

**TECHNISCHES HANDBUCH**

---

# **AKASISON XL**

## **DACHENTWÄSSERUNGSSYSTEME MIT DRUCKSTRÖMUNG**

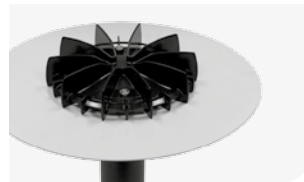
Akatherm steht als Marke für spezialisierte Entwässerung mit mehr als 50 Jahren Erfahrung. Mit eigener Produktion und Vermarktung bieten wir Systemlösungen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung. Unsere Rohrleitungssysteme aus Kunststoff bieten Premium-Qualität und absolute Zuverlässigkeit.



Dachentwässerung mit Druckströmung heißt bei Akatherm Akasison. Akasison XL aus PE-HD Kunststoff entwässert effektiv und zuverlässig Dachflächen jeglicher Größe.



Das System besteht aus Dachabläufen, Befestigungskomponenten, PE-HD Rohre, Formteile und PE-HD Verbindungstechnik sowie engagierten Mitarbeitern, die dank ihrem Know-how eine wirtschaftliche Lösung für jedes Gebäude konzipieren.



Mit diesem Handbuch vermitteln wir gerne das Prinzip der Dachentwässerung mit Druckströmung, die einzelnen Produkte und Eigenschaften sowie die Montage-richtlinien für Akasison XL.

Überzeugen Sie sich selbst!

---

Akatherm BV hat das Handbuch mit größter Sorgfalt erstellt. Dieses ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Vorwort .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	3

**1. ANWENDUNGEN UND PLANUNGSRICHTLINIEN**

1.1 Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung .....	5
1.2 Allgemein .....	5
1.3 Dachabläufe .....	5
1.4 Berechnungsgrundlagen .....	6
1.5 Berechnungen .....	6
1.6 Systemanforderungen .....	7
1.7 Notentwässerung .....	8
1.8 Verstärkungsblech .....	8
1.9 Dampfbremsfolie .....	8
1.10 Brandschutz .....	9
1.11 Dämmung gegen Kondensbildung .....	9
1.12 Akasion Befestigungssystem .....	9
1.13 PE-HD Rohrsystem .....	10
1.14 Zertifikate und Haftung .....	14

**2. PRODUKTE**

**DACHTECHNIK**

Dachabläufe .....	15
-------------------	----

**BEFESTIGUNGSTECHNIK**

Horizontales Befestigungssystem .....	29
Fallleitungsbefestigungssystem .....	31

**ROHRE**

Rohre .....	33
-------------	----

**FORMSTÜCKE**

Reduktionen .....	34
Bogen .....	36
Abzweige .....	38

**VERBINDUNGSTEILE**

Elektroschweissmuffen .....	40
Ausdehnungsmuffen .....	41

**WERKZEUGE**

Elektroschweissgerät und Zubehör .....	42
Stumpfschweissmaschinen .....	44
Schälgeräte .....	45
Werkzeuge sonstige .....	46

**ZUBEHÖR**

Zubehör und Ersatzteile .....	47
-------------------------------	----

**3. MONTAGEANLEITUNG**

3.1	Verlegung einer Dampfbremsfolie .....	53
3.2	Installation einer Brandabschottung nach DIN 18234 und Dampfbremsfolie .....	54
3.3	Dachabläufe .....	55
3.4	Akason Befestigungssystem .....	77
3.5	Rohrsystem .....	84
3.6	PE-HD Verbindungstechnik .....	85
	Index .....	92
	Artikelnummernliste .....	94

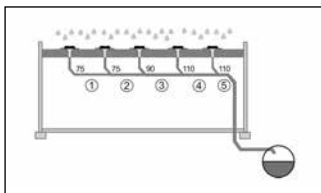
**1 ANWENDUNGEN UND PLANUNGSRICHTLINIEN**

**1.1 DACHENTWÄSSERUNGSSYSTEME MIT DRUCKSTRÖMUNG**

Akasion erweitert die Möglichkeiten der Gebäudeentwässerung für große und komplexe Flachdächer beträchtlich. Um als Berater oder Bauunternehmer auf die Herausforderungen entsprechend und zukunftsorientiert reagieren zu können, bieten die Akasion Systeme folgende Vorteile:

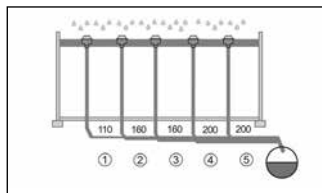
- Mehr Platz für die Funktion des Gebäudes und seine mechanische Ausstattung.
- Volle Freiheit und Flexibilität beim Entwurf des Dachentwässerungssystems.
- Kostengünstigere Installation mit einem leichtgewichtigen Rohrleitungssystem aus Kunststoff.
- Volle Sicherheit durch ein ausgeklügeltes Risikomanagementsystem.

**Dachentwässerung mit Druckströmung**



- Weniger Fallrohre
- Waagerechte Rohrleitungen
- Geringere Durchmesser
- Weniger Bodenarbeiten in der Gebäudekonstruktion
- Hohe Fließgeschwindigkeit
- Selbstreinigungseffekt

**Konventionelle Dachentwässerung**



- Viele Fallrohre
- Rohrleitungen mit Gefälle
- Größere Durchmesser
- Viel Bodenarbeiten in der Gebäudekonstruktion
- Niedrige Fließgeschwindigkeit

Akatherm Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung beruhen auf dem Konzept des vollen Querschnitts (d.h. die Leitungen sind zu 100% gefüllt). Dies bedeutet: Das Regenwasser fließt mit hoher Geschwindigkeit durch Leitungen mit geringem Durchmesser, normalerweise ohne Gefälle. Dabei entsteht ein Unterdruck durch die Bewegungsenergie der Wassersäule, die durch den Höhenunterschied zwischen dem Dachablauf und dem Anschlusspunkt an die Kanalisation in einem Gebäude hervorgerufen wird. Spezielle Dachabläufe verhindern, den Eintritt von Luft im Rohrsystem. Das Entwurfsprinzip der Dachentwässerung mit Druckströmung beruht auf der Bernoulli-Gleichung für die stetige Strömung inkompressibler Fluide mit konstanter Dichte. Zum Lösen der Gleichung und zur Garantie des erforderlichen Unterdrucks bei einer gegebenen Regenintensität ist der ideale Leitungsdurchmesser pro Leitungsstrecke zu bestimmen.

$$\rho_1 / \rho \cdot g + V_1^2 / 2 \cdot g + Z_1 = \rho_2 / \rho \cdot g + V_2^2 / 2 \cdot g + Z_2 + \sum h_f$$

Gleichung 1.1: Bernoulli-Gleichung

**1.2 ALLGEMEIN**

Die Kapazität des Dachentwässerungssystems mit Druckströmung muss entsprechend den Vorgaben der DIN 1986-100 und DIN EN 12056 berechnet werden. Dabei werden sowohl für das Primär-System als auch für das Notüberlaufsystem jeweils unterschiedliche Regenspenden zugrunde gelegt. Allgemein gilt für ein Dachentwässerungssystem mit Druckströmung:

- Die Berechnungsregenspende für das primäre und Notentwässerungssystem ist in l/s/ha entsprechend Kostra-DWD 2000 zu berücksichtigen.
- Sammelanschlussleitungen werden ohne Gefälle installiert.
- Für optimale Druckströmung im System sollte die Sammelanschlussleitung zwischen 0,75 Meter und 1,0 Meter unter dem Dach ausgeführt werden.
- Dachflächen bis 5.000 m<sup>2</sup> Regenauffangfläche können über eine Fallleitung entwässert werden.
- Dachflächen mit unterschiedlichen Abflussbeiwerten dürfen nicht an ein und dieselbe Fallleitung angeschlossen werden. Dies ist bereits bei der Planung und Projektierung zu berücksichtigen.
- Dachflächen mit einem unterschiedlichen Höhenniveau dürfen ebenfalls nicht an eine Fallleitung angeschlossen werden.

**1.3 DACHABLÄUFE**

Die Entwässerung einer Regenauffangfläche lässt sich mit Hilfe der Gleichung 1.2 berechnen. Die Regenspende ist z.B. aus KOSTRA-DWD 2000 Dach oder der jeweils gültigen DIN 1986-100, r(5,5) mit einer Dauer von 5 Minuten und einer Jährlichkeit von einmal in 5 Jahren, zu entnehmen.

$$Q = r_{(DT)} \cdot C \cdot A / 10.000$$

Gleichung 1.2

Q = Regenwasserabfluss (l/s)

r<sub>(DT)</sub> = Berechnungsregenspende l/s/ha

C = Abflussbeiwert

A = wirksame Dachfläche

Nachdem das Gesamtvolumen des abzuleitenden Regenwassers berechnet wurde, lässt sich mit Hilfe der Gleichung 1.3 die Anzahl der Dachabläufe ermitteln.

$$N_{DT} = Q / Q_{DT}$$

Gleichung 1.3

N<sub>DT</sub> = Anzahl der Dachabläufe

Q = Regenwasserabfluss von einer Dachfläche (l/s)

Q<sub>DT</sub> = Abflussvermögen eines Dachablaufes (l/s)

Der Volumenstrom pro Dachablauf muss auf 85% der Entwässerungskapazität des Dachablaufs begrenzt werden, damit das System in einer späteren Phase der Planung abgeglichen werden kann. Bei der Bestimmung der Anzahl der Dachabläufe sollte die Dachgeometrie, bauliche Details wie Brandwände und die Statik des Daches berücksichtigt werden. An jedem Tiefpunkt des Daches muss mindestens ein Dachablauf berücksichtigt werden. Die maximale Entfernung zwischen mehreren Dachabläufen sollte nicht mehr als 20 Meter betragen. Aus dem Produktsortiment der Dachabläufe kann je nach Dachplanung, Dachhaut oder benötigtes Heizelement ein geeigneter Dachablauf ausgewählt werden.

### 1.4 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Eine Dachfläche, entwässert mit Druckströmung, umfasst mehrere Dachabläufe, die in eine Sammelanschlussleitung zusammengeführt werden. Die Dimensionierung nach Bernoulli sollte für alle Fließwege vom Dachablauf bis zur Grundleitung durchgeführt werden.

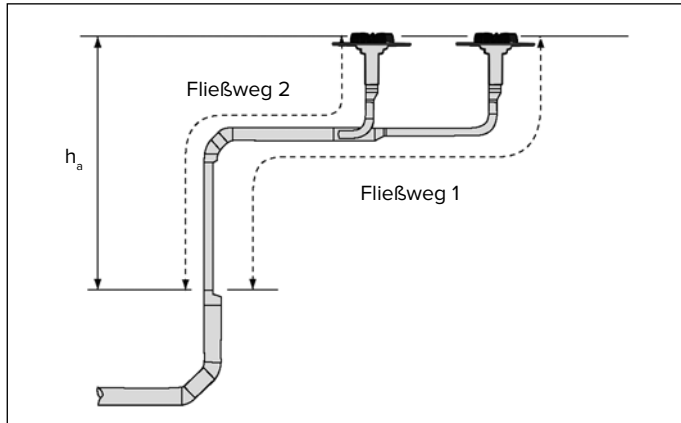


Abbildung 1.1: Fließwege

Das Ziel der Berechnungen besteht darin, während der Planungsphase die Druckdifferenz pro Leitungsstrecke auf 100 mbar zu begrenzen. Eine größere Differenz wirkt sich negativ auf das Ableitungsvolumen aus und ist nach Normung nicht zulässig. Siehe auch Kapitel 1.6 für weiteren Grundlagen eines Dachentwässerungssystem mit Druckströmung.

Der statistische Restdruck eines Fließweges ist gleich Druckverlust im Fließweg ( $h_{\text{verf}}$  in Gleichung 1.5) abzüglich des von der Rohrreibung in den Formteilen des Systems verursachten Druckverlusts.

$$\Delta p_{\text{rest}} = \Delta p_{\text{verf}} - \Delta p_{\text{loss}}$$

Gleichung 1.4

Zunächst wird dabei der Druckverlust im Fließweg berechnet:

$$\Delta p_{\text{verf}} = \Delta h_{\text{verf}} \cdot g \cdot \rho$$

Gleichung 1.5

$\rho$  = Dichte des Wassers bei 10°C (1000 kg/m<sup>3</sup>)

$g$  = Erdbeschleunigung 9,81 m/s<sup>2</sup>

$\Delta p_{\text{verf}}$  = verfügbarer Druckverlust in der Leitungsstrecke

$\Delta h_{\text{verf}}$  = verfügbare Höhe von der Dachhaut bis zum Übergang in die Teilfüllung

Die Berechnung der Druckverluste erfolgt nach Gleichung 1.6.

$$\Delta p_{\text{loss}} = \sum (l \cdot R + Z)$$

Gleichung 1.6

$l$  = Rohrlänge

$Z$  = Einzelwiderstandsbeiwert

$R$  = Rohrreibungsdrukverlust

### 1.5 BERECHNUNGEN

Zur korrekten Dimensionierung ist das gesamte System in einzelne Fließwege (jeweils vom Dachablauf bis zur Austrittsstelle) eingeteilt. Jeder Fließweg ist in Teilstrecken (LS siehe Abbildung 1.2) untergliedert. Die Druckverluste von jeder einzelnen Teilstrecke werden addiert ( $\Sigma$  in Gleichung 1.6) und werden dem verfügbaren Druckverlust gegenüber gestellt. Eine Teilstrecke erstreckt sich im Prinzip zwischen zwei Formstücken (bei Änderung der Richtung oder Abmessung). Ein Dachablauf ist eine separate Teilstrecke (DT). Wenn eine Teilstrecke länger ist als 10 Meter, muss er in zwei Abschnitte unterteilt werden, um eine optimalere Berechnung zu ermöglichen.

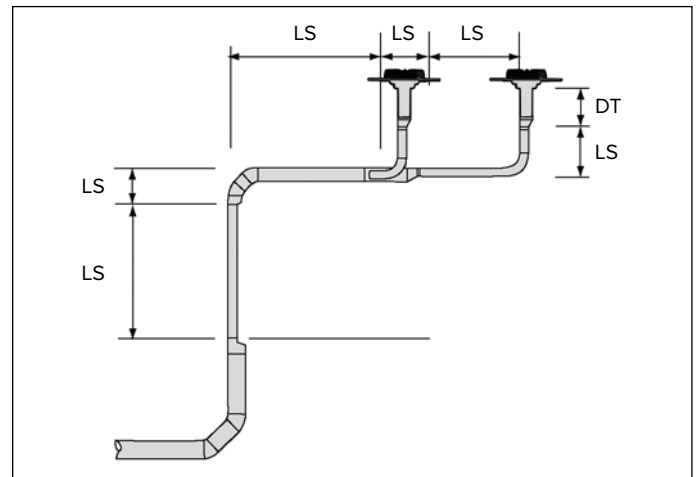


Abbildung 1.2

#### Den Druckunterschied einer Teilstrecke berechnen

Der verfügbare Druckunterschied einer Teilstrecke wird berechnet, indem man das  $\Delta h_{\text{verf}}$  von Gleichung 1.5 durch den Höhenunterschied der Teilstrecke ersetzt.

$$\Delta p_{\text{verf, ts}} = \Delta h_{\text{ts}} \cdot g \cdot \rho$$

Gleichung 1.7

#### Den Druckverlust einer Teilstrecke berechnen

Der Druckverlust einer Teilstrecke wird durch die Benutzung die Gleichung 1.6 ohne das Anhäufungssymbol  $\Sigma$  berechnet.

$$\Delta p_{\text{loss, ls}} = l \cdot R + Z$$

Gleichung 1.8

$l$  = Rohrlänge

$Z$  = Einzelwiderstandsbeiwert

$R$  = Rohrreibungsdrukverlust (Pa/m) =  $(\lambda / d) (0,5 \cdot v^2 \times \rho)$

$\lambda$  = Rauigkeitsfaktor entsprechend Pradtl-Colebrook (betriebliche Rauigkeit -kb = 0,25 mm)

$d_i$  = Entwurfsinnendurchmesser Rohr (m)

$v$  = Fließgeschwindigkeit in Fließweg (m/s) =  $Q_n / d_i$

$\rho$  = Dichte des Wassers bei 10°C (1000 kg/m<sup>3</sup>)

$Q_n$  = Regenwassermenge

Der Entwurfsdurchmesser ( $d_i$ ) ist die einzige Variable in der Kalkulation (ausgenommen Innendurchmesser der Fallleitung) der frei geändert werden kann wenn der 100 mbar Wert nicht erreicht wird.

Für die Formteile kann der Einzelwiderstandsbeiwert mit Hilfe der Gleichung 1.9 berechnet werden.

$$Z = \sum \zeta \cdot (0,5 \cdot v^2 \cdot \rho)$$

Gleichung 1.9

- $\zeta$  = Einzelwiderstandsbeiwert für Formteile
- $v$  = Fließgeschwindigkeit in Fließweg (m/s)
- $\rho$  = Dichte des Wassers bei 10°C (1000 kg/m<sup>3</sup>)

In Tabelle 1.1 sind die Einzelwiderstandsbeiwerte für die einzelnen Formteile aufgeführt. Wenn der Einzelwiderstandsbeiwert für den Dachablauf nicht separat erwähnt wird, kann der Faktor aus Tabelle 1.1 verwendet werden.

Formteil	$\zeta$
Bogen 45°	0,4
Bogen 90°	0,8
Abzweig 45° Abzweig	0,6
Abzweig 45° Durchgang	0,3
Reduktion	0,3
Übergang auf Teilfüllung	1,5
Dachablauf	1,5

Tabelle 1.1

Im Vergleich zum standardmäßigen Übergang (Reduktion) hat der Übergang auf Teilfüllung einen größeren Einzelwiderstandsbeiwert. Dieser Übergang kann sich in der Falleitung oder unterirdisch in der horizontalen Leitung befinden.

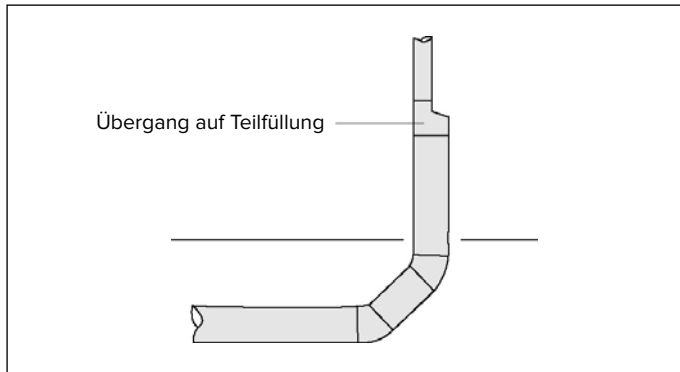


Abbildung 1.3: Übergang auf Teilfüllung

Der Restdruck wird bestimmt, indem man die Druckunterschiede und Druckverluste jeden Rohrschnitts kumuliert und ausgleicht.

$$\Delta p_{\text{rest}} = \sum \Delta p_{\text{verf}} - \sum \Delta p_{\text{loss}}$$

Gleichung 1.10

Wenn das Ergebnis des Restdruckes nicht unter dem angegebenen Wert von 100 mbar bleibt, sollten die Entwurfsinnendurchmesser von einem oder mehr Teilstrecken neu bestimmt und berechnet werden. Akatherm hat einen Berechnungsservice mit Software, die diese Kalkulationen ausführen kann.

## 1.6 SYSTEMANFORDERUNGEN

In Kapitel 1.6 werden Details über den wichtigsten Faktor, der die Leistung eines Dachentwässerungssystems mit Druckströmung beeinflusst, erläutert. Der statische Restdruck von ±100 mbar an der Austrittsstelle und Anforderungen bezüglich Unterdruck, Selbstreinigung, Fließgeschwindigkeit und des Entwurfsinnendurchmessers der Falleitung werden hier ebenfalls dokumentiert.

### Überprüfung des statischen Drucks

An jeder Stelle (x) der einzelnen Teilstrecken sollte der statische Druck unter den folgenden Grenzwerten bleiben:

- 40-160 mm (s12,5) : -800 mbar
- 200-315 mm (s12,5) : -800 mbar
- 200-315 mm (s16) : -450 mbar

Im Gegensatz zu der Austrittsstelle, wo der Restdruck nur statischen Druck zur Folge hat, besteht der Restdruck an jedem anderen Punkt (x) im Rohrsystem aus statischem und dynamischem Druck. Die Gleichung für Restdruck an Punkt x ist:

$$\Delta p_{\text{rest, x}} = \Delta p_{\text{statisch}} + \Delta p_{\text{dynamisch, x}}$$

Gleichung 1.11

Für den dynamischen Druck im System gilt die Gleichung 1.12:

$$\Delta p_{\text{dynamisch, x}} = 0,5 \cdot v_x^2 \cdot \rho$$

Gleichung 1.12

- $v_x$  = Fließgeschwindigkeit an der Austrittsstelle (m/s)

$$\Delta p_{\text{statisch, x}} + \Delta p_{\text{dynamisch, x}} = \Delta p_{\text{verf, x}} - \Delta p_{\text{loss, x}}$$

Gleichung 1.13

Der verfügbare Druckunterschied und die Fließverluste für den Punkt x müssen dann auch berechnet werden. Gleichung 1.12 kann daher als Gleichung 1.13 umgeschrieben werden.

$$\Delta p_{\text{statisch, x}} = \Delta p_{\text{verf, x}} - \Delta p_{\text{dynamisch, x}} + \Delta p_{\text{loss, x}}$$

Gleichung 1.14

- $\Delta p_{\text{verf, x}} = \Delta h_x \cdot g \cdot \rho$  (Verfügbare Druckverlust zwischen Eintrittspunkt/Dachablauf und Stelle x)
- $\Delta p_{\text{loss, x}} = \sum (l \cdot R + Z)$  (Summe der Druckverluste bis Stelle x)

### Selbstreinigung und Geschwindigkeit

Um die Selbstreinigung des Rohrleitungssystems zu garantieren, muss die Mindestfließgeschwindigkeit höher sein als 0,5 m/s. Um Beschädigungen des Hauptabwassersystems (Kanal) zu vermeiden, sollte die Geschwindigkeit an der Austrittsstelle des Unterdrucksystems, d.h. am Übergang zur Teilfüllung nicht höher als 2,5 m/s sein.



### Entwurfsinnendurchmesser der Falleitung, Anlaufbedingung

Wenn die Sammelanschlussleitung dicht unter dem Dach liegt (DIN 1986-100) muß die Anlaufbedingung anhand der Anlaufvolumenstromberechnung überprüft werden. Die Mindestanlaufhöhe sollte im Regelfall 0,4 Meter nicht unterschreiten.

$$Q_{\text{start}} = Q_h \cdot \sqrt{\frac{\Delta H_i}{\Delta H_a}}$$

Gleichung 1.15

$Q_{\text{start}}$  = realisierbarer Volumenstrom an der Übergangsstelle vom Sammelleitung zur Falleitung (l/s)

$Q_h$  = gesamt Volumenstrom der Falleitung (l/s)

$\Delta H_i$  = Höhenunterschied zwischen Dachablauf und Mittelpunkt der Sammelanschlussleitung (m)

$\Delta H_a$  = Höhenunterschied zwischen Eingangsstelle und Austrittspunkt (m)

Anschließend sollte kontrolliert werden ob der realisierbare Volumenstrom  $Q_{\text{start}}$  den Gleichung 1.16 entspricht gemäss DIN1986-100 und ob die Falleitung mindestens 4 Meter ist.

$$Q_{\text{start}} > 1,2 \cdot Q_{a \text{ min}}$$

Gleichung 1.16

$Q_{a \text{ min}}$  = der Volumenstrom bei der die Falleitung in Teilabschnitten zuschlägt (l/s)

## 1.7 NOTENTWÄSSERUNG

Die Planung des Dachentwässerungssystems mit Druckströmung orientiert sich an der ermittelten Regenintensität, die regional unterschiedlich ist. Das Notüberlaufsystem basiert auf den heftigen Regenfällen der letzten hundert Jahre mit einer wesentlich höheren Regenintensität. Nach DIN 1986-100 muss jedes Leichtbau-Flachdach gegen den Fünfminutenregen der einmal in 100 Jahren, r(5,100), vorkommt abgesichert werden. Siehe auch die Normen: EN 12056-3:2001-04, Absatz 7.4 und DIN 1986-100:2002-03, Absatz 9.3.8.

### Auszug aus DIN 1986-100 | Absatz 9.3.8.1:

Leichtbaudächer (z.B. Trapezblechdächer) müssen mit einer Notentwässerung ausgestattet werden. Bei allen anderen Dachkonstruktionen ist unter Berücksichtigung der zu erwartenden Regenereignisse am Gebäudestandort, des Dachaufbaus, der Dachgeometrie und der Statik des Daches und des Ablaufverhaltens zu prüfen, ob eine Notentwässerung erforderlich ist.

Die Notentwässerung lässt sich auf verschiedene Arten realisieren:

- Überlauf über die Fassade des Gebäudes ("Attikadurchbrüche")
- Konventionelles System
- Unterdrucksystem

Bei den beiden letzten Optionen muss das Rohrsystem über einen freien Auslauf verfügen und vom Hauptabwasserkanal getrennt werden, damit jederzeit - selbst bei einer Überlastung des Abwasserkanals - die maximale Leistungsfähigkeit gewährleistet ist.

Die Notentwässerung ist bei jedem Projekt unterschiedlich. Bitte fordern sie unseren Technischen Berater auf Sie bei der Projektierung der Notentwässerung zu unterstützen.

## 1.8 VERSTÄRKUNGSBLECH

Notwendige Ausschnitte in Trapezprofilen dürfen ohne statischen Nachweis nicht ausgeführt werden (DIN 18807 Teil 3). Unter bestimmten Bedingungen können nach DIN 18807 Teil 3 Abschnitt 4.8.3 Öffnungen bis zu einer Größe von 300 mm x 300 mm, für Akasion Dachentwässerung, ohne Auswechslung angeordnet werden.

Einige von diesen Bedingungen:

- Abdeckung der Öffnung mit einem Verstärkungsblech mit einer Mindestgröße von 600 mm x 600 mm.
- Einer Mindestdicke gleich der 1,5 fachen Blechdicke des Trapezprofils und mindestens 1,13 mm.
- Für eine Öffnung je 1 Meter rechtwinklig zur Spannrichtung der Trapezprofile.
- Die Breite des Verstärkungsbleches quer zur Spannrichtung der Trapezprofile ist abhängig vom Profilraster und so auszuführen, dass auf jeder Seite des Ausschnittes mindestens zwei durchlaufende Trapezprofilstege vom Verstärkungsblech überdeckt werden.

Alle weiteren Bedingungen siehe DIN 18807 Teil 3 Abschnitt 4.8.3.

Die Akasion Lösung für den Anschluss der Dampfdiffusionsbremse ist ein korrosionsgeschütztes Metallblech von 660 mm x 660 mm mit einer Dicke von 1,5 mm. Dieses Blech ist geeignet für die Verwendung als Verstärkungsblech nach DIN 18807 Teil 3 in Kombination mit bestimmten Trapezprofilen wie Saltzgitter Typ PS35, PS40, PS40S, PS85, PS100, PS135, PS153 und PS158 mit einer Maximum Dicke von 1,0 mm.

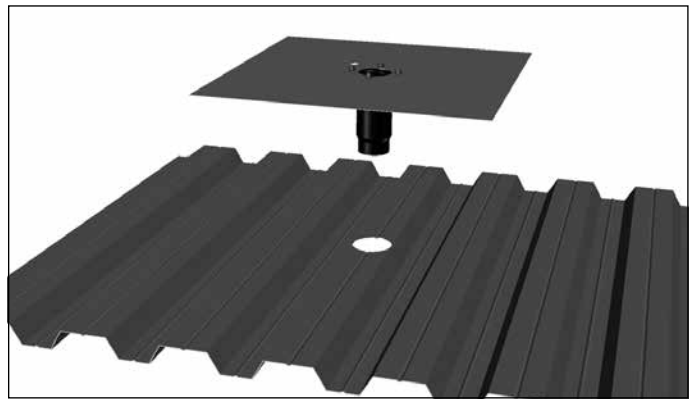


Abbildung 1.4: Verstärkungsblech mit Anschluss für Dampfdiffusionsbremse

## 1.9 DAMPFBREMSEFOLIE

Eine Dampfsperre wird meist als Folie ausgeführt, diese ist im Dach als eine Schicht unterhalb der Wärmedämmung bauphysikalisch notwendig, da dort das Eindringen von Wasserdampf in die Wärmedämmschicht und damit eine Durchfeuchtung und eine Minderung des Wärmedämmwertes verhindert wird.

Bei der Dampfbremse handelt es sich im Baubereich um eine Folie, die das Diffundieren von Wasserdampf in die Wärmedämmung einschränkt. Eine Dampfbremse hat einen geringeren Diffusionswiderstand als eine Dampfsperre. Dampfbremsen liegen i.d.R. raumseitig der Dämmung. Dabei ist es nicht von Bedeutung, ob das Dach bekies, geklebt oder begehbar ausgeführt wurde.

In der Regel werden bei wärmegeämmten Dächern Dampfbremsen eingesetzt.

Diese müssen an Dachdurchdringungen angeschlossen werden. Die Akasion Dachabläufe bieten für jede Art der Dampfbremse/-sperre eine einfache und montagefreundliche Möglichkeit der Einbindung.

## 1.10 BRANDSCHUTZ

Im Industriebau werden bei großen Dachflächen häufig Stahltrapezkonstruktionen eingesetzt. Sie sind leicht, flexibel, unkompliziert in der Handhabung und ermöglichen schnelles Bauen.

Der Brandschutz für Stahltrapezkonstruktionen ist in der DIN 18234 geregelt. Diese Norm legt brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für großflächige Dächer bis 20° Neigung fest. Für Dächer mit Dachdeckungen gilt diese Norm nur für großformatige Deckungswerkstoffe mit einer Einzelfläche > 0,4 m<sup>2</sup>.

Nach dieser Norm geprüfte oder klassifizierte Dächer erfüllen das Schutzziel einer Begrenzung der Brandweiterleitung im Bereich der geschlossenen Dachfläche bei unterseitiger Brandbeanspruchung durch einen begrenzten Entstehungsbrand. Hierbei beteiligen sich die klassifizierten Dächer nicht oder nur verzögert am Brandgeschehen. Die Risikobewertung erfolgt in diesen Fällen durch eine Systemprüfung des gesamten Dachaufbaus und nicht nur unter Betrachtung der einzelnen Baustoffe oder Bauteile.

Das Brandschutzelement für Akasion Dachabläufe XL75 in Stahltrapezprofildächern ist mit einem Quellstoff ausgestattet der im Brandfall die Dachdurchführung (Dachablauf) verschließt und zuverlässig nach unten abschottet. Die Akasion Dachabläufe ausgestattet mit dem Brandschutzelement wurden gemäß DIN 18234/IndBauRL an der Forschungsstelle für Brandschutztechnik, Karlsruher Institut für Technologie erfolgreich geprüft.

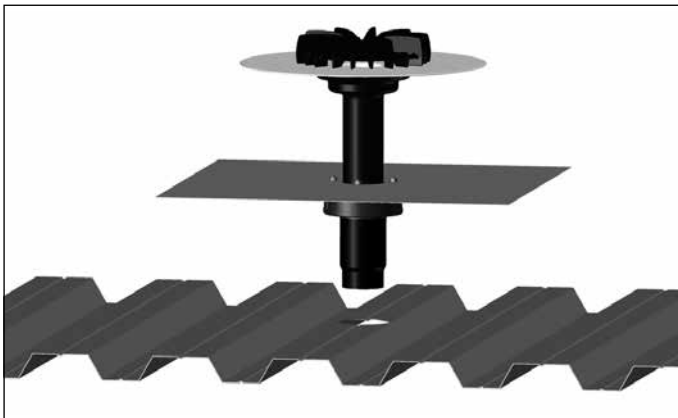


Abbildung 1.5: Brandschutzelement für Dachabläufe Akasion XL75

Die Akasion Dachabläufe gehören zu den kleinen Durchdringungen mit Maßen bis max. 0,3 Meter × 0,3 Meter bzw. einem Durchmesser bis 0,3 Meter. Um diese Durchdringungen herum ist die Wärmedämmung in einer Fläche von mindestens 1,00 Meter × 1,00 Meter aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000°C oder Phenolharz-Hartschaum nach DIN 18164-1 auszuführen. Dabei sollte diese Wärmedämmung eine Mindestbreite von 0,12 Meter haben und die Durchdringung möglichst mittig in dieser Fläche angeordnet sein.



Abbildung 1.6

Die Brandschutzlösung verwendet ein korrosionsgeschütztes Metallblech worauf auch die Dampfdiffusionsbremse geklebt werden kann. Dieses Blech von 660 mm x 660 mm mit einer Dicke von 1,25 mm ist geeignet für die Verwendung als Verstärkungsblech nach DIN 18807 Teil 3 in Kombination mit bestimmten Trapezprofilen wie Saltzgitter Typ PS35, PS40, PS40S, PS85, PS100, PS135, PS153 und PS158 mit einer Maximum Dicke von 0,83 mm.

Akasion Dachabläufe die mit dem Brandschutzelement ausgestattet sind erfüllen damit die Vorgaben der DIN 18234. Unsere Dachabläufe können damit unter Einhaltung der Baubestimmungen zum Brandschutz auch auf den entsprechenden Dächern mit Brandschutzanforderung eingesetzt werden.

## 1.11 DÄMMUNG GEGEN KONDENSBILDUNG

Werkstoffbedingt haben die Kunststoffe gegenüber den metallischen Rohrsystemen entscheidende Vorteile, z.B. die geringe Wärmeleitfähigkeit.

Es ist nicht auszuschließen, dass sich bei entsprechend kalter Witterung (Außen) und herrschendem Raumklima (Innen) über mögliche Wärmebrücken Tauwasserabschlag auf der Innenseite der Hallendecke/Wand bzw. über Öffnungsanschlüsse als auch Leitungsführungen bilden kann. Bei der Unterschreitung der Taupunkttemperatur an der Materialoberfläche kann es unweigerlich zu Tauwasserbildung und somit möglicher Tropfenbildung auf dem Hallenboden kommen.

Letztendlich ist die Innentemperatur sowie die vorhandene Luftfeuchtigkeit innerhalb der Hallen sowie das Auskühlen der Bauteile (Hallendach und Leitungen o.ä.) verantwortlich für dieses nicht gewünschte Erscheinungsbild.

Aufgrund von Erfahrungen werden innen liegende Entwässerungsleitungen, welche aus dem Werkstoff PE bzw. PE-HD verbaut werden, zumeist in der Ansaugleitung und dem Fallrohrbogen als Übergang in die waagrecht geführte Leitung gedämmt.

In vielen Hallen, die bisher erbaut wurden, ist diese Bauweise immer nachweislich angewandt worden. Aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit des verwendeten Rohrmateriales bzw. den ständig im warmen Bereich (Hallenfläche z.B. 17°C) liegenden PE-HD Rohren ist bei kurzzeitiger Abkühlung, aufgrund eines Regenereignisses, nicht mit der Bildung von Tauwasser zu rechnen.

Nach DIN EN 12056-1 müssen Entwässerungsleitungen, die kaltes Wasser führen, z.B. wie auch innen liegende Regenwasserleitungen, gegen Tauwasser gedämmt werden, wenn die klimatischen Verhältnisse, die Temperaturen und Luftfeuchtigkeit im Gebäude dies notwendig machen.

## 1.12 AKASISON BEFESTIGUNGSSYSTEM

Das Akasion Befestigungssystem ist speziell für horizontale Rohrsysteme als Dachentwässerungssystem mit Druckströmung ausgelegt. Wird das Rohrsystem mit dem entsprechenden Befestigungssystem installiert, gleicht dieses Längenausdehnungen aus ohne die Belastung an die Dachkonstruktion weiterzuleiten.

Dank ihrem Schließsystem mit nur eine Schraube lassen sich die Rohrschellen leicht im Handumdrehen montieren und sorgen so für maximale Bewegungsfreiheit hoch oben im Gebäude.

Vorteile dieses Befestigungssystems:

- Größere Spannweiten sind möglich
- Weniger Befestigungen an der Dachkonstruktion
- Vormontage am Boden möglich
- Es werden nur einfache Werkzeuge benötigt
- Platz für Wärmedämmung

### 1.13 PE-HD ROHRSYSTEM

#### 1.13.1 PE-HD WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN

Polyethylen (PE) ist ein Kunststoff der Thermoplaste. Die Thermoplaste bestehen aus langen Fadenmolekülen mit oder ohne Verzweigungen. Die Anordnung dieser Fadenmoleküle kann amorph (in einer ungeordneten Struktur) oder teilkristallin (in teilweise geordneter Struktur) vorliegen. Teilkristalline Thermoplaste sind z.B. Polyolefine, wie Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP). Amorphe Thermoplaste sind z.B. Styrole und Vinylchloride, wie Polyvinylchlorid (PVC) oder Polystyrol (PS).

Im Einzelnen werden die folgenden PE-Typen unterschieden:

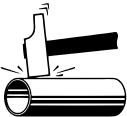

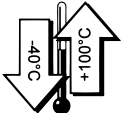
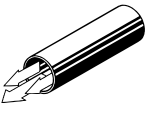

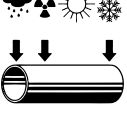



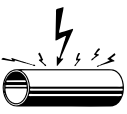
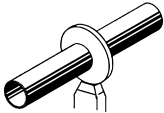
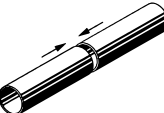
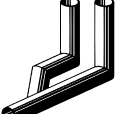
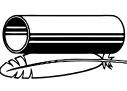
- PE-LD (Dichte: 0,9 - 0,91 g/cm<sup>3</sup>)
- PE-MD (Dichte: 0,93 - 0,94 g/cm<sup>3</sup>)
- PE-HD (Dichte: 0,94 - 0,965 g/cm<sup>3</sup>)

Für den Einsatz in Kunststoff-Rohrleitungssystemen ist in erster Linie PE-HD von Interesse. PE-HD (high density) hat eine hohe Dichte, mit einer mittleren Molmasse (MM) zwischen 40.000 und 400.000 g/mol (abhängig vom Herstellungsverfahren und den Verfahrensparametern). Speziell für den Rohr- und Formteilhersteller stehen die mechanischen Eigenschaften von PE-HD im Vordergrund (elastische Steifigkeit).

PE-HD ist beständig gegen Säuren, Laugen, Salzlösungen, Wasser, Alkohole und Öl. Es ist unterhalb von 60°C in fast allen organischen Lösungsmitteln praktisch unlöslich. Gegen nicht zu starke ionisierte Strahlung ist PE-HD gut beständig und wird nicht selbst radioaktiv. PE-HD ist gut schweißbar.

Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Wert
<b>Dichte bei 23°C</b>	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	0,954
<b>Zug-E-Modul (Sekante zw. 0,05% u. 0,25% Dehnung)</b>	N/mm <sup>2</sup>	ISO 527	850
<b>Zug-Kriechmodul 1-Std.-Wert</b>	N/mm <sup>2</sup>	ISO 899	640
<b>1000-Std.-Wert</b>			300
<b>Biege-Kriechmodul 1 min-Wert</b>	N/mm <sup>2</sup>	DIN 54852-Z4	1000
<b>Streckspannung</b>	N/mm <sup>2</sup>	ISO 527 Prüfgeschw. 50mm/min	22
<b>Reißdehnung bei 23°C</b>	%	ISO R 527	300
<b>3,5%-Biegespannung</b>	N/mm <sup>2</sup>	ISO 178 Prüfgeschw. 2mm/min	19
<b>mittlerer linearer Ausdehnungskoeffizient</b>	mm/m*K	DIN 53752	0,18
<b>Shore-Härte D</b>		ISO 868	61
<b>Anwendungstemperatur ohne mechanische Belastungen</b>	°C	-	-40 bis +100
<b>Brandverhalten</b>		DIN 4102	B2
<b>Aufnahme von Wasser bei +23°C (96h)</b>	mg	ISO 62	< 0,5
<b>Schmelzindex MFR 190 / 5</b>	g/10 min	ISO 1133	0,43

Tabelle 1.2

Eigenschaften PE-HD	Vorteile
	Schlagzäh Unzerbrechlich bei Temperaturen über 5°C
	Flexibel Minimale Bruchanfälligkeit
	Thermisch belastbar Anwendung möglich zwischen -40°C und 100°C
	Glatte Innenoberflächen Hohe Abriebfestigkeit, geringe Neigungen zu Verstopfungen und Ablagerungen
	Heißwasserbeständigkeit Bis 80°C (kurzzeitig bis 100°C)
	Gute UV-Licht- und Witterungsbeständigkeit Uneingeschränkter Einsatz im Freien
	Widerstandsfähig gegen Chemikalien Geeignet für den Transport verunreinigten Abwässers
	Thermisch isolierend Keine Kondenswasserbildung während kurzzeitigem Durchfluss von kalten Medien
	Physiologisch unbedenklich Umweltfreundlich
	Isolierend Nicht elektrisch leitfähig
	Schweißbar Einfache Verarbeitung durch Stumpf- oder Elektromuffenschweißung
	Homogene Schweißverbindungen Längskraftschlüssig und dicht
	Werkseitige Vorfertigung möglich Schnelle, kostensparende Montage
	Geringes Gewicht Niedrige Kosten für Transport und Handling

**1.13.2 DIMENSIONEN**

In Kapitel 2 erhalten Sie einen Überblick unserer Produkte. Das Produktsortiment ist wie folgt unterteilt:

- Dachtechnik
- Befestigungssystem
- PE-HD Rohrsystem
- Werkzeuge
- Brandschutzmanschetten
- Zubehör

Die Dimensionen der Rohre und Formteile werden in mm angegeben. Die Standard-Wandstärke der Formteile ist gemäss S12,5 bis einschließlich DN 160 mm und gemäss S16 für DN 200 mm und größer. In der Tabelle 1.4 finden Sie die dazugehörige Wandstärke "e".

Seit Januar 2001 wurde die nationale Produktnorm für Rohre und Formteile zum Ableiten von Abwasser innerhalb der Gebäudestruktur DIN 19535 durch die Produktnorm DIN EN 1519 abgelöst. Die nationale Anwendungsnorm DIN 1986 wurde durch die europäische Norm DIN EN 12056 abgelöst, die ebenfalls den Status einer deutschen Norm hat. Fehlende Regelungen werden in der nationalen Restnorm DIN 1986-100 beschrieben. Nach der DIN 19535 orientierte sich die DN-Zuordnung an dem jeweiligen Außendurchmesser/Wanddickenverhältnis. Gemäß DIN EN 1519 ist die ausgewiesene Nennweite, die immer dem größten Außendurchmesser entspricht, einem definierten Innendurchmesser zugeordnet, auf dem die in DIN EN 12056 ausgewiesenen hydraulischen Werte basieren.

