

MF14

Die andere Gebäudedämmung



Einfach, clever, dämmen!

Einführung/Bauphysik

Wie wird Wärme bzw. Energie in Gebäuden übertragen?

Durch die Temperaturunterschiede zwischen Materialien wird Wärmeenergie übertragen. Die Energie bewegt sich in Gebäuden von warm nach kalt. Es findet ein Wärmetausch statt, bis ein Energieniveau erreicht ist. Die Energieübertragung erfolgt durch:

1) **Wärmestrahlung** ist eine elektromagnetische Strahlung, die jeder Körper abhängig von seiner Temperatur abstrahlt. Sie lässt sich durch die Verwendung blanker Metalloberflächen stark verringern und stellt bei Festkörpern den wichtigsten Anteil der Energieübertragung dar.

2) **Konvektion** bezeichnet die Wärme - übertragung, die durch eine Strömung (Wind oder breite Luftbewegung) hervorgerufen wird, die thermische Energie mitführt.

3) **Wärmeleitung** ist der Wärmefluss in einem Feststoff (z.B. Mauerwerk) oder ruhendem Fluid infolge eines Temperaturunterschieds.



4) Phasenübertragung, z.B. Kondensation, ist in der Bauphysik eher unbedeutend.

ISUM MF 14 und MF 14 M sind in der U - Wertberechnungssoftware U - Therm und weiteren technischen Berechnungsprogrammen der Fa. Hottgenroth gelistet. Diese enthält als erstes Programm die Spezifikationen zur Berechnung von strahlungsreflektierenden Dämmstoffen.

(Basis und stand der Technik ist die Veröffentlichung in der Bauphysik 4/2013)

www.hottgenroth.de



Wirkungsweise

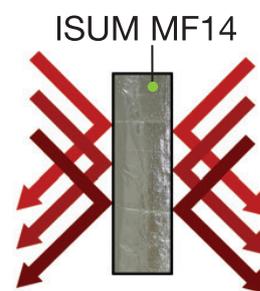
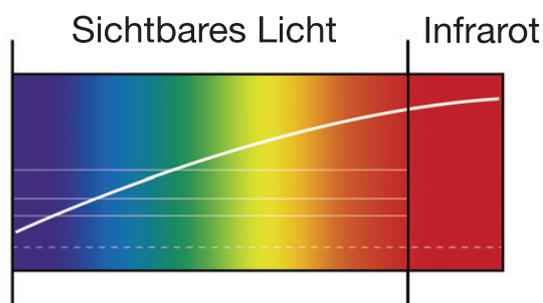
Wirkungsweise der Multilagendämmstoffe

Der Multifunktionsdämmstoff ISUM MF14 entfaltet seine Dämmwirkung im Sommer wie im Winter. In der kalten Jahreszeit wird die im Haus erzeugte Wärme gleichmäßig zurückgestrahlt, das Haus bleibt schön warm.

Wie verhält sich ISUM MF14 bei

Infrarotstrahlung?

Die reflektierenden Schichten von ISUM MF 14 verhindern nahezu gänzlich das Eindringen der Strahlung. Die Wirkungsweise verhält sich wie bei reflektierenden Rettungsdecken oder Plastikkühltaschen. Materialien mit einer Aluminiumbeschichtung besitzen naturgemäß einen höheren Reflektionswert als Materialien wie Gips, Ton oder Zement.



Konvektion?

Die Schichten von ISUM MF14 sind so konzipiert, dass keine messbare Konvektion entstehen kann.

Wärmeleitung?

Die Vliese und Trennmatten reduzieren die Wärmeleitung.



Technische Beschreibung

Energetische Einsparung

Die im Haus erzeugte Wärme wird durch die eingearbeiteten Folien zurückgestrahlt. Diese Reflektion hat zur Folge, dass bei optimaler Verarbeitung von ISUM MF14 die Wärme dort bleibt, wo sie bleiben soll, im Haus. In umgekehrter Weise sorgt ISUM MF14 im Sommer dafür, dass die von der Sonne erzeugte Hitzestrahlung nicht ins Haus eindringt, es bleibt schön kühl.



