

Allgemeine Hinweise und Beispiele zur Verlegung von LINITHERM Flachdachsystemen

Flachdachdämmung

LINITHERM®

Verlegung

Vorbemerkung	FL-V
Befestigungsarten	FL-B
1. Mechanische Befestigung	FL-MB
2. Verklebter Dachaufbau	FL-VD
3. Lose Verlegung	FL-L
4. Abdichtungsbahn	FL-AD
5. Gefälledämmung	FL-GD
6. Industrie-leichtdach	FL-IL
7. Kompaktdach	FL-K



FL-V

Vorbemerkung

Anlieferung

LINITHERM Dämmelemente werden auf Paletten/Einweg-Schaumklötzen/Paketen angeliefert. Beim Entladen sowie beim Transport auf der Baustelle muss entsprechend sorgfältig gearbeitet werden. Die Elemente sind plan auf ebenem, trockenem Untergrund zu lagern. Bei allen Arbeiten (Verlegung, Zuschnitt, usw.) muss darauf geachtet werden, dass keine Beschädigung der Elemente erfolgt. Die Elemente sind bei Lagerung, Transport und Einbau vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

Sicherheitsbestimmung

Die Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten auf dem Dach sind wie üblich einzuhalten.

Regeln der Bautechnik

LINITHERM Dämmsysteme sind hochwertige Produkte für die unterschiedlichsten Dämm Lösungen. Die Elemente werden auf modernen Produktionsanlagen in qualitativ hochwertigem, einwandfreiem Zustand hergestellt. Um den Nutzen einer optimalen Wärmedämm Lösung zu erreichen, ist eine fachgerechte Verlegung des Produkts erforderlich.

Unsere verletechnischen Empfehlungen sind schematische Informationen für den Käufer und erheben keinen Anspruch auf grundsätzliche Gültigkeit, noch begründen sie einen Anspruch auf Gewährleistung. Jedes Gebäude bietet andere Voraussetzungen, es ist deshalb gebäudespezifisch grundsätzlich nach den Regeln der Bautechnik zu verfahren.

Werkzeug

Zur Verlegung von LINITHERM Dämmsystemen werden nur wenige Werkzeuge, die in der Regel auf jeder Baustelle vorhanden sind, benötigt. Geeignete Werkzeuge sind z. B.: Handkreissäge mit Führungsschiene, Fuchsschwanz, Bohrmaschine, usw.

Grundsätze

- Grundsätzlich sind bei der Verlegung der LINITHERM Elemente folgende Punkte zu beachten:
- Die Elemente sind bei der Verlegung dicht zu stoßen und auf trockenem Untergrund zu verlegen!
 - Beschädigungen sind fachgerecht nachzubessern (z. B. durch abkleben, ausschäumen usw.).
 - Bei Beginn der Verlegung der LINITHERM Dämmelemente sollten die vorausgehenden Arbeiten abgeschlossen sein (z. B. Dampfsperre/Luftdichtheitsschicht verlegen, Anschlüsse an Lichtkuppeln, Dunstrohre, Durchdringungen, ...).
 - Die Dachabdichtung sollte unmittelbar nach der Verlegung der Elemente aufgebracht werden.

Verlegemöglichkeiten

Die LINITHERM Hartschaumplatten können auf Betondecken, Holzschalungen, Holzwerkstoffplatten und Stahlprofilblechen verlegt werden. Bei größeren Aufbauhöhen empfiehlt sich eine mehrlagige Verlegung der Dämmplatten. Die Platten sind hierbei stoßversetzt zu verlegen, sodass die Stoßfugen überdeckt werden.

Die Befestigung der LINITHERM Hartschaumplatten auf dem Untergrund (Dampfsperre) kann auf folgende Arten erfolgen:

- mechanisch befestigt
- lose verlegt mit Auflast
- Verklebung
 - Kaltverklebung mit zugelassenen Dachklebern
 - Heißverklebung mit Bitumen (Kompaktdach)

Hinweis: Das Produkt LINITHERM PAL FD ist für die Ausführung von verklebten Aufbauten ohne zusätzliche Auflast oder mechanische Befestigung nicht geeignet.

Die Elemente LINITHERM PAL und LINITHERM PAL Gefälle sind unter den Rahmenbedingungen des separaten Datenblattes »Hinweise zur Verklebung der LINITHERM PAL und PAL Gefälledämmung« zur Verklebung freigegeben. Abweichende Aufbauten sind durch Auflast bzw. mechanische Befestigung gegen Windsog zu sichern.

