit Dachabdichtung und mit einer zusätzlichen belüfteten Luftschicht**

Für die Zuordnung der  $s_d$ -Werte gelten die gleichen Aussagen wie in der nebenstehenden Tabelle.

Für die zusätzliche belüftete Luftschicht gilt bei  $DNG < 5^\circ$

- Maximale Länge des Lüftungsraumes  $\leq 10 \text{ m}$
- Höhe des freien Lüftungsraumes innerhalb des Dachbereiches über der Wärmedämmschicht  $\geq 2 \%$  der zugehörigen geneigten Dachfläche; mindestens jedoch  $5 \text{ cm}$ .
- Mindestlüftungsquerschnitte an mindestens zwei gegenüberliegenden Dachrändern jeweils  $\geq 2 \%$  der zugehörigen geneigten Dachfläche; mindestens jedoch  $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ .

Für die zusätzliche belüftete Luftschicht gelten bei  $DNG \geq 5^\circ$  die gleichen Aussagen zur Luftschicht wie bei belüfteten Dächern mit einer  $DNG \geq 5^\circ$ .

> **Belüftete Dächer mit einer Dachneigung  $< 5^\circ$**

Bei belüfteten Dächern mit einer Dachneigung  $< 5^\circ$  muss der Sperrwert der diffusionshemmenden Schicht unterhalb der Wärmedämmschicht  $s_{d,\text{innen}} \geq 100 \text{ m}$  betragen. Für die belüftete Luftschicht gelten die gleichen Aussagen wie bei der zusätzlichen belüfteten Luftschicht bei  $DNG < 5^\circ$ .

**TIPP:** Bei Verwendung der Dampfbremse URSA SECO SD 100 mit einem Sperrwert  $s_d \geq 100 \text{ m}$  ist ausreichender Feuchteschutz gegeben.

> **Belüftete Dächer mit einer Dachneigung  $\geq 5^\circ$**

Bei belüfteten Dächern mit einer Dachneigung  $\geq 5^\circ$  muss der Sperrwert der unterhalb der Belüftungsschicht angeordneten Bauteilschichten insgesamt mindestens  $s_{d,\text{innen}} \geq 2 \text{ m}$  betragen.

Für die belüftete Luftschicht gilt:

- Höhe des freien Lüftungsquerschnittes innerhalb des Dachbereiches über der Wärmedämmschicht  $\geq 2 \text{ cm}$
- Freier Lüftungsquerschnitt an den Traufen  $\geq 2 \%$  der zugehörigen geneigten Dachfläche; mindestens jedoch  $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ .
- Mindestlüftungsquerschnitte an Firsten und Graten von  $\geq 0,5 \%$  der zugehörigen geneigten Dachfläche; mindestens jedoch  $50 \text{ cm}^2/\text{m}$

**TIPP:** Bei Verwendung der Dampfbremse URSA SECO SD 2 mit einem Sperrwert  $s_d = 2 \text{ m}$  ist ausreichender Feuchteschutz gegeben.

## Lage der Dampfbremse

Wird die Dampfbremse, die oftmals auch die Funktion der Luftdichtheitsebene übernimmt, unmittelbar hinter der inneren Bekleidung eingebaut, kann diese bei Durchdringungen mit Dübeln, Steckdosen o.ä. beschädigt werden, was zu einem erhöhten Tauwasserausfall führen kann (S. 24, Abb. 2).

**TIPP:** Die Dampfbremse wird durch eine Installationsebene vor Beschädigungen geschützt.

**Variante 1:** Die innere Bekleidung wird auf einer Unterkonstruktion mit Abstand zur Dampfbremse montiert (S. 24, Abb. 1).

**Variante 2:** Die Dampfbremse ist zwischen der ersten und zweiten Dämmschicht angeordnet. Wird auf den rechnerischen Tauwasser-Nachweis verzichtet, darf der Wärmedurchlasswiderstand der Bauteilschichten unterhalb der Dampfbremse nach DIN 4108-3 maximal 20% des Gesamtwärmedurchlasswiderstandes betragen (S. 24, Abb. 3).

## Regensicherheit

Die Regensicherheit eines Daches wird in erster Linie durch die Dachdeckung oder Dachabdichtung erbracht. Nach den Fachregeln des Dachdeckerhandwerks sind bei Dachdeckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen bestimmte Zusatzmaßnahmen erforderlich. Durch Einsatz der URSA SECO SD 0,025 Unterspan-, Unterdeck- und Schalungsbahn mit integriertem Selbstklebestreifen können z. B. Dächer mit bis zu 8° Unterschreitung der Regeldachneigung ausgeführt werden. Die Bahn ist als Behelfsdeckung geeignet und in die Klassen UDB-A und USB-A eingestuft.