Verarbeitung

ISUM Produkte sind leicht, platzsparend und passen sich an die verschiedensten Oberflächenstrukturen an. ISUM MF14 ist einfach zu transportieren und kinderleicht ganz ohne Spezialwerkzeuge und Arbeitsschutzkleidung zu verarbeiten.



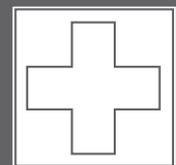
Sonstige Einflüsse

Wie schon erwähnt, wirkt ISUM MF14 sowohl von innen nach außen (Schutz vor Wärmeverlust) als auch von außen nach innen (Schutz vor dem Eindringen von Wärme): Die für ISUM MF14 verwendeten Materialien sind robust und langlebig, so trotzen sie Wind, Feuchtigkeit und dergleichen mehr.



Gesundheit

Die von ISUM verwendeten Materialien werden zum Teil in der Bekleidungs- aber auch Nahrungsmittelindustrie verwendet: Sie sind nach neustem Kenntnisstand unbedenklich.



Hinweise

Bei bereits vorhandener Dämmung

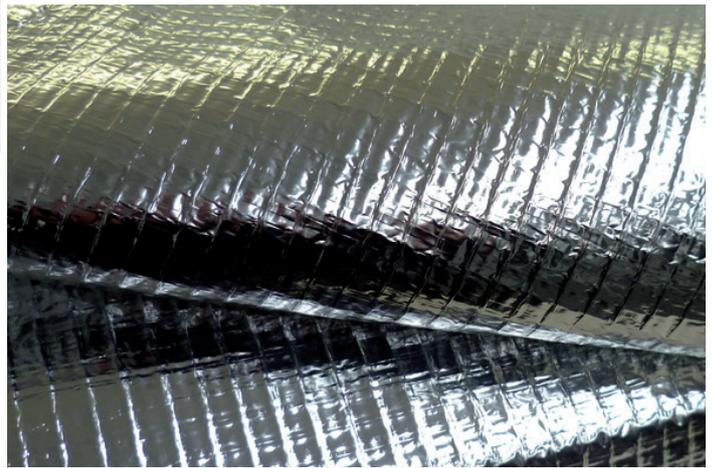
ISUM MF 14 ist bauamtlich zugelassen. Bei bereits vorhandener Dämmung kann es, je nach U-Wert Anforderung, angebracht werden. Man sollte jedoch darauf achten, dass ISUM MF14 möglichst auf der Innenseite (warme Seite) angebracht wird, um Feuchtigkeitsbildung langfristig zu verhindern.

Bahnrichtung / Verlegerichtung

Generell ist es sinnvoller, die ISUM MF14 Bahnen waagrecht zu verlegen, sie können aber bei besonderen Anwendungen auch senkrecht angebracht werden. ISUM MF14 kann sowohl rechts- als auch linksseitig verlegt werden, beide Seiten sind gleich, die Wirkung ebenfalls. Bei Beachtung aller Regeln kann der Verschnitt auf ein Minimum reduziert werden.

Schlechtwetter

Durch Verlegen bei Regen, Gewitter und dergleichen kann ein Feuchtigkeitsstau im Produkt entstehen. Bitte treffen Sie alle Maßnahmen, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in das noch offene, nicht abgeklebte Produkt zu vermeiden. Auf feuchtem Untergrund sollte das Klebeband nicht angebracht werden.



VORSICHT

ISUM MF14 sollte nicht direkt mit Gegenständen in Berührung kommen, die heißer als 85° C werden. Bei der Verarbeitung von ISUM MF14 im Innenbereich ist keine Schutzkleidung erforderlich.

