

SURE-WELD®

Investitionswerte
nachhaltig schützen

TPO/FPO VERLEGEANLEITUNG





Vorwort

Die nachfolgende Verlegeanleitung bietet eine Grundlage an materialtechnischen und bauteilspezifischen Informationen und soll als Basis für die planerische Vorbereitung sowie die Verarbeitung der SURE-WELD® TPO/FPO Abdichtungsbahn dienen.

Sie unterstützt den Arbeiter in Verbindung mit einer Schulung in unserer CARLISLE® ACADEMY und/oder direkt vor Ort auf der Baustelle. Wesentliche Verarbeitungsschritte werden in Textform beschrieben sowie durch Grafiken, Bilder und Zeichnungen anschaulich ergänzt. Andere, nicht beschriebene örtliche Gegebenheiten oder Materialkombinationen können unter Umständen die Funktionalität beeinflussen. Für spezifische und detaillierte Untergrundanforderungen sowie individuelle Verarbeitungshinweise wenden Sie sich bitte an die Anwendungstechnik. Die Angaben und Produktbeschreibungen in dieser Publikation wurden nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage unserer Erfahrungen und Prüfungen erstellt. **Diese Grundlagen ergänzen die allgemeinen, anerkannten Regeln der Technik. Außerhalb dieser Regeln vereinbarte Lösungen sind möglich, bedürfen jedoch einer außervertraglichen Vereinbarung.** Sie bilden die Basis für alle beschriebenen Lösungen. Ersatzansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Technisch sinnvolle, unserem hohen Anspruch an Qualität und Fortschritt dienende Konstruktions- und Programmänderungen, behalten wir uns vor.

Mit Erscheinen dieser Verlegeanleitung verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit.

Stand: Januar 2025

Inhalt

Allgemeine Anforderungen	6
Wichtige Verlegehinweise	7
Planung und Verlegung	7
Transport und Lagerung	9
SURE-WELD® TPO/FPO Dachabdichtungssystem	9
1. Beschreibung der Systemkomponenten	11
1.1 SURE-WELD® TPO/FPO Abdichtungsbahn	11
2. Systemzubehör	14
2.1 SURE-WELD® TPO/FPO Anschlussbahnen	14
2.2 SURE-WELD® TPO/FPO Detailbahn	14
2.3 SURE-WELD® TPO/FPO Verbundblech	14
2.4 SURE-WELD® TPO/FPO Kontaktklebstoff	15
2.5 SURE-WELD® TPO/FPO Reiniger	20
2.6 SURE-WELD® TPO/FPO Eckformteile	21
2.7 SURE-WELD® TPO/FPO Entwässerungselemente	22
2.8 SURE-WELD® TPO/FPO Stülpmanschetten	23
2.9 SURE-WELD® TPO/FPO Lüftungsdurchgänge	23
2.10 SURE-WELD® TPO/FPO Befestigungsschiene	24
2.11 SURE-WELD® TPO/FPO Schweißschnur	24
3. Werkzeug	26
3.1 Gesamtübersicht	26
3.2 Teflon-/Silikon-Andrückrolle	26
3.3 Messing-Andrückrolle	26
3.4 Schere	26
3.5 Nahthobel	27

4. Nahtverschweißung	28
4.1 Allgemeine Hinweise	28
4.2 Nahtverschweißung mit dem Handschweißgerät	29
4.3 Nahtverschweißung mit dem Schweißautomaten	29
4.4 T-Stoß-Ausbildung	31
4.5 Nahtkontrolle	33
5. Flächenverlegung	34
5.1 Verlegevarianten / Bauarten für Dachneigungen bis 20°	34
5.2 Allgemeine Verlegehinweise	34
5.3 Untergrundanforderungen	34
5.4 Mechanische Befestigung von SURE-WELD® TPO/FPO	35
5.5 Lose Verlegung von SURE-WELD® TPO/FPO mit Auflast	35
5.6 Randfixierung	36
5.7 Zwischenfixierung	39
5.8 Detailausbildung	40
6. Technische Zeichnungen, Standarddetails	44
6.1 Dachaufbauten	44
6.2 Dachrandabschlüsse	48
6.3 Dachaufbau auf Altdach	50

Grundregeln

Es sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Hinsichtlich der Normen, Vorschriften und Richtlinien gelten die jeweils neuesten Fassungen.



Außerdem beachten Sie bitte die Hinweise zum SURE-WELD® TPO/FPO Systemzubehör!



Planung und Verlegung

Bei der Planung und der Verlegung des Regelschichten-aufbaus sowie der Detaillösungen sind u.a. folgende Einzelhinweise zu beachten:

- Entsprechend des technischen Regelwerkes (DIN 18531 sowie Flachdachrichtlinie) sollte bzw. soll die Abdichtung auf Dächern mit einem Mindestgefälle von 2 % geplant werden. Die TPO/FPO Abdichtungsbahn SURE-WELD® erfüllt mit einer Bahndicke von 1,5/1,8/2,0 mm diese und alle anderen stofflichen Anforderungen für Dachabdichtungen nach DIN 18531 sowie des Produktdatenblattes des Regelwerkes des Deutschen Dachdeckerhandwerks. Vorleistungen durch andere Gewerke müssen für den jeweiligen Gesamtaufbau der Abdichtung geeignet sein. In der vorliegenden Verlegeanleitung können nicht alle konstruktiven Teil- und Sonderlösungen berücksichtigt werden. Es müssen die betreffenden nationalen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Bitte fordern Sie die Sicherheitsdatenblätter für die einzelnen Werkstoffe an. Die Abfallschlüsselnummer entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt.
- Es sind die allgemeinen Untergrundanforderungen für die jeweilige Bauart zu berücksichtigen. Insbesondere ist der jeweilige Untergrund hinsichtlich der stofflichen Verträglichkeit und der mechanischen Beanspruchung zu prüfen. Ggf. sind geeignete Schutzlagen bzw. Trennlagen aus Rohglas- oder Kunststoffvlies zu verlegen.
- Die Anwendungstemperatur beträgt sowohl für die Außenluft, als auch für den Untergrund eine Spanne von -20°C bis +60°C.
- Im Bereich von Dachabläufen soll der Untergrund auf einer Fläche von mindestens 0,5 m² (0,7 x 0,7 m) zur schnelleren Ableitung von Niederschlagswasser um mindestens 1 cm vertieft werden. Dachabläufe sollen möglichst mittig innerhalb eines nahtfreien Bereichs der SURE-WELD® TPO/FPO Dachabdichtung angeordnet werden.

- Als Dampfsperrbahn auf Stahltrapezprofilen und auf Holz/Holzwerkstoffen empfehlen wir die Verlegung der selbstklebenden Aluminium-Dampfsperrbahnen ALUTRIX® FR, ALUTRIX® FR B1 bzw. ALUTRIX® 600 oder die bituminösen Dampfsperrbahnen ALUTRIX® MULTI 2800, sowie auf Beton die ALUTRIX® C 3500. Die reißfesten und durchtrittsicheren Bahnen besitzen eine äquivalente Luftschichtdicke (sd-Wert) von > 1.500 m. ALUTRIX® FR und ALUTRIX® FR B1 besitzen zudem einen Heizwert von unter 10.500 kJ/m² bzw. Brennwert von unter 11.600 kJ/m² und erfüllen damit die Brandschutzanforderungen nach DIN 18234 bzw. der Industriebauanleitung (IndBauRL). ALUTRIX® FR erfüllt den FM Standard Class No. 4470 (FM Approval). Weitere Informationen zu den ALUTRIX® Dampfsperrbahnen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Datenblättern und den ALUTRIX® Verlegeanleitungen.
- Nach DIN 18531-1 kann es bei Dämmstoffen aus EPS bei sehr hoher Temperatureinwirkung, z.B. bei der Verwendung im Bereich vor aufgehenden, windgeschützten reflektierenden Fassaden, zu Verformungen des Dämmstoffs kommen. Beachten Sie ggf. die Angaben des jeweiligen Dämmstoffherstellers! Wir empfehlen hier die zusätzliche Anordnung einer Auflast oder die Verwendung von alternativen Wärmedämmstoffen.