Nach DIN EN 1519 ist der vom Hersteller angegebene tatsächliche Außendurchmesser die maßgebliche Größe und nicht die Nennweite. Schwerkraftbetriebene Entwässerungsanlagen, die unter die Europäische Norm DIN EN 12056 fallen, gelten ausschließlich für den Bereich innerhalb der Gebäudestruktur. Entwässerungsleitungen außerhalb des Gebäudes bis zur Grundstücksgrenze fallen unter die Norm DIN EN 752 und DIN EN 1610 sowie gegebenenfalls ATV-Richtlinien A127, A139 und A142.

DN/OD	d <sub>e</sub>	e für Rohrreihe S16	e für Rohrreihe S12,5	Anwendungsbereich
40	40		3,0	BD
50	50		3,0	BD
56	56		3,0	BD
63	63		3,0	BD
75	75		3,0	BD
90	90		3,5	BD
110	110		4,2	BD
125	125		4,8	BD
160	160		6,2	BD
200	200	6,2	7,7	B (S16); BD (S12,5)
250	250	7,7	9,6	B (S16); BD (S12,5)
315	315	9,7	12,1	B (S16); BD (S12,5)

Tabelle 1.4: Wandstärke Rohre und Formteile

Anwendungsbereich B = Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur  
 Anwendungsbereich BD = Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur und erdverlegt innerhalb der Gebäudestruktur

**1.13.3 ROHRE AUS PE-HD (GETEMPERT)**

Die Akatherm Produktpalette umfasst u.a. getemperte Rohre aus Polyethylen (PE-HD). Das getemperte Rohr entspricht den Vorgaben der DIN EN 1519 und wird nach der Extrusion einer zusätzlichen Wärmebehandlung unterzogen. Das Ergebnis ist weniger Dehnung im Rohrsystem, wenn das Material z.B. in Folge von hohen Betriebstemperaturen abkühlt. Das wiederum ergibt Vorteile in Bezug auf eine längere Lebensdauer durch geringere Spannungen bei Rohren und Formteilen.

Getemperte Akatherm Rohre kommen zumeist bei Entwässerungskonzepten zum Einsatz, die kontinuierlichen Temperaturschwankungen bedingt durch Umgebungs- oder Medientemperatur ausgesetzt sind.

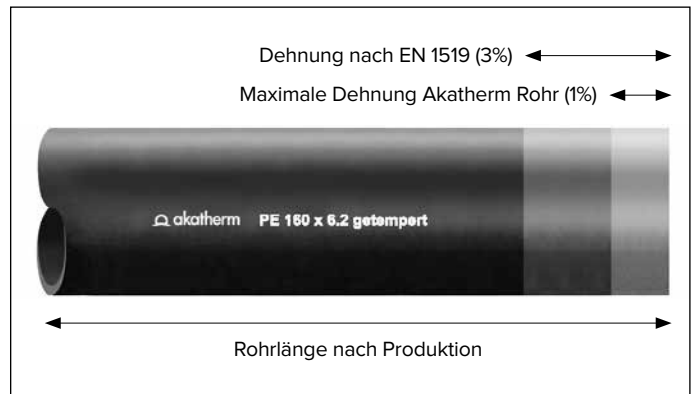


Abbildung 1.7: Getempertes Rohr

**1.13.4 ELEKTROMUFFENSCHWEISSEN**

Die Akatherm Formteile können, sofern nicht anders angegeben, mit Elektromuffen Typ Akafusion verschweißt werden. Elektromuffenschweißen ist eine schnelle, einfache und bevorzugte Schweißmethode.

**1.13.5 HEIZELEMENTSTUMPFSCHEISSEN**

Alle Akatherm Rohre und Formteile können mittels Heizelementstumpfschweißen verarbeitet werden. Das Formteil kann, wenn bauseits erforderlich, bis auf das k-Maß verkürzt werden (wenn im Katalog angegeben).

Es dürfen nur gleiche Werkstoffe miteinander verschweißt werden.

**1.13.6 ZEICHENERKLÄRUNG**

Zeichenerklärung	
A	Schnittfläche
Art. Nr.	Artikelnummer
D	Außendurchmesser Formteil
d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> ...	Außendurchmesser Formteil/Rohr
DN	Nennweite
e	Wandstärke
k <sub>1</sub> , k <sub>2</sub> ...	max. Einkürzmaß bei Formteilen
L	Gesamte Länge Formteil
l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub> ...	Teillänge Formteil
S	Rohrklassifizierung nach ISO-S (SDR-1)/2
SDR	Ratio Durchmesser/Wandstärke d <sub>e</sub> /e

Tabelle 1.5

1.13.7 HANDLING UND LAGERUNG

**Rohre**

Die hohe Schlagzähigkeit von Akatherm PE-HD bietet einen guten Schutz vor Beschädigungen. Dennoch sollte mit den Rohren in allen Phasen der Handhabung, des Transportes und der Lagerung sorgfältig umgegangen werden.

Rohre müssen auf einem geeigneten Fahrzeug transportiert und ordnungsgemäß verladen bzw. entladen werden. Bewegungen erfolgen möglichst von Hand oder mit einer mechanischen Hubvorrichtung. Rohre dürfen nicht über den Boden geschleift werden. Die Lagerung sollte flach, eben und frei von scharfen Gegenständen erfolgen.

**Rohrlängen**

Einzel gelagerte Rohrlängen sollten in Form einer Pyramide gestapelt werden, die nicht mehr als einen Meter hoch ist. Dabei ist die untere Rohrlage komplett durch Keile zu sichern. Nach Möglichkeit sollte die untere Rohrlage auf Holzlatten mit Mittenabständen von einem Meter liegen.

Auf der Baustelle dürfen Rohre einzeln abgelegt werden (gegebenenfalls sollten Schutzbarrieren mit entsprechendem Warnhinweis aufgestellt werden).

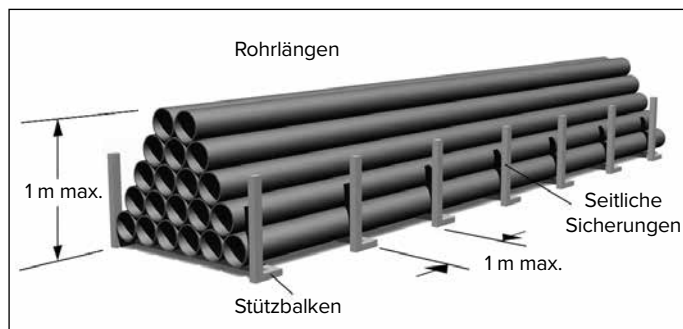


Abbildung 1.8: Lagerung einzelner Rohre

**Rohrbündel**

Gebündelte Rohre sollten auf einer freien ebenen Fläche auf Latten gelagert werden, die von außen durch Holz- oder Betonblöcke abgestützt sind. Aus Sicherheitsgründen sollte beim Stapeln von Rohrbündeln eine Höhe von 3 Metern nicht überschritten werden. Kleinere Rohre können im Inneren von größeren Rohren aufbewahrt werden. Damit der Rohrstapel nicht auseinander fällt, sollte für eine seitliche Verspannung gesorgt werden.

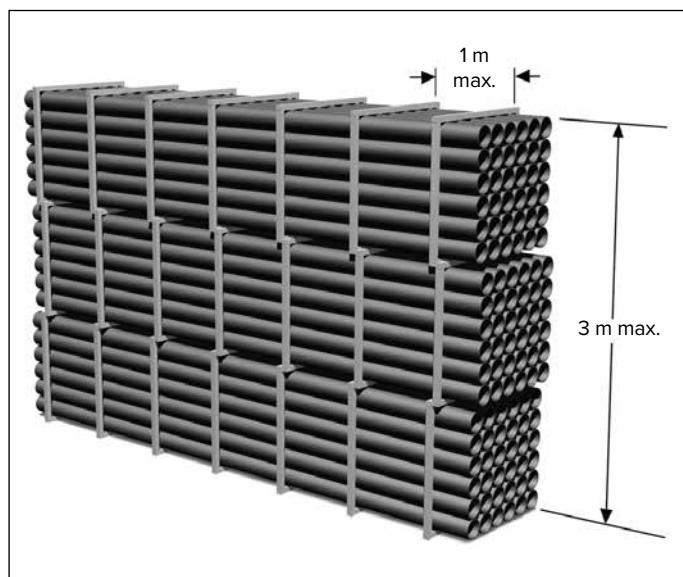


Abbildung 1.9

**Formteile**

Formteile und Elektroschweißmuffen müssen an einem trockenen Ort gelagert werden. Zur Verhinderung von Oxidation und Kontamination empfiehlt es sich, die Formteile bis zum Gebrauch in ihrer Originalverpackung aufzubewahren.

**Werkzeuge**

Sämtliche Werkzeuge, insbesondere Elektrowerkzeuge, müssen gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt werden. Sie sollten nicht herunterfallen.

**Recycling von Restmüll**

Den Vorschriften gemäß sollte Restmüll dem Recycling zugeführt werden:

PE-HD/Elektroschweißmuffen	Recycling/Restmüll
Kartonagen	Papierrecycling
Kunststoffbehälter	Restmüll
Späne	Restmüll
Reinigungstücher	Restmüll

**Schutzstopfen**



Ein einzelnes Formteil oder Rohr lässt sich vor der Installation ganz einfach durch eine Sichtprüfung auf etwaige Verstopfungen kontrollieren. Dies ist bei der Vorfertigung von Rohrleitungsteilen nicht immer möglich.

Zur Verhinderung von Verstopfungen wird empfohlen, die Schutzstopfen in den Formteilen (im Lieferumfang enthalten) zu belassen und die Rohrenden mit den speziellen Schutzstopfen für Rohre zu verschließen (Art. Nr. 40xx29).

Abbildung 1.10: Schutzstopfen für Rohre (Art. Nr. 40xx29)

**1.14 ZERTIFIKATE UND HAFTUNG**

Die Entwicklung und Produktion Akatherm PE-HD erfolgt innerhalb des ISO-9001-Qualitätssicherungssystems und entspricht der DIN EN 1519 und anderen vergleichbaren internationalen Normen sowie zahlreichen weiteren national anerkannten Normen.

**1.14.1 ZULASSUNG FÜR DACHTECHNIK**

Die Akasion Dachabläufe sind gemäß DIN EN 1253, Abläufe für Gebäude, und Bauart geprüft mit regelmäßige Überwachung durch TÜV/LGA.



Abbildung 1.11

Akasion Dachabläufe die mit einem Brandschutzelement ausgestattet sind, wurden gemäß DIN 18234-3 (2003-09) Abschnitt 7.2 (Anforderung an kleine Dachdurchdringungen), am Karlsruher Institut für Technologie/ Forschungsstelle für Brandschutz geprüft.



Abbildung 1.12

**1.14.2 NORMEN UND ZULASSUNGEN FÜR PE-HD**

Das Akatherm PE-HD wird fremdüberwacht vom Süddeutschen Kunststoff Zentrum (SKZ) und ist berechtigt das Übereinstimmungszertifikat Ü-SKZ auf Rohren und Formteilen zu führen. Dieses Zertifikat stellt sicher, dass die Akatherm Rohre und Formteile den Produktnormen DIN EN 1519 und DIN EN 12666 entsprechen.



Abbildung 1.13

Akasion erfüllt die hohen Qualitätsanforderungen von Produkten und Systemen im Abwasserbereich nach Qplus. Mit einer Qplus-Zertifizierung können Hersteller nachweisen, dass ihre Produkte die Anforderungen der Qplus-Richtlinien erfüllen. Diese Richtlinien basieren (vorwiegend) auf EN-Normen, sind aber an die Gegebenheiten in der Schweiz angepasst. Qplus ist so für Produzenten ein echtes Gütesiegel und Verkaufsargument und für den Käufer ein Garant für geprüfte Qualität nach Schweizer Standards.



Abbildung 1.14

**1.14.3 QUALITÄTSMANAGEMENT NACH ISO 9001**

Akatherm verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001. Es erfasst sämtliche Geschäftsprozesse bei Akatherm - von der Entwicklung und Fertigung bis hin zum Marketing und zur Lieferung von Kunststoff-Leitungssystemen. Im Mittelpunkt stehen hierbei der Qualitätsgedanke und kontinuierliche Verbesserungen der Kundenzufriedenheit.



Abbildung 1.15

**1.14.4 UMWELTMANAGEMENT NACH ISO 14001**

Akatherm hat das Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 in sein Qualitätsmanagement integriert. Die ISO-Norm 14001 für Umweltmanagementsysteme ist eine Norm, die unsere allgemeinen Leistungen im Umweltbereich regelt und verbessert. Das System sorgt von sich aus dafür, dass wir dem Umweltschutz bei jedem alltäglichen Vorgang gezielte Aufmerksamkeit schenken. Zwei der wichtigsten Ausgangspunkte lauten, permanente Umweltverbesserungen vorzunehmen sowie sämtliche Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.



Abbildung 1.16

**1.14.5 GARANTIE**

Selbstverständlich wollen Sie nach der Auslegung und Montage von spezialisierten Entwässerungssystemen die Gewissheit haben, dass die Systeme problemlos funktionieren. Akatherm ist in der Lage, die ordnungsgemäße Funktion Ihres Entwässerungssystems durch eine Kombination aus vorheriger Schulung, technischem Support während der Bauphase und (bei Bedarf) sogar durch spätere Inspektionen zu garantieren.

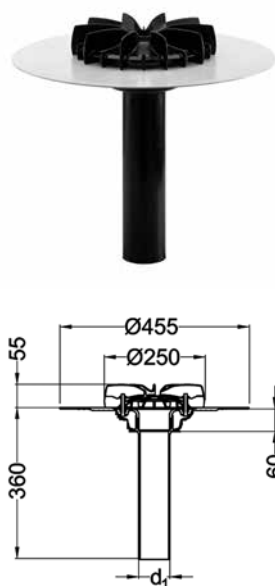
Auf alle Akatherm Produkte geben wir eine Garantie von 15 Jahren. Dies gilt sowohl für Abwassersysteme für Hochhäuser als auch für unsere Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung. Nähere Einzelheiten hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage.

**1.14.6 ALIAXIS**

Akatherm hat ein Netzwerk von verbundenen Organisationen und Instituten aufgebaut, die allesamt zu der garantierten Qualität der von Akatherm angebotenen Systeme und Leistungen beitragen. Akatherm gehört zur Aliaxis, dem größten Hersteller von Kunststoffrohrsystemen der Welt. Die Aliaxis-Gruppe beschäftigt mehr als 15.000 Mitarbeiter und setzt sich aus etwa 100 Unternehmen mit Tochtergesellschaften in 40 Ländern zusammen. Alle Unternehmen treten unter ihrer eigenen Marke auf und sind auf spezielle Lösungen für die Anwendung in der Gebäudetechnik, sowie in der Industrie und Versorgung spezialisiert. Akatherm ist die Marke innerhalb der Aliaxis, bei der spezialisierte Entwässerungssysteme für Gewerbe- und Industriebauten den Schwerpunkt darstellen.

**Dachablauf Akasion XL75 PVC**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/PVC



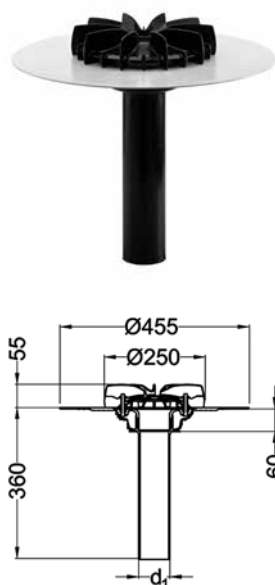
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 14	Akasion XL75 PVC	PVC-Folie
75	74 75 15	Akasion XL75 H PVC	PVC-Folie, beheizt

Akasion Dachablauf mit PVC-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PVC-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Akasion Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert). Akasion Dachablauf inkl. PVC-Flansch. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen für PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit Art. Nr. 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Art. Nr. 747722.
Dimension	: d <sub>1</sub> = 75 mm.
Ablaufleistung	: 1-17,7 l/s.
Material	: ASA, PVC, PE-HD.

**Dachablauf Akasion XL75 FPO/PP**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/PP



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 16	Akasion XL75 FPO/PP	FPO/PP
75	74 75 17	Akasion XL75 H FPO/PP	FPO/PP, beheizt

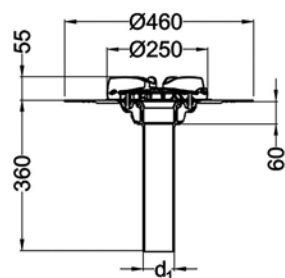
Akasion Dachablauf mit PP-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/PP-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Akasion Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert). Akasion Dachablauf inkl. FPO/PP-Flansch. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen für PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Dimension	: d <sub>1</sub> = 75 mm.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit Art. Nr. 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Art. Nr. 747722.
Ablaufleistung	: 1-17,7 l/s.
Material	: ASA, PP, PE-HD.



**Dachablauf Akasion XL75 C**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/Edelstahl



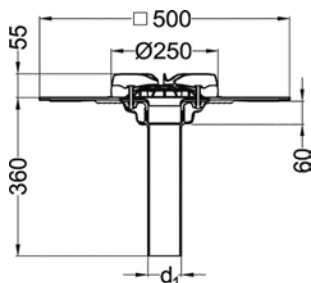
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 00	Akasion XL75 C	Schraubflansch
75	74 75 01	Akasion XL75 HC	Schraubflansch, beheizt

Akasion Dachablauf mit Schraubflansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur mechanischen Befestigung/Abdichtung der Dachabdichtungsbahn.

- Lieferumfang : Akasion Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Schraubflansch mit geeigneter Dichtung.  
Anschlussstutzen für PE-HD.  
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
- Einsatzbereich : Kaldach/Warmdach.
- Für Wärmedämmung : von 60 bis 330 mm.
- Anschluss am Rohrsystem : mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.
- Kernbohrmaß : Ø □ 80 mm.  
140 mm in Kombination mit Art. Nr. 747711 und 747713.  
160 mm in Kombination mit Art. Nr. 747722.
- Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.
- Material : ASA, Edelstahl, PE-HD.

**Dachablauf Akasion XL75 B**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/Edelstahl/Bitumen



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 02	Akasion XL75 B	Bitumen
75	74 75 03	Akasion XL75 HB	Bitumen, beheizt

Akasion Dachablauf mit werkseitig aufgeschweißter Bitumenschweißbahn-Manschette nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet für Dächer mit bituminöser Dachabdichtung.

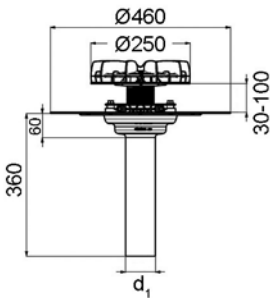
- Lieferumfang : Akasion Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Werkseitig aufgeschweißter Bitumenschweißbahn-Manschette.  
Anschlussstutzen für PE-HD.  
Edelstahl Klemmring.  
Bauschutzdeckel für Bitumenschweißung.  
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
- Einsatzbereich : Kaldach/Warmdach.
- Für Wärmedämmung : von 60 bis 330 mm.
- Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe Art. Nr. 410795.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.
- Kernbohrmaß : Ø □ 80 mm.  
140 mm in Kombination mit Art. Nr. 747711 und 747713.  
160 mm in Kombination mit Art. Nr. 747722.
- Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.
- Material : ASA, Edelstahl, Bitumen, PE-HD.

**Dachablauf Akasion XL75 höhenverstellbar Not**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/Edelstahl



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 70	Akasion XL75 C	Schraubflansch
75	74 75 71	Akasion XL75 HC	Schraubflansch, beheizt
75	74 75 72	Akasion XL75 B	Bitumen
75	74 75 73	Akasion XL75 HB	Bitumen, beheizt
75	74 75 74	Akasion XL75 PVC	PVC
75	74 75 75	Akasion XL75 H PVC	PVC, beheizt
75	74 75 76	Akasion XL75 FPO	FPO
75	74 75 77	Akasion XL75 H FPO	FPO, beheizt



Dachablauf Not für Dachentwässerung mit Druckströmung.

- Lieferumfang : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Anschlussstutzen für PE-HD.  
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
- Anschluss am Rohrsystem : mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.  
Kernbohrmaß : Ø □ 80 mm.  
140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747711 und Art. Nr. 747713.  
160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech mit Brandabschottung Art. Nr. 747722.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.  
Material : ASA, Edelstahl, PE-HD.  
Höhenverstellbar : 30-100 mm.

**Unterteil Akasion XL75 inkl. Verstärkungsblech**  
nach DIN 18807

PE-HD/Stahl verzinkt und Edelstahl

SBR und EPDM Dichtung

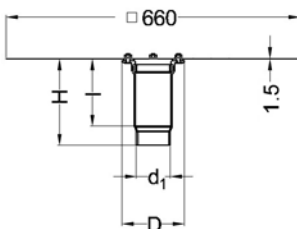
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	D	H	I	n	M
75	74 77 11	140	300	200	4	8



Akasion XL75 Unterteil inkl. Verstärkungsblech nach DIN 18807 dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

- Lieferumfang : Verzinkte Grundplatte.  
PE-HD Anschlussmuffe mit SBR Dichtung.  
Flansch und EPDM Dichtung.
- Einsatzbereich : für Warmdach (Metallleichtbau) als Unterteil zum Anschluss der Dampfbremse.
- Anschlussstutzen für PE-HD : Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.  
Ringnut für Steckmuffe d75 mm Art. Nr. 400730.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
Kernbohrmaß : Ø □ 140 mm.  
Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.  
Material : PE-HD, Stahl verzinkt, Edelstahl, SBR, EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde



**Akasion XL 75 Anschlußmuffe**  
nach DIN 18807

PE-HD/Stahl verzinkt und Edelstahl

SBR und EPDM Dichtung

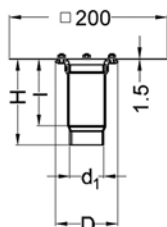


d <sub>1</sub>	Art. Nr.	D	H	l	n	M
75	74 77 13	140	190	120	4	8

Akasion XL75 Unterteil dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

- Lieferumfang : Verzinkte Grundplatte.  
PE-HD Anschlußmuffe mit SBR Dichtung.  
Flansch und EPDM Dichtung.
- Einsatzbereich : für Warmdach (Metalleichtbau) als Unterteil zum Anschluss der Dampfbremse.
- Anschlussstutzen für PE-HD : Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.  
Ringnut für Steckmuffe d75 mm Art. Nr. 400730.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
Kernbohrmaß : Ø □ 140 mm.  
Material : PE-HD, Stahl verzinkt, Edelstahl, SBR und EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde



**Akasion XL 75 Verstärkungsblech ohne Anschluß**  
nach DIN 18807

Stahl verzinkt, EPDM und PVC

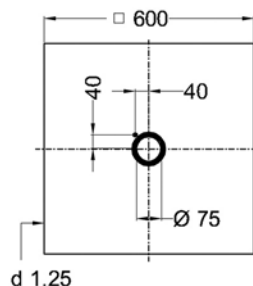
EPDM Dichtung



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	D
	74 77 12	140

Akasion XL75 Anschlussblech für Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen.

- Lieferumfang : Verzinkte Grundplatte.  
Rohrverbindung mit EPDM-Dichtung.
- Einsatzbereich : für Warmdach (Metalleichtbau) als Unterteil zum Anschluss der Dampfbremse.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
Kernbohrmaß : Ø □ 100 mm.  
Material : Stahl verzinkt, EPDM und PVC.



**Unterteil Akasion XL75 inkl. Verstärkungsblech und Brandabschottung**

PE-HD/Brandschutz-Quellmasse/Stahl  
verzinkt und Edelstahl

nach DIN 18234 und 18807

SBR und EPDM Dichtung

d <sub>1</sub>	Art. Nr.	D	H	l	h	n	M
75	74 77 22	140	190	120	60	4	8



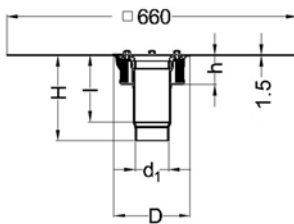
Akasion XL75 Unterteil inkl. Verstärkungsblech nach DIN 18807 und Brandabschottung nach DIN 18234 dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

Lieferumfang : Verzinkte Grundplatte inkl. Akasion Brandabschottung (als Manschette).  
PE-HD Anschlussmuffe mit SBR Dichtung.  
Flansch und EPDM Dichtung.

Einsatzbereich : für Warmdach (Metalleichtbau) und Anwendungen nach DIN 18234.  
Anschlussstutzen für PE-HD : Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.  
Ringnut für Steckmuffe d75 mm Art. Nr. 400730.

Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
Kernbohrmaß : Ø □ 160 mm  
Material : PE-HD, verzinkter Stahl, Edelstahl, SBR, EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde



**Dachablauf Akasion XL75 HR PVC**

PE-HD/PVC

mit Anschlussstutzen 75 mm waagrecht

d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 84	Akasion XL75 HR PVC	PVC-Folie
75	74 75 85	Akasion XL75 HR H PVC	PVC-Folie, beheizt

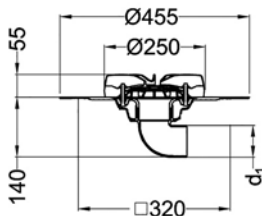


Akasion Dachablauf mit PVC-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PVC-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang : Akasion Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Akasion Dachablauf inkl. PVC-Flansch.  
Anschlussstutzen für PE-HD.  
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.

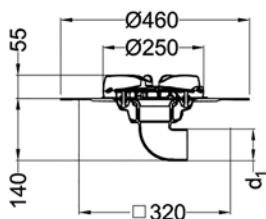
Einsatzbereich : Kaldach/Warmdach.  
Für Wärmedämmung : von 140 mm.  
Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.

Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm waagrecht.  
Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.  
Material : ASA, PVC, PE-HD.



**Dachablauf Akason XL75 HR C**  
mit Anschlussstutzen 75 mm waagrecht

PE-HD/ASA/Edelstahl



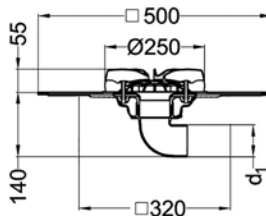
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 80	Akason XL75 HR C	Schraubflansch
75	74 75 81	Akason XL75 HR H C	Schraubflansch, beheizt

Akason Dachablauf mit Schraubflansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur mechanischen Befestigung/Abdichtung der Dachabdichtungsbahn.

- Lieferumfang : Akason Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Schraubflansch mit geeigneter Dichtung.  
Anschlussstutzen für PE-HD.  
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
- Einsatzbereich : Kaltdach/Warmdach.
- Für Wärmedämmung : von 140 mm.
- Anschluss am Rohrsystem : mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm waagrecht.
- Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.
- Material : ASA, Edelstahl, PE-HD.

**Dachablauf Akason XL75 HR B**  
mit Anschlussstutzen 75 mm waagrecht

PE-HD/ASA/Edelstahl/Bitumen



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 75 82	Akason XL75 HR B	Bitumen
75	74 75 83	Akason XL75 HR H	Bitumen, beheizt

Akason Dachablauf mit werkseitig aufgeschweißter Bitumenschweißbahn-Manschette nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet für Dächer mit bituminöser Dachabdichtung.

- Lieferumfang : Akason Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Werkseitig aufgeschweißter Bitumenschweißbahn-Manschette.  
Anschlussstutzen für PE-HD.  
Edelstahl Klemmring.  
Bauschutzdeckel für Bitumenschweißung.  
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement.
- Einsatzbereich : Kaltdach/warmdach.
- Für Wärmedämmung : von 140 mm.
- Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe Art. Nr. 410795.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm waagrecht.
- Ablaufleistung : 1-17,7 l/s.
- Material : ASA, Edelstahl, Bitumen, PE-HD.

**Dachablauf Akasion XL75 für Metalrinnen**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/Edelstahl/PVC



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 78 00	Akasion XL75 MET	Metalrinnen
75	74 78 02	Akasion XL75 COV MET	Metalrinnen bezogen

Dachablauf für Rinnen nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung.  
Mit Löchern zur Verarbeitung in einer Metallrinne versehen.

Lieferumfang : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Anschlussstutzen für PE-HD.

Einsatzbereich : Rinnen.

Warmedämmung : n.a.

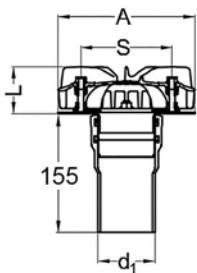
Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe Art. Nr. 410795.

Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
L = 55 mm.  
S = 120 mm.  
A = 180 mm.

Kernbohrmaß : Ø □ 110 mm.

Ablaufleistung : 1-18,0 l/s.

Material : ASA, Edelstahl, PVC, PE-HD.



**Dachablauf Akasion XL75 für Betonrinnen**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/Edelstahl/PVC



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 78 01	Akasion XL75 CON	Betonrinnen
75	74 78 03	Akasion XL75 COV CON	Betonrinnen bezogen

Dachablauf für Rinnen nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung.  
Mit Löchern zur Verarbeitung in einer Betonrinne versehen.

Lieferumfang : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Schlagdübel zur Montage in einer Betonrinne.

Einsatzbereich : Rinnen.

Warmedämmung : n.a.

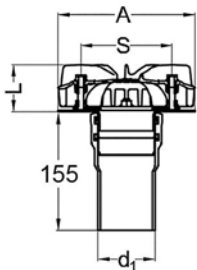
Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe Art. Nr. 410795.

Dimension : d<sub>1</sub> = 75 mm.  
L = 55 mm.  
S = 120 mm.  
A = 180 mm.

Kernbohrmaß : Ø □ 110 mm.

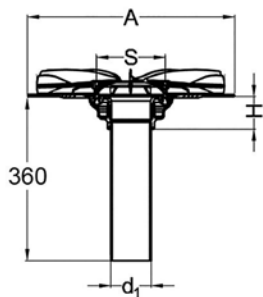
Ablaufleistung : 1-18,0 l/s.

Material : ASA, Edelstahl, PVC, PE-HD.



**Dachablauf Akason XL90 PVC**  
mit Anschlussstutzen 90 mm

HDPE/ASA/PVC



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	74 90 04	Akason XL90 PVC	PVC

Akason Dachablauf mit PVC-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PVC-Dachabdichtungsbahn.

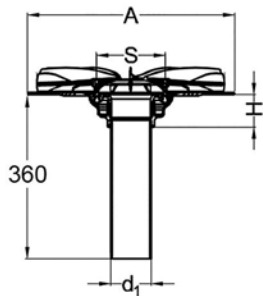
Lieferumfang :  
Laubfangkorb Art. Nr. 749053  
- Funktionselement mit integriertem Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
- Befestigungsschrauben.

Akason XL90 Ablauf PVC Art. Nr. 749044  
- Dachablauf inkl. PVC-Flansch für PVC-Dachabdichtungsbahn.  
- Anschlussstutzen für PE-HD.

Einsatzbereich : Kaltdach/Warmdach.  
Für Wärmedämmung : von 60 bis 300 mm.  
Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.  
Dimension : d<sub>1</sub> = 90 mm.  
H = 55 mm.  
S = 455 mm.  
A = 180 mm.  
Kernbohrmaß : Ø □ 100 mm.  
140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 749201.  
Ablaufleistung : 1-29 l/s.  
Material : ASA, PVC, PE-HD.

**Dachablauf Akason XL90 FPO/PP**  
mit Anschlussstutzen 90 mm

HDPE/ASA/PP



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	74 90 16	Akason XL90 FPO/PP	FPO/PP

Akason Dachablauf mit PP-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/PP-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang : Akason Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).  
Akason Dachablauf inkl. FPO/PP-Flansch.  
Anschlussstutzen für PE-HD.

Einsatzbereich : Kaltdach/Warmdach.  
Für Wärmedämmung : von 60 bis 300 mm.  
Anschlussstutzen für PE-HD : mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.

Dimension : d<sub>1</sub> = 90 mm.  
H = 55 mm.  
S = 455 mm.  
A = 180 mm.  
Kernbohrmaß : Ø □ 100 mm.  
Ablaufleistung : 1-29,0 l/s.  
Material : ASA, PP, PE-HD.

**Anschlußmuffe Akasion XL90**  
nach DIN 18807

PE-HD/Stahl verzinkt und Edelstahl

SBR und EPDM Dichtung

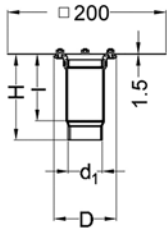


d <sub>1</sub>	Art. Nr.	D	H	l	n	M
90	74 92 01	140	255	180	4	8

Akasion XL90 Unterteil dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bautwässerung als Ablaufvorrichtung.

- Lieferumfang : Verzinkte Grundplatte.  
PE-HD Anschlußmuffe mit SBR Dichtung.  
Flansch und EPDM Dichtung.
- Einsatzbereich : für Warmdach (Metallleichtbau) und Anwendungen nach DIN 18234.
- Anschlusstützen für PE-HD : Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
- Dimension : d<sub>1</sub> = 90 mm.
- Kernbohrmaß : Ø □ 160 mm.
- Material : PE-HD, Stahl verzinkt, Edelstahl, SBR und EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde



**Notüberlauf-Set für Akasion XL75 und XL90**

ASA

Höhe Notaufstockelement = 40 mm

EPDM Dichtung

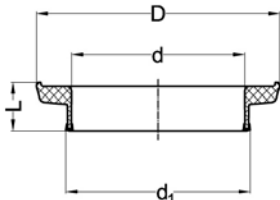
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	d	D	L	n	M
187	74 75 90	176	245	44	2	8



Das Akasion Notüberlauf-Set ist zur Erweiterung von Akasion XL75 und 90 Dachabläufen zur Notentwässerung geeignet.

- Lieferumfang : Anstauring.  
EPDM Dichtung.  
Befestigungsset für Funktionseinheit und Laubfangkorb (2 Stück).
- Einsatzbereich : Notentwässerung.
- Ablaufleistung : 1-177 l/s.
- Material : ASA, EPDM und Edelstahl.

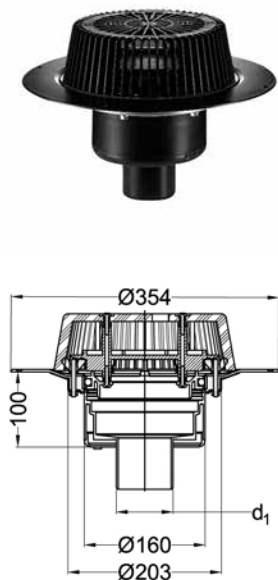
n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde





**Dachablauf Akason X62**  
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 08 30	Akason X62	Schraubflansch
75	74 08 31	Akason X62 H	Schraubflansch, beheizt
75	74 08 32	Akason X62 B	Bitumen
75	74 08 33	Akason X62 HB	Bitumen, beheizt
75	74 08 34	Akason X62 PVC	PVC-Folie
75	74 08 35	Akason X62 H PVC	PVC-Folie, beheizt
75	74 08 36	Akason X62 FPO PP	FPO-Folie
75	74 08 37	Akason X62 H FPO PP	FPO-Folie, beheizt
90	74 09 36	Akason X62-90 FPO PP	FPO-Folie
90	74 09 37	Akason X62-90 H FPO PP	FPO-Folie, beheizt

Dachablauf Akason X62 nach DIN EN 1253. Für den Einbau in Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Ablaufgehäuse wärmeisoliert. Ablaufstutzen: d75 oder d90 senkrecht. Lieferung mit Laubfangkorb, Akason-Einsatz und Bauschutzdeckel.

Mit Edelstahl-Flanschring zur Befestigung von polymeren Dachdichtungsbahnen. Material: Polypropylen, UV-stabilisiert.

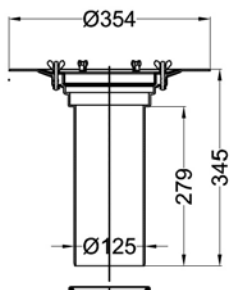
- Typ B : mit werkseitig aufgeschweißter Bitumenschweißbahn-Manschette d = 500 mm x 4,7 mm.
- Material : Polypropylen, UV-stabilisiert.
- Typ PVC : mit extra breitem PVC-Flansch zum Anschluss von PVC-Dachbahnen.
- Material : PVC.
- Typ FPO : mit extra breitem Flansch zum Anschluss von FPO-PP-Dachbahnen bsw. PE Dampfsperrenbahnen.
- Material : Polypropylen, UV-stabilisiert.
- Typ H : Dachablauf beheizbar: Direktanschluss an 230V. Heizband nach VDE 0721, Teil 1/3.78 geprüft.

**Aufstockelement Akason X630**

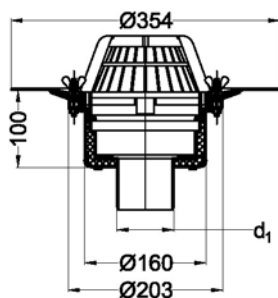


d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 08 60	Akason X630	Schraubflansch
75	74 08 62	Akason X630 B	Bitumen
75	74 08 64	Akason X630 PVC	PVC-Folie
75	74 08 66	Akason X630 FPO-PP	FPO-PP-Folie
75	74 08 68	Akason X630 FPO-PE	FPO-PE-Folie

Akason Aufstockelement X630 passend zu den Dachabläufen X62 und X64.



Dachablauf Akasion X62FS für Freispiegelentwässerung



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	62 10 47	Akasion X62FS-75	Schraubflansch
75	62 11 46	Akasion X62FS-75 H	Schraubflansch, beheizt
75	62 20 44	Akasion X62FS-75 B	Bitumen
75	62 21 43	Akasion X62FS-75 HB	Bitumen, beheizt
75	62 30 41	Akasion X62FS-75 PVC	PVC
75	62 31 40	Akasion X62FS-75 PVC	PVC, beheizt
75	62 16 41	Akasion X62FS-75 FPO-PP	FPO-PP-Folie
75	62 16 03	Akasion X62FS-75 H FPO-PP	FPO-PP, beheizt
90	62 16 58	Akasion X62FS-90 FPO-PP	FPO-PP-Folie
110	62 10 61	Akasion X62FS-100	Schraubflansch
110	62 11 60	Akasion X62FS-100 H	Schraubflansch, beheizt
110	62 20 68	Akasion X62FS-100 B	Bitumen
110	62 21 67	Akasion X62FS-100 HB	Bitumen, beheizt
110	62 30 65	Akasion X62FS-100 PVC	PVC-Folie
110	62 31 64	Akasion X62FS-100 H PVC	PVC-Folie, beheizt
110	62 16 65	Akasion X62FS-110 FPO-PP	FPO-PP-Folie
125	62 10 85	Akasion X62FS-125	Schraubflansch
125	62 11 84	Akasion X62FS-125 H	Schraubflansch, beheizt
125	62 20 82	Akasion X62FS-125 B	Bitumen
125	62 21 81	Akasion X62FS-125 HB	Bitumen, beheizt
125	62 30 89	Akasion X62FS-125 PVC	PVC-Folie
125	62 31 88	Akasion X62FS-125 H PVC	PVC-Folie, beheizt
125	62 16 89	Akasion X62FS-125 FPO-PP	FPO-PP-Folie
160	62 10 92	Akasion X62FS-150	Schraubflansch
160	62 11 91	Akasion X62FS-150 H	Schraubflansch, beheizt
160	62 20 99	Akasion X62FS-150 B	Bitumen
160	62 21 98	Akasion X62FS-150 HB	Bitumen, beheizt
160	62 30 96	Akasion X62FS-150 PVC	PVC-Folie
160	62 31 95	Akasion X62FS-150 H PVC	PVC-Folie, beheizt

Dachablauf Akasion X62 FS nach DIN EN 1253. Für den Einbau in Dachentwässerungsanlagen mit Freispiegelentwässerung. Ablaufgehäuse wärmeisoliert. Ablaufstutzen: d110, d125 oder d160 senkrecht. Lieferung mit Laubfangkorb und Bauschutzdeckel.

Mit Edelstahl-Flanschring zur Befestigung von polymeren Dachdichtungsbahnen. Material: Polypropylen, UV-stabilisiert.

- Typ B : mit werkseitig aufgeschweißter Bitumenschweißbahn-Manschette d = 500 mm x 4,7 mm.
- Material : Polypropylen, UV-stabilisiert.
- Typ PVC : mit extra breitem PVC-Flansch zum Anschluss von PVC-Dachbahnen.
- Material : PVC.
- Typ H : Dachablauf beheizbar: Direktanschluss an 230V. Heizband nach VDE 0721, Teil 1/3.78 geprüft.

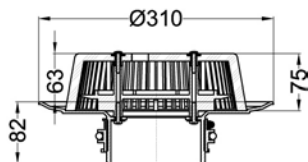
Notentwässerungseinheit für Freispiegelentwässerung

d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	74 08 50	Akasion Not	Freispiegel



Passend zu den Dachabläufen Akasion X62FS und Aufstockelementen Akasion X630, höhenverstellbar von 35-75 mm, arretierbar. Mit Laubfangkorb.

Material: Polypropylen, UV-stabilisiert.



Dachablauf Akasion 63K/90K

ALU/Edelstahl

Art. Nr.	Typ	R	A	n	M	L
74 06 30	63K	2"	480	8	6	55
74 09 30	90K	3"	480	8	6	65

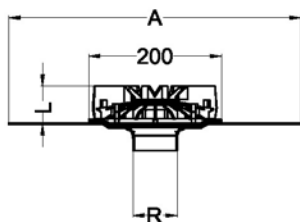


Dachablauf Akasion 63K/90K für bituminöse Abdichtungen nach EN 1253. Für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Lieferung mit Funktionseinheit und Laubfangkorb. Für den Anschluss mit Anschlussstutzen Art. Nr. 7492xx geeignet.

Einsatzbereich : Kaldach.  
: Warmdach.  
Für Wärmedämmung : n.a.  
Anschlussstutzen für PE-HD : Art. Nr. 74928x.

Ablaufleistung : 63 = 12,9 l/s bei 43 mm, 90 = 29,0 l/s bei 64 mm.  
Material : Edelstahl Grundkörper, Aluminium Funktionseinheit und Laubfangkorb.

n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde



Dachablauf Akasion 63B/90B

ALU/Edelstahl

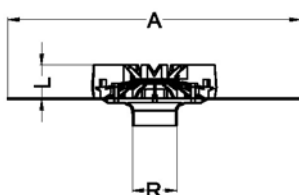


Art. Nr.	Typ	R	A	L
74 06 32	63B	2"	480	55
74 09 32	90B	3"	480	65

Dachablauf Akasion 63B/90B für bituminöse Abdichtungen nach EN 1253. Für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Lieferung mit Funktionseinheit und Laubfangkorb. Für den Anschluss mit Anschlussstutzen Art. Nr. 7492xx.

Einsatzbereich : Kaldach.  
Warmdach.  
Für Wärmedämmung : n.a.  
Anschlussstutzen für PE-HD : Art. Nr. 74928x.

Ablaufleistung : 63 = 12,9 l/s bei 43 mm, 90 = 29,0 l/s bei 64 mm.  
Material : Edelstahl Grundkörper, Aluminium Funktionseinheit mit Laubfangkorb, Edelstahl Schraubverbindungen.



n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde

Dachablauf Akasion R63/R90 für Rinnen

ALU/Edelstahl

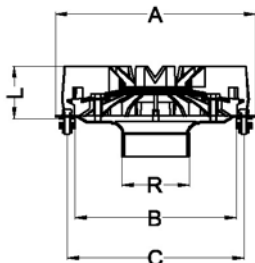


d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Type	R	A	B	C	n	M	L
63	74 06 50	R63	2"	200	160	180	8	6	55
90	74 09 50	R90	3"	260	210	230	8	6	65

Dachablauf Akasion R63/R90 für Rinnen nach EN 1253. Für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Lieferung mit Funktionseinheit und Laubfangkorb. Für den Anschluss mit Anschlussstutzen Art. Nr. 7492xx.

Einsatzbereich : Rinnen.  
Für Wärmedämmung : n.a.  
Anschlussstutzen für PE-HD : Anschlussstutzen Art. Nr. 7492xx.

Ablaufleistung : 63 = 12,9 l/s bei 43 mm, 90 = 29,0 l/s bei 64 mm.  
Material : Edelstahl Grundkörper, Aluminum Funktionseinheit mit Laubfangkorb, Edelstahl Schraubverbindungen.



n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde

Dachablauf Akasion R110 für Rinnen

ALU/Edelstahl

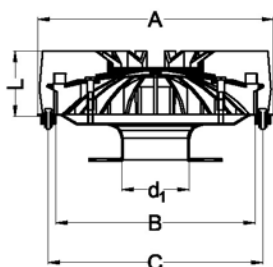
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Typ	A	B	C	n	M	L
110	74 11 50	R110	390	330	355	10	6	105



Dachablauf Akasion R110 für Rinnen nach EN 1253. Für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Lieferung mit Funktionseinheit und Laubfangkorb.

Einsatzbereich : Rinnen.  
Für Wärmedämmung : n.a.  
Anschlussstutzen für PE-HD : Anschlussstutzen Art. Nr. 741187.

Ablaufleistung : 1-80 l/s (ideal konzipiert für 40 l/s).  
Material : Edelstahl Grundkörper, Aluminium Funktionseinheit mit Laubfangkorb, Edelstahl Schraubverbindungen.



Q = 1-80 l/s

n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde

Notüberlauf-Set für Akasion R90

ALU/Edelstahl

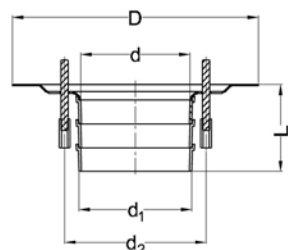
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	D	d	d <sub>2</sub>	L	r	n	M
120	74 09 90	260	115	150	30	1	2	8
120	74 09 91	260	115	150	60	2	2	8
120	74 09 92	260	115	150	90	3	2	8



Das Akasion Notüberlauf-Set ist zur Erweiterung für den Akasion R90 Dachablauf für Rinnen zur Notentwässerung geeignet.

Lieferumfang : 1, 2 oder 3 Aluminium Anstauringe (30 mm hoch).  
Edelstahl Grundplatte für Funktionseinheit und Laubfangkorb.  
Befestigungsset für Funktionseinheit und Laubfangkorb (2 Stück).

Einsatzbereich : Notentwässerung.  
Ablaufleistung : 29,0 l/s bei 64 mm.  
Material : Aluminium/Edelstahl.



r = Anzahl der Anstauringe  
n = Anzahl der Gewindebolzen  
M = Gewinde

Schiene

Stahl verzinkt

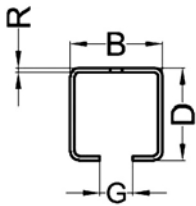
Länge Schiene = 5 m



Art. Nr.	B	D	G	R
70 00 05	30	30	14,5	2
70 00 07	41	41	14,5	2

Einsatzbereich

: Art. Nr. 700005 für Rohrschellen d40 bis 200 mm.  
Art. Nr. 700007 für Rohrschellen d250 und 315 mm.



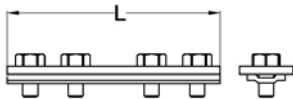
Schienenverbinder

Stahl verzinkt



Art. Nr.	Typ	L
70 00 15	gerade	140
70 00 16	L-Winkel	-
70 00 17	T-Winkel	-

Schrauben M10.



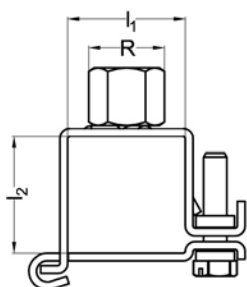
**Schienenabhängung**

Stahl verzinkt



Art. Nr.	$l_1$	$l_2$	R
<b>70 00 25</b>	30	30	M10
<b>70 00 27</b>	41	41	M10

Einsatzbereich : Art. Nr. 700025 für Schiene 30 x 30 mm (Art. Nr. 700005).  
 Art. Nr. 700027 für Schiene 41 x 41 mm (Art. Nr. 700007).

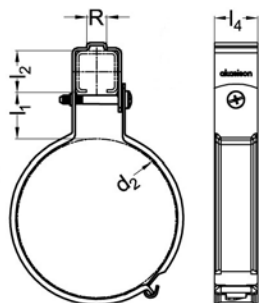


**Schienenrohrschelle**

Stahl verzinkt



$d_1$	Art. Nr.	$d_2$	$l_1$	$l_2$	$l_4$	R
<b>40</b>	<b>75 04 35</b>	42	35	30	30	M10
<b>50</b>	<b>75 05 35</b>	52	35	30	30	M10
<b>56</b>	<b>75 56 35</b>	58	35	30	30	M10
<b>63</b>	<b>75 06 35</b>	65	35	30	30	M10
<b>75</b>	<b>75 07 35</b>	77	35	30	30	M10
<b>90</b>	<b>75 09 35</b>	92	35	30	30	M10
<b>110</b>	<b>75 11 35</b>	112	35	30	30	M10
<b>125</b>	<b>75 12 35</b>	127	35	30	30	M10
<b>160</b>	<b>75 16 35</b>	162	35	30	30	M10
<b>200</b>	<b>75 20 35</b>	202	35	30	30	M10
<b>250</b>	<b>75 25 35</b>	252	35	41	40	M10
<b>315</b>	<b>75 31 35</b>	317	35	41	40	M10



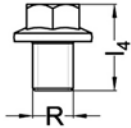
Festpunkt für Schienenrohrschelle

Stahl verzinkt



Art. Nr.	$l_4$	R
73 00 25	21	M10
73 00 27	40	M10

Einsatzbereich auf Festpunktset von d200, 250 und 315 mm.  
Inklusive 2 Schrauben M10.

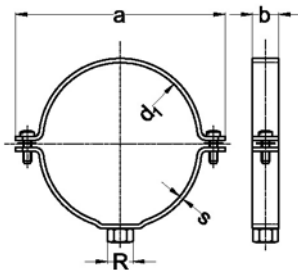


Falleleitungsrohrschelle

Stahl verzinkt



$d_1$	Art. Nr.	a	b	s	R
40	70 04 78	93	30	3	1/2"
50	70 05 78	104	30	3	1/2"
56	70 56 78	113	30	3	1/2"
63	70 06 78	113	303	3	1/2"
75	70 07 78	126	30	3	1/2"
90	70 09 78	143	30	3	1/2"
110	70 11 78	161	30	3	1/2"
125	70 12 78	178	30	3	1/2"
160	70 16 78	215	30	3	1/2"
200	70 20 80	283	40	4	1"
250	70 25 80	333	40	4	1"
315	70 31 80	398	40	4	1"



vollgeschweißt



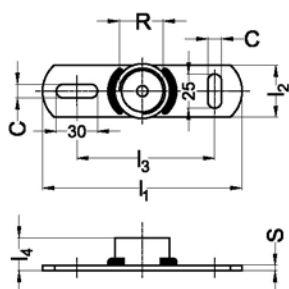
**Befestigungsplatte für Falleitungsrohrschelle**

Stahl verzinkt



Art. Nr.	R	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	S	C
<b>70 94 78</b>	½"	145	38	90	25	4	8,5
<b>70 94 80</b>	1"	145	38	90	25	4	8,5

vollgeschweißt

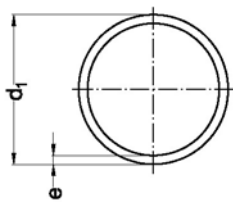


**Rohre nach DIN EN1519**

PE-HD

getempert

Rohrlänge = 5 m



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>Art. Nr.</b>	<b>S</b>	<b>e</b>	<b>A (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>kg/m</b>
<b>40</b>	<b>10 04 00</b>	12,5	3,0	9,1	0,36
<b>50</b>	<b>10 05 00</b>	12,5	3,0	15,2	0,45
<b>56</b>	<b>10 56 00</b>	12,5	3,0	19,6	0,51
<b>63</b>	<b>10 06 00</b>	12,5	3,0	25,5	0,58
<b>75</b>	<b>10 07 00</b>	12,5	3,0	37,4	0,70
<b>90</b>	<b>10 09 00</b>	12,5	3,5	54,1	0,98
<b>110</b>	<b>10 11 00</b>	12,5	4,2	80,7	1,43
<b>125</b>	<b>10 12 00</b>	12,5	4,8	104,2	1,85
<b>160</b>	<b>10 16 00</b>	12,5	6,2	171,1	3,04
<b>200</b>	<b>10 20 10</b>	12,5	7,7	267,6	4,69
<b>250</b>	<b>10 25 10</b>	12,5	9,6	418,4	7,30
<b>315</b>	<b>10 31 10</b>	12,5	12,1	664,2	11,60

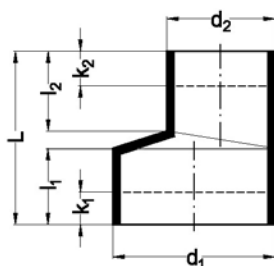
Abflussrohr d40 - 315 mm nach DIN EN 1519 zur Verlegung innerhalb von Gebäuden und d110 - 315 mm für erdverlegte Leitungen nach DIN EN 12666.

S = Rohrreihe.

A (cm<sup>2</sup>) = Durchflussquerschnitt.

Reduktion exzentrisch, kurz

PE-HD



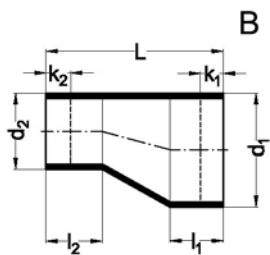
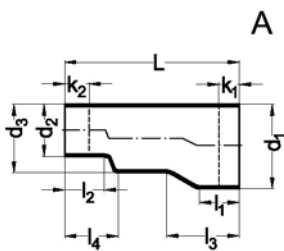
$d_1/d_2$	Art. Nr.	L	$l_1$	$l_2$	$k_1$	$k_2$
50/40	16 05 04	80	35	37	20	20
56/40	16 56 04	80	35	37	20	20
56/50	16 56 05	80	35	37	20	20
63/40	16 06 04	80	35	37	20	20
63/50	16 06 05	80	35	37	20	20
63/56	16 06 56	80	35	37	20	20
75/40	16 07 04	80	35	30	20	20
75/50	16 07 05	80	35	37	20	20
75/56	16 07 56	80	35	37	20	20
75/63	16 07 06	80	35	37	20	20
90/40	16 09 04	80	30	33	20	20
90/50	16 09 05	80	30	34	20	20
90/56	16 09 56	80	30	36	20	20
90/63	16 09 06	80	30	39	20	20
90/75	16 09 07	80	30	44	20	20
110/40	16 11 04	80	31	34	20	20
110/50	16 11 05	80	31	34	20	20
110/56	16 11 56	80	31	35	20	20
110/63	16 11 06	80	31	34	20	20
110/75	16 11 07	80	31	36	20	20
110/90	16 11 09	80	31	41	20	20
125/50	16 12 05	80	35	37	20	20
125/56	16 12 56	80	35	37	20	20
125/63	16 12 06	80	35	37	20	20
125/75	16 12 07	80	35	30	20	20
125/90	16 12 09	80	35	32	20	20
125/110	16 12 11	80	36	36	20	20
160/110	16 16 11	80	28	36	20	20
160/125	16 16 12	80	32	36	20	20

Reduktion exzentrisch, lang

PE-HD

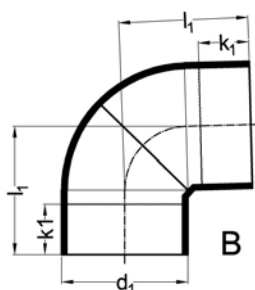
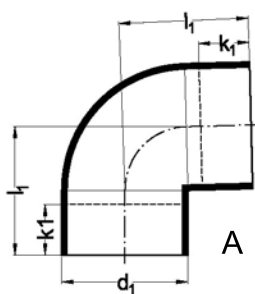


$d_1/d_2$	Art. Nr.	Typ	L	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$d_3$	$k_1$	$k_2$
200/110	14 20 11	A	335	95	36	165	55	160	75	20
200/125	14 20 12	A	335	95	36	165	55	160	75	20
200/160	14 20 16	B	260	95	95				75	75
250/200	14 25 20	B	290	105	95				85	75
315/200	14 31 20	A	580	115	95	235	190	250	95	75
315/250	14 31 25	B	340	115	105				75	85



**Bogen 88,5°**

PE-HD



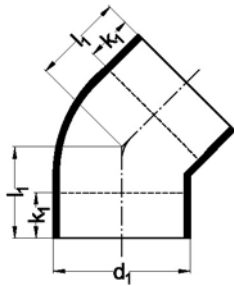
<b>d<sub>1</sub></b>	<b>Art. Nr.</b>		<b>Typ</b>	<b>l<sub>1</sub></b>	<b>k<sub>1</sub></b>
<b>40</b>	<b>12 04 88</b>		A	55	25
<b>50</b>	<b>12 05 88</b>		A	60	20
<b>56</b>	<b>12 56 88</b>		A	65	20
<b>63</b>	<b>12 06 88</b>		A	70	20
<b>75</b>	<b>12 07 88</b>		A	75	20
<b>90</b>	<b>12 09 88</b>		A	80	20
<b>110</b>	<b>12 11 88</b>		A	95	25
<b>125</b>	<b>12 12 88</b>		A	100	25
<b>160</b>	<b>12 16 88</b>		A	120	25
<b>200</b>	<b>12 20 88</b>	<sup>1)</sup>	B	290	60
<b>250</b>	<b>12 25 88</b>	<sup>2)</sup>	B	350	60
<b>315</b>	<b>12 31 88</b>	<sup>2)</sup>	B	360	60

<sup>1)</sup> mit angeschweißten Schenkeln

<sup>2)</sup> mit angeschweißten Schenkeln, Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

Bogen 45°

PE-HD



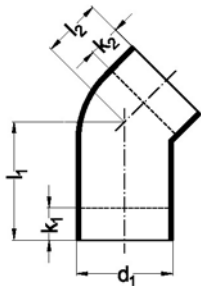
d <sub>1</sub>	Art. Nr.	l <sub>1</sub>	k <sub>1</sub>
40	12 04 45	40	20
50	12 05 45	45	20
56	12 56 45	45	20
63	12 06 45	50	20
75	12 07 45	50	20
90	12 09 45	55	20
110	12 11 45	60	25
125	12 12 45	65	25
160	12 16 45	69	20
200	12 20 45	173	60
250	12 25 45	182	60
315	12 31 45	195	60

<sup>1)</sup> Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

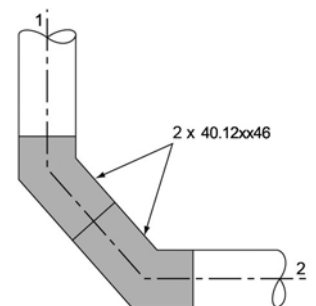
Bogen 45°

mit einseitig langem Schenkel

PE-HD



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>
75	12 07 46	145	50	120	25
90	12 09 46	150	55	120	25
110	12 11 46	147	60	120	25

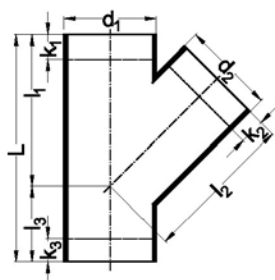


Bögen 45° mit langem Schenkel finden Anwendung als Übergang von Falleleitungen in Horizontalleitungen laut DIN EN 12056 (siehe Skizze).

1 Falleitung  
2 Horizontalleitung

Abzweig 45°

PE-HD



d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	Art. Nr.	L	l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>
40/40	30 04 04	135	90	45	30	30	25
50/40	30 05 04	165	110	55	45	45	40
50/50	30 05 05	165	110	55	20	20	35
56/40	30 56 04	180	120	60	35	30	60
56/50	30 56 05	180	120	60	30	30	40
56/56	30 56 56	180	120	60	25	25	40
63/40	30 06 04	195	130	65	40	45	45
63/50	30 06 05	195	130	65	30	30	50
63/56	30 06 56	195	130	65	25	25	45
63/63	30 06 06	195	130	65	20	20	40
75/40	30 07 04	210	140	70	60	50	65
75/50	30 07 05	210	140	70	40	30	70
75/56	30 07 56	210	140	70	35	25	55
75/63	30 07 06	210	140	70	35	25	45
75/75	30 07 07	210	140	70	25	25	40
90/40	30 09 04	240	160	80	65	55	75
90/50	30 09 05	240	160	80	50	40	80
90/56	30 09 56	240	160	80	45	35	75
90/63	30 09 06	240	160	80	40	30	70
90/75	30 09 07	240	160	80	35	30	65
90/90	30 09 09	240	160	80	20	20	50
110/40	30 11 04	270	180	90	75	60	95
110/50	30 11 05	270	180	90	55	50	95
110/56	30 11 56	270	180	90	45	40	90
110/63	30 11 06	270	180	90	40	35	85
110/75	30 11 07	270	180	90	35	30	75
110/90	30 11 09	270	180	90	30	25	65
110/110	30 11 11	270	180	90	20	20	55
125/40	30 12 04	300	200	100	115	60	75
125/50	30 12 05	300	200	100	115	60	75
125/56	30 12 56	300	200	100	110	50	45
125/63	30 12 06	300	200	100	60	45	105
125/75	30 12 07	300	200	100	50	40	95
125/90	30 12 09	300	200	100	35	30	30
125/110	30 12 11	300	200	100	25	25	25
125/125	30 12 12	300	200	100	20	20	20
160/50	30 16 05	<sup>1)</sup> 375	250	125	120	115	65
160/56	30 16 56	<sup>1)</sup> 375	250	125	120	115	65
160/63	30 16 06	<sup>1)</sup> 375	250	125	120	115	65
160/75	30 16 07	375	250	125	120	115	65
160/90	30 16 09	375	250	125	110	105	55
160/110	30 16 11	375	250	125	50	40	45
160/125	30 16 12	375	250	125	10	20	40
160/160	30 16 16	375	250	125	10	15	25
200/50	30 20 05	<sup>2)</sup> 540	360	180	95	15	175
200/56	30 20 56	<sup>2)</sup> 540	360	180	95	15	175
200/63	30 20 06	<sup>2)</sup> 540	360	180	95	15	175
200/75	30 20 07	<sup>3)</sup> 540	360	180	95	160	175
200/90	30 20 09	<sup>3)</sup> 540	360	180	80	150	165

<sup>1)</sup> geschweißt aus Rohr

<sup>2)</sup> Abzweig 200/75 mm mit angeschweißter zentrischer Reduktion

<sup>3)</sup> Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

-- Fortzetsung auf nächster Seite --

Abzweig 45° - Fortzetsung -

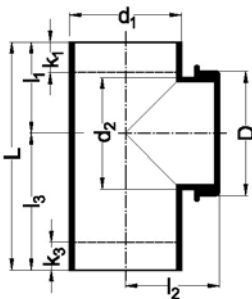
d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	Art. Nr.		L	l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>
200/110	30 20 11	<sup>3)</sup>	540	360	180	65	140	150
200/125	30 20 12	<sup>3)</sup>	540	360	180	55	130	140
200/160	30 20 16	<sup>3)</sup>	540	360	180	35	85	115
200/200	30 20 20	<sup>3)</sup>	555	375	180	0	0	95
250/75	30 25 07	<sup>1)</sup>	660	440	220	170	205	235
250/90	30 25 09	<sup>1)</sup>	660	440	220	160	195	225
250/110	30 25 11	<sup>1)</sup>	660	440	220	150	185	215
250/125	30 25 12	<sup>1)</sup>	660	440	220	140	175	205
250/160	30 25 16	<sup>1)</sup>	660	440	220	120	130	180
250/200	30 25 20	<sup>1)</sup>	660	440	220	90	50	150
250/250	30 25 25	<sup>1)</sup>	900	600	300	160	160	250
315/75	30 31 07	<sup>1)</sup>	840	560	280	255	280	325
315/90	30 31 09	<sup>1)</sup>	840	560	280	245	270	315
315/110	30 31 11	<sup>1)</sup>	840	560	280	235	260	305
315/125	30 31 12	<sup>1)</sup>	840	560	280	220	250	290
315/160	30 31 16	<sup>1)</sup>	840	560	280	200	205	270
315/200	30 31 20	<sup>1)</sup>	840	560	280	175	125	240
315/250	30 31 25	<sup>1)</sup>	840	560	280	140	130	205
315/315	30 31 31	<sup>1)</sup>	950	610	340	170	170	280

- <sup>1)</sup> geschweißt aus Rohr  
<sup>2)</sup> Abzweig 200/75 mm mit angeschweißter zentrischer Reduktion  
<sup>3)</sup> Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

Putzstück 90°  
mit Schraubverschluss

PE-HD

EPDM Dichtung



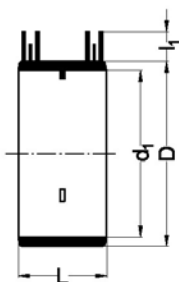
d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub>	Art. Nr.	D	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>3</sub>
40/40	23 04 00	64	130	55	80	75	25	45
50/50	23 05 00	72	150	60	72	90	25	55
56/56	23 56 00	83	175	70	100	105	30	65
63/63	23 06 00	87	175	70	100	105	30	60
75/75	23 07 00	91	175	70	100	105	25	55
90/90	23 09 00	118	200	80	100	120	25	70
110/110	23 11 20	127	225	90	105	135	20	65
125/110	23 12 00	140	250	100	123	150	20	80
160/110	23 16 00	134	350	140	120	210	60	135
200/110	23 20 00	140	360	180	160	180	90	90
250/110	23 25 00	140	440	220	185	220	110	110
315/110	23 31 00	140	560	280	220	280	170	170

Reinigungsrohre 90° für waagerechte und senkrechte Leitungen.



Elektroschweißmuffe

PE-HD



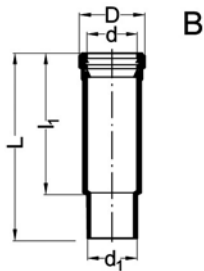
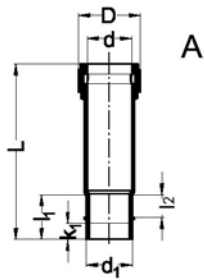
<b>d<sub>1</sub></b>	<b>Art. Nr.</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>System</b>
40	41 04 95	52	54	22	5A/80s
50	41 05 95	62	54	22	5A/80s
56	41 56 95	68	54	22	5A/80s
63	41 06 95	75	54	22	5A/80s
75	41 07 95	87	54	22	5A/80s
90	41 09 95	102	56	22	5A/80s
110	41 11 95	123	60	16	5A/80s
125	41 12 95	137	66	22	5A/80s
160	41 16 95	172	66	22	5A/80s
200	41 20 65	233	175	31	220V/420s
250	41 25 65	283	175	31	220V/420s
315	41 31 65	349	175	31	220V/420s

Die Elektroschweißmuffen werden standardmäßig mit Mittenanschlag geliefert. Dieser Mittenanschlag kann bei Bedarf leicht entfernt werden, so dass die Muffen als Überschiebmuffen verwendet werden können. Die Elektroschweißmuffen sind mit dem Akatherm Schweißgerät oder anderen geeigneten Schweißgeräten einfach zu verschweißen.

**Ausdehnungsmuffe**  
mit Schutzkappe

PE-HD

SBR Dichtung

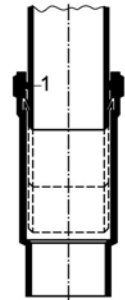


d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Type	D	d	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	k <sub>1</sub>
40	40 04 20	B	58	41	172	13		
50	40 05 20	B	68	51	172	135		
56	40 56 20	B	74	57	172	135		
63	40 06 20	<sup>1)</sup> B	78	64	155	135		
75	42 07 20	A	100	76	256	75	30	35
90	42 09 20	A	116	91	256	75	30	35
110	42 11 20	A	137	112	256	75	30	35
125	42 12 20	A	153	127	256	75	30	35
160	42 16 20	A	189	162	265	75	30	35
200	42 20 20	<sup>2)</sup> A	230	202	410	230	40	
250	40 25 20	<sup>3)</sup> B	300	253	330	250		
315	40 31 20	<sup>3)</sup> B	370	319	360	270		

<sup>1)</sup> nur für Stumpfschweißung geeignet

<sup>2)</sup> ohne Schutzkappe

<sup>3)</sup> ohne Schutzkappe, nur für Stumpfschweißung geeignet



Die Ausdehnungsmuffen können Längenänderungen eines Rohres von max. 6 m aufnehmen. Eine Temperaturdifferenz von 10°C hat eine Ausdehnung oder Kontraktion von 8 mm zur Folge. Die Einstecktiefen bei einer Umgebungstemperatur von 0°C und 20°C sind auf den Muffen bis d160 mm markiert.  
Die Ausdehnungsmuffen d75-160 mm haben eine zusätzliche Festpunktnut integriert und können Längenänderungen eines Rohres von 6 m aufnehmen.

1 SBR-Dichtung

**Elektroschweißgerät CB315-U**



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Dim.	V <sup>~</sup>	Hz	kg	A max	W max
40-315	41 99 10	440x220x180	230	50/60	5	10,9	2500

Das Elektroschweißgerät CB315-U ist für das Verschweißen von Elektroschweißmuffen von d40 bis d315 mm geeignet. Inkl. Anschlusskabel gelb (d40-160 mm) und blau (d200-315 mm).

**Anschlusskabel für Elektroschweißgerät CB315-U**



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	System	Farbe
40-160	41 99 71	5A/80s	gelb
200-315	41 99 72	220V/420s	blau

**Verlängerungskabel für Elektroschweißgerät CB315-U**



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	Farbe
40-315	41 99 75	schwarz

Verbindungskabel von seriell nach USB für Elektroschweißgerät CB315-U



Art. Nr.	Farbe
41 99 77	grau

Stumpfschweißmaschine 160C



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	L	B	H	kg
40-160	49 20 00	835	565	760	87

d<sub>1</sub> = 40-50-63-75-90-110-125-160.  
Geeignet für Abzweige 45°.

Stumpfschweißmaschine 250C



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	L	B	H	kg
75-250	49 30 00	835	565	760	160

d<sub>1</sub> = 75-90-110-125-160-200-250.  
Geeignet für Abzweige 45°.

Stumpfschweißmaschine 315C



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	L	B	H	kg
90-315	49 40 00	1200	680	1045	187

d<sub>1</sub> = 90-110-125-160-200-250-315.  
Geeignet für Abzweige 45°.

Schälgerät Spider



Art. Nr.	L	B	H	kg
41 98 60 <sup>1)</sup>	105	80	60	0,460
41 98 65 <sup>2)</sup>	260	210	80	1,600
41 98 65 <sup>2)</sup>	260	210	80	1,600

<sup>1)</sup> ohne Spider Koffer und Zubehör

<sup>2)</sup> inkl. Spider Koffer mit Hebel und Ersatzmesser

Zum schnellen Entfernen der Oberflächen-Oxidschicht an Rohren d50-125 mm.

Spider Zubehör

Art. Nr.	Zubehör
41 98 61	Ersatzklinge
41 98 62	Rollenset 3 Stück
41 98 63	Rollenhalter
41 98 64	Ersatzschraube M2, 5x6 für Klinge
41 98 66	Koffer

Schälgerät



Art. Nr.
61 33 11

Rotationsschälgerät für das komplette Entfernen der Oberflächen-Oxidschicht an PE-HD Rohren und Formstücken. Das Schälgerät wird in einem Transportkoffer aus Aluminium inkl. einem Satz Ersatzmesser geliefert.

---

**Handschaber**

---

**Art. Nr.**  
41 96 00

---



---

**PE Reiniger**

---

**Art. Nr.**  
60 10 00

---



Verschleißbare Dose mit 100 Reinigungstücher.

---

**Fettstift**

---

**Art. Nr.**  
41 96 20

---



---

**Befestigungsschraube für Akasion Laubfang (Set von 2)**

Edelstahl



Art. Nr.  
74 55 51

---

**Befestigungsschraube für Akasion Folienbefestigungsflansch (Set von 6)**

Edelstahl



Art. Nr.  
74 55 62

---

**Befestigungsschraube für Akasion Notablauf (Set von 2)**

Edelstahl



Art. Nr.  
74 55 82



Befestigungsschraube für Unterteil Akasison XL75 (Set von 4)

Edelstahl



Art. Nr.

74 57 23

Laubfang und Funktionselement Akasison XL75

ASA



Art. Nr.

74 55 50

Für Dachabläufe Akasison XL75.  
Einschließlich Befestigungsschrauben.

Laubfang und Funktionselement Akasison XL90

ASA



Art. Nr.

74 90 53

Für Dachabläufe Akasison XL90.  
Einschließlich Befestigungsschrauben.

**Folienbefestigungsflansch Akasion**

Edelstahl



**Art. Nr.**  
**74 55 60**

Für Dachabläufe Akasion mit Art. Nr. 747500 und 747501.  
Ohne Befestigungsschrauben.

**Dichtung für Folienbefestigungsflansch Akasion**

EPDM



**Art. Nr.**  
**74 55 61**

Für Dachabläufe Akasion Art. Nr. 747500, 747501, 747580 und 747581.

**Heizelement 230V/7W Akasion**



**Art. Nr.**  
**74 55 40**

**V**  
230

**Watt**  
7

Für Dachabläufe Akasion XL75.  
Mit selbstregelnder Wärmequelle.  
Direktanschluss an 230V.  
Anschlusskabel 1 Meter lang.

Brandschutzmanschette Akasison



Art. Nr.  
74 77 30

Für Akasison XL75 Unterteil Art. Nr. 747722.  
Metallkörper mit Quellstoffeinlage zum brandabgeschotteten Einbau der Dachabläufe Akasison XL75 Schraubflansch, Bitumen und PVC in Stahltrapezprofildächern nach DIN 18234.

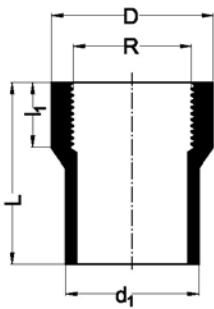
Anschlussmuffe mit Innengewinde für Rinnenablauf und Dachablauf 63/90

PE-HD



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	R	L	l <sub>1</sub>	D
63	74 92 83	2"	105	31	73
90	74 92 85	3"	105	31	102

Anschlussmuffe für:  
- Rinnenablauf Art. Nr. 740x50.  
- Dachablauf Art. Nr. 740x3x.



Anschlussstutzen mit Innengewinde für Rinnenablauf und Dachablauf 63

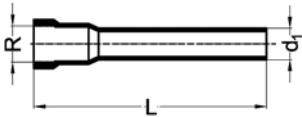
PE-HD

Länge = 500 mm



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	R	L	I <sub>1</sub>	D
40	74 04 83	2"	500	31	73
50	74 05 83	2"	500	31	73
56	74 56 83	2"	500	31	73
63	74 06 83	2"	500	31	73

Für den Anschluss an Dachabläufe Art. Nr. 740650, 740632, 740630.



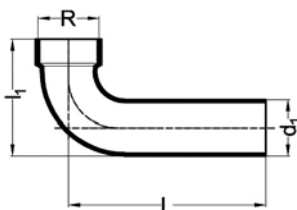
Anschlussstutzen waagrecht mit Innengewinde für Rinnenablauf R63 / Dachablauf 63

PE-HD

d <sub>1</sub>	Art. Nr.	R	L	I <sub>1</sub>	D
63	74 96 83	2"	210	117	73



Für den Anschluss an Dachabläufe Art. Nr. 740650, 740632, 740630.



Funktionseinheit und Laubfangkorb für Rinnenabläufe

ALU



d <sub>1</sub>	Art. Nr.	A	B
63	74 06 51	K74 06 50	K74 06 3x
90	74 09 51	K74 09 50	K74 09 3x
110	74 11 51	K74 11 51	

Heizelement



Art. Nr.	V	Watt
74 06 01 <sup>1)</sup>	230	10
74 09 01 <sup>5)</sup>	230	10

<sup>1)</sup> Für Rinnen Art. Nr. K740650 / Dachablauf 63B Art. Nr. K740632 / Dachablauf 63K Art. Nr. K740630

<sup>2)</sup> Für Rinnen Art. Nr. K740950 / Dachablauf 63B Art. Nr. K740932 / Dachablauf 63K Art. Nr. K740930

Inkl. Anschlusskabel.

### 3 MONTAGEANLEITUNG

#### 3.1 VERLEGUNG EINER DAMPFBREMSFOLIE

Eine Dampfbremsfolie kann bei druckströmungsbasierten Dachablaufsystemen zum Einsatz kommen. Diese Möglichkeit besteht beim Dachablauf Akasion XL75 im Falle der Montage auf einem isolierten Metaldach. Hierbei kann auf der Metallplatte eine Dampfbremsfolie oder eine Bitumenschicht verlegt werden. Bei bestimmten Dachkonstruktionen kann die Metallplatte auch der weiteren strukturellen Verstärkung des Daches dienen. Sofern die Isolierung und die Dachabläufe noch nicht installiert wurden, kann die PE-HD-Muffe vorübergehend zur Gebäudeentwässerung eingesetzt werden.

##### 1. Stellen Sie die Durchführung im Dach her

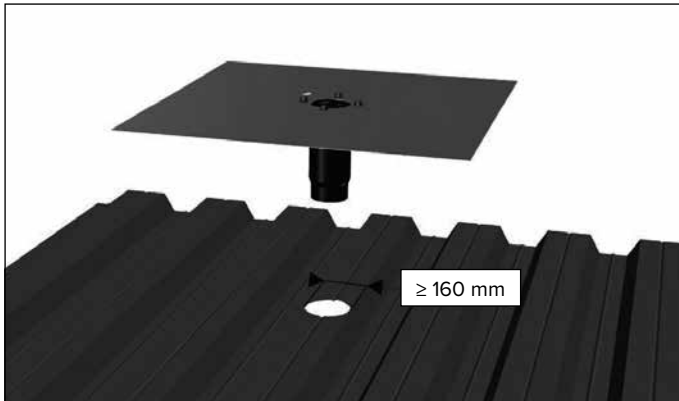


Abbildung 3.1

##### 2. Befestigen Sie die Metallplatte auf dem Dach

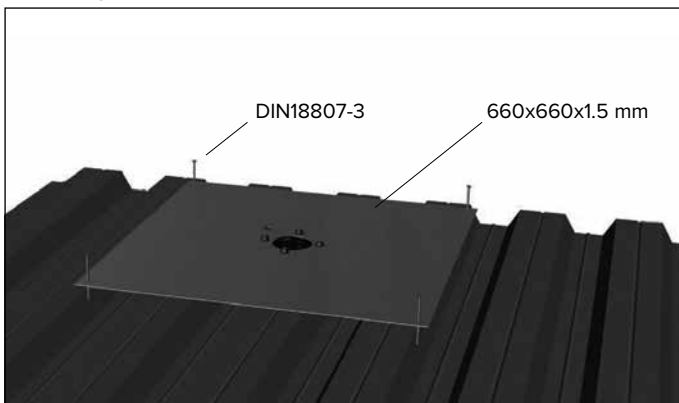


Abbildung 3.2

##### 3. Verlegen Sie die Dampfbremsfolie auf der Metallplatte

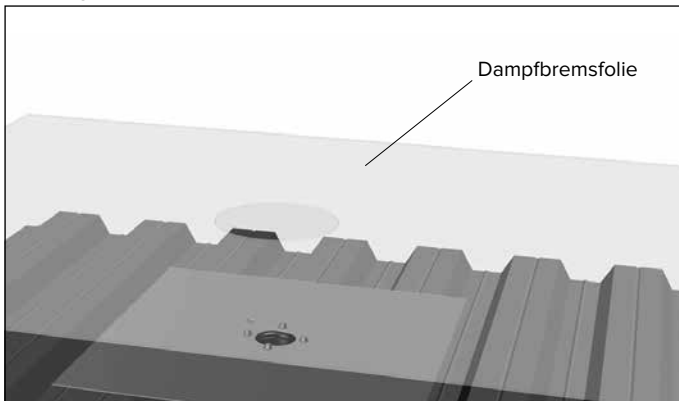


Abbildung 3.3

Es besteht die Möglichkeit, eine Dampfdiffusionsbremse aus Bitumen direkt auf die Metallplatte zu schweißen. Stellen Sie dabei sicher, dass die PE-HD-Muffe nicht mit den Flammen in Berührung kommt.

##### 4. Längen Sie das Anschlussrohr für den Dachablauf Akasion XL75 PE-HD ab

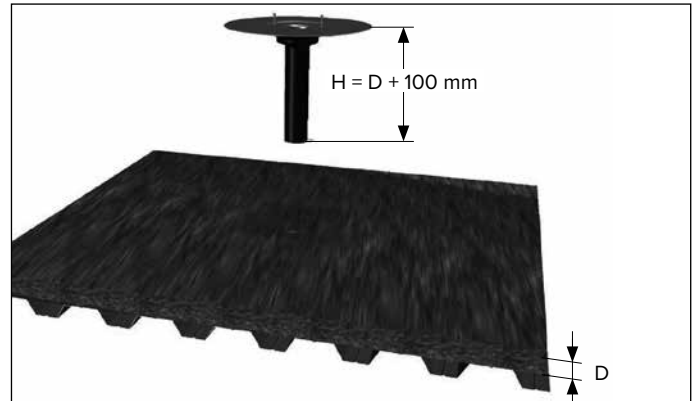


Abbildung 3.4

Die Länge (H) des des Anschlussrohres Akasion XL75 PE-HD entspricht hierbei der Dicke der Dachisolierung (D) plus 100 mm (Muffeneinführungslänge).

##### 5. Schließen Sie die Installation des Dachablaufs Akasion XL75 ab

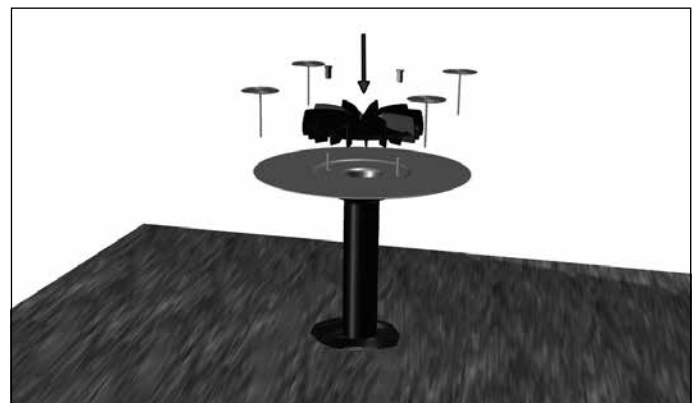


Abbildung 3.5

### 3.2 INSTALLATION EINER BRANDABSCHOTTUNG NACH DIN 18234 UND DAMPFBREMSFOLIE

Eine Brandabschottung und Dampfbremsschicht können bei druckströmungs-basierten Dachablaufsystemen zum Einsatz kommen. Die Feuer-schutzlösung erfolgt mithilfe einer dämmschichtbildenden feuerfesten Manschette, die direkt unterhalb der Metallplatte angebracht wird. Die Installation erfolgt über eine Bajonettverbindung, die vor oder nach Anbringung der Metallplatte herzustellen ist. Hierbei kann auf der Metallplatte eine Dampfbremsschicht oder eine Bitumenschicht aufgetragen werden. Bei bestimmten Dachkonstruktionen kann die Metallplatte der weiteren strukturellen Verstärkung des Daches dienen. Sofern die Isolierung und die Dachabläufe noch nicht installiert wurden, kann die PE-HD Muffe vorübergehend zur Gebäudeentwässerung eingesetzt werden.

#### 1. Stellen Sie die Durchführung im Dach her

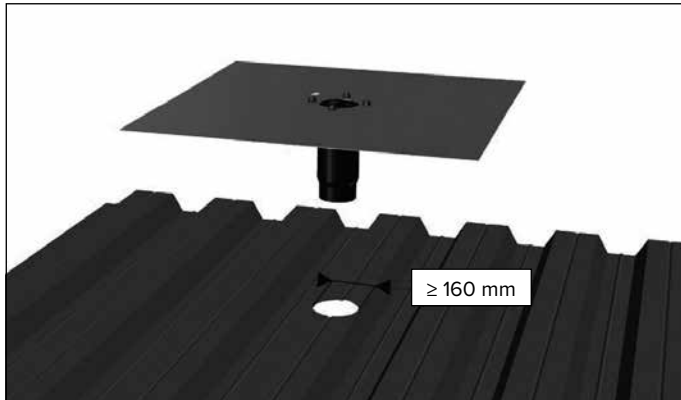


Abbildung 3.6

#### 2. Verlegen Sie die Feuerschutzisolierung

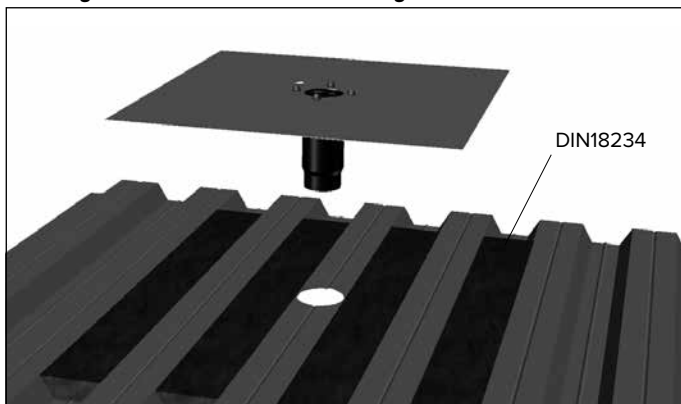


Abbildung 3.7

#### 3. Befestigen Sie die Metallplatte auf dem Dach

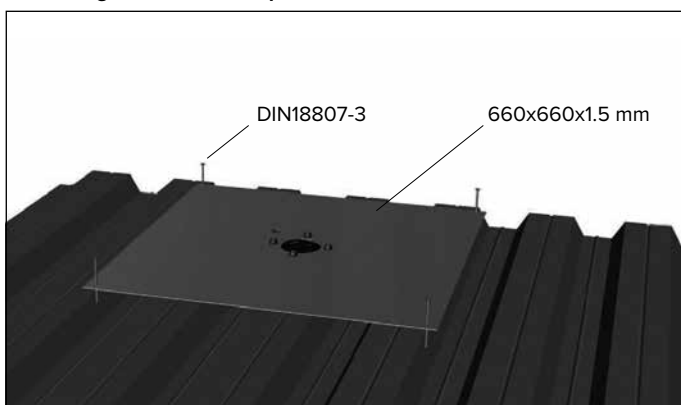


Abbildung 3.8

#### 4. Verlegen Sie die Dampfbremsschicht auf der Metallplatte

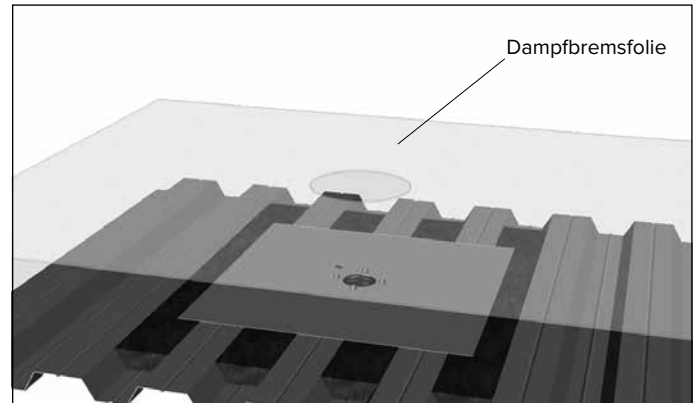


Abbildung 3.9

#### 5. Stellen Sie die Durchführung für die Isolierung des Heizkabels her

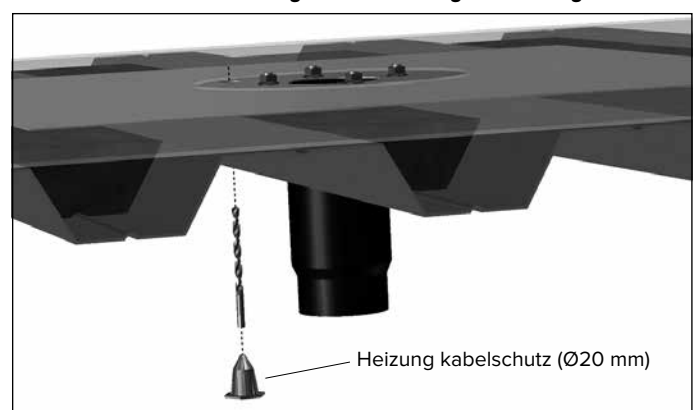


Abbildung 3.10

#### 6. Längen Sie das Anschlussrohr Akason XL75 PE-HD ab

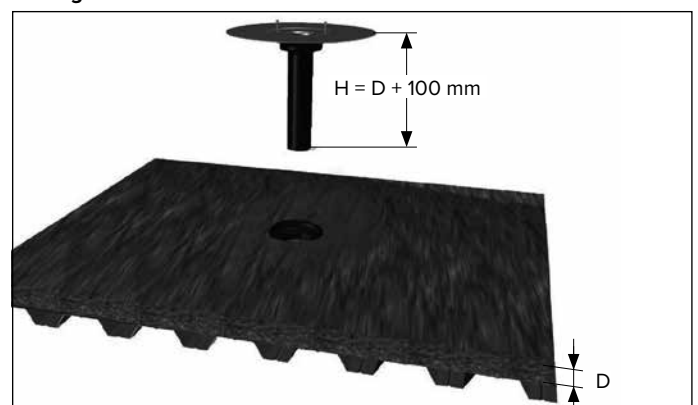


Abbildung 3.11

#### 7. Schließen Sie die Installation des Dachablaufs Akason XL75 ab

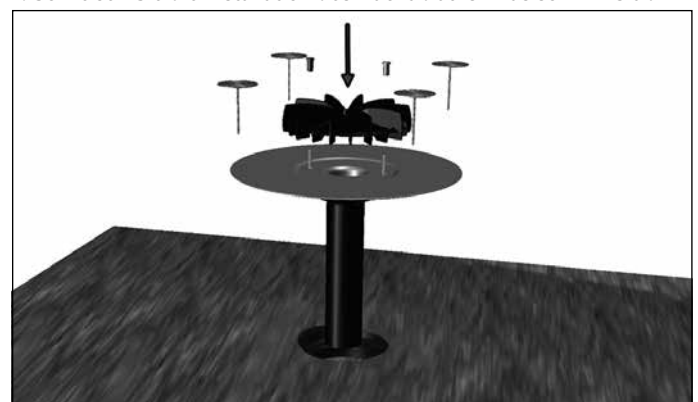


Abbildung 3.12

### 3.3 DACHABLÄUFE

#### 3.3.1 DACHABLAUF AKASISON XL75 PVC & FPO

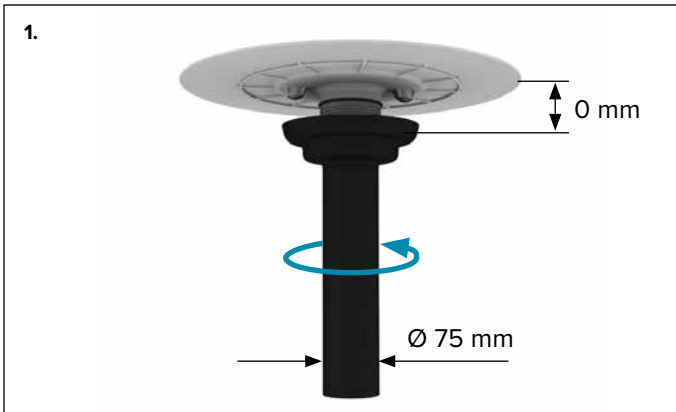


Abbildung 3.13



Abbildung 3.17

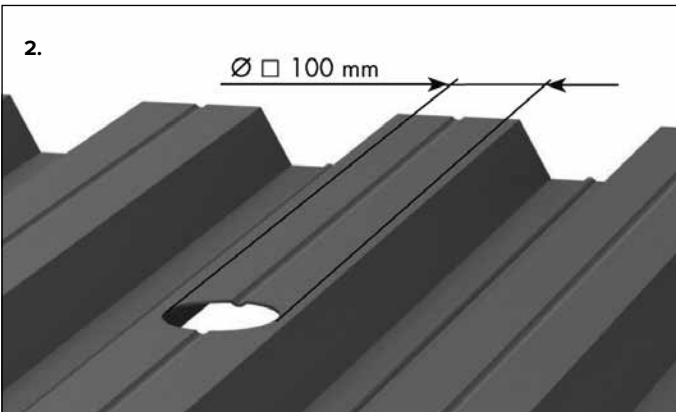


Abbildung 3.14

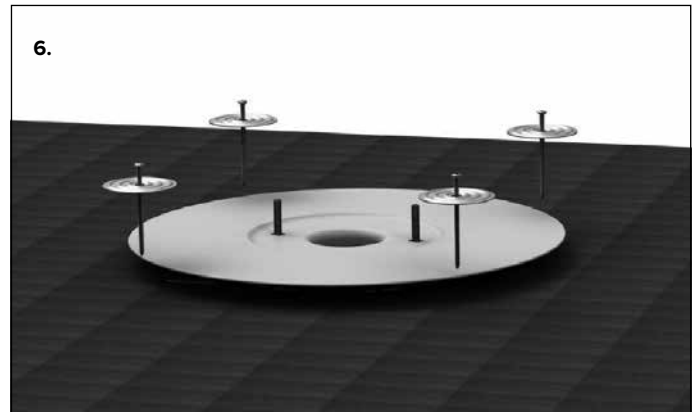


Abbildung 3.18



Abbildung 3.15

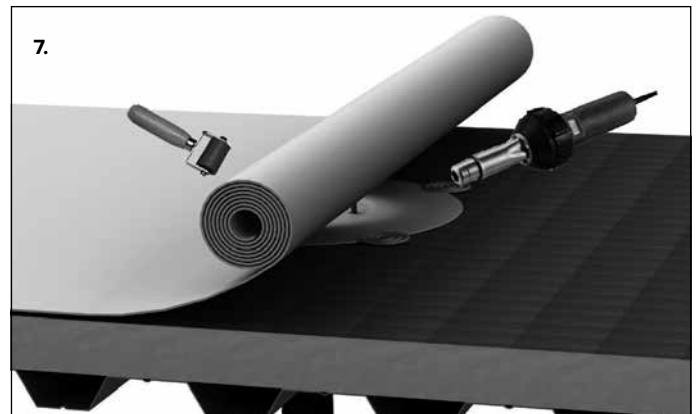


Abbildung 3.19

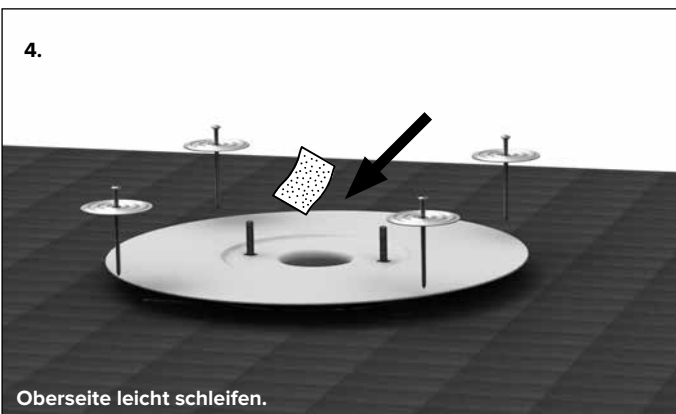


Abbildung 3.16

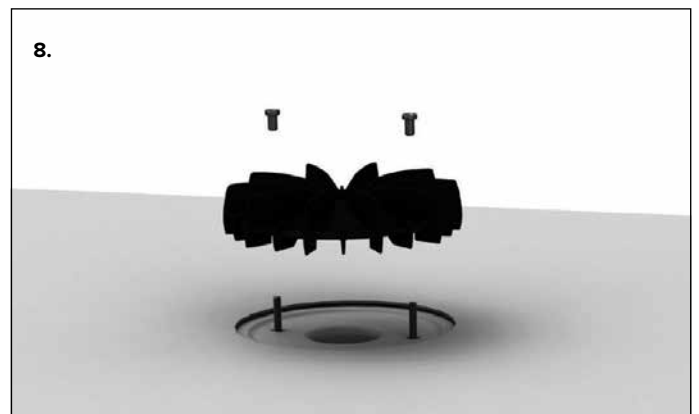


Abbildung 3.20



3.3.2 DACHABLAUF AKASISON XL75 SCHRAUBFLANSCH  
(AUSFÜHRUNG KALTDACH)

1. Setzen Sie den Dachablauf zusammen

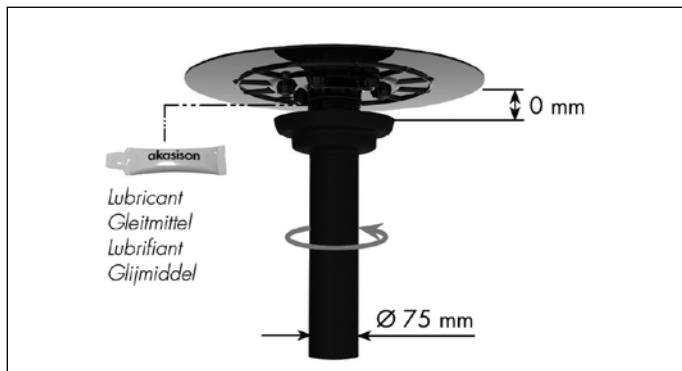


Abbildung 3.21

5. Legen Sie die Dachbahn aus



Abbildung 3.25

2. Stellen Sie die Dachdurchführung her

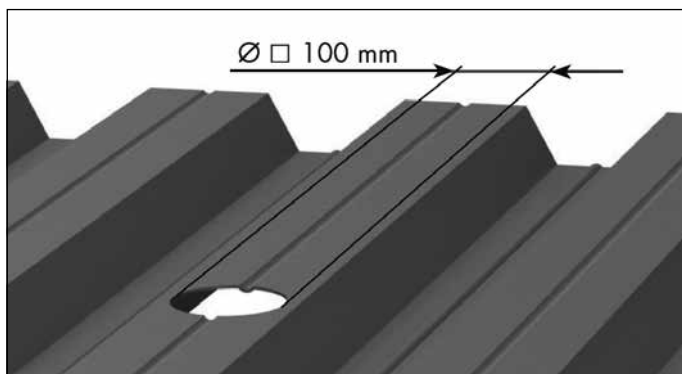


Abbildung 3.22

6. Entfernen Sie überschüssiges Dachbahnenmaterial

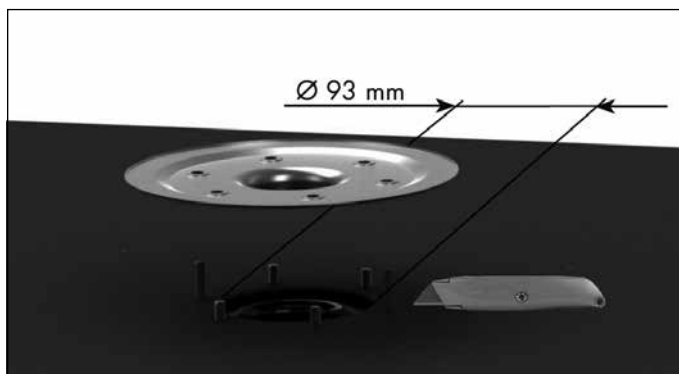


Abbildung 3.26

3. Verlegen Sie die Dachisolierung (nicht enthalten)

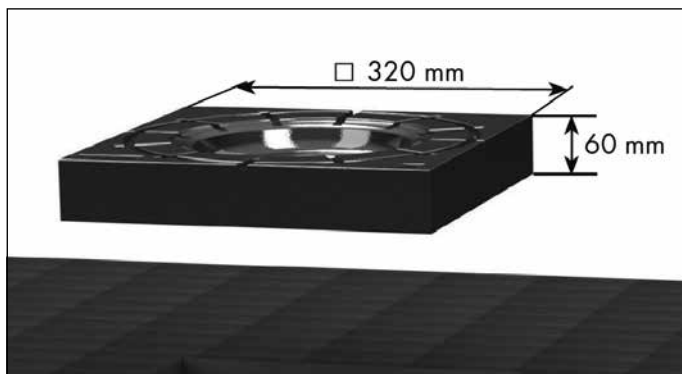


Abbildung 3.23

7. Befestigen Sie den Schraubflansch

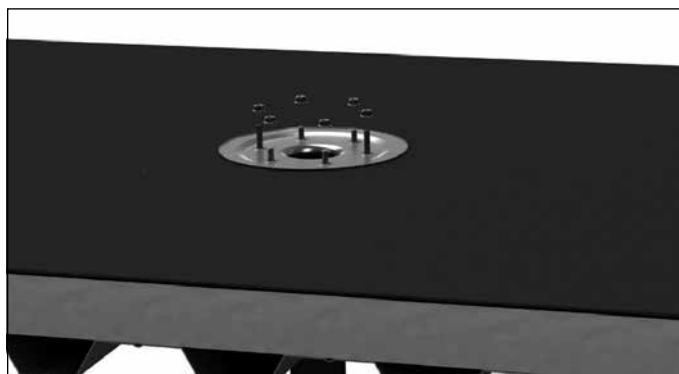


Abbildung 3.27

4. Befestigen Sie den Dachablauf

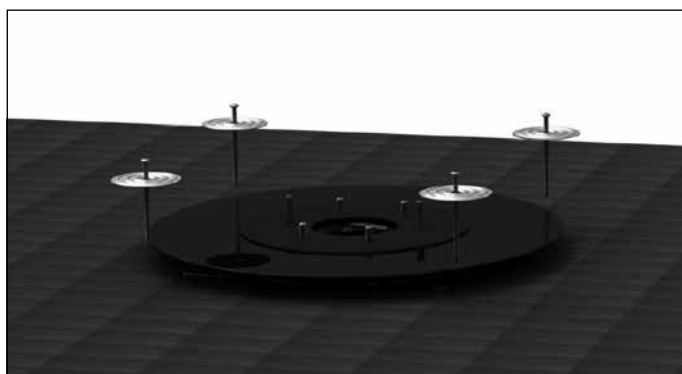


Abbildung 3.24

8. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement



Abbildung 3.28

3.3.3 DACHABLAUF AKASISON XL75 BITUMEN

1. Setzen Sie den Dachablauf zusammen

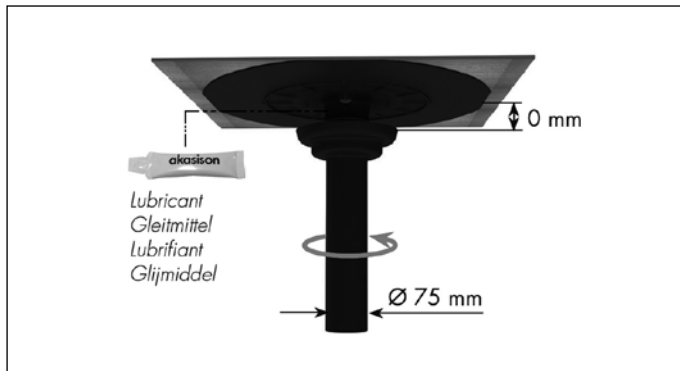


Abbildung 3.29

2. Stellen Sie die Dachdurchführung her

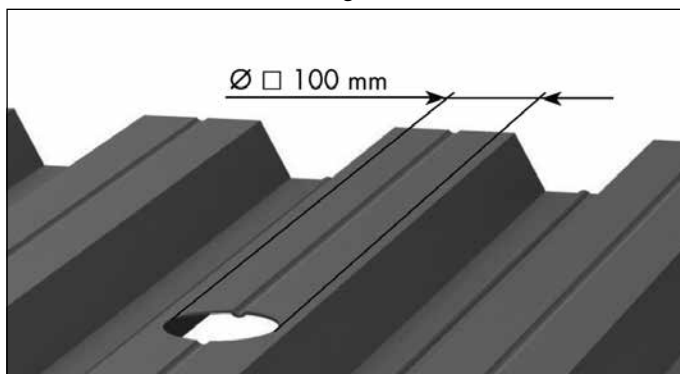


Abbildung 3.30

3. Verlegen Sie die Dachisolierung (nicht enthalten)

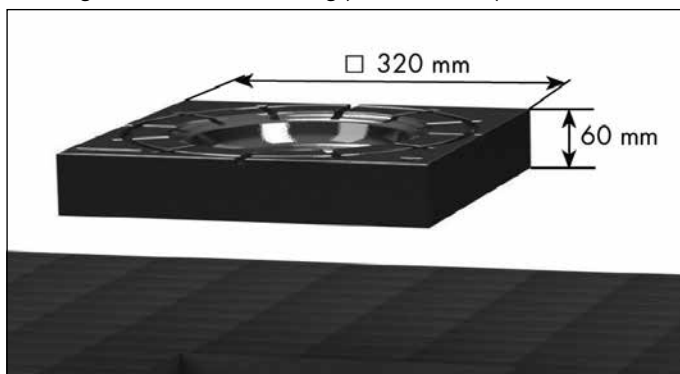


Abbildung 3.31

4. Platzieren und befestigen Sie den Dachablauf

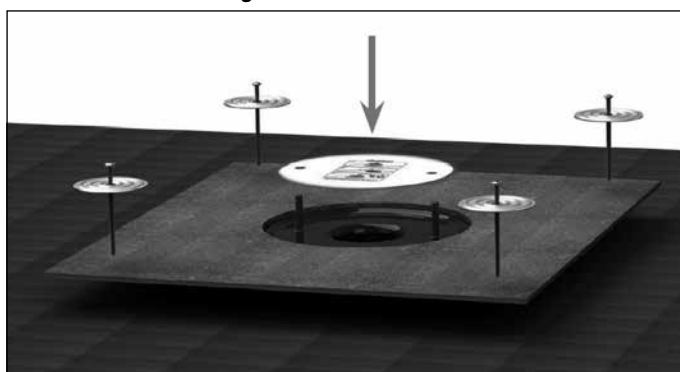


Abbildung 3.32

5. Verschweißen Sie die Bitumenbahn mit dem Dachablauf

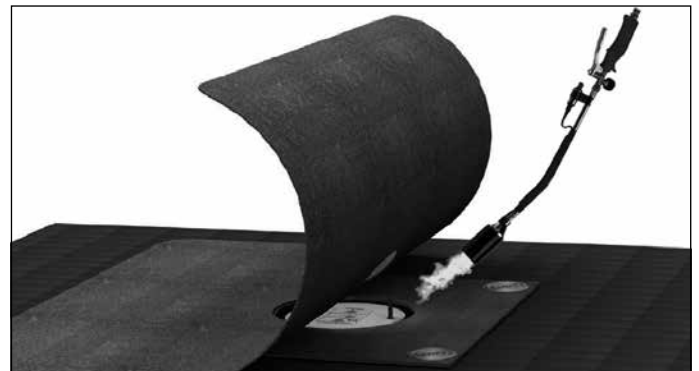


Abbildung 3.33

6. Verlegen Sie die Bitumen-Dachbahn und verschweißen Sie diese



Abbildung 3.34

7. Entfernen Sie die Feuerschutzabdeckung

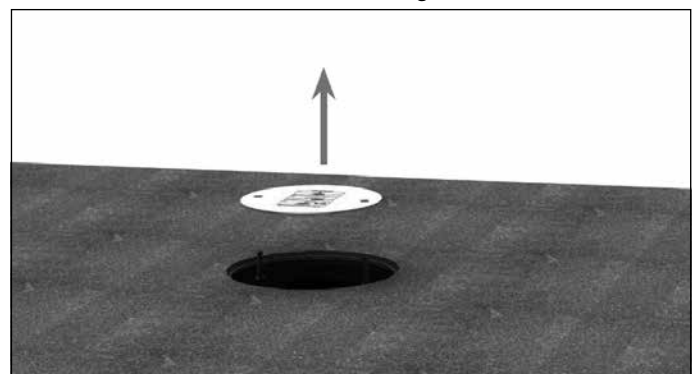


Abbildung 3.35

8. Befestigen Sie den Flansch und Laubfangkorb mit Funktionselement

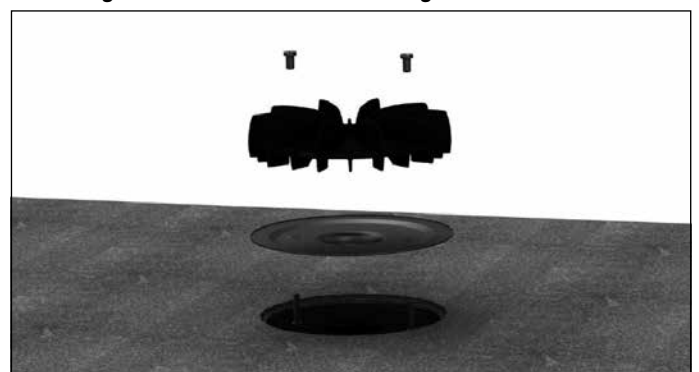


Abbildung 3.36

3.3.4 DACHABLAUF AKASISON XL75 HR PVC

1. Setzen Sie den Dachablauf zusammen

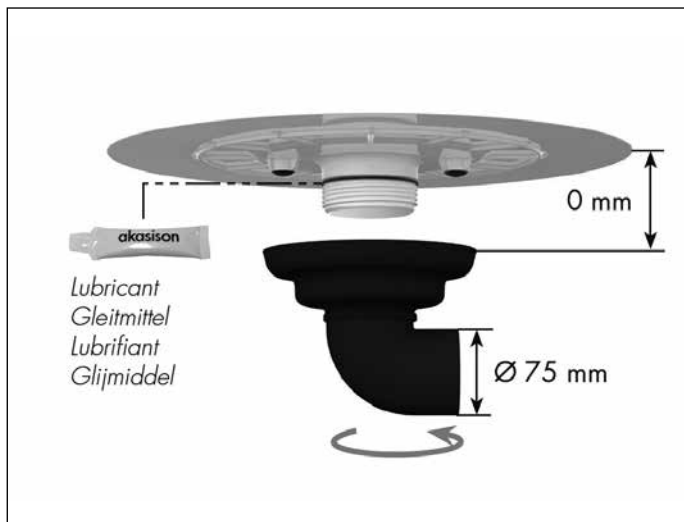


Abbildung 3.37

4. Befestigen Sie den Dachablauf

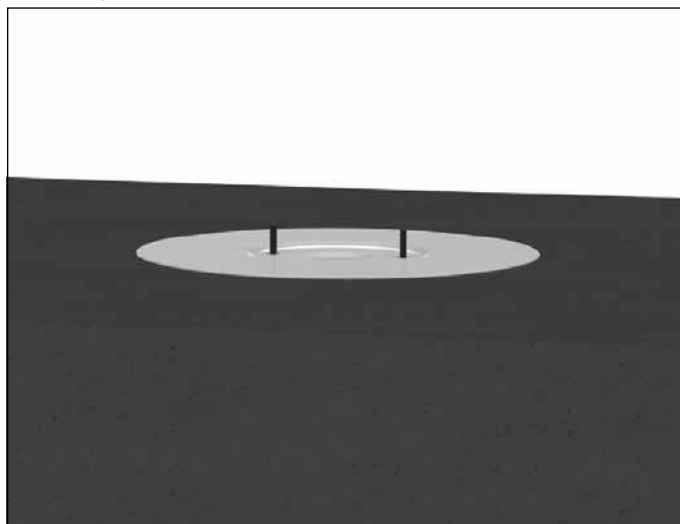


Abbildung 3.40

2. Verlegen Sie das PE-HD Rohrsystem

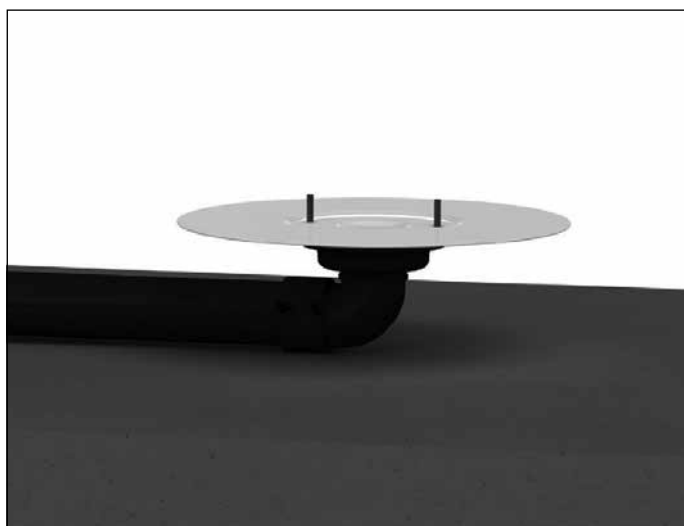


Abbildung 3.38

5. Verlegen Sie die PVC-Dachbahn und befestigen Sie diese

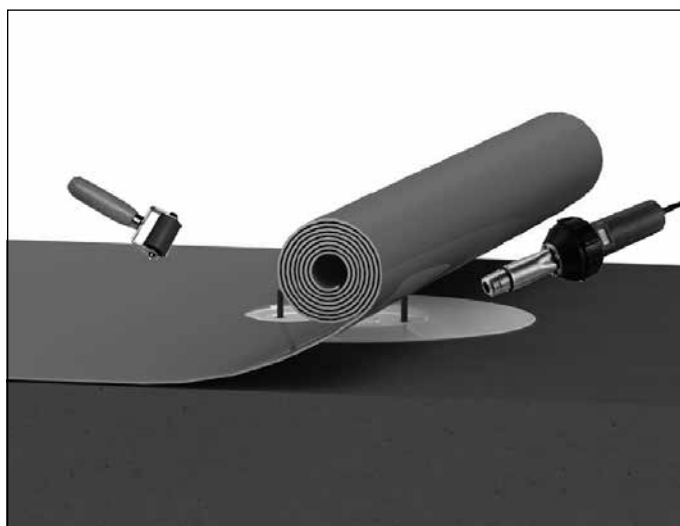


Abbildung 3.41

3. Stellen Sie das Dach fertig

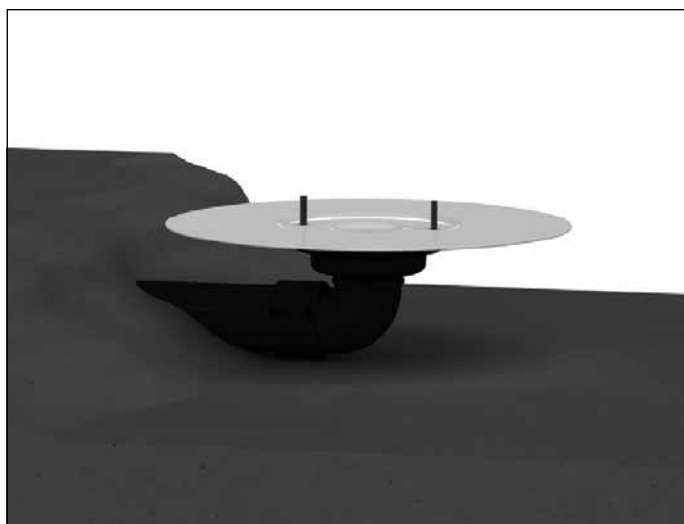


Abbildung 3.39

6. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement

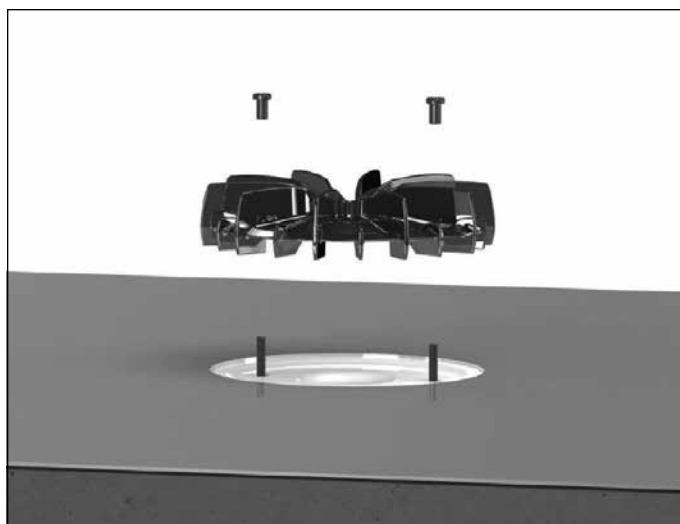


Abbildung 3.42

3.3.5 DACHABLAUF AKASISON XL75 HR MIT SCHRAUBFLANSCH  
(AUSFÜHRUNG KALTDACH)

1. Setzen Sie den Dachablauf zusammen

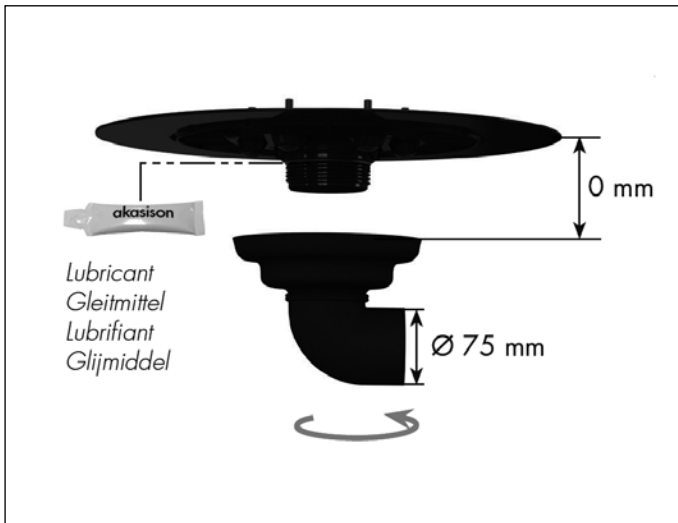


Abbildung 3.43

2. Verlegen Sie das PE-HD-Rohrsystem

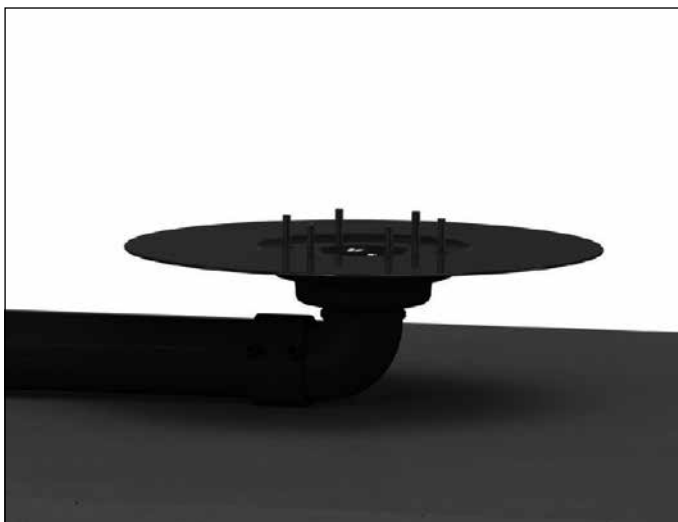


Abbildung 3.44

3. Stellen Sie das Dach fertig

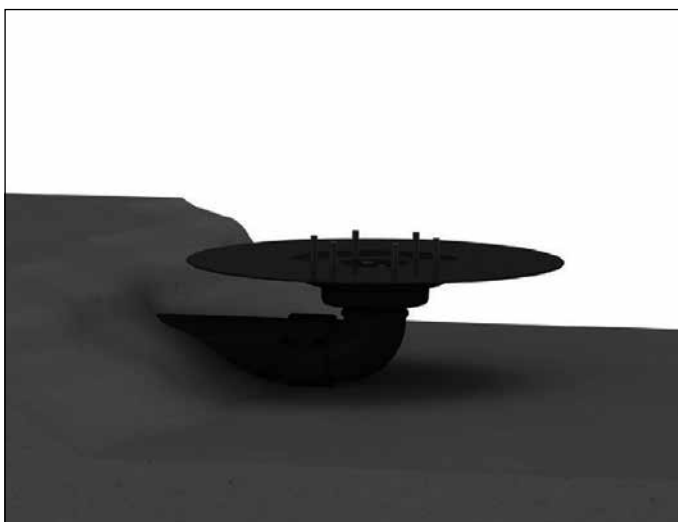


Abbildung 3.45

4. Befestigen Sie den Dachablauf

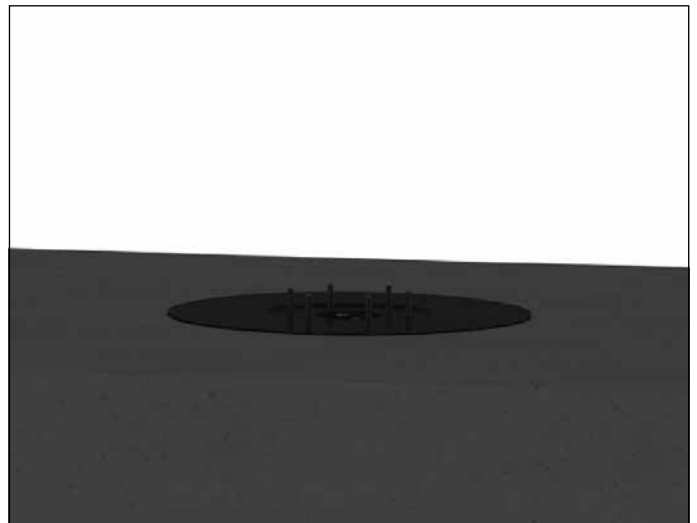


Abbildung 3.46

5. Befestigen Sie den Schraubflansch

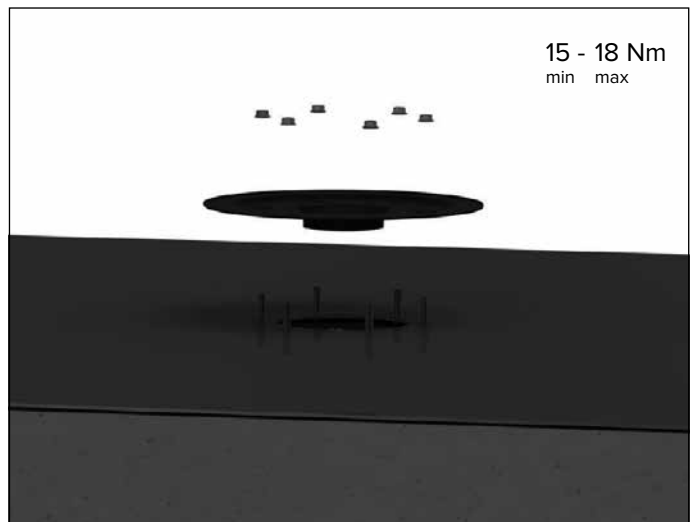


Abbildung 3.47

6. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement

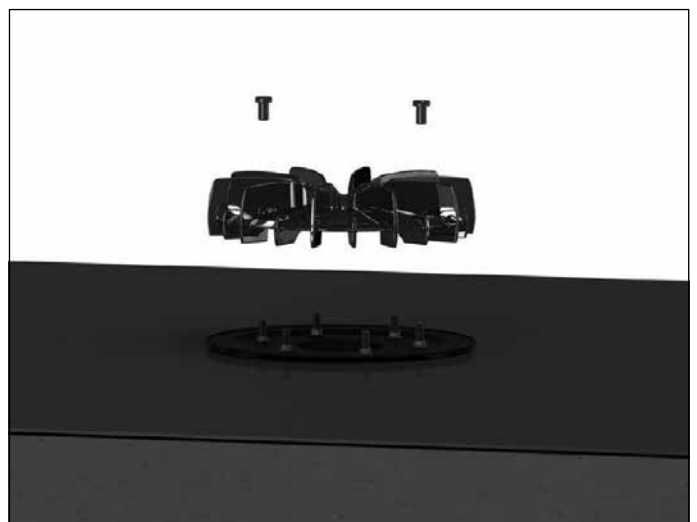


Abbildung 3.48

3.3.6 DACHABLAUF AKASISON XL75 HR BITUMEN

1. Setzen Sie den Dachablauf zusammen

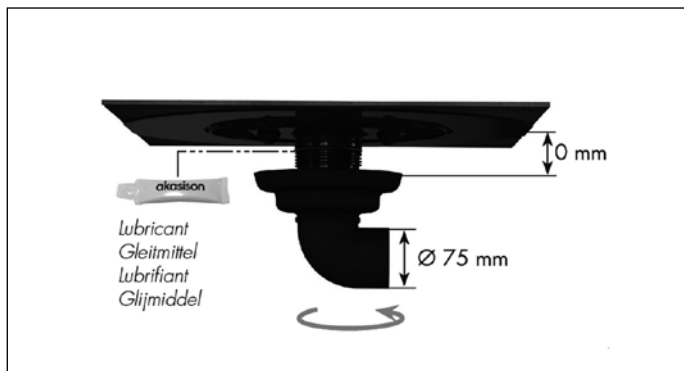


Abbildung 3.49

5. Verschweißen Sie die Bitumen-Dachbahn



Abbildung 3.53

2. Verlegen Sie das PE-HD-Rohrsystem

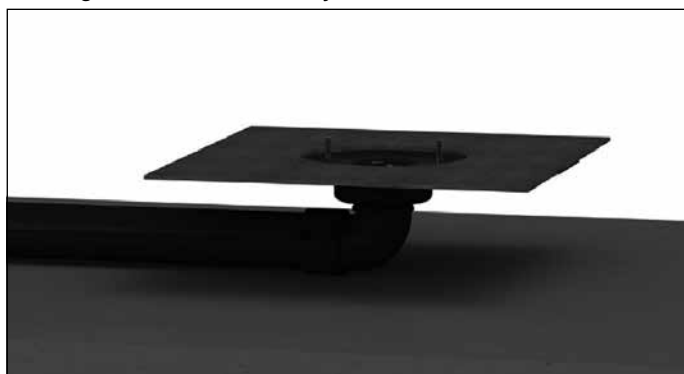


Abbildung 3.50

6. Entfernen Sie die Feuerschutzabdeckung

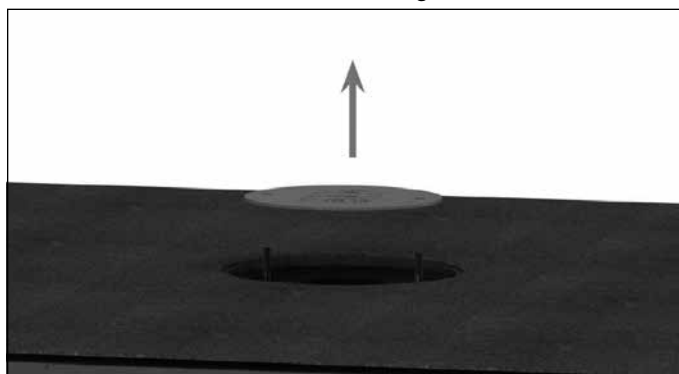


Abbildung 3.54

3. Stellen Sie das Dach fertig

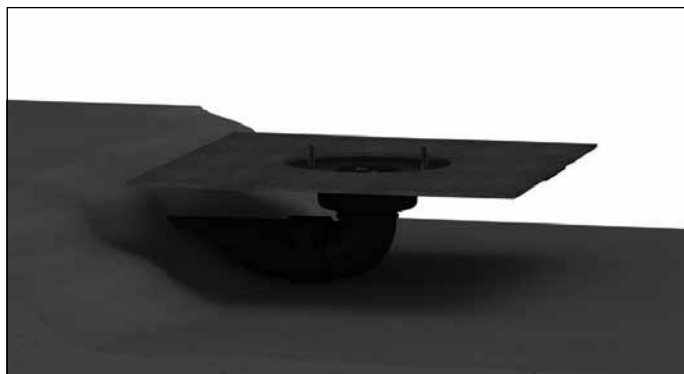


Abbildung 3.51

7. Befestigen Sie den Flansch und Laubfangkorb mit Funktionselement

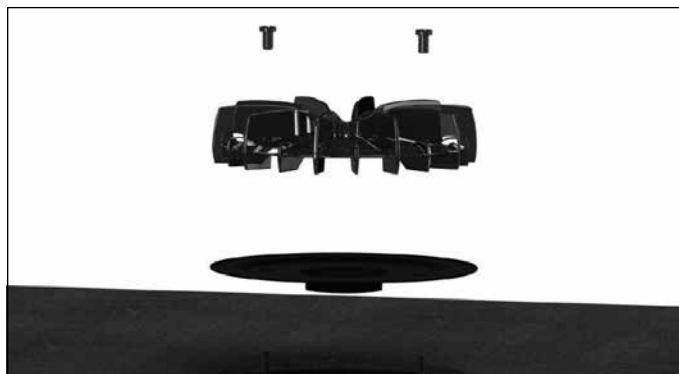


Abbildung 3.55

4. Legen Sie die Feuerschutzabdeckung auf

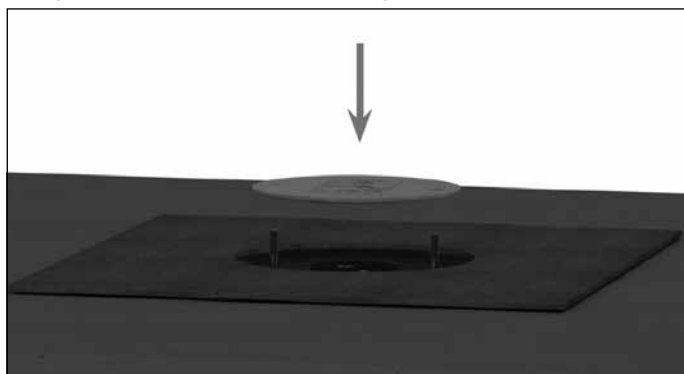


Abbildung 3.52

3.3.7 DACHABLAUF AKASISON XL75 HÖHENVERSTELLBAR NOT  
PVC & FPO

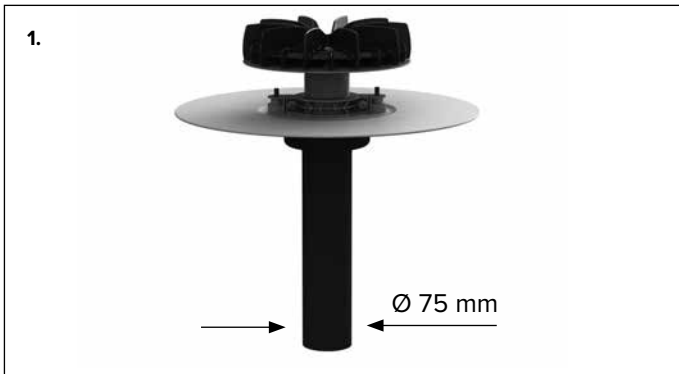


Abbildung 3.56

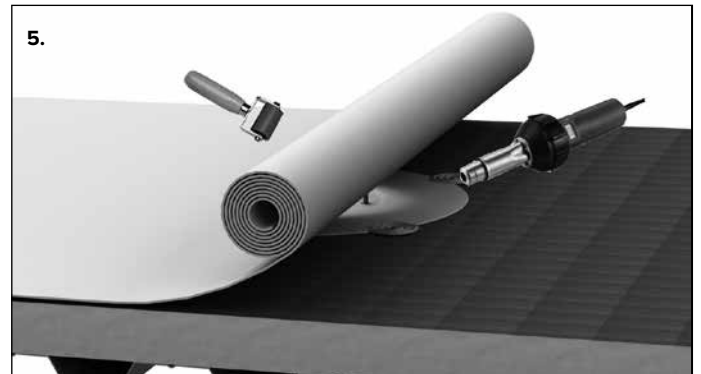


Abbildung 3.60

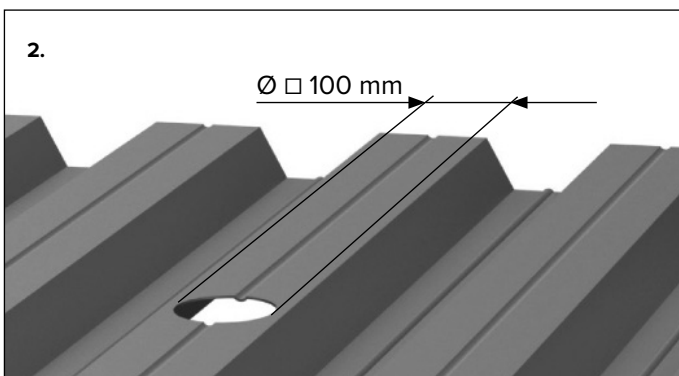


Abbildung 3.57

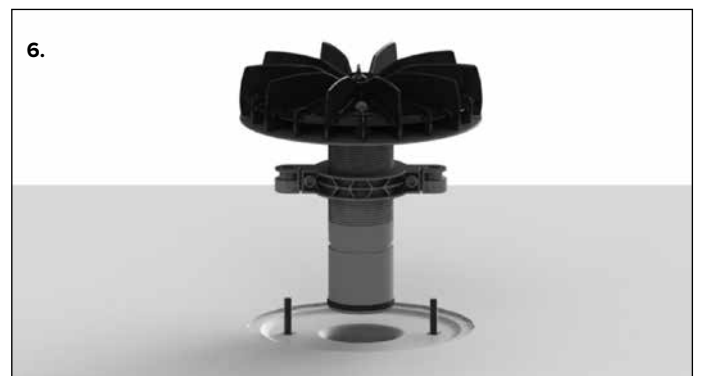


Abbildung 3.61

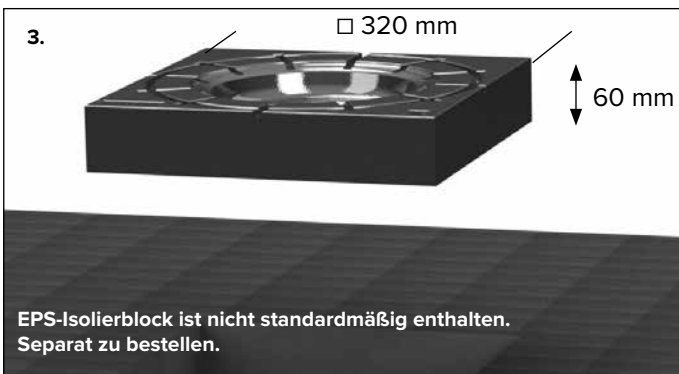


Abbildung 3.58

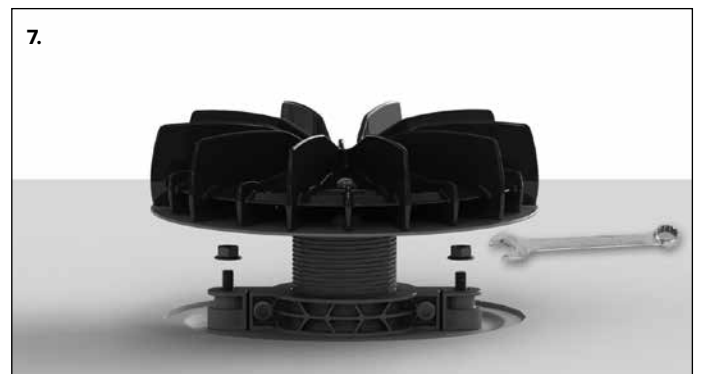


Abbildung 3.62

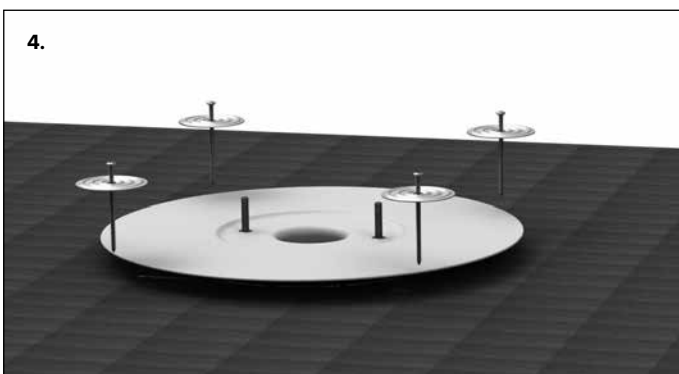


Abbildung 3.59

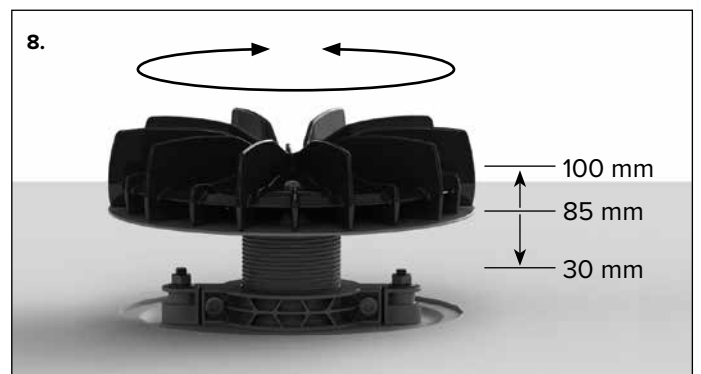


Abbildung 3.63

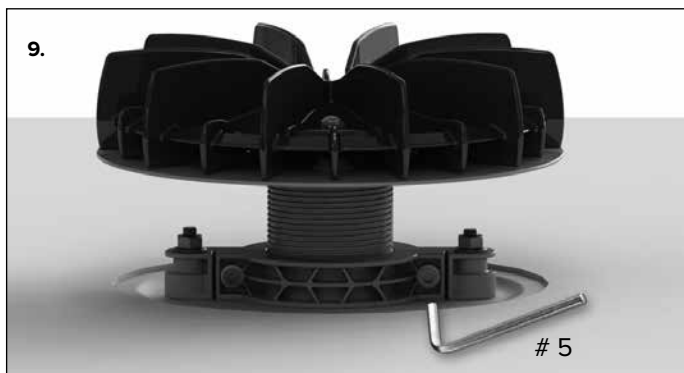


Abbildung 3.64

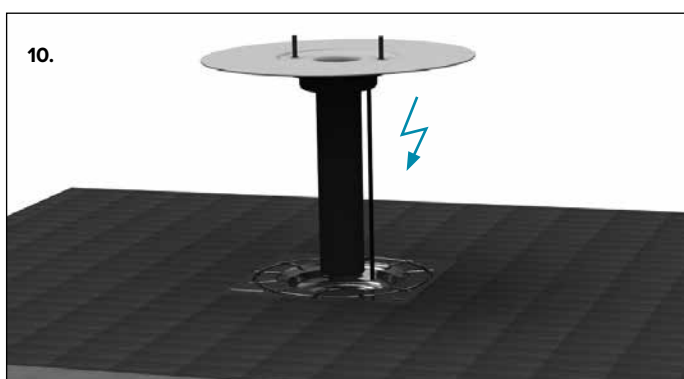


Abbildung 3.65

**Schaltplan Beheizung**

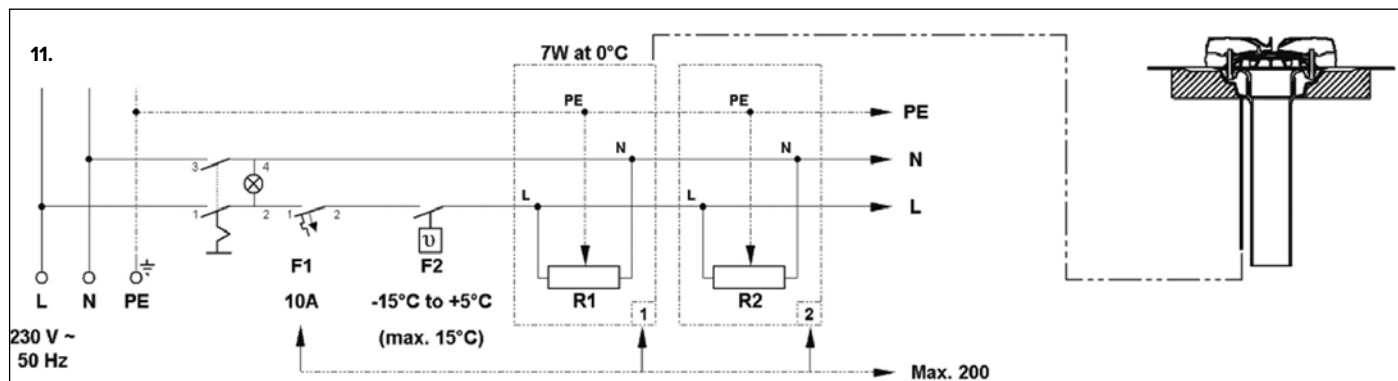


Abbildung 3.66

3.3.8 DACHABLAUF AKASISON XL75 FÜR METALRINNEN

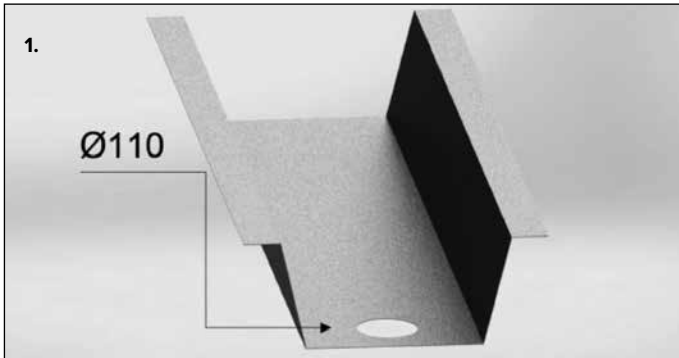


Abbildung 3.67

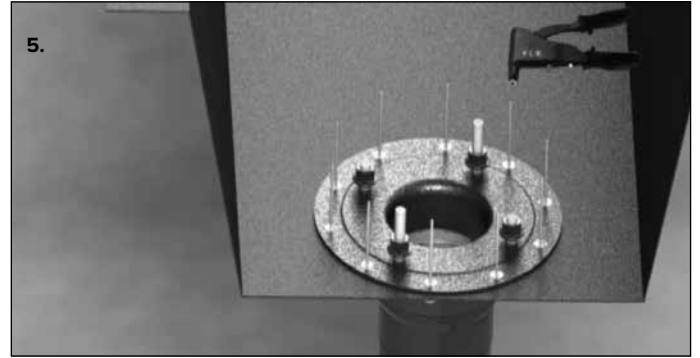


Abbildung 3.71

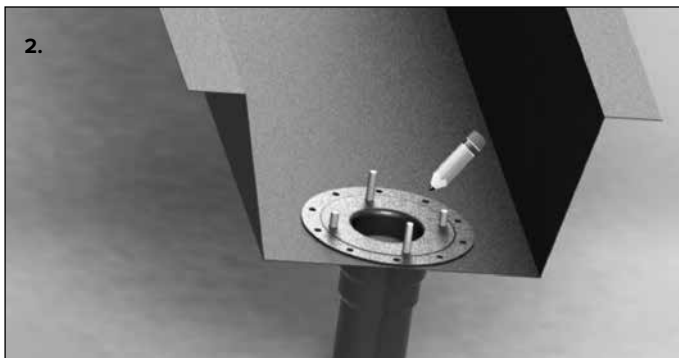


Abbildung 3.68

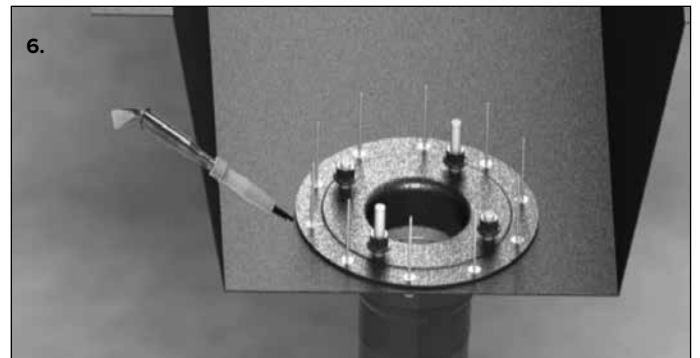


Abbildung 3.72

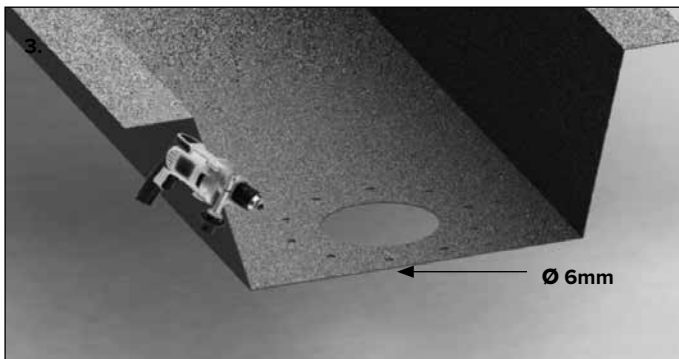


Abbildung 3.69

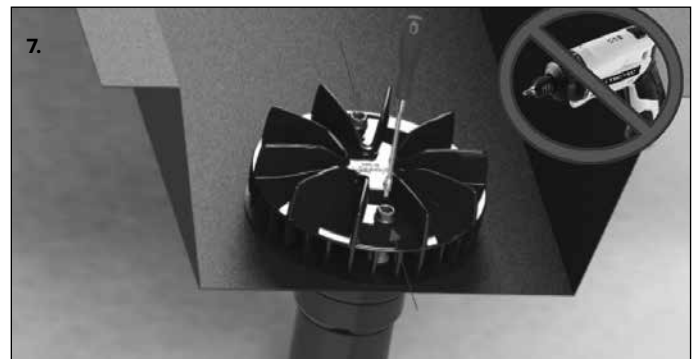


Abbildung 3.73

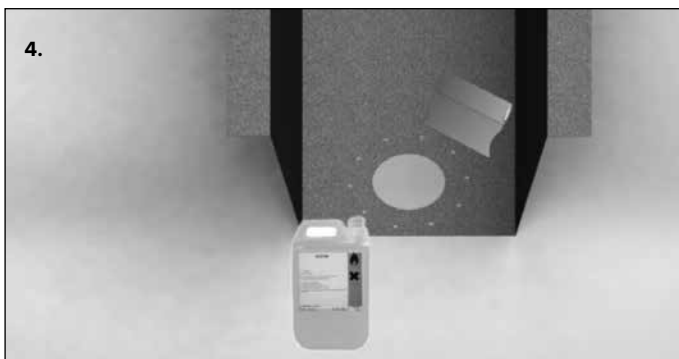


Abbildung 3.70



3.3.9 DACHABLAUF AKASISON XL75 FÜR METALRINNEN BEZOGEN

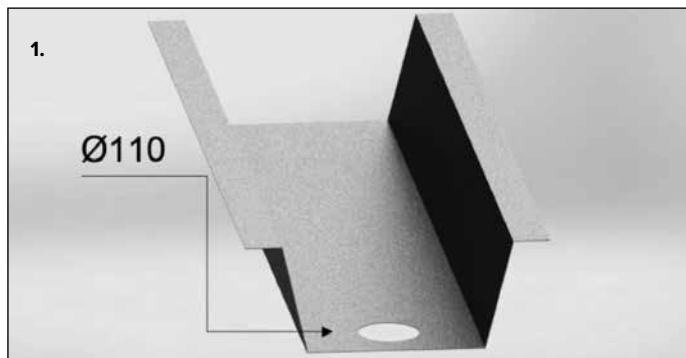


Abbildung 3.74

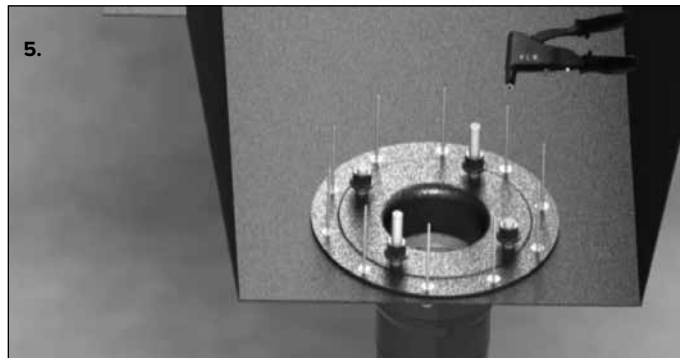


Abbildung 3.78

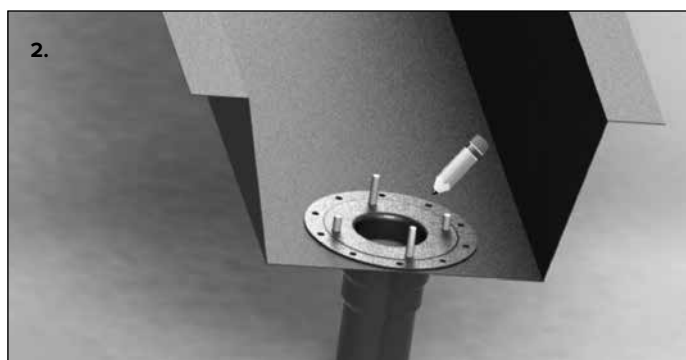


Abbildung 3.75

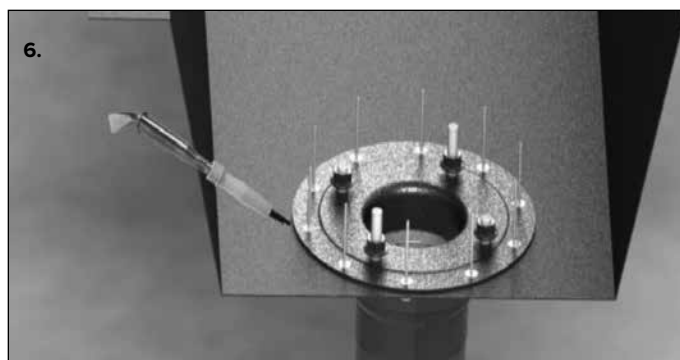


Abbildung 3.79

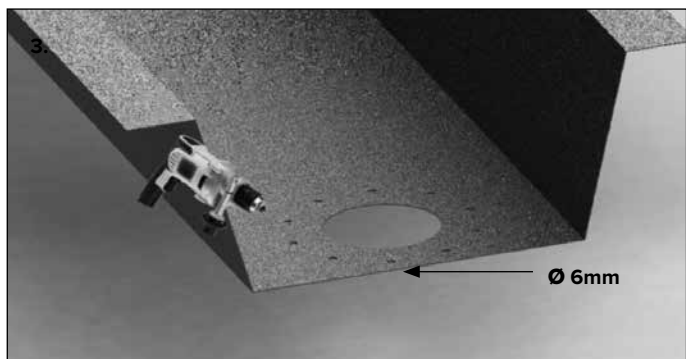


Abbildung 3.76

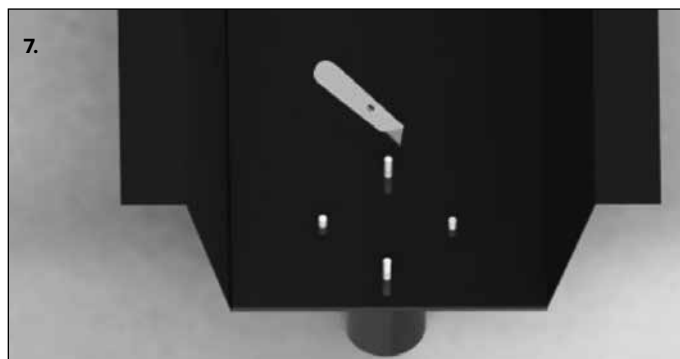


Abbildung 3.80

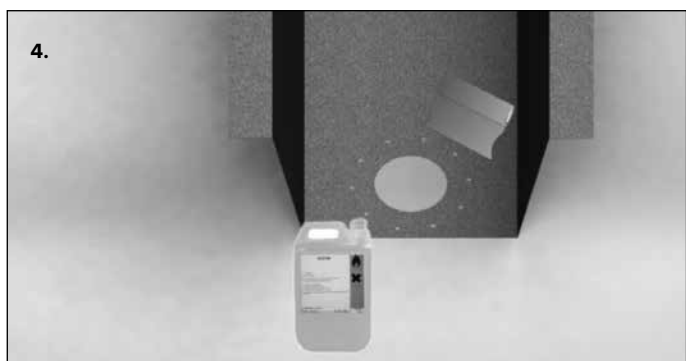


Abbildung 3.77

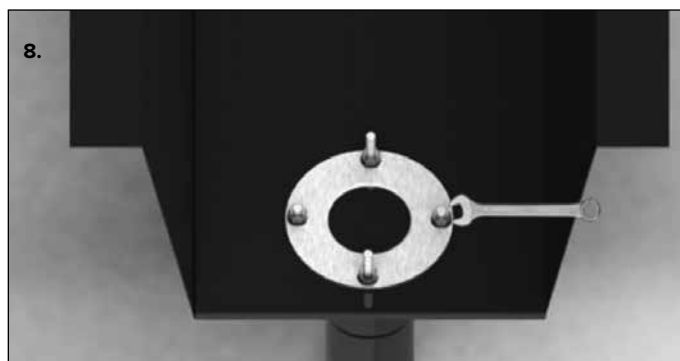


Abbildung 3.81



Abbildung 3.82

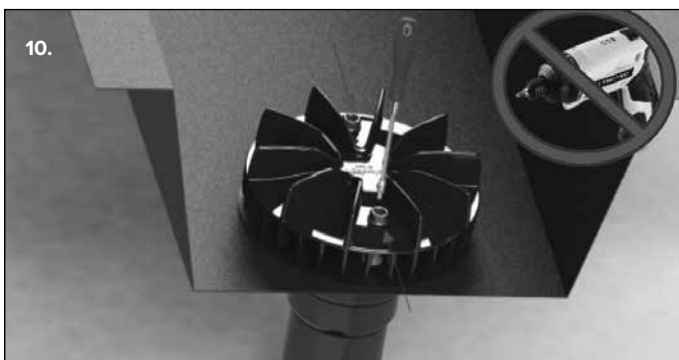


Abbildung 3.83

3.3.10 DACHABLAUF AKASISON XL75 FÜR BETONRINNEN

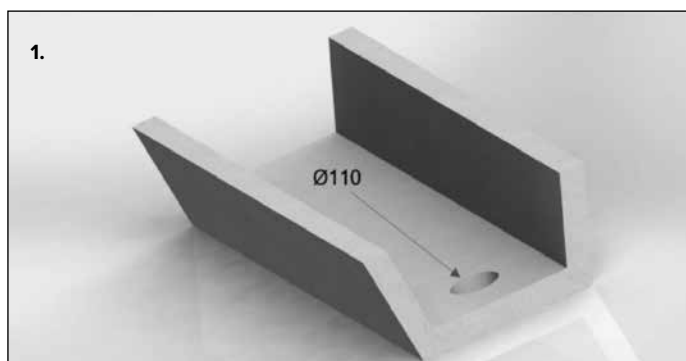


Abbildung 3.84

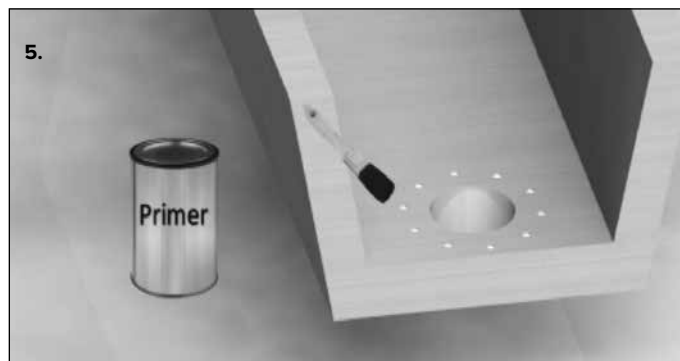


Abbildung 3.88



Abbildung 3.85

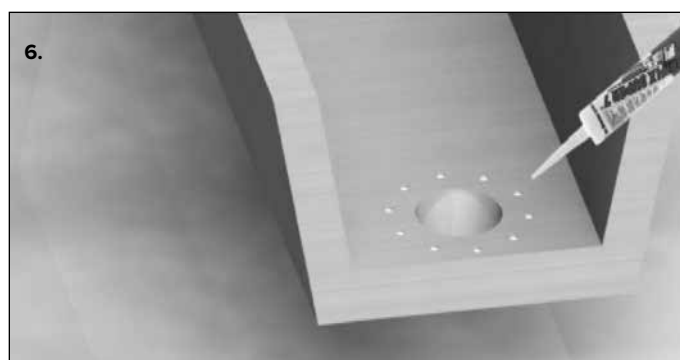


Abbildung 3.89

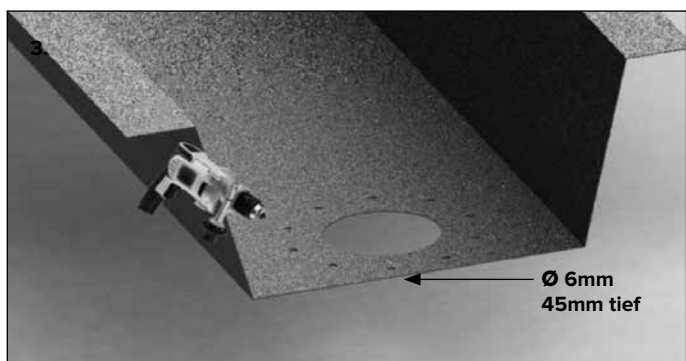


Abbildung 3.86

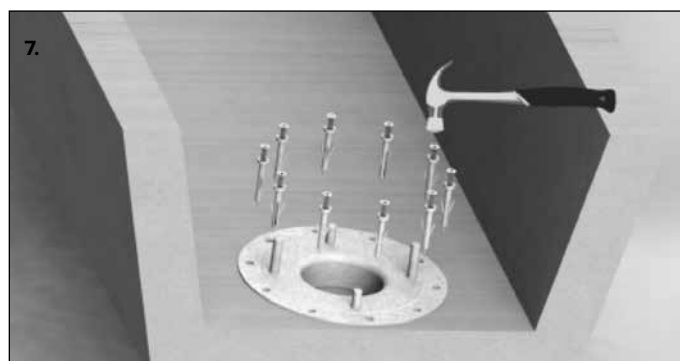


Abbildung 3.90

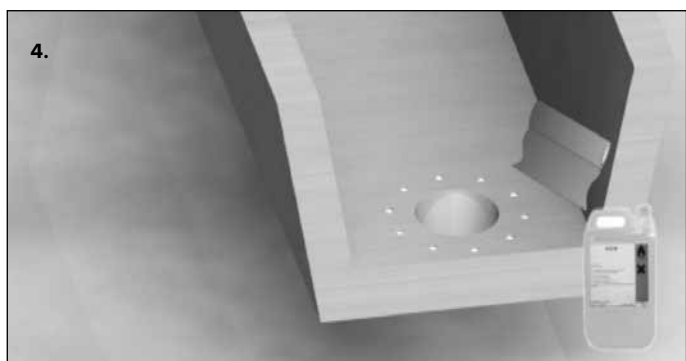


Abbildung 3.87



Abbildung 3.91

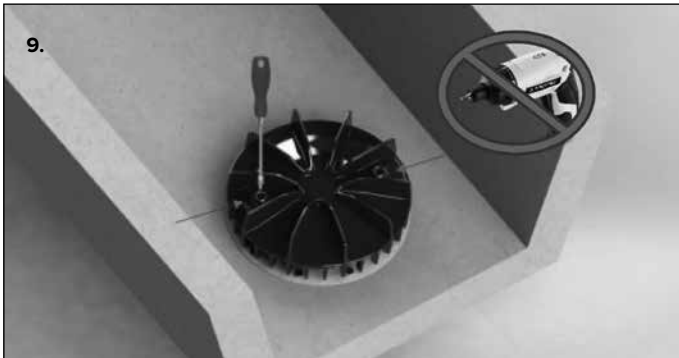


Abbildung 3.92

### 3.3.11 DACHABLAUF AKASISON XL75 FÜR BETONRINNEN BEZOGEN

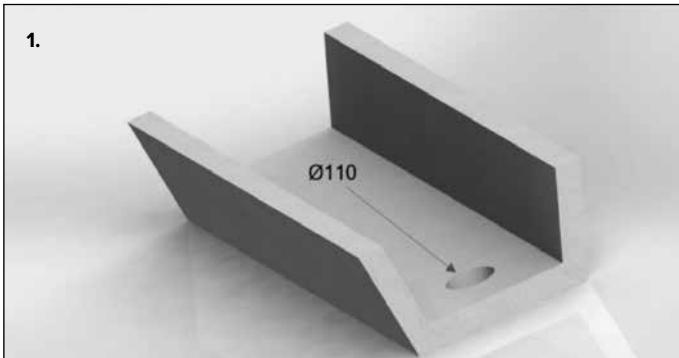


Abbildung 3.93

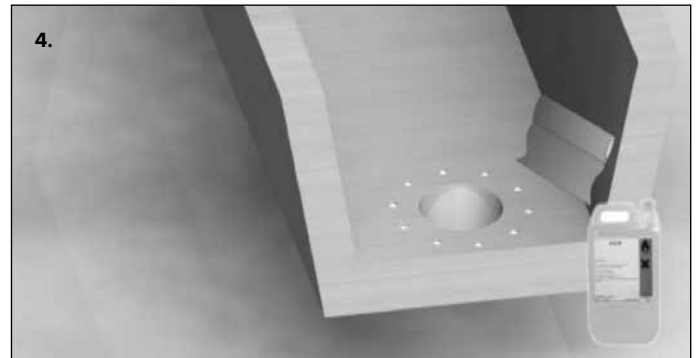


Abbildung 3.96



Abbildung 3.94



Abbildung 3.97

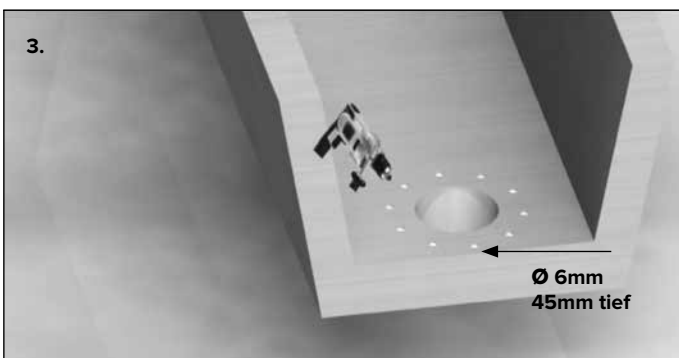


Abbildung 3.95

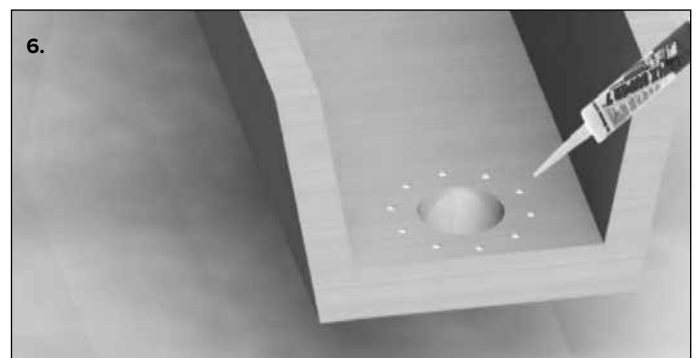


Abbildung 3.98

3.3.12 DACHABLAUF AKASISON XL75 FÜR BETONRINNEN

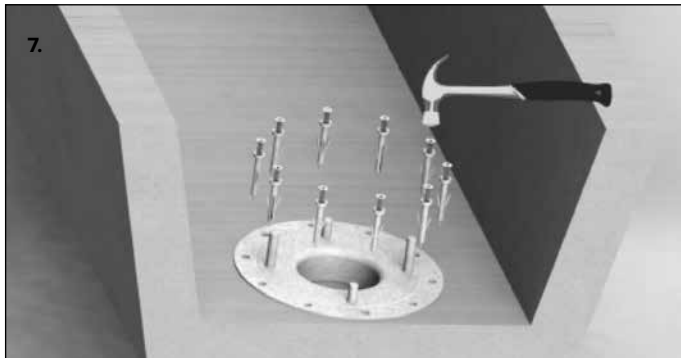


Abbildung 3.99

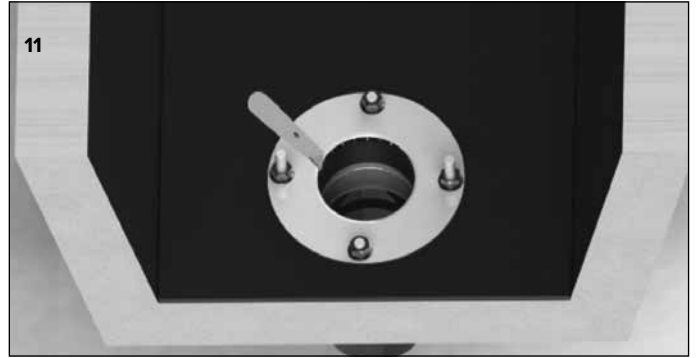


Abbildung 3.103



Abbildung 3.100

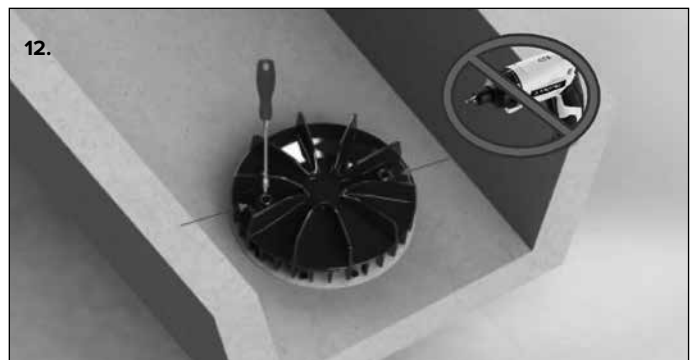


Abbildung 3.104

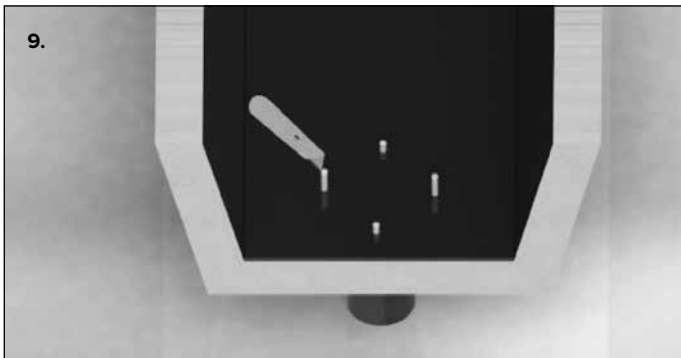


Abbildung 3.101

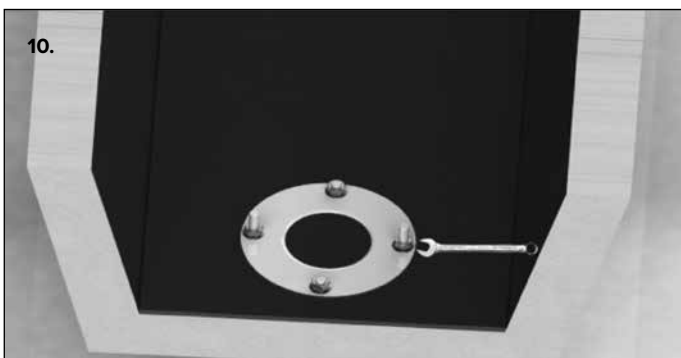


Abbildung 3.102

3.3.13 DACHABLAUF AKASISON XL90 PVC/FPO



Abbildung 3.105

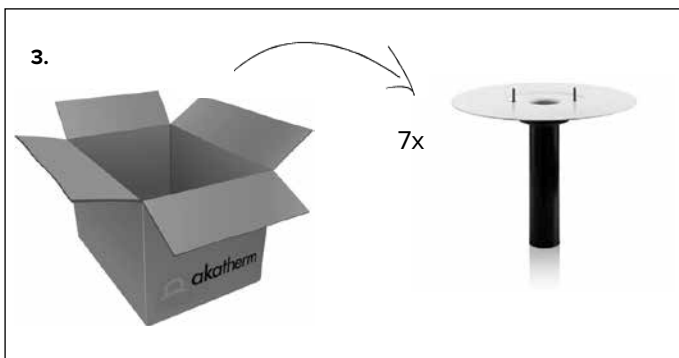
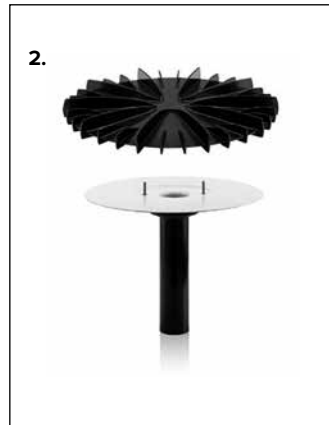


Abbildung 3.106

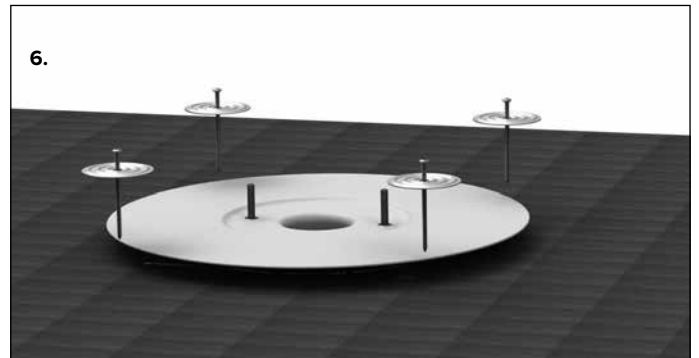


Abbildung 3.109

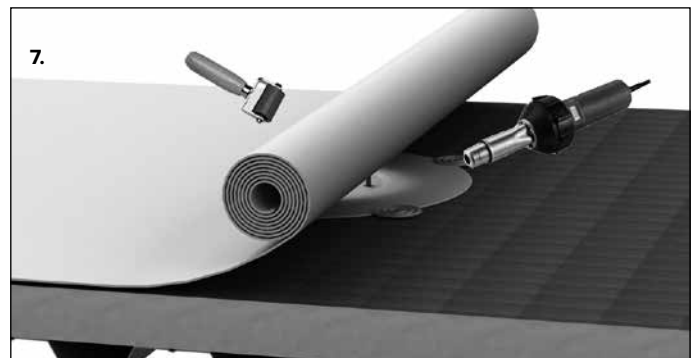


Abbildung 3.110

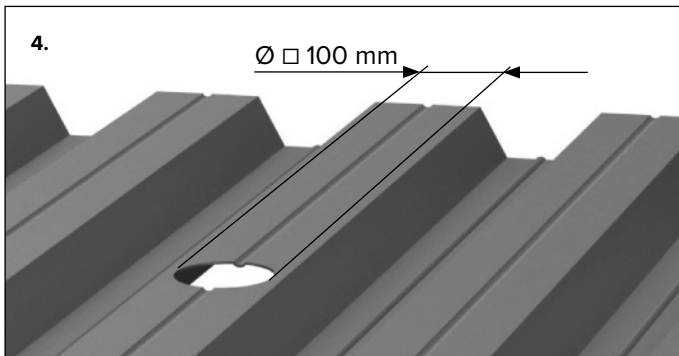


Abbildung 3.107

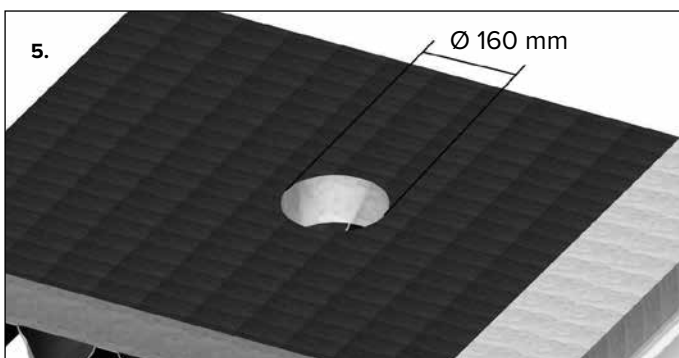


Abbildung 3.108

3.3.14 DACHABLAUF AKASISON 63 UND 90 MIT SCHRAUBFLANSCH

1. Stellen Sie die Dachdurchführung her

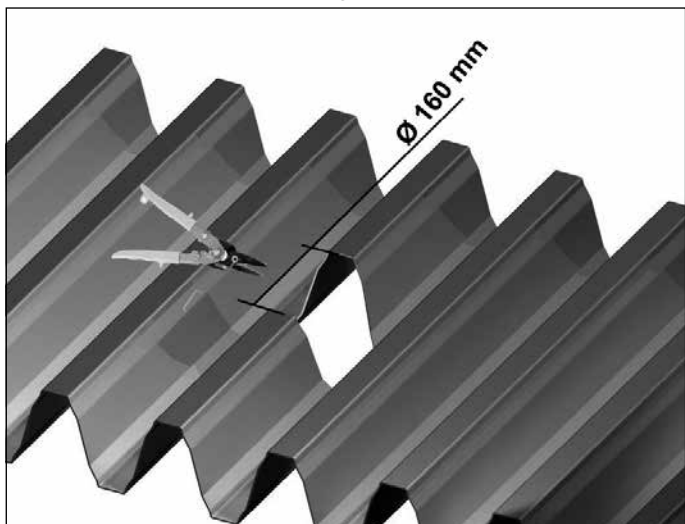


Abbildung 3.111

4. Platzieren und befestigen Sie den Dachablauf

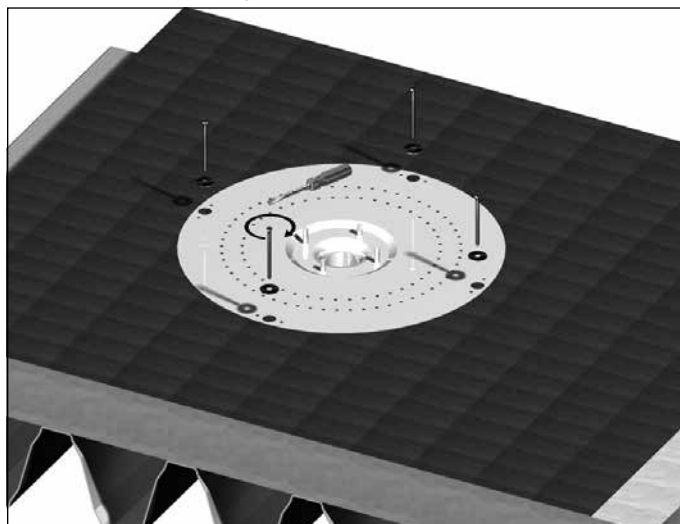


Abbildung 3.114

2. Verlegen Sie die Dachisolierung

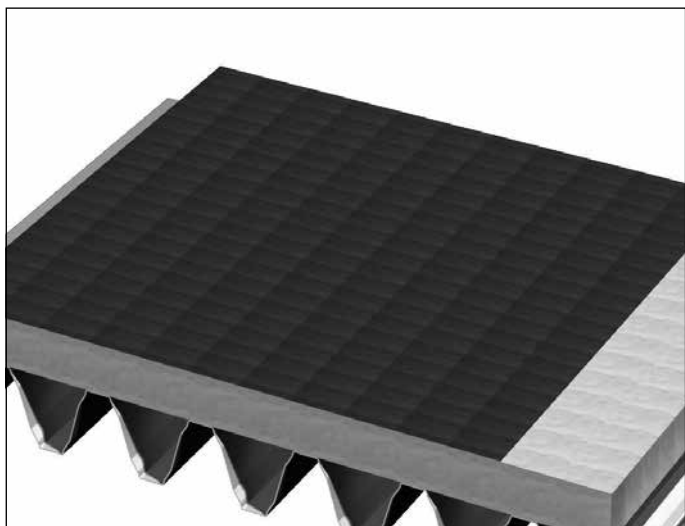


Abbildung 3.112

5. Legen Sie die Dichtung ein

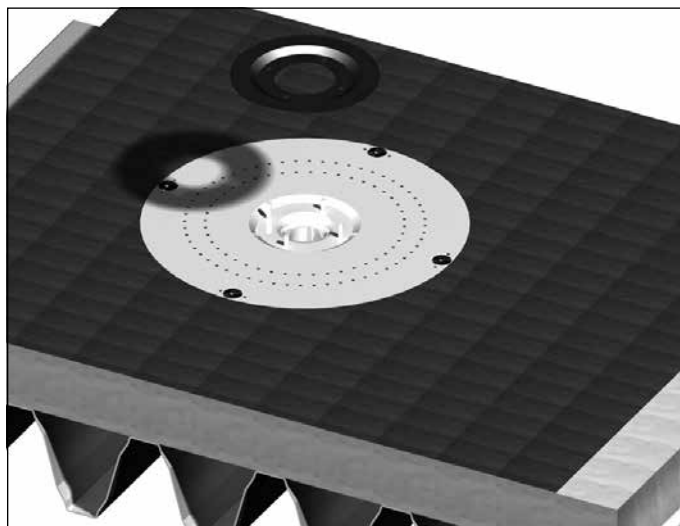


Abbildung 3.115

3. Stellen Sie in der Dachisolierung die Durchführung für den Dachablauf her

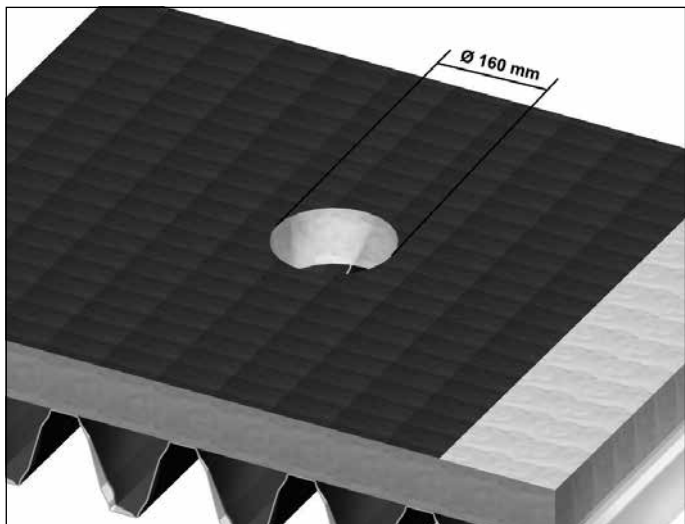


Abbildung 3.113

6. Verlegen Sie die Dachbahn

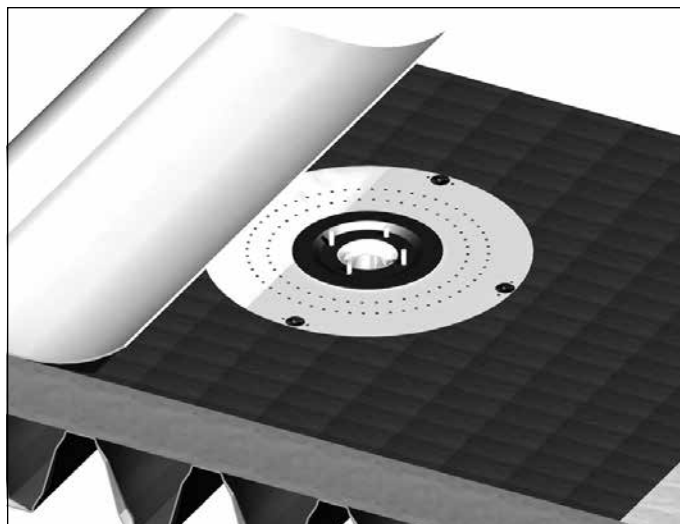


Abbildung 3.116

**7. Entfernen Sie überschüssiges Dachbahnenmaterial**



Abbildung 3.117

**10. Schließen Sie den Dachablauf an das Rohrsystem an**

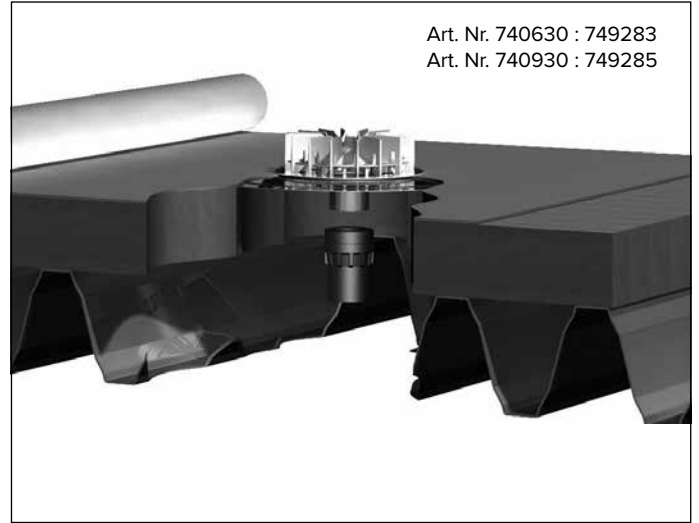


Abbildung 3.120

**8. Befestigen Sie den Schraubflansch**

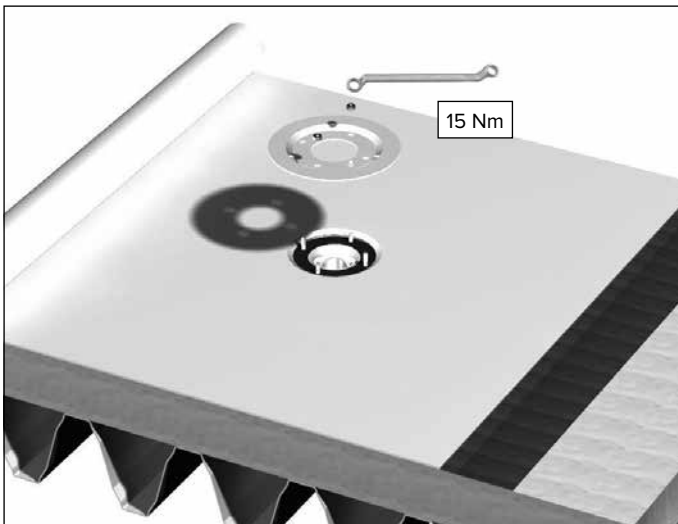


Abbildung 3.118

**9. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement**

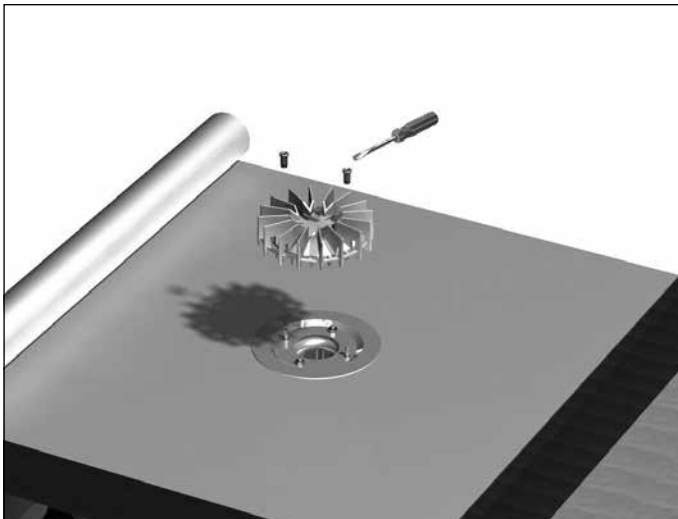


Abbildung 3.119



3.3.15 DACHABLAUF AKASISON 63 UND 90 BITUMEN

1. Stellen Sie die Dachdurchführung her

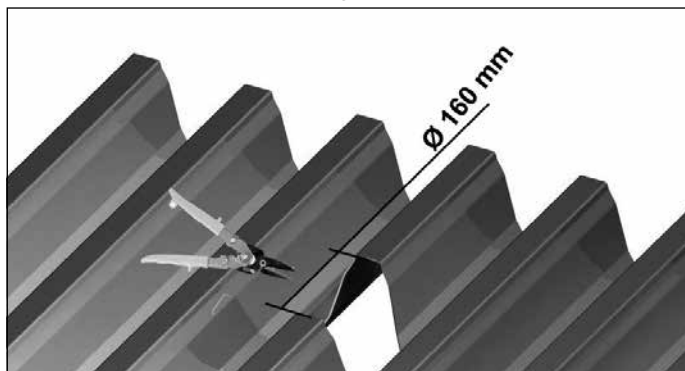


Abbildung 3.121

5. Verschweißen Sie die Bitumen-Dachbahn

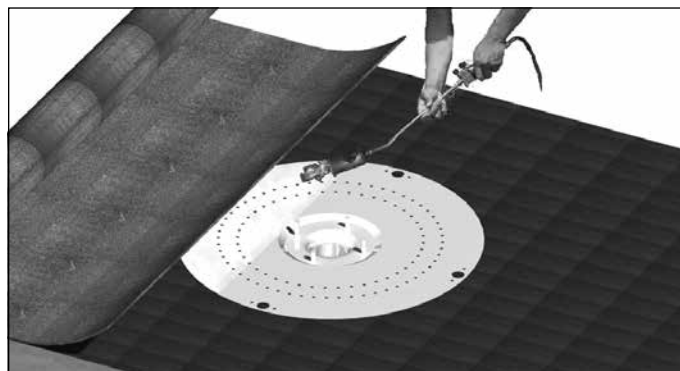


Abbildung 3.125

2. Verlegen Sie die Dachisolierung

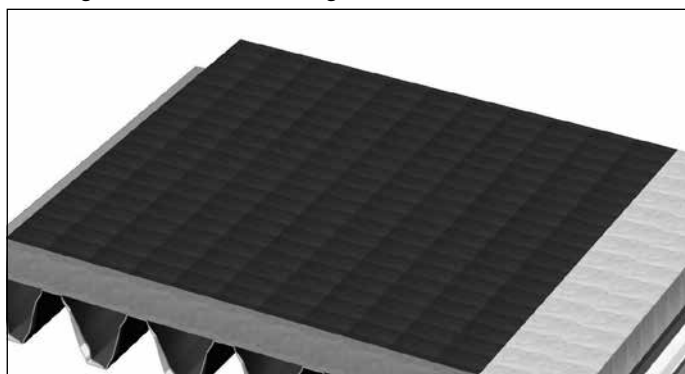


Abbildung 3.122

6. Entfernen Sie überschüssiges Dachbahnenmaterial



Abbildung 3.126

3. Stellen Sie in der Dachisolierung die Durchführung für den Dachablauf her

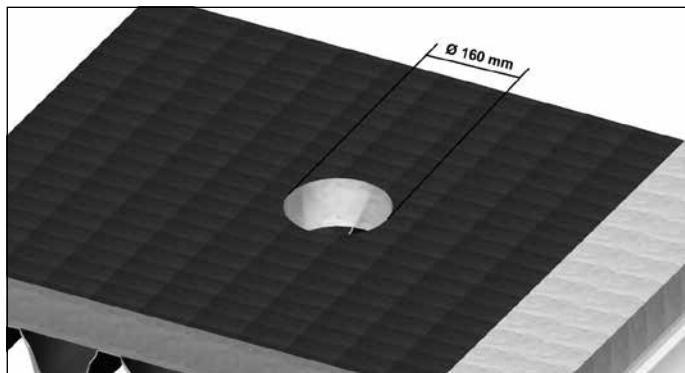


Abbildung 3.123

7. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement

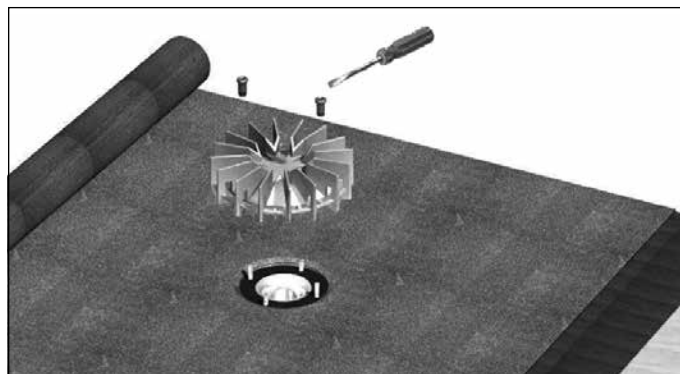


Abbildung 3.127

4. Platzieren und befestigen Sie den Dachablauf auf dem Dach

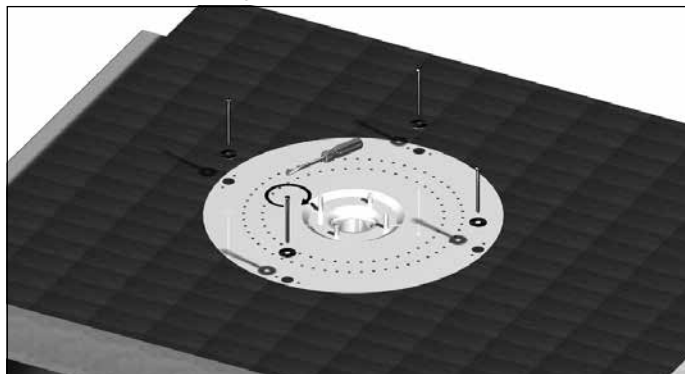


Abbildung 3.124

8. Schließen Sie den Dachablauf an das Rohrsystem an

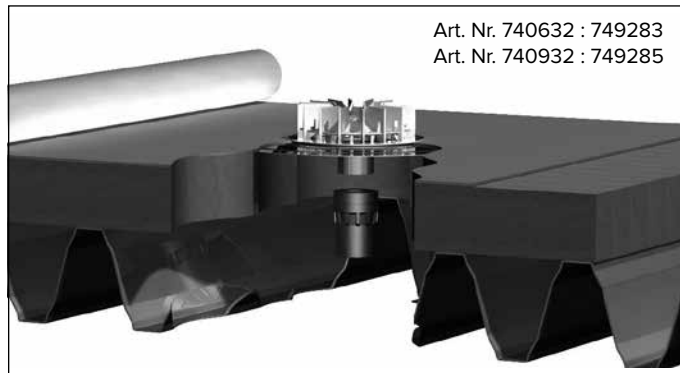


Abbildung 3.128

Art. Nr. 740632 : 749283  
Art. Nr. 740932 : 749285

### 3.3.16 DACHABLAUF AKASISON R63, R90 UND R110 FÜR RINNEN

Die Akasion Dachabläufe für Rinnen wurden speziell für Dachrinnen aus Metall konzipiert. Sie sind in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser der verlegten Abflussleitungen, an die sie angeschlossen werden, in drei Dimensionen erhältlich. Installieren Sie die Akasion Dachabläufe für Rinnen wie nachfolgend beschrieben.

#### 1. Stellen Sie die Durchführung in der Dachrinne her

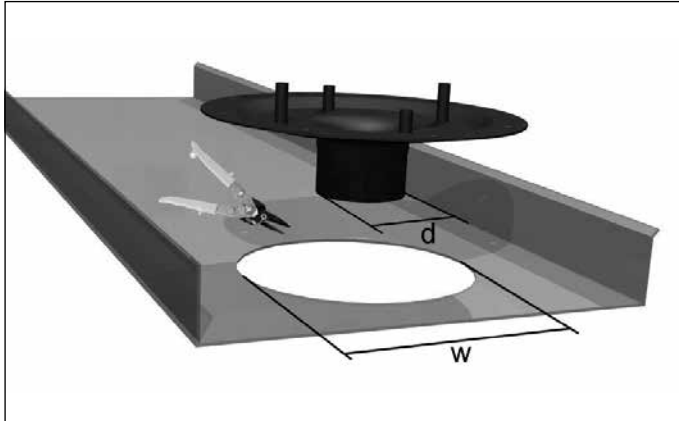


Abbildung 3.129

Art. Nr.	d (mm)	W (mm)
740650	63	160
740950	90	210
741150	110	330

Tabelle 3.1: Dachabläufe für Rinnen

#### 2. Markieren Sie die erforderlichen Bohrlöcher und stellen Sie diese her

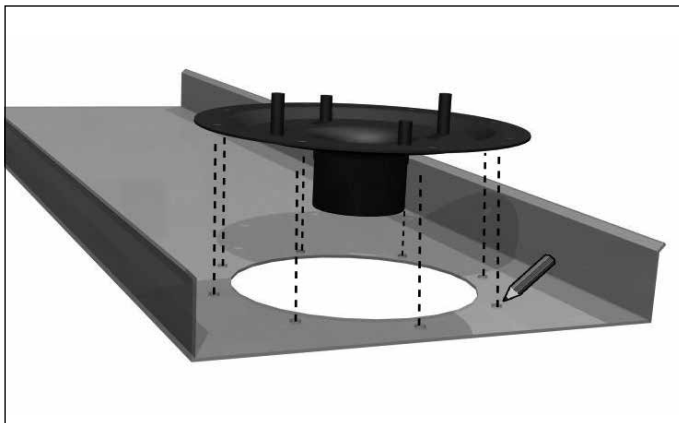


Abbildung 3.130

#### 3. Installieren Sie den Dachablauf für Rinnen

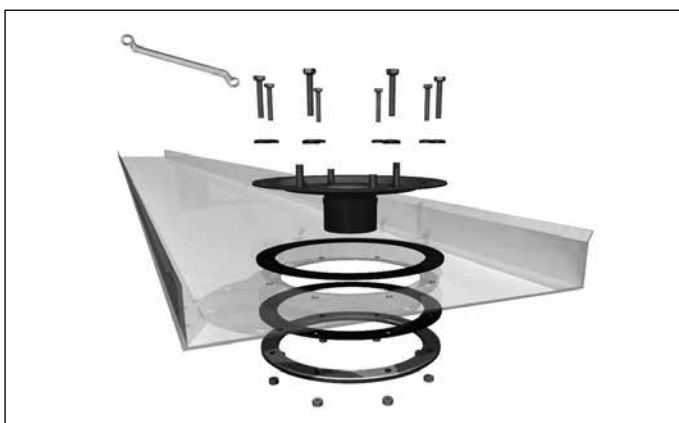


Abbildung 3.131

#### 4. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement

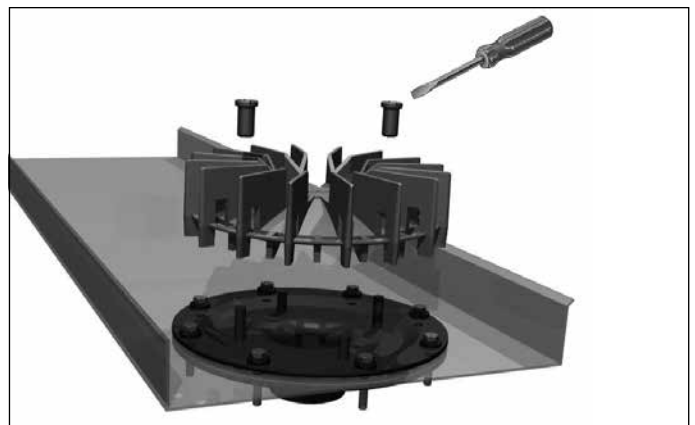


Abbildung 3.132

#### 5. Schließen Sie die Dachabläufe R63 und R90 für Rinnen wie folgt an das Rohrsystem an

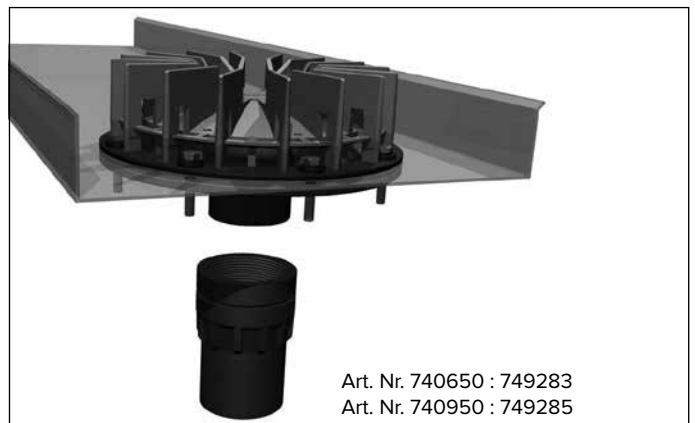


Abbildung 3.133

#### 6. Schließen Sie die Dachabläufe R110 für Rinnen wie folgt an das Rohrsystem an

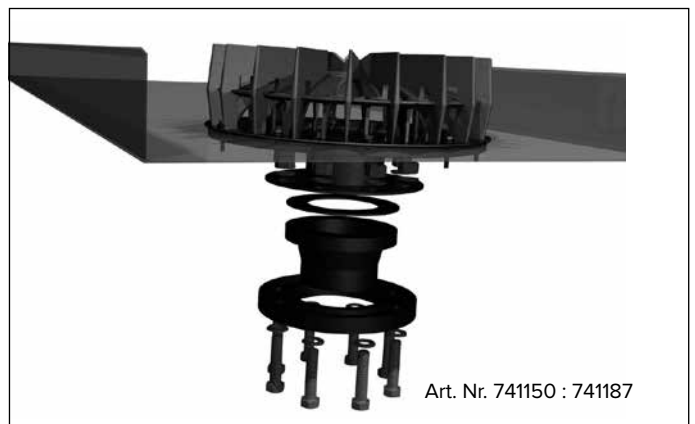


Abbildung 3.134

3.3.17 NOTÜBERLAUF FÜR DACHABLÄUFE AKASISON XL75 UND 90

1. Installieren Sie den Dachablauf ohne den Laubfangkorb



Abbildung 3.135

4. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement auf dem Notüberlauf

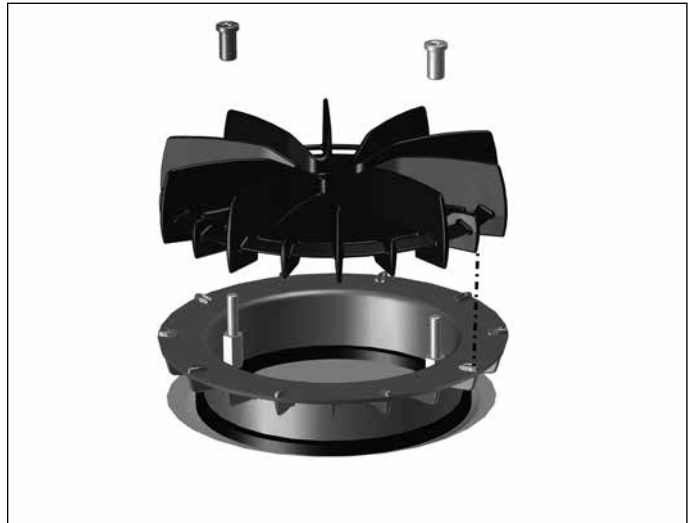


Abbildung 3.138

2. Schrauben Sie die Verlängerungsstifte auf



Abbildung 3.136

3. Setzen Sie den Notüberlauf ein



Abbildung 3.137

### 3.3.18 NOTÜBERLAUF FÜR DACHABLÄUFE AKASISON R90

1. Installieren Sie den Dachablauf für Rinnen ohne den Laubfangkorb mit Funktionselement



Abbildung 3.139

4. Befestigen Sie die Bodenplatte des Laubfangkorb mit Funktionselement



Abbildung 3.142

2. Schrauben Sie die Verlängerungsstifte auf



Abbildung 3.140

5. Befestigen Sie den Laubfangkorb mit Funktionselement auf der Bodenplatte des Notüberlaufs



Abbildung 3.143

3. Setzen Sie den Notüberlauf ein

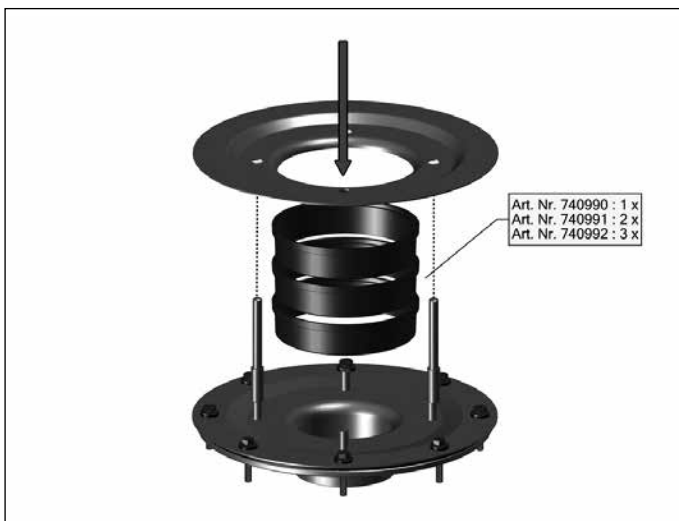


Abbildung 3.141

### 3.3.19 MONTAGE VON HEIZELEMENTEN

Die Akason Dachabläufe sind optional auch mit Heizelementen erhältlich. Der Dachablauf Akason XL75 H verfügt bereits werkseitig über ein integriertes Heizelement. Die Dachabläufe und Rinnen aus Metall können separat mit Heizelementen ausgestattet werden.

Bei Anschluss an Thermostaten mit einem Regelbereich zwischen  $-15^{\circ}\text{C}$  und  $+15^{\circ}\text{C}$  kann das System im Bereich zwischen  $-15^{\circ}\text{C}$  und  $+5^{\circ}\text{C}$  eingeschaltet werden. Somit ist gewährleistet, dass Regenwasser immer durch den Dachablauf abfließen kann.

Alle Heizelemente sind bereits werkseitig mit einem 1 Meter langen Stromkabel ausgestattet (dreiadrig: L, N und PE). Siehe Abbildung 3.144 für den elektrischen Anschluss des Heizelements. Verwenden Sie eine 10-A- Sicherung und schließen Sie nicht mehr Heizelemente als die für diese Sicherung vorgegebene Maximalzahl an.

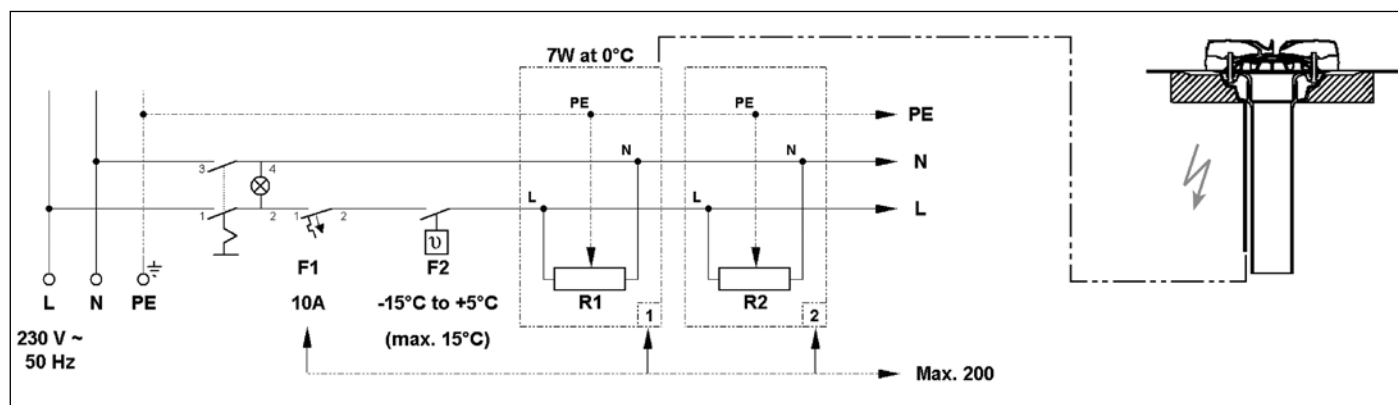


Abbildung 3.144

### 3.4 AKASISON BEFESTIGUNGSSYSTEM

#### 3.4.1 BEFESTIGUNGSKOMPONENTEN

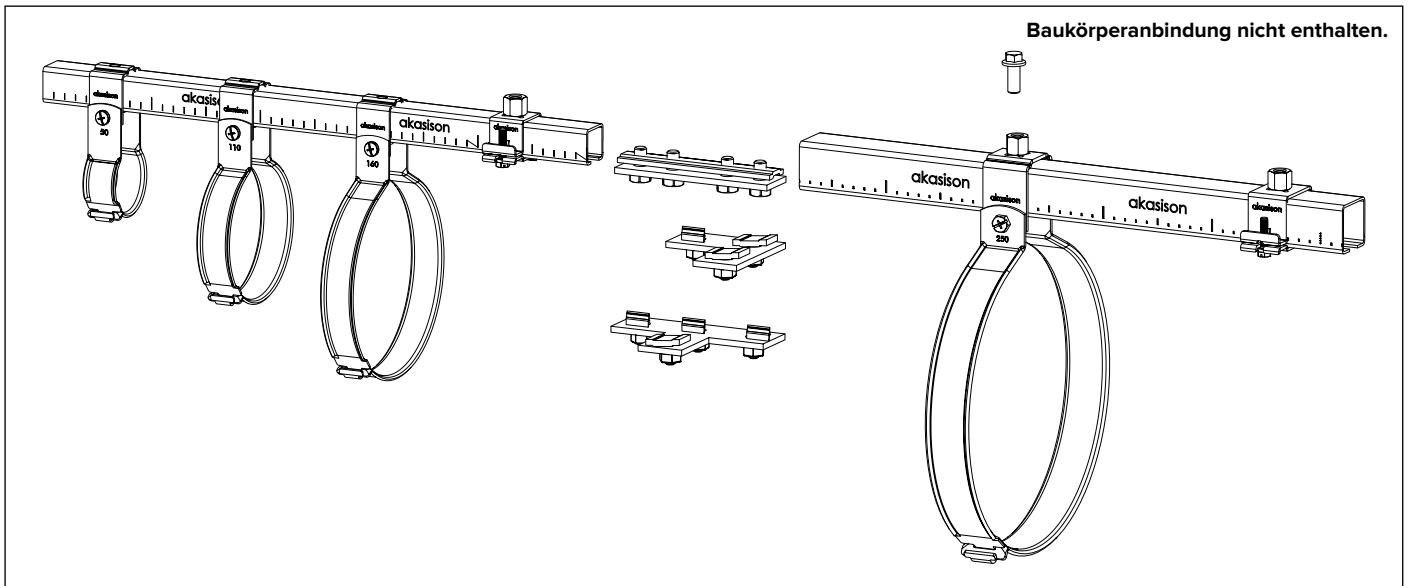


Abbildung 3.145

#### Begleitungsschiene

Type	Art. Nr.	Verwendung
30x30 mm x 5 m	700005	Schiennenrohrschelle 40-200 mm
41x41 mm x 5 m	700007	Schiennenrohrschelle 250 und 315 mm

Tabelle 3.2

#### Schiennenverbinder

Type	Art. Nr.	Verwendung
Gerade	700015	Schiene 30x30 und 41x41 mm
L-Verbinder	700016	Schiene 30x30 und 41x41 mm
T-Verbinder	700017	Schiene 30x30 und 41x41 mm

Tabelle 3.3

#### Schienaufhängung

Type	Art. Nr.	Verwendung
30x30 mm	700025	Schiene 30x30 mm
41x41 mm	700027	Schiene 41x41 mm

Tabelle 3.4

#### Schiennenrohrschelle

Type	Art. Nr.
40 mm	750435
50 mm	750535
56 mm	755635
63 mm	750635
75 mm	750735
90 mm	750935
110 mm	751135
125 mm	751235
160 mm	751635
200 mm	752035
250 mm	752535
315 mm	753135

Tabelle 3.5

#### Festpunktset für Schienenrohrschelle

Type	Art. Nr.	Verwendung
M10x20 (Set von 2)	730025	Festpunktset für d200 mm
M10x45 (Set von 2)	730027	Festpunktset für d250 und d315 mm

Tabelle 3.6

#### Rohrschelle für Wandbefestigung

Durchmesser	Art. Nr.	Gewinde
40 mm	700478	½"
50 mm	700578	½"
56 mm	705678	½"
63 mm	700678	½"
70 mm	700778	½"
90 mm	700978	½"
110 mm	701178	½"
125 mm	701278	½"
160 mm	701678	½"
200 mm	702080	1"
250 mm	702580	1"
315 mm	703180	1"

Tabelle 3.7

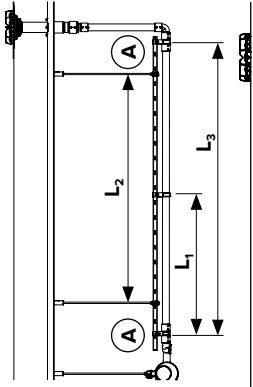
#### Befestigungsplatte für ½" und 1" Rohrschelle

Gewinde	Art. Nr.
½"	709478
1"	709480

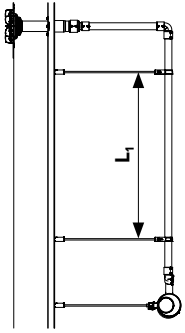
Tabelle 3.8

3.4.2 ÜBERSICHT BEFESTIGUNGSREGELN

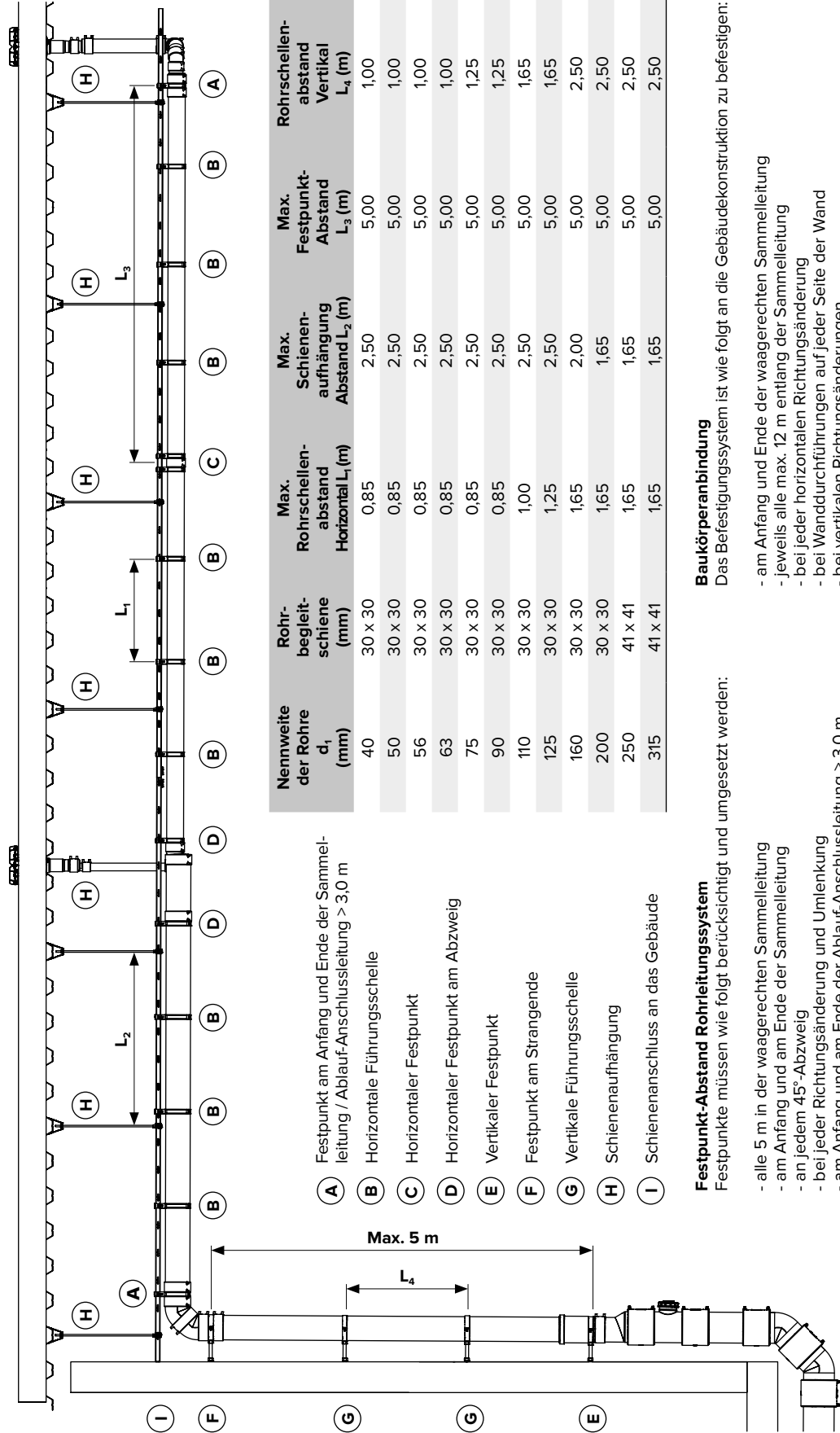
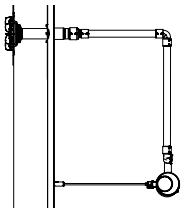
**Dachablauf-Anschlussleitung > 3,0 m**  
 Befestigung mit Ankerschiene



**Dachablauf-Anschlussleitung > 0,8 m - 3,0 m**  
 Befestigung ohne Ankerschiene



**Dachablauf-Anschlussleitung < 0,8 m**  
 Keine Befestigung



Nennweite der Rohre d <sub>1</sub> (mm)	Rohr-begleit-schiene (mm)	Max. Rohrschellen-abstand Horizontal L <sub>1</sub> (m)	Max. Schienen-aufhängung Abstand L <sub>2</sub> (m)	Max. Festpunkt-Abstand L <sub>3</sub> (m)	Rohrschellen-abstand Vertikal L <sub>4</sub> (m)
40	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
50	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
56	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
63	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
75	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,25
90	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,25
110	30 x 30	1,00	2,50	5,00	1,65
125	30 x 30	1,25	2,50	5,00	1,65
160	30 x 30	1,65	2,00	5,00	2,50
200	30 x 30	1,65	1,65	5,00	2,50
250	41 x 41	1,65	1,65	5,00	2,50
315	41 x 41	1,65	1,65	5,00	2,50

- A** Festpunkt am Anfang und Ende der Sammel-  
leitung / Ablauf-Anschlussleitung > 3,0 m
- B** Horizontale Führungsschelle
- C** Horizontaler Festpunkt
- D** Horizontaler Festpunkt am Abzweig
- E** Vertikaler Festpunkt
- F** Festpunkt am Strangende
- G** Vertikale Führungsschelle
- H** Schienenaufhängung
- I** Schienenanschluss an das Gebäude

**Festpunkt-Abstand Rohrleitungssystem**  
 Festpunkte müssen wie folgt berücksichtigt und umgesetzt werden:

- alle 5 m in der waagerechten Sammelleitung
- am Anfang und am Ende der Sammelleitung
- an jedem 45°-Abzweig
- bei jeder Richtungsänderung und Umlenkung
- am Anfang und am Ende der Ablauf-Anschlussleitung > 3,0 m

**Baukörperanbindung**  
 Das Befestigungssystem ist wie folgt an die Gebäudekonstruktion zu befestigen:

- am Anfang und Ende der waagerechten Sammelleitung
- jeweils alle max. 12 m entlang der Sammelleitung
- bei jeder horizontalen Richtungsänderung
- bei Wanddurchführungen auf jeder Seite der Wand
- bei vertikalen Richtungsänderungen

Der Abstand der Schienenaufhängung muss mit den möglichen Punktklasten des Daches abgestimmt werden. Eventuell sind geringere Abstände erforderlich.

### 3.4.3 HORIZONTALE FÜHRUNG BZW. FESTPUNKTE HERSTELLEN

Führungsschellen und Festpunkte müssen entsprechend der Vorgaben in 3.4.2. eingehalten werden.

- ! - alle 5 m in der waagerechten Sammelleitung
- am Anfang und am Ende der Sammelleitung
- vor jedem 45°-Abzweig
- vor jeder Richtungsänderung und Umlenkung
- am Anfang und am Ende der Ablauf-Anschlussleitung > 3,0 m

Die Erstellung ist wie folgend:

#### Festpunkt am Anfang und am Ende der Sammelleitung

Dimension 40-160 mm

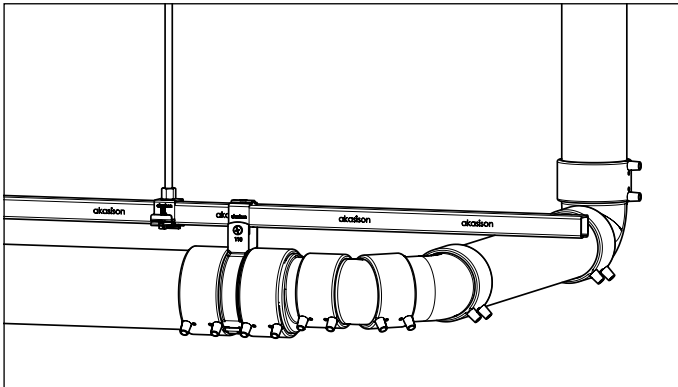


Abbildung 3.146

- 2 x Elektroschweißmuffe
- 1 x Schienenrohrschelle

Dimension 200-315 mm

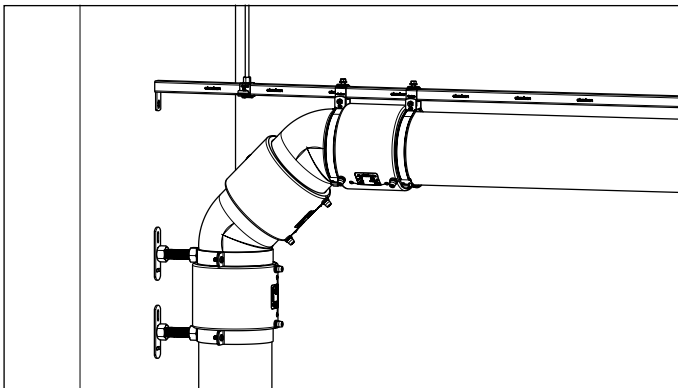


Abbildung 3.147

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle inklusiv Festpunkthalter

- ! Erstellung von Festpunkten (3.4.2)
- Vor jeder Richtungsänderung und Umlenkung
- Am Anfang und am Ende der Ablauf-Anschlussleitung > 3,0m

#### Festpunkt um jedem 45°-Abzweig

Alle Dimensionen

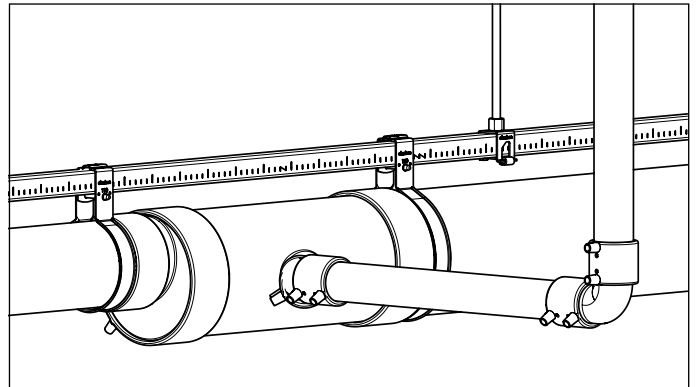


Abbildung 3.148

- 2 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle (mit Festpunkthalter  $\geq 200$  mm)

Wenn es keine Reduktion gibt bevor die Abzweige soll die Rohr am Abzweig befestigt werden mit Elektroschweißmuffe.

#### Festpunkte alle 5 m in der waagerechten Sammelleitung

Dimension 40-160 mm

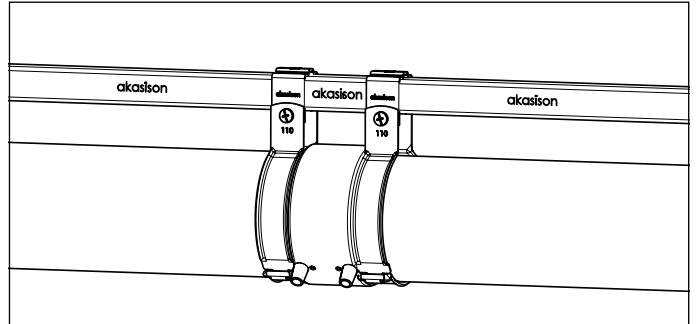


Abbildung 3.149

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle

Dimension 200-315 mm

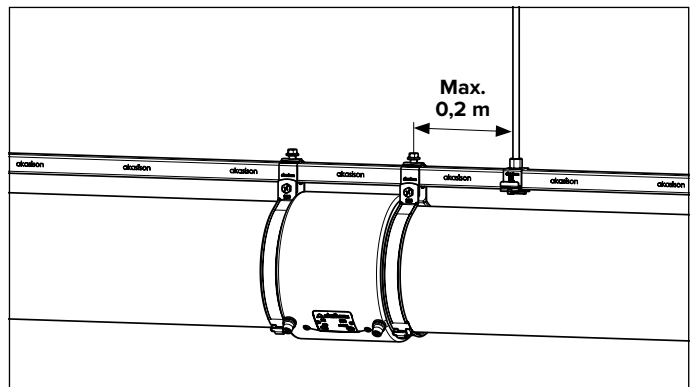


Abbildung 3.150

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle inklusiv Festpunkthalter



**Festpunkt vor jeder Richtungsänderung und Umlenkung**

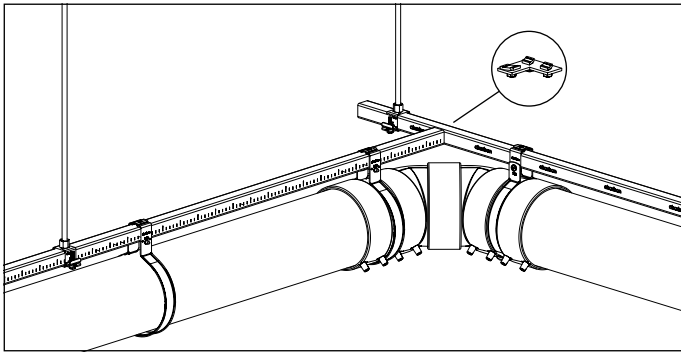


Abbildung 3.151

**Horizontale Festpunkte erstellen**

Horizontale Festpunkte werden mittels zwei Schienenrohrschellen und einer Elektroschweißmuffe hergestellt. Die Rohrschellen werden beidseitig der Elektroschweißmuffe montiert.

Bei der Montage von Führungsschellen mit einem Durchmesser von 200, 250 und 315 mm ist darauf zu achten, dass diese in einem Abstand von maximal 0,20 Meter von einer Schienenaufhängung bzw. einem Anschluss an die Gebäudekonstruktion angebracht werden.

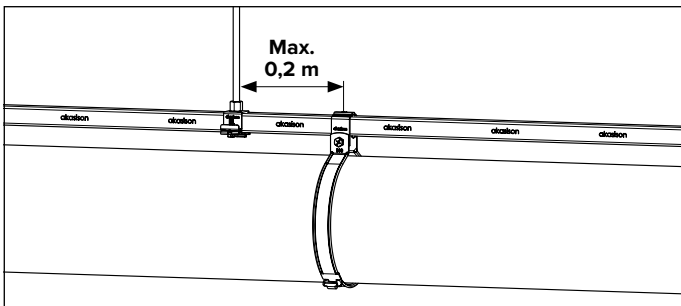


Abbildung 3.152

**3.4.4 VERTIKALER FÜHRUNGS- UND FESTPUNKTE ERSTELLEN**

- ! - Festpunkt an der Oberseite der Falleitung
- alle 5 m der Falleitung mittels Dehnungsmuffe

**Festpunkt an der Oberseite der Falleitung ohne Reduktion**

Dimension 40-160 mm

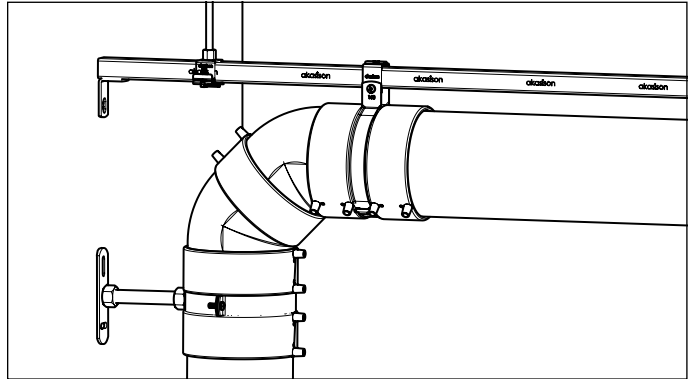


Abbildung 3.153

- 2 x Elektroschweißmuffe
- 1 x Rohrschelle 1/2"
- 1 x Befestigungsplatte Rohrschelle 1/2"

Dimension 200-315 mm

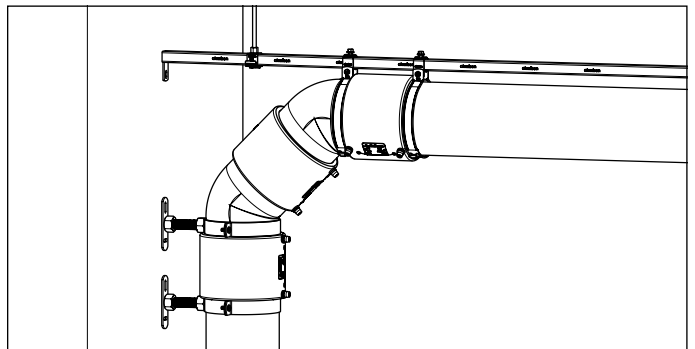


Abbildung 3.154

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Rohrschelle 1"
- 2 x Befestigungsplatte Rohrschelle 1"

**Festpunkt an der Oberseite der Falleitung mit Reduktion**

Sammelleitung  $\geq 200$  mm

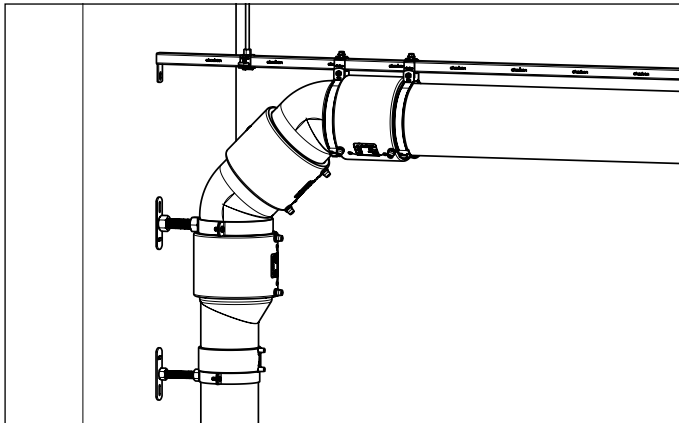


Abbildung 3.155

2 x Elektroschweißmuffe

1 x Rohrschelle 1" für Rohrschelle  $\geq 200$  mm  
1 x Befestigungsplatte Rohrschelle 1"

1 x Rohrschelle 1/2" für Rohrschelle  $\leq 160$  mm  
1 x Befestigungsplatte Rohrschelle 1/2"

Sammelleitung  $< 160$  mm

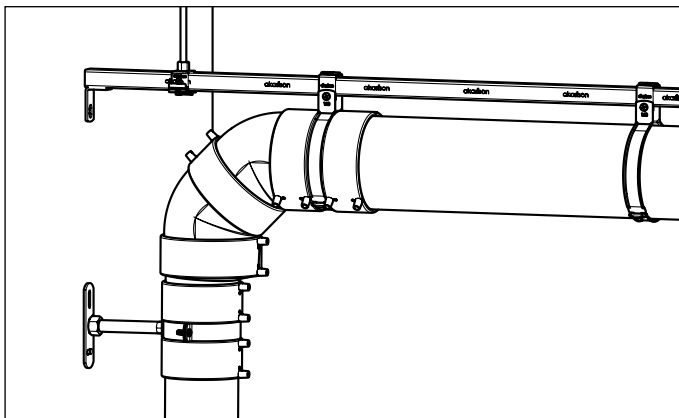


Abbildung 3.156

2 x Elektroschweißmuffe

1 x Rohrschelle 1/2"  
1 x Befestigungsplatte Rohrschelle 1/2"

**Festpunkt alle 5 m der Falleitung mittels Dehnungsmuffe**

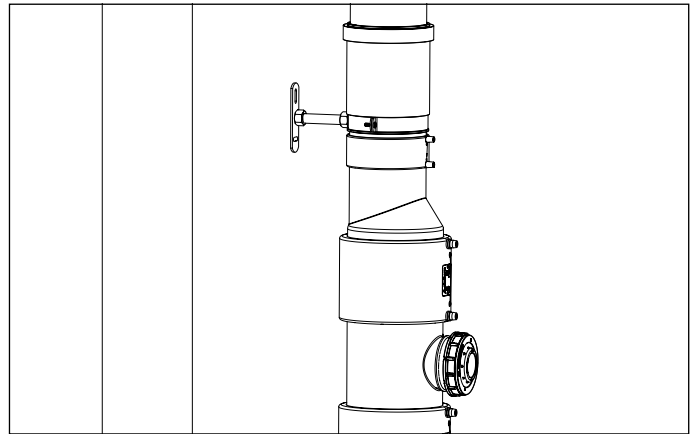


Abbildung 3.157

**Vertikaler Führungsschelle erstellen**

Vertikaler Führungsschellen werden erstellt mit einer Rohrschelle und einer Befestigungsplatte. Die Führungsschellen werden zwischen den Festpunkte gemäß den Abständen in 3.4.2 Übersicht Befestigungsregeln montiert.

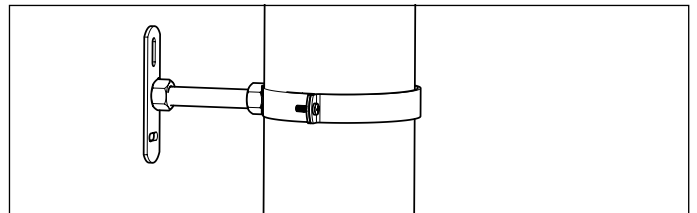


Abbildung 3.158

40-160 mm : 1/2"  
200-315 mm : 1"

**Maximaler Abstand Befestigungsschelle von der Wand**

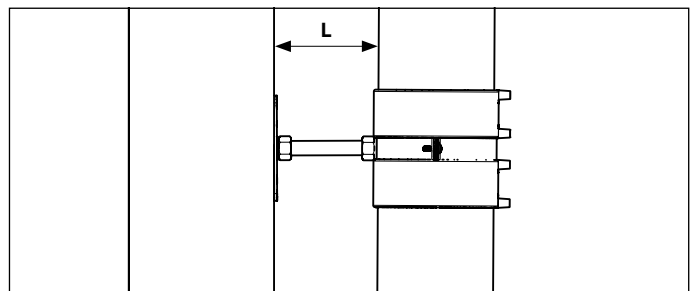


Abbildung 3.159

Abstand von Wand L (mm)	Rohr Durchmesser d <sub>1</sub>						
	50	56	63	75	90	110	> 110
100	1/2"	1/2"	1"	1"	1"	1"	-
150	1"	1"	1"	1"	1"	-	-
200	1"	1"	1"	1"	-	-	-
250	1"	1"	1"	1"	-	-	-
300	1"	1"	-	-	-	-	-
> 300	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 3.9

Für Abstände die nicht mit einer 1" Verbindung realisiert werden können, muss eine Sonderbefestigung hergestellt werden.

**3.4.5 BAUKÖRPERANBINDUNG**

Die Akason Schiene ist gemäß der Befestigungsregeln in 3.4.2 an der Gebäudekonstruktion zu befestigen.

- ! - am Anfang und Ende der waagerechten Sammelleitung
- jeweils alle max. 12 m entlang der Sammelleitung
- bei jeder horizontalen Richtungsänderung
- bei Wanddurchführungen auf jeder Seite der Wand
- bei vertikalen Richtungsänderungen

Die Erstellung ist wie folgt Beispiele:

**Am Anfang und Ende der waagerechten Sammelleitung**

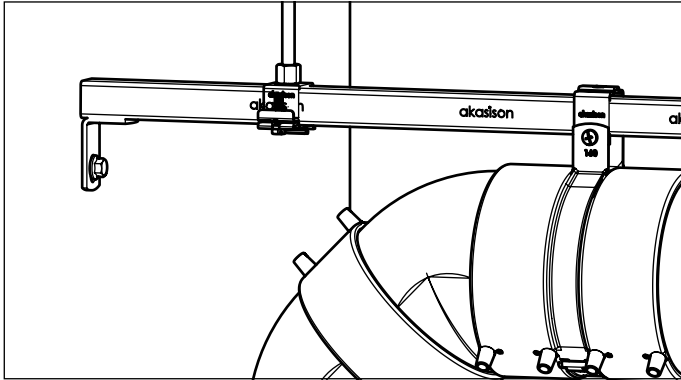


Abbildung 3.160

**Jeweils alle max. 12 m entlang der Sammelleitung**

**Anschluss an einen Stahlträger (am beiden Seiten)**

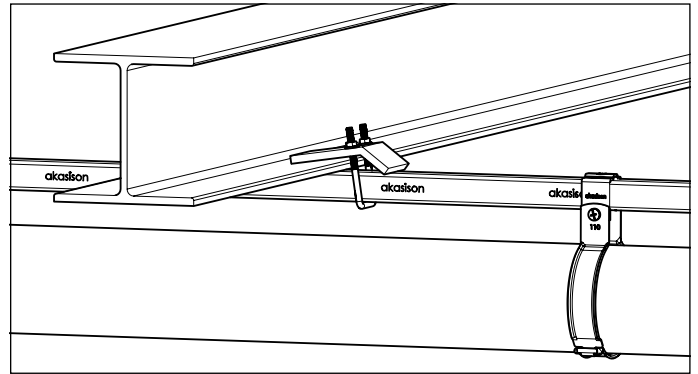


Abbildung 3.161

**Anschluss an einem Betonsträger (am beiden Seiten)**

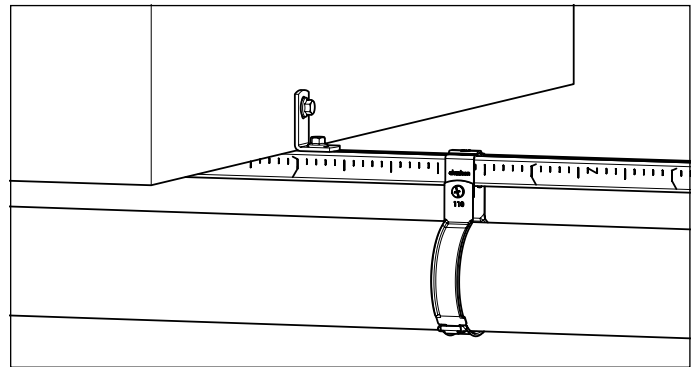


Abbildung 3.162

**Befestigung bei Wanddurchführung (am beiden Seiten)**

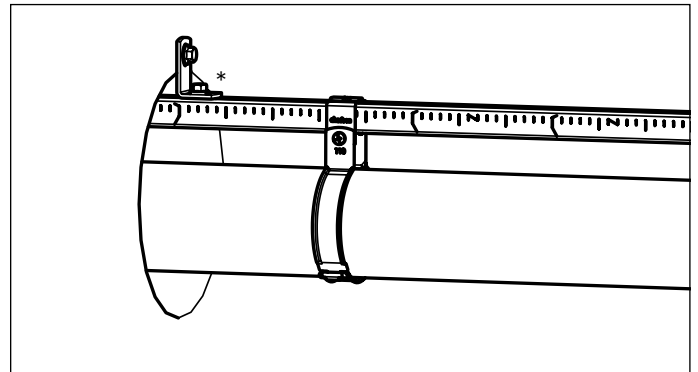


Abbildung 3.163

\* Schiene kann umgekehrt genutzt werden.

### 3.4.6 SCHIENEN AUFHÄNGUNG AM TRAPEZBLECH

Der Abstand der Schienenaufhängung ( $L_2$ ) darf nicht überschritten werden. Je nach Dachkonstruktion kann es jedoch erforderlich sein, den Abstand zwischen den Befestigungen zu verringern.

**!** Vor Ausführungsbeginn sollten die resultierenden Lasten an der tragenden Konstruktion mit der verantwortlichen Planungsstelle abgestimmt werden.

Gesamtgewicht der einzelnen Rohrdimensionen, inklusive Vollfüllung und Befestigungsmaterial (siehe Tabelle nachstehend)

$d_1$ [mm]	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
G [kg/m]	2,9	3,7	4,2	4,8	6,2	8,1	11,2	14,0	21,8	33,3	51,9	81,0
F [kg/T]	7,4	9,1	10,4	12,1	15,4	20,3	28,1	35,0	43,7	55,0	85,7	133,7

Gesamtgewicht der einzelnen Rohrdimensionen inkl. Befestigungsmaterial ohne Vollfüllung (siehe Tabelle nachstehend).

$d_1$ [mm]	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
G [kg/m]	2,0	2,2	2,2	2,2	2,5	2,7	3,1	3,5	4,7	6,5	10,3	14,6
F [kg/T]	5,0	5,4	5,6	5,6	6,2	7,7	8,9	8,9	9,4	10,8	17,0	24,1

Tabelle 3.10

G = Gewicht der Rohrleitung inkl. Befestigungsmaterial  
F = resultierendes Gewicht/ Punktlast pro Abhängung bei max. Abständen

Bei Montage mit Einzelabhängungen und unter Berücksichtigung der maximal möglichen Abhängelast am Trapezblech können die Abstandsangaben ( $L_2$  [m]) aus der Tabelle 3.11 Anwendung finden.

$d_1$ [mm]	15 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	20 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	25 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	30 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	35 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	40 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	45 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]	50 kg/m <sup>2</sup> $L_2$ [m]
40	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
56	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
63	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
75	2,40	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
90	1,80	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
110	1,30	1,80	2,20	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
125	1,10	1,40	1,80	2,10	2,50	2,50	2,50	2,50
160	-	-	1,10	1,40	1,60	1,80	2,00	2,00
200	-	-	-	-	1,10	1,20	1,40	1,50
250	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 3.11

Weiterhin muss Projektbezogen mit optionalen Befestigungskomponenten eine Montage mit Lastverteilung erfolgen, um die Einhaltung der maximal möglichen Abhängelast zu gewährleisten. Die Festlegung der Abstandsmaße sowie die Bauteildefinition einer Lastverteilung ist keine Leistung von Akatherm.

### 3.5 ROHRSYSTEM

#### 3.5.1 ANSCHLUSS AN DACHABLAUF

Der Anschluss des Akatherm PE-HD-Rohrsystems hängt von der Beschaffenheit der Dachabläufe ab.

Dachablauf	Anschlussart	Art. Nr.
Dachablauf Akasion 75	Elektroschweißmuffe	410795
Dachablauf Akasion 63	Schraubmuffe	749283
Dachablauf für Rinnen Akasion 63		749283
Dachablauf Akasion 90	Schraubmuffe	749285
Dachablauf für Rinnen Akasion 90		749285
Dachablauf für Rinnen Akasion 110	Flanschanschluss	741187

Tabelle 3.12: Anschluss Dachablauf an Rohrsystem

In der isometrischen Zeichnung werden der Abfluss und der Übergang zum PE-HD-Rohr als separater Abschnitt dargestellt (gemäß VDI 3608). Die Länge dieses Rohrabschnitts entspricht der Höhe der Dachabläufe. Die Teileliste weist separat das Anschlussstück und das mögliche Reduzierstück für den Übergang zum Durchmesser des nachfolgenden Rohrabschnitts aus.

Der Übergang von einem vertikalen auf einen horizontalen Rohrabschnitt unterhalb des Dachablaufes hat in einem Winkel von 88,5° oder 90° zu erfolgen, um eine optimale Druckströmung zu gewährleisten. Bei Einsatz eines 90°-Bogens muss ein Ende stumpfgeschweißt werden. Verwenden Sie einen 88,5°-Rohrwinkel, der vollständig elektrogeschweißt werden kann.

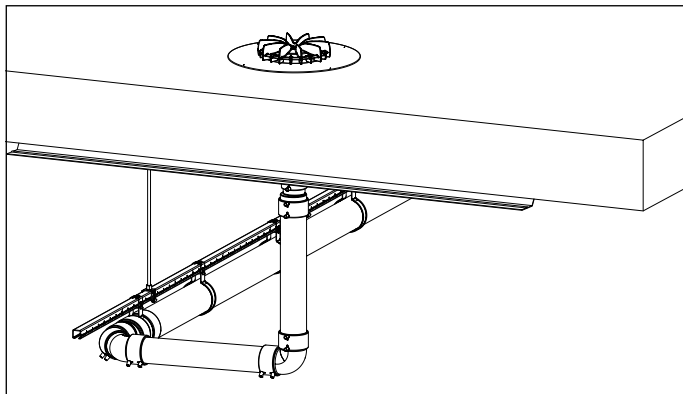


Abbildung 3.164

#### 3.5.2 RICHTUNGSÄNDERUNG

Mit Ausnahme der Umlenkung/Richtungsänderung unterhalb vom Dachablauf und zur Falleitung (nach Berechnung Anlaufvolumenstrom) erfolgen diese ausschließlich mittels 45°-Winkelbogen.

#### 3.5.3 ABZWEIGE

Im PE-HD-Rohrsystem werden nur 45°-Winkel verwendet. Zum Anschluss an die Haupt-Sammelleitung werden ein 45°-Abzweig und ein 45°-Winkel miteinander kombiniert, um einen 90°-Winkel herzustellen. An einem horizontalen oder vertikalen Abzweig sind die Anweisungen für Richtungsänderungen und Abzweigungen zu kombinieren.

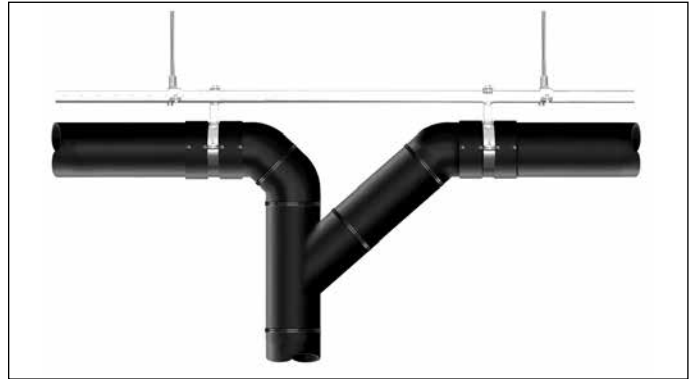


Abbildung 3.165

#### 3.5.4 REDUZIERUNGEN

Der Rohrdurchmesser darf in Fließrichtung nicht reduziert werden. Hiervon ausgenommen sind vertikale Rohrabschnitte, die direkt unterhalb des Dachabläufe verlaufen, sowie Falleleitungen. Es dürfen nur exzentrische Reduzierstücke zum Einsatz kommen. Sofern unmittelbar unterhalb des Dachabläufe der Rohrdurchmesser reduziert werden muss, kann ein zentriertes Reduzierstück verwendet werden.

#### 3.5.5 NOTÜBERLAUFSYSTEM

Dächer sollten mit einem Notüberlaufsystem ausgerüstet werden. Dieses System kommt dann zum Einsatz, wenn das primäre Ablaufsystem die Regenwassermengen nicht mehr ableiten kann. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die Regenwassermenge die Auslegungskapazität des Systems übersteigt oder eine Entsorgungsleitung verstopft ist. Bei der Auslegung und Konstruktion des Notüberlaufsystems sind die örtlichen Bestimmungen einzuhalten. Die Anlage kann als ein Druckströmungs- oder herkömmliches System konzipiert werden. Daneben ist auch die Installation von rechteckigen Notüberlauf ("Briefkästen") an den Dachseiten möglich. Dann übernimmt die Notüberlaufanlage die Aufgabe eines Frühwarnsystems, das aktiviert wird, wenn sich eine außergewöhnliche Situation einstellt. Das Notüberlaufsystem darf nicht an die Kanalisation angeschlossen werden. Das Sammelwasser muss in die Umgebung abgeleitet werden.

#### 3.5.6 WARTUNG UND REINIGUNG

Auch wenn das druckströmungsbasierte Dachentwässerungssystem der Firma Akatherm als selbstreinigende Anlage konzipiert wurde, sollten dennoch ergänzende Reinigungsmaßnahmen durchgeführt werden. Gegenstände und Fremdkörper wie beispielsweise Pflanzen und Blätter, die sich auf dem Dach ansammeln oder dort wachsen können, sollten regelmäßig beseitigt werden, um ein Verstopfen der Rohre und somit eine Behinderung der Dachentwässerung zu vermeiden. Die Häufigkeit dieser zusätzlichen Inspektions- und Reinigungsmaßnahmen hängt im Wesentlichen von der Umgebung ab, in der sich das Gebäude befindet. Ein Standort mit hohen Bäumen dürfte häufigere Dachinspektionen erfordern als ein Standort auf einem freien Gelände. Zur Innenreinigung der Dachabläufe können die Abflussabdeckungen einfach entfernt werden, um so die Innenseite zu inspizieren. Besondere Maßnahmen sind bei Schneefall zu beachten. Die Heizelemente in den Dachabläufe schmelzen nur den Schnee in den Dachabläufe ab. Die Druckströmung leitet nur geschmolzenen Schnee ab. Da Schnee ein guter Isolator ist, schmilzt auch bei Temperaturen über 0°C die oberste Schneeschicht nicht ab, sodass nur ein geringer Teil des Schnees verflüssigt und abgeleitet werden kann. Die Dachabläufe müssen frei von Schnee sein. Sobald das Gewicht des Schnees die zulässige Traglast des Daches übersteigt, ist der Schnee auf dem Dach zu räumen.

### 3.6 PE-HD VERBINDUNGSTECHNIK

#### 3.6.1 ELEKTROSCHWEISSEN



Abbildung 3.166

Elektroschweißen ist eine einfache Technik zum schnellen Herstellen dauerhafter Verbindungen. Mit Hilfe von Akafusion Muffen und Schweißgeräten lassen sich Rohrleitungen, Formstücke sowie vorgefertigte Rohrsegmente effizient montieren. Eine Vielzahl von Akatherm Produkten können durch Elektroschweißen verbunden werden.

#### Vorbereitung

Die nachstehenden Anweisungen sind für eine qualitativ gute Elektroschweißverbindung notwendig:

- Der Arbeitsplatz ist dort einzurichten, wo eine Schweißung ohne wesentliche Witterungseinflüsse erfolgen kann. Temperatur  $-10^{\circ}\text{C}/ + 40^{\circ}\text{C}$ .
- Die Schweißgeräte sind auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Dies gilt besonders für Geräte, die sich im Baustelleneinsatz befinden.
- Die Akafusion Muffen verfügen über freiliegende Heizwendel. Diese sorgen beim Schweißvorgang zwischen Muffe und Rohr oder Formstück für eine symmetrische Wärmeübertragung. Die Heizwendeln müssen komplett überdeckt sein, um einen einwandfreien Schweißvorgang zu gewährleisten, in der Schweißzone sind die Heizwendeln angeordnet.

Während des Schweißvorgangs dehnt sich das Rohr oder Formteil aus und berührt die Innenwand der Muffe. Die Dehnungskraft bringt den Fügedruck und die Heizwendeln auf die notwendige Temperatur für eine qualitativ hochwertige Schweißverbindung.



Abbildung 3.167 Akafusion Elektroschweißmuffe mit kalter Zone und Schweißzone

#### Schweißverfahren

##### Rohrenden rechtwinklig zuschneiden

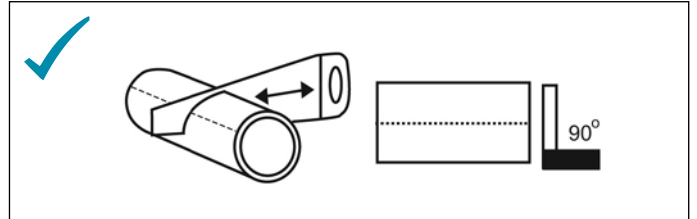


Abbildung 3.168

Damit eine gute Schweißverbindung erzielt werden kann, bedarf es einer sorgfältigen Schweißnahtvorbereitung. Die Enden der zu verschweißenden Rohre und/oder Formstücke müssen rechtwinklig abgelängt sein, damit die Heizwendeln völlig bedeckt werden. Den Schnitt kontrollieren und groben Schmutz entfernen.

##### Markieren der zu schabenden Fläche

Markieren Sie die Einstecktiefe +10 mm um zu gewährleisten, dass die Oxidschicht über dem gesamten Schweißbereich entfernt wird.

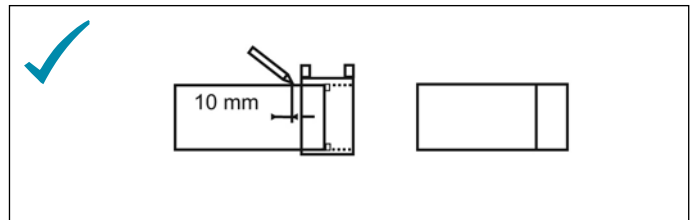


Abbildung 3.169

##### Rohr schaben und Einstecktiefe markieren

Die Oberflächen der zu verschweißenden Teile müssen im Schweißbereich um ca. 0,2 mm abgeschabt werden, damit keine Rückstände der Oxidschicht und eventuell Schmutz im Schweißbereich vorhanden sind. Zur Kontrolle sollte die Einstecktiefe erneut auf dem Rohr/Formteil markiert werden.

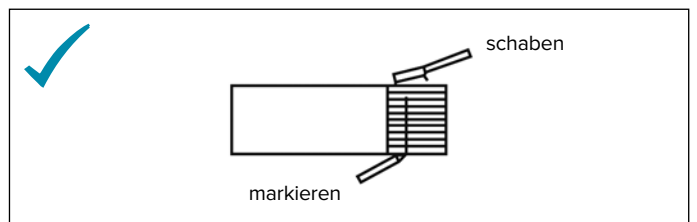


Abbildung 3.170

##### Reinigen der Elektroschweißmuffe

Bevor die PE-HD-Teile in die Schweißmuffe eingeschoben werden, sollten die Oberflächen trocken und staubfrei sein.

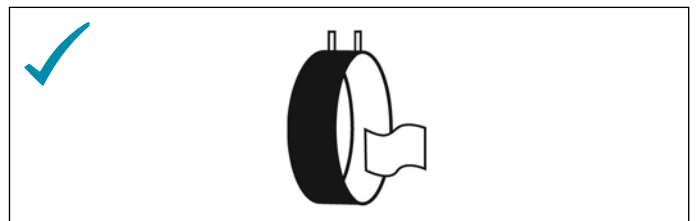


Abbildung 3.171

! Einstecken bis zur Markierung

Beim Einschieben der zu verbindenden Teile sollte darauf geachtet werden, dass die Teile nicht verkanten, da sonst die Heizwendeln beschädigt werden könnten. Anschließend die Teile bis zum Muffenanschlag einschieben, welches anhand der zuvor angebrachten Markierung kontrolliert werden kann.

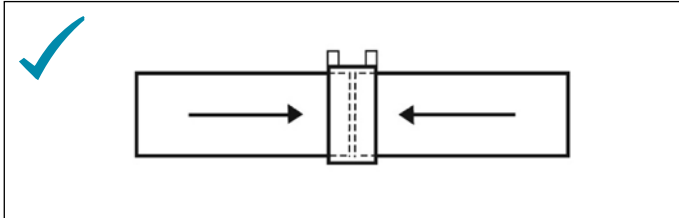


Abbildung 3.172

! Teile fluchtend und spannungsfrei einbauen

Während des Schweißvorganges ist die Verbindung spannungsfrei zu halten, damit ein möglicher Austritt der Schmelze nicht auftritt und somit zu einer nicht korrekten Verbindung führt.

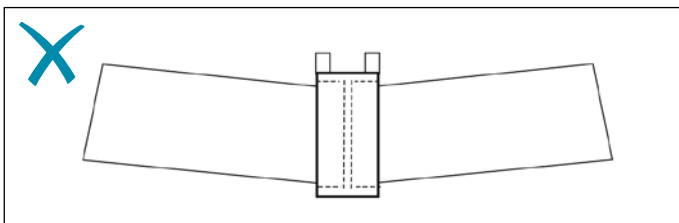


Abbildung 3.173

! Vor Verschieben sichern

Die Teile sollten während des Schweißvorgangs vor Verschiebungen gesichert werden. Nicht einhalten dieser Anweisung kann zum Austritt der Schmelze führen oder sogar Brandgefahr bedeuten.

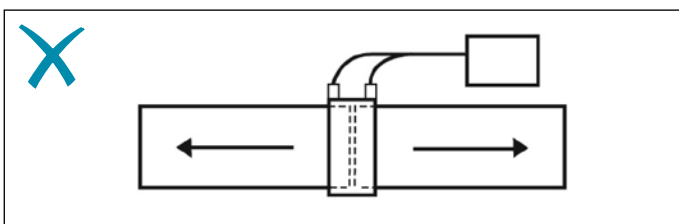
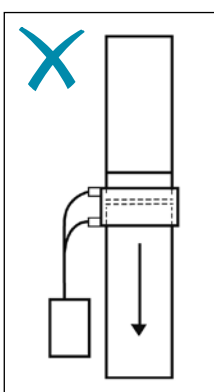


Abbildung 3.174

! Schweißen der Muffe ohne Mittenanschlag



Beim Schweißen in vertikaler Position (z.B. Falleleitungen) sollte die Muffe und die gesamte Konstruktion unterstützt werden. Es wird dabei sichergestellt, dass ein Verschieben der Muffe während des Schweißvorgangs nicht möglich ist. Bei Verschiebungen während der Verschweißung können die Heizwendeln einen Kurzschluss in der Muffe verursachen.

Abbildung 3.175

! Leitungen entlasten

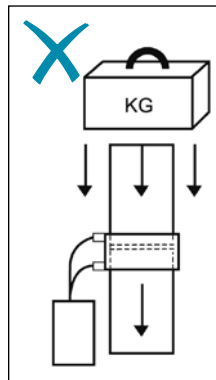


Abbildung 3.176

Die Falleleitungen sollten während des Schweißvorgangs einzelner Komponenten entlastet werden.

Schweißen und abkühlen

Das Schweißkabel und die Stecker müssen unbeschädigt sein. Es ist darauf zu achten, dass die Stecker fest auf den Kontakten der Muffe sitzen. Nachdem die Stecker angeschlossen sind kann der Schweißvorgang durch Betätigung der Starttaste gestartet werden. Die Akafusion Schweißgeräte passen die Schweißzeit an die Umgebungstemperatur an. Bei Temperaturen unter 20°C wird die Schweißzeit verlängert und bei Temperaturen über 20°C wird die Schweißzeit gekürzt.

Schweißen bei einer Umgebungstemperatur unter -10°C wird nicht empfohlen. In Tabelle 3.13 sind die durchschnittlichen Schweißzeiten und die Abkühlzeiten dargestellt. Ausführliche Anweisungen sind in den Bedienungsanleitungen der Schweißgeräte zu finden. Während des Schweißens und des Abkühlens darf die Verbindung nicht mechanisch beansprucht werden.

Durchmesser d, mm	System	Schweißzeit sec	Abkühlzeit min
40-160	Konstanter Strom 5A	80	20
200-315	Konstante Spannung 220V	420	30

Tabelle 3.13: Schweißparameter Akafusion Elektroschweißmuffen

Die Kühlzeit kann um 50% gekürzt werden wenn keine zusätzliche Belastung auf die Schweißteile während der Abkühlung erfolgt.

Niemals zweimal hintereinander schweißen

Elektroschweißmuffen dürfen im heißen Zustand nicht erneut geschweißt werden, da sonst PE-HD Schmelze unkontrolliert austreten oder sich entzünden kann.