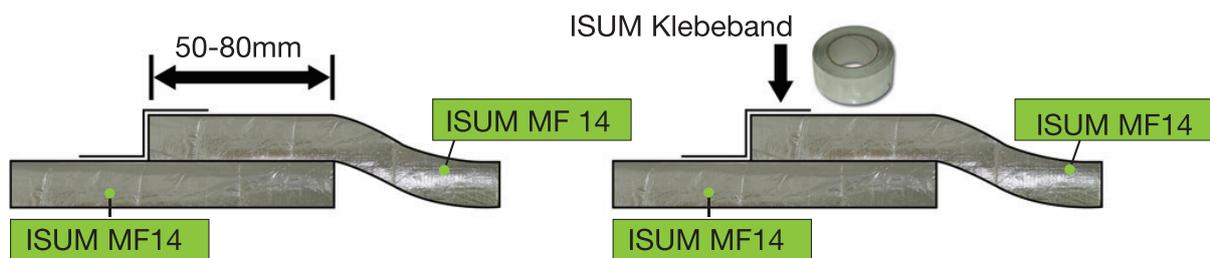
Bei einer Verarbeitung im Außenbereich ist es empfehlenswert, eine Sonnenbrille aufzusetzen. Bitte berücksichtigen Sie auch, dass durch die Verarbeitung der reflektierenden Folie im Außenbereich das Sonnenbrandrisiko verstärkt wird. Hier sollte dafür Sorge getragen werden, dass entweder entsprechende Sonnencremes mit hohen Lichtschutzfaktoren aufgetragen werden oder aber ein entsprechender Schutz durch Kleidung gewährleistet ist.

ISUM MF14 sollte trocken in geschützten Räumen gelagert werden!

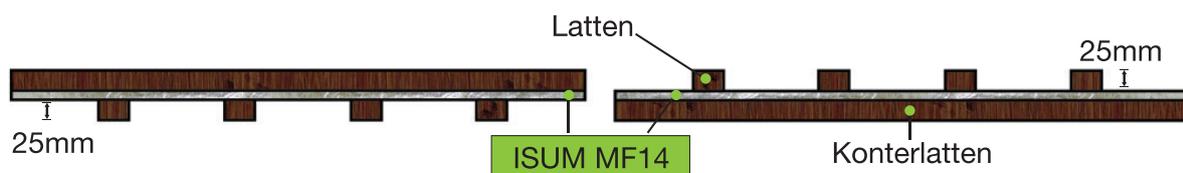
Was ist bei der Verlegung zu beachten?

Wasser- und winddichte Verlegung

Ein Wärmeverlust, der durch Wind oder breite Luftbewegungen hervorgerufen wird (Konvektion genannt, siehe Seite 2), kann durch die Trennung des Innenraumes vom Außenraum erreicht werden. Das Eindringen von Wasserdampf ebenfalls. Diese Trennung erreicht man damit, dass die ISUM MF14 Bahnen an der Schnittstelle mindestens 50mm überlappend verlegt werden. Bei einem Steildach mit geringer Dachneigung unter 20° sollte eine Überlappung bis 80mm erfolgen. Die Bahnen werden ausschließlich mit ISUM Klebeband miteinander auf der Schnitt- und Seitenstelle mittig verbunden.



Wir bieten ein spezielles Klebeband an, das reißfest, reflektierend und wasserabweisend ist. Die Verlegetemperatur sollte mindestens bei 10°C liegen, bei einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 65%.



