

Think pure.



Steildach exakt





Unser PU-Hartschaum ist zertifiziert und trägt das Q-Zeichen als Nachweis der Güteüberwachung durch unabhängige Stellen. Mehr Infos unter: www.uegpu.de



Gemeinsam mit dem IVPU unterstützen wir das nachhaltige Bauen über die Umweltproduktdeklarationen für werkmäßig hergestellte Polyurethan-Dämmstoffe beim IBU (Institut Bauen und Umwelt e.V.), www.bau-umwelt.com



pure life ist ein Zeichen der ÜGPU e. V.

Achten Sie auf dieses Zeichen: puren® Markenprodukte, die das pure-life-Zeichen tragen, schützen Mensch und Umwelt. www.purelife-info.de



Wir sind langjähriges Mitglied im Industrieverband Polyurethan-Hartschaum (IVPU) mit Sitz in Stuttgart. Mehr Infos unter: www.ivpu.de

Wo immer Sie sind, mit puren sind Sie gut beraten.

Ob Neubau oder Sanierung, Gesamtpaket oder Einzelmaßnahmen. Wir unterstützen Sie gerne dabei. Mit erfahrenen Beratern, einem umfassenden Serviceangebot und einer Vielzahl exzellent geschulter Dachdecker und Dachdeckerinnen, die auf die Montage von puren Dämm Lösungen spezialisiert sind. Und vor allem mit unseren Lösungen und Systemen selbst. Mit puren Hochleistungsdämmstoffen, die sich durch beste Dämmwerte auszeichnen und sich über Jahrzehnte hinweg hervorragend bewährt haben. Damit sind Sie gut gewappnet. Für die Zukunft. Gegen alle Wetter.

Warum Sie sich für eine Steildachdämmung von puren entscheiden sollten?

Wer mit puren dämmt, spart von vornherein mehr ein und hat die Kosten schneller raus. Denn in der Summe aller Eigenschaften ist PU der ideale Dämmstoff für das gesamte Gebäude. Die Entscheidung dafür werden Sie nicht bereuen.

Sie brauchen Hilfe?

Unsere [Steildach exakt Broschüre](#) halten Sie gerade in Ihren Händen. Hier haben wir umfassende Informationen zum Thema Steildachdämmung mit Lösungen von puren für Sie zusammengetragen. Wenn Sie weitere Fragen haben: Wir sind auch persönlich für Sie da und vermitteln Ihnen, die für Ihr Anliegen passenden Ansprechpartner.

<https://www.puren.com/kontakt>

Inhalt

Informationen

Vorteile statt Vorurteile

10 gute Gründe für die Steildach -
Dämmsysteme von puren

4

Informationen

Neubau

Pflicht oder Kür? - GEG und BEG

9

Lösungen und Details

10

Neubau

Sanierung

Gesetzliche Anforderungen und
attraktive Fördermöglichkeiten

18

Lösungen und Details

19

Sanierung

Zusatzmaßnahmen zur Regensicherung

2 in 1 - effiziente Dämmschicht und Witter-
ungsschutz in einem Arbeitsgang verlegt

31

Zusatzmaßnahmen zur
Regensicherheit

Produkte

Steildach Dämmelemente und -systeme

33

Zubehör

64

Produkte

Verarbeitungsrichtlinie

1. Aufsparrendämmung mit Holzunterkonstruktion

84

2. Aufdachdämmung mit massiver Unterkonstruktion

111

3. Aufsparrendämmung mit Metall- oder Schieferdeckung

113

4. Untersparrendämmung mit Holzunterkonstruktion

121

Verarbeitung

Service / Dämmwerttabellen

Berechnungsservice

126

Dämmwerttabellen

128

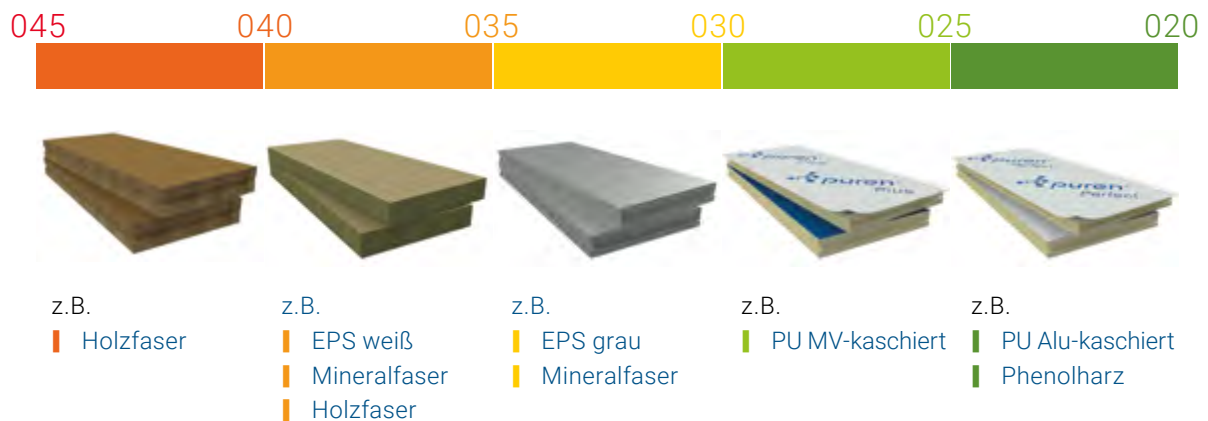
Service/
Dämmwerttabellen

Vorteile statt Vorurteile

10 gute Gründe für die Steildachdämmsysteme von puren

Energieeffizienz für die Energiewende

Entscheidend für die Dämmleistung ist die WLS. Aus ihr und der Dämmschichtdicke resultiert der U-Wert. Konventionelle Dämmstoffe verfügen über WLS zwischen 032 und 038. Einige liegen auch noch weit höher, während PU mit 023 bis 028 deutlich bessere Werte bietet. Das ermöglicht besonders schlanke Bauteile bei hervorragendem Wärmeschutz.

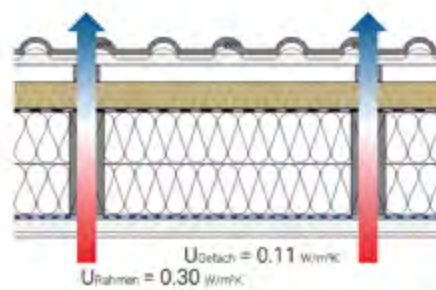


Effizienz hört nicht beim Dämmstoff auf:

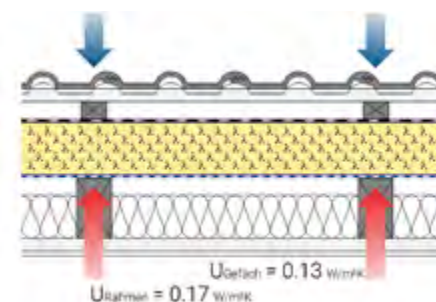
Bei geringen energetischen Anforderungen spielen die Holzquerschnitte der Sparren keine Rolle – in hoch wärmedämmten Bauteilen werden sie mehr und mehr zur Wärmebrücke und beeinträchtigen den Wärmeschutz eines Bauteils auch quantitativ. Eine PU-Vollflächendämmung auf oder unter den Sparren sorgt für einen homogenen Wärmeschutz über die gesamte Dachfläche und optimiert gleichzeitig die Gesamtdicke des Bauteils.

Ganz einfach werden so hervorragende U-Werte erreicht, die zur Umsetzung der Energiewende staatlich auch gefördert werden.

- Aufdoppelung der Sparrenquerschnitte mit Volldämmung der Gefache und Unterdeckplatte
- Gesamt-U-Wert $\leq 0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Hohe Wärmeverluste über den Rahmenbereich



- PU-Vollflächendämmung in Kombination mit Teilsparrendämmung
- Gesamt- U-Wert $\leq 0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Vollflächige Hochleistungsdämmung für weitgehend ausgeglichene U-Werte im Rahmen- und Gefachbereich



Wärmeschutz

Die Sommerhitze macht vor Dächern nicht halt und dringt auch in Dachräume ein. Bei einer Raumtemperatur ab 26 °C spricht man von Überhitzung des Dachraumes. Eine Häufung der „Übergradtemperaturstunden“, also der kumulierten Zeiten mit unerträglich hohen Raumtemperaturen, ist auch baurechtlich unzulässig.

Voraussetzung für einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz ist das Zusammenspiel von Verschattung der Fensterflächen, dem Gewicht der Bauteile und einem angepassten Lüftungsverhalten.

Eine gute Wärmedämmung kann den Wärmeeintrag über die Dachfläche wirksam reduzieren. Denn die Richtung des Wärmestroms spielt keine Rolle: Was im Winter Wärmeverluste vermindert, hält im Sommer auch die Wärme draußen. Thermische Raumsimulationen zeigen, dass die Art der Wärmedämmung dabei keine Rolle spielt - entscheidend ist auch hier nur der U-Wert. Nicht ohne Grund werden ja auch Kühlfahrzeuge und Kühlschränke mit PU gedämmt.

Ökologie

Heute werden vermehrt Fragen nach der „grauen Energie“, also dem zur Herstellung von Baustoffen erforderlichen Rohstoff- und Energieeinsatz aufgeworfen. Nicht jede Wärmedämmmaßnahme ist auch aus ökologischer Sicht sinnvoll.

PU-Dämmsysteme werden synthetisch hergestellt. Sie binden aber, wie Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, während ihrer Gebrauchsphase Kohlenstoff. Die im Material enthaltene Energie ist nicht verloren, sondern kann am Ende des Dämmstofflebens durch thermische Verwertung zurückgewonnen werden. Noch besser ist aber die stoffliche Weiterverarbeitung zu wärmedämmenden Funktionswerkstoffen, verbunden mit einer Verdoppelung der Nutzungszeit.

puren-Dämmsysteme sind leicht und beanspruchen nur geringe Rohstoff- und Energiemengen. Die hervorragende Effizienz bewirkt hohe Energieeinsparungen – häufig übertreffen die Einsparungen schon nach etwa einem halben Jahr den investierten Aufwand. Durch ihre fast unbegrenzte Lebensdauer sparen PU-Dämmstoffe auf lange Sicht ein zigfaches ihrer Produktionsenergie ein.

Übrigens ist auch die Verfügbarkeit natürlicher Rohstoffe begrenzt. Zudem enthalten Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen oft ebenfalls synthetische Inhaltsstoffe – mitunter kaum weniger als ein PU-Dämmstoff.

Gesundheit

Gesundheit ist ein hohes Gut. Daher gilt es, beim Bauen und Sanieren Schadstoffe und Emissionen zu vermeiden. Während Naturstoffe Allergene wie Blütenstaub und Mikroorganismen enthalten können, ist PU komplett biozidfrei, gesundheitlich unbedenklich und allergikerfreundlich. Aus diesem Grund sind die meisten puren Dämmprodukte auch pure-life-zertifiziert. Das heißt, sie erfüllen hinsichtlich ihres Emissionsverhaltens die strengen Anforderungen

- des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten AgBB in Deutschland,
- der Verordnung zur Deklaration von VOC-Emissionen in Frankreich – mit der besten Emissionsklasse A+,
- des königlichen Erlasses in Belgien zur Festlegung der Grenzwerte von Bauproduktemissionen im Innenraum,
- von „Blauer Engel RAL UZ 132“ für Wärmedämmstoffe.

Feuchteschutz

Vor allem im Winter, wenn es drinnen warm und draußen kalt ist, muss überschüssiger Wasserdampf aus der Raumluft abgeführt werden. Dies geschieht in nennenswerten Mengen ausschließlich durch Luftaustausch – entweder durch Fensterlüftung oder mit verminderten Energieverlusten, durch eine Lüftungsanlage mit Wärmehückgewinnung.

Nur ein kleiner Teil der Feuchte wird durch die Außenbauteile transportiert. Dabei kann unter Umständen Wasserdampf im Bauteil zu Tauwasser kondensieren. Im Sommer verdunstet das Tauwasser in der Regel wieder. Viele Faserdämmstoffe nehmen in der Tauperiode hohe Feuchtemengen auf. Das verschlechtert ihre Dämmleistung – gerade dann, wenn's darauf ankommt. puren Dämmsystemen hingegen nehmen kaum Feuchtigkeit auf und die Dämmleistung bleibt übers ganze Jahr uneingeschränkt erhalten.

puren Dämmsysteme berücksichtigen die periodischen Feuchteausstauschvorgänge und sorgen übers Jahr für ausgeglichene und unschädliche Verhältnisse. Das schützt auch die Bausubstanz.

Schimmelbildung

Schimmel entsteht überall dort, wo hohe Luftfeuchtigkeit über längere Zeiträume auf einen geeigneten Nährboden trifft. Kalte Ecken schlecht gedämmter Bauteile sind dafür prädestiniert. Hohe Luftfeuchtigkeit durch ungenügende Lüftung begünstigt die Schimmelbildung. Schimmel geht nicht nur zu Lasten der Bausubstanz, er schadet vor allem der Wohngesundheits der Bewohner.

Eine außenseitige Wärmedämmung erhöht immer die innere Oberflächentemperatur und vermindert damit das Schimmelrisiko. Für hochwärmegedämmte Bauteile sind kalte Ecken Vergangenheit und Schimmel kein Thema.

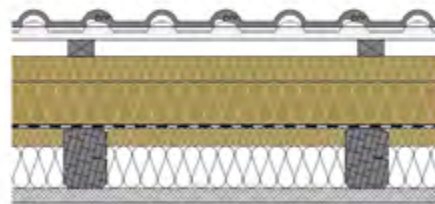
puren Dämmstoffe nehmen kaum Feuchte auf und stellen keinen geeigneten Nährboden für Schimmel dar. Ein klares Plus für PU und die wohngesunden Dämmstoffe von puren.

Lasteinträge

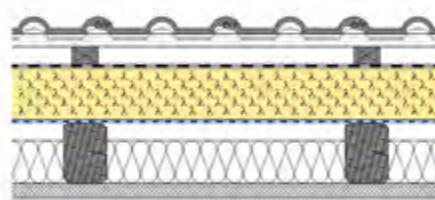
Vor allem in der Sanierung spielt die zusätzliche Last einer nachträglichen Dämmung eine entscheidende Rolle. Alte Dachstühle sind vielfach - zumindest rechnerisch - heutigen Anforderungen kaum gewachsen. Für die Nachrüstung, z.B. auch mit einer Solaranlage, bleibt da wenig Spielraum.

Dicke Dämpakete mit schweren Dämmstoffen bringen ohne weiteres zwischen 15 und 25 kg/m² auf die Waage und sind damit bei vergleichbarem Wärmeschutz um ein vielfaches schwerer als PU-Lösungen. Für die zwei bis vier kg/m² leichten puren Dämmsysteme reichen die Reserven immer aus – und dann vielleicht auch noch für zusätzliche Solarelemente.

- Sanierungslösung mit Ergänzung der Zwischensparrendämmung, Aufsparrendämmung und Unterdeckplatte
- U-Wert $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$:
- Zusätzlicher Lasteintrag durch die Wärmedämmung ca. 25 kg/m²



- Sanierungslösung mit PU-Vollflächendämmung
- U-Wert $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$:
- Zusätzlicher Lasteintrag durch die Wärmedämmung ca. 4 kg/m²



Verarbeitung

Die leichten puren Dämmstoffe sind auch einfach, schnell und günstig aufs Dach gebracht. Eine zwei- oder mehrlagige Verlegung ist nicht erforderlich. Das geringe Gewicht und die geringe Aufbauhöhe wirken sich auch auf die Anzahl und Länge der Befestigungsmittel aus. puren Dämmelemente sind so steif, dass sie ohne vollflächige Unterlage einfach auf die Sparren aufgebaut werden können. Und rationell verlegt, denn die Unterdeckbahn ist bereits werkseitig aufkaschiert. Das ist ein Arbeitsschritt weniger und ein klarer Verarbeitungsvorsprung.

Fazit: Ein aufeinander abgestimmtes System mit erprobtem Systemzubehör schafft die Grundlage für dauerhaft sichere Aufbauten. Ein ganzes Gebäudeleben lang.

Kosten

Die Vorteile bei der Verarbeitung wirken sich auch auf die Baukosten auf – denn längst überwiegen die Personalkosten den Aufwand für das Material. Billig ist eben manchmal teurer. Mit den puren Dämmsystemen sind einfache Aufbauten möglich, die in der Sanierung schnell und kostengünstig realisierbar sind.

Interessant wird das auch im Neubau. Hier lässt sich mit den puren Dämmsystemen sogar effektiv mehr Wohnraum gewinnen. Denn bei begrenzter Traufhöhe bleibt mit den dünnen Dämmsystemen schlicht mehr Platz unter dem Dach. Bei relativ flachen Dachneigungen um 20° kann ohne weiteres ein 10 bis 20 cm breiter Streifen entlang der Traufe hinzugewonnen werden. Auf's ganze Haus gerechnet sind das mehrere Quadratmeter – und ein echter Mehrwert, auch beim Immobilienverkauf.

Nachhaltigkeit

In Zeiten des Klimawandels ist Ressourcenschonung ein Teil der gesellschaftlichen Verantwortung. Im Fall eines Rückbaus, einer Erweiterung oder einer neuerlichen Sanierung ermöglicht die rein mechanische Befestigung einen sortenreinen Rückbau. Anders als andere Dämmstoffe, müssen puren Dämmsysteme nicht entsorgt werden: Sie sind zum Funktionswerkstoff purenit weiterverwertbar, der in unterschiedlichen Industrien und Branchen, wie im Schiffbau oder im Fahrzeugbau, eingesetzt wird. Das ist Weiterverwendung ohne Materialverluste – also echte Ressourcenschonung.



Neubau

Pflicht oder Kür? - GEG und BEG

Es gibt viele und sehr unterschiedliche Möglichkeiten, mit puren zu dämmen. Ziel und Anspruch unserer Beratung ist es, für jedes Projekt und seine Anforderungen die jeweils optimale Lösung zu ermitteln und gemeinsam umzusetzen.

Je nach Anlass und Art der Dämmmaßnahme können sehr unterschiedliche Wege zum Erfolg führen:

Energetische Anforderungen an Baumaßnahmen sind durch das seit 2020 gültige GEG (Gebäudeenergiegesetz) bundeseinheitlich definiert. Für Neubauten werden darin keine konkreten Anforderungen an den U-Wert einzelner Bauteile gestellt, sondern nur die Gesamtheit des Energiebedarfs begrenzt. Damit lässt das GEG viel Spielraum für individuelle Lösungen, insbesondere auch Möglichkeiten zur Kompensation schwächer gedämmter Bauteile. Mit welchen konkreten Maßnahmen das Ziel erreicht wird, legt der im Zuge des Bauantrags erstellte Energiebedarfsausweis fest. In der Praxis wird sich das Wärmeschutzniveau etwa 20 % unterhalb der Vorgabe-U-Werte zur Ermittlung des zulässigen Bedarfs, der sogenannten Referenz-U-Werte bewegen. Der Referenz-U-Wert für Dächer ist auf $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ festgelegt; praxisgerechte U-Werte liegen bei $0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ oder darunter.

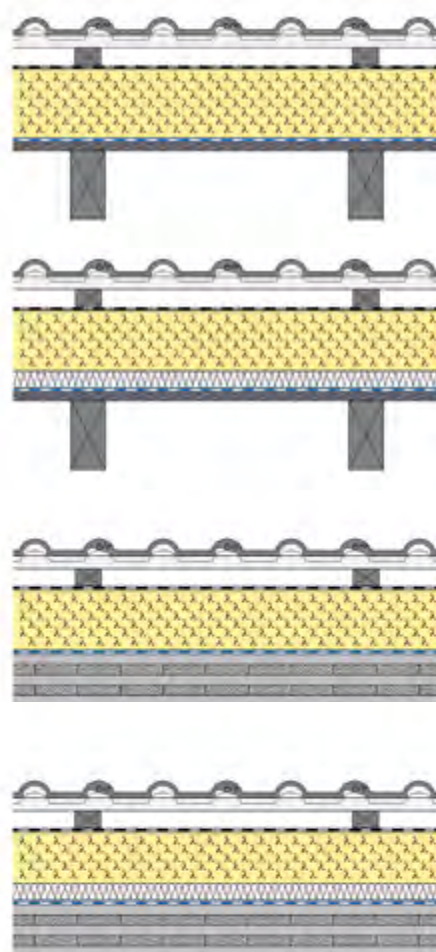
Das Steildach gehört zu den großen Hüllflächen eines Gebäudes. Zumeist großflächig und mit nur wenigen Durchdringungen bietet sich die Dachfläche dazu an, mit geringem zusätzlichem Kostenaufwand qualitativ hochwertigen und quantitativ wirksamen Wärmeschutz zu realisieren. Dies ermöglicht unter anderem Material- und Kosteneinsparungen an anderer Stelle. Die Entscheidung für einen U-Wert von $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ oder darunter wird auch durch die Förderrichtlinien der KfW erleichtert, die den alternativen Nachweis eines KfW-Effizienzhauses 55 nach Einzelwerten erlauben. Für Dachflächen ist dabei ein U-Wert $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ einzuhalten.

Neubau – Lösungen und Details

Neubau – Sichtdachstuhl mit puren-Vollflächendämmung

Sichtdachstühle sind zeitlos modern und werden durch eine vollflächige puren-Aufsparrendämmung ideal ergänzt. Alternativ zu Sichtsparren mit aufliegender Holzschalung setzen sich zunehmend selbsttragende Vollholzelemente durch, die in Kombination mit einer puren Aufdachdämmung einzigartig schlanke Bauteile ermöglichen. Grundsätzlich zu empfehlen ist der Einsatz von Dämmelementen mit werkseitig aufkaschierter Schallschutzlage, die den Luftschalldämmwert der Gesamtkonstruktion deutlich verbessern.

- Konstruktion mit Sichtschalung und sichtbarem Dachstuhl
- puren Aufdachdämmung
- Optional mit integrierter Schallschutzplatte



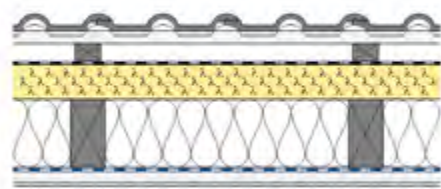
- Massivholzdach (z.B. Brettsper Holz)
- puren Aufdachdämmung
- Optional mit integrierter Schallschutzplatte

Neubau – raumseitig verkleideter Dachstuhl mit Dämmstoffkombination

Sparrendächer mit raumseitiger Verkleidung und vollgedämmten Gefachen bleiben auch weiterhin die häufigste Konstruktionsweise im Neubau. Zeitgemäße U-Werte sind damit allerdings kaum noch sinnvoll umsetzbar: Deutlich überhöhte Sparren zur Schaffung einer ausreichenden Dämmschichtdicke führen nicht nur zu statisch überdimensionierten, vielfach nur noch in Leimholz realisierbaren Querschnitten, sondern sie wirken im Vergleich zu den hochwärmegedämmten Gefachen auch als Wärmebrücken.

Auch hier ist die vollflächige Überdämmung mit puren-Dämmsystemen die ideale Ergänzung: Sie ermöglicht nicht nur die Rückkehr zu statisch sinnvollen Vollholzquerschnitten, sondern sorgt auch für einen hervorragenden, wärmebrückenfreien und weitgehend homogenen Wärmeschutz. In Verbindung mit einer Vollsparrendämmung genügt oft schon eine 80 bis 100 mm starke puren-Aufsparrendämmung für einen High-End-U-Wert von $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Und nicht nur das: Die Sparren liegen, gut vor Kälte und Feuchtigkeit geschützt, auf der Warmseite der Konstruktion – und trockenes Holz hält weit länger als nur ein Leben lang.

- Konstruktion mit raumseitiger Verkleidung
- Raumseitige Dampfbremse S_d -Wert 2 – 10 m
- Vollsparrendämmung mit Faserdämmstoff
- puren Vollflächendämmung auf dem Sparren



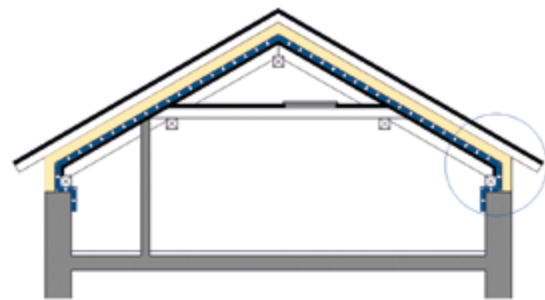
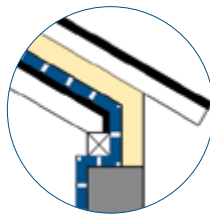
Im Bauablauf ist die Ausführung von Ausbaumaßnahmen mit hoher Feuchtefreisetzung (wie z.B. Innenputz- oder Estricharbeiten) im Anschluss an die Gefachdämmung kaum vermeidbar. Um größere Feuchtemengen von der Dachkonstruktion abzuhalten, sollte daher immer eine Dampfbremse mit einem konstanten S_d -Wert zwischen 2 und maximal 10 m auf der Sparrenunterseite vorgesehen und luftdicht angeschlossen werden. Diffusionsfähige puren-Dämmsysteme erleichtern die Rücktrocknung unvermeidlicher Feuchteinträge und sorgen im Gebrauch für ausgeglichene Verhältnisse.

Neubaulösungen - Luftdichtheitskonzept und Anschlussdetails

Eine lückenlose luftdichte Ebene bildet die Voraussetzung für zeitgemäßen Wärmeschutz sowie für eine dauerhafte Konstruktion. Eine vorausschauende Planung vermeidet unnötige Durchdringungen.

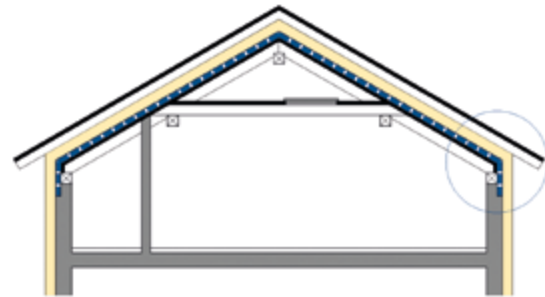
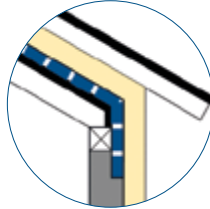
Die Luftdichtheit der gemauerten Umfassungswände wird in der Regel durch den Innenputz hergestellt. Die Anschlüsse der Konvektionssperre an Traufe, Ortgang sowie an Durchdringungen sollten daher nach Möglichkeit an den Innenputz erfolgen - entweder direkt, durch Einputzen der Konvektionssperre, oder indirekt, über luftdichte Bauteile wie betonierte Ringanker, Glatstriche etc.

- Luftdichtheitskonzept für Konvektionssperre auf dem Sparren
- Einbindung in den Innenputz



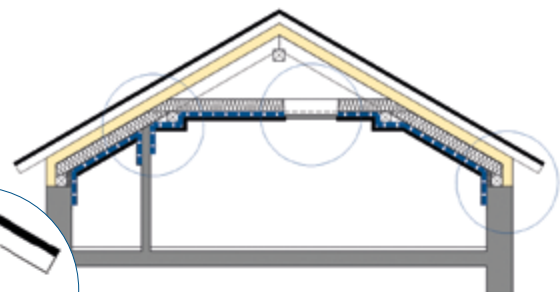
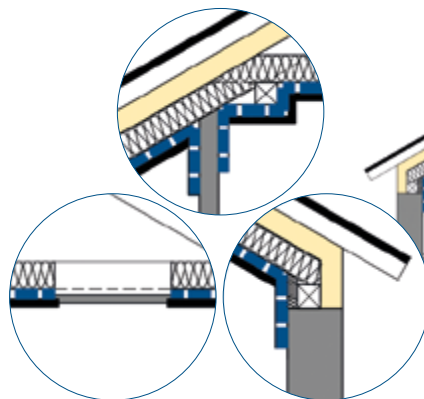
Alternativ besteht die Möglichkeit, die Konvektionssperre außenseitig an luftdichte Bestandteile der Massivwand (Betonringanker) anzuschließen und den Anschlussbereich von außen zu überdämmen, z.B. mit einem WDVS. Damit wird nicht nur die Zugänglichkeit der Anschlüsse erleichtert, sondern auch eine optimale Wasserführung im Bauzustand erreicht.

- Luftdichtheitskonzept für Konvektionssperre auf dem Sparren
- Anschluss an Betonringanker von außen mit Überdämmung



Dämmstoffkombinationen mit Lage der Konvektionssperre unter den Sparren erfordern in der Regel den luftdichten Anschluss an die Innenwände sowie ggf. die Berücksichtigung weiterer Durchdringungen an Pfetten, Dachluken etc.

- Luftdichtheitskonzept für Konvektionssperre unter dem Sparren
- Einbindung in den Innenputz
- Luftdichte Anschlüsse an Innenwände, Durchdringungen etc.

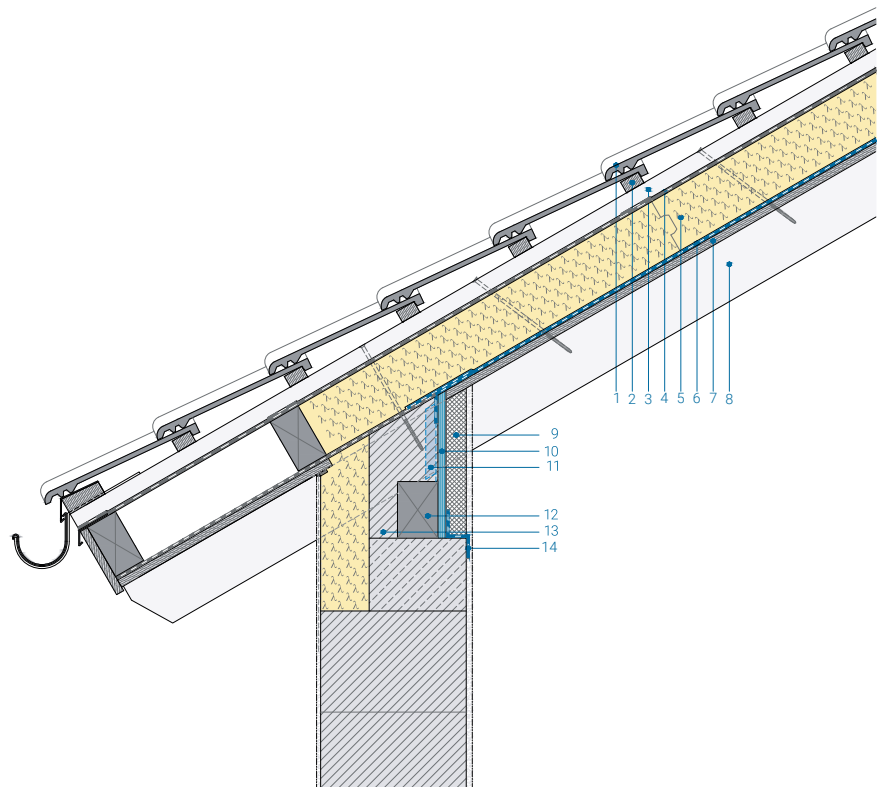


Die konkrete Ausbildung der Anschlussdetails richtet sich nach der Lage der Konvektionssperre (über oder unter dem Sparren) sowie nach den baulichen Möglichkeiten.

Neubaudetail mit durchlaufendem Sparren / durchlaufender Pfette – luftdichter Anschluss an den Innenputz

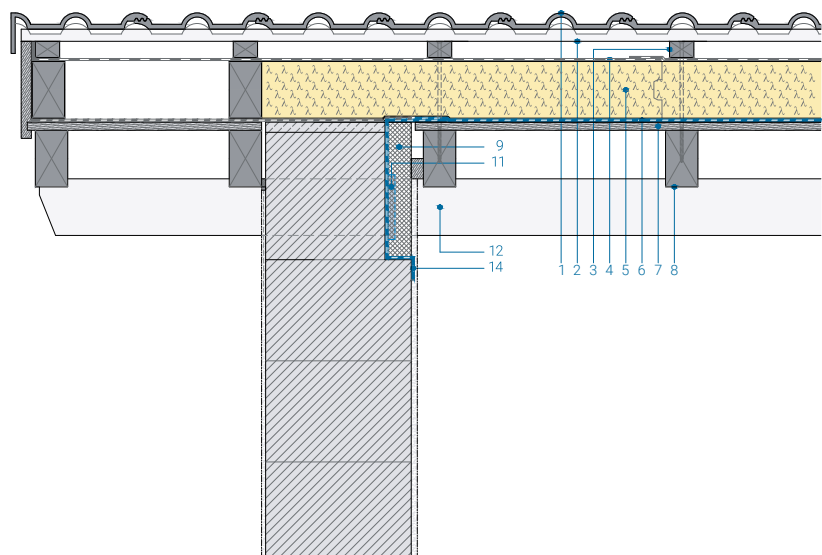
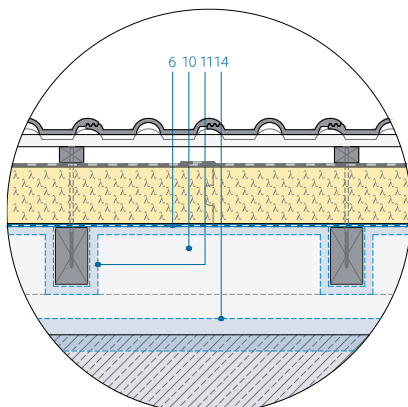
- puren Aufsparrendämmung - Konstruktion mit sichtbarem Dachstuhl
- Mauerwerkswände beidseitig verputzt
- Einbindung der Konvektionssperre in den Innenputz, Ausführung mit Stellbrett (Traufe)
- Sparren durchlaufend
- Pfette durchlaufend mit 2 Flugsparren

- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Sichtschalung
- 8 Dachkonstruktion /
Sichtsparren
- 9 Putzträgerplatte
- 10 Stellbrett, luftdicht
- 11 Luftdichter Anschluss an
Sparren / Pfetten, umlaufend
- 12 Fuß- / Mittelpfette
- 13 Ausmauerung Sparrenfeld
- 14 Einbindung der Konvektions-
sperre in den Innenputz



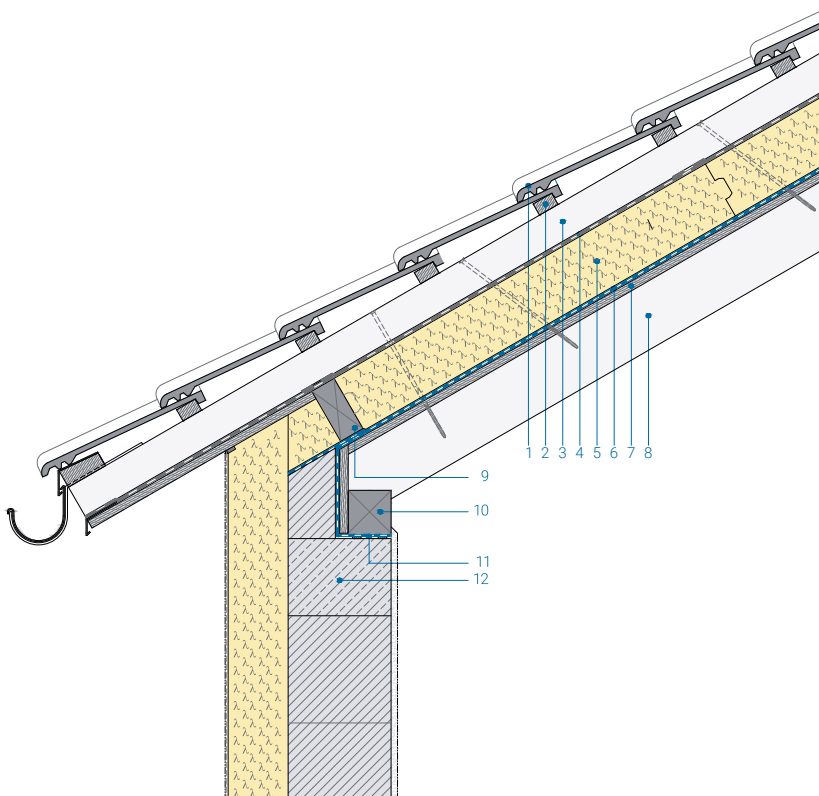
Ansicht Traufe (Ausschnitt)

Allseitiger, luftdichter
Anschluss der Konvektions-
sperre an die Sparre

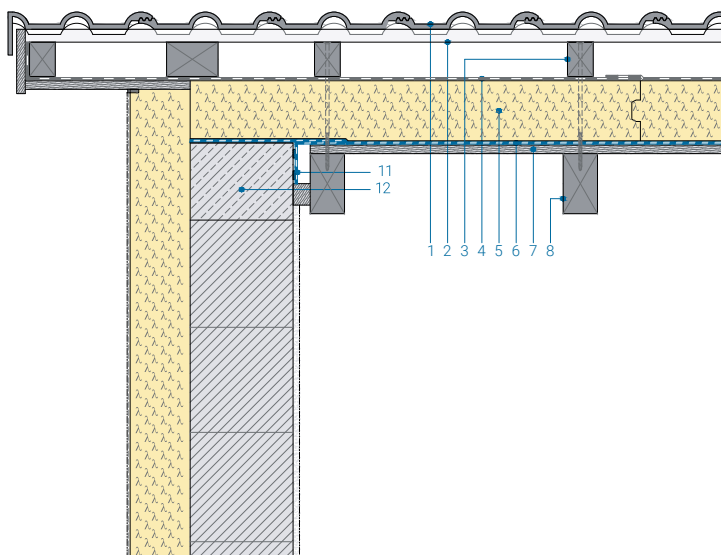


Neubaudetail mit auskragender Konterlatte – luftdichter Anschluss an Betonringanker

- puren Aufsparrendämmung - Konstruktion mit sichtbarem Dachstuhl
- Mauerwerkswände mit WDVS, innen verputzt
- Anschluss der Konvektionssperre an Betonringanker (innen)
- Dachüberstand mit überhöhter Konterlatte (Traufe) bzw. über die Dachlattung (Ortgang)



