

ISOVER
SAINT-GOBAIN

So wird gedämmt



ProfiWissen Industriebau

Flachdach, Blechdach
und Industriefassade

ISOVER - Ihr Partner für nachhaltiges Bauen

„So wird gedämmt.“ Diese drei Worte bestimmen unser Dasein. Und das seit über 140 Jahren. Unser Antrieb ist dabei unverändert: Wir entwickeln Produkte, die immer neue Maßstäbe setzen.

Glaswolle, Steinwolle oder die einzigartige Hochleistungs-Mineralwolle ULTIMATE - unsere Dämmstoffe und Systemlösungen leisten einen großen Beitrag zur Planung und Errichtung nachhaltiger Bauwerke. Sie stehen damit für mehr Wohnkomfort und Lebensqualität.

Sprechen Sie uns an und lassen Sie uns gemeinsam für eine besser gedämmte Welt eintreten.

isover.de

Inhalt

Dämmen mit Mineralwolle

- 06 12 gute Gründe
- 08 Mineralwolle im Vergleich
- 09 Mit ISOVER zur perfekt gedämmten Halle

4



Dämmsysteme für den Industriebau

- 12 Flachdach
- 20 Blechdach
- 24 Industriefassade

10



Bauphysik

- 43 Wärmeschutz
- 48 Feuchteschutz
- 49 Brandschutz
- 50 Schallschutz

42



Service für Sie

- 56 Kontakt
- 58 Produktmerkmale

56



ISOVER Dämmsysteme für den Industriebau

Mit durchdachten Lösungen zum Ziel

Von Erfahrung profitieren

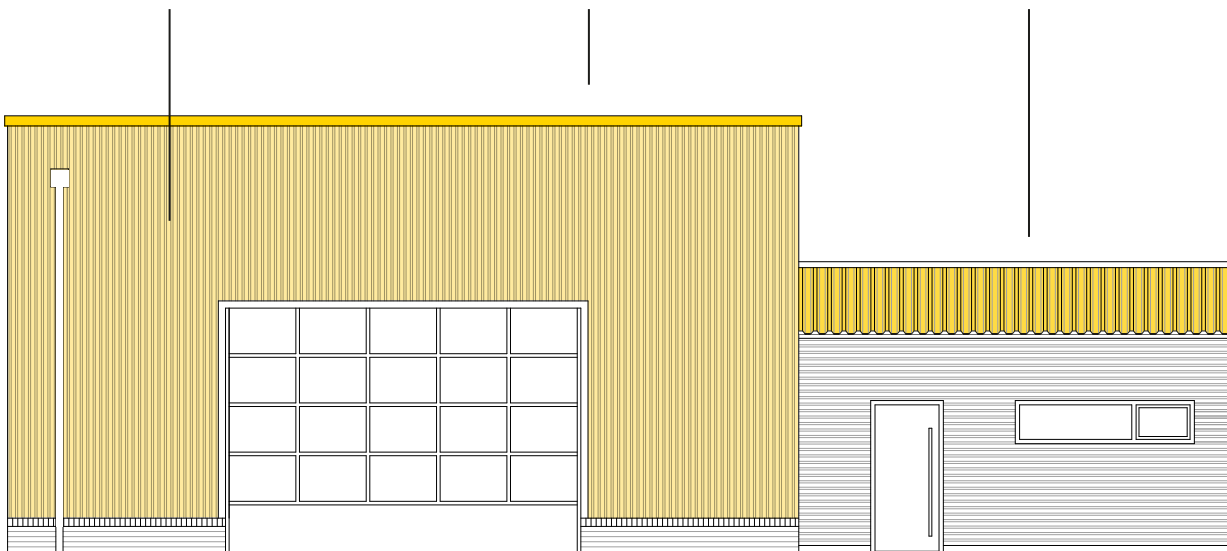
Ob Hallendächer oder Hallenwände – ISOVER bietet zuverlässige Dämm Lösungen für optimalen Wärme-, Schall- und Brandschutz. Mit seinen innovativen Ideen ist ISOVER der kompetente Partner zur Dämmung von Industriehallen.

Wärme- und Schallbrücken bei Stahlkassettenwänden werden erfolgreich reduziert, sodass dünnere Konstruktionen möglich sind – und das auch noch bei gleichzeitig verringertem Verlegeaufwand. Zusätzliche Sicherheit gegen Feuchteschäden bei Flachdächern bietet die einzigartige Flachdachsensorik, die kritische Feuchte erkennt, bevor ein größerer Schaden entsteht.

Die perfekte Dämmung für die **Industriefassade**

Die sichere Lösung für das **Flachdach**

Hervorragend für das **zweischalige Blechdach**



Ihr zuverlässiger Partner

ISOVER. Der Marktführer für Mineralwolle-Dämmung

Geprüfte Systeme

ISOVER hat für jede Anforderung eine passende Lösung aus Mineralwolle-Dämmstoffen, dem Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystem Vario® sowie optimal abgestimmten Systemkomponenten.

Für alle Bauvorhaben

ISOVER bietet mit der Hochleistungs-Mineralwolle ULTIMATE, der Glaswolle und der Steinwolle drei Dämmstoffe in Topqualität – für mehr Komfort und zuverlässigen Schutz von Mensch und Gebäude.

Nachhaltig bauen

ISOVER Dämmstoffe erfüllen strenge Vorgaben: von der Rohstoffbeschaffung und Produktion der Mineralwolle über die Logistik bis hin zum laufenden Betrieb des fertigen Gebäudes.

Heute an morgen denken

ISOVER setzt neue Maßstäbe im Dämmen, mit zukunftsweisenden Entwicklungen und Innovationen. Die Produkte und Lösungen orientieren sich an Kundenanforderungen sowie an aktuellen Markttrends.

Gemeinsam mehr erreichen

ISOVER gibt sein Wissen weiter. Mit umfassenden Serviceleistungen und schneller Unterstützung stehen die ISOVER Experten, Anwendungs- und Objektberater stets beratend zur Seite.

Immer gut informiert

ISOVER ist jederzeit bei Ihnen vor Ort. Unter isover.de finden sich viele Planungs- und Beratungstools, Verlegehinweise und weitere Tipps und Tricks, die die tägliche Arbeit erleichtern.

Volle Transparenz

ISOVER stellt alle für die Nachhaltigkeitszertifizierung von Gebäuden notwendigen Produktdaten zur Mineralwolle in der Online-Datenbank DGNB Produktnavigator zur Verfügung.

Entsorgung und Recycling

ISOVER bietet mit www.ecoservice24.de einen Baustellen-Entsorgungsservice für Mineralwolle-Abfälle an. Diese werden sorgfältig bearbeitet und dem Recycling oder Downcycling zugeführt.

Nachweislich gut. Natürlich sicher.

Durch die Kooperation mit anerkannten Prüfinstituten und Verbänden setzt ISOVER Qualitätsmaßstäbe – und das bei immer mehr Produkten.



www.blauer-engel.de/uz132



Empfohlen durch das



FÖRDERNDES
MITGLIED IM

IFBS



12 gute Gründe, mit ISOVER zu dämmen

Kompetenter Partner mit nachhaltigen Lösungen



1. Ressourcenschonende Herstellung

ISOVER Mineralwolle besteht – je nach Produkt – aus bis zu 99% mineralischen Rohstoffen. Diese sind nahezu unbegrenzt in der Natur verfügbar. Aus nur 1 m³ Rohstoff entstehen so 150 m³ Dämmstoff. Glaswolle von ISOVER wird zudem aus bis zu 80% Recyclingglas hergestellt – was nicht nur Glasabfälle reduziert, sondern auch erhebliche Mengen an Rohstoffen und Energie spart.



2. Aktiver Umweltschutz

Die Werke von ISOVER werden ständig optimiert. Unvermeidbare Produktionsabfälle, die aufgrund technischer Abläufe anfallen, werden dem Prozess wieder zugeführt. Das in werkseigenen, geschlossenen Kreisläufen gefahrene Prozesswasser wird zur Abwasservermeidung wieder aufbereitet und mehrfach genutzt. Die Emissionen werden gemäß der gesetzlichen Vorschriften überwacht.



3. Positive Ökobilanz

Eine Dämmung mit ISOVER Mineralwolle spart über die Lebensdauer eines Gebäudes sehr viel mehr Energie ein, als für ihre Herstellung notwendig ist. Auch das bei der Produktion emittierte CO₂ ist bereits nach wenigen Wochen ausgeglichen. So dauert die energetische Amortisation von Glaswolle-Dämmstoffen z. B. für die Kerndämmung oder die hinterlüftete Fassade lediglich zwei bis drei Monate. Danach ist der CO₂-Abdruck positiv. Werte zur Ökobilanz finden sich in den Umwelt-Produktdeklarationen.



4. Optimierter Baustofftransport

ISOVER Glaswolle und die Hochleistungs-Mineralwolle ULTIMATE werden hochkomprimiert verpackt, was das Lager- und Transportvolumen deutlich reduziert. Ein einzelner LKW kann so bis zu sechsmal mehr Dämmstoffe transportieren als bei unkomprimierter Ware. Regionale Kombiläger für Bauprodukte von Saint-Gobain und die DämmstoffProfi-Fachhandelspartner von ISOVER ermöglichen zudem eine schnelle und systemorientierte Auslieferung der Materialien.



5. Niedrige Betriebskosten

ISOVER Mineralwolle dämmt mit niedrigen Wärmeleitfähigkeiten bis WLS 031 besonders gut. Die Energieeffizienz von Gebäuden steigt, der Energiebedarf sinkt. Parallel verringern sich der CO₂-Ausstoß und die Kosten für den Heizbetrieb. Bei fachgemäßem Einbau sind die Dämmstoffe über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes ohne Verschleiß voll funktionsfähig und müssen nicht ersetzt werden.



6. Wohngesündere Gebäude

ISOVER Mineralwolle für Innenraum-Anwendungen ist nachgewiesen baubiologisch unbedenklich. Sprich: Sie gibt keine oder nur minimale, unbedenkliche Emissionen in die Innenräume ab. Produktauszeichnungen wie „Blauer Engel“ und „Eurofins Indoor Aircomfort Gold“ belegen den Beitrag zu einer nachhaltigen Gebäudeplanung. Auch das Sentinel Haus Institut empfiehlt immer mehr ISOVER Produkte für gesünderes Bauen.



7. Schutz und Wohnkomfort

ISOVER Mineralwolle bietet mehr als Wärmeschutz. Ihre faserige Struktur sorgt für hervorragenden Schallschutz und eine verbesserte Raumakustik. Alle ISOVER Mineralwolle-Dämmstoffe sind zudem von Natur aus nichtbrennbar und frei von chemischen Brandhemmern. Für erhöhte Anforderungen und besondere Brandschutzkonstruktionen bieten ISOVER Steinwolle und ULTIMATE einen Schmelzpunkt > 1.000 °C. Im System mit Komponenten der Saint-Gobain Marken Weber, Saint-Gobain Glass, RIGIPS, Ecophon oder PAM/HES Entwässerungssysteme können der Komfort und die Sicherheit eines Gebäudes noch weiter optimiert werden.



8. Zertifizierte Sicherheit

ISOVER Mineralwolle wird von der Gütegemeinschaft Mineralwolle regelmäßig auf ihre Fasereigenschaften überprüft. Sie trägt das RAL-Gütezeichen, das ihre gesundheitliche Unbedenklichkeit bestätigt.



9. Sortenrein rückbaubar

ISOVER Mineralwolle mit dem RAL-Gütezeichen kann bei fachgerechter Handhabung problemlos behandelt, entsorgt, dem Recycling oder dem Downcycling zugeführt werden. Grundsätzlich ist jedoch zwischen bis zum Jahr 1996 und später hergestellter Mineralwolle zu unterscheiden. Denn ältere Mineralwolle ohne RAL-Gütezeichen hat eine andere Zusammensetzung und muss unter besonderen Schutzmaßnahmen ausgebaut und entsorgt werden. Nähere Informationen geben die „Hinweise zur Entsorgung alter Mineralwolle“ sowie die Sicherheitsdatenblätter.



10. Voll recycelbar

ISOVER ist seit vielen Jahren in der Lage, Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen aufzubereiten und dosiert dem Produktionsablauf wieder zuzuführen. Dies geschieht immer im Sinne der Nachhaltigkeit sowie unter Sicherung der Qualität, Funktionalität und Langlebigkeit der Mineralwolle.



11. Baustellenabfälle einfach entsorgen

ISOVER Mineralwolle-Produkte sind verschnittoptimiert, sodass sich z. B. beim ISOVER Klemmfilz Reststücke gemeinsam oder als Stopfwohle weiterverarbeiten lassen. Verschnittreste mit dem RAL-Gütezeichen können zudem über den ISOVER Partner ecoservice24 (www.ecoservice24.de) problemlos und zum günstigen Pauschalpreis entsorgt werden.



12. Fundierte Beratung und Schulung

Telefonische Beratung und objektbezogene bauphysikalische Berechnungen durch die ISOVER Fachberater und ein umfassendes Schulungsprogramm der mehrfach von Kunden ausgezeichneten ISOVER und RIGIPS Akademie unterstützen Fachhändler, Verarbeiter und Planer in ihrer Arbeit. ISOVER bietet damit echte Mehrwerte für seine Kunden.

Von Natur aus effizient

ISOVER Mineralwolle ist ökologisch wertvoll

Egal ob ISOVER Glaswolle, Steinwolle oder ULTIMATE: ISOVER Mineralwolle überzeugt mit einer positiven Energiebilanz. Sie spart dank ihrer hohen Dämmwirkung innerhalb von 30 Jahren bis zu 250-mal so viel Energie ein, wie für ihre Herstellung benötigt wird. Kombiniert mit Holz und anderen umweltfreundlichen Baustoffen, schafft sie somit ein deutliches Plus an Natürlichkeit und Nachhaltigkeit.

ISOVER Mineralwolle wird ganz ohne Pestizide, chemische Brandhemmer sowie Flammschutzmittel hergestellt. Damit vereint sie hervorragenden Wärme-, Schall- und Brandschutz für ein wohngesundes Raumklima.



Glaswolle

Wärmedämmung leicht gemacht

- Hervorragender Wärmeschutz (WLS 032)
- Sicherer Brandschutz (Euroklasse A1)
- Leicht, flexibel und einfach zu verarbeiten
- Aus bis zu 80 % Recyclingglas
- Hochkomprimiert verpackt, bis zu 60 % weniger Platzbedarf als Steinwolle

Steinwolle

Stark in der Anwendung

- Guter Wärmeschutz (WLG 040)
- Bester Brandschutz (Schmelzpunkt > 1.000 °C)
- Robust und druckfest
- Aus bis zu 30 % Recyclingglas

ULTIMATE

Die bessere Steinwolle

- Hervorragender Wärmeschutz (WLS 032)
- Bester Brandschutz (Schmelzpunkt > 1.000 °C)
- Leicht, flexibel und einfach zu verarbeiten
- Hochkomprimiert verpackt, bis zu 60 % weniger Platzbedarf als Steinwolle

ISOVER Mineralwolle für die Anwendung in Industriehallen

Eigenschaften	Glaswolle		Steinwolle		ULTIMATE	
Wärmeschutz	bis $\lambda_B 32$	++	$\lambda_B 40$	+	bis $\lambda_B 32$	++
Schmelzpunkt gemäß DIN 4102-17	nicht anwendbar	○	> 1.000 °C	++	> 1.000 °C	++
Schallschutz	hoher Strömungswiderstand	++	nicht anwendbar	+	hoher Strömungswiderstand	++
Elastizität	Lieferformen: hochkomprimiert	++	Lieferformen: nicht komprimiert	○	Lieferformen: hochkomprimiert	++
Gewicht	leicht	++	schwer	○	leicht	++
Druckfestigkeit	gering	○	sehr hoch	++	hoch	+

Sicher. Schnell. Effektiv.

Mit ISOVER zur perfekt gedämmten Halle

Für sichere Flachdächer

Mit der ISOVER Metac Flachdachdämmung lassen sich alle Anforderungen an den Wärme-, Schall- und vorbeugenden Brandschutz erfüllen. Die Steinwolle-Dämmplatten Metac FLP1/2 Duratec überzeugen durch ihre hochdruckfeste Deckschicht, die eine verbesserte Lastverteilung, eine erhöhte Punktbelastbarkeit und eine gute Begehbarkeit bei der Verlegung und Wartung sicherstellt.

Das Glaswolle-Flachdachsystem hingegen punktet durch sein geringes Gewicht. Es lässt sich schnell verlegen, ist einfach zu schneiden und durch die Kleinteiligkeit auch für gebogene Konstruktionen geeignet. Aber egal, welche Flachdachdämmung zum Einsatz kommt – mit dem ISOVER GUARD SYSTEM werden kritische Feuchte oder eintretendes Wasser frühzeitig erkannt, sodass reagiert werden kann, bevor Folgeschäden auftreten.



Für schnell gedämmte zweischalige Blechdächer

Bei Blecheindeckungen, bei denen keine Druckkräfte auf den Dämmstoff einwirken, ist der leichte ISOVER Universalfilz besonders geeignet. Denn: er kann einfach, schnell und unkompliziert auf der Tragschale ausgerollt werden. Durch seine optimale Fugenverfilzung bietet er eine wärmebrückenfreie Dämmschicht – egal ob aus Glaswolle oder ULTIMATE. ULTIMATE bietet zusätzlich noch besten Brandschutz mit einem Schmelzpunkt > 1.000 °C.