**TIPP:** URSA SECO SD 0,025 Unterspan-, Unterdeck- und Schalungsbahn – eine Bahn für vier Fälle

- Belüftetes Dach (mit Hinterlüftung):  
URSA SECO SD 0,025 als Unterspannbahn (Abb.1 / St.24)
- Nicht belüftetes Dach (Vollsparrendämmung):  
URSA SECO SD 0,025 als Unterdeckbahn (Abb.2 / St.24)
- Nicht belüftetes Dach mit Schalung:  
URSA SECO SD 0,025 als Schalungsbahn (Abb.3 / St.24)
- Behelfsdeckung:  
URSA SECO SD 0,025 in Verbindung mit URSA SECO KA Haftklebeband

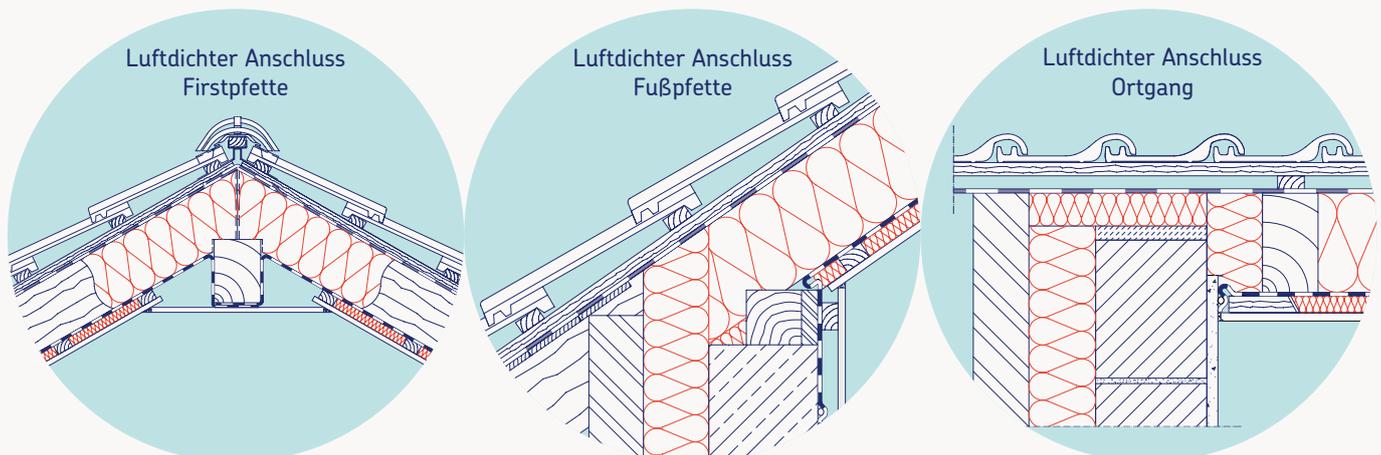
## Luftdichtheit

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert eine dauerhaft luftundurchlässige, wärmeübertragende Umfassungsfläche nach den Regeln der Technik. Bei mangelnder Luftdichtheit im Dach- und Drenpelbereich können sich die Wärmeverluste mehr als verdreifachen. Bei einem Dämmstandard des Gebäudes nach Energieeinsparverordnung würde sich hierdurch der Gesamtwärmeverlust des Dachgeschosses fast verdoppeln.

Darüber hinaus können durch Undichtheiten in der Luftdichtheitsebene erhebliche Mengen Feuchtigkeit in die Konstruktion gelangen. Dies kann die Wirksamkeit des

Dämmstoffs stark beeinträchtigen bzw. komplett außer Kraft setzen und so zu schweren Bauschäden führen, z. B. Hausschwamm, Schimmelpilz oder Fäulnis bis hin zur Beeinträchtigung statisch tragender Bauteile.

Bei den URSA Steildachsystemen werden Dampfbremsen mit entsprechendem Zubehör angeboten. Zur dauerhaft luftdichten Verklebung der Folien und Vliese untereinander und mit den angrenzenden Bauteilen stehen speziell abgestimmte Klebemittel zur Verfügung. Die nach wissenschaftlichen Erkenntnissen hergestellten URSA SECO Systemkomponenten werden ständig weiterentwickelt und sind somit stets auf dem Stand der Technik.



## Winddichtheit

Die Winddichtheit soll verhindern, dass Wind von außen in die Konstruktion eindringt, die äußeren Grenzschichten der Dämmung mehr oder weniger „ungehindert“ durchströmt und so Wärmeverluste und Schäden auftreten können. Zusätzliche Energieverluste entstehen, wenn der Dämmstoff fehlerhaft eingebaut wurde und die kalte Außenluft unter der Dämmschicht entlang strömen kann. Obwohl eine winddichte Außenhülle in bestimmten Fällen durchaus sinnvoll ist, gibt es keine zwingende Vorschrift. So wird bei belüfteten Steildächern bewusst Außenluft über der Dämmschicht entlang geführt, um Feuchte aus der Konstruktion abzutransportieren (Abb. 1 / Seite 24).

**TIPP:** Eine Steildachkonstruktion ist unter dem Aspekt der Energieeinsparung dann optimal, wenn sie mit Vollsparrendämmung, luftdicht verlegter Dampfbremse und winddicht verklebter URSA SECO SD 0,025 Unterspan-, Unterdeck- und Schalungsbahn ausgeführt wird. Der integrierte Selbstklebstreifen gewährleistet eine dauerhaft winddichte Überlappung.

## Sommerlicher Wärmeschutz

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert den Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes. Die Anforderungen und das Nachweisverfahren zum sommerlichen Wärmeschutz sind in der DIN 4108-2 geregelt. Dieses Nachweisverfahren zählt zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Um einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz zu erzielen, sind mehrere Einflussfaktoren zu berücksichtigen und in ihrer Bedeutung zu unterscheiden.

