

# Steildach

## Modernisierung von innen: Die ISOVER Steildach-Dämmsysteme



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

ISOVER. So wird gedämmt.



# ISOVER. So wird gedämmt

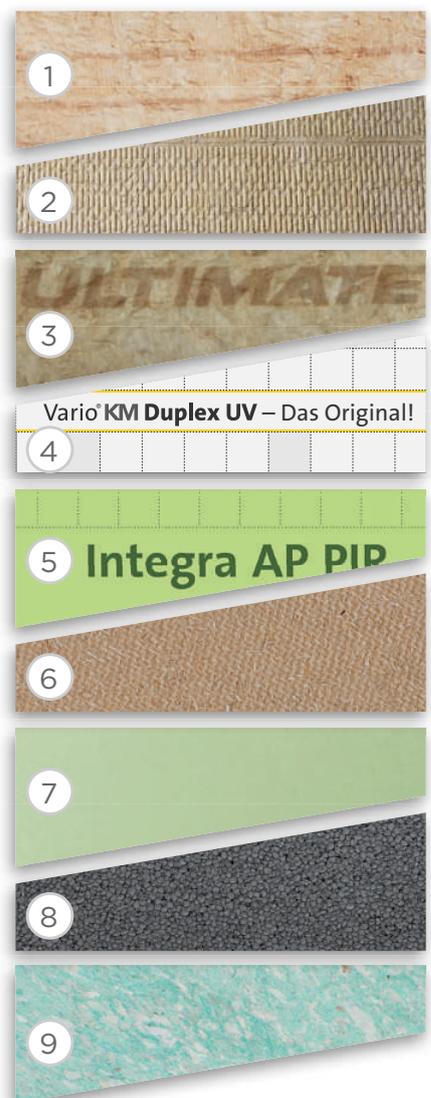
## Einzigartige Materialvielfalt für perfekte Dämm Lösungen

Jedes Gebäude hat seine besonderen Anforderungen. ISOVER bietet deshalb für jede Anwendung die richtige Lösung: ein umfassendes Angebot nachhaltiger Dämmmaterialien und leistungsstarker Systemkomponenten, optimal auf den jeweiligen Einsatz abgestimmt.

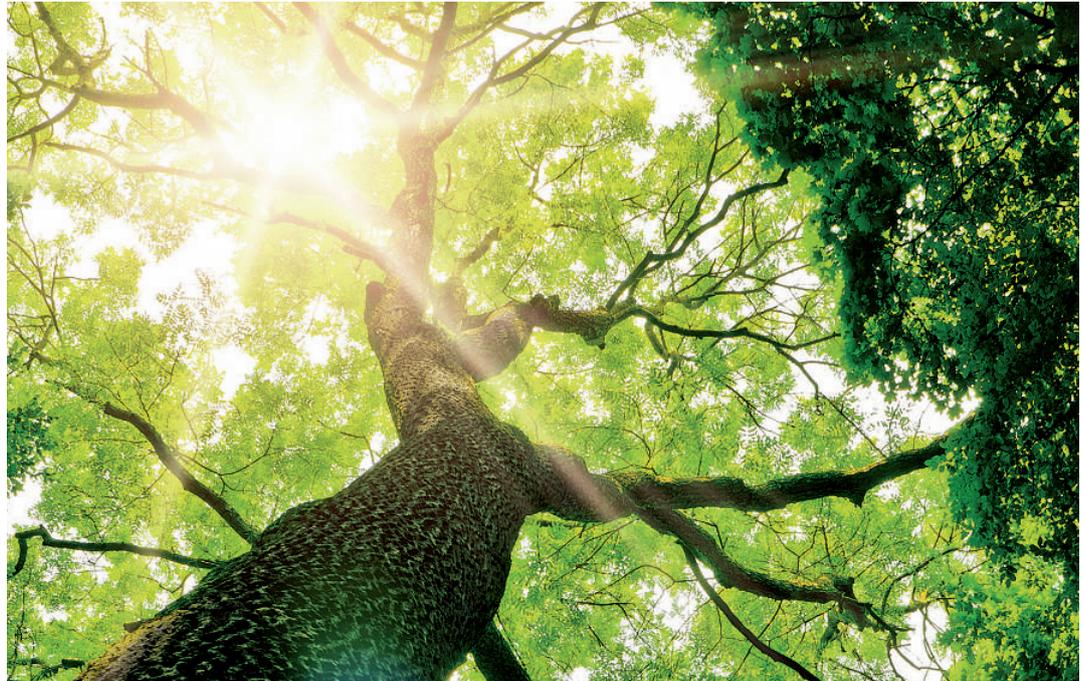
Das Ergebnis: sichere Produkte, exakt passende Systeme und eine herausragende Qualität – ein Gebäudeleben lang. Sie profitieren von mehr als 135 Jahren Dämmstoff-Erfahrung, dem umfassenden Anwendungs-Know-how und den produktbegleitenden Services von ISOVER.

### Topleistung in jedem Bereich

- 1 **Glaswolle:** leicht, flexibel und diffusionsoffen, guter Schall- und Brandschutz
- 2 **Steinwolle:** robust, widerstandsfähig, druckfest und diffusionsoffen, guter Schallschutz, Schmelzpunkt > 1.000 °C
- 3 **ULTIMATE:** kombiniert die guten Eigenschaften von Glas- und Steinwolle: robust, leicht und flexibel, Schmelzpunkt > 1.000 °C
- 4 **Vario®-System:** Vario®-Effekt schützt vor Feuchteschäden, 50 Jahre Vario® Systemgarantie
- 5 **PIR:** wirtschaftlich, leicht und schnell zu verarbeiten, hoch druckfest, guter Wärmeschutz, 30 Jahre Steildach-Systemgarantie
- 6 **Holzweichfaser:** besonders rutschfest, leicht zu verarbeiten, passgenau und stabil durch Nut und Feder
- 7 **Styrodur:** für den Einsatz im Grundwasser geeignet, hoch druckfest, guter Wärmeschutz
- 8 **EPS:** leicht und druckfest, für gängige Anforderungen an Wärmeschutz
- 9 **VacuPad:** innovatives Vakuum-Dämmsystem, bester Wärmeschutz bei extrem geringer Dicke



## Nachweislich gut und sicher Qualitäts-Label und Gütesiegel



ISOVER steht für nachhaltige Dämm- und Feuchteschutzlösungen mit bestem Wärme-, Schall- und Brandschutz. Für zertifizierte Lösungen, die nachweislich über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus schadstoffarm und wohngesundheitlich unbedenklich sind. Eine sichere Orientierung bieten die an feste Prüfstandards geknüpften Gütesiegel und Qualitäts-Label, mit denen ISOVER Produkte und Systeme ausgezeichnet sind und deren Zulassung regelmäßig überprüft wird.



\*Angaben über den Grad der Emission von flüchtigen Substanzen in der Raumluft, die ein toxisches Risiko beim Einatmen darstellen, auf einer Skala von A+ (sehr emissionsarm) bis C (hohe Emission).

### VOC Verordnung

Das Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem ist mit A+ gemäß der französischen Verordnung für flüchtige und schwerflüchtige organische Verbindungen (VOC) mit der besten Klassifizierung ausgezeichnet. Die strenge französische VOC-Verordnung steht für niedrigste Emissionswerte und damit einen sehr guten Gesundheitsschutz.



### Emicode

Das Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem trägt das Siegel EMICODE® EC1<sup>PLUS</sup>. Produkte, die mit dem GEV-Siegel EMICODE® EC1<sup>PLUS</sup> als „sehr emissionsarm“ gekennzeichnet sind, bieten bestmöglichen Gesundheitsschutz, eine hohe Umweltverträglichkeit und eine größtmögliche Sicherheit vor Raumluftbelastungen.

### Multi Komfort

Das Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem ist Teil der Multi-Komfort-Lösungen für maximale Wohn- und Lebensqualität, und steht für ein optimales Raumklima und hervorragenden Schutz von Heim, Umwelt und Familie – auch vor hohen Energiekosten. Multi-Komfort ist ein zukunftsweisendes Konzept von ISOVER gemeinsam mit der Saint-Gobain Gruppe mit innovativen Lösungen für nachhaltige Bauweisen, die schon heute die Anforderungen von morgen berücksichtigen.



### Blauer Engel

ISOVER Mineralwolle-Dämmstoffe sind mit dem Blauen Engel ausgezeichnet, da sie über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus schadstoffarm und für die Gesundheit und die Wohnumwelt unbedenklich sind. Das in Deutschland seit 1978 bestehende Umweltzeichen wird von einer unabhängigen Jury für besonders umweltschonende Produkte und Dienstleistungen vergeben.



### Eurofins

ISOVER Mineralwolle-Dämmstoffe für Innenanwendungen erfüllen die sehr hohen Anforderungen des europaweit gültigen Gütezeichens Eurofins Indoor Air Comfort Gold. Das internationale Gütesiegel für Dämmstoffe im Innenbereich zieht für die Vergabe den europaweit schärfsten Grenzwert aus gesetzlichen Regelungen und freiwilligen Gütezeichen heran.



### Institut Bauen und Umwelt

ISOVER hat Umweltproduktdeklarationen (EDP) veröffentlicht, die vom Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) bestätigt sind. Das Institut prüft die Richtigkeit der Umweltproduktdeklarationen (EPD) durch unabhängige Dritte. Die Initiative von mehreren Bauprodukteherstellern setzt sich für mehr Nachhaltigkeit im Bauwesen ein.



# Inhalt

<b>Von innen modernisieren</b> .....	<b>8</b>
Das Steildach .....	9
Wohnraum oder Nutzfläche? .....	10
Wenig Aufwand, viel Wirkung .....	11
Energiesparpotenziale erkennen .....	12
Das Komplettsystem für alle Ansprüche .....	13
Beispiele aus der Praxis .....	14
Multi-Komfort – Raum zum Leben .....	16
Maximale Sicherheit .....	18
ISOVER Multi-Komfort Standard .....	20
Wohnraum gestalten .....	23
Das Plus an Natürlichkeit und Sicherheit .....	24
Dämmen mit System .....	25
Dicht ist Pflicht .....	26
Der Blower-Door-Test .....	27
Diffusion und Konvektion .....	28
Der Vario®-Effekt .....	30
50 Jahre Vario®-Systemgarantie .....	31
Verlegung der Klimamembran .....	32

## Produkte im Überblick

### Dämmung zwischen den Sparren

Integra ZKF 1-032 (-035/-040).....	34
ULTIMATE Klemmfilz-035.....	35
Integra Dämmstoffmesser und Integra FastCut.....	36
Verlegeanleitung Mineralwolle-Zuschnitt mit Integra FastCut .....	37

### Anwendungsübersicht .....

Das Xtra an Sicherheit .....	38
	39

### Vario® Xtra

Vario® XtraSafe .....	40
Vario® XtraPatch .....	40
Vario® XtraTape .....	41
Vario® XtraFit .....	41

### Klimamembranen

Vario® KM Duplex UV – Das Original!.....	42
Vario® KM.....	42
Vario® KM Duplex XL.....	43
Verlegeanleitung Vario® KM und Vario® KM Duplex UV in der Innenanwendung .....	43

### Klebeprodukte und Haftvermittler

Vario® MultiTape .....	44
Vario® MultiTape SL / 150 .....	44
Vario® KB 1 .....	45
Vario® MultiPrime .....	45

# Inhalt

## Dichtprodukte und Zubehör

Vario® ProTape Plus .....	46
Vario® DoubleFit .....	46
Vario® AntiSpike .....	47
Integra ZUB .....	47

## Dämmung unter den Sparren

Integra UKF-032 .....	48
Integra UKF-035 .....	48
ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin .....	49
Integra UMB 24/30/40 .....	50
Integra UMP-032 .....	50
Verlegeanleitung Zwischensparrendämmung mit Untersparrendämmung .....	51
Verlegeanleitung Rohrdurchdringung der Luftdichtebene mit Manschette abdichten .....	53
Verlegeanleitung Fensteranschluss der Klimamembran mit Dämmung der Fensterlaibung .....	54

## Dämmung der oberen Geschossdecke

Topdec-Loft .....	55
Topdec DF 1-035 RENO .....	55
Topdec DR 2-035 .....	56
Vario® ZSL .....	56
Verlegeanleitung begehbare Dachbodendämmung auf ebener Bodenfläche mit Topdec Loft .....	57
Verlegeanleitung begehbare Dachbodendämmung auf Holzbalkendecke ohne Belag .....	57
Verlegeanleitung nicht begehbare Dachbodendämmung auf Holzbalkendecke ohne Belag .....	60
Verlegeanleitung nicht begehbare Deckendämmung mit Topdec Deckenfilz .....	61

## U-Wert-Tabellen im Überblick ..... 62

## Der perfekte Schutz für Ihr Dach

Sommerlicher Hitzeschutz .....	64
Schallschutz .....	65
Brandschutz .....	68

## Spezielles

Dachmodernisierung bei fehlender Unterdeckbahn .....	70
FAQ - häufig gestellte Fragen .....	74
Die Regeln des ZVDH für die Dachsanierung .....	79
Klebmatrix .....	80
Materialmengenkalkulator .....	82
Die ISOVER Anwendungstechnik .....	84
Know-how für Handwerker .....	85

# Mit ISOVER viel erreichen

## Von innen modernisieren

Wärme steigt bekanntlich nach oben. Über ein unzureichend gedämmtes Dach geht somit sehr viel Energie verloren, unabhängig von seiner Nutzung. Auch ein ungenutzter Dachraum kann zu Energieverlusten führen, wenn die oberste Geschossdecke nicht gut gedämmt ist. Dabei lässt sich eine effiziente Dämmschicht mit wenig Aufwand von innen aufbringen – witterungsunabhängig und ohne zusätzliche Gerüstkosten. Dies verbessert nicht nur das Innenklima, sondern auch die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz eines Hauses nachhaltig. Nutzen Sie dieses enorme Einsparpotenzial – und erhöhen Sie dabei zugleich den Wert Ihrer Immobilie!

### Dachmodernisierung von innen

Eine Dämmung ist immer dann sinnvoll und auch verpflichtend, wenn in Dachräumen neue Wohn- oder Nutzflächen geschaffen werden sollen. Für die Dämmung von innen muss die Dachkonstruktion frei zugänglich sein – oder eine vorhandene Innenbekleidung der Dachschrägen ist derart renovierungsbedürftig, dass sie nicht erhaltenswert ist. Die bestehende Dacheindeckung, z. B. Dachziegel oder Dachsteine, sollte zudem noch intakt sein.

Die Entscheidung, auf welche Weise genau modernisiert werden soll, erfolgt entsprechend der Nutzung. Soll der Raum bewohnt werden, müssen die diesen Raum umschließenden Flächen gedämmt werden. Wenn klar ist, dass langfristig keine Wohnraumnutzung geplant ist, kann der Dachraum vom beheizten Raumvolumen ausgeschlossen werden und stattdessen nur seine Bodenfläche gedämmt werden. Hier ist zu entscheiden, ob diese Bodenfläche nach der Dämmmaßnahme begehbar oder nicht begehbar gestaltet werden soll. ISOVER bietet Ihnen zu allen Varianten ein perfekt abgestimmtes und integrierbares System.

### Mehr Wohnkomfort durch fachgerechte Dachdämmung



- optimales Klima im Winter und Sommer
- mehr Ruhe durch modernen Schallschutz
- hohe Sicherheit durch effektiven Brandschutz
- aktuelle Anforderungen der EnEV werden erfüllt
- nachweislich schimmelresistent ohne pestizide Zusätze

# Das Steildach

## Die größten Potenziale liegen oben

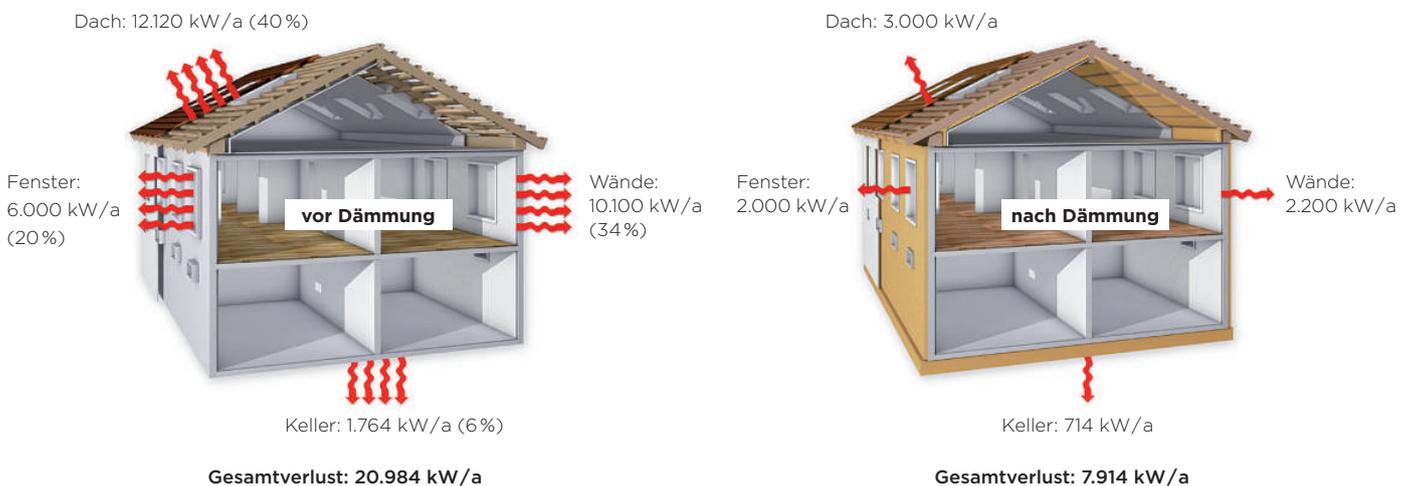
Ein ungedämmtes oder schlecht gedämmtes Dach verursacht bis zu 35 Prozent aller Wärmeverluste. Hier bieten Sanierungen beste Einsparmöglichkeiten und Verbesserungen des Wohnklimas. Das Ergebnis: spürbar mehr Wohnkomfort.

### Die ISOVER Steildach-Dämmsysteme - Dachmodernisierung von innen oder von außen

Die Dachmodernisierung kann entweder von innen oder von außen erfolgen. Dabei ist eine Dämmung von innen immer dann sinnvoll, wenn die Dachkonstruktion frei zugänglich ist, neue Wohn- oder Nutzflächen geschaffen werden sollen und die Dacheindeckung intakt ist.

Sind dagegen bereits ausgebaute Wohnräume vorhanden, bietet sich die Dämmung von außen an, da hierbei keine Innenbekleidung abgerissen werden muss. Auch wenn die Dacheindeckung sowieso erneuert werden muss oder die Sparren für die notwendige Dämmschichtdicke nicht ausreichend hoch sind, ist die Dämmung von außen eine echte Alternative. Hier kann zusätzlich zur Zwischensparrendämmung eine weitere Schicht Dämmmaterial auf den Sparren verlegt werden, oder die Sparren können entsprechend aufgedoppelt werden. Die Vorteile: Der Aufbau geht nach außen, der Schmutz bleibt draußen und der Innenraum vollständig erhalten.

### Wärmeverluste eines Hauses durch seine Bauteile (nur Transmission)



Quelle: eigene Darstellung, vgl. Deutsche Energieagentur GmbH (dena)

## Wohnraum oder Nutzfläche? Perfekte Dämm Lösungen je nach Bedarf



Durch schlecht gedämmte Dächer entweicht im Winter teure Heizenergie. Und im Sommer belastet die ungehindert eindringende Hitze das Wohnklima empfindlich. Dabei ist es ganz einfach, gegen beide Widrigkeiten gleichermaßen nachhaltig vorzugehen – durch eine Dämmung im Dachgeschoss.

Am Anfang der Dachmodernisierung steht die grundsätzliche Frage: Soll das energetisch modernisierte Dachgeschoss zusätzlichen Wohnraum oder Nutzfläche bieten? Denn danach richtet sich die optimal auf Kosten und Nutzen abgestimmte Dämm Lösung.



### Dachgeschoss als Wohnraum

Bei der Nutzung als Wohnraum wird das Dachgeschoss dem beheizten Raumvolumen zugeschlagen. Das bedeutet: Die Dachmodernisierung setzt an der äußeren Hülle an, gedämmt wird die Dachschräge von innen zwischen sowie optional zusätzlich unter den Sparren.



### Dachgeschoss als Nutzfläche

Soll das Dachgeschoss nicht zum Wohnen genutzt werden, kann der Dachraum kalt bleiben – die zu dämmende Kalt-Warm-Grenze ist dann die oberste Geschossdecke. Das hat den Vorteil, dass wesentlich einfacher gedämmt werden kann und die Dämmflächen, und damit der Aufwand, geringer ausfallen. Je nachdem, ob der Dachboden nach der Dämmung nur sporadisch oder aber öfter betreten werden soll, kommen einfache Deckenfilze oder begehbare Platten zum Einsatz.

# Wenig Aufwand, viel Wirkung

## Den Dachboden richtig dämmen

Die oberste Geschossdecke zu dämmen, ist für alle interessant, die ihr Dachgeschoss nicht als Wohnraum nutzen. Denn allein über einen ungedämmten Dachboden gehen etwa 25 Prozent der gesamten Heizkosten des Wohnhauses verloren. Die Dämmschicht kann mit wenig Aufwand aufgebracht werden.

### Nicht begehbare Dachböden

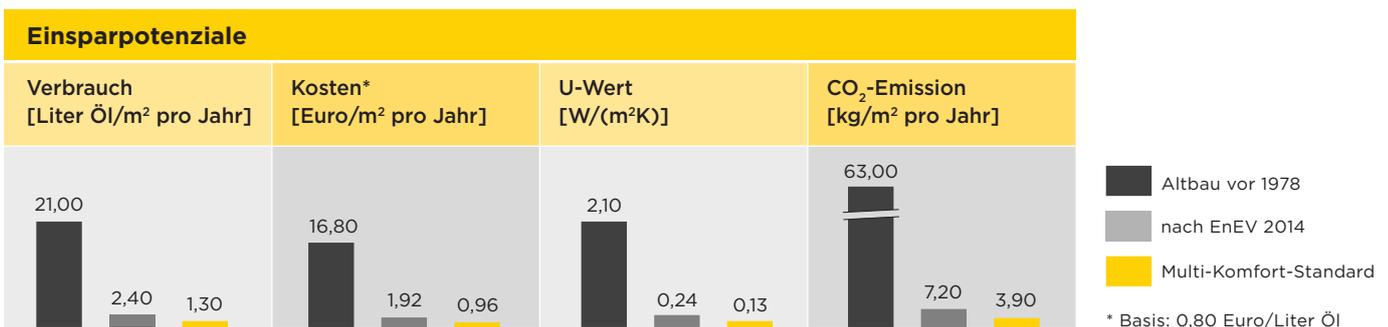
In nur selten zu Wartungszwecken begangenen Dachräumen werden die Deckenfilze einfach dicht gestoßen ausgerollt. Schon ist die Decke optimal gedämmt, Wärmeverluste können um bis zu 95 Prozent reduziert werden – einfacher geht's nicht! Ein zusätzliches Vlies auf der Oberfläche schützt den Dämmstoff dauerhaft vor Verschmutzung und Beschädigungen.

### Begehbare Dachböden

Druckfeste Dämmplatten aus Mineralwolle sind die ideale Unterlage für Gehbeläge wie Gipsfaserplatten. So werden Begehrbarkeit und beste Wärmedämmung vereint. Das Dachgeschoss kann auch weiterhin als Lagerraum genutzt werden.

### Energiepotenziale effizient nutzen

Gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) sollten ungedämmte, begehbare und nicht begehbare oberste Geschossdecken bereits bis zum 31.12.2015 gedämmt sein. Der U-Wert nach der Modernisierung darf 0,24 W/(m<sup>2</sup>K) nicht überschreiten. Das erreicht man im Allgemeinen mit einer Dämmstoffstärke von 140 mm in Wärmeleitfähigkeit (WLG) 035. Mit zweilagiger Verlegung ist bereits der zukunftsweisende Multi-Komfort-Standard möglich. Damit sind Wärmeschutz und staatliche Förderung beachtlich, und die erreichbare CO<sub>2</sub>-Reduzierung hilft der Umwelt. Bei einer Deckenfläche von 100 m<sup>2</sup> lassen sich jährlich bis zu 1.600 Euro sparen.



**Dämmdicken-Empfehlung**

Konstruktion	U-Wert Bestand [W/(m <sup>2</sup> K)]	Anforderung U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]		Dämmdicken [mm] WLG 35
Massivdecke bis Baujahr 1968	2,1	EnEV 2014	0,24	140
		Multi-Komfort	0,12	280
Holzbalkendecke bis Baujahr 1968	0,8 bzw. 1,0	EnEV 2014	0,24	140
		Multi-Komfort	0,12	260

# Energiesparpotenziale erkennen

## Zeit für eine fachgerechte Dämmung

Eine fachgerechte Dämmung mit ISOVER lohnt sich: Sie ist nachweislich eine der effizientesten Maßnahmen, um Energie zu sparen – und neben der Umwelt den eigenen Geldbeutel zu schonen. Sie sparen bis zu 75 Prozent Ihrer Heizkosten! Jahr für Jahr bleibt Ihnen so entscheidend mehr Geld in der Haushaltskasse.

### Mit ISOVER verbessern Sie Ihre Wohnqualität

Das angenehme Raumklima, das eine Dämmung mit sich bringt, ist Wohlfühl- und Gesundheitsfaktor zugleich. Zugluft und Kälte werden erfolgreich vermieden, die Wände sind wärmer und das Schimmelrisiko sinkt erheblich.

### Werterhöhung der Immobilie

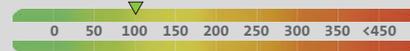
Zudem steigert eine Dämmung den Wert Ihrer Immobilie. Sie profitieren im Unterhalt, bei Vermietung oder Verkauf. Dann nämlich müssen Sie die Qualität des Objekts mit einem Energieausweis dokumentieren. Nutzen Sie regionale und bundesweite Förderprogramme, die Modernisierungsmaßnahmen unterstützen. Einzige Voraussetzung: Die technischen Mindestanforderungen der Kreditgeber oder Förderinstitutionen werden erreicht.

