

UNILIN Flachdachdämmung

PIR-DÄMMSYSTEME

Planen und Verlegen leicht gemacht
mit den Hochleistungsdämmsystemen
UTHERM FD/FDG



UNILIN, division insulation

KOMPETENZ FÜR HOCHLEISTUNGSDÄMMSTOFFE



UNILIN, division insulation,
Hauptverwaltung und Produktion

UNILIN – for smart living

UNILIN, division insulation, ein Unternehmenszweig der **UNILIN-Gruppe**, produziert und vertreibt PIR-Dämmplatten und selbsttragende wärmedämmende Dachelemente in Europa. Die PIR-Dämmung wird an 5 Produktionsstandorten in Belgien, den Niederlanden, Frankreich und Irland hergestellt.

Die **UNILIN-Gruppe** gehört zu dem amerikanischen börsennotierten Konzern Mohawk Industries Inc.. Sie hat ihren Hauptsitz im westlichen Belgien und ist einer der führenden Hersteller von Laminat- und Vinylfußböden, Holzwerkstoffplatten, selbsttragenden wärmedämmenden Dachelementen und PIR-Dämmplatten. An 23 Produktionsstätten u. a. in Belgien, den Niederlanden, Deutschland, Frankreich, Irland, Amerika, Malaysia und Russland beschäftigt **UNILIN** 5.700 Mitarbeiter.

Zur **UNILIN-Gruppe** gehören auch Marazzi (Keramikfliesen), Pergo und Quick-Step (Laminat).

Stetige Investition in Forschung und moderne, fortschrittliche Technologien schafft die Grundlage, die Ansprüche an Qualität und die strengen europäischen Normen und Richtlinien jederzeit bestens zu erfüllen.





DIE UNILIN-FLACHDACHDÄMMUNG – FAKTEN, DIE AUCH PROFIS ÜBERZEUGEN

Seit über 40 Jahren ist UNILIN Spezialist für die Entwicklung und Herstellung innovativer PIR-Dämmsysteme für den Hochbau. Mit den Hochleistungs-dämmelementen UTherm FD und FDG setzt UNILIN Maßstäbe für die Dämmung von Flachdächern.

UTherm FD und FDG verbinden hervorragende Wärmedämmleistungen mit hoher Druckfestigkeit, Formstabilität und geringem Gewicht. Somit kombinieren UNILIN Flachdachdämmplatten besten Schutz vor Wärme- und Energieverlust mit sehr guten mechanischen Eigenschaften

Die hoch innovativen und ständig qualitätsüberwachten UNILIN Dämmplatten für den Flachdachbereich sind wichtige und zuverlässige Begleiter für Architekten, Planer, Verarbeiter, Bauherren und Renovierer.

Als Hersteller von Hochleistungsdämmsystemen legt UNILIN großen Wert darauf, dass alle Produkte optimal eingesetzt und verarbeitet werden. Aus diesem Grund haben wir in dieser Broschüre die wichtigsten Planungs- und Verarbeitungsgrundlagen für Sie zusammengefasst. Dieses Nachschlagewerk soll Ihnen eine Planungshilfe sein und zugleich die fachliche Information zur sicheren und effektiven Verarbeitung der UNILIN Flachdachdämmplatten liefern.

Bitte lesen Sie die nachstehenden Informationen vor der Anwendung und halten Sie die Verlegerichtlinien ein. Richtig eingesetzt und verarbeitet können Sie sich an einem langlebigen und sicheren Dämmsystem erfreuen.

Und damit der optimale Einsatz unserer Produkte auch wirklich gewährleistet ist, gehört bei UNILIN, division insulation, die kompetente Fachberatung stets dazu. Sprechen Sie uns an. Wir freuen uns auf ein interessantes Fachgespräch mit Ihnen.

UTHERM Produktvorteile



- Gute Wärmeleitstufe



- Standard-Stärken



- Geringe Aufbauhöhe



- Einfache Verarbeitung



- Druckfest



- Gefälledämmung

UNILIN Flachdachdämmung

WIR SETZEN AUF QUALITÄT UND SICHERHEIT – OHNE WENN UND ABER



UNILIN ist Mitglied im Industrieverband Polyurethan Hartschaum. Der IVPU vertritt 90 % der PU-Hersteller.



UNILIN lässt seine Produkte freiwillig und unabhängig auf Qualität und deklarierte Werte fremdüberwachen und darf somit mit dem Q-Zeichen kennzeichnen. Mindestens jährlich werden Proben durch das unabhängige Forschungsinstitut für Wärmeschutz, München entnommen und auf alle wichtigen Eigenschaften geprüft.



UNILIN ist Mitglied in der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen. Damit unterstützt Unilin die Organisation bei der die Nachhaltigkeit im Vordergrund steht.



Das CE-Kennzeichen garantiert, dass unsere Produkte nach der europäisch harmonisierten Norm 13165 Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) hergestellt sind, somit ist keine bauaufsichtliche Zulassung nötig.



pure life ist ein Zeichen der ÜGPU e.V.

UNILIN Produkte sind auf ihre Emissionen geprüft und durch das pure life Gütesiegel als besonders schadstoffarm zertifiziert.



Die meisten Produkte von Unilin wurden durch FM Global in den USA geprüft und haben diese Prüfungen bestanden. Für konkrete FM geprüfte Dachaufbauten sprechen Sie uns bitte an.