Wissenschaftliche Untersuchungen in Theorie und Praxis weisen nach, dass der Sommerliche Wärmeschutz bei einem gut gedämmten Bauteil nicht von der Dämmstoffart, oder der sogenannten Phasenverschiebung oder dem Temperaturamplitudenverhältnis abhängig ist! Dem wird in dem Nachweisverfahren nach DIN 4108-2 Rechnung getragen.

**TIPP:** Für einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz

- Niedriger U-Wert des Bauteils
- Außen liegende Sonnenschutzvorrichtung an den Fenstern
- Raumlüftung in der zweiten Nachthälfte

### **Einflussfaktoren mit großer Bedeutung:**

- Dämmwert des Bauteils
- Größe, Orientierung und Energiedurchlässigkeit der Fenster
- Wirksamkeit der Sonnenschutzvorrichtung an den Fenstern
- Richtiges Lüftungsverhalten

### **Einflussfaktoren mit Bedeutung:**

- Wärmespeicherfähigkeit raumseitig der Wärmedämmschicht liegender Bauteile
- Sommerliche Klimaregion

### **Einflussfaktoren ohne Bedeutung:**

- Phasenverschiebung
- Temperaturamplitudenverhältnis

**Hinweis:** URSA Mineralwolle-Dämmstoffe sind auf Grund ihrer niedrigen Wärmeleitfähigkeiten nicht nur für den energiesparenden Wärmeschutz im Winter, sondern auch zur Unterstützung eines effektiven Wärmeschutzes im Sommer bestens geeignet.

## Wärmeschutz

Beim Bauen kommt dem baulichen Wärmeschutz eine besondere Bedeutung zu. Mit ihm lassen sich Bauschäden vermeiden, Energieverluste deutlich reduzieren und ein gesundes Raumklima herstellen.

### Dabei sind verschiedene Punkte zu beachten:

- Einhaltung der Mindestanforderungen an den Wärmeschutz an jeder Stelle der wärmeübertragenden Umfassungsfläche
- Reduzierung der Wärmeverluste über Wärmebrücken
- Energiesparender Wärmeschutz gemäß der gültigen Energieeinsparverordnung EnEV

Nutzen einer Wärmedämmmaßnahme am Beispiel einer Steildachsanierung eines beheizten Dachgeschosses mit 120m<sup>2</sup> Dachfläche aus dem Baujahr 1977:

#### Vor der Sanierung

U-Wert geschätzt = 1,0 W/(m<sup>2</sup>·K)

Brennstoffverbrauch 10,6 l Heizöl pro m<sup>2</sup> Dachfläche und Jahr

#### Nach der Sanierung

mit URSA Spannfilz SF 32 in 120mm Dicke + URSA

Untersparrenfilz USF 32 PLUS in 60mm Dicke

U-Wert = 0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)

Brennstoffverbrauch 2,2 l Heizöl pro m<sup>2</sup> Dachfläche und Jahr

#### Einsparung

10,6 l Heizöl/m<sup>2</sup> - 2,2 l Heizöl/m<sup>2</sup>

= 8,4 l Heizölersparnis pro m<sup>2</sup> Dachfläche und Jahr

#### Nutzen

8,4 l Heizöl/m<sup>2</sup>·a x 120m<sup>2</sup> Dachfläche x 0,75 €/l Heizölpreis  
= ca. 750 € Heizkosteneinsparung pro Jahr

## Brandschutz Zwischensparrendämmung

URSA Spann- und Dämmfilze sind nach DIN EN 13501-1 nichtbrennbar und tragen im Brandfall nicht zur Feuerweiterleitung bei. Darüber hinaus können Anforderungen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes erfüllt und Feuerwider-

standsklassen bis F 90 erreicht werden. Weitergehende Informationen und bauaufsichtliche Prüfzeugnisse schicken wir auf Anfrage zu.

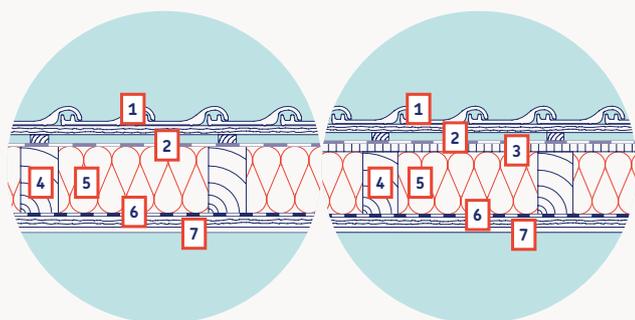
### Feuerwiderstandsklassen von Steildachkonstruktionen mit URSA Dämmstoffen in der Übersicht\*

Klassifizierung	Dachschalung	Sparren	URSA Dämmstoff	Unterseitige Bekleidung
F 30-B	ohne	b x h ≥ 100 x 200 mm a ≤ 770 mm	Spannfilze bzw. Dämmfilze d ≥ 100 mm	Gipskarton-Feuerschutzplatte <sup>1)</sup> oder Gipsfaserplatte <sup>2)</sup> d ≥ 12,5 mm auf Holzlattung
F 90-B	Holzspanplatte PremiumBoard Pyroex d ≥ 19 mm	b x h ≥ 100 x 180 mm a ≤ 950 mm	Spannfilze bzw. Dämmfilze d ≥ 100 mm	Gipskarton-Feuerschutzplatte <sup>1)</sup> oder Gipsfaserplatte <sup>2)</sup> d ≥ 25 mm bzw. ≥ 2 x 12,5 mm auf Metall-Tragprofilen