Für effektive und effiziente Dämmung im Wandkassetten-System

Bei vielen Hallenfassaden ist die Stahlkassettenwand das Mittel der Wahl. Mit dem ISOVER Wandkassetten-System lässt sich die Wärmebrücke Kassettensteg erfolgreich reduzieren und dabei auch noch ein Arbeitsgang einsparen: Durch eine seitliche Schlitzung überdeckt ISOVER WS automatisch die wärmeleitenden Kassettenstege mit Glaswolle oder ULTIMATE in 40 mm oder sogar 80 mm Dicke und verbessert damit sowohl den Wärme- als auch den Schallschutz. So sind U-Werte bis 0,20 W/m²K und Schalldämmmaße bis 51 dB problemlos möglich. Wird Rollenware gewählt, geht die Montage sogar noch einmal bis zu 20% schneller als mit Plattenware, denn es passt nahezu doppelt so viel Material auf die Hubbühne. Bei der Montage können in einem Arbeitsschritt je nach Dämmdicke bis zu 5 m Filz am Stück in die Kasette eingebracht werden.



Für jede Anforderung die richtige Lösung

Jede Halle hat ganz eigene Merkmale und stellt eigene Anforderungen an die Dämmung. ISOVER bietet ein breites Sortiment an Dämmstoffen und Dämmsystemen an – und damit für jede Problemstellung eine überzeugende Lösung.



Ein flexibles System

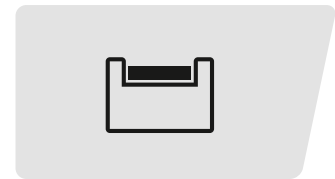
Ihre Anforderungen – unsere Lösungen

ISOVER Dämmsysteme für den Industriebau

Flachdach

12

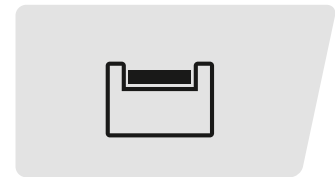
- 12 Übersicht
- 14 Premium mit ISOVER GUARD SYSTEM
- 16 Innovativ mit Glaswolle
- 18 Standard mit Steinwolle



Zweischaliges Blechdach

20

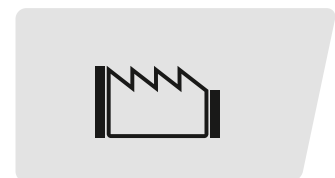
- 20 Übersicht
- 22 Standard mit Glaswolle
- 23 Brandsicher mit ULTIMATE



Industriefassade

24

- 24 Übersicht
- 26 ISOVER Wandkassetten-Systeme
- 28 Effizient mit 40 mm Stegüberdeckung
- 30 PLUS mit 80 mm Stegüberdeckung
- 32 Verlegehinweise
- 40 Stahlkassettenwand



Dämmung für das Flachdach

Vielseitige Lösungen für das Warmdach



14

Premium

Flachdachaufbau mit
ISOVER GUARD SYSTEM

16

Innovation

Flachdachaufbau mit
Flachdachsystem Glaswolle

18

Standard

Flachdachaufbau mit
Steinwolle

ISOVER **GUARD** SYSTEM

ISOVER GUARD SYSTEM

Ermöglicht die permanente Überwachung
der Funktionstüchtigkeit des Flachdachs



Systemkomponenten auf einen Blick

Dämmstoffe

Metac FLL, Wärmeleitstufe 041



Flachdach-Lamelle aus Glaswolle

- Euroklasse A2-s1, d0 nichtbrennbar
- Druckspannung ≥ 60 kPa
- Punktlast PL (5) ≥ 500 N (mit Metac FLSP ≥ 30 mm)
- bis zu 50% leichter als Steinwolle

Metac FLSP, Wärmeleitgruppe 040



Flachdach-Sanierungsplatte aus Steinwolle

- Euroklasse A1 nichtbrennbar
- Druckspannung CS (10) ≥ 60 kPa
- Punktlast PL (5) ≥ 600 N
- LABS-konform

Dämmstoff

Metac FLP1/FLP2 Duratec, Wärmeleitgruppe 040



Flachdach-Dämmplatte aus Steinwolle

- Euroklasse A1 nichtbrennbar
- Druckspannung CS (10) $\geq 60 / 70$ kPa
- Punktlast PL (5) $\geq 650 / 800$ N
- LABS-konform

Dampfsperre

Metac DSB



Dampfsperrbahn

- s_d -Wert > 1.500 m
- Reduzierter Heizwert nach DIN 18234
- Einlage aus Gittergewebe
- Vollflächig selbstklebend

Zubehör

ISOVER GUARD SYSTEM

Flachdach-Wächter

- Permanente, automatische Überwachung und Bewertung des Dachzustands
- Benachrichtigung bei kritischen Messwerten
- Mit allen handelsüblichen Dämmschichten kombinierbar



Klebeband

Vario® SilverFast

Wasserbeständiges Klebeband

Für die zusätzliche Verklebung der Überdeckungsstöße von Metac DSB



Premium mit ISOVER GUARD SYSTEM

Monitoring für das Flachdach – Überwachung und Bewertung von Feuchtigkeit und Temperatur

Extreme Wetterlagen stellen insbesondere für Flachdächer besondere Herausforderungen dar. Sicherheit gibt hier das ISOVER GUARD SYSTEM. Das einzigartige Überwachungssystem erkennt dank innovativer Dachsensorik kritische Feuchte oder eintretendes Wasser, bevor ein größerer Schaden entsteht.

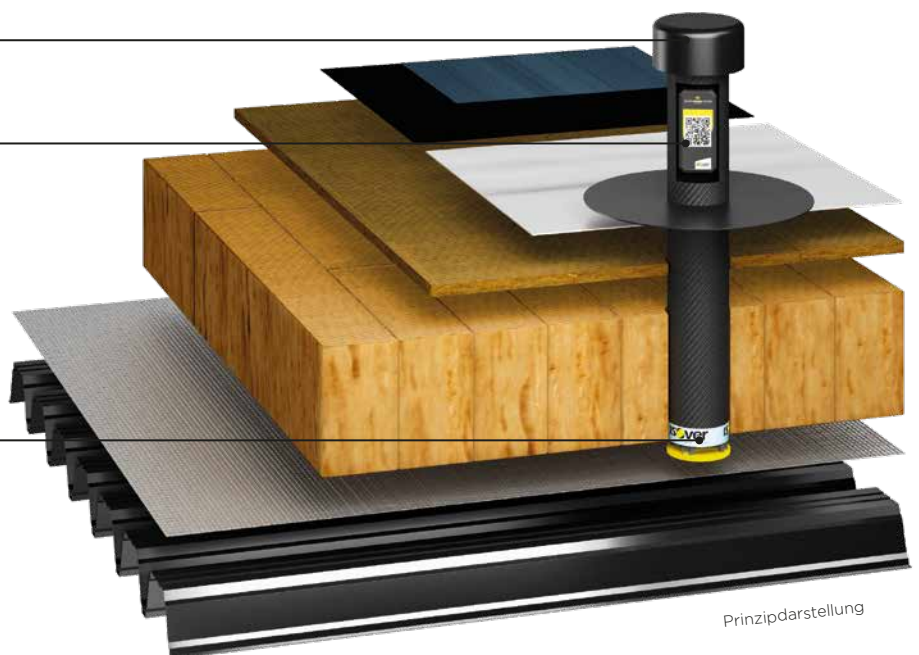
Dachentlüfter

ISOVER GUARD SYSTEM

Funkeinheit

ISOVER GUARD SYSTEM

Sensor



Prinzipdarstellung



ISOVER **GUARD** SYSTEM

- **Wissen, was passiert**

Dachsensoren erfassen permanent Feuchtigkeit sowie Innen- und Außentemperatur und lösen bei kritischen Werten umgehend eine Meldung aus

- **Einfach und schnell**

Zugriff auf Sensordaten über Web-Oberfläche

- **Überwachen und analysieren**

Permanentes Monitoring und automatische Bewertung des Dachzustands

- **Universell einsetzbar**

Für alle Flachdächer mit Dämmschicht unter Abdichtung im Neubau und in der Modernisierung geeignet, auch für den nachträglichen Einbau

- **Präventiv agieren**

Lokale Schäden beheben, bevor der Sanierungsfall eintritt

Der Flachdach-Wächter

Überwachung durch innovative Dachsensorik

Auf Nummer sicher – Werterhalt und Schutz vor verdeckten Schäden

Das ISOVER GUARD SYSTEM überwacht die Feuchtigkeits- und Temperaturentwicklung im Flachdach und hält wichtige Informationen zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit des Dachs in Echtzeit bereit.

Neben modernster Messtechnologie bietet die patentierte Monitoringlösung ISOVER GUARD SYSTEM eine aussagekräftige Datenbewertung mit räumlicher Zuordnung und Abgrenzung von möglichen Leckagen. So können bei niedrigen Mehrkosten von nur 6% – für einen üblichen Flachdachaufbau – teure Folgeschäden abgewendet werden. Das System ist auch nachträglich installierbar.

Mittels Cloud-Lösung werden die Messdaten direkt erfasst und mithilfe einer Referenz-Datenbank automatisch bewertet. Die Aufzeichnung der relevanten Messdaten erfolgt durch spezielle Messsensoren. Die Daten werden durch ein Funksystem übertragen und können jederzeit gesammelt in einer Web-Oberfläche im Detail eingesehen werden. Eine Anzeige mittels Ampelsystem informiert über den aktuellen Zustand des Dachs.



INFO

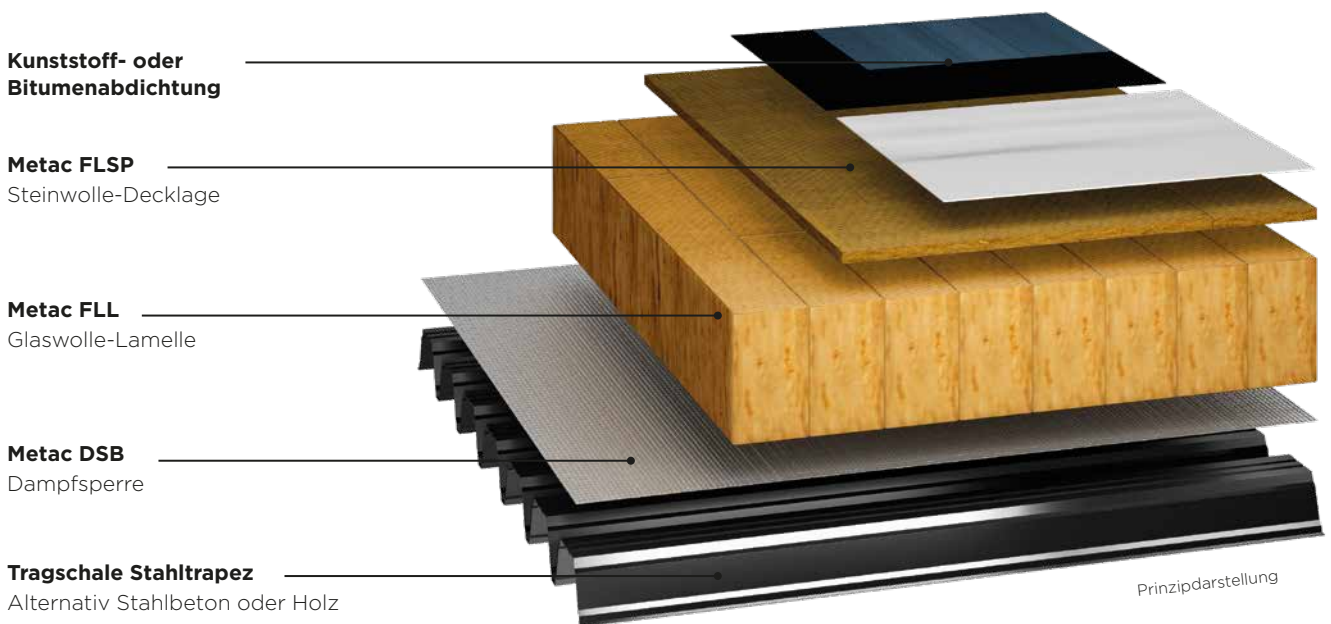
Weitere Informationen zum
ISOVER GUARD SYSTEM
isover.de/guardsystem



Innovativ mit Glaswolle

ISOVER Flachdachsystem Glaswolle

Im Flachdachsystem Glaswolle wird zunächst die Flachdach-Lamelle Metac FLL auf der Dampfsperre im Verband verlegt. Darauf folgt fugenversetzt die Steinwolle-Decklage Metac FLSP (Dicke ≥ 30 mm), ebenfalls im Verband angeordnet.



Metac FLL Flachdach-Lamelle

Glaswolle-Lamelle mit Systemvorteilen

- Schnelle Verlegung, leichtes Tragen und einfaches Zuschneiden
- Hohe Dämmdicken mit geringem Gewicht, Dicken bis 400 mm, bis zu 50% leichter als Steinwolle
- Vielseitiger Einsatz für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Industriedächer oder beengte Platzverhältnisse
- Brandschutz durch Nichtbrennbarkeit



Weitere Informationen zum Flachdachsystem aus Glaswolle

isover.de/Flachdach



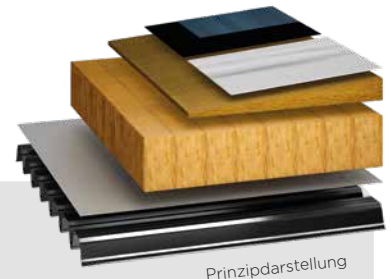
Für schwierige Dachgeometrien

Die Vorteile der leichten **Glaswolle-Lamellen** kommen besonders dann zur Geltung, wenn kleinteilige oder gebogene Flächen zu dämmen sind oder Aufbauten und Oberlichter die Dachgeometrie anspruchsvoll machen. Die vielen erforderlichen Zuschnitte gehen bei der Glaswolle-Lamelle besonders leicht von der Hand.



Hohe Druckfestigkeit bei geringem Gewicht

Kombiniert mit einer flächig aufgebrauchten Decklage aus Steinwolle, sind die Glaswolle-Lamellen aufgrund ihrer hohen Druckfestigkeit jederzeit begehbar. Dies gibt maximale Sicherheit, auch bei späteren Wartungsarbeiten.



Prinzipdarstellung

Verlegung unter Gefälledämmung

Die Glaswolle-Lamelle kann auch unter einer Steinwolle-Decklage mit Gefälle eingesetzt werden.

Starke Leichtgewichte

Geringere statische Belastung durch leichtes Flächengewicht

Je nach Dämmstärke verringert sich durch den Einsatz des Glaswolle-Systems das Flächengewicht um bis zu 50% im Vergleich zu herkömmlichen Steinwolle-Lösungen. Damit eignet sich das Glaswolle-System besonders für energetische Sanierungen, bei denen nur geringe statische Reserven vorhanden sind.

R_D = Nennwert des Wärmedurchlass-Widerstands. Maß für den Widerstand einer Bauteilschicht gegen den Durchlass von Wärme. Je größer der Wert, desto größer ist der wärmedämmende Effekt.

Statische Belastung durch Flächengewicht

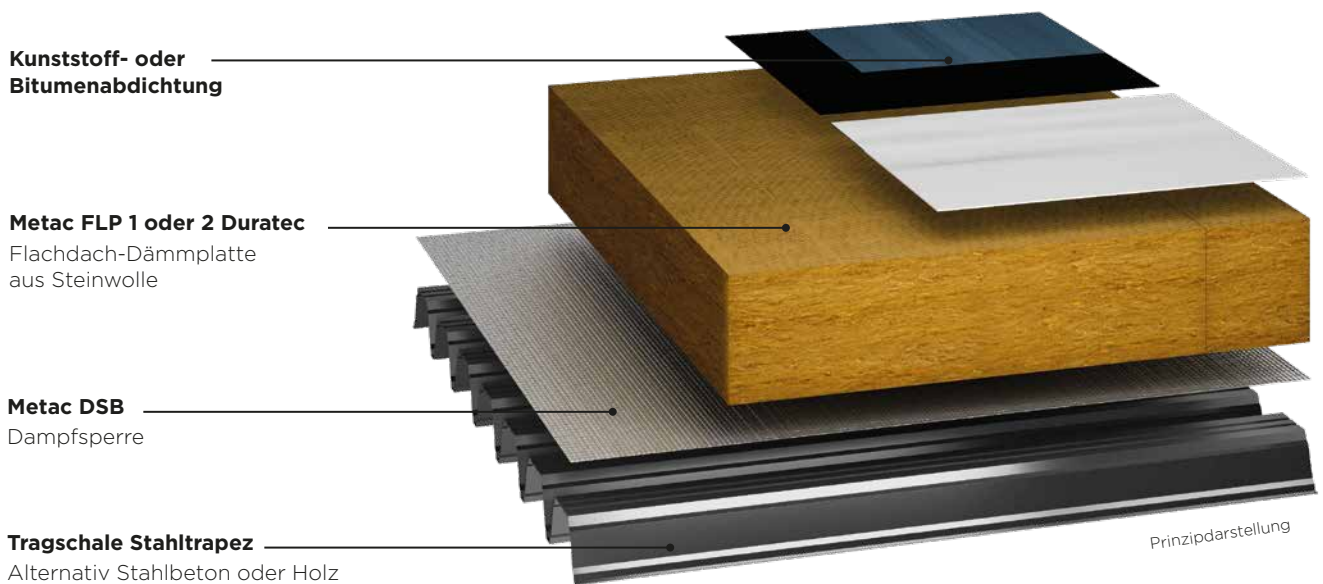
Wärmeschutz R_D [m^2/K]	Gewicht [kg/m^2]	Dicke [mm]
4,10 4,25	24,0 14,4	160 140 + 30
5,10 5,00	30,0 16,2	200 170 + 30
6,15 6,25	36,0 19,2	240 220 + 30

- Steinwolle-Platte (WLG 040)
- Flachdachsystem: Glaswolle-Lamelle inkl. 30 mm Steinwolle-Decklage

Standard mit Steinwolle

Klassischer Aufbau mit ISOVER Steinwolle

Im Standarddach wird zunächst die Dampfbremse auf der Tragschale verlegt und darüber die Steinwolle-Dämmung aufgebracht. Abschließend folgt die Abdichtung.