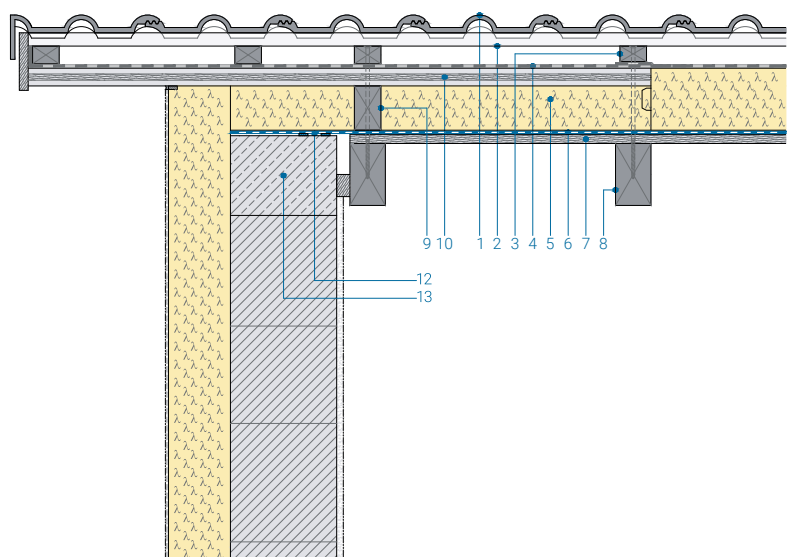
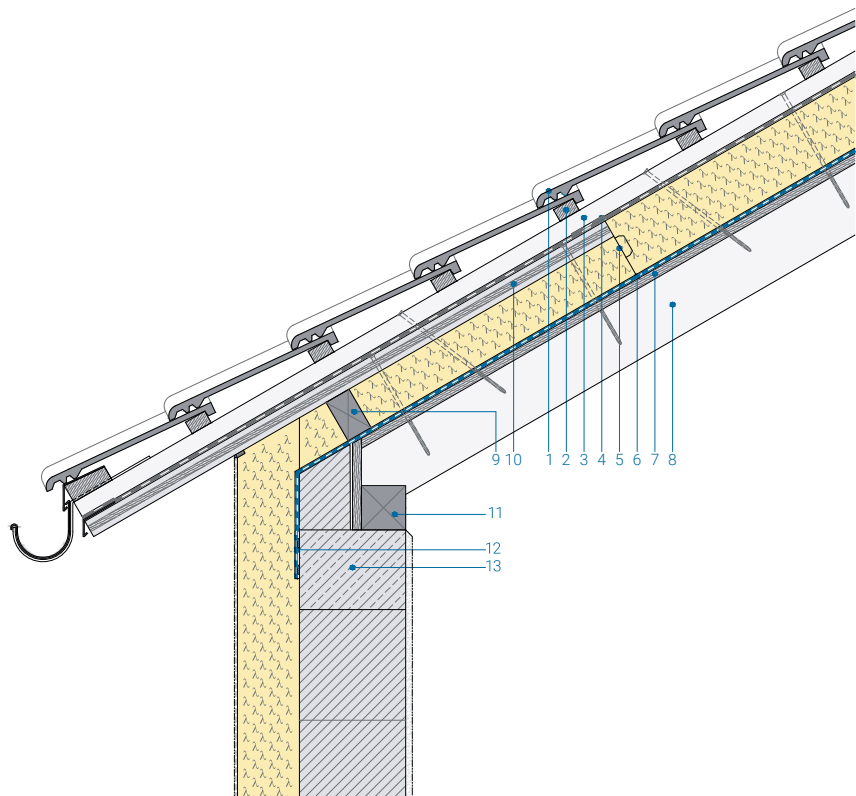
- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Sichtschalung
- 8 Dachkonstruktion /
Sichtsparren
- 9 Anschlagdiele
- 10 Fußpfette
- 11 Anschlussstreifen aus
dem Material der
Konvektionssperre
mit luftdichtem
Anschluss
- 12 Betonringanker



Neubaudetail mit auskragender Mehrschichtholzplatte – luftdichter Anschluss von außen an Betonringanker

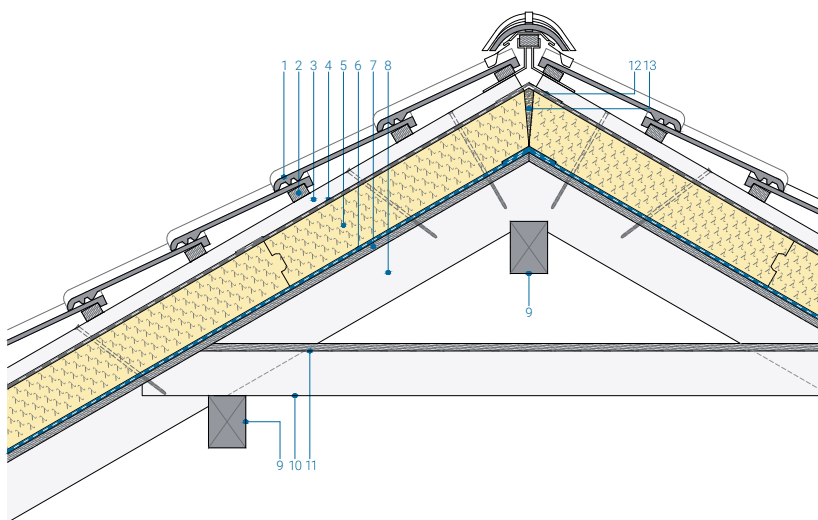
- puren Aufsparrendämmung - Konstruktion mit sichtbarem Dachstuhl
- Mauerwerkswände mit WDVS, innen verputzt
- Anschluss der Konvektionssperre an die Außenseite der Betonringanker, mit Überdämmung durch WDVS
- Dachüberstand (Ortgang und Traufe) mit auskragender Mehrschichtholzplatte

- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn,
im Bereich der Mehrschicht-
holzplatten separat verlegte
Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Sichtschalung
- 8 Dachkonstruktion /
Sichtsparren
- 9 Anschlagdiele
- 10 Auskragende Mehrschicht-
holzplatte
- 11 Fußpfette
- 12 Luftdichter Anschluss der
Konvektionssperre
- 13 Betonringanker



Neubaudetail**– Dachfirst und Kehlbalkenlage**

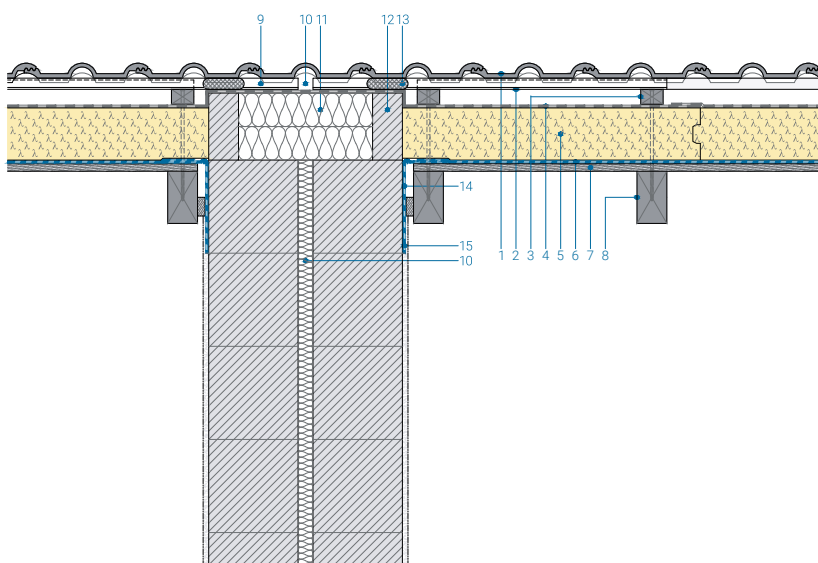
- puren Aufsparrendämmung - Konstruktion mit sichtbarem Dachstuhl
- Firstausbildung mit Gehrungsschnitt der Dämmschicht



- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre / Dampfbremse
- 7 Sichtschalung
- 8 Dachkonstruktion / Sichtsparren
- 9 First- / Mittelpfette
- 10 Kehlbalkenlage
- 11 Decke / ungenutzter Dachspitz
- 12 First- und Gratband
- 13 Anschlussfuge, v-förmig, Verfüllung mit PU-Montageschaum

Neubaudetail – Gebäudetrennwand / Brandwand zweischalig

- puren Aufsparrendämmung - Konstruktion mit sichtbarem Dachstuhl
- Zweischalige Trennwandkonstruktion
- Dachkonstruktion schall- und brandtechnisch getrennt

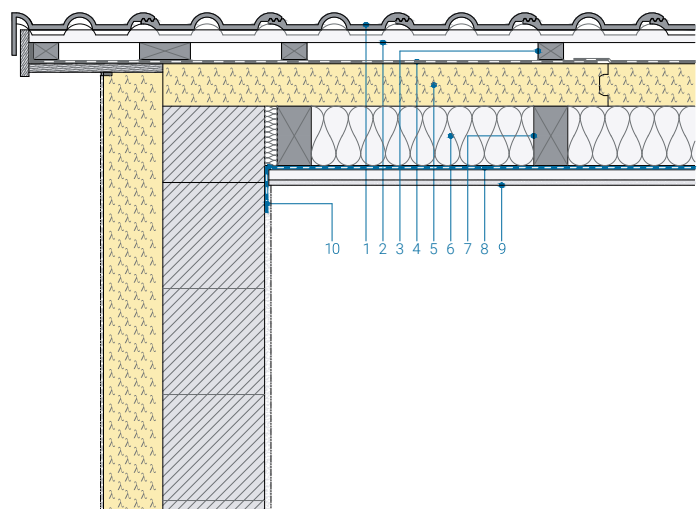
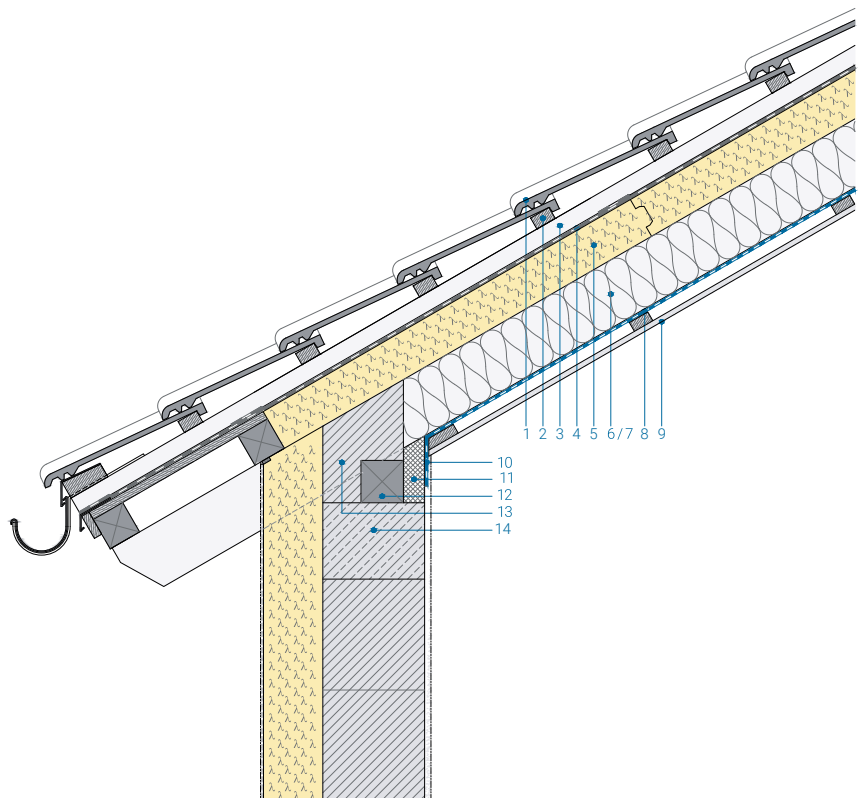


- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre/ Dampfbremse
- 7 Sichtschalung
- 8 Dachkonstruktion / Sichtsparren
- 9 Metall-Lattung
- 10 Gebäudetrennfuge
- 11 Mineralfaserdämmplatten
- 12 Abschottung durch beidseitige Aufmauerung mit Porenbeton
- 13 Einmörtelung Dachsteine
- 14 Anschlussstreifen aus dem Material der Konvektionssperre
- 15 Einbindung in den Innenputz

Neubaudetail mit Dämmstoffkombination – luftdichter Anschluss an den Innenputz

- Konstruktion mit raumseitiger Verkleidung
- puren Vollflächendämmung auf dem Sparren in Kombination mit Vollsparrendämmung
- Dampfbremse / Konvektionssperre raumseits
- Mauerwerkswände mit WDVS, innen verputzt
- Einbindung der Konvektionssperre in den Innenputz

- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Vollsparrendämmung
- 7 Dachkonstruktion / Sparren
- 8 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 9 Raumseitige Verkleidung
- 10 Einbindung der
Konvektionssperre
in den Innenputz
- 11 Putzträgerplatte
- 12 Fußpfette
- 13 Ausmauerung Sparrenfeld
- 14 Betonringanker



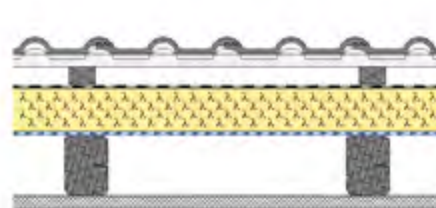


Sanierung – Gesetzliche Anforderungen und attraktive Fördermöglichkeiten

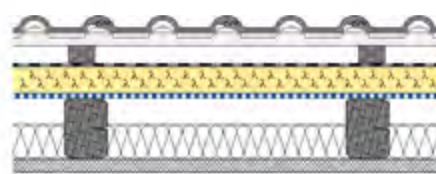
Typische Anlässe für eine energetische Steildachsanierung sind der allfällige Austausch der Dacheindeckung einschließlich Lattung oder der Dachausbau von innen. Egal von welcher Seite saniert wird - das Freilegen der Dachkonstruktion bietet die einmalige Gelegenheit zur energetischen Ertüchtigung. Die vom Gesetzgeber für diesen Fall eingeführte Dämmverpflichtung ist daher vor allem auch vernünftig. Vor Beauftragung der Planungsleistungen ist ein informatives Beratungsgespräch mit einer zur Ausstellung von Energieausweisen berechtigten Person obligatorisch.

Nach dem GEG dürfen sanierte Steildachflächen einen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) von max. $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ nicht überschreiten. Hierfür genügt schon eine 10 bis 12 cm starke PU-Dämmschicht. Es können aber auch vorhandene, noch funktionstüchtige Dämmschichten in das Sanierungskonzept einbezogen und bei der Ermittlung des U-Wertes berücksichtigt werden. In der Kombination aus (vorhandener) Zwischensparrendämmung und einer wärmebrückenfreien puren-Vollflächendämmung auf oder unter dem Sparren werden rasch förderwürdige U-Werte erreicht.

- Sanierung nach GEG
- PU-Vollflächendämmung



- Sanierung nach GEG
- PU-Vollflächendämmung mit vorhandener Zwischensparrendämmung



BEG-Förderung als Einzelmaßnahme

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), vertreten durch das BAFA, bietet attraktive Fördermöglichkeiten für Einzelmaßnahmen, die zur Erhöhung der Energieeffizienz der Gebäudehülle von Bestandsgebäuden beitragen. Hierzu zählt auch die Wärmedämmung des Daches, sofern für Dachflächen ein Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten von $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, für Dachgauben von $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ eingehalten wird. Bei der Umsetzung der Maßnahme ist auf eine wärmebrückenminimierte und luftdichte Ausführung zu achten.

Der Fördersatz beträgt 20 Prozent der förderfähigen Ausgaben.

Diese beinhalten, neben der eigentlichen Sanierung, auch erforderliche Nebenleistungen wie z.B.

- den Einbau der Wärmedämmung
- Abbrucharbeiten wie alte Dämmung, Dacheindeckung, Dachpappe, Schweißbahnen oder Asbest einschl. deren Entsorgung
- den Ersatz, die Erneuerung und Erweiterung des Dachstuhls oder von Teilen eines Dachstuhls
- die Erneuerung der Dachlattung
- die Erneuerung, Erstellung und Wärmedämmung von Dachgauben
- den Einbau von Unterspann- oder Unterdeckbahnen, Luftdichtheitsschicht und Dampfsperre
- die Verkleidung der Dämmung (z.B. Gipskartonplatten) sowie Maler- und Tapezierarbeiten bei ausgebautem Dachgeschoss
- Maßnahmen zur Wärmebrückenreduktion
- Maßnahmen zur Schalldämmung
- die Neueindeckung des Daches oder den Austausch von Dachziegeln
- Änderung des Dachüberstands
- die Erneuerung der Dachrinnen, Fallrohre, Einlaufbleche, Spenglerarbeiten
- Notwendige Arbeiten an Antennen, Satellitenschüsseln, Elektrik, Blitzableiter, Kaminabdeckung und Kaminverkleidung

Gefördert werden weiterhin die Kosten für vorbereitende Maßnahmen wie die Baustelleneinrichtung, Gerüstarbeiten oder sonstige Schutzmaßnahmen. Es werden grundsätzlich Bruttokosten inklusive Mehrwertsteuer berücksichtigt.

Die förderfähigen Ausgaben für Einzelmaßnahmen an Wohngebäuden sind auf 60.000 Euro pro Wohneinheit begrenzt.

Bei Umsetzung einer Sanierungsmaßnahme als Teil eines im Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude“ geförderten individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP) ist sogar ein zusätzlicher Förderbonus von 5 Prozent möglich.

Die Antragstellung erfordert die Einbindung eines Energieeffizienzexperten. Dieser führt auch die erforderlichen Nachweise zur wärmebrückenminimierten und luftdichten Ausführung und erstellt die Bestätigung zu Aufbau und Art der Dämmung.

Auch die energetische Fachplanungs- und Baubegleitungsleistung im Zusammenhang mit der geförderten Maßnahme wird durch das BAFA bezuschusst. Der Fördersatz beträgt 50 Prozent der förderfähigen Ausgaben, begrenzt auf 5.000 Euro bei Ein- und Zweifamilienhäusern bzw. auf 2.000 Euro pro Wohneinheit bei Mehrfamilienhäusern mit drei oder mehr Wohneinheiten, insgesamt maximal 20.000 Euro.

Steuern sparen – die ESanMV

Alternativ zum BEG-Programm bietet die Energetische Sanierungsmaßnahmen-Verordnung (ESanMV) die Möglichkeit, Kosten für energetische Einzelmaßnahmen an selbstgenutztem Wohneigentum im Rahmen der Einkommenssteuer geltend zu machen. Die Mindestanforderungen entsprechen mit einem U-Wert von höchstens 0,14 W/(m²·K) für Schrägdächer und von 0,20 W/(m²·K) für Dachflächen von Gauben und für Gaubenwangen dem BEG. 20 % der förderfähigen Kosten von maximal 200.000,- € werden, über drei Jahre verteilt, direkt von der Steuerlast abgezogen. Die Förderung wird unkompliziert und einfach über die Steuererklärung geltend gemacht. Eine Antragstellung und Genehmigung vor Beginn der Baumaßnahme ist ebenso wenig erforderlich wie die Begleitung durch einen Energieberater.

Für BEG- und KfW-geförderte Projekte steht die Fördermöglichkeit über die ESanMV **nicht** zur Verfügung.

Sanierung – Lösungen und Details

Steildachsanierung von oben

Im Zuge einer Neueindeckung bietet sich die energetische Ertüchtigung des Daches durch vollflächige Überdämmung von oben mit einem reinen Steildachdämmsystem an. Dabei können vorhandene, noch funktionstüchtige Dämmschichten zwischen und / oder unter den Sparren erhalten werden. Auch ältere Dämmschichten leisten mitunter einen wertvollen Beitrag zum Wärme- und Schallschutz. Eine Ergänzung der Zwischensparrendämmung ist weder erforderlich noch wirtschaftlich oder bauphysikalisch sinnvoll. Durch die hochwirksame Überdämmung in Verbindung mit einer Konvektionssperre auf dem Sparren sowie deren luftdichtem Anschluss an Traufe und Ortgang werden nicht ausgefüllte Sparrenzwischenräume zu unbedenklichen, ruhenden Luftschichten im Warmbereich der Konstruktion.

Klimabedingter Feuchteschutz

Nicht jede Dämmstoffkombination, die den angestrebten U-Wert erreicht, führt gleichzeitig auch zu einer robusten und dauerhaften Konstruktion. Die Berücksichtigung der bauphysikalischen Gesetzmäßigkeiten bildet die Grundlage für langfristig schadensfreie Bauteile.

Über den Jahreszyklus wechselnde Feuchteaustauschvorgänge sind unvermeidlich. Sie bleiben unschädlich für die Konstruktion, solange die folgenden Grundsätze eingehalten werden:

- Vermeidung übermäßiger Tauwasserspitzen
- Eine Überschreitung des zulässigen Feuchtegehalts der im Dach eingesetzten Baustoffe kann zu Schäden durch abtropfendes Wasser sowie, insbesondere bei Holz- und Holzwerkstoffen, bei länger andauernder Einwirkung zu Materialschädigungen führen.
- Vermeidung der Feuchteanreicherung
- Über die kalte Jahreszeit (Tauperiode) eingetragene Tauwassermengen können in der Regel durch Sonneneinstrahlung wieder verdunsten. Eine nicht vollständige Rücktrocknung innerhalb eines Jahreszyklus führt langfristig zu einer Feuchteanreicherung mit unzulässigen und schädigenden Feuchtemengen im Bauteil.
- Vermeidung länger andauernder Feuchte
- Langzeitig feuchte Bauteilschichten erhöhen die Gefahr der Schimmelbildung im Bauteil.

Geringe Tauwassermengen sind unkritisch, solange eine zeitnahe Rücktrocknung gewährleistet ist.

Die klassische Faustregel, die Bauteilschichten von innen nach außen zunehmend diffusionsoffen auszulegen, zielt einseitig auf die Tauwasservermeidung infolge von Diffusionsprozessen, vernachlässigt aber Feuchteinträge aus anderen Quellen, wie z.B. durch die Eigenfeuchte frischer Holzquerschnitte oder Witterungseinflüsse während der Bauzeit eingetragene Feuchtemengen. Eine raumseitige Dampfbremse mit hohem Sd-Wert behindert die stets nach innen gerichteten Verdunstungsvorgänge und wird heute üblichen, mehrschichtigen Bauteilen nicht gerecht.

Häufig ist es sinnvoll, auf diffusionshemmende oder gar diffusionssperrende Schichten raumseits der Holzkonstruktion zu verzichten. Damit werden begrenzte Feuchtemengen in Kauf genommen, gleichzeitig aber eine ungehinderte Rücktrocknung sichergestellt.

Prinzip diffusionsdicht oder Prinzip diffusionsoffen?

Was nach einer Glaubensfrage klingt, ist tatsächlich durch Betrachtung der Feuchteaustauschvorgänge ohne weiteres rational zu entscheiden.

■ Prinzip diffusionsdicht:

Praktisch kein Feuchteaustausch durch die Konstruktion



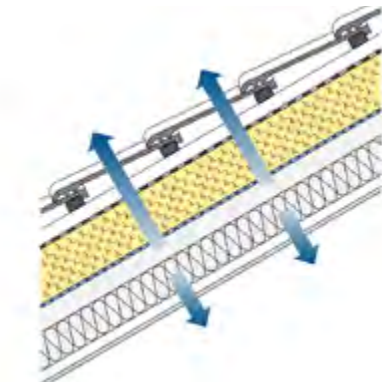
Beidseitig aluminiumkaschierte puren-Dämmelemente sind hocheffizient und ermöglichen extrem schlanke und wirtschaftliche Konstruktionen. Die gasdiffusionsdichten Deckschichten bewirken die einzigartig niedrige Wärmeleitfähigkeit, lassen aber auch keinen Wasserdampftransport (Diffusion) zu. Das „Prinzip diffusionsdicht“ ist überall dort ideal eingesetzt, wo Verdunstungsvorgänge keine Rolle spielen: In Konstruktionen ohne oder mit nur geringfügiger raumseitiger Wärmedämmung und weitgehend ungehindertem Feuchteaustausch der hölzernen Tragkonstruktion mit der Raumluft.

Wie diffusionsoffen sind mineralvlieskaschierte puren-Steildachelemente?

Die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl mineralvlieskaschierter (diffusionsoffen kaschierter) puren Steildachelemente variiert zwischen ca. 55 und 105. Damit werden, je nach Dicke des Dämmelements, Sd-Werte im „diffusionsbremsenden“ Bereich zwischen 5 und 12 m erreicht.

■ Prinzip diffusionsoffen:

Höhere Tauwassersicherheit und verbesserte Austrocknung durch Feuchteaustausch



Mit dem „Prinzip diffusionsoffen“ sind vielfältige Konstruktionen und Schichtenfolgen möglich. Dabei leistet das hohe Diffusionsvermögen einen wichtigen Beitrag zur Tauwassersicherheit und Robustheit. Es vermindert den Tauwasserausfall bei gleichzeitig erhöhter Verdunstungssicherheit. Selbst kritische Konstruktionen mit vorhandener (aber zumeist nicht luftdicht verarbeiteter) PE-Dampfbremse unter den Sparren können ohne Gefahr für die Holzkonstruktion überdämmt und energetisch ertüchtigt werden.

Sanierungslösungen mit puren-Dämmelementen

Allen puren Steildachsystemen ist eines gemeinsam:

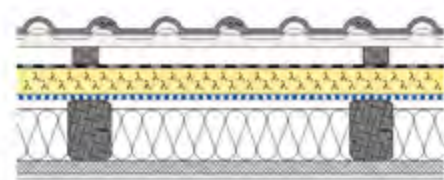
Durch die Überdämmung der Sparren liegt die Holzkonstruktion im warmen Bereich. Dabei gilt: Je stärker die Aufsparrendämmung (im Verhältnis zu raumseitigen Dämmschichten) bemessen wird, umso besser fürs Holz. Bei Temperaturen oberhalb der Taupunkttemperatur kann kein Kondensat entstehen, weder durch Diffusion noch durch Konvektion infolge ungeplanter Luftundichtheiten. In der modernen Bauphysik herrscht Einigkeit, dass die Überdämmung der Tragkonstruktion die Robustheit der Gesamtkonstruktion auch gegenüber ausführungsbedingten Imperfektionen deutlich verbessert.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl und Auslegung einer für Ihre Bauaufgabe geeigneten Konstruktion – bitte nützen Sie unseren Beratungs- und Berechnungsservice !

Superschlank und GEG-konform – puren Ökonic

Manche Bauaufgaben lassen nur ein Minimum an Überdämmung zu – sei es konstruktionsbedingt, aufgrund von Auflagen des Denkmalschutzes oder schlicht um eine hochwertige Sanierung zu möglichst geringen Kosten zu realisieren. Hierfür ist das durch den Einsatz hygrothermischer Berechnungsverfahren optimierte System puren Ökonic die ideale Lösung. Häufig ist schon die Überdämmung mit einem nur 60 mm starken puren Ökonic-Dämmelement ausreichend, um in Kombination mit einer vorhandenen Zwischensparrendämmung den durch das GEG geforderten U-Wert von $\leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ zu erreichen. Zusätzliche Sicherheit bietet die Systemdampfbremse puren Ökonic Hygrotop, deren unterseitige Vliesschicht etwaige Feuchtemengen temporär aufnimmt und im Zuge der Rücktrocknung wieder abgibt.

- Dachsanierung mit puren Ökonic in Kombination mit vorhandener Zwischensparrendämmung
- Kostengünstige Sanierung nach GEG

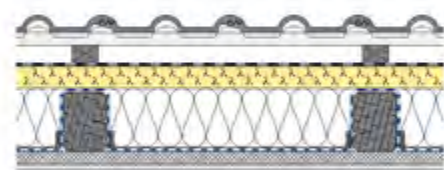


oder

- Schlanke Sanierungslösung für die Förderung nach BEG oder ESanMV

Nachweisfrei mit schlaufenförmiger Dampfbremse – puren Ökonic

Die Ausführung der Dampfbremse in Top-Down-Verlegung – also von oben schlaufenförmig um den Sparren gelegt – zählt zu den Konstruktionen, für die nach DIN 4108-3 kein rechnerischer Nachweis geführt werden muss – und das bereits mit einer PU-Überdämmung ab 50 mm. Ein ideales Einsatzgebiet für puren Ökonic – allerdings nur in Verbindung mit feuchteadaptiven Dampfbremsen.

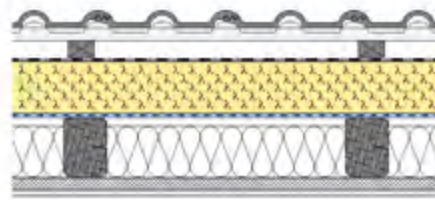


- Dachsanierung mit puren Ökonic in Kombination mit neuer Zwischensparrendämmung
- Feuchteadaptive Dampfbremse in Top-Down-Verlegung
- Schlanke Sanierungslösung nach GEG

Kombinationen für den High-End-Bereich – puren Plus

Mit dem Berechnungsverfahren nach DIN 4108-3 sind Kombinationen aus hohen Dämmschichten zwischen den Sparren und puren Plus-Aufsparrendämmung nachweisbar – mit hohen Sicherheitsreserven, für jeden Standort und jede Klimaregion Deutschlands. Diese Lösung bietet sich insbesondere für jüngere Sanierungsobjekte mit vorhandener Dämmung an. Ein förderwürdiger U-Wert $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ist immer dabei. Für die nötige Luftdichtheit sorgt die auf die Erfordernisse ideal abgestimmte Dampfbremse und Konvektionssperre puren DB blau.

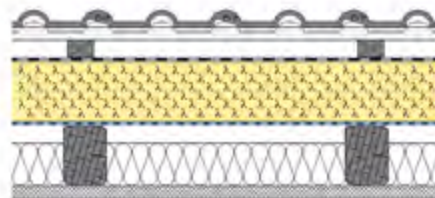
- Dachsanierung mit puren Vollflächendämmung in Kombination mit vorhandener oder neuer Zwischensparrendämmung
- Sanierungslösung für die Förderung nach BEG oder ESanMV



Tauwasserfreie Kombinationen nach der +4-Regel

Als „Daumenregel“ für rechnerisch tauwasserfreie Konstruktionen hat sich über Jahre die „+4-Regel“ etabliert. Danach wird die puren Aufsparrendämmung vier cm stärker bemessen als die vorhandene Zwischensparrendämmung. Eine Dampfbremse auf dem Sparren schafft die notwendige Luftdichtheit. Bei vielen Sanierungsobjekten wird so ein U-Wert von $\leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ zuverlässig und ohne weitere Maßnahmen erreicht.

- Dachsanierung nach der +4-Regel: puren Vollflächendämmung in Kombination mit vorhandener Zwischensparrendämmung
- Sanierungslösung für die Förderung nach BEG oder ESanMV

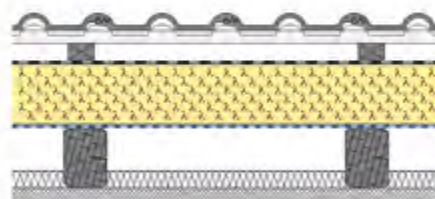


Die Sanierung nach der +4-Regel und mit puren Plus bietet sich auch für kritische Konstruktionen mit raumseitiger PE-Dampfbremse an.

Nachweisfrei und hocheffizient – puren Perfect

Konstruktionen ohne raumseitige Dämmung oder mit nur untergeordneten Dämmschichten dürfen auch ohne rechnerischen Nachweis ausgeführt werden. Hier sind keine Diffusionsvorgänge zu beachten und die puren Perfect in Verbindung mit der abgestimmten Dampfbremse puren TOP DSB 100 auf dem Sparren sind in ihrem Element.

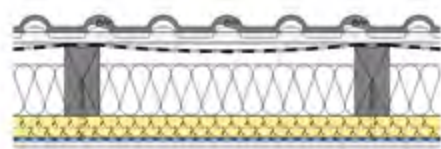
- Dachsanierung mit puren Vollflächendämmung mit geringfügiger raumseitiger Dämmung
- Nachweisfrei nach DIN 4108-3
- Sanierungslösung für die Förderung nach BEG oder ESanMV



Einfache Steildachsanierung von unten – puren UKD

Auch der nachträgliche Dachausbau kann Anlass für eine energetische Ertüchtigung sein. Sofern die vorhandene Dachkonstruktion keiner grundlegenden Sanierung bedarf, bietet die Wärmedämmung von unten eine sehr einfache und kostengünstige Möglichkeit, das Dach auf einen zeitgemäßen U-Wert zu bringen und ggf. die Luftdichtheit zu verbessern.

- Dachsanierung von unten:
Untersparrendämmung puren UKD
in Kombination mit vorhandener
Zwischensparrendämmung
- Sanierungslösung nach GEG
mit sehr geringem Raumverlust



Das Dämmelement UKD ist mit zwei werkseitig eingelassenen Mehrschichtholzleisten ausgestattet. Diese ermöglichen die sehr leichte Montage von unten – die Holzleisten werden einfach an den Kreuzungspunkten mit den Sparren mit handelsüblichen Holzschrauben, bei erhöhten Ebenheitstoleranzen mit Stellschrauben verankert. Gleichzeitig dienen sie als Unterkonstruktion für die nachfolgende Deckenbekleidung. Damit bietet puren UKD hocheffiziente Wärmedämmung, Befestigung und Unterkonstruktion in einem Element – und das schon mit Dicken ab 50 mm und nur minimalem Raumverlust.

Sanierungslösungen - Luftdichtheitskonzept und Anschlussdetails

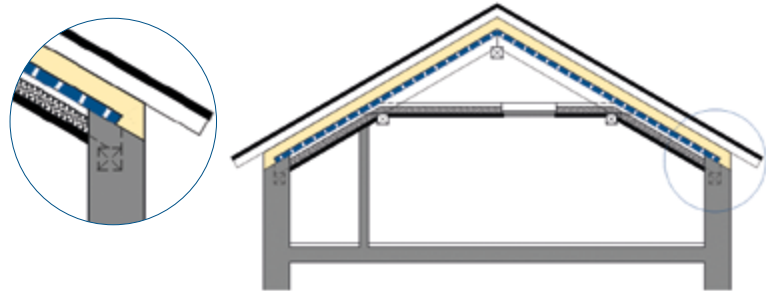
Ein lückenloser luftdichter Anschluss des Steildachs an Umfassungswände und Durchdringungen ist auch in der Sanierung immer anzustreben.

Bei der Steildachsansanierung von oben sind die Stöße und Anschlüsse der auf dem Sparren verlegten Konvektionssperre in der Regel gut erreichbar und kontrollierbar, der Innenputz als luftdichte Ebene der gemauerten Umfassungswände allerdings nur schwer zugänglich. Hilfsweise hat sich der Anschluss der Luftdichtheitsschicht an die Mauerkrone bewährt. Dabei sorgt z.B. ein Glattstrich für einen durchgängigen und sauberen Klebeuntergrund.

Sofern der Betonringanker von oben erreichbar ist, bietet sich dieser als luftdichter und tragfähiger Untergrund für den luftdichten Anschluss an.

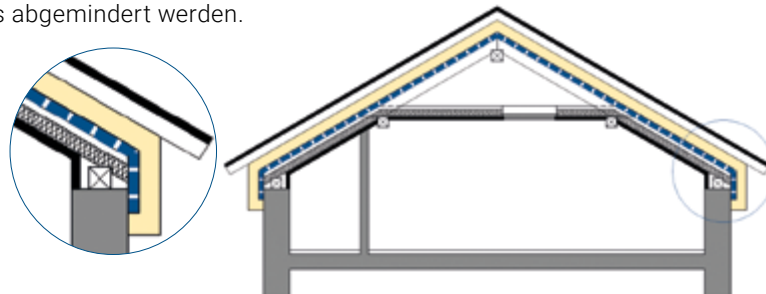
Bei Dachaufbauten mit Unterdach (mit vorhandener Holzschalung auf dem Sparren) müssen die Anschlussbereiche zuvor durch Auftrennen der Holzschalung freigelegt und ausgespart werden.

- Luftdichtheitskonzept für Konvektionssperre auf dem Sparren
- Anschluss an Mauerkrone



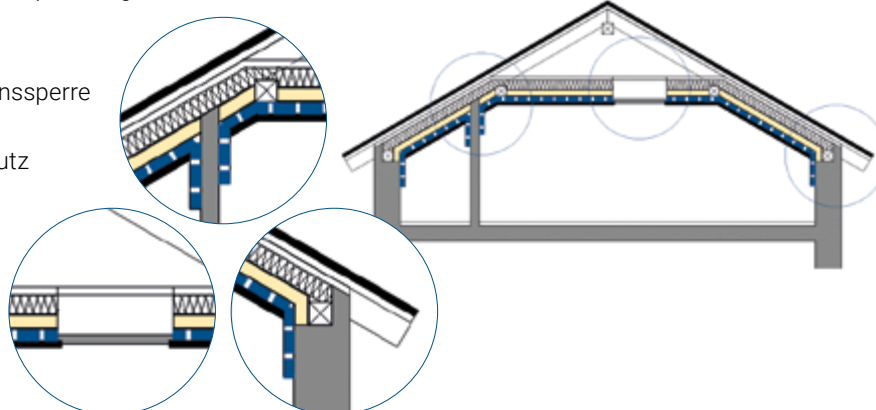
Alternativ zum Anschluss an die Mauerkrone besteht die Möglichkeit, die Konvektionssperre außenseitig auf dem Außenputz zu verkleben. Voraussetzung ist eine großzügige Überdämmung des Anschlussbereichs. Dabei können auch ungedämmte Betonbauteile wie Ringanker etc. in die Überdämmung einbezogen und vorhandene Wärmebrücken des Gebäudebestands abgemindert werden.

- Luftdichtheitskonzept für Konvektionssperre auf dem Sparren
- Anschluss an vorhandenen Außenputz
- Überdämmung des Anschlussbereichs



Bei der energetischen Ertüchtigung von der Dachunterseite wird auch die Luftdichtheitsschicht von unten aufgebracht und an den Innenputz angeschlossen.