\* F 30 Konstruktionen gemäß ABP P-3690/624/09-MPA BS und F 90 Konstruktionen gemäß ABP P-3694/628/09-MPA BS mit harter Bedachung und Brandbeanspruchung von der Dachunterseite

<sup>1)</sup> Gipskarton-Feuerschutzplatten, Plattenart GKF nach DIN 18 180 bzw. Plattentyp DF nach DIN EN 520

<sup>2)</sup> Gipsfaserplatten mit gültigem Verwendbarkeitsnachweis



Beispiel F 30 Konstruktion

Beispiel F 90 Konstruktion

- 1 harte Bedachung auf Holzlattung
- 2 URSA SECO SD 0,025  
Untersparren-, Unterdeck- und Schalungsbahn
- 3 Dachschalung
- 4 Sparren
- 5 URSA Spannfilze bzw. Dämmfilze
- 6 URSA SECO SDV, SECO SD 2 bzw.  
SECO SD 100 Dampfbremse
- 7 Unterseitige Bekleidung auf Unterkonstruktion

## Schallschutz

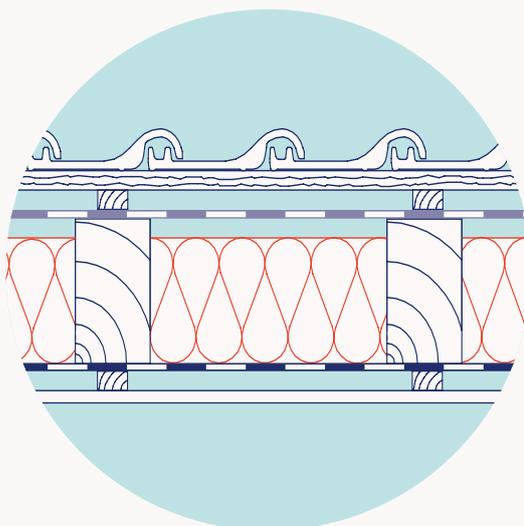
Der Schutz vor Außenlärm, verursacht durch Verkehrslärm und Luftverkehr, ist ein wichtiges Anliegen um die Gesundheit der Bewohner zu schützen und ihr Wohlbefinden zu fördern. Deshalb stellt die DIN 4109 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

Mit den URSA Dämmstoffen aus Mineralwolle lassen sich auf Grund ihrer Materialeigenschaften und ihrer sehr guten

Hohlraumfüllung Bauteile errichten, die einen ausgezeichneten Luftschallschutz bieten und die Anforderungen gemäß den Lärmpegelbereichen der DIN 4109 erfüllen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass nicht die Rohdichte des Dämmstoffes seine schalldämmenden Eigenschaften entscheidet, sondern der längenbezogenen Strömungswiderstände von  $AF_r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ !

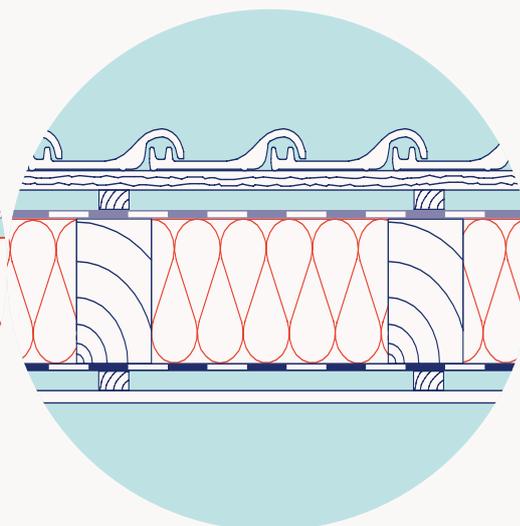
Die Norm DIN 4109-33:2016-07 zeigt folgende Beispiele.



Dachdeckung auf Lattung  
und Konterlattung

$R_w = 50 \text{ dB}$

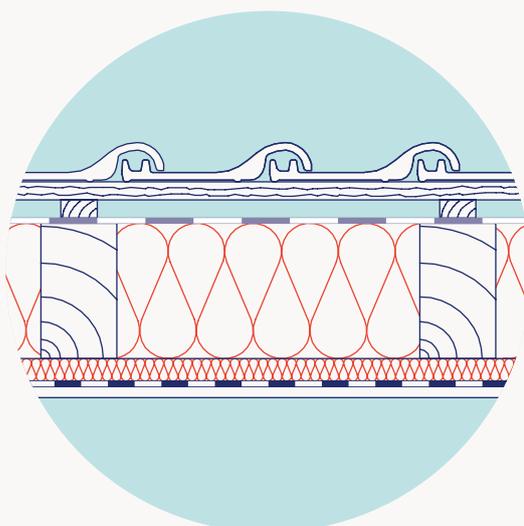
120 bis 180 mm Mineralwolle  
Dampfbremse; Lattung  
12,5 mm Gipsplatten