Metac FLP 1 / FLP 2 Duratec Flachdach-Dämmplatten

Steinwolle-Platten für Standardaufbauten

- Erhältlich im Groß- oder Kleinformat
- Dämmdicken 80 bis 200 mm
- Zweischichtcharakteristik mit verdichteter Deckschicht
- Brandschutz durch Nichtbrennbarkeit



Technisches Datenblatt
Metac FLP 2 Duratec
isover.de/Dokumente

Gewusst wie

Tipps für die sichere Verlegung

Sorgfältig verarbeitet, bietet die ISOVER Metac Flachdachdämmung aus Mineralwolle dauerhaft wirkungsvollen Wärme-, Schall- und Brandschutz. Dazu müssen bei der Verlegung einige Punkte beachtet werden.

- Die Flachdachdämmung aus Mineralwolle auf der Baustelle stets vor Nässe, Schnee oder Eis schützen, z. B. durch eine Zug-um-Zug-Verlegung mit der Abdichtung oder eine geeignete Abdeckung.
- Unabhängig vom Unterbau (Stahltrapezprofile, Betonfertigteil oder Holzschalung) immer eine Dampfsperre unter der Flachdachdämmung aus Mineralwolle einbauen.
- Bei Stahltrapezprofilen Glaswolle-Lamellen (Abmessung 1.200 × 200 mm) im Verband quer zu den Sicken verlegen, die Steinwolle-Decklage (Abmessung 1.200 × 1.000 mm) fugenversetzt ebenfalls quer zu den Sicken verlegen.
- Die Strichmarkierung der Glaswolle-Lamelle muss bei der Verlegung grundsätzlich seitlich liegen.
- Bei Stahltrapezprofilen Steinwolle-Platten im Kleinformat (1.200 × 600 mm, 1.200 × 1.000 mm) quer und Platten im Großformat (1.900 × 1.200 mm) längs zu den Sicken verlegen.
- Die Flachdach-Richtlinie legt für eine Flachdachdämmung aus Mineralwolle bestimmte Mindestdicken fest, die von der lichten Weite zwischen den Obergurten der Stahltrapezprofile abhängen. Diese Dicken sind unbedingt einzuhalten. Abweichungen müssen von ISOVER genehmigt werden.
- Lastverteilende Maßnahmen (z. B. Hartschaumplatten Styrodur 3035 CS) zum Schutz der Flachdachdämmung aus Mineralwolle und/oder Abdichtung sind notwendig bei:
 - a) Flächen, die während der Verlegephase häufig begangen werden
 - b) Lagerung von Geräten, Material und Behältern
 - c) Wartungs-, Montage- und Transportwegen
 - d) Anschlussarbeiten an Bauteilen (z. B. Lichtkuppeln)
- Die Flachdachdämmung aus Mineralwolle darf mit Transportwagen nicht befahren werden.
- Die Flachdachdämmung aus Mineralwolle ist nicht für den Einbau unter Maschinen, Gerüsten und auf ständig begehbaren Dächern geeignet.
- Die Flachdachdämmung aus Mineralwolle bei allen Arbeitsgängen wie Abladen, Transport auf das/dem Dach und bei der Verlegung sorgfältig handhaben und vor mechanischer Beanspruchung schützen.

Metac DSB

Dampfsperrbahn für Flachdächer

- Brandlastarme und kalt selbstklebende Dampf- und Luftsperrbahn
- Mehrschichtverbundfolie aus Aluminium und hochfestem Kunststoff mit Gittereinlage, silikon- und lösungsmittelfrei
- Als Notabdichtung bis zu max. vier Wochen ab 2% Dachneigung einsetzbar (unter 2% Dachneigung sind zusätzliche Stoßverklebungen notwendig, z. B. mit ISOVER Vario® SilverFast)
- Einlage aus Gittergewebe, besonders geeignet für Tragschalen aus Stahltrapez



Dämmung für das zweischalige Blechdach

Schnelle Verlegung mit ISOVER Mineralwolle-Filzen von der Rolle



22
**Zweischaliges
Blechdach**
mit Glaswolle

23
**Zweischaliges
Blechdach**
mit ULTIMATE



ULTIMATE UF-034



Die ultimative Lösung mit Schmelzpunkt > 1.000°C

- Bester Brandschutz, da Euroklasse A1 nichtbrennbar und Schmelzpunkt > 1.000°C
- Komfortabel bei Lagerung, Transport und Verlegung auf der Baustelle, da leichter und stärker komprimiert als Steinwolle
- Effektiver Schutz vor schlechter Witterung, da durchgehend wasserabweisend ausgerüstet



Technisches Datenblatt
ULTIMATE UF-034
isover.de/Dokumente

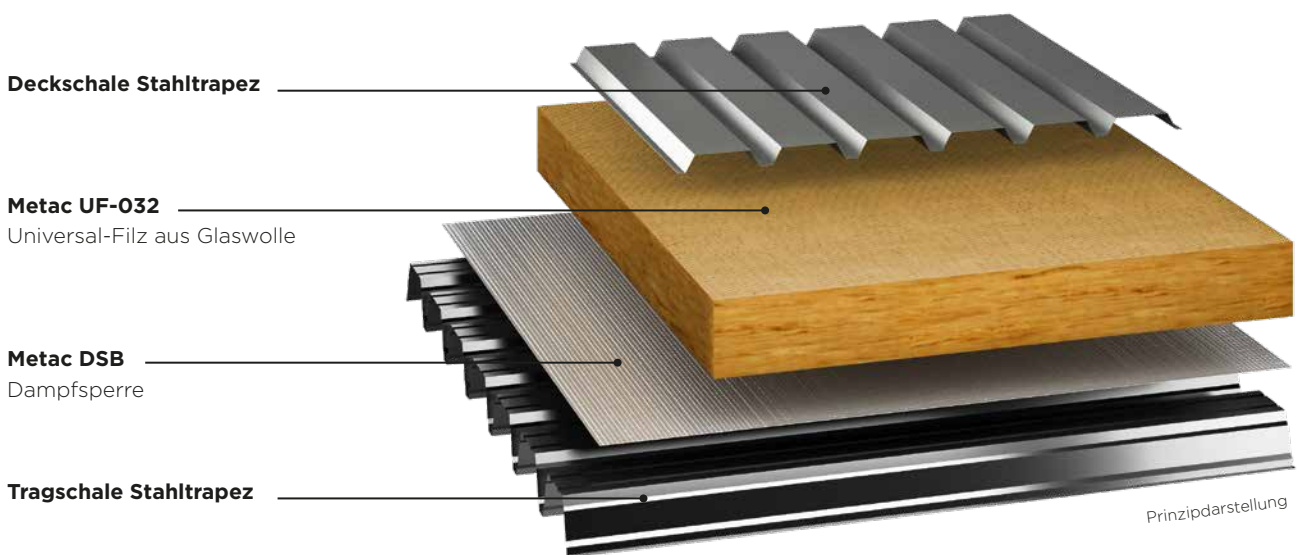
Systemkomponenten auf einen Blick

Dämmstoffe	
Metac UF-032/035/040	ULTIMATE UF-034
 <p>Universal-Filz</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLS 032, WLG 035, 040 • Euroklasse A1 nichtbrennbar • Anwendungsgebiete nach DIN 4108-10: DAD-dk, DZ, WH • Durchgehend wasserabweisend (nur WLS 032) • Nur WLS 032: Einbau ohne Überdicke empfohlen • LABS-konform 	 <p>Universal-Filz</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLG 035 • Euroklasse A1 nichtbrennbar, Schmelzpunkt > 1.000°C • Anwendungsgebiete nach DIN 4108-10: DAD-dk, DZ, WH • Durchgehend wasserabweisend • Robust und flexibel zugleich • LABS-konform
Dampfsperre	Klebeband
Metac DSB	Vario® SilverFast
 <p>Dampfsperrbahn</p> <ul style="list-style-type: none"> • s_d-Wert > 1.500 m • Reduzierter Heizwert nach DIN 18234 • Einlage aus Gittergewebe • Vollflächig selbstklebend 	<p>Wasserbeständiges Klebeband</p> <p>Für die zusätzliche Verklebung der Überdeckungsstöße von Metac DSB</p> 

Standard mit Glaswolle

Gut gegen Wärme und Kälte

Wenn erforderlich, wird auf das tragende Trapezblech die selbstklebende Dampfsperrbahn Metac DSB verlegt. Darauf folgt die erste Lage Metac UF Universal-Filz, der einfach ausgerollt wird. Die zweite Lage Metac UF Universal-Filz wird quer zur ersten Lage verlegt.



www.blauer-engel.de/uz132



Metac UF-032 Mineralwolle-Filz

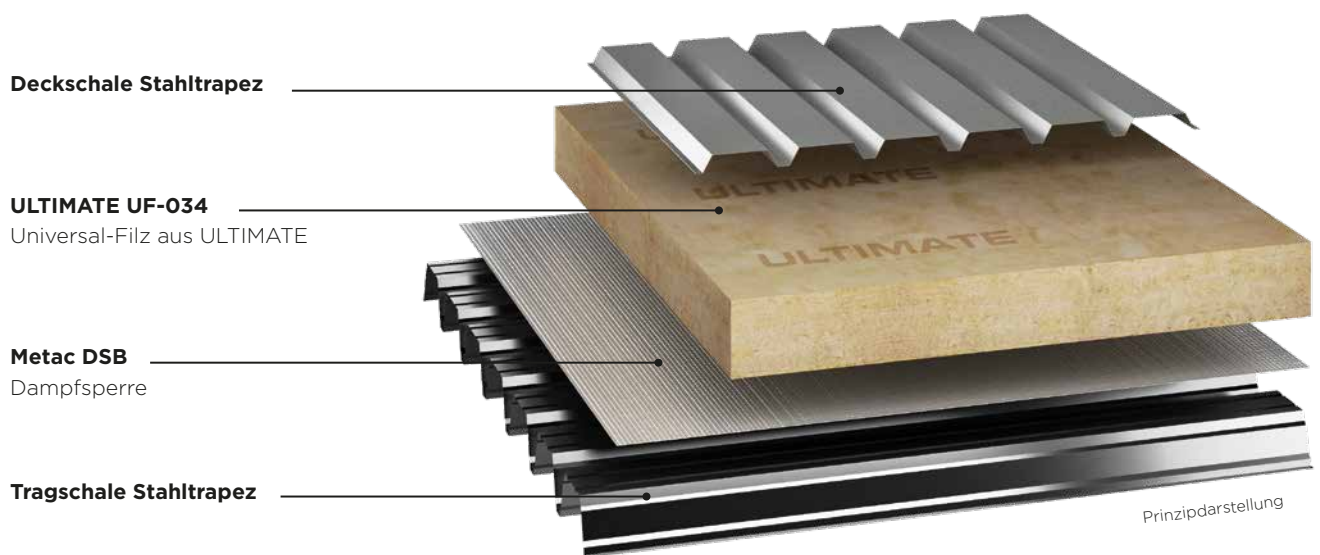
Effiziente Dämmung bei jedem Wetter

- Witterungsschutz, da durchgehend wasserabweisend ausgeführt
- Einbau ohne Überdicke
(Im Vergleich: Üblicherweise wird der Einbau mit 20 mm Überdicke empfohlen, damit der Filz unter der Dachhaut anliegt.)
- Geringes Gewicht, deshalb einfach zu verarbeiten und zu transportieren
- Wenig Platzbedarf durch Komprimierung

Brandsicher mit ULTIMATE

Das Plus an Sicherheit

Der flexible und leichte ULTIMATE UF-034 Universal-Filz ist die nichtbrennbare Lösung zur Dämmung von zweischaligen Blechdächern mit allen gängigen Eindeckungen, wenn ein Schmelzpunkt > 1.000 °C gefordert ist. Im Vergleich zur sonst verwendeten klassischen Steinwolle ist ULTIMATE leichter, stärker komprimiert und wesentlich angenehmer im Handling.



www.blauer-engel.de/uz132

Metac DSB Dampfsperrbahn

Brandschutz ist Trumpf

- Besonders geeignet für mechanisch befestigte Dachaufbauten auf Trapezprofilblechen bei erhöhten Brandschutzanforderungen nach DIN 18 234-1 oder Industriebaurichtlinie, Heizwert nach DIN 18 234-1 < 10.500 kJ/m²
- Komplet selbstklebend, daher besonders schnelle Verlegung auf Trapezblechen
- Einlage aus Gittergewebe



Technisches Datenblatt
Metac DSB
isover.de/Dokumente

Dämmung der Industriefassade

Effektivität und Effizienz für die Stahlkassettenwand



28

Wandkassetten-System

mit 40 mm Stegüberdeckung

30

Wandkassetten-System PLUS

mit 80 mm Stegüberdeckung

40

Stahlkassettenwand

ohne Stegüberdeckung

Prinzipdarstellung

Systemkomponenten für die Industriefassade

System				Wandkassetten-System		Wandkassetten-System PLUS	Stahlkassettenwände
Befestiger				Metac WSB 40 mm Stegüberdeckung	Metac WSB-RLR 40 mm Stegüberdeckung	Metac WSB-PLUS-RLR 80 mm Stegüberdeckung	—
Dämmstoff							
		Platte	Rolle				
ULTIMATE	WLS 032	x		ULTIMATE WSP-031	ULTIMATE WSP-031 RLR	ULTIMATE WSP PLUS-031 RLR	—
	WLG 035		x	ULTIMATE WSF-034 ²⁾	ULTIMATE WSF-034 RLR ²⁾	ULTIMATE WSF PLUS-034 RLR ²⁾	ULTIMATE WF-034
	WLG 040		x	ULTIMATE WSF-039 ^{1,2)}	ULTIMATE WSF-039 RLR ^{1,2)}	ULTIMATE WSF PLUS-039 RLR ^{1,2)}	ULTIMATE WF-039 ¹⁾
Glaswolle	WLS 032		x	—	—	—	Metac WF-032
	WLG 035		x	—	—	—	Metac WF-035
	WLG 035	x		Metac WS-035 ¹⁾	Metac WS-035-RLR ¹⁾	Metac WS-PLUS-035-RLR ¹⁾	Metac WP-035
	WLG 040	x		Metac WS-040	Metac WS-040-RLR	Metac WS-PLUS-040-RLR	Metac WP-040 ¹⁾

¹⁾ auf Anfrage ²⁾ Plattenware auf Anfrage

Systemkomponenten auf einen Blick

Dämmstoffe für das Wandkassetten-System

ULTIMATE WSP-031/-031 RLR	ULTIMATE WSF-034/-034 RLR	Metac WS-040/-040 RLR
<ul style="list-style-type: none"> • 40 mm Stegüberdeckung • Inkl. Metac WSB oder Metac WSB-RLR • LABS-konform 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 mm Stegüberdeckung • Inkl. Metac WSB oder Metac WSB-RLR • LABS-konform 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 mm Stegüberdeckung • Inkl. Metac WSB oder Metac WSB-RLR • LABS-konform
ULTIMATE WSP PLUS-031 RLR	ULTIMATE WSF PLUS-034 RLR	Metac WS PLUS-040 RLR
<ul style="list-style-type: none"> • 80 mm Stegüberdeckung • Inkl. Metac WSB-PLUS-RLR • LABS-konform 	<ul style="list-style-type: none"> • 80 mm Stegüberdeckung • Inkl. Metac WSB-PLUS-RLR • LABS-konform 	<ul style="list-style-type: none"> • 80 mm Stegüberdeckung • Inkl. Metac WSB-PLUS-RLR • LABS-konform
		

Befestiger für das Wandkassetten-System

Metac WSB	Metac WSB-RLR	Metac WSB-PLUS-RLR
		
<ul style="list-style-type: none"> • 40 mm Stegüberdeckung • Dämmschicht und äußere Blechschale werden nicht eingedrückt 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 mm Stegüberdeckung • Dämmschicht und äußere Blechschale werden nicht eingedrückt • Rechts-Links-Rechts Montage 	<ul style="list-style-type: none"> • 80 mm Stegüberdeckung • Dämmschicht und äußere Blechschale werden nicht eingedrückt • Rechts-Links-Rechts Montage

Dämmstoffe für Stahlkassettenwände

ULTIMATE WF-034	Metac WF-032 / 035	Metac WP-035
<ul style="list-style-type: none"> • Standarddämmung ohne Stegüberdeckung • LABS-konform 	<ul style="list-style-type: none"> • Standarddämmung ohne Stegüberdeckung • LABS-konform 	<ul style="list-style-type: none"> • Standarddämmung ohne Stegüberdeckung • LABS-konform
		

ISOVER Wandkassetten-Systeme

Die Vielfalt macht den Unterschied



Auch für Fassadenelemente, siehe Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.1-421.

Bestens gedämmt - in nur einem Arbeitsgang. Das Wandkassetten-System ISOVER WS dämmt in einem Arbeitsgang den Zwischenraum zwischen der inneren und äußeren Schale und überdeckt die Kassettenstege mit 40 bzw. 80 mm Mineralwolle. Damit lassen sich Wärme- und Schallbrücken äußerst effektiv reduzieren und Vorgaben bereits mit geringeren Dämmdicken erfüllen – ganz ohne Mehraufwand bei der Montage. Dabei ist Vielfalt bei ISOVER Programm. Erhältlich sind Lösungen aus Glaswolle und ULTIMATE, als Platten- oder Rollenware, mit drei verschiedenen Wärmeleitstufen und drei verschiedenen Systembefestigern.