Modern und zuverlässig dämmen mit UNILIN PIR-Flachdachdämmung

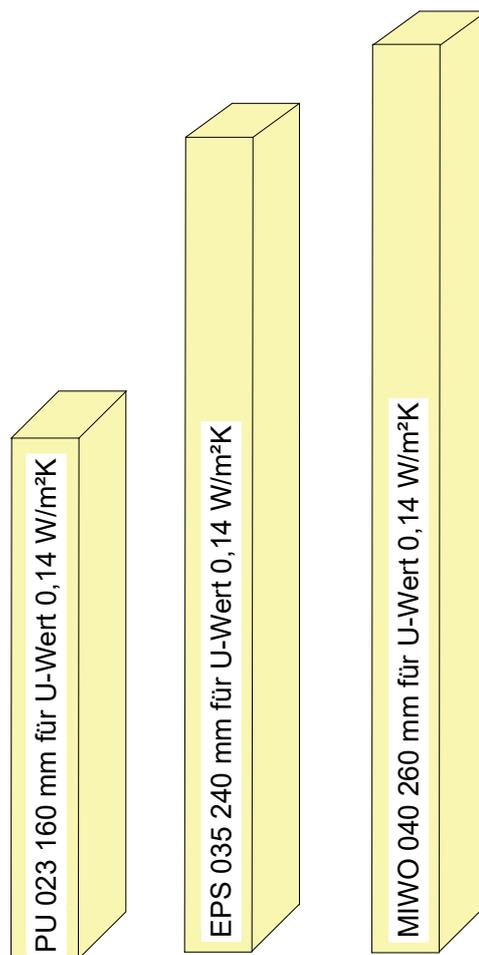
Die Vorteile von PU-Hartschaumdämmung überwiegen ganz klar. Vordergründig dabei ist natürlich die gute Dämmleistung.

Durch die sehr gute Wärmeleitstufe von bis zu 0,023 W/mK können mit **UNILIN Flachdachdämmplatten** sehr schlanke Aufbauhöhen realisiert werden. Das Kosten/Nutzen Verhältnis ist somit besser als bei anderen Dämmstoffen. Ca. 30 mm der aluminiumkaschierten FD PIR L Dämmung reichen bereits aus, um den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 zu erreichen.

Gerade im Bereich von Türen auf Terrassen kommt diese gute Dämmleistung zur Geltung. Die Anschlusshöhen nach Flachdachrichtlinie des ZVDH von 150 mm, im Bereich von Türen von mindestens 50 mm, lassen sich mit PIR besser umsetzen als mit Dämmstoffen höherer Wärmeleitzahlen.

Durch das geringe Gewicht von PU-Hartschaum von ca. 30 kg/m³ können bei Leichtbaudächern größere Spannweiten realisiert werden. Außerdem kommt es dem Verarbeiter zugute, dass er Platten mit geringem Gewicht auf dem Dach verlegen kann.

- PIR-Dämmstoffe sind bei fachmännischer Verarbeitung nahezu unbegrenzt haltbar.
- PIR-Dämmstoffe sind gegen fast alle am Bau verwendeten Chemikalien beständig.
- PIR-Dämmstoffe sind fäulnisfest, schimmelresistent und alterungsbeständig.



UNILIN Flachdachdämmplatten haben standartmäßig eine sehr hohe Druckbelastbarkeit von 150 kPa (0,15N/mm²). Das bedeutet, dass die Platten kurzzeitig mit bis zu 15.000 Kilogramm pro Quadratmeter belastet werden können.

Langfristig, zum Beispiel bei der Aufständigung von Solaranlagen oder intensiver Begrünung, können die **UNILIN Flachdachdämmplatten** mit 3.000 Kilogramm pro Quadratmeter belastet werden, ohne dass eine nennenswerte Verformung stattfindet. Das ist ein deutlicher Vorteil gegenüber anderen Dämmstoffen im Flachdachbereich, bei denen es zur Bildung von „Gehwegen“ durch häufiges Begehen kommen kann.



UNILIN Flachdachdämmung

ELEMENTARER SCHUTZ FÜR FLACHDÄCHER

UNILIN PIR L und PIR M Flachdachdämmung: Sie haben die Wahl

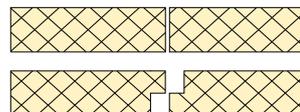
Die **UNILIN Flachdachdämmplatten** sind in zwei verschiedenen Kaschierungsvarianten erhältlich.

Die **PIR L Platten** sind beidseitig mit einer Aluminiumverbunddeckschicht versehen. Besonderes Merkmal ist die Dampfdichtheit, die gute Wärmeleitstufe der Platten und die Möglichkeit, kaltselbstklebende Abdichtungsbahnen direkt ohne Voranstrich aufzubringen.

Die **PIR M Platten** sind beidseitig mit einer Mineralvlieskaschierung versehen. Besonders Merkmal ist die Heißbitumenverträglichkeit der Platten und die für mineralvlieskaschierte Platten unübliche Wärmeleitstufe von bis zu 0,025 W/mK. Durch die perforierte Oberfläche können wärmeaktivierbare Bahnen direkt aufgebracht werden. Außerdem können die Platten dann verwendet werden, wenn der Dachaufbau als Kompaktdach ausgeführt wird, also mit Heißbitumen verklebt wird.

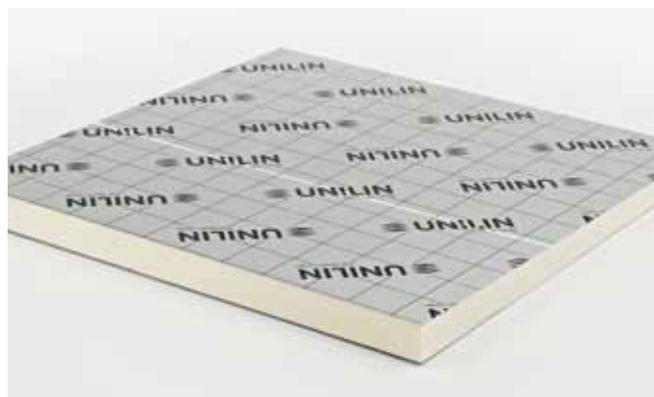
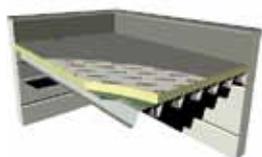


Unilin Platten werden standardmäßig mit glatter Kante bzw. ab 60 mm mit 15 mm Stufenfalz hergestellt.