Dachneigung

Dachneigung

Flächen die für die Auflage einer Dachabdichtung vorgesehen sind, sollen gemäß ZVDH-Regelwerk, für die Ableitung des Niederschlagwassers mit einem Gefälle von mindestens 2 % geplant werden.

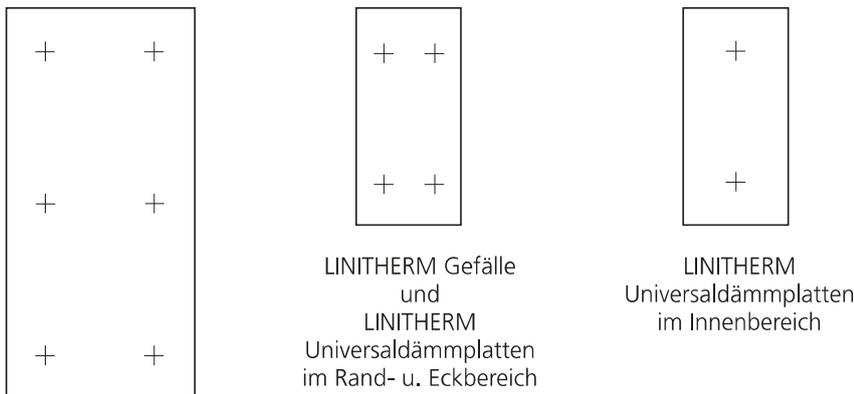
Unebenheiten im Untergrund sind vorab durch Ausgleichsschichten auszugleichen. »Betonnasen« sind vorab zu beseitigen.

Mechanische Befestigung

1. FL-MB

Alle LINITHERM Dämmelemente sind für eine mechanische Befestigung geeignet. Um die anfallenden Windlasten aufnehmen zu können, sind die Elemente je nach Untergrund mit den entsprechenden zugelassenen Befestigungsmitteln zu fixieren.

Die Anzahl, Art und Lage der Befestiger ist z. B. nach DIN EN 1991-1-4 nachzuweisen. Die Windsognachweise sind von den Herstellern der eingesetzten Dachabdichtungsbahnen oder Befestiger zu erbringen. Unabhängig von der Berechnung sind die Elemente gleichmäßig flächig zu befestigen. Bei großformatigen Platten (z. B. LINITHERM PAL FD) sind 6 Befestiger je Platte einzusetzen. Bei kleinformatigen Platten sind in der Hauptdachfläche min. 2 Befestiger, im Randbereich 4 Befestiger ausreichend. Auch bei mehrlagiger Verlegung der Dämmelemente ist auf eine kraftschlüssige Verbindung zu achten.



LINITHERM PAL FD

Verklebte Dachaufbauten

2. FL-VD

Ein verklebter Dachaufbau, d. h. ohne zusätzliche mechanische Fixierung oder Auflast ist mit kleinformatigen mineralwolle-kaschierten Produkten zulässig. Dachaufbauten mit alukaschierten Dämmstoffen können unter Einhaltung des separaten Datenblattes »Hinweise zur Verklebung der LINITHERM PAL und PAL Gefälledämmung« zur Verklebung freigegeben werden. Die Freigabe für die Verklebung von Flachdachaufbauten mit LINITHERM Dämmsystemen ohne Auflast gelten für Deutschland für Gebäude bis 20 m Höhe in den Windlastzonen I bis IV und bis zu einer max. Windsogbelastung von 3,5 kN/m².

Verklebung mit Kaltklebern

Die Verklebung der LINITHERM Dämmelemente ist mit PUR-Dämmstoffklebern bzw. mit LINITHERM PUR-Klebeschäumen sowie Bitumen-Kaltklebern möglich. Bei der Kaltverklebung ist der Klebstoff gleichmäßig, streifenweise auf dem Untergrund aufzutragen. Auf eine ausreichende Auftragsmenge des Klebers ist hierbei zu achten. Die Menge des Dämmstoffklebers ist abhängig von der Windsogberechnung und von der Lage der Dämmplatten auf der Dachfläche. Eine zusätzliche mechanische Befestigung im Rand- und Eckbereich kann ggf. erforderlich sein. Der Abstand der Klebestreifen darf bei streifenförmigem Kleberauftrag maximal 200 mm betragen. Der Abstand zur Plattenkante sollte 100 mm nicht überschreiten.