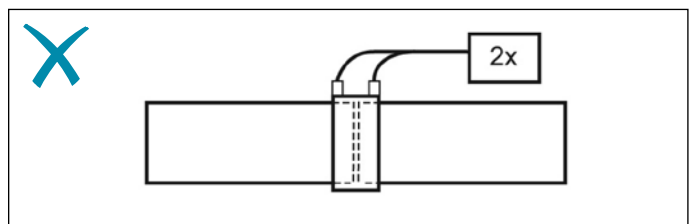


Abbildung 3.177



Abbildung 3.178

**Visuelle Beurteilung von Elektroschweißverbindung**

Die Möglichkeit, Heizwendelschweißverbindungen nachträglich zu beurteilen ist eingeschränkt. Die Schweißindikatoren an der Elektroschweißmuffe sind nur Kontrollmechanismen, dass eine Schweißung stattgefunden hat. Sie können jedoch keine Angabe über die Qualität der Schweißverbindung machen. Sollten die Schweißindikatoren nach Beendigung des Schweißvorgangs nicht ausgetreten sein, kann dies ein Indiz dafür sein, dass die Schweißung nicht vollständig durchgeführt wurde. Das Austreten der Schweißindikatoren kann durch ein ungünstiges Toleranzverhältnis zwischen Elektroschweißmuffe und Rohr/Formteil, sowie durch starke Rohrovalität negativ beeinflusst werden. Ein Indiz hierfür kann das Fehlen der Schweißindikatoren nach Beendigung des Schweißvorganges sein. Aber auch ein zu starkes Austreten von Schmelze aus den Löchern der Schweißindikatoren kann die gleiche Ursache haben. In beiden Fällen ist die Qualität der Schweißnaht nicht einwandfrei. Während des Schweißvorganges wird die Elektroschweißmuffe heiß. Man sollte deshalb die Muffe während des Schweißvorganges und der Abkühlphase vorsichtig berühren.

**Ovalität**

Eine zu große Ovalität führt zu Problemen beim Zusammenschieben und Verschweißen der Rohre und Formteile. Die maximal zugelassene Ovalität beträgt  $0,02 \times d_1$ . Die Unterschiede zwischen maximalem und minimalem Durchmesser sind in Tabelle 3.14 aufgeführt. Das Rohr muss mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. mit Rohrschellen) "gerundet" werden, wenn die Ovalität größer ist.

Durchmesser $d_1$	$d_1 \text{ max} - d_1 \text{ min}$ (mm)
40	1,0
50	1,0
56	1,0
63	1,0
75	1,5
90	2,0
110	2,0
125	2,5
160	3,0
200	4,0
250	5,0
315	6,0

Tabelle 3.14: Ovalität Rohr

**3.6.2 STUMPFSCHEIßEN**

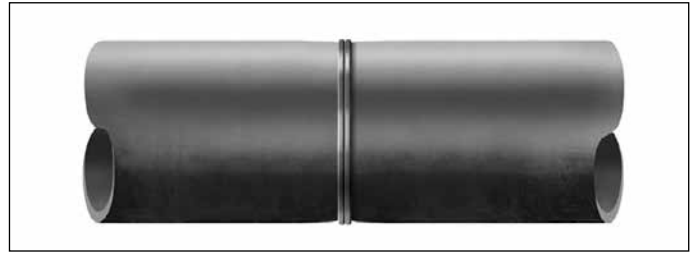


Abbildung 3.179

Stumpschweißen ist eine wirtschaftliche und zuverlässige Verbindungstechnik, die keine zusätzlichen Komponenten benötigt. Alle Akatherm Produkte können mit dieser Verbindungstechnik geschweißt werden. Formstücke können maximal um das Maß  $k$  gekürzt werden (wenn im Katalog angegeben), damit stumpschweißen nach wie vor möglich ist. Diese Verbindungstechnik eignet sich sehr gut zur Vorfertigung spezieller Formstücke.

**Vorbereitung**

Die nachstehende Anweisungen sind wichtig beim Herstellen einer qualitativ guten Stumpschweißverbindung:

- Der Arbeitsplatz ist dort einzurichten, wo eine Schweißung ohne wesentliche Witterungseinflüsse erfolgen kann.



- Maschinen und Geräte sind auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Dies gilt besonders für Maschinen, die sich im Baustelleneinsatz befinden.

- Beim Schweißen von Rohren und Formteilen sind die Teile so in die Maschine einzuspannen, dass ihre Achsen fluchtend zueinander stehen und möglichst kein Wanddickenversatz entsteht. Ist der Versatz nicht zu beseitigen, so darf dieser maximal 10% der Wanddicke betragen.
- Rohr- und Formteilstirnflächen sind mechanisch mit einem Planhobel zu bearbeiten, bis die Stirnflächen planparallel am Planhobel bzw. am Heizelement anliegen und somit gleichmäßig erwärmt werden können. Das Hobeln dient außerdem zum Entfernen der durch Luftsauerstoff oxidierten Oberflächen.



- Ohne Entfernen der Oxidschicht kann keine einwandfreie Schweißnaht hergestellt werden.

- Bearbeitete Flächen dürfen nicht mehr beschmutzt oder mit den Händen berührt werden. Die Fügeflächen müssen staubfrei sein.
- Das Heizelement ist vor jedem Schweißen mit einem nicht fasernden und nicht eingefärbten Papier unter Zugabe mit einem geeigneten Reinigungsmittel (z.B. technisch reinem Spiritus) zu reinigen.
- Die am Thermostat des Heizelementes eingestellte Temperatur ist mittels eines Temperaturmessgerätes an mehreren Stellen zu überprüfen. Damit sich ein thermisches Gleichgewicht im Heizelement ausbilden kann, darf die Kontrollmessung frühestens zehn Minuten nach Erreichen der Solltemperatur durchgeführt werden.
- Die Solltemperatur liegt zwischen 200°C und 220°C. Bei dünneren Wandstärken wird die höhere Temperatur empfohlen.
- Tabelle 3.15 zeigt die zulässigen Abweichungen für die Messung der Heizelementtemperatur. Die Messung der Temperatur erfolgt innerhalb der Heizelementnutzfläche mit elektronischen Temperaturmessgeräten.

Heizelementnutzfläche Durchmesser $d_1$	$\Delta t_{\text{tot}}$
$d_1 = 40-160$	8°C
$d_1 = 200-315$	10°C

Tabelle 3.15: Max. Temperaturabweichungen



**Schweißverfahren Stumpfschweißen mit Maschine**

Folgende Arbeitsschritte für den Schweißvorgang von Akatherm PE-HD sind erforderlich:

**Schweißteile mechanisch bearbeiten (hobeln)**

Rohr- und Formteilstirnflächen sind mechanisch mit einem Planhobel zu bearbeiten, bis die Stirnflächen planparallel am Planhobel bzw. am Heizelement anliegen und somit gleichmäßig erwärmt werden können. Das Hobeln dient außerdem zum Entfernen der durch Luftsauerstoff oxidierten Oberflächen.

! Ohne Entfernen der Oxidschicht kann keine einwandfreie Schweißnaht hergestellt werden.

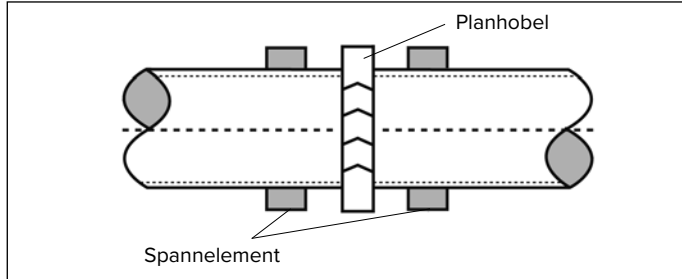


Abbildung 3.180 Hobeln

**Angleichen**

Die beiden Rohrenden werden gleichmäßig unter Fügedruck am Heizelement angeglichen. Dabei ist zu beachten, dass etwa zur Mitte der Angleichzeit die Stirnflächen planparallel am Heizelement (Schweißspiegel) anliegen sollen. Ein Indikator für die Qualität der Schweißnahtvorbereitung ist die Wulstausbildung am Umfang der Rohrenden. Dabei gilt: Je gleichmäßiger die Wulst, desto besser die Vorbereitung. Abgeschlossen ist das Angleichen, wenn die Wulsthöhe gleichmäßig über den Rohrumfang ausgebildet ist. Mindestwulsthöhen und Schweißparameter sind der Tabelle 3.16 zu entnehmen.

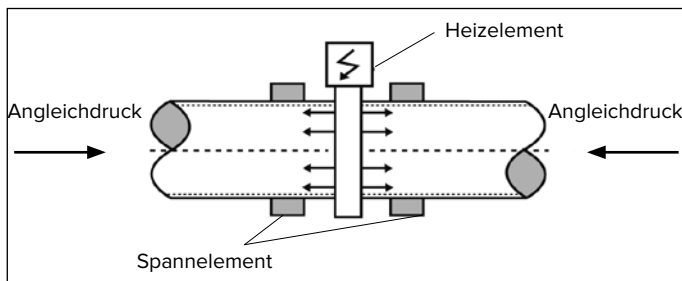


Abbildung 3.181 Angleichen

**Anwärmen**

Während des Anwärmens müssen die Fügeflächen unter geringem Druck am Heizelement anliegen. Dazu wird der beim Angleichen eingestellte Fügedruck auf etwa 0,01 N/mm<sup>2</sup> reduziert. Durch den Kontakt mit dem Heizelement gelangt die Wärme in die Rohrenden und plastifiziert diese. Die gleichmäßige Zunahme der Wulst über den Rohrumfang signalisiert, dass auch eine gleichmäßige Wärmeverteilung erzielt wurde. Die Dauer des Anwärmens richtet sich nach den Angaben in den Tabelle 3.16.

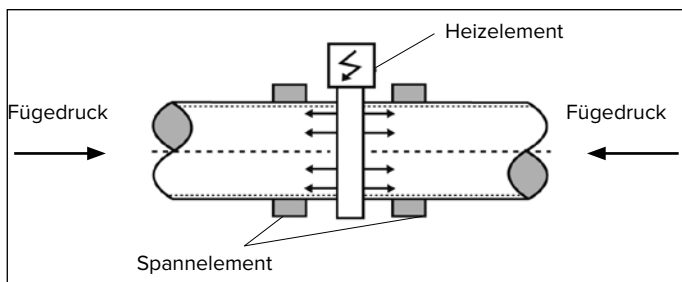


Abbildung 3.182 Anwärmen

**Umstellen**

Nach Beendigung des Anwärmens sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen, das Heizelement herauszunehmen und die Fügeflächen schnellstmöglich zur Verbindung zu bringen. Das Abkühlen der plastifizierten Flächen ist zu verhindern, d.h. die Umstellzeit muss so kurz wie möglich gehalten werden. Beim Herausnehmen des Heizelements darf es zu keiner Beschädigung oder gar Verschmutzung der Fügeflächen kommen. Richtwerte für die Umstellzeit sind der Tabelle 3.16 zu entnehmen. Fügen die zu schweißenden Artikel sollen bei der Verbindung mit einer Geschwindigkeit nahe null zusammentreffen. Der erforderliche spezifische Fügedruck (Schweißdruck) beträgt gemäß den Angaben der DVS 2207: 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Der Fügedruck soll möglichst linear aufgebracht werden. Die Abweichung darf nicht mehr als ± 0,01 N/mm<sup>2</sup> betragen. Die Zeit bis zur vollen Aufbringung des Fügedrucks ist aus der Tabelle 3.16 zu entnehmen.

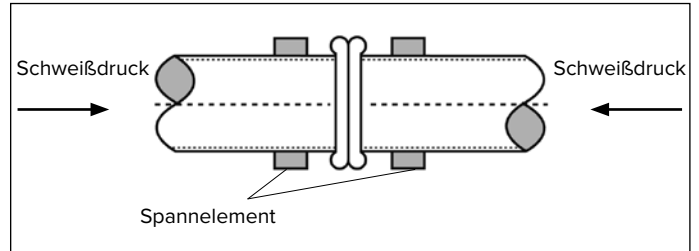
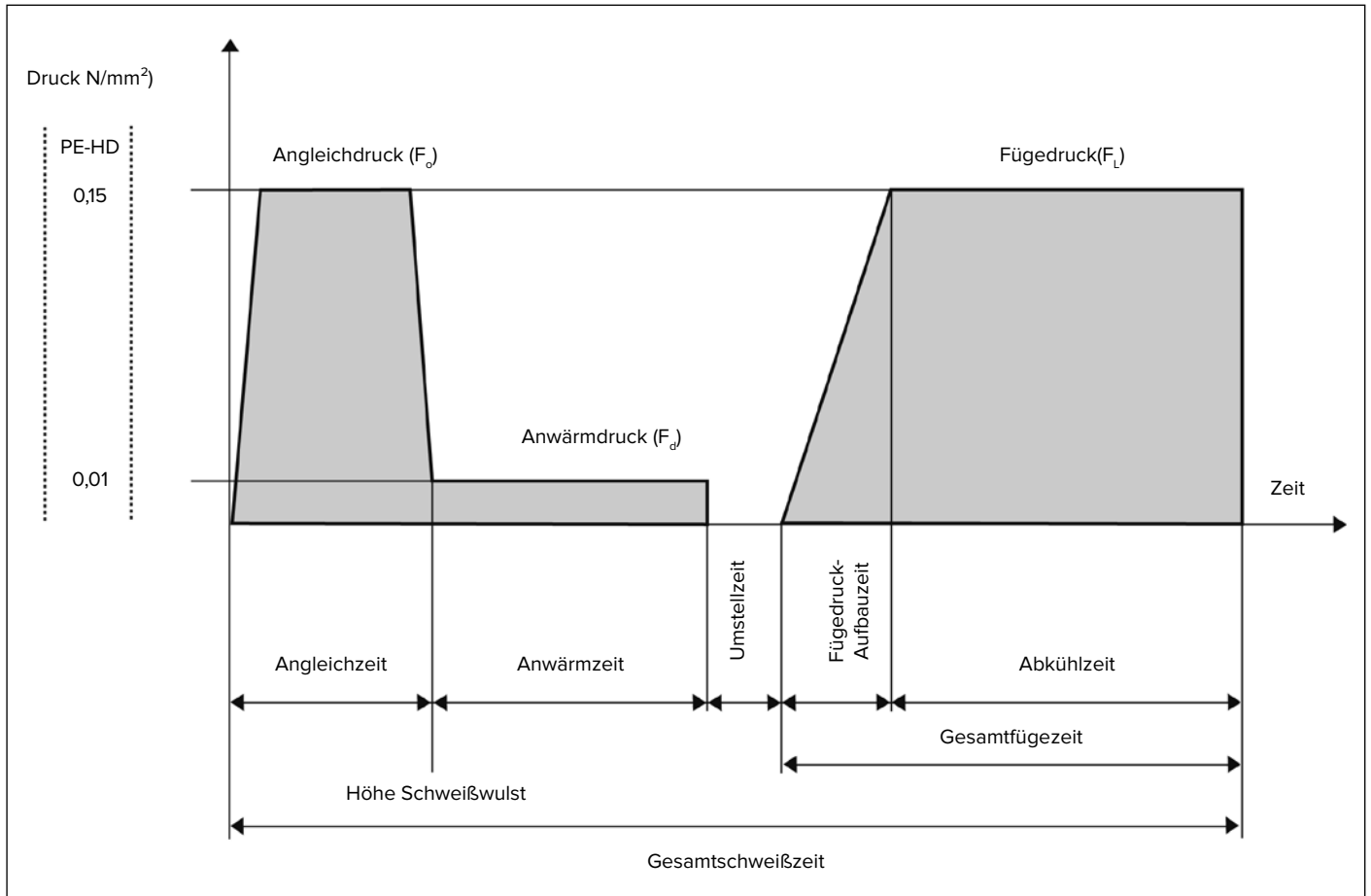


Abbildung 3.183 Schweißen und Abkühlen

**Abkühlen**

Der Fügedruck ist während der gesamten Abkühlzeit konstant zu halten. Dabei ist darauf zu achten, dass auf die Schweißnaht keinerlei mechanische Belastung ausgeübt wird. Die Schweißstelle ist vor zu schnellem oder schroffem Abkühlen zu schützen. Nach dem Fügen muss ein gleichmäßiger Doppelwulst vorhanden sein. Die Wulstausbildung gibt eine erste Orientierung über die Gleichmäßigkeit der Schweißnaht. Die Kühlzeit kann um 50% gekürzt werden wenn:

- die Vorfertigung in Werkstattumgebung erfolgt.
- Geringe Kräfte auf den Schweißteilen wirken.
- Keine zusätzliche Belastung auf die Schweißteile erfolgt, während diese abkühlen.
- Vollständige Belastung erst nach kompletter Kühlzeit erfolgt (siehe Tabelle 3.16).



Grafik 3.1

$d_1$	e	Angleichdruck/ Fügedruck (0,15 N/mm <sup>2</sup> )	Anwärmdruck (0,01 N/mm <sup>2</sup> )	Höhe Schweißwulst	Anwärmzeit	Umstellzeit	Aufbauzeit für Fügedruck	Abkühlzeit
mm	mm	$F_o/F_L$ N	$F_d$ N	mm	sec	sec	sec	min
40	3,0	55	4	0,5	29	4	4	4
50	3,0	70	5	0,5	30	4	4	4
56	3,0	75	5	0,5	30	4	4	4
63	3,0	85	6	0,5	31	4	4	4
75	3,0	105	7	0,5	32	5	5	4
90	3,5	145	10	0,5	35	5	5	4
110	4,2	210	14	0,5	42	5	5	6
125	4,8	275	18	1,0	48	5	5	6
160	6,2	450	30	1,0	62	6	6	9
110	3,4	175	12	0,5	35	5	5	4
125	3,9	225	15	0,5	39	5	5	5
160	4,9	370	25	1,0	49	5	5	7
200	6,2	570	38	1,0	62	6	6	9
250	7,8	900	60	1,5	77	6	6	11
315	9,7	1400	93	1,5	77	6	6	11
200	7,7	700	47	1,5	77	6	6	11
250	9,6	1090	73	1,5	97	7	7	13
315	12,1	1730	115	2,0	121	6	8	16

Tabelle 3.16 Schweißparameter Akatherm PE-HD

In Tabelle 3.16 findet man die Schweißparameter für Akatherm PE-HD. Die Einstellung der Schweißmaschine ist abhängig von dessen internen Widerstand. Die der Schweißmaschine beigelegten Tabellen zur Bedienung der Schweißmaschine sind zu beachten und anzuwenden.

**Visuelle Beurteilung von Stumpfschweißnähten**

Die Beurteilung von Stumpfschweißnähten erfolgt mittels geeigneter Prüfverfahren. Es werden sowohl zerstörungsfreie als auch zerstörende Prüfverfahren eingesetzt. Alle Prüfverfahren bedürfen geeigneter Prüfeinrichtungen sowie erfahrener Prüfer.

Die am häufigsten angewandte Prüfung ist die visuelle Prüfung. Bei einer visuellen Prüfung handelt es sich um eine rein optische, äußere Beurteilung von Halbzeugen, Bauteilen und Schweißverbindungen. Die visuelle Beurteilung einer Stumpfschweißnaht kann ohne besondere Hilfsmittel durchgeführt werden, wenn der Prüfer entsprechende Kenntnisse und Erfahrungen besitzt.

Die Form der Schweißwulst ist ein Indiz für eine gute Ausführung des Schweißprozesses. Eine gute Stumpfschweißnaht hat Schweißwülste von gleichem Umfang und Form. Die Breite der Schweißwulst beträgt ungefähr 0,5 mal dessen Höhe. Unterschiedliche Wulstausbildungen oder unregelmäßige Wulstformen sind ein Indiz für eine mangelhafte Verarbeitung.

Häufig ist dafür das unterschiedliche Fließverhalten der Schmelze (Viskosität) beider Fügeteile verantwortlich. Das Wulstmaß "K" (Abbildung 3.132) muss immer > 0 sein.

Abbildung 3.184 zeigt eine Schweißnaht mit gleichmäßiger Wulstausbildung. Bei einer visuellen Prüfung würde die Beurteilung dieser Schweißnaht "gut" lauten.

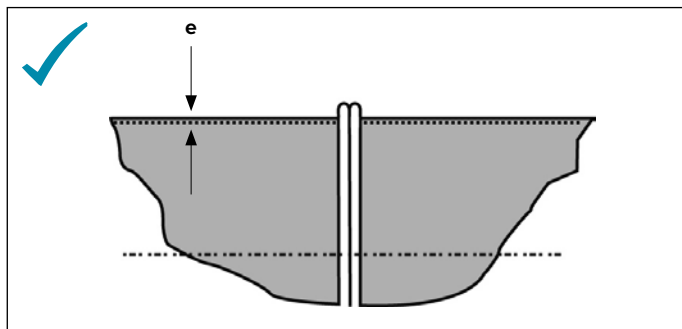


Abbildung 3.184: Schweißnaht mit gleichmäßiger Wulstausbildung (gut)

In Abbildung 3.185 zeigt die Schweißnaht einen deutlichen Versatz. Es ist anzunehmen, daß die Rohrenden oval waren und nicht in Übereinstimmung gebracht werden konnten. Evtl. ist auch die ungleichmäßige Rohrendeneinschnürung Ursache für den Versatz. Ist der Versatz kleiner als 10% der Wanddicke, so kann die Schweißnaht als "befriedigend" beurteilt werden.

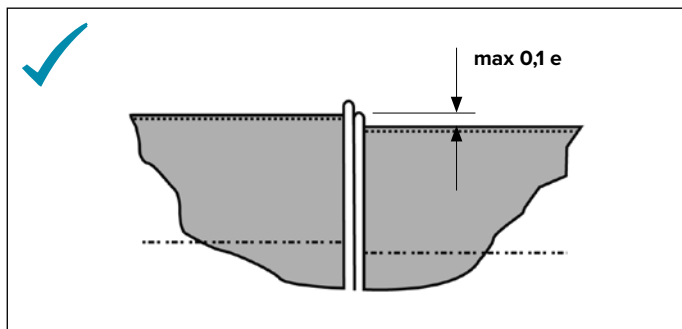


Abbildung 3.185: Schweißnaht mit Versatz (befriedigend)

In Abbildung 3.186 weist die Schweißnaht zu große Wülste auf. Die Gleichmäßigkeit lässt eine gute Schweißnahtvorbereitung vermuten. Allerdings sind Wärmezufuhr und Fügedruck zu hoch eingestellt. Bei visueller Beurteilung wäre die Schweißnaht zwischen "gut bis ausreichend" einzuordnen.

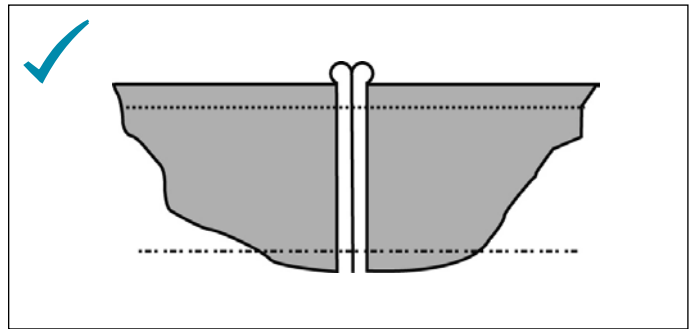


Abbildung 3.186: Schweißnaht mit zu großen Wülsten (gut bis ausreichend)

Abbildung 3.187 ist ein Beispiel für eine mangelhafte Schweißverbindung. Die beiden Wülste sind wenig ausgebildet, welches entweder auf eine unzureichende Erwärmung oder einen zu geringen Fügedruck schließen lässt. Bei dickwandigen Rohren ist damit oftmals eine Lunkerbildung verbunden. Diese Schweißnaht muss als "ungenügend" beurteilt werden.

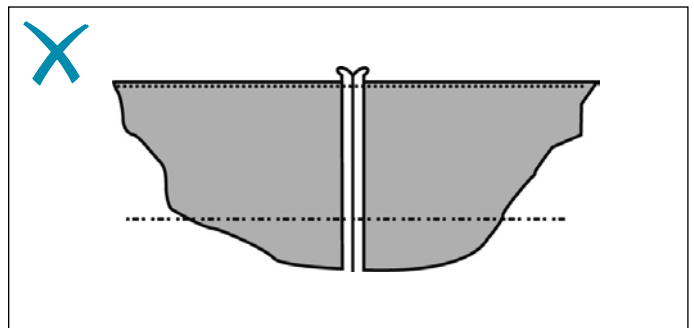


Abbildung 3.187: Schweißnaht (ungenügend)

Das Schnittbild in Abbildung 3.188 ist ein Beispiel für einen gleichmäßigen, rund ausgebildeten, kerb- und versatzfreien Schweißwulst. Besondere Beachtung verdient die Einhaltung des Wulstmaßes "K" mit größer 0.

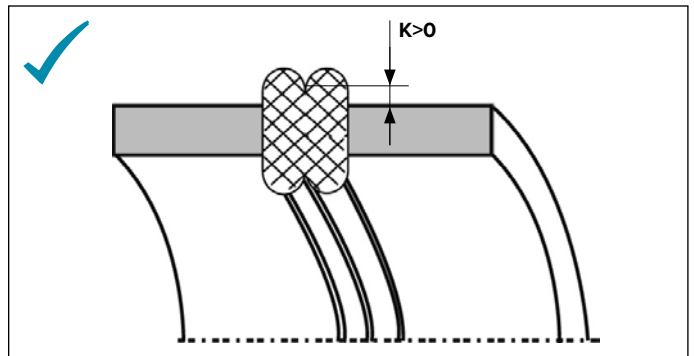


Abbildung 3.188: Schnittbild einer guten Schweißnaht

**Schweißverfahren "Stumpfschweißen von Hand"**

Allgemein werden Stumpfschweißnähte mit Hilfe einer Schweißmaschine ausgeführt. Bis zum Durchmesser 75 mm ist es möglich, von Hand zu schweißen. Ab Dimension d90 mm ist es schwierig, die notwendigen Drücke gleichmäßig aufzubringen. Der Schweißprozess ist identisch dem Schweißen mit Maschine (bitte auch diese Anweisungen berücksichtigen).

**An gleichen**

Die beiden Rohrenden werden gleichmäßig von Hand am Heizelement angeglichen. Abgeschlossen ist das Angleichen, wenn die Wulsthöhe gleichmäßig über den Rohrumfang ausgebildet ist. Mindestwulsthöhen und Schweißparameter sind der Tabelle 3.16 zu entnehmen.

**Anwärmen**

Während des Anwärmens müssen die beiden Fügeflächen unter geringem Druck am Heizelement anliegen. Die gleichmäßige Zunahme des Wulstes über den Rohrumfang signalisiert, dass auch eine gleichmäßige Wärmeverteilung erzielt wurde. Die Dauer des Anwärmens richtet sich nach den Angaben in der Tabelle 3.16.

**Umstellen/Fügen/Abkühlen**

Nach Beendigung des Anwärmens sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen und schnellstmöglich zur Verbindung zu bringen. Die zu schweißenden Teile sollen bei der Verbindung mit einer Geschwindigkeit nahe null zusammentreffen. Der Fügedruck soll möglichst linear aufgebracht werden. Der Fügedruck ist während der gesamten Abkühlzeit konstant zu halten. Dabei ist darauf zu achten, dass auf die Schweißnaht keinerlei mechanische Belastung ausgeübt wird. Die Schweißparameter sind aus der Tabelle 3.15 zu entnehmen. Das Schweißen mit Maschine wird aus Qualitätsgründen immer bevorzugt gegenüber dem Schweißen von Hand.

**3.6.3 AUSDEHNUNGSMUFFE**



Abbildung 3.189

Eine Steckverbindung ist eine einfache lösbare und nicht zugfeste Verbindungstechnik.

**Verbindungsmethode:**

**Rohrenden rechtwinklig zuschneiden und entgraten**

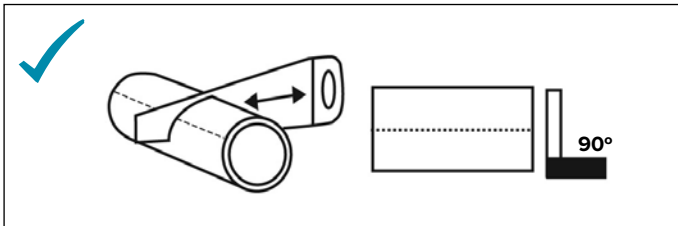


Abbildung 3.190

**Einstecktiefe markieren**

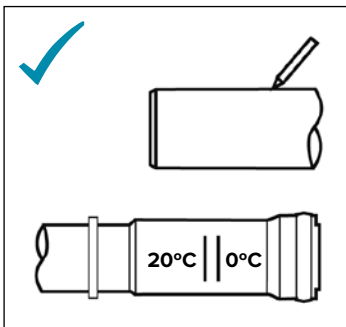


Abbildung 3.191

**Ausdehnungsmuffe:**

Eine Ausdehnungsmuffe wird angewandt, um die Dehnung und Schrumpfung in einem Rohrleitungssystem aufzunehmen. Die Einstecktiefe ist auf der Muffenaußenseite angegeben für Umgebungstemperaturen von 0°C und 20°C.

**Rohrende anfasen**

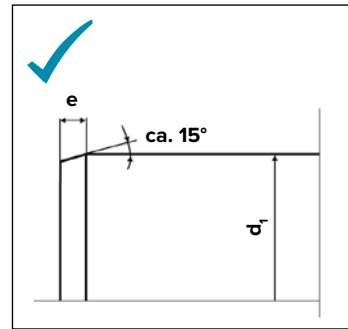


Abbildung 3.192

Die Rohrenden sind unter einem Winkel von 15° bis 30° gleichmäßig anzufasen. Für eine gleichmäßige Fase wird ein Anfasgerät empfohlen.

**Einstecken**

Den Schutzstopfen an der Muffe erst kurz vor Verbindung mit Spitze entfernen. Spitze und Muffendichtung mit Gleitmittel versehen. Rohr vorsichtig in die Muffe einführen und bis zur Einstecktiefenmarkierung einschieben. Es dürfen nur für PE-HD zugelassene Gleitmittel verwendet werden. Die Verwendung von ungeeigneten Gleitmitteln kann zur Zersetzung des Dichtringes und/oder Beschädigung des Kunststoffes führen.

<b>A</b>		
Abzweig 45°.....	38	
Abzweig.....	38	
Akasion XL 75 Anschlußmuffe.....	18	
Akasion XL 75 Verstärkungsblech ohne Anschluß.....	18	
Anschlusskabel für Elektroschweißgerät CB315-U.....	42	
Anschlußmuffe Akasion XL90.....	23	
Anschlussmuffe mit Innengewinde für Rinnenablauf und Dachablauf 63/90.....	50	
Anschlussstutzen mit Innengewinde für Rinnenablauf und Dachablauf 63.....	51	
Anschlussstutzen waagrecht mit Innengewinde für Rinnenablauf R63 / Dachablauf 63.....	51	
Aufstockelement Akasion X630.....	24	
Ausdehnungsmuffe.....	30	
<b>B</b>		
Befestigungsplatte für Fallleitungrohrschelle.....	32	
Befestigungsschraube für Akasion Folienbefestigungsflansch (Set von 6).....	47	
Befestigungsschraube für Akasion Laubfang (Set von 2).....	47	
Befestigungsschraube für Akasion Notablauf (Set von 2).....	47	
Befestigungsschraube für Unterteil Akasion XL75 (Set von 4).....	48	
Bogen.....	37	
Bogen 45°.....	37	
Bogen 88,5°.....	37	
Brandschutzmanschette Akasion.....	50	
<b>D</b>		
Dachablauf Akasion 63B/90B.....	27	
Dachablauf Akasion 63K/90K.....	26	
Dachablauf Akasion R63/R90 für Rinnen.....	27	
Dachablauf Akasion R110 für Rinnen.....	28	
Dachablauf Akasion X62.....	24	
Dachablauf Akasion X62FS für Freispiegelentwässerung.....	25	
Dachablauf Akasion XL75 B.....	16	
Dachablauf Akasion XL75 C.....	16	
Dachablauf Akasion XL75 FPO/PP.....	27	
Dachablauf Akasion XL75 für Betonrinnen.....	21	
Dachablauf Akasion XL75 für Metalrinnen.....	21	
Dachablauf Akasion XL75 höhenverstellbar Not.....	17	
Dachablauf Akasion XL75 HR.....	20	
Dachablauf Akasion XL75 HR B.....	20	
Dachablauf Akasion XL75 HR PVC.....	19	
Dachablauf Akasion XL75 PVC.....	15	
Dachablauf Akasion XL90 FPO/PP.....	15	
Dachablauf Akasion XL90 PVC.....	22	
Dachabläufe Akasion.....	15	
Dichtung für Folienbefestigungsflansch Akasion.....	49	
<b>E</b>		
Elektroschweißgerät CB315-U.....	42	
Elektroschweißmuffe.....	40	
<b>F</b>		
Falleitungsrohrschelle.....	31	
Festpunkt für Schienenrohrschelle.....	31	
Fettstift.....	46	
Folienbefestigungsflansch Akasion.....	49	
Funktionseinheit / Laubfangkorb für Rinnenabläufe.....	52	
<b>H</b>		
Handschaber.....	46	
Heizelement.....	52	
Heizelement 230V/7W Akasion.....	49	
<b>L</b>		
Laubfang und Funktionselement Akasion XL75.....	48	
Laubfang und Funktionselement Akasion XL90.....	48	
<b>N</b>		
Notentwässerungseinheit für Freispiegelentwässerung.....	26	
Notüberlauf-Set für Akasion R90.....	28	
Notüberlauf-Set für Akasion XL75 und XL90.....	23	
<b>P</b>		
PE Reiniger.....	46	
Putzstück 90°.....	39	
<b>R</b>		
Reduktionen.....	34	
Reduktion exzentrisch, kurz.....	34	
Reduktion exzentrisch, lang.....	35	
Rohre.....	33	
Rohre nach DIN EN1519.....	33	
<b>S</b>		
Schälgerät.....	45	
Schälgeräte.....	45	
Schälgerät Spider.....	45	
Schiene.....	29	
Schienen Akasion.....	29	
Schienenabhängung.....	30	
Schienenrohrschelle.....	30	
Schienenverbinder.....	29	
Spider Zubehör.....	45	
Steckverbindungen.....	30	
Stumpfschweißmaschine 160C.....	44	
Stumpfschweißmaschine 250C.....	44	
Stumpfschweißmaschine 315C.....	44	
Stumpfschweißmaschinen.....	44	

**U**

Unterteil Akasion XL75 inkl. Verstärkungsblech .....	17
Unterteil Akasion XL75 inkl. Verstärkungsblech und Brandabschottung.....	19

**V**

Verbindungskabel von seriell nach USB für Elektro- schweißgerät CB315-U .....	43
Verlängerungskabel Elektroschweißgerät CB315-U.....	42

**W**

Werkzeuge sonstige.....	46
-------------------------	----

**Z**

Zubehör und Ersatzteile Akasion .....	47
---------------------------------------	----

Art. Nr.	Seite	Art. Nr.	Seite	Art. Nr.	Seite
10 04 00	32	16 56 04	34	30 31 09	39
10 05 00	32	16 56 05	34	30 31 11	39
10 06 00	32	23 04 00	39	30 31 12	39
10 07 00	32	23 05 00	39	30 31 16	39
10 09 00	32	23 06 00	39	30 31 20	39
10 11 00	32	23 07 00	39	30 31 25	39
10 12 00	32	23 09 00	39	30 31 31	39
10 16 00	32	23 11 20	39	30 56 04	38
10 20 10	32	23 12 00	39	30 56 05	38
10 25 10	32	23 16 00	39	30 56 56	38
10 31 10	32	23 20 00	39	40 04 20	41
10 56 00	32	23 25 00	39	40 05 20	41
12 04 45	37	23 31 00	39	40 06 20	41
12 04 88	36	23 56 00	39	40 25 20	41
12 05 45	37	30 04 04	38	40 31 20	41
12 05 88	36	30 05 04	38	40 56 20	41
12 06 45	37	30 05 05	38	41 04 95	40
12 06 88	36	30 06 04	38	41 05 95	40
12 07 45	37	30 06 05	38	41 06 95	40
12 07 46	37	30 06 06	38	41 07 95	40
12 07 88	36	30 06 56	38	41 09 95	40
12 09 45	37	30 07 04	38	41 11 95	40
12 09 46	37	30 07 05	38	41 12 95	40
12 09 88	36	30 07 06	38	41 16 95	40
12 11 45	37	30 07 07	38	41 20 65	40
12 11 46	37	30 07 56	38	41 25 65	40
12 11 88	36	30 09 04	38	41 31 65	40
12 12 45	37	30 09 05	38	41 56 95	40
12 12 88	36	30 09 06	38	41 96 00	46
12 16 45	37	30 09 07	38	41 96 20	46
12 16 88	36	30 09 09	38	41 98 60	45
12 20 45	37	30 09 56	38	41 98 61	45
12 20 88	36	30 11 04	38	41 98 62	45
12 25 45	37	30 11 05	38	41 98 63	45
12 25 88	36	30 11 06	38	41 98 64	45
12 31 45	37	30 11 07	38	41 98 65	45
12 31 88	36	30 11 09	38	41 98 65	45
12 56 45	37	30 11 11	38	41 98 66	45
12 56 88	36	30 11 56	38	41 99 10	42
14 20 11	35	30 12 04	38	41 99 71	42
14 20 12	35	30 12 05	38	41 99 72	42
14 20 16	35	30 12 06	38	41 99 75	42
14 25 20	35	30 12 07	38	41 99 77	43
14 31 20	35	30 12 09	38	42 07 20	41
14 31 25	35	30 12 11	38	42 09 20	41
16 05 04	34	30 12 12	38	42 11 20	41
16 06 04	34	30 12 56	38	42 12 20	41
16 06 05	34	30 16 05	38	42 16 20	41
16 06 56	34	30 16 06	38	42 20 20	41
16 07 04	34	30 16 07	38	49 20 00	44
16 07 05	34	30 16 09	38	49 30 00	44
16 07 06	34	30 16 11	38	49 40 00	44
16 07 56	34	30 16 12	38	60 10 00	46
16 09 04	34	30 16 16	38	61 33 11	45
16 09 05	34	30 16 56	38	62 10 47	25
16 09 06	34	30 20 05	38	62 10 61	25
16 09 07	34	30 20 06	38	62 10 85	25
16 09 56	34	30 20 07	38	62 10 92	25
16 11 04	34	30 20 09	38	62 11 46	25
16 11 05	34	30 20 11	39	62 11 60	25
16 11 06	34	30 20 12	39	62 11 84	25
16 11 07	34	30 20 16	39	62 11 91	25
16 11 09	34	30 20 20	39	62 16 03	25
16 11 56	34	30 20 56	38	62 16 41	25
16 12 05	34	30 25 07	39	62 16 58	25
16 12 06	34	30 25 09	39	62 16 65	25
16 12 07	34	30 25 11	39	62 16 89	25
16 12 09	34	30 25 12	39	62 20 44	25
16 12 11	34	30 25 16	39	62 20 68	25
16 12 56	34	30 25 20	39	62 20 82	25
16 16 11	34	30 25 25	39	62 20 99	25
16 16 12	34	30 31 07	39	62 21 43	25

<b>Art. Nr.</b>	<b>Seite</b>	<b>Art. Nr.</b>	<b>Seite</b>
62 21 67.....	25	74 55 60.....	49
62 21 81.....	25	74 55 61.....	49
62 21 98.....	25	74 55 62.....	47
62 30 41.....	25	74 55 82.....	47
62 30 65.....	25	74 56 83.....	51
62 30 89.....	25	74 57 23.....	48
62 30 96.....	25	74 75 00.....	16
62 31 40.....	25	74 75 01.....	16
62 31 64.....	25	74 75 02.....	16
62 31 88.....	25	74 75 03.....	16
62 31 95.....	25	74 75 14.....	15
70 00 05.....	29	74 75 15.....	15
70 00 07.....	29	74 75 16.....	15
70 00 15.....	29	74 75 17.....	15
70 00 16.....	29	74 75 70.....	17
70 00 17.....	29	74 75 71.....	17
70 00 25.....	30	74 75 72.....	17
70 00 27.....	30	74 75 73.....	17
70 04 78.....	31	74 75 74.....	17
70 05 78.....	31	74 75 75.....	17
70 06 78.....	31	74 75 76.....	17
70 07 78.....	31	74 75 77.....	17
70 09 78.....	31	74 75 80.....	20
70 11 78.....	31	74 75 81.....	20
70 12 78.....	31	74 75 82.....	20
70 16 78.....	31	74 75 83.....	20
70 20 80.....	31	74 75 84.....	19
70 25 80.....	31	74 75 85.....	19
70 31 80.....	31	74 75 90.....	23
70 56 78.....	31	74 77 11.....	17
70 94 78.....	32	74 77 12.....	18
70 94 80.....	32	74 77 13.....	18
73 00 25.....	31	74 77 22.....	19
73 00 27.....	31	74 77 30.....	50
74 04 83.....	51	74 78 00.....	21
74 05 83.....	51	74 78 01.....	21
74 06 01.....	52	74 78 02.....	21
74 06 30.....	26	74 78 03.....	21
74 06 32.....	27	74 90 04.....	22
74 06 50.....	27	74 90 16.....	22
74 06 51.....	52	74 90 53.....	48
74 06 83.....	51	74 92 83.....	50
74 92 01.....	23	74 92 85.....	50
74 08 30.....	24	74 96 83.....	51
74 08 31.....	24	75 04 35.....	30
74 08 32.....	24	75 05 35.....	30
74 08 33.....	24	75 06 35.....	30
74 08 34.....	24	75 07 35.....	30
74 08 35.....	24	75 09 35.....	30
74 08 36.....	24	75 11 35.....	30
74 08 37.....	24	75 12 35.....	30
74 08 50.....	26	75 16 35.....	30
74 08 60.....	24	75 20 35.....	30
74 08 62.....	24	75 25 35.....	30
74 08 64.....	24	75 31 35.....	30
74 08 66.....	24	75 56 35.....	30
74 08 68.....	24		
74 09 01.....	52		
74 09 30.....	26		
74 09 32.....	27		
74 09 36.....	24		
74 09 37.....	24		
74 09 50.....	27		
74 09 51.....	52		
74 09 90.....	28		
74 09 91.....	28		
74 09 92.....	28		
74 11 50.....	28		
74 11 51.....	42		
74 55 40.....	59		
74 55 50.....	48		
74 55 51.....	47		



---

[This section contains 20 horizontal grey bars, serving as a template for notes.]

Akatherm BV  
Industrieterrein 11  
Postfach 7149  
5980 AC Panningen  
Die Niederlande

Tel +49 (0) 231 42 78 288-0

[info@akasison.de](mailto:info@akasison.de)  
[www.akasison.de](http://www.akasison.de)