ISOVER WS-PLUS

Das Plus für die Industriefassade

Das Wandkassetten-System ISOVER WS-PLUS steht für die zukunftsweisende Dämmung von Hallenwänden mit Stahlkassetten-Konstruktionen. Erhältlich als ULTIMATE oder Glaswolle, setzt ISOVER WS-PLUS auf den bewährten seitlichen Einschnitt zur Aufnahme des Kassettengurtes – jetzt mit 80 mm Stegüberdeckung und damit dem entscheidenden Plus an Dämmleistung.

- Effizienter Wärmeschutz durch 80 mm Stegüberdeckung
- Bis zu $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ möglich – und das bei bestem Brand- und Schallschutz
- ULTIMATE oder Glaswolle, als Platte oder Rolle bis WLS 032
- Schnelle Montage ohne Vorbohren mit dem neuen Befestiger Metac WSB-PLUS-RLR

INFO

**ISOVER Wandkassetten-Systeme
Komponenten und Vorteile**
[www.isover.de/applications/
wandkassette](http://www.isover.de/applications/wandkassette)



Sie haben die Wahl

Für jede Halle die perfekte Lösung

Platte oder Rolle

ISOVER bietet neben der Plattenware als einziger Hersteller einen Rollen-Filz für das Wandkassetten-System an. Die hochkomprimierte Rollenware macht die Montage noch rationeller.



Der Einbau ist schnell und einfach. In einem Arbeitsschritt werden je nach Dämmdicke bis zu 5 m Filz am Stück in die Kassette eingebracht.



Ein klarer Vorteil für Lagerung und Logistik. Die Rollenware nimmt im Vergleich zu Plattenware nur rund die Hälfte an Platz ein. Damit passt die doppelte Dämmmenge auf eine Palette.



Logistikvorteile auf der Baustelle – so passt nahezu doppelt so viel Rollenware auf die Hubbühne und bei Arbeiten mit einem Gerüst passen die Rollen sogar durch die Durchstiegsöffnung.

ULTIMATE oder Glaswolle

Das ISOVER Wandkassetten-System kann mit Glaswolle oder ULTIMATE gefüllt werden. Beide Materialien sind leicht, flexibel, einfach zu verarbeiten und Euroklasse A1 nichtbrennbar.

ULTIMATE bietet zusätzlich einen Schmelzpunkt $> 1.000\text{ }^{\circ}\text{C}$, der bei hohen Brandschutzvorgaben von der Dämmung gefordert wird.

ULTIMATE ist deshalb bei besonderen Anforderungen an den Brandschutz die leichtere und schneller zu verarbeitende Alternative zur herkömmlichen Steinwolle.



Für beste Befestigung

Drei Befestigervarianten für die Wandkassetten-Systeme

ISOVER hat drei spezielle Distanzbohrbefestiger im Angebot, die den Abstand zwischen Kassettensteg und äußerer Schale zuverlässig sichern, ohne die Dämmschicht oder die Außenschale einzudrücken. Ein zusätzlicher Distanzhalter oder eine Überdrehsicherung ist nicht erforderlich.

Die mögliche Ausführung des ISOVER Wandkassetten-Systems ist abhängig vom jeweils verwendeten Wandkassetten-Befestiger. Die erforderliche Anzahl der Befestiger ist im Rahmen der objektbezogenen Statik zu ermitteln. Weitere Informationen zum ISOVER Wandkassetten-System finden Sie in der bauaufsichtlichen Zulassung (Z-14.1-421), erhältlich auf isover.de.

Metac WSB

- Bei 40 mm Stegüberdeckung
- Außenschale vorbohren, Schraube einschrauben

Metac WSB-RLR

- Bei 40 mm Stegüberdeckung
- Rechts-Links-Rechts-Montage

Metac WSB-PLUS-RLR

- Bei 80 mm Stegüberdeckung
- Rechts-Links-Rechts-Montage

Effizient mit 40 mm Stegüberdeckung

Das Original von ISOVER

ULTIMATE WSF-034 RLR wird in die Wandkassette eingesetzt. Durch seine seitliche Schlitzung – gekennzeichnet durch einen Doppelstrich – überdeckt der Dämmfilz automatisch die wärmeleitenden Kassettenstege in 40 mm Dicke und verbessert damit sowohl den Wärme- als auch den Schallschutz.



Träger
Hallenkonstruktion

Stahlkassettenprofil

ULTIMATE WSF-034 (RLR)
ULTIMATE Rollfilz für 40 mm Stegüberdeckung

Metac WSB (RLR)
Befestiger für 40 mm Stegüberdeckung

Stahltrapezblech



www.blauer-engel.de/uz132

Immer die richtige Wahl

Je nach Anforderungen hat ISOVER die passende Lösung für jede Hallenfassade: Glaswolle oder ULTIMATE, Plattenware oder Rollen-Filz, WLS 032, WLG 035 oder 040 und den passenden Befestiger mit oder ohne Vorbohren der Außenschale.

Alle ISOVER Dämmstoffe für die Wandkassette sind durchgehend wasserabweisend, Euroklasse A1 nichtbrennbar und LABS-konform. ULTIMATE Dämmstoffe haben zusätzlich den Schmelzpunkt > 1.000 °C.

Systemkomponenten mit 40 mm Stegüberdeckung

System				Wandkassetten-System	
Befestiger				Metac WSB 40 mm Stegüberdeckung	Metac WSB-RLR 40 mm Stegüberdeckung
Dämmstoff					
		Platte	Rolle		
ULTIMATE	WLS 032	x		ULTIMATE WSP-031	ULTIMATE WSP-031 RLR
	WLG 035		x	ULTIMATE WSF-034 ²⁾	ULTIMATE WSF-034 RLR ²⁾
	WLG 040		x	ULTIMATE WSF-039 ¹²⁾	ULTIMATE WSF-039 RLR ¹²⁾
Glaswolle	WLG 035	x		Metac WS-035 ¹⁾	Metac WS-035 RLR ¹⁾
	WLG 040	x		Metac WS-040	Metac WS-040 RLR

¹⁾ auf Anfrage ²⁾ Plattenware auf Anfrage

Ein innovatives System

Gute Gründe für durchgehenden Wärmeschutz

Die ISOVER Wandkassetten-Systeme machen den effektiven Wärme-, Schall- und Brandschutz schnell und einfach möglich. Dabei sprechen viele Vorteile für das innovative System.

- Das GEG verlangt auch für Industriegebäude mit normalen und niedrigen Innentemperaturen die Berücksichtigung der Wärmebrücken bei der Ermittlung des Transmissionswärmeverlustes
- Mit ISOVER WS werden bei Stahlkassettenwänden konstruktionsbedingte Wärmebrücken wirkungsvoll und deutlich reduziert
- Neben der wärmetechnischen Aufwertung der Konstruktion optimiert ISOVER WS durch die konstruktive Trennung von Innen- und Außenschale auch die schalldämmenden Eigenschaften von Stahlkassettenwänden
- ISOVER WS ist als nichtbrennbares Produkt (A1) hervorragend für den vorbeugenden Brandschutz geeignet. ULTIMATE bietet zusätzlich den Schmelzpunkt > 1.000 °C
- Verringerter Verlegeaufwand: Mit einer Dämmstoffauflage wird gleichzeitig wärmegeklämt und thermisch getrennt
- Mit der innovativen Schlitzung hat ISOVER die Dämmung der Kassettenwände revolutioniert
- Die bauaufsichtliche Zulassung von ISOVER WS bietet Sicherheit für die Planung und Ausführung



INFO

**Bauaufsichtliche Zulassung
ISOVER WS**
www.isover.de/download



Zwei Lösungen für beste Ergebnisse

Mit Vorbohren: Befestiger Metac WSB

Die Außenschale wird mit dem Befestiger Metac WSB schnell und einfach montiert: Außenschale vorbohren, Schraube einschrauben, fertig.

Ohne Vorbohren: Metac WSB-(PLUS-)RLR

Durch einen gezielten Wechsel der Laufrichtung des Schraubers ist der Befestiger schnell und einfach gesetzt.



PLUS mit 80 mm Stegüberdeckung

Ein gutes System noch besser gemacht

Die Weiterentwicklung des Originals: Das Wandkassetten-System PLUS erweitert die Überdeckung des Kassettenstegs um weitere 40 mm auf 80 mm und erzielt damit bis zu 25% mehr Wärmeschutz. Auch ISOVER WS-PLUS setzt so auf den bewährten seitlichen Einschnitt zur Aufnahme des Kassettenurts – aber mit einem entscheidenden Plus an Dämmleistung.



Träger

Hallenkonstruktion

Stahlkassettenprofil

ULTIMATE WSF PLUS-034 RLR

ULTIMATE Rollfilz für 80 mm Stegüberdeckung

Metac WSB-PLUS-RLR

Befestiger für 80 mm Stegüberdeckung

Stahltrapezblech



Prinzipdarstellung



www.blauer-engel.de/uz132

Die Auswahl macht's

Das ISOVER Wandkassetten-System PLUS gibt es in Glaswolle oder ULTIMATE, als Plattenware oder Rollen-Filz, in WLS 032, WLG 035 oder 040. So ist für jede Halle das richtige System dabei.

Alle ISOVER Dämmstoffe für die Wandkassette sind durchgehend wasserabweisend, Euroklasse A1 nichtbrennbar und LABS-konform. ULTIMATE Dämmstoffe haben zusätzlich den Schmelzpunkt > 1.000 °C.

Systemkomponenten mit 80 mm Stegüberdeckung

System		Wandkassetten-System PLUS	
Befestiger		Metac WSB-PLUS-RLR 80 mm Stegüberdeckung	
Dämmstoff		Platte	Rolle
ULTIMATE	WLS 032	x	
	WLG 035		x
	WLG 040		x
Glaswolle	WLG 035	x	
	WLG 040	x	

¹⁾ auf Anfrage ²⁾ Plattenware auf Anfrage



Wärmedämmung mit Schlitz: So einfach geht's!

Die Dämmplatte oder den Filz in die Wandkassette einsetzen. Bei der Montage passt sich der Kassettengurt exakt in diesen Einschnitt ein – und ist so direkt mit einer starken thermischen Trennschicht bedeckt.

Die Markierung zeigt den Einschnitt, der den Kassettengurt aufnimmt.

! TIPP

Wärmebrücken reduzieren

Die Stegüberdeckungen der Wandkassettensfilze verringern Wärmebrücken drastisch, sodass sich Anforderungen an den Wärmeschutz mit wesentlich geringeren Dämmdicken erfüllen lassen, als dies bei Konstruktionen ohne thermische Trennschicht der Fall ist.

Und nicht nur das: Der hochschallabsorbierende Dämmstoff aus Mineralwolle vermindert wirksam die Schallübertragung. Somit sind bewertete Schalldämmmaße von bis zu 51 dB möglich.

ULTIMATE WSF PLUS-034 RLR

Wandkassetten clever dämmen

- Effizienter Wärmeschutz durch 80 mm Stegüberdeckung; bis zu 25% besserer Wärmeschutz als bei 40 mm Stegüberdeckung
- Bester Brandschutz durch ULTIMATE Qualität: Euroklasse A1 nichtbrennbar und Schmelzpunkt > 1.000 °C, dabei aber so leicht, flexibel und einfach zu verarbeiten wie Glaswolle
- Besonders rationelle Montage, da der Filz direkt in der Wandkassette ausgerollt werden kann; die starke Komprimierbarkeit verringert den Platzbedarf immens
- Schnelle Montage der Außenschale durch die Recht-Links-Rechts-Technologie mit dem Befestiger Metac WSB-PLUS-RLR: kein Vorbohren der Außenschale mehr nötig



Planung, Bemessung und Ausführung

Wichtige Hinweise und wertvolle Tipps

Bei der Planung, Bemessung und Ausführung des ISOVER Wandkassetten-Systems sind folgende Hinweise zu beachten:

Allgemein

- Die Objektstatik wird anhand des in DIN 18 800-1 angegebenen Nachweiskonzepts erstellt.
- Nennblechdicke der Stahlkassetten-Profiltafeln: $\geq 0,75$ mm
- Nennblechdicke der Außenschale (Stahltrapez-Profiltafeln) $\geq 0,63$ mm

Bemessung der Wandkassetten

Für die Bemessung der Wandkassetten (Stahlkassetten-Profiltafeln einschließlich Außenschale) beim Einsatz von ISOVER WS gelten die Bestimmungen in den entsprechenden Verwendbarkeitsnachweisen für Stahlkassetten-Profiltafeln. Die dort angegebenen charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen „Feldmoment für Auflast“ ($M_{F,k}$) und Zwischenauflagemoment für Windsog ($M_{B,k}$) sind um 16 % abzumindern.

Nachweis der Verbindungen der Außenschale mit den Stahlkassetten-Profiltafeln

Beim Einsatz von ISOVER WS gilt für die Berechnung der Bemessungswerte aus den charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen (siehe Zulassung Z-14.1-421) ein Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_M = 1,33$.

Querkräfte, die aufgrund des Eigengewichts der Bekleidungsbleche entstehen, sind durch linienförmige direkte Befestigung am oberen oder unteren Fassaden-Anschluss aufzunehmen bzw. durch geeignete Maßnahmen in die angrenzenden Bauteile zu leiten.

! INFO

Hinweise für die Ausführung

Es dürfen planmäßig keine Querkräfte durch die Distanzschrauben-Verbindung übertragen werden.

Der Abstand der Distanzschrauben in Kassetten-Längsrichtung darf maximal 732 mm betragen.

Der Befestiger macht den Unterschied



Dämmplatte oder Filz in die Wandkassette einsetzen. Die **Markierung** zeigt den Einschnitt, der den Kassettengurt aufnimmt.



Montage der Außenschale mit dem **Systembefestiger** Metac WSB oder Metac WSB-(PLUS-)RLR

Wahl des Befestigers

- Metac WSB: Außenschale vorbohren, Schraube einschrauben, fertig
- Metac WSB-(PLUS-)RLR: Rechts-Links-Rechts-Technologie ohne Vorbohren der Außenschale

Besonderheiten bei horizontal verlegter Außenschale

Hinweise für die Ausführung

- Das Hutprofil (Abmessungen 40/30/50/30/40 × 1,5 mm) ist mit den Distanzbohr-Befestigern Metac WSB bzw. Metac WSB-(PLUS-)RLR an jedem Kassettengurt mit einer oder zwei Schrauben gemäß Statik zu befestigen.
- Maximaler Abstand der Hutprofile: 1,5 m. Zu beachten sind zusätzlich die statischen Anforderungen an die anderen Bauteile.
- Wenn der Hutprofil-Abstand kleiner ist als der maximal zulässige Abstand der Verbindungselemente gemäß Kassettenzulassung, werden die Werte für „Feldmoment mit Auflast“ und „Zwischenauflagermoment für Windsog“ der Kassetten um 16% vermindert.
Liegt der Hutprofil-Abstand über dem maximal zulässigen Abstand der Verbindungselemente gemäß Kassettenzulassung, sind die Werte zusätzlich gemäß einer gesonderten Berechnung durch den Statiker zu vermindern.
- In der Regel werden die Hutprofile mit der Öffnung zur Kassette angebracht. An den Querstößen der Außenschale ist auch die umgekehrte Anordnung möglich (eventuell mit Lisenenprofil).
- Die Befestigung der Außenschale an den Hutprofilen erfolgt durch bauaufsichtlich zugelassene Verbindungselemente. Eine schubfeste Verbindung der einzelnen Profiltafeln ist zu gewährleisten.
- Das Eigengewicht sowohl der Zwischenkonstruktion (Hutprofile) als auch der Außenschale ist durch geeignete Maßnahmen (Sockelwinkel, Riegel oder Konsolen) in die angrenzenden Bauteile zu leiten.

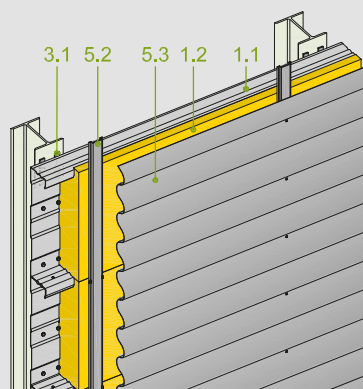
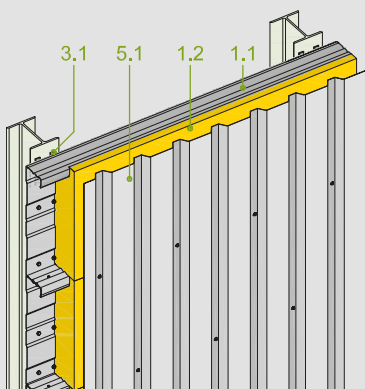
! INFO

Die technischen Details zum Wandkassetten-System ISOVER WS finden Sie in der bauaufsichtlichen Zulassung und dem Gutachten für horizontal verlegte Außenschalen.