Dachdeckung auf Lattung  
und Konterlattung

$R_w = 52 \text{ dB}$

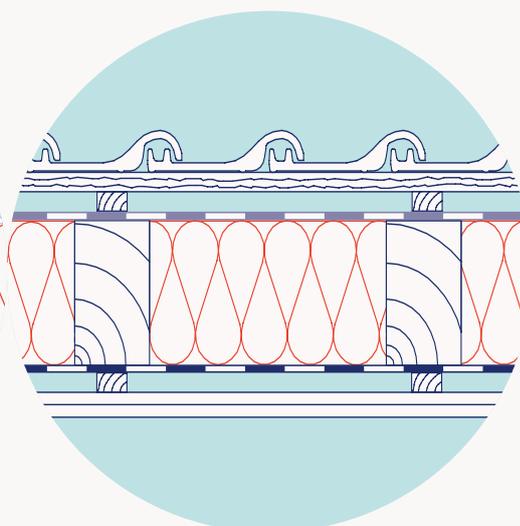
$\geq 200 \text{ mm}$  Mineralwolle  
Dampfbremse; Lattung  
10 mm Gipsfaserplatte



Dachdeckung auf Lattung  
und Konterlattung

$R_w = 54 \text{ dB}$

120 bis 180 mm Mineralwolle  
Dampfbremse; Lattung mit Unter-  
sparrendämmung aus Mineralwolle  
12,5 mm Gipsplatten



Dachdeckung auf Lattung  
und Konterlattung

$R_w = 57 \text{ dB}$

$\geq 200 \text{ mm}$  Mineralwolle  
Dampfbremse; Lattung  
2 x 10 mm Gipsfaserplatten

# Kleines Dämmstofflexikon

## Wärmeschutz

### Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ [W/(m · K)]

Die Wärmeleitfähigkeit ist eine Stoffkenngröße. Sie drückt aus, wie gut ein Material Wärme übertragen kann. Die Wärmeleitfähigkeit ist definiert als die Wärmemenge in Wattsekunden, die durch eine 1 m<sup>2</sup> große und 1 m dicke ebene Schicht eines Stoffes in 1 Sekunde und bei einer Temperaturdifferenz der beiden Oberflächen in Richtung des Wärmestromes von 1 Kelvin hindurchgeht. Je kleiner der Wert, desto besser die Dämmwirkung.

### Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ [W/(m · K)]

Die Grundlage wärmeschutztechnischer Nachweise sind die so genannten Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit. Diese sind der Norm DIN V 4108-4 zu entnehmen. Für Bauprodukte, die von den technischen Regeln abweichen, können die wärmeschutztechnischen Kennwerte allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entnommen oder nach bauaufsichtlichen Regelungen gemäß Bauregelliste A ermittelt werden.

> Mineralwollgedämmstoffe von URSA stehen mit den  $\lambda$ -Werten 0,032 / 0,035 / 0,040 W/(m · K) zur Verfügung.

### Wärmedurchlasswiderstand R-Wert [(m<sup>2</sup> · K)/W]

Der Wärmedurchlasswiderstand einer Baustoffschicht ist ein Maß für deren Fähigkeit, den Wärmestrom zu behindern. Er wird berechnet als Quotient aus der Dicke des Baustoffs in Meter und dessen Wärmeleitfähigkeit:  $R = d/\lambda$ . Je größer die Dicke und je geringer die Wärmeleitfähigkeit, desto größer ist der R-Wert und desto besser die Dämmwirkung der Baustoffschicht.

### Wärmedurchgangswiderstand $R_T$ [(m<sup>2</sup> · K)/W]

Der Wärmedurchgangswiderstand eines Bauteils ist die Summe der Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Schichten und der so genannten Wärmeübergangswiderstände:  $R_T = R_{si} + \sum R + R_{se}$ . Je größer  $R_T$ , desto besser ist die Dämmwirkung des Bauteils.

### Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/(m<sup>2</sup> · K)]

Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine wärmeschutztechnische Kenngröße eines Bauteils. Er ist ein Maß für den Wärmestrom, der bei einer Differenz der Umgebungstemperaturen zu beiden Seiten des Bauteils von 1 Kelvin pro 1 m<sup>2</sup> Bauteilfläche in einer Sekunde fließt. Er ist der Kehrwert des Gesamtwärmedurchgangswiderstandes:  $U = 1/R_T$ . Je kleiner der U-Wert, desto besser die Dämmeigenschaften des Bauteils.

## Klimabedingter Feuchteschutz

### Wasserdampfdiffusion

Die Wasserdampfdiffusion ist die Bewegung von Wassermolekülen in einem Gasgemisch zum Ausgleich von unterschiedlichem Dampfgehalt oder Dampfdruck.

### Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl $\mu$

Die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl ist ein Maß für den Widerstand eines Stoffes gegenüber Wasserdampfdiffusion. Sie gibt den Faktor an, um den der Diffusionswiderstand des Stoffes den von Luft unter definierten Umgebungsbedingungen übersteigt. Luft hat die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl  $\mu = 1$ .

### Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke $s_d$ [m]

Die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke (Dampfsperrwert) ist ein Maß für den Widerstand einer Baustoffschicht gegenüber der Wasserdampfdiffusion. Sie wird in Metern angegeben und stellt die Dicke einer Luftschicht dar, die bei definierten Umgebungsbedingungen der Wasserdampfdiffusion den gleichen Widerstand entgegengesetzt. Der Sperrwert ist das Produkt aus der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl  $\mu$  und der Dicke des Stoffes  $s$  in Meter,  $s_d = \mu \cdot s$ .

Als diffusionsoffen, -hemmend oder -dicht bezeichnet man Bauteilschichten mit einem entsprechenden  $s_d$ -Wert.

- Diffusionsoffene Schicht  $s_d \leq 0,5$  m
- Diffusionshemmende Schicht  $0,5$  m  $< s_d < 1500$  m
- Diffusionsdichte Schicht  $s_d \geq 1500$  m

## Brandschutz

### Brandverhalten

Das Brandverhalten von Baustoffen wird in Euroklassen, die Bewertung von Bauteilen in Feuerwiderstandsklassen unterschieden.

### Baustoffklassen und Euroklassen

Die brandschutztechnischen Eigenschaften von Baustoffen werden in festgelegten Prüfverfahren nachgewiesen und nach DIN EN 13501-1 Euroklassen zugeordnet.

> Mineralwollgedämmstoffe von URSA entsprechen der Euroklasse A1 und sind nicht brennbar. Sie zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Keine Sichtbehinderung im Brandfall durch Rauchentwicklung
- Kein brennendes Abtropfen oder Abfallen
- Keine Feuerweiterleitung
- Keine Brandausbreitung durch Glimmen

> Die URSA SECO SD 0,025 Unterdeckbahn und die URSA SECO SD 100 / SECO SD 2 / SECO SDV entsprechen der Euroklasse E und sind normal entflammbar.

### Feuerwiderstandsklassen

Die Feuerwiderstandsklassen gelten für Bauteile, die aus einem einzelnen Bauprodukt oder aus mehreren einzelnen Baustoffen bestehen. Die brandschutztechnischen Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für Bauteile sind in der DIN EN 13501-2 (REI-Klassen) bzw. in der DIN 4102-2 (F-Klassen) festgelegt. Die Klassifizierung der Bauteile erfolgt nach der Zeitdauer in Minuten (z.B. 30, 60, 90 min.), in der das Bauteil dem Feuer ausreichend Widerstand bietet und teilweise auch nach der charakteristischen Leistungseigenschaft dieses Bauteils (R – Tragfähigkeit; E – Raumabschluss; I – Wärmedämmung). Die Einordnung erfolgt nach Normen oder Prüfzeugnis.

> Mineralwollgedämmstoffe von URSA ermöglichen Brandschutzkonstruktionen mit bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer.

## Schallschutz

### Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w$ und $R'_w$ [dB]

Die bewerteten Schalldämm-Maße  $R_w$  (ohne Flankenübertragung) und  $R'_w$  (mit Flankenübertragung) kennzeichnen die schalldämmenden Eigenschaften eines Bauteils zwischen zwei Räumen. Sie werden frequenzunabhängig angegeben. Anforderungen an das bewertete Schalldämm-Maß werden in der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – genannt und nach DIN EN 12354 berechnet.

### Längenbezogener Strömungswiderstand $\Xi$ [ $\text{kPa} \cdot \text{s}/\text{m}^2$ ]

Der längenbezogene Strömungswiderstand  $\Xi$  ist eine von der Dämmstoffdicke unabhängige Kenngröße für schallabsorbierende Materialien. In der DIN 4109 ist festgelegt, dass schallabsorbierende Dämmstoffe (Mineralwolle) in Hohlräumen mindestens einen längenbezogenen Strömungswiderstand von  $\Xi \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s}/\text{m}^2$  aufweisen müssen.

> Mineralwollgedämmstoffe von URSA mit einem längenbezogenen Strömungswiderstand von  $\geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s}/\text{m}^2$  ermöglichen ausgezeichnete Schalldämmergebnisse in mehrschaligen Bauteilen.

## RAL-Gütezeichen

Das RAL-Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ garantiert die optimale Qualität und Sicherheit von Mineralwolleprodukten, bei denen der Verbraucher sicher sein kann, unbedenklich zu verarbeitende Produkte zu erhalten. Sie erfüllen die Freizeichnungskriterien der GefStoffV und sind nach der EU-Richtlinie 97/69/EWG freigezeichnet.

> Mineralwollgedämmstoffe von URSA sind seit 15.07.1999 mit dem RAL-Gütezeichen ausgezeichnet.

