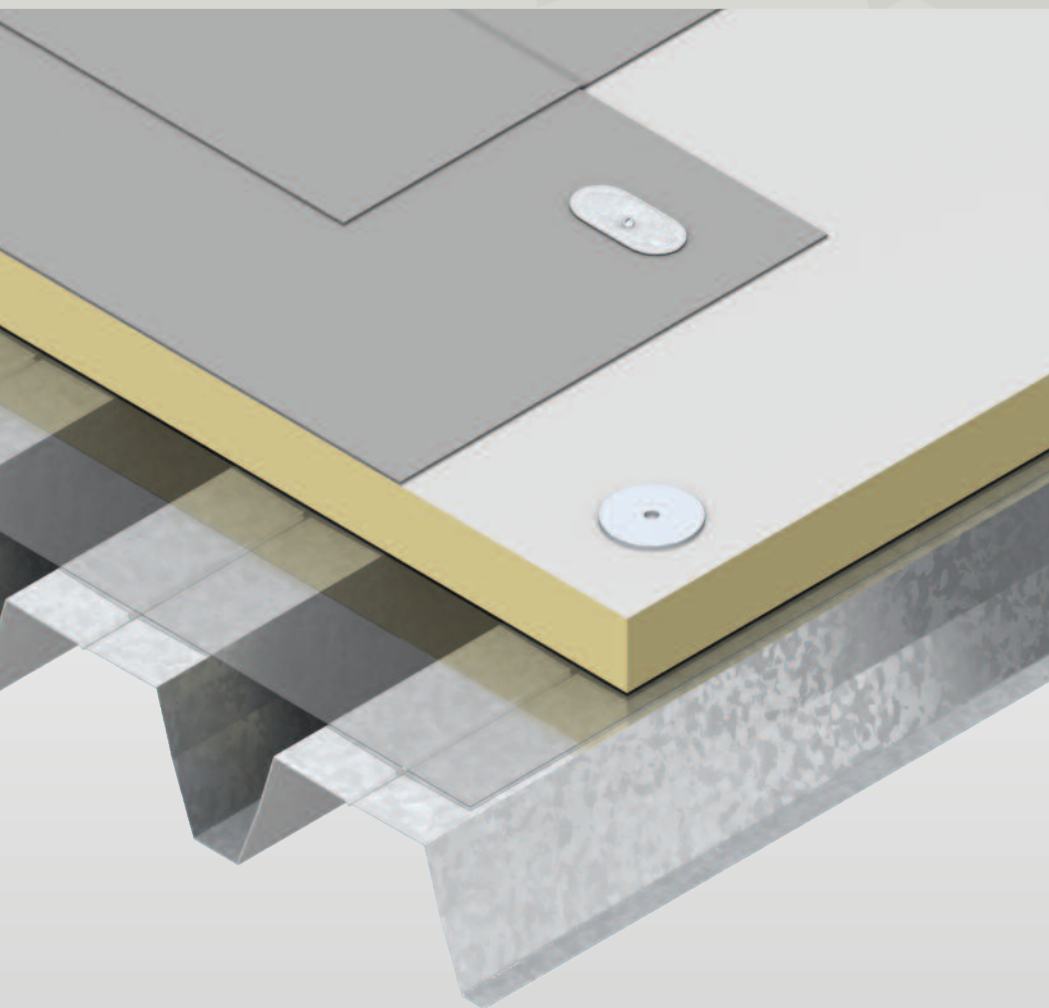


Thermarroof™ & Thermataper™

FLACHDACHDÄMMUNG MIT HERVORRAGENDER LEISTUNG



- Hervorragende Leistung durch PUR/PIR-Hartschaum
Bemessungswert
ab $\lambda = 0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
- Hohe Druckfestigkeit und Druckbelastbarkeit, Anwendungstyp DAA, DIN 4108-10
- Langfristige Dämmwirkung
- Hohe Alterungsbeständigkeit
- Maximale Dämmwirkung garantiert schlanke Aufbauhöhen
- Brandverhalten – Euroklasse B „in Anwendung“
- Serienmäßig mit LPCB- und FM-Zulassung
- Begrenzung der Brandweiterleitung auf Stahltrapezprofildächern bei unterseitiger Brandbeanspruchung gem. DIN 18234-1
- Gewichtseinsparung durch günstigeres Masse- / Leistungsverhältnis
- Geringes Gewicht, einfach und schnell zu verarbeiten
- Ideal für Neubau und Altbausanierung
- 100% FCKW- und H-FCKW-frei



lps1181: 2003 Teil 1
Zertifikat Nummer
388b/01 & 388b/02



APPROVED
Klasse 1
Flachdach Konstruktion



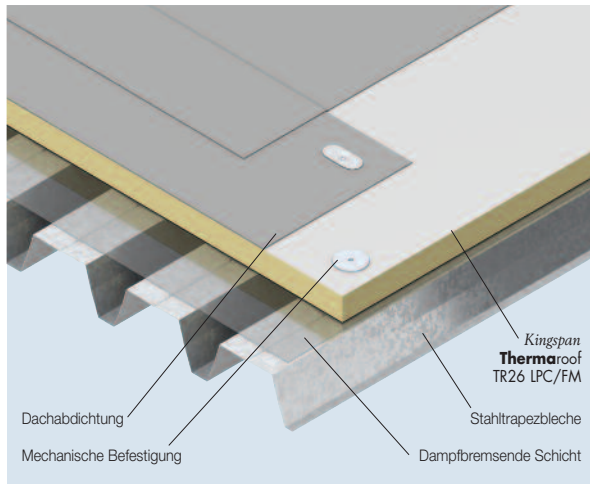
Kingspan®

*Energieeffiziente Gebäude -
reduzierte CO₂ Emissionen*

Thermaroof™ TR26 & TR27 LPC/FM

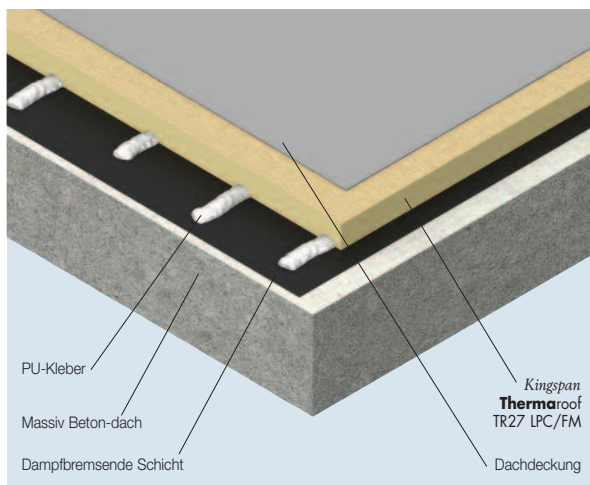
Entwurfdetails

Profilblechdach – Dachabdichtung mit mechanischer Befestigung



Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM – Profilblechdach

Massivdach – Dachabdichtung mit geklebter Befestigung



Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM – Massivdach

Ausschreibungstexte

Ausschreibungstexte erhalten Sie von Kingspan Insulation oder auf www.insulation.kingspan.de.

Anwendungsbereiche

Die Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM ist eine PIR-Dämmplatte mit beidseitiger Kaschierung aus einer zusammengesetzten Aluminiumfolie mit einem Lambdawert von 0,023 W/m.K und entspricht den strengen, von Factory Mutual festgelegten Brandschutzanforderungen.

Die Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM wird bei Beton –, Stahl – oder Holzdächern unter den folgenden, sowohl mechanisch befestigten als auch lose verlegten und mit Ballast versehenen Dachabdichtungssystemen angewandt:

- mehrschichtige bituminöse Dachabdichtung;
- einschichtige bituminöse Dachabdichtung; und
- einschichtige Kunststoff –Dachabdichtung, eventuell in Kombination mit einer Trennschicht*.

**für zulässige Systeme mit dem Membranhersteller beraten.*

Die Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM ist eine PIR-Dämmplatte mit beidseitiger Kaschierung aus Glasvlies mit einem Lambdawert von 0,028 W/m.K und den strengen, von Factory Mutual festgelegten Brandschutzanforderungen entspricht.

Die Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM wird bei Beton –, Stahl – oder Holzdächern unter den folgenden, sowohl mechanisch befestigten, geklebten als auch lose verlegten und mit Ballast versehenen Dachabdichtungssystemen angewandt:

- mehrschichtige bituminöse Dachabdichtung;
- einschichtige bituminöse Dachabdichtung; geklebte Systeme*; und
- einschichtige Kunststoff –Dachabdichtung, eventuell in Kombination mit einer Trennschicht*.

**für zulässige Systeme mit dem Membranhersteller beraten.*

FM Zulassung

Wo eine Dachkonstruktion erforderlich ist, welche die Brandschutzvorschriften Klasse 1 in vollem Umfang erfüllt, ist es wichtig, dass auch alle Bestandteile des Dachs die entsprechende Brandschutzzulassung haben.

Einhaltung von LPCB

Wo eine Dachkonstruktion gewünscht wird, welche in vollem Umfang LPCB zugelassen ist, muss die Bauweise gem. LPS (Loss Prevention Standard, Schadensverhütungsstandard) 1181 Teil 1 Zertifikat Nr. 388b/01 entsprechen. Dies beinhaltet: 0,7 mm Dicke, 35 mm tief versiegeltes Metaldeck mit Profil; 30 - 120 mm FCKW/HFCKW-freie nicht ozonschädigende starre Urethanisolierung; und eine mechanisch befestigte Dachmembran. Dieses System wurde in Kombination mit LPCB zugelassenen PIR Wandplatten getestet.

Das Zulassungszertifikat umfasst die Dachkonstruktion nicht nur mit PIR Wandplatten, sondern auch mit Konstruktionen aus Mauerwerk. Es sollte angemerkt werden, dass diese Literatur Konstruktionen beinhaltet, welche zugelassen und nicht zugelassen sind. Bitte kontaktieren Sie die Technische Serviceabteilung von Kingspan Insulation (siehe Rückseite) bezüglich weiterer Ratschläge zu o.a.

Nachhaltigkeit

In der qualifizierten Umweltdiskussion gelten zur Zeit vier wesentliche globale Probleme als unumstritten:

- die globale Erwärmung der Atmosphäre,
- die Erschöpfung nicht regenerierbarer Ressourcen,
- die allgemeine Umweltverschmutzung, und
- das Schwinden der vor UV-Strahlen schützenden Ozonschicht.

Ebenso besteht Einigkeit darüber, dass diese globalen Probleme unverzüglich adäquate Beachtung finden müssen, da die negativen Folgen weit schwerwiegender sein können als alle anderen lokalen Umweltprobleme.

Umfassende Untersuchungen haben gezeigt, dass die oben genannten Probleme eine weltweite, gemeinschaftliche Aufgabenstellung darstellen.

Die Gewinnung und der Verbrauch, d.h. die Verbrennung fossiler Brandstoffe, tragen im Wesentlichen zur globalen Erderwärmung, zur Erschöpfung nicht regenerierbarer Ressourcen und zur Umweltverschmutzung bei.

Aus diesem Grund stellt das effektive Einsparen von Energie durch die Verwendung zeitgemäßer Hochleistungsdämmstoffe die besten Maßnahmen für eine nachhaltige Wärmedämmung von Gebäuden und zur Umweltentlastung dar.

Die **Kingspan Thermaroof™ TR26 & TR27 LPC/FM Flachdach-Dämmplatten** erfüllen diesen hohen Anspruch und sind garantiert 100% FCKW- und H-FCKW-frei.

In der Vergangenheit wurde die Umweltrelevanz von Dämmstoffen lediglich anhand der während des Produktionsprozesses eingesetzten Energie bestimmt. Der kumulierte Energieaufwand während der Herstellung spielt heutzutage eine geringere Rolle.

Was zählt ist die zu erzielende Energieeinsparung durch den Einsatz von Dämmstoffen während der gesamten Lebens- und Nutzungsdauer eines Gebäudes.



Verarbeitungsrichtlinien

Allgemein

Die **Kingspan Thermaroof™ TR26 & TR27 LPC/FM Flachdach-Dämmplatten** können in Verbindung mit folgenden mechanisch befestigten Abdichtungssystemen auf Beton-, Stahl- und Holzdächern Verwendung finden:

- mehrlagige Bitumendachbahnen, und
- einlagige Dachbahnen aus Kunststoff.

Die oben genannten Abdichtungssysteme können auch auf Beton- und Holzdächern lose, mit Auflast verlegt werden.

Mindestdämmstoffdicke (mm) im Verhältnis zur oberen Sickenbreite – Stahltrapez-Profildächer

Tragende Verlegung

Bei der Thermaroof Dämmplatte muss die mindeste Dicke 1/3 der oberen Sickenbreite sein. Falls die Dicke <50 mm ist müssen die Plattenenden immer tragend verlegt sein. Die maximale Auskragung darf bei Dicke > 50 mm 110 mm sein.

Sanierung

Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM wie **Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM** können im Rahmen von Flachdachsaniierungen auch auf vorhandenen und noch funktionsfähigen Dachabdichtungen montiert werden. Bei der Demontage vorhandener Dachabdichtungssysteme sind die Vorschriften und Regelwerke des Dachdeckerhandwerks einzuhalten.

Im Rahmen von Flachdachsaniierungen können die **Kingspan Thermaroof™ TR26 & TR27 LPC/FM** auch auf vorhandenen und noch funktionsfähigen Dachabdichtungen verarbeitet werden. Beim Abriss bzw. Abtragen vorhandener Dachabdichtungssysteme sind die Vorschriften und Regelwerke des Dachdeckerhandwerks zu beachten.

Die **Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM** ist auch geeignet für verklebte Systeme. Das System mit mechanisch befestigten Dämmplatten und verklebten Dachabdichtung und verklebte Dämmplatten mit verklebten Dachabdichtung verklebten beide mit den **Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM Flachdach-Dämmplatten** möglich.

Anforderungen an den Untergrund –

Beton- und Holzdächer

Stahlbetondecke: Der Untergrund muss den Anforderungen an Festigkeit und Ebenflächigkeit gemäß DIN 1055 und DIN 18202 genügen. Bei Fertigteilstücken sind offene Stöße zwischen den Dämmplatten mit dafür geeignetem Füllmaterial zu schließen. Für eine sichere Auflage des Dachabdichtungssystems darf der Höhenunterschied zwischen benachbarten Plattenrändern nicht mehr als 5 mm betragen.

Sperrholz, Spanplatte: Sperrholz muss der zulässigen Qualitätsstufe entsprechen. Alle Plattenstöße sind zu unterstützen oder mittels einer Nut- und Federverbindung auszuführen. Der Höhenunterschied zwischen benachbarten Plattenrändern darf nicht mehr als 5 mm betragen.

Holzelemente: Die Elemente müssen untereinander mit Nut und Feder verbunden und an jedem Dachbalken oder jeder Dachpfette mit versenkten Befestigungsmitteln fixiert werden. Bei den Anschlüssen sind hygroskopische Formveränderungen des Holzes zu berücksichtigen.

Anforderungen an den Untergrund – Dachsanierung

Der vorhandene Untergrund muss hinsichtlich Neigung, Ebenheit, Funktionstüchtigkeit und Eignung untersucht und gegebenenfalls repariert und die Neigung unter Umständen korrigiert werden. Die vorhandene Dachabdichtung muss gründlich mit Stahlbesen gereinigt und nötigenfalls getrocknet werden.

Thermarroof™ TR26 & TR27 LPC/FM

Anschließend muss der bei diesen Arbeiten anfallende Schmutz entfernt werden. Fehler in der Dachdeckung wie Risse, Blasen, Rillen u. ä. sind wie folgt zu behandeln:

- Risse mit 200 mm breiten losen Bitumenglasvliesstreifen abdecken und mit großzügig dimensionierten Streifen aus genormten Bitumenbahnen mit Glasgewebeeinlage reparieren und mit Hilfe eines Brenners vollständig aufschweißen;
- Blasen aufschneiden und mittels eines Brenners bzw. eines Spachtels nachbehandeln;
- Wülste, die höher als 10 mm sind, wegschneiden und nachbehandeln.

Die Höhe der Dachränder und anderer Aufsatzkränze sowie der Anschluss an die senkrechte Konstruktion müssen kontrolliert werden. Die Mindesthöhen von Dachrandabschlüssen bei Neubau und Sanierung sind gemäß Flachdachrichtlinien zu gewährleisten.

Abschlusschicht oder dampfbremsende Schicht

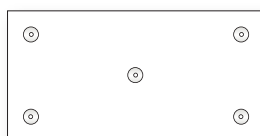
Auf Dachkonstruktionen über beheizten Aufenthaltsräumen mit einer Unterkonstruktion aus Stahlbetondecken, Stahltrapezprofilen und Holzschalungen ist immer eine Dampfsperrschicht erforderlich. Abhängig von den Bedingungen steht u.a. die folgende Auswahl zur Verfügung:

- Bitumen-Schweißbahnen mit Aluminiumband- und Glasgewebeeinlage AL + G 200 S 5 oder AL + 200 S 4;
- Bitumen-Schweißbahnen mit Aluminiumband- und Glasvlieseinlage AL + V 2 60 S 4;
- Bitumen-Dampfsperribahnen mit Aluminiumbandeinlage AL 01, oder
- Dampfsperribahnen aus Polyethylen.

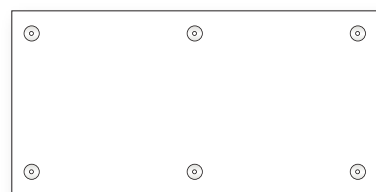
Die Anschlüsse der Dampfsperrschichten müssen an Rändern, Wülsten und Unterbrechungen bis mindestens fünf Zentimeter über der oberen Dämmung ausgeführt werden. Beim Aufschweißen muss die Anschlussfuge aus bituminösem Material hergestellt sein. Die Schicht ist an allen Enden so zu verkleben – z. B. mit doppelseitigem Klebeband –, dass ein dampfdichter Anschluss erhalten wird. Die hierfür geeigneten Bahnen müssen mit einer Überlappung von 100 mm verlegt werden.



4 Stück pro Platte
(1,2 x 0,6 m Platte – 5,55 / m²)



5 Stück pro Platte
(1,2 x 0,6 m Platte – 9,64 / m²)



6 Stück pro Platte
(1,2 x 0,6 m Platte – 8,33 / m²)
(2,4 x 1,2 m Platte – 2,08 / m²)

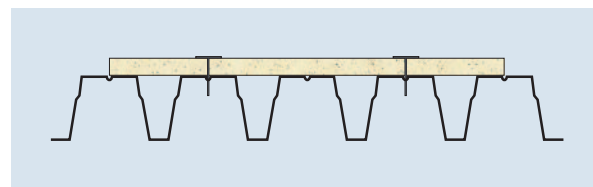
Alternativ sind bei geeigneten Dampfsperribahnen die Überlappungsstellen mit einem doppelseitigen Klebeband dicht zu verkleben. Anschließend müssen die Nahtbereiche gleichmäßig angedrückt werden.

Bei der Verwendung der *Kingspan Thermarroof™* zusammen mit Dachabdichtungssystemen mit mechanischer Befestigung auf Stahltrapezprofildächern über Innenräumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit sind im Allgemeinen zusätzliche Überlegungen anzustellen. Über den zulässigen Einsatz bzw. zusätzliche Schutzmaßnahmen ist insbesondere anhand der DIN 4108 und den Flachdachrichtlinien zu entscheiden.

Dachabdichtung mit mechanischer Befestigung

- Die *Kingspan Thermarroof™* TR26 LPC/FM und *Kingspan Thermarroof™* TR27 LPC/FM können auf einer auf der Unterkonstruktion verlegten Dampfsperffolie oder ggf. auf einer vorhandenen und noch funktionsfähigen Abdichtung montiert werden. Bitte beachten Sie, dass nur vom DIBt zugelassene Befestiger eingesetzt werden dürfen und die Anzahl der Befestigungspunkte abhängig von Plattengröße, Gebäudehöhe, Dachflächenabmessung und Windlast festgelegt werden muss (siehe auch Anhang 1 der Flachdachrichtlinien). Bezüglich der Auswahl der geeigneten Dachabdichtung empfehlen wir Ihnen, den entsprechenden Hersteller zu kontaktieren.
- Das Dachabdichtungssystem über der *Kingspan Thermarroof™* TR26 LPC/FM oder TR27 LPC/FM muss gemäß der Herstellervorschrift mit der Unterkonstruktion unter Beachtung der zuvor genannten Vorgaben montiert werden. Gern steht Ihnen für alle technischen Rückfragen unter der auf der letzten Prospektseite angegebenen Rufnummer unsere technische Serviceabteilung zur Verfügung.

System mit mechanischer Befestigung



Das Dachabdichtungssystem über der *Kingspan Thermaroof™* TR26 & TR27 LPC/FM wird gemäß Herstellervorschrift mechanisch mit der Unterkonstruktion verbunden.

Lose verlegte Dachabdichtung unter Auflast

- Die *Kingspan Thermaroof™* TR26 LPC/FM und *Kingspan Thermaroof™* TR27 LPC/FM können lose auf einer geeigneten und mit Dampfbremse versehenen Unterkonstruktion verlegt werden. Hierauf werden zunächst das lose Dachabdichtungssystem und schließlich die Auflast aus z.B. grobem Kies und / oder Steinplatten aufgebracht (Berechnung gemäß Flachdachrichtlinien und DIN 1055).

Systemgebundene Anweisungen – Lose verlegte Dachabdichtung mit Auflast

Die *Kingspan Thermaroof™* kann lose auf einer geeigneten Unterkonstruktion, die mit einer Dampfsperrschicht versehen ist, verarbeitet werden.

Gegebenenfalls muss die Dämmplatte zusätzlich mit Bitumen-kaltkleber oder Bitumen 110/30 fixiert werden, so dass sie sich während der Verarbeitung nicht verschieben und/oder vom Wind erfasst werden kann.

Im Anschluss lose verlegtes Dachabdichtungssystem auf *Kingspan Thermaroof™* verlegen.

Eine Beschwerungsschicht aus grobem Kies und/oder Platten aufbringen (Berechnung gemäß Flachdachrichtlinien und DIN 1055). Die maximale Dachneigung beträgt 5 %.

Verklebte Dämmplatte und verklebte Dachabdichtung

- Die *Kingspan Thermaroof™* TR27 LPC/FM kann mit Hilfe von PU-Kaltkleber oder Bitumen auf einer Dampfbremse aus Bitumen verklebt werden. Bei Fragen bezüglich geeigneter Kleber wenden Sie sich bitte unter der auf der letzten Seite dieses Prospektes angegebenen Rufnummer an unsere deutschsprachige Technikabteilung. Zum Abdichten können im Anschluss Bahnen aus Bitumen, PVC oder EPDM auf die *Kingspan Thermaroof™* TR27 LPC/FM geklebt werden. Zur Festlegung der Dachabdichtung empfehlen wir den Hersteller der Dachabdichtung zur Beratung zu kontaktieren. Gern hilft Ihnen jedoch auch unsere Technische Serviceabteilung weiter, deren Rufnummer Sie der letzten Prospektseite entnehmen können.

Mechanisch befestigte Dämmplatte und geklebte Dachabdichtung

- Nachdem die *Kingspan Thermaroof™* TR27 LPC/FM unter Berücksichtigung der Herstellervorschrift mechanisch mit dem Untergrund verbunden wurde, kann im Anschluss eine Dachabdichtung verklebt (bzw. flüssig aufgetragen) werden.
- Bitte beachten Sie, dass nur von DIBt zugelassene Befestiger eingesetzt werden dürfen und die Anzahl der Befestigungspunkte abhängig von Plattengröße, Gebäudehöhe, Dachflächenabmessung und Windlast festgelegt werden muss (siehe auch Anhang der Flachdachrichtlinien). Bezüglich der Auswahl der geeigneten Dachabdichtung empfehlen wir Ihnen den entsprechenden Hersteller zu kontaktieren. Gerne steht Ihnen für Rückfragen auch unsere technische Serviceabteilung unter der auf der letzten Prospektseite angegebenen Rufnummer zur Verfügung.

Energieeinsparverordnung

Erfüllung der Anforderungen der Energieeinsparverordnung

Auf der Grundlage des Energieeinspargesetzes von 1976 wurden die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz für eine tatsächliche Energieeinsparung und Umweltentlastung auf dem Verordnungsweg mehrfach verschärft. Die Energieeinsparverordnung (EnEV) als vierte Stufe trat am 1. Februar 2002 in Kraft.

Am 25. April 2007 wurde eine neue Fassung der EnEV im Bundestag verabschiedet. Sie führt die zuvor getrennten Verordnungen für Bautechnik und Heiztechnik zusammen.

Zielstellung im Neubaubereich ist der Niedrigenergiehausstandard durch die ganzheitliche Gebäudebetrachtung (Bau- und Heiztechnik). Für einen geringen Heizwärmebedarf Q_H haben sich konstruktive Maßnahmen für einen erhöhten baulichen Wärmeschutz besonders bewährt. Die Transmissionswärmeverluste H_T der wärmeübertragenden Gebäudeteile sind hierfür gegenüber der EnEV, Anhang 1, Tabelle 1 um weitere ca. 30% abzusenken.

Die einmaligen Mehraufwendungen für den erhöhten baulichen Wärmeschutz amortisieren sich bereits nach wenigen Heizperioden. Die laufenden Kosten für Energie und Betrieb der Anlagentechnik werden über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes nachhaltig reduziert.

Für die verschiedenen Wärmeschutzniveaus von Wohngebäuden können als Anhaltswerte für die erforderliche energetische Qualität Flachdächer nachfolgende U-Werte herangezogen werden.

Thermaroof™ TR26 & TR27 LPC/FM

Wärmeschutzniveaus für Wohngebäude Neubau – Flachdächer Anhaltswerte für Wärmedurchgangskoeffizienten	
Wärmeschutzniveau	U _{max} (W/m ² ·K)
EnEV ¹⁾	0,20 – 0,30
Niedrigenergiehaus	0,15 – 0,20
Passivhaus	ca. 0,10

1) Abhängig von der eingesetzten Anlagentechnik
Quelle: Kompetenzzentrum „kostengünstig qualitätsbewußt Bauen“ im Institut IEMB an der TU Berlin, 02.2004

Werden Altbauten saniert, müssen sie bauteilbezogene Anforderungen an die U-Werte erfüllen. Dies wird mit einer nachträglichen Wärmedämmung von Fassade, Dach, Fußboden und Decken erreicht. Ferner werden Anforderungen an die Effizienz und das zulässige Alter der Heizkessel gestellt.

Für die nachträgliche Wärmedämmung von Flachdächern beheizter Gebäude gelten gemäß EnEV, Anhang 3, Tab. 1 folgende maximale Wärmedurchgangskoeffizienten:

Flachdachsanie rung nach EnEV	Maximaler Wärmedurchgangskoeffizient U _{max} (W/m ² ·K)
Gebäude nach §1 Abs. 1 Nr. 1 mit normalen Innentemperaturen ($\lambda_t \geq 19^\circ\text{C}$)	0,25
Gebäude nach §1 Abs. 1 Nr. 2 mit niedrigen Innentemperaturen ($12^\circ\text{C} < \lambda_t < 19^\circ\text{C}$)	0,40

Beispielhafte U-Werte

Bemessungsbeispiele für den Wärmedurchgangskoeffizient von Flachdachkonstruktion (U) – Dachabdichtung mit mechanischer Befestigung auf verschiedenen Unterkonstruktionen

U-Wert bei unterschiedlicher Dicke der Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM Flachdach-Dämmplatte U-Wert (W/m ² ·K)			
Dicke (mm)	Stahldach	Holzdach	Betondach
30	–	0,66	0,66
40	–	0,53	0,53
50	0,46	0,44	0,44
60	0,39	0,38	0,38
70	0,34	0,33	0,33
80	0,31	0,30	0,30
90	0,28	0,27	0,27
100	0,26	0,25	0,25
110	0,24	0,23	0,23
120	0,22	0,22	0,22
130	0,20	0,19	0,20
140	0,19	0,18	0,18

Bemessungsbeispiele für den Wärmedurchgangskoeffizient von Flachdachkonstruktion (U) – Dachabdichtung lose verlegt mit Auflast auf verschiedenen Unterkonstruktionen

U-Wert bei unterschiedlicher Dicke der Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM Flachdach-Dämmplatte U-Wert (W/m ² ·K)		
Dicke (mm)	Holzdach	Betondach
30	0,63	0,63
40	0,49	0,49
50	0,41	0,41
60	0,35	0,35
70	0,30	0,30
80	0,27	0,27
90	0,25	0,25
100	0,23	0,23
110	0,21	0,21
120	0,19	0,19
130	0,18	0,18
140	0,17	0,17

Bei der Berechnung der oben stehenden U-Werte wurden für den Konstruktionsaufbau die folgenden Werte zu Grunde gelegt.

Abhängig von der Unterkonstruktion:

Stahltrapezprofil $R = 0,000 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($d = 0,0075 \text{ m}$, $\lambda = 50 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Holzschalung $R = 0,095 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($d = 0,019 \text{ m}$, $\lambda = 0,20 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Massiv-Decke o. Betondecke $R = 0,095 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($d = 0,200 \text{ m}$, $\lambda = 2,10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Weitere Aufbau der Konstruktion:

Dampfsperre $R = 0,015 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($d = 0,0025 \text{ m}$, $\lambda = 0,17 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM $R = \text{variabel} \text{ m}^2\text{K/W}$ ($d = \text{variabel}$, $\lambda = 0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Dachabdichtungsschicht $R = 0,024 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($d = 0,004 \text{ m}$, $\lambda = 0,17 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Befestiger, Kerndurchmesser $\lambda = 50 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Ø 3,8 mm

Wärmeübergangswiderstände $R_{s0} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{s1} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Die Berechnungen sind gemäß DIN 4108 unter Berücksichtigung der Befestiger aufgeführt.

Sofern in der Praxis abweichende Auzahlen oder Durchmesser eingesetzt werden sollen, muss dies individuell berechnet werden.

Bemessungsbeispiele für den Wärmedurchgangskoeffizient von Flachdachkonstruktion (U) – Dachabdichtung mit mechanischer Befestigung auf verschiedenen Unterkonstruktionen

U-Wert bei unterschiedlicher Dicke der Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM Flachdach-Dämmplatte U-Wert (W/m ² ·K)			
Dicke (mm)	Stahldach	Holzdach	Betondach
30	–	0,77	0,77
40	–	0,62	0,62
50	0,54	0,52	0,52
60	0,46	0,45	0,45
70	0,41	0,39	0,39
80	0,35	0,34	0,34
90	0,32	0,31	0,31
100	0,29	0,29	0,29
110	0,27	0,26	0,26
120	0,25	0,25	0,25
130	0,22	0,21	0,22
140	0,21	0,20	0,20
150	0,20	0,19	0,19

Bemessungsbeispiele für den Wärmedurchgangskoeffizient von Flachdachkonstruktion (U) – Dachabdichtung lose verlegt mit Auflast oder verklebt auf verschiedenen Unterkonstruktionen

U-Wert bei unterschiedlicher Dicke der Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM Flachdach-Dämmplatte U-Wert (W/m²·K)		
Dicke (mm)	Holzdach	Betondach
30	0,74	0,74
40	0,58	0,58
50	0,48	0,48
60	0,41	0,41
70	0,36	0,36
80	0,31	0,31
90	0,29	0,29
100	0,26	0,26
110	0,24	0,24
120	0,22	0,22
130	0,20	0,20
140	0,29	0,19
150	0,17	0,18

Bei der Berechnung der oben stehenden U-Werte wurden für den Konstruktionsaufbau die folgenden Werte zu Grunde gelegt.

Abhängig von der Unterkonstruktion:

Stahltrapezprofil	$R = 0,000$	$m^2 \cdot KW$	($d = 0,0075$ m, $\lambda = 50$ W/m·K)
Holzschalung	$R = 0,095$	$m^2 \cdot KW$	($d = 0,019$ m, $\lambda = 0,20$ W/m·K)
Massiv-Decke o. Betondecke	$R = 0,095$	$m^2 \cdot KW$	($d = 0,200$ m, $\lambda = 2,10$ W/m·K)

Weitere Aufbau der Konstruktion:

Dampfsperre	$R = 0,015$	$m^2 \cdot KW$	($d = 0,0025$ m, $\lambda = 0,17$ W/m·K)
Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM	$R = \text{variabel}$	$m^2 \cdot KW$	($d < 0,080$ m, $\lambda = 0,028$ W/m·K) ($d \geq 0,080$ m = 0,119 m, $\lambda = 0,027$ W/m·K) ($d \geq 0,120$ m, $\lambda = 0,026$ W/m·K)
Dachabdichtungsschicht	$R = 0,024$	$m^2 \cdot KW$	($d = 0,004$ m, $\lambda = 0,17$ W/m·K)
Befestiger, Kerndurchmesser \varnothing 3,8 mm			($\lambda = 50$ W/m·K)
Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} = 0,10$	$m^2 \cdot KW$	
	$R_{se} = 0,04$	$m^2 \cdot KW$	

Die Berechnungen sind gemäß DIN 4108 unter Berücksichtigung der Befestiger aufgeführt. Sofern in der Praxis abweichende Auzahlen oder Durchmesser eingesetzt werden sollen, muss dies individuell berechnet werden.

Verarbeitungsrichtlinien

Empfehlungen für den Einbau

Die Kingspan Thermaroof™ muss auf einer Dampfsperrschicht dicht gestoßen, lose im Verband verlegt sowie zusätzlich mit mindestens vier Befestigungselementen pro Platte fixiert werden. Darüber hinaus muss der Anschluss zwischen der Kingspan Thermaroof™ und den Anschlussfugen mit großer Sorgfalt ausgeführt werden.

Paßstücke, die kleiner als 300 mm sind, sind ausschließlich im mittleren Bereich der Dachfläche zu verarbeiten.

Metalleitungen, die durch die Kingspan Thermaroof™ hindurchgeführt werden, müssen mit einem geeigneten Mantelrohr aus Kunststoff versehen werden.

Allgemeine Verarbeitungsvorschriften

Gebrauch und Ausführung müssen gemäß den geltenden Richtlinien und Vorschriften erfolgen. Ergänzend wird auf weiterführende Ausführungen in den Kingspan Leistungsverzeichnissen und in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen verwiesen.

Die Kingspan Thermaroof™ muss trocken verarbeitet werden und darf ungeschützt keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt werden. Es empfiehlt sich, nur die Menge zu verarbeiten, die bei Änderungen der Wetterverhältnisse gut abgedeckt werden kann. Es müssen außerdem Vorkehrungen getroffen werden, die den Einschluss von Feuchtigkeit während sowie nach der Verarbeitung ausschließen.

Arbeitsunterbrechung

Bei Arbeitsunterbrechungen muß die bereits angebrachte Kingspan Thermaroof™ mit einer Abdeckplane oder einer Folie geschützt werden.

Begehbarkeit

Bei häufiger Begehung aufgrund Instandsetzung bzw. Revision ist das Dachabdichtungssystem durch geeignete Platten gegebenenfalls auf Plattenträgern oder durch Holzbohlen zu schützen.

Sägen und Schneiden

Für das Zurechtsägen bzw. -schneiden der Kingspan Thermaroof™ von Hand ist eine feingezahnte Handsäge oder ein scharfes Messer zu verwenden. Passstücke sind maßgenau herzustellen, um konstruktive Wärmebrücken in der Dämmschicht zu vermeiden.

Verfügbarkeit

Die Kingspan Thermaroof™ Produkten sind bei ausgewählten lagerführenden Großhändlern für Dämmstoffe in Deutschland, Österreich und der Schweiz erhältlich.

Verpackung und Lagerung

Die Kingspan Thermaroof™ wird in Paketen geliefert, die mit einer Schrumpffolie versehen sind.

Die Kingspan Thermaroof™ muß trocken im Gebäudeinneren gelagert werden. Wenn jedoch Witterungseinflüsse durch die Lagerung im Freien nicht vermieden werden können, empfiehlt es sich, die Dämmplatte wie folgt zu lagern: Erhöht über dem Boden und vollständig mit einer wasserdichten Folie abgedeckt. Dämmplatten, die ungeschützt Witterungseinflüssen ausgesetzt waren, dürfen nicht mehr verwendet werden.

Gesundheit und Sicherheit

Alle Kingspan Dämmprodukte sind gesundheitlich unbedenklich und sicher im Gebrauch. Bitte vor Verarbeitungsbeginn das Sicherheitsdatenblatt und Verarbeitungsrichtlinien einsehen.

Dieses erhalten Sie auf der Internetseite www.insulation.kingspan.de oder direkt über unsere Allgemeine Technische Abteilung.

Achtung – Die Kingspan Thermaroof™ nicht begehen oder belasten, wenn sie nicht ausreichend durch eine tragende Fläche unterstützt wird.

Thermaroof™ TR26 & TR27 LPC/FM

Produktinformationen

Die *Kingspan Thermaroof™* TR26 Flachdach-Dämmplatte ist eine Wärmedämmplatte aus 100% FCKW-/H-FCKW-freiem PIR-Hartschaum mit einer beidseitigen Kaschierung aus zusammengesetzter Aluminiumfolie.



Die *Kingspan Thermaroof™* TR27 Flachdach-Dämmplatte ist eine Wärmedämmplatte aus 100% FCKW-/H-FCKW-freiem PIR Hartschaum mit einer beidseitigen Kaschierung aus Glasvlies.

Normen und Zertifikate

Die *Kingspan Thermaroof™* Wärmedämmplatten werden nach den höchstmöglichen Qualitätsstandards produziert. Herstellung und werkseigene Produktionskontrolle erfolgen nach den Anforderungen der DIN EN 13165 für werkmäßig hergestellte Dämmstoffe aus PIR.

Die Anwendbarkeit der *Kingspan Thermaroof™* im Sinne der Landesbauordnungen wird durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.15-1671 bestätigt.



Technische Daten

Daten	Wert	Norm
Rohdichte	> 30 kg/m ³	DIN EN 1802
Anwendungstyp	DAA	DIN 4108-10
Anwendungseinstufung	dh, ds	DIN 4108-10
Druckfestigkeit CS bei 10% Stauchung	> 150 kPa	DIN EN 826
Dimensionsstabilität DS (TH) nach 48 h Lagerung bei 70°C und 90% relativer Luftfeuchtigkeit (Länge und Breite)	< 2%	DIN EN 1604
Dimensionsstabilität DS (T-) Nach 48 h Lagerung bei -20°C (Länge und Breite)	< 1%	DIN EN 1604

Standardabmessung

Die *Kingspan Thermaroof™* Flachdach-Dämmplatte ist in der folgenden Standardabmessung erhältlich:

Abmessung	Standardabmessungen	
Breite (mm)	600	1200
Länge (mm)	1200	2400

Die oben genannten Werte wurden im Rahmen der FIW-Fremdüberwachung ermittelt und unterliegen Produktionstoleranzen.

Lebensdauer

Korrekt angewendet hat die *Kingspan Thermaroof™* eine unbegrenzte Lebensdauer. Ihre Haltbarkeit ist abhängig von der den Dämmstoff schützenden Struktur des Gebäudes und den Bedingungen seines Gebrauchs.

Brandschutz

Die besondere Eignung der *Kingspan Thermaroof™* zur gezielten Begrenzung der Brandweiterleitung geschlossener Dachflächen im Bereich der Dachabdichtungssysteme auf Stahltrapezprofildächern bei unterseitiger Brandbeanspruchung ist in der DIN 18234-1 nachgewiesen. Im Beiblatt 1 sind Dächer benannt, die ohne weiteren Nachweis die Anforderungen der DIN 18234 erfüllen:

- Stahltrapezprofildach mit verschiedenen Dämmschichten und mechanischer Befestigung des Aufbaus, ohne schweren Oberflächenschutz;
- Geeignete Wärmedämmstoffe: PIR-Hartschaumdämmplatten nach DIN EN 13165 mit einer Dicke von mindestens 40 mm,

Die nach DIN EN 13165 hergestellte *Kingspan Thermaroof™* trägt in hohem Maße zum Brandschutz von Bauteilen und Flachdachkonstruktionen bei.

Aufgrund der Eigenschaften des PIR-Hartschaums schmilzt die *Kingspan Thermaroof™* nicht und tropft nicht brennend ab. Die Brandausbreitung wird nicht gefördert.

Brandverhalten

Innerhalb der Europäischen Union wurde ein neues Brandklassensystem eingeführt, die sogenannten Euroklassen zum Brandverhalten. Dieses ist für eine CE-Kennzeichnung Pflicht.

Das System weist allerdings zwei Schwächen auf, die seine Anwendung auf Dämmstoffe schwierig gestaltet.

Zum einen ist der wichtigste Bestandteil des Prüfverfahrens, das den Euroklassen zugrunde liegt (FIGRA), so angelegt, dass es in unzumutbarer Weise Produkte mit dünnen brennbaren Oberflächen benachteiligt. Obwohl sich dünne Beschichtungen auf die Euroklassen auswirken, haben sie nur eine geringe Auswirkung auf die Brandlast eines Gebäudes, da ihre Masse unbedeutend ist. Die Korrelation zwischen dem alten Klassifizierungssystem „Brandverhalten“ und den Euroklassen eignet sich für unbeschichtete Dämmstoffe, aber nicht für Dämmstoffe mit dünner Beschichtung.

Zweitens wurde das System nur für die Prüfung und Klassifizierung von Wand- und Deckenbekleidungen entwickelt. Euroklassen können für Produkte „wie vermarktet (unverkleidet)“ oder „in Anwendung“ vergeben werden. Es ist ungewöhnlich, daß Dämmstoffe als sichtbare Wand- oder Deckenbekleidung verwendet werden. Normalerweise werden Dämmstoffe unter einer anderen Schicht verlegt, z. B. Gipskartonplatten. Daher kann die Euroklasse „wie vermarktet (unverkleidet)“ für Dämmstoffe als irrelevant betrachtet werden. Die Klassifizierung „in Anwendung“ sollte für Vergleiche von verschiedenen Dämmstoffen verwendet werden.

Bei der Prüfung „in Anwendung“ kann die *Kingspan Thermaroof™* bei einer Prüfung gemäß Normentwurf DIN EN 13823: 2003 eine Leistung äquivalent zu B_{s2d0} erreichen (Prüfverfahren zum Brandverhalten von Bauprodukten – Bauprodukte, außer Bodenbeläge, werden einem thermischen Angriff durch einen einzelnen brennenden Gegenstand ausgesetzt).

Feuerbeständigkeit

Die **Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM** und **Thermaroof™ TR27 LPC/FM** verfügen beide serienmäßig über die FM-Zulassung.

Dieses Zertifikat wird von der amerikanischen Versicherungsgesellschaft Factory Mutual ausgestellt. Um die Folgeschäden bei einem Brand möglichst einzuschränken, hat diese Versicherungsgesellschaft selbst Brandtests entworfen, um festzustellen, ob Bauprodukte eine Ausbreitung bzw. Hemmung eines Feuers bewirken. Für eine Versicherungsgesellschaft besteht das Hauptinteresse selbstverständlich darin, dass ein Gebäude aus Baumaterialien besteht, die eine Ausbreitung eines Feuers möglichst einschränken..

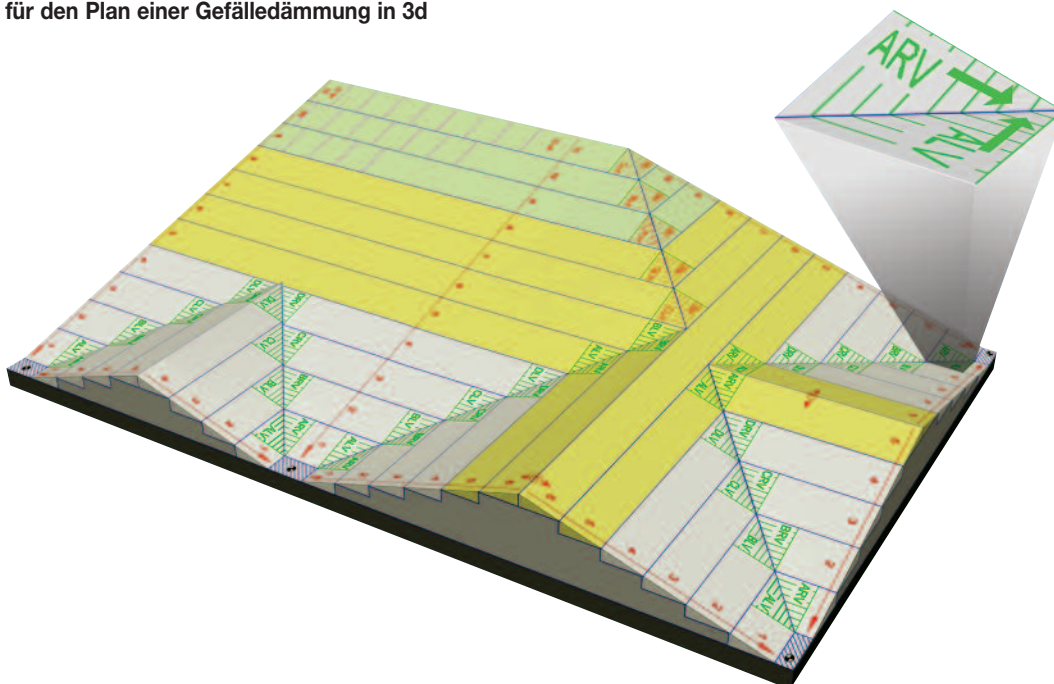
Die **Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM** und **Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM** wurden beide vom britischen LPCB gemäß LPS 1181: 2003, Teil 1, zertifiziert. Außerdem besitzen beide Produkte die Zulassung, wenn sie gemäß den FM-Normen 4450 (1989) und 4470 (1986) getestet werden und sie können in Dachkonstruktionen der Klasse 1 verwendet werden, die in der aktuellen Fassung der FM-Zulassungsanleitung beschrieben ist.

Kingspan Insulation ist der erste Hersteller, der beide anspruchsvollen Zertifikate für hochwertige Zero-ODP-Isolationsprodukte erhalten hat.

Blitzschutz

Bauplaner sollten die Erfordernisse gem. BS EN 62305: 2006 (Blitzschutz) berücksichtigen.

Beispiel für den Plan einer Gefälledämmung in 3d



Wärmedämmeigenschaften

Wärmeleitfähigkeit

Für Wärmedämmstoffe aus PIR-Hartschaum wird der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D nach der harmonisierten europäischen Produktnorm DIN EN 13165 ermittelt und auf den EC-Konformitätszertifikaten bestätigt.

Der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ wird für die **Kingspan Thermaroof™** Flachdach-Dämmplatte gemäß den Festlegungen in der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung Z-23.15.1671 ermittelt und im Übereinstimmungszertifikat der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungsstelle für das Produkt angegeben.

Für die Nachweisführung der Bauteile zur Energieeinsparverordnung müssen nach DIN 4108-4: 2004-07 Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ für unterschiedliche Dämmstoffdicken der **Kingspan Thermaroof™** verwendet werden.

Kingspan Thermaroof™ TR26 LPC/FM

Dämmstoffdicke	> 30 mm
Nennwert λ_D (W/m·K)	0,023
Bemessungswert λ (W/m·K)	0,023

Kingspan Thermaroof™ TR27 LPC/FM

Dämmstoffdicke	< 80 mm	80 mm - 119 mm	> 120 mm
Nennwert λ_D (W/m·K)	0,027	0,026	0,025
Bemessungswert λ (W/m·K)	0,028	0,027	0,026

Die oben genannten Werte wurden im Rahmen der Fremdüberwachung durch das FIW München ermittelt.

ThermaTMroof TR26 & TR27 LPC/FM

Gefälledämmung

Wenn Regenwasser auf dem Dach zurückbleibt und nicht gut zu den Regenwasserabflüssen abgeleitet wird, kann dies unangenehme Folgen haben:

- größere Gefahr von Undichtigkeiten;
- schnellere Alterung der Dachdeckung;
- Moos- und Algenwuchs;
- Überschreitung der maximal zulässigen Dachlast.

Die *Kingspan ThermaTMroof* TR26 & TR27 LPC/FM sind auch als Gefälledämmung *Kingspan ThermaTMaper* TT46 & TT47 LPC/FM erhältlich. Durch das Gefälle im Dachsystem wird dafür gesorgt, dass auch bei einer Durchbiegung der Konstruktion eine ungehinderte Ableitung des Wassers zu den Regenwasserabflüssen gewährleistet bleibt.

Das Gefälle wird bei Stahlkonstruktionen häufig in der Trägerlage eingeplant. Durch eine dauerhafte Dachbelastung ist es jedoch möglich, dass das Regenwasser nicht mehr zu den Abflüssen abgeleitet wird. Die leichteste und praktischste Lösung ist dann die Renovierung durch die Anbringung einer ergänzenden *Kingspan ThermaTMaper* TT46 & TT47 LPC/FM-Schicht.

Bei tragenden Flächen aus Beton ist es möglich, einen Gefällemörtel anzubringen. Dies führt aufgrund der Trocknungszeit des Mörtels jedoch häufig zu einer Verzögerung der Bautätigkeiten. Hier bietet die Gefälledämmung die optimale Lösung.

Durch die Montage von *Kingspan ThermaTMaper* wird in einem einzigen Arbeitsgang sowohl isoliert als auch ein Gefälle angebracht, ohne dass eine Trocknungszeit erforderlich ist.

Kingspan Insulation bietet einen sehr umfassenden Service für die Berechnung der Gefälle und der gewünschten Dämmung an. Diese Berechnungen werden computerunterstützt vorgenommen und entsprechen den aktuellen Vorschriften. Für diesen Service können Sie sich an unsere technische Serviceabteilung wenden, die Sie unter der auf der Rückseite dieses Prospektes angegebenen Telefonnummer erreichen können.

Die *Kingspan ThermaTMaper* TT46 LPC/FM ist beiseitig mit der gleichen Aluminiumkaschierung beschichtet wie die Dämmplatte *Kingspan ThermaTMroof* TR26 und kann bei identischem Lambdawert bei den gleichen Dachsystemen eingesetzt werden.

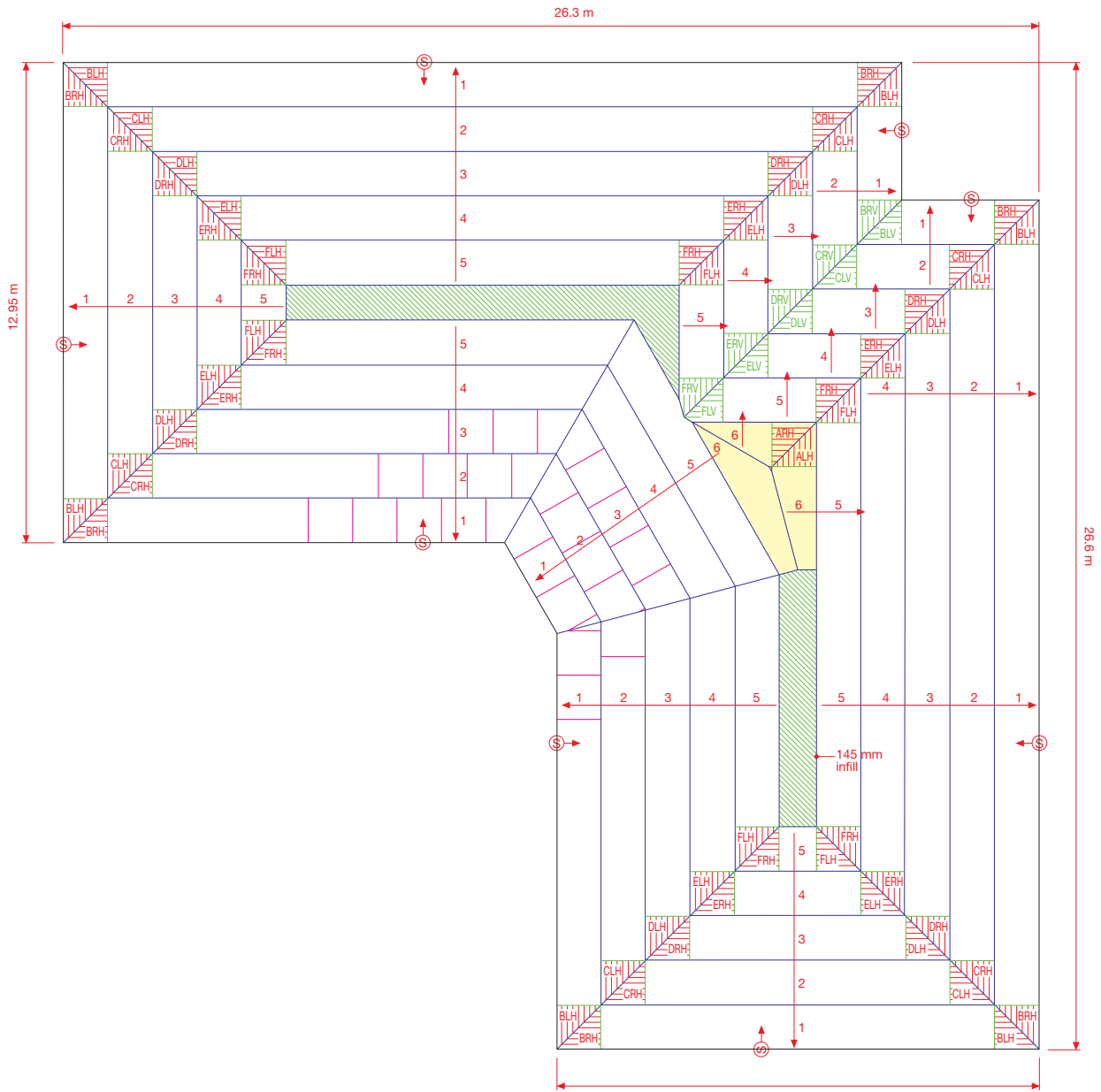
Die *Kingspan ThermaTMaper* TT47 LPC/FM ist beidseitig mit der gleichen Glasvlieskaschierung beschichtet wie die Dämmplatte *Kingspan ThermaTMroof* TR27 und kann bei identischem Lambdawert bei den gleichen Dachsystemen eingesetzt werden.

Feuerbeständigkeit


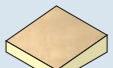
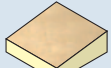
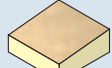

Die *Kingspan ThermaTMaper* TT46 LPC/FM und *ThermaTMaper* TT47 LPC/FM verfügen beide serienmäßig über die FM-Zulassung. Bitte lesen Sie hierzu auch auf Seite 10 die Details unter "Feuerbeständigkeit" nach.

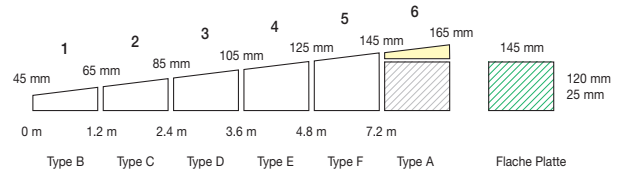
Thermataper™ TT46 & TT47 LPC/FM

Beispiel Gefälleplan



Section 1:60

Gefälle Platte				Flache Platte
Type A 1200 x 1200 mm	Type B 1200 x 1200 mm	Type C 1200 x 1200 mm	Type D 1200 x 1200 mm	80 mm 1200 x 600 mm
				
25 mm 45 mm	45 mm 65 mm	65 mm 85 mm	85 mm 105 mm	
Kingspan Thermataper® TT47 LPC/FM				Kingspan Thermo roof ® TR27 LPC/FM



Kontaktdaten

Kundenservice

Für Angebote und Informationen zu Ihren Bestellungen stehen wir Ihnen von Montag bis Freitag in der Zeit von 8:00 Uhr bis 17:30 Uhr zur Verfügung.

Tel: +31 (0) 344 675 210

Fax: +31 (0) 344 675 215

E-Mail

In Deutschland: verkauf.de@insulation.kingspan.com

In Schweiz: verkauf.ch@insulation.kingspan.com

In Österreich: verkauf.at@insulation.kingspan.com

Technische Unterstützung

Bei der Produktanwendung unterstützt Sie Kingspan Insulation mit einem technischen Service, der sich sowohl an Architekten, Berater und Händler als auch an Auftragnehmer und Auftraggeber richtet.

Gerne beraten wir Sie bezüglich der Verarbeitung und geben Ihnen technische Informationen hinsichtlich der von Ihnen benötigten Dämmstoffdicke. Darüber hinaus unterstützen wir Sie bei der Produktauswahl für alternative Anwendungen und leisten Hilfestellung bei Fragen zur Detailausführung.

Die Allgemeine Technische Beratung ist von Montag bis Freitag in der Zeit von 8.30 bis 17.00 Uhr für Sie da. Kingspan Insulation nennt Ihnen gerne den geeigneten Ansprechpartner:

Tel: +31 (0) 344 675 220

Fax: +31 (0) 344 675 215

E-Mail

In Deutschland: techline.de@insulation.kingspan.com

In Schweiz: techline.ch@insulation.kingspan.com

In Österreich: techline.at@insulation.kingspan.com

Kostenlose Servicenummer in Deutschland 00800 - KINGSPAN
(00800 - 54 64 77 26)

Literatur und Muster

Kingspan Insulation verfügt über zahlreiche technische Informationen und Leistungsverzeichnisse für Architekten, Berater, Händler, Auftragnehmer und Auftraggeber. Diese Unterlagen enthalten Empfehlungen zu technischen Fragen in der Entwurfsphase, nennen Wärmedämmeigenschaften, und bieten Verarbeitungstipps sowie Produktinformationen.

Die technischen Informationen von Kingspan Insulation, die wir als Mappe oder Einzelbroschüren anbieten, sind ein unverzichtbares Hilfsmittel. Unsere Marketing-Abteilung, die Montags bis Freitags von 8:00 bis 17:30 Uhr erreichbar sind, schicken Ihnen gerne das gewünschte Informationsmaterial zu:

Tel: +31 (0) 344 675 210

Fax: +31 (0) 344 675 215

E-Mail

In Deutschland: prospekte.de@insulation.kingspan.com

In Schweiz: prospekte.ch@insulation.kingspan.com

In Österreich: prospekte.at@insulation.kingspan.com

Allgemeine Fragen

Allgemeine Fragen beantworten wir Ihnen gerne unter:

Tel: +31 (0) 344 675 210

Fax: +31 (0) 344 675 215

E-Mail

In Deutschland: info.de@insulation.kingspan.com

In Schweiz: info.ch@insulation.kingspan.com

In Österreich: info.at@insulation.kingspan.com

Hier erhalten Sie auch die Kontaktdaten des für Ihr Gebiet zuständigen Außendienstmitarbeiters, der Sie gerne telefonisch oder persönlich berät.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Kingspan Insulation-Produkte stellen Durchschnittswerte dar, die im Rahmen allgemein anerkannter Testverfahren ermittelt wurden, und unterliegen normalen Produktionstoleranzen.

Kingspan Insulation BV behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen ohne Ankündigung zu ändern. Die Informationen, technischen Daten, Verarbeitungsrichtlinien usw., die in der betreffenden Dokumentation genannt sind, basieren auf gutem Glauben und entsprechen der von Kingspan Insulation BV beabsichtigten Anwendung. Anwendungsempfehlungen müssen anhand der tatsächlichen Bedürfnisse, der geltenden Spezifikationen sowie der Vorschriften bestimmt werden. Für alle anderen Anwendungen und Bedingungen beim Gebrauch unserer Wärmedämmstoffe wenden Sie sich bitte an Kingspan Insulation BV. Wir bieten einen technischen Beratungsservice, den Sie in Anspruch nehmen können, wenn die Anwendung und die Bedingungen von den in der Dokumentation aufgeführten Anwendungsgebieten abweichen. Gleichzeitig bitten wir Sie, zusammen mit unserer Marketing-Abteilung zu überprüfen, ob Sie im Besitz der neuesten Version für Ihre Dokumentation sind.



Kingspan Insulation B.V.

Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Niederlande

Postbus (Postfach) 6175, 4000 HD Tiel, Niederlande

Tel: +31 (0) 344 675 210 Fax: +31 (0) 344 675 215

www.insulation.kingspan.de