	PIR L	PIR M
Wärmeleitfähigkeit (Bemessungswert)	0,023 W/mK	≥ 120 mm = 0,025 W/mK ≥ 80 mm = 0,026 W/mK < 80 mm = 0,027 W/mK
Druckfestigkeit	≥ 150 kPa	≥ 150 kPa
Brandschutz	normal entfalmmbar	normal entfalmmbar
Anwendungstyp	DAAdh	DAAdh
Rohdichte	ca. 30 kg/m ³	ca. 30 kg/m ³
Wasseraufnahme	≤ 2% (Langzeittest)	≤ 2% (Langzeittest)

Lieferprogramm PIR L



Kleinformat 600 x 1.200 mm
Deckmaß 585 x 1.185 mm

Stärke (mm)	Packungsinhalt (Stück)	Kantenausbildung (Form)
30	16	glatte Kanten
40	12	glatte Kanten
50	10	glatte Kanten
60	8	Stufenfalz
80	6	Stufenfalz
100	5	Stufenfalz
120	4	Stufenfalz
140*	3	Stufenfalz
160*	3	Stufenfalz
180*	2	Stufenfalz
200*	2	Stufenfalz

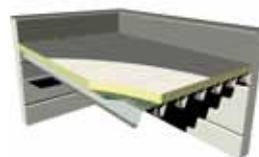
(*) Liefertermin und Mindestabnahme nach Rücksprache

Großformat 1.200 x 2.500 mm
Deckmaß 1.185 x 2.485 mm

Stärke (mm)	Packungsinhalt (Stück)	Kantenausbildung (Form)
60	8	Stufenfalz
80	6	Stufenfalz
100	5	Stufenfalz
120	4	Stufenfalz
140	3	Stufenfalz
160	3	Stufenfalz
180*	2	Stufenfalz
200*	2	Stufenfalz

(*) Liefertermin und Mindestabnahme nach Rücksprache

Lieferprogramm PIR M



Kleinformat 600 x 1.200 mm
Deckmaß 585 x 1.185 mm

Stärke (mm)	Packungsinhalt (Stück)	Kantenausbildung (Form)
30	16	glatte Kanten
40	12	glatte Kanten
50	10	glatte Kanten
60	8	Stufenfalz
70*	7	Stufenfalz
80	6	Stufenfalz
90*	5	Stufenfalz
100	5	Stufenfalz
120	4	Stufenfalz
140*	3	Stufenfalz
160*	3	Stufenfalz

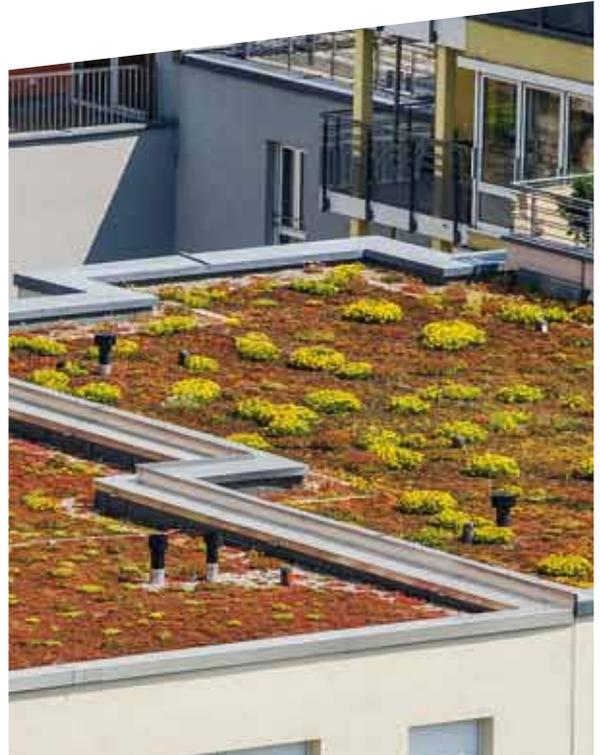
(*) Liefertermin und Mindestabnahme nach Rücksprache

U-Werte W(m²K) mit Übergangswiderstand innen und außen

mm	PIR L	PIR M
30	0,68	0,79
40	0,52	0,61
50	0,43	0,49
60	0,36	0,42
80	0,27	0,31
100	0,22	0,25
120	0,19	0,20
140	0,16	0,17
160	0,14	0,15
180	0,13	0,14
200	0,11	0,12

UNILIN Flachdachdämmung

INNOVATIVER BRANDSCHUTZ



Die **UNILIN Flachdachdämmplatten UTherm FD** erfüllen die bauaufsichtliche Anforderung „normal entflammbar“. Sie schmelzen nicht und tropfen nicht brennend ab. Somit können **Unilin Flachdachdämmplatten** überall dort eingesetzt werden, wo nicht durch spezielle Auflagen eine andere Baustoffklasse gefordert wird.

Auf europäischer Ebene entspricht Klasse E nach DIN EN 13501-1 und auf deutscher Ebene die Klasse B2 nach DIN 4102-1 dem Brandverhalten „normal entflammbar“.

Harte Bedachung

In den Landesbauordnungen sind in der Regel harte Bedachungen gefordert.

Harte Bedachung heißt, dass der Dachaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ist. Zu konkreten Dachaufbauten sprechen Sie uns bitte an

Weitere Aufbauten sind möglich, bedürfen jedoch eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises. Sprechen Sie und hierzu gerne an.