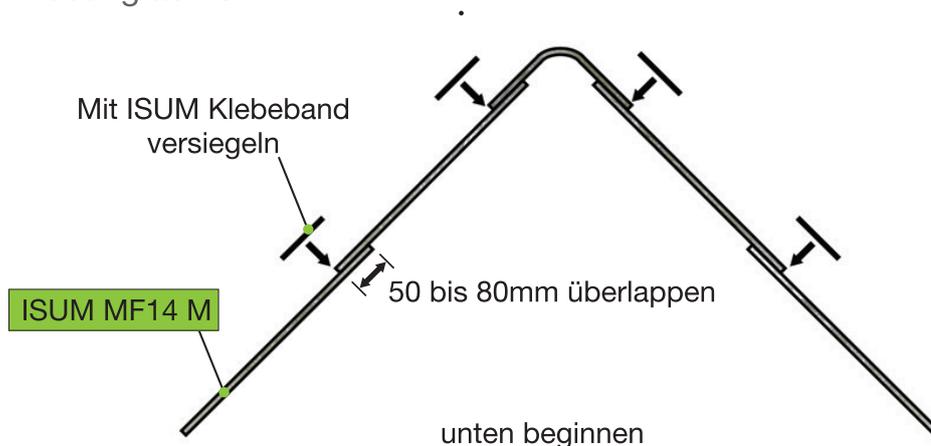
Luftschichten von mindestens 25mm über und unter dem Isoliermaterial ermöglichen eine gute Reflektionswirkung. Die Bahnen sollten auf der Befestigungsoberfläche (meist Latten) ca. alle 80mm mit mindestens 20mm tiefen Klammern oder Dachpappnägeln befestigt werden. An Nagel- bzw. Tackerstellen ist ein Nagelband zu verwenden. Alle Flächen, die eine Wärmeverlustzone bilden, sollten möglichst mit ISUM MF14 ummantelt werden.

Verlegung: Dach Auf dem Sparren

1 Vertikale Verlegung von unten beginnen. ISUM MF14 M (Seite 13 diffusionsfähige Variante) Rolle parallel zur Traufe (ca. 100mm auf dem Vordach beginnen) ausrollen und ggf. nachrichten.

2 Die Bahn auf den ersten Sparren antackern oder mit Dachpappnägeln befestigen. Etwas anziehen und nachfolgend von Sparren zu Sparren anziehen und befestigen.

3 Nächste Bahn mindestens 50mm überlappend verlegen, antackern und mit Klebeband verbinden. (Bei geringer Dachneigung – unter 20° Neigungswinkel – bis zu 80mm überlappend verlegen). Auf sorgfältige Verklebung achten.



4 Der First muss vollständig überliegend verlegt werden. Auf der anderen Dachseite wieder von unten beginnen. Oben wird dann mit der anderen Seite eine Überlappung von der oberen Bahn über die untere erreicht, die ebenfalls sorgfältig mit Klebeband abgedichtet wird.

5 Auf die Isolierung wird die Konterlattung (mind. 25mm stark) auf den Sparren befestigt.

Verlegung: Dach



6 Es erfolgt eine weitere Konterlattung im Abstand der Vorgaben des einzusetzenden Dachbedeckungsmaterials (Ton, Stein, Schindeln, usw.).

Bitte immer unbeschädigtes Material verarbeiten, alle Baumaterialreste beseitigen, um eine Beschädigung des Materials zu vermeiden und eine optimale Wirkung zu erzielen.

Bei einer Verlegung auf dem Sparren unter einer Verschalung ist zu beachten:

Die Schritte 1. bis 6. sind wie die im vorhergehenden Verlegebeispiel gleich, beim Schritt 4. wird auf die Lattung eine Schalung angebracht, dabei sind die Richtlinien des Dachdeckerverbandes zu beachten. Auf die Schalung erfolgt die Lattung, auf die das Dachmaterial verlegt wird (Ziegel, Stein, etc.).

Bei der Verlegung auf einer innen sichtbaren Verschalung ist zu beachten:

1) Auf der Außenseite der Sparren wird eine Verschalung angebracht. 2) Auf der Schalung über den Sparren wird eine ca. 30mm starke Lattung angebracht. 3) Es folgen dann die gleichen Schritte wie im Beispiel „Verlegung auf den Sparren“ 1) bis 6).

Bei Fenster oder anderen Aufbauten:

Die an den Fensterrahmen anliegenden Schnittstellen sollten sich nach außen wölben und je nach Beschaffenheit der Fensterrahmenaußenseite entweder angetackert oder mittels ISUM Klebeband rundherum hermetisch befestigt werden, alternativ auch ISUM MF14 mit einer Klebedichtmasse am Rand angeklebt werden. Dunstabzugsrohre, Antennen und dergleichen: ISUM MF14 im Kreuz aufschneiden, Aufbauten durchstecken und anschließend mit ISUM Klebeband abdichten. Kamin: bei Abzügen, die eine Temperatur von über 85°C erreichen, ist ein Abstand von 200mm zwingend erforderlich. Hier sollte man nichtbrennbares Material, das keine Wärme überträgt, zur Überbrückung verwenden. Hierzu bietet ISUM eine nichtbrennbare Matte an, die Sie als Zubehörmaterial bestellen können.