# URSA Steildachsysteme auf einen Blick

## Systemkomponenten für Steildächer

Die Tabelle zeigt die Einsatzgebiete der Systemkomponenten in verschiedenen Steildachanwendungen

Lage der Dämmung Neubau bzw. Bauen im Bestand	URSA SECO Dampfbremse			URSA SECO Unterdeck- und Schalungsbahn	URSA PUREONE und URSA GEO Dämmstoffe		
	SDV ( $0,3 \leq s_d \leq 5$ m)	SD 2 ( $s_d = 2$ m)	SD 100 ( $s_d \geq 100$ m)	SD 0,025 ( $s_d = 0,025$ m)	Spannfilze	Untersparren- filze	Dämmfilze
Zwischen den Sparren von innen	●	●	○	●	●	●	
Zwischen den Sparren von außen	●	○		●	○		●
Zwischen den Sparren bei vorhandener Unterdeckung - mit $s_d$ -Wert $\leq 0,3$ m	●	●	○		●	●	
- mit $s_d$ -Wert > 0,3 m und $\leq 2$ m	●		○		●	●	
- mit $s_d$ -Wert > 2 m	●				●	●	
Zwischen den Sparren von innen bei nicht vor- handener Unterdeckung <sup>1)</sup>	●	●	○	1)	●	●	
Auf den Sparren	●	●	○		2)	2)	2)

<sup>1)</sup> Die Herstellung der Regensicherheit ist zu prüfen

<sup>2)</sup> URSA ASP 32 PLUS; auch in Verbindung mit Dämmung zwischen den Sparren

System/Anwendung Neubau bzw. Bauen im Bestand	URSA SECO Haftklebebänder		URSA SECO Dichtklebstoff
	KP* (auf Spezialträgerpapier)	KA (auf Kunststoffträger, armiert)	DKS / DKS-SB
Überlappungen Dampfbremse URSA SECO SDV, SD 2, SD 100	●	○	○
Anschlüsse Dampfbremse an Bauteile und Durchdringungen - glatte Oberfläche (z.B. OSB-Platten)		●	○
- raue Oberfläche (z.B. Beton, Mauerwerk)			●
Überlappungen Unterdeck-/ Schalungsbahn URSA SECO SD 0,025	selbstklebende Überlappung		●

\* auch Verklebung von OSB-Platten untereinander

● Empfehlung

○ Alternative

## Materialbedarf Dämmung zwischen den Sparren von innen

URSA PUREONE URSA GEO	*Faktor x Dachfläche	*Materialbedarf		Inhalt pro Einheit
URSA Spannfilze	0,9 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	variabel
URSA Untersparrenfilze	0,9 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	variabel
URSA SECO				
SDV Dampfbremse (B x L: 1,5 m x 40 m) KP Haftklebeband alternativ siehe Systemmatrix	1,2 x ..... m <sup>2</sup> 0,7 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup> m	(60 m <sup>2</sup> /Rolle) (40 m/Rolle)
SD 2 Dampfbremse (B x L: 1,5 m x 50 m) KP Haftklebeband	1,2 x ..... m <sup>2</sup> 0,7 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup> m	(75 m <sup>2</sup> /Rolle) (40 m/Rolle)
bzw.				
SD 100 Dampfbremse (B x L: 4,0 m x 25 m) KP Haftklebeband	1,2 x ..... m <sup>2</sup> 0,4 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup> m	(100 m <sup>2</sup> /Rolle) (40 m/Rolle)
KA Haftklebeband	0,2 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m	(25 m/Rolle)
DKS Dichtklebstoff (Kartusche) alternativ	20 x ..... m <sup>2</sup>	.....	ml	(310 ml/Kartusche)
DKS-SB Dichtklebstoff (Schlauchbeutel)	20 x ..... m <sup>2</sup>	.....	ml	(600 ml/Schlauchbeutel)
SD 0,025 Unterdeck-/Schalungsbahn (B x L: 1,5 m x 50 m)	1,1 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	(75 m <sup>2</sup> /Rolle)

## Materialbedarf Dämmung zwischen den Sparren von außen

URSA PUREONE URSA GEO	*Faktor x Dachfläche	*Materialbedarf		Inhalt pro Einheit
URSA Dämmfilze	0,9 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	variabel
URSA SECO				
SDV Dampfbremse (B x L: 1,5 m x 40 m) alternativ	1,5 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	(60 m <sup>2</sup> /Rolle)
SD 2 Dampfbremse (B x L: 1,5 m x 50 m)	1,5 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	(75 m <sup>2</sup> /Rolle)
KP Haftklebeband	0,9 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m	(40 m/Rolle)
SD 0,025 Unterdeck-/Schalungsbahn (B x L: 1,5 m x 50 m)	1,1 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m <sup>2</sup>	(75 m <sup>2</sup> /Rolle)
KA Haftklebeband	0,2 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m	(25 m/Rolle)
DKS Dichtklebstoff (Kartusche) alternativ	20 x ..... m <sup>2</sup>	.....	ml	(310 ml/Kartusche)
DKS-SB Dichtklebstoff (Schlauchbeutel)	20 x ..... m <sup>2</sup>	.....	ml	(600 ml/Schlauchbeutel)

\* durchschnittliche Menge

## Materialbedarf Dämmung auf den Sparren

URSA ASP 32 PLUS Deckfläche 2,00 m x 0,60 m  Abgabe nur als ganze Paletten zzgl. Einzelplatten, teilbar durch 2	*Faktor x Dachfläche		*Materialbedarf	
	1,1 x ..... m <sup>2</sup>		.....	m <sup>2</sup>
	Dicke in mm	m <sup>2</sup> /Platte	Platten/Palette	m <sup>2</sup> /Palette
	60	1,2	40	48,00
	80	1,2	30	36,00
	100	1,2	24	28,80
	120	1,2	20	24,00