Punktweise Verklebungen mit dem Untergrund sind unzulässig. Auf eine ausreichende Ebenheit des Untergrundes ist zu achten. Die Verarbeitungsrichtlinien und Hinweise des Kleberherstellers sind hierbei gesondert zu beachten. Mehrlagige Verlegungen/Verklebungen sind möglich.

Bei Verklebungen auf Profildachkonstruktionen (z. B. Trapezblech) sind die Klebestreifen ausschließlich auf den Hochsicken der Bleche aufzutragen. Nur so kann ein kraftschlüssiger Verbund hergestellt werden.

2. FL-VD
Verklebung mit Heißbitumen (nur LINITHERM PGV)

Bei der Heißverklebung wird das Bitumen in entsprechenden Kochern auf eine Temperatur von ca. 180 °C erhitzt und verflüssigt. Die LINITHERM PGV Dämmelemente sind kurzzeitig bis +250 °C heißbitumenbeständig und können deshalb auf dem Untergrund mit heißflüssiger Bitumenmasse verklebt werden. Der Bitumenauftrag erfolgt dabei vollflächig oder streifenweise auf dem Untergrund. Bei einer streifenweisen Verklebung mit heißflüssiger Bitumenmasse ist jede Dämmplatte zu mindestens 50 %, kraftschlüssig mit dem Untergrund zu verkleben. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Bitumenmasse gleichmäßig verteilt aufgetragen wird.

Der Heißbitumen Auftrag in Schlangenlinien hat sich in der Praxis bewährt. Punktweise Verklebungen mit Heißbitumen sind unzulässig.

Aufgrund der hohen Hitzebelastung sollten die Dämmelemente bei einer Verklebung mit Heißbitumen min. 80 mm dick sein. Dünnere Platten neigen zu Verformungen. Mehrlagige Verlegungen/Verklebungen sind aufgrund des zu erwartenden Hitzestaus nicht möglich. Eine Verklebung mit Heißbitumen ist nicht für alukaschierte Produkte geeignet.

Grundsätzlich ist der Untergrund vor der Verklebung auf seine Eignung zu überprüfen. Die Verarbeitungsrichtlinien und Hinweise des Bitumenherstellers sind hierbei gesondert zu beachten.

3. FL-L
Lose Verlegung mit Auflast

Eine lose Verlegung der LINITHERM Dämmelemente ist nur zulässig, wenn unmittelbar nach der Verlegung die Dachabdichtung sowie die notwendige flächige Auflast aufgebracht wird. Auf eine ausreichende Fixierung der Dachränder ist hierbei zu achten.

Grundsätzlich ist auch bei lose verlegten Dämmplatten eine Lagesicherung während der Bauphase zu empfehlen. Diese kann mit entsprechenden PUR-Klebern oder einer mechanischen Fixierung im Untergrund erfolgen.

Die Lagesicherung durch Auflast kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Kiesschüttung
Körnung 16/32 mm, Schichtdicke \geq 50 mm.
Sollten höhere Auflasten notwendig werden, z. B. im Rand- und Eckbereich kann dies durch dickere Kiesschüttungen, zusätzliche Plattenbeläge oder ähnliche Maßnahmen erreicht werden.
- Plattenbeläge
Bei Terrassenflächen wird die Auflast hauptsächlich durch Plattenbeläge hergestellt. Diese werden auf Kies- oder Splittschüttungen oberhalb der Dachabdichtungsbahn verlegt. Gegebenenfalls können Trennlagen erforderlich sein.
- Dachbegrünungen (extensiv, intensiv)
Zur Bemessung der Auflast ist das Eigengewicht des Vegetationssubstrats im trockenen Zustand entscheidend.