Dachabdichtungen sind einer Vielzahl von inneren und äußeren Einflüssen ausgesetzt, insbesondere mechanischer und thermischer Art. Die hohe Flexibilität von SURE-WELD® TPO/FPO Abdichtungen verhindert im Gegensatz zu vielen anderen schrumpfanfälligen Werkstoffen den Aufbau von Materialspannungen und damit eine vorzeitige Alterung der Abdichtung. Allerdings können während des Nutzungszustandes nicht immer optische Veränderungen in Form von gewissen Unebenheiten oder Welligkeiten ausgeschlossen werden.

Das betrifft insbesondere die Verlegung auf bewegungs- und schrumpfanfälligen Wärmedämmstoffen und Untergründen.

Die Funktionssicherheit der Gesamtabdichtung wird durch das veränderte Verlegebild jedoch nicht beeinträchtigt. Zur Erzielung der optimalen Nutzungsdauer für die Gesamtabdichtung sind regelmäßige Maßnahmen der Pflege, Inspektion und Wartung entsprechend der nationalen Vorgaben durchzuführen.

Es wird empfohlen, dazu einen entsprechenden Inspektions- und/oder Wartungsvertrag abzuschließen.

Bei der Direktsanierung auf schrumpfanfälligen Abdichtungen ist eine vorherige Rücksprache mit der CARLISLE® Anwendungstechnik notwendig.

Eine Randfixierung muss entsprechend des vereinbarten Regelwerkes (Flachdachrichtlinie bzw. DIN 18531) ausgeführt werden. Außerhalb Deutschlands sind die landesspezifischen Anforderungen zu beachten!

Transport und Lagerung

Die Rollen sind liegend, trocken und kühl (zwischen +5 °C und +25 °C) zu lagern. Die einzelnen Paletten dürfen nicht übereinandergestapelt werden. Die Rollen sind gegen unmittelbare Sonneneinstrahlung und Witterung mit der vorhandenen Schutzfolie bzw. mit einer hellen Abdeckplane zu schützen.



Für die in dieser Verlegeanleitung aufgeführten Klebstoffe gelten folgende Regelungen zur Haltbarkeit: 12 Monate bei kühler und trockener Lagerung zwischen +5 °C und 25 °C und in ungeöffneter Originalverpackung.

SURE-WELD® TPO/FPO Dachabdichtungssystem

Die SURE-WELD® TPO/FPO Dachdichtungsbahnen gehören zu einem Kunststoff-Abdichtungssystem auf Basis des Werkstoffes Thermoplastisches Polyolefin (TPO) bzw. Flexibles Polyolefin (FPO) auf der Basis von Polypropylen. Sie werden seit mehreren Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt. Dieser Werkstoff steht für ökologische Eigenschaften. Eine Verstärkung aus Polyesterweben mit ca. 107 g/m² verleiht der Bahn eine hohe Hagelschlag- und Perforationsfestigkeit sowie Dimensionsstabilität. Ihre spezielle Rezeptur verbessert darüber hinaus die Alterungs- bzw. Witterungsbeständigkeit und garantiert insgesamt eine überdurchschnittliche hohe Nutzungsdauer.

1. Beschreibung der Systemkomponenten

Die nahtverschweißbare SURE-WELD® TPO/FPO Abdichtungsbahn wird einlagig in verschiedenen Bauarten verlegt.

Gewährleistung

Das einlagige SURE-WELD® TPO/FPO Abdichtungssystem überzeugt durch seine herausragenden Materialeigenschaften sowie eine lange Nutzungsdauer.

Bei Fragen hinsichtlich der Verarbeitung stehen Ihnen unsere CARLISLE® Anwendungsberater gern zur Verfügung.

Hier geht es zu unserer Beratersuche:



Mit unserem SURE-WELD® TPO/FPO Dachabdichtungssystem bieten wir eine dauerhaft zuverlässige Abdichtungslösung für die besonderen Herausforderungen im Flachdachbereich, bei Neubau und Sanierung.

1.1 SURE-WELD® TPO/FPO Abdichtungsbahn

SURE-WELD® ist eine TPO/FPO Abdichtungsbahn mit Verstärkung aus Polyestergewebe. Die Bahnen werden mittels Heißluft homogen und dauerhaft miteinander verschweißt. Sie eignen sich für die mechanische Befestigung oder die lose Verlegung mit Auflast. In Einzelfällen lässt sich auch eine Mittelfeldbefestigung mittels Induktionsverfahren nachweisen.

Geprüft und Zugelassen nach:

- DIN EN 13956 CE-Dachabdichtungen
- DIN SPEC 20000-201 (Dachabdichtungen)
- DIN 18531 (Dachabdichtungen)
- DIN EN 13501-1 (Klasse E)
- DIN 13501-5 (Brooft1)
- DIN 4102-7 (harte Bedachung)
- FLL geprüft
- Bahnenbezeichnung gemäß DIN SPEC 20000-201 DE/E1 FPO-BV-V-PG1,5
- CE-Zertifizierung nach DIN EN 13956
- Erfüllt die Anforderungen nach DIN 18531 und Fachregel für Abdichtungen des ZVDH (Flachdachrichtlinie)

Produktspezifische Eigenschaften

- Bahnenbezeichnung nach DIN SPEC 20000-201: DE/E1 FPO-BV-V-PG-1,5/1,8/2,0
- CE-Zertifizierung nach DIN EN 13956
- Wurzelfest – geprüft nach FLL-Verfahren und DIN EN 13948:2007
- Erfüllt die Anforderungen nach DIN 18531 und der Fachregel für Abdichtungen (Flachdachrichtlinie)

Folgende Verlegevarianten sind möglich

- Lose Verlegung unter Auflast
- Mechanische Befestigung



Die detaillierten Untergrundanforderungen und Verarbeitungshinweise entnehmen Sie bitte der SURE-WELD® TPO/FPO Verlegeanleitung.