URSA Systemschrauben ASP FIX  <sup>1</sup> sowohl für 60°, 90° als auch 120° Verschraubung  genaue Anzahl und Verteilung nach statischer Vorbemessung  Abgabe nur kartonweise	*Faktor x Dachfläche		*Materialbedarf	
	3 x ..... m <sup>2</sup>		.....	Stück
	Dicke in mm	Länge der Schrauben <sup>1</sup> ohne Schalung in mm	Länge der Schrauben <sup>1</sup> mit 24 mm Schalung in mm	Stück/Karton
	60	200	200	50
	80	200	240	50
	100	240	280	50
	120	240	280	50

URSA Nageldichtband NDB  Abgabe projektbezogen rollenweise; auf Lager kartonweise	Sparren- achsabstand in cm	*Faktor x Dachfläche	*Materialbedarf	
		1,66 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m
	60	1,66 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m
	70	1,43 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m
	80	1,25 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m
	90	1,11 x ..... m <sup>2</sup>	.....	m
25m/Rolle; 5 Rollen/Karton				

URSA Abdeckstreifen AS	objektbezogen	10 m/Rolle
------------------------	---------------	------------

\* durchschnittliche Menge

# Eingabeblatt für HECO®-Bemessungsservice

## Schrauben-Vorbemessung nach EC 5 für Aufsparrendämmung mit URSA Aufsparrendämmplatte ASP 32 PLUS

<b>Bauvorhaben:</b> .....	<b>Ausführende Firma:</b> .....
PLZ – Ort: .....	PLZ – Ort: .....
Ansprechpartner: .....	Ansprechpartner: .....
Tel.: .....	Tel.: .....
	E-Mail / Fax: .....
<b>Händler:</b> .....	<b>Dachform bitte ankreuzen:</b>
PLZ – Ort: .....	<input type="checkbox"/> Pultdach
Ansprechpartner: .....	<input type="checkbox"/> Satteldach
Tel.: .....	<input type="checkbox"/> Walmdach
E-Mail / Fax: .....	

Systemdaten	
Dachneigung Traufseite: ..... ° Dachneigung Walmseite: ..... ° (Walmdach) Dachüberstand Giebel: ..... [m] Dachüberstand Traufe: ..... [m] Dachüberstand First: ..... [m] (Pultdach) Gebäudehöhe üb. Gelände: ..... [m] Gebäudelänge: ..... [m] (Traufe) Gebäudebreite: ..... [m] (Giebel) Sparrenhöhe: ..... [mm] Sparrenbreite: ..... [mm] Sparrenlänge: ..... [m] Sparrenabstand: ..... [mm] Schalungsdicke: ..... [mm]	Dämmstoffdicke URSA ASP 32 PLUS: <input type="checkbox"/> 60 mm <input type="checkbox"/> 80 mm <input type="checkbox"/> 100 mm <input type="checkbox"/> 120 mm Druckspannung 0,004 N/mm <sup>2</sup> bzw. 4 kPa <hr/> <b>Einwirkungen</b> Eigengewicht Eindeckung: ..... [kN/m <sup>2</sup> ] Schneelast: ..... [kN/m <sup>2</sup> ] Maximaler Windsog (z. B. Wirbelschleppen): ..... [kN/m <sup>2</sup> ] <i>Sollte der Schneelastwert nicht bekannt sein:</i> Postleitzahl des BV: ..... Höhe über Meeresspiegel: ..... [m über NN]
Höhe Konterlatte: ..... [mm] Breite Konterlatte: ..... [mm] Max. Länge Konterlatte: ..... [m] Höhe Dachlatte: ..... [mm] Breite Dachlatte: ..... [mm] Abstand (Lattmaß): ..... [mm]	<b>Bemessung / statisches System</b> <input type="checkbox"/> mit Schubholz* und anstoßender Konterlatte <input type="checkbox"/> mit Schubholz* und durchlaufender Konterlatte <input type="checkbox"/> ohne Schubholz / Aufschiebling * zur Aufnahme der Schubkräfte aus der Dachfläche
	URSA Deutschland GmbH Fuggerstraße 1d · D – 04158 Leipzig Tel.: +49 (0) 341-5211-100 Service-Nr.: +49 (0) 342 0285-199 <a href="http://www.ursa.de">www.ursa.de</a>

Die Bemessungen werden mit Nadelholz C24 nach EC 5 durchgeführt. Für andere Holzgüten wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Bitte Formblatt ausfüllen und an folgende Adressen schicken:

**Fax: +49 (0) 34 202 85 517 oder E-Mail: info@ursa.de**

Nur vollständig ausgefüllte Formblätter können bearbeitet werden!



URSA Deutschland GmbH  
Fuggerstraße 1d  
D-04158 Leipzig  
Tel: +49 (0) 341 5211-100  
Fax: +49 (0) 341 5211-109

Service-Nr.:  
+49 (0) 34202 85-199

[info@ursa.de](mailto:info@ursa.de)

[www.ursa.de](http://www.ursa.de)



**URSA liegt eine nachhaltige und lebenswerte Zukunft am Herzen!**

- Hergestellt in Deutschland
- Gedruckt auf FSC®-Papier für eine umwelt- und sozialverträgliche Waldbewirtschaftung
- Druckfarben auf Naturölbasis
- Lösemittelfreie Dispersionslacke
- Zertifizierter klimaneutraler Druck durch die Unterstützung eines Klimaschutzprojektes