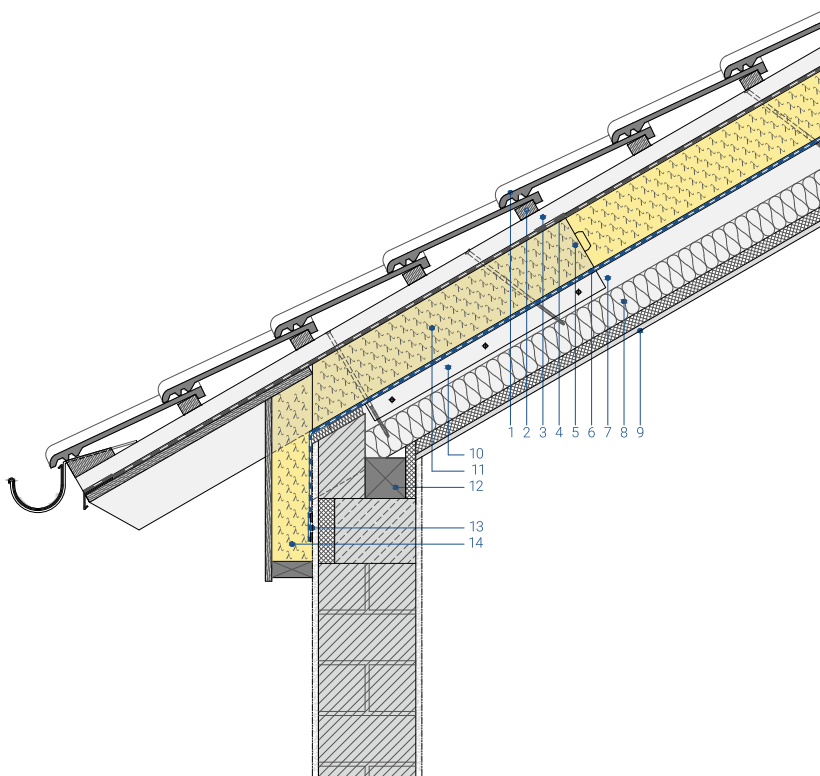
- Luftdichtheitskonzept für Dämmung und Konvektionssperre unter dem Sparren
- Einbindung in den Innenputz
- Luftdichte Anschlüsse an Innenwände, Durchdringungen etc.



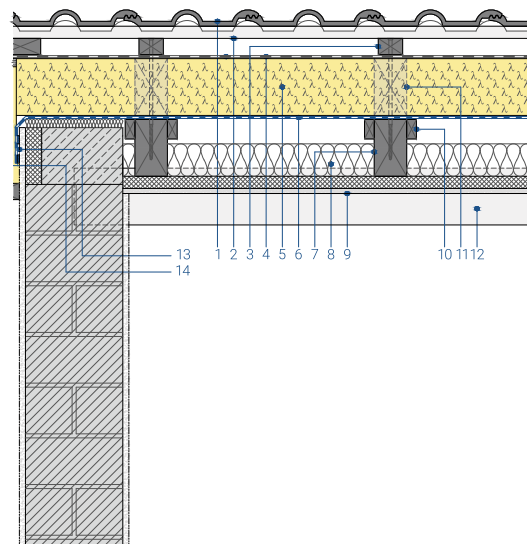
Die konkrete Ausbildung der Anschlussdetails muss sich immer an den baulichen Möglichkeiten, insbesondere an der Zugänglichkeit der Anschlussbereiche, orientieren.

Sanierungsdetail mit Sichtsparren**– luftdichter Anschluss an den Außenputz mit Überdämmung**

- puren Aufsparrendämmung in Kombination mit vorhandener Teilsparrendämmung
- Anschluss der Konvektionssperre an den vorhandenen Außenputz
- Überdämmung des Anschlussbereichs
- Sparren gekürzt, Dachrandauskragung mit Stichsparren



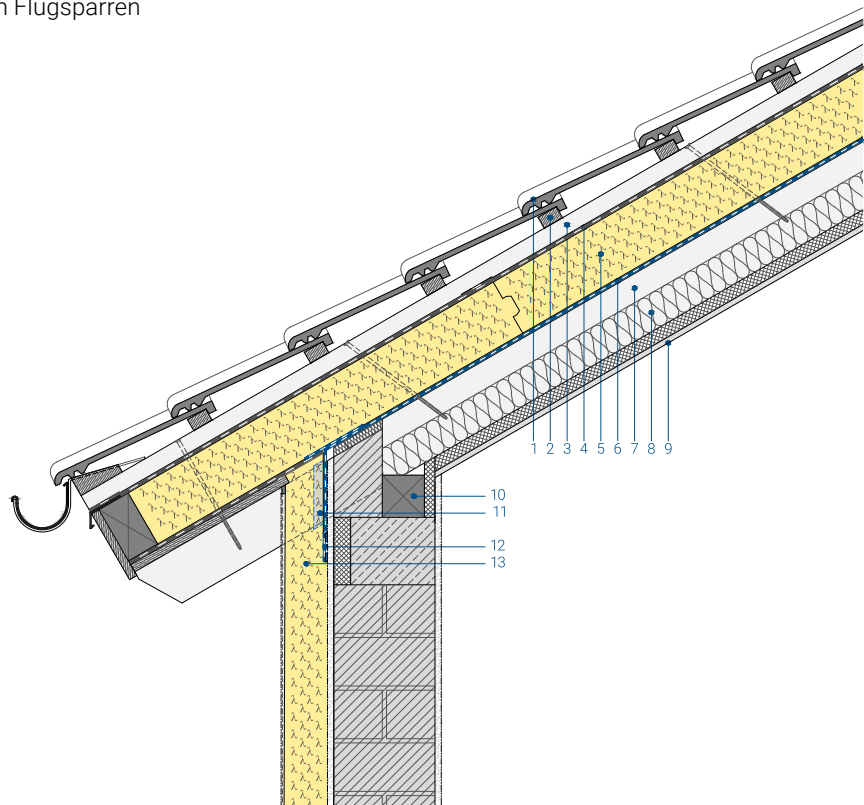
- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Dachkonstruktion / Sparren
- 8 Zwischen-/Teilsparrendämmung
- 9 Raumseitige Bekleidung
- 10 Auflagerholz für Dämmelement
- 11 Stichsparren
- 12 Pfette
- 13 Luftdichter Anschluss der
Konvektionssperre an
vorhandenen Außenputz
- 14 Überdämmung des
Anschlussbereichs



Sanierungsdetail mit durchlaufendem Sparren und durchlaufender Pfette – luftdichter Anschluss an den Außenputz mit Überdämmung (WDVS)

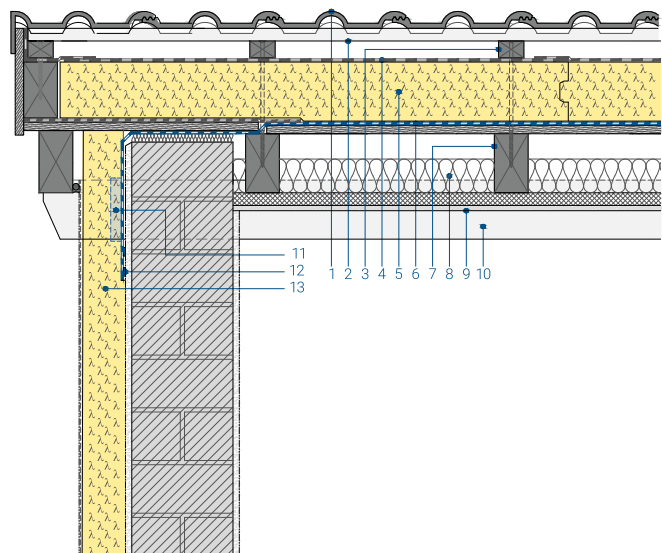
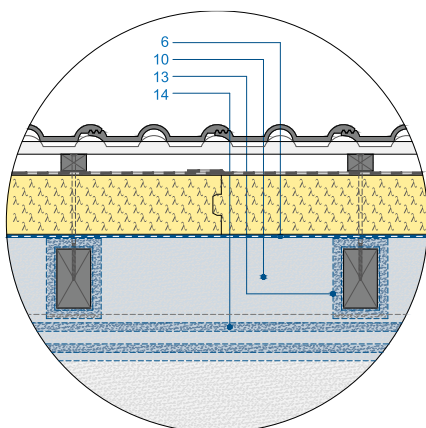
- puren Aufsparrendämmung in Kombination mit vorhandener Teilsparrendämmung
- Anschluss der Konvektionssperre an den vorhandenen Außenputz
- Vollflächige Überdämmung der Außenwand einschließlich der Anschlussbereiche durch WDVS
- Sparren durchlaufend
- Pfette durchlaufend mit einem Flugsparren

- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Dachkonstruktion / Sparren
- 8 Zwischen- /
Teilsparrendämmung
- 9 Raumseitige Bekleidung
- 10 Pfette
- 11 Luftdichter Sparren-
anschluss, umlaufend
- 12 Luftdichter Anschluss der
Konvektionssperre an
vorhandenen Außenputz
- 13 Überdämmung (WDVS)



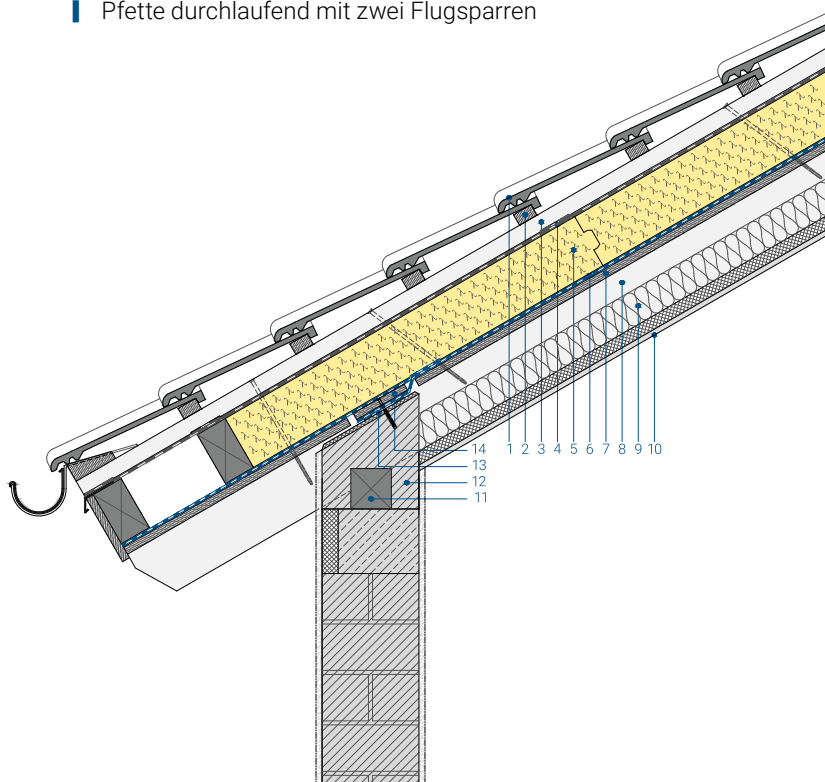
Ansicht Traufe (Ausschnitt)

Allseitiger, luftdichter
Anschluss der Konvektionssperre
an die Sparre

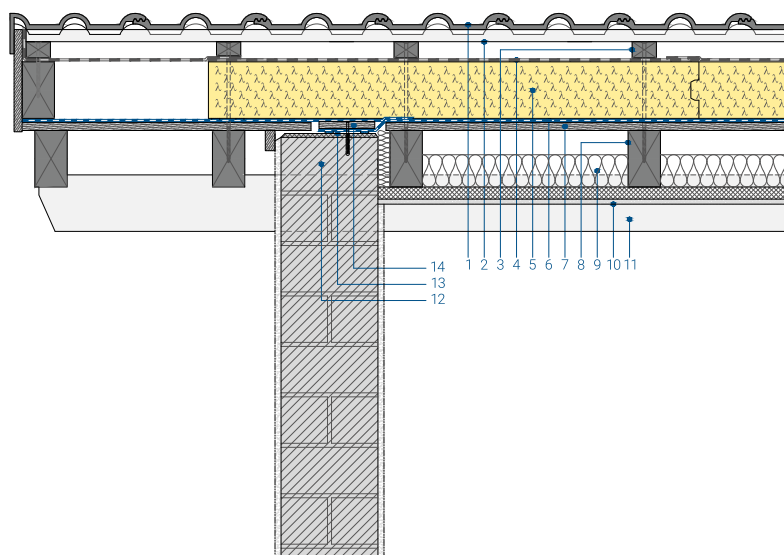


Sanierungsdetail mit durchlaufendem Sparren und durchlaufender Pfette – luftdichter Anschluss an die Mauerkrone

- puren Aufsparrendämmung in Kombination mit vorhandener Teilsparrendämmung
- Bestandskonstruktion mit Unterdach – Aussparung der Holzschalung im Anschlussbereich
- Anschluss der Konvektionssperre auf der Mauerkrone mit Glattstrich, Druckbrett und Kompriband
- Sparren durchlaufend
- Pfette durchlaufend mit zwei Flugsparren



- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Holzschalung
- 8 Dachkonstruktion /
Sparren
- 9 Zwischen- / Teil-
sparrendämmung
- 10 Raumseitige
Bekleidung
- 11 Pfette
- 12 Aufmauerung
- 13 Glattstrich
- 14 Druckbrett mit
zwei Kompribändern

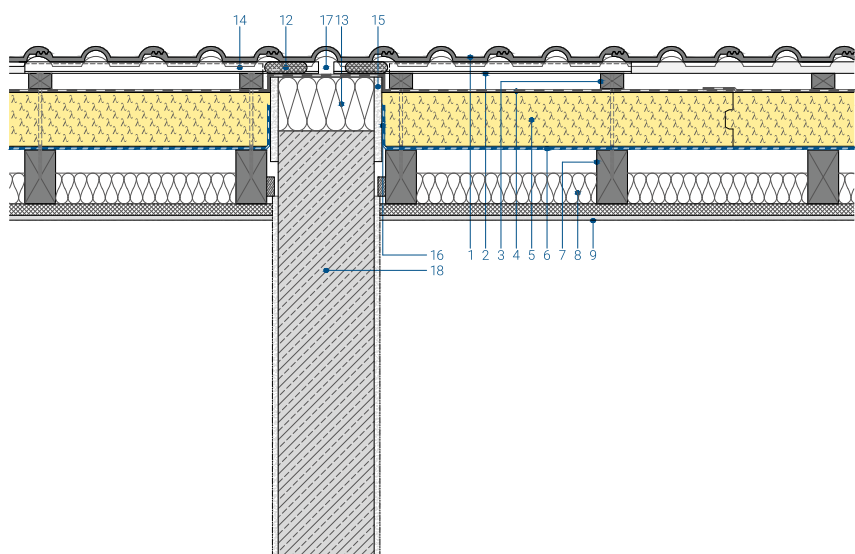
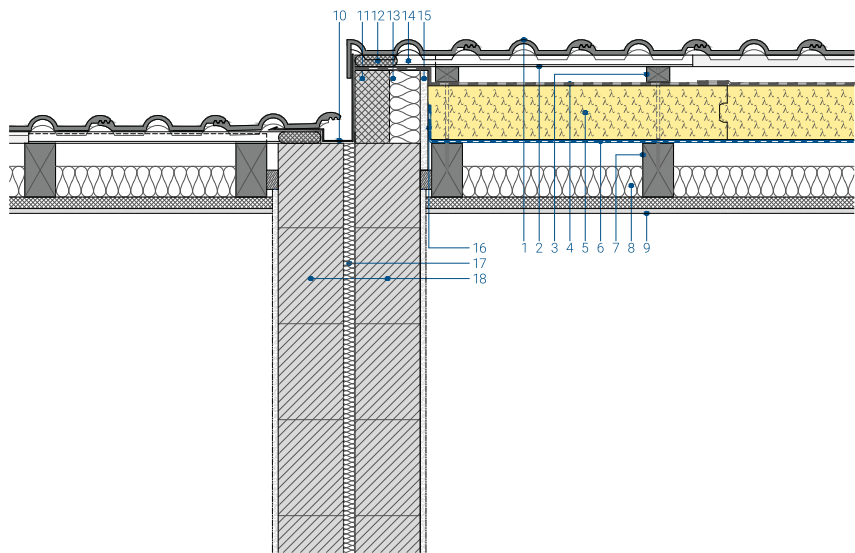


Sanierungsdetail

– Wohnungs- oder Gebäudetrennwand

- puren Aufsparrendämmung in Kombination mit vorhandener Teilsparrendämmung
- Ein- oder zweischalige Trennwandkonstruktion
- Dachkonstruktion schall- und brandtechnisch getrennt

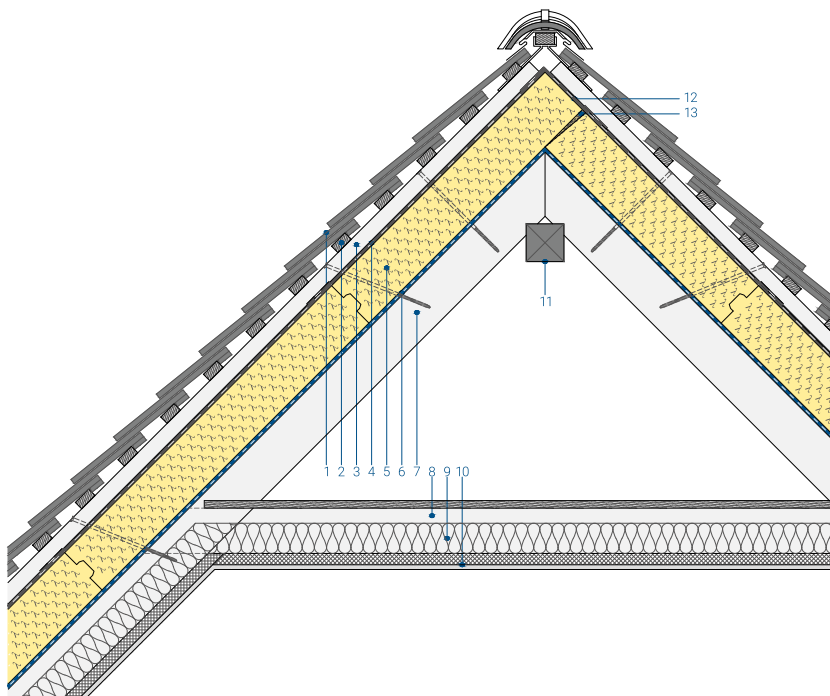
- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Dachkonstruktion /
Sparren
- 8 Zwischen- / Teil-
sparrendämmung
- 9 Raumseitige Bekleidung
- 10 Anschlussblech
- 11 Aufmauerung mit
Porenbeton
- 12 Einmörtelung Dachsteine
- 13 Mineralfaser-Dämmplatten
- 14 Metalllattung im
Trennwandbereich
- 15 Abschottung einseitig,
aus GK- / GF- Brandschutz-
platten
- 16 Anschluss der
Konvektionssperre
- 17 Gebäudetrennfuge
- 18 Wohnungs- /
Gebäudetrennwand



Sanierungsdetail**– Dachfirst und Kehlbalkenlage**

- puren Aufsparrendämmung in Kombination mit vorhandener Teilsparrendämmung
- Firstausbildung mit Überblattung der Dämmplatten

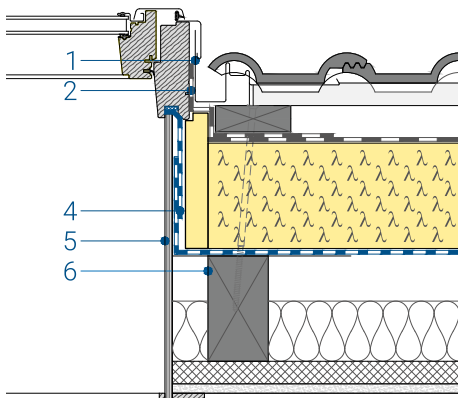
Bei steilen Dachneigungen bietet es sich an, die Dämmplatten am First zu überblatten. Dabei muss der Anschnittbereich mit einem First- und Gratstreifen aus dem Material der Unterdeckbahn überklebt werden.



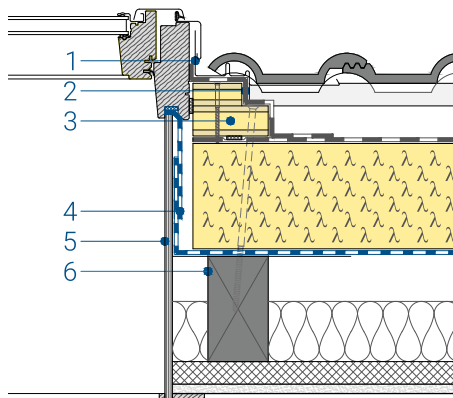
- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre / Dampfbremse
- 7 Dachkonstruktion / Sparren
- 8 Kehlbalkenlage
- 9 Zwischen- / Teilsparrendämmung
- 10 Raumseitige Bekleidung
- 11 Mittelfette
- 12 First- und Gratband
- 13 Anschlussfuge, v-förmig, Verfüllung mit PU-Montageschaum

Durchdringungen:**Dachflächenfenster**

Beim Einbau der Dachflächenfenster wird zunächst die Dämmung entsprechend der Fenstergröße zugeschnitten. Anschließend wird die Dampfbremse / Konvektionssperre kreuzförmig aufgeschnitten. Die Dreiecke können nach Montage des Rahmens mit der Dampfsperrschürze verklebt werden. Hohlräume zwischen Rahmen und der puren Aufdachdämmung sind mit PU-Schaum auszufüllen. Die Wasserführung wird durch Abklebung mit einem Kehlband sichergestellt.



- Optional: Dämmzarge für wärmebrückenarmen Anschluss



- 1 Eindeckrahmen
- 2 Anschlussstreifen Unterdeckbahn
- 3 Dämmzarge
- 4 Anschlusschürze
- 5 Innenfutter
- 6 Wechsel

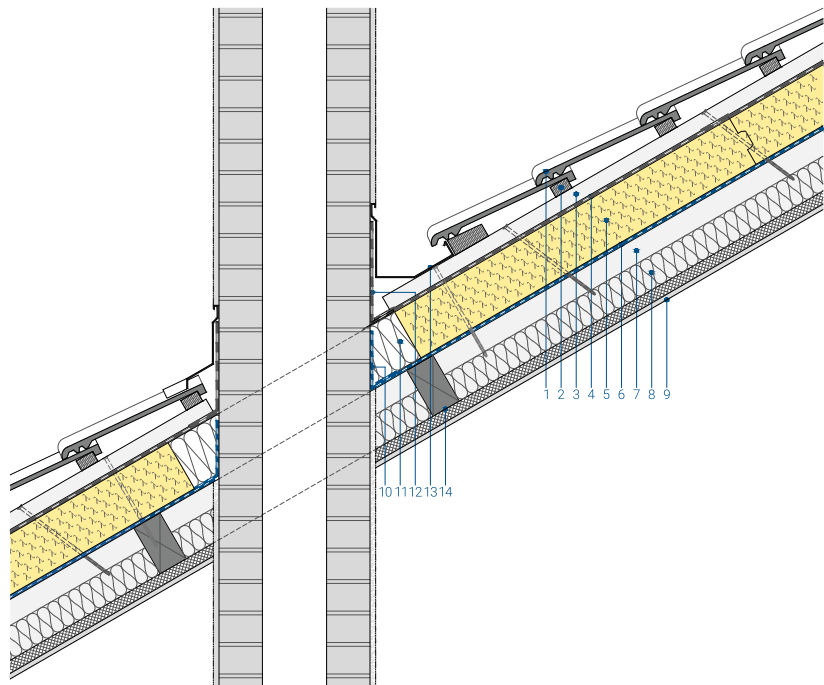
Durchdringungen:

Kaminanschluss

Je nach Bauart der Abgasleitung sowie den örtlichen Gegebenheiten muss zwischen dem Kamin und brennbaren Baustoffen ein Mindestabstand eingehalten werden. Die Einzelheiten regeln die Feuerstättenverordnungen der Bundesländer sowie ggf. zusätzliche örtliche Bauvorschriften.

- puren Aufsparrendämmung in Kombination mit vorhandener Teilsparrendämmung
- Aussparung der PU-Dämmung im Anschlussbereich, entsprechend der Bau- und Brandschutzvorschriften
- Einlage aus nicht brennbarem Dämmstoff

- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 Integrierte Unterdeckbahn
- 5 puren-Dämmelement
- 6 Konvektionssperre /
Dampfbremse
- 7 Dachkonstruktion /
Sparren
- 8 Zwischen- / Teil-
sparrendämmung
- 9 Raumseitige Bekleidung
- 10 Einbindung der Konvektions-
sperre in den Innenputz
- 11 Nichtbrennbarer Wärme-
dämmstoff
- 12 Anschluss Unterdeckbahn
- 13 Kaminverwahrung
- 14 Wechsel

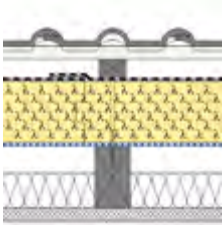
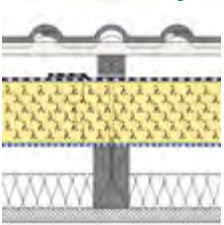
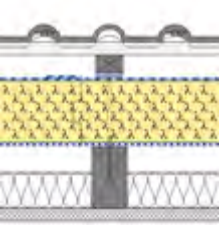
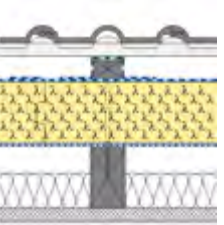
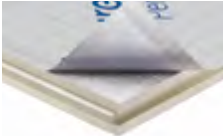
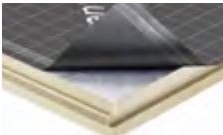


Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit

2 in 1 - effiziente Dämmschicht und Witterungsschutz in einem Arbeitsgang verlegt

Die meisten reinen Steildachdämmelemente sind mit einer werkseitig aufkaschierten Unterdeckbahn ausgestattet. Die Unterdeckbahnen sind werkseitig an jeweils zwei Seiten überlappend ausgeführt. Der doppelseitige Klebeauftrag ermöglicht eine schnelle und auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen sichere Verklebung.

Je nach Bahnentyp und Verarbeitung können damit auf rationelle Weise Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit (entsprechend der Fachregel des ZVDH, Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen) von Klasse 1 (wasserdichtes Unterdach) bis Klasse 4 (verklebte Unterdeckung) realisiert werden.

Klasse	4	3	2	1
	verklebte Unterdeckung	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach
				
reine Aufsparrendämmung	Verarbeitung			
puren Perfect puren Ökonic puren Plus puren PavaPlus 	Verklebung der werkseitigen Überlappung	Verklebung der werkseitigen Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung	—	—
puren Unterdach puren SilentPro 	Verklebung der werkseitigen Überlappung	Verklebung der werkseitigen Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung	Verschweißung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung	Verschweißung der Überlappung Einbindung der Konterlattung in die Abdichtung
Unterschreitung der Regeldachneigung	Mögliche Anzahl der zusätzlichen erhöhten Anforderungen z.B. Nutzung, konstruktive Besonderheiten, besondere klimatische Verhältnisse			
≥ RDN	≤ 5	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
≥ RDN - 4°	≤ 1	≤ 7	≤ 9	unbegrenzt
≥ RDN - 8°		≤ 3	≤ 5	unbegrenzt
≥ RDN - 12°			≤ 1	unbegrenzt

Alle angebotenen Unterdeckbahnen verfügen zudem über den Nachweis der Schlagregensicherheit nach UDB-A, sodass bereits mit Verlegung des Dämmelements einschließlich Verklebung der Überlappungsbereiche die Funktion der Behelfsdeckung sichergestellt ist.



Wärmeschutz



Kälteschutz



Feuchteresistent



Schimmelresistent



Biozidfrei



Allergikerfreundlich



Temperaturbeständig



Brandschutz



Lastenerleichterung



Wärmebrückenfrei



Ökologisch



Recyclingfähigkeit



puren Steildachdämmung Produkte

Aufsparrendämmelemente

■ puren® Perfect	34
■ puren® Plus	36
■ puren® Plus schmal	38
■ puren® Basic	40
■ puren® Unterdach 023	42
■ puren® Unterdach 026	44

Dämmelemente für erhöhten Schallschutz

■ puren® SilentPro	46
■ puren® PavaPlus	48

Dämmelemente unter Metall- oder Schieferdeckungen

■ puren® MetalFix	50
■ puren® LivingBoard	52
■ puren® BFU	54

Vollflächendämmelemente unter den Sparren

■ puren® UKD	56
---------------------	----

Aufsparren-Sanierungsdämmsystem

■ puren® Ökonomic / puren® Ökonomic hygrotop	58
--	----

Steildach Zubehör

■ Konvektionssperren und Dachbahnen	64
■ Dachfensteranschlüsse	74
■ Klebe- und Dichtbänder, Spezialkelber	77
■ Systemschrauben	78

puren® Perfect

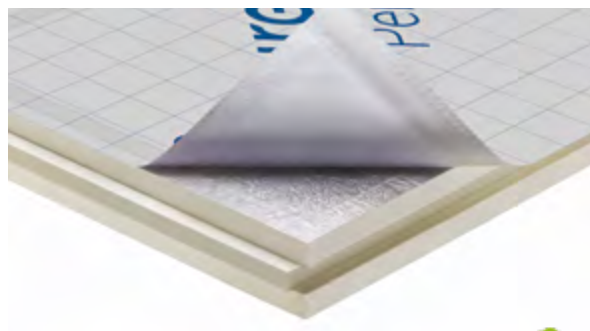
Das Dachdämmsystem mit dem Spitzenwert WLS 023 für höchsten Wärmeschutz kann vollflächig direkt auf den Sparren verlegt werden.

puren® Perfect besteht aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum mit beidseitiger Deckschicht aus Reinaluminium (50 µm). Zusätzlich ist das Dachdämmsystem oben mit einer diffusionsoffenen, rutschhemmenden und nahtselbstklebenden Unterdeckbahn kaschiert.



puren® Perfect

Steildachdämmung inklusive zuverlässiger Unterdeckung (Klasse UDB-A) in einem System - trittsicher begehrbar auch bei Feuchtigkeit und stärker geneigten Dachflächen.



Ihre Vorteile

- Höchste Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Oberseitige Kaschierlage aus diffusionsoffener Unterdeckbahn, nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Ausführung als naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung (Zusatzmaßnahme der Klasse 3) in Verbindung mit Nageldichtband
- Aufgedruckter Raster als Schneidehilfe
- Auch ohne Unterdeckbahn erhältlich für verschnittarme, beidseitige Verwendung
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80 - 220 mm

Steildach-Dämmelement puren Perfect

Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.			
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³		
Deckschichten	beidseitig	Aluminium (ca. 50 µm)		
Kantenausbildung	umlaufend	Nut und Feder		
Abmessungen		Außenmaß		Einbaumaß
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm
Breite	DIN EN 822	1020 mm		1000 mm
Wärmeleitfähigkeit PU				
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,022	
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,023	
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	023	
Druckfestigkeit				
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa		
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa		
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50		
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 DAD		
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend			
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E		
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2		
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C		
Diffucell Unterdeckbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, UDB-A, als Behelfsdeckung geeignet PP-Vlies-Folien-Kombination, Aufbau 3-lagig (PP-PP-PP) Oberseite grau, mit Rasteraufdruck			
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm		
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)			
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A	
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung	
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung	
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör			
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate		
	als Behelfsdeckung	2 Monate		
Wasserdampfdiffusionswiderstand	S _d DIN EN ISO 12572	0,03 m		

Dicke	mm	80	100	120	140	160	180	200	220
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,28	0,22	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10
Paketinhalt	Stück	3	3	2	3	2	2	2	2
	Einbaumaß mit Falz	m²	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

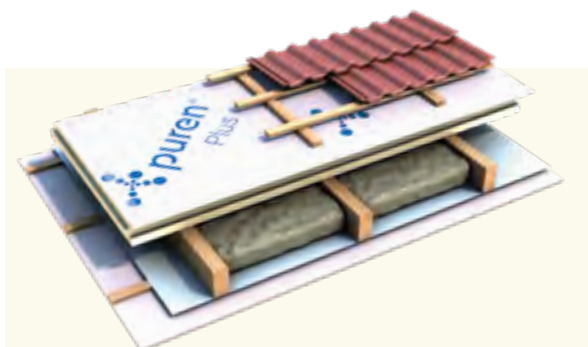
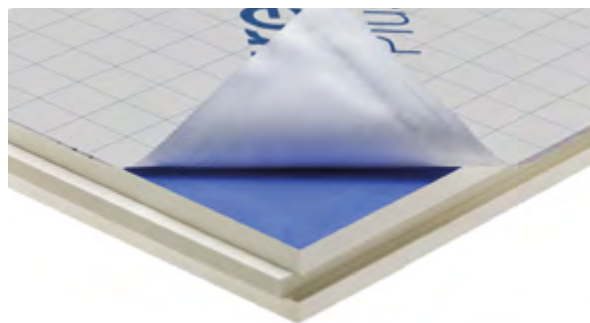
1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4
Die Wärmeübergangswiderstände R_{si} = 0,10 m²/K·W und R_{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® Plus

Das Dachdämmsystem mit den Topwerten WLS 026/027 unterstützt im diffusionsoffenen Systemaufbau die Voraussetzungen für ein angenehmes Wohnraumklima und beugt bauphysikalischen Schäden vor.

puren® Plus aus dem Hochleistungsdämmstoff PU Hartschaum ist beidseitig mit einem diffusionsoffenen Spezialvlies beschichtet und oberseitig zusätzlich mit einer nahtselbstklebenden, diffusionsoffenen Unterdeckbahn kaschiert.



puren® Plus

Steildachdämmung inklusive zuverlässiger Unterdeckung (Klasse UDB-A) in einem System - trittsicher begehbar auch bei Feuchtigkeit und stärker geneigten Dachflächen.

Ihre Vorteile

- Hohe Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- umlaufend mit N+F
- Oberseitige Kaschierlage aus diffusionsoffener Unterdeckbahn, nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- **Kombinierbar mit jeder Art von Zwischensparrendämmung** (unter Beachtung bauphysikalischer Rahmenbedingungen)
- Ausführung als naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung (Zusatzmaßnahme der Klasse 3) in Verbindung mit Nageldichtband
- Aufgedruckter Raster als Schneidehilfe
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80 - 220 mm

Steildach-Dämmelement puren Plus

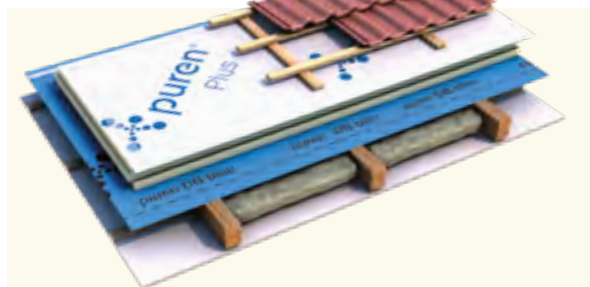
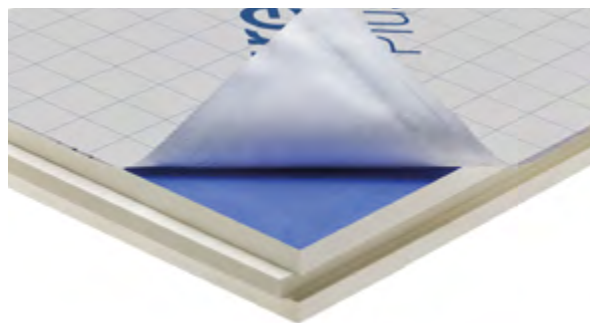
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütesgeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.								
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³							
Deckschichten	beidseitig diffusionsoffenes Spezialvlies								
Kantenausbildung	umlaufend Nut und Feder								
Abmessungen		Außenmaß			Einbaumaß				
Länge	DIN EN 822	2400 mm			2380 mm				
Breite	DIN EN 822	1020 mm			1000 mm				
Wärmeleitfähigkeit PU		bei Dicken d < 120 mm			d ≥ 120 mm				
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025					
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,027	0,026					
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	027	026					
Druckfestigkeit									
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa							
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa							
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50							
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 026 / 027 DAD							
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend								
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E							
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2							
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C							
Diffucell Unterdeckbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, UDB-A, als Behelfsdeckung geeignet PP-Vlies-Folien-Kombination, Aufbau 3-lagig (PP-PP-PP) Oberseite grau, mit Rasteraufdruck								
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm							
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)								
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A						
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung						
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung						
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör								
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate							
	als Behelfsdeckung	2 Monate							
Wasserdampfdiffusionswiderstanc S _d	DIN EN ISO 12572	0,03 m							
Dicke	mm	80	100	120	140	160	180	200	220
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,32	0,26	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12
Paketinhalt	Stück	3	3	2	3	2	2	2	2
	Einbaumaß mit Falz	m²	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.								

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® Plus schmal

Das Dachdämmsystem mit den Topwerten WLS 026/027 unterstützt im diffusionsoffenen Systemaufbau die Voraussetzungen für ein angenehmes Wohnraumklima und beugt bauphysikalischen Schäden vor.

puren® Plus schmal aus dem Hochleistungsdämmstoff PU Hartschaum ist beidseitig mit einem diffusionsoffenen Spezialvlies beschichtet und oberseitig zusätzlich mit einer nahtselbstklebenden, diffusionsoffenen Unterdeckbahn kaschiert.



puren® Plus schmal

Steildachdämmung inklusive zuverlässiger Unterdeckung (Klasse UDB-A) in einem System - **puren® Plus** ist nahezu mit jeder Art von Zwischensparrendämmung kombinierbar.

Ihre Vorteile

- Hohe Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Oberseitig Kaschierlage aus diffusionsoffener Unterdeckbahn, $S_d > 3 \text{ m}$, nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Kombinierbar mit jeder Art von Zwischensparrendämmung (unter Beachtung bauphysikalischer Rahmenbedingungen)
- Ausführung als naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung (Zusatzmaßnahme der Klasse 3) in Verbindung mit Nageldichtband
- Aufgedruckter Raster als Schneidehilfe
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 600 mm

Einbaumaß 2380 x 580 mm

Dicken

80 - 160 mm

Steildach-Dämmelement puren Plus schmal

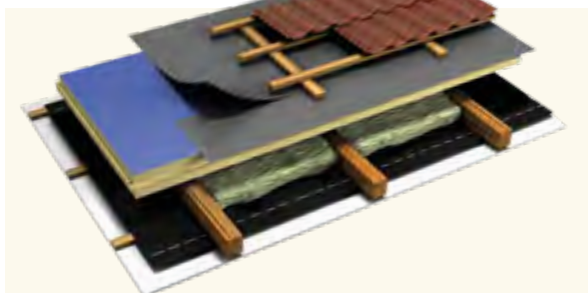
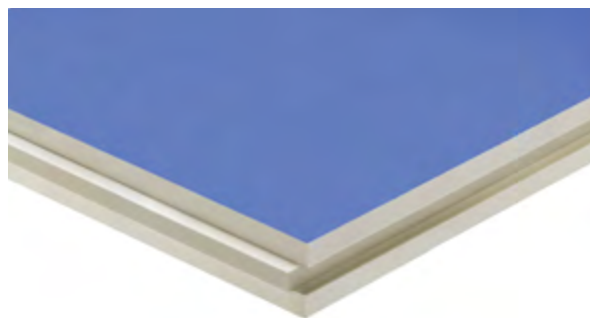
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.					
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³				
Deckschichten	beidseitig diffusionsoffenes Spezialvlies					
Kantenausbildung	umlaufend Nut und Feder					
Abmessungen			Außenmaß		Einbaumaß	
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm		
Breite	DIN EN 822	600 mm		580 mm		
Wärmeleitfähigkeit PU				bei Dicken d < 120 mm d ≥ 120 mm		
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025		
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,027	0,026		
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	027	026		
Druckfestigkeit						
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa				
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa				
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50				
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 026 / 027 DAD				
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend					
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E				
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2				
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C				
Diffucell Unterdeckbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, UDB-A, als Behelfsdeckung geeignet PP-Vlies-Folien-Kombination, Aufbau 3-lagig (PP-PP-PP) Oberseite grau, mit Rasteraufdruck					
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm				
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)					
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A			
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung			
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung			
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör					
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate				
	als Behelfsdeckung	2 Monate				
Wasserdampfdiffusionswiderstanc	S _d DIN EN ISO 12572	0,03 m				
Dicke	mm	80	100	120	140	160
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,32	0,26	0,21	0,18	0,16
Paketinhalt	Stück	5	4	3	3	2
Einbaumaß mit Falz	m²	6,90	5,52	4,14	4,14	2,76
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{sg} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.					