### Energiekosten senken

Energiebedarf in kWh/(m²a)  
vor Modernisierung



Energiebedarf in kWh/(m²a)  
nach Modernisierung



### Ihre Einsparmöglichkeiten: Rechnen Sie selbst

1	Ihr Energieverbrauch in Litern Heizöl bzw. in m <sup>3</sup> Erdgas × 10		kWh/a
2	Für Warmwasser: 1.000 kWh × Anzahl der Haushaltsmitglieder	+	kWh/a
3	Ihr Energieverbrauch	=	kWh/a
4	Teilen Sie diese Summe durch Ihre Wohnfläche: Liegt das Ergebnis über 120 kWh/(m²a), sollten Sie über energetische Verbesserungen nachdenken. Liegt es über 200 kWh/(m²a), sollten Sie umgehend handeln.		

# Machen Sie Ihr Dach fit

## Das Komplettsystem für alle Ansprüche

Das ISOVER Steildach-Dämmsystem ist ein innovatives Paket perfekt aufeinander abgestimmter Produkte, entwickelt für die perfekte Wärmedämmung von Steildächern. In bester ISOVER Qualität sorgt es für umfassende Sicherheit: Es schützt zuverlässig gegen Wärmeverluste, Feuchteschäden, Lärm und Brandgefahr.

Der große Vorteil bei der Dachmodernisierung von innen: Die außen liegende Konstruktion und die Dacheindeckung bleiben unangetastet. Das Stellen eines Gerüsts ist somit unnötig, denn die Modernisierung beschränkt sich ausschließlich auf das Dachgeschoss. Und das mit einer überzeugenden Kosten-Nutzen-Bilanz. Für private Bauherren, Handwerker, Planer, Architekten und den Handel bietet ISOVER zahlreiche Vorteile, wenn kompromisslos besser gedämmt werden soll.



Das Vario®-Komplettsystem für Luftdichtheit und Feuchteschutz



**Mehr zur den Produkten:**  
**Vario® Komplettsystem ab S. 36**  
**Zwischensparrendämmung ab S. 32**  
**Untersparrendämmung ab S. 46**  
**Integra FastCut auf S. 34**



ISOVER Unter- und Zwischensparrendämmung



Integra FastCut – das Profi-Set für Dämmstoffzuschnitte

# Beispiele aus der Praxis

## Energiesparhäuser in Deutschland

### Einfamilienhaus in Ellwangen



Durch die Modernisierung hat sich der Energiebedarf um 71 Prozent verringert.



Vor der Modernisierung

Frei stehendes Einfamilienhaus, Baujahr 1912, bestehend aus Keller, Erdgeschoss und Dachgeschoss mit etwa 160 m<sup>2</sup> Nutzfläche. Die Sanierungsmaßnahme umfasste das Dach, die Außenfassade und die Kellerdeckendämmung. Aufgrund der Dachform wurde das Steildach zwischen den Sparren bis zur Kehlbalckenlage mit Abschluss der Dämmung auf der obersten Geschossdecke gedämmt.

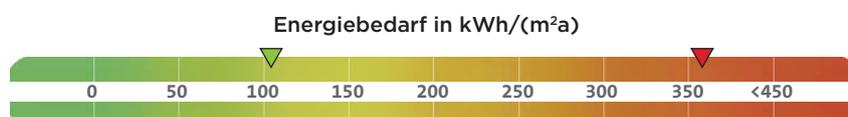
Bei der Dachdämmung zwischen den Sparren kam ein Aufbau aus 200 mm Integra ZKF 1-035, Vario®-System und 50 mm Integra UKF-035 zum Einsatz. Die oberste Geschossdecke wurde mit dem Vario®-System und zweilagig mit 200 mm Topdec Loft, einer hochdruckfesten Dachbodendämmplatte, ausgelegt.

#### Verwendete Dachprodukte

- 200 mm Integra ZKF 1-035, Vario®-System
- 50 mm Integra UKF-035

Realisiert wurde eine Verringerung des Energiebedarfs um 71 Prozent, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß konnte um 85 Prozent verringert werden: Das Einfamilienhaus hatte vor der Renovierung einen Endenergiebedarf von 365 kWh/(m<sup>2</sup>a), der auf 106 kWh/(m<sup>2</sup>a) reduziert wurde.

	Endenergiebedarf kWh/(m <sup>2</sup> a)	CO <sub>2</sub> -Emission kg/(m <sup>2</sup> a)	Verbrauch Liter Öl/m <sup>3</sup> Gas	Heizkosten EUR
Vorher	365	172	36,49	5.256
Nachher	106	25	10,64	1.526
<b>Verbesserung</b>	<b>71%</b>	<b>47%</b>	<b>71%</b>	<b>3.730</b>



## Einfamilienhaus in Herbolzheim



Durch die Modernisierung hat sich der Energiebedarf um 61 Prozent verringert.



Vor der Modernisierung

Frei stehendes Einfamilienhaus, Baujahr 1957, bestehend aus Keller, Erdgeschoss, Obergeschoss und Dachgeschoss mit etwa 230 m<sup>2</sup> Nutzfläche. Die Sanierungsmaßnahme umfasste das Dach, die Außenfassade und die Kellerdeckendämmung.

Bei der Dachdämmung kam ein Aufbau aus 260 mm Integra ZKF 1-035, Vario®-System und 24 mm Integra UKF-035 zum Einsatz.

### Verwendete Dachprodukte

- 260 mm Integra ZKF 1-035, Vario®-System
- 24 mm Integra UKF-035

Realisiert wurde eine Verringerung des Energiebedarfs um 61 Prozent, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß konnte um 95 Prozent verringert werden: Das Einfamilienhaus hatte vor der Renovierung einen Endenergiebedarf von 143 kWh/(m<sup>2</sup>a), der auf 56 kWh/(m<sup>2</sup>a) reduziert wurde.

	Endenergiebedarf kWh/(m <sup>2</sup> a)	CO <sub>2</sub> -Emission kg/(m <sup>2</sup> a)	Verbrauch Liter Öl/m <sup>3</sup> Gas	Heizkosten EUR
Vorher	143	55	14,30	2.960
Nachher	56	3	5,60	1.160
<b>Verbesserung</b>	<b>61%</b>	<b>95%</b>	<b>61%</b>	<b>1.800</b>

Energiebedarf in kWh/(m<sup>2</sup>a)



# Multi-Komfort – Raum zum Leben

## Mehrwerte für Wohn- und Lebensqualität



### Mehr Komfort durch Qualitätslösungen

Menschen haben Visionen vom idealen Lebensraum. Wir lassen sie Wirklichkeit werden. Die Multi-Komfort-Lösungen von Rigips, Weber und ISOVER bieten maximale Wohn- und Lebensqualität, ein optimales Raumklima und hervorragenden Schutz von Heim, Umwelt und Familie – auch vor hohen Energiekosten.

Multi-Komfort-Lösungen setzen neue Maßstäbe und machen aus Neubau und Modernisierung eine sichere, zukunftsorientierte Investition.

### Multi-Komfort – mehr als ein Passivhaus

Raumklima	Wohlfühltemperatur in Sommer und Winter, angenehme Raumluftfeuchte, saubere Luft, Strahlungsfreiheit
Ruhe	Gute Raumakustik, erhöhter Schallschutz
Sicherheit	Brandschutz, Wohngesundheit
Zeit	Schnellere Bau-/Umbauzeit
Gestaltungsfreiheit	Individuelle Raumgeometrie, hohe Flexibilität, gute Lichtverhältnisse
Nachhaltigkeit	Heizenergie-Einsparung, Werterhalt des Gebäudes, lange Lebensdauer, gute Ökobilanz

### Perfekt aufeinander abgestimmte Lösungen

Multi-Komfort startete im Jahr 2011 mit einer Vielzahl kompletter Lösungen – bestehend aus aufeinander abgestimmten Produkten von Rigips, Weber und ISOVER. Für Modernisierung und Neubau gibt es aktuell allein für die energetische Hüllfläche eine Auswahl aus über 400 Qualitätslösungen. Aber auch im Innenausbau sind Sie mit den Multi-Komfort-Lösungen jederzeit bestens aufgestellt.

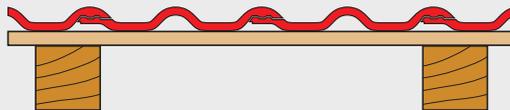
Um die Planung und energetische Projektierung zusätzlich zu erleichtern, gibt es unter [www.multi-komfort.de](http://www.multi-komfort.de) einen umfassenden Katalog mit vom Passivhaus Institut Darmstadt zertifizierten, bauteilübergreifenden Konstruktionen.

Multi-Komfort bietet Bauherren und Modernisierern individuelle und geprüfte Mehrwert-Lösungen – mit hoher Planungssicherheit bei geringem Zeitaufwand.

### Komfortpotenziale: Das ISOVER Steildach-Dämmsystem auf Multi-Komfort-Niveau

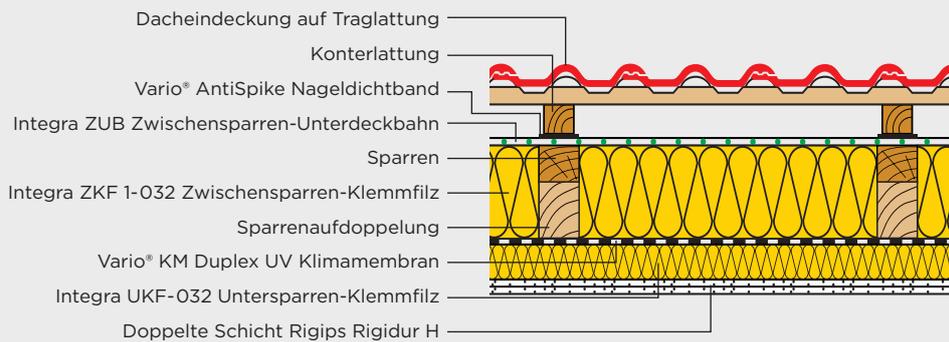
#### Bestand

U-Wert in W/(m <sup>2</sup> K)	1,4
Heizölverbrauch*	17,68 l
Schallschutz	R' <sub>w,R</sub> = 35 dB



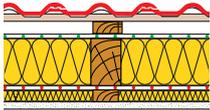
#### Nach Modernisierung

U-Wert in W/(m <sup>2</sup> K)	0,12	<b>Heizöleinsparung</b>	91 %
<b>U-Wert-Verbesserung</b>	<b>91 %</b>	<b>Schallschutz</b>	R' <sub>w,R</sub> ≥ 50 dB
Heizölverbrauch*	1,42 l	<b>Brandschutz</b>	F 30-B
<b>Heizöleinsparung*</b>	<b>16,16 l</b>	*in Liter Öl pro m <sup>2</sup> und Jahr	

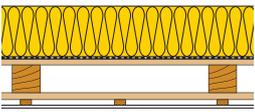


# Maximale Sicherheit

## Durch bestens abgestimmte Komponenten



Die Komponenten des ISOVER Steildach-Dämmsystems sind perfekt aufeinander abgestimmt. Der Zwischensparren-Klemmfilz Integra ZKF, der ULTIMATE Klemmfilz, der Untersparren-Klemmfilz Integra UKF und der flexibel einsetzbare ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin die Universal-Modernisierungsplatte Integra UMP, die variablen Klimamembranen, die hochwertige Unterdeckbahn Integra ZUB und die zugehörigen Vario® Klebebänder und Dichtprodukte – sie alle bieten Spitzenqualität in der Dämmung und höchsten Verarbeitungskomfort.



Auch zur Wärmedämmung der obersten Geschossdecke stellt ISOVER leistungsstarke und intelligente Lösungen bereit: Die Steinwolle-Platte mit hochdruckfester Deckschicht Topdec Loft, der Dämmfilz aus Glaswolle Topdec DF oder der ULTIMATE Klemmfilz – sie alle können bedarfsgenau eingesetzt werden, um Energieverluste zu reduzieren und den Wohnkomfort wesentlich zu steigern.

### Gesetzliche Vorgaben für Bauherren und Verarbeiter

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert bei Altbauten im Steildach einen U-Wert von 0,24 W/(m<sup>2</sup>K). Das bedeutet, dass ein Dämmstoff der Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) 032 je nach Sparrenabstand mindestens 180 mm dick zwischen den Sparren verlegt werden muss. Um auch bei niedrigen Sparrenhöhen vollen Wärmeschutz sicherzustellen, bietet ISOVER statt einer Verstärkung der Sparren mittels zusätzlicher Holzbalken (einer sogenannten Aufdoppelung) eine ergänzende effiziente Dämmung unter den Sparren. Das spart Material und Montagezeit und ist zudem wärmebrückenfrei.

### Zukunftsweisende Lösung: ISOVER Steildach-Dämmsystem

- optimale Wärmedämmung
- Wertsteigerung durch Modernisierung
- hoher Wohnkomfort durch guten Schallschutz
- Brandschutz Euroklasse A1, nichtbrennbar
- Feuchteschutz sichert Bausubstanz
- gute Kosten-Nutzen-Bilanz
- perfekt aufeinander abgestimmte Systemkomponenten

### Rundumsicherheit für den Bauherren

Das Dach oder die oberste Geschossdecke energetisch zu modernisieren, ist in jeder Hinsicht sinnvoll: Die Energiekosten sinken bei höherem Wohnkomfort und gesteigertem Immobilienwert. ISOVER bietet dazu einfache, effektive und sichere Systeme – verbunden mit einem überzeugend guten Kosten-Nutzen-Verhältnis.



### Neue Chancen für Handwerker

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) nimmt auch die Handwerker in die Pflicht – und eröffnet ihnen gleichzeitig neue Chancen. Im ISOVER Steildach-Dämmsystem finden Handwerker eine gleichermaßen sichere und gut verarbeitbare, aber auch wirtschaftliche Komplettlösung für anspruchsvolle Aufgaben aus einer Hand.



### Umfassende Beratung bei der Modernisierung

In Deutschland wird heute zu 60 Prozent modernisiert und nur zu 40 Prozent neu gebaut. ISOVER Steildach-Dämmsysteme bieten mit Dämmstoffen der Generation O32 zukunftsweisende Lösungen, die eine optimale energetische Nutzung von Dachwohnräumen ermöglichen. Für anspruchsvolle Projekte und eine bessere Dämmwirkung.



### Innovative Produkte für beste Ergebnisse

ISOVER bietet als weltweit führender Hersteller von Dämmsystemen mit einem Portfolio von über 5.000 Produkten leistungsstarke Lösungen rund um das Thema Dämmen: mit hochkomprimierbaren Materialien für bessere Logistik und einfacheren Transport und aufeinander abgestimmten Komponenten – für zufriedene Kunden.



# ISOVER Multi-Komfort Standard

## Hohen Wohnkomfort und KfW Förderung sichern

Seit dem 1. April 2016 stellt das KfW-Effizienzhaus 55 die Mindestvorgabe für eine Neubauförderung durch die KfW dar. Die Förderrichtlinien lassen für diesen Standard eine vereinfachte Bewertung mittels Referenz-U-Werten zu. Weiterhin werden Vorgaben für die Heizungstechnik definiert.

Laut Anlage zum Merkblatt „Energieeffizient Bauen (153)“ der KfW müssen verschiedene Anforderungen an die einzelnen Bauteile der thermischen Gebäudehülle eingehalten werden. Außerdem sind Vorgaben für die Ausführung von Wärmebrücken sowie an die Luftdichtheit der Gebäudehülle definiert.

Die Anforderungen an die Ausführung von Wärmebrücken sowie an die Luftdichtheit der Gebäudehülle müssen eingehalten werden.

- Dachflächen, oberste Geschossdecke, Dachgauben  $U \leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Fenster und sonstige transparente Bauteile  $U_w \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Luftdichtheit der Gebäudehülle  $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$

Auf einen rechnerischen Nachweis ( $Q_p$  und  $H_T'$ ) kann somit verzichtet werden.

Zusätzlich fördert die KfW das Effizienzhaus 40 und ab einem Mindeststromertrag aus erneuerbaren Energien das Effizienzhaus 40 Plus.

Förderstufen nach EnEV	Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_p$ )	Transmissionswärmeverlust ( $H_T'$ )	Tilgungszuschuss
<b>KfW-Effizienzhaus 40 Plus</b>	40%	40%	15%
<b>KfW-Effizienzhaus 40</b>	40%	40%	10%
<b>KfW-Effizienzhaus 55</b>	55%	55%	5%
<b>Referenzgebäude EnEV</b>	100%	100%	

(in % des Referenzgebäudes nach EnEV)

Quelle: KfW

Privatpersonen können bei Neubau eines Effizienzhauses mit einem zinsgünstigen Kredit über 100.000 Euro für alle genannten Standards (Effektivzins 0,75 %) und Tilgungszuschüssen von bis zu 15.000 Euro jeweils pro Wohneinheit rechnen (KfW Förderprogramm Energieeffizient Bauen (153)).

## Neuerungen EnEV im Neubau

### Wohngebäude

Bei der Neuplanung eines Gebäudes müssen Bauherren darauf achten, dass der Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Kühlung den erlaubten Höchstwert nicht überschreitet. Dieser Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_p$ ) wird mit Hilfe eines Referenzgebäudes bestimmt, das die gleiche Geometrie und Ausrichtung wie der geplante Neubau besitzt. Grundlage für die Berechnung sind die Referenzwerte für Wärmeschutz und Anlagentechnik aus der EnEV (EnEV 2014, Anlage 1). Seit Januar 2016 wurde der bislang zulässige Primärenergiebedarf um 25 Prozent gesenkt.

Auch die Gebäudehülle des Neubaus darf nicht mehr Wärme nach außen verlieren als das Referenzhaus. Der Dämmstandard der Gebäudehülle wurde seit Beginn des Jahres 2016 um durchschnittlich 20 Prozent angehoben. Als Maßstab gilt der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene, Transmissionswärmeverlust des neuen Wohnhauses ( $H_T'$ ). Die folgenden Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden:

- $H_T'$  des entsprechenden Referenzhauses sowie
- $H_T'$  in Bezug auf die verschiedenen Wohnhaustypen (frei stehend, einseitig angebaut, andere Wohngebäude sowie großflächige Erweiterungen und Ausbauten von Bestandsgebäuden)

### Niedrigstenergiegebäude ab 2021

Ab dem Jahr 2021 soll das sogenannte „Niedrigstenergiegebäude“ europaweiter Neubaustandard werden. Für behördliche Gebäude gilt dieser Standard bereits ab 2019.

## Neuerungen EnEV in der Altbausanierung

Die Anforderungen an die Dämmung von Bestandsgebäuden nach EnEV bleiben unverändert. So auch die verpflichtende Dämmung zugänglicher oberster Geschossdecken, die nicht dem Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 entsprechen. Alternativ kann das darüber liegende Dach gedämmt werden. Nach der Sanierung ist für Dächer und Außenwände ein U-Wert von maximal  $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  vorgeschrieben.

Im Bereich der Heizungssanierung fordert die EnEV 2014, dass vor 1985 eingebaute Konstanttemperaturheizkessel ausgetauscht werden.

Mit der Dämmdickenempfehlung nach „ISOVER Multi-Komfort Standard“ ist die Erreichung des Effizienzhaus 55-Niveaus im Neubau ohne zusätzlichen rechnerischen Nachweis sichergestellt.

Bauteil	Konstruktions- beschreibung	Multi-Komfort-Standard			Produktempfehlung
		U-Wert* (W/m <sup>2</sup> ·K)	Dämmdicken (mm)		
			WLS 032	WLG 035	
	Dämmung zwischen und unter den Sparren	≤ 0,14*	≥ 240 + 80	≥ 240 + 50	<b>Integra ZKF 1-032</b> <b>Integra ZKF 1-035</b> <b>Integra ZKF 1-040</b> <b>Integra UKF-032</b> <b>Integra UKF-035</b>
		≤ 0,14*	-	≥ 220 + 60	<b>ULTIMATE Klemmfilz-035</b> <b>ULTIMATE Untersparren- klemmfilz-035 twin</b>
	Dämmung zwischen und auf den Sparren	≤ 0,14*	≥ 200 + 80 (WLG 035)	≥ 200 + 80	<b>Integra ZKF 1-032</b> <b>Integra ZKF 1-035</b> <b>Integra ZKF 1-040</b> <b>Integra AP Supra</b>
		≤ 0,14*	≥ 200 (WLS 035) + 80 (WLS 032)		<b>ULTIMATE Klemmfilz-035</b> <b>ULTIMATE Integra AP</b> <b>SupraPlus-032</b> <b>ULTIMATE Integra AP</b> <b>Supra-032</b>
	Aufsparrendämmung klassisch	≤ 0,14*	-	≥ 260	<b>Integra AP Basic</b>
		≤ 0,14*	≥ 200 + 100 (WLS 045)		<b>Integra ZSF-032</b> <b>Integra AP HWF Top</b>
	ergänzend klassisch	≤ 0,14*	≥ 180 (WLS 023)		<b>Integra AP PIR alu</b>
		≤ 0,14*	≥ 200 + 60 (WLS 028)		<b>Integra ZSF-032</b> <b>Integra AP PIR alu</b> <b>Integra AP PIR vlies</b>
	ergänzend (aluzell)	≤ 0,11*	≥ 120 + 100 (WLS 023)		

\* berechnet nach DIN EN ISO 6946

Auch im Bereich der Sanierung von Bestandsimmobilien bietet die KfW Förderprogramme an (Energieeffizient Sanieren 151/152 + 430). Für den KfW-Effizienzhaus Standard können private Gebäudeeigentümer einen Kredit von 100.000 Euro je Wohneinheit beantragen und von einem Tilgungszuschuss bis zu 27.500 Euro profitieren. Für Einzelmaßnahmen wird ein Investitionszuschuss von bis zu 5.000 Euro vergeben. Weitere Informationen unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de).

### Kostenvergleich Effizienzstandards Neubau

Bei Bau eines Energieeffizienzhauses 55 fallen in der Regel nur geringe Mehrinvestitionen im Vergleich zu dem ohnehin vorgegebenen EnEV Standard an. Ein beispielhaftes Einfamilienhaus mit 120 m<sup>2</sup> Wohnfläche bedingt zusätzliche Kosten von etwa 10.000 Euro. Der größte Teil der Kosten wird durch die Anlagentechnik verursacht (60 Prozent), wohingegen die zusätzliche Dämmung mit nur 3.000 Euro zu Buche schlägt. Dabei ist das Einsparungspotenzial, das das gedämmte Dach erzielt, mit 40% am Gesamtanteil am größten. Über die Nutzungsdauer eines Hauses ist mit einer Amortisation der anfallenden Kosten und sogar mit einer Energiekosteneinsparung zu rechnen.

# Wohnraum gestalten

## Das Steildach von innen richtig dämmen

Ein gut gedämmtes Dach ist ein Gewinn für die Umwelt. Und ein echter Gewinn für Sie – Jahr für Jahr bei der Heizkostenabrechnung. Dazu profitieren Sie von einer höheren Wohnqualität und einem gesunden Raumklima.

### Perfekt abgestimmtes System

Egal ob Neubau oder Modernisierung: ISOVER bietet ein perfekt abgestimmtes System für die Steildachdämmung von innen. Die ISOVER Integra Klemm- und Untersparrenfilze sowie die original Vario® Klimamembranen und die zugehörigen Klebebänder und Dichtstoffe sind die Basis für bedarfsgerechte und leistungsstarke Dämmmaßnahmen. Mit ISOVER ULTIMATE Produkten werden darüber hinaus höchste Anforderungen an den Brandschutz erfüllt – sicher, einfach und schnell.

### Einfach und schnell zu verarbeiten

Die Verarbeitung des ISOVER Steildach-Dämmsystems ist einfach. Den ISOVER Klemmfilz bündig mit der Sparrenunterseite zwischen die Sparren klemmen und darauf achten, dass das Gefach komplett gefüllt ist. Dann folgt die Installation der Luftdichtebene durch eine Vario® Klimamembran. Anschließend wird die Traglattung für die Innenbekleidung montiert und die Lattenzwischenräume mit dem ISOVER Untersparren-Klemmfilz gefüllt.

### Dachmodernisierung von innen – das Konstruktionsprinzip



Die unterschiedlichen Komponenten des ISOVER Steildach-Dämmsystems werden aufeinander aufbauend verarbeitet.

## Das Plus an Natürlichkeit und Sicherheit Die leistungsstarke Dämmstoff-Generation

### ISOVER Glaswolle G3 touch+



Noch ökologischer, nachhaltiger und natürlicher: Die Glaswolle G3 touch+ bietet ein deutliches Plus an Natürlichkeit. Diese Generation Glaswolle ist so ökologisch wie noch nie. Die ISOVER Glaswolle in Premiumqualität schafft das perfekte Wohlfühlklima – mit rundum gesunder Raumluftqualität und gleichzeitig sicherem Wärme-, Schall- und Brandschutz.

#### Optimierte Rezeptur minimiert Emissionen

Die Emissionsminimierung von Baustoffen wird zunehmend wichtiger. Mit der Glaswolle G3 touch+ ist es ISOVER gelungen, den Anteil von Komponenten aus nachwachsenden Rohstoffen deutlich zu erhöhen. Damit ist diese Generation schon jetzt für künftige Anforderungen an emissionsarme Dämmstoffe gerüstet. Das Material erfüllt höchste Qualitätsansprüche – auf nachhaltige, sichere und gesunde Weise.

Der Beweis: Die Zertifizierung „Eurofins Indoor Air Comfort Gold“. Ausgezeichnet sind alle ISOVER Glaswolle-Produkte für den Innenraum. ISOVER ist damit einer der wenigen Dämmstoffhersteller, der gleich für mehrere Produkte dieses anspruchsvolle internationale Zertifikat für gesunde Innenraumluft erhalten hat.



### ULTIMATE 1.000 °C



ULTIMATE kombiniert in einem nachhaltigen Produkt die besonderen Vorteile von Glas- und Steinwolle: einen hohen Schmelzpunkt sowie Druckfestigkeit und Elastizität bei gleichzeitig wenig Gewicht. Das bedeutet bestmögliche Dämmwerte verbunden mit sicherem Brandschutz und gesundem Wohnkomfort.

#### Brandschutz und zertifizierte Wohngesundheit

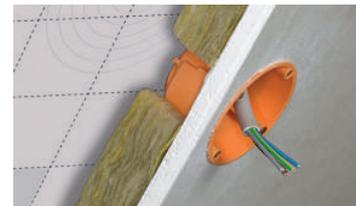
Die neueste Generation ULTIMATE bietet erstmals einen Dämmstoff, der mit einem Schmelzpunkt > 1.000 °C sicheren Brandschutz mit perfekter Wohngesundheit verbindet. Denn auch ULTIMATE erfüllt die besonders hohen Anforderungen der „Eurofins Indoor Air Comfort Gold“-Zertifizierung und ist damit für alle Ansprüche an emissionsarme Dämmmaterialien bestens ausgestattet. Darüber hinaus tragen alle Mineralwolle-Dämmstoffe von ISOVER, die für die Innendämmung im Einsatz sind, das Umweltzeichen Blauer Engel.

# Dämmen mit System

## Ergänzende Untersparrendämmung im Steildach

### Dämmung unter den Sparren

Reicht die Dämmleistung der Zwischensparrendämmung alleine aus, wird darüber vorschriftsmäßig eine mechanische Sicherung installiert. Ist die Dämmleistung jedoch nicht ausreichend, werden die Zwischenräume der für die Sicherung ohnehin benötigten Traglattung mit den Untersparren-Klemmfilzen Integra UKF oder ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin gefüllt. Dann wird die Innenbekleidung montiert. Die Bekleidung schützt die Klimamembran vor schädlichem Lichteinfall durch UV-Strahlung. Auch Altbau-Konstruktionen mit geringen Sparrenhöhen lassen sich so mit wenig Mehraufwand energetisch auf den aktuellen Stand bringen.



Für Elektroverteilungen und -dosen ist eine Installations-ebene notwendig. Diese sollte mit Dämmstoff gefüllt werden.

### Zusätzliche Installationsebene erforderlich

Gerade in der Sanierung liegen die Sparren selten in einer Flucht. Hier überbrückt eine nivellierte Unterkonstruktion die Sparrenabstände und sorgt für eine ebene Innenbekleidungsfläche.

Zudem muss die Anzahl der Durchdringungen durch die Klimamembran gering gehalten werden. Um Kabel und Steckdosen optimal zu integrieren und die Bekleidung fachgerecht befestigen zu können, ist deshalb auf der Innenseite der Dampfbremse eine Installations-ebene sinnvoll. Erfordert die Beplankung eine solche Unterkonstruktion, sollte immer zusätzlich eine Untersparrendämmung vorgesehen werden.

Zur Begrenzung des Raumvolumens, und damit der zu dämmenden Fläche, kann es zudem sinnvoll sein, eine Kehlbalkendecke einzuziehen. Die Dachspitze bleibt ungedämmt.

Material	Latten- querschnitt	24/48	30/50	30/50	50/50	40/60	40/60	60/60
Integra UKF-032			■			■		■
Integra UKF-035		■			■			
ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin			■					■



## Dicht ist Pflicht

### Feuchtigkeit gefährdet Bausubstanz und Gesundheit



Bei Dachkonstruktionen gilt: Feuchteschäden werden am besten durch optimale Dämmung vermieden. Denn richtig gedämmt lässt eine Konstruktion kritische Mengen Feuchte im Taupunktbereich gar nicht erst zu. Wenn dennoch ungewollt Feuchtigkeit in die Konstruktion gelangt, muss sie zuverlässig austrocknen – und der Wasserdampf entweichen können.

Tauwasser schlägt sich überall da nieder, wo die Oberflächentemperatur wesentlich niedriger ist als die umgebende Luft. So kann sich Schimmel ausbreiten und das Wohlbefinden sowie die Gesundheit der Bewohner nachdrücklich beeinträchtigen.

ISOVER Dämmstoffe aus Mineralwolle tragen gleich zweifach zur Vermeidung von gefährlichen Feuchteschäden bei: Sie sind diffusionsoffen und erlauben einer gedämmten Konstruktion somit das so wichtige Austrocknen. ISOVER Dämmstoffe für den Außenbereich sind zudem hydrophobiert. Das bedeutet, Regenwasser perlt einfach von ihnen ab. Damit bieten sie einen zusätzlichen Witterungsschutz während der Bauphase.

Als Komplettanbieter stellt ISOVER eine breite Palette an Lösungen bereit, um Feuchteschäden wirksam und dauerhaft entgegenzuwirken. Schon bei der Verarbeitung der Dämmstoffe ist besondere Sorgfalt geboten, um auch die maximale Schutz- und Energieeinsparwirkung zu erzielen. So können Schäden gar nicht erst entstehen.

Neben der Diffusionsoffenheit und Schimmelresistenz der ISOVER Dämmstoffe ist die luftdichte Bauweise von elementarer Bedeutung: Hier schützt das ISOVER Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem davor, dass überhaupt eine kritische Feuchtemenge aus den Innenräumen in die Dachkonstruktion aus Holz gelangen kann. Zudem haben die diffusionsoffenen Vario® Klimamembranen die Fähigkeit, einmal eingedrungenes Wasser aus der Konstruktion wieder in die Räume rückzutrocknen zu lassen.



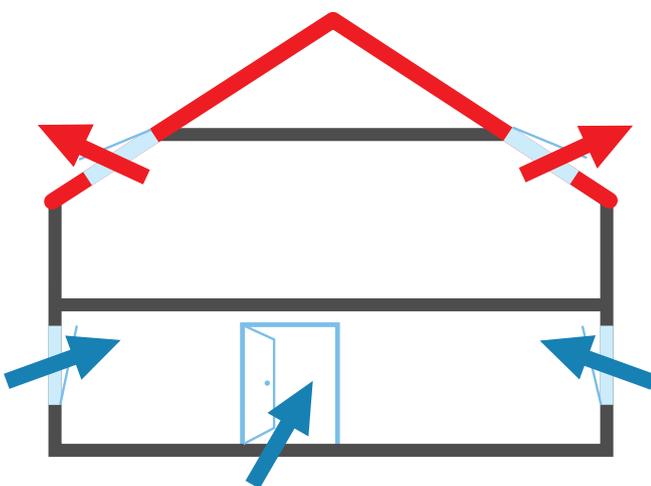
# Der Blower-Door-Test

## Entscheidend: auf Luftdichtheit achten!

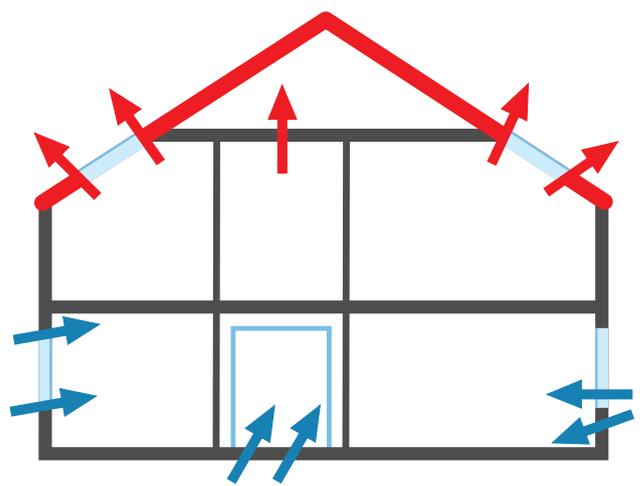
Damit die neue Dämmung hält, was sie verspricht, muss eine wichtige Voraussetzung erfüllt sein: Das Dach muss luftdicht sein. Schon kleinste Ritzen und offene Fugen an den Anschlüssen einer Dampfbremssolie zu Wand, Boden oder Decke können Luftströmungen im Dach verursachen. Diese kosten Heizenergie und bringen feuchte Raumluft ins Dach. Deshalb sollten Bauherren und Modernisierer kontrollieren lassen, ob alle Anschlüsse exakt verklebt sind.

Dies lässt sich am besten durch einen Blower-Door-Test im Dach feststellen, der vorhandene Schwachstellen offenlegt. Denn die „Blase-Tür“, nach der der Blower-Door-Test benannt ist, ersetzt vorübergehend während der Testphase die Haustüre oder Dachluke. Die Blower-Door ist mit einem starken Ventilator versehen, der so viel Luft in das Gebäude oder in Gebäudeabschnitte pumpt, dass ein Überdruck von 50 Pascal entsteht. Ebenso kann auch ein Unterdruck erzeugt werden, wobei aus dem Gebäude Luft gesaugt wird, bis sich der eingestellte Differenzdruck ergibt. Wie bei der Suche nach dem Loch in einem Fahrradschlauch offenbart die Druckmessung über die Testzeit, wie luftdicht die Gebäudehülle wirklich ausgeführt wurde. Um die Schwachstellen lokalisieren zu können, werden Rauchgeräte eingesetzt. So können Leckagen erkannt und direkt nachgebessert werden.

Vor der Blower-Door-Prüfung sollten immer alle Folien und Dämmstoffe durch Lattung oder Bekleidung mechanisch gesichert werden. Beim Dämmen von der Innenseite sollte die Luftdichtepfung erst nach der Montage und Abdichtung der Dampfbremse stattfinden. Um die Qualität der luftdichten Ebene zu messen und ggf. nachzuarbeiten ist der Test vor der weiteren Beplankung durchzuführen. Bei der Dämmung von außen ist die Prüfung dann sinnvoll, wenn der Luftdruck durch die Innenbekleidung nach außen entweichen kann (z. B. bei Profilholz) oder die Luftdichtheit der Innenbekleidung nachgewiesen werden soll.



Kontrolliertes Lüften durch Fenster und Türen der luftdichten Gebäudehülle



Unkontrollierter Luftaustausch bei fehlerhaft ausgeführten Fugen und Leckagen in der undichten Gebäudehülle

# Diffusion und Konvektion

## Feuchtigkeitstransport in der Konstruktion

### Feuchtebelastung durch Raumluft

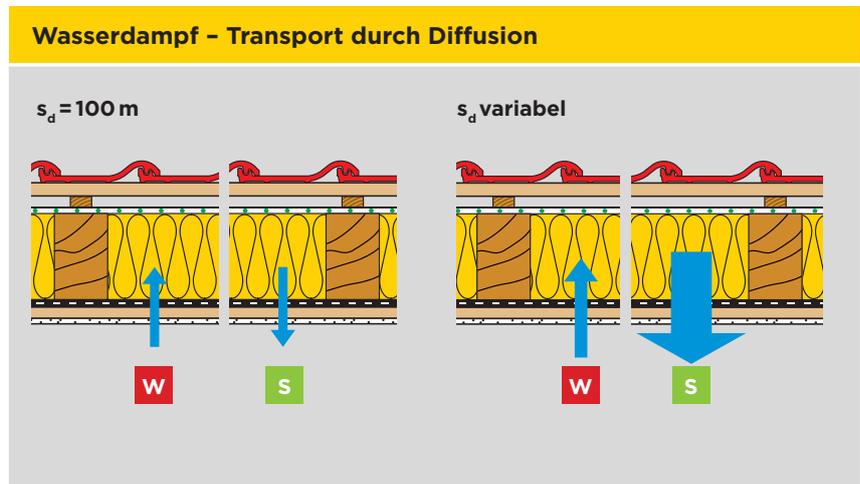
Warme Luft steigt nach oben. Dies gilt insbesondere in beheizten Räumen. Kühlt sich die Raumluft dann ab, schlägt sich Feuchtigkeit nieder, beispielsweise an der Wärmedämmkonstruktion. Sicherheit geben intelligente Dampfbremsen – sie wirken sowohl bei planmäßiger Diffusion als auch bei unvorhergesehenem Feuchteeintrag durch Konvektion.

### Planbare Diffusion: Kein Problem für eine variable Klimamembran

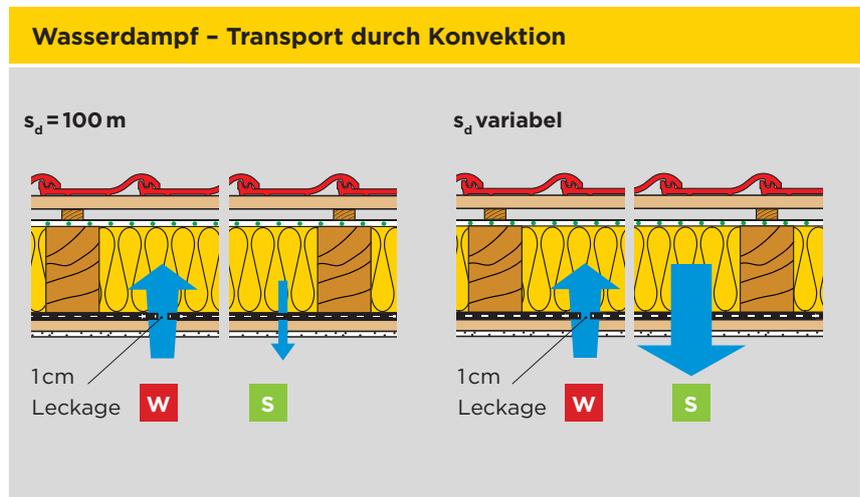
Diffusion ist eine Folge von Druckdifferenzen des Wasserdampfes innen und außen: Bei einem großen Druckunterschied wird Wasserdampf durch die Bauteile hindurch transportiert. Diese Diffusion findet normalerweise im Sommer von außen nach innen, im Winter von innen nach außen statt. Wieviel Feuchtigkeit dabei in die Konstruktion gelangt, hängt vom Diffusionswiderstand ( $s_d$ -Wert) des Materials ab.

Zwar tritt durch Diffusion im Winter auch bei einer variablen Dampfbremse eine kleine Menge Feuchtigkeit in das Bauteil ein, dies ist jedoch vorhersehbar und mit Hilfe einer intelligenten Dampfbremse einfach zu kontrollieren. Denn die Klimamembran steuert sowohl den Eintritt des Wasserdampfes als auch seinen Austritt aktiv. Hinzu kommt, dass die Zeit warmer Außentemperaturen in Mitteleuropa länger ist als die der winterlichen Kälte, so dass die Konstruktion im Jahresmittel genügend Zeit hat, vollständig auszutrocknen.

- W 4 Wochen Winterklima
- S 4 Wochen Sommerklima
- ↕ Feuchte-transport



Prinzipdarstellung



Prinzipdarstellung

Bei einem Dach mit 6/22 Sparren, einem Sparrenabstand von 70 cm und einem Holzgewicht von 500 kg pro Kubikmeter entfallen ca. 10 kg Holz auf den 1qm Sparren. Bei einer Trocknung des Holzes um 10% wird demnach 1 Liter Wasser pro Quadratmeter freigesetzt, der aus den Sparren aus- und in die Konstruktion eintreten kann.

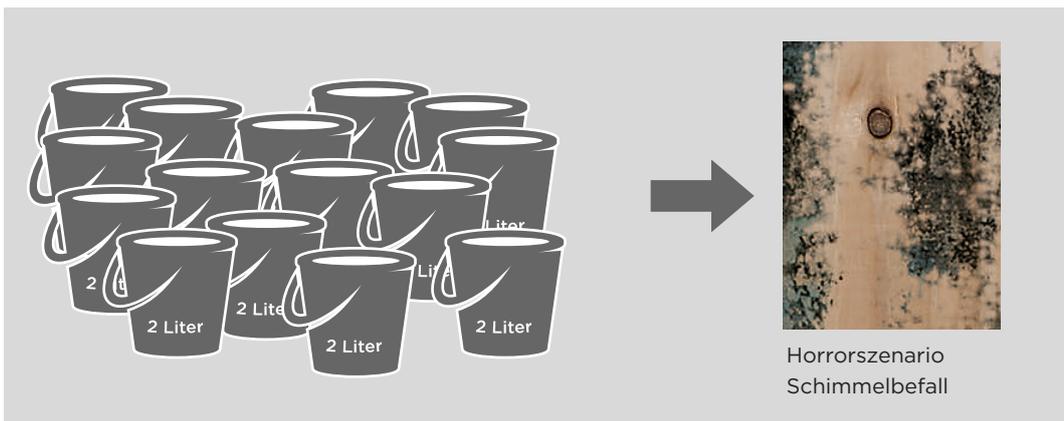
### Leckagen und Fugen: Feuchteintrag durch Konvektion

Durch Fugen oder Löcher in der Dampfbremse können Luftströmungen entstehen, die sogenannte Konvektion. Durch sie gelangt warme, feuchte Luft aus dem Inneren in ein äußeres Bauteil. Dort kann die Luft abkühlen, Wasserdampf kondensiert. Der Feuchteintrag geschieht unkontrolliert.

#### Kleine Ursache, großer Schaden:

#### 30 Liter Wasser im Dach in nur einem Winter

Der schlimmste Fall im Feuchteschutz: Wasser dringt ins Dach und schädigt die Konstruktion. Schimmel und Fäulnis können sich entwickeln. Bereits eine Leckage von nur acht Millimetern auf einen Meter Länge, z. B. beim Anschluss an angrenzende Bauteile reicht aus, um täglich bis zu einem halben Liter Wasser ins Dach einzuführen. Das summiert sich innerhalb eines Winters schnell auf 30 Liter Wasser oder mehr.



Mehr zur idealen  
Verarbeitung im  
Vario® Profiratgeber



# Der Vario®-Effekt

## Die Voraussetzung für langjährige Schadensfreiheit



Einen zuverlässigen Schutz vor Feuchteschäden bietet das ISOVER Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem mit dem Vario®-Effekt. Herzstück des Hochleistungssystems sind die feuchtevariablen Klimamembranen.

Sie passen sich im Gegensatz zu herkömmlichen Dampfbremsen intelligent an die jeweiligen Umgebungsbedingungen an und steigern so den Wohnkomfort: Im Winter halten sie die Feuchte aus der Konstruktion heraus. Ist Feuchte in der Konstruktion, öffnet die Folie im Sommer ihre Poren und lässt die Feuchte zum Wohnraum hin entweichen.

### Doppelte Sicherheit für Dämmung und Dachstuhl



1

#### Im Winter: Dampfbremse

Im Winter bremst die Klimamembran das Eindringen von Wasserdampf, der aus den Wohnräumen aufsteigt, sodass keine kritische Feuchtemenge in die Konstruktion eindringen kann. Der Dampfdiffusionswiderstand ist hoch.

2

#### Im Sommer: Trocknungsfunktion

Durch Sonneneinstrahlung und Wärmeeinwirkung tritt die in die Konstruktion eingedrungene, im Holz gespeicherte Feuchte als Wasserdampf aus. Die Membran wird durchlässig, der Dampfdiffusionswiderstand sinkt und der Wasserdampf wandert nach innen: Die Konstruktion trocknet schneller aus.

### Für jede Anwendung ein passendes System

Komplett wird das Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem durch exakt auf die unterschiedlichen Anforderungen im Innen- und Außenbereich zugeschnittene Klebebänder, Dichtstoffe und weitere Systemkomponenten. Im System verarbeitet, bieten die Vario®-Produkte beste Gewähr, um Bauschäden und Reklamationen sicher zu vermeiden.

# 50 Jahre Vario®-Systemgarantie

## Sicherheit – ein Gebäudeleben lang

Luftdichtheit ist die Voraussetzung für hohe Energieeffizienz und langjährige Schadensfreiheit wärmege-dämmter Gebäude. Alle zum Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem gehörenden Dichtstoffe und Klebebänder sind deshalb exakt auf das Folienmaterial sowie die bauüblichen Untergründe abgestimmt. Dies sichert bei richtiger Verarbeitung eine zuverlässige Funktion – ein Gebäudeleben lang.

Das Vario® Hochleistungssystem bietet Hausbesitzern und Handwerkern größtmögliche Sicherheit – dies untermauert auch eine auf 50 Jahre erweiterte Garantie. Im Garantiefall liefert ISOVER Ihnen als Hausbesitzer unentgeltlich Ersatz für die ausgewechselten Vario®-Produkte. Hinsichtlich dieser Vario®-Produkte und sonstiger auszutauschender Baustoffe übernimmt ISOVER darüber hinaus auch die Kosten für deren De- und Remontage sowie Entsorgung einschließlich der Kosten für die Ersatzbeschaffung dieser Baustoffe, wobei diese Kostenübernahmepflichten pro Gebäude auf max. 30.000 Euro begrenzt sind. Einzige Voraussetzungen: die ausschließliche Verwendung des Vario®-Komplettsystems, eine fachgerechte Verarbeitung durch speziell geschulte Fachhandwerker, die frühzeitige Mängelanzeige sowie ein bestandener Blower-Door-Test.

Interesse an einer Zertifizierungsschulung oder an einer Liste zertifizierter Handwerker?

Kontaktieren Sie die ISOVER Anwendungstechnik: [isover-akademie@saint-gobain.com](mailto:isover-akademie@saint-gobain.com).



Garantieurkunde mit Garantiebedingungen

### Passende Systemprodukte für alle Praxisanforderungen

Neben den fünf feuchtevariablen Klimamembranen umfasst die Systemgarantie derzeit 19 Produkte für die fachgerechte Abdichtung von innen wie außen. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.isover.de](http://www.isover.de).

**Bis zu 30.000 € Kostenübernahme!**

# Verlegung der Klimamembran

## ISOVER Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem

### Verlegung der Klimamembran bei der Dämmung im Steildach

Die Dachmodernisierung im Steildach von innen ist einfach: Die Vario® Klimamembranen werden raumseitig vor der Dämmung angebracht, mit den Vario® Systemkomponenten verklebt und an angrenzende Bauteile luftdicht angeschlossen. Dadurch werden das Eindringen feuchtwarmer Luft aus den Innenräumen in die Konstruktion sowie Bau- und Gesundheitsschäden vermieden. Denn warme Luft nimmt mehr Feuchte auf als kalte Luft und so kann Tauwasser verhindert werden.

### Verlegung der Klimamembran auf der obersten Geschossdecke

Um Tauwasserbildung sicher zu vermeiden, muss auch bei der Dämmung der obersten Geschossdecke eine luftdichte Ebene installiert werden. Gerade bei Holzbalkendecken ist deshalb der Einbau einer dampfbremsenden Schicht notwendig. Massive Betondecken hingegen kommen meist aufgrund ihres hohen Diffusionswiderstands ohne eine zusätzliche Dampfbremse aus.

Bei der Verlegung ist darauf zu achten, dass die Klimamembranen Vario® KM Duplex UV oder Vario® XtraSafe mit der glatten Seite nach oben ausgelegt wird und die überlappenden Folienstöße mit Vario® KB1 oder Vario® XtraTape verklebt werden. Dann folgt der luftdichte Anschluss an die angrenzenden Bauteile.



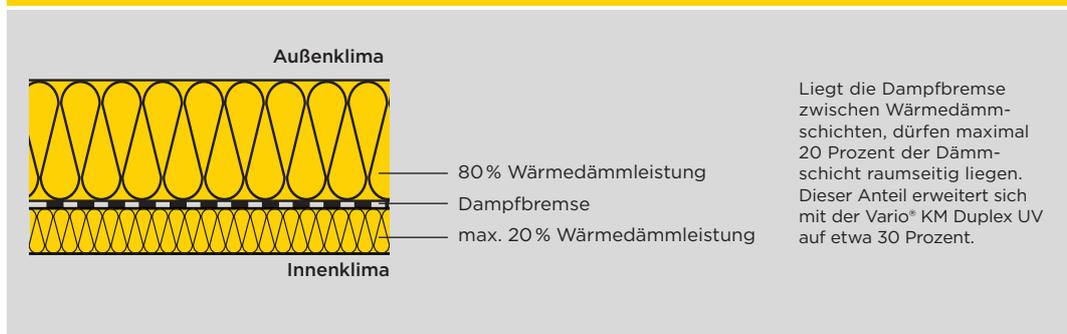
### Sicherheit durch die 20-Prozent-Regel

Eine fehlende oder schlecht eingebaute Dampfbremse kann Bauschäden verursachen, wenn durch Luft eingebrachte Feuchtigkeit nicht abtrocknen kann. Die Dampfbremse muss deshalb dauerhaft luftundurchlässig verlegt werden. Sowohl die Norm als auch die EnEV 2014 definieren eine einzuhaltende Luftdichtheit.

Bauphysikalisch ist es nicht egal, wo genau die Dampfbremse im Konstruktionsaufbau angeordnet wird. Es muss sichergestellt werden, dass der Wasserdampf aus den Innenräumen so früh bzw. so weit innen wie möglich, zurückgehalten werden kann. Nur so wird verhindert, dass der Wasserdampf in der Konstruktion, z. B. am feuchteempfindlichen Holz, auf zu kalte Schichten trifft und dort dann zu Tauwasser kondensiert.

Bei Anordnung der Dampfbremse zwischen Wärmedämmschichten fordern die DIN 4108 und der Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) deshalb, dass ohne individuellen Nachweis nur maximal 20 Prozent des Wärmedurchlasswiderstandes unterhalb der Dampfbremse liegen dürfen. Die Klimamembran Vario® KM Duplex UV bietet hier besondere Sicherheit, denn durch ihr Rücktrocknungsvermögen kann der Anteil der Dämmung unter der Klimamembran auf etwa 30 Prozent ohne rechnerischen Nachweis ausgeweitet werden.

### Schematische Darstellung der 20-Prozent-Regel



# Systemkomponenten

## Dämmung zwischen den Sparren



### Integra ZKF 1-032 (-035/-040)

#### Generation 032 – Premium-Dämmqualität zwischen den Sparren

Der einseitig vlieskaschierte Glaswolle-Filz Integra ZKF 1-032 hat eine hohe Stabilität und Klemmwirkung bei gleichzeitig flexibler und feiner Materialbeschaffenheit. Schnelles und einfaches Zuschneiden bringt Zeitersparnis. Der ausgezeichnete Schallschutz und die Nichtbrennbarkeit des Klemmfilzes machen ihn daher zu einem effizienten Mineralwolle-Dämmstoff für Steildächer. Steigenden Anforderungen begegnet der Klemmfilz mit Leichtigkeit. Auch in WLG 035 und 040 erhältlich.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- hohe Klemmwirkung
- komfortable Vlieskaschierung
- fugendicht durch hohe Fugenverfilzung und Flexibilität
- nichtbrennbar (Euroklasse A1)
- ideal für sommerlichen Wärmeschutz
- durchgehend diffusionsoffen



#### Weitere Produktmerkmale

Die Verarbeitung der ISOVER Klemmfilze ist gesundheitlich unbedenklich – dafür bürgt das RAL-Gütezeichen. Der erreichte Eurofins Gold Standard belegt, dass die strengsten europäischen Grenzwerte für Emissionen in die Raumluft eingehalten werden. Zudem sind die Filze diffusionsoffen, sodass Feuchte nicht eingelagert werden kann. Das verhindert Schimmelwachstum und sorgt für perfekte Hygiene. ISOVER Klemmfilze schützen nicht nur wirkungsvoll vor Kälte im Winter, sondern ebenso vor Hitze im Sommer, Brandgefahr (Baustoffklasse A1, nichtbrennbar) und Lärmbelästigung.

#### Die ISOVER Zwischensparren-Klemmfilze werden je nach Wärmeleitstufe in folgenden Dicken angeboten

	100	120	140	160	180	200	220	240	260
WLS 032	■	■	■	■	■	■	■	■	
WLG 035	■	■	■	■	■	■	■	■	■
WLG 040			■	■	■	■	■	■	

## ULTIMATE Klemmfilz-035

### Brandschutz-Klemmfilz für ultimativen Schutz

Leicht verarbeiten, effektiv dämmen: Der ULTIMATE Klemmfilz vereint die Vorteile von Glaswolle – gute Klemmwirkung zwischen den Sparren, geringes Gewicht und hohe Komprimierbarkeit – mit dem exzellenten Brandschutz der Steinwolle (Schmelzpunkt > 1.000 °C). Kombiniert mit den Vario® Systemkomponenten sichert der Hochleistungsdämmstoff exzellente Energieeinsparung und sicheren Feuchteschutz.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- hohe Klemmwirkung – flexibel und sicher in der Verarbeitung
- sicher, da beste Baustoffklasse A1, nichtbrennbar, Schmelzpunkt > 1.000 °C
- spürbar weniger Gewicht gegenüber vergleichbaren Steinwolle-Produkten



### Weitere Produktmerkmale

ULTIMATE Klemmfilz-035 bietet nicht nur optimalen Brandschutz, er macht auch die Verarbeitung durch sein spezielles Oberseitenvlies noch komfortabler. ULTIMATE Konstruktionen mit der Feuerwiderstandsdauer von 30 bzw. 90 min schaffen einen wertvollen Zeitpuffer, der im Ernstfall Menschenleben retten kann.

#### Die Eigenschaften der ISOVER Mineralwolle-Arten

Eigenschaften	Glaswolle	Steinwolle	ULTIMATE
<b>Schmelzpunkt gemäß DIN 4102-17</b>	nicht anwendbar ○	> 1.000 °C ++	> 1.000 °C ++
<b>Anwendungstemperatur</b>	- 450 °C ○	- 650 °C ++	- 650 °C ++
<b>Druckfestigkeit</b>	geringer ○	höher ++	höher ++
<b>Elastizität</b>	höher: komprimierte Lieferformen ++	geringer ○	höher: komprimierte Lieferformen ++
<b>Gewicht Fasern/Perlen</b>	leichter: 100 % Fasern ++	schwerer: Fasern und Schmelzperlen ○	leichter: 100 % Fasern ++



## Integra Dämmstoffmesser

### Extra stabile und lange Messer für den Dämmstoff-Zuschnitt

Integra Dämmstoffmesser gibt es in zwei Versionen: eine mit Glattschliff, die andere mit Wellenschliff. Beide Messer zeichnen sich durch ihren ergonomischen rutschfesten Griff und den hochwertigen Werkzeugstahl aus. Die Klingen sind besonders lang für hohe Dämmstoffdicken und biegesteif für sicheres Arbeiten.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- extra lange Messerklinge (30 cm) für hohe Dämmstoffdicken
- Klinge aus rostfreiem satinierten Edelstahl (Härte: HRC 54 - 56)
- Wellenschliffmesser mit 5 cm glatt geschliffenem Spitzenbereich, damit besser nachschärfbar
- Glattschliff für weichere Dämmstoffe, Wellenschliff für kompaktere Dämmstoffe



**PATENTIERT**

## Integra FastCut

### Profi-Set für Dämmstoffzuschnitte

Integra FastCut ist das bewährte Profiset für Dämmstoffzuschnitte. Damit gehören schiefe, wellige Kanten der Vergangenheit an, die Filze passen optimal ins Gefach. Das Komplettsset aus Leichtmetall macht alle wichtigen Teile mit einem Griff verfügbar - und spart die Hälfte der Zeit beim Zuschnitt. Eine Schneidunterlage ist ebenso enthalten wie ein hochwertiges Dämmstoffmesser. Dieses parkt auf der magnetischen Messerablage und ist beim Transport sicher in der integrierten Messerscheide verstaut.



DESIGNPREIS  
RHEINLAND-PFALZ '13

Preisträger



Focus Open  
2012  
Internationaler Designpreis  
Baden-Württemberg



#### Produktvorteile auf einen Blick



- Zeitersparnis beim Zuschnitt bis zu 50%
- universell einsetzbar für Filze und Platten, schmale und breite Dämmstoffe
- langlebig, stabil und leicht durch spezielles Alu-Profil
- Werkzeug sofort nach dem Auspacken einsatzbereit
- Komplettsset praktisch in einer Tasche transportierbar

# Verlegeanleitungen

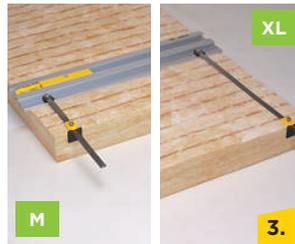
## Mineralwolle-Zuschnitt mit Integra FastCut



1. Schneideunterlage auf der Unterseite entnehmen und bereitlegen.



2. Schnittmaß ermitteln. Beispiel Dach: Sparrenabstand + 1 cm Klemmzugabe = Schnittmaß.



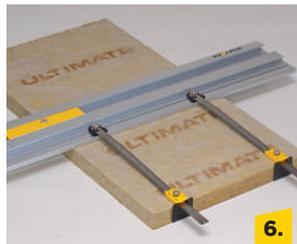
3. Vormontiertes Lineal-Set M ist für Schnittmaße bis 85 cm geeignet. Längeres Lineal-Set XL für Abstände bis 120 cm liegt bei.



4. Rändelmuttern lösen und Lineale ausklappen.



5. Dämmstoffbreite einstellen. Dazu Rändelmutter öffnen. Dann die Kunststoffplatte leicht anheben und verschieben.



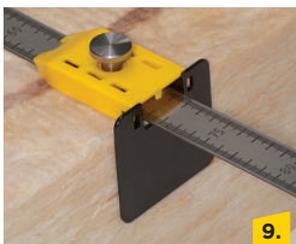
6. Bei Dämmstoff-Breiten schmaler als 1,20 m Linealabstände zueinander verringern.



7. Schnittmaß am Gerät einstellen. Dazu Rändelschraube lösen und den Schlitten auf dem Lineal verstellen und fixieren.



8. Anschlagpaddel ausklappen.



9. Integra FastCut auf dem Filz ausrichten. Dann die Schneideunterlage passend unter dem Dämmstoff positionieren.



10. Durch Auftreten auf Integra FastCut den Dämmstoff komprimieren und fixieren.

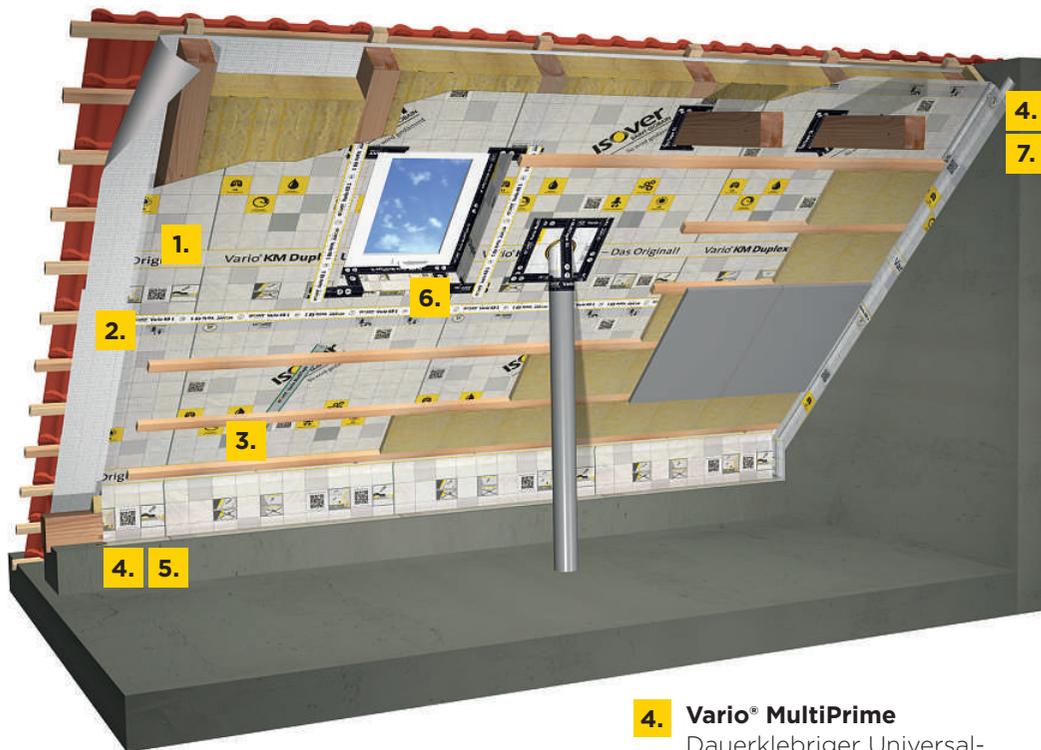


11. Dämmstoff entlang der Führungsschiene zuschneiden.



12. Nach dem Zuschnitt das Messer auf den vorgesehenen Magneten heften.

# Anwendungsübersicht



- 1. Vario® KM Duplex UV**  
Feuchtevariable Klimamembran mit Vlieskaschierung für hochwertigen Schutz
- 2. Vario® KB 1**  
Spurhaltiges, einseitiges Klebeband für Überlappungen
- 3. Vario® MultiTape**  
Spurhaltiges Klebeband mit extra hoher Klebekraft

- 4. Vario® MultiPrime**  
Dauerklebriger Universal-Primer zur Haftverbesserung
- 5. Vario® DoubleFit**  
Universell einsetzbare Mehrkomponenten-Klebe-Dichtmasse
- 6. Vario® MultiTape SL / 150**  
Klebeband mit geteiltem Abdeckstreifen für verwinkelte Aufgaben
- 7. Vario® ProTape Plus**  
Selbstklebender, schnell zu verarbeitender Dichtstoff von der Rolle

## Dämmung zwischen den Sparren

Integra ZKF 1-032 (-035/-040) .....	34
ULTIMATE Klemmfilz-035 .....	35
Integra Dämmstoffmesser .....	36
Integra FastCut .....	36

## Luftdichtheit und Feuchteschutz

Vario® XtraSafe .....	40
Vario® XtraPatch .....	40
Vario® XtraTape .....	41
Vario® XtraFit .....	41
Vario® KM Duplex UV .....	42
Vario® KM .....	42
Vario® KM Duplex XL .....	43

## Klebeprodukte und Haftvermittler

Vario® MultiTape .....	44
Vario® MultiTape SL/150 .....	44
Vario® KB 1 .....	45
Vario® MultiPrime .....	45

## Dichtprodukte und Zubehör

Vario® ProTape Plus .....	46
Vario® DoubleFit .....	46
Vario® AntiSpike .....	47
Integra ZUB .....	47

## Dämmung unter den Sparren

Integra UKF-032 .....	48
Integra UKF-035 .....	48
ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin .....	49
Integra UMB 24/30/40 .....	50
Integra UMP-032 .....	50

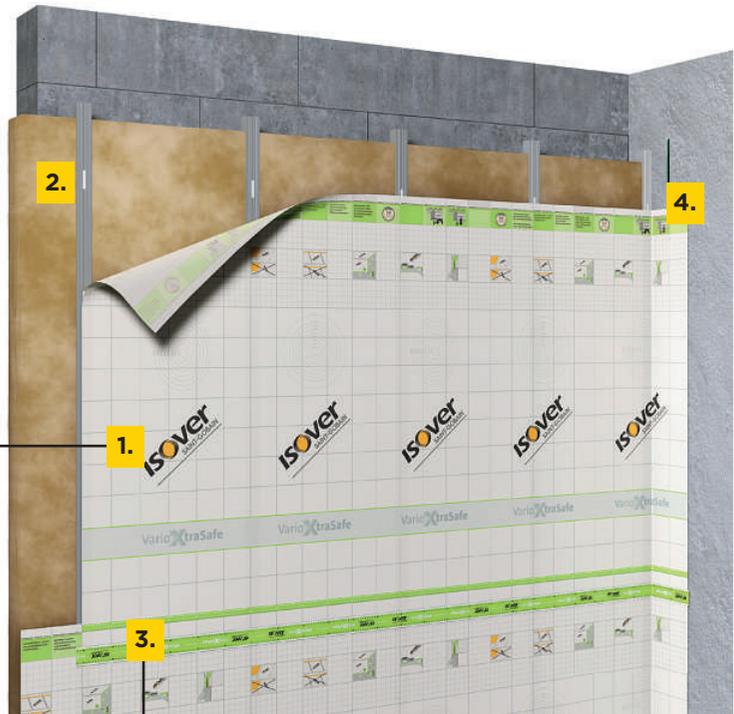
## Dämmung der oberen Geschosdecke

Topdec Loft .....	55
Topdec DF 1-035 RENO .....	55
Topdec DF 2-035 .....	56
Vario® ZSL .....	56

# Das Xtra an Sicherheit

## Tackern war gestern

Garantiert luftdicht ganz ohne Tackerlöcher – das Premium-Feuchteschutzsystem Vario® Xtra erreicht beste bauphysikalische Werte ( $s_d$ -Wert: 0,3–25 m). Die Folie kann dank patentierter Klettfunktion leicht nachjustiert werden und trägt im Aufbau nicht auf.



- 1. Vario® XtraSafe**  
Die Klimamembran für noch mehr Sicherheit



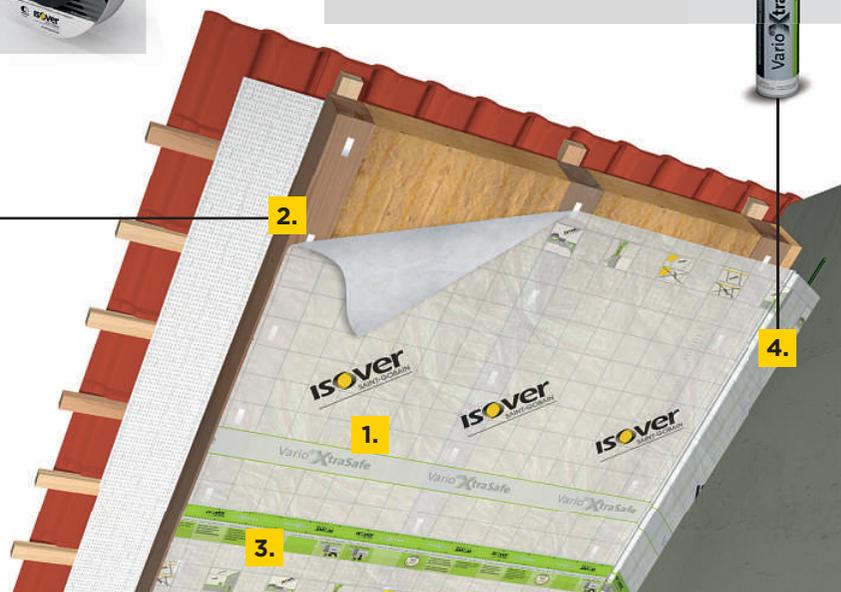
- 3. Vario® XtraTape**  
Das extrastarke Klebeband für innen und außen



- 2. Vario® XtraPatch**  
Die Klettstreifen zum Positionieren der Klimamembran Vario® XtraSafe



- 4. Vario® XtraFit**  
Die dauerelastische Zwei-in-Eins-Klebe-Dichtmasse



# Systemkomponenten

## Vario® Xtra

### Vario® XtraSafe



Klettsystem mit  
**PATENT**  
ISOVER Vario® Xtra

#### Die Klimamembran für noch mehr Sicherheit

Selbst bei extremen klimatischen Verhältnissen wie im winterlichen Rohbau sorgt die feuchteadaptive Vario® XtraSafe durch ihre hohe Variabilität und ihren idealen Kurvenverlauf für eine punktgenaue Umschaltung – und damit für mehr Sicherheit. Dabei kann die Klimamembran einfach und schnell von nur einem Verarbeiter verlegt werden: Sie ist dank ihres speziellen Vlieses auf Vario® XtraPatch selbsthaftend und damit einfach wieder ablösbar.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- optimale Anpassung an extreme Klimabedingungen
- patentierte und revolutionäre Verlegeweise in Kombination mit Vario® XtraPatch
- Vlies mit Klettfunktion auf der Rückseite
- problemlos zu justieren, weil wieder ablösbar
- $s_d$ -Wert: 0,3 - 25 m

### Vario® XtraPatch



Klettsystem mit  
**PATENT**  
ISOVER Vario® Xtra

#### Die Klettstreifen zum Positionieren der Klimamembran Vario® XtraSafe

Mit der On-and-off-Montagehilfe Vario® XtraPatch macht ISOVER einen entscheidenden Schritt nach vorn. Die Klettfunktion sichert eine schnelle und präzise Verlegung der Klimamembran, denn die Klettstreifen werden einfach auf den Untergrund aufgeklebt und die Folie darauf angeheftet. Tackerlöcher durch die luftdichte Ebene werden sicher vermieden. Die flachen Klettstreifen tragen in der Konstruktion nicht auf.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- einfacheres und sicheres Verlegen der Klimamembran Vario® XtraSafe
- Klettfunktion ersetzt „dritte Hand“ bei der Verarbeitung
- keine Tackerlöcher durch die luftdichte Ebene
- ideal für Vorsatzschalen mit Metallunterkonstruktion

## Vario® XtraTape

### Das extrastarke Klebeband für innen und außen

Perfekt auf die Vario® XtraSafe abgestimmt ist das extrastarke Klebeband Vario® XtraTape, das für eine langfristig stabile Verklebung der Klimamembran sorgt. Das eingesetzte hochwertige Trägermaterial sichert spurhaltige Verklebungen. Ein praktischer Fingerlift hilft dabei, das Abdeckband abzuziehen, und vereinfacht und beschleunigt das Arbeiten.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- perfekt abgestimmt auf die Klimamembran Vario® XtraSafe
- praktischer „Fingerlift“ erleichtert das Lösen des Liners
- hochwertiges Trägermaterial
- für perfekte, spurhaltige Verklebungen
- von Hand abreißbar

## Vario® XtraFit

### Die dauerelastische Zwei-in-Eins-Klebe-Dichtmasse

Für den luftdichten Anschluss der variablen Klimamembran Vario® XtraSafe an angrenzende Bauteilen sorgt der Mehrkomponenten-Dichtstoff Vario® XtraFit. Das einzigartige Mehrkomponenten-System ist hochelastisch für alle üblichen Bauteilbewegungen. Ein Farbumschlag zeigt eine erfolgte Durchtrocknung zuverlässig an – das bietet Sicherheit rundum.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- permanente Klebekraft und Dauerelastizität
- Farbwechsel zeigt die Durchtrocknung des Dichtstoffs an
- hohe Toleranz gegen Bauteilbewegungen
- innovatives Zwei-in-Eins-Mehrkomponenten-System
- lösungsmittelfrei
- frostbeständig bis -30 °C

# Systemkomponenten

## Vario® Klimamembranen



### Vario® KM Duplex UV – das Original!

#### Die feuchtevariable Klimamembran mit UV-Schutz für innen und außen

Die hochwertige Klimamembran Vario® KM Duplex UV sorgt dank des Vario®-Effektes für permanente Klimaregulierung und die geforderte Luftdichtheit. Im Winter wird das Eindringen von Feuchtigkeit gebremst, im Sommer dagegen kann die eingedrungene Feuchtigkeit zum Innenraum hin austrocknen. Zusätzlich ist sie mit einem Spezialvlies verstärkt, das sie noch robuster macht und den Einbau wesentlich erleichtert. Und sie bietet noch mehr: einen UV-Schutz, der die Folie während der Bauphase zuverlässig vor schädlicher Sonneneinstrahlung schützt – hinter Glas bis zu 18 Monate lang.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- wirkungsvoller Schutz vor Feuchteschäden
- UV-stabil: hinter Glas 18 Monate
- hohe Sicherheit durch variablen Diffusionswiderstand ( $s_d$ -Wert: 0,3 – 5,0 m)
- aromadicht gegen alte Holzschutzmittel, z. B. PCP oder Lindan
- besonders robust für schnelles Verlegen
- hochreißfest dank Verstärkungsvlies
- einfaches Verarbeiten durch Strichmarkierungen, Maßband und QR-Codes mit direktem Link zu Verlegetipps

### Vario® KM

#### Feuchteschutz durch variable Klimamembran für innen

Die Klimamembran Vario® KM besitzt die gleichen klimaregulierenden Grundeigenschaften wie die Vario® KM Duplex UV. Gleichzeitig schützt die Membran zuverlässig gegen mögliche giftige Ausgasungen von Holzschutzmitteln. Perfekt luftdicht verlegt und feuchtevariabel wirksam, garantiert die Klimamembran so zu jeder Zeit einen optimalen Schutz der Dachkonstruktion. Ein gutes Stück Sicherheit, das den Wohnkomfort dauerhaft erhöht.



#### Produktvorteile auf einen Blick

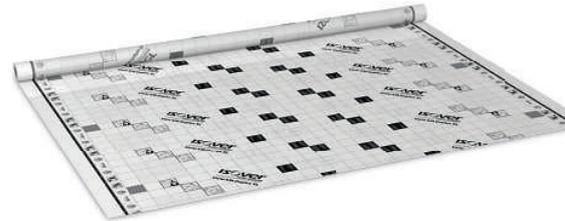


- wirkungsvoller Schutz vor Feuchteschäden und Zugluft
- hohe Sicherheit durch variablen Diffusionswiderstand ( $s_d$ -Wert: 0,2 – 5,0 m)
- aromadicht gegen alte Holzschutzmittel, z. B. PCP oder Lindan

## Vario® KM Duplex XL

### Großformatige Klimamembran für innen und außen

Die Folie vereint alle positiven Eigenschaften einer feuchteadaptiven Klimamembran und ist, dank ihrer Breite von 3,20 Metern, besonders für die Verlegung großer Flächen geeignet. Das ist in erster Linie bei der Vorfertigung von Bauelementen ideal. Damit spart die Vario® KM Duplex XL wertvolle Arbeitszeit, da sich das luftdichte Verkleben von Überlappungen merklich reduziert.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- XL-Breite von 3,20 Metern
- schnellere Verlegung großer Flächen bei der Vorfertigung von Bauelementen
- optimaler  $s_d$ -Verlauf für den Einsatz im Holzrahmenbau ( $s_d$ -Wert: 0,3 – 20 m)
- robust und UV-beständig
- ideal für großformatige Bauelemente aus Holz

## Verlegeanleitung

### Vario® KM und Vario® KM Duplex UV in der Innenanwendung



Die Klimamembran Vario® KM oder Vario® KM Duplex UV bahnenweise von oben beginnend in 20 cm-Abständen am Sparren antackern. Bei der Verarbeitung der Vario® KM (a) auf 3 cm Durchhang achten.

Die Vario® KM Duplex UV (b) hingegen gerade und faltenfrei antackern.

Die einzelnen Folienbahnen 10 cm überlappen (Markierung!) Folienstoß mittig im Überlappungsbereich luftdicht auf der glatten Seite mit dem Klebeband Vario® KB 1 oder Vario® MultiTape verkleben.

Der Anschluss an angrenzende Bauteile erfolgt über den Dichtstoff Vario® ProTape Plus (wie hier gezeigt) oder Vario® DoubleFit. Der Untergrund kann mit dem Haftvermittler Vario® MultiPrime vorbehandelt werden. Folienüberhang zu einer Entlastungsschleife falten. Im Anschluss erfolgt die mechanische Sicherung über die Unterkonstruktion der Innenbekleidung.