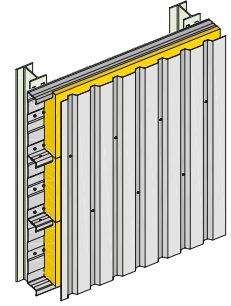
**Bauaufsichtliche Zulassung
ISOVER WS**
www.isover.de/Dokumente



Vertikale oder horizontale Verlegung der Außenschale

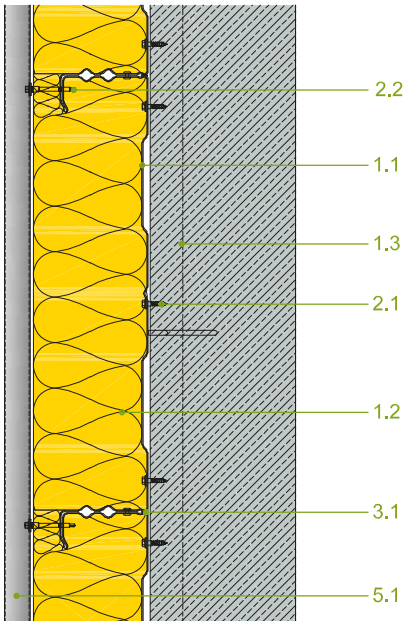


- 1.1 Stahlkassetten-Profiltafeln
- 1.2 ISOVER WS
- 3.1 Dichtband
- 5.1 Trapezblechprofil
- 5.2 Hutprofil
- 5.3 Wellblechprofil

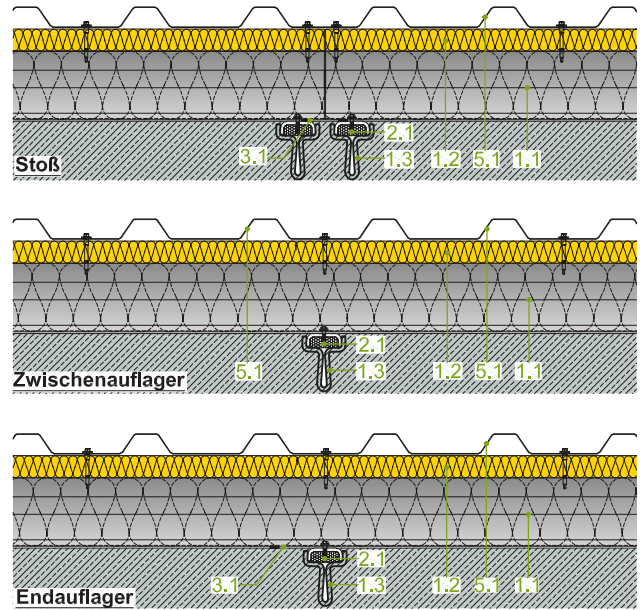


Detailzeichnungen für vertikal verlegte Außenschale

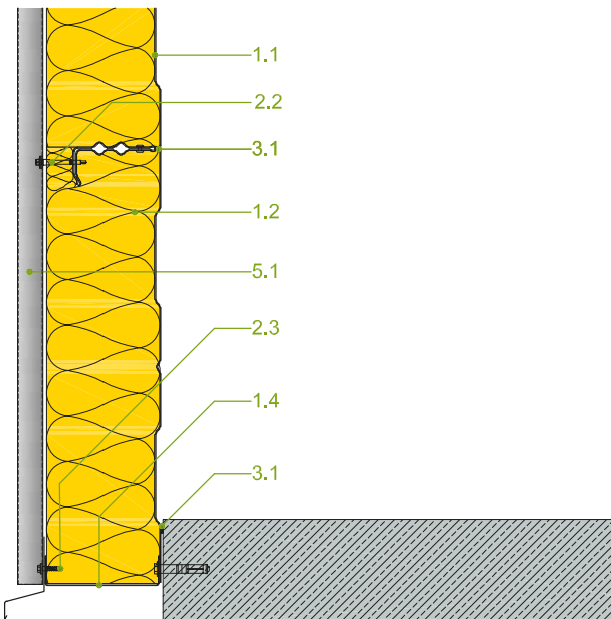
Kassettenwand mit nach unten gerichteten Kassettenobergurten



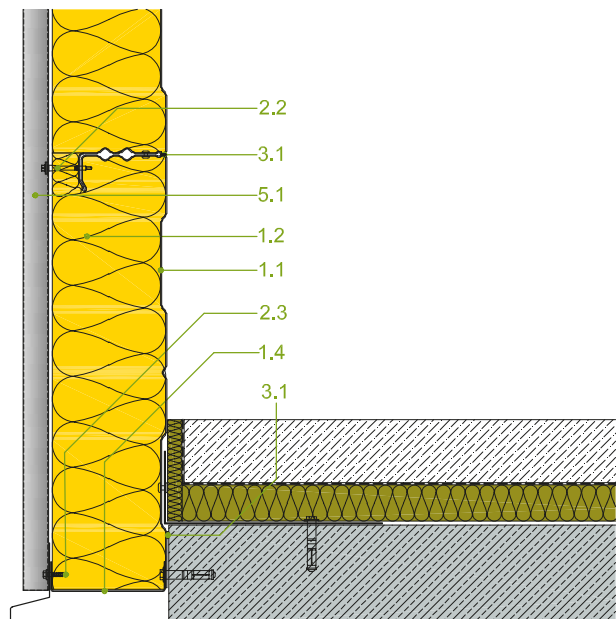
Horizontalschnitte einer Stahlkassettenwand



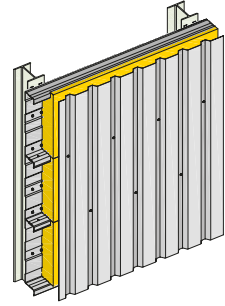
Sockelausbildung mit vorstehender Stahlkassette



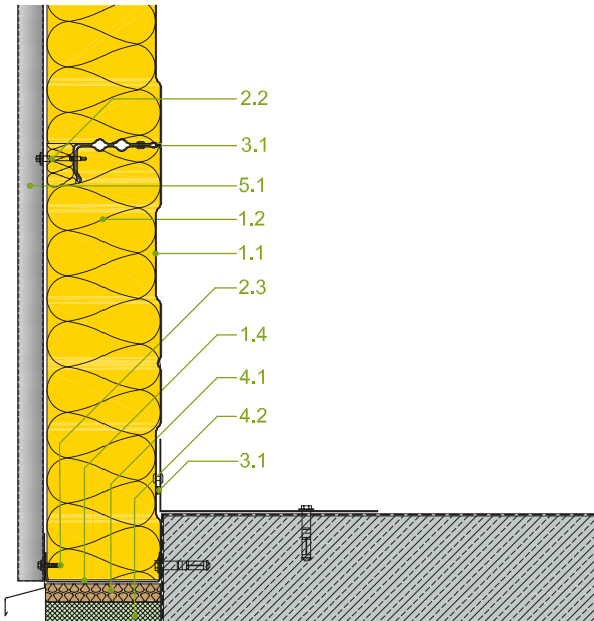
Sockelausbildung mit vorstehender Stahlkassette und Fußbodendämmung



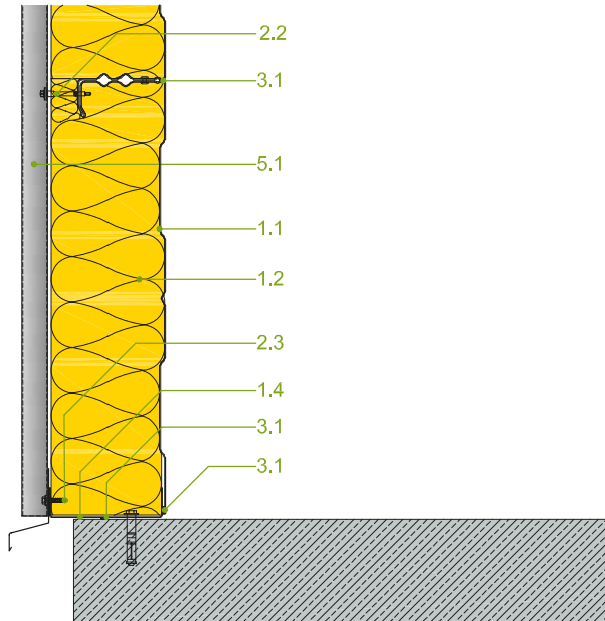
Detailzeichnungen für vertikal verlegte Außenschale



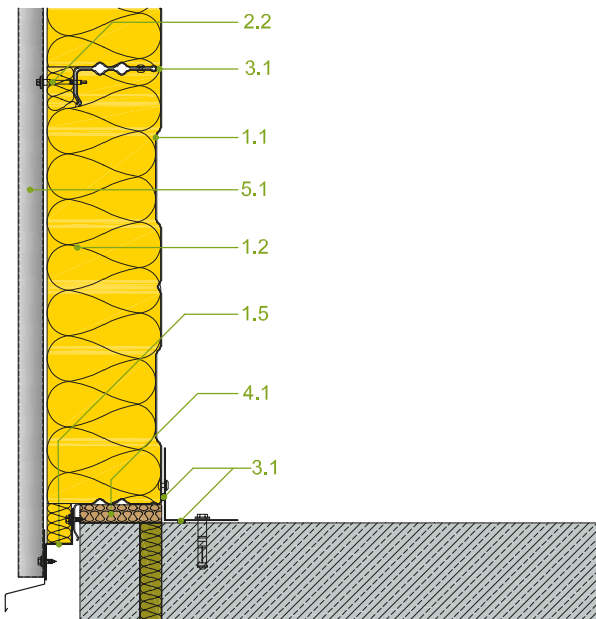
Sockelausbildung mit vorstehender Stahlkassette und Perimeterdämmung



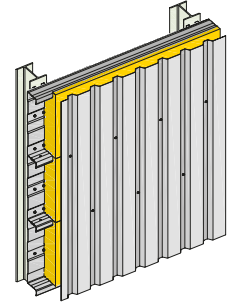
Sockelausbildung mit aufliegender Stahlkassette



Sockelausbildung mit aufliegender Stahlkassette und Sockeldämmung

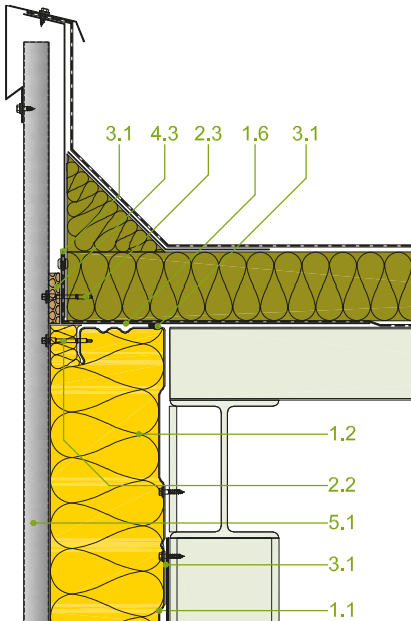


- 1.1 Stahlkassetten-Profiltafeln
- 1.2 ISOVER WS
- 1.3 HTU-Schienen
- 1.4 U-Profil, Bemessung gemäß statischen Anforderungen zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.5 Profil nicht für die Ableitung von vertikalen Lasten geeignet
- 1.6 Randwinkel zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.7 Aussteifungen nach statischen Erfordernissen
- 2.1 Konstruktive Verbindung, Anzahl nach Statik
- 2.2 ISOVER Wandkassetten-Befestiger
- 2.3 Direkte Befestigung der Außenschale
- 3.1 Dichtband
- 3.2 Versiegelung, bauseits
- 4.1 Mineralwolle, komprimiert
- 4.2 Styrodur 3035 CS
- 4.3 Thermische Trennung nach U-Wert-Berechnung
- 5.1 Trapezblechprofil
- 6.1 Fenster, bauseits

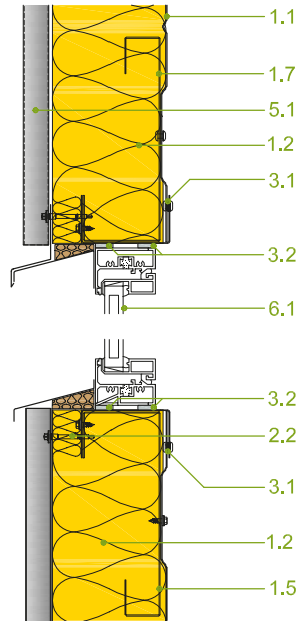


Detailzeichnungen für vertikal verlegte Außenschale

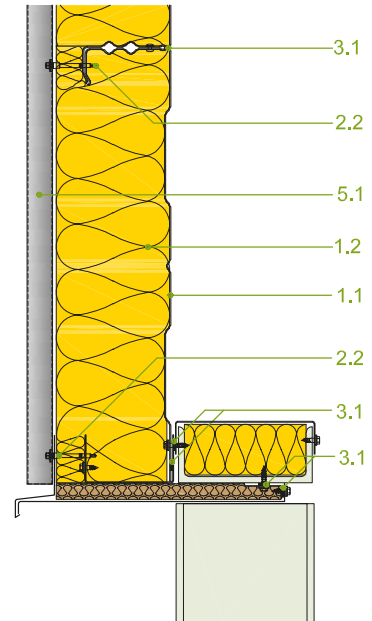
Attika



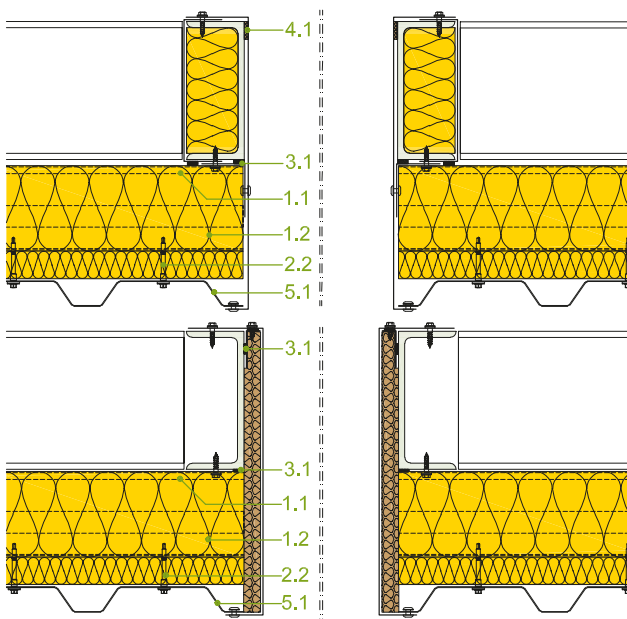
Fensteranschluss



Oberer Toranschluss

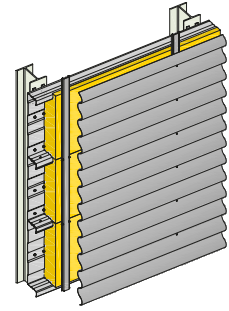


Seitliche Toranschlüsse

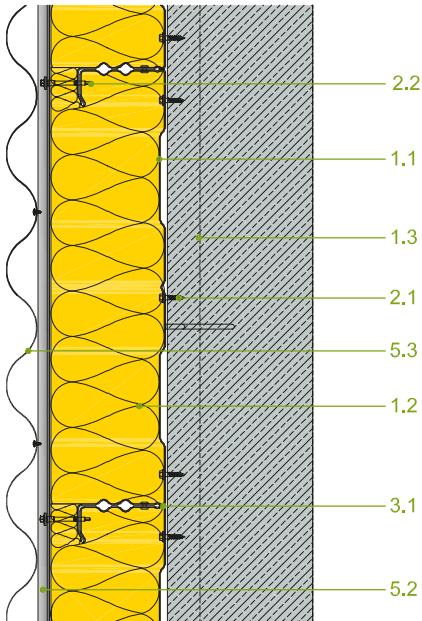


- 1.1 Stahlkassetten-Profiltafeln
- 1.2 ISOVER WS
- 1.3 HTU-Schienen
- 1.4 U-Profil, Bemessung gemäß statischen Anforderungen zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.5 Profil nicht für die Ableitung von vertikalen Lasten geeignet
- 1.6 Randwinkel zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.7 Aussteifungen nach statischen Erfordernissen
- 2.1 Konstruktive Verbindung, Anzahl nach Statik
- 2.2 ISOVER Wandkassetten-Befestiger
- 2.3 Direkte Befestigung der Außenschale
- 3.1 Dichtband
- 3.2 Versiegelung, bauseits
- 4.1 Mineralwolle, komprimiert
- 4.2 Styrodur 3035 CS
- 4.3 Thermische Trennung nach U-Wert-Berechnung
- 5.1 Trapezblechprofil
- 6.1 Fenster, bauseits

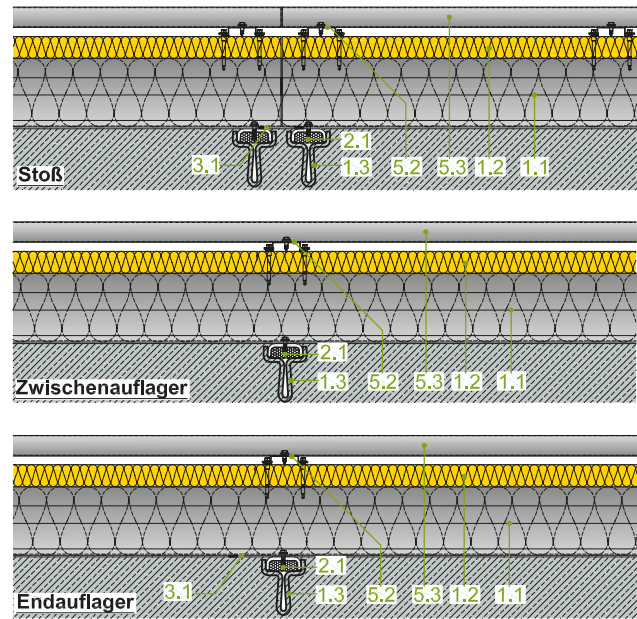
Detailzeichnungen für horizontal verlegte Außenschale