Sicherheitshinweis: Schweißarbeiten an z.B. Blechen usw. sind in Verbindung zu ISUM MF14 zu vermeiden.

Verlegung: Dach

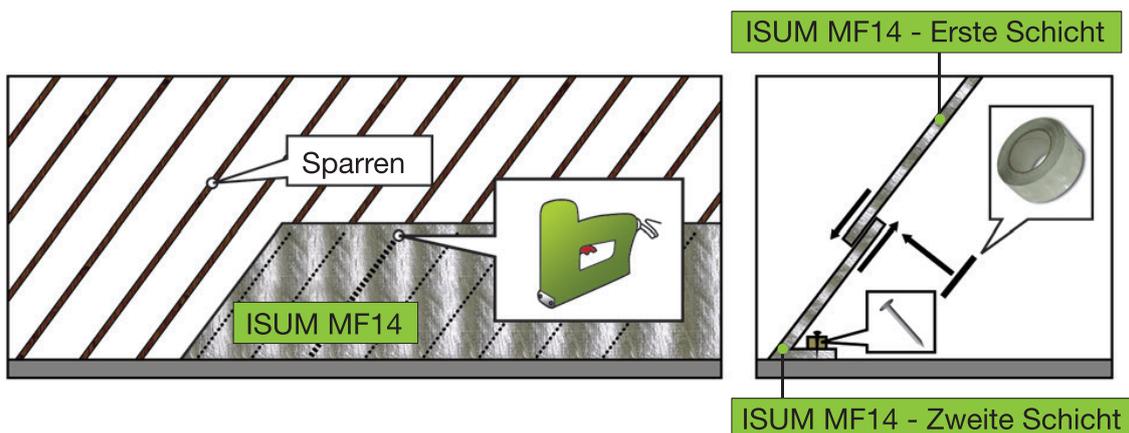


Unter dem Sparren (insbesondere bei Altbausanierung)

ISUM MF14 ist schnell und einfach anzubringen. Ob bei Neubedachung auf dem Dach oder Renovierung unter dem Dach, das Prinzip bleibt das Gleiche.

- 1 Vom First (oben) ausgehend ISUM MF14 waagrecht unter den Sparren tackern oder mit Dachpappnägeln befestigen (mit ca. 80mm Abstand).

Wichtig: Nicht bis zum Ende befestigen, Platz für Überlappung mit der zweiten Bahn lassen



- 2 Die Bahn auf den ersten Sparren antackern oder mit Dachpappnägeln befestigen. Etwas anziehen und nachfolgend von Sparren zu Sparren anziehen und befestigen.

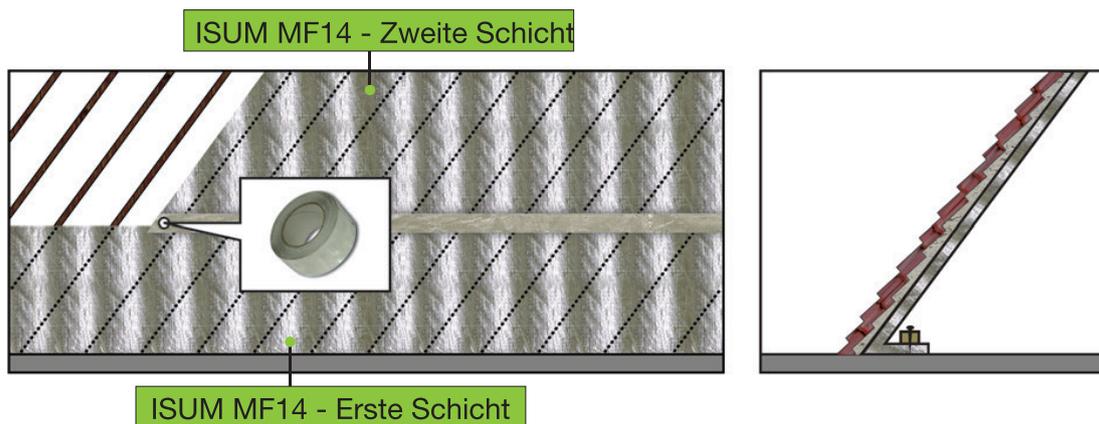
Wichtig: Die zweite Bahn liegt dem Dach zugewendet!