# Systemkomponenten

## Klebeprodukte und Haftvermittler

### Vario® MultiTape



#### Klebeband mit extra hoher Klebekraft für innen und außen

Das Vario® MultiTape kombiniert unterschiedliche Klebeanforderungen in einem Band. Das erleichtert die Verarbeitung. Zudem ist es durch seine spezielle Prägung stabil und spurhaltig. Mit seiner Multifunktionalität ist es für die luftdichte Verklebung von Anschlüssen und Durchdringungen ebenso perfekt geeignet wie für Überlappungen von Dampfbremsen. Ideal ist das Vario® MultiTape auch für die Verklebung der Klimamembran Vario® KM Duplex UV bei der Dachsanierung von außen.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- wasserfester Kleber mit hoher Kontaktklebrigkeit
- spurhaltig
- stabiles Trägermaterial mit Diamantprägung
- ideal bei der Dachsanierung von außen mit Vario® KM Duplex UV
- integriertes Maßband für schnellen und präzisen Zuschnitt
- verarbeitbar ab -10°C und UV-beständig



### Vario® MultiTape SL / 150

#### Das spezielle Klebeband für verwinkelte Aufgaben innen und außen

Das Vario® MultiTape SL erlaubt mit seinem besonderen Aufbau die sichere, luftdichte Verklebung auch in schwierigen Bereichen wie Ecken, Anschlüssen oder auch bei Durchdringungen der Vario® Klimamembranen und PE-Folien. Mit seinem geteilten und getrennt abziehbaren Abdeckstreifen ist das Vario® MultiTape SL auch der richtige Spezialist für Sparren, Zangen, Türen und Fenster.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- wasserfester Kleber
- ideal für schwierig verklebbare Innen- und Außenecken
- Abdeckstreifen in der Mitte geschlitzt und getrennt abziehbar
- passgenau und flexibel faltbar
- integriertes Maßband für schnellen und präzisen Zuschnitt
- verarbeitbar ab -10°C und UV-beständig

## Vario® KB 1

### Das ideale Klebeband für Überlappungen im Innenbereich

Das extra spurhaltige, einseitige Klebeband Vario® KB 1 besitzt eine extrem hohe Klebekraft. Speziell geeignet ist es für die luftdichte Verklebung von Überlappungen der Vario® Klimamembranen. Hier bedeutet die hohe Klebekraft entscheidend mehr Sicherheit. Das wie auf allen ISOVER Klebebändern integrierte Maßband macht das Handling einfach und präzise.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- herausragende Klebekraft
- extra formstabil für spurhaltige Verklebung
- integriertes Maßband für schnellen und präzisen Zuschnitt
- UV-beständig hinter Glas
- auch für PE-Folien geeignet

## Vario® MultiPrime

### Dauerklebriger Universal-Primer für innen und außen

Werden Anschlüsse an bereits verputztem Mauerwerk durchgeführt, kann die Behandlung mit einem Primer erforderlich sein. Vario® MultiPrime bereitet den Untergrund perfekt vor. Nach dem Auftragen mit Schaumwalze oder Pinsel sorgt der Primer für eine sichere Basis und eine Haftverbesserung beim Anschluss von Klimamembranen und Unterdeckbahnen mittels Dichtmassen oder Klebebändern – auch auf schwierigen Untergründen wie Putz oder Mauerwerk.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- Haftverbesserung von Klebebändern und Klebe-Dichtmassen auf allen bauüblichen Untergründen, empfohlen nach DIN 4108-7
- dringt in Oberfläche ein, bleibt dauerklebrig
- handliche Spenderflasche mit Drehverschluss und praktischer Dosierspitze
- lösungsmittelfrei und emissionsarm, auch für die Innenanwendung geeignet

# Systemkomponenten

## Dichtprodukte und Zubehör



### Vario® ProTape Plus

#### Selbstklebender Dichtstoff von der Rolle für den Innenbereich

Der dauerelastische, selbstklebende Rollendichtstoff Vario® ProTape Plus lässt sich doppelt so schnell verarbeiten wie andere Dichtstoffe aus der Kartusche. Das vereinfacht die Arbeit. Besonders leistungsstark ist Vario® ProTape Plus auch bei der Verarbeitung im Winter. Gerade bei niedrigen Temperaturen lassen sich beim luftdichten Anschluss der Vario® Klimamembranen an Bauteile mit Vario® ProTape Plus beste Ergebnisse erzielen. Vario® ProTape Plus kann auch für herkömmliche PE-Folien eingesetzt werden.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- schnell und sauber zu verarbeiten
- hohe Klebekraft und weicher Schaumkern
- enorme Zeiteinsparnis durch Verarbeitung von der Rolle, keine Aushärtung erforderlich
- integrierter Schaumkern passt sich dem Untergrund an
- auch bei niedrigen Temperaturen < 5 °C gut zu verarbeiten
- mit Fingerlift für erleichtertes Arbeiten
- auch ohne Anpressplatte verarbeitbar

### Vario® DoubleFit

#### Universal-Klebedichtmasse für alle Anwendungen

Vario® DoubleFit ist die sichere 2-in-1-Lösung für die luftdichte Abdichtung von Folien und Bahnen an angrenzende Bauteile. Der Dichtstoff besteht aus zwei speziellen, eigenständigen Dichtmassen, die in einem schwarz-gelben Strang aus der Kartusche kommen. So kommt in jeder Situation der benötigte Spezialist zum Einsatz und sorgt für ein perfektes Ergebnis.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- eine Lösung für alle Anwendungen
- herausragende Haftung, einsetzbar auf allen bauüblichen Untergründen
- sehr ergiebig und schnell zu verarbeiten
- dauerelastisch, gleicht Bauteilbewegungen aus
- kein Nachlaufen aus der Kartusche
- lösemittelfrei und geruchsneutral
- frostbeständig bis -25 °C

## Vario® AntiSpike

### Nageldichtband

Liegen die Sparrenunterseiten nicht in einer Flucht, werden bei der Montage der Unterkonstruktion meist Stellschrauben verwendet. Dadurch lässt sich die Lattung für die Innenbekleidung genau ausrichten. Dabei fehlt jedoch der notwendige Anpressdruck der Lattung auf die Schraubendurchdringung in der Luftdichtschicht. Vario® AntiSpike verhindert eben diese Leckagen und dichtet Durchdringungen von Nägeln oder Schrauben sicher ab.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- effektiver Schutz vor eindringender Feuchtigkeit
- komprimierbarer, geschlossenzelliger Schaum
- gleicht leichte Unebenheiten aus
- einseitig klebend, starke Klebekraft

## Integra ZUB

### Diffusionsoffene Unterdeck- und Unterspannbahn

Dacheindeckungen mit Dachsteinen und -ziegeln sind in der Regel nicht wasserdicht, sodass bei Windbelastung Feuchtigkeit in Form von Flugschnee, Sprühregen oder Schmelzwasser unter die Dacheindeckung gelangen kann. Zuverlässigen Schutz als sogenannte zweite wasserführende Ebene bietet die Unterdeckbahn Integra ZUB. Die hochwertige, diffusionsoffene und regensichere Unterdeckbahn ist sehr robust und abriebfest. Sie ist auch ideal geeignet für den Einsatz auf Aufsparrendämmung, wie z. B. Integra AP Basic oder (ULTIMATE) Integra AP Supra.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- Schlagregensicherheit Klassifizierung UDB-A/USB-A
- besonders robust, knickunempfindlich und trotzdem sehr leicht und geschmeidig
- Klebeband integriert für einfache Verlegung
- hochdiffusionsoffen,  $s_d$ -Wert 0,03 m
- Freibewitterung 4 Monate



**Vario® SilverFast / SL 100 / 150**  
Wasserbeständiges Klebeband  
speziell für Unterdeckbahnen

# Systemkomponenten

## Dämmung unter dem Sparren



### Integra UKF-032

#### Untersparren-Dämmung mit höchster Effizienz der Generation 032

Die Untersparren-Filze Integra UKF-032 bieten vor allem bei niedrigen Sparrenhöhen große Vorteile: Vorhandene Lattenkonstruktionen können problemlos genutzt werden. Der meist knapp bemessene Wohnraum im Dach bleibt bestmöglich erhalten. Integra UKF-032 spielt mit 60 mm seine Stärken in der Modernisierung als Ergänzung einer Sparrenvoldämmung aus. Hier sind Lattenquerschnitte 40/60 mm bzw. 60/60 mm richtig. Integra UKF-032 in 30 und 40 mm ist auf die meistverkauften Rahmenhölzer 30/50 mm und 40/60 mm spezialisiert.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- für energieeffiziente, schlanke Konstruktionen; Wärmeleitstufe 032
- ideal auch für sommerlichen Wärmeschutz
- durchgehend diffusionsoffen
- beste Baustoffklasse A1, nichtbrennbar
- exzellenter Schallschutz

### Integra UKF-035

#### Dämmung unter den Sparren mit WLK 035

Für 50 mm tiefe Unterkonstruktionen werden meist Konstruktionshölzer mit 30/50 mm oder 50/50 mm Querschnitt ausgewählt. Diese Installationstiefe kann optimal mit UKF-035 in 50 mm ausgefüllt werden, um die Dämmdicke auch bei geringen Sparrenhöhen wirkungsvoll zu verstärken. Wenn keine Steckdosen eingebaut werden müssen und die Innenbekleidung eine dünne Tragkonstruktion zulässt, kommen Standard-Dachlatten (24/48 mm) zum Einsatz. Auf diese ist der 24 mm dicke UKF-035 angepasst.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- einfache und effiziente Ausnutzung von Zwischenräumen der ohnehin benötigten Traglattung
- über 30% Verbesserung der hinten liegenden Zwischensparren-Dämmung möglich
- beste Baustoffklasse A1, nichtbrennbar

Zu jeder Rolle UKF-032 und -035 wird die passende Anzahl Montagebügel Integra UMB kostenlos mitgeliefert. 50 und 60 mm dicke UKF benötigen keine Montagehilfen.

## ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin

### Untersparren-Dämmung für Top-Brandschutz mit Schmelzpunkt > 1.000 °C

Der ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin erfüllt höchste Ansprüche an den Brandschutz, kombiniert mit sehr guten Wärmedämmeigenschaften. Die „twin“-Ausführung ist flexibel in komfortablen 30 mm, oder sogar lieber 60 mm, Dämmdicke für zukunftsweisende Anforderungen an die Konstruktion einsetzbar. Für die Traglatten-Querschnitte 30/50 mm oder 60/60 mm. Ideal bei der Altbaumodernisierung wie auch im Neubau.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- über 30% Verbesserung der Zwischensparren-Dämmung durch UKF möglich
- sicher, da beste Baustoffklasse A1, nichtbrennbar
- Schmelzpunkt >1.000 °C
- geringes Gewicht
- „twin“-Ausführung: 2 Artikel in einem Produkt



**Schmelzpunkt**  
> 1000 °C



### ULTIMATE Klemmfilz und Untersparrenklemmfilz – das Dreamteam unter den Brandschutzfilzen

Passend zu einer Brandschutzkonstruktion mit dem ULTIMATE Klemmfilz-035, kann der ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin das Optimum an Wärmeschutz aus einer Dachkonstruktion herausholen, indem die Zwischenräume der ohnehin notwendigen Traglattung auch noch ausgedämmt werden.

Bei GK-Bekleidung ist mit UniFix die Standard-Oberflächengüte Q2 problemlos erreichbar. Für höhere Oberflächengüten Integra UMB 30 verwenden. ISOVER UniFix Universal-Montagestreifen sind dem Untersparren-Klemmfilz kostenlos beigelegt.

Und dies sehr flexibel: Da der ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin werkseitig vorgeschnitten ist, kann noch vor Ort entschieden werden, ob die 30-mm- oder die 60-mm-Dicke eingesetzt wird. Die beiliegenden Universal-Montagestreifen ISOVER UniFix sorgen in beiden Fällen für optimalen Halt.



## Integra UMB 24/30/40

Integra UMB sorgt für sicheren Halt im Gefach und eine schnelle Montage. Universal-Montagebügel werden werkzeuglos und einfach von hinten in die Latten eingehängt. Integra UMB 30/UMB 40 Untersparren-Montagebügel sind kostenlos im jeweiligen Systempaket UKF-032 enthalten, UMB 24 analog dazu im Systempaket UKF-035. Für die Dämmstoffdicken 50 mm (UKF-035) und 60 mm (UKF-032) sind keine Befestiger erforderlich. Falls bei Verwendung von ULTIMATE UKF-035 in der Dicke 30 mm die erhöhten Oberflächengüten Q3 oder Q4 gefordert sind, empfiehlt ISOVER – statt des beiliegenden ISOVER UniFix – Integra UMB 30 gesondert zu bestellen.

### Produktvorteile auf einen Blick



- als Systemzubehör in Verbindung mit Integra UKF kostenlos erhältlich
- leicht zu installieren
- für handelsübliche Lattenquerschnitte 24/48 mm, 30/50 mm, 40/60 mm



## Integra UMP-032

### Universal-Modernisierungsplatte der Generation 032

Die feste Universal-Modernisierungsplatte ISOVER UMP-032 ist überall dort einsetzbar, wo dünne feste Dämmplatten gefordert sind. Sie eignet sich als zusätzliche Dämmung beispielsweise der Sparrenflanken. Auch die innere Dämmung der Fensterlaibung bis zum Dämmrahmen der Dachfenster sowie der Abstand zwischen Streichsparren und Giebelwand sind bevorzugte Anwendungsgebiete. Sie ist in den Dicken 20 mm, 30 mm und 40 mm erhältlich. Dabei sichert die Wärmeleitstufe 032 die beste bei Mineralwolle erzielbare Dämmleistung. Die vlieskaschierte Platte lässt sich leicht zuschneiden, ist angenehm zu verarbeiten und kann auch mehrlagig eingesetzt werden.



### Produktvorteile auf einen Blick



- universell einsetzbar
- sehr guter Wärmeschutz durch WLS 032
- Anwendungsgebiete nach Norm: DZ; DI; DAD-dk; WH; WAB; WZ; WTR; WI-zk

# Verlegeanleitung

## Zwischensparrendämmung mit Untersparrendämmung (1/2)



1.

Für die Steildachdämmung von innen werden folgende Werkzeuge benötigt: Zollstock, Dämmstoffmesser, Schneideunterlage, Andruckrolle und ein Brett, besser **Integra FastCut**, als Schneidehilfe.



Sicherheitshinweis

2.

Klemmfilze sollten liegend, komprimiert und an einer Führung entlang geschnitten werden. Achtung: Eine schmale Dachlatte ist als Schneidehilfe nicht geeignet. Es besteht sonst Verletzungsgefahr!



3.

Wenn vorhanden, alte Dämmmaterialien fachgerecht entsorgen. Sparrenabstand ausmessen, bei unparallelen Sparren an verschiedenen Stellen 1 cm Klemmzugaben hinzufügen.



4.

Dämmstoffrolle gegen eine Wand ausrollen. Das ist platzsparender und wirbelt weniger Baustellenschmutz auf.



5.

Schnittmaß (= Sparrenabstand + 1 cm) am Integra FastCut einstellen, mit Eigengewicht den Dämmstoff komprimieren und zuschneiden.



6.

Das lückenlose Einbringen der Dämmung verhindert Wärmebrücken und dient der Herstellung einer dauerhaft schadensfreien Konstruktion.



7.

Klemmfilz Integra ZKF 1-032 bündig mit der Sparrenunterseite in die Gefache klemmen.



8.

Tipp: Die Reststücke einer Rolle lassen sich im nächsten Gefach kombiniert verwenden. So entsteht nahezu kein Abfall!



9a.

Die Klimamembran Vario® KM oder Vario® KM Duplex UV bahnenweise von oben beginnend in 20-cm-Abständen am Sparren antackern. Bei der Verarbeitung der Vario® KM (a) auf 3 cm Durchhang achten.



9b.

Die Vario® KM Duplex UV (b) hingegen gerade und faltenfrei antackern



10.

Die einzelnen Folienbahnen 10 cm überlappen (Markierung!). Folienstoß mittig im Überlappungsbereich luftdicht mit dem Klebeband Vario® KB 1 oder Vario® MultiTape verkleben.



11.

Beschädigungen der Klimamembran mit Vario® MultiTape abdichten. Tackerklammern müssen bei festem Sitz nach Norm nicht überklebt werden. →

**!** Alternativ kann das Vario® Xtra System Verwendung finden - ganz ohne Tackern

# Verlegeanleitung

## Zwischensparrendämmung mit Untersparrendämmung (2/2)



12.

Unvermeidbare Durchdringungen mittels Manschetten abdichten. In jeder Rolle Vario® KM Duplex UV enthält der Einleger eine ausführliche Schritt-für-Schritt-Bauanleitung zur Fertigung von Luftdichtmanschetten.



13.

Folie am Giebel zurückschlagen und mit Kreppband fixieren. Mit Pinsel/Schaumwalzen den Haftvermittler Vario® MultiPrime auftragen.



14.

Der Anschluss an angrenzende Bauteile erfolgt über den Dichtstoff von der Rolle Vario® ProTape Plus (hier gezeigt) oder alternativ mit Vario® DoubleFit



15.

Vario® ProTape Plus aufkleben und auch im Bereich der seitlichen Klebeflügel fest andrücken.



16.

Folienüberhang zu einer Entlastungsschleife falten und Abdeckband des Dichtstoffs abziehen und andrücken. Hier ist im Nachgang eine harte Andruckrolle ein sinnvolles Hilfsmittel.



17.

Den Überlappungsbereich der Folienstücke mit einer pastösen Klebedichtmasse abdichten (egal ob der Wandanschluss mit Vario® ProTape Plus oder mit Vario® DoubleFit vorgenommen wurde).



18.

Eine Lattung zur dauerhaften mechanischen Sicherung der Klemmfilze im Gefach ist in jedem Fall notwendig! Bei der Montage der Querlattung ist eine Abstandshilfe sinnvoll.



19.

Bei versetzten Sparren die Lattung über Stellschrauben anpassen. Zuvor den Sparrenbereich mit dem Nageldichtband Vario® AntiSpike überkleben.



20.

Nur so ist die Durchdringung der Folie luftdicht, da der Anpressdruck der Lattung fehlt.



21.

Die Lattenzwischenräume mit einem Untersparren-Klemmfalz z.B. Integra UKF-032 ausdämmen. Anschließend Innenbekleidung montieren.



### ISOVER Live

Hier finden Sie weitere hilfreiche Verlegeclips:  
www.isover-live.de

# Verlegeanleitung

## Rohrdurchdringung der Luftdichtebene mit Manschette abdichten



1.

Grundplatte erstellen: Folienstück an allen vier Seiten mit Klebestreifen Vario® MultiTape SL umkleben, dabei jeweils nur eine Hälfte des Abdeckstreifens abziehen und auf die Folie kleben.



2.

Ein Rohrstück mit der abge-schrägten Seite mittig auf die Folie setzen und Umriss anzeichnen. Rundung ca. 2 mm innerhalb der angezeichneten Umrisslinie mit dem Cutter ausschneiden.



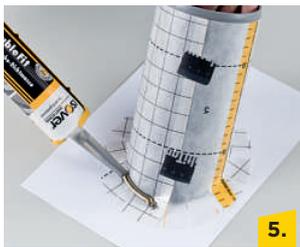
3.

Zweites Folienstück um das Rohr wickeln, an der langen Seite überlappend fixieren. Folie entlang der schrägen Kante abschneiden.



4.

Rohr in der Manschette ca. 3 cm zurückziehen und den Überstand so einschneiden, dass kleine Laschen entstehen.



5.

Rohr aufstellen und Laschen nach außen biegen. Eine Raupe der Klebedichtmasse Vario® DoubleFit umlaufend aufbringen (zum Schutz der Arbeitsfläche kann Papier untergelegt werden).



6.

Vorbereitete Foliengrundplatte mit der ausgeschnittener Rundung über das Rohrstück ziehen.



7.

Grundplatte und Manschette mit der Vario® DoubleFit-Raupe verkleben. Rohrstück herausziehen, Schutzpapier entfernen. Manschette etwa einen Tag trocknen lassen. Gegebenenfalls lange Seite aufschneiden.



8.

Wird ein PVC-Lüftungsrohr abgedichtet, muss die Klebestelle aufgeraut werden. Dazu Unterkante der Manschette vor dem Verkleben am Rohr anzeichnen.



9.

Angezeichnete Klebestelle anschleifen oder mit Verdünnung aufrauen.



10.

Manschette von hinten exakt um das Rohr führen, zweite Liner-Spur des Klebebandes Vario® MultiTape SL lösen und die Manschette rundum luftdicht auf der Klimamembran verkleben.



11.

Wird ein Spiralarohr (Flexrohr) abgedichtet, reichlich Klebedichtmasse Vario® DoubleFit einmal umlaufend in die Spirale einbringen.



12.

Die offenen Folienlappen der Rohrmanschette an der Vorderseite mit Vario® MultiTape verkleben, dann die Manschette auch am unteren Rand sorgfältig mit Klebeband am Rohr verkleben.

# Verlegeanleitung

## Fensteranschluss der Klimamembran mit Dämmung der Fensterlaibung



Klimamembran zunächst vollständig über den Fensterausschnitt führen und alle Folienüberlappungen verkleben.



Klimamembran H-förmig (senkrecht an den Längsseiten und waagrecht in der Mitte) entlang der Fensteröffnung einschneiden, Folienlappen wegklappen und provisorisch mit Kreppband fixieren.



Vier Dämmstoffplatten (z. B. Integra UMP-O32) für die Fensterlaibungen bzw. den Fenstersturz passgenau in maximal möglicher Dicke zuschneiden und einbringen.



Den Dichtstoff von der Rolle Vario® ProTape Plus umlaufend an die Fensternut kleben. Dann die überhängenden Folienlappen auf Rahmentiefe einkürzen und in der Fensternut andichten.



Das an den Fensterseiten fehlende Folienmaterial anfügen. Dazu zwei Folienlappen passgenau zuschneiden (Überstand zum Andichten in der Nut berücksichtigen) und am Sparren antackern.



Die angefügten Folienlappen so weit parallel zur Strichmarkierung einschneiden, dass sich die Folie faltenfrei um die Laibungskante legen lässt.



Gelbes Abdeckband von Vario® ProTape Plus Stück abziehen und die Folie sofort in der Fensternut andichten.



In den Ecken die Klebedichtmasse Vario® DoubleFit in die Nut spritzen und die überstehenden Folienlappen damit andichten.



Unbedingt auf eine saubere Eckausbildung achten. Dazu die Folie mit den Fingern oder mit einem Stück Pappe tief in die Nut drücken.



Überlappungskanten der Folie in den Ecken mit einem Streifen Vario® MultiTape verkleben. Tipp: Das Klebeband um einen Spachtel legen und damit tief in die Fensternut drücken.



Die rundum entstandenen Stoßkanten mit dem Klebeband Vario® MultiTape verkleben.



Zum optimalen Halt alle Klebebander mit der Andruckrolle nochmals fest anrollen.

# Systemkomponenten

## Dämmung der obersten Geschossdecke

### Topdec Loft

#### Zweischichtige Steinwolle-Platte mit hochdruckfester Deckschicht

Topdec Loft ist eine begehbare Wärmedämmung für die Dachbodenfläche unter Trockenestrich-Gehbelägen aus Gipsfaser- oder Holzspanplatten. Durch die hervorragende Dämmwirkung dank WLG 035 kann bis zu 20 mm Dämmstoffdicke und damit Aufbauhöhe gegenüber WLG 040 eingespart werden. Für einen wirtschaftlichen Wärmeschutz der Altbaudecke und um die Vorgaben der Energieeinsparverordnung einzuhalten wird eine Dämmdicke von mindestens 140 mm empfohlen. Topdec Loft ermöglicht die Begehung und Lagerung von Gegenständen, ist jedoch nicht zu Wohnzwecken geeignet.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- hervorragende Wärmedämmung durch WLG 035
- beste Brandschutzklasse: nichtbrennbar, Euro-klasse A1
- zusätzliche Sicherheit mit Schmelzpunkt > 1.000°C
- spürbar verbesserte Schalldämmung nach Verlegung
- für die begehbare Wärmedämmung der obersten Geschossdecke
- unter Gehbelag, nicht für Wohnzwecke geeignet



#### Topdec EasyLoft:

Steinwolle-Platte bei geringeren Anforderungen an die Druckfestigkeit - auf Anfrage

### Topdec DF 1-035 RENO

#### Dämmfilz aus Glaswolle mit stabiler Glasvlies-Kaschierung

Der vlieskaschierte Glaswolle-Filz Topdec DF 1-035 RENO eignet sich für die nachträgliche Dämmung einer Dachbodenfläche, die nur gelegentlich einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt wird. Das zusätzliche, besonders reißfeste Glasvlies schützt den Dämmstoff gegen Beschädigungen und gelegentlichen Wassereintrag, sodass der Dachboden problemlos für sporadische Wartungsarbeiten betreten werden kann.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- hervorragende Wärmedämmung durch WLG 035
- beste Brandschutzklasse: nichtbrennbar, Euro-klasse A1
- optimaler Schallschutz mit Strömungswiderstand  $r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- besonders reißfestes Oberflächenvlies schützt dauerhaft gegen Beschädigungen und gelegentlichen Wassereintrag
- für sporadisches Betreten der obersten Geschossdecke geeignet





## Topdec DF 2-035

### Unkaschierter Dämmfilz aus Glaswolle

Topdec DF 2-035 ist ein Glaswolle-Filz mit WLG 035 zur nachträglichen Dämmung von Bodenflächen nicht ausgebauter Dachgeschosse. Mit dem Deckenfilz kann die gesetzliche Dämmverpflichtung der Energieeinsparverordnung besonders einfach erfüllt werden: Dämmstoff ausrollen, fugendicht stoßen und fertig. Gehwege können durch Auslegen von Topdec Loft Dachboden-Dämmplatten zwischen den Filzen angelegt werden.

#### Produktvorteile auf einen Blick



- hervorragende Wärmedämmung durch WLG 035
- beste Brandschutzklasse: nichtbrennbar, Euro-klasse A1
- optimaler Schallschutz mit Strömungswiderstand  $r \geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- mit dem Blauen Engel und Eurofins Indoor Air Comfort Gold für Innenraumanwendungen ausgezeichnet
- besonders geeignet als untere Schicht bei zweilagiger Verlegung

## Vario® ZSL

### Zwischensparren-Sanierungsleiste

Die Sanierungsleiste Vario® ZSL dient zur Fixierung der Klimamembran Vario® KM Duplex UV im Sparrengefach. Eine leistungsbeeinträchtigende Hinterströmung der Dämmschicht mit kalter Luft und der daraus resultierende Tauwasserausfall in der Konstruktion können auf diese Weise zuverlässig ausgeschlossen werden.



#### Produktvorteile auf einen Blick



- sichere Fixierung der Klimamembran für hohen Schutz vor Feuchteschäden
- schneid-, nagel- und tackerbar
- einfach zu verarbeiten
- zwei Leisten pro lfd. Meter Sparren bei luftdichter Innenbekleidung

# Verlegeanleitung

## Begehbare Dachboden-Dämmung auf ebener Bodenfläche mit Topdec Loft



1. Auslegen von Topdec Loft auf der Geschossdecke (bei Holzbalkendecken Ausbildung einer Luftdichtheitsebene prüfen).



2. Zweilagige Verlegung mit versetzten Stößen erhöht die Dämmwirkung und verhindert zusätzlich Wärmebrücken.



3. Bei Durchdringungen Dämmschicht sorgfältig schließen.



4. Verlegung des Gehbelags aus Gipsfaserplatten (z.B. Rigips Rigidur Estrichelement) oder alternativ Holzspanplatten P3.



Tipp: Bei Kombination von Topdec Loft mit Rigidur Estrichelement 20 kann eine Last bis 200 kg/m<sup>2</sup> zu Lagerzwecken aufgebracht werden (keine Eignung für die Wohnnutzung). Auf eine Punktlast von maximal 50 kg pro Auflage (Ø min. 6 cm) sowie einen Abstand von 50 cm zwischen den Lasten und zu den Rändern des Belags ist zu achten.

Hinweis: Die jeweilige statische Auslegung der Decke ist zu prüfen (übliche Flächenlast Spitzböden 100 kg/m<sup>2</sup>)!

## Begehbare Dachboden-Dämmung auf Holzbalkendecke ohne Belag (1/2)

Der folgende Modernisierungsfall birgt zusätzlich besondere Schwierigkeitsgrade.

Die Situation: Ein 200 Jahre alter Dachboden mit mittlerweile ausgerundeten Balken soll so gedämmt werden, dass er sporadisch begehbar bzw. nutzbar ist. Die Holzoberflächen sind stark verschmutzt und teiler setzt. Ein sauberer und tragfähiger Untergrund ist großflächig nicht herstellbar. Somit ist keine Grundlage gegeben, um die benötigte Luftdichtheit allein mit Klebemitteln zu gewährleisten. Durch Spalte im Traufbereich wird die Decke ungehindert mit kalter Außenluft durchströmt. Diese Öffnungen sind abzudichten. Das Beispiel ist sicher kein alltäglicher Fall, soll aber Lösungsstrategien aufzeigen, die bei Bedarf auch in weniger komplizierten Bauvorhaben einsetzbar sind.



1. Die zu dämmenden Bodenflächen sind in einigen Teilbereichen direkt zugänglich, in anderen durch eine darüberliegende zweite Balkenlage in der Höhe begrenzt.