Industriebau

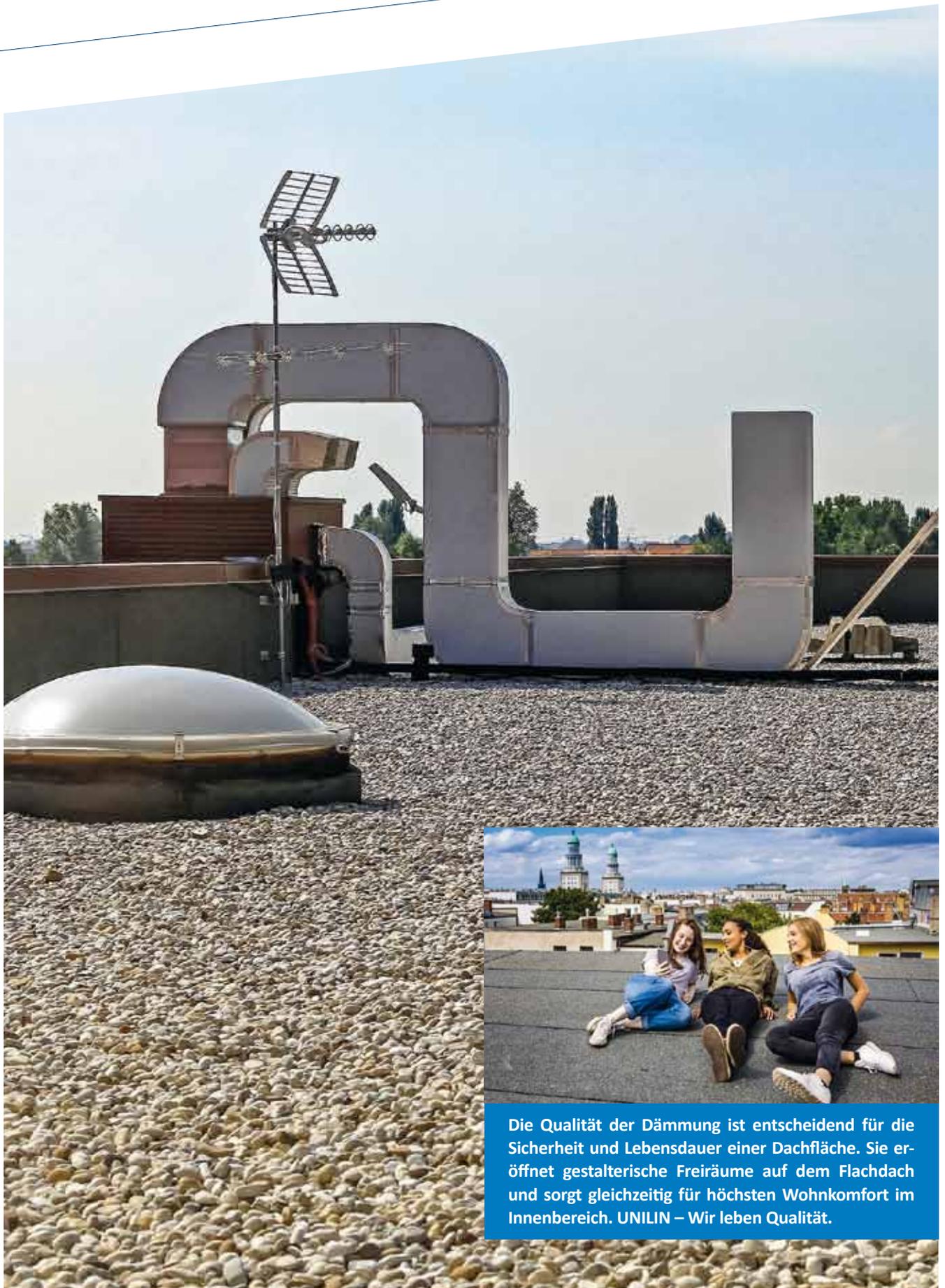
UNILIN Dämmstoffe erfüllen ab einer Dicke von 40 mm die Anforderungen der DIN 18234-1 und sind somit auch nach der Industriebaurichtlinie für den Einsatz auf großflächigen Dächern geeignet. **Damit sind PIR Dämmstoffe ab dieser Dicke mit nichtbrennbaren Dämmstoffen gleichzusetzen.**

Ab einer Dicke von 80 mm kann mit **UNILIN Dämmstoffen** bis an mittlere Durchdringungen auf großflächigen Dächern herangedeckt werden, ohne einen Brandriegel aus Mineralwolle o.Ä. zu verlegen.

FM Global

FM Global ist ein amerikanisches Industriesachversicherungsunternehmen und versichert als dieses große Gebäudekomplexe. Damit FM Global die Risiken z.B. in Bezug auf Brand besser bewerten kann, definiert die Versicherungsgesellschaft Dachaufbauten, die dann als FM approved gelten. **UNILIN** hat diese Basistests dazu in den USA durchführen lassen und bestanden. Durch das Bestehen der Brandversuche sind eine Reihe von Dachaufbauten von FM Global zugelassen.