Hinweis: Boden- und Wandanschlüsse je nach Oberflächenbeschaffung mit Latten, Dichtklebmasse / Randlebter oder mit ISUM Klebeband befestigen



Unter dem Sparren (insbesondere bei Altbausanierung)

- 3** Mit ISUM Klebeband die Überlappung zwischen der ersten Bahn und der zweiten Bahn verschließen. Anschlussbahnen ebenfalls überlappend verkleben.



Erleben Sie die Vorteile von ISUM MF14:

- Einfaches Zuschneiden mit scharfer Schere oder Teppichmesser
- Einfache und schnelle Verlegung, im Innenraum keine Schutzkleidung erforderlich.
- Einfach allen Oberflächenformen anpassen
- Einfacher Transport , geringes Eigengewicht

Optional:

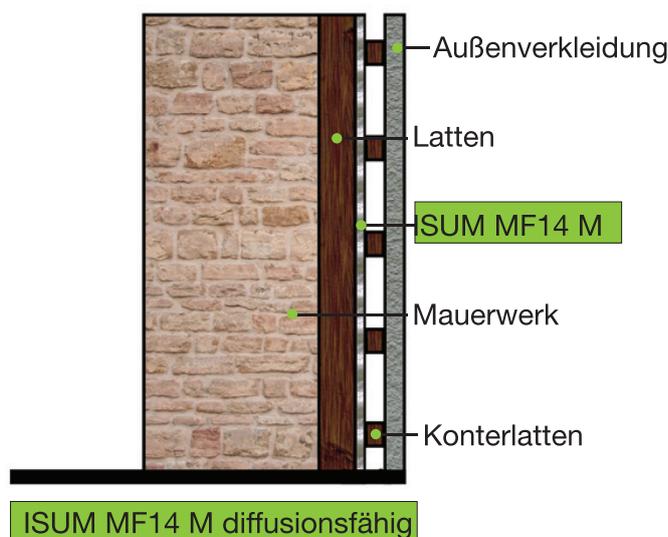
- Einfach mit Luftabstand auf unbeschädigte bereits vorhandene Dämmung verlegen
- Einfach Fenster, Gauben, Dunstabzugsrohre usw. passend ausschneiden und sorgfältig mit ISUM Klebeband oder Dichtklebemasse verschließen



Verlegeanleitung Außen

Hier ist die Verlegerichtung waagrecht und senkrecht möglich. Sinnvoll ist so vorzugehen, dass wenig Verschnitt entsteht. Geeignet für ältere Häuser mit unregelmäßigen Oberflächenstrukturen.

Erforderlich ist eine Lattung, die sich jeweils nach dem Material richtet, das zur Verkleidung angewandt wird. Empfohlen wird eine Lattenstärke von 25mm x 50mm mit Abständen von ca. 550mm. Die Latten sollten jeweils nach Beschaffung der Wand und der Art der anzubringenden Verschalung ausreichend befestigt werden, mindestens alle 450 mm. ISUM MF14 M ist auf den Latten, mindestens 50mm überlappend und an den Rändern leicht nach der Luftseite ausbordernd, anzutackern und anschließend mit ISUM Klebeband zu verbinden.



Danach kann eine Holzlattung auf der gut befestigten unteren Latte über der Isolierung angebracht werden (mind. 25mm stark), auf der die Verschalung (Verkleidung) angebracht werden kann. Für die Verwendung bei Wand und Boden ist die Zulassung beantragt.

Eine innenseitige Dämmung ist möglich, bitte wenden Sie sich an unsere Anwendungsberatung.

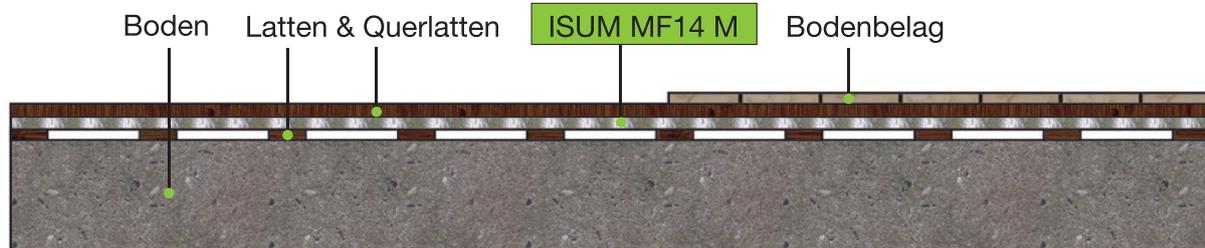
Verlegung: Boden & Decke & oberste Geschossdecke

Auf Holz, Beton und anderen üblichen Materialien

Auf dem Betonboden Holzbalken von mindestens 25mm x 50mm im Abstand von ca. 500mm ausreichend befestigen (z.B. Dübel), ISUM MF14 M Rollen auflegen, am Wandbereich mit einer nach oben gerichteten Ausstülpung von 50mm antackern, dabei von Balken zu Balken leicht anziehen, überlappend verlegen (50mm). Danach mit ISUM Klebeband abdichten. Auch ideal bei Fußbodenheizung.

Wenn der Boden betretbar sein soll, ist auf dem Boden eine Konterlattung erforderlich, auf die dann der Boden befestigt wird.

Auf Holz ist wie beim Betonboden zu verfahren, nur ist bei der Befestigung zum Fußboden ein entsprechend anderes Befestigungsmaterial (Schrauben, Nägel) zu verwenden.



Unter einer Decke aus Beton oder Holz. Eine Lattung aus Holz mit der Stärke von 25mm x 50mm, mit dem Abstand von ca. 500mm ist z.B. mit Dübeln an der Decke zu befestigen. ISUM MF14 M ausrichten, am Rand mit 500mm ausbordend (nach unten) verlaufend antackern. Wie üblich die Bahnen überlappend verlegen (50mm) und mit ISUM Klebeband verbinden. Sollte eine Verschalung angebracht werden, so ist eine Konterlattung oder Auflattung nötig. Darauf kann die Verschalung angebracht werden.

Für die Verwendung bei Wand und Boden ist die Zulassung beantragt.

Erläuterung

ISUM MF14 wird in zwei Varianten geliefert:

ISUM MF14 und ISUM MF14 M

MF14 besitzt zwei Außennähte und eine stabilisierende Mittelnaht. Die Nähte werden bei der Verlegung überlappend verlegt. Alle Nähte werden mit dem ISUM Klebeband abgedichtet. Die Oberfläche ist damit diffusionshemmend. Die Wirkung ist mit der einer Dampfsperre vergleichbar. Ein Anwendungsbereich, der z.B. unter dem Sparren gewollt ist, um das Eindringen von Feuchtigkeit von innen (z.B. Feuchträumen) in die Dachkonstruktion zu vermeiden. MF14 M besitzt zusätzlich Mikroperforierungen, die stabilisierende Mittelnaht wird nicht abgeklebt. Damit entfaltet sich die Kapillarwirkung der Nähte, die Mikroperforierungen führen zu einer Diffusionsfähigkeit.

Bei allen Verlegevarianten ist zu beachten, dass keine Konvektionsräume entstehen. Dass kann durch Dichtkleber, das ISUM Klebeband, eine Auflattung auf ISUM erreicht werden. Auch Räume, die geringer Luftbewegung ausgesetzt sind, erfüllen diese Voraussetzung. Bei feuchten Räumen sind gesonderte Vorkehrungen zu treffen, in diesem Fall setzen Sie sich mit uns in Verbindung, damit wir Ihnen die entsprechende Lösung anbieten können.



Wann spricht man von einer kalten bzw. warmen Seite?

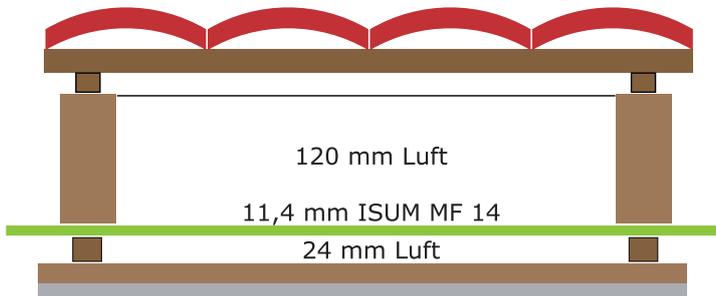
Die kalte Seite befindet sich außen. Bei ISUM z.B. die Außenwand/Fassade oder auf dem Sparren einer Dachkonstruktion. Anwendung MF14 M (mit Mikroporen).

Die warme Seite (beheizt) ist innen. Bei ISUM MF14 z.B. die Innenwand oder unter dem Sparren einer Dachkonstruktion. Anwendung MF14 (dichte Version).



Dämm-Beispiele mit ISUM MF 14

Dämmung eines ungedämmten Schrägdaches



ausschließlich mit einer Lage ISUM MF 14 als Dämm- und zugleich Luftdichtungsfolie

Einsparung: 69 %

U-Wert: Vorher | mit ISUM MF 14
1,60 | 0,49

Dämmung eines Schrägdaches



mit einer Lage ISUM MF 14 als Dämm- und Luftdichtungsfolie unter einer vorhandenen Zwischensparrendämmung

Einsparung: 42 %

U-Wert: Vorher | mit ISUM MF 14
0,47 | 0,27

Dämmung eines Flachdaches



mit einer Lage ISUM MF 14 unter der vorhandenen Dämmung - reduziert zusätzlich den sommerlichen Wärmeeintrag um 62 %

Einsparung: 45 %

U-Wert: Vorher | mit ISUM MF 14
0,56 | 0,31

Dämmung einer Kellerdecke



mit einer Lage ISUM MF 14 M und 80 mm Luftschicht unter einer ungedämmten Betondecke

Einsparung: 87 %

U-Wert: Vorher | mit ISUM MF 14 M
2,2 | 0,29

Weitere Anwendungen von ISUM-Dämmfolien unter: www.isum-einfach.com/anwendungen

LEGENDE: ■ ISUM MF 14 ■ ISUM MF 14 M ■ Holz ■ Holzwolleplatten ■ Gipskartonplatten ■ Gipsputz

TIPP: „ISUM MF 14“ kann beim Einsatz auf der Warmseite eine separate Dampfbremse ersetzen.

Die diffusionsfähige Variante „ISUM MF 14 M“ ist auf der Kaltseite einsetzbar, im Dach als Unterspannbahn.

HINWEIS: Die o.g. Einsparungsbeispiele beziehen sich auf das dargestellte Bauteil. Der bessere U-Wert (kleinere Zahl) resultiert jeweils allein aus dem Einbau der ISUM-Folie plus angrenzender (stehender) Luftschicht.

The logo for Lufthaus is displayed in a large, bold, black font. Below it, the text 'Baumeister Ingenieurbüro St. Veit' is written in a smaller, black font. The entire logo and contact information are contained within a light gray rectangular box. The background of the page features a dark gray curved shape on the left, a white area with a repeating pattern of small gray circles in the center, and a solid green curved shape on the right.

Lufthaus

Baumeister Ingenieurbüro St. Veit

Lufthaus - Baumeister-Ingenieurbüro St. Veit

BM Dipl. Ing. (FH) Lars Gunnar Luft

Klagenfurterstraße 47

9300 St. Veit an der Glan

Phon: +43 6769370010

<http://www.lufthaus.at> | <mailto:kontakt@lufthaus.at>