Materialtechnische Kennwerte			
Einlage Polyestergewebe	ca. 107 g/m²		
Gesamtdicke	1,5 mm -5/+10 %	1,8 mm -5/+10 %	2,0 mm -5/+10 %
Flächengewicht	2,00 kg/m² -5/+10 %	2,40 kg/m² -5/+10 %	2,65 kg/m² -5/+10 %
Standardlieferlänge pro Rolle	20 m -0/+5 %		
Lieferbreite	Grau: 1.100 mm/1.520 mm/1.830 mm Weiß: 1.100 mm/1.520 mm/1.830 mm/ 2.440 mm (Toleranzen gemäß Norm EN 13956)		

Physikalische Kennwerte		
Prüfkriterium	Prüfung nach	Ergebnis
Reißkraft	DIN EN 12311-2	≥ 1.500 N/50 mm
Reißdehnung	DIN EN 12311-2	≥ 30 %
Verhalten der Fügenaht Schälfestigkeit	DIN EN 12316-2	Kein Versagen der Naht ≥ 1.500N/50 mm
Scherfestigkeit	DIN EN 12317-2	
Wasserdichtheit	DIN EN 1928 - B	Dicht
Weiterreißwiderstand	DIN EN 12310-2	≥ 350N
Falzen in der Kälte (-30°C)	DIN EN 495-5	keine Risse
Witterungsbeständigkeit	DIN EN 1297	bestanden
Widerstand gegen Durchwurzelung	DIN EN 13948	nach DIN EN 13948:2007
Brandverhalten	DIN EN 13501-1	Klasse E
Beanspruchung durch Feuer von außen	CEN/TS 1187	B ROOF (t1)*

* Systemprüfung

2. Systemzubehör

2.1 SURE-WELD® TPO/FPO Anschlussbahnen

Streifenmaterial mit Verstärkung. Es kann auf SURE-WELD® TPO/FPO Dachdichtungsbahnen sowie auf mit TPO/FPO beschichteten Verbundblechen mittels Heißluft aufgeschweißt werden.

SURE-WELD® TPO/FPO Anschlussbahnen			
Farbe	Grau/Weiß		
Dicke in mm	1,5 mm	1,8 mm	2,0 mm
Standardbreiten in cm	50 cm, 75 cm		
Standardlänge in m	20 m		

2.2 SURE-WELD® TPO/FPO Detailbahn

Streifenmaterial ohne Verstärkung. Es kann auf SURE-WELD® TPO/FPO Dachdichtungsbahnen sowie auf mit TPO/FPO beschichteten Verbundblechen mittels Heißluft aufgeschweißt werden. Das Material ist besonders für die Ausbildung von komplexen Details geeignet.

SURE-WELD® TPO/FPO Detailbahn	
Farbe	Grau/Weiß
Dicke in mm	1,5 mm
Standardbreiten in cm	61 cm
Standardlänge in m	15,20 m

2.3 SURE-WELD® TPO/FPO Verbundblech

SURE-WELD® TPO/FPO Verbundblech	
Farbe	Grau/Weiß
Dicke in mm	1,5 mm
Standardbreiten in cm	100 cm
Standardlänge in m	2 m

2.4 SURE-WELD® TPO/FPO Kontaktklebstoff

Für SURE-WELD® TPO/FPO Dachabdichtungsbahnen stehen zwei Kontaktklebstoffe zur Verfügung. Der KS 137 sowie der KS 205. Der KS 205 ist die sprühbare Variante.

2.4.1 Kontaktklebstoff KS 137

KS 137 ist ein gebrauchsfertiger, lösemittelhaltiger Kontaktklebstoff auf Basis von Synthetikschmelzkautschuk und Kunstharzen. Der Klebstoff wird beidseitig aufgetragen und findet Anwendung auf horizontalen und vertikalen Untergründen im Bereich von An- und Abschlüssen. Für Verklebungen müssen Untergründe wie Holz (außer auf Siebdruck- und Holzfaserdämmplatten), Beton, Metalle wie Aluminium, Stahl, Zinkblech usw., trocken, fettfrei, eben und sauber sein.



Eigenschaften

KS 137 zeigt eine sehr starke Haftung bei der Verklebung auf verschiedenen Untergründen. Die Klebeverbindungen sind elastisch und wasserfest. KS 137 immer beidseitig auftragen. Nach vollständiger Aushärtung wird eine Wärmebeständigkeit von ca. -40 °C bis +80 °C erreicht.

Verarbeitung

KS 137 ist gebrauchsfertig und darf nicht verdünnt oder mit Fremdmaterialien gemischt werden. Die Verarbeitung muss bei trockener Witterung ab +5 °C erfolgen. Die Verklebung erfolgt nach dem positiven Fingertest. Die SURE-WELD® Abdichtungsbahnen sind fest anzurollen. Der Untergrund muss eben, sauber, trocken und fettfrei sein.

2.4.2 Kontaktklebstoff KS 205

Sprühdose

KS 205 ist ein lösemittelhaltiger, sprühfähiger Kontaktklebstoff auf Basis von Synthesekautschuk und Kunstharzen. Der Klebstoff wird beidseitig aufgetragen und findet Anwendung auf horizontalen und vertikalen Untergründen im Bereich von An- und Abschlüssen. Für Verklebungen müssen Untergründe wie Holz (außer auf Siebdruck- und Holzfaserdämmplatten), Beton, Metalle wie Aluminium, Stahl, Zinkblech, kaschierte Dämmstoffe usw., trocken, fettfrei, eben und sauber sein.

Verarbeitung

Die Verarbeitung muss bei trockener Witterung ab +5 °C erfolgen. Die Verklebung erfolgt nach dem positiven Fingertest. Die SURE-WELD® Abdichtungsbahnen sind fest anzurollen. Der Untergrund muss eben, sauber, trocken und fettfrei sein.

Druckbehälter

Das KS 205 Einweg-Druckbehälter-Sprühsystem ist für die Verklebung unserer SURE-WELD® Dachabdichtungen ganz ohne den Einsatz eines Kompressors oder eines Stromanschlusses an An- und Abschlüssen geeignet. Zum Grundieren mit dem Sprühgerät (maschineller Auftrag) wird benötigt:

- 1 Druckbehälter KS 205 (Einweg)
- 2 Verbindungsschlauch
- 3 Sprühpistole aus Edelstahl inklusive Verlängerungsstück (Sprühlanze)

Optional ist ein CARLISLE®-Rucksack für den Druckbehälter erhältlich.



TIPP

Wenn bei der Berührung mit dem Finger kein Klebstoff mehr hängenbleibt, der Klebstoff sich aber noch klebrig anfühlt, ist der richtige Zeitpunkt für die Verklebung erreicht. Diese Methode ist sicherer als jede Zeitangabe, da die Trockenzeit von Temperatur und Luftfeuchtigkeit abhängt.

Vor dem Gebrauch

- Stellen Sie sicher, dass alle Teile des Druckbehälter-Sprühsystems (Einwegbehälter, Verbindungsschlauch, Sprühpistole und -lanze) unbeschädigt sind und keine Mängel aufweisen.
- Bitte den Druckbehälter vor Gebrauch mindestens 30 Sekunden lang schütteln.

Aufbau und Montage

Die verschraubbaren Einzelkomponenten sind miteinander zu verbinden. Dabei ist auf einen festen Sitz der Überwurfmutter zu achten. Die Stellmutter an der Sprühpistole ist zu schließen.



Bitte lesen Sie vor Gebrauch unbedingt die Anleitung für die Inbetriebnahme!

- 1 Anschließen der Sprühpistole an den Schlauch, mit Überwurfmutter fest anschrauben.
- 2 Sprühpistole
- 3 Stellmutter
- 4 Düse
- 5 Anschlusschlauch
- 6 Stellmutter ohne Endsicherung!
- 7 Anschlusschlauch am Ventil des Behälters
- 8 Sollbruchstelle. Einzuschlagen zur Aushärtung der Produktreste

Einsatz/Handhabung:

- Vor dem Erstgebrauch des Sprühgerätes ist das Ventil am Druckbehälter vollständig zu öffnen. Das System ist auf Undichtigkeiten zu prüfen.
- Über die Stellmutter an der Sprühpistole den Zufluss der Grundierung regulieren, so dass ein gleichmäßiges Sprühbild erreicht wird.
- Nach dem Beenden des Sprühvorganges ist die Stellmutter an der Sprühpistole und am Druckbehälter zu schließen.



Die Stellmutter der Sprühpistole bitte nicht vollständig aufdrehen, da diese über keine Endsicherung verfügt. Die Grundierung würde sonst unkontrolliert herausströmen.

Transport:

Bei dem Transport eines vollen oder teilweise entleerten Druckbehälters muss der Schlauch und die Pistole abmontiert werden.

- Sperrriegel an Sprühbehälter verschließen
- Restgrundierung aus Schlauch entfernen
- Stellmutter an Pistole schließen
- Schlauch vom Sprühbehälter demontieren
- Verschlusschraube auf Schlauch aufdrehen



Behälter wechseln

Der Behälter ist erst nach dessen vollständiger Entleerung zu wechseln. Nach dem Schließen des Behälterventils wird der Verbindungsschlauch vom Behälter abgeschraubt und gleichzeitig die Sprühpistole zur Druckentlastung geöffnet.

Nach dem Schließen der Stellmutter an der Sprühpistole kann das Zubehör wieder an einem neuen Behälter angeschlossen werden.

Entsorgung:

Das Ventil des leeren Druckbehälters wird geöffnet, so dass der verbliebene Restdruck abgebaut werden kann. Dieser Vorgang sollte im Freien stattfinden, da hierbei noch Reste an Klebstoff entweichen können. Der Restdruck ist nach mindestens 24 Stunden vollständig abgebaut. Nach Öffnen einer Sollbruchstelle neben dem Ventil können Produktreste aushärten.



In Deutschland ist die Entsorgung durch die Firma Interseroh möglich.

2.5 SURE-WELD® TPO/FPO Reiniger

- Der SURE-WELD® TPO/FPO Reiniger ist geeignet für
- die Reinigung von leicht verschmutzten Oberflächen sowie Geräten; er ist ab einer Oberflächentemperatur von +5°C zu verarbeiten
 - die Vorbereitung von gealterten, zu verschweißenden SURE-WELD® TPO/FPO Oberflächen

Die Lagerfrist beträgt 24 Monate bei kühler und trockener Lagerung zwischen +5 und + 25 °C und in ungeöffneter Originalverpackung.

SURE-WELD® TPO/FPO Reiniger	
Farbe	farblos
Gebindegrößen	1-Liter- und 5-Liter-Eimer



SURE-WELD® TPO/FPO Reiniger*



Gefahr

H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H336 - Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

2.6 SURE-WELD® TPO/FPO Eckformteile

Aufschweißbare Formteile für die Ausbildung von Innen- und Außenecken in Grau/Weiß mit rechteckigen Winkeln, beidseitig verwendbar.

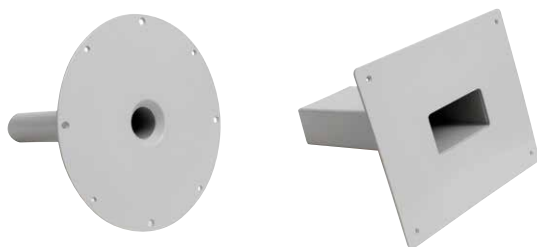
Aufschweißbare Formteile für 90°-Ecken



2.7 SURE-WELD® TPO/FPO Entwässerungselemente

Aufschweißbare Formteile für die Entwässerung und .
Notentwässerung von Dachflächen

- Ablauf: DN 50, 75, 110, 125, 160
- Speier: DN 50, 75, 90, 110
- Notüberlauf: DN 50, 75, 110
- Notüberlauf/Speier rechteckig: 120 x 60 x 300 mm
120 x 60 x 600 mm
300 x 100 x 300 mm
300 x 100 x 600 mm
500 x 100 x 300 mm
500 x 100 x 600 mm
750 x 100 x 300 mm
750 x 100 x 600 mm



2.8 SURE-WELD® TPO/FPO Stülpmanschetten

- Stülpmanschetten inkl. Schrumpfschlauch
- Aufschweißbare Manschetten zur Eindichtung von runden Dachdurchdringungen mit einem Durchmesser von 10 mm bis 160 mm



2.9 SURE-WELD® TPO/FPO Lüftungsdurchgänge

- Aufschweißbare Formteile für die Stragentlüftung und als Kaltdachlüfter
- Stragentlüfter: DN 70/100/125/150
- Kaltdachlüfter: DN 70/100/125/150



2.10 SURE-WELD® TPO/FPO PV-Halter

Die Halterungen für Photovoltaiksysteme mit TPO/FPO-Manschette sind optimal geeignet für die Montage von Solarpanelen auf geneigten und flachen Dächern. Die Halterungen werden in der Tragkonstruktion mechanisch befestigt und mit dazugehörigen Manschetten an die SURE-WELD® Flächenabdichtung dauerhaft wasserdicht angeschlossen.

- Normalausführung mit kleiner Grundplatte 250 x 120 mm und Anschlussmanschette
- Ausführung für Wärmedämmung mit großer Grundplatte 340 x 250 mm und Anschlussmanschette



2.11 SURE-WELD® TPO/FPO Befestigungsschiene

- Zur Randbefestigung von Dachdichtungsbahnen an aufgehenden Bauteilen und Dachrandabschlüssen

Technische Daten	
Länge	2,25 m
Breite	30 mm
Höhe inkl. Falzrand	7,5 mm
Materialstärke	1,5 mm
Lochdurchmesser für Halteteller	14,5 mm
Lochdurchmesser für Fassadendübel	10,5 mm
Lochdurchmesser für Schrauben	7,0 mm
Verpackungseinheit	12 Stück

2.12 SURE-WELD® TPO/FPO Schweißschnur

- Bei Verwendung der Befestigungsschiene muss die Schweißschnur durchgängig hinter der Befestigungsschiene aufgeschweißt werden. Ausnahme hiervon bildet die gespannte Ausführung

Technische Daten	
Durchmesser	4 mm
Länge	10 m
Farbe	grau
Verpackungseinheit	1 Karton (10 Rollen)

3. Werkzeug

3.1 Gesamtübersicht

Für die Verlegung von SURE-WELD® TPO/FPO Dachdichtungsbahnen werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Handschweißgerät (z.B. Leister mit Düsenbreite von 40 mm/20mm für Details)
- Teflon-/Silikon-Andrückrolle
- Drahtbürste
- Messing-Andrückrolle (Breite: 6 mm)
- Schere
- Gliedermaßstab oder Maßband
- Cutter
- Nahthobel
- Stift
- Schlagschnur
- evtl. Kehl-Fix

3.2 Teflon-/Silikon-Andrückrolle

Die Teflon-/Silikon-Andrückrolle erlaubt ein fachgerechtes und komfortables Verarbeiten von Dachdichtungsbahnen und ist insbesondere für die professionelle Anwendung gefertigt: ausbalanciert, stabil und dauerhaft robust.

3.3 Messing-Andrückrolle

Zweiseitig gelagerter Messing-Handroller mit kugelgelagertem Ganzmetallrad.

3.4 Schere

Die Schere ermöglicht insbesondere aufgrund ihrer Schärfe optimale Flexibilität sowie eine saubere und präzise Verarbeitung der Dachdichtungsbahnen.

3.5 Nahthobel

Der Nahthobel ermöglicht es, die Naht im Bereich eines T-Stoßes anzuschrägen. Dies wird grundsätzlich empfohlen, um die geometrisch bedingte Kapillare zuverlässig aufzufüllen.



4. Nahtverschweißung

4.1 Allgemeine Hinweise

1. Überdeckungsbreiten

Die Überdeckungsbreite der Bahnen beträgt bei einer mechanischen Befestigung 10 cm und bei einer losen Verlegung unter Auflast 5 cm.

2. Nahtvorbereitung

Bei Bahnen im Anlieferzustand ist keine Vorbereitung der Fügenahtbereiche erforderlich.

Nahtbereiche müssen sauber sein, da eventuelle Verunreinigungen der Oberfläche das Schweißergebnis beeinträchtigen können.

3. Heften der Überlappung

Fixieren durch leichte Heftpunkte im Abstand von 40–50 cm im hinteren Überlappungsbereich, keine homogenen Verschweißpunkte!

4. Vorschweißen

Im hinteren Bereich der Überlappung eine durchgehende Schweißnaht herstellen, so dass eine ca. 4 cm breite offene Tasche für die Fertigschweißung entsteht.

5. Fertigschweißen

Homogene Nahtverbindung mit durchgehend mindestens 2 cm Breite herstellen. Die Andrückrolle wird dazu in einem Abstand von 2–3 cm parallel vor der Schweißdüse geführt. Es ist mit gleichmäßigem Druck auf die Rolle permanent über die Nahtkante zu rollen. Empfohlen wird, die Flächennähte mit der 4 cm breiten und Details mit der 2 cm breiten Düse zu verarbeiten. Bei der Verschweißung entsteht eine minimale Schweißraupe und ein leichter Glanzstreifen neben der Naht.

4.2 Nahtverschweißung mit dem Handschweißgerät

Handschweißung

Handschweißgerät in Abhängigkeit von der Düsenbreite auf die empfohlene Schweißtemperatur von ca. + 350 °C bis + 600 °C einstellen.



- Während der Verschweißung mit einem Handschweißgerät wird der Fügebereich mit ausreichendem Andruck parallel oder diagonal zur Naht mit einer Teflon-/Silikon-Andrückrolle angerollt.

4.3 Nahtverschweißung mit dem Schweißautomaten

Richtwerte:

Schweißtemperatur: 470–600°C

Geschwindigkeit: ca. 3,5–5,0 m/Minute

Luftmenge: 90–100%

Beim An- und Ausfahren des Schweißautomaten wird empfohlen, einen Blechstreifen unter der Schweißdüse zu platzieren. Die Automatenverschweißung erfolgt in einem Arbeitsgang. Durch eine wirksame Luftabschottung am Automaten (Rundriemen) ist eine Vorheftung nicht notwendig. Die Schweißgeschwindigkeit ist regelbar und wird durch die jeweiligen Witterungsverhältnisse bestimmt.

Die Andrückrolle des Schweißautomaten wird genau entlang des oberen Bahnenrandes geführt.

Nach einer Unterbrechung des Schweißvorganges muss immer unmittelbar am vorherigen Schweißende angesetzt und an dieser Stelle der Vorgang fortgesetzt werden.

Automatentypen:

Schweißautomat z.B. Leister (Typ: Varimat V2).

Zubehör:

- Reserve-Heizpatrone
- Silikon-Andrückrolle
- Messing-Drahtbürste
- Verlängerungskabel (Mindestquerschnitt 4 mm)
- Schmiermittel
- Schraubendreher
- Inbusschlüssel
- Reiniger und Lappen



Hinweis:

Bei den unter Punkt 4.2 und 4.3 genannten Schweißparametern handelt es sich um Richteinstellungen. Unter Baustellenbedingungen sind die individuellen Einstellungen immer mittels Probeschweißungen zu bestimmen.

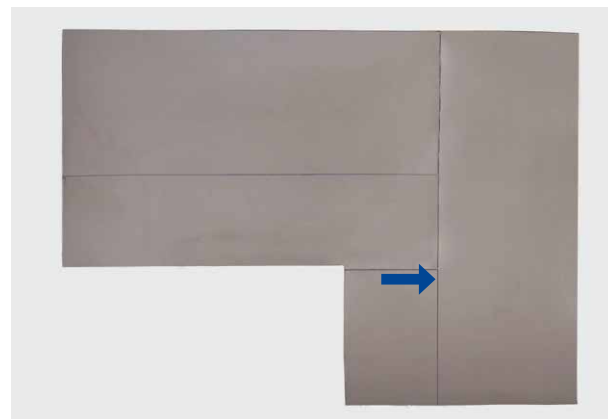
Einflussgrößen sind z.B.:

- Witterungsbedingungen
- Materialstärke der zu fügenden Bahnen
- Stabilität / Druckspannung des Untergrundes

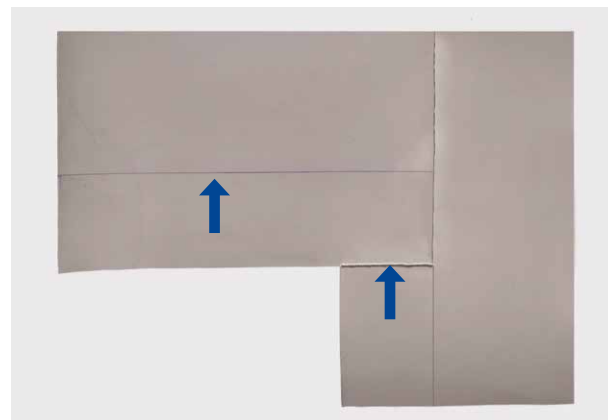
4.4 T-Stoß-Ausbildung

Ein Ansträgen der mittleren Bahnenkante im T-Stoß-Bereich einer Naht bei SURE-WELD® TPO/FPO Bahnen wird grundsätzlich empfohlen, um die geometrisch bedingte Kapillare zuverlässig aufzufüllen.

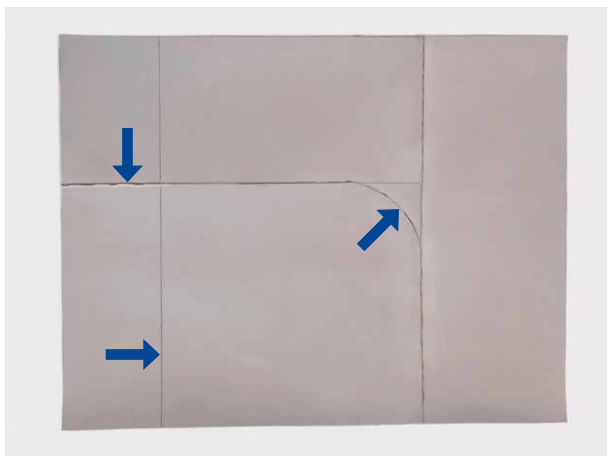
Für Bahnen mit einer effektiven Nenndicke von 2,0 mm ist das Ansträgen der mittleren Bahnenkante jedoch verpflichtende Herstellervorgabe!



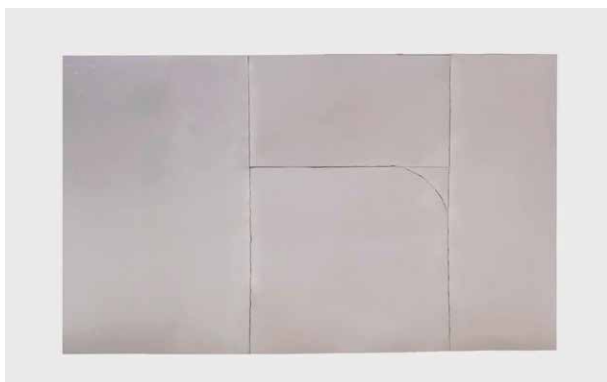
- Flächenbahn mit 10 cm Überdeckung aufschweißen



- Kapillare abhobeln, Überdeckungsbereich von 10 cm markieren



- Flächenbahn mit 10 cm Überdeckung aufschweißen. Es wird empfohlen, die sichtbaren Ecken abzurunden. Überdeckung von 10 cm markieren. Kapillare bis 5 mm aus dem Überdeckungsbereich heraus abhobeln.



- Flächenbahn mit 10 cm Überdeckung aufschweißen.

4.5 Nahtkontrolle

Die Prüfung der Fügenaht kann mittels einer Prüfnadel (stumpf) durchgeführt werden. Die Nahtkontrolle sowie die Schälproben können erst nach ausreichender Abkühlung der Schweißnaht erfolgen. Um den Prozess der Abkühlung bei Probeschweißungen zu beschleunigen, können die Schälproben in einem mit kaltem Wasser gefüllten Eimer auf die zu prüfende Temperatur (ca. 20 °C) abgekühlt werden.



5. Flächenverlegung

5.1 Verlegevarianten / Bauarten für Dachneigungen bis 20°

- Mechanische Befestigung im Saumbereich und Mittelbefestigung mittels durchdringungsfreiem CARLISLE® Induktionsverfahren
- Lose Verlegung mit Auflast

5.2 Allgemeine Verlegehinweise

Unsere Anwendungstechnik steht Ihnen jederzeit bei Fragen zu spezifischen und detaillierten Untergrundanforderungen, bauphysikalischen Berechnungen, CAD-Zeichnungen oder weiteren Testdurchführungen, wie z.B. Windsogprüfungen im hauseigenen Prüflabor, zur Seite. Auch für individuelle Verarbeitungshinweise wenden Sie sich bitte an die CARLISLE® Anwendungstechnik.

5.3 Untergrundanforderungen

Der Untergrund muss eben, frei von Spannungen, Blasen, Falten, scharfen Kanten, Graten und Rauigkeiten, schädlichen Fugen usw. sein.

5.4 Mechanische Befestigung von SURE-WELD® TPO/FPO

Die Lagesicherung erfolgt durch eine mechanische Befestigung des Schichtenpaketes mittels Schrauben und Haltetellern in die Tragschale. Es gibt hierfür unterschiedliche Systeme: Die Bemessung der erforderlichen Befestigungselemente erfolgt nach DIN EN 1991-1-4.

Saumbefestigung

SURE-WELD® TPO/FPO Bahnen werden im Überlappungsbereich mechanisch fixiert. Die SURE-WELD® TPO/FPO Bahnen werden mind. 100 mm breit überlappt und nach der Befestigung mittels Heißluft in einer Breite von mind. 20 mm verschweißt.

CARLISLE® Induktionssystem

Vor der Verlegung der SURE-WELD® TPO/FPO Bahnen werden induktionsfähige Halteteller in der Tragschale verschraubt. Anschließend werden die SURE-WELD® TPO/FPO Bahnen darüber verlegt und verschweißt. Mittels des CARLISLE® Induktionsgerätes wird eine dauerhafte durchdringungsfreie Windsogbefestigung hergestellt.

5.5 Lose Verlegung von SURE-WELD® TPO/FPO mit Auflast

Die Lagesicherung der lose zu verlegenden Schichten erfolgt durch eine entsprechende Auflast, wie z.B. Kies der Körnung 16/32 oder ein Gründach. Die Auflast für Flachdächer wird nach DIN EN 1991-1-4 ermittelt. Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist hinsichtlich der abzutragenden Lasten zu prüfen.

5.6 Randfixierung

Die Randfixierung ist an allen An- und Abschlüssen bzw. Dachdurchdringungen vorzunehmen.

Lineare Befestigung:

Einzelbefestiger sind ausschließlich im Untergrund zu setzen. Die Anzahl der CARLISLE® Induktionshalteteller bzw. Einzelbefestigungselemente ist abhängig von der Dämmstoffstärke:

Dämmstoffstärke

- bis 120 mm 4 Befestiger / lfm
- bis 160 mm 4 Befestiger / lfm
- bis 200 mm 5 Befestiger / lfm
- über 200 mm keine lineare Befestigung vornehmen.



Linienbefestigung:

1. Befestigungsschiene

Befestigungsschienen können horizontal und vertikal im Kehlbereich angeordnet werden. Diese sollten mit mindestens 3 Befestigern pro Meter in der tragenden Konstruktion verbunden werden.

Bei Verwendung der Befestigungsschiene muss die Schweißschnur durchgängig hinter der Befestigungsschiene aufgeschweißt werden.

Stöße der Befestigungsschiene müssen mit 5 mm Abstand untereinander ausgeführt werden. Die Schnittkanten müssen mit Dachbahnstreifen abgedeckt werden.



2. Gespannter Anschluss

Bei dem gespannten Anschluss wird die Flächenabdichtung bis in die Kehle und weiter bis zur Attikavorderkante bzw. Wandanschlusshöhe geführt. Die Befestigungsschiene ist in der Kehle mit mindestens 3 Befestigern pro Meter zu befestigen. Die Befestigungsschiene wird mit einem ca. 20 cm breiten Dachbahnstreifen in der Fläche und der Senkrechten verschweißt.



3. Verbundblechprofil

Verbundbleche sind horizontal im Abstand von 20 cm mit Schrauben in die aufgehende Konstruktion zu befestigen. Verbundblechstöße sind mit ca. 5 mm Abstand untereinander zu verlegen. Anschließend die SURE-WELD® auf das Verbundblech schweißen.



5.7 Zwischenfixierung

An- und Abschlüsse mit SURE-WELD® Abdichtungsbahnen sind bei Anschlusshöhen von mehr als 50 cm im senkrechten Bereich zusätzlich mechanisch zu sichern und vollflächig zu verkleben.

Dies kann über die Verwendung einer Befestigungsschiene (ohne Schweißschnur) oder Einzelbefestiger erfolgen.



5.8 Detailausbildung

Allgemein



- Flächenbahn auf dem Untergrund oder am aufgehenden Bauteil mechanisch befestigen (siehe 5.6 Randfixierung). Es wird empfohlen, die Flächenbahn ca. 5 cm hochzuführen.
- Attikaanschlüsse müssen mittels Kontaktkleber vollflächig auf dem Untergrund verklebt werden. Siehe 2.4



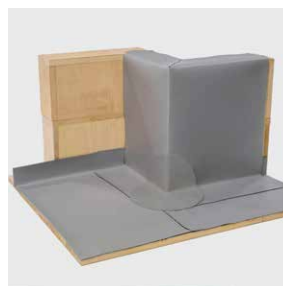
Außenecke



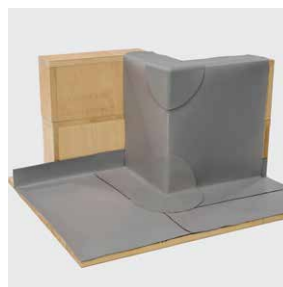
- Anschlussbahn mit 10 cm Überdeckung auf die Flächenbahn verschweißen.
- Bei Anschlüssen muss die Anschlussbahn mindestens 15 cm über Oberfläche Belag hochgeführt werden. Bei der Attikaausbildung sollte die Bahn bis Vorderkante Attika geführt werden.