4. FL-AD
Aufbringen von Abdichtungsbahnen

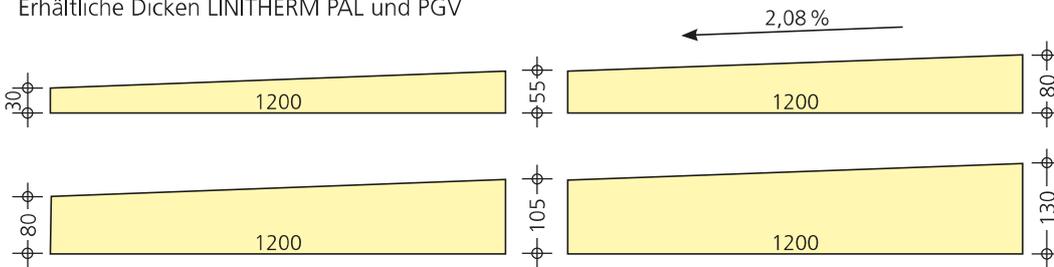
Bei zweilagigen Bitumenabdichtungen soll die 1. Lage als Kaltselfstklebebahn ausgeführt werden.

Gefälledämmung

5. FL-GD

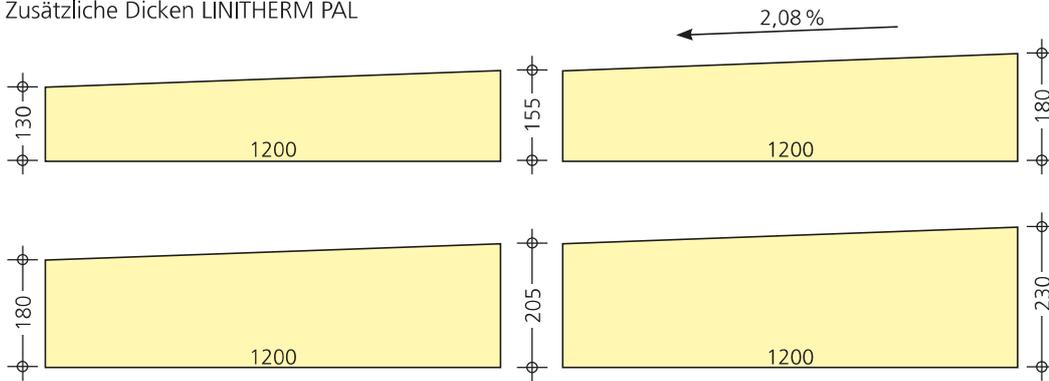
Die LINITHERM Gefälledämmplatten werden mit einem festen Gefälle von ca. 2 % hergestellt und in der Regel nach einem erstellten Gefälleplan verlegt. Bei kleineren Flächen ist dies aufgrund des einfachen Verlegesystems nicht zwangsläufig erforderlich. Die LINITHERM PGV Gefälledämmplatten sind in 4 und die LINITHERM PAL Gefälledämmplatten in 8 unterschiedlichen Dicken erhältlich.

Erhältliche Dicken LINITHERM PAL und PGV



4 Dicken
LINITHERM PAL
und LINITHERM PGV

Zusätzliche Dicken LINITHERM PAL



Zusätzliche 4 Dicken
nur LINITHERM PAL

Die Dicke am Startpunkt der Verlegung ist abhängig von den Anforderungen, die an den Wärmeschutz des Flachdaches gestellt werden bzw. wie viel Platz an den Anschlusspunkten (Rinnen, Gullys, Türen, usw.) vorhanden ist. Der nach DIN 4108-2 geforderte Mindestwärmehdurchlasswiderstand kann bei dem Produkt LINITHERM PAL Gefälle bereits bei einer Startdicke von 30 mm erfüllt werden, bei LINITHERM PGV Gefälle bereits bei einer Startdicke von 55 mm.

Sollte eine größere Startdicke als die 4 bzw. 8 verfügbaren Dicken benötigt werden, so werden die Gefälledämmplatten mit Grundplatten bzw. einer ersten vollflächigen Unterlegung unterbaut (siehe Prinzipskizze).

Hinweis: Bei einer vollflächigen Unterlegung ist der weitere Aufbau im Versatz zu verlegen, sodass keine durchgängigen Kreuzfugen entstehen.