2. Um den zur Verfügung stehenden Platz effizient zu nutzen, empfiehlt sich folgende Verlegung: 1. Dampfbremse, 2. weiche Dämmlage zwischen den Balken, 3. Schalung, 4. begehbare Dämmung (von unten)



3. Die Klimamembran kann nicht eben zwischen den Dämmstofflagen liegen, da der zur warmen Seite gerichtete Dämmstoff mehr als 30% der Gesamtdämmung einnimmt. Daher wird sie schlaufenförmig verlegt.



4. Im Bereich um die alte Traufpfette gibt es zahlreiche Öffnungen mit „Ausblick ins Grüne“. Um nachhaltig die Durchströmung der Decke durch Leckagen zu verhindern, sind diese abzudichten. →

## Begehbare Dachboden-Dämmung auf Holzbalkendecke ohne Belag (2/2)



5.

Erste Maßnahme gegen nicht tragfähige Untergründe, die auch mit Grundierungen nicht verbesserbar sind: Ersatz schaffen! Dazu Streifen aus OSB-Platten schneiden.



6.

OSB-Streifen vor die Sparren legen und anzeichnen.



7.

Streifen ausklinken und anschrauben oder annageln.



8.

Sparrenbreite und -tiefe ausmessen. Passende U-Profile aus OSB vorbereiten.



9.

U-Profile an die Sparren nageln. Ziel ist es, die Schnittstelle zwischen Bodenfläche und Dachschräge aus Holz luftdicht herzustellen, als saubere Basis für die folgenden Anschlüsse mit Folien, Klebebändern und Dichtstoff.



10.

So wird mit dem Holz-U-Profil aus einem verwundenen ausgerundeten Sparren ein Rechteckquerschnitt, an den ordentlich angeschlossen werden kann.



11.

Fugen zwischen U-Profil und Sparren mit pastöser 2-Komponenten-Dichtmasse Vario® DoubleFit ausspritzen.



12.

Sind die Spalte zwischen den Sparren zu groß, um sie mit pastöser Dichtmasse zu füllen, werden aus flexiblem Glaswolle-Dämmstoff, Folie und Klebeband „Kissen“ in Länge des Sparrenabstandes vorbereitet.



13.

Die Kissen werden zwischen die Sparren in den Spalt gedrückt.



14.

Das leichte Abstandsmaß zwischen den U-Profilen bildet die Länge der Stellbretter, die ebenfalls aus OSB-Platten zubereiten sind. Die Breite der Stellbretter ergibt sich aus der lotrechten Höhe der U-Profile.



15.

Mit dem Nagler oder Akkuschrauber werden die Stellbretter bündig zwischen den U-Profilen befestigt.



16.

Die Fugen der OSB-Streifen untereinander sind auch mit Dichtmasse abzudichten.



Ein weiteres Stellbrett verschließt den unteren Zwischenraum zwischen den Deckenbalken und beendet die Abdichtungsarbeiten an der Traufe.



Vario® KM Duplex UV wird nach Säuberung der Gefache zwischen den Balken ausgerollt. Ein Lineal oder eine splitterfreie Latte hilft beim sauberen Andrücken in den Ecken. Folie mit Vario® ZSL-Leisten fixieren. Ca. 2 Stk./lfm.



Folienpassstücke für den Randanschluss anzeichnen und zuschneiden.



Passstücke mit Vario® DoubleFit ankleben.



Nach der Verlegung der Dampfbremse beginnen die Dämmarbeiten mit dem Auslegen des Deckenfilzes Topdec DF 2 - oberflächenbündig mit den bestehenden Deckenbalken.



Die zweite begehbare Dämmlage Topdec Loft kann nicht direkt auf den Balken bzw. weicher Dämmung verlegt werden. Zuerst ist eine stabile flächige Unterlage zu erzeugen.



Handelsübliche Schalungs- oder Spundbretter sind gut geeignet als Unterlage.



Wichtig ist, Bretter mit max. 100 mm Breite auf Abstand zu legen: mindestens 5 mm im Lichten.



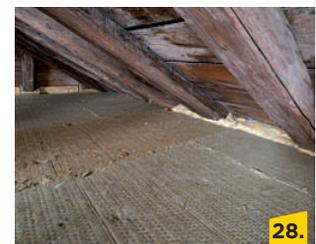
Neigungswinkel der Sparren mit einer Schmiege abnehmen und auf die Topdec Loft Platten übertragen. Zuschnitt mit dem Dämmstoffmesser.



Verlegung der Topdec Loft Platten reihenweise, dicht gestoßen und mit Fugenversatz zwischen den Reihen.



Die Lücken in den Gefachen bis zur Schalung werden mit flexibler Glaswolle gefüllt, z. B. mit Topdec DF 2.



Die fertig gedämmte Decke ist nun nutzbar.

## Nicht begehbare Dachbodendämmung auf Holzbalkendecke ohne Belag



1.

Wenn statt der zuvor beschriebenen Variante eine Dämmung eingebracht werden soll, die nicht oder höchstens zu Servicezwecken begebar sein soll, kommt Topdec DF 1-035 Reno zum Einsatz.



2.

Die Situation entspricht der 1. Alternative. Die Balkendecke liegt „offen“, ohne ebenen Bodenbelag. Zwischen den Balken wird bis Oberkante Topdec DF 2-035 verlegt. Dann folgt die Dampfbremse, zuletzt der Deckenfilz DF 1-035.



3.

Die obere Dämmschicht ist 240 mm hoch; die 120 mm zwischen den Balken macht ein Drittel der Gesamtdämmung aus. Die Dampfbremse wird nicht zur warmen Seite, sondern eben zwischen den Schichten verlegt.



4.

Nach Säuberung der Gefache wird der Deckenfilz zugeschnitten und direkt hineingelegt.



5.

Klimamembran Vario® KM Duplex UV eben über Balken und Dämmung ausrollen. Zur Fixierung Handtacker verwenden.



6.

Es folgt die luftdichte Verklebung der Klimamembran mit Vario® MultiTape. Jetzt machen sich die Holzarbeiten im Vorfeld bezahlt: Die Verklebung gelingt einfach und perfekt luftdicht auf sauberem Grund.



7.

Die folgenden Folienbahnen werden 10 cm überlappend (Markierung auf der Folie!) angetackert. Der Stoß wird ebenfalls mit Vario® MultiTape verklebt.



8.

Eine Brettunterlage erleichtert die Arbeit. Nach dem Andrücken der Klebebänder mit der Hand zusätzlich den Klebestoß mit einer gummierten Rolle nachfahren. Das verbessert die Klebekraft noch einmal deutlich.



9.

Wenn die Balken so aussehen, ist ein Anschluss der Klimamembran mit Klebebändern oder Dichtstoff unmöglich.



10.

Auch hier hilft eine Um-mantelung des Balkens mit OSB-Plattenstreifen. Zuschneiden, anschrauben, Stöße mit Vario® MultiTape verkleben. Hohlräume zu den alten Balken mit Dämmstoff hinterfüllen.



11.

So kann auch die Vario® Klimamembran mit Vario® MultiTape an die Balkenverkleidung angeschlossen werden.



12.

Fugen zu den alten Balken mit Vario® DoubleFit abdichten.



Sobald die Abdichtungsarbeiten fertiggestellt sind, folgt die Dämmung mit Topdec DF 1-035 Reno.

Zuerst den Filz vor die Traufkonstruktion schieben und die Ausschnitte für die Sparren mit dem Messer markieren. Dann jeden Sparren ausklinken.

Filz mit den Ausklinkungen bis ans Stellbrett an der Traufe schieben. Bei Bedarf Lücken mit loser Wolle stopfen.

Nach den anfänglich aufwendigeren Anpassarbeiten der ersten Bahn geht's schneller: Alle weiteren Dämmstoffbahnen werden nur noch fugendicht daran gestoßen.



An allen aufgehenden Bauteilen sind die Filze so anzuschneiden, dass keine Hohlräume verbleiben.

## Nicht begehbare Deckendämmung mit Topdec Deckenfilz



Ausrollen des Dämmfilzes auf der Geschosdecke (bei Holzbalkendecken Ausbildung einer Luftdichtheitsebene prüfen).

An einer Wand beginnen und Bahn an Bahn dicht gestoßen verlegen.

Eine zweite Dämmlage mit versetzten Stößen erhöht die Dämmwirkung und bietet zusätzliche Sicherheit gegen Wärmebrücken.

Fertig verlegte Dämmschicht - nur sporadisch begehbar.

# U-Wert-Tabellen im Überblick

## Die richtigen Dämmstoffdicken für die Planung

**Referenzaltbau:**

**Dachsanierung, Gebäude Baujahr 1968 mit 150 m<sup>2</sup> Dachfläche und noch nicht modernisierter Heiztechnik**

**Sanierungsbeispiel:**

U-Wert Dach = 2,1 W/(m<sup>2</sup>K) → Jahresverbrauch 26,5 l Heizöl pro m<sup>2</sup>  
 Zwischensparrendämmung der Wärmeleitstufe 032 als Sparrenvolldämmung mit Integra ZKF 1-032 in 160 mm Dicke und ergänzende Dämmung unter den Sparren mit 60 mm Integra UKF-032

U-Wert = 0,18 W/(m<sup>2</sup>K) → Jahresverbrauch 2,3 l Heizöl pro m<sup>2</sup>  
 26,5 l - 2,3 l = 24,2 l Heizöl ersparnis pro m<sup>2</sup> Bauteilfläche pro Jahr

**Ergebnis:**

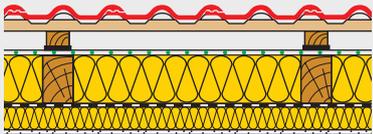
**Nutzen:**

24,2 l Ersparnis × 150 m<sup>2</sup> Dachfläche × 0,87 €/l Heizölpreis =  
 ca. 3.158 € Energiekosten-Einsparung

**Referenz-Heizölverbrauch:**

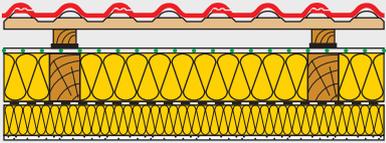
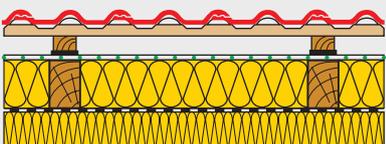
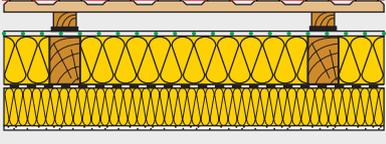
26,5 l/m<sup>2</sup>

**Einsparung**  
 am Praxisbeispiel  
**3.158 €**  
 pro Jahr

Dachsanierung von innen		ISOVER Dämmstoffdicke [mm]											
U-Werte [W/(m <sup>2</sup> K)]*													
Bauteil [schematische Darstellung] Hinweise		Integra ZKF 1-032											
Zwischensparrendämmung optional mit Untersparrendämmung (mit oder ohne Aufdoppelung)	Integra UKF-032	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	
 <p>Sparrenbreite 8 cm, lichter Abstand 60 cm, Lattung 3 × 5 cm, lichter Abstand 50 cm, Innenbekleidung GKB 2 × 12,5 mm</p>	-	0,37	0,32	0,28	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	
	30	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14			
	Integra ZKF 1-035 oder ULTIMATE Klemmfalz-035												
	Integra UKF-032	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	
	-	0,39	0,34	0,30	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	

## Dachsanierung von innen

### U-Werte [W/(m²K)]\*

Bauteil [schematische Darstellung] Hinweise	ISOVER Dämmstoffdicke [mm]									
Zwischensparrendämmung mit Untersparrendämmung (mit oder ohne Aufdoppelung)	<b>Integra UKF-032</b>		<b>Integra ZKF 1-032</b>							
 <p data-bbox="175 1070 459 1124">Sparrenbreite 8 cm, lichter Abstand 60 cm, Lattung 4 × 6 cm, lichter Abstand 50 cm, Innenbekleidung GKB 2 × 12,5 mm</p>	40	100	120	140	160	180	200	220	240	260
 <p data-bbox="175 1370 459 1424">Sparrenbreite 8 cm, lichter Abstand 60 cm, Lattung 6 × 6 cm, lichter Abstand 50 cm, Innenbekleidung GKB 2 × 12,5 mm</p>	<b>Integra UKF-032</b>	<b>Integra ZKF 1-032</b>								
	60	100	120	140	160	180	200	220	240	260
 <p data-bbox="175 1809 459 1863">Sparrenbreite 8 cm, lichter Abstand 60 cm, Lattung 5 × 5 cm, lichter Abstand 50 cm, Innenbekleidung GKB 2 × 12,5 mm</p>	<b>Integra UKF-035</b>		<b>Integra ZKF 1-035</b>							
	50	100	120	140	160	180	200	220	240	260

## Wenn die Temperaturen steigen Der Sommerhitze die kalte Schulter zeigen

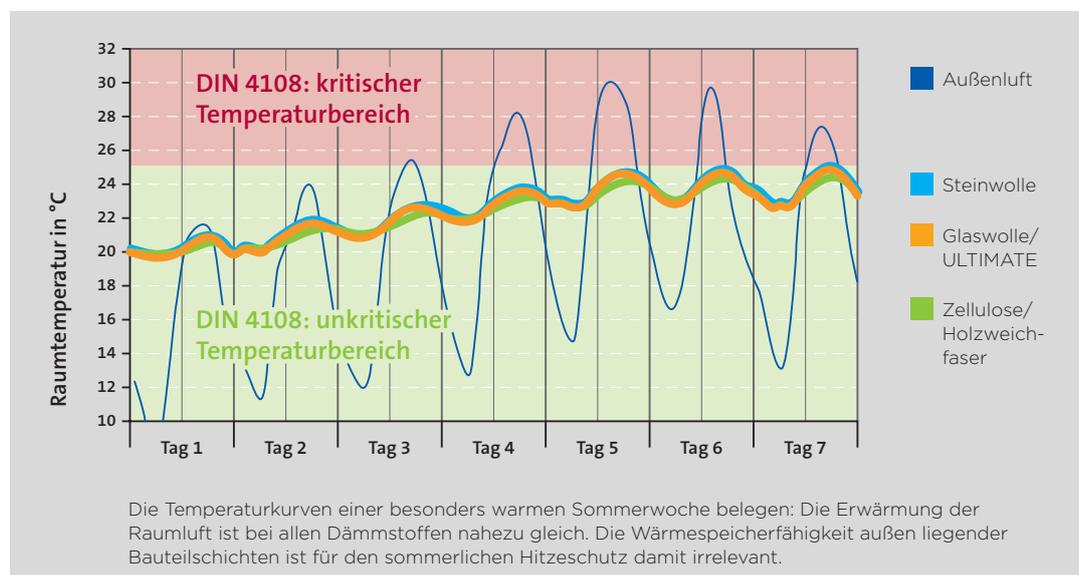
Die Wärmespeicherkapazität der (außen liegenden) Dämmstoffe nimmt keinen Einfluss auf den sommerlichen Hitzeschutz der Räume. Egal ob Holz, Zellulose, Glaswolle oder Steinwolle als Dämmmaterial verwendet wird: Die Erwärmung der Räume beziehungsweise die Schutzwirkung vor Überhitzung ist bei allen Materialien in heute üblicher Dämmqualität praktisch gleich gut. Eine hohe Wärmespeicherkapazität eines Werkstoffes beeinflusst die Innentemperatur nur dann, wenn diese Schicht auch direkt dem Innenraum zugewandt ist.

### Kühle Dachräume auch im Sommer

Dennoch lässt sich ein wirksamer Schutz gegen sommerliche Hitze erreichen, denn für die Erwärmung im Sommer sind andere Faktoren als die Dämmung wesentlich:

- der Energiedurchlassgrad der Verglasung
- die Wirksamkeit der Sonnenschutzvorrichtung
- das Verhältnis von Fenster- zur Raumgrundfläche
- die Fensterorientierung und ihre Neigung

Außerdem haben die Wärmespeicherfähigkeit der raumumschließenden Flächen, eine ausreichende Lüftung und die Reduzierung interner Wärmequellen einen spürbaren Einfluss auf die Erwärmung der Räume.



Quelle: FIW München

### So schützen Sie Ihr Haus vor Hitze

- nutzen Sie einen außen vor den Fenstern liegenden Sonnenschutz
- lüften Sie nur nachts, bevorzugt in der zweiten Nachthälfte
- vermeiden Sie Wärmebrücken und interne Wärmequellen

# Der Lärm bleibt draußen

## Gut gedämmt für besseren Schallschutz

Ob Straßen- oder Luftverkehr – Lärm kann sehr belastend sein. Und das gilt nicht nur für dauerhaft einwirkende Geräusche mit hohen Schallpegeln. Auch an sich sehr leise Alltagsgeräusche können als störend empfunden werden, wenn sie in einem ansonsten sehr ruhigen Umfeld auftreten und deshalb stärker ins Gewicht fallen.

### Mehr Ruhe, weniger Lärm

Die richtige Dämmung schützt effektiv vor Lärm – und verbessert die Lebensqualität deutlich. Schallwellen, die von außen auf die Dachfläche auftreffen, können in den Innenraum übertragen werden. Hier schaffen die schallabsorbierenden Dämmstoffe von ISOVER zuverlässigen und wirksamen Schutz: Sie dämmen den Sparrenzwischenraum und minimieren die Möglichkeit von Schallbrücken durch eine zweite geschlossene Dämmlage auf den Sparren. Deshalb gilt auch hier: Bei der Aufsparrendämmung ist ein volles Gefach immer besser als ein leeres!



### Sparrenvoldämmung für maximalen Schalldämmeffekt

Je höher die Dämmdicke im Sparrenfeld, desto höher ist die schallabsorbierende Wirkung der Mineralwolle und damit das Schalldämmmaß. Dies gilt auch für Gebäude, die sich in den Schutzzonen nach dem Fluglärmgesetz befinden. Um eine vergleichbare Schalldämmwirkung mit einer einschaligen Massivwand zu erzielen, müsste diese eine flächenbezogene Masse von mindestens 250 kg/m<sup>2</sup> aufweisen.

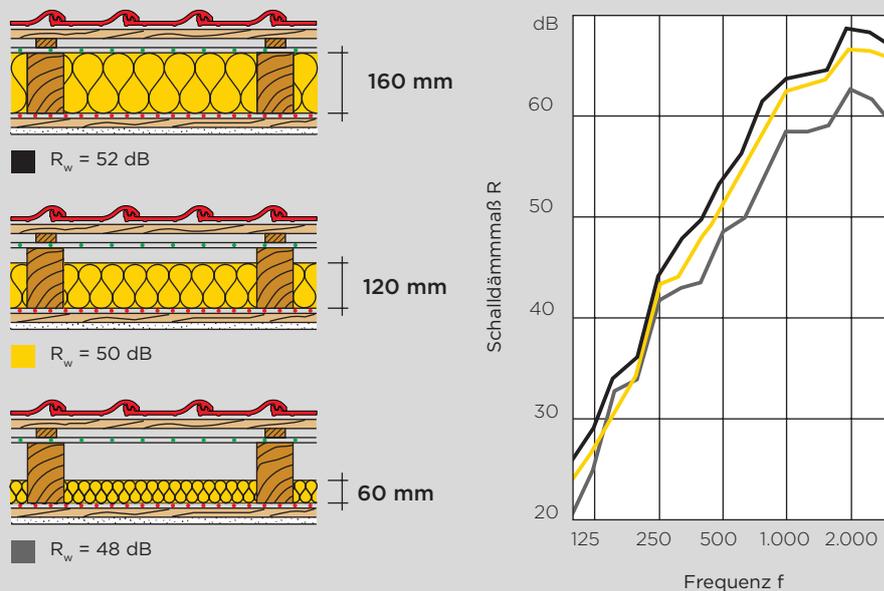
Auch bei nachträglicher zusätzlicher Aufsparrendämmung wirken sich Hohlräume durch nicht vollständig gedämmte Sparrenzwischenräume schalltechnisch negativ aus. Es lohnt sich also, solche Hohlräume stets komplett mit ISOVER Integra ZSF-032 zu füllen.

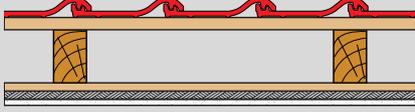
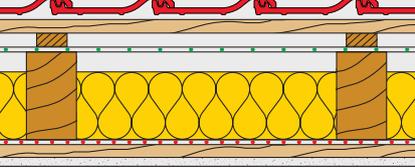
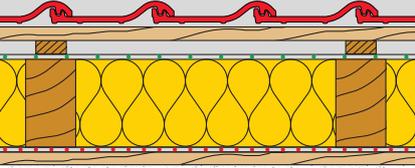
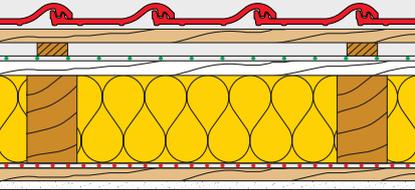
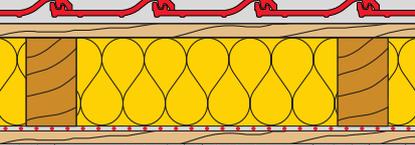
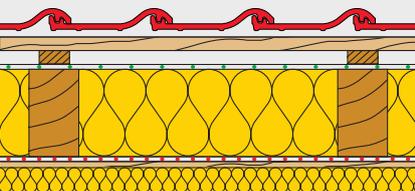
## Eine Oase der Ruhe

### Sparrenvollämmung für maximalen Schalldämmeffekt

Je höher die Dämmdicke im Sparrenfeld, desto höher ist die schallabsorbierende Wirkung der Mineralwolle und damit das Schalldämmmaß. Dies gilt auch für Gebäude, die sich in den Schutzzonen nach dem Fluglärmgesetz befinden. Um eine vergleichbare Schalldämmwirkung mit einer einschaligen Massivwand zu erzielen, müsste diese eine flächenbezogene Masse von mindestens  $250 \text{ kg/m}^2$  aufweisen.

#### Einfluss des Füllfaktors auf die Schalldämmung von Steildächern mit Zwischensparrendämmung



Skizze	Konstruktionsbeschreibung	bewertetes Schalldämmmaß $R_{w,P}$
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ton-Dachziegel, z. B. Koramic</li> <li>• Traglattung 30/50 mm</li> <li>• Konterlattung 40/60 mm</li> <li>• Sparren 130 mm/leeres Gefach</li> <li>• Lattung 20/40 mm</li> <li>• geputzte zementgeb. HWL-Platte im Bestand</li> </ul>	40 dB
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betondachsteine</li> <li>• Traglattung, Konterlattung und Unterspannbahn</li> <li>• 120 mm Integra ZKF Zwischensparren-Klemmfilz zwischen den Sparren</li> <li>• Vario® KM Duplex UV oder Vario® KM Klimamembran</li> <li>• 12,5 mm Gipskartonplatten auf Lattung</li> </ul>	48 dB
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betondachsteine</li> <li>• Traglattung, Konterlattung und Unterspannbahn</li> <li>• 160 mm Integra ZKF Zwischensparren-Klemmfilz zwischen den Sparren</li> <li>• Vario® KM Duplex UV oder Vario® KM Klimamembran</li> <li>• 12,5 mm Gipskartonplatten auf Lattung</li> </ul>	50 dB
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betondachsteine</li> <li>• Traglattung, Konterlattung und 500er-Bitumenpappe</li> <li>• 24 mm raue Schalung</li> <li>• 160 mm Integra ZKF Zwischensparren-Klemmfilz zwischen den Sparren</li> <li>• Vario® KM Duplex UV oder Vario® KM Klimamembran</li> <li>• 12,5 mm Gipskartonplatten auf Lattung</li> </ul>	50 dB
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betondachsteine</li> <li>• Traglattung</li> <li>• 160 mm Integra ZKF Zwischensparren-Klemmfilz zwischen den Sparren</li> <li>• Vario® KM Duplex UV oder Vario® KM Klimamembran</li> <li>• 12,5 mm Gipskartonplatten auf Lattung</li> </ul>	51 dB
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betondachsteine</li> <li>• Traglattung, Konterlattung und Unterspannbahn</li> <li>• 160 mm Integra ZKF Zwischensparren-Klemmfilz zwischen den Sparren</li> <li>• Vario® KM Duplex UV oder Vario® KM Klimamembran</li> <li>• 50 mm Integra UKF Untersparren-Klemmfilz</li> <li>• 12,5 mm Gipskartonplatten auf Kanthölzern</li> </ul>	52 dB

# Brandschutz mit ISOVER

## Mehr Sicherheit im Brandfall



Brandschutzmaßnahmen sind unverzichtbar, um das Leben und die Gesundheit von Menschen zu schützen. Denn ein Feuer bringt viele Gefahren mit sich: Zum einen sind die Flammen selbst eine große Bedrohung, zum anderen kann der entstehende Rauch giftige Stoffe enthalten.

Um unnötige Gefahrenherde zu vermeiden, hilft nur eins: mit nicht-brennbaren Dämmmaterialien verhindern, dass Brände entstehen oder sich im Ernstfall ausbreiten. Die Dämmkomponenten des ISOVER Steildach-Dämmsystems bestehen aus nichtbrennbarer Mineralwolle und schützen das Dach sowie alle angrenzenden Gewerke wie Wände und Decken zuverlässig. Heute ist die mögliche Förderung eines Brands durch Wärmedämmstoffe infolge ihres erheblich zugenommenen Volumens in Gebäuden von weit größerer Bedeutung als früher. Sicherheit bieten hier die ISOVER Dämmstoffe in der Euroklasse „A1 nichtbrennbar“, denn sie können einen bestehenden Brand weder unterstützen noch beschleunigen. Sie gefährden deshalb die Sicherheit eines Gebäudes im Brandfall nicht.

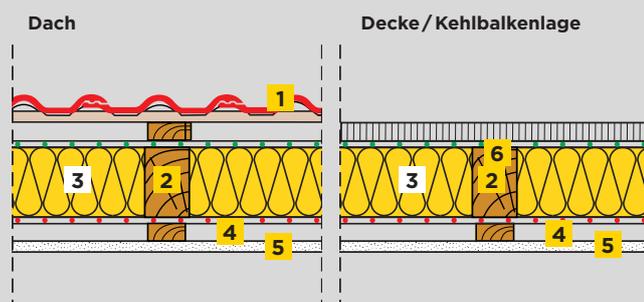
Die Euroklasse „A1 nichtbrennbar“ beinhaltet also das ganze Spektrum brandtechnisch wichtiger Eigenschaften zur Sicherung von Menschenleben, Gebäuden und Gütern:

- keine Verschlechterung der Baustoffklasse bei zunehmender Aufheizung (brennbare Baustoffe verschlechtern das Brandverhalten bei zunehmender Temperatur)
- keine Sichtbehinderung durch starke Rauchentwicklung im Brandfall
- kein brennendes Abtropfen oder Abfallen
- keine Feuerweiterleitung
- keine Brandausbreitung durch Glimmen
- keine Unterstützung und Beschleunigung eines bereits bestehenden Brands



Auf die hohe Sicherheit nichtbrennbarer Dämmstoffe wird auch in den Umweltdeklarationen zur Nachhaltigkeit von Baustoffen hingewiesen.