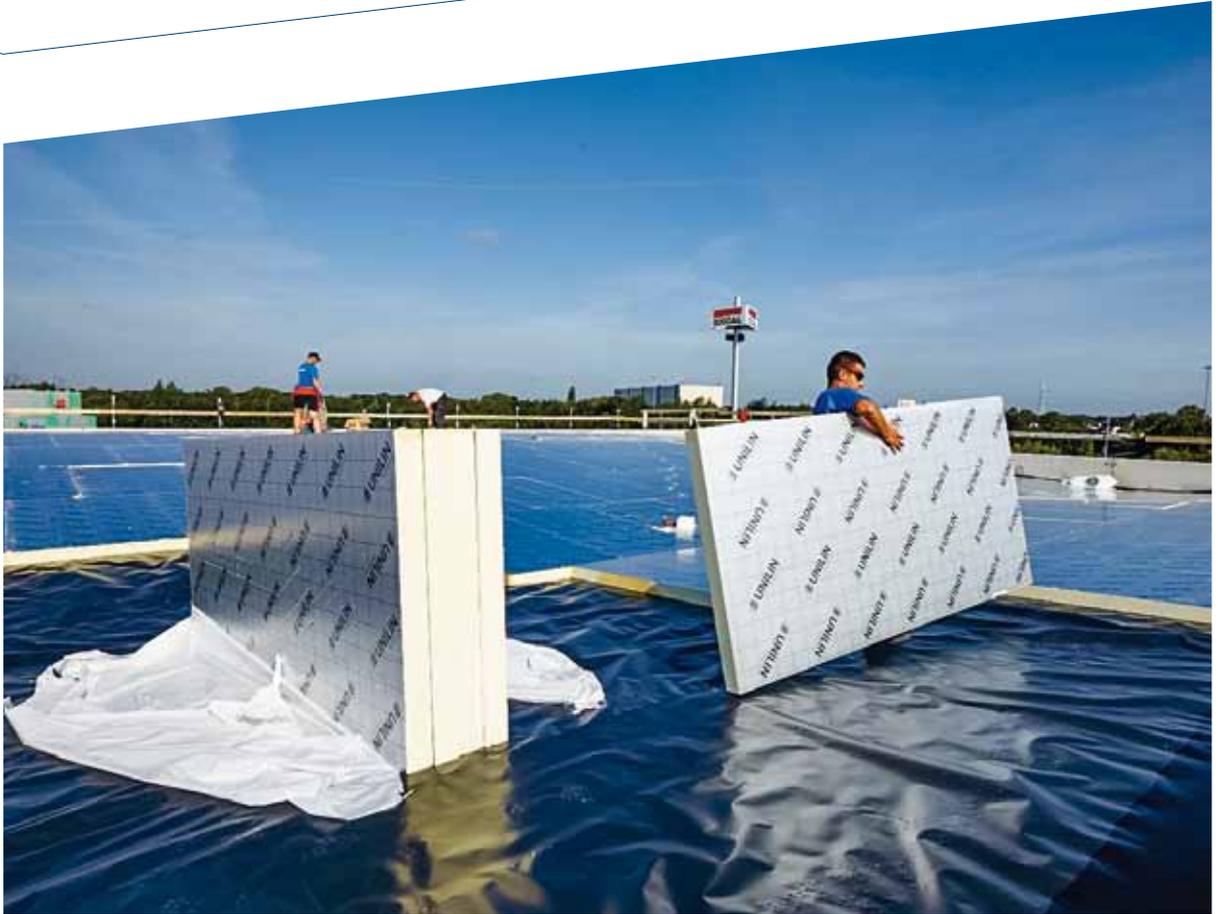
Bitte sprechen Sie uns für Fragen zu konkreten Projekten an.



Die Qualität der Dämmung ist entscheidend für die Sicherheit und Lebensdauer einer Dachfläche. Sie eröffnet gestalterische Freiräume auf dem Flachdach und sorgt gleichzeitig für höchsten Wohnkomfort im Innenbereich. UNILIN – Wir leben Qualität.

UNILIN Flachdachdämmung

ANWENDUNG DER DÄMMPLATTEN



Vorbemerkungen

Bei der Montage einer Flachdachdämmung ist folgendes zu berücksichtigen:

- Während der Verarbeitung müssen Vorkehrungen getroffen werden um zu verhindern, dass während oder nach der Montage Feuchtigkeit in die Dämmung eindringt. Trocken verarbeiten und trocken lagern!
- Loser Schmutz muss entfernt werden.
- Die Dämmplatten müssen bei allen Systemen im Verband mit geschlossenen Fugen verlegt werden.
- Die Platten müssen gut an der Attika anschließen.
- Es muss dafür gesorgt werden, dass das Dachsystem nicht von scharfkantigen Gegenständen und/oder Punktlasten durchbohrt wird.
- Wenn die Dämmplatten auf einem nicht tragenden Untergrund, zum Beispiel Trapezblechen, verlegt werden, muss das Verhältnis zwischen der Dicke der Dämmplatte und dem Abstand des oberen Gurtes des Trapezblechs mindestens 2,5 sein.
- Platten mit einer Mindestdicke von 50 mm brauchen am Rand nicht aufzuliegen, wenn der Überstand höchstens 110 mm beträgt.
- Der Höhenversatz zwischen nebeneinander liegenden Plattenkanten darf nicht über 3 mm betragen.

Untergrund

UNILIN Flachdachdämmplatten können auf allen gängigen Untergründen verbaut werden. Dabei ist es wichtig, dass sich, auch bei diffusionsgeschlossenen PIR L Dämmplatten, eine Dampfbremse bzw. Dampfsperrschicht unterhalb der Dämmung befindet. Diese Schicht verhindert, dass Luft, die mit Feuchtigkeit in gasförmigem Zustand in das Dämmpaket wandert, abkühlt und dann innerhalb der Dämmung kondensiert und es zu Tauwasserausfall kommt.

Die Dampfbremse bzw. Dampfsperre bildet die nach der Energieeinsparverordnung vorgeschriebene Luftdichtheitsschicht und muss an Dachrändern und Durchdringungen bis zur Oberkante der Dämmung geführt werden.

Als Dampfsperrbahnen sind z.B. Bitumenbahnen mit und ohne Metalleinlage, Kunststoffdampfsperrbahnen oder Verbundfolien geeignet.