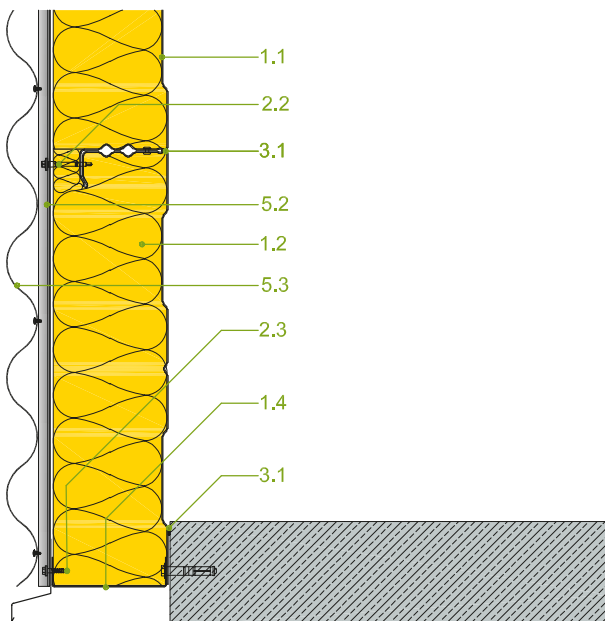
Kassettenwand mit nach unten gerichteten Kassettenobergurten



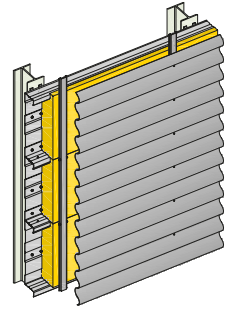
Horizontalschnitte einer Stahlkassettenwand



Sockelausbildung mit vorstehender Stahlkassette

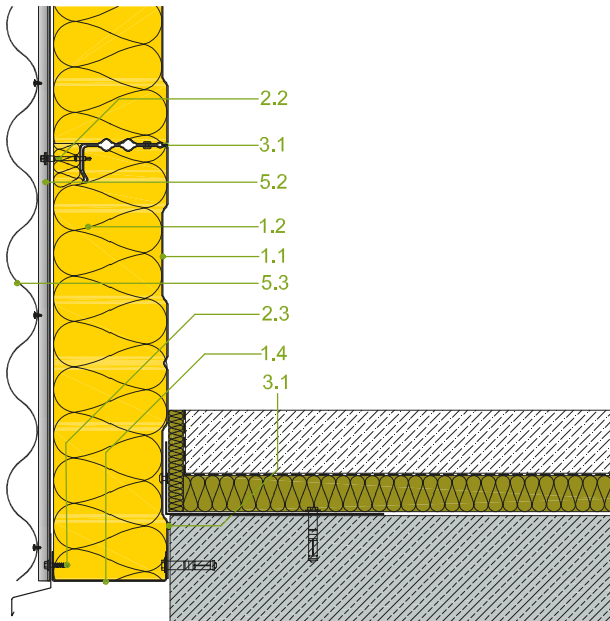


- 1.1 Stahlkassetten-Profiltafeln
- 1.2 ISOVER WS
- 1.3 HTU-Schienen
- 1.4 U-Profil, Bemessung gemäß statischen Anforderungen zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.5 Profil nicht für die Ableitung von vertikalen Lasten geeignet
- 1.6 Randwinkel zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.7 Aussteifungen nach statischen Erfordernissen
- 2.1 Konstruktive Verbindung, Anzahl nach Statik
- 2.2 ISOVER Wandkassetten-Befestiger
- 2.3 Direkte Befestigung der Außenschale
- 3.1 Dichtband
- 3.2 Versiegelung, bauseits
- 4.1 Mineralwolle, komprimiert
- 4.2 Styrodur 3035 CS
- 4.3 Thermische Trennung nach U-Wert-Berechnung
- 5.2 Hutprofil
- 5.3 Wellblechprofil
- 6.1 Fenster, bauseits

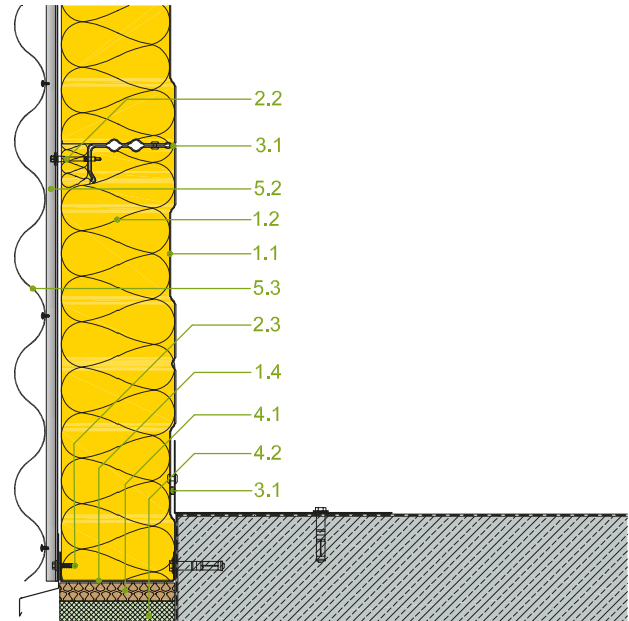


Detailzeichnungen für horizontal verlegte Außenschale

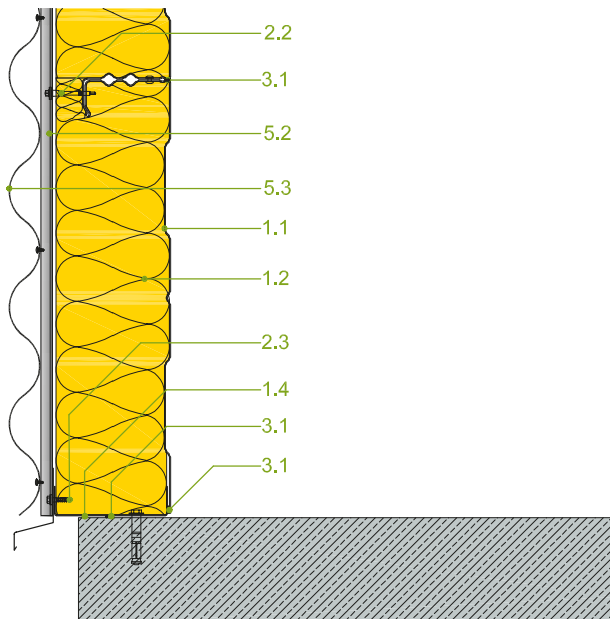
Sockelausbildung mit vorstehender Stahlkassette und Fußbodendämmung



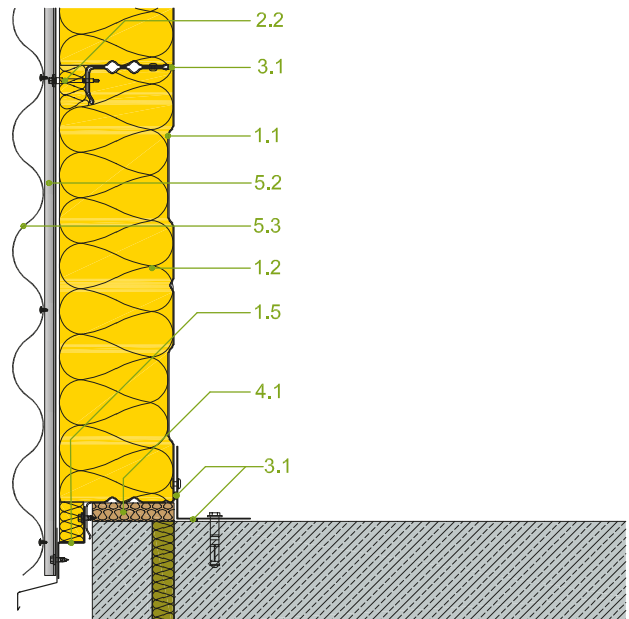
Sockelausbildung mit vorstehender Stahlkassette und Perimeterdämmung



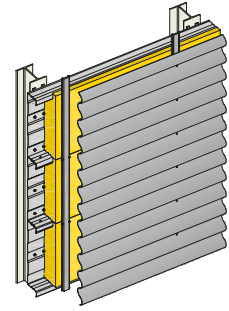
Sockelausbildung mit aufliegender Stahlkassette



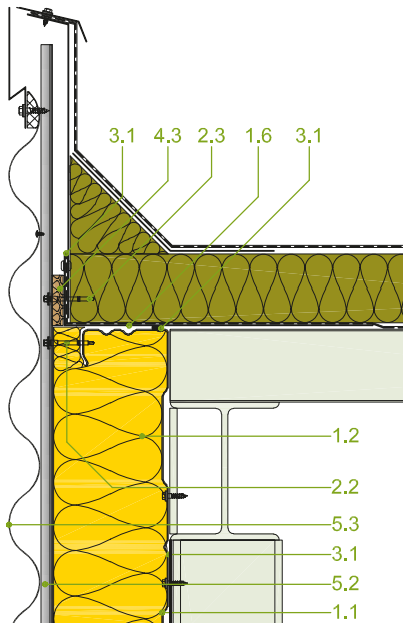
Sockelausbildung mit aufliegender Stahlkassette und Sockeldämmung



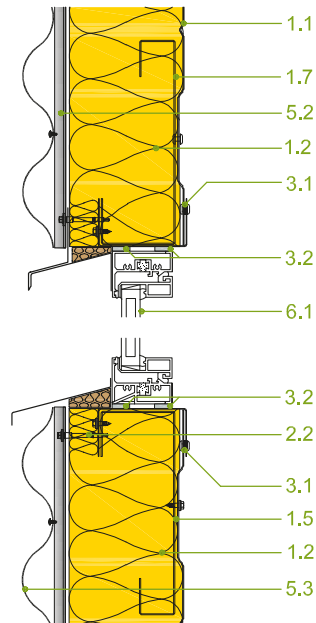
Detailzeichnungen für horizontal verlegte Außenschale



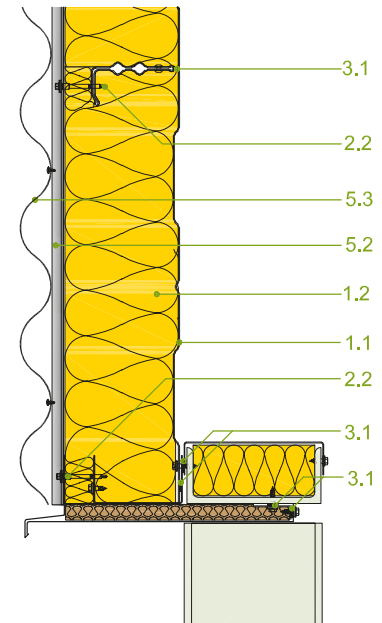
Attika



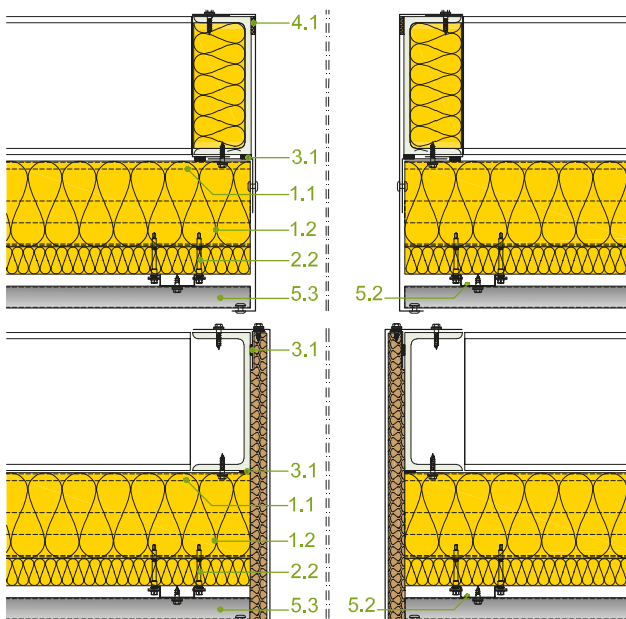
Fensteranschluss



Oberer Toranschluss



Seitliche Toranschlüsse



- 1.1 Stahlkassetten-Profiltafeln
- 1.2 ISOVER WS
- 1.3 HTU-Schienen
- 1.4 U-Profil, Bemessung gemäß statischen Anforderungen zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.5 Profil nicht für die Ableitung von vertikalen Lasten geeignet
- 1.6 Randwinkel zur Aufnahme des Eigengewichts der Außenschale
- 1.7 Aussteifungen nach statischen Erfordernissen
- 2.1 Konstruktive Verbindung, Anzahl nach Statik
- 2.2 ISOVER Wandkassetten-Befestiger
- 2.3 Direkte Befestigung der Außenschale
- 3.1 Dichtband
- 3.2 Versiegelung, bauseits
- 4.1 Mineralwolle, komprimiert
- 4.2 Styrodur 3035 CS
- 4.3 Thermische Trennung nach U-Wert-Berechnung
- 5.2 Hutprofil
- 5.3 Wellblechprofil
- 6.1 Fenster, bauseits

Standard mit ISOVER Stahlkassettenwand

Wahlweise mit ISOVER Mineralwolle-Platten oder schneller mit Filz

Der Wandkassettenfilz ULTIMATE WF-034 wird direkt in der Wandkassette ausgerollt und vollständig in die Wandkassette eingedrückt. Die Kassettenstege werden nicht überdämmt, aber mit einem Dichtband überklebt, um Wassereintritt zu vermindern.



www.blauer-engel.de/uz132

Vielfalt ist Trumpf

Die ISOVER Wandkassetten-Dämmung gibt es in Glaswolle oder ULTIMATE, als Plattenware oder Rollen-Filz und in WLS 032 oder WLG 035.

Alle ISOVER Dämmstoffe für die Wandkassette sind durchgehend wasserabweisend, Euroklasse A1 nichtbrennbar und LABS-konform. Der Wandkassettenfilz ULTIMATE WF-034 weist zusätzlich den Schmelzpunkt > 1.000 °C für besten Brandschutz auf.

Systemkomponenten ohne Stegüberdeckung

System		Stahlkassettenwände		
Befestiger		—		
Dämmstoff		Platte	Rolle	
ULTIMATE	WLG 035		x	ULTIMATE WF-034
			x	ULTIMATE WF-039 ¹⁾
Glaswolle	WLS 032		x	Metac WF-032
	WLG 035		x	Metac WF-035
	WLG 035	x		Metac WP-035
	WLG 040	x		Metac WP-040 ¹⁾

¹⁾ auf Anfrage



Flexibel und brandsicher

ULTIMATE zeichnet sich wie Glaswolle durch eine hohe Formstabilität aus. Gleichzeitig lassen sich beide Dämmstoffe leicht verarbeiten und passen sich flexibel an die Kassetten-Geometrie an.

Für ULTIMATE mit seinem Schmelzpunkt $> 1.000\text{ °C}$ für besten Brandschutz ist dies ein klarer Pluspunkt zur alternativen Steinwolle.



Filz oder Platte?

Klassisch werden Stahlkassettenwände mit Mineralwolle-Platten gedämmt. Bis zu 20% effizienter ist jedoch die Montage mit Filzen von der Rolle: Damit lassen sich bis zu 5 m Dämmung schnell und einfach direkt in die Kasette verlegen. Zudem sind die Rollen-Filze stärker komprimiert und nehmen bei Lagerung und Transport auf der Hebebühne im Vergleich zur Plattenware bis zu 50% weniger Platz ein.

! TIPP

Unterschiedliche Wärmeschutzqualitäten

Je niedriger die Wärmeleitfähigkeit, desto dünner kann die Industriefassade werden, um das angestrebte Wärmeschutzziel zu erreichen. Oder andersherum: Ist die Wanddicke fix, kann die Wahl des Metac WF-032 statt eines O35er-Dämmstoffs die Lösung zur Einhaltung des Ziel-U-Werts sein.

Metac WF-032

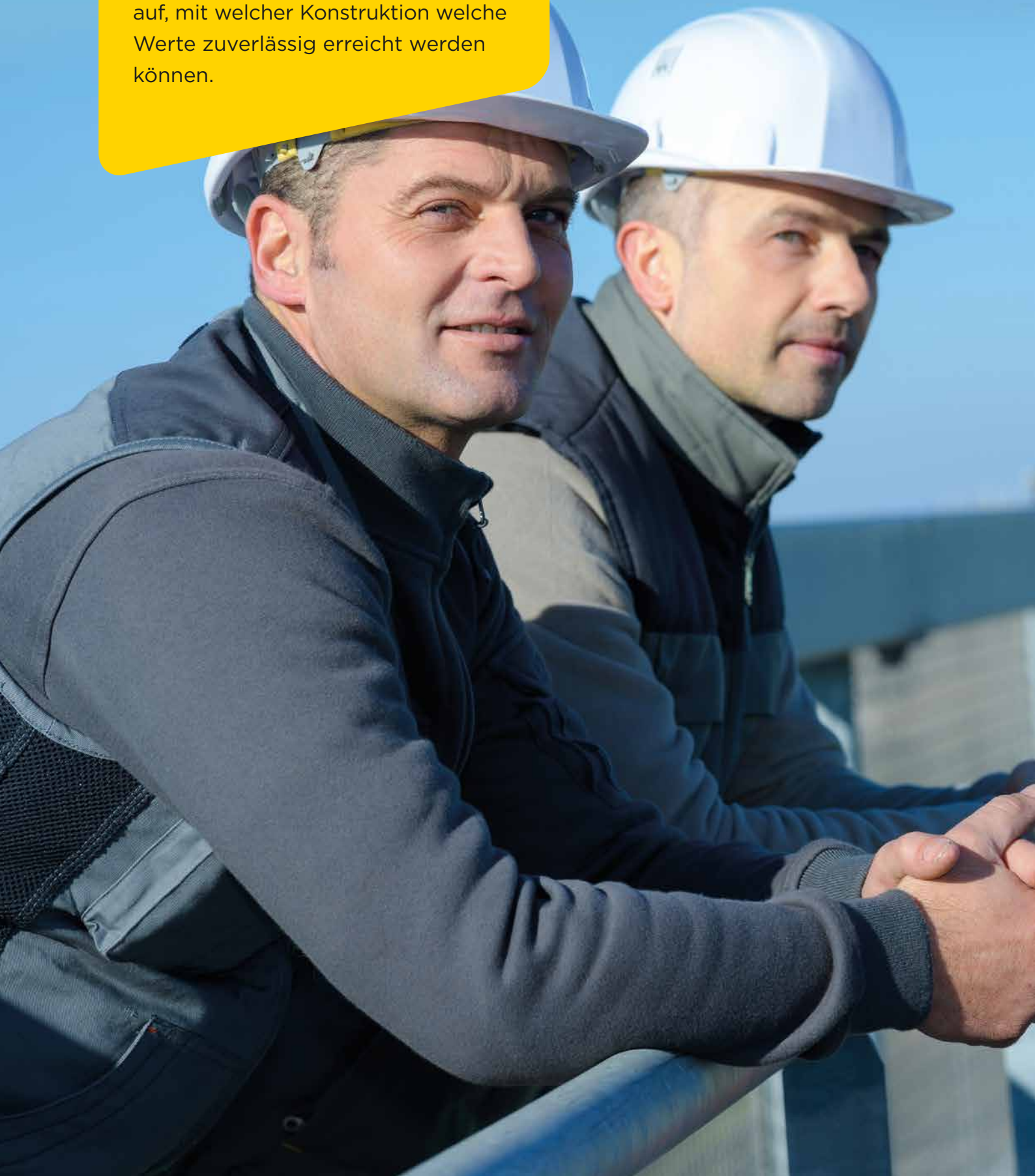
Niedrige Wärmeleitfähigkeit, schnell verlegt

- Wandkassetten-Filz für die schnelle und einfache Verlegung in der Kasette
- Hochkomprimiert und leicht, dadurch geringer Platzbedarf und sehr komfortables Handling auf der Baustelle
- Wärmeleitstufe O32 für hervorragenden Wärmeschutz
- Unterseitig fadenverstärktes Glasvlies
- Die optimale Lösung zur Dämmung von Stahlkassettenwänden, wenn keine Systemdämmung notwendig ist



Planen leicht gemacht mit ISOVER

Jede Halle hat ihre ganz speziellen Eigenheiten - aber eines ist bei allen gleich: Sie müssen Anforderungen an Wärme-, Feuchte-, Brand- und Schallschutz erfüllen. ISOVER zeigt auf, mit welcher Konstruktion welche Werte zuverlässig erreicht werden können.



Wärmeschutz

Umweltschonend und effizient



Schlecht gedämmte Hallen sind echte Energiefresser. Wer hier sparen will, muss den Energiebedarf senken. Dabei leisten ISOVER Dämmstoffe hervorragende Dienste – im Sommer wie im Winter! Kostenbewusste Bauherren profitieren vom effizienten Wärmeschutz und behalten ihre Ausgaben im Griff. Die Umwelt atmet auf. Wer mit ISOVER Dämmsystemen dämmt, schützt Gebäude wirksam gegen Wärmeverluste im Winter und gegen sommerlichen Hitzeintrag.

Wärmedämmung funktioniert in beide Richtungen

Wärmedämmung funktioniert im Sommer wie im Winter nach dem gleichen Prinzip: Denn der Dämmstoff leitet nur geringe Wärmemengen weiter – ganz gleich, von welcher Seite der Dämmschicht sie kommen. Wie wirksam er Wärme aufhält, lässt sich an seiner Wärmeleitfähigkeit (λ) ablesen – je kleiner der Wert, desto besser. Mineralwolle punktet hier mit Werten bis hinab zur WLS 032. Eine fachgerecht eingebaute Dämmung aus Mineralwolle zeigt über Jahrzehnte die gleiche Wirkung wie am ersten Tag. Dabei ist der Dämmstoff ohnehin schon besonders wirtschaftlich, und je teurer Energie wird, desto deutlicher macht sich der Spareffekt bemerkbar.

GebäudeEnergieGesetz (GEG) im Blick

Was ist gefordert und wie wird es erfüllt



Gesetzliche Mindestanforderungen für Neu- und Altbauten

Das Gebäudeenergiegesetz ist seit dem 1. November 2020 in Kraft und ersetzt die Energieeinsparverordnung (EnEV). Es setzt hohe Maßstäbe für die Wärmedämmung von Bauteilen, die zur wärmedämmenden Umfassungskonstruktion gehören. So ist bei Neubauten neben den U-Werten der Einzelbauteile die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes von Interesse. Auch Um- oder Anbauten älterer Gebäude müssen Mindestanforderungen an die Wärmedämmung erfüllen.

Zukunftsweisende Dämmdicken machen Sinn

Die Mindestanforderungen haben sich durch die Einführung des GEG nicht verändert. Wem das nicht reicht, der setzt auf schärfere U-Werte als vom GEG vorgesehen. Damit wird nicht nur der Heizenergieverbrauch nochmals spürbar reduziert und damit bares Geld gespart. Auch der Klimaschutz für die Zukunft ist ein ernstes Anliegen. Denn: Die sicherste und sauberste Energie ist immer die, die gar nicht erst verbraucht wird.

GEG-Anforderungen für den Neu- und Altbau

Neubau:

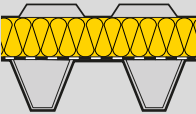
- Wärmebrücken müssen für den Wärmeschutznachweis berücksichtigt werden
- Es wird die Gesamtenergiebilanz der Halle betrachtet, woraus der Planer maximal zulässige U-Werte ableitet
- In beheizten Hallen sollten Lüftungsverluste durch eine gewissenhaft ausgeführte Luftdichtheitsebene verringert werden
- Der sommerliche Wärmeschutz muss sichergestellt sein

Altbau

- Ist eine Umbau- oder Sanierungsmaßnahme geplant, legt das GEG fest, welche Anforderungen einzuhalten sind
- Der Wärmeschutznachweis kann auf zwei Wegen erfolgen: Über die Betrachtung der Gesamtenergiebilanz der Halle – dann legt der Planer die U-Werte der Bauteile fest – oder es werden direkt aus dem GEG maximal zulässige U-Werte genutzt

U-Werte im Überblick

Zweischaliges Blechdach

Anforderungen nach GEG							
Zweischaliges Blechdach				Neubau*		Altbau	
 Zweischaliges Blechdach	Dicke mm	WLF W/(m·K)	U-Wert W/(m²·K)	U ≤ 0,50 für 12 - 19 °C	U ≤ 0,28 für ≥ 19 °C	U ≤ 0,35 für 12 - 19 °C	U ≤ 0,20 für ≥ 19 °C
	100	0,032	0,41	■			
	120	0,032	0,36	■			
		0,035	0,39	■			
	140	0,032	0,33	■		■	
		0,035	0,35	■		■	
		0,040	0,38	■			
	160	0,032	0,30	■		■	
		0,035	0,32	■		■	
		0,040	0,35	■		■	
180	0,032	0,28	■	■	■		
	0,035	0,29	■		■		
	0,040	0,32	■		■		
200	0,032	0,26	■	■	■		
	0,035	0,27	■	■	■		
	0,040	0,30	■		■		

*U-Werte Referenzgebäude

Berechnung mit ARGOS 5.0 (ZUB Kassel); ebz Süd

Konstruktion: Stahltrapezprofil 0,75 mm, Abstand Z-Profile 1.200 mm, Breite Z-Profile 40 mm, Thermband 10 mm mit $\lambda = 0,040$, Stahltrapezprofil 0,75 mm

U-Werte im Überblick

Wandkassetten-Systeme

Anforderungen nach GEG								
Wandkassetten-System					Neubau*		Altbau	
Dicke mm	WLF W/(m·K)	U-Wert W/(m ² ·K)			U ≤ 0,50 für 12 - 19 °C	U ≤ 0,28 für ≥ 19 °C	U ≤ 0,35 für 12 - 19 °C	U ≤ 0,24 für ≥ 19 °C
		Stegüberdeckung in mm						
		40 ¹	40 ²	80 ¹				
130	0,032	0,34	-	-	■		■	
	0,035	0,37	0,35	-	■		■	
	0,040	0,41	0,39	-	■			
140	0,032	0,33	-	-	■		■	
	0,035	0,36	0,33	-	■		■	
	0,040	0,40	0,37	-	■			
160	0,032	0,31	-	-	■		■	
	0,035	0,33	0,30	-	■		■	
	0,040	0,37	0,34	-	■		■	
170	0,032	0,30	-	0,24	■	■	■	■
	0,035	0,32	0,29	0,26	■	■	■	
	0,040	0,35	0,32	0,29	■		■	
180	0,032	-	-	0,23	■	■	■	■
	0,035	-	-	0,25	■	■	■	
	0,040	-	-	0,28	■	■	■	
185	0,032	0,28	-	-	■	■	■	
	0,035	0,30	0,28	-	■	■	■	
	0,040	0,34	0,31	-	■		■	
200	0,032	0,27	-	0,22	■	■	■	■
	0,035	0,29	0,26	0,24	■	■	■	■
	0,040	0,32	0,29	0,27	■	■	■	
210	0,032	-	-	0,22	■	■	■	■
	0,035	-	-	0,23	■	■	■	■
	0,040	-	-	0,26	■	■	■	
225	0,032	-	-	0,21	■	■	■	■
	0,035	-	-	0,22	■	■	■	■
	0,040	-	-	0,25	■	■	■	
240	0,032	0,25	-	0,20	■	■	■	■
	0,035	0,27	-	0,22	■	■	■	■
	0,040	0,29	-	0,24	■	■	■	■

*U-Werte Referenzgebäude

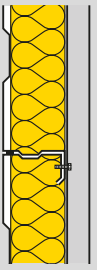
¹ Berechnung mit INST3D/1 der BAM (Bundesanstalt für Materialprüfung) nach DIN EN ISO 10211 mit detaillierter Wärmebrückenbewertung; ebz Süd

² IFBS-Nomogrammverfahren

Konstruktion: Kasette 0,75 mm, Stegabstand 600 mm, Befestigerabstand 732 mm, Stahltrapez-Außenschale 0,63 mm

U-Werte im Überblick

Stahlkassettenwand

Anforderungen nach GEG							
 Stahlkassette	Standard-Konstruktion			Neubau*		Altbau	
	Dicke mm	WLF W/(m·K)	U-Wert W/(m²·K)	U ≤ 0,50 für 12 - 19 °C	U ≤ 0,28 für ≥ 19 °C	U ≤ 0,35 für 12 - 19 °C	U ≤ 0,24 für ≥ 19 °C
160	0,032	0,50	■				
	0,032	0,47	■				
180	0,035	0,48	■				
	0,040	0,51					
200	0,032	0,44	■				
	0,035	0,45	■				
	0,040	0,48	■				

*U-Werte Referenzgebäude

Konstruktion: Kassette 0,75 mm, Stegabstand 600 mm, Stegbreite 36/38 mm, Thermband 3 mm mit $\lambda = 0,039$, Stahltrapez-Außenschale 0,63 mm

Das ISOVER Wandkassetten-System PLUS: Stahlkassetten-Konstruktionen effizienter dämmen mit dem PLUS an Dämmleistung

180 mm	WLS 032	ULTIMATE WSP PLUS-031 RLR	0,23 W/(m²·K)
		Metac WF-032	0,47 W/(m²·K)

Die erzielbaren U-Werte machen deutlich: Mit dem ISOVER Wandkassetten-System (PLUS) lässt sich die Industriefassade effizienter dämmen als mit der Standardlösung. Bei gleicher Dämmdicke und identischer Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ist es mit dem ISOVER Wandkassetten-System PLUS möglich, den Dämmeffekt mehr als zu verdoppeln. Das bedeutet eine deutliche Energieeinsparung über Jahrzehnte.

240 mm	WLS 032	ULTIMATE WSP PLUS-031 RLR	0,20 W/(m²·K)
		ULTIMATE WSP-031 (RLR)	0,25 W/(m²·K)

Auch der Vergleich zwischen dem ISOVER Wandkassetten-System mit 40 mm Stegüberdeckung und dem ISOVER Wandkassetten-System PLUS mit 80 mm Stegüberdeckung muss sich nicht verstecken: Mit dem ISOVER Wandkassetten-System PLUS ist ein bis zu 25% besserer Wärmeschutz möglich.

Feuchteschutz

Die Voraussetzung für langjährige Schadensfreiheit

ISOVER Dämmstoffe aus Mineralwolle tragen gleich zweifach zur Vermeidung von Feuchteschäden bei: Sie sind erstens diffusionsoffen und erlauben der gedämmten Konstruktion so das Austrocknen. Dämmstoffe für den Außenbereich sind zweitens hydrophobiert, damit z. B. Regenwasser während der Bauphase einfach von ihnen abperlt. ISOVER bietet eine große Auswahl an Dämmstoffen und Lösungen, um Feuchteschäden entgegenzuwirken.

Feuchteschutz für Bauteiloberflächen

Bei Flachdach- und Wandkonstruktionen im Industriebau gilt: Wer Schimmel und andere Feuchteschäden an Bauteiloberflächen zuverlässig vermeiden will, achtet auf eine gute Wärmedämmung. Denn die sichert, dass die innere Oberflächentemperatur der Außenbauteile so warm ist, dass kein Schwitzwasser entstehen kann.

Schutz vor Feuchteschäden im Bauteilinneren

Auch im Bauteilinneren gilt es, Feuchteschäden zu verhindern. Dazu ist es wichtig, die Feuchte zuverlässig aus der Konstruktion fernzuhalten, sowohl von außen als auch die feuchtegeladene Luft aus dem Inneren der Halle. Bei Stahlkassettewänden geschieht dies meist mit Dichtungen zwischen den Kassetten. Bei gelochten Kassetten ist zusätzlich der Einbau des Vario® Luftdichtheits- und Feuchteschutzsystems erforderlich.

Anders bei Flachdächern: Hier empfiehlt ISOVER unabhängig vom Unterbau immer, die Dampfsperrbahn Metac DSB unter der Mineralwolle-Flachdachdämmung luftdicht einzubauen, um Feuchteschäden sicher zu verhindern. Sollte aber dennoch Feuchtigkeit innerhalb der Flachdachkonstruktion auftreten, kann diese dank des innovativen ISOVER GUARD SYSTEM rechtzeitig entdeckt werden. Hier erfassen Dachsensoren permanent die Feuchtigkeit im Flachdachaufbau sowie die Innen- und Außentemperaturen. Bei kritischen Werten wird umgehend eine Meldung ausgelöst. So kann rechtzeitig eingegriffen werden, bevor ein größerer Schaden entsteht.



ISOVER **GUARD** SYSTEM

ISOVER GUARD SYSTEM

Ermöglicht die permanente Überwachung der Funktionstüchtigkeit des Flachdachs

INFO

Weitere Informationen zum
ISOVER GUARD SYSTEM
isover.de/guardsystem



Brandschutz

Mehr Sicherheit durch effektiven Brandschutz

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 wie dioxinhaltige Gase enthalten.

Mehr Sicherheit durch Euroklasse A1 nichtbrennbar

Heute ist die mögliche Förderung eines Brands durch Wärmedämmstoffe infolge ihres erheblich zugenommenen Volumens von weit größerer Bedeutung als früher. Mit nichtbrennbaren Dämmmaterialien wie der ISOVER Mineralwolle mit der Euroklasse A1 wird zuverlässig verhindert, dass Brände entstehen oder sich im Ernstfall ausbreiten. Sie können einen bestehenden Brand weder unterstützen noch beschleunigen.

ISOVER Mineralwolle leistet einen wichtigen Beitrag zur Sicherung von Menschenleben, Gebäuden und Gütern:

- Keine Verschlechterung des Brandverhaltens bei zunehmender Aufheizung (brennbare Baustoffe verschlechtern das Brandverhalten bei zunehmender Temperatur)
- Keine Sichtbehinderung durch Rauchentwicklung im Brandfalle
- Kein brennendes Abtropfen oder Abfallen
- Keine Feuerweiterleitung
- Keine Brandausbreitung durch Glimmen
- Keine Unterstützung und Beschleunigung eines bereits bestehenden Brands



Mineralwolle ist Euroklasse A1 nichtbrennbar

Glaswolle oder ULTIMATE. Der Schmelzpunkt macht den Unterschied.

Sowohl Glaswolle als auch die Hochleistungs-Mineralwolle ULTIMATE überzeugen durch ihre Nichtbrennbarkeit, verbunden mit weiteren überzeugenden Eigenschaften wie Flexibilität, Leichtigkeit und Komprimierbarkeit.

ULTIMATE hat einen Schmelzpunkt von $> 1.000\text{ °C}$ und zeigt daher ein besseres Brandverhalten in feuerwiderstandsfähigen Konstruktionen. ULTIMATE ist deshalb bei besonderen Anforderungen an den Brandschutz die leichtere und schneller zu verarbeitende Alternative zur herkömmlichen Steinwolle.



Schallschutz

Keine Chance für Lärm



Bei Gewerbe- und Industriehallen übernimmt der Schallschutz meist die Aufgabe, die Umgebung vor dem Lärm in der Halle zu schützen. Manchmal ist es aber auch notwendig, die Mitarbeiter in der Halle selbst vor zu starker Lärmbelastung zu bewahren. Egal welche Aufgabe ansteht: Mineralwolle von ISOVER vermindert zum einen wirksam die Übertragung von Luftschallwellen über den Hohlraum zweischaliger Wandkassetten-Konstruktionen als Feder im Masse-Feder-Masse-System. Oder sie vermindert zum anderen bei gelochten Wandaufbauten spürbar die Lautstärke im Raum, die Mineralwolle wirkt hier schallabsorbierend.

Ruhe verlegen

Schallschutz, der begeistert

Beim Schallschutz von Industriefassaden sind die ISOVER Wandkassetten-Systeme den alternativen Sandwichfassaden weit voraus. Sandwichelemente aus Polyurethan sind schallhart und können die Schallübertragung kaum abmildern. Aber selbst Sandwichelemente aus Mineralwolle übertragen wesentlich mehr Schall als die ISOVER Wandkassetten-Systeme, da die Mineralwolle beim Sandwichelement gleichzeitig eine tragende Funktion übernimmt, so dass die „Feder“ zwischen den Stahlplatten fester wird.

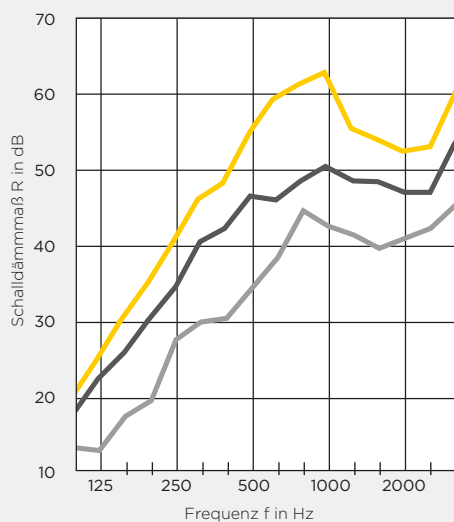
Bewertete Schalldämmmaße

Sandwichelement PU	26 dB
Sandwichelement Mineralwolle	35 dB
ISOVER Wandkassetten-System	49 dB
ISOVER Wandkassetten-System PLUS	51 dB

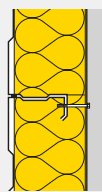
Die Stärke von Stahlkassettenwänden liegt unter anderem in der gelungenen Kombination aus Wärme- und Schallschutz. Stahlkassettenwände sind leicht und bestehen aus einer tragenden Innenschale aus Kassettenprofilen, die horizontal vor den Gebäudestützen befestigt werden, und einer Außenschale aus Trapezprofilblechen. Der zur Verfügung stehende Hohlraum wird für optimalen Schall- und Wärmeschutz vollständig mit ISOVER Wandkassetten-Dämmung gefüllt. Allerdings entstehen bei dieser konventionellen Bauweise konstruktionsbedingte Wärme- und Schallbrücken. Das ISOVER Wandkassetten-System deckt zusätzlich den Stegbereich ab und reduziert so maßgeblich die Wärme- und Schallbrückenwirkung der Kassettenstege – für zuverlässigen Schall- und Wärmeschutz.

Verbesserte Schalldämmung

Verbesserung der Schalldämmung einer Metallfassade durch Mineralwolle als Hohlraumdämmung



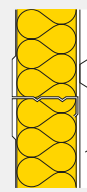
ISOVER Wandkassetten-System



R_w = 49 dB

Stahlkassette 120/600/0,88
Metac WS-040, 160 mm
Stahltrapez 35/207/0,88

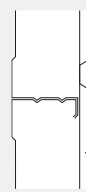
Stahlkassettenwand mit klassischer Dämmung



R_w = 44 dB

Stahlkassette 120/600/0,88
Metac WF-040, 120 mm
Stahltrapez 35/207/0,88

Stahlkassettenwand ohne Dämmung



R_w = 36 dB

Stahlkassette 120/600/0,88
keine Dämmung
Stahltrapez 35/207/0,88

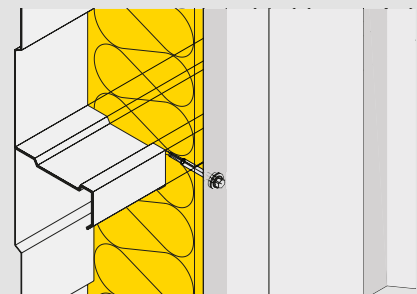
Langfristiger Schallschutz durch Stegüberdeckung



Leere Stahlkassetten vor der Dämmstoff-Verlegung



Mineralwolle-Filze überdecken die Stege und reduzieren Schallbrücken



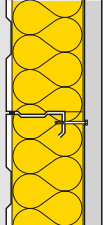
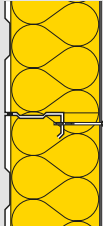
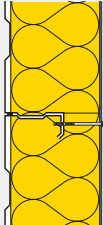
Möglich sind Schalldämmmaße von bis zu 51 dB

Geprüfte Schallschutzkonstruktionen

Wandkassettensysteme

Skizze	Konstruktionsbeschreibung (von innen nach außen)	bewertetes Schall- dämmmaß R_w
1 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 100/600-0,88 • Metac WS-040, 140 mm • Befestiger Metac WSB • Aluminiumtrapezprofil 35/200-1,00 	41 dB
2 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 100/600-0,88 • Metac WS-040, 140 mm • Befestiger Metac WSB • Stahltrapezblech 35/207-0,75 	46 dB
3 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 100/600-0,88 • Metac WS-040, 140 mm • Befestiger Metac WSB • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	47 dB
4 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 100/600-0,88 • Metac WS-040, 140 mm • Befestiger Metac WSB • Stahltrapezblech 35/207-1,00 	48 dB

Prüfzeugnisse auf Anfrage erhältlich

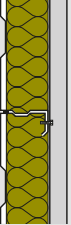
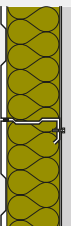
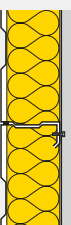
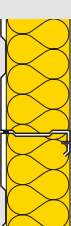
Skizze	Konstruktionsbeschreibung (von innen nach außen)	bewertetes Schall- dämmmaß R_w
5 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-0,88 • Metac WS-040, 160 mm • Befestiger Metac WSB • Aluminiumtrapezprofil 35/200-1,00 	43 dB
6 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-0,88 • Metac WS-040, 160 mm • Befestiger Metac WSB • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	49 dB
7 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-0,75 • Metac WS-PLUS-035-RLR, 200 mm • Befestiger Metac WSB-PLUS-RLR • Stahltrapezblech 35/207-0,75 	49,6 dB
8 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-1,00 • Metac WS-PLUS-035-RLR, 200 mm • Befestiger Metac WSB-PLUS-RLR • Stahltrapezblech 35/207-1,00 	51,4 dB

Prüfzeugnisse auf Anfrage erhältlich

Hinweis: Um die Halligkeit im Gebäudeinneren zu reduzieren und damit für einen verbesserten Arbeitsschutz zu sorgen, können die Kassetten gelocht und die Konstruktion mit Mineralwolle-Platten von ISOVER schallabsorbierend ausgeführt werden (siehe Seite 55).

Geprüfte Schallschutzkonstruktionen

Stahlkassettenwände mit klassischer Dämmung

Skizze	Konstruktionsbeschreibung (von innen nach außen)	bewertetes Schall- dämmmaß R_w
1 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 100/600-0,75 • ULTIMATE WF-034, 100 mm • Trennstreifen 60 × 3 • Stahltrapezblech 35/207-0,75 	45 dB
2 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-1,00 • ULTIMATE WF-034, 120 mm • Trennstreifen 60 × 3 • Stahltrapezblech 35/207-1,00 	45 dB
3 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-1,25 • ULTIMATE WF-034, 120 mm • Trennstreifen 60 × 3 • Stahltrapezblech 35/207-1,00 	46 dB
4 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 120/600-0,88 • Metac WF-040, 120 mm • Trennstreifen 60 × 3 • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	44 dB
5 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 145/600-1,25 • Metac WF-040, 140 mm • Trennstreifen: Plastikprofil • Aluminiumtrapezprofil 35/200-1,00 	44 dB
6 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkassettenprofil 160/600-0,88 • Metac WF-032, 160 mm • Trennstreifen 60 × 3 • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	49 dB

Prüfzeugnisse auf Anfrage erhältlich

Geprüfte Schallschutzkonstruktionen

Stahlkassettenprofile zur Verminderung der Halligkeit

Skizze	Konstruktionsbeschreibung (von innen nach außen)	bewertetes Schall- dämmmaß R_w
1 	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik-Stahlkassettenprofil 120/600-0,88 mit 27,8% Lochanteil • Akustic SSP 2 Schallschluckplatte, 40 mm • Vario® KM Klimamembran • Metac WS-040, 120 mm • Befestiger Metac WSB • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	36 dB
2 	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik-Stahlkassettenprofil 120/600-0,88 mit 27,8% Lochanteil • Vario® KM Klimamembran • Metac WS-040, 160 mm • Befestiger Metac WSB • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	36 dB
3 	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik-Stahlkassettenprofil 145/600-1,00 mit 14% Lochanteil • Akustic SSP 2 Schallschluckplatte, 40 mm • Difunorm Dampfbremsfolie • Metac WF-040, 100 mm • Trennstreifen: Plastikprofil • Stahltrapezblech 35/207-0,88 	37 dB

Prüfzeugnisse auf Anfrage erhältlich

Schallabsorbierende Oberflächen reduzieren die Halligkeit

Wenn nicht nur die Schallübertragung zwischen innen und außen, sondern auch der Hall im Innern einer Halle reduziert werden soll, müssen schallabsorbierende Oberflächen geschaffen werden. Hierfür bieten sich Konstruktionen mit gelochten Kassetten an, hinter denen Akustik SSP 2 Schallschluckplatten eingebracht werden. Diese wandeln einen großen Teil der Schallenergie um und geben nur einen reduzierten Restschall nach innen zurück. So wird der Lärm wirkungsvoll gedämpft und die Akustik wesentlich verbessert.

Allerdings geht die verbesserte Schallabsorption zulasten des Luftschallschutzes: Durch die gelochte Kasette wird das 2-schalige System Stahlkassettenwand geschwächt, so dass diese Konstruktionen niedrigere Schalldämmmaße aufweisen. Zur Sicherung des Feuchte- und Wärmeschutzes muss bei gelochten Kassettenwänden zudem eine luftdicht verklebte Vario® Klimamembran eingebaut werden.

Die ISOVER Objektmanager - immer in Ihrer Nähe

Mit den ISOVER Objektmanagern stehen Ihnen erfahrene Spezialisten für alle Fragen rund um die Lösungen und Produkte von ISOVER für den Objektbau zur Seite – direkt, schnell und unkompliziert.

Kompetente Hilfe bei Fragen rund ums Dämmen im Industriebau

Ihr direkter Draht zu unseren Experten:
Industriebau@isover.de



youtube.com/isoverGH



facebook.com/isoverGH



Die ISOVER und RIGIPS Fachberatung

Gebündeltes Know-how für Ihren Wissensvorsprung

Profitieren Sie jetzt doppelt: Die beiden Saint-Gobain Unternehmen ISOVER und RIGIPS haben ihr Dämmstoff- und Trockenbau-Know-how gebündelt und stellen Ihnen eine einzigartige Servicedienstleistung zur Verfügung – eine gemeinsame telefonische Fachberatung, produktübergreifend und gewerkebezogen.

Kontakt zur ISOVER und RIGIPS Fachberatung
isover.de/Kontakt



Nachhaltig bauen

Kompetenter Partner mit starken Lösungen

Blauer Engel

Viele ISOVER Mineralwolle Dämmstoffe sind mit dem Blauen Engel „Schützt Umwelt und Gesundheit, weil emissionsarm“ ausgezeichnet. Sie sind über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus schadstoffarm und in der Wohnumwelt gesundheitlich unbedenklich.



www.blauer-engel.de/uz132

RAL

Die Qualitätssicherung von Mineralwolleerzeugnissen gewährleistet dem Anwender, dass die Produktqualität stimmt und in regelmäßigen Abständen sorgfältig überprüft wird. Die ISOVER Mineralwolle erfüllt die einschlägigen technischen Normen des Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutzes und wird als gesundheitlich unbedenklich eingestuft.



IFBS

Hersteller, Vertriebs- und Montageunternehmen sowie fördernde Mitglieder im Internationalen Verband für den Metalleichtbau (IFBS) sichern den Qualitätsstandard im Umgang mit großformatigen Bauelementen aus oberflächenveredeltem Metallblech. SAINT-GOBAIN ISOVER G+H ist Fördermitglied im IFBS.



LABS-konform

Alle mit „LABS-konform“ gekennzeichneten ISOVER Produkte sind frei von Emissionen von lackbenetzungstörenden Substanzen nach VW Prüfvorschrift 3.10.7 / 3.2.1.



Das Original

ISOVER hat das innovative Dämmsystem Wandkassetten-System WS 1999 als erster Anbieter auf den Markt gebracht und seitdem kontinuierlich weiterentwickelt. Das heutige Sortiment bietet für jede Hallenfassade die passende Lösung: Glaswolle oder ULTIMATE, Plattenware oder Rollen-Filz, WLS 032, WLG 035 oder 040 und den passenden Befestiger mit oder ohne Vorbohren der Außenschale.



Hohe Komprimierbarkeit

Nachhaltiger Transport und optimiertes Handling auf der Baustelle

Unsere Dämmstoffe werden hochkomprimiert verpackt, was das Transport- und Lagervolumen deutlich reduziert. Ein einzelner LKW kann so bis zu sechsmal mehr Dämmstoffe transportieren als bei unkomprimierter Ware. Das reduziert den LKW-Verkehr um bis zu 60%.

Aber auch das Handling auf der Baustelle wird deutlich erleichtert. Im Vergleich zu unkomprimierten Dämmplatten passt nahezu die doppelte Menge auf dieselbe Stellfläche. Gerade auch beim Transport mit dem Hubwagen auf der Baustelle bedeutet das einen enormen Zeitgewinn.



Flachdach

Produkte im Überblick

	Metac FLL	Metac FLP 1 Duratec	Metac FLP 2 Duratec	Metac FLSP	Metac DSB	ULTIMATE UF-034	Metac UF-032	Metac UF-035	Metac UF-040
Anwendungsgebiete nach DIN 4108-10*									
Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen - keine Druckbelastung (DAD-dk)						■	■	■	■
Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen (DAA)	■	■	■	■					
Zwischensparrendämmung, zweischaliges Dach, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken (DZ)						■	■	■	■
Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen - mittlere Druckbelastung (DEO-dm)		■	■	■					
Dämmung von Holzrahmen- und Holztafelbauweise (WH)						■	■	■	■
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit									
0,032 W/(m·K)							■		
0,035 W/(m·K)						■		■	
0,040 W/(m·K)		■	■	■					■
0,041 W/(m·K)	■								
Euroklassen (DIN EN 13 501)									
A1 nichtbrennbar		■	■	■		■	■	■	■
A2-s1,d0 nichtbrennbar	■								
E normal entflammbar					■				
Schmelzpunkt > 1.000 °C (DIN 4102-17)									
> 1.000 °C		■	■	■		■			
Druckspannung									
60 kPa	■	■		■					
70 kPa			■						
Punktlast									
500 N	■**								
600 N				■					
650 N		■							
800 N			■						
Beschichtung / Markierung / Kaschierung / Randausbildung									
mit hellem Vlies kaschiert			■						
Markierung Verlegerichtung	■	■	■	■					
gelbes Vlies einseitig							■		
Feuchtigkeitsverhalten									
WS, kurzzeitige Wasseraufnahme	■	■	■	■					
WL(P), langzeitige Wasseraufnahme						■	■		
s_d-Werte									
> 1.500 m (dampfdicht)					■				
Strömungswiderstand									
≥ 5 kPa·s/m ²						■	■	■	■
Silikonfreiheit									
LABS-konform		■	■	■		■	■	■	■

* Bitte ISOVER Verarbeitungshinweise beachten

** mit Metac FLSP ≥ 30 mm

Industriefassade

Produkte im Überblick

	ULTIMATE WSP-031 (RLR)	ULTIMATE WSF-034 (RLR)	Metac WS-040- (RLR)	ULTIMATE WSP PLUS-031 RLR	ULTIMATE WSF PLUS-034 RLR	Metac WS-PLUS-040-RLR	ULTIMATE WF-034	Metac WF-032	Metac WF-035	Metac WP-035
Anwendungsgebiete nach DIN 4108-10*										
Außendämmung der Wand hinter Bekleidung (WAB)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit										
0,032 W/m-K	■			■				■		
0,035 W/m-K		■			■		■		■	■
0,040 W/m-K			■			■				
Euroklassen (DIN EN 13 501)										
A1 nichtbrennbar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Schmelzpunkt (DIN 4102-17)										
> 1.000 °C	■	■		■	■		■			
Strömungswiderstand										
≥ 5 kPa·s/m ²			■			■				
≥ 10 kPa·s/m ²		■			■		■		■	■
≥ 25 kPa·s/m ²	■			■				■		
Beschichtung / Markierung / Kaschierung / Randausbildung										
Markierung der geschlitzten Seite	■	■	■	■	■	■				
gelbes Vlies einseitig	■	■	■	■	■	■		■		
Feuchtigkeitsverhalten (DIN EN 13162)										
WL(P), Nachweis der langzeitigen Wasseraufnahme; durchgehend wasserabweisend	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Silikonfreiheit										
LABS-konform	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

* Bitte ISOVER Verarbeitungshinweise beachten



www.isover.de



SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1
D-67059 Ludwigshafen

isover.de/Kontakt

Fachberatung Hochbau
Telefon: 0900-3501201*
Fachberatung Trockenbau
Telefon: 0900-3776347*

* 1,49 €/Minute aus dem dt. Festnetz,
Mobilfunk abhg. von Netzbetreiber
und Tarif

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). 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 Vertriebsbüros zur Verfügung.