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® Basic

Das Dachdämmelement mit dem Topwert WLS 026 für hohen Wärmeschutz ist bestens geeignet als Grundplatte für einen zweilagigen Dachaufbau und für die verschnittarme Dämmung aufwändiger Dachgeometrien.

puren® Basic aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum hat eine beidseitige diffusionsoffene Spezialvliesbeschichtung. Die Verlegung einer diffusionsoffenen Unterdeckbahn für die Herstellung der wasserführenden Ebene ist erforderlich.



puren® Basic

Grundplatte für den Aufbau von zweilagig gedämmten Dachkonstruktionen für Passivhaus- und Niedrigenergiebauweise.

Ihre Vorteile

- Hohe Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Dämmelement beidseitig verwendbar für verschnittarmen, wirtschaftlichen Einbau
- Aufbauvariante für Niedrigstenergiebauweise
- Kombinierbar mit jeder Art von Zwischensparrendämmung
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80 - 220 mm

Steildach-Dämmelement puren Basic

Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.				
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³			
Deckschichten	beidseitig diffusionsoffenes Spezialvlies				
Kantenausbildung	umlaufend Nut und Feder				
Abmessungen	Außenmaß				Einbaumaß
Länge	DIN EN 822	2400 mm			2380 mm
Breite	DIN EN 822	1020 mm			1000 mm
Wärmeleitfähigkeit PU	bei Dicken d < 120 mm				d ≥ 120 mm
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025	
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,027	0,026	
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	027	026	
Druckfestigkeit					
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa			
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa			
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 026 / 027 DAD			
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend				
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E			
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2			
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +90 °C				

Dicke	mm	80	100	120	140	160	180	200	220
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,32	0,26	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12
Paketinhalt	Stück	3	3	2	3	2	2	2	2
	Einbaumaß mit Falz	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76	4,76

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

1)

U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4
Die Wärmeübergangswiderstände R_{si} = 0,10 m²/K·W und R_{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® Unterdach 023

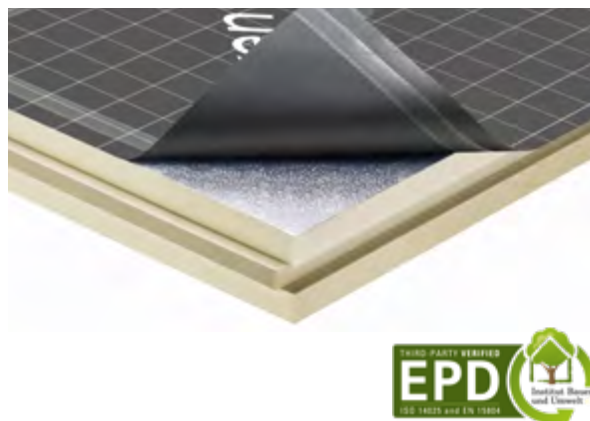
Das zuverlässige Dachdämmsystem für die einfache und sichere Ausführung eines wasserdichten Unterdachs der Klasse 1 (ZVDH) bei flach geneigten Dächern.

puren® Unterdach 023 aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum hat eine beidseitige Deckschicht aus Reinaluminium (50 µm). Zusätzlich ist das Dachdämmsystem oben mit einer diffusionsoffenen **HIGH-TECH-Unterdachbahn** kaschiert, deren extrabreite, nahtselbstklebende Überlappungen kalt und warm verschweißt werden können.



puren® Unterdach 023

Die praxisgerechte Steildachinnovation, mit **HIGH-TECH-Unterdachbahn**, kalt- und warm verschweißbar.



Ihre Vorteile

- Höchste Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Oberseitig Kaschierlage aus monolithischer, diffusionsoffener **HIGH-TECH-Unterdachbahn** ($S_d = 0,4 \text{ m}$), kalt und warm verschweißbar
- Doppelseitige Verklebung im Bereich der Stoßfugen mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Extrabreite Überlappung mit 4 cm Reserve für die kalte und warme Verschweißung
- Ausführung als wasserdichtes Unterdach der Klasse 1 in Verbindung mit **puren® HIGH-TECH UDB First-/Kehl- und Gratstreifen** über der Konterlatte und verschweißten Überlappungen
- Einbinden der Konterlatten ohne Risiko des Feuchtigkeitseinschlusses möglich
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80 - 220 mm

Steildach-Dämmelement puren Unterdach 023

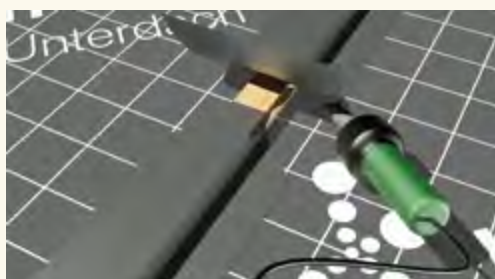
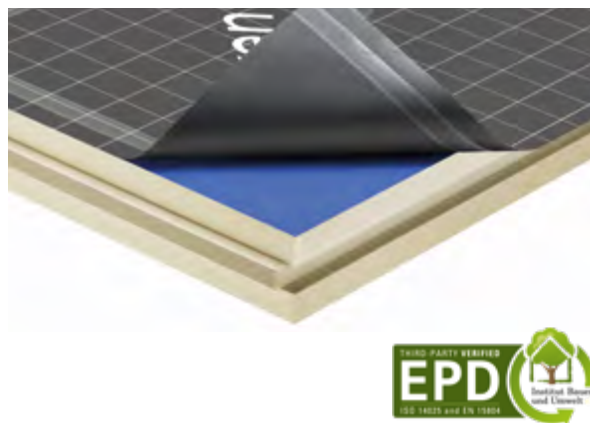
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.								
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³							
Deckschichten	beidseitig Aluminium (ca. 50 µm)								
Kantenausbildung	umlaufend	Nut und Feder							
Abmessungen		Außenmaß		Einbaumaß					
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm					
Breite	DIN EN 822	1020 mm		1000 mm					
Wärmeleitfähigkeit PU									
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,022						
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,023						
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	023						
Druckfestigkeit									
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa							
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa							
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50							
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 DAD							
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend								
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E							
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2							
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C							
High-Tech UDB Unterdachbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, wasserdicht verschweißbar monolithische PU-Funktionsschicht mit Vlies-Trägereinlage (TPU-PES Vlies-TPU) Oberseite dunkelgrau, mit Rasteraufdruck								
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm		incl. 40 mm Schweißrand					
		mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)							
Verschweißung	durch Warmluft oder THF-Quellschweißmittel								
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A						
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung						
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung						
	Klasse 2	regensicheres Unterdach	Verschweißung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung						
	Klasse 1	wasserdichtes Unterdach	Verschweißung der Überlappung wasserdichte Einbindung der Konterlatten mit High-Tech-First- und Gratstreifen						
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör								
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate							
	als Behelfsdeckung	3 Monate							
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	≤ 0,35 m							
Dicke	mm	80	100	120	140	160	180	200	220
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,28	0,22	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10
Paketinhalt	Stück	3	3	2	3	2	2	2	2
	Einbaumaß mit Falz	m²	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76	4,76	4,76
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download		1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.							

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® Unterdach 026

Das zuverlässige Dachdämmsystem mit diffusionsoffenem Dachaufbau für die einfache und sichere Ausführung eines wasserdichten Unterdachs der Klasse 1 (ZVDH) bei flach geneigten Dächern.

puren® Unterdach 026 aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum hat eine beidseitige Deckschicht aus Spezialvlies. Zusätzlich ist das Dachdämmsystem oben mit einer diffusionsoffenen **HIGH-TECH-Unterdachbahn** kaschiert, deren extrabreite, nahtselbstklebende Überlappungen kalt und warm verschweißt werden können.



puren® Unterdach 026

Die praxisgerechte Steildachinnovation für **diffusionsoffene** Dachaufbauten, mit **HIGH-TECH-Unterdachbahn**, kalt- und warm verschweißbar.

Ihre Vorteile

- Auch als **diffusionsdichte** Ausführung in WLS 023 lieferbar
- Hohe Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Oberseitig Kaschierlage aus monolithischer, diffusionsoffener **HIGH-TECH-Unterdachbahn** ($S_d = 0,4 \text{ m}$), kalt- und warm verschweißbar
- Doppelseitige Verklebung im Bereich der Stoßfugen
- Extrabreite Überlappung mit 4 cm Reserve für die kalte und warme Verschweißung
- Ausführung als wasserdichtes Unterdach der Klasse 1 in Verbindung mit **puren® HIGH-TECH UDB First-/Kehl- und Gratstreifen** über der Konterlatte
- Einbinden der Konterlatten ohne Risiko des Feuchtigkeitseinschlusses möglich
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80 - 180 mm

Steildach-Dämmelement puren Unterdach 026/027

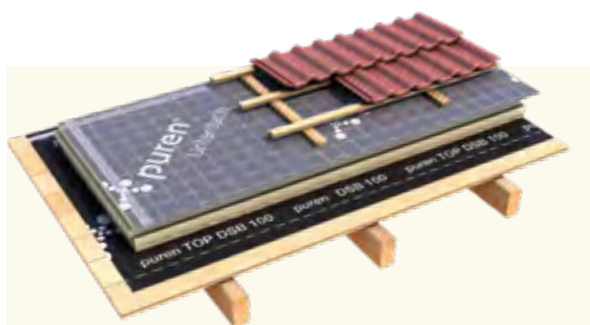
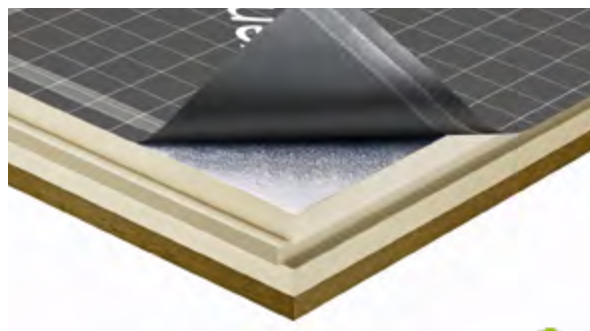
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.						
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³					
Deckschichten	beidseitig diffusionsoffenes Spezialvlies						
Kantenausbildung	umlaufend Nut und Feder						
Abmessungen	Außenmaß			Einbaumaß			
Länge	DIN EN 822	2400 mm			2380 mm		
Breite	DIN EN 822	1020 mm			1000 mm		
Wärmeleitfähigkeit PU	bei Dicken d < 120 mm					d ≥ 120 mm	
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025			
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,027	0,026			
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	027	026			
Druckfestigkeit							
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa					
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa					
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50					
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 026 / 027 DAD					
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E					
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2					
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +90 °C						
High-Tech UDB Unterdachbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, wasserdicht verschweißbar monolithische PU-Funktionsschicht mit Vlies-Trägereinlage (TPU-PES Vlies-TPU) Oberseite dunkelgrau, mit Rasteraufdruck						
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm		incl. 40 mm Schweißrand			
Verschweißung	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung) durch Warmluft oder THF-Quellschweißmittel						
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A				
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung				
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung				
	Klasse 2	regensicheres Unterdach	Verschweißung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung				
	Klasse 1	wasserdichtes Unterdach	Verschweißung der Überlappung wasserdichte Einbindung der Konterlatten mit High-Tech-First- und Gratstreifen				
Freibewitterungszeit	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör						
	UV-Stabilität	3 Monate					
	als Behelfsdeckung	3 Monate					
Wasserdampfdiffusionswiderstanc	S _d DIN EN ISO 12572	≤ 0,35 m					
Dicke	mm	80	100	120	140	160	180
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,32	0,26	0,21	0,18	0,16	0,14
Paketinhalt	Stück	3	3	2	3	2	2
	Einbaumaß mit Falz	m²	7,14	7,14	4,76	7,14	4,76
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt						

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® SilentPro

Dämmstoffkombination mit hohem Wärmedämmwert für die Ausführung von schlanken Dachkonstruktionen bei erhöhter Anforderung an den Schallschutz.

puren® SilentPro aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum hat eine beidseitige Deckschicht aus Reinaluminium (50 µm). Zusätzlich ist das Dachdämmsystem oben mit einer diffusionsoffenen **HIGH-TECH-Unterdachbahn** kaschiert, deren extra-breite, nahtselbstklebende Überlappungen kalt und warm verschweißt werden können. Auf der Unterseite ist das Dachdämmsystem zusätzlich mit einer 40 mm Steinfaserdämmung der WLS 035 kaschiert.



puren® SilentPro

ist hochleistungsfähige Wärmedämmung für schlanke Dachkonstruktionen mit kombinierter Schallschutzplatte in einem System.

Ihre Vorteile

- Höchste Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Oberseitige Kaschierlage aus monolithischer, diffusionsoffener HIGH-TECH-Unterdachbahn, kalt und warm verschweißbar
- Doppelseitige Verklebung im Bereich der Stoßfugen mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Extrabreite Überlappung mit 4 cm Reserve für die kalte und warme Verschweißung
- Ausführung als wasserdichtes Unterdach der Klasse 1 in Verbindung mit puren Kappstreifen über der Konterlatte und verschweißten Überlappungen
- Schalldämmmaß $RW,R = 40 \text{ dB}$ in der Konstruktion
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80+40 - 180+40 mm

Steildach-Dämmelement puren SilentPro

Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.		
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³	
Deckschichten	beidseitig Aluminium (ca. 50 µm)		
Kantenausbildung	umlaufend Nut und Feder		
Abmessungen		Außenmaß	Einbaumaß
Länge	DIN EN 822	2400 mm	2380 mm
Breite	DIN EN 822	1020 mm	1000 mm
Wärmeleitfähigkeit PU			
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,022
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,023
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	023
Druckfestigkeit			
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa	
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa	
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50	
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 DAD	
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend		
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E	
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2	
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C	
High-Tech UDB Unterdachbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, wasserdicht verschweißbar monolithische PU-Funktionsschicht mit Vlies-Trägereinlage (TPU-PES Vlies-TPU) Oberseite dunkelgrau, mit Rasteraufdruck		
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm	incl. 40 mm Schweißrand
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)		
Verschweißung	durch Warmluft oder THF-Quellschweißmittel		
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung
	Klasse 2	regensicheres Unterdach	Verschweißung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung
	Klasse 1	wasserdichtes Unterdach	Verschweißung der Überlappung wasserdichte Einbindung der Konterlatten mit High-Tech-First- und Gratstreifen
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör		
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate	
	als Behelfsdeckung	3 Monate	
Wasserdampfdiffusionswiderstanc	S _d DIN EN ISO 12572	≤ 0,35 m	
Schalldämmplatte	Steinfaserdämmplatte DIN EN 13162 wärme- und schalldämmend, formstabil, wasserabweisend, alterungsbeständig, unverrottbar		
Dicke	DIN EN 823	40 mm	
Wärmeleitfähigkeit			
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13162	0,034 W/(m·K)	
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	0,035 W/(m·K)	
Brandverhalten	nichtbrennbar		
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	A1	

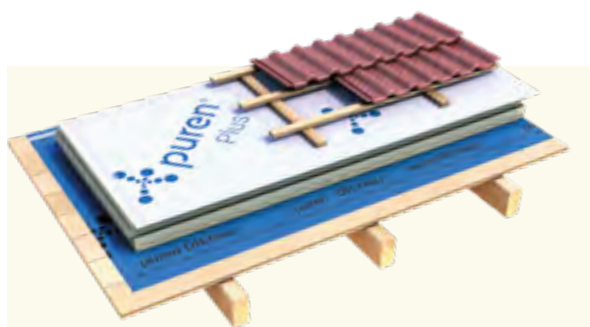
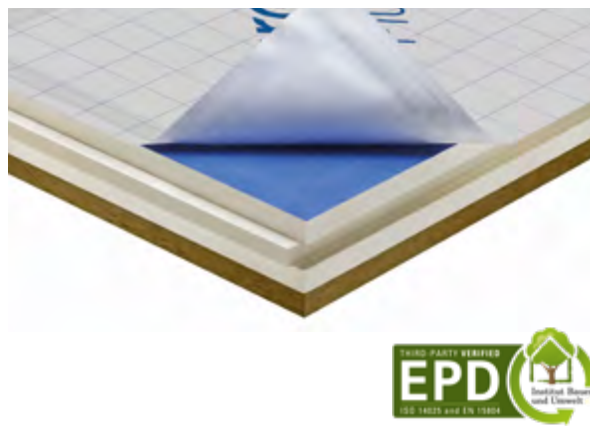
Dicke	mm	80+40	100+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,21	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11
Paketinhalt	Stück	1	1	1	1	1	1
	Einbaumaß mit Falz	m²	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38

Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sowie die werkseitig aufkaschierte Schallschutzlage sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt
--	--

puren® PavaPlus

Das Dachdämmsystem mit den Topwerten WLS 026/027 kombiniert hohe Dämmleistung mit hervorragendem Schallschutz und erreicht in der Konstruktion einen Schalldämmwert von R_w 44 dB.

puren® PavaPlus aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum ist beidseitig mit einem diffusions-offenen Spezialvlies beschichtet. Oben ist das Dachdämmsystem mit der nahtselbstklebenden, diffusions-offenen Unterdeckbahn Diffucell kaschiert. Auf der Unterseite ist die Dämmplatte mit einer Kaschierlage aus 30 mm Pavatex-Holzfasерplatte der WLS 040 für einen erhöhten Schallschutz beplankt.



puren® PavaPlus

Die clevere Symbiose aus Polyurethan- und Holzfasерdämmung für diffusions-offene Dachkonstruktionen mit erhöhten Anforderungen an den Wärme- und Schallschutz.

Ihre Vorteile

- Ideal für Dächer mit Schalung
- Hohe Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Umlaufend mit N+F
- Oberseitige Kaschierlage aus diffusions-offener Unterdeckbahn, nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Ausführung als naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung (Zusatzmaßnahme der Klasse 3) in Verbindung mit Nageldichtband
- Schalldämmmaß $R_{w,R}$ = 44 DB in der Konstruktion
- Aufgedruckter Raster als Schneidehilfe
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

80+40 - 180+40 mm

Steildach-Dämmelement puren PavaPlus

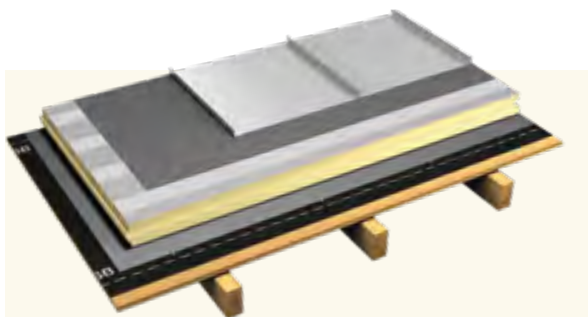
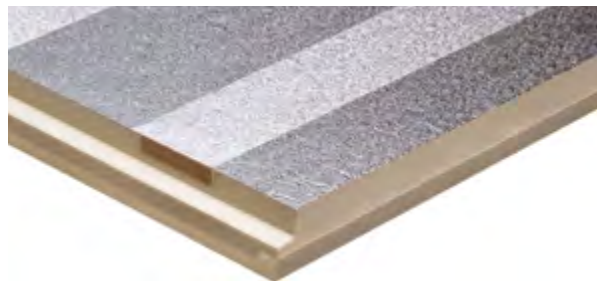
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.						
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³					
Deckschichten	beidseitig diffusionsoffenes Spezialvlies						
Kantenausbildung	umlaufend	Nut und Feder					
Abmessungen		Außenmaß		Einbaumaß			
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm			
Breite	DIN EN 822	1020 mm		1000 mm			
Wärmeleitfähigkeit PU		bei Dicken d < 120 mm		d ≥ 120 mm			
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,026	0,025			
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,027	0,026			
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	027	026			
Druckfestigkeit							
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa					
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa					
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50					
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 026 / 027 DAD					
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E					
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2					
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C					
Diffucell Unterdeckbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, UDB-A, als Behelfsdeckung geeignet PP-Vlies-Folien-Kombination, Aufbau 3-lagig (PP-PP-PP) Oberseite grau, mit Rasteraufdruck						
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm					
Klassifizierung gemäß ZVDH	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)						
	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A				
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung				
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung				
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör						
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate					
	als Behelfsdeckung	2 Monate					
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	0,03 m					
Schalldämmplatte	Holzfaserdämmplatte DIN EN 13171						
Dicke	DIN EN 823	40 mm					
Wärmeleitfähigkeit							
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13171	0,038 W/(m·K)					
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	0,040 W/(m·K)					
Brandverhalten	normalentflammbar						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E					
Dicke	mm	80+40	100+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,24	0,21	0,17	0,15	0,14	0,12
Paketinhalt	Stück	1	1	1	1	1	1
	Einbaumaß mit Falz	m²	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sowie die werkseitig aufkaschierte Schallschutzlage sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.						

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® MetalFix

Dachdämmsystem mit dem Spitzenwert WLS 023 für höchsten Wärmeschutz. puren MetalFix ist besonders geeignet für die wirtschaftliche Ausführung von unbelüfteten, einschaligen Metalldachkonstruktionen aller Art.

puren® MetalFix aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum ist beidseitig mit Reinaluminium (50 µm) beschichtet und hat oberseitig ein Inlay mit zwei eingelassenen Mehrschichtholzleisten (110 mm breit) für die Befestigung der Dämmung in der Unterkonstruktion, der Vordeckung und der Haften.



puren® MetalFix

Die optimale Steildachdämmung mit integrierter Unterkonstruktion für die wärmebrückenfreie Vollflächendämmung von Metalldachkonstruktionen.

Ihre Vorteile

- Einschaliger Dachaufbau mit optimalem Wärmeschutz im Winter und Hitzeschutz im Sommer
- Höchste Dämmleistung mit geringer konstruktiver Höhe
- Kanten längs mit Stufenfalz, Kanten stirnseitig mit N+F
- Oberseitig Inlay mit zwei wasserfest verklebten Mehrschichtholzleisten (110 mm breit)
- Geringes Eigengewicht - einfache Verarbeitung
- Auch bei gewölbten Flächen einsetzbar
- Erfüllt mühelos die Anforderung des ZVSHK
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

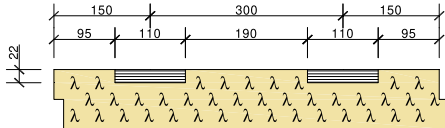
Außenmaß 2400 x 620 mm

Einbaumaß 2380 x 600 mm

Dicken

60 - 180 mm

Steildach-Dämmelement puren MetalFix

Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.				
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³			
Deckschichten	beidseitig Aluminium (ca. 50 µm)				
Kantenausbildung	stirnseitig Nut und Feder längsseitig Stufenfalz				
Abmessungen			Außenmaß		Einbaumaß
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm	
Breite	DIN EN 822	620 mm		600 mm	
Wärmeleitfähigkeit PU			bei Dicken d < 80 mm		d ≥ 80 mm
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022	
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,024	0,023	
Wärmeleitfähigkeitsstufe	WLS		024	023	
Druckfestigkeit					
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa			
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa			
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50			
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 / 024 DAD, WAB			
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend				
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E			
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2			
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +90 °C				
Holz-Einlage	Mehrschichtholzleisten, zur Befestigung der Elemente sowie als Unterkonstruktion für bauseitige Metaldeckung, oberflächenbündig eingelassen				
Material / Eigenschaft	Bau-Furniersperrholz (BFU) 100 DIN EN 13986 Sperrholz DIN EN 636-3, Seekiefer durchgehend geeignet für die Verwendung als tragendes Bauteil in Außenbereichsbedingungen				
Dicke	22 mm				
Breite	110 mm				
Achsabstand	300 mm				
Wärmeleitfähigkeit	EN 13986	0,13 W/(m·K)			
Brandverhalten	normalentflammbar				
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	D-s2,d0			

Dicke	mm	60	80	100	120	140	160	180
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,46	0,32	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13
Paketinhalt	Stück	3	2	2	3	2	2	2
Einbaumaß mit Falz	m²	4,28	2,86	2,86	4,28	2,86	2,86	2,86

1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4
Die Wärmeübergangswiderstände R_{si} = 0,10 m²/K·W und R_{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben)
sowie integrierte Holzquerschnitte sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® LivingBoard

Das Dachdämmsystem mit dem Spitzenwert WLS 023 für höchsten Wärmeschutz ist besonders geeignet für die einfache und kostengünstige Ausführung einer Aufsparrendämmung mit Metalleindeckung.

puren® LivingBoard aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum ist beidseitig mit Reinaluminium (50 µm) beschichtet. Das Dämmelement ist oberseitig zusätzlich beplankt mit einer LivingBoard-Platte (22 mm dick).



puren® LivingBoard

Bietet zwei Funktionsschichten in einem System.
Eine zeitsparende und wirtschaftliche Lösung für Dächer mit Metall-, Schiefer- oder Schindeleindeckung.

Ihre Vorteile

- Erspart einen zweischaligen Dachaufbau
- Höchste Dämmleistung mit geringer konstruktiver Höhe
- Kanten längs mit Stufenfalz, Kanten stirnseitig mit N+F
- Oberseitig beplankt LivingBoard-Platte (22 mm dick)
- Nagel- und schraubfähig
- Einfache Befestigung von speziellen Dacheindeckungen, wie beispielsweise Metall und Schindeln
- Optimaler Wärmeschutz im Winter und Hitzeschutz im Sommer
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 620 mm

Einbaumaß 2380 x 600 mm

Dicken

80+22 - 180+22 mm

Steildach-Dämmelement puren LivingBoard

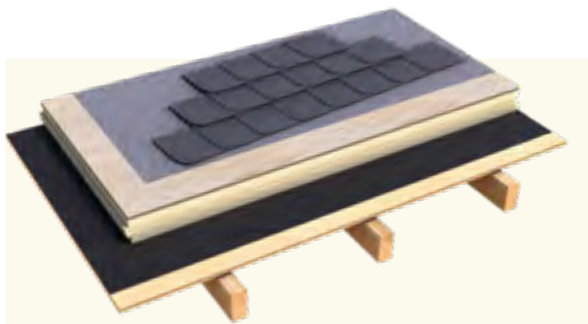
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.						
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³					
Deckschichten	beidseitig Aluminium (ca. 50 µm)						
Kantenausbildung	stirnseitig Nut und Feder längsseitig Stufenfalz						
Abmessungen	Außenmaß		Einbaumaß				
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm			
Breite	DIN EN 822	620 mm		600 mm			
Wärmeleitfähigkeit PU	bei Dicken d < 80 mm		d ≥ 80 mm				
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022			
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,024	0,023			
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	024	023			
Druckfestigkeit							
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa					
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa					
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50					
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 / 024 DAD, WAB					
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E					
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2					
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +90 °C						
Holzwerkstoffplatte	werkseitig aufkaschierte Holzwerkstoffplatte, als Deckunterlage für bauseitige Blech- oder Schiefereindeckung, schraub- und nagelbar						
Material	LivingBoard P5 (V100) DIN EN 13986 Holzspanplatte Typ P5 DIN EN 312 geeignet für die Verwendung als tragendes Bauteil in Außenbereichsbedingungen						
Dicke		22 mm					
Wärmeleitfähigkeit	EN 12524	0,14 W/(m·K)					
Brandverhalten	normalentflammbar						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	D-s2,d0					
Dicke	mm	80+22	100+22	120+22	140+22	160+22	180+22
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12
Paketinhalt	Stück	1	1	1	1	1	1
Einbaumaß mit Falz	m²	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sowie die werkseitig aufkaschierte Holzwerkstoffplatte sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.						

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® BFU

Mit den großflächigen und dennoch leichten Dämmelementen lassen sich Dächer mit Metall-, Schiefer- oder Schindeleindeckungen rationell, schnell und kostengünstig dämmen.

puren® BFU besteht aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum (Polyurethan) und verfügt über eine beidseitige Deckschicht aus Reinaluminium. Das Dämmelement ist oberseitig zusätzlich beplankt mit einer 22 mm dicken Bau-Furniersperrholz (BFU)-Platte.



puren® BFU

Das Dämmelement puren BFU bietet zwei Funktionsschichten in einem System. Eine zeitsparende und wirtschaftliche Lösung für Dächer mit Metall-, Schiefer- oder Schindel-eindeckung.

Ihre Vorteile

- Höchste Dämmleistung bei geringer Materialdicke
- Erspart einen zweischaligen Dachaufbau
- Höchste Dämmleistung mit geringer konstruktiver Höhe
- Kanten längs mit Stufenfalz, Kanten stirnseitig mit N+F
- Oberseitig beplankt mit einer BFU-Platte (22 mm dick)
- Nagel- und schraubfähig
- Einfache Befestigung von speziellen Dacheindeckungen, wie beispielsweise Metall, Schiefer und Schindeln
- Optimaler Wärmeschutz im Winter und Hitzeschutz im Sommer
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 620 mm

Einbaumaß 2380 x 600 mm

Dicken

80+22 - 180+22 mm

Steildach-Dämmelement puren BFU

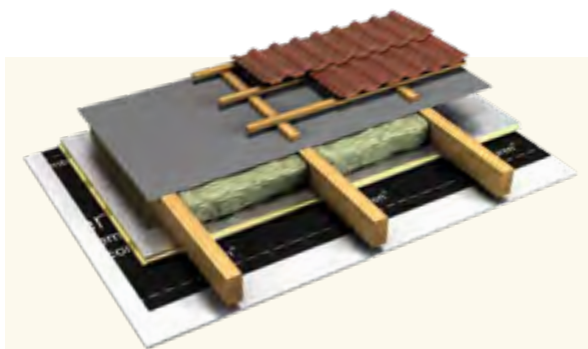
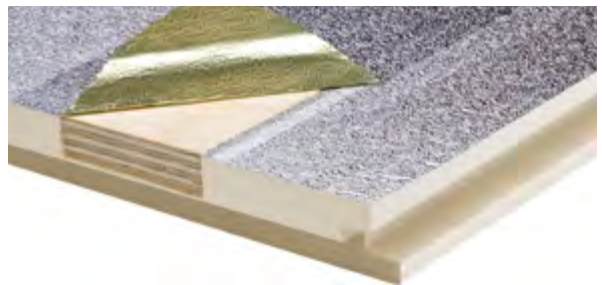
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.						
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³					
Deckschichten	beidseitig Aluminium (ca. 50 µm)						
Kantenausbildung	stirnseitig Nut und Feder längsseitig Stufenfalz						
Abmessungen	Außenmaß			Einbaumaß			
Länge	DIN EN 822	2400 mm			2380 mm		
Breite	DIN EN 822	620 mm			600 mm		
Wärmeleitfähigkeit PU	bei Dicken d < 80 mm				d ≥ 80 mm		
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022			
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,024	0,023			
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	024	023			
Druckfestigkeit							
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa					
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa					
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10\Y)120-TR50					
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 / 024 DAD, WAB					
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E					
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2					
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +90 °C						
Holzwerkstoffplatte	werkseitig aufkaschierte Holzwerkstoffplatte, als Deckunterlage für bauseitige Blech- oder Schiefereindeckung, schraub- und nagelbar						
Material	Bau-Furniersperrholz (BFU) 100 DIN EN 13986 Sperrholz DIN EN 636-3, Seekiefer durchgehend geeignet für die Verwendung als tragendes Bauteil in Außenbereichsbedingungen						
Dicke		22 mm					
Wärmeleitfähigkeit	EN 13986	0,13 W/(m·K)					
Brandverhalten	normalentflammbar						
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	D-s2,d0					
Dicke	mm	80+22	100+22	120+22	140+22	160+22	180+22
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,26	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12
Paketinhalt	Stück	1	1	1	1	1	1
Einbaumaß mit Falz	m²	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m²/K·W und R _{so} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sowie die werkseitig aufkaschierte Holzwerkstoffplatte sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.						

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

puren® UKD

Das Dachdämmsystem der WLS 024 für den besten Wärmeschutz hat eine integrierte Unterkonstruktion und kann vollflächig raumsparend unter den Sparren verlegt werden.

puren® UKD aus dem Hochleistungsdämmstoff PU-Hartschaum, beidseitig mit Reinaluminium (50 µm) beschichtet. Für die direkte Befestigung der Dämmung und der raumseitigen Verkleidung (z.B. mit Gipskartonplatten) sind zusätzlich zwei Mehrschichtholzleisten in die Dämmplatten eingelassen.



puren® UKD

Die Hochleistungsdämmung mit integrierter Unterkonstruktion für die Befestigung der raumseitigen Verkleidung ist raumsparend und bietet mehr Raum zum Wohnen.

Ihre Vorteile

- Anwendungstyp DI
- Hervorragende Dämmleistung bei geringer Materialdicke für minimalen Raumverlust
- Ideal zur Kombination mit Zwischensparrendämmungen
- Kantenausbildung (50 mm):
Längsseiten mit N+F, Stirnseite mit Stufenfalz,
Kantenausbildung (60, 80, 100 mm):
Längsseiten mit Stufenfalz, Stirnseiten mit N+F
- Zwei werkseitig eingelassene Mehrschichtholzleisten für die Befestigung der Dämmelemente und der raumseitigen Verkleidung
- Saubere, rationelle Verarbeitung von innen
- Optimal für hochwertigen Wohnraum unterm Dach
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

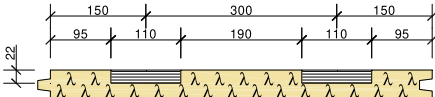
Außenmaß 2400 x 620 mm

Einbaumaß 2380 x 600 mm

Dicken

50 - 100 mm

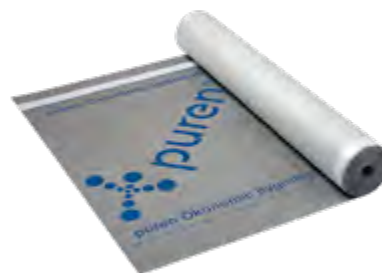
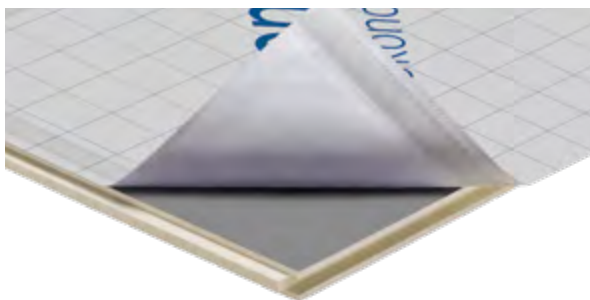
Steildach-Dämmelement puren UKD

Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.				
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m ³			
Deckschichten	beidseitig Aluminium (ca. 50 µm)				
Kantenausbildung	stirnseitig Stufenfalz längsseitig Nut und Feder				
Abmessungen			Außenmaß		Einbaumaß
Länge	DIN EN 822	2400 mm		2380 mm	
Breite	DIN EN 822	620 mm		600 mm	
Wärmeleitfähigkeit PU			bei Dicken d < 80 mm		d ≥ 80 mm
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,023	0,022	
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,024	0,023	
Wärmeleitfähigkeitsstufe	WLS		024	023	
Druckfestigkeit					
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa			
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa			
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10Y)120-TR50			
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 023 / 024 DI			
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend				
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E			
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2			
Temperaturbeständigkeit	-20 bis +90 °C				
Holz-Einlage	Mehrschichtholzleisten, zur Befestigung der Elemente sowie als Unterkonstruktion für die Deckenbekleidung, oberflächenbündig eingelassen				
Material / Eigenschaft	Bau-Furniersperrholz (BFU) 100 DIN EN 13986 Sperrholz DIN EN 636-3, Seekiefer durchgehend geeignet für die Verwendung als tragendes Bauteil in Außenbereichsbedingungen				
Dicke	22 mm				
Breite	110 mm				
Achsabstand	300 mm				
Wärmeleitfähigkeit	EN 13986	0,13 W/(m·K)			
Brandverhalten	normalentflammbar				
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	D-s2,d0			
Dicke	mm	50	60	80	100
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m ² ·K)	0,57	0,46	0,32	0,25
Paketinhalt	Stück	5	3	2	2
Einbaumaß mit Falz	m ²	7,14	4,28	2,86	2,86
Ausführliche technische Daten unter: www.puren.com/download	1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 Die Wärmeübergangswiderstände R _{si} = 0,10 m ² /K·W und R _{se} = 0,04 m ² /K·W (Wärmestrom nach oben) sowie integrierte Holzquerschnitte sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.				

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

Optimale Eigenschaften
im System

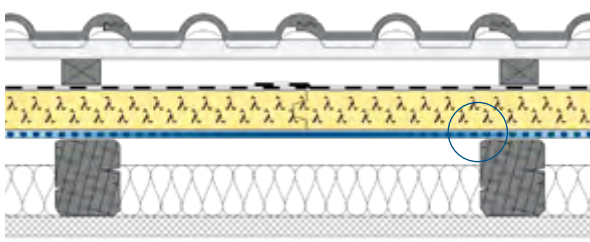
puren® Ökonic + puren® Ökonic hygrotop



Intelligente Lösung

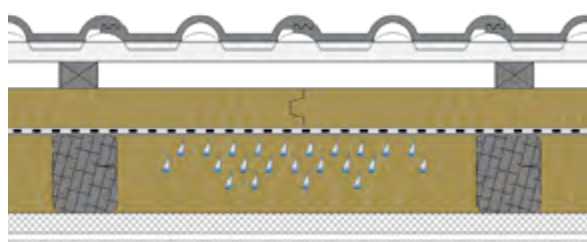
Durch Temperaturschwankungen besteht über den Jahresverlauf die Gefahr der Entstehung von Tauwasser. Dieses kann von der Sanierungsdampfbremse **puren® Ökonic hygrotop** dank einer speziellen, feuchtespeichernden Funktionsschicht aufgenommen und in der Verdunstungsperiode wieder abgegeben werden. Somit kann sich an feuchte- oder schimmelgefährdeten Bauteilen praktisch kein Kondensat ansammeln, Bauteiloberflächen bleiben trocken und schimmelresistent.