Massive Konstruktion

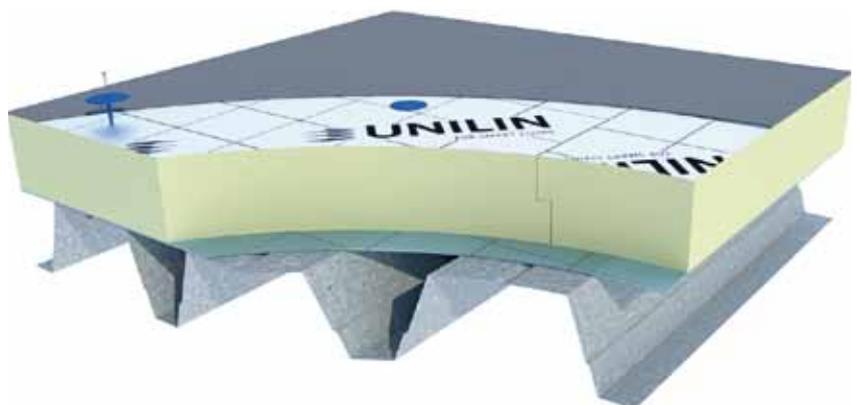
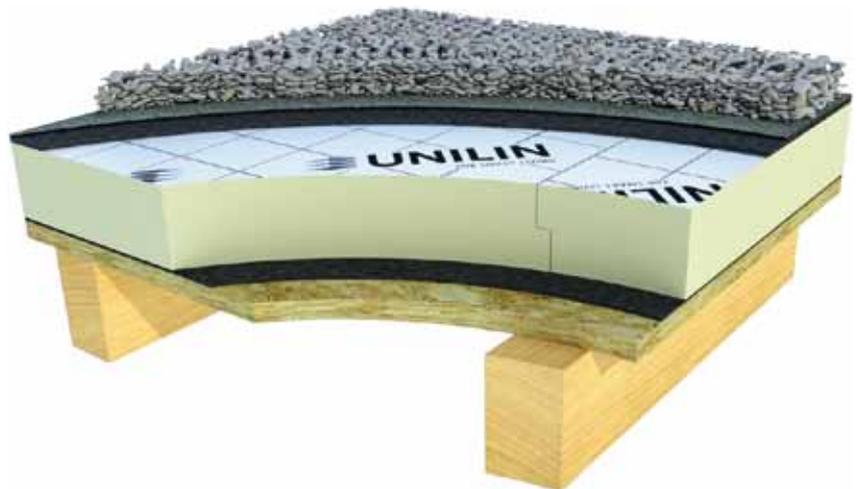
Bei der massiven Konstruktion bildet eine Betondecke die Tragschale für den Dachaufbau. (Abb. oben)

Holzkonstruktion

Hier befinden sich die Holzschalung oder Holzwerkstoffplatten als tragende Schale in der Regel unterhalb der Dämmung. Bei Schalung oberhalb der Dämmstoffebene sind besondere bauphysikalische Begebenheiten zu beachten. (Abb. Mitte)

Trapezprofilbleche

Besonders im industriellen Leichtbau befinden sich oft Trapezprofilbleche als tragende Schale im Dachaufbau. Diese werden mit einer Dampfbremse belegt, bevor die Dämmung aufgebracht wird. Als Besonderheit bei Trapezprofilen ist die Durchtrittssicherheit der Platten zu beachten. Als Faustformel gilt $Abstand\ der\ Obergurte < 2,5 \times Plattenstärke$. Größere Abstände sind möglich, müssen aber im Einzelfall berechnet werden. (Abb. unten)



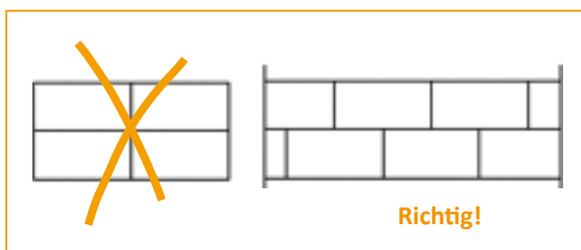
UNILIN Flachdachdämmung

ANWENDUNG DER DÄMMPLATTEN



Kreuzfugen

Um Kreuzfugen zu vermeiden, sind die Dämmplatten im Verband zu legen. Das ist im Gefälleplan meistens anders dargestellt und kann bei der Verlegung von Kehlen und Graten auch nicht vermieden werden.



Befestigung

Zur Lagesicherung und zum Schutz vor Abheben durch Windsog des Daches gibt es drei Möglichkeiten:

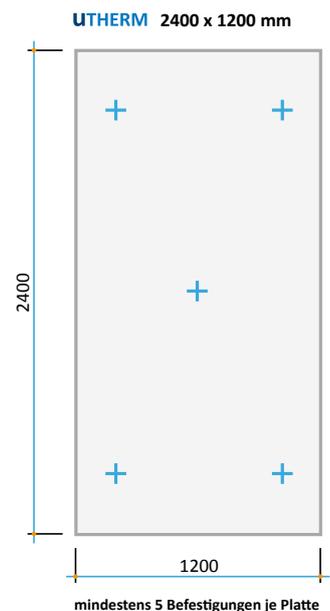
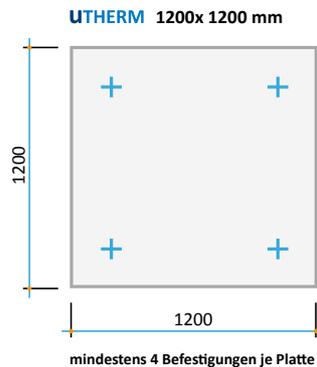
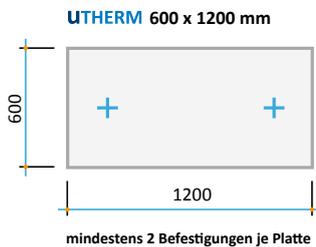
1. Mechanische Befestigung

Bei der mechanischen Befestigung wird das Dachschichtenpaket mit bauaufsichtlich zugelassenen Schrauben im Untergrund befestigt. Die Dämmung muss nach obenstehendem Schema unabhängig von der Dachabdichtung befestigt werden.

Die Befestigung der Abdichtung ist durch den Bahnenhersteller vorzugeben. Aus obenstehendem Befestigungsschema ergeben sich für die Dämmplatten ca. 2 bis 2,5 Befestiger/m².

2. Befestigung durch Verkleben

Es ist grundsätzlich möglich, dass Flachdächer nur durch die Verklebung mit geeigneten Klebern gegen Windsog gesichert werden. Dazu gibt es zwei verschiedene Arten der Verklebung:



Kaltverklebung

Die erste Möglichkeit ist die Verklebung mit PU-Klebern. Der PU-Kleber wird streifenweise in Kleberaupen aufgebracht. Anzahl und Klebstoffmenge der Kleberaupen sind in erster Linie abhängig von Windlastzone und Gebäudehöhe. Nach den Flachdachrichtlinien des ZVDH können Aufbauten bis 25 m Gebäudehöhe verklebt werden.