- Die Überlappung der Anschlussbahn im Bereich der Attikakrone verschweißen.
- Anschließend die Kapillaren bis ca. 5 mm aus dem Überdeckungsbereich heraus runterhobeln.



- Eckformteil Außenecke aufschweißen.



- Eckformteil Innenecke aufschweißen.

Innenecke



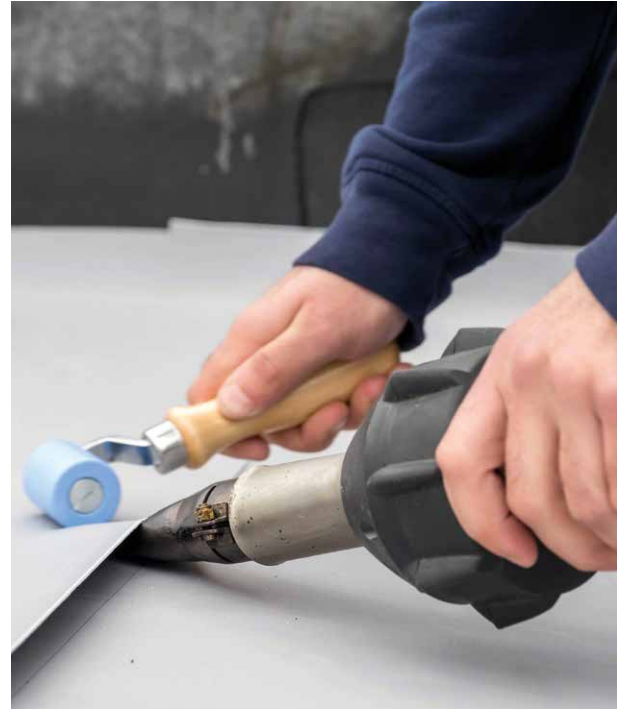
- Anschlussbahn mit 10 cm Überdeckung auf die Flächenbahn verschweißen.
- Bei Anschlüssen muss die Anschlussbahn mindestens 15 cm über Oberfläche Belag hochgeführt werden. Bei der Attikaausbildung sollte die Bahn bis Vorderkante Attika geführt werden.



- Nahtbereich bis ca. 5 mm aus dem Überdeckungsbe-
reich heraus runterhoben und anschließend das
Eckformteil Innenecke
aufschweißen.



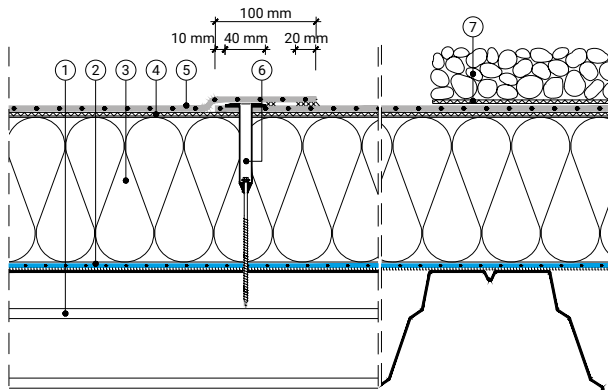
- Nahtbereich bis ca. 5 mm
aus dem Überdeckungsbe-
reich heraus runterhobeln
und anschließend das
Eckformteil Außenecke
aufschweißen.



6. Technische Zeichnungen, Standarddetails

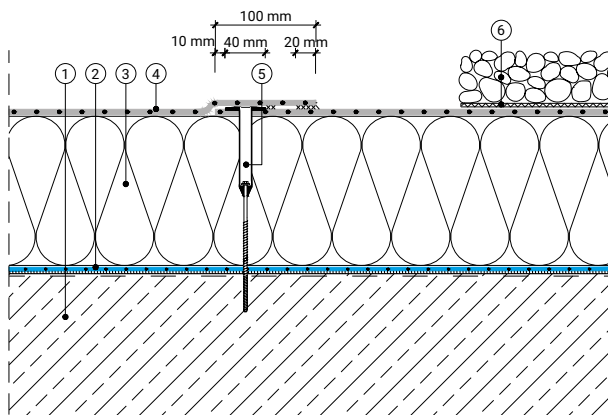
6.1 Dachaufbauten

Dachaufbau EPS



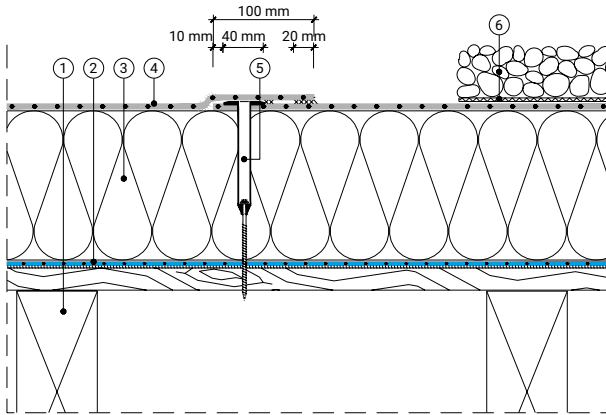
1. Stahltrapezkonstruktion
2. Dampfsperre ALUTRIX® 600 / FR / FR B1 / Multi 2800
3. Flachdachdämmung EPS
4. nicht brennbares Glasvlies 120 g/m²
5. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO
6. Saumbefestigung: Nähte mit mindestens 100 mm Überdeckung, mindestens B ≥ 20 mm homogen verschweißt
7. optional Kiesschicht auf Schutzlage

Dachaufbau PUR/PIR



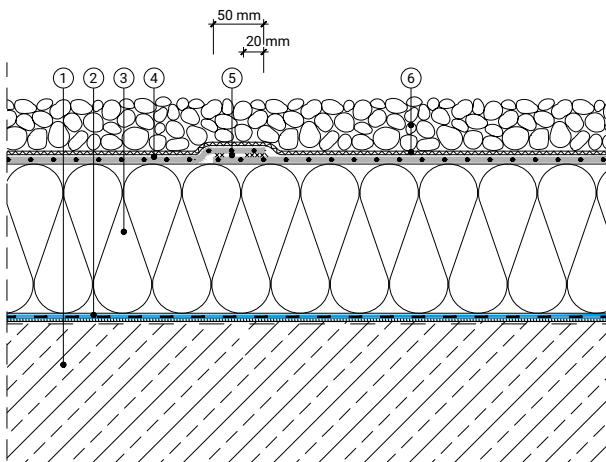
1. Massivkonstruktion
2. Bitumenvoranstrich mit Dampfsperre ALUTRIX® C 3500 oder ALUTRIX® MULTI 2800 auf Flächengrundierung FG 35
3. Wärmedämmung PUR/PIR
4. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO
5. Saumbefestigung: Nähte mit mindestens 100 mm Überdeckung, mindestens B ≥ 20 mm homogen verschweißt
6. optional Kiesschicht auf Schutzlage

Dachaufbau Mineralfaserdämmung



1. Holzkonstruktion
2. Dampfsperre ALUTRIX® 600 / FR / FR B1 / Multi 2800
3. Mineralfaserdämmung A1_60 kPa_D \geq 20 mm
4. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO
5. Saumbefestigung: Nähte mit mindestens 100 mm Überdeckung, mindestens B \geq 20 mm homogen verschweißt
6. optional Kiesschicht auf Schutzlage

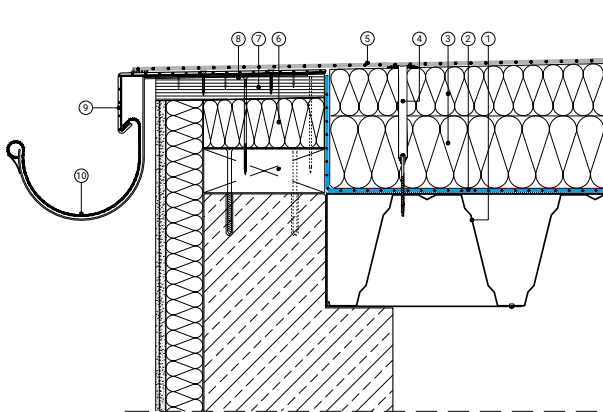
Dachaufbau lose Verlegung mit Auflast



1. Massivkonstruktion
2. Bitumenvoranstrich mit Dampfsperre ALUTRIX® C 3500 oder ALUTRIX® MULTI 2800 auf Flächengrundierung FG 35
3. Wärmedämmung PUR/PIR
4. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO
5. Nähte mit mindestens 50 mm Überdeckung mindestens B \geq 20 mm homogen verschweißt
6. Kiesschicht gem. Nachweis Lagesicherung auf Schutzlage

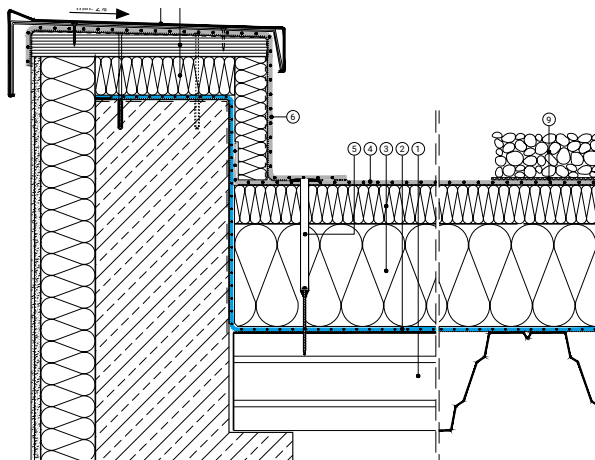
6.2 Dachrandabschlüsse

Randabschluss Traufe



1. Stahltrapezkonstruktion
2. Flächengrundierung FG 35 und Dampfsperre ALUTRIX® oder ALUTRIX® FR oder ALUTRIX® FR B1 oder als temporäre Behelfsabdichtung ALUTRIX® MULTI 2800
3. Mineralfaserdämmung A1_60 kPa_D \geq 20 mm
4. Lineare Randbefestigung
5. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO mechanisch befestigt, homogene Schweißnaht B \geq 20 mm als Randabschluss
6. Druckfeste Dämmung auf Holzbohle
7. Mehrschicht-, OSB- oder Werkstoffplatte auf druckfester Wärmedämmung
8. Rinneneisen, eingelassen oder Zwischenräume ausgefüllt
9. Verbundblech
10. Vorgehängte Dachrinne aus Edelstahl, Aluminium oder mit Schutzanstrich

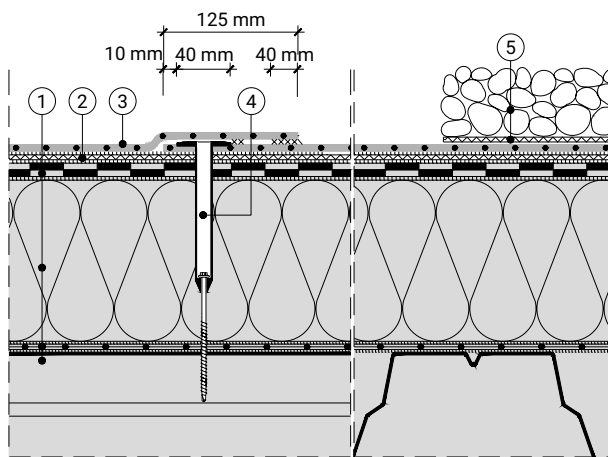
Randabschluss Attika



1. Stahltrapezkonstruktion
2. Flächengrundierung FG 35 und Dampfsperre ALUTRIX® 600 oder ALUTRIX® FR oder ALUTRIX® FR B1 oder als temporäre Behelfsabdichtung ALUTRIX® MULTI 2800
3. Mineralfaserdämmung A1_60 kPa_D \geq 20 mm
4. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO ca. 50 mm hochgeführt
5. Lineare Randbefestigung
6. Randabschluss SURE-WELD® TPO/FPO winddicht verklebt mit Kontaktkleber Nahtanschluss B \geq 20 mm auf Flächenabdichtung verschweißt
7. Mehrschicht-, OSB- oder Werkstoffplatte auf druckfester Wärmedämmung
8. Attikaabdeckung mechanisch befestigt
9. optional Kiesschicht auf Schutzlage

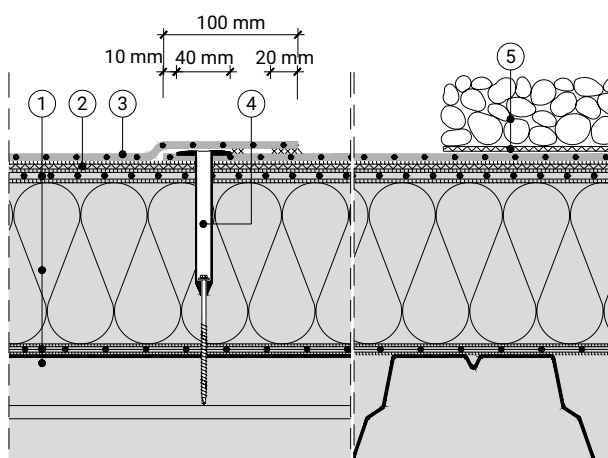
6.3 Dachaufbau auf Altdach

Sanierung Altabdichtung Bitumen



1. Altdach mit Bitumenabdichtung
2. bohrfestes Polyestervlies max. 300 g/m²
3. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO
4. Saumbefestigung: Nähte mit mindestens 100 mm Überdeckung, mindestens B ≥ 20 mm homogen verschweißt
5. optional Kiesschicht auf Schutzlage

Sanierung Altabdichtung Kunststoff



1. Altdach mit weichmacherfreier Kunststoffabdichtung
2. bohrfestes Polyestervlies max. 300 g/m²
3. Flächenabdichtung SURE-WELD® TPO/FPO
4. Saumbefestigung: Nähte mit mindestens 100 mm Überdeckung, mindestens B ≥ 20 mm homogen verschweißt
5. optional Kiesschicht auf Schutzlage

CARLISLE®
Construction Materials GmbH

Head Office Germany

Schellerdamm 16
21079 Hamburg

T +49 (0)40 788 933 0
E info@ccm-europe.com

BESUCHEN SIE UNS AUF:



www.ccm-europe.com