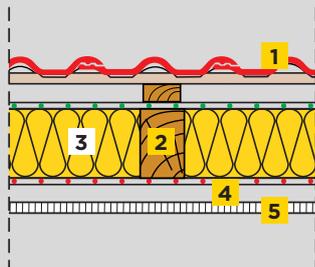
### REI 30 F 30, Zwischensparrendämmung mit Glaswolle



- 1 Deckung**  
Betondachstein, Tondachziegel auf Traglattung mit/ohne Unterspannbahn bzw. Unterdeckbahn mit/ohne Konterlatte, mit oder ohne Schalung und Schalungsbahn
- 2 Sparren**  
Sparren mindestens 7/14 cm; Sparrenabstand bis max. 87 cm
- 3 Wärmedämmung**  
Minstdämmdicke 100 mm; Integra ZKF; raumseitig Klimamembran Vario® XtraSafe
- 4 Unterkonstruktion**  
Lattung mindestens 30 × 50 mm
- 5 Innenbekleidung**  
Gipsplatte GKF ≥ 10 mm (Typ DF)  
(z. B. Rigips Feuerschutzplatte RF)
- 6 Schalung**  
Bei der Decke: Holzschalung ≥ 21 mm

Prüfzeugnis: P-MPA-E97-009

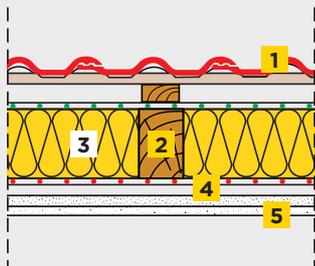
### REI 30 F 30, Zwischensparrendämmung mit Glaswolle



- 1 Deckung**  
Betondachstein, Tondachziegel auf Traglattung mit oder ohne Unterspannbahn bzw. Unterdeckbahn mit oder ohne Konterlatte, mit oder ohne Schalung und Schalungsbahn
- 2 Sparren**  
Sparren mindestens 7/14 cm; Sparrenabstand bis max. 77 cm
- 3 Wärmedämmung**  
Mindestdämmdicke 140 mm; Integra ZKF; mit oder ohne Untersparrendämmung gemäß Punkt 4 + 5; raumseitig Klimamembran Vario® XtraSafe
- 4 Unterkonstruktion**  
Holzlatte  $\geq 30 \times 40$  mm
- 5 Innenbekleidung**  
Profilholz  $\geq 22,5$  mm oder Spanplatte  $\geq 25$  mm

Prüfzeugnis: P-3958/5049-MPA BS

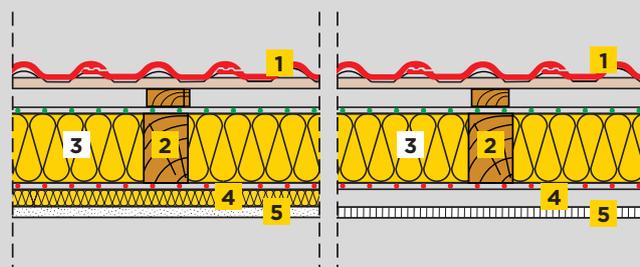
### REI 90 F 90, Zwischensparrendämmung mit Glaswolle



- 1 Deckung**  
Betondachstein, Tondachziegel auf Traglattung mit oder ohne Unterspannbahn bzw. Unterdeckbahn mit oder ohne Konterlatte
- 2 Sparren**  
Sparren mindestens 8/18 cm; Sparrenabstand bis max. 100 cm
- 3 Wärmedämmung**  
Zwischensparren-Klemmfilz Integra ZKF  $\geq 120$  mm; raumseitig Klimamembran Vario® XtraSafe
- 4 Unterkonstruktion**  
CD-Profil 60/27 mm
- 5 Innenbekleidung**  
25 mm Gipsplatte GKF (Typ DF) + 12,5 mm GKF (Typ DF) oder  $\geq 2 \times 18$  mm Gipsplatte GKF (Typo DF) (z. B. von Rigips)

Prüfzeugnis: P-MPA-E-99-162

### REI 30 F 30, Zwischensparrendämmung mit ULTIMATE

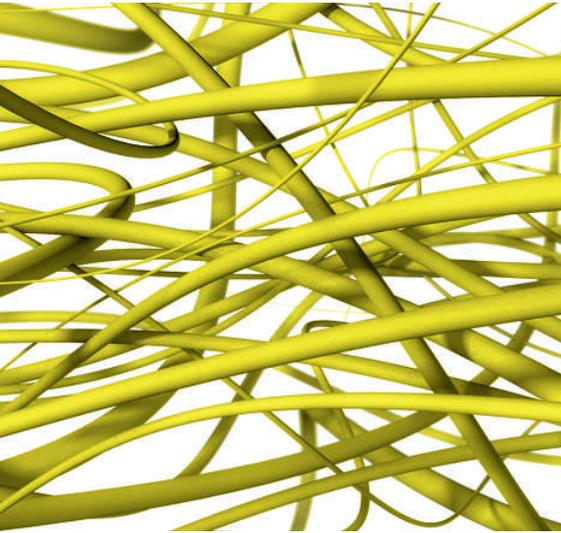


- 1 Deckung**  
Betondachstein oder Tondachziegel auf Traglattung mit Unterdeckbahn und Konterlatte
- 2 Sparren**  
Sparren mindestens 8/14 cm; Sparrenabstand bis max. 88 cm
- 3 Wärmedämmung**  
ULTIMATE Klemmfilz  $\geq 140$  mm; raumseitig Klimamembran Vario® XtraSafe
- 4 Lattung /Hohlraum**  
Lattung mindestens  $24 \times 48$  mm  
Zusätzliche Untersparrendämmung mit ULTIMATE  
Untersparren-Klemmfilz möglich
- 5 Innenbekleidung**  
Mit oder ohne Innenbekleidung

Prüfzeugnis: P-MPA-E-04-024

# Wohnraum erschließen

## Dachmodernisierung bei fehlender Unterdeckbahn



Mineralwolle hat eine offene Faserstruktur und ist nicht kapillar aktiv. So kann auftretende Feuchte durch Mineralwolle ungehindert entweichen. Bauschäden werden vermieden!

Der Einbau einer Wärmedämmung von innen bereitet oftmals Probleme, wenn die nach den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) vorgeschriebene Vordeckung zwischen Sparren und Lattung fehlt. Um nachträglich eine Unterdeckbahn über den Sparren zu verlegen, müssten aber Dachdeckung und Latten entfernt werden – ein Aufwand, der bei intakter Deckung kaum zu rechtfertigen ist. ISOVER bietet mit seinem Dämmsystem für das Steildach auch für diesen schwierigen Fall eine Lösung.

### Sicherheitsvorteil Trocknungsverhalten

Die Sicherheit der gedämmten Dachkonstruktion ohne Unterdeckbahn hängt entscheidend davon ab, wie schnell eventuell nass gewordene Bauteile abtrocknen können. Darum ist das Feuchteverhalten der Materialien ein wichtiger Aspekt.

Kleinformatige Deckungen aus Betonsteinen oder Ziegeln haben einen so hohen Anteil an Luftspalten, dass sie die Abtrocknung darunterliegender Schichten nicht behindern. Selbst bei einer doppelten Biber-schwanz-Deckung – der dichtesten kleinformatigen Deckung – besteht noch genügend Trocknungspotenzial.

Mineralwolle-Dämmstoffe von ISOVER haben keine kapillar aktiven Poren oder Hohlräume, sodass Nässe nicht aufgesaugt werden kann. Sie sind nicht hygroskopisch und nehmen praktisch keine Feuchte aus der Luft auf. Bis zu einer relativen Luftfeuchte von 95 Prozent sind ISOVER Dämmstoffe konstant trocken. Ihr Wärmedämmwert wird somit nicht beeinflusst.

### Sicherheitsvorteil Diffusionsoffenheit

Selbst wenn beim Abkühlen durchströmender warmer Luft Tauwasser ausfällt, ist das für ISOVER Dämmstoffe kein Problem: Durch ihre Diffusionsoffenheit trocknen sie auch von innen heraus sehr schnell ab. Feuchte Bauteilflächen können also durch diese Dämmschicht hindurch schnell abtrocknen. Die innenraumseitige Anordnung der ISOVER Vario® Klimamembranen sorgt dafür, dass nur unschädliche Feuchtemengen in die Konstruktion eindringen können. Das bietet höchstmögliche Sicherheit.

### Wassereintritt und Flugschnee verhindern

Zum Wassereintritt in die Konstruktion kann es auch durch Eisschanzen kommen. Sie können oberhalb des Blendrahmens eines Dachflächenfensters entstehen und bei Tauwetter stehendes Wasser bilden, das dann unter die Deckung tritt. Eine korrekt verlegte Vordeckung führt dieses Wasser schadlos zur Traufe hin ab. Sturmschäden in der Deckung müssen umgehend repariert werden, da sonst kritische Wassermengen tiefer in den Dachaufbau eindringen.

Auch Flugschnee kann bei Dächern ohne Unterdeckbahn zum Problem werden. Und zwar dann, wenn bei ungedämmten oder fehlerhaft gedämmten Dächern unterhalb der Deckung stärkere Luftströmungen auftreten. Durch die heute übliche Sparrenvoldämmung sollte Flugschnee-Eintrag jedoch kein akutes Risiko mehr darstellen.

## ISOVER Tipps für die Praxis bei fehlender Unterdeckbahn

### Lösung 1: Verzicht auf die Unterdeckbahn

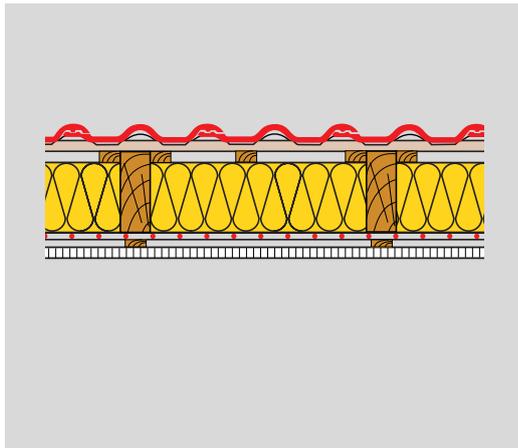
Auf eine Vordeckung kann nur dann verzichtet werden, wenn die Regeldachneigung nicht unterschritten wird. Der Verzicht auf die Unterdeckbahn sollte immer mit dem Auftraggeber abgestimmt sein. Um die Gewährleistungsansprüche aufrecht zu erhalten, muss der Aufbau mit dem Hersteller der Dachdeckung oder dem Planer abgesprochen werden.



### Lösung 2: Verzicht auf die Unterdeckbahn, Unterlüftung

Ist eine Unterlüftung notwendig, kann diese erzeugt werden, indem der Dämmstoff nicht bis zur Traglattung verlegt wird. Dazu werden beispielsweise jeweils an der Sparreninnenseite Anschlaglatten angebracht; eine zusätzliche Latte in der Gefachmitte sichert auch bei breiteren Sparrenfeldern einen gleichbleibenden Unterlüftungsquerschnitt. (Bitte auch die Anleitung auf der folgenden Seite berücksichtigen). Bei älteren Ziegeldeckungen sollte zur Sicherheit immer eine Belüftung eingebaut sein.

Allerdings kostet die Unterlüftung Platz. Um dennoch die vorgeschriebene Dämmschichtdicke zu erzielen, können die Sparren aufgedoppelt und/oder eine quer angeordnete Dämmschicht unter den Sparren aufgebracht werden. Diese Untersparrendämmung ist eine Zusatzlösung, die angesichts geringer Sparrenhöhen im Altbau ohnehin meist erforderlich ist – zudem wird so der Wärmebrückeneffekt der Sparren verringert.



Alle Lüftungslösungen, auch an Traufe und First, müssen mit dem Hersteller des Deckungswerkstoffs abgestimmt werden.

### Lösung 3: Unterlüftung und zusätzliche Anbringung der Unterdeckbahn

Sollte nach Abstimmung mit dem Deckwerkstoffhersteller oder Planer eine Unterlüftung und die zusätzliche Anbringung einer Unterdeckbahn notwendig sein, kann diese Unterdeckbahn zur weiteren Absicherung nachgerüstet werden. Der Durchlüftungsquerschnitt wird dann durch eine Latte in der Gefachmitte gesichert. An der Traufe ist die Entwässerung (z. B. auf das Rinneblech) sicherzustellen. Dazu müssen gegebenenfalls die Dachziegel in den ersten Reihen kurzzeitig demontiert werden.

Die Nachrüstung einer Unterdeckbahn von der Innenseite ist lediglich ein Kompromiss. Sie sollte – wenn überhaupt – immer nur dann angewendet werden, wenn unbedingt eine zusätzliche Sicherheit gefordert ist, die Eindeckung aber nicht komplett demontiert werden soll. Besser ist die regelkonforme Montage der Unterdeckbahn von außen.



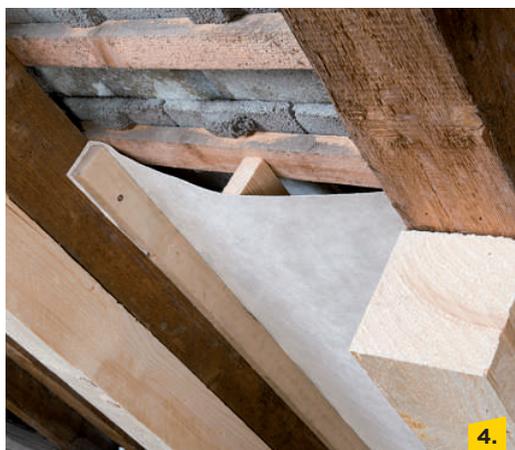
In der Gefachmitte wird eine Abstandsleiste angeschraubt. Außen sind die Aufdopplungen der Sparren zu sehen, die für die Erzeugung einer sinnvollen Dämmdicke notwendig sind.



Den Zuschnitt der Unterdeckbahn (Schnittmaß = Sparrenabstand + ca. 12 cm) auf eine handelsübliche Dachlatte tackern. Anschließend Dachlatte mit dem Folienstück an die linke Sparrenseite schrauben.



Folienabschnitt über die mittlere Abstandsleiste spannen und mit einer weiteren Dachlatte an der rechten Sparrenseite anschrauben.



Der Durchlüftungsquerschnitt ist deutlich erkennbar.

# FAQ – häufig gestellte Fragen

## Wissen leicht gemacht

**Innerhalb des Steildach-Dämmsystems empfiehlt ISOVER bestimmte Produktkombinationen für unterschiedliche Anforderungen. Der Grund: Nur sie stellen langfristig die Funktion der Dämmung sicher – und schützen zuverlässig gegen Bauschäden, Wärmeverluste, Feuchtigkeit, Lärm und Brandgefahr.**



### Warum ist die Luftdichtheit wichtig?

Zur Vermeidung von Wärmeverlusten und Zuglufterscheinungen und zur Verhinderung von Feuchteschäden und Schimmel. In der Luft ist stets auch Wasser in Form von Wasserdampf gebunden. Die Feuchtemenge, die die Luft maximal aufnehmen kann, ist nicht konstant, sondern abhängig von der Temperatur: Warme Luft kann mehr Feuchte aufnehmen als kalte Luft. Daraus folgt, dass feuchtegesättigte Luft bei ihrer Abkühlung Wasser abgeben muss, Tauwasser entsteht. Da dieses Tauwasser am Holz im Dach zu Zersetzung und Schimmelbildung führen könnte, muss verhindert werden, dass es überhaupt entstehen kann. Eine Dampfbremse verhindert, dass eine kritische Feuchtemenge ungehindert auf kalte Bauteilschichten trifft. Variable Klimamembranen sorgen zusätzlich dafür, dass einmal in der Konstruktion befindliche Feuchte wieder zum Innenraum hin austrocknen kann.



### Können Vario® Klimamembranen auch in der Winterbauphase eingesetzt werden?

Die Klimamembranen Vario® XtraSafe und Vario® KM Duplex UV können auch im Winter eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass sie ihre diffusionshemmende Funktion korrekt wahrnehmen können. Das Heizen in Rohbauten nach dem Einbau von Fenstern, z. B. mittels Heizstrichen, kann zu kritischen Auffeuchtungen der Bausubstanz führen. Im Rohbau sollte im Winterhalbjahr die relative Luftfeuchtigkeit bei diffusionsoffenem Dachaufbau – ohne außenseitige Holzwerkstoffplatte – den Wert von 75 Prozent nicht überschreiten. Bei diffusionshemmendem und diffusionsoffenem Dachaufbau – mit außenseitiger Holzwerkstoffplatte – ist die relative Luftfeuchtigkeit auf 70 Prozent zu begrenzen. Weiterführende Informationen zur Begrenzung der Luftfeuchtigkeit erhalten Sie unter [www.isover.de](http://www.isover.de)

### Muss die Klimamembran immer quer zum Sparren, in horizontaler Richtung angebracht werden?

Nein, für die bauphysikalische Funktion ist das nicht notwendig. Allerdings ist die Verarbeitung einfacher, wenn die Membran quer zu den Sparren befestigt wird. Wird die Klimamembran vertikal verlegt, liegen die meisten Folienstöße komplett im Gefach. Der dann frei hängende Folienlappen ist nur umständlich mit der nächsten Folienbahn verklebbar.



### Was sagt der Begriff „winddicht“?

„Luftdichtheit“ ist gesetzlich vorgeschrieben und in diversen Normen und Regelwerken beschrieben. Für ihren Nachweis existieren ebenfalls definierte Prozesse und Prüfnormen. „Winddichtheit“ hingegen ist bislang in keiner einzigen Norm oder Regel beschrieben. Der Begriff stammt aus einer Zeit, in der die Dachdämmung vom Wind durchströmt werden konnte. Eine „winddichte“, nicht durchströmte Gebäudehülle ist für die Wärmedämmqualität wichtig: Aktuelle Mineralwolle-Dämmstoffe der WLS 032 bis 040 haben einen längenbezogenen Strömungswiderstand  $r \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$  und verhindern eine Parallelströmung innerhalb des Dämmstoffs höchst wirkungsvoll. Hauptaufgabe der Unterdeckbahnen ist es hingegen, während der Bauphase als Behelfsdeckung und später als zweite wasserführende Ebene zu dienen, wenn einmal wetterbedingt Schäden an der Eindeckung entstehen sollten. Eine Anforderung „Winddichtheit“ eröffnet mangels genauer Definition erhebliche Interpretationsspielräume, erzeugt auf allen Seiten unnötiges Konfliktpotenzial und sollte daher vermieden werden.



### Können Klemmfilze auch in Rollrichtung zwischen den Sparren montiert werden?

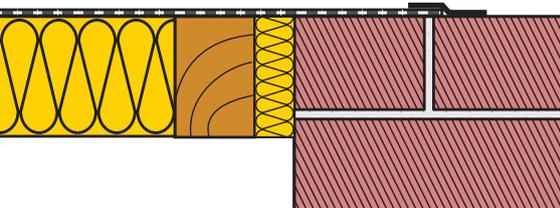
Nein, dann klemmen sie in den meisten Fällen nicht. Klemmfilze klemmen, weil die Fasern in Längsrichtung (= Produktionsrichtung bzw. Aufrollrichtung) wie eine Feder wirken. Quer dazu besitzen sie weniger Spannkraft. Daher werden die Filze auch auf die Gefachbreite (zuzüglich Klemmzugabe – siehe Verlegeanleitung auf Seite 49) zugeschnitten und die entstehenden Matten dann zwischen die Sparren geklemmt. Das hat auch den Vorteil, dass es so gut wie keine Verschnittabfälle gibt.





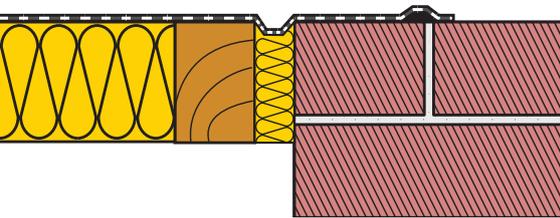
**Warum wird das Klebeband nicht auf der Vliesseite der Klimamembran verklebt?**

Die Rückseite der Vario® Klimamembran ist zur Verbesserung ihrer mechanischen Eigenschaften mit einer Vliesstruktur versehen. Ein Klebeband würde nur auf der oberen Faserschicht dieses Vlieses aufliegen, darunter bliebe der Abstand jedoch offen. Die Verklebung wäre nicht ausreichend luftdicht. Zudem ist die Haftkraft begrenzt, weil der dünne, relativ feste Kleber eines Klebebandes nicht zwischen den Vliesfasern dringen kann. Die Klebe-Dichtmassen Vario® DoubleFit/Vario® XtraFit sind hier hingegen ideal.



**Warum dürfen Folienanschlüsse ans Mauerwerk nicht mit Klebändern ausgeführt werden?**

In der Oberfläche des Mauerwerks gibt es Vertiefungen, die ein einseitiges Klebeband nicht luftdicht schließen kann. Um auch Rücksprünge, Poren, Löcher und Fugen zuverlässig zu füllen, ist mehr Masse erforderlich. Die Dichtstoffe Vario® DoubleFit, Vario® XtraFit oder Vario® ProTape Xtern arbeiten auch bei solchen Unebenheiten optimal.



**Welche Aufgabe hat die Entlastungsschlaufe bei der Dampfbremsverlegung?**

Die Dachkonstruktion ist ein bewegliches Bauteil, die angrenzenden Wände sind starr. Bei verbindenden Elementen, z.B. beim Anschluss einer Dampfbremse ans Mauerwerk, ist deshalb eine Entlastungsschlaufe vorzusehen. Sie verhindert das Ein- oder Abreißen der Folie und damit Undichtheiten.

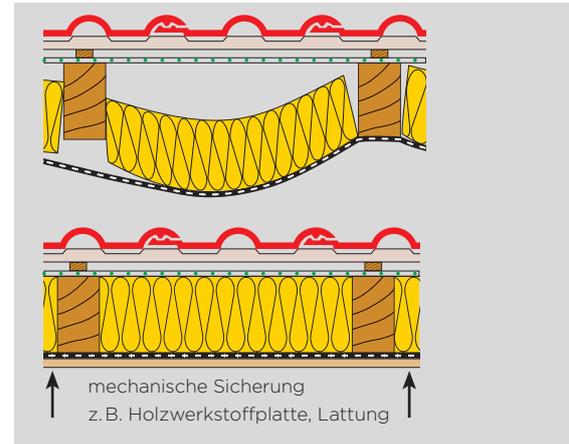


**Was sagt der sogenannte  $s_d$ -Wert bei Dampfbremsfolien aus?**

Der  $s_d$ -Wert steht für die „wasserdampf-diffusionsäquivalente Luftschichtdicke“ und wird in der Dimension „Meter“ angegeben. Er ist damit das Maß für den Widerstand, den eine Bauteilschicht wie die Dampfbremse dem Durchgang von Wasserdampf entgegensetzt. Ein hoher  $s_d$ -Wert von z.B. 100 m bedeutet also, dass weniger Feuchte vom Innenraum in die Konstruktion übergeht. Umgekehrt kann aber auch weniger Feuchte wieder herausgelassen werden, was schnell zu Bauschäden führt, wenn Feuchte durch mögliche Leckagen eingedrungen ist. Dampfbremsen mit geringeren  $s_d$ -Werten verkleinern dieses Risiko. Ideal sind variable Klimamembranen, wie die ISOVER Vario® XtraSafe und Vario® KM Duplex UV, die ihren  $s_d$ -Wert den Bedürfnissen anpassen können: Bei großem Druckgefälle im Winter sperren sie (1), bei geringem Druckgefälle im Sommer öffnen sie sich (2). Sie bieten damit den höchsten Schutz vor Feuchteschäden im Dach.

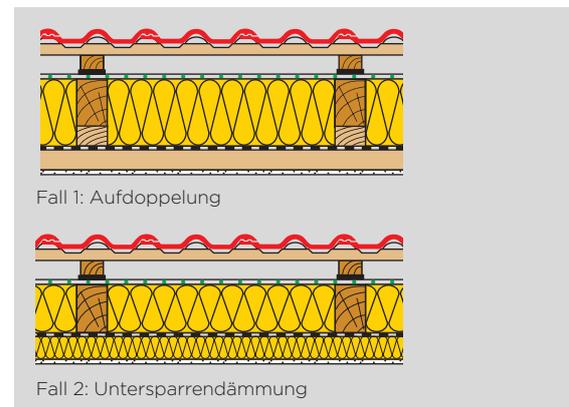
### Können Klemmfalz und Klimamembran ohne nachfolgende Innenbekleidung montiert werden?

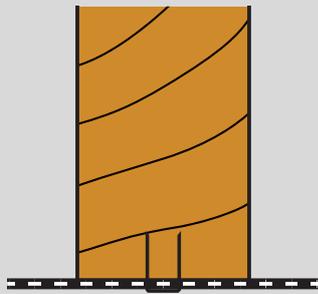
Nein! Denn sowohl die Klemmfähigkeit der Filze als auch die Tackernadeln zur Befestigung der Klimamembran sind nur Montagehilfen bis zur abschließenden mechanischen Sicherung. Nach einiger Zeit könnte die Spannkraft und damit die Klemmfähigkeit der Filze nachlassen. Sie würden dann mit ihrem vollen Gewicht in der Folie hängen – bis die Tackerstellen ausreißen. Zudem sind die meisten Dachräume durch Fensteröffnungen belichtet. Der UV-Anteil des Tageslichts ist schädlich für Dampfbremsen und Klebebänder, auch wenn ISOVER Vario® XtraSafe und Vario® KM Duplex UV durch einen UV-Schutz von 18 Monaten eine sehr hohe Flexibilität in der Planung nachfolgender Arbeiten ermöglicht. Daher ist eine Lattung zur Sicherung von Filzen und Folie immer Pflicht, eine Bekleidung mindestens dann, wenn Lichtöffnungen vorhanden sind. Bereiche mit direkter Sonneneinstrahlung, z. B. Fensterlaibungen, sind sofort zu schützen.



### Was tun bei niedrigen Sparrenhöhen?

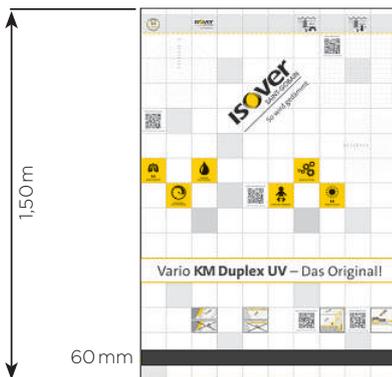
Die Sparrenhöhen im Altbau betragen oft nur 120 mm. Hier müssen die Sparren entweder aufwendig nach innen aufgedoppelt werden (Fall 1), um die notwendige Schichtdicke Dämmmaterial dazwischen einbringen zu können, oder es wird eine zusätzliche Untersparrendämmung eingesetzt (Fall 2). Diese Untersparrendämmung wird in die Zwischenräume einer Traglattung geklemmt, die ohnehin zur Befestigung der gewünschten Innenbekleidung benötigt wird. Mit dieser sehr einfachen und schnellen Maßnahme kann eine Zwischensparrendämmung nochmals um bis zu 30 Prozent verbessert werden.





### Müssen Tackerklammern abgedichtet werden?

Tackerklammern und ähnliche Befestigungsmittel fallen unter die notwendigen Hilfsstoffe und erzeugen keine „Durchdringung“ im Sinne der Regelwerke. Sie beeinträchtigen die Luftdichtheit nicht, sofern sie mit „normalem“ Andruck eines Handtackers ins Holz eingetrieben werden. Hammertacker sind zur Folienbefestigung nicht zu empfehlen, weil zum einen durch den Schlag stärkere Verletzungen der Folienfläche um die Tackerstellen zu erwarten sind, zum anderen auch nicht jeder Schlag gerade auf eine harte Holzunterlage (Sparren) trifft, wodurch ggf. weitere Löcher erzeugt werden. Noch mehr Sicherheit bezüglich der Gewährleistung der Luftdichtheit an den Tackerstellen bietet das Abkleben dieser Stellen im Sparrenverlauf mit einem einseitigen Klebeband oder die Wahl eines tackerverfreien Systems wie Vario® Xtra mittels Kletttechnologie. Im Gegensatz dazu ist eine zusätzliche Abdichtung mit Vario®AntiSpike notwendig, wenn Justierschrauben verwendet werden.



### Die Klimamembran hat einen variablen Widerstand gegen den Durchgang von Wasser(dampf). Müssen die Klebebänder genauso variabel oder diffusionsoffen sein?

Nein. Üblicherweise sind Dampfbremsen mindestens 1,50 Meter breit, Klebebänder meist 60 Millimeter. Wenn die horizontalen Überlappungen verklebt werden, beträgt der Flächenanteil des Klebebandes somit etwa vier Prozent. Aufgrund des verschwindend geringen Anteils kann keine Behinderung des Diffusionsstroms durch - üblicherweise dampfdichte - Klebebänder entstehen. Die Hauptaufgabe von Klebebändern ist die dauerhafte Sicherstellung der Luftdichtheit.

### Sollten vor einer Modernisierung alte Dämmstoffe aus den Gefachen entfernt werden?

ISOVER empfiehlt, alte Dämmstoffe zu entfernen und durch aktuelle Produkte zu ersetzen. Zum einen haben moderne Klemmfilze, wie zum Beispiel Integra ZKF 1-032, eine deutlich höhere Dämmfähigkeit. Zum anderen kann auch ohne Entfernung des alten Materials nicht gewährleistet werden, dass der alte Dämmstoff überhaupt an allen Stellen noch funktionstüchtig ist. Möglicherweise haben Insektenbefall oder Leckagen über Jahre im Bestand schon zu „Löchern“ in der Dämmschicht geführt, die nicht auf Anhieb ersichtlich sind. Mit neuen Klemmfilzen ist der Ausführende im Dach auf der sicheren Seite und kann darauf zählen, den vorhandenen Platz auch wirklich effizient und auf lange Jahre nachhaltig zu nutzen.

# Gut geplant ist halb gedämmt

## Die Regeln des ZVDH für die Dachsanierung

Jedes Gebäude – und damit auch jedes Dach – ist ganz eigenen Belastungen ausgesetzt. Neben der Dachneigung und klimatischen Bedingungen wie Wind, Regen, Kälte oder Hitze spielen mechanische und konstruktive Belastungen eine wesentliche Rolle. Auch die individuelle Nutzung als Wohnraum und örtliche Bestimmungen müssen berücksichtigt werden. Sie alle addieren sich zu einem spezifischen Anforderungsprofil. Daraus resultieren Zusatzmaßnahmen, die wiederum die Produktauswahl maßgeblich beeinflussen können.

Was genau aber muss bei einer Dachsanierung berücksichtigt werden? Die Eckdaten und Normen für technische Anforderungen und die Materialauswahl – und damit die richtige Ausführung eines Dachs – regelt in Deutschland der Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH). Er unterscheidet in seiner Richtlinie sechs verschiedene Maßnahmenklassen, die sich mit zunehmenden Anforderungen von sechs bis eins steigern. Mit den ISOVER Produkten sind die Klassen 3 bis 6 herstellbar. Die Klassen 1 und 2 betreffen nur Unterdächer aus Kunststoff- oder Bitumenbahnen unter Einbindung der Konterlatte. Sie sind mit ISOVER Produkten nicht herstellbar.



<b>Klasse 1</b>	Wasserdichtes Unterdach
<b>Klasse 2</b>	Regensicheres Unterdach
<b>Klasse 3</b>	Naht- und perforationsgedeckte Unterdeckung/Unterspannung
<b>Klasse 4</b>	Verschweißte/verklebte Unterdeckung, Unterspannung, überdeckte Unterdeckung Bitumenbahnen
<b>Klasse 5</b>	Überlappte/verfalzte Unterdeckung
<b>Klasse 6</b>	Unterspannung

# Klebmatrix

## Die Vario® Produkte richtig anwenden

Verklebung auf bzw. Überlappung von

- geeignete Anwendung
- Verwendung von Primer empfohlen
- Verwendung von Primer erforderlich



**Allgemeines:**

Bei den oben gezeigten Anwendungen handelt es sich um Hinweise/Empfehlungen der **ISOVER Anwendungstechnik**. Diese Hinweise sollen helfen, eine korrekte und optimale Arbeits- bzw. Bauausführung möglich zu machen. **Beachten Sie stets die jeweiligen Produktdatenblätter.**

Bei Fragen steht Ihnen die **ISOVER Anwendungstechnik** jederzeit zur Verfügung. Erfahrungsgemäß und aufgrund verschiedener Empfehlungen aus Publikationen sowie anerkannten Regeln der Technik und Normen sollten in verschiedenen Anschlussbereichen mechanische Sicherungen verwendet werden.

In vielen Fällen dienen diese zur Befestigung von raumseitigen Bekleidungen.

Bei Unsicherheit oder Nichtkenntnis einer Zusammensetzung (z.B. Putzarten) bitte stets Primer verwenden und Klebeversuche vor Ort durchführen. Der Verarbeiter ist für eine **dauerhafte** luftdichte Verklebung nach DIN 4108-2 mit Hinweisen aus DIN 4108-7 verantwortlich.

Um diese gewährleisten zu können, bitte stets daran denken:

Die zu verklebenden Oberflächen müssen sauber, trocken, staub-, eis- und fettfrei sein.

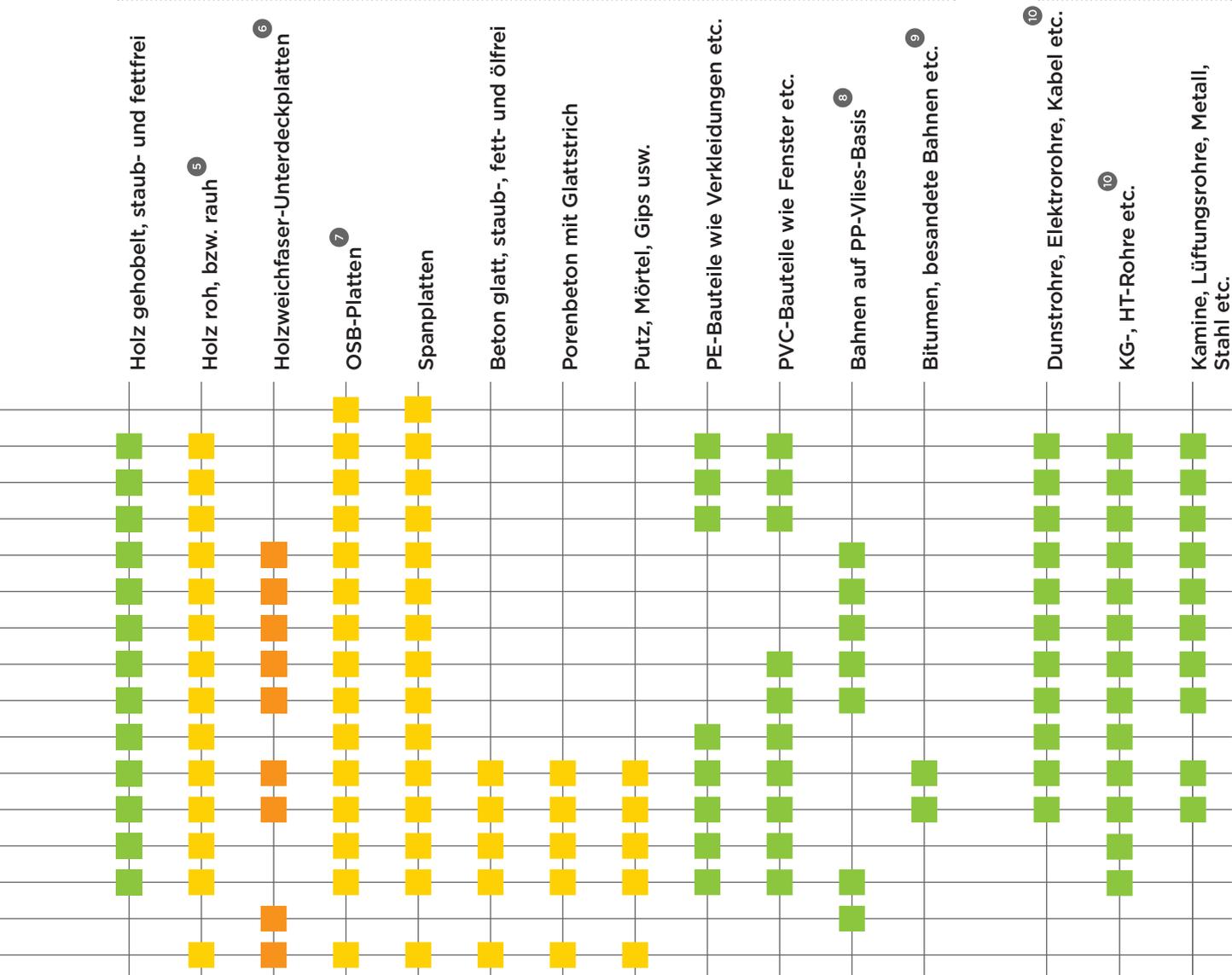
Eine andauernde Freibewitterung oder ein permanenter Feuchtigkeitseinfluss auf die Verklebungen kann zu einer Beeinträchtigung führen und diese unbrauchbar machen.

In einer 50 Jahre-Vario®-Systemgarantieschulung erfahren Sie noch mehr über diese wichtigen Themen.

Für Veranstaltungsorte bzw. -termine fragen Sie bei der **ISOVER Anwendungstechnik** (sh. S. 82) nach.

Randanschlüsse der Bahnen auf bzw. Verklebung auf anderen Materialien

Durchdringungen durch



1 Vario® MultiTape/SL und Vario® XtraTape werden für die Innen- bzw. Außenanwendung bei schlaufenförmiger Verlegung der Dampfbremse empfohlen und sind bis zu 6 Monate UV-beständig.

2 Vario® KB 1 ist nicht zur Verklebung im Außenbereich geeignet.

3 Die Folien Vario® KM Duplex UV, Vario® KM Duplex XL und Vario® XtraSafe müssen immer so verlegt werden, dass die Aufschrift lesbar ist.

4 Vario® KM Supraplex (ohne Selbstklebestreifen) ist eine Klimamembran, die auch auf Schalung verlegt werden kann. Überlappungen mit (min.) Vario® SilverFast 60 luftdicht verkleben und überdämmen.

5 Das Holz muss vor der Bearbeitung mit Klebebändern mittels einer Drahtbürste o.ä. gereinigt und abgesaugt werden. Die Verwendung von Vario® MultiPrime ist empfehlenswert. Bei einer Verklebung der luftdichten Schicht auf handelsüblichen Rauhholz handelt es sich nicht um eine dauerhafte Verklebung.

6 Bei der Integra AP HWF Top handelt es sich um eine Holzweichfaser-Unterdeckplatte. Diese Oberflächen müssen bei einer Verklebung mittels Klebeband gemäß DIN 4108-7 immer vorbehandelt werden. Hierzu eignet sich Vario® MultiPrime. Sollten die Zusatzmaßnahmen nach ZVDH eine Stoßverklebung der Platten bei den örtlichen Gegebenheiten fordern, können die Stöße mit Vario® DoubleFit, Vario® XtraFit oder

Vario® SilverFast SL 100 verklebt werden. Die Mindestbreite des Klebebandes muss gem. ZVDH Richtlinien 100 mm betragen.

7 Bei Verwendung von OSB-Platten zur Herstellung einer luftdichten Ebene ist mit dem Hersteller zu klären, ob diese für die Anwendung geeignet sind. Zur Verklebung von OSB-Platten-Stößen empfehlen wir Vario® MultiTape/SL oder MultiTape SL 150.

8 Z.B. aufkaschierte Unterdeckbahnen auf den ISOVER-Produkten Integra AP Solid Black und Integra AP SupraPlus.

9 Eine mechanische Sicherung, z.B. Anpressleiste wird empfohlen.

10 Vor einer Verklebung auf Kunststoffrohren ist die Oberfläche anzurauen und danach gründlich zu reinigen.

11 Vario® AntiSpikes kann auf allen Folien von ISOVER verklebt werden. Bei der Herstellung der luftdichten Ebene kann Vario® AntiSpikes in Kombination mit Justierschrauben eingesetzt werden. Für genauere Auskünfte und Einsatzzweck kontaktieren Sie bitte die ISOVER-Anwendungstechnik.

12 Als Verwendung für den Außenbereich wird hier die schlaufenförmige Verlegung angesprochen. Kein Einsatz als Unterdeck- bzw. Unterspannbahn, bei Fragen wenden Sie sich an die ISOVER-Anwendungstechnik.

# Mit ISOVER geht die Rechnung auf Unterm Strich immer ein attraktives Ergebnis

Rechnen Sie einfach aus, wie viel Dämmstoffe und Zubehör Sie für Ihr Dach benötigen - mit dem praktischen ISOVER Materialmengenkalkulator. Damit wird alles übersichtlich und jederzeit nachvollziehbar.



Variante 1: Materialbedarf für Zwischen- und Untersparrendämmung, optional mit Aufdoppelung							
Produkt	Spezifikation	Dämmfläche	×	Multiplikator	=	Materialbedarf	
<b>Vario® - Das Original für zuverlässige Luftdichtheit und sicheren Feuchteschutz</b>							
Vario® KM Supraplex	Feuchtevariable rutschfeste Klimamembran, doppelt vlieskaschiert, UVV-beständig		×	1,18	=		m <sup>2</sup>
Vario® KM Duplex UV/ Vario® XtraSafe	Feuchtevariable Klimamembran, vlieskaschiert, UVV-beständig		×	1,18	=		m <sup>2</sup>
Vario® MultiTape/ Vario® XtraTape	Spurhaltiges Klebeband mit extra hoher Klebekraft		×	0,98	=		lfd.m
Vario® MultiTape SL	Klebeband mit geteiltem Abdeckstreifen für verwinkelte Aufgaben		×	0,28	=		lfd.m
Vario® KB 1	Alternativ zu Vario® MultiTape		×	0,98	=		lfd.m
Vario® MultiPrime	Dauerklebriger Universal-Primer		×	0,01	=		Stk.
Vario® DoubleFit/ Vario® XtraFit	Universell einsetzbare Mehrkomponenten-Klebe-Dichtmasse, dauerelastisch (Multiplikator: Kartusche = 0,10, Schlauchbeutel = 0,05)		×	0,10 0,05	=		Stk.
Vario® ProTape Xtern	Alternativ zu Vario® DoubleFit Kartuschen für Giebelwandanschluss, Traufanschluss, Fenster		×	0,39	=		lfd.m
<b>Mineralwolle-Zwischensparrendämmung</b>							
Integra ZKF 1-032 / Integra ZKF 1-035 / Integra ZKF 1-040/ ULTIMATE Klemmfilz 035	Zwischensparren-Klemmfilz, vlieskaschiert, <input type="checkbox"/> WLS* 032 <input type="checkbox"/> WLS* 035 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dicke in mm: 100 120 140 160 180 200 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 220 240 260 (nur bei Integra ZKF 1-035)		×	0,88	=		m <sup>2</sup>
Integra UKF-032 / Integra UKF-035 / ULTIMATE Untersparren-Klemmfilz-035 twin	Untersparrendämmung, WLS* 032 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dicke in mm: 30 40 60 Untersparrendämmung, WLS* 035 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dicke in mm: 24 30 50 60		×	0,95	=		m <sup>2</sup>

\*Wärmeleitstufe

**Variante 2: Materialbedarf für Dämmung oberste Geschossdecke**(DG-Bodendämmung von oben ohne vorh. Oberbelag, Holzbalkenkonstruktion begehrbar; obere Dämmstofflage  $\leq 70\%$  der Gesamtdämmung)

Produkt	Grundfläche	x	Multiplikator	=	Materialbedarf
<b>Topdec DF</b> oberflächenbündig zwischen den Deckenbalken		x	0,89	=	m <sup>2</sup>
<b>Offene Holzschalung</b> Spundbretter ( $\leq 100$ mm) mit Abstand ( $> 5$ mm) i. L. verlegt		x	1,06	=	lfd. m
<b>Vario® KM Duplex UV</b> mit schlaufenförmiger Verlegung um die Deckenbalken		x	1,62	=	m <sup>2</sup>
<b>Vario® MultiTape</b>		x	1,12	=	lfd. m
<b>Vario® KB 1</b> alternativ zu Vario® MultiTape		x	1,12	=	lfd. m
<b>Vario® DoubleFit (Kartuschen)</b> (anschl. Bauteile & Durchdringungen etc.)		x	0,10	=	Stk.
<b>Vario® DoubleFit (Schlauchbeutel)</b> alternativ zu Vario® DoubleFit Kartuschen		x	0,05	=	Stk.
<b>Topdec Loft</b>		x	1,06	=	m <sup>2</sup>

**Variante 3: Materialbedarf für Dämmung oberste Geschossdecke**(DG-Bodendämmung von oben ohne vorh. Oberbelag, Holzbalkenkonstruktion nicht bzw. nur zu Servicezwecken begehrbar; obere Dämmstofflage  $\geq 70\%$  der Gesamtdämmung)

<b>Topdec DF 2</b>		x	0,89	=	m <sup>2</sup>
<b>Topdec DF 1-035 Reno</b>		x	1,06	=	m <sup>2</sup>
<b>Vario® KM Duplex UV</b> eben über den Balken verlegt		x	1,09	=	m <sup>2</sup>
<b>Vario® MultiTape</b>		x	0,71	=	lfd. m
<b>Vario® KB 1</b> alternativ zu Vario® MultiTape		x	0,71	=	lfd. m
<b>Vario® DoubleFit (Kartuschen)</b> (anschl. Bauteile)		x	0,06	=	Stk.
<b>Vario® DoubleFit (Schlauchbeutel)</b> alternativ zu Vario® DoubleFit Kartuschen		x	0,03	=	Stk.

**Variante 4: Materialbedarf für Dämmung oberste Geschossdecke**

(DG-Bodendämmung von oben mit vorh. Bodenbelag, Holzbalkenkonstruktion nicht bzw. nur zu Servicezwecken begehrbar)

<b>Topdec DF 1-035 Reno</b>		x	1,06	=	m <sup>2</sup>
<b>Vario® KM Duplex UV</b> eben auf dem vorhandenen Oberbelag verlegt		x	1,09	=	m <sup>2</sup>
<b>Vario® MultiTape</b>		x	0,71	=	lfd. m
<b>Vario® KB 1</b> alternativ zu Vario® MultiTape		x	0,71	=	lfd. m
<b>Vario® DoubleFit (Kartuschen)</b> (anschl. Bauteile)		x	0,06	=	Stk.
<b>Vario® DoubleFit (Schlauchbeutel)</b> alternativ zu Vario® DoubleFit Kartuschen		x	0,03	=	Stk.
<b>Vario® ProTape Plus</b> alternativ zu Vario® DoubleFit Kartuschen		x	0,37	=	lfd. m
<b>kombiniert mit: Vario® DoubleFit (Kartuschen)</b> nur als Ergänzung zu Vario® ProTape		x	0,01	=	Stk.

# Die ISOVER Anwendungstechnik

## Eine starke Truppe

Mit der ISOVER Anwendungstechnik steht Ihnen eine einmalige Mannschaft erfahrener Profis für alle Fragen rund ums Dämmen zur Seite - direkt, schnell und mit hoher Kompetenz.

**Sprechen Sie uns an: Wir freuen uns auf Sie!**

### Ihr direkter Kontakt:

- 1 Thorsten Heineking  
0162 4002 556
- 2 Alexander Oha  
0178 2001 665
- 3 Stefan Bäumler  
0178 2001 607
- 4 Nico Rockrohr  
0178 2001 697
- 5 Hans-Joachim Löhfeldm  
0178 2001 705
- 6 Sascha Sapper  
0172 5884 908
- 7 Kai Molitor  
0172 8379 995
- 8 Hans Ritt  
0152 2253 3359

### Hotline ISOVER Anwendungstechnik:

Hotline: 0621 501 2094  
Fax: 0621 501 201



# Know-how für Handwerker

## ISOVER schafft Sicherheit

Die ISOVER Steildach-Dämmsysteme bestehen aus exakt aufeinander abgestimmten Produkten und Materialien, deren Funktionen für beste Ergebnisse optimiert sind. Wichtig ist dabei die fachgerechte Verarbeitung. Nur so bieten sie größtmögliche Sicherheit für Bauherren, Handwerker und Architekten.



Besuchen Sie ISOVER live und informieren Sie sich alle 14 Tage neu über Verlegetipps.

### ISOVER live: aus der Praxis für die Praxis

Zweimal monatlich gibt ein Praxistrainer von ISOVER per kostenlosem Video-Livestream wertvolle Tipps und Kniffe aus der Praxis – live und authentisch am Modell. Registrierte Nutzer können zudem im Live-Chat selbst Fragen stellen. Diese werden von unseren Experten direkt beantwortet und in speziellen Fällen auch am Gewerk dargestellt. Ein Internetanschluss genügt als direkte Verbindung zum Know-how von ISOVER auf [www.isover-live.de](http://www.isover-live.de)



### ISOVER Akademie: energieeffiziente Modernisierung

Sie wollen fachlich jederzeit auf dem Laufenden sein? Die ISOVER Akademie unterstützt Sie dabei: Ob Sie tiefer in die Materie einzelner Produkte eintauchen wollen oder Lösungen für schwierige Probleme suchen – unsere Seminare statten Sie mit dem notwendigen Wissen aus. Weitere Informationen erhalten Sie auf [www.isover.de/Akademie](http://www.isover.de/Akademie)



Sie haben Fragen? Unsere Akademie kennt die Antwort.

### ISOVER. So wird geschult.

Nutzen Sie unser Schulungsangebot zur fachgerechten Ausführung der luftdichten Ebene und sichern Sie sich doppelte Vorteile: Mit der Teilnahme erfüllen Sie eine Voraussetzung für die 50 Jahre Vario®-Systemgarantie. Je nach Bundesland können bis zu 100 Punkte bei der handwerklichen Weiterbildung im Rahmen einer Zertifizierung erlangt werden, wie z.B. beim Siegel „4 Sterne Meisterhaft“.

Interesse an einer Zertifizierungsschulung?

Kontaktieren Sie die ISOVER Anwendungstechnik oder senden Sie eine E-Mail an: [seminaranmeldung@saint-gobain.com](mailto:seminaranmeldung@saint-gobain.com)



 Werden Sie Fan auf unserer Facebookseite: [www.facebook.com/isoverGH](http://www.facebook.com/isoverGH)

 Arbeitsanleitungen und Verlegefilme gibt es unter: [www.youtube.com/isoverGH](http://www.youtube.com/isoverGH)

## Rundum perfekt gedämmt mit ISOVER

Als Hersteller energieeffizienter und nachhaltiger Dämmstoffe aus Glas- und Steinwolle sowie der Hochleistungs-Mineralwolle ULTIMATE bietet ISOVER Ihnen ein breites Sortiment für die Dämmung von Dächern, Fassaden, Wänden, Decken sowie Böden. Ergänzt wird unser Portfolio von hochwertigen Produkten für Luftdichtigkeit und Feuchteschutz. Dabei erlauben Ihnen die perfekt aufeinander abgestimmten Systemkomponenten die Realisierung ganzheitlicher Konstruktionslösungen. Zudem überzeugen sie mit höchster Prozesssicherheit sowie äußerst leichter Verarbeitung. Aufgrund ihrer ausgezeichneten Produkteigenschaften unterstützen unsere Dämmstoffe Verarbeiter, den Handel und Architekten effektiv dabei, die höchsten Anforderungen ihrer Kunden an Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz sowie modernen Wohnkomfort zu erfüllen.

ISOVER – Ihr Dämmspezialist mit der größten Materialvielfalt.



**SAINT-GOBAIN**

SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG  
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1  
67059 Ludwigshafen  
Deutschland  
[www.isover.de](http://www.isover.de)

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Druckvermerk). Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen sie jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Der Wissens- und Erfahrungsstand entwickelt sich stets weiter. Achten Sie deshalb bitte darauf, die neueste Auflage dieser Druckschrift zu verwenden (zugänglich im Internet unter [www.ISOVER.de](http://www.ISOVER.de)). Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalls nicht berücksichtigen. Prüfen Sie deshalb unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Anwendungszweck. Für Fragen stehen Ihnen unsere ISOVER Vertriebszentren zur Verfügung.