Die Kantenlänge von Platten im verklebten Aufbau ist nach den Fachregeln des ZVDH auf 1.250 mm zu begrenzen.

Die Deckschichten an **Unilin Dämmplatten** haften hervorragend und mehr als ausreichend zur Aufnahme von Windlasten. Die Verarbeitungsrichtlinien des Klebstoffherstellers sind zu beachten.

Heißverklebung

Die zweite Möglichkeit ist die Heißverklebung beim sogenannten Kompaktdach.



Beim Kompaktdachaufbau werden alle Schichten miteinander mit Heißbitumen verklebt. Diese besondere Form des Dachaufbaus verhindert die Unterlüufigkeit der Konstruktion und schadhafte Stellen in der Dachabdichtung wirken sich nur örtlich begrenzt aus. Beim Kompaktdach kommen die mineralvlieskaschierten **UNILIN PIR M Dämmplatten** zum Einsatz. Die weiteren Komponenten sind mit den jeweiligen Herstellern abzustimmen.

Zur Heißverklebung sind nur mineralvlieskaschierte Platten mit einer Stärke von mindestens 70 mm anwendbar.

3. Befestigung durch Auflast

Bei Befestigung durch Auflast wird das gesamte Dachschichtenpaket durch das Eigengewicht von Kies oder Betonplatten gegen Windsog gesichert. Schicht- bzw. Plattendicken sind in Abhängigkeit vom Windsog zu dimensionieren.

Eine andere mögliche Sicherung durch Auflast ist eine Dachbegrünung. Bei Dachbegrünungen muss das Gewicht des Pflanzsubstrates im trockenen Zustand zur Sicherung gegen Windsog ausreichend sein.

Zwischen Verlegen des Daches und Aufbringen der Auflast sind geeignete provisorische Maßnahmen zur Windsogsicherung zu treffen.

Keile

Nach den Fachregeln des ZVDH sollten bei bituminösen Abdichtungen am Übergang zwischen Dachfläche und aufgehenden Bauteilen Keile angeordnet werden.



UNILIN Flachdachdämmung

ANWENDUNG DER DÄMMPLATTEN



Gefälledämmung

Damit auf Flachdachflächen Niederschlagswasser zu den Abläufen geführt wird, empfiehlt es sich, die oberste Lage der Wärmedämmung mit Gefälle auszuführen.

Nach den Flachdachrichtlinien des ZVDH sollen Dächer mit Abdichtungen generell mit einem Gefälle von 2% geplant werden. In begründeten Fällen, zum Beispiel bei nicht ausreichenden Anschlusshöhen im Bereich von Türen, kann davon abgewichen werden. Flächen mit einem Gefälle von weniger als 2% gelten nach den Flachdachrichtlinien als gefällelos und sollten mit einem schweren Oberflächenschutz versehen werden.

UNILIN UTherm FDG Dämmplatten erhalten werksmäßig ein Gefälle von 2 oder 1,2 %. Auch **UNILIN Gefälledämmplatten** sind ober- und unterseitig mit einer Aluminium- bzw. Mineralvlieskaschierung versehen und erreichen so in der PIR L Ausführung eine WLS von 023.

Der Vorteil gegenüber Gefälleplatten aus Blockschaum liegt nicht nur in der günstigeren Wärmeleitstufe, sondern auch darin, dass durch die ober- und unterseitige Kaschierung ein „Sanden“ der Platten bei der Verarbeitung vermieden wird und somit sauberer gearbeitet werden kann.

Lieferprogramm

2% Gefälle	1,2% Gefälle
30 - 55 mm	30 - 45 mm
55 - 80 mm	45 - 60 mm
80 - 105 mm	60 - 75 mm
105 - 130 mm	75 - 90 mm
	90 - 105 mm
	105 - 120 mm

Planung

Entscheidend für die Planung des Gefälles ist die Angabe des gewünschten Gefälles, die Angabe des zu erreichenden U-Wertes, sowie die Angabe, ob eine Punkt- oder eine Linienentwässerung vorgesehen ist.

Außerdem ist zu beachten, dass die Notentwässerung gewährleistet ist. Des Weiteren haben maximale Höhen zum Beispiel an Türen Einfluss auf die Planung des Gefälles.

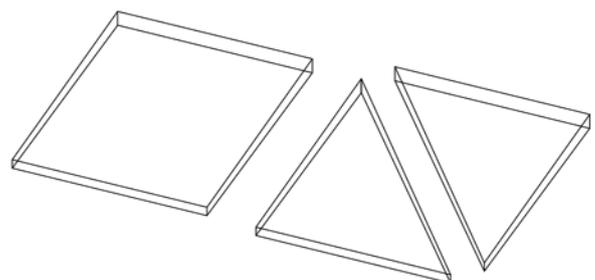
Nach Auftragseingang erstellt **UNILIN** als Serviceleistung den entsprechenden Gefälleplan. Ein Formblatt zur Gefälleplanerstellung ist im Downloadbereich der **UNILIN Homepage** zu finden.