Intelligenter Dachaufbau mit puren® Ökonic

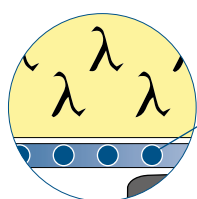


- Anfallende Feuchtigkeit wird in der **puren® Ökonic hygrotop** zwischengespeichert
- Rücktrocknung in der Verdunstungsperiode
- Die Dämmung bleibt trocken und funktionstüchtig

Herkömmlicher Dachaufbau z.B. mit Holzfaserdämmung



- Anfallende Feuchtigkeit wird durch die Zwischen-sparrendämmung aufgenommen
- Dämmung feuchtet periodisch auf
- Risiken: Verringerte Dämmleistung, Schimmelgefahr



Feuchtigkeit kann in der **puren® Ökonic hygrotop** zwischengespeichert werden.

Dämmwerttabellen und Kombinationsmöglichkeiten

Aufsparrendämmung **puren®** Ökonic und vorhandene Zwischensparrendämmung.

Tabelle 1 Standort Deutschland und Österreich bis 700 m über NN

puren Ökonic	WLS	Zwischensparrendämmung						
		U-Wert [W/(m²·K)]¹						
Dicke [mm]		80	100	120	140	160	180	200
50 (WLS 028)	≥ 035	0,25²						
	≥ 040	0,26²	0,24					
60 (WLS 028)	≥ 035	0,23	0,21	0,19				
	≥ 040	0,24	0,22	0,20				
80 (WLS 027)	≥ 035	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15	0,14	
	≥ 040	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14
100 (WLS 027)	≥ 035	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
	≥ 040	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12

Neubau

Sanierung

Tabelle 2 Standort Deutschland und Österreich über 700 m bis 850 m über NN

puren Ökonic	WLS	Zwischensparrendämmung						
		U-Wert [W/(m²·K)]¹						
Dicke [mm]		80	100	120	140	160	180	200
50 (WLS 028)	≥ 035	0,25²						
	≥ 040	0,26²	0,24					
60 (WLS 028)	≥ 035	0,23	0,21					
	≥ 040	0,24	0,22	0,20				
80 (WLS 027)	≥ 035	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15		
	≥ 040	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,15	
100 (WLS 027)	≥ 035	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	
	≥ 040	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12

Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit

Produkte

Tabelle 3 Standort Deutschland bis 300 m über NN

puren Ökonic	WLS	Zwischensparrendämmung						
		U-Wert [W/(m²·K)]¹						
Dicke [mm]		80	100	120	140	160	180	200
50 (WLS 028)	≥ 035	0,25²	0,23					
	≥ 040	0,26²	0,24	0,22	0,20			
60 (WLS 028)	≥ 035	0,23	0,21	0,19				
	≥ 040	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18		

Verarbeitung

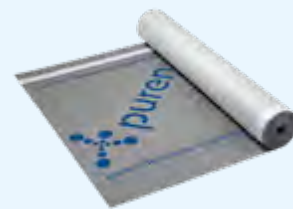
Der klimabedingte Feuchteschutz nach DIN 4108-3 ist für die in den Tabellen 1-3 aufgeführten Kombinationen nachgewiesen.

Der Nachweis gilt für übliche Standorte in Deutschland und Österreich mit Höhenlagen bis zu 700 m über NN (Tabelle 1) bzw. für über 700 m bis 850 m über NN (Tabelle 2) bzw. für Standorte in Deutschland, Oberrheingraben und unteres Neckartal sowie angrenzende Lagen bis zu 300 m über NN (Tabelle 3) sowie für Innenraumbedingungen mit normaler Feuchtelast nach EN 15026 (20 - 25°C und 30 - 60% r.F.). Für feuchte Tallagen oder dauerhaft verschattete Standorte empfehlen wir nach DIN 4108-3 Anhang A nachgewiesene Dachaufbauten.

Ruhende Luftschichten bis 140 mm zwischen den Dämmschichten beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Dachaufbaus nicht und sind im Rahmen des Nachweises zulässig. Raumseitige Kaschierlagen oder Dampfbremsen sind nicht erforderlich, können aber, soweit vorhanden, bis zu einem S_d -Wert von 10 m im Dachaufbau verbleiben. Vorhandene Dämmstoffkaschierungen (mechanisch befestigt) oder flächige raumseitige Bekleidungen (GK verspachtelt, Putz, Holzwerkstoffplatten) stellen bereits eine ausreichend luftdichte Ausführung der Innenbekleidung sicher. Eine luftdichte, perforationsfreie, raumseitige Bekleidung wird nicht vorausgesetzt. Abweichende Kombinationen oder klimatische Randbedingungen sind nicht nachgewiesen.

¹ Rahmenanteil 12,3 % / Sparrenbreite 80 mm / Achsabstand 650 mm

² U-Wert > 0,24 W/(m²·K), entspricht nicht den Mindestanforderungen der EnEV 2014 für die Sanierung von Gebäuden mit Innentemperaturen > 19°C

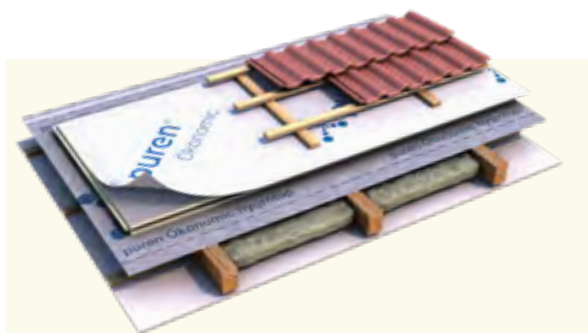
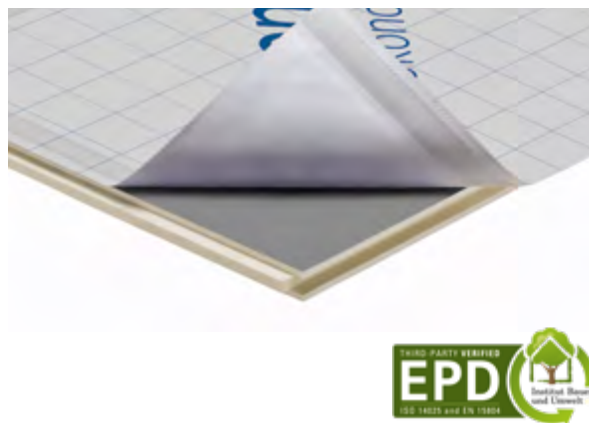


Die Dämmelemente **puren® Ökonomie** und die Konvektionssperre/Feuchteschutzbahn **puren® Ökonomie hygrotop** entfalten die optimalen Eigenschaften im System.

puren® Ökonomie

Das Basisdämmsystem der WLS 027/028 aus PU-Hochleistungsdämmstoff kombiniert guten Wärmeschutz mit zuverlässigem Feuchteschutz.

puren® Ökonomie Das für die Kombination mit einer vorhandenen Zwischensparrendämmung entwickelte Dachdämmsystem ermöglicht jetzt Dämm Lösungen mit besonders schlanken und leichten Dachkonstruktionen unter Beachtung des Feuchteschutzes nach neuer Norm DIN 4108-3:2014. Die zum System gehörende Konvektionssperre und Feuchteschutzbahn **puren Ökonomie hygrotop** sorgt für trockene Oberflächen.



puren® Ökonomie

Mit diesem innovativen Basisdämmsystem können gesetzliche Anforderungen an den Mindestwärmeschutz (EnEV) wirtschaftlich und einfach erfüllt werden.

Ihre Vorteile

- Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben nach EnEV mit schlanken Dachkonstruktionen problemlos möglich
- Gute Dämmleistung bei geringster Materialdicke
- Dämmsystem schimmel- und feuchteresistent
- Allergikergerecht
- Umlaufend mit Nut+Feder
- Oberseitige Kaschierlage aus diffusionsoffener Unterdeckbahn, nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Saubere und sichere Montage von außen schnell, wärmebrückenfrei und vollflächig auf den Sparren verlegt
- Federleichte Dämmung ohne hohe Dach- und Arbeitslasten
- Erspart Ausbau und aufwändige Entsorgung der Zwischensparrendämmung
- Sichert Gewichtsreserven für den Einbau von Solar- oder Photovoltaik-Anlagen und für hohe Schneelasten
- Ökologisches Produkt mit Umweltproduktdeklaration (EPD)

Format

Außenmaß 2400 x 1020 mm

Einbaumaß 2380 x 1000 mm

Dicken

50 - 100 mm

Steildach-Dämmelement puren Ökonic

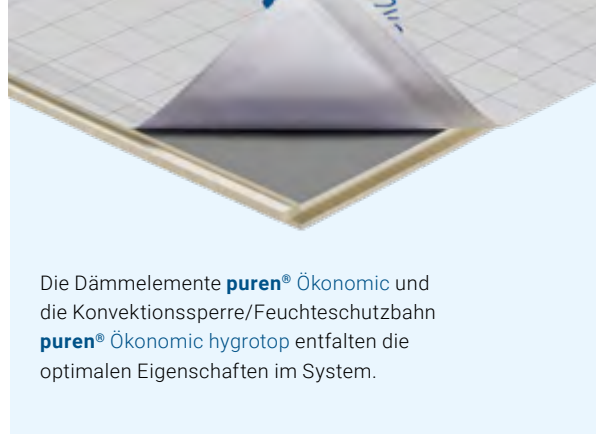
Material	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, zertifiziert mit dem pure life Qualitäts- und Umweltzeichen.				
Rohdichte	DIN EN 1602	> 30 kg/m³			
Deckschichten	beidseitig diffusionsoffenes Spezialvlies				
Kantenausbildung	umlaufend Nut und Feder				
Abmessungen		Außenmaß			Einbaumaß
Länge	DIN EN 822	2400 mm			2380 mm
Breite	DIN EN 822	1020 mm			1000 mm
Wärmeleitfähigkeit PU		bei Dicken d < 80 mm			d ≥ 80 mm
Nennwert (EU) λ _D	DIN EN 13165	W/(m·K)	0,027	0,026	
Bemessungswert (DE) λ _B	DIN 4108-4	W/(m·K)	0,028	0,027	
Wärmeleitfähigkeitsstufe		WLS	028	027	
Druckfestigkeit					
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	120 kPa			
Zugfestigkeit senkr. zur Plattenebene	DIN EN 1607	50 kPa			
Bezeichnung (EU)	DIN EN 13165	PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-DLT(2)5-CS(10)Y120-TR50			
Anwendungstyp (DE)	DIN 4108-10	PU 027 / 028 DAD			
Brandverhalten	normalentflammbar, nicht glimmend, nicht schmelzend, nicht brennend abtropfend				
Brandverhaltensklasse (EU)	DIN EN 13501	E			
Baustoffklasse (DE)	DIN 4102-1	B2			
Temperaturbeständigkeit		-20 bis +90 °C			
Diffucell Unterdeckbahn	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1, UDB-A, als Behelfsdeckung geeignet PP-Vlies-Folien-Kombination, Aufbau 3-lagig (PP-PP-PP) Oberseite grau, mit Rasteraufdruck				
Überlappung	2-seitig	ca. 80 mm			
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)				
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A		
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung		
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung		
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör				
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate			
	als Behelfsdeckung	2 Monate			
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	0,03 m			

Dicke	mm	50	60	80	100	
U-Wert ¹⁾	U _B W/(m²·K)	0,52	0,44	0,32	0,26	
Paketinhalt	Stück	4	4	3	3	
	Einbaumaß mit Falz	m²	9,52	9,52	7,14	7,14

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

1) U-Wert des Dämmelements auf Grundlage der Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4
Die Wärmeübergangswiderstände R_{si} = 0,10 m²/K·W und R_{se} = 0,04 m²/K·W (Wärmestrom nach oben) sind berücksichtigt; weitere Bauteilschichten sind nicht berücksichtigt.

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

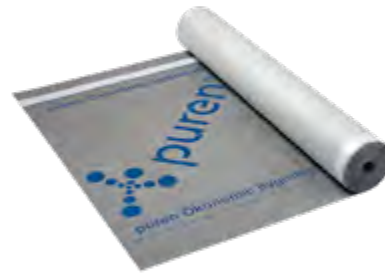


Die Dämmelemente **puren® Ökonic** und die Konvektionssperre/Feuchteschutzbahn **puren® Ökonic hygrotop** entfalten die optimalen Eigenschaften im System.

puren® Ökonic hygrotop

Konvektionssperre und Feuchteschutzbahn

puren® Ökonic hygrotop Die feuchteregulierende Konvektionssperre (S_d -Wert ≥ 3 m), nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System" ist die zweite Komponente der Aufsparrendämmung **puren® Ökonic**. Sie verhindert Schäden an feuchte- und schimmelgefährdeten Bauteilen und ist ideal zur Herstellung der Luftdichte gemäß DIN 4108-7.



puren® Ökonic hygrotop
Zusammen mit **puren® Ökonic**
eine innovative DämmLösung mit
besonders schlanken und leichten
Dachkonstruktionen unter Beachtung
des Feuchteschutzes nach DIN 4108-
3:2014.

Ihre Vorteile

- Feuchteregulierende Konvektionssperre (S_d -Wert ≥ 3 m)
- Nahtselbstklebend mit "Kleber-auf-Kleber-System"
- Verhindert Schäden an feuchte- und schimmelgefährdeten Bauteilen
- Ideal zur Herstellung der Luftdichte gemäß DIN 4108-7.

Lieferbares Format

1,50 x 50 m Rolle
Rolle mit 75 lfm
75 m² je Rolle

Sanierungsdampfbremse und Konvektionssperre puren Ökonic hygrotop

Material	Dampfbremsbahn DIN EN 13859-1 aus 100 % Polypropylen (PP-PP-PP) mit auf das Gesamtsystem abgestimmtem Diffusionswiderstand, unterseitige Funktionsschicht mit hoher Feuchtespeicherung zur unschädlichen Pufferung klimabedingter Feuchteeinträge, Oberseite hellgrau, blendfrei.				
Abmessungen					
Länge	DIN EN 1848-2	50 m			
Breite	DIN EN 1848-2	1,50 m			
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	0,95 mm			
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	235 g/m²			-5 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm			
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)				
Luftdichtheit	DIN EN 12114	< 0,1			
Widerstand gegen Wasserdurchgang	DIN EN 1928	Klasse W1			
Erhöhte Anforderung zur Alterung	erfüllt				
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate			
	als Behelfsdeckung	2 Monate			
Temperatureinsatzbereich		-40 / +100 °C			
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	3 m	+2		-1
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	500 N/50mm	+10		-10
Höchstzugkraft quer		350 N/50mm	+10		-10
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	60 %	+6		-6
Dehnung quer		70 %	+7		-7
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft) längs	DIN EN 12310-1	300 N	+10		-10
quer		400 N	+10		-10
Brandverhalten	normalentflammbar				
Brandverhaltensklasse / RtF	DIN EN 13501-1	E			

Ausführliche technische Daten unter:

www.puren.com/download

Zubehör

Dampfbremsbahn

Konvektionssperre

puren® DB blau

Die besonders wirtschaftliche Konvektionssperre (sd > 3m) nahtselbstklebend mit „Kleber-auf-Kleber-System“ erfüllt alle Anforderungen des ZVDH für wärmeisolierte Dächer hinsichtlich der DIN 4108 Teil 7.

puren® DB blau Das Spitzenprodukt aus dem Hause puren ist hochreißfest, gewebearmiert und kann direkt auf den Sparren oder auch auf Schalung verlegt werden. puren DB blau ist hochflexibel, bietet gleichbleibende Verlegeeigenschaften auch bei niedrigen Temperaturen und ist ober- und unterseitig mit Selbstklebestreifen ausgestattet.



puren® DB blau

Bietet bei der Dachsanierung einen sofortigen Witterungsschutz direkt nach dem Abdecken.

Ihre Vorteile

- Die fachgerechte Bahn für eine PU-Vollflächendämmung der WLS 026/027 oberhalb der Sparren
- Nahtselbstklebend mit „Kleber-auf-Kleber-System“
- Rationelle Verlegung
- Wetterschutz direkt nach der Verlegung (notdachtauglich)
- Kann auch direkt auf dem Sparren verlegt werden
- Selbstklebend durch integriertes Klebeband
- Gleichbleibend stabile Verlegeeigenschaften (kein Verspröden)
- Robust, mechanisch belastbar
- Luftdichte Anschlüsse an Fenster, Grat, Kehle und Dunstrohr (gemäß DIN 4108 Teil 7) unproblematisch mit geeignetem Klebeband herstellbar
- Kein Eindringen von Trennmitteln (z.B. Talkum, Sand) in den Wohnraum
- First-, Grat- und Kehlenausbildung ist gemäß den geltenden Regeln des ZVDH zu erstellen

Lieferbares Format

1,50 x 50 m Rolle
Rolle mit 75 lfm
75 m² je Rolle

Dampfbremsbahn und Konvektionssperre puren DB blau

Material	Dampfbremsbahn DIN EN 13984 auf Polyolefin-Basis, mit Gittergewebeeinlage für hohe Reißfestigkeit sowie unterseitig aufkaschiertem Schutzvlies. Oberseite blau, blendfrei.			
Abmessungen				
Länge	DIN EN 1848-2	50 m		
Breite	DIN EN 1848-2	1,50 m	+1,5 mm	-0,5 mm
Geradheit	DIN EN 1848-2	75 mm/10m		
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	0,75 mm		
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	165 g/m²	+10 %	-10 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm		
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)			
Luftdichtheit	DIN EN 12114	luftdicht		
Wasserdichtheit	DIN EN 1928	2 kPa		
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate		
Temperatureinsatzbereich		-40 / +100 °C		
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	≥ 3 m		
Zugverhalten:	längs	DIN EN 12311-1	400 N/50mm	
Höchstzugkraft	quer			
Zugverhalten:	längs	DIN EN 12311-1	15 %	
Dehnung	quer			
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft)	längs	DIN EN 12310-1	350 N	
	quer			
Brandverhalten	normalentflammbar			
Brandverhaltensklasse / RTF	DIN EN 13501-1	E		
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B2		

Ausführliche technische Daten unter:

www.puren.com/download

Verarbeitungshinweise

Durchdringungen und Überlappungen müssen gemäß DIN 4108-7 mit dem **puren Profi Tape** verklebt werden. Anschlüsse müssen mit puren Kompriband oder **puren AnschlussFix** fachgerecht hergestellt werden. Die First-, Grat- und Kehlenausbildung ist gemäß den geltenden Regeln des ZVDH zu erstellen. Bei der Verlegung ist eine Überlappung von 8-10 cm einzuhalten.

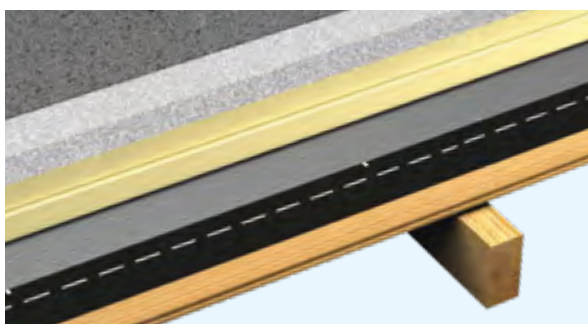
Bei Verlegung ohne Schalung sind die Überlappungen ggf. mit **puren Profi Tape** zu überkleben. Durch die fachgerechte Verlegung wird bereits ein erster Witterungsschutz erreicht und der Dachstuhl vor Niederschlägen geschützt. Eine volle Regendichtheit wird erst durch die Hartbedachung erreicht.

Zubehör Dampfbremsbahn Konvektionssperre

puren® Top DSB 100

Die besonders wirtschaftliche Konvektionssperre ($sd > 100m$), nahtselbstklebend mit „Kleber-auf-Kleber-System“, erfüllt alle Anforderungen des ZVDH für wärmegeämmte Dächer hinsichtlich der DIN 4108 Teil 7.

puren® Top DSB 100 Das Spitzenprodukt aus dem Hause puren ist hochreißfest und gewebearmiert mit Selbstklebestreifen an den Längsseiten. **puren TOP DSB 100** kann direkt auf den Sparren verlegt werden. Anders als bei Bahnen auf Bitumenbasis versprödet die puren Top DSB aufgrund der hervorragenden technischen Eigenschaften nicht bei niedrigen Temperaturen.



puren® Top DSB 100
Bietet bei der Dachsanierung sofort nach der Verlegung einen zuverlässigen Witterungsschutz.

Ihre Vorteile

- Die fachgerechte Bahn ($sd > 100m$) für PU-Vollfächendämmungen der WLS 023 oberhalb der Sparren
- Blendfrei
- Wetterschutz direkt nach der Verlegung (notdachtauglich)
- Rationelle Verlegung
- Gut begehrbar
- Kann direkt auf dem Sparren verlegt werden
- Selbstklebend durch integriertes Klebeband
- Gleichbleibende Verlegeeigenschaften (kein Verspröden)
- Robust, mechanisch stark belastbar
- Luftdichte Anschlüsse an Fenster, Grat, Kehle und Dunstrohr (gemäß DIN 4108 Teil 7) unproblematisch mit Klebeband herstellbar
- Kein Eindringen von Trennmitteln (z. B. Talkum, Sand) in den Wohnraum
- Schnelle Verlegung durch handliches Rollenformat

Lieferbares Format

1,50 x 50 m Rolle
Rolle mit 50 lfm
75 m² je Rolle

Dampfbremsbahn und Konvektionssperre puren Top DSB 100

Material	Dampfbremsbahn DIN EN 13984 auf Polyolefin-Basis mit Aluminiumeinlage, mit Gittergewebeeinlage für hohe Reißfestigkeit sowie unterseitig aufkaschiertem Schutzvlies. Oberseite schwarz, blendfrei.			
Abmessungen				
Länge	DIN EN 1848-2	50 m		
Breite	DIN EN 1848-2	1,50 m	+1,5 mm	-0,5 mm
Geradheit	DIN EN 1848-2	75 mm/10m		
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	0,75 mm		
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	200 g/m ²	+10 %	-10 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm		
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)			
Luftdichtheit	DIN EN 12114	luftdicht		
Wasserdichtheit	DIN EN 1928	2 kPa		
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate		
Temperatureinsatzbereich		-40 / +100 °C		
Wasserdampfdiffusionswiderstand S_d	DIN EN ISO 12572	≥ 100 m		
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	530 N/50mm		
Höchstzugkraft quer		400 N/50mm		
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	18 %		
Dehnung quer		15 %		
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft) längs	DIN EN 12310-1	350 N		
quer		350 N		
Brandverhalten	normalentflammbar			
Brandverhaltensklasse / RtF	DIN EN 13501-1	E		
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B2		

Ausführliche technische Daten unter:

www.puren.com/download

Verarbeitungshinweise

Durchdringungen und Überlappungen müssen gemäß DIN 4108-7 mit dem **puren Profi Tape** verklebt werden. Anschlüsse müssen mit puren Kompriband oder **puren AnschlussFix** fachgerecht hergestellt werden. Die First-, Grat- und Kehlenausbildung ist gemäß den geltenden Regeln des ZVDH zu erstellen. Bei der Verlegung ist eine Überlappung von 8-10 cm einzuhalten.

Bei Verlegung ohne Schalung sind die Überlappungen ggf. mit **puren Profi Tape** zu überkleben. Durch die fachgerechte Verlegung wird bereits ein erster Witterungsschutz erreicht und der Dachstuhl vor Niederschlägen geschützt. Eine volle Regendichtheit wird erst durch die Hartbedachung erreicht.

Zubehör Unterdachbahn

puren® High-Tech UDB

Die energieeffiziente Unterdachbahn erfüllt alle Anforderungen des ZVDH für wärmegeämmte Dächer hinsichtlich der DIN 4108 Teil 7.

puren® High-Tech UDB Das Premiumprodukt aus dem Hause puren ist hoch diffusionsoffen ($s_d > 0,18\text{m}$) und kann kalt- und warm verschweißt werden.

Die regensichere und wasserdichte Unterdachbahn ist in handlichen Rollen mit 1,50 x 50m lieferbar. Mit der idealen Systemkomponente für das Dachdämmsystem puren Unterdach lassen sich wasser- und luftdichte Anschlüsse zuverlässig herstellen.



puren® High-Tech UDB

Die energieeffiziente Unterdachbahn lässt sich einfach verarbeiten und gewährleistet sichere Anschlüsse.

Ihre Vorteile

- Fachgerechtes Systemzubehör für das Dachdämmsystem **puren Unterdach**
- Diffusionsoffen, blendfrei und gut begehbar
- Warm- oder kalt verschweißbar
- Dreilagiger Aufbau mit zwei monolithischen PU-Funktionsschichten und mittig angeordnetem Vlies
- Wind-, regen- und wasserdichte Unterdachbahn
- Homogene, unlösbare Verbindung mittels THF-Quellschweißmittel oder Warmluft
- Extrem schnelle Reaktionszeit bei der Verbindung
- Flexibel und leicht zu verarbeiten
- Speziell für Dächer mit Unterschreitung der Regeldachneigung und zusätzlichen Anforderungen
- Anschlüsse an Fenster, Grat, Kehle und Dunstrohr unproblematisch herstellbar
- Geeignet als Behelfsdeckung
- Ideal für nicht hinterlüftete Konstruktionen
- Schnelle Verlegung durch handliches Rollenformat

Lieferbares Format

1,50 x 50 m Rolle
Rolle mit 50 lfm
75 m² je Rolle

Unterdachbahn puren High-Tech UDB

Material	Unterdachbahn DIN EN 13859-1 wasserdicht verschweißbar monolithische PU-Funktionsschicht mit Vlies-Trägereinlage (TPU-PES Vlies-TPU) Oberseite dunkelgrau				
Abmessungen					
Länge	DIN EN 1848-2	50 m			
Breite	DIN EN 1848-2	1,50 m		+1,5 mm	-0,5 mm
Geradheit	DIN EN 1848-2	30 mm/10m			
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	> 0,80 mm			
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	310 g/m²		+5 %	-5 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm		incl. 40 mm Schweißrand	
Verschweißung	durch Warmluft oder THF-Quellschweißmittel				
Wasserdruckbeständigkeit	DIN EN 20811	> 400 cm WS			
Widerstand gegen Wasserdurchgang	DIN EN 1928	Klasse W1			
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A		
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung		
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung		
	Klasse 2	regensicheres Unterdach	Verschweißung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung		
	Klasse 1	wasserdichtes Unterdach	Verschweißung der Überlappung wasserdichte Einbindung der Konterlatten mit High-Tech-First- und Gratstreifen		
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör				
Schlagregentest TU Berlin	bestanden				
Erhöhte Anforderung zur Alterung	erfüllt				
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate			
	als Behelfsdeckung	3 Monate			
Temperatureinsatzbereich	-40 / +80 °C				
Kaltbiegeverhalten	DIN EN 1110	-20 °C			
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	0,18 m		+0,04	-0,04
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	300 N/50mm		+30	-30
Höchstzugkraft quer		350 N/50mm		+30	-30
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	50 %		+10	-10
Dehnung quer		70 %		+10	-10
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft) längs	DIN EN 12310-1	200 N		+20	-20
quer		200 N		+20	-20
Brandverhalten	normalentflammbar				
Brandverhaltensklasse / RTF	DIN EN 13501-1	E			

Ausführliche technische Daten unter:

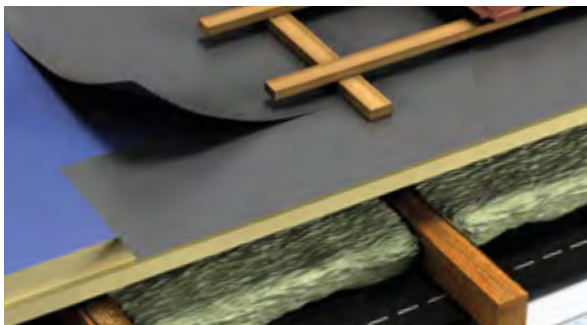
www.puren.com/download

Zubehör Unterdeckbahn

puren® Diffucell UDB

Diffusionsoffene Unterdeckbahn mit beidseitig selbstklebender Überlappung als vollflächige regensichere Unterdeckung für gedämmte oder ungedämmte Dachkonstruktionen.

puren® Diffucell UDB ($S_d < 0,10\text{m}$) ist das fachgerechte Zubehör zu Steildachdämmsystemen ohne Unterdeckung oder mit werkseitig aufkaschierter Diffucell Unterdeckbahn (**puren Perfect**, **puren Basic**, **puren** Dämmschalung, **puren Ökonomic**, **puren Plus**, **puren PavaPlus**).



puren® Diffucell UDB

Kann als vollflächige Unterdeckbahn und als Ergänzung im Dachrand-, Grat- oder Kehlbereich eingesetzt werden.

Ihre Vorteile

- Als vollflächige Unterdeckung für puren SteildachDämmelemente, z.B. **puren Basic**
- Systemzubehör zur Ergänzung von Steildachdämmsystemen mit werkseitig aufkaschierter Diffucell Unterdeckbahn, z.B. im Dachrand, Grat- oder Kehlbereich
- Nahtselbstklebend mit „Kleber-auf-Kleber-System“
- Als Behelfsdeckung geeignet
- Schnelle Verlegung durch handliches Rollenformat

Lieferbares Format

1,50 x 50 m Rolle
Rolle mit 50 lfm
75 m² je Rolle

Unterdeckbahn puren Diffucell UDB

Material	Unterdeckbahn DIN EN 13859-1 UDB-A, als Behelfsdeckung geeignet PP-Vlies-Folien-Kombination. Aufbau 3-lagig (PP-PP-PP) Oberseite grau			
Abmessungen				
Länge	DIN EN 1848-2	50 m		
Breite	DIN EN 1848-2	1,50 m	+5 mm	-5 mm
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	0,65 mm		
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	170 g/m²	+8 %	-8 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm		
	mit werkseitig aufgebrachtem beidseitigem Selbstklebeauftrag (Kleber-auf-Kleber-Verbindung)			
Widerstand gegen Luftdurchgang	DIN EN 12114	< 0,009 m³/(m²·h·50Pa)		
Widerstand gegen Wasserdurchgang	DIN EN 1928	Klasse W1		
Klassifizierung gemäß ZVDH	Produktdatenblatt für Unterdeckbahnen		UDB-A	
	Klasse 4	verklebte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung	
	Klasse 3	naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	Verklebung der Überlappung Nageldichtband unter der Konterlattung	
	als Behelfsdeckung geeignet, mit vom Hersteller freigegebenem Zubehör			
Schlagregentest TU Berlin	bestanden			
Erhöhte Anforderung zur Alterung	erfüllt			
Freibewitterungszeit	UV-Stabilität	3 Monate		
	als Behelfsdeckung	2 Monate		
Temperatureinsatzbereich		-40 / +100 °C		
Kaltbiegeverhalten	DIN EN 1110	-40 °C		
Wasserdampfdiffusionswiderstand S _d	DIN EN ISO 12572	0,03 m	+0,02	-0,02
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	330 N/50mm	+30	-30
Höchstzugkraft quer		270 N/50mm	+30	-30
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	90 %	+30	-30
Dehnung quer		115 %	+30	-30
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft) längs	DIN EN 12310-1	220 N	+20	-20
quer		230 N	+20	-20
Brandverhalten	normalentflammbar			
Brandverhaltensklasse / RtF	DIN EN 13501-1	E		

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

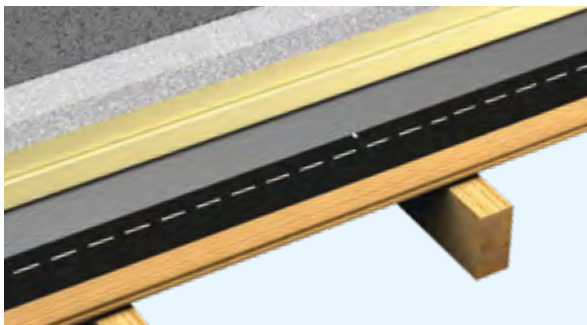
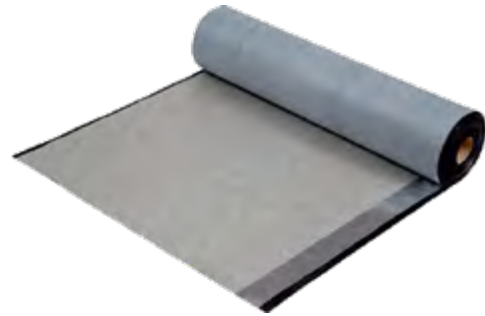
Zubehör

Systemdampfsperre für Dämmplatten für Metalleindeckungen

puren® DS-AL

Die brandlastreduzierte Bitumendampfsperrbahn ist die ideale Komponente für das PU-Metalldachdämmsystem **puren MetalFix**.

puren® DS-AL Die Polymerbitumen-Kaltselbstklebahn mit einer außenliegenden speziellen Aluminiumverbundfolie erfüllt alle Anforderungen der DIN 18234 sowie der Industriebaurichtlinie. Sie verfügt unterseitig über eine silikonierte HDPE-Schutzfolie, die mit beidseitig überstehenden Inlinern - zum besseren Abziehen der Schutzfolie - ausgeführt ist.



puren® DS-AL

Die ideale Komponente für das
PU-Metalldachdämmsystem
puren MetalFix.

Ihre Vorteile

- Sonderzubehör und fachgerechte Konvektions-sperre für das PU-Metalldachdämmsystem **puren MetalFix**
- Kann auf Holzschalung oder Trapezblech verlegt werden
- Brandlastreduziert für Anforderungen der DIN 18234
- Lösemittelfrei und trittfest
- Auch bei niedrigen Temperaturen gut zu verarbeiten
- Kaltselbstklebend mit silikonierter Schutzfolie für einfaches Abziehen
- Überlappungen können durch Andrücken und Abrollen vollständig verklebt werden

Lieferbares Format

1,08 x 50 m Rolle
Rolle mit 50 lfm
54 m² je Rolle

Dampfbremsbahn und Konvektionssperre puren DS-AL

Material	kalt selbstklebende Polymerbitumen-Dampfsperrbahn DIN EN 13970 mit abziehbarer, silikonisierter Schutzfolie. Trägerlage: außenliegende Aluminium-Verbundfolie.			
Abmessungen				
Länge	DIN EN 1848-2	50 m		
Breite	DIN EN 1848-2	1,08 m	+2 mm	-2 mm
Geradheit	DIN EN 1848-2	20 mm/10m		
Verbunddicke	DIN EN 1849-2	0,25 mm	+0,05 mm	---
Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-2	370 g/m²	+5 %	-1 %
Überlappung	längsseitig	ca. 80 mm		
Luftdichtheit	DIN EN 12114	luftdicht		
Wasserdichtheit	DIN EN 1928	2 kPa		
Wärmestandfestigkeit	DIN EN 1109	≥ 100 °C		
Kaltbiegeverhalten	DIN EN 1110	≤ -18 °C		
Wasserdampfdiffusionswiderstand S_d	DIN EN ISO 12572	≥ 1500 m		
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	200 N/50mm		
Höchstzugkraft quer		200 N/50mm		
Zugverhalten: längs	DIN EN 12311-1	20 %		
Dehnung quer		20 %		
Scherwiderstand der Fügenaht	DIN EN 12317-1	200 N/mm		
Brandverhalten	normal entflammbar			
Brandverhaltensklasse / RtF	DIN EN 13501-1	E		
Heizwert	DIN 5199-1	< 10.500 kJ/m²		

Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

Zubehör Dachfensteranschlüsse

puren® Dämmzarge PDZ

Bauelement in Fixlänge.

puren® Dämmzarge PDZ Dämmrahmen für Dachflächenfenster als Bauelement in Fixlänge. Verbundelement aus purenit und puren PU-Hartschaum für den winddichten und wärmebrückenfreien Anschluss (unter Verwendung geeigneter Dichtungsmittel) von Dachfenstern. Vorkonfektioniert für Dachlatte 30 mm und Konterlatte 40 mm.



puren® Dämmzarge PDZ

Verbundelement aus purenit und puren PU-Hartschaum für den winddichten und wärmebrückenfreien Anschluss (unter Verwendung geeigneter Dichtungsmittel) von Dachfenstern.

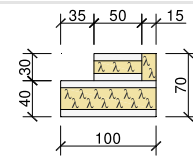
Ihre Vorteile

- Optimale Verbindung zwischen Fensterrahmen und Dachkonstruktion
- Winddichtheit im Anschluss von Dachfenstern (unter Verwendung geeigneter Dichtungsmittel)
- Für Dachkonstruktionen mit Auf-, Zwischen- und Untersparrendämmung
- Dampfdiffusionsfähig
- Schnelle und sichere Fenstermontage
- Einfache Befestigung in der Dachkonstruktion
- Optimale Komponente für Niedrigenergie- und Passivhäuser (in Verbindung mit passivhaustauglichen Dachfenstern)
- Biologisch und bauökologisch unbedenklich, unverrottbar, recycelbar, schimmel- und fäulnisbeständig.

Lieferbares Format
2,40 m Länge je Stück

puren Dämmzarge PDZ

Material	PU-Kern	Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, gütegeschützt, biologisch und bauökologisch unbedenklich, recycelbar, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest.		
	Decklagen	hochverdichteter, wärmedämmender Funktionswerkstoff auf Basis von Polyurethan-Hartschaum (PU) nach DIN EN 13165, formstabil, feuchteunempfindlich, unverrottbar, schimmel- und fäulnisfest, recycelbar, biologisch und bauökologisch unbedenklich, emissionsfrei nach AgBB.		
			Kern: PU-Hartschaum	Decklagen: purenit Funktionswerkstoff
Rohdichte	DIN EN 1602		ca. 60 kg/m³	ca. 550 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit				
	Nennwert (EU) λ_D	ATEN 13165	0,029 W/(m·K)	0,083 W/(m·K)
	Bemessungswert (DE) λ_B	DIN 4108-4	0,030 W/m·K	0,086 W/m·K
Druckfestigkeit				
	Druckspannung bei 10% Stauchung	ATEN 826	450 kPa	650 kPa
Brandverhalten				
	Brandverhaltensklasse (EU)	ATEN 13501	E	E
Europäische Technische Bewertung (EU)				
		—	ETA-18/0604	
Abmessungen (Standardprofil)				
	Profilhöhe gesamt	30 + 40 mm		
	Profilbreite	100 mm		
	Länge	2400 mm		



Ausführliche technische Daten unter:
www.puren.com/download

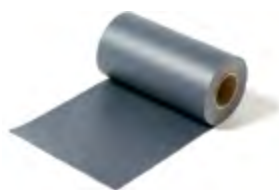
Zubehör

Klebe- und Dichtbänder, Spezialkleber

puren® Diffucell**First-/Kehl- und Gratband**

Selbstklebender Anschlussstreifen zur fachgerechten Herstellung regensicherer An- und Abschlüsse.

Breite [mm]	300
lfm. je Rolle	20
Rollen je Karton	4

puren® HIGH TECH UDB**First-/Kehl- und Gratstreifen**

Kalt und warm verschweißbarer Anschlussstreifen zur Herstellung wasserdichter An- und Abschlüsse.

Breite [mm]	300
lfm. je Rolle	25
Rollen je Karton	5

puren® AnschlussFix**Einkomponentige Klebedichtung**

Für dauerhaft luftdichte Anschlüsse der puren Dampfbremsen und Konvektionssperren an den Baukörper

Inhalt [ml]	310
Kartuschen je Karton	12

Zubehör

Klebe- und Dichtbänder, Spezialkleber

puren® Nageldichtband



Dichtungsband

Zur Herstellung naht- und perforationsgesicherter Unterdeckungen, regensicherer Unterdächer und Behelfsdeckungen.

Breite [mm]	50
lfm. je Rolle	30
Rollen je Karton	12

puren® Kompriband



Schaumstoff-Dichtungsband

Zur Herstellung schlagregen- und/oder luftdichter Bauteil- und Folienanschlüsse.

Breite [mm]	15
lfm. je Rolle	8
Rollen je Karton	20

puren® Profi Tape



Dichtklebeband

Für die energetische Abdichtung von Steildächern zur dauerhaften Verklebung von Dampfbremsen und Konvektionssperren.

Breite [mm]	60
lfm. je Rolle	25
Rollen je Karton	10

Zubehör

Systemschrauben

puren® Systemschrauben G1



Einfachgewindeschrauben für die Befestigung und kontinuierliche Lastabtragung vollflächiger Wärmedämmssysteme auf den Sparren.

- Stahl verzinkt, blau chromatiert
- Hoher Biegewinkel
- Selbstschneidend - ohne Vorbohren
- Flachsenkopf mit großer Auflagefläche
- Für druckfeste Dämmstoffe

Maße [mm]	Stück/Paket
8,0/160	50
8,0/180	50
8,0/200	50
8,0/225	50
8,0/250	50
8,0/275	50
8,0/300	50
8,0/325	50
8,0/350	50
8,0/375	50
8,0/400	50
8,0/440	25

puren Systemschrauben G1 - mit Einfachgewinde

Tabelle zur Ermittlung der erforderlichen Schraubenlängen

Dämmstoff- dicke	puren Systemschrauben G1 für die kontinuierliche Lastabtragung jeweils mit Holzschalung in der Stärke							
[mm]	ohne Schalung	Schalung 19 mm	Schalung 21 mm	Schalung 24 mm	Schalung 28 mm	Schalung 30 mm	Schalung 35 mm	Schalung 40 mm
50	160	180	180	180	200	200	200	200
60	180	200	200	200	200	200	200	225
80	200	225	225	225	225	225	225	225
100	225	250	250	250	250	250	250	250
120	250	250	250	275	275	275	275	275
140	250	275	275	300	300	300	300	300
160	275	300	300	300	325	325	325	325
180	300	325	325	325	325	350	350	350
200	325	350	350	350	350	350	375	375
220	350	375	375	375	375	375	400	400
240	375	400	400	400	400	400	400	440

In der Berechnung wurde eine Konterlatte von 40 mm und eine Eindringtiefe von 50 mm berücksichtigt.

Service und Sicherheit

Die Verpackung ist gleichzeitig eine einfache Bohrschablone für die neuen puren Systemschrauben G1. Zur sicheren Ableitung von Windsogkräften werden die Schrauben in einem Winkel von 90° verschraubt. Für die Schubsicherung wird ein Einschraubwinkel von 65° empfohlen. Dazu einfach die gestanzten Laschen an der Öffnungsklappe ausklappen und die Klappe fixieren.

Zubehör

Systemschrauben

puren® Systemschrauben G2



Statikspeziialschrauben für die kontinuierliche Lastabtragung. Doppelgewindeschrauben für besonders große Schraubenabstände und dadurch geringer Verbrauch.

- Stahl verzinkt, blau chromatiert
- Hoher Biegewinkel
- Selbstschneidend - ohne Vorbohren
- Flach-Senkkopf mit großer Auflagefläche

Maße [mm]	Stück/Paket
8,0/165	50
8,0/195	50
8,0/225	50
8,0/235	50
8,0/255	50
8,0/275	50
8,0/302	50
8,0/335	50
8,0/365	50

puren Systemschrauben G2 - mit Doppeltgewinde

Tabelle zur Ermittlung der erforderlichen Schraubenlängen

Dämmstoff- dicke	puren Systemschrauben G2 für die kontinuierliche Lastabtragung jeweils mit Holzschalung in der Stärke							
[mm]	ohne Schalung	Schalung 19 mm	Schalung 21 mm	Schalung 24 mm	Schalung 28 mm	Schalung 30 mm	Schalung 35 mm	Schalung 40 mm
80	195	225	225	225	225	225	225	235
100	225	235	235	235	255	255	255	255
120	235	255	255	255	275	275	275	275
140	255	275	275	302	302	302	302	302
160	275	302	302	302	302	335	335	335
180	302	335	335	335	335	335	335	365
200	335	365	365	365	365	365	365	365
220	365	365	365	365	397	397	397	397
240	365	397	397	397	397	397	435	435

In der Berechnung wurde eine Konterlatte von 40 mm und eine Eindringtiefe von 50 mm berücksichtigt.

Service und Sicherheit

Die Verpackung ist gleichzeitig eine einfache Bohrschablone für die neuen puren Systemschrauben G2. Zur sicheren Ableitung von Windsogkräften werden die Schrauben in einem Winkel von 90° verschraubt. Für die Schubsicherung wird ein Einschraubwinkel von 65° empfohlen. Dazu einfach die gestanzten Laschen an der Öffnungsklappe ausklappen und die Klappe fixieren.



Verarbeitungsfreundlich



Kostenvorteil



Beschichtungsfreundlich



Energieeffizient



Systemlösungen



Service



Verarbeitungsrichtlinie für puren Steildachdämmsysteme

puren Dämmsysteme und -elemente sind hochwertige Produkte für optimalen Wärmeschutz. Sie werden auf modernen Produktionsanlagen hergestellt und tragen das ÜGPU-Qualitätszeichen.

Um den größtmöglichen Nutzen einer optimalen Wärmedämmung zu erreichen, ist eine sorgsame Handhabung und fachgerechte Verarbeitung erforderlich. Unsere Empfehlungen für den fachgerechten Einbau sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf grundsätzliche Gültigkeit oder Gewährleistung. Sie sind entsprechend der anerkannten Regeln der Bautechnik an die gebäudespezifischen, individuellen Voraussetzungen anzupassen.

puren Steildachdämmelemente werden in der Regel auf Paletten und mit dem erforderlichen Transportschutz angeliefert. Bei der Entladung und dem Transport auf der Baustelle ist entsprechende Sorgfalt geboten, um Beschädigungen zu vermeiden. puren Dämmelemente sind grundsätzlich bei Lagerung, Transport und Einbau vor Feuchte zu schützen.

puren Dämmsysteme für das Steildach bieten aufgrund ihrer herausragend niedrigen Wärmeleitfähigkeit optimalen Wärmeschutz bei geringen Schichtdicken. Sie werden in der Regel vollflächig auf oder unter dem Sparren eingesetzt, wahlweise als einzige Wärmedämmung oder in Kombination mit weiteren Dämmschichten (z.B. zwischen den Sparren). puren- Steildachdämmsysteme bestehen in der Regel aus drei Schichten mit unterschiedlichen Funktionen:

- Luftdichtheitsschicht (Konvektionssperre) und Dampfbremse (diffusionshemmende Schicht)
- Dämmschicht
- Zweite wasserführende Ebene (Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit) und Winddichtheitsschicht

Nur im Zusammenwirken der aufeinander abgestimmten Lagen entsteht ein im Ganzen funktionstüchtiger, allen Anforderungen entsprechender Dachaufbau. Die fachgerechte Verlegung eines Steildachdämmsystems umfasst daher alle drei Arbeitsschritte.

Je nach Lage der Dämmschicht (auf oder unter dem Sparren) und der Konvektionssperre (auf dem Sparren oder raumseitig) sowie der Ausführung der Anschlussdetails an Traufe und Ortgang unterscheidet sich die Verlegung. Zudem bieten sich im Neubau andere Möglichkeiten der Detailausbildung als bei Sanierungen.

Dementsprechend sind die unterschiedlichen Anwendungsfälle und Verlegeschritte zu unterscheiden.

Inhalt

Verarbeitungsrichtlinie

1. Aufsparrendämmung mit Holzunterkonstruktion

und kleinteiliger Deckung (z.B. Dachziegel oder Dachsteine)

1.1 Luftdichtheitskonzept und Ausführung der Luftdichtheitsschicht	84
1.1.1 Neubaulösungen mit Aufsparrendämmung (Sichtdachstuhl oder raumseitig verkleideter Dachstuhl) – Verlegung der Konvektionssperre auf den Sparren	86
1.1.2 Sanierungslösungen mit Aufsparrendämmung (raumseitig verkleideter Dachstuhl) - Verlegung der Konvektionssperre auf den Sparren	88
1.1.3 Neubau- oder Sanierungslösung mit Aufsparrendämmung (raumseitig verkleideter Dachstuhl) - Verlegung der Konvektionssperre unterhalb der Sparren	93
1.2 Bemessung und Ausführung der Aufsparrendämmung	94
1.2.1 Klimabedingter Feuchteschutz – Bemessung der Dämmschicht(en)	94
1.2.2 Verlegung der Aufsparrendämmung	98
1.3 Witterungsschutz (Zweite Wasserführende Ebene, gleichzeitig Winddichtheitsschicht)	101
1.3.1 Ausführung als verklebte oder naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung	102
1.3.2 Ausführung als regensicheres oder wasserdichtes Unterdach	103
1.3.3 Behelfsdeckung	105
1.4 Befestigung und Lastabtragung	106
1.4.1 Verlegung auf dem Sparren	106
1.4.2 Befestigung mit kontinuierlicher Lastabtragung	108

2. Aufdachdämmung mit massiver Unterkonstruktion

und kleinteiliger Deckung (z.B. Dachziegel oder Dachsteine)

2.1 Verlegung der Luftdichtheitsschicht	111
2.2 Ausführung der Aufdachdämmung - Befestigung und Lastabtragung	111

3. Aufsparrendämmung mit Holzunterkonstruktion und Metall- oder Schieferdeckung

3.1 Luftdichtheitskonzept und Ausführung der Luftdichtheitsschicht	113	Neubau
3.1.1 Dachaufbauten mit Metalldeckung – Verlegung der Konvektionssperre und diffusionshemmenden Schichten	114	
3.1.2 Dachaufbauten mit Schieferdeckung – Verlegung der Konvektionssperre	115	
3.2 Bemessung und Ausführung der Aufdachdämmung	116	Sanierung
3.2.1 Klimabedingter Feuchteschutz – Bemessung der Dämmschicht(en)	116	
3.2.2 Verlegung der Dämmelemente	116	
3.2.3 Dachaufbauten mit Metalldeckung – Unterdeckung / strukturierte Trennlage, Befestigung und Lastabtragung	117	
3.2.4 Dachaufbauten mit Schieferdeckung – Deckunterlage, Befestigung und Lastabtragung	119	

4. Untersparrendämmung mit Holzunterkonstruktion (raumseitig verkleideter Dachstuhl, Neubau / Sanierung)

4.1 Verlegung und Befestigung der Untersparrendämmung	121	Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit
4.2 Luftdichtheitskonzept und Ausführung der Luftdichtheitsschicht	122	
4.3 Raumseitige Bekleidung	125	

1. Aufsparrendämmung mit Holzunterkonstruktion und kleinteiliger Deckung (z.B. Dachziegel oder Dachsteine)

1.1 Luftdichtheitskonzept und Ausführung der Luftdichtheitsschicht

Die Luftdichtheit bildet die Voraussetzung für effektiven Wärmeschutz und die Funktionsfähigkeit des Dachaufbaus. Dies gilt insbesondere für die luftdichte Ausführung sämtlicher Anschlüsse an angrenzende Bauteile der Gebäudehülle, z.B. im Trauf- und Ortgangbereich. Daher ist eine sorgfältige Planung und handwerklich einwandfreie Detailausbildung unter Verwendung geeigneter Materialien wie Klebebändern oder luftdichten Klebpasten erforderlich.

Diffusionswiderstand der Luftdichtheitsbahn

Die Konvektionssperre wird immer raumseitig der PU-Dämmschicht(en) angeordnet.

puren-Dampfbremsen vereinen die Funktion der Luftdichtheit mit einem auf das jeweilige Dämmsystem abgestimmten Diffusionswiderstand. Dabei wird der Diffusionswiderstand der Luftdichtheitsschicht in Abhängigkeit vom eingesetzten puren-Aufsparrendämmsystem gewählt:

■ puren Aufsparrendämmung aluminiumkaschiert

Sd-Wert ≥ 100 m (z.B. puren TOP DSB 100)

■ puren Aufsparrendämmung mineralvlieskaschiert

Sd-Wert ≥ 3 m (z.B. puren DB blau)

Verlegung der Konvektionssperre

puren Dampfbremsen können auf oder unter dem Sparren verlegt werden. Die Luftdichtheit in der Fläche wird durch dauerhaft luftdichte Verklebung der Bahnenstöße sichergestellt. Hierzu sind die puren-Dampfbremsbahnen werkseitig mit doppelseitigem Klebeauftrag im Überlappungsbereich ausgerüstet, der auch ohne vollflächige Unterlage eine schnelle und selbst bei niedrigen Temperaturen (Verarbeitungstemperatur $> 5^{\circ}\text{C}$) sichere Verkle-

bung ermöglicht. Bei der Verklebung ist auf ausreichenden Anpressdruck zu achten. Kopfstöße und Perforationen werden mit einem geeigneten Klebeband, z.B. **puren ProfiTape**, luftdicht überklebt. Bei Verlegung der Konvektionssperre ohne Unterlage, insbesondere bei großen Sparrenabständen ist vor der Ausführung weiterer Arbeitsgänge die Nahtverklebung der Überlappungsbereiche zu kontrollieren und ggf. mit dem puren ProfiTape nachzuarbeiten.



Luftdichte Verklebung der Konvektionssperre mit beidseitiger Selbstklebeausrüstung (Kleber-auf-Kleber-Verbindung). Auf einen ausreichenden Anpressdruck ist zu achten.

Luftdichte Anschlüsse an den Baukörper

Die Konvektionssperre muss sowohl an die Umfassungswände als auch an allen Einbauteilen und Durchdringungen lückenlos und luftdicht angegeschlossen werden. Hierfür eignen sich luftdichte Klebebänder (z.B. puren ProfiTape), Klebmassen (z.B. puren AnschlussFix) oder auch mechanische Lösungen (Zwei Reihen puren-Kompriband mit Drucklatte). Die Auswahl des Anschlussmaterials richtet sich nach der Beschaffenheit, insbesondere der Ebenheit des Untergrunds. Bei unebenen, porösen oder nicht tragfähigen Untergründen muss ggf. zunächst ein Glattstrich aufgebracht werden. Für luftdichte Anschlüsse gut geeignet sind betonierte Bauteile wie Ringanker etc., die sowohl ausreichend tragfähig als auch luftdicht sind. Unverputztes Mauerwerk ist nicht ausreichend luftdicht.

Die Luftdichtheit wird erst durch den Innenputz hergestellt. Bei Mauerwerkswänden erfolgt der Anschluss der Konvektionssperre daher bevorzugt an den Innenputz, entweder direkt – z.B. durch Einputzen der Konvektionssperre oder durch Verklebung mit geeigneten Dichtklebmassen - oder indirekt über luftdichte, innenseitig verputzte Bauteile wie betonierte Ringanker, Glattstriche etc.

Bei Außenwänden in Holzkonstruktion übernehmen üblicherweise raumseitig angeordnete Bahnen oder fachgerecht miteinander verklebte Holzwerkstoffplatten die Funktion der Luftdichtheit.

1.1.1 Neubaulösungen mit Aufsparrendämmung (Sichtdachstuhl oder raumseitig verkleideter Dachstuhl) – Verlegung der Konvektionssperre auf den Sparren

Bei der Aufsparrendämmung bietet es sich an, die Luftdichtheit durch vollflächige Verlegung einer Konvektionssperre auf der Sparrenoberseite herzustellen. Dies bietet den Vorteil einer durchgängigen weitgehend ungestörten luftdichten Ebene, ohne Unterbrechungen an Innenwänden oder Durchdringungen. Damit eignet sich diese Lösung ideal auch für komplizierte Dachstühle. Die erforderlichen

luftdichten Anschlussdetails beschränken sich im Wesentlichen auf Traufe, Ortgang, Durchdringungen sowie ggf. Kamine und Gebäudetrennwände. Eine vollflächige Unterlage (z.B. Sichtschalung) erleichtert die Verlegung. puren Konvektionssperren können aber auch von Sparren zu Sparren frei gespannt werden.



Auskragende Sparren oder Pfetten zur Herstellung der Dachüberstände bilden Durchdringungen der Luftdichtheitsebene, die durch eine allseitige Verklebung des auskragenden Holzquerschnitts mit der Konvektionssperre abgedichtet werden müssen. Dauerelastische Anschlussfugen durchlaufender Holzbauteile an den Innenputz bedürfen der ständigen Kontrolle und Wartung und sind nicht geeig-

net, die Luftdichtheit dauerhaft sicherzustellen. Um Durchdringungen durch auskragende Holzbauteile zu vermeiden, sind Dachrandlösungen mit Aufschieblingen, Stichsparren, auskragenden Konterlatten oder Mehrschichtholzplatten zu bevorzugen.



Sichtdachstuhl mit Aufsparrendämmung.

Beispielhafter Ausführungsvorschlag mit auskragenden Sparrenköpfen und Stellbrett. Luftdichte Anschlüsse des Stellbretts an Sparren, Konvektionssperre und Innenputz z.B. mit Dichtklebmassen oder geeignetem Klebeband.

Der Wärme- und Tauwasserschutz im Bereich der Trauf- und Ortganganschlüsse erfordert eine Überdämmung unter Beachtung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2. Die außenseitige Überdämmung des Anschlussbereichs mit PU-Hartschaumzuschnitten in 60 bis 80 mm Dicke reicht in aller Regel aus.

Für verschiedene in der Praxis übliche Anschlusssituationen bieten wir Regeldetails an.

1.1.2 Sanierungslösungen mit Aufsparrendämmung (raumseitig verkleideter Dachstuhl) – Verlegung der Konvektionssperre auf den Sparren

Im Rahmen einer Umdeckung bietet sich die energetische Sanierung in Form einer Aufsparrendämmung an. Dabei erfolgt die Sanierung ausschließlich von oben. Raumseitige Bekleidung(en) sowie ggf. vorhandene Dämmschicht(en) können in der Regel erhalten und in das Sanierungskonzept einbezogen werden.

Auch in der Steildachsanieierung ist die Luftdichtheit immer Teil der Gesamtmaßnahme. Die Konvektionssperre wird von der Dachoberseite eingebaut. Dabei kann die Verlegung von Sparren zu Sparren gespannt erfolgen. Eine vollflächige Unterlage (Schalung etc.) vereinfacht die Verlegung, ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Mit Ausführung der Konvektionssperre oberhalb der Sparren sowie der Anschlüsse an angrenzende Bauteile werden evtl. vorhandene Belüftungsebenen im Gefachbereich stillgelegt und zu ruhenden Luftschichten umgewandelt.

Je nach Zustand können vorhandene Holzschalungen auf dem Sparren mit (in der Regel bituminöser) Unterdeckung im Dachaufbau verbleiben. Ältere Bitumenbahnen sind häufig porös und nicht luftdicht angeschlossen. Sie müssen daher ersetzt

oder durch eine neue Dampfbremsbahn aufgedoppelt werden. puren Dampfbremsen sind bitumenverträglich und können ohne Trennlage auf vorhandene Bitumenbahnen verlegt werden. Zum Schutz der Luftdichtheitsbahn vor mechanischer Beschädigung sind lose Teile, herausstehende Nägel oder Holzspreiße zuvor sorgfältig zu entfernen.

Bei vielen Sanierungsfällen sind die Anschlussbereiche an den Baukörper schlecht zugänglich, verschmutzt und/oder nicht tragfähig. Trotz unvermeidlicher Kompromisse ist ein lückenloser luftdichter Anschluss immer anzustreben. Nach Freilegen der Anschlussbereiche an Traufe und Ortgang müssen diese zunächst gesäubert und die Untergründe vorbereitet werden (Voranstrich, Primer etc.).

Vorhandene Holzschalungen und Abdichtungen auf den Sparren (bei Bestandsdächern mit Unterdach) sind im Bereich der Baukörperanschlüsse zu entfernen.



Bestand mit ausgemauertem Sparrenzwischenraum

Sofern im Bestand die Sparrenzwischenräume ausgemauert sind, stellt der Anschluss der Luftdichtheit auf der Mauerkrone eine praktikable Möglichkeit der Luftdichtung dar. Voraussetzung ist ein ebener, tragfähiger und nicht poröser Untergrund. Dieser wird z.B. durch Ergänzung der Aufmauerung bis Oberkante der Sparren sowie durch einen mineralischen Glattstrich hergestellt. Nach Möglichkeit schließt der Glattstrich an den Innenputz der Wand an.

Für diesen Fall bietet sich der luftdichte Anschluss mit vorkomprimierten Dichtungsbändern und Drucklatte an. Dabei werden zwei Reihen **puren Kompriband** auf den vorbereiteten Untergrund (Betonringanker, Mauerkrone mit Glattstrich) aufgeklebt und die Dampfbremse mithilfe eines mechanisch befestigten Holzquerschnitts (Drucklatte) auf den Dichtungsbändern fixiert.

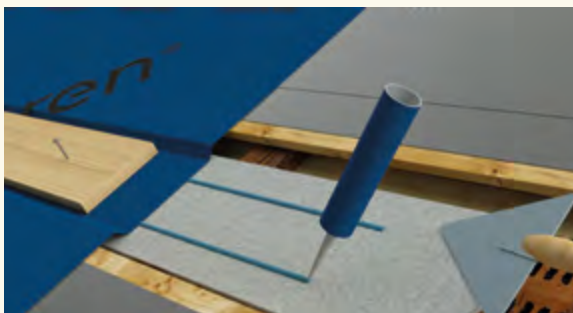


Bestandssituation mit vorhandener Holzschalung und Unterdeckung

Untergrundvorbehandlung mit Glattstrich, luftdichter Anschluss mit vorkomprimierten Dichtungsbändern und Drucklatte.

Alternativ besteht die Möglichkeit der Verklebung der Konvektionssperre auf der vorbereiteten Mauerkrone, unter Verwendung einer geeigneten Dicht-

klebmasse (z.B. **puren AnschlussFix**). Eine zuverlässige Luftdichtung wird in der Regel mit zwei Kleberaupan erreicht.

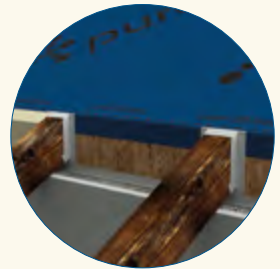


Bestandssituation mit vorhandener Holzschalung und Unterdeckung

Untergrundvorbehandlung mit Glattstrich, luftdichter Anschluss durch Verklebung mit Dichtklebmasse.

Bestand ohne Ausmauerung der Sparrenzwischenräume

Bestandssituationen ohne Aufmauerung zwischen den Sparren erfordern für den luftdichten Abschluss der (auf dem Sparren verlegten) Konvektionssperre an den Baukörper die Überbrückung des Gefachbereichs. Ideal eignen sich hierfür Stellbretter aus luftdichten Holzwerkstoffplatten (z.B. OSB).



Bestandssituation mit auskragenden Sparrenköpfen, ohne Schalung

Ausführungsvorschlag mit Überbrückung des Anschlussbereichs über ein Stellbrett.



Bestandssituation mit auskragenden Sparrenköpfen, ohne Schalung

Ausführungsvorschlag mit Überbrückung des Anschlussbereichs über ein Stellbrett. Luftdichte Anschlüsse des Stellbretts an Sparren, Konvektionssperre und Ringanker z.B. mit Dichtklebmassen oder geeignetem Klebeband.

Anschlüsse an Durchdringungen wie Sparren, auskragendes Kehlgebälk etc. müssen mit geeigneten Klebebändern ebenfalls luftdicht ausgeführt werden. Um den erforderlichen Wärmeschutz (Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2) sicherzustellen und Wärmebrücken zu vermeiden, ist eine außenseitige Überdämmung der Trauf- und Ortganganschlüsse (≥ 60 bis 80 mm PU) bei der Detailausbildung zu berücksichtigen.

Eine vereinfachte Konstruktion kann unter Verwendung von Dämmstoffzuschnitten aus PU-Hartschaum hergestellt werden, die die Funktionen von Stellbrett und Überdämmung vereinen. Für den allseitigen luftdichten Anschluss an Sparrenflanken und Mauerkrone bzw. Betonringanker eignen sich z.B. auf der Innenseite umlaufend eingelegte Kompribänder.



Bestandssituation ohne Schalung

Alternative Anschlusslösung unter Verwendung von PU-Hartschaumzuschnitten – luftdichter Anschluss durch Einlegen von Kompriband



Bestandssituation ohne Schalung

Alternative Anschlusslösung unter Verwendung von PU-Hartschaumzuschnitten

Die Anschlussfugen werden idealerweise V-förmig ausgebildet und lagenweise mit Montageschaum ausgefüllt. Hierfür empfehlen sich z.B. dauerhaft flexible PU-Montageschäume mit qualifizierter Wärmeleitfähigkeit (WLS 035).

Der Anschluss an die flächig verlegte Konvektionssperre erfolgt an der Oberseite des Formteils unter Verwendung einer geeigneten Dichtklebemasse (z.B. **puren AnschlussFix**).



Bestandssituation ohne Schalung

Alternative Anschlusslösung unter Verwendung von PU-Hartschaumzuschnitten – Ausschäumen der Anschlussfugen mit PU-1-K-Montageschaum und Anschluss der Konvektionssperre mit Klebedichtmasse

Entfernen der Sparrenüberstände

Wesentlich vereinfacht wird der Traufanschluss durch Abtrennen der Sparrenüberstände entlang der Außenkante der Fußfette. Damit kann die Konvektionssperre durchdringungsfrei, einfach

und kostengünstig an die Mauerkrone, den Betonringanker oder den Außenputz der Umfassungswände geführt, luftdicht angeschlossen und überdämmt werden.



Bestandssituation ohne Schalung

Vereinfachung der Anschlusssituation durch Entfernen der Sparrenüberstände

1.1.3 Neubau- oder Sanierungslösung mit Aufsparrendämmung (raumseitig verkleideter Dachstuhl) – Verlegung der Konvektionssperre unterhalb der Sparren

Vorwiegend im Neubau werden raumseitig verkleidete Steildachkonstruktionen mit Vollsparrendämmung in Kombination mit einer vollflächigen puren Aufsparrendämmung realisiert. Bei diesen Konstruktionen wird die nach DIN 4108-7 erforderliche Luftdichtheit durch vollflächige Verlegung einer Konvektionssperre auf der Sparrenunterseite hergestellt. Die Verlegung der Dampfbremse sowie die Ausführung der luftdichten Anschlüsse folgt den anerkannten Regeln der Technik und den Hinweisen in DIN 4108-7.

Dabei sind nicht nur die Bahnenstöße, sondern auch die Perforationen durch die Befestigung mit geeigneten Klebebändern dauerhaft luftdicht zu verschließen.

Es soll eine Dampfbremse mit festem Diffusionswiderstand (S_d -Wert) zwischen mindestens 2 m und höchstens 10 m verwendet werden. Diese bietet einen ausreichenden Schutz der Sparrengefache vor Baufeuchte und periodischem Tauwasserausfall durch Diffusion bei ausreichender Rücktrocknung.

Hinweis:

Eine vorausschauende Bauzeiten- und Bauablaufplanung vermeidet den überhöhten Eintrag von Baufeuchte in die Dachkonstruktion. Nach Möglichkeit sollen Zwischensparrendämmung und Luftdichtheitsschicht/Dampfbremse erst nach Abklingen der Feuchtebelastung ausgeführt werden.

1.2 Bemessung und Ausführung der Aufsparrendämmung

Die Auswahl des Dämmsystems und Bemessung der Dämmschicht(en) richtet sich nicht nur nach dem angestrebten Wärmeschutz (U-Wert), sondern muss auch bauphysikalische Aspekte und Gesetzmäßigkeiten berücksichtigen. Die Kombination von puren-Aufsparrendämmsystemen mit zusätzlichen Dämmschichten zwischen oder unter dem Sparren ist möglich und in vielen Fällen sinnvoll. Vor allem in der Sanierung bietet es sich an, vorhandene, intakte Zwischensparrendämmschichten zu erhalten und in das Sanierungskonzept einzubeziehen; auch alte Dämmstoffe können zur Verbesserung des Wärme- und Schallschutzes beitragen.

Von entscheidender Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Dachaufbaus ist ein Dickenverhältnis der Dämmschichten, bei dem das Temperatur-

niveau im Gefach die Taupunkttemperatur nicht (wesentlich) unterschreitet. Eine hohe Gefachdämmung wirkt sich ungünstig auf den Temperaturverlauf im Dachaufbau und damit auf die Lage des Taupunkts aus. Häufig wird eine optimale Lösung mit einer Teilsparrendämmung in Kombination mit einer ruhenden Luftschicht erreicht. Die Verfüllung der Gefache mit Dämmstoff ist weder erforderlich noch sinnvoll. Nicht belüftete Hohlräume im Warmbereich sind grundsätzlich unkritisch und können bedenkenlos in Kauf genommen werden.

[Bitte nutzen Sie unseren kostenlosen Beratungs- und Bemessungsservice !](#)

1.2.1 Klimabedingter Feuchteschutz – Bemessung der Dämmschichten

Winterliche Klimaverhältnisse sind durch eine Wasserdampfwanderung (Diffusion) von innen nach außen gekennzeichnet. Die Abkühlung des Diffusionsstromes unter die Taupunkttemperatur kann zu Tauwasserausfall innerhalb des Bauteils führen. Besonders kritisch sind die Schichtgrenzen von Bauteilebenen mit erhöhtem Diffusionswiderstand im „Kaltbereich“ mehrschichtiger Bauteile.

Im Sommer können während der Tauperiode angefallene Feuchtemengen zur Innenseite hin verdunsten. Ein kontrollierter Tauwasserausfall in der Tauperiode ist innerhalb bestimmter Grenzen unbedenklich, sofern die Rücktrocknung während der Verdunstungsperiode sichergestellt ist.

Aufsparrendämmschichten müssen so bemessen werden, dass tauwassersichere Konstruktionen mit unkritischen Kondensatmengen bei ausreichender Verdunstung sichergestellt sind. (DIN 4108-3)

"Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung" lässt drei Möglichkeiten für bauphysikalische Nachweise zu:

Nachweisfreie Konstruktionen

DIN 4108-3 enthält in Abschnitt 5.3.3 Steildachkonstruktionen, für die kein rechnerischer Nachweis der Tauwassersicherheit erforderlich ist. In

der Baupraxis haben sich diese Konstruktionen über Jahre als unkritisch und in hohem Maße anwendungssicher erwiesen.

Periodenbilanzverfahren

Das Periodenbilanzverfahren ist das bauaufsichtlich verankerte Rechenverfahren für bauphysikalische Nachweise. Damit sind weitreichende Kombinationsmöglichkeiten mit PU- Aufsparrendämmung und raumseitigen Dämmschichten nachweisbar. Ein rechnerisch tauwasserfreier Gesamtaufbau wird erreicht, wenn mindestens 60% der Dämmleistung durch die Aufsparrendämmung erbracht werden. Bei Sanierungen mit vorhandener raumseitiger Dampfbremse mit unbekanntem Sd-Wert und nicht gesicherter Luftdichtheit ist die Aufsparrendämmung so zu dimensionieren, dass auch ohne Berücksichtigung der raumseitigen Dampfbremse ein rechnerisch tauwasserfreier Gesamtaufbau erzielt wird.

Konstruktionen mit einem raumseitigen Diffusionswiderstand (Sd-Wert) von ca. 2 bis 3 m sind in aller Regel über das Periodenbilanzverfahren nachweisbar (zulässiger rechnerischer Tauwasserausfall bei ausreichendem Verdunstungsüberschuss nach DIN 68800-2). Ein geeigneter Sd-Wert wird z.B. auch erreicht durch:

Die aluminiumbedampfte Kaschierung vorhandener, im Dachaufbau verbleibender Randleistenmatten raumseitige Beplankung aus 15 mm bis 18 mm starken OSB-Platten.

Sofern die Luftdichtheit durch eine neu verlegte Dampfbremse auf der Sparrenoberseite sichergestellt wird, ist die luftdichte Verklebung in der Fläche und in den Anschlussbereichen nicht erforderlich.

Als anwendungssichere „Faustregel“ für besonders tauwassersichere Konstruktionen hat sich die sogenannte „+4-Regel“ in der langjährigen Baupraxis bewährt. Die PU-Aufsparrendämmung (WLS 023/026) ist dabei mindestens 4 cm dicker zu wählen als vorhandene raumseitige Dämmschichten. Nach der „+4-Regel“ ausgelegte Dachkonstruktionen sind mit dem Periodenbilanzverfahren nachweisbar.

Ein Nachweis mit dem Periodenbilanzverfahren nach DIN 4108-3 ist für jeden Einzelfall erforderlich – **gerne erstellen wir im Auftragsfall eine Berechnung.**

Nachweis durch hygrothermische Simulationsverfahren

Leistungsfähige Computerprogramme ermöglichen heute die detaillierte und realitätsnahe Simulation von Tauwasserentstehung und -austrocknung in Dachaufbauten über den Jahresverlauf. Die hygrothermische Simulation eröffnet Kombinations-

möglichkeiten mit sehr schlanken PU-Dämm Lösungen auf dem Sparren. Für diese Konstruktionen sind besondere Anforderungen an das Innen- und Außenklima sowie an die bauliche Ausführung zu beachten.

puren Aufsparrendämmung mineralvlieskaschiert		d [mm]	WLS 023							
			80	100	120	140	160	180	200	220
raumseitige Dämmschicht	ohne		(•)	•	•	•	•	•	•	•
WLS 040	d [mm]	40	+4	•	•	•	•	•	•	•
		60	•	+4	•	•	•	•	•	•
		80	•	•	+4	•	•	•	•	•
		100	•	•	•	+4	•	•	•	•
		120	!	•	•	•	+4	•	•	•
		140	!	!	•	•	•	+4	•	•
		160	!	!	•	•	•	•	+4	•
		180	!	!	!	•	•	•	•	+4
		200	!	!	!	!	•	•	•	•
		220					•	•	•	•
WLS 035	d [mm]	40	+4	•	•	•	•	•	•	•
		60	•	+4	•	•	•	•	•	•
		80	•	•	+4	•	•	•	•	•
		100	•	•	•	+4	•	•	•	•
		120	!	•	•	•	+4	•	•	•
		140	!	!	•	•	•	+4	•	•
		160	!	!	•	•	•	•	+4	•
		180	!	!	!	•	•	•	•	+4
		200	!	!	!	!	•	•	•	•
		220						•	•	•

Legende

- Nachweisfrei entsprechend DIN 4108-3
- Rechnerischer Nachweis DIN 4108-3
- ! Nachweis hygrothermische Simulation – Systemvoraussetzungen beachten!
- (•) U-wert > 0,4 W/(m²·K)
- +4 Kombination nach der +4-Regel

puren Aufsparrendämmung mineralvlieskaschiert		d [mm]	WLS 028		WLS 027			WLS 026				
			50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
raumseitige Dämmschicht		ohne	(•)	(•)	(•)	(•)	•	•	•	•	•	•
WLS 040	d [mm]	40	(•)	(•)	(+4)	•	•	•	•	•	•	•
		60	(!)	(!)	•	+4	•	•	•	•	•	•
		80	(!)	(!)	•	•	+4	•	•	•	•	•
		100	(!)	!	!	•	•	+4	•	•	•	•
		120	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	•
		140	!	!	!	!	!	•	•	+4	•	•
		160	!	!	!	!	!	•	•	•	+4	•
		180	!	!	!	!	!	!	•	•	•	+4
		200			!	!	!	!	•	•	•	•
		220								•	•	•
WLS 035	d [mm]	40	(•)	(•)	+4	•	•	•	•	•	•	•
		60	(!)	(!)	•	+4	•	•	•	•	•	•
		80	(!)	!	!	•	+4	•	•	•	•	•
		100	!	!	!	•	•	+4	•	•	•	•
		120	!	!	!	!	•	•	+4	•	•	•
		140	!	!	!	!	!	•	•	+4	•	•
		160	!	!	!	!	!	!	•	•	+4	•
		180	!	!	!	!	!	!	•	•	•	+4
		200				!	!	!	!	•	•	•
		220										•

Systemvoraussetzungen zum hygrothermischen Nachweis

- Standort Deutschland (außer Extremlagen oder Höhenlagen über 700 m über NN)

Innenklima

- Mittlere Feuchtelast nach DIN EN 15026 Lufttemperatur 20 bis 25°C / relative Luftfeuchte zwischen 30% und 60%
- Normale Belegungsdichte für Gebäude oder Gebäudeteile, in denen mit einer erhöhten Feuchtelast zu rechnen ist, z.B. Räume mit andauern hoher Personendichte, Wellness-Räume oder Schwimmbäder, ist ein separater Nachweis erforderlich.

Bauausführung

- Trockene Baustoffe, kein Eindringen von Regenwasser
- Raumabschluss zwischen Wohnraum und Sparrengefach
- Optional raumseitige Dampfbremse (nicht luftdicht) mit Sd-Wert bis max. 10 m

Für andere Klimaregionen sind ggf. eingeschränkte oder zusätzliche Kombinationsmöglichkeiten nachgewiesen.

1.2.2 Verlegung der Aufsparrendämmung

Die wärmegeämmte Fläche muss mindestens die Mauerkronen der Umfassungswände überdecken. Die Überdämmung der Dachüberstände kann im Sinne einer wirtschaftlichen Verlegung sinnvoll sein. Aus bauphysikalischer Sicht ist sie nicht erforderlich, aber unbedenklich.

Die Verlegung der **puren Aufsparrendämmelemente** erfolgt parallel zur Traufe, reihenweise von unten nach oben. Ein durchlaufendes Anschlagholz oder Knaggen im Traufbereich erleichtern den Verlegebeginn. Um die Hinterströmung der Vollflächendämmung mit kalter Außenluft wirksam zu verhindern, soll eine Reihe Kompriband zwischen Konvektionssperre und Dämmschicht verlegt werden.



Zur Verschnittoptimierung beginnt die jeweils nächste Dämmstoffreihe in der Regel mit dem Plattenabschnitt der vorhergehenden Reihe.

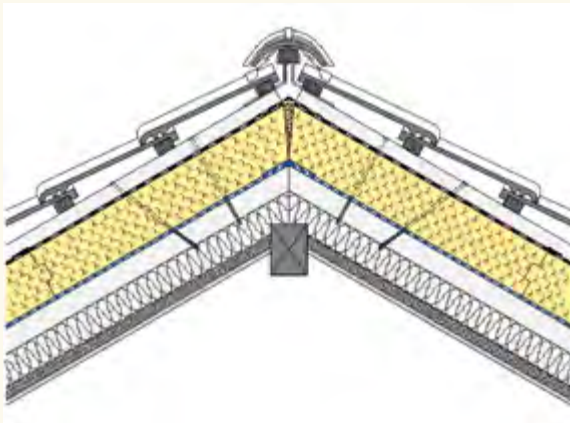
Auf die Verlegung im Verband unter Vermeidung von Kreuzstößen ist zu achten.



First, Kehlen und Grate

Die Dämmelemente werden an First, Kehlen und Graten so zugeschnitten, dass eine v-förmige Fuge entsteht. Damit wird ermöglicht, die Fuge über die gesamte Schnitttiefe mit Montageschaum auszu-

füllen. Empfehlenswert ist hierfür die Verwendung von PU-Montageschäumen mit qualifizierter Wärmeleitfähigkeit (WLS 035).



Dämmstoffstoß im First- und Gratabereich bei flacher Dachneigung

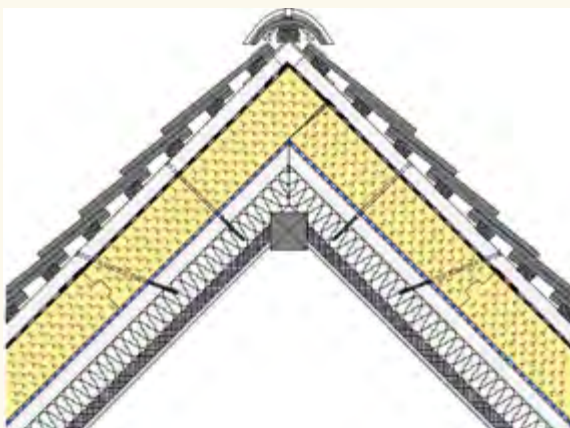
Schräger Anschnitt des Dämmstoffquerschnitts

V-förmige Fuge,

Verfüllung mit PU-Schaum (WLS 035)

Überklebung mit First- und Gratband

Bei steileren Dachneigungen $\geq 45^\circ$) ist es in der Regel einfacher und wirtschaftlicher, die Dämmstoffquerschnitte zu überblatten.



Dämmstoffstoß im First- und Gratabereich bei steiler Dachneigung (45°)

Überblattung des Dämmstoffquerschnitts

V-förmige Fuge, Verfüllung mit PU-Schaum (WLS 035)

Überklebung mit First- und Gratband

1.3 Witterungsschutz (Zweite Wasserführende Ebene, gleichzeitig Winddichtheitsschicht)

Dacheindeckungen aus kleinteiligen Deckmaterialien wie Dachziegeln oder Dachsteinen weisen das Gros der Niederschlagsmengen ab, sind aber nicht wasserdicht. Durch extreme Witterungseinwirkungen, insbesondere durch Treibregen, Flugschnee oder Eisrückstau kann Niederschlag unter die Dachdeckung eindringen. Zur Herstellung der erforderlichen Regensicherheit sind sogenannte Zusatzmaßnahmen erforderlich. Flache Dachneigungen und zusätzliche Anforderungen erfordern in der Regel höherwertige Zusatzmaßnahmen.

Bei **puren Aufsparrendämmsystemen** bildet die PU-Dämmung eine formstabile Unterlage und ermöglicht in Verbindung mit aufliegenden Bahnen eine sichere Leckwasserführung. Viele **puren Dämmelemente** sind bereits mit werkseitig aufkaschierter Unterdeck- oder Unterdachbahnen ausgestattet.



Ergänzung der Unterdeckung im Traufbereich
Konterlatte mit puren Nageldichtband

An First, Kehlen, Graten und Anschlüssen (z.B. an aufgehende Bauteile) wird die lückenlose Leckwasserführung durch Überkleben mit einem Streifen aus dem Material der Unterdeckung (z.B. **puren Diffucell-First- und Gratband** oder **puren High-Tech First- und Gratstreifen**) hergestellt.

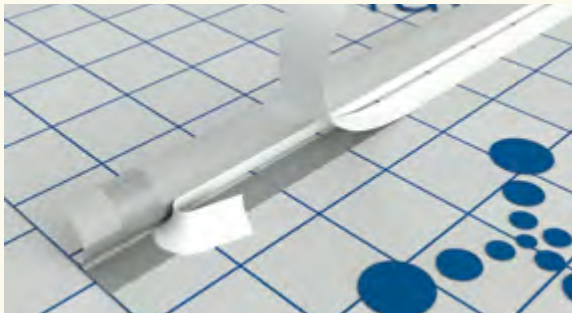
An ungedämmten Dachüberständen muss die Unterdeckung durch geeignete Bahnenware (z.B. **puren Diffucell UDB**, **puren High-Tech UDB**) ergänzt werden. Insbesondere an der Traufe ist dabei auf eine sichere und schadlose Ableitung des Leckwassers zu achten (Traufblech o. dgl.).

1.3.1 Ausführung als verklebte oder naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung

Bei puren Aufsparrendämmelementen mit einer werkseitig aufkaschierten Unterdeckbahn wird bereits mit der Verklebung der Überlappung die Klasse 4 der Zusatzmaßnahmen (verklebte Unterdeckung) erreicht.

Dazu sind die Überlappungen der Unterdeckbahn mit doppelseitigem Klebeauftrag ausgerüstet, für eine schnelle und auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen sichere Verklebung.

Eine Verarbeitungstemperatur von min. +5 °C ist einzuhalten.



Werkseitig aufkaschierte Diffucell-Unterdeckbahn mit doppelseitigem Selbstklebeauftrag
(verklebte Unterdeckung, Klasse 3)

Durch Kombination mit Nageldichtmaterialien (z.B. **puren Nageldichtband**) unter der Konterlatte entsteht eine naht- und perforationsgesicherte

Unterdeckung (Klasse 3 der Zusatzmaßnahmen), die auch die Anforderungen an eine Behelfsdeckung erfüllt.



Werkseitig aufkaschierte Diffucell-Unterdeckbahn
Konterlatte mit **puren Nageldichtband**
(Naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung, Klasse 4)

1.3.2 Ausführung als regensicheres oder wasserdichtes Unterdach

Die auf einigen puren Dämmelementen (puren Unterdach, puren SilentPro) aufkaschierte Unterdachbahn erlaubt die wasserdichte Ausführung der Fläche mit wasserdichter Verschweißung der Naht- und Stoßverbindungen und erfüllt damit die Grundanforderung an regensichere und wasserdichte Unterdächer.

Beim regensicheren Unterdach (Klasse 2 der Zusatzmaßnahmen) verläuft die Abdichtungsebene unterhalb der Konterlattung. Die Konterlatte ist nicht in die Abdichtung eingebunden; Durchdrin-

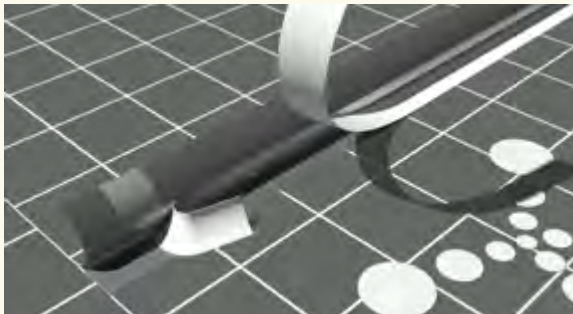
gungen infolge der Befestigungsmittel werden mit geeigneten Dichtmaterialien (z.B. puren Nageldichtband) unterhalb der Konterlattung abgemindert.

Die wasserdichte Ausführung der Dachkonstruktion (wasserdichtes Unterdach, Klasse 1 der Zusatzmaßnahmen) wird durch Einbindung der Konterlattung in die Abdichtung erreicht.

Verklebung mit werkseitiger Selbstklebeausrüstung

Auch die **puren High-Tech-Unterdachbahnen** sind werkseitig mit doppelseitigem Klebeauftrag ausge-

rüstet, für eine rasche Verklebung zur Herstellung der verklebten Unterdeckung.



Werkseitig aufkaschierte High-Tech-Unterdachbahn mit doppelseitigem Selbstklebeauftrag
(verklebte Unterdeckung, Klasse 3)

Zusätzlich verfügen die **puren High-Tech-Unterdachbahnen** über einen Schweißrand für die wasserdichte homogene Verbindung.

Die Verschweißung erfolgt alternativ mit Heißluftgerät oder THF-Quellschweißmittel.

Verschweißung mit Heißluft

Das Heißluftgerät wird im Überlappungsbereich der Fügenaht geführt und die Lagen mittels Andruckrolle zusammengefügt. Das Schweißfenster liegt je nach Umgebungstemperatur bei 200° bis

300°C. Die effektive Schweißnahtbreite muss mindestens 2 cm betragen. Für Detailanschlüsse empfiehlt sich die Verwendung einer 20mm-Düse, für Flächennähte einer 40mm-Düse.



Werkseitig aufkaschierte High-Tech-Unterdachbahn

Verschweißung mit Heißluft

Schweißfenster 200-300°C

Effektive Schweißnahtbreite min. 20mm

Verschweißung mit Quellschweißmittel

Die Quellverschweißung ist ausschließlich mit THF-Quellschweißmitteln möglich. Dabei empfiehlt sich die Verwendung einer Pinselflasche. Der Pinsel wird in der Überlappung der Fügenaht geführt und das Quellschweißmittel unter leichtem Druck sorgfältig in die Naht eingebracht (Verbrauch ca. 4 - 5 g/m).

Gleich darauf werden die Lagen unter Verwendung einer Andruckrolle zusammengefügt. Die effektive Schweißnahtbreite muss mind. 3 cm betragen. Überschüssiges Quellschweißmittel ist mit einem Lappen sofort zu entfernen.



Werkseitig aufkaschierte High-Tech-Unterdachbahn

Verschweißung mit THF-Quellschweißmittel

Verbrauch ca. 4 - 5 g/m

Effektive Schweißnahtbreite min. 30mm

Grundsätzlich muss die Verschweißung sämtlicher Nähte innerhalb von 14 Tagen nach der Flächenverlegung abgeschlossen sein.

Die Verarbeitungstemperatur von + 5° C soll nicht unterschritten werden.

Schweißversuche sind im Vorfeld der Verarbeitung zwingend erforderlich.

Durch Kombination mit Nageldichtmaterialien (z.B. **puren** Nageldichtband) unter der Konterlatte entsteht ein regensicheres Unterdach (Klasse 2 der Zusatzmaßnahmen).



Werkseitig aufkaschierte High-Tech-Unterdachbahn

Konterlatte mit puren Nageldichtband
(Regensicheres Unterdach, Klasse 2)

Wasserdichte Einbindung der Konterlatte

Die wasserdichte Einbindung der Konterlattung in die Flächenabdichtung erfolgt durch Überdeckung mit einem Streifen der Unterdachbahn (puren PUR Unterdach High-Tech First-, Kehl-, und Gratstreifen), der zu beiden Seiten mit der Flächenabdichtung

verschweißt wird. Durchdringungen, Anschlüsse und Einbauteile sind ebenfalls wasserdicht zu verschweißen.



Werkseitig aufkaschierte High-Tech-Unterdachbahn

Wasserdichte Einbindung der Konterlattung
Überdeckung mit einem Streifen der Unterdachbahn
Wasserdichte Verschweißung mit der
Flächenabdichtung (wahlweise mit Heißluft
oder THF-Quellschweißmittel)
(Wasserdichtes Unterdach, Klasse 1)

1.3.3 Behelfsdeckung

Für alle werkseitig aufkaschierten Bahnen ist die Schlagregensicherheit nach UDB-A nachgewiesen. Sofern der Witterungsschutz während der Bauphase nicht durch andere Maßnahmen (Abplanen,

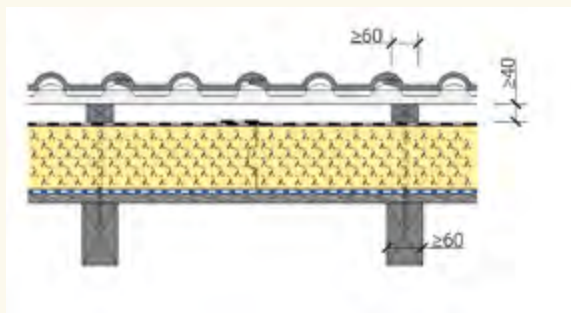
Einhausung) sichergestellt wird, empfiehlt sich die Verwendung von Nageldichtmaterialien (**puren Nageldichtband**) zur Herstellung einer ausreichenden Behelfsdeckung bei Arbeitsunterbrechungen.

1.4 Befestigung und Lastabtragung

1.4.1 Verlegung auf dem Sparren

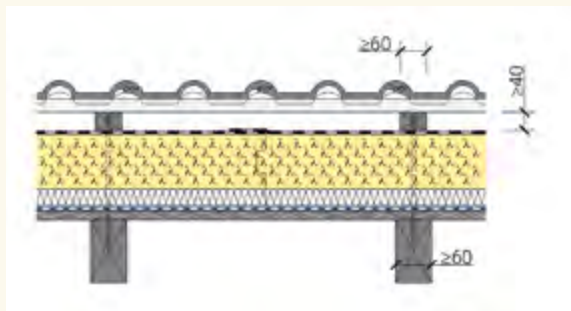
puren Steildachdämmelemente sind selbsttragend, d.h. sie können sowohl auf Schalung als auch ohne vollflächige Unterlage direkt auf dem Sparren verlegt werden. Die Kombination mit druckweichen schalldämmenden Unterlagen erfordert immer

eine vollflächige Schalung, um eine übermäßige Stauchung der Schallschuttlage und damit eine Reduzierung der schallentkoppelnden Wirkung zu vermeiden.



puren Aufsparrendämmung
Verlegung auf Schalung

Mindestabmessungen
Sparren und Konterlatte

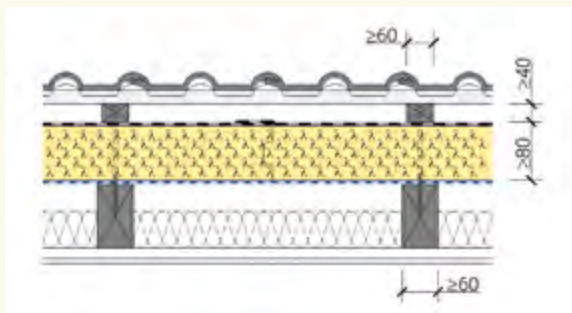


puren Aufsparrendämmung
mit Schallschuttlage
Verlegung auf Schalung

Mindestabmessungen
Sparren und Konterlatte

Bei Verlegung direkt auf dem Sparren ist ein Sparrenachsabstand von max. 1,20 m zulässig, um die stabile Auflage eines Dämmelements auf mindestens zwei Sparren sicherzustellen. Größere Spar-

renabstände erfordern entweder eine vollflächige Schalung oder den Einbau zusätzlicher (Hilfs-) Sparren.



puren Aufsparrendämmung
Verlegung direkt auf den Sparren

Sparrenabstand ≤ 1.200 mm

Mindestabmessungen
 Sparren und Konterlatte

Trotz der hohen mechanischen Belastbarkeit der puren Dämmelemente sollen sich Laufwege immer auf den Sparrenbereich konzentrieren.

Bei Verlegung der **puren Aufdachdämmung** auf Koppelfettendächern kann die Verlege- und Befestigungstechnik sinngemäß angewendet werden. Auch hier ist in der Regel eine vollflächige Schalung hilfreich.

1.4.2 Befestigung mit kontinuierlicher Lastabtragung

Die Fixierung der puren Aufsparrendämmelemente erfolgt durch Verschraubung der Konterlatte durch den Dämmstoff hindurch in den Sparren. Hierfür eignen sich Einfach- oder Doppelgewindeschrauben mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder ETA für die Befestigung von Aufsparrendämmsystemen. Dabei muss die Konterlattung mindestens der Sortierklasse S10 (nach DIN 4074-1) entsprechen und die Mindestabmessungen von 40/60 mm einhalten.

Im Stoßbereich der Dachlattung kann ggf. eine Breite der Konterlatte von 80 mm erforderlich sein. Größere Konterlattenquerschnitte können

die benötigte Schraubenanzahl reduzieren. Die Sparrenbreite soll wenigstens 60 mm betragen. Die Schraubenlänge ist so zu wählen, dass eine Verankerungstiefe von mindestens 50 mm eingehalten wird. In der Sanierung kann es erforderlich werden, unzureichende Sparrenquerschnitte aufzudoppeln.

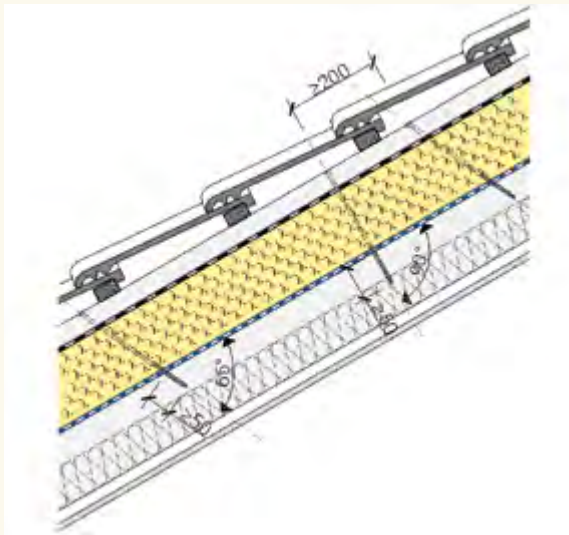
Neben der Lagesicherung dienen die Schrauben auch der kontinuierlichen Abtragung der auftretenden Kräfte aus Eigen, Wind- und Schneelasten. Im Einbauzustand werden alle auf das Dach einwirkenden Kräfte über die Lattung auf die Konterlatten übertragen.

Druckfester Dämmstoff

– Abtragung der Sog- und Schubkräfte

Für druckfeste (PU-) Dämmstoffe bieten in der Regel Einfachgewindeschrauben (**puren**

Systemschraube G1) die wirtschaftlichste Lösung.



Typisches Verlegebild

(druckfester Dämmstoff):

90° - Verschraubung

Abtrag der Windsogkräfte

65° - Verschraubung

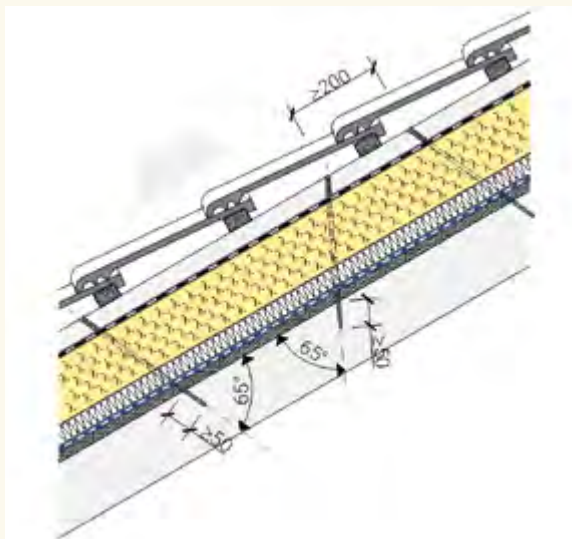
Kontinuierliche Lastabtragung der Schubkräfte aus Eigen- und Schneelasten

Abtrag der Druckkräfte über druckfeste Dämmplatten

Windsoglasten werden durch senkrecht zur Dachfläche eingebaute Schrauben abgetragen. Da die 90°-Schrauben auch der Lagesicherung der Konterlatte dienen, können im Einzelfall - insbesondere bei kurzen Konterlatten - mehr Schrauben notwendig sein als nach dem statischen Nachweis erforderlich.

Vertikale Lasten z.B. aus Eigen- oder Schneelast wirken als Schubkräfte parallel zur Dachfläche. Die kontinuierliche Lastabtragung erfolgt über Schrauben im Winkel von 65° zur Dachfläche. Die 65°-Schrauben leiten die Zugkomponente der Schublasten in den Sparren ein. Die Druckkräfte werden über die druckfesten Dämmplatten übertragen. Lastabtragende Traufbohlen, Schubknaggen etc. sind nicht erforderlich.

Dämmstoffkombination mit druckweichen Dämmstoffen – Abtragung der Sog- und Schubkräfte



Typisches Verlegebild

(druckweicher Dämmstoff):

65° / 65°-Bockverschraubung:

Abtrag der Zug- und Druckkomponente

Übertragung der Druckkräfte aus der Konterlatte über Doppelgewinde

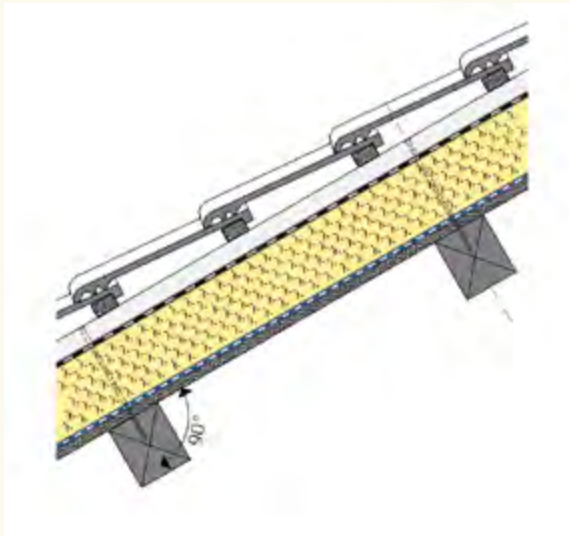
Die Kombination mit zusätzlichen (ggf. werkseitig aufkaschierten) druckweichen schalldämmenden Unterlagen (z.B. bei Verwendung der puren Schallschutzelemente **puren SilentPro** und puren PavaPlus) erfordert den Einsatz von Doppelge-

windeschrauben (**puren Systemschraube G2**) in verschränkter Anordnung ("Bockverschraubung"), die sowohl Zug- als auch Druckkräfte aus der Konterlattung ohne Beanspruchung des Dämmstoffs in den Sparren übertragen können.

Abtragung der Schubkräfte durch 90° - Verschraubung

Auch senkrecht zur Dachfläche versetzte Schrauben sind in der Lage, Schubkräfte abzutragen. Die übertragbaren Kräfte sind aber deutlich geringer als bei der 65°-Verschraubung. Daher bietet sich

diese Befestigungslösung insbesondere für flach geneigte Dächer an, bei denen anstelle der Sparren Koppelfetten als Befestigungsuntergrund zur Verfügung stehen.



Dachstuhl mit Koppelfetten:

90°-Verschraubung Abtrag der Zug- und Schubkräfte (Beanspruchung auf Abscheren / Biegung) in die Koppelfetten

Bitte nutzen Sie unseren Bemessungsservice!

Für **puren** Systemschrauben werden Schraubenabstände und -anzahl auf Wunsch objektspezifisch berechnet und in Form einer Befestigungsempfehlung ausgewiesen. Wir empfehlen hierzu die Verwendung des **puren Serviceformulars**, mit dem alle für die Berechnung benötigten Objektdaten abgefragt werden.

2. Aufdachdämmung mit massiver Unterkonstruktion und kleinteiliger Deckung (z.B. Dachziegel oder Dachsteine)

puren Aufdachdämmelemente können auch auf massiven Dachkonstruktionen eingesetzt werden. Die Verarbeitung erfolgt im Wesentlichen wie bei

Holzdachstühlen (Siehe Kapitel 1 der Verlegeanleitung). Wesentliche Unterschiede bestehen hinsichtlich der Befestigung und Lastabtragung.

2.1 Verlegung der Luftdichtheitsschicht

Die nach DIN 4108-7 erforderliche Luftdichtheit - auch im Anschluss an angrenzende Bauteile, insbesondere an den Innenputz der Umfassungswände - wird üblicherweise bereits durch die Massivdecke hergestellt. Dabei müssen etwaige Fugen verspachtelt werden oder die Dachuntersicht einen vollflächigen Verputz erhalten. Gleichzeitig kann bei einer betonierten Dachdecke - je nach Dicke und Betonqualität - ein Diffusionswiderstand zwischen 10 m und 20 m vorausgesetzt werden.

Als Trennlage zwischen Aufdachdämmung und Massivkonstruktion wird eine vollflächige Bahn (z.B. **puren TOP DSB 100**) angeordnet, die in Teilbereichen mit Holzdachstuhl sowie an Durchdringungen die Funktion der Luftdichtheit und Dampfbremse übernimmt. In den Anschlussbereichen ist die luftdichte Anbindung der Konvektionssperre an die Massivkonstruktion, z.B. durch Verklebung mit einer geeigneten Dichtklebemasse, erforderlich.

2.2 Ausführung der Aufdachdämmung – Befestigung und Lastabtragung

Befestigungen in Massivbauteilen müssen durch den Hersteller der Befestigungsmittel oder einen Statiker nachgewiesen werden. In Abhängigkeit der gewählten Befestigung kann eine ein- oder zweilagige Ausführung der Dämmschicht sinnvoll sein.

puren Aufdachdämmung einlagig

Bei einlagiger Verlegung der Aufdachdämmung erfolgt die Befestigung der Dämmung und Abtragung der Windsoglasten, wie bei Holzdachstühlen mit Aufsparrendämmung, über die Verschraubung der Konterlattung durch die Dämmschicht hindurch in die Tragkonstruktion. Zur Verankerung in der Massivkonstruktion werden geeignete Rahmendübel verwendet.

Da handelsübliche Dübelsysteme ausschließlich senkrecht zur Dachfläche versetzt werden und infolgedessen nur geringe Schubkräfte aufnehmen können, müssen die auftretenden Schublasten durch Schubknaggen, Stichsparren oder eine schubfest verankerte Traufbohle abgetragen werden.

puren Aufdachdämmung 2-lagig

Alternativ kann die Dämmschicht zweilagig hergestellt werden. Hierbei werden Holzrahmen (z.B. 80x80 mm) auf der Massivkonstruktion befestigt und in die Zwischenräume stumpfkantige Dämmelemente eingelegt. Die lichte Weite zwischen den

Rahmen orientiert sich idealerweise am Plattenformat (60 cm). Die schubfeste Verbindung zum Untergrund wird mit geeigneten Schwerlastankern hergestellt.



Die zweite Lage der Aufdachdämmung kann dann in gewohnter Weise wie auf einem Holzdachstuhl verlegt und mit Steildachschrauben in den Holzrahmen verankert werden. Diese Konstruktion vereint eine wärmebrückenarme Ausführung mit einfacher, konventioneller Verlegetechnik.

Bei geringer Beanspruchung durch Schubkräfte (z.B. bei geringen Dachneigungen) genügt es ggf., die schubfest verankerten Knaggen nur in einem Teilbereich der ersten Dämmebene auszuführen.

Häufig werden auch Mischkonstruktionen realisiert, bei denen Teile des Daches, z.B. im Firstbereich, als Holzdachstuhl ausgeführt sind. In diesen Teilbereichen kann die Befestigung konventionell mit Steildachschrauben ausgeführt werden. Der Wechsel der Unterkonstruktion erfordert jedoch besondere Beachtung und ggf. Detaillierung.

3. Aufsparrendämmung mit Metall- oder Schieferdeckung

Dachaufbauten mit Metall- oder Schieferdeckung können wahlweise ausgeführt werden:

- mit vollflächiger Schalung oberhalb
der Hinterlüftungsebene

Dabei wird auf die Konterlattung eine vollflächige, mindestens 22mm starke Schalung aus Holz oder geeigneten Holzwerkstoffplatten sowie eine Unterdeckung aufgebracht. Bei Blecheindeckungen ist die Höhe der Konterlattung und damit der belüfteten Luftschicht gemäß den Fachregeln des Dachdeckerhandwerks zu bemessen.

Dacheindeckung und Vor- oder Unterdeckung werden direkt auf der vollflächigen Unterkonstruktion befestigt. Die Unterdeckung dient dem Schutz der Schalung gegen Feuchteinwirkung bei Schlagregen oder Flugschnee sowie gegen abtropfendes Kondenswasser. Bei Metalldächern ist sie ggf. als strukturierte Trennlage nach Herstellervorgabe der Metalldeckung auszuführen.

- ohne Hinterlüftung (Warmdach)

PU-Dämmelemente mit integrierter Unterkonstruktion oder vollflächig aufkaschierter Holzwerkstoffplatte ermöglichen Dachaufbauten mit besonders geringer Aufbauhöhe. Die Ausführung als Warmdach bietet sich besonders für Bereiche (wie z.B.

gen oder Flugschnee sowie gegen abtropfendes Kondenswasser. Bei Metalldächern ist sie ggf. als strukturierte Trennlage nach Herstellervorgabe der Metalldeckung auszuführen.

Aufgrund der wirksamen Hinterlüftung in der Ebene der Konterlatten unterscheidet sich diese Lösung in konstruktiver und bauphysikalischer Sicht nicht wesentlich von üblichen Steildachkonstruktionen mit kleinteiliger Dachdeckung aus Dachziegeln oder Betondachsteinen. Unsere Verlegehinweise (Kapitel 1) können sinngemäß angewendet werden.

Dachgauben einschließlich Gaubenwangen oder Brüstungsbereiche) an, bei denen eine wirksame Hinterlüftung nicht oder nur mit hohem Aufwand sichergestellt werden kann, aber auch für besonders effiziente großflächige Bauteile.

3.1 Luftdichtheitskonzept und Ausführung der Luftdichtheitsschicht

3.1.1 Dachaufbauten mit Metalldeckung – Verlegung der Konvektionssperre und diffusionshemmenden Schichten

Metalldeckungen sind materialbedingt hochdiffusionshemmend. Dachaufbauten mit Metalldeckung stellen daher besonders hohe Anforderungen an den Diffusionswiderstand und die Luftdichtheit der Konvektionssperre. Bewährt haben sich bituminöse Dampfsperren mit Aluminiumeinlage (z.B. **puren**

DS-AL), die sich selbsttätig mit den Befestigungsschrauben verschweißen und Perforationen auf ein Mindestmaß begrenzen. Bituminöse Dampfsperren benötigen eine vollflächige Unterlage in Form einer Holzschalung sowie eine Dampfbremse (z.B. **puren** TOP DSB 100) als Trennlage.



Die Trennlage (Dampfbremse) wird auf der Schalung verlegt, im Überlappungsbereich mechanisch befestigt und in den Stößen verklebt. Die Dampfbremse ist wesentlich geschmeidiger und klebefreundlicher als eine Bitumenbahn und bietet sich daher für die Ausführung der luftdichten Baukörperanschlüsse an. Ein S_d -Wert $\geq 100 \text{ m}$ ist für kleinteilige Anschlussbereiche ausreichend.

Die anschließend vollflächig aufgeklebte bituminöse Dampfsperre kann im Bereich der Bauteilanschlüsse ausgespart werden. Die Anschlussdetails richten sich nach Konstruktion und baulicher Situation.



Dachaufbau mit Metalldeckung – zweilagige Verlegung der Dampfsperrbahn

Beispielhafte Ausführung der luftdichten
Anschlüsse im Traufbereich mit Stellbrett,
Klebeband und Dichtklebemasse

3.1.2 Dachaufbauten mit Schieferdeckung – Verlegung der Konvektionssperre

Bei schiefergedeckten Konstruktionen kann die Luftdichtheitsschicht wesentlich einfacher gestaltet werden als bei der Metalldeckung. Hier orientiert sich die Ausführung an üblichen Steildachsystemen mit Aufsparrendämmung.

Die Konvektionssperre wird wahlweise auf einer vollflächigen Schalung oder direkt auf der Sparrenoberseite, von Sparren zu Sparren gespannt verlegt. Die Luftdichtheit in der Fläche erfolgt

durch dauerhaft luftdichte Verklebung der Bahnenstöße. Kopfstöße und Perforationen werden mit einem geeigneten Klebeband, z.B. mit dem **puren ProfiTape**, luftdicht überklebt. Bei Verlegung der Konvektionssperre ohne Schalung, vor allem bei großem Sparrenabstand, empfiehlt es sich, die Nahtverklebung der Überlappungsbereiche zu kontrollieren und ggf. mit dem **puren ProfiTape** nachzuarbeiten.

3.2 Ausführung der Aufdachdämmung

3.2.1 Klimabedingter Feuchteschutz – Bemessung der Dämmschichten

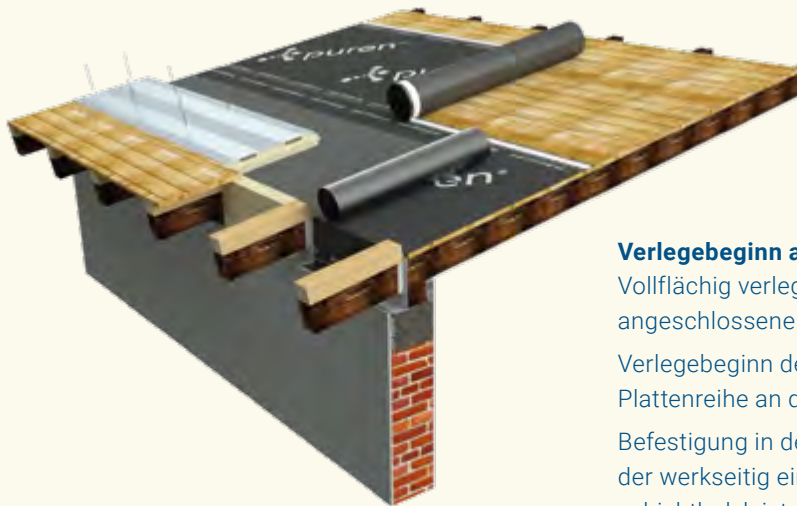
Die Kombination von puren-Aufsparrendämmsystemen mit zusätzlichen Dämmschichten zwischen oder unter dem Sparren ist unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Aspekte und Gesetzmäßigkeiten möglich. Von entscheidender Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Dachaufbaus ist ein Dickenverhältnis der Dämmschichten, bei dem das

Temperaturniveau im Gefach die Taupunkttemperatur nicht (wesentlich) unterschreitet. Häufig wird eine optimale Lösung mit einer Teilsparrendämmung in Kombination mit einer ruhenden Luftschicht erreicht. Die unter 1.2.1 aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten können sinngemäß angewendet werden.

3.2.2 Verlegung der Dämmelemente

Die wärmegeämmte Fläche muss mindestens die Mauerkronen der Umfassungswände überdecken. Die Überdämmung der Dachüberstände ist nicht erforderlich aber möglich.

Die Verlegung der puren-Dämmelemente erfolgt dicht gestoßen im Verband, parallel zur Traufe, reihenweise von unten nach oben. Die unter 1.2.2 gegebenen Hinweise sind sinngemäß zu beachten.



Verlegebeginn an der Traufe

Vollflächig verlegte und luftdicht angeschlossene Konvektionssperre

Verlegebeginn der ersten Plattenreihe an der Traufe

Befestigung in den Kreuzungspunkten der werkseitig eingelassenen Mehrschichtholzleisten zu den Sparren



3.2.3 Dachaufbauten mit Metalldeckung – Unterdeckung / strukturierte Trennlage, Befestigung und Lastabtragung

Die Fixierung der **puren MetalFix** Dämmelemente erfolgt durch Verschraubung der integrierten Mehrschichtholzleiste durch den Dämmstoff hindurch in den Sparren. Hierfür eignen sich Einfach-

gewindeschrauben mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (z.B. **puren Systemschraube G1**). Pro Kreuzungspunkt ist eine Befestigung erforderlich. Diese erfolgt stets senkrecht zur Dachfläche.

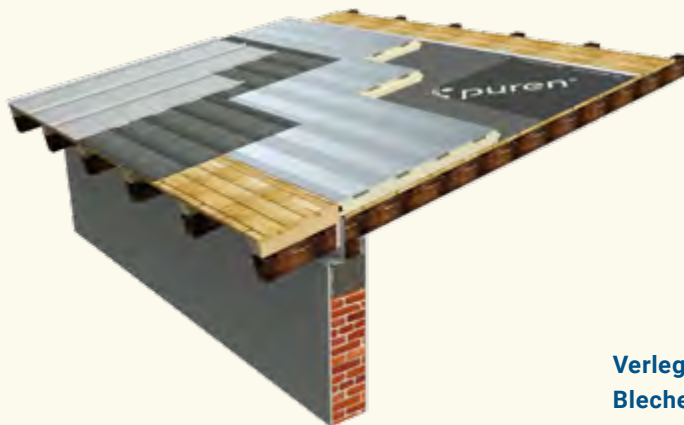
Eine Unterdeckung ist zur Sicherung gegen Leckwasser infolge von Schlagregen oder Flugschnee sowie gegen von der Unterseite der Metalldeckung abtropfendes Kondensat erforderlich. In aller Regel

wird eine strukturierte Trennlage nach Herstellervorgabe der Metalldeckung benötigt, die der Kontaktkorrosion entgegenwirkt und Tauwassermengen sicher ableitet.

Befestigung der Metalldeckung und Lastabtragung

Mit den integrierten Mehrschichtholzleisten steht im Raster von 30 cm eine Möglichkeit zur Befestigung der Blechhaften zur Verfügung. Die Leisten sind sowohl schraub- als auch nagelbar. Windsoglasten werden flächig über Schiebehäften in die integrierten Mehrschichtholzleisten und weiter über die Systemschrauben in den Sparren eingeleitet. Die Anzahl und Verteilung der Schiebehäften richtet sich nach den jeweiligen Windsogkräften.

Zur Lagesicherung der Blechscharen und Ableitung der Kräfte aus Eigen-, Wind- und Schneelasten ist pro Blechschar je ein Festhaft erforderlich. Die Lage des Festhaftes kann beliebig gewählt werden. Für die schubfeste Verankerung bietet sich z.B. eine schubfest verankerte und statisch bemessene Traufbohle an, alternativ eine Reihe Dämmplatten mit werkseitig aufkaschierter Holzwerkstoffplatte und ausreichender schubfester Verankerung unter Verwendung unserer Systemschrauben.



Verlegung der strukturierten Trennlage und Blecheindeckung



Verlegung der strukturierten Trennlage und Blecheindeckung

Befestigung der Blechhaften an den werkseitig eingelassenen Mehrschichtholzleisten

3.2.4 Dachaufbauten mit Schieferdeckung – Befestigung und Lastabtragung

Für kleinteilige Deckungen (z.B. Schiefer), die eine vollflächige Unterlage benötigen, stehen Dämmelemente mit werkseitig aufkaschierter P5- oder BFU-Platte zur Verfügung.

Die vollflächig aufliegenden Holzwerkstoffplatten erlauben den Lastabtrag sowohl der Windsogkräfte als auch der Schubkräfte unter Verwendung

Befestigung der Schieferdeckung

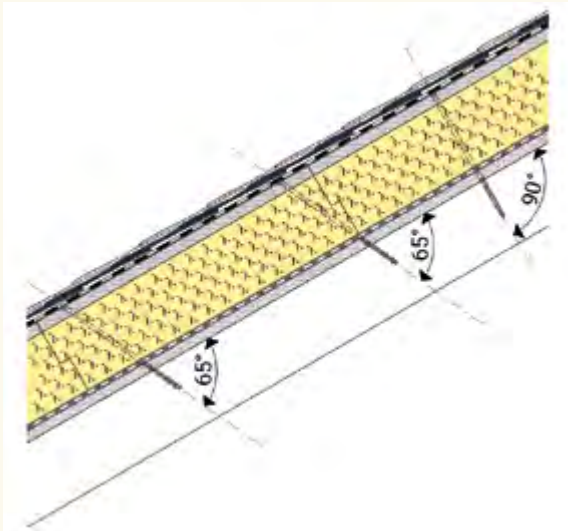
Die werkseitig aufkaschierten, 22mm starken Holzwerkstoffplatten sind sowohl nagel- als auch schraubbar und eignen sich hervorragend als Deckunterlage für Schieferbekleidungen.

zugelassener Einfachgewindeschrauben (z.B. **puren Systemschraube G1**). Für eine ausreichende Lagesicherung wird pro Dämmelement mindestens eine Schraube in jeder Ecke (unter 65°) sowie eine in Plattenmitte (unter 90°) benötigt. Die konstruktiv erforderliche Schraubenanzahl ist in den meisten Fällen ausreichend zur Abtragung der auftretenden Lasten.

Zum Schutz vor Witterungseinflüssen ist eine Vordeckung aus geeigneten Bahnen erforderlich

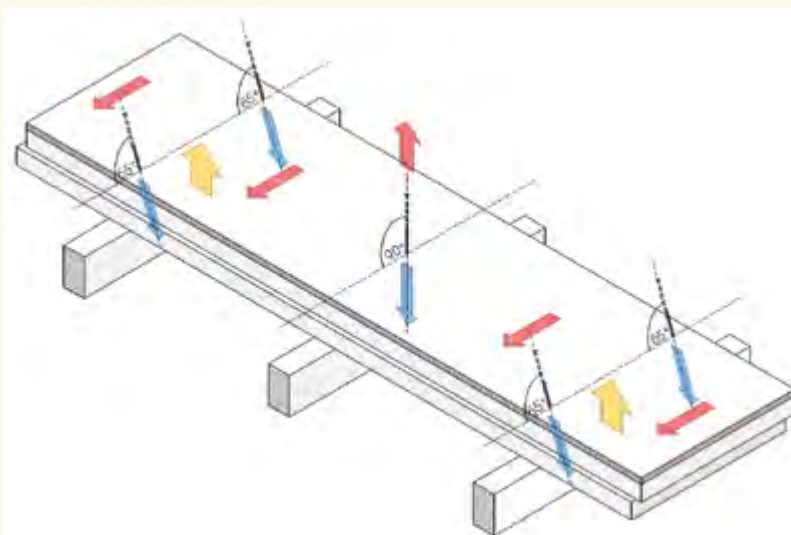


Aufsparrendämmung mit werkseitig aufkaschierter Holzwerkstoffplatte als Deckunterlage für Schieferdeckung



Aufsparrendämmung mit werkseitig aufkaschierter Holzwerkstoffplatte als Deckunterlage für Schieferdeckung.

Befestigung und Lastabtragung mit **puren** Systemschrauben G1



Aufsparrendämmung mit werkseitig aufkaschierter Holzwerkstoffplatte als Deckunterlage für Schieferdeckung.

Befestigungsschema für die Lagesicherung und Lastabtragung mit **puren** Systemschrauben G1

4. Untersparrendämmung mit Holzunterkonstruktion (raumseitig verkleideter Dachstuhl, Neubau / Sanierung)

puren Dämmelemente sind auch für die raumseitige Dämmung von Dachschrägen geeignet, entweder als reine Untersparrendämmung mit ungedämmten Sparrenzwischenräumen oder in Kombination mit einer Teil- oder Vollsparrendämmung. Sie bieten

eine hohe Ausführungssicherheit und Robustheit gegen Tauwasser. Nach DIN 4108-3 zählen sie zu den nachweisfreien Konstruktionen, für die kein rechnerischer Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes erforderlich ist.

4.1 Verlegung und Befestigung der Untersparrendämmung

Zu Beginn der Verlegung sollten alle vorangehenden Arbeiten, wie beispielsweise der Einbau einer Zwischensparrendämmung, abgeschlossen sein.

Befestigung und Höhenausgleich

Die Untersparrendämmelemente **puren UKD** verfügen über je zwei werkseitig integrierte Mehrschichtholzleisten, die eine einfache und wirtschaftliche Verlegung ermöglichen. Aufgrund der hohen Druckfestigkeit und Biegesteifigkeit kann die Dämmung bis zu einem Sparrenabstand von 90 cm ohne zusätzliche Konstruktionen, Schalungen etc. direkt unter den Sparren montiert werden. Dabei erfolgt die Befestigung durch Verschraubung der integrierten Leiste durch den Dämmstoff hindurch in den Sparren. Die Befestigung erfolgt an jedem

Kreuzungspunkt zwischen integrierten Leisten und Sparren, unter Beachtung einer Eindringtiefe der Schrauben in den Sparren von mindestens 50 mm.

Bei mangelhafter Ebenheit der Sparrenunterseiten können zum Höhenausgleich anstelle handelsüblicher Holzschrauben auch Justierschrauben verwendet werden. Dabei werden die Justierschrauben zunächst geringfügig in die Dämmplatten versenkt eingedreht und zum Ausrichten zurückgedreht, bis eine planebene Oberfläche erreicht ist.

Verlegung im Plattenverband

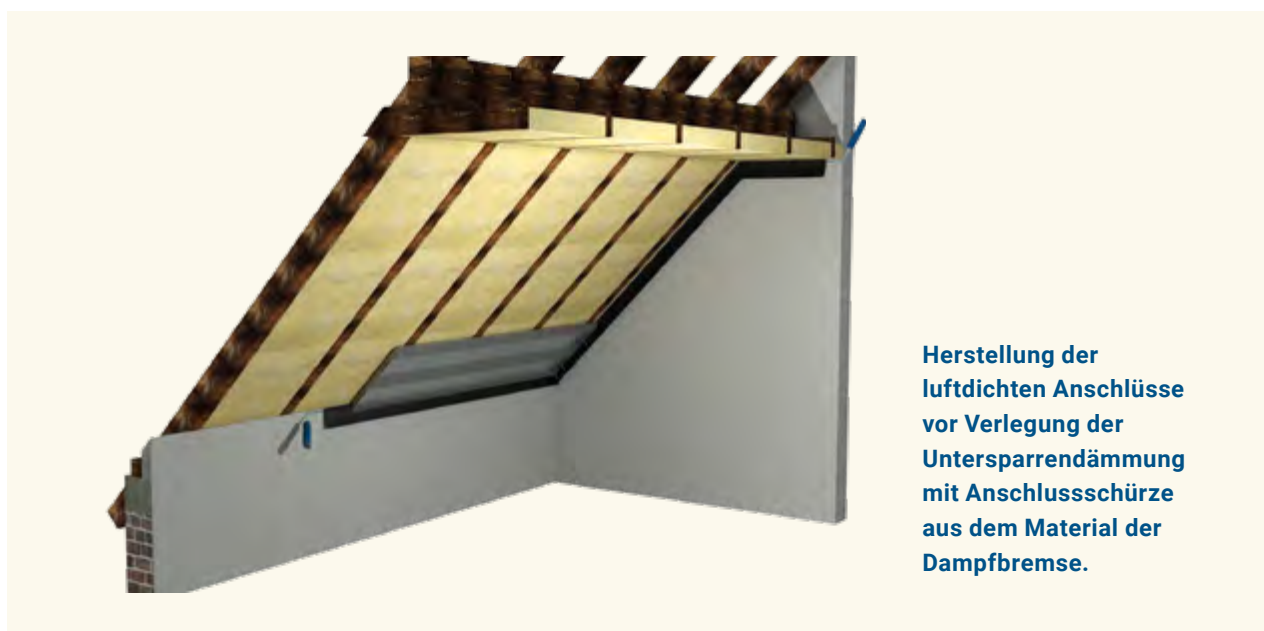
puren UKD Dämmelemente werden dicht gestoßen verlegt. Die werkseitige Ausrüstung der Plattenstöße mit Nut- und Federverbindung stellt eine vollflächige, wärmebrückenfreie Dämmschicht sicher. Eventuelle Beschädigungen sind fachgerecht nachzubessern, z.B. durch Ausschäumen oder durch Abkleben schadhafter Stellen.

puren UKD Dämmelemente werden nach Ausrichtung der ersten Platte parallel zur Traufe montiert und Reihe für Reihe, in der Regel von unten nach oben, montiert. Eine fluchtgenaue Verlegung der ersten Reihe erleichtert die Verarbeitung der nachfolgenden Reihen. Zur Verschnittoptimierung wird der Abschnitt der letzten Platte nach Möglichkeit für den Anfang der nächsten Reihe verwendet. Dabei soll der Stoßversatz mindestens 30 cm betragen. Aufeinander folgende Querstöße innerhalb eines Sparrenfeldes sind zu vermeiden.

4.2 Luftdichtheitskonzept und Ausführung der Luftdichtheitsschicht

Die nach DIN 4108-7 erforderliche Luftdichtheit wird in der Regel raumseitig der **puren UKD Untersparrendämmung** hergestellt. Wir empfehlen die Verwendung einer Konvektionssperre mit einem Diffusionswiderstand von mindestens 100m (**puren TOP DSB 100**). Die Konvektionssperre wird mechanisch an den integrierten Leisten der **puren UKD** befestigt und die Perforationen mit einer geeigneten Klebeband luftdicht überklebt. Die Luftdichtheit in der Fläche wird durch die dauerhaft luftdichte Abklebung der Bahnenstöße, z.B. mit dem **puren ProfiTape**, erreicht.

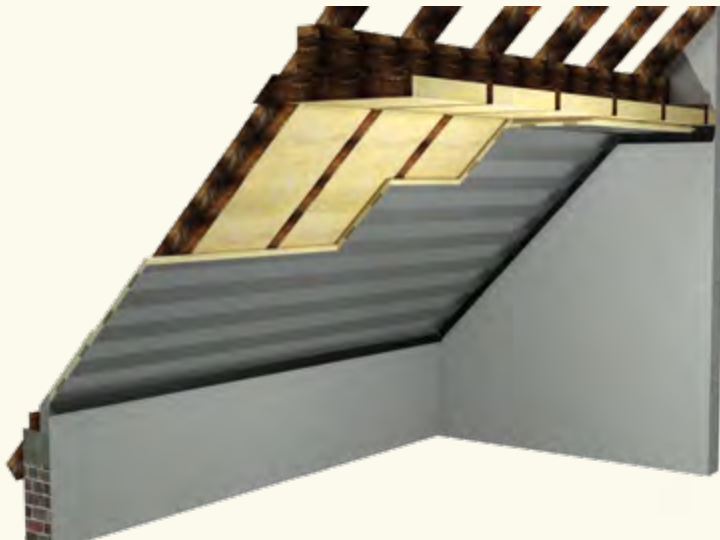
Zusätzlich müssen sämtliche Bauteilanschlüsse luftdicht hergestellt werden. Dabei ist auf eine entsprechende Detailausbildung nach DIN 4108-7 sowie die Verwendung geeigneter Materialien unter Berücksichtigung der Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller von Folien und Anschlussmaterial zu achten. Für den umlaufenden Anschluss an den Innenputz bietet sich die Verklebung mit einer geeigneten Dichtklebemasse, z.B. **puren AnschlussFix** an.



Alternativ besteht die Möglichkeit, die Stöße der aluminiumkaschierten Plattenunterseiten zu verkleben. Diese Lösung erfordert die Verwendung geeigneter, diffusionsdichter und dauerhafter Klebebänder und

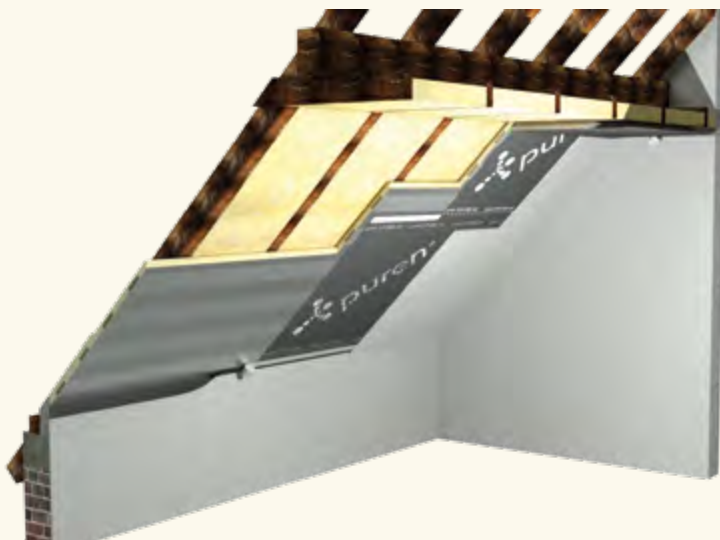
Anschlussmaterialien, sowie fachgerechte Lösungen für die Ausführung der Bauteilan- und abschlüsse, z.B. mit Anschlusschürzen aus luftdichten Folien.





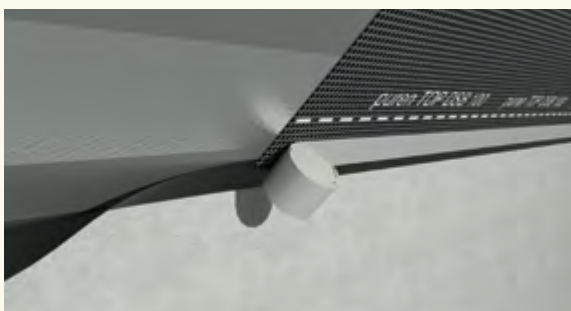
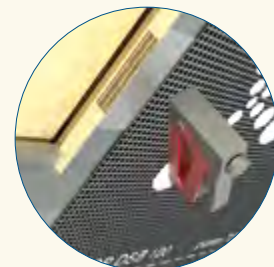
Vollflächige Verlegung der puren Untersparrendämmung

puren UKD Untersparrendämmung - vollflächige, fugenlose Verlegung im Plattenverband mit mind. 30 cm Stoßversatz

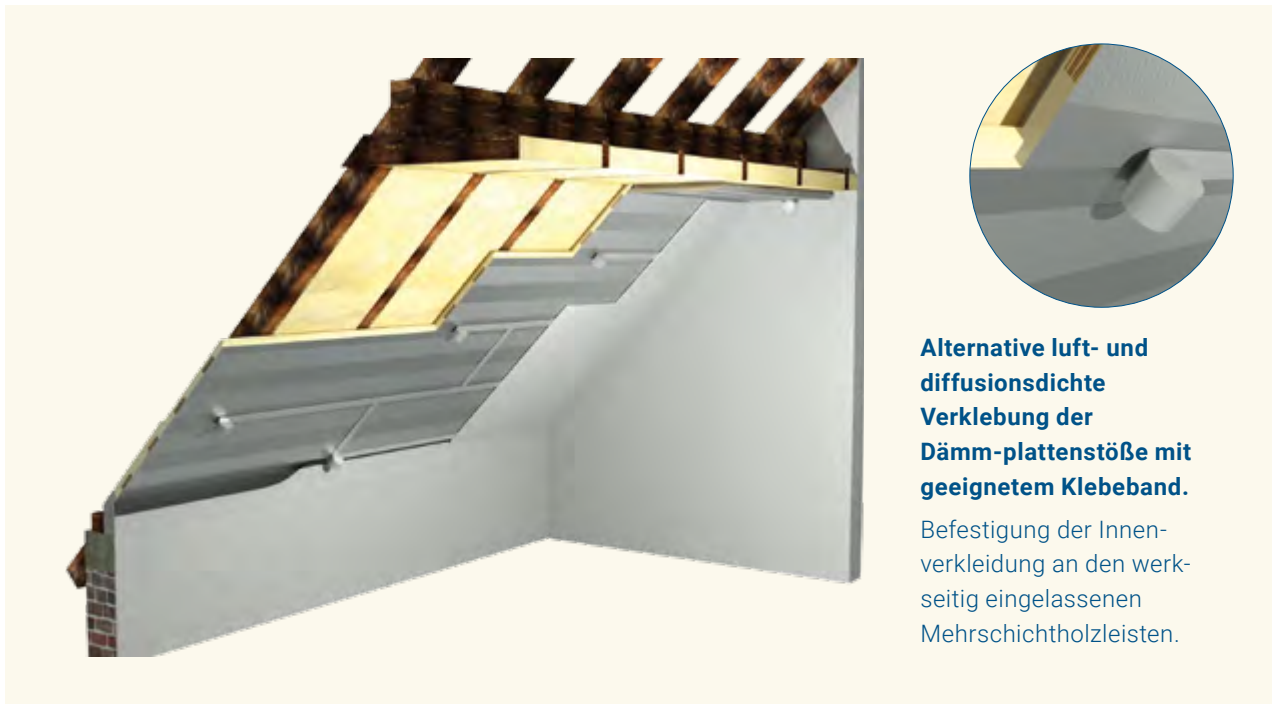


Verlegung und luftdichter Anschluss der Dampfbremse

Befestigung der Innenverkleidung an den werkseitig eingelassenen Mehrschichtholzleisten.



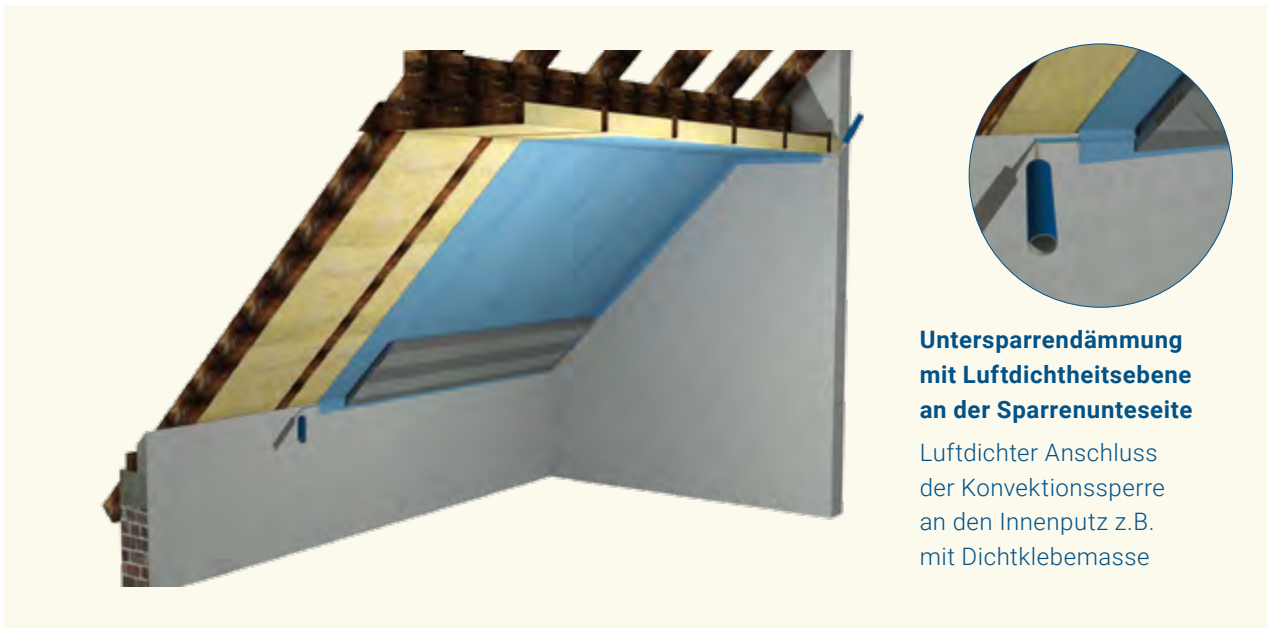
Luftdichte Verklebung der Anschlussschürze mit der Dampfbremsbahn



Die Luftdichtheit darf auch durch eine fachgerecht verarbeitete und luftdicht angeschlossene Dampfbremse zwischen Sparrenunterseite und Unterspar-

rendämmung hergestellt werden. Voraussetzung ist eine ausreichend bemessene Dämmschicht im Gefachbereich.





4.3 Raumseitige Bekleidung

Die Verkleidung der Dachschräge erfolgt vorzugsweise als Direktbeplankung mit Gipskartonplatten, die ohne weitere Unterkonstruktionen in den integrierten Holzwerkstoffleisten befestigt werden

können. Es sind auch andere Deckenbekleidungen (Holzschalung etc.) möglich, die ggf. zusätzliche Unterkonstruktionen (z.B. Lattung) erfordern.

Service

Diffusions- und Wärmeschutzberechnung

Absender

Vorname/Name
E-Mail
Telefonnummer (ggf. mit Durchwahl)

Firma

Firmenname
Straße und Hausnummer
PLZ Ort

Bauvorhaben

Projekt
PLZ Ort

Gerne prüfen wir im Auftragsfall kostenlos die Praxistauglichkeit des Dachaufbaues unter bauphysikalischen Gesichtspunkten und erstellen eine Diffusions- und Wärmeschutzberechnung¹⁾

Hinweis:

Die Berechnung erfolgt nach Ihren Angaben und bestem Wissen. Die daraus resultierenden Ergebnisse und Empfehlungen sind unverbindlich.

¹⁾ auf Grundlage der Normklimadaten gemäß DIN 4108

Anfrage für

Wärmeschutzberechnung
Diffusionsberechnung

☐
☐

Branche

Architekt/Planer
Bauherr

☐
☐

Händler
Verarbeiter

☐
☐

Angaben zum Bauteil (Bauteilschichten von innen nach außen)

Bauteilschicht	Dicke [mm]	μ -Wert/sd [m]	WLS [W/m·K]
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
Sparrenachsabstand	m		
Sparrenbreite	m		

Bitte per E-Mail an: technik@puren.com

Service

Befestigung mit puren Systemschrauben

Absender

Vorname/Name
E-Mail
Telefonnummer (ggf. mit Durchwahl)

Firma

Firmenname
Straße und Hausnummer
PLZ Ort

Bauvorhaben

Projekt
PLZ Ort

Anfrage für

puren® Systemschrauben G1

☐

puren® Systemschrauben G2

☐

Branche

Architekt / Planer

☐

Händler

☐

Bauherr

☐

Verarbeiter

☐

Für Planer und Anwender übernehmen wir im Auftragsfall kostenlos die Berechnung der Befestigungsmittel.

Wir berechnen für Sie im Falle eines Auftrages kostenlos die Schraubenabstände, Schraubenlängen und die Anzahl der Statik-Speziialschrauben für das Objekt. Sie senden uns einfach eine Kopie dieser Seite mit den entsprechenden Objektdaten per Mail. Sie erhalten umgehend eine Empfehlung für die Befestigung.

Hinweis:

Die Berechnung erfolgt nach Ihren Angaben und bestem Wissen. Die daraus resultierenden Ergebnisse und Empfehlungen sind unverbindlich.

Systemdaten

puren Dämmplattenbezeichnung

Dachgeometrie (z.B. Satteldach)

Dachfläche gesamt	m ²	Querschnitt Konterlatten (min. 40/60)	mm
Dachneigung	Grad	Einzellänge Konterlatten (z.B. 4,5 m)	m
Firsthöhe	m	Schalungsdicke	mm
Dachbreite (Giebelbreite Mauerwerk)	m	Dämmstoffdicke	mm
Sparrenlänge	m	Dacheindeckung / Gewicht	kN/m ²
Trauflänge	m	Geländehöhe über N.N.	m
Gedämmte Dachüberstände (Traufe+Ortgang)	m	Schneelastzone oder Schneelast	
Sparrenachsabstand	m	Schneefanggitter (ja/nein)	
Sparrenbreite + Höhe	mm	Windzone	

Bitte per E-Mail an: technik@puren.com

Dämmwerttabellen Steildach, Dämmstoffkombinationen

1. U-Werte $[W/(m^2 \cdot K)]$ puren® Perfect und puren® Unterdach (WLS 023)

Kombination mit Dämmstoffen der WLS 032

WLS 032	Dicke des PU-Aufsparrendämmelements [mm]										
	ohne PU	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
100 mm	0,400	0,207	0,190	0,162	0,142	0,126	0,114	0,103	0,095	0,088	0,081
120 mm	0,338	0,188	0,174	0,151	0,132	0,119	0,108	0,098	0,091	0,084	0,078
140 mm	0,293	0,173	0,160	0,140	0,125	0,112	0,102	0,094	0,087	0,081	0,075
160 mm	0,259	0,160	0,149	0,131	0,118	0,107	0,097	0,090	0,083	0,078	0,073
180 mm	0,231	0,149	0,139	0,124	0,111	0,101	0,093	0,086	0,080	0,075	0,070
200 mm	0,209	0,139	0,131	0,117	0,106	0,097	0,089	0,082	0,077	0,072	0,068
220 mm	0,191	0,132	0,123	0,111	0,101	0,092	0,085	0,079	0,074	0,070	0,066

2. U-Werte $[W/(m^2 \cdot K)]$ puren® Perfect und puren® Unterdach (WLS 023)

Kombination mit Dämmstoffen der WLS 035

WLS 035	Dicke des PU-Aufsparrendämmelements [mm]										
	ohne PU	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	0,929	0,303	0,268	0,217	0,183	0,157	0,139	0,124	0,112	0,102	0,093
60 mm	0,663	0,266	0,238	0,197	0,168	0,147	0,130	0,117	0,106	0,097	0,090
80 mm	0,516	0,237	0,215	0,189	0,156	0,137	0,123	0,111	0,101	0,093	0,086
100 mm	0,442	0,214	0,196	0,167	0,146	0,129	0,116	0,105	0,097	0,089	0,083
120 mm	0,375	0,195	0,180	0,155	0,137	0,122	0,110	0,100	0,092	0,085	0,080
140 mm	0,310	0,180	0,166	0,145	0,129	0,115	0,105	0,096	0,089	0,082	0,077
160 mm	0,274	0,166	0,155	0,136	0,121	0,110	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074
180 mm	0,245	0,155	0,145	0,128	0,115	0,104	0,096	0,088	0,082	0,076	0,072
200 mm	0,222	0,145	0,136	0,121	0,109	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074	0,069
220 mm	0,202	0,136	0,128	0,115	0,104	0,095	0,088	0,082	0,076	0,071	0,067

3. U-Werte $[W/(m^2 \cdot K)]$ puren® Perfect und puren® Unterdach (WLS 023)

Kombination mit Dämmstoffen der WLS 040

WLS 040	Dicke des PU-Aufsparrendämmelements [mm]										
	ohne PU	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	1,005	0,312	0,275	0,222	0,186	0,160	0,140	0,125	0,113	0,103	0,094
60 mm	0,720	0,276	0,147	0,203	0,172	0,150	0,133	0,119	0,108	0,098	0,091
80 mm	0,561	0,248	0,224	0,187	0,161	0,141	0,126	0,113	0,103	0,095	0,087
100 mm	0,460	0,225	0,205	0,174	0,151	0,133	0,119	0,108	0,099	0,091	0,084
120 mm	0,389	0,206	0,189	0,162	0,142	0,126	0,114	0,103	0,095	0,088	0,081
140 mm	0,338	0,190	0,176	0,152	0,134	0,120	0,109	0,099	0,091	0,085	0,079
160 mm	0,298	0,177	0,164	0,143	0,127	0,114	0,104	0,095	0,088	0,082	0,076
180 mm	0,267	0,165	0,154	0,135	0,121	0,109	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074
200 mm	0,242	0,155	0,145	0,128	0,115	0,105	0,096	0,088	0,082	0,077	0,072
220 mm	0,221	0,146	0,137	0,122	0,110	0,100	0,092	0,085	0,079	0,074	0,070

Berechnungsgrundlage Tabelle 1-3:

Innenverkleidung; 2xLattung; Mineralwolle + PU; Sparren $e = 0,65$ m, Breite 8 cm, Höhe = Stärke Mineralwolle.

Bei den Aufbauten sind ggf. bauphysikalische Nachweise erforderlich! Die Luftdichtigkeit muss bei allen Aufbauten gewährleistet sein!

U-Werte $[W/(m^2 \cdot K)]$ puren® Silent Pro Dämmstoffkombination ohne Zwischensparrendämmung

Dicke [mm]	80+40	100+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U-Wert	0,210	0,178	0,154	0,136	0,121	0,110

1. U-Werte [W/(m²·K)] **puren® Plus**, **puren Basic**, **puren® Unterdach (WLS 026/027/028)**
Kombination mit Dämmstoffen der WLS 032

WLS 032	Dicke des PU-Aufsparrendämmelements [mm]										
	ohne PU	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
100 mm	0,400	0,226	0,208	0,177	0,157	0,137	0,124	0,113	0,104	0,096	0,089
120 mm	0,338	0,204	0,190	0,163	0,145	0,128	0,117	0,107	0,099	0,092	0,086
140 mm	0,293	0,186	0,174	0,152	0,136	0,121	0,110	0,102	0,094	0,088	0,082
160 mm	0,259	0,171	0,161	0,141	0,128	0,114	0,105	0,097	0,090	0,084	0,079
180 mm	0,231	0,158	0,149	0,132	0,120	0,108	0,100	0,092	0,086	0,081	0,076
200 mm	0,209	0,147	0,139	0,125	0,114	0,103	0,095	0,088	0,083	0,078	0,073
220 mm	0,191	0,138	0,131	0,118	0,108	0,098	0,091	0,085	0,080	0,075	0,071

2. U-Werte [W/(m²·K)] **puren® Plus**, **puren® Basic**, **puren® Unterdach (WLS 026/027/028)**
Kombination mit Dämmstoffen der WLS 035

WLS 035	Dicke des PU-Aufsparrendämmelements [mm]										
	ohne PU	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	0,929	0,344	0,306	0,244	0,207	0,174	0,153	0,137	0,124	0,113	0,104
60 mm	0,663	0,297	0,268	0,220	0,189	0,161	0,143	0,129	0,117	0,108	0,099
80 mm	0,516	0,262	0,239	0,200	0,174	0,150	0,134	0,122	0,111	0,102	0,095
100 mm	0,442	0,234	0,216	0,183	0,161	0,140	0,126	0,115	0,106	0,096	0,091
120 mm	0,375	0,212	0,197	0,169	0,150	0,132	0,119	0,109	0,101	0,094	0,087
140 mm	0,310	0,194	0,181	0,159	0,140	0,124	0,113	0,104	0,096	0,090	0,084
160 mm	0,274	0,178	0,167	0,147	0,132	0,118	0,108	0,099	0,092	0,086	0,081
180 mm	0,245	0,165	0,156	0,138	0,125	0,112	0,103	0,095	0,089	0,083	0,078
200 mm	0,222	0,154	0,146	0,130	0,118	0,106	0,098	0,091	0,085	0,080	0,075
220 mm	0,202	0,144	0,137	0,123	0,112	0,101	0,094	0,088	0,082	0,077	0,073

3. U-Werte [W/(m²·K)] **puren® Plus**, **puren Basic**, **puren® Unterdach (WLS 026/027/028)**
Kombination mit Dämmstoffen der WLS 040

WLS 040	Dicke des PU-Aufsparrendämmelements [mm]										
	ohne PU	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
40 mm	1,005	0,355	0,315	0,250	0,211	0,177	0,156	0,139	0,126	0,115	0,105
60 mm	0,720	0,310	0,279	0,227	0,194	0,165	0,146	0,131	0,119	0,109	0,101
80 mm	0,561	0,275	0,250	0,207	0,180	0,154	0,138	0,125	0,114	0,105	0,097
100 mm	0,460	0,247	0,227	0,191	0,167	0,145	0,130	0,118	0,109	0,100	0,093
120 mm	0,389	0,225	0,208	0,177	0,156	0,137	0,124	0,113	0,104	0,096	0,089
140 mm	0,338	0,206	0,192	0,165	0,147	0,129	0,118	0,108	0,100	0,092	0,086
160 mm	0,298	0,190	0,178	0,155	0,139	0,123	0,112	0,103	0,096	0,089	0,083
180 mm	0,267	0,177	0,166	0,146	0,131	0,117	0,107	0,099	0,092	0,086	0,081
200 mm	0,242	0,165	0,156	0,138	0,125	0,112	0,103	0,095	0,089	0,083	0,078
220 mm	0,221	0,155	0,146	0,130	0,119	0,107	0,099	0,092	0,085	0,080	0,075

Berechnungsgrundlage Tabelle 1-3:

Innenverkleidung; 2xLattung; Mineralwolle + PU; Sparren e= 0,65 m, Breite 8 cm, Höhe = Stärke Mineralwolle.

Bei den Aufbauten sind ggf. bauphysikalische Nachweise erforderlich! Die Luftdichtigkeit muss bei allen Aufbauten gewährleistet sein!

U-Werte [W/(m²·K)] **puren® Pava Plus Dämmstoffkombination ohne Zwischensparrendämmung**

Dicke [mm]	80+40	100+40	120+40	140+40	160+40	180+40
U-Wert	0,24	0,21	0,17	0,15	0,14	0,12

KfW Mindestanforderung

Dämmwerte Steildach (Decke gegen Außenluft)

λ_B	puren PU-Hartschaum			Andere Dämmstoffe				λ_B
	aluminiumkaschiert 0,023 / 0,024 W/(m·K)	mineralvlieskaschiert 0,026 / 0,027 / 0,029 W/(m·K)	unkaschiert 0,025 / 0,026 / 0,027 W/(m·K)	0,032 W/(m·K)	0,035 W/(m·K)	0,040 W/(m·K)	0,045 W/(m·K)	
Plattendicke [mm]	U_B [W/(m·K)]							Plattendicke [mm]
20 mm	1,06	1,27	1,19	1,35	1,45	1,56	1,85	20 mm
30 mm	0,72	0,88	0,81	0,96	1,01	1,12	1,27	30 mm
40 mm	0,56	0,67	0,63	0,72	0,81	0,88	1,01	40 mm
50 mm	0,46	0,54	0,50	0,59	0,65	0,72	0,81	50 mm
60 mm	0,38	0,46	0,43	0,50	0,54	0,61	0,69	60 mm
70 mm	0,33	0,39	0,37	0,44	0,47	0,53	0,59	70 mm
80 mm	0,28	0,32	0,31	0,38	0,42	0,47	0,53	80 mm
90 mm	0,25	0,29	0,28	0,34	0,37	0,42	0,47	90 mm
100 mm	0,23	0,26	0,25	0,31	0,33	0,38	0,43	100 mm
110 mm	0,20	0,24	0,23	0,28	0,31	0,35	0,39	110 mm
120 mm	0,19	0,21	0,20	0,26	0,28	0,32	0,36	120 mm
130 mm	0,17	0,19	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	130 mm
140 mm	0,16	0,18	0,17	0,22	0,24	0,27	0,31	140 mm
150 mm	0,15	0,17	0,16	0,21	0,23	0,26	0,29	150 mm
160 mm	0,14	0,16	0,15	0,19	0,21	0,24	0,27	160 mm
170 mm	0,13	0,15	0,14	0,18	0,20	0,23	0,26	170 mm
180 mm	0,13	0,14	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	180 mm
190 mm	0,12	0,13	0,13	0,17	0,18	0,20	0,23	190 mm
200 mm	0,11	0,13	0,12	0,16	0,17	0,19	0,22	200 mm
210 mm	0,11	0,12	0,11	0,15	0,16	0,19	0,21	210 mm
220 mm	0,10	0,12	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20	220 mm
230 mm	0,10	0,11	0,10	0,14	0,15	0,17	0,19	230 mm
240 mm	0,09	0,11	0,10	0,13	0,14	0,16	0,18	240 mm
250 mm	0,09	0,10	0,09	0,13	0,14	0,16	0,18	250 mm
260 mm	0,09	0,10	0,09	0,12	0,13	0,15	0,17	260 mm
270 mm	0,08	0,10	0,09	0,12	0,13	0,15	0,16	270 mm
280 mm	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	280 mm
290 mm	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	290 mm
300 mm	0,08	0,09	0,08	0,11	0,12	0,13	0,15	300 mm

GEG Mindestanforderung

KfW Mindestanforderung

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) auf Grundlage des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4.

Im Wärmedurchgangskoeffizienten U sind die Wärmeübergangswiderstände

R_{s1} = 0,10 W/(m·K) und

R_{s2} = 0,04 W/(m·K) enthalten.

Weitere Bauteilschichten und objektspezifische Besonderheiten sind nicht berücksichtigt.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt! Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts bedürfen der schriftlichen Zustimmung der puren gmbh.

Stand der Technik 08/2021/ ME.

Unser Prospekt- und Informationsmaterial soll nach bestem Wissen beraten, der Inhalt ist jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.

Technische Änderungen vorbehalten. Wir verweisen auf unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

puren gmbh

Rengoldshauser Straße 4
88662 Überlingen
Tel. +49 7551 8099-0
info@puren.com
www.puren.com