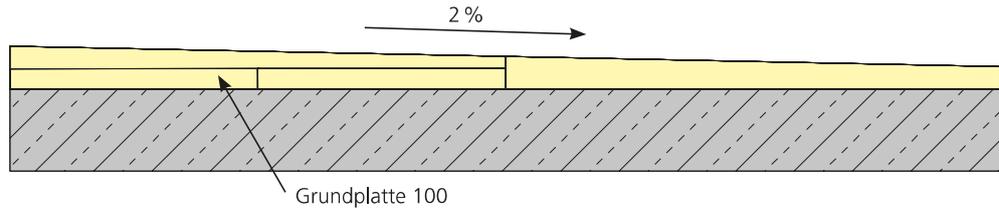
Verlegungsprinzip

Ablauf

Im ersten Schritt werden die Gefälleplatten [1200 × 1200 mm] (wenn nötig mit Unterbauung einer Grundplatte [1200 × 600 mm]) auf dem Untergrund verlegt. Die Elemente sind gemäß Markierung mit der entsprechenden Seite nach oben zu verlegen. Die Verlegung erfolgt nach erstelltem Gefälleplan. Bei einfachen Grundrissen ohne Gefälleplan beginnt die Verlegung üblicherweise am tiefsten Punkt. Da systembedingt 4 bzw. 8 verschiedene Dicken von Gefälledämmplatten zur Verfügung stehen, müssen die Höhensprünge nach der dicksten Gefälleplatte über die unterliegende Planplatte erfolgen. Die Höhensprünge erfolgen hierbei immer im Raster von 100 mm bzw. 200 mm. Höhensprünge erfolgen immer nach 4 bzw. 8 verlegten Gefälleplatten, also alle 4800 mm bzw. 9600 mm.

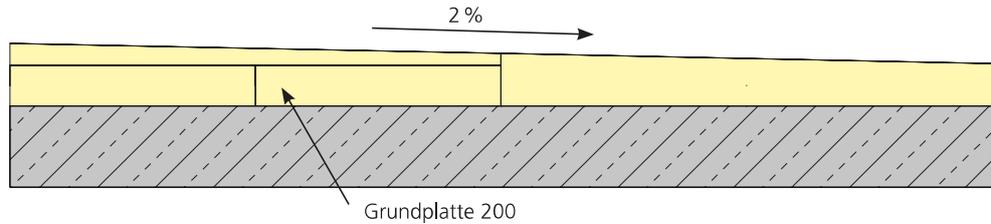
5. FL-GD

Beispiel: Stufe nach 4 Gefälleplatten



Nach 4800 mm erhöht sich die Dämmstoffdicke der Grundplatte wieder um 100 mm usw.

Beispiel: Stufe nach 8 Gefälleplatten



Grat- und Kehlplatten

Auf Wunsch werden die benötigten Grat- und Kehlplatten dem Gefälleplan entsprechend geliefert. Die Elemente sind gemäß Markierung mit der entsprechenden Seite nach oben zu verlegen. Alternativ können die jeweiligen Grat- und Kehlplatten auch aus den jeweiligen Gefälleplatten zugeschnitten werden. Beim diagonalen Zuschnitt einer Gefälledämmplatte entsteht jeweils eine Grat- sowie eine Kehlplatte. Je nach örtlicher Gegebenheit können die entsprechenden Abschnitte wieder verbaut werden. Bei diesem Verfahren ist ein gewisser Verschnitt einzurechnen.

Lagesicherung Gefälledach

Die anfangs beschriebenen Ausführungen zur Lagesicherung sind zu beachten.

Verklebung mit Heißbitumenklebern

Aufgrund der hohen Hitzebelastung und des zu erwartenden Hitzestaus ist eine Verklebung mit Heißbitumen beim LINITHERM Gefälledach (bei mehrlagiger Verlegung) nicht möglich.

6. FL-IL

Industrieleichtdach

Dachflächen über 2500 m² sind nach Industriebaurichtlinie so auszubilden, dass eine Brandausbreitung über das Dach behindert wird. Dies gilt als erfüllt bei Dächern nach DIN 18234.

An die auf dem Industrieleichtdach verwendeten Bauprodukte sind damit besondere Anforderungen gestellt. Diese Anforderungen lassen sich mit LINITHERM PAL FD bzw. PGV FD – Mindeststärke 80 mm – erfüllen.

Konstruktionsvorschlag

Stahltrapezblechdach, Dampfsperre, LINITHERM PAL FD, Abdichtung mit Kunststoff-Dachbahn.

LINITHERM PAL FD wird im Verband verlegt. Die Dampfsperre und der Gesamtaufbau sind unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Gegebenheiten und gemäß den Anforderungen an die Nutzung des Objekts auszuführen. Änderungen der Nutzungsbedingungen sind zu berücksichtigen. Die Dämmplatten (Deckmaß 2420 x 1180 mm) sollten mit mindestens 6 Befestigungselementen pro Platte befestigt werden. Die Elemente sind gemäß Markierung mit der entsprechenden Seite nach oben zu verlegen.

Die mechanische Befestigung der Kunststoff-Dachbahn erfolgt entsprechend der Herstellerangabe für das jeweilige Abdichtungssystem.

Die aktuellen Normen, Richtlinien und Herstellervorschriften sind zu beachten (z. B. Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau, DIN 18234, DIN 1055 und die Flachdachrichtlinien des ZVDH).

Kompaktdach

Bei der Verlegung eines LINITHERM Kompaktdaches werden alle Schichten des Dachaufbaus, d. h. die Dampfsperre, Wärmedämmung und die Abdichtungsbahnen untereinander und mit dem Untergrund kompakt und homogen mit Heißbitumen verklebt.

Zur Herstellung eines Kompaktdaches müssen nachfolgende Anforderung erfüllt werden.

Untergrund

Der Untergrund muss entsprechend eben sein. Unebenheiten bis zu 5 mm lassen sich mit Heißbitumen ausgleichen. Bei zu unebenen Untergründen können Hohlräume entstehen. Außerdem müssen die Untergründe frei von Rissen sein. Durch Risse ist eine unterlaufsichere Verklebung der Dampfsperre mit dem Untergrund nicht möglich.

Die Verlegung des Kompaktdaches ist nur auf trockenen Untergründen zulässig. Die Platten sind während des Transports, der Lagerung und des Einbaus vor Feuchtigkeit zu schützen. Der Einbau von Feuchtigkeit kann zu Blasenbildung in der Dachabdichtung bzw. zum Schüsseln der Dämmstoffplatten führen.

Verschmutzungen auf dem Untergrund sind vorab zu entfernen. Um die Haftung auf der Betondecke zu verbessern ist vorab ein geeigneter Voranstrich aufzubringen. Die Herstellerangaben sind gesondert zu beachten. Außerdem ist darauf zu achten das die Lufttemperatur sowie die Temperaturen der zu verbauenden Bauteile sowie des Untergrundes über 5 °C liegt.

Dampfsperre

Die Dampfsperre ist vollflächig mit Heißbitumen mit dem Untergrund zu verkleben. Die Herstellerangaben sind entsprechend zu beachten!

Dämmung

Zur Herstellung eines LINITHERM Kompaktdaches sind nur LINITHERM PGV Platten zulässig. Die Platten werden mit zwei Seitenflächen in die heiße Bitumenmasse getaucht. Anschließend werden die Platten mit dichtgestoßenen Fugen im Verband verlegt.

Kreuzfugen sind bei der Verlegung zu vermeiden. Die Platten werden diagonal über das heiße Bitumen angeschoben, sodass die Plattenstöße vollständig mit Heißbitumen gefüllt sind. Bei großen Dämmstoffdicken sind die Plattenfugen nachträglich von oben mit Heißbitumen zu verfüllen. Die verklebten Elemente sind bis zur ausreichenden Auskühlung der Bitumenmasse gegen Verrutschen zu sichern. Dies kann z. B mit Nagelbrettern erfolgen. Überquellende Bitumenmasse ist mit der nächsten Platte abzuziehen und gleichmäßig zu verteilen.

Die Plattenstärke sollte bei dieser Verlegeart min. 80 mm betragen, da sich sonst die Platten aufgrund der großen Hitzebelastung verformen können. Die Platten dürfen aufgrund des zu erwartenden Hitzestaus nur einlagig verlegt werden.

Sollten bei der Verlegung der Dämmplatten Unebenheiten entstanden sein, so sind diese anschließend durch das Abreiben der Hochpunkte auf den Dämmplatten bzw. durch Aufgießen der Tiefpunkte mit Heißbitumen zu beseitigen.

Bei der Verlegung der Dämmplatten darf es nicht regnen. Die Platten dürfen nur im trockenen Zustand eingebaut werden. Feuchte Platten dürfen nicht verbaut werden, da die eingeschlossene Feuchtigkeit zu Blasenbildung in der Abdichtungsebene bzw. zum Schüsseln der Dämmstoffplatten führen kann.

Abdichtungslagen

Die 1. Abdichtungslage ist vollflächig mit Heißbitumen auf den Dämmplatten zu verkleben.

Die 2. Abdichtungslage ist vollflächig auf der ersten Lage der Dachabdichtung aufzuschweißen.

Die Herstellerangaben sind entsprechend zu beachten.