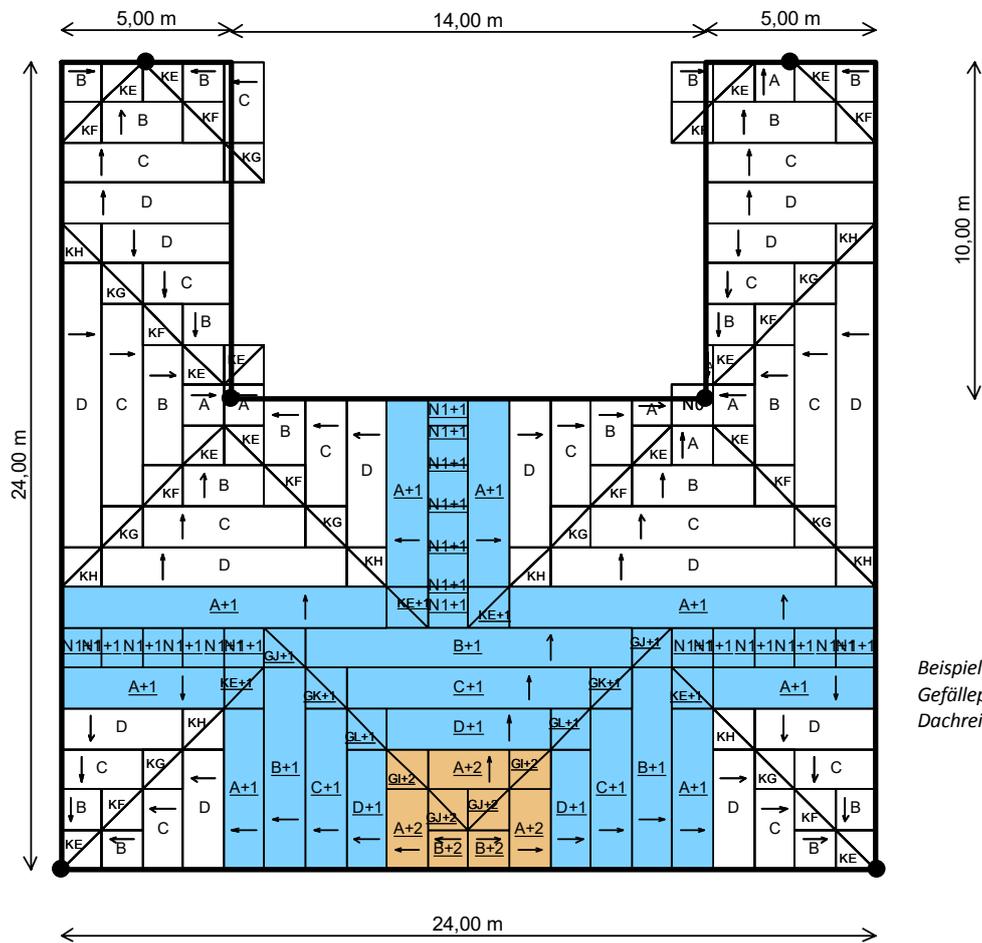
In der Regel beginnt die Verlegung am tiefsten Punkt, also an den Entwässerungspunkten oder -linien. Bei großen Dächern kann davon abgewichen werden, um das Unterlaufen von Niederschlag unter bereits verlegte Platten zu vermeiden.

Grat- und Kehlplatten

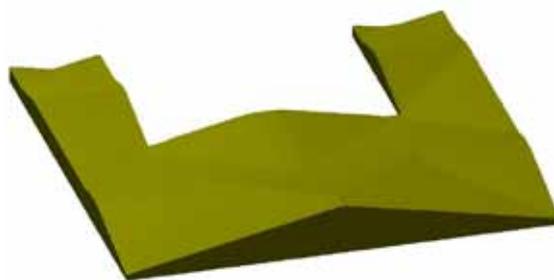
Bei Punktentwässerungen und zusammengesetzten Dachflächen kommen in der Regel Grat- und/oder Kehlplatten zum Einsatz. Diese können entweder vor Ort zugeschnitten werden oder durch **UNILIN** entsprechend vorbereitet werden.

Abschnitte von Kehlplatten lassen sich nicht als weitere Kehlplatte verwenden, da bei der Herstellung immer eine Kehl- und eine Gratplatte entsteht.

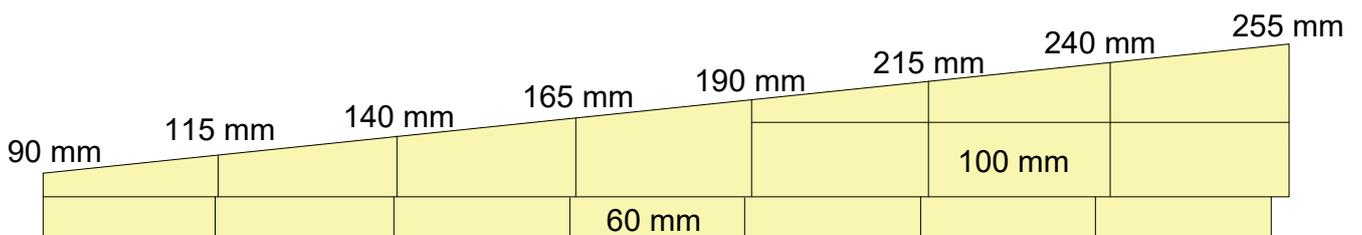




Beispiel für einen Gefälleplan ohne Dachreiter



Dreidimensionale Darstellung des Gefälleplanes



Bei größeren Dächern werden die Gefälleplatten nach Erreichen der größten produzierten Höhe mit entsprechenden Flachplatten unterlegt.

UTHERM von UNILIN: Intelligent dämmen.



Wohnbau

WLS 023
ab 20 mm

- Flachdach
 - UTHERM fd PIR L
 - UTHERM fd PIR M
 - UTHERM fdg PIR L mit 2% und 1,2% Gefälle
- Steildach
 - UTHERM sd PIR L
 - UTHERM sd PIR M
- Zweischaliges Mauerwerk
 - UTHERM kd PIR L
- Fußboden
 - UTHERM fbo PIR L
- Decken
 - UTHERM dd PIR L

Industrie- und Agrarbau

- Hallendecken und -dächer
 - UTHERM agri a
 - UTHERM agri af
- Aufsparrendämmung
 - UTHERM agri difu m



UNILIN bvba
division insulation
Waregemstraat 112
8792 Desselgem
Belgien
T +32 56 73 50 91
F +32 56 73 50 90
verkauf.insulation@unilin.com
www.unilininsulation.de



Ihr Kontakt: