PI[1]

gültig ab 01.06.2024

Planungsinformationen



PI[1]

ACO Haustechnik

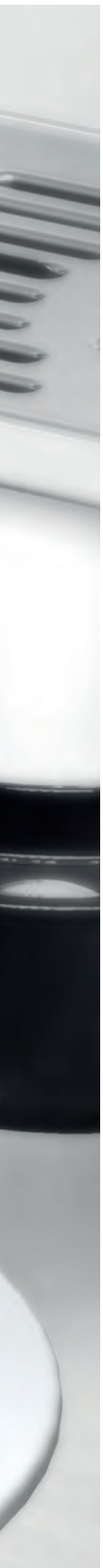
Planungsinformationen
und Grundlagen

ACO Haustechnik

			Seite	Kapitel
Abläufe	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		4	**1**
Rinnen	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		26	**2**
Badentwässerung	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		40	**3**
Fettabscheider	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		68	**4**
Leichtflüssigkeitsabscheider	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		88	**5**
Verfahrenstechnik	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		92	**6**
Rückstausysteme	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		102	**7**
Abwasserhebeanlagen und Pumpstationen	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		118	**8**
Parkhausentwässerung	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		136	**9**
Freispiegelentwässerung	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		150	**10**
Gründach, Aufsätze, Retention	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		194	**11**
Unterdruckentwässerung	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		202	**12**
Durchführungen	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		226	**13**
Regenrohrabläufe	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		232	**14**
Rohrsysteme aus Stahl verzinkt	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		236	**15**
Verbundrohrsysteme aus Stahl verzinkt	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		244	**16**
Rohrsysteme aus Edelstahl	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		250	**17**
Balkonentwässerung	Direkt zum Kapitel > auf das Bild klicken		260	**18**



1 Abläufe für den Bodenbereich



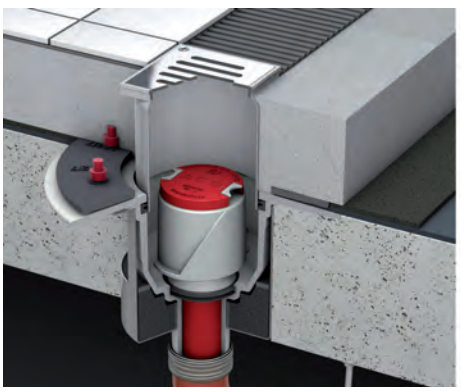
Abläufe

Grundlagen und Planungshinweise	6
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

ACO Bodenabläufe

ACO bietet ein umfangreiches Sortiment von Bodenabläufen an. Als Spezialist für Entwässerungsprodukte haben wir alles Werkstoffe im Angebot - von modernen Abläufen aus Gusseisen über Kunststoff bis hin zu Edelstahl. Ebenso deckt das Sortiment alle Nennweiten zwischen DN 50 bis DN 100 ab. Zusätzlich werden speziell auf die Industrie abgestimmte Abläufe mit der Nennweite DN 150 angeboten.

Komplettiert wird das Sortiment durch eine Vielzahl von Aufsatzstücken, die jeden Anwendungsfall und jede Abdichtungsart abdecken. Für verschiedene Verzugsmöglichkeiten der angeschlossenen Rohrleitung sind die Stutzenneigungen der Abläufe senkrecht oder waagerecht ausgelegt. Seitliche Zuläufe sind ebenso wählbar. Zudem sind die Bodenabläufe wahlweise mit Halterand, Klebe-, Pressdichtungs- oder Dünnbettflansch und Geruchsverschluss erhältlich.



Werkstoff: Gusseisen



Werkstoff: Edelstahl



Werkstoff: Kunststoff

Bodenabläufe aus Gusseisen

Seine Werkstoffeigenschaften machen Gusseisen zu einem idealen Werkstoff für Produkte zur Gebäudeentwässerung und das seit über 100 Jahren.

Brandschutz – Baustoffklasse A1
Gusseisen entspricht der Baustoffklasse A1 gemäß DIN 4102, ist somit nicht brennbar und bietet maximale Sicherheit.

Umweltbewusstsein durch Werkstoffwahl
Gusseisen ist vollständig recycelbar. Diese Wiederverwertbarkeit des Materials stellt einen nachhaltigen Beitrag zum Wohle der Umwelt dar.

Beständigkeit
Auch wenn Belagsmassen, wie Gussasphalt, heiß aufgebracht werden, ist Gusseisen absolut widerstandsfähig.

Sicherer Einbau
Gusseisen und Beton haben fast den gleichen Ausdehnungskoeffizienten und dadurch bleibt der Ablaufkörper selbst bei starken Temperaturschwankungen nach dem Einbau fest mit der Decke verbunden.

Mechanische Stabilität
Der Werkstoff Gusseisen ist bruchfest und nicht verformbar. Diese Eigenschaften sind während der Bauphase von größtem Vorteil. So können die ACO Bodenabläufe nach dem Einbau in die Bodenplatte durch Hubwagen befahren werden.





Bodenabläufe aus Edelstahl

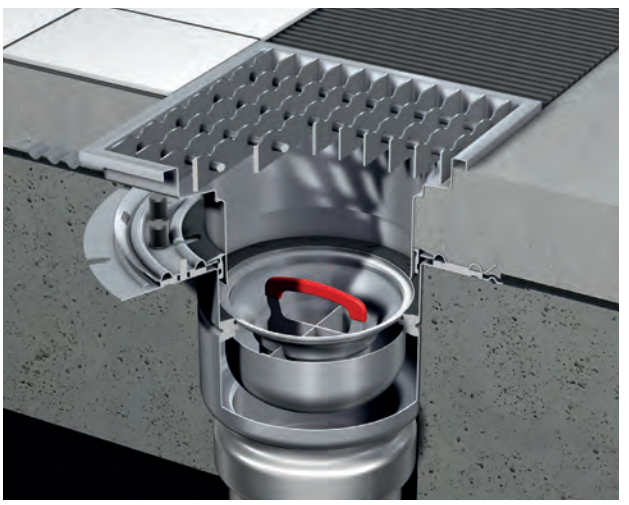
Edelstahl (Werkstoff V2A oder V4A) verleiht den Ablaufsystemen Variant-CR eine sehr hohe Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen und andere Einflüsse wie Reinigungsmittel und/oder Fette. Daher sind die ACO Edelstahlabläufe besonders für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie und in gewerblichen Küchenbetrieben geeignet.

Hygienische Standards
Um je nach dem Anwendungsfall eine hygienische Umgebung gewährleisten zu können ist es unerlässlich, die Entwässerungsgegenstände nach einschlägigen Bestimmungen zu fertigen. Die glatte Oberfläche von Edelstahl, optimale Schweißnahtgestaltung und große Biegeradien verhindern Schmutzablagerungen, begünstigen die Reinigung und sichern hohe Ansprüche an hygienische Sauberkeit.

Rutschhemmung
Nicht rutschsichere Bereiche in der Lebensmittelverarbeitung oder in Großküchen können die Ursache für ernsthafte Betriebsunfälle sein. Für Anwendungen, in denen erhöhte Anforderungen an die Rutschhemmung bestehen, bietet ACO eine große Auswahl an rutschsicheren Rosten und Abdeckungen.

Beständigkeit
Edelstahlabläufe sind beständig gegen heiß aufgebrachte Belagsmassen und ermöglichen eine sichere Verarbeitung ohne Verformung.

Baustoffklasse A1
Edelstahl entspricht wie Gusseisen der Baustoffklasse A1 gemäß DIN 4102, ist nicht brennbar und gibt im Brandfall keinerlei Gase ab. Darüber hinaus sind auch für Edelstahlabläufe spezielle Brandschutzeinsätze erhältlich, die eine Ausbreitung von Feuer und Rauch sicher von oben und unten verhindern.



Bodenabläufe aus Kunststoff

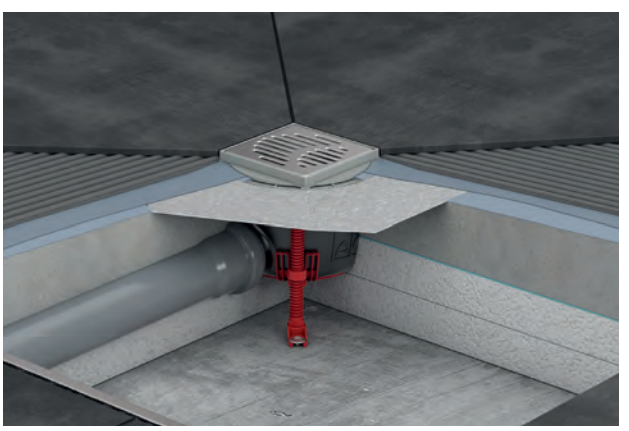
Moderne Bodenabläufe aus Kunststoff, wie der ACO Bodenablauf Easyflow, werden aus PP und ABS gefertigt. Die Ablaufkörper werden vorwiegend aus PP produziert, da sich dieser Werkstoff insbesondere durch seine gute Spannungsrissbeständigkeit und Chemikalienfestigkeit auszeichnet. Zudem ist er bruchsicher und schlagfest.

Grundkörper mit integrierter Dichtung
Bei allen Grundkörpern ist die Dichtung zum Aufsatzstück unverlierbar angebracht. Der Verarbeiter hat die Sicherheit, dass bei Montage des Aufsatzstückes keine Undichtheiten durch ein Herausschieben der Dichtung entstehen können.

Hydraulische Spitzenwerte
Die DIN EN 1253 legt für Bodenabläufe Mindestabflusswerte fest. Die ACO Bodenabläufe übertreffen diese Werte deutlich. Die Abläufe DN 50, DN 70 und DN 100 erreichen Abflusswerte bis zu 1,8 l/s.

Brandschutz
Der ACO Bodenablauf Easyflow ist mit einem montagefreundlichen Brandschutz-Set nachrüstbar. Es ist für alle Easyflow Ablaufkörper mit senkrechter Stutzenneigung in der Ausführung DN 50, DN 70 und DN 100 erhältlich. Bei Verwendung eines Brandschutz-Sets und ACO Fit-in, besitzen die Abläufe eine Feuerwiderstandsklasse von R 30 – R 120 (geprüfte gemäß AbZ: Z-19.17-2159).

Wartung
Ein leichtes Einrasten sowohl beim lose eingelegten als auch beim verriegelbaren Rost wir durch zwei Nasen gewährleistet. Das Ver- und Entriegeln des Rostes erfolgt durch eine 90°-Drehung des Verschlusses. Ein Anschlag, der ein Überdrehen verhindert, ist integriert. Im verriegelten Zustand fixiert der Verschluss den Rost sicher im Rahmen. Im entriegelten Zustand hebt sich der Rost aus dem Rahmen und ermöglicht dadurch ein einfaches Entnehmen. Der Ablaufkörper ist dann leicht zu reinigen.



Grundlagen ACO Bodenabläufe

Auswahlkriterien für Bodenabläufe
Bodenabläufe leiten das Schmutzwasser von Bodenflächen gefahrlos für Menschen und schadlos für Bauwerke in die Entwässerungsleitung ab. Sie sollen dort vorgesehen werden, wo Schmutzwasser auf dem Boden anfallen kann und sicher abgeleitet werden muss. Sie müssen dort eingebaut werden, wo die DIN 1986-100 dies fordert.

Schmutzwassermenge ⟶ Nennweite
Der Abflusswert der Bodenabläufe steht in direktem Zusammenhang mit der Nennweite des Bodenablaufs.
Je nach anfallender Schmutzwassermenge ist die Nennweite DN 50, DN 70/80, DN 100, DN 125 oder DN 150 auszuwählen und die Anzahl der Bodenabläufe festzulegen.

Rohrleitungsverzug ⟶ Stutzenneigung
Die Anschlussleitung wird nach baulicher Gegebenheit in oder unter der Decke verzogen. Entsprechend wird ein Bodenablauf mit 1,5° oder 90° Stutzenneigung ausgewählt.

Einbaustelle ⟶ Geruchverschluss
Bodenabläufe können sowohl innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden eingebaut werden. Je nach örtlicher Lage sind gemäß DIN 1986-100 Bodenabläufe mit oder ohne Geruchverschluss zu verwenden. Bodenabläufe, die über Leichtflüssigkeitsabscheider entwässern, dürfen keinen Geruchverschluss aufweisen. Bodenabläufe, die über Fettabscheider entwässern, müssen einen Geruchverschluss haben.

Verkehrsbelastung ⟶ Klassifizierung
Der Einbauort und die damit verbundene Verkehrsbelastung sowie die Nutzung, bestimmen die Ausführung und damit die Tragfähigkeit des Rostes. Die Abläufe und Abdeckungen sind nach der Einbaustelle in die Belastungsklassen H 1,5 bis P 400 eingeteilt. Im Zweifelsfall ist immer die höhere Klasse zu wählen.

Rutschhemmung
Bei der Planung von Fußböden und deren Entwässerungsgegenständen müssen die betrieblichen Verhältnisse und die Nutzungsart der Räume berücksichtigt werden.
Dies gilt für Arbeitsräume und –bereiche, in denen mit hoher Rutschgefahr durch Obst, Gemüse und Fettteile zu rechnen ist, aber auch für nassbelastete Barfußbereiche wie Bäder, Krankenhäuser sowie Wasch- und Duschräume von Sportanlagen. Hierbei wird unterschieden zwischen den Anti-Rutschstufen R-9 bis R-13 und den Gruppierungen A-B-C für den nassbelasteten Barfußbereich.
ACO Haustechnik bietet rutschhemmende Roste bis zu Rutschfestigkeitsklassen C und R-13 an, die den höchsten Anforderungen genügen.

Brandverhalten
Bodenabläufe aus Gusseisen und Edelstahl entsprechen der Baustoffklasse A1 gemäß DIN 4102. Nur diese Ablaufsysteme brennen nicht und geben im Brandfall keinerlei Gase ab. Das Planungsziel, die Brandlast im Gebäude soweit wie möglich zu reduzieren, lässt sich durch diese Ablaufsysteme realisieren und somit sind ideale Vorraussetzungen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz geboten.

Flansche
Halterand: Dieser eignet sich nicht zur Anbringung einer Dichtungsbahn oder einer Verbundabdichtung.
Klebeflansch: Diese werden immer dann verwendet, wenn eine Abdichtungsbahn mit dem Ablaufkörper verklebt werden soll.
Pressdichtungsflansch: Diese werden immer dann verwendet, wenn eine Abdichtungsbahn mit dem Ablaufkörper mechanisch verbunden werden soll.

Belastungsklasse	Anwendungsbereich
H 1,5	Für nicht genutzte Dächer mit Abdichtung (Flachdächer)
K 3	Für Flächen ohne Fahrverkehr, z.B. Flächen von Terrassen, Balkonen, Baderäume und öffentlichen Wasch- und Duschanlagen
L 15	Flächen mit leichtem Fahrverkehr, ausschließlich Gabelstapler, in gewerblich genutzten Räumen
R 50	Flächen mit Fahrverkehr, wie in gewerblich genutzten Räumlichkeiten und Farbriken
M 125	Flächen mit Fahrverkehr, z.B. Parkhäuser, Fabriken und Werkstätten.
N 250	Industrielle Flächen mit Schwerlastverkehr durch Gabelstapler, wie Flächen der Lebensmittelverarbeitung, chemische oder verfahrenstechnische Anlagen
P 400	Bereiche mit besonders hohen Belastungen, einschließlich Flächen der Lebensmittelverarbeitung, chemische oder verfahrenstechnische Anlagen, bei denen die Abläufe der Belastung durch industrielle Gabelstapler und/oder rangierende Schwerlastfahrzeuge ausgesetzt sind

ACO Fit-in Einbauset

Nach dem Einsetzen von Bodenabläufen in Kernbohrungen müssen die Hohlräume wieder verschlossen werden. Das gilt besonders, wenn es sich um klassifizierte Brandschutzdecken handelt. Da die fachgerechte Verfüllung nur mit einem erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand zu realisieren ist, hat ACO Haustechnik das Fit-in Einbauset entwickelt. Das Einbauset ist bei einer Mindestdeckendicke von 100 mm bei DN 50/70/80 und 150 mm bei DN 100 für die Feuerwiderstandsklasse R 30 – R 90 geeignet.
Bei Verwendung des Fit-in Einbausets, ohne direkten Fußbodenaufbau, muss der Festflansch des Ablaufkörpers, um die Rauchdichtigkeit zu gewährleisten, vollflächig in Zementmörtel gebettet werden.

Abdichtung

Abläufe als Einbauteile bei Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser müssen den Normen der Reihe DIN EN 1253-1/2 entsprechen. Diese müssen mit einem Anschlussflansch gemäß nachstehender Tabelle versehen sein.

Art der Abdichtung im Flanschbereich	Wirksame Mindestflanschbreite mm			
	Anschlussflansch mit Gegenflansch		Klebeflansch	Anschweißflansch
	Festflansch*	Losflansch		
Dichtungsbahn aus Bitumen				
■ geklebt	-	-	100	-
■ geklemmt	70	60	-	-
Dichtungsbahnen aus Kunststoffen oder Elastomeren, mit oder ohne Verschleißschichten				
■ geklebt	-	-	30	-
■ geklemmt	50	40	-	-
■ angeschweißt	-	-	-	50
Flüssig aufzubringende Abdichtungen, mit oder ohne Verschleißschicht	-	-	30	-

*) Dieser Wert gilt auch für Abläufe mit werkseitig angebrachter Manschette mit Fest- und Losflansch.

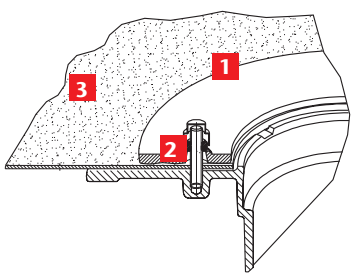
Belastungsklassen

Zur Minimierung von Schäden durch dynamische oder kontinuierliche Belastung, sollte die Gewichtsbeanspruchung auf die Entwässerungssystemen so gering wie möglich gehalten werden. Auch mit Blick auf eventuelle Nutzungsänderungen der Flächen, sind Roste abhängig der zu erwartenden Belastungsklassen zu wähle

Belastungsklasse gemäß DIN EN 1253	Beschreibung
K 3	■ belastbar bis max. 300 kg. ■ Flächen ohne Fahrverkehr, wie Baderäume in Wohnungen, Altenheimen, Hotels, Schulen, Schwimmbädern, Sportanlagen, öffentlichen Wasch- und Duschanlagen, Balkone, Loggien
L 15	■ belastbar bis max. 1.500 kg ■ Flächen mit leichtem Fahrverkehr, ohne Gabelstapler, in gewerblich genutzten Räumen
R 50*	■ belastbar bis max. 5.000 kg ■ Flächen mit Fahrverkehr, in kommerziell genutzten Räumlichkeiten und Fabriken
M 125	■ belastbar bis max. 12.500 kg ■ Flächen mit Fahrverkehr, wie Parkhäuser, Fabriken und Werkstätten

* Neu definierte Belastungsklasse aus der DIN EN 1253-1:2015

Die sicherste Art der Anbindung von Dichtungsbahnen an Bodenabläufe ist der Anschlussflansch **(1)** mit Gegenflansch **(2)**, der auch als Pressdichtungsflansch bezeichnet wird.Hier wird die Dichtungsbahn **(3)**, unter Beachtung der Herstellerangaben, auf den Festflansch fachgerecht verklebt bzw. verlegt und mittels Losflansch verpresst.
Bei Verwendung hochpolymerer Dichtungsbahnen ist im Bereich des Pressdichtungsflansches die Dichtungsbahn mehrlagig zu verlegen oder mit einer Zwischenlage oberhalb und unterhalb der Dichtungsbahn zu versehen. Bei nicht bitumenverträglichen Dichtungsbahnen ist eine Trennlage im Bereich des Bodenablaufes je ober- und unterhalb anzubringen.



Anzugsmoment:
15 Nm bis 20 Nm

Eine weitere Form der Abdichtung ist die Verbundabdichtung. Die Abdichtung erfolgt hier direkt auf dem Estrich unterhalb des Fliesenklebers. Über der Verbundabdichtung werden die Fliesen in einem dünnen Fliesenbett verlegt. Deshalb bezeichnet man dieses Verfahren als Dünnbettverfahren. Der Vorteil dieser Abdichtung ist, dass der Untergrund nicht von unhygienisch und/oder chemisch bedenklichen Wässern durchfeuchtet werden kann.

Abdichtring, Sickerring und Kombiring

Bei ACO Bodenabläufen Passavant aus Gusseisen
Wird bei Bodenabläufen die angeschlossene Dichtungsbahn als wasserführende Ebene verwendet, so ist bei der Montage die Verwendung des Sickerrings notwendig. Die für die jeweilige Abdichtungsmethode zu verwendenden Ringe sind bereits im Lieferumfang der Aufsatzstücke enthalten. Bei fachgerechtem Einbau sichert der Abdichtring den Bodenaufbau gegen das Eindringen von rückstauendem Abwasser. Gleichzeitig wird die Sickerwasserableitung von der Dichtungsbahn in den Ablaufkörper unterbrochen.

Potenzialausgleich
Bei fachgerechtem Einbau gemäß der Einbau- und Bedienungsanleitung müssen Bodenabläufe grundsätzlich nicht an einem zusätzlichen Potenzialausgleich angeschlossen werden. Hinweis: Die Vorgaben der DIN VDE 0100-701 sind zu beachten.

Bei ACO Bodenabläufen Variant-CR aus Edelstahl
Der innovative ACO Variant-CR Kombiring vereint die Vorteile des Sickerwasser- und Abdichtrings. Im ausgelieferten Zustand dichtet er sicher den Ringspalt zwischen Aufsatzstückstutzen und Ablaufkörper ab und gewährleistet die stufenlose Höhenverstellbarkeit. Gleichzeitig wird die Sickerwasserableitung der Dichtungsbahn in den Ablaufkörper unterbrochen. Durch Entfernung des O-Ringes kann der ACO Variant-CR Kombiring ebenfalls zur Sickerwasserableitung verwendet werden.



Bodenabläufe aus Gusseisen

Der Werkstoff Gusseisen

Gusseisen mit Lamellengraphit (EN-GJL- 200) ist ein überragender Konstruktionswerkstoff mit guten Gebrauchseigenschaften und vielen Verwendungszwecken. Unter Gusseisen gemäß DIN EN 1561 versteht man eine Eisenlegierung mit hohen Anteil von Kohlenstoff, Silizium und anderen Bestandteilen wie Mangan, Chrom oder Nickel. Gusseisen bietet mit einem Schmelzpunkt von über 1100 °C ein hohes Maß an Sicherheit im Bezug auf Brandschutz in der Gebäudeentwässerung. Die Passavant Bodenabläufe werden aus Gusseisen, Werkstoff EN-GJL-200 hergestellt. Durch die lammellenartige Einlagerung von Kohlenstoff in die metallische Grundmasse erhält Gusseisen seine hervorragende Korrosionsbeständigkeit.

Schallschutz

Die hohe Dichte des Werkstoffs Gusseisen und die konstruktiv integrierte Schallentkopplungssysteme tragen zu einer sicheren und dauerhaft wirksamen Körperschallreduzierung bei. Der ACO Bodenablauf Passavant orientiert sich an den neusten Regelwerken, wie der VDI 4100 und entspricht dort der höchsten Schallschutzstufe (SSt III).

- Hohe Dichte des Werkstoffs Gusseisen
- Entspricht VDI 4100:2012 in der höchsten Schallschutzstufe (SSt III)
- Schallpegel LAFmax ≤ 22 dB(A) für alle Ausführungen
- Werkseitig integrierter Schallschutz, somit ohne Zusatzbauteile vor Ort montierbar

Montage

Beständigkeit: Auch wenn Belagsmassen, wie Gussasphalt, heiß aufgebracht werden, ist Gusseisen absolut widerstandsfähig.
Sicherer Einbau: Gusseisen und Beton haben fast den gleichen Ausdehnungskoeffizienten und dadurch bleibt der Ablaufkörper selbst bei starken Temperaturschwankungen nach dem Einbau fest mit der Decke verbunden.
Mechanische Stabilität: Der Werkstoff Gusseisen ist druckfest und nicht verformbar, dadurch kann der Ablaufkörper dauerhaft Belastungen aufnehmen.
Potenzialausgleich: Bei fachgerechtem Einbau, gemäß der Einbau- und Bedienungsanleitung, müssen Passavant Bodenabläufe grundsätzlich nicht an einem zusätzlichen Potenzialausgleich angeschlossen werden.
Hinweis: Die Vorgaben der DIN VDE 0100-701 sind zu beachten.
Einbauset ACO Fit-in: Das gesamte ACO Bodenablaufprogramm Passavant DN 50 – DN 100 ist auf den Kernbohrungsdurchmesser 160 mm in Verbindung mit dem Fit-in abgestimmt.

Oberflächen

Anstrich: Bodenabläufe werden aus optischen Gründen mit einem dunklen Anstrich als Transportschutz versehen.
Easy-to-clean-Beschichtung: Das Easy-to-clean-Pulver wird in einem Beschichtungsverfahren bei über 200°C aufgebracht. In Tests des Instituts Fresenius wurde die durchschnittliche Schmutzentfernung nach einer Einwirkzeit von 25 Minuten geprüft. Während bei einer unbehandelten Oberfläche lediglich 15 % des Schmutzes entfernt werden konnten, lassen sich auf Gussabläufen mit Easy-to-clean-Oberfläche bis zu 80 % der Verschmutzungen durch einfaches Abspülen entfernen.

Rauch- und Geruchstopp

Eine hoch flexible Membran verschließt ohne mechanische Teile den Zugang zur Kanalisation und öffnet nur bei fließendem Wasser. Auch ohne Wasservorlage ist so ein vollständiger Schutz vor Kanalgasen gegeben. Im Brandfall verhindert das System darüber hinaus die Ausbreitung von Rauch, bevor die Hitzeentwicklung die Brandschutzfunktion im ACO Bodenablauf Passavant aktiviert.

Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Gusseisen ist vollständig recycelbar. Diese Wiederverwertbarkeit des Materials stellt einen nachhaltigen Beitrag zum Wohle der Umwelt dar und erfüllt somit auch eine der zentralen Anforderungen der BauPVO.



Vorbeugender Brandschutz

Baustoffklasse A1: Gusseisen entspricht der Baustoffklasse A1 gemäß DIN 4102 und ist somit nicht brennbar.

Bauaufsichtliche Anforderungen: ACO hat das komplette Bodenablauf-Programm Passavant DN 50, DN 70/80 und DN 100 mit Geruchverschluss aus dem nicht brennbaren Werkstoff Gusseisen gemäß DIN 4102 prüfen lassen und die brandschutztechnische Eignung mit Feuerwiderstandsdauer von 30 – 90 bzw. 120 Minuten als Grundlage für die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) Z-19.17-2144 nachgewiesen.

Bei den Bodenabläufen mit einer Stutzenneigung von 1,5°:
Die Bodenabläufe können ohne Brandschutz-Set direkt in die Decke eingesetzt werden, wenn folgende Randbedingungen erfüllt sind:

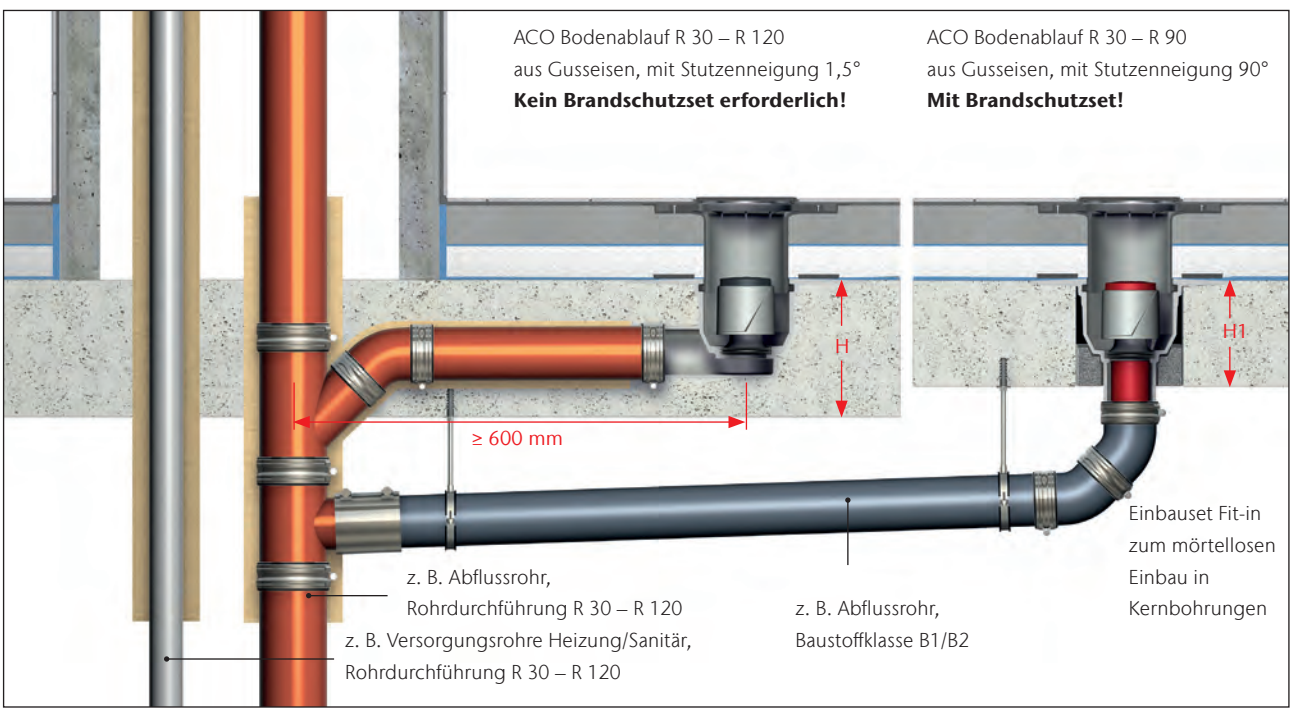
- Mindestabstand 600 mm zur Fallleitung
- Verwendung eins Abflussrohres Baustofklasse A1
- Auskleidung der Deckendurchführung im Bereich des Fallstranges in R 30 – R 120 Qualität, entsprechend der geforderten Feuerwiderstandsdauer der Massivdecke.

Bei den Bodenabläufen mit einer Stutzenneigung von 90°:

- Durch direktes Eingießen beim Herstellen der Decke (Mindestdeckendicke: 150 mm bei DN 50/70/80 und 200 mm bei DN 100)
- In Massivdecken (Mindestdeckendicke: 150 mm bei DN 50/70/80 und 200 mm bei DN 100) mit eckiger Aussparung, Restquerschnitte müssen, entsprechend der Einbauanleitung und den Angaben in der aBG, vollständig vergossen werden

Mischinstallation

An die ACO Brandschutz-Bodenabläufe mit Brandschutzset dürfen Abwasserrohre unabhängig vom Rohrwerkstoff, also nichtbrennbare Abflussrohre aus Gusseisen SML (Baustoffklasse A1) oder Abflussrohre aus Kunststoff (Baustoffklasse B1/B2), angeschlossen werden, die für häusliches Schmutzwasser gemäß DIN 1986-3 bestimmt sind.



Brandschutzklassifizierung von Deckendicken

	Dicke der Massivdecke bei eingebauten ACO Bodenabläufen Passavant		Dicke der Massivdecke bei Kernlochbohrung und Fit-in
DN	**Stutzenneigung**	**H**	**H1**
50	1,5°	200 mm	-
	90°	150 mm	100 mm
70/80	1,5°	200 mm	
	90°	150 mm	100 mm
100	1,5°	200 mm	-
	90°	150 mm	100 mm

Passend für alle Rohrsysteme

Konform zur Leitungsanlagen-Richtlinie, Abschnitt 4.1, können folgende Kombinationen mit klassifizierten Abschottungen umgesetzt werden:

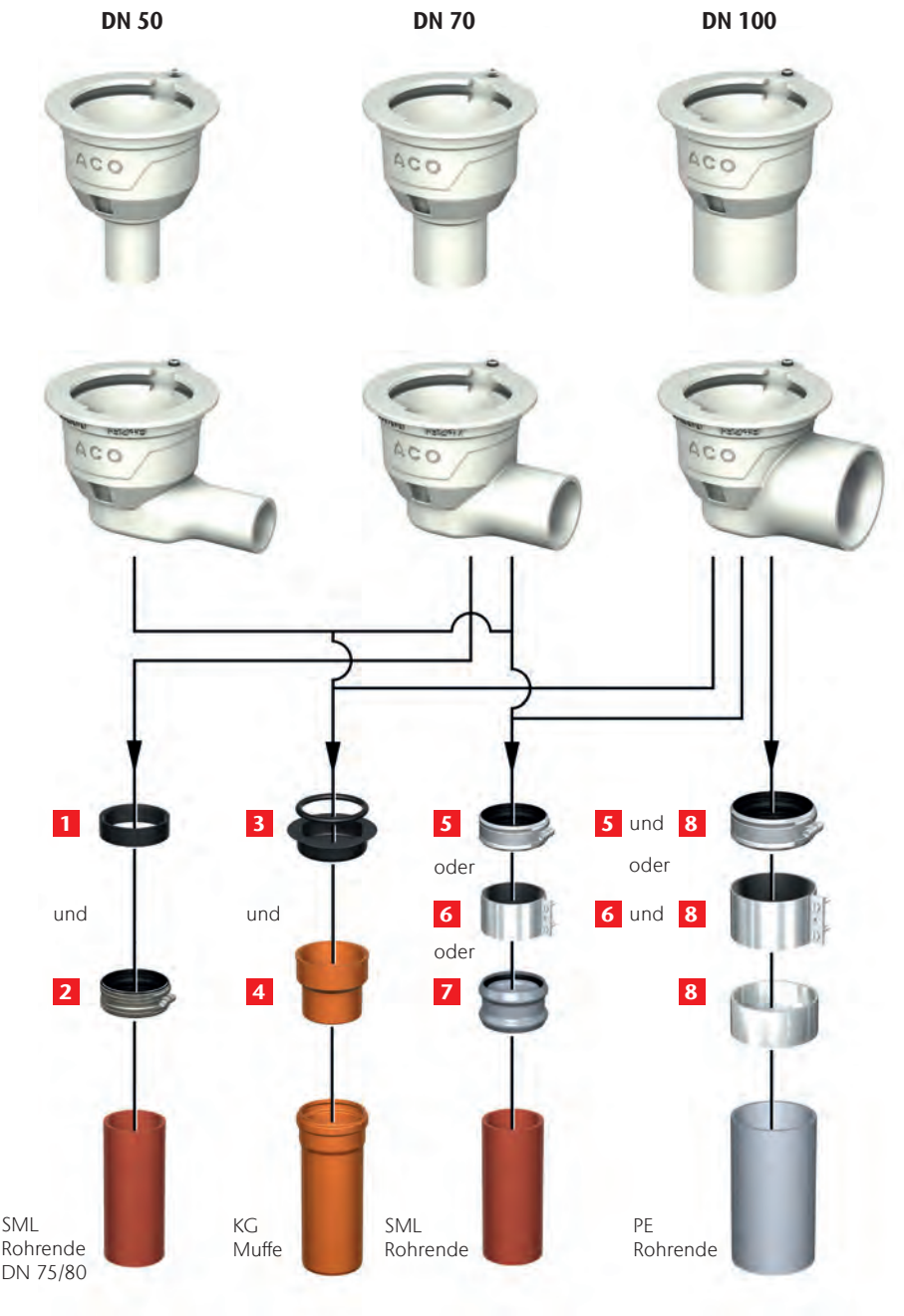
Nichtbrennbare Entwässerungsleitungen inkl. nicht brennbarer Anschlussleitungen und Abschottungen mit AbP/AbZ und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbZ als Anfang der Entwässerungsanlage.

Brennbare Entwässerungsleitungen inkl. brennbarer Anschlussleitungen und Abschottungen mit AbZ (Brandschutzmanschetten) und brennbare und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbZ als Anfangspunkt der Entwässerungsanlage.

Mischinstallationen, z. B. mit nichtbrennbaren Fallsträngen und brennbaren Anschlussleitungen und Abschottungen für Mischinstallationen mit AbZ und brennbare und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbZ als Anfangspunkt der Entwässerungsanlage.

Konform zur Leitungsanlagen-Richtlinie, Abschnitt 4.3 „Erleichterungen“, können folgende Kombinationen mit klassifizierten Abschottungen umgesetzt werden:

Nichtbrennbare Entwässerungsleitungen inkl. nichtbrennbarer Anschlussleitungen (Mindestlänge 500 mm) und Leitungsdurchführung gemäß den Erleichterungen der LAR und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbZ als Anfang der Entwässerungsanlage.

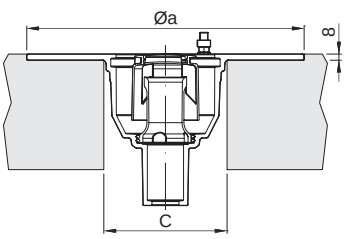


1. Schlauchstück OD 74/79 DN 70 (Art.Nr. 5170.70.80)
2. SMU-Verbinder DN 75/80
3. Doppeldichtung aus Gummi DN 50 – DN 100
4. KG UG-Anschlussstück DN 50 – DN 100
5. Rapid-Verbindung DN 50 – DN 100
6. CV/CE Verbindung DN 50 – DN 100
7. SVE Steckverbindung DN 50/DN 100
8. Chromstahl Stützring DN 100

Kernbohrungsmaße

Ablaufkörper Passavant DN 50/DN 70/DN 100

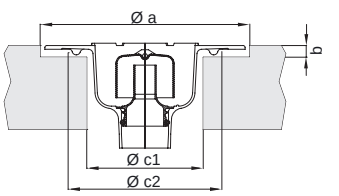
Nennweite	ø a	b	Ø c	Artikel-Nr.
	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 50	180 360 300	8	160	5149.10.20/60.20 5150.10.20/60.20 5151.10.20/60.20
DN 70	180 360 300	8	160	5169.10.20/60.20 5170.10.20/60.20 5171.10.20/60.20
DN 100	180 360 300	8	160	5569.10.20/60.20 5570.10.20/60.20 5571.10.20/60.20



Darstellung: Ablaufkörper mit Klebeflansch

Industrieabläufe Wal-Selecta/Kompaktabläufe DN 100

Nennweite	ø a	b	Ø c1	Ø c2	Artikel-Nr.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
	320	15	215	-	5190.00.00/05.00 5190.10.00/15.00 5193.10.00
	410	10	290	-	
	450	11	260	-	
DN 100					5187.10.00/60.00
	450	25	250	330	5187.20.00/70.00



Bei Kernbohrungsmaß c2 reduziert sich das Maß b auf 11 mm.

Bodenabläufe aus Kunststoff

Grundlagen

Moderne Bodenabläufe aus Kunststoff werden vorwiegend aus PP und ABS gefertigt. Die Ablaufkörper werden vorwiegend aus PP produziert, da sich dieser Werkstoff insbesondere durch seine gute Spannungsrissbeständigkeit und Chemikalienfestigkeit auszeichnet. Zudem weist dieser Werkstoff eine hohe Steifigkeit und Schlagfestigkeit auf. Nachteilig sind seine Eigenschaften bei Kälte oder in hohen Temperaturbereichen. Daher ist das Material nur für den frostfreien Bereich sowie bedingt für die Ableitung von hochtemperierten Abwässern (kurzfristig bis 95 °C) geeignet. Für diesen Einsatzbereich kommen meist Bodenabläufe aus Edelstahl zum Einsatz.
Die Aufsatzstücke werden in erster Linie aus ABS hergestellt. Sie müssen besonders hart und schlagfest sein.

Einsatzgebiete
ACO Bodenabläufe aus Kunststoff gemäß DIN EN 1253-1 eignen sich besonders für den Einsatz in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Sie bieten in Verbindung mit entsprechenden Abdichtungen eine ebenso sichere, wie effiziente Möglichkeit der Entwässerung. Die bereits serienmäßig konfektionierten Kunststoffabläufe werden komplett und einbaufertig geliefert. Die Ablaufkörper lassen sich durch praktisches Zubehör sinnvoll ergänzen.

Wartungsfreundlichkeit
Neben den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten überzeugen die ACO Kunststoffabläufe auch in punkto Hygiene und einfacher Reinigung: Der Geruchverschluss kann für einen ungehinderten Zugang zur angeschlossenen Rohrleitung leicht entnommen werden. Zudem wird durch die bodengleiche Anordnung des Ablaufstutzens der Ablaufkörper vollständig entleert und das Herausspülen von Fremdkörpern erleichtert.

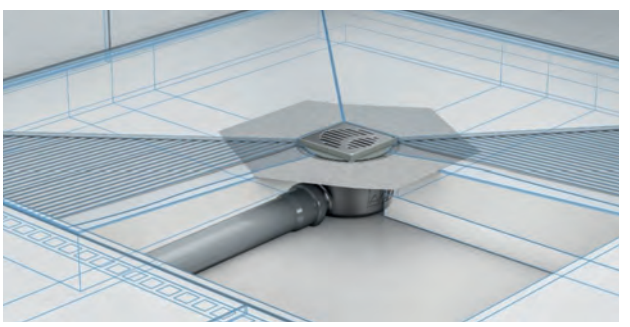


Easyflow und Easyflow+
– leistungsstark, sicher und vielseitig

Grundkörper mit integrierter Dichtung
Bei allen Grundkörpern ist die Dichtung zum Aufsatzstück unverlierbar angebracht. Der Verarbeiter hat die Sicherheit, dass bei Montage des Aufsatzstückes, keine Undichtheiten durch ein Herausschieben der Dichtung entstehen können.

Hydraulische Spitzenwerte
Die DIN EN 1253-1legt für Bodenabläufe Mindestabflusswerte fest. Die ACO Bodenabläufe übertreffen diese Werte deutlich. Die Abläufe DN 50, DN 70 und DN 100 erreichen Abflusswerte bis zu 1,6 l/s.

Optimale Reinigungsmöglichkeit
Der Geruchverschluss lässt sich durch ein leichtes Ziehen komplett herausnehmen. Dann ist eine optimale Rohrreinigung sowohl zulaufseitig als auch ablaufseitig möglich. Da die Abläufe keinerlei Verengungen an Zu- und Ablauf aufweisen, wird mit diesem Ablaufsystem eine optimale Revisionsöffnung geschaffen.

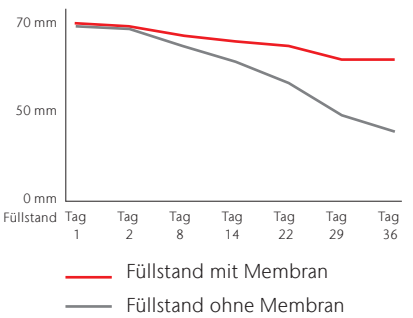


Höhenverstellbares Aufsatzstück
Alle Bodenabläufe sind mit einem höhenverstellbaren, drehbaren Aufsatzstück ausgestattet. Der Schlitzrost ist aus hochwertigem Edelstahl gefertigt.

Geruchsverminderung

Bei selten benutzten Bodenabläufen kann die natürliche Verdunstung des Sperrwassers dazu führen, dass kein ausreichender Schutz vor Geruchbelästigungen durch Kanalgase besteht. ACO Bodenabläufe Easyflow bieten für diesen Fall jederzeit die Möglichkeit zum werkzeuglosen Einbau eines Geruchstopps. Der Geruchstopp ersetzt dabei den Serien-Geruchverschluss (nicht für Brandschutz-Set) und kombiniert die Sperrwasserhöhe von 50 mm bzw. 30 mm mit einer Membran, die vorzeitiges Austrocknen deutlich vermindert.

Verdunstungsverlauf



Vorbeugender Brandschutz

Warum ist ein Brandschutz-Set so wichtig?

Ein Feuer innerhalb eines Gebäudes breitet sich meistens entlang der Haustechnik aus. Aus diesem Grund sind Bodenabläufe besonders kritisch, da im Brandfall Feuer und Rauch auf das nächste Geschoss übergreifen können.

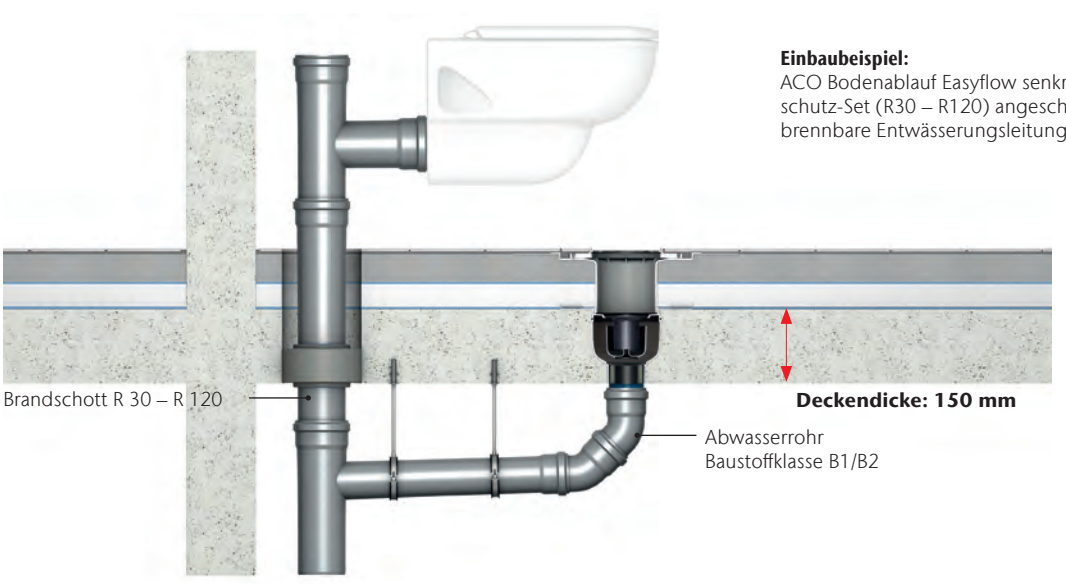
ACO Bodenabläufe Easyflow mit senkrechter Stutzenneigung können mit einem austausch- bzw. nachrüstbaren Brandschutz-Set ausgestattet werden. Das Brandschutz-Set umfasst eine Kartusche mit Brandschutzeinsatz, die in den Stutzen des Ablaufkörpers eingesetzt wird, sowie einen Geruchverschluss mit integriertem Hitzeschild. Der Brandschutzeinsatz muss innerhalb der Betondecke liegen.
In dem Brandschutz-Set befindet sich eine Intumeszenzmasse. Bei einer Temperatureinwirkung ab 150 °C von unten schäumt die Brandschutzkartusche den Stutzen des Bodenablaufs zu und verschließt somit das Gehäuse gegen Feuer und Rauch von unten nach oben. Zusätzlich schäumt die Intumeszenzmasse am Boden des Geruchverschlusses auf.

In den baurechtlich eingeführten Landesbauordnungen werden Brandabschottungen vorgeschrieben, wenn beispielsweise Bodenabläufe in Decken installiert werden, die einer definierten Feuerwiderstandsklasse entsprechen. Dies gilt für nachfolgende Feuerwiderstandsklassen:

- feuerhemmend (R 30)
- hochfeuerhemmend (R 60)
- feuerbeständig (R 90)
- hochfeuerbeständig (R 120)

Das ACO Brandschutz-Set Easyflow besitzt eine Feuerwiderstandsklasse bis R 120. Folglich bietet dieses Set einen Feuer- und Rauchverschluss für 120 Minuten. Die brandschutztechnische Eignung der ACO Bodenabläufe Easyflow wurde durch die allgemeine bauaufsichtliche Brandschutzprüfung (Z-19.17-2159) bestätigt.

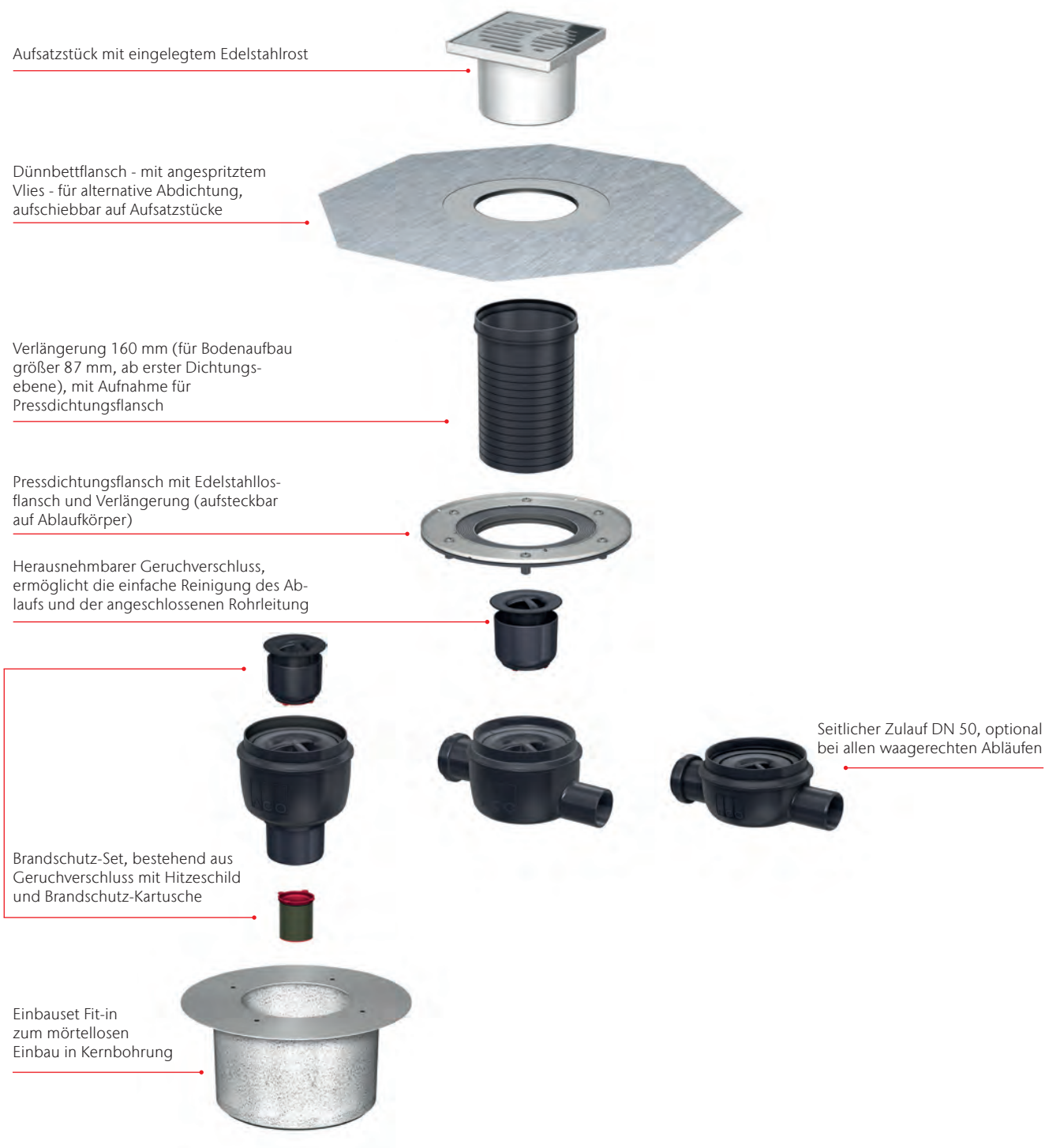
Das ACO Fit-in Einbauset ermöglicht ein einfaches, werkzeug- und mörtelloses Verschließen der Kernbohrung. Es entstehen keine Wartezeiten, bedingt durch Schalungsbau und Trocknungszeiten des Mörtels, die den Anschluss der Rohrleitung verzögern. Durch das ACO Fit-in Einbauset wird gewährleistet, dass die brandschutztechnischen Anforderungen des Einbaus einfach und sicher erfüllt und umgesetzt werden.



Einbaubeispiel:
ACO Bodenablauf Easyflow senkrecht mit Brandschutz-Set (R30 – R120) angeschlossen an eine brennbare Entwässerungsleitung

Aufbau Bodenablauf Easyflow

Die ACO Bodenabläufe aus Kunststoff ermöglichen durch ein modulares Baukastensystem verschiedene Kombinationsvarianten. Somit können für individuelle Einbausituationen und Anwendungsbereiche perfekt abgestimmte Funktionslösungen realisiert werden.



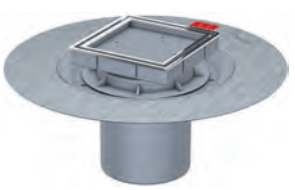
Easyflow-Aufsatzstücke

Kombination mit Aufsatzstücken aus Kunststoff mit Edelstahlrahmen
Werden neben den serienmäßigen Aufsatzstücken andere Lösungen benötigt, so kann das komplette Ablaufsortiment mit den neuen Easyflow Design Aufsatzstücken kombiniert werden. Die Aufsatzstücke mit Edelstahlrahmen sind in quadratischer Form mit Rahmenmaß 149 x 149 mm sowie als runde Ausführung Ø 136 mm verfügbar.
Standardmäßig sind die Aufsatzstücke mit einem massiven Schlitzrost aus Edelstahl ausgestattet. Zudem lässt sich mit dem Aufsatzstück für wählbare Oberfläche eine schmale, umlaufende Entwässerungsöffnung realisieren.

Das gesamte Sortiment ist ebenfalls für die Alternativabdichtung (Dünnbettverfahren) erhältlich. Das Aufsatzstück für Verbundabdichtungen hat zusätzlich einen Fest- und Losflansch, der ein sicheres Anbinden der Abdichtungsschicht an das Aufsatzstück ermöglicht.
Für den Anschluss der alternativen Abdichtung wird eine Dichtmanschette (Lieferumfang) in den Abdichtstoff eingebettet und mit dem Losflansch des Aufsatzstückes verpresst. Beim Aufbringen des Abdichtungsstoffes bzw. der Spachtelmasse und des Fliesenklebers sind die Herstellerangaben sowie die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.





Aufsatzstücke mit oder ohne Verriegelung
Die quadratischen Aufsatzstücke mit massivem Edelstahlrost können je nach Einsatzgebiet als lose eingelegte sowie als verriegelbare Ausführung ausgewählt werden.




Verriegelung
Durch das Einschieben der beiden Nasen des Rostes in die entsprechenden Führung des Aufsatzstücks, ist das Einrasten sowohl beim lose eingelegten als auch beim verriegelbaren Rost gewährleistet Im verriegelten Zustand fixiert der Verschluss den Rost sicher im Rahmen. Im entriegelten Zustand hebt sich der Rost leicht aus dem Rahmen und ermöglicht dadurch ein einfaches Entnehmen.
Das Ver- und Entriegeln des Rostes erfolgt durch eine 90°-Drehung des Verschlusses. Ein Anschlag, der ein Überdrehen verhindert, ist integriert.


Rost zuerst mit den Nasen in die Führung einsetzen


Rost unverriegelt


Rost durch 90°-Drehung des Verschlusses ver- bzw. entriegeln

Bodenabläufe aus Edelstahl

Grundlagen

In lebensmittelverarbeitenden Bereichen, in Krankenhäusern oder auch der chemischen Industrie ist eine hygienische Umgebung unerlässlich. Das Entwässerungssystem ist dabei ein wesentlicher Bestandteil. Aus diesem Grund ist es wichtig, Materialien einzusetzen, auf denen Schmutz und Bakterien keine Chance haben und die sich leicht reinigen und desinfizieren lassen. ACO Produkte aus Edelstahl eignen sich aufgrund ihrer glatten und sauberen Oberfläche, der optimalen Schweißnahtgestaltung und Biegeradien optimal zur Verhinderung von Schmutzablagerungen. Edelstahl (Werkstoff 1.4301 oder 1.4404) verleiht den Ablaufsystemen Variant-CR eine sehr hohe Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen und andere Umwelteinflüsse wie starke Reinigungsmittel und/oder Fette. Die ACO Bodenabläufe Variant-CR aus Edelstahl minimieren die Bakterienanhaftung und werden überall da verwendet, wo es auf Hygiene, Langlebigkeit und Korrosionsbeständigkeit ankommt.

Hygienische Entwässerungssysteme aus Edelstahl

Hygienische Standards

Um je nach Anwendungsfall eine hygienische Umgebung gewährleisten zu können, ist es unerlässlich, die Entwässerungsgegenstände nach einschlägigen Bestimmungen zu fertigen. Die glatte Oberfläche von Edelstahl, optimale Schweißnahtgestaltung und große Biegeradien verhindern Schmutzablagerungen, begünstigen die Reinigung und sichern so hohe Ansprüche an hygienische Sauberkeit.

Lebensmittelsicherheit

Lebensmittelsicherheit: Die ACO Bodenabläufe Variant-CR sind so konstruiert, dass sich kein stehendes Wasser, das das Wachstum von Bakterien begünstigt, im Ablaufkörper sammelt. Daher erfolgt die Fertigung unserer Produkte in voller Übereinstimmung mit den allgemein anerkannten Regularien sowie der Norm DIN EN 1253-1.

Gesundheit und Sicherheit

Die ACO Entwässerungssysteme aus Edelstahl ermöglichen die schnelle Ableitung von Abwasser und die sichere Rückhaltung von schädlichen fetthaltigen Inhaltsstoffen. In kritischen Anwendungen, die hohen Wasserverbrauch erfordern, sorgen rutschhemmende Roste für zusätzliche Sicherheit, des Weiteren ermöglicht das Produktdesign eine grundsätzlich einfache Reinigung.

Kombiring

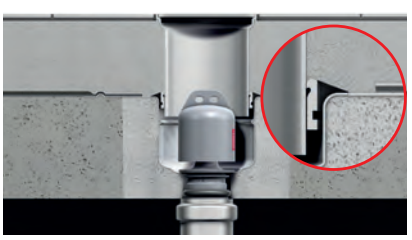
Verschiedene Bausituationen erfordern unterschiedliche Abdichtungen. Hierbei nutzt man entweder einen Sickerring oder einen Abdichtring im Ablaufkörper. Der Kombiring ist eine Kombination dieser beiden Ringe und vereint deren Vorteile. Durch die Entfernung des roten O-Rings wird der Abdichtring zum Sickerring. Für alle Abläufe Variant-CR wird der Kombiring angeboten.



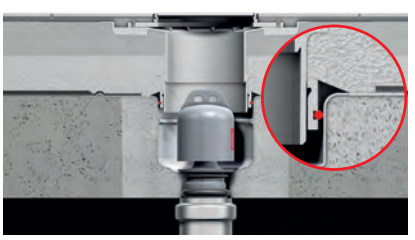
Abdichtfunktion

Sickerwasserableitung

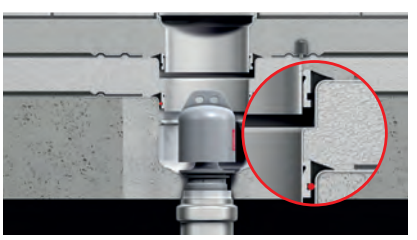
Anwendungsbeispiele



Aufsatzstück:
ohne Dünnbettabdichtung
Ablaufkörper:
mt Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Haltering zur Sickerwasserableitung



Aufsatzstück:
mit Dünnbettabdichtung
Ablaufkörper:
mit Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Dichtring



Aufsatzstück:
ohne Dünnbettabdichtung
Oberteil:
mit Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Haltering zur Sickerwasserableitung
Ablaufkörper:
mit Halterand oder Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Dichtring

Vorbeugender Brandschutz

ACO hat das komplette Programm der Bodenabläufe Variant-CR 142/218 mit Geruchverschluss aus dem nicht brennbaren Werkstoff Edelstahl gemäß DIN 4102 prüfen lassen und die Zulassungs-Prüfung für die Feuerwiderstandsklassen R 30 – R 120 bestanden. Dabei ist bei Stutzenneigung 1,5° kein Brandschutzset nötig. Dies ist lediglich bei Stutzenneigung 90° erforderlich. Für die senkrechten Bodenabläufe haben wir die "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" Nr. Z-19.17-1527 erhalten.

Die Bodenabläufe mit einer Stutzenneigung von 1,5°

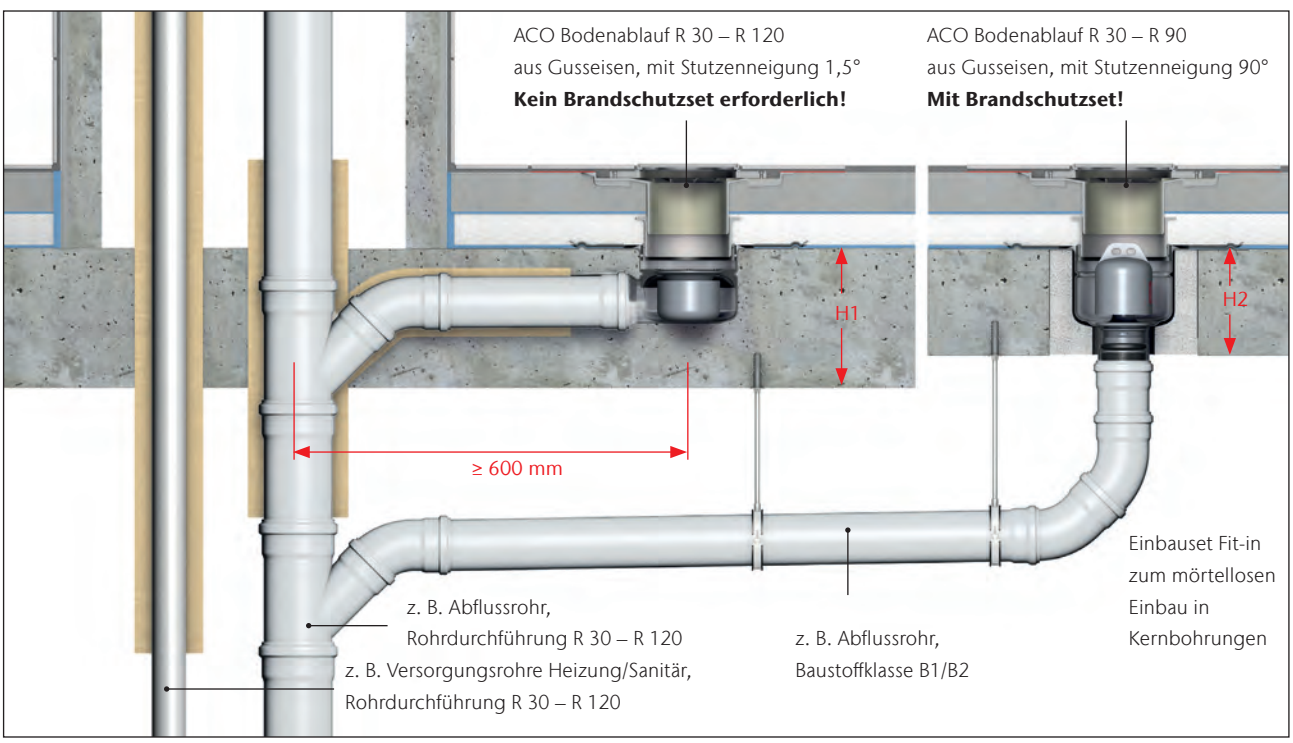
Die Bodenabläufe können ohne Brandschutz-Set direkt in die Decke eingesetzt werden, wenn folgende Randbedingungen erfüllt sind:

- Mindestabstand von 600 mm zur Fallleitung
- Auskleidung der Deckendurchführung im Bereich des Fallstranges in R 30 – R 120 Qualität entsprechend der geforderten Feuerwiderstandsdauer der Massivdecke

Bei den Bodenabläufen mit einer Stutzenneigung von 90°

In Massivdecken (Mindestdeckendicke 100 mm bei DN 70 und 150 mm bei
DN 100) mit Kernbohrungen unter Verwendung des Einbausets Fit-in.
Damit wird ein geprüfter Verschluss erreicht, ohne dass der Bodenablauf vermörtelt werden muss. Für diese Ausführung wurde die Bauaufsichtliche Genehmigung aBG Z-19.53-2294 vom DIBt Berlin erteilt. Der Spalt zwischen Fit-in und Decke muss nicht verfüllt werden.
In Massivdecken durch vollflächiges Einbetonieren (Mindestdeckendicke 150 mm bei DN 70 und 200 mm bei DN 100)

An die Brandschutz-Bodenabläufe mit Brandschutzset dürfen alle Abwasserrohre unabhängig vom Rohrwerkstoff gemäß DIN 1986-3 angeschlossen werden.



Übersicht der Massidecken-Dicken

Nennweite Rohranschlüsse	Stutzenneigung	Dicke der Massivdecke bei eingebauten Bodenabläufen	Dicke der Massivdecke bei Kernlochbohrung und Fit-in
		H1	H2
DN 70	1,5°	150 mm	-
	90°	150 mm	100 mm
DN 100	1,5°	200 mm	-
	90°	200 mm	150 mm

Passend für alle Rohrsysteme

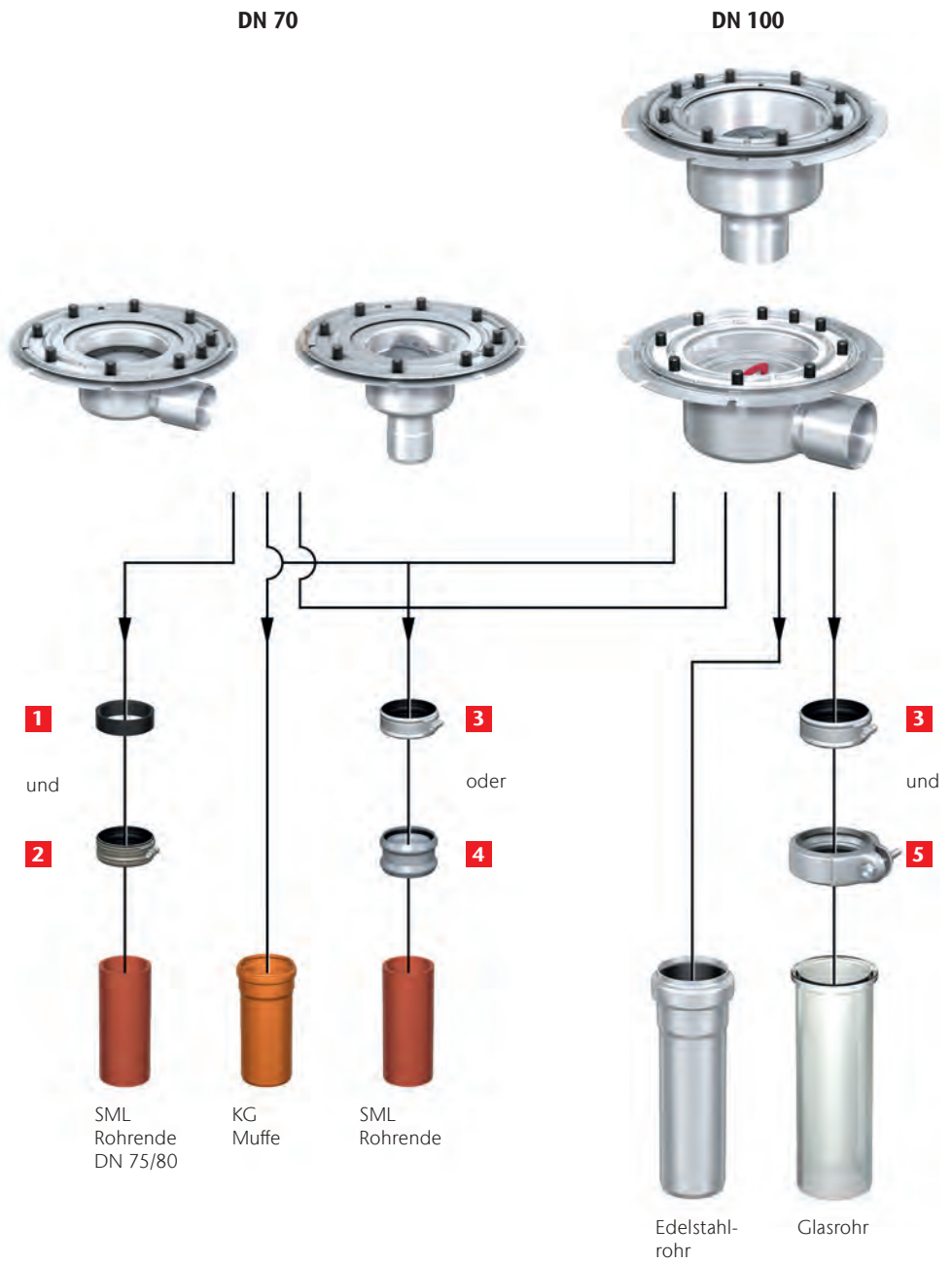
Konform zur Leitungsanlagen-Richtlinie, Abschnitt 4.1, können folgende Kombinationen mit klassifizierten Abschottungen umgesetzt werden:

Nichtbrennbare Entwässerungsleitungen inkl. nichtbrennbarer Anschlussleitungen und Abschottungen mit AbP/AbZ und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbP/AbZ als Anfang der Entwässerungsanlage.

Brennbare Entwässerungsleitungen inkl. brennbarer Anschlussleitungen und Abschottungen mit AbZ (Brandschutzmanschetten) und brennbare und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbZ als Anfangspunkt der Entwässerungsanlage. **Mischinstallationen,** z.B. mit nichtbrennbaren Fallsträngen und brennbaren Anschlussleitungen und Abschottungen für Mischinstallationen mit AbZ sowie brennbare und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbZ als Anfangspunkt der Entwässerungsanlage. Konform zur Leitungsanlagen-Richtlinie, Abschnitt 4.3 „Erleichterungen“, könnenfolgende Kombinationen mit klassifizierten Abschottungen umgesetzt werden:

Nichtbrennbare Entwässerungsleitungen inkl. nichtbrennbarer Anschlussleitungen (Mindestlänge 500 mm) und Leitungsdurchführung gemäß den Erleichterungen der LAR und nichtbrennbare Bodenabläufe mit AbP/AbZ als Anfang der Entwässerungsanlage.

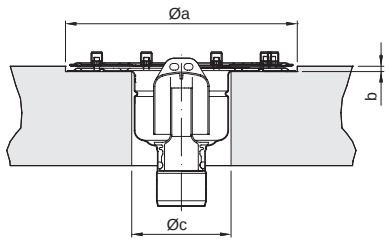
1. Schlauchstück DN 70 (Artikel-Nr. 5170.70.80)
2. SMU-Verbinder DN 75/80
3. Rapid-Verbindung DN 70 – DN 100
4. SVE-Steckverbindung DN 70 / DN 100
5. Anschlussstück und Kupplung an Glasrohrsystem



Kernbohrungsmaße

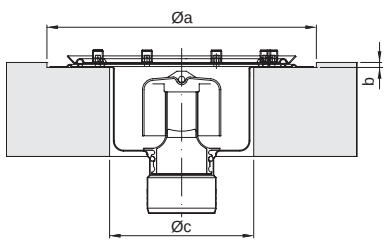
Ablaufkörper Variant-CR 142 DN 70/Kompaktabläufe Variant-CR 142 DN 70/DN 100

Nennweite	Flansch-ausführung	ø a	b	Ø c	Artikel-Nr.
		[mm]	[mm]	[mm]	
DN 70	Halterand	150	0	150	9579.00.00
	Klebeflansch	350	8	150	9519.10.00
	Pressdichtungsflansch	350	8	150	9579.20.00
	Ohne Flansch	150	0	150	9579.00.10
	Dünnbettflansch	150	0	150	9579.00.91
DN 100	Ohne Flansch	150	0	150	9519.00.10
	Dünnbettflansch	150	0	150	9119.00.91



Ablaufkörper Variant-CR 218 DN 100/Industrieabläufe Variant-CR 218 DN 150

Nennweite	Flansch-ausführung	ø a	b	Ø c	Artikel-Nr.
		[mm]	[mm]	[mm]	
DN 100	Halterand	230	0	230	9519.00.00
	Klebeflansch	425	8	230	9519.10.00
	Pressdichtungsflansch	425	8	230	9519.20.00
DN 150	Halterand	230	0	230	9559.00.00
	Klebeflansch	425	8	230	9559.10.00
	Pressdichtungsflansch	425	8	230	9559.20.00



Volumenströme

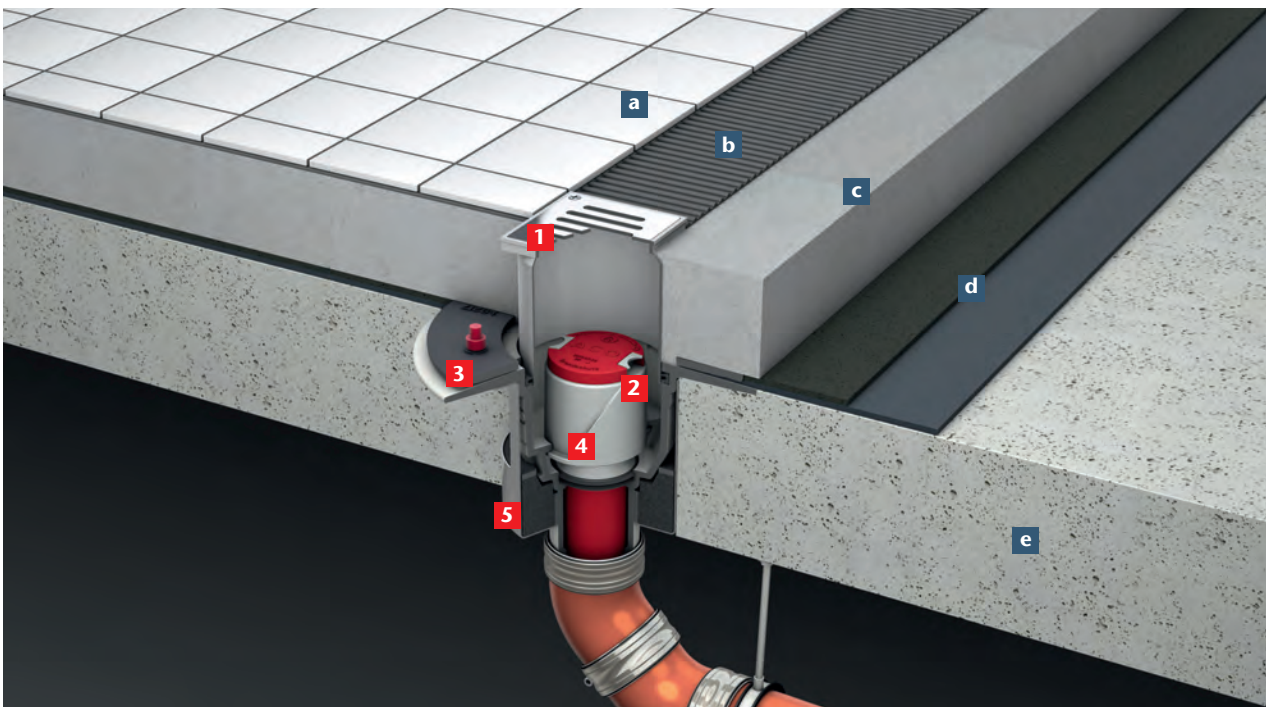
		Anschlusswerte	
Ablaufpostion	Typ	Nennweite DN	Volumenströme [l/s]
Senkrecht (90°)	142	70	1.5
	142	100	1.5
	218	100	2.0
	218	150	4.0
	Einteilig 142	70	1.6
	Einteilig 218	100	1.6
Waagerecht (1,5°)	142	70	1.5
	142	100	1.5
	218	100	2.0
	Einteilig 142	70	1.6
	Einteilig 218	100	1.6

Die Anschlusswerte zeigen die konstant erreichbaren Volumenströme, welche von der Konstruktion der Abläufe abhängt.

Die Volumenströme werden gemäß DIN EN 1523-1 ermittelt und enthalten keine Schlammeimer. Die Leistung mit Schlammeimern ist etwa 15 % geringer.

Einbauvorschläge und Anwendungsbeispiele

Bodenablauf Passavant aus Gusseisen



1 Aufsatzstück, Belastungsklasse K 3
Art.-Nr. 5150.81.22

2 Abdichtring
Art.-Nr. 5150.90.20

3 Ablaufkörper aus Gusseisen mit Pressdichtungsflansch DN 70
Art.-Nr. 5171.60.20

4 Brandschutz-Set
Art.-Nr. 5170.10.35

5 Fit-in Einbauset
Art.-Nr. 5170.10.60

a Bodenfliese

b Fliesenkleber

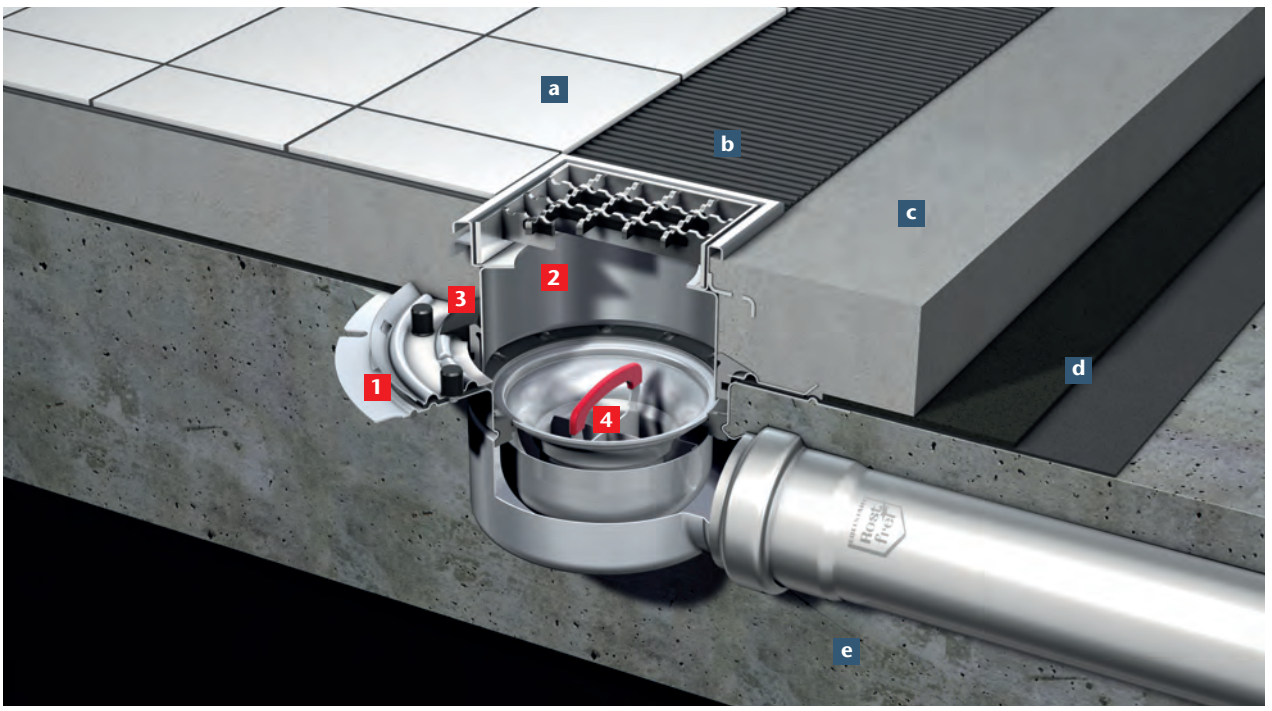
c Estrich

d Abdichtung

e Rohbetondecke

Anzugsmoment Pressdichtungsflansch: 15 Nm bis 20 Nm

Bodenablauf Variant-CR aus Edelstahl



1 Ablaufkörper Variant-CR 218,
DN 100 – 1,5°, mit Pressdichtungsflansch
Art.-Nr. 9515.20.00

2 Aufsatzstücke Standard, Gitterrost
Art.-Nr. 9519.40.92

3 Kombiring
(im Lieferumfang des Aufsatzstückes)
Art.-Nr. 9519.90.00

4 Geruchsverschluss
Art.-Nr. 9519.13.15

a Bodenfliese

b Fliesenkleber

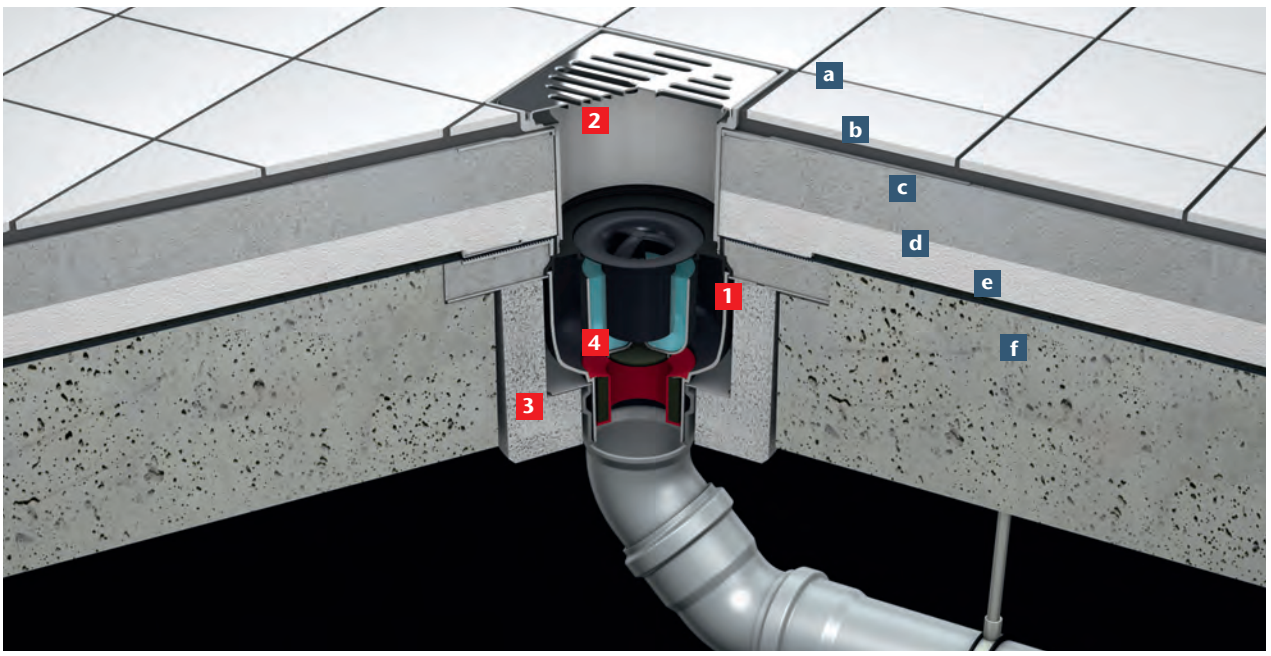
c Estrich

d Abdichtung

e Rohbetondecke

Anzugsmoment
Pressdichtungsflansch:
15 Nm bis 20 Nm

Bodenablauf EasyFlow und EasyFlow+ aus Kunststoff



1 Ablaufkörper Easyflow, DN 70 – Stutzenneigung 90°
Art.-Nr. 2710.00.00

2 Aufsatzstücke Standard, Schlitzrost
Art.-Nr. 2700.77.11

3 Einbauset Fit-in
Art.-Nr. 9390.08.41

Brandschutz-Set
4 Art.-Nr. 2720.00.00

a Bodenfliese

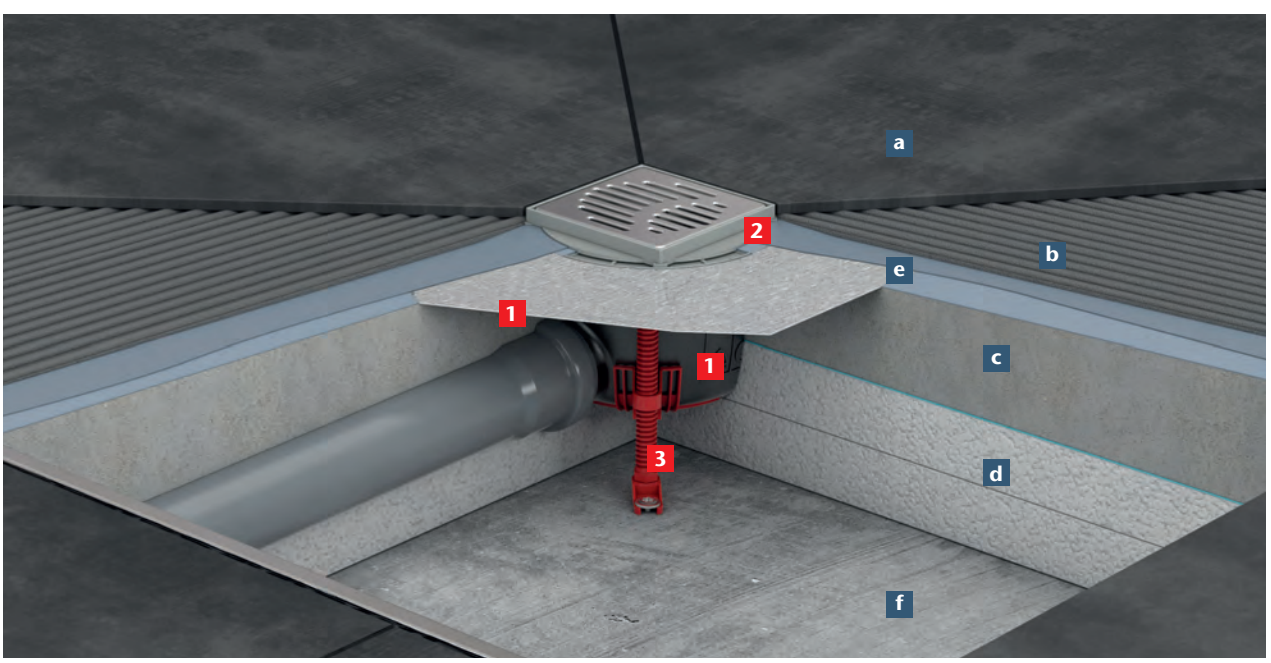
b Fliesenkleber

c Estrich

d Dämmung

e Abdichtung

f Rohbetondecke



1 Ablaufkörper Easyflow+, DN 50 – Stutzenneigung 1,5°
Art.-Nr. 2015.50.91

2 Aufsatzrahmen mit Rost
Art.-Nr. 2019.01.00

3 Montagehilfe
Art.-Nr. 2019.10.99



2 Rinnen aus Edelstahl



Rinnen

Grundlagen und Planungshinweise 28

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Entwässerungsrinnen aus Edelstahl

Hygiene-Kastenrinne

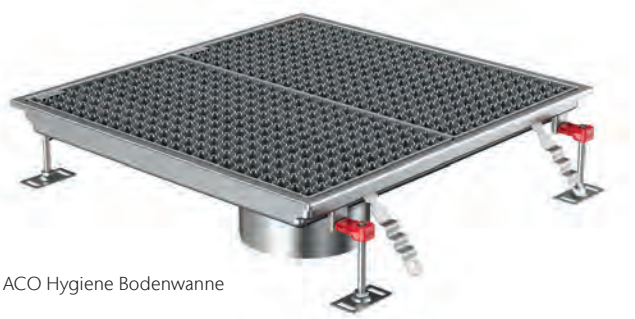
Hygiene-Kastenrinnen werden vornehmlich in Großküchen und der industriellen Nahrungsmittelherstellung eingesetzt. Fetthaltiges Abwasser und grobe Schmutzteile, die auf den Boden gelangen, stören hier den sicheren Betrieb und den Arbeitsablauf erheblich. Die Hygienestandards in Küchenbetrieben sind sehr hoch. Hygiene-Kastenrinnen sind durch ihre Bauform speziell für diesen Anwendungsbereich konzipiert. Die Rinnen werden in verschweißter Ausführung in verschiedenen Breiten (200 mm, 300 mm, 400 mm, 500 mm, 600 mm, 800 mm) bis zu einer Länge von 5.030 mm geliefert. Für Sicherheit sorgt die Kombinationsmöglichkeit mit ACO Brandschutz-Bodenabläufen. Hygiene Kastenrinnen zeichnen sich unter anderem durch große Radien (mindestens 3 mm), Gefälle in Längs- und Querrichtung und eine standardmäßige Hohlraumverfüllung aus.



Bodenwannen

Die Bodenwannen von ACO Haustechnik werden dort eingesetzt, wo beträchtliche Abwasservolumina in kurzer Zeit über eine Ablaufstelle abgeführt werden müssen.
Die Bodenwannen werden in den Rahmengrößen zwischen 400 mm und 800 mm gefertigt. Die Roste sind als Gitterroste mit der Maschenweite 22 x 22 mm ausgeführt. Wie auch bei ACO Hygiene Kastenrinnen, befindet sich im Lieferumfang der Bodenwannen ein Siebrosteinsatz als Schmutzfänger.

Die Höhenanpassung der Wanne an das bauseitige Bodenniveau kann über die werkseitig angeschweißten Höhenjustierschrauben vorgenommen werden. Alle Wannen verfügen über einen Abflussstutzen mit einem Außerdurchmesser von 200 mm. Dadurch lassen sich die Wannen wahlweise mit allen Bodenabläufen Variant-CR 218 (DN 100/DN 150) kombinieren. Die Bodenwannen werden in den Profilen Typ NH und NKH gefertigt. Ihre Vorteile sind weiterhin das Gefälle in Längs- und Querrichtung, sodas kein stehendes Wasser in der Wanne verbleibt.
Die Wanne besitzt zudem große Radien (mind. 3 mm Radius) was eine einfache Reinigung und keine Spaltkorrosion mit sich bringt. Es gibt auch eine Spezialausführtung als Durchschreitewanne.



ACO Hygiene Bodenwanne

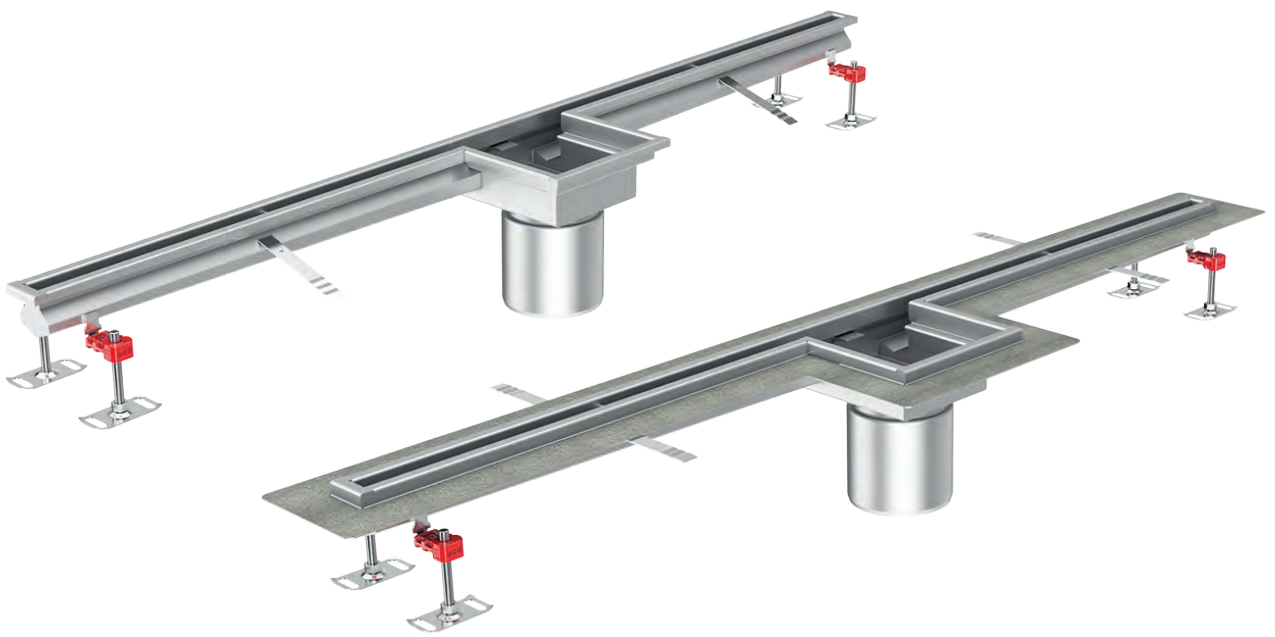


ACO Desinfektions-Bodenwanne
Durchschreitewanne zum Befüllen
mit Desinfektionsmittel

Schlitzrinnen

Schlitzrinnen leiten Schmutz- und Reinigungswasser von Bodenflächen gefahrlos für Menschen und schadlos für Bauwerke in die Entwässerungsleitung ab. In erster Linie bestimmt der Einbauort, welche Variante einer Rinne für die Drainage gewählt werden muss. Für Übergangsbereiche z.B. vor Türen, Aufzugsschächten oder in Bereichen in denen stetig kleine oder mittlere Wassermengen anfallen, sind die sicheren und dezente Schlitzrinnen von ACO die beste Wahl.

Die Entwässerungsrinnen sind aus Edelstahl gefertigt und werden höchsten Ansprüchen an Flexibilität, Hygiene und Lebensmittelsicherheit sowie der Wirtschaftlichkeit gerecht. Verfügbar mit verschiedenen Rostvarianten für den Einlaufkasten wie Gitter- und Stegrost erfüllen die Schlitzrinnen alle Anforderungen hinsichtlich technischer Standards, Arbeitssicherheit und Brandschutz. Somit eignen sie sich für Lebensmittelverarbeitende Betriebe ebenso wie für gewerbliche Großküchen oder die Bereiche Pharmazie und Chemie.



ACO Produktvorteile

- flexible Rinnenformen, -maße und Ausführungen
- durch verschiedene Rinnenanschlussprofile ist ein Anschluss der meisten handelsüblichen Abdichtungsverfahren üblich
- einfache Reinigung
- geringe Bauhöhe

Grundlagen und Planungshinweise

In lebensmittelverarbeitenden Bereichen, in Krankenhäusern oder auch der chemischen Industrie ist eine hygienische Umgebung unerlässlich. Das Entwässerungssystem ist dabei ein wesentlicher Bestandteil. Aus diesem Grund ist es wichtig, Materialien einzusetzen, auf denen Schmutz und Bakterien keine Chance haben und die sich leicht reinigen und desinfizieren lassen. ACO Produkte aus Edelstahl eignen sich aufgrund ihrer glatten und sauberen Oberfläche, der optimalen Schweißnahtgestaltung und Biegeradien optimal zur Verhinderung von Schmutzablagerungen. Edelstahl (Werkstoff 1.4301 oder 1.4404) verleiht den Ablaufsystemen Variant-CR eine sehr hohe Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen und andere Umwelteinflüsse wie starke Reinigungsmittel und/oder Fette. Die ACO Bodenabläufe Variant-CR aus Edelstahl minimieren die Bakterienanhaftung und werden überall da verwendet, wo es auf Hygiene, Langlebigkeit und Korrosionsbeständigkeit ankommt.

Hygienische Entwässerungssysteme aus Edelstahl

Hygienische Standards

Um je nach Anwendungsfall eine hygienische Umgebung gewährleisten zu können, ist es unerlässlich, die Entwässerungsgegenstände nach einschlägigen Bestimmungen zu fertigen. Die glatte Oberfläche von Edelstahl, optimale Schweißnahtgestaltung und große Biegeradien verhindern Schmutzablagerungen, begünstigen die Reinigung und sichern so hohe Ansprüche an hygienische Sauberkeit.

Lebensmittelsicherheit

Lebensmittelsicherheit: Die ACO Bodenabläufe Variant-CR sind so konstruiert, dass sich kein stehendes Wasser, das das Wachstum von Bakterien begünstigt, im Ablaufkörper sammelt. Daher erfolgt die Fertigung unserer Produkte in voller Übereinstimmung mit den allgemein anerkannten Regularien sowie der Norm DIN EN 1253-1.

Gesundheit und Sicherheit

Die ACO Entwässerungssysteme aus Edelstahl ermöglichen die schnelle Ableitung von Abwasser und die sichere Rückhaltung von schädlichen fetthaltigen Inhaltsstoffen. In kritischen Anwendungen, die hohen Wasserverbrauch erfordern, sorgen rutschhemmende Roste für zusätzliche Sicherheit, des Weiteren ermöglicht das Produktdesign eine grundsätzlich einfache Reinigung.

Kombiring

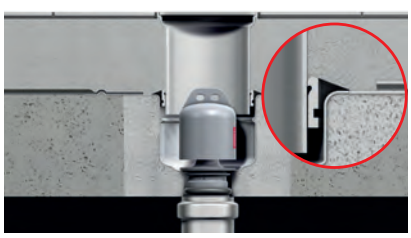
Verschiedene Bausituationen erfordern unterschiedliche Abdichtungen. Hierbei nutzt man entweder einen Sickerring oder einen Abdichtring im Ablaufkörper. Der Kombiring ist eine Kombination dieser beiden Ringe und vereint deren Vorteile. Durch die Entfernung des roten O-Rings wird der Abdichtring zum Sickerring. Für alle Abläufe Variant-CR wird der Kombiring angeboten.



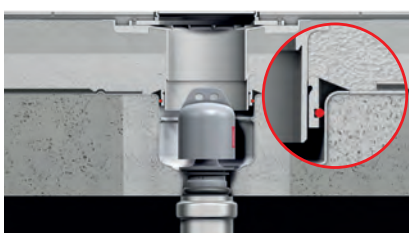
Abdichtfunktion

Sickerwasserableitung

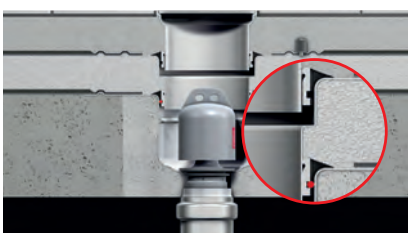
Anwendungsbeispiele



Aufsatzstück:
ohne Dünnbettabdichtung
Ablaufkörper:
mit Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Haltering zur Sickerwasserableitung



Aufsatzstück:
mit Dünnbettabdichtung
Ablaufkörper:
mit Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Dichtring



Aufsatzstück:
ohne Dünnbettabdichtung
Oberteil:
Mit Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Haltering zur Sickerwasserableitung
Ablaufkörper:
mit Halterand oder Klebeflansch / Pressdichtungsflansch für Abdichtungsbahn, Kombiring als Dichtring

Rutschhemmung

Die Roste und Abdeckungen für ACO Kastenrinnen und Bodenwannen entsprechen der Rutschhemmungsgruppe bis R13.

Gemäß DGUV 108-003 werden Roste zur Verwendung in Fußböden von Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen über Bewertungsgruppen klassifiziert. Untenstehende Tabelle zeigt einige Anwendungsbeispiele.

Fußboden im Arbeitsraum/ -bereich	Bewertungsgruppe der Rutschgefahr
Sanitärräume	R9
Speiseräume, Gasträume, Kantinen	R9
Laborräume	R9
Packbereiche	R9
Frischmilchverarbeitung einschl. Butterei	R12
Spülräume	R12
Geflügelverarbeitung	R12
Großküchen für Gemeinschaftsverpflegung in Mensen, Kantinen, Fernküchen	R12
Feinkostherstellung	R13
Fleischzerlegung	R13
Schlachthaus	R13
Speiseölraffinerie	R13

Roste

Zur Auswahl der passenden Roste müssen folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- Hygiene (Reinigung)
- Belastungsklasse
- Rutschhemmung

	Gitterrost	Stegrost Classic	Abdeck-platte
	Rutschhemmend		
Rutschhemmung nach (Rampentest)	R12	R9	R10
Belastungsklassen	L15/M125	R50/M125	M125

Belastungsklassen

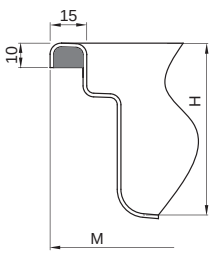
Zur Minimierung von Schäden durch dynamische oder kontinuierliche Belastung, sollte die Gewichtsbeanspruchung auf die Entwässerungssystemen so gering wie möglich gehalten werden. Auch mit Blick auf eventuelle Nutzungsänderungen der Flächen, sind Roste abhängig der zu erwartenden Belastungsklassen zu wählen.

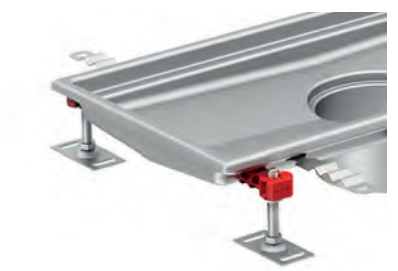
Belastungsklasse gemäß DIN EN 1253	Beschreibung
K3	■ belastbar bis max. 300 kg. ■ Flächen ohne Fahrverkehr, wie Baderäume in Wohnungen, Altenheimen, Hotels, Schulen, Schwimmbädern, Sportanlagen, öffentlichen Wasch- und Duschanlagen, Balkone, Loggien
L 15	■ belastbar bis max. 1.500 kg ■ Flächen mit leichtem Fahrverkehr, ohne Gabelstapler, in gewerblich genutzten Räumen
R 50*	■ belastbar bis max. 5.000 kg ■ Flächen mit Fahrverkehr, in kommerziell genutzten Räumlichkeiten und Fabriken
M 125	■ belastbar bis max. 12.500 kg ■ Flächen mit Fahrverkehr, wie Parkhäuser, Fabriken und Werkstätte

Rinnenprofile
Hygiene-Kastenrinnen, Bodenwannen und Schlitzrinnen

Anwendungsbeispiele
- Kalte Küche
- Gemüsevorbereitung
- Spülküche
- Schlachthäuser
- Metzgereien
- Getränkeindustrie

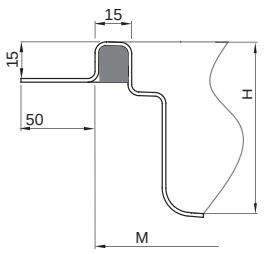
Profil NH
Normalprofil standardmäßig mit Hohlraumverfüllung

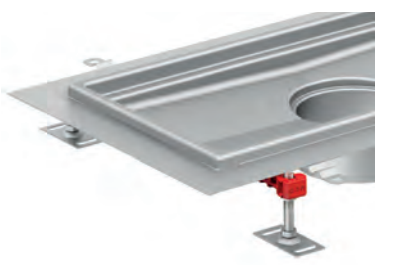




Anwendungsbeispiele
- Gemüsevorbereitung
- Spülküche
- vor Kochblöcken
- vor Kippbratpfannen
- chemische Industrie
- Lebensmittelindustrie

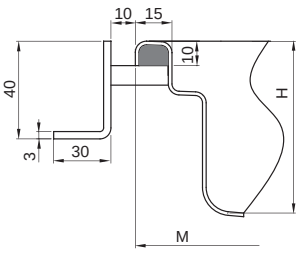
Profil NKH
Spezialprofil für Abdichtung im Dünnbettverfahren oder Anschluss von Kunstharzböden, standardmäßig mit Hohlraumverfüllung, für thermische Belastungen bis drei Meter Länge

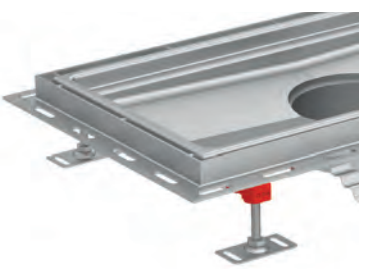




Anwendungsbeispiele
- Hauptküchen
- vor Kochblöcken
- vor Kippbratpfannen
- Fleischverarbeitende Industrie
- Getränkeindustrie

Profil NFH
Normalprofil mit Fliesenanschlusswinkel für thermische Belastung, standardmäßig mit Hohlraumverfüllung





Ergänzungsbauteile

Zur Sammlung von Feststoffen können die Abläufe mit Schlammeimern versehen werden.

Profil NKH-FB
Spezialprofil des NKH z.B ACO Parkhausrinne

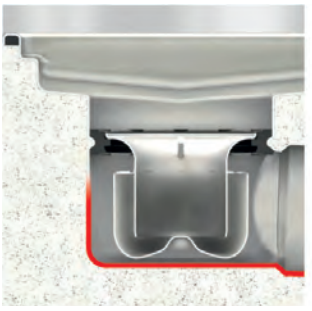




ACO Bodenablauf Variant-CR 142	ACO Bodenablauf Variant-CR 218
Optionale Ergänzungsbauteile	
■ Schlammeimer für feste Höhe Ablauf 0,3 l	■ Schlammeimer für senkrechten Ablauf 1,4 l
■ Schlammeimer für teleskopisch höhenverstellbaren Ablauf 0,4 l	■ Schlammeimer für waagerechten Ablauf 0,7 l
■ Kombiring	■ Kombiring
■ Geruchverschluss	■ Geruchverschluss

Hygiene, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

Hygiene
- keine überlappenden Schweißnähte, um das Ansammeln von Schmutzresten zu vermeiden
- kein Restwasser in den Abläufen
- große Radien (mindestens 3 mm) zum rückstandsfreien Ablaufen
- Gefälle in Längs- und Querrichtung
- Roste spülmaschinengeeignet
- standardmäßige Hohlraumverfüllung zur sicheren Anbindung des angrenzenden Bodenbelags



Kein Restwasser im Ablauf



Radien größer 3 mm



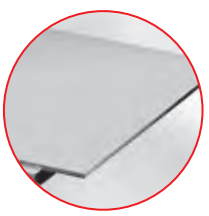
Keine überlappenden Schweißnähte



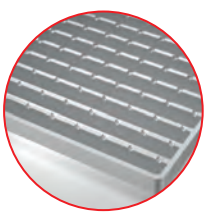
Sichere Anbindung an den Bodenbelag

Sicherheit
- Feuerwiderstandsklasse R 30 – R 120
- Rutschhemmung bis R12
- Planungssicherheit durch individuelle Lösungen
- Aufmaß und Auslegung der Entwässerungsgegenstände

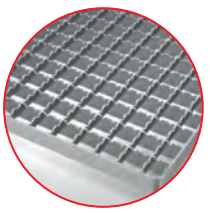
Wirtschaftlichkeit
- dauerhafte Dichtigkeit im Anschlussbereich zwischen Kastenrinne/Bodenablauf und Bodenbelag – vermindert Instandhaltungskosten
- schnelle, effektive und sichere Reinigung von Geruchsverschlüssen, Bodenabläufen, Kastenrinnen und Rosten – senkt Betriebskosten



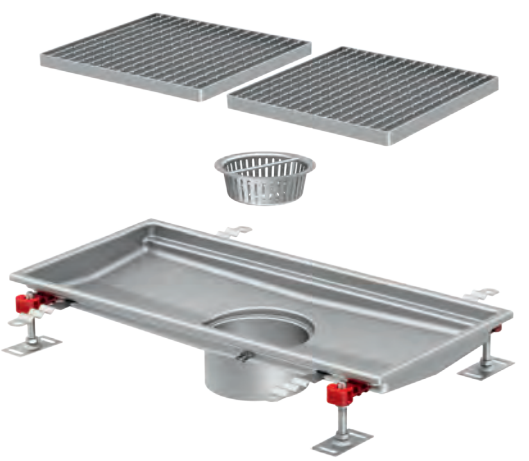
Abdeckplatte



Stegrost Classic



Gitterrost



Reihenduschrinnen

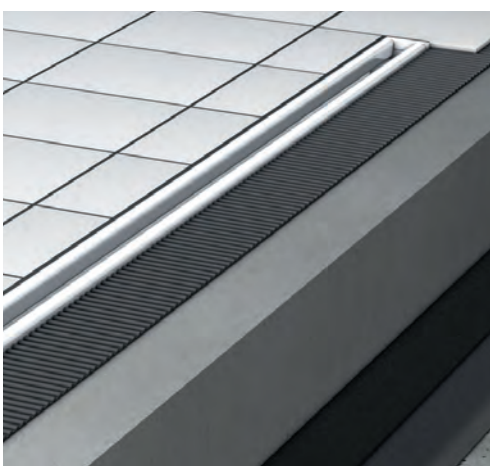
Kastenrinne Breite 150 mm
Die schmale Kastenrinne findet vorwiegend Anwendung in Reihenduschanlagen, in Schwimmbädern, Turn- und Sporthallen, sowie SPA- und Wellnessbereichen.
Die barrierefreie Entwässerung mit der Kastenrinne 150 vereint den Wunsch nach einer großzügigen und homogenen Duschbereichsgestaltung mit bodenebenen Lösungen, ohne Barrieren und Schwellen. Die Kastenrinne kann in individuellen Längen bis 5.015 mm aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301 gefertigt werden.

ACO ShowerDrain Public
Die hochwertige Duschrinne ACO ShowerDrain Public setzt neue Maßstäbe für den schnellen und sicheren Einbau, und erfüllt auch höchste Ansprüche bezüglich Design und Pflege. Die montagefreundliche Rinne umfasst, neben der werkzeuglosen Höhenverstellung, eine werksseitig angebrachte Dichtmanschette und entspricht damit der höchsten Wassereinwirkungsklasse W3-I gemäß der neuen Norm Abdichtung von Innenräumen (DIN 18534-3). Es gibt sie in Sonderbauformen bis 3 m in den Breiten 80 und 110 mm.



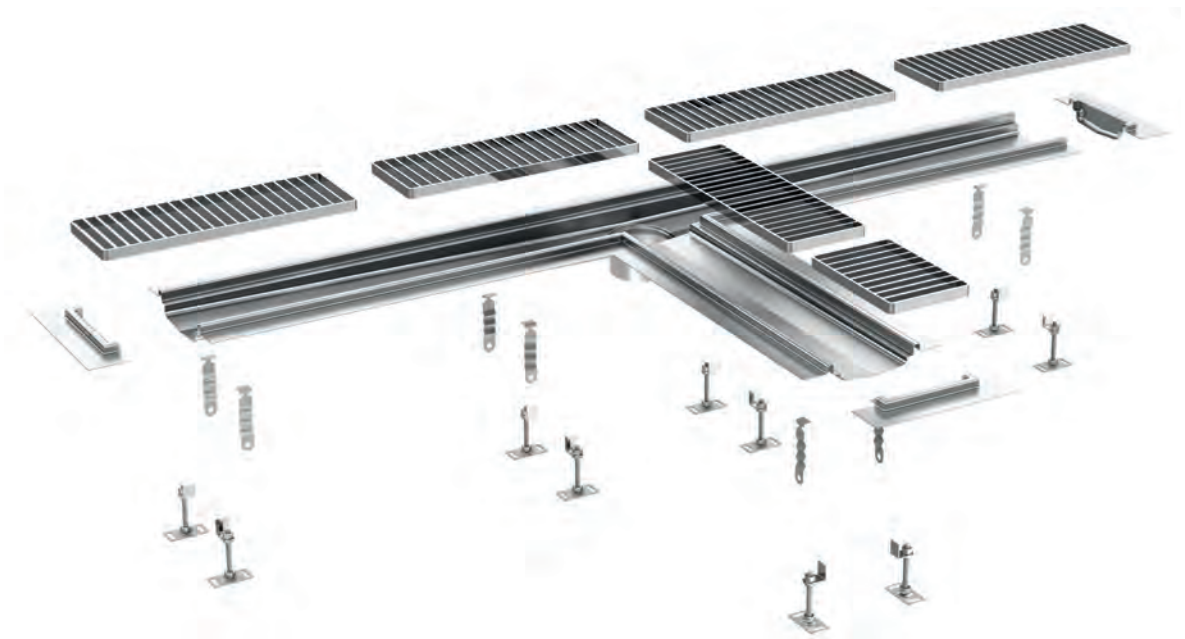
Schlitzrinnen für den Barfußbereich

Barrierefreiheit und eine homogene Bodenfläche lassen sich durch Sonderanfertigungen für den Barfußbereich optimal realisieren. Dazu können beispielsweise Schlitzrinnen mit reduzierten Schlitzbreiten von 1 x 8 mm entsprechend baulicher Gegebenheiten konstruiert werden. Solche Sonderlösungen kommen beispielsweise in Reihenduschen zum Einsatz.
Die Fertigung dieser Schlitzrinnen ist auf Anfrage möglich.



Sonderlösungen

Hygiene-Kastenrinnen



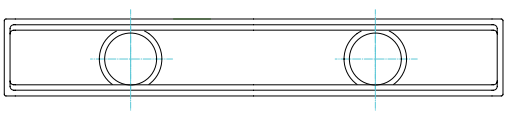
In allen Teilen flexibel
Alle Kastenrinnen von ACO können mit Stichrinnen gefertigt werden, zusätzlich sind dabei auch mehrere Ablaufstutzen möglich.

Die Anordnung der Stichrinnen und deren Länge sowie die Position der/des Ablaufstutzen/s erfolgt dabei individuell nach Bedarfsanforderungen. Einige der Möglichkeiten sind unten abgebildet. Durch diese Fertigungsoptionen kann die Rinnenform exakt an die baulichen Gegebenheiten bzw. an den Küchenausstattungsplan angepasst werden.

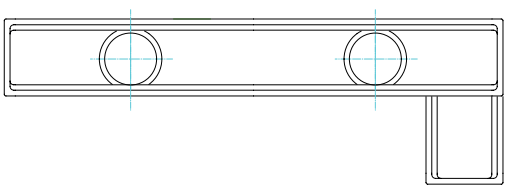
Diese letztgenannte Variante kommt beispielsweise immer dann zum Einsatz, wenn mit leichten Hubwägen über die Rinnen gefahren werden muss, bzw. das Personal schonende Stehflächen benötigt.

Aufmaßblatt:
Das Aufmaßblatt finden Sie unter
http://aco.me/aufmassblaetter zum Download.

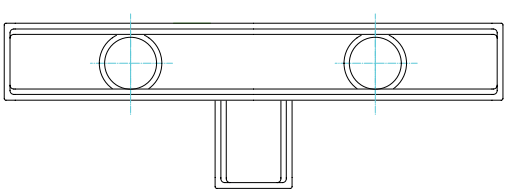
konventionelle Kastenrinne ohne Stichrinne



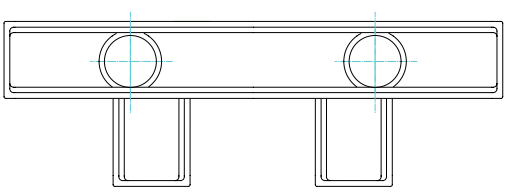
Kastenrinne mit seitlicher Stichrinne



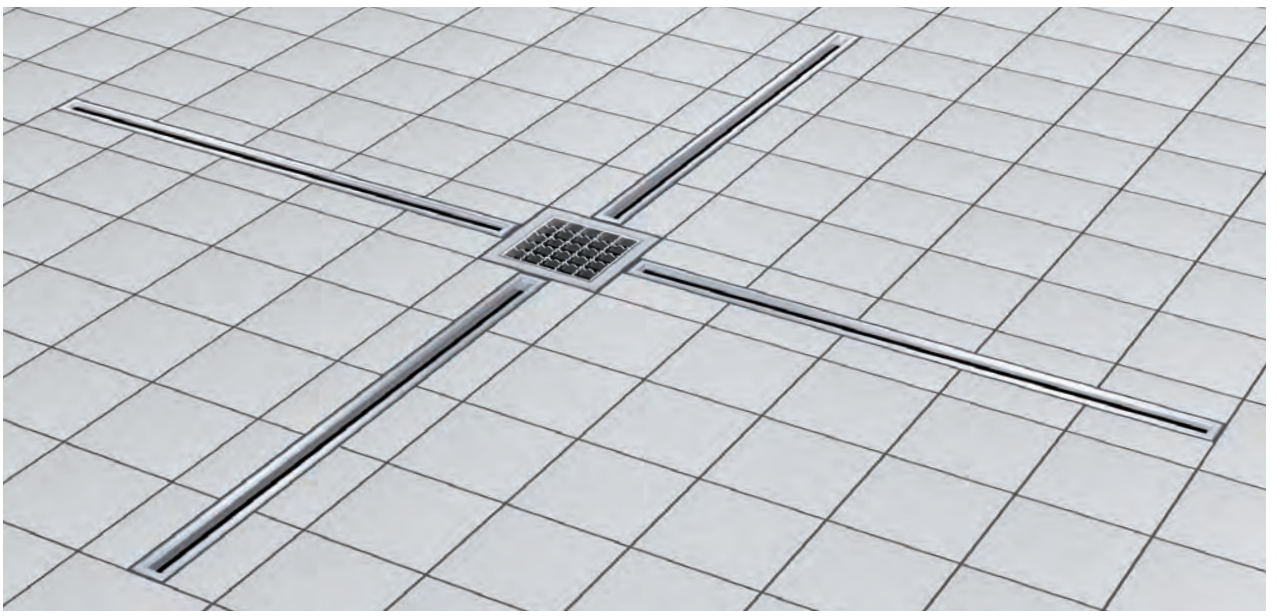
Kastenrinne mit mittiger Stichrinne



Kastenrinne mit mehreren Stichrinnen



Schlitzrinnen



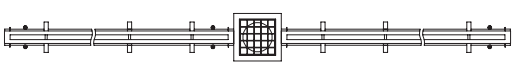
Mehrarmige Schlitzrinnen
Alle Schlitzrinnen von ACO Haustechnik können mehrarmig angeboten werden. Die Schlitzrinnenanordnung kann dabei auf gegenüberliegenden Seiten als L-Form, T-Form oder Kreuzform erfolgen.

Die Anzahl und Anordnung der Arme und deren Länge erfolgt dabei individuell nach Bedarfsanforderungen. Einige der Möglichkeiten sind unten abgebildet. Durch diese Fertigungsoptionen kann die Rinnenform exakt an die baulichen Gegebenheiten bzw. an den Küchenausstattungsplan angepasst werden.

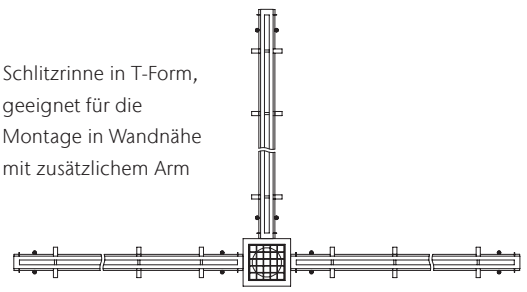
Neben den Standardschlitzbreite von 23 mm für gewerbliche und industrielle Zwecke sind auch geringere Schlitzbreiten für andere Anwendungsfälle möglich. So können speziell für den Barfußbereich Schlitzrinnen mit einer Schlitzbreite von 8 mm realisiert werden, welche vornehmlich im Schwimmbadbereich (hier Edelstahl, Werkstoff 1.4404) eingesetzt werden.

Für besonders niedrige Bodenaufbauten können weiterhin Optimierungen an der Gesamthöhe der Schlitzrinne vorgenommen werden. Abhängig von Gesamtlänge und benötigtem Eigengefälle ist dabei eine minimale Aufbauhöhe von 75 mm möglich.

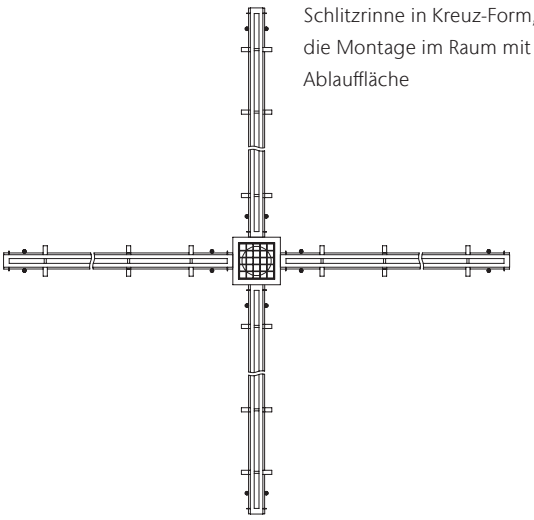
Schlitzrinne in L-Form, geeignet für die Montage in Wandnähe



Schlitzrinne in T-Form, geeignet für die Montage in Wandnähe mit zusätzlichem Arm

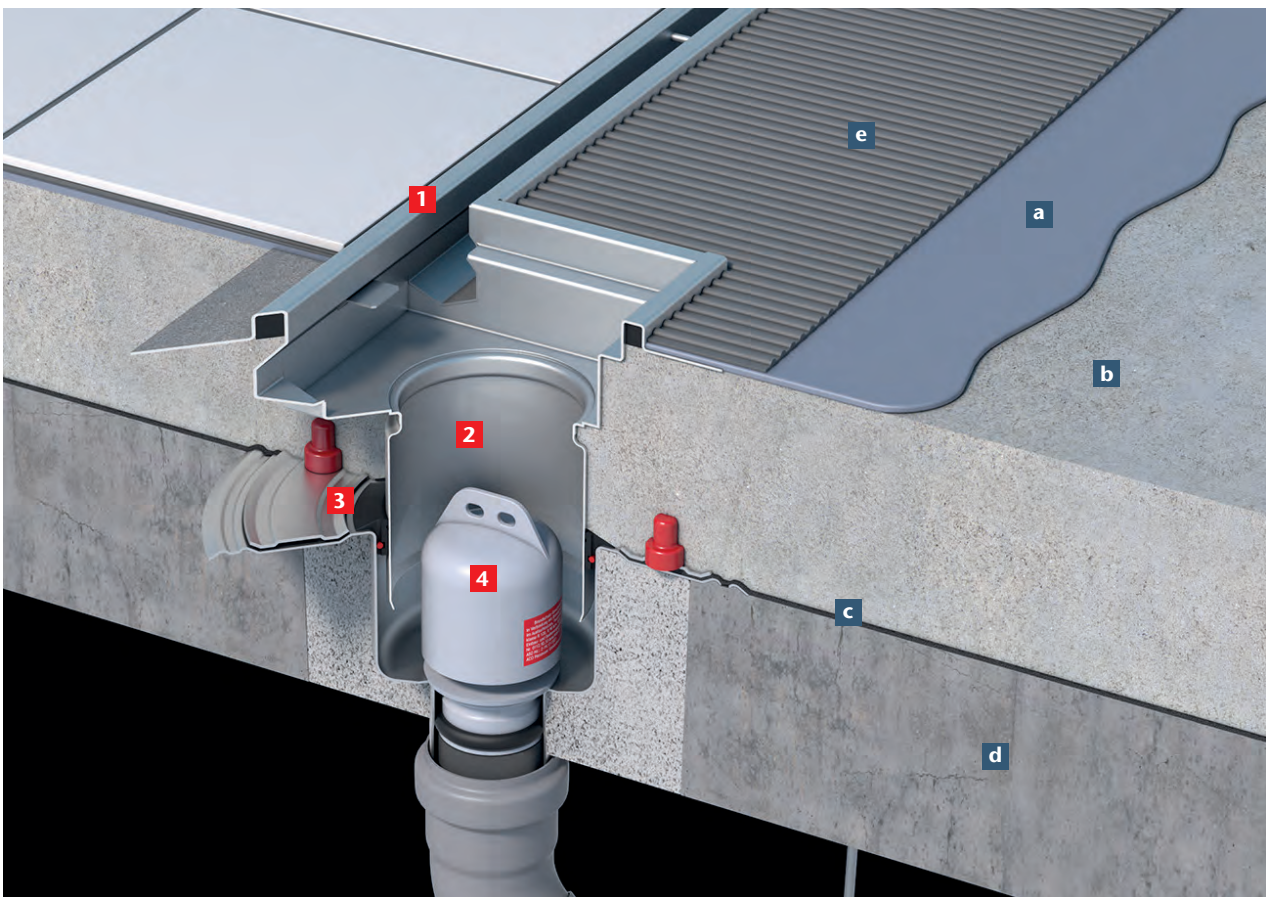


Schlitzrinne in Kreuz-Form, geeignet für die Montage im Raum mit vergrößerter Ablauffläche



Einbauvorschläge und Anwendungsbeispiele

Schlitzrinne mit Abdichtung im Dünnbettverfahren



1 Schlitzrinne (NKH-Profil)
z.B. Art.-Nr. 9414.60.25

2 Ablaufkörper Variant-CR 142
mit Pressdichtungsflansch
Art.-Nr. 9579.10.00

3 Kombiring
Art.-Nr. 9579.90.00

4 Brandschutzglockengeruchsverschluss
aus Kunststoff
Art.-Nr. 5181.20.15

a Verbundabdichtung

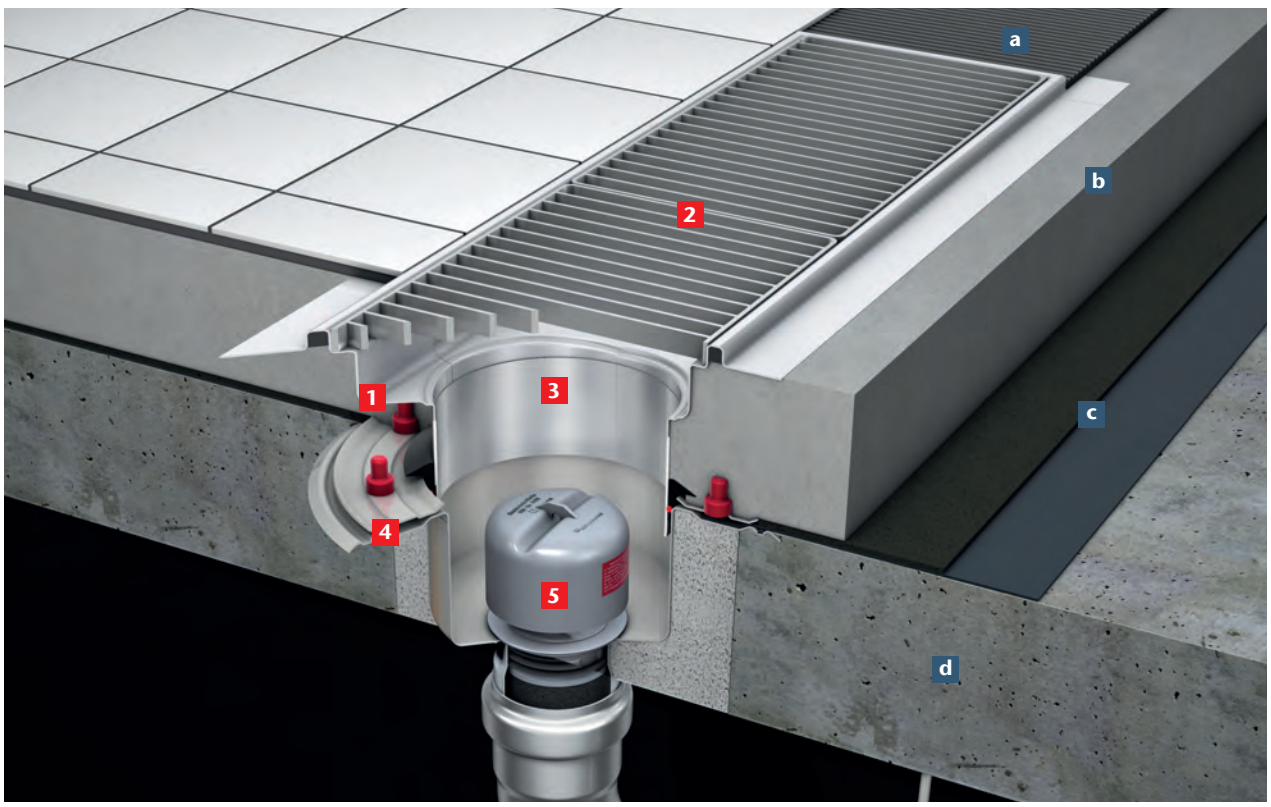
b Estrich

c Dampfsperre

d Rohbetondecke

e Fliesenkleber

Hygiene Kastenrinne mit Abdichtung im Dünnbettverfahren



1 Hygiene Kastenrinne (Rinnenprofil NFH)
Normalprofil mit Fliesenanschluss-
winkel mit Hohlraumverfüllung
z.B. Art.-Nr. 9630.40.05

2 Stegrost-Classic M 125
z.B. Art.-Nr. 9730.77.05

3 Ablaufkörper Variant-CR 218 mit
Pressdichtungsflansch
Art.-Nr. 9519.20.00

4 Kombiring
Art.-Nr. 9519.90.00

5 Glockengeruchsverschluss
aus Edelstahl
Art.-Nr. 9202.13.20

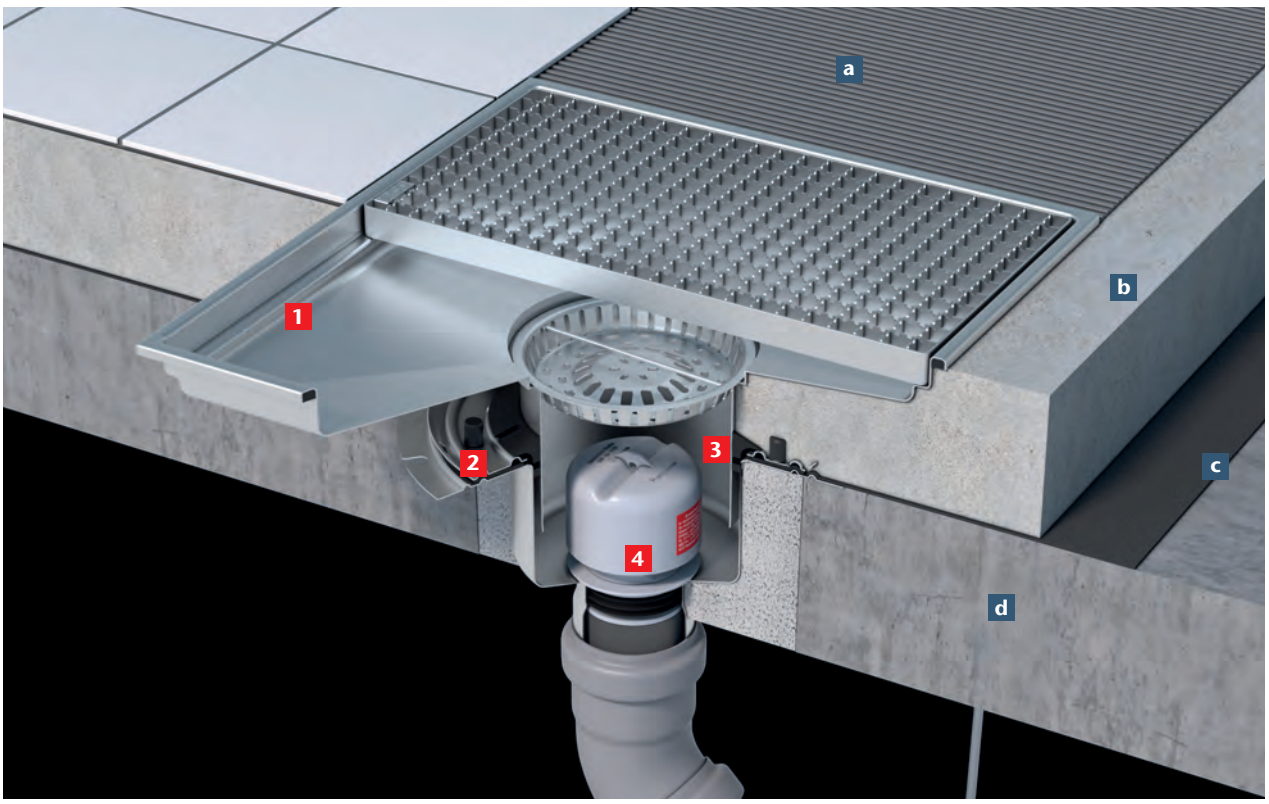
a Verbundabdichtung

b Estrich

c Dampfsperre

d Rohbetondecke

Hygiene Bodenwanne



1 Bodenwanne Variant-CR
mit Normalprofil
z.B. Art.-Nr. 9640.20.04

2 Kombiring
(im Lieferumfang des Aufsatzstückes)
Art.-Nr. 9519.90.00

3 Ablaufkörper Variant-CR 218
mit Pressdichtungsflansch
Art.-Nr. 9519.20.00

4 Brandschutzglockengeruchsverschluss
aus Kunststoff
Art.-Nr. 5087.20.15

a Fliesenkleber

b Estrich

c Dichtungsbahn

d Rohbetondecke



3 Innovative Badentwässerung



Badentwässerung

Grundlagen und Planungshinweise	42
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

ACO ShowerDrain S+

Überraschend einfach.

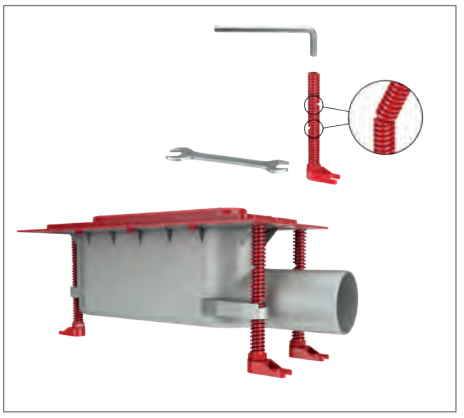
Innovatives Design mit perfektionierten Eigenschaften: Die neue ShowerDrain S+ vereint Eleganz und Leistungsstärke in einer Rinne. Sie kombiniert die Gestaltungsmöglichkeiten einer herkömmlichen Duschrinne mit den Installationsvorteilen eines Bodenablaufs. Dabei passt sie zu allen gängigen Fliesenformaten und fügt sich perfekt in Bäder, insbesondere in denen ein nischenbündiges Design ohne seitliche Fliesenstücke gewünscht wird, ein.

Das hochwertige Duschrinnenprofil und die einfache Handhabung bei der Reinigung sorgen für eine lange Lebensdauer ohne Einbußen der vorhandenen Optik.

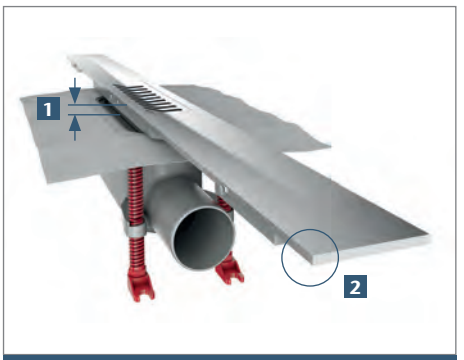
ACO ShowerDrain S+

- einzigartiges, minimalistisches Design
- hochwertige Optik durch elektropolierte Oberfläche
- Duschrinnenprofil ohne integrierte Verlängerung zum direkten Einbau (10 mm Fliesenhöhe)
- ACO Pad erleichtert Ausrichtung des Duschrinnenprofils beim Einbau
- werkzeuglose Rostentnahme durch tip&flip-Funktion
- werkseitige Dichtmanschette mit 60 mm Überlappung
- erfüllt alle Schallschutzstufen (SSt I-III nach VDI 4100)



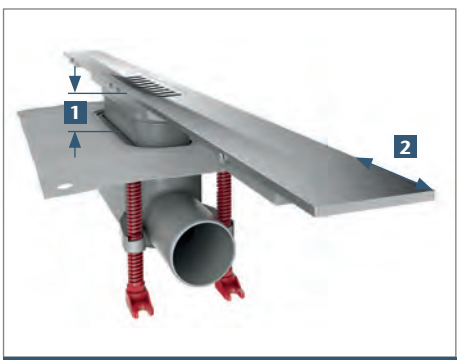


Einfacher Einbau
Für eine verlässliche Abdichtung im Verbund sorgt die werkseitig angebrachte Dichtmanschette (W3-I nach DIN 18534-3). Während der Bauphase ist diese durch einen vormontierten Bauzeitenschutz zuverlässig geschützt. Der Bauzeitenschutz verfügt über eine Abziehfläche für den Estrich. Bei Wandmontage kann die nicht benötigte Abziehkante werkzeuglos entfernt werden. Die Höhenverstellung erfolgt durch Kunststoffschrauben, die bei Bedarf ebenfalls werkzeuglos gekürzt werden können. Eine Feinjustierung kann durch die Stellschraube am Fuß, sowie von oben vorgenommen werden.

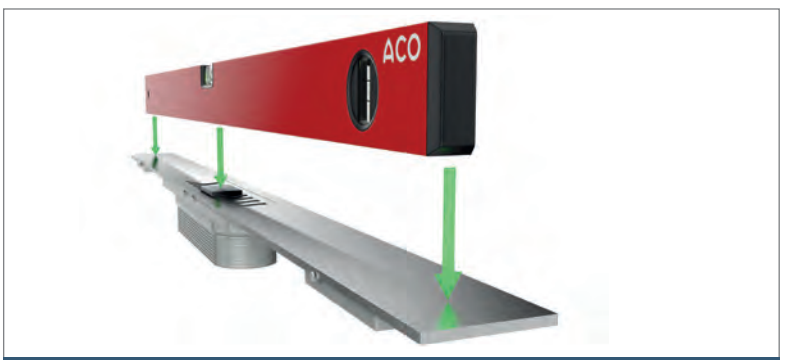


1 Fliesenhöhe 10 mm
2 4 mm Edelstahl, elektropoliert

Funktionales Design
Das elegante Duschrinnenprofil besticht durch seine Qualität. Dezent setzt sich das Gefälle in Szene und stellt eine optimale und reinigungsfreundliche Entwässerung sicher. Bauseitig kann das Profil um 80 mm gekürzt werden, ohne dabei auf einen ebenen Profilübergang zu verzichten. Der Einbau und die Ausrichtung des Duschprofils wird durch ein Gefälleausgleichsstück – das ACO Pad – enorm erleichtert. Bei Bodenfliesen bis zu einer Höhe von 10 mm, wird das Duschprofil ohne zusätzliche Kürzungsarbeiten verwendet.
Bei Bodenfliesen mit Höhen >10 mm kommt das Verlängerungsstück zum Einsatz.



1 Fliesenhöhe bis 35 mm
2 Ebener Profilübergang auch nach Anpassungsarbeiten



Durch das innovative ACO Pad sind gleichmäßige Auflagepunkte für die Wasserwaage vorhanden. Die Ausrichtung des Duschprofils ist, trotz vorhandenem Gefälle, keine kippelige Angelegenheit



tip & flip: Der Rost kann ohne Hilfsmittel entnommen werden

Einfache Reinigung
Mit der Funktion tip & flip lässt sich der Rost anheben und ohne zusätzliche Hilfsmittel entnehmen. Nach Entnahme des Haarsiebs kann der Geruchversschluss ganz einfach für Reinigungszwecke entnommen werden und man hat einen freien Zugang zur Rohrleitung. Der Geruchverschluss und der Ablaufkörper sind so konstruiert, dass durch großzügige Radien keine Ecken und Kanten für Schmutzablagerungen geboten werden, zudem bleibt im Ablauf kein stehendes Wasser zurück. Diese Eigenschaften in Kombination mit einem hohen Abflusswert sorgen für langanhaltende Zufriedenheit.

ACO ShowerDrain E+

Sekundärentwässerung ja oder nein?
Bleiben Sie flexibel und entscheiden vor Ort.

Bodenebene, großzügige Bäder sind immer gefragter. ACO Haustechnik bietet dafür unter anderem mit der ShowerDrain E+ eine montagefreundliche sowie clevere Lösung. Das Resultat: für Sie eine deutlich vereinfachte Installation. Für den Bauherrn überzeugendes Design in jedem Detail. Zugleich legen wir bei ACO Haustechnik viel Wert auf absolute Zuverlässigkeit. Insgesamt ein Produktsortiment, mit dem wir dazu beitragen, dass Sie als Installateur für jede Einbausituation immer das passende System zur Hand haben.

Keramische Beläge? Oder Naturstein? Wie die Befliesung aussehen soll, kann man direkt auf der Baustelle nach Einbau der Duschrinne entscheiden. Ebenfalls typisch für die ShowerDrain E+: Sie entscheiden vor Ort ob die Ausführung der Abdichtung mit oder ohne Sekundärentwässerung erfolgen soll.
Das erleichtert Ihnen die Arbeit und macht die Rinne zur passenden Lösung für Neubau und Sanierung.
ACO ShowerDrain E+ erfüllt alle Anforderungen sowohl nach DIN EN 1253-1 als auch die höchste Wassereinwirkungsklasse W3-I nach DIN 18534. Somit ist der Einsatz in privaten und öffentlichen Bereichen möglich.

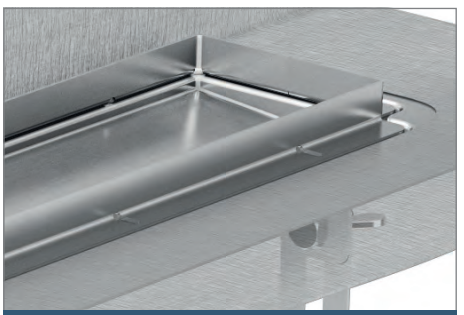
ACO ShowerDrain E+

- werkseitig angebrachte Dichtmanschette erfüllt W3-I nach DIN 18534
- optional verschließbare Sickeröffnungen
- komplett vormontiert und garantiert dicht
- elektropolierte, schmutzabweisende Oberflächen
- einfache Höhenanpassung



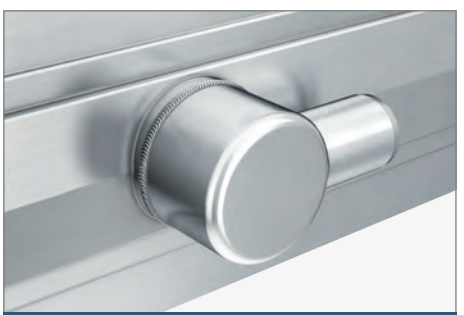
Installieren? Einfach!

Abdichten? Auch!



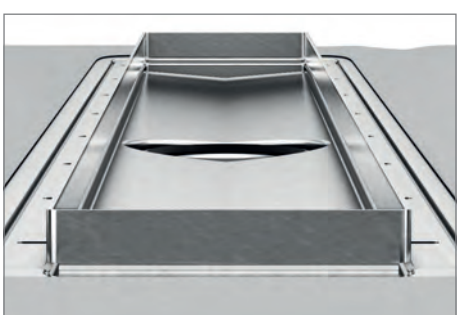
Dichtmanschette und Sekundärentwässerung

Für eine verlässliche Abdichtung im Verbund sorgt die werkseitig angebrachte Dichtmanschette. Dadurch erfüllen die Duschrinnen die Anforderungen der höchsten Wassereinwirkungsklasse W3-I, gemäß der neuen Norm Abdichtung von Innenräumen (DIN 18534-3). Auf Grund des dehnfähigen Materials ist eine hohe Sicherheit bei der Rissüberbrückung zwischen der Duschrinne und dem sich setzenden Estrich gewährleistet. Die integrierte optionale Sekundärentwässerung erlaubt auch bei Natursteinbelägen die rasche Abtrocknung durch Sickeröffnungen. Bei Bedarf können diese bei der Abdichtung geschlossen werden.



Komplett vormontiert und garantiert dicht

Der Stutzen ist seitlich angeordnet und gewährleistet so eine ausreichende Estrichüberdeckung der Rohrleitung. Zudem sind Sonderlösungen und eine senkrechte Ausführung erhältlich. Die ACO ShowerDrain E+ wird komplett vormontiert geliefert. Ein umständlicher Zusammenbau entfällt somit. Der Ablaufkörper aus Edelstahl ist werkseitig mit dem Rinnenkörper garantiert dicht verschweißt.



Elektropolierte, schmutzabweisende Oberflächen

Abgerundet werden die Einbauvorteile durch eine hochwertige und zeitlose Ästhetik der elektropolierten Oberfläche. Der integrierte Fliesenrahmen unterstützt die Anarbeitung des Fliesenbelages und sorgt für einen gleichmäßigen Fliesenabschluss. Runde Formen und ebene Flächen sorgen sowohl für ein harmonisches Design als auch für eine leichte Reinigung. Zudem ist die Oberfläche besonders beständig gegenüber Reinigungsmitteln. Der Geruchverschluss ermöglicht einen freien Rohrzugang und somit eine einfache Reinigung.



Einfache Höhenanpassung

Die Rinne passen Sie mit Hilfe zweier Stellschrauben ganz einfach an das jeweilige Bodenniveau an.

ACO ShowerDrain M+

Mit dem Dreh geht‘s rundum einfach!

Die ACO ShowerDrain M+ Duschrinne verfügt über einen um 360° drehbaren Ablaufkörper. Passend zur Einbausituation können Sie zudem zwischen vier Ablaufkörpern wählen. Damit erhalten Sie eine große Flexibilität und die Installation wird Ihnen von vornherein leicht fallen.

ACO ShowerDrain M+ ist an Bauhöhen bis zu 56 mm anpassbar. Ganz einfach läuft auch die Reinigung ab: Die Rohrleitung ist frei zugänglich, in der Rinne befinden sich keine störenden Bauteile.

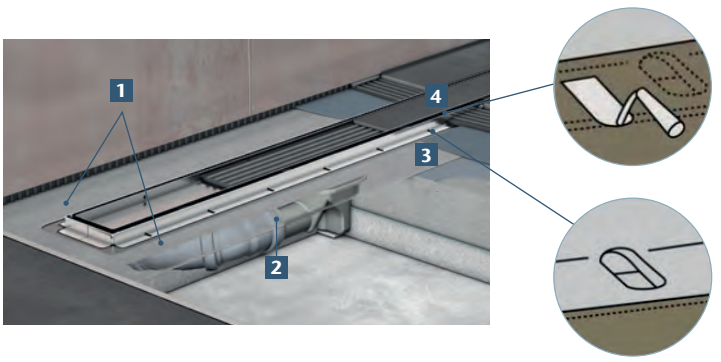


ACO ShowerDrain M+

- werkseitig angebrachte Dichtmanschette erfüllt W3-I nach DIN 18534
- optional verschließbare Sickeröffnungen
- Ablaufkörper um 360° drehbar
- Einbauhöhe ab 56 mm
- unverlierbare Dichtung
- kraftschlüssige Verschraubung

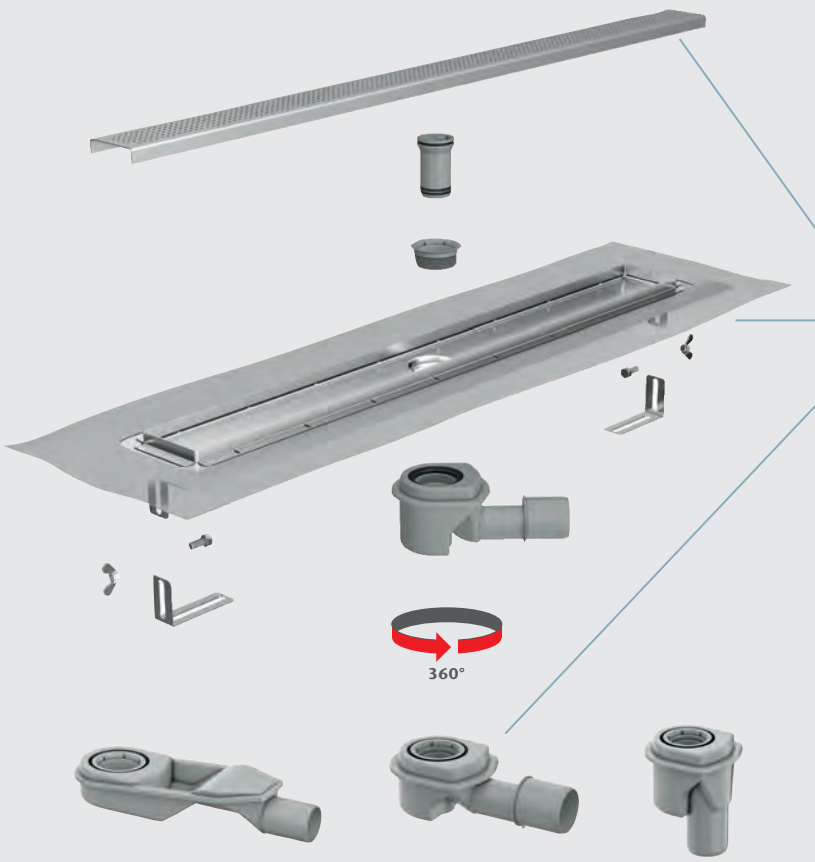
Höchste Flexibilität

bei jeder Einbausituation!



1. werkseitig angebrachte Dichtmanschette
2. seitlicher Ablaufstutzen
3. Sickeröffnungen
4. geschlossene Sickeröffnungen mittels Abdichtung

Baukasten für jede Anforderung



Designrost S. 38
Duschrinnenkörper S. 37
Ablaufkörper S. 37

Duschrinnenkörper, Ablaufkörper, Designrost: Die ACO ShowerDrain M+ verfügt über zahlreiche Möglichkeiten. So kann jeder Bauherr aus einer Vielzahl von Gestaltungselementen wählen und damit passend zum Bad-Ambiente individuelle Akzente setzen.



Minimale Einbauhöhe

◀ Das Thema Einbauhöhen kommt immer wieder auf Sie zu, nicht nur bei der Sanierung. Mit der ACO ShowerDrain M+ haben Sie eine flexible Lösung zur Hand: So realisieren Sie Einbausituationen von 56 mm - 140 mm bis Oberkante Estrich. Zusätzlich wird Ihnen die Installation durch die Wahl zwischen vier Ablauftopfvarianten erleichtert. Die Höhe können Sie dadurch um bis zu 84 mm variieren.



Fest eingespritzte Dichtung

▲ Bei der Installation ist eine dauerhaft dichte Verbindung der Komponenten sehr wichtig: Alle Ablaufkörper der ACO ShowerDrain M+ sind mit einer fest eingespritzten Dichtung ausgestattet. Somit ist ausgeschlossen, dass die Dichtung aus Versehen verloren geht oder diese bei der Montage verrutscht.



Flexibel ausrichtbare Ablaufkörper

◀ Passend zur Einbausituation können Sie die ACO ShowerDrain M+ mit vier unterschiedlichen Ablaufkörpern kombinieren. Die Ablaufkörper der ACO ShowerDrain M+ können Sie je nach Verlauf der Entwässerungsleitung flexibel ausrichten. Zentral verschraubt ist der Ablaufkörper eine feste kraftschlüssige Verbindung, die nach ihrer Installation den Ablauf sicher in seiner Position hält.

ACO ShowerDrain C

Leistungsstark, robust, leicht zu reinigen!

Die ACO ShowerDrain C ist die Objektrinne von ACO Haustechnik und steht für modernes Design und perfekte Funktionalität. Basis ist der hochwertige Edelstahl, der für die Herstellung der Duschrinne selbst, des Ablaufs und des Designrosts verwendet wird. Im Sommer 2020 wurde die in Deutschland und Europa etablierte Duschrinne einer gründlichen Modellpflege unterzogen. Charakteristisch ist nun der hydrogeformte Ablaufkörper. Das neue Produktionsverfahren des Ablauftopfes, auch Innenhochdruckumformung (IHU) genannt, ermöglicht eine Rohrumformung in komplexe dreidimensionale Formen. Um die bereits beachtliche Ablaufleistung der ShowerDrain C zu erhöhen, wurde nun eine bauchige Form erzeugt, deren Oberflächen außen wie innen glatt sind und große Radien aufweisen. Wie vorher auch, ist der Ablauftopf fest mit der Rinne verschweißt und garantiert eine dauerhafte Dichtigkeit.
Zu den weiteren Highlights der neuen ACO ShowerDrain C zählen ihre minimale Einbauhöhe ab 57 mm bis Oberkante Estrich, die Erfüllung aller Schallschutzstufen (SSt I-III nach VDI 4100), die werkseitig angebrachte Dichtmanschette (W3-I-konform gemäß DIN 18534) sowie der freie Zugang zur Rohrleitung.

ACO ShowerDrain C

- minimale Einbauhöhe: 57 mm, bis Oberkante Estrich
- erfüllt alle Schallschutzstufen (SSt I-III nach VDI 4100)
- freier Zugang zur Rohrleitung zur optimalen Reinigung
- werksseitig verschweißter hydrogeformter Ablauf, garantiert dauerhafte Dichtheit
- werkseitig angebrachte Dichtmanschette (erfüllt W3-I gemäß DIN 18534)
- herausnehmbarer Geruchverschluss für optimale Reinigung
- hohe Ablaufleistung





Werkseitig angebrachte Dichtmanschette

Die sichtbare Breite der ACO ShowerDrain C beträgt gerade mal 70 mm. Sie ist in der Ausführung mit umlaufendem Flansch und mit Wandaufkantung erhältlich. Für eine verlässliche Abdichtung im Verbund sorgt die werkseitig angebrachte Dichtmanschette. Dadurch erfüllen die Duschrinnen die Anforderungen der höchsten Wassereinwirkungsklasse W3-I, gemäß der neuen Norm Abdichtung von Innenräumen (DIN 18534-3). Auf Grund des dehnfähigen Materials der Dichtmanschette ist eine hohe Sicherheit bei der Rissüberbrückung zwischen der Duschrinne und dem sich setzenden Estrich gewährleistet. Die ACO ShowerDrain C hat einen festen Fliesenrahmen ohne Sekundärentwässerung.



Werkseitig vormontierte Duschrinne mit Ablflusswert bis 0,91 l/s

Dank des neuen Ablaufkörpers erreicht die Rinne trotz niedriger Einbauhöhe und schmaler Form eine sehr hohe Ablaufleistung: bis zu 0,91 l/s (geprüft gemäß DIN EN 1253-1). Die ACO ShowerDrain C wird komplett vormontiert geliefert, Rinne und Ablaufkörper sind garantiert dicht verschweißt. Die Materialhärte vermindert Kratz- und Gebrauchsspuren und zeigt sich widerstandsfähig gegen übliche Reinigungsmittel. Die hochwertige Optik der matt glänzenden Oberfläche überzeugt mit geringer Schmutzanhaftung und hoher Reinigungsfreundlichkeit.



Komfortable Entnahme des Geruchverschlusses

Für eine lang anhaltende Zufriedenheit sorgen nicht nur Abflussleistung und beständige Oberflächen. Oft sind es die kleinen Details die unbeliebte, aber notwendige Reinigungsarbeiten erleichtern. Der neue Geruchsverschluss verfügt über zwei äußere Griffbereiche, die eine Entnahme ohne Griff in den Verschluss und damit eine hygienischere Reinigung ermöglichen.



Freier Zugang zur Rohrleitung, ACO EasyStop

Ist der Geruchverschluss einmal entnommen, lässt er sich leicht in zwei Teile zerlegen, reinigen und wieder zusammenstecken. Zudem hat man einen vollen Zugang zur Rohrleitung, für ggf. notwendige Wartungsarbeiten. Für besondere Einsatzbereiche, z.B. Hotels mit Saisonbetrieb, kann die Duschrinne mit ACO EasyStop nachgerüstet werden. Der ACO EasyStop hat einen Membraneinsatz, welche das Austrocknen der Wasservorlage im Geruchverschluss verhindert.

ACO ShowerDrain Public

Individuelle Akzente setzen

Duschrinnenkörper, Ablaufkörper, Designrost: Die ACO ShowerDrain Public verfügt über zahlreiche Variationsmöglichkeiten. So kann jeder Planer, Bauherr oder Investor aus einer Vielzahl von Gestaltungselementen wählen und damit, passend zum Ambiente im Duschbereich, individuelle Akzente setzen.
Die hochwertige Duschrinne ACO ShowerDrain Public setzt neue Maßstäbe für den schnellen und sicheren Einbau, und erfüllt auch höchste Ansprüche bezüglich Design und Pflege. Die montagefreundliche Rinne umfasst, neben der werkzeuglosen Höhenverstellung, eine werksseitig angebrachte Dichtmanschette und entspricht damit der höchsten Wassereinwirkungsklasse W3-I gemäß der neuen Norm Abdichtung von Innenräumen (DIN 18534-3).

Auf Grund des dehnfähigen Materials ist eine hohe Sicherheit bei der Rissüberbrückung zwischen der Duschrinne und dem Estrich gewährleistet.
Darüber hinaus schützt die dichte Verbindung von Ablaufkörper und Rinne den Bodenaufbau dauerhaft vor eindringendem Wasser. Der um 360° drehbare Ablaufkörper bei Rinnenvariante 80 mm bietet höchste Flexibilität. Bei Rinnenbreite 110 mm erfüllen alle Ablaufkörper die aktuellen Brandschutzanforderungen. Die integrierte Sekundärentwässerung erlaubt auch bei Natursteinbelägen die rasche Abtrocknung durch Sickeröffnungen. Die hochwertige Optik der ACO ShowerDrain Public wird durch Edelstahl-Designroste, Rollroste oder befließbaren Roste komplettiert.

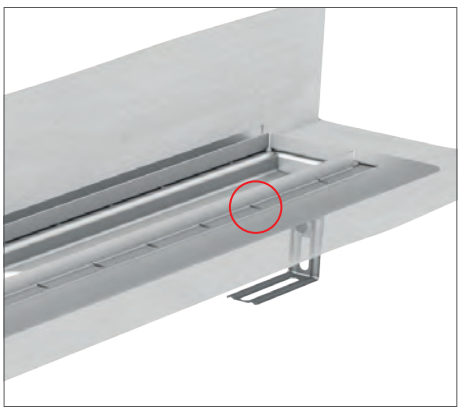
Wassereinwirkungsklasse W3-I

- die Flanschbreite an Entwässerungsrinnen, Bodenabläufen und Einbauteilen muss mindestens 50 mm betragen (gilt nicht für werkseitig angebrachte Dichtmanschetten)
- bei W3-I sind Flanschbreiten ≥ 50 mm zur Abdichtung der Durchdringungen erforderlich
- zusätzliche Einwirkungen (z. B. erhöhte chemische Einwirkungen in Gewerbeküchen) können größere Flanschbreiten erfordern
- bei Schwellenabschlüssen mit geringem oder ohne Niveauunterschied ist bei W3-I immer eine Rinne anzuordnen



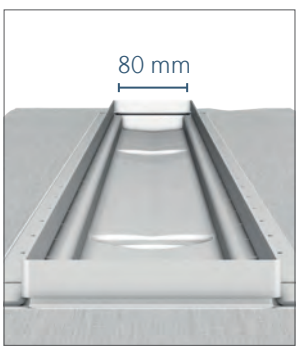
Die ACO ShowerDrain Public im Überblick

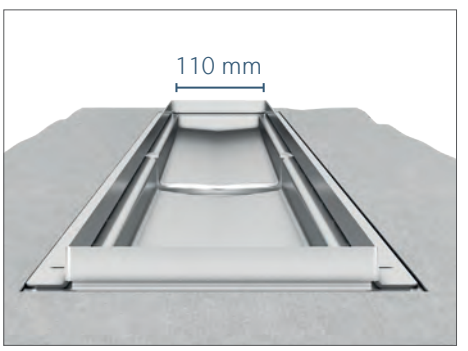
Dichtmanschette und Sekundärentwässerung
Für eine verlässliche Abdichtung im Verbund sorgt die werkseitig angebrachte Dichtmanschette. Dadurch erfüllt die ACO ShowerDrain Public die Anforderungen der höchsten Wassereinwirkungsklasse W3-I. Die integrierte Sekundärentwässerung erlaubt auch bei Natursteinbelägen die rasche Abtrocknung durch Sickeröffnungen. Bei Bedarf können diese bei der Abdichtung geschlossen werden (siehe dazu auch Abbildung S. 10).





Glatte, schmutzabweisende Oberfläche
Hochwertige Optik ohne störende Ecken und Kanten macht die Duschrinne pflegeleicht. Zudem ist die Oberfläche besonders beständig gegenüber Reinigungsmitteln. Der Geruchverschluss ermöglicht einen freien Rohrzugang und somit eine einfache Reinigung.



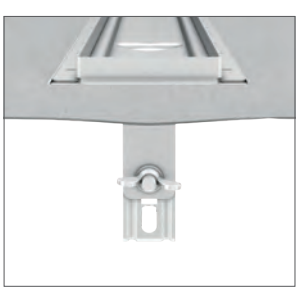


Flexible Auswahl von Ablaufkörpern
Passend zur Einbausituation können Sie die ACO ShowerDrain Public mit unterschiedlichen Ablaufkörpern kombinieren. Abhängig von der geforderten Abflussleistung, Brandschutz- oder Schallschutzanforderungen sowie geringen Einbauhöhen, stehen verschiedene Ablaufkörper aus Edelstahl, Gusseisen oder Kunststoff zur Verfügung.





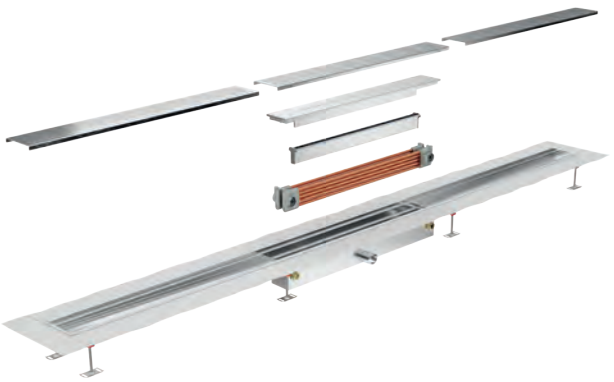
Einfache Höhenanpassung
Die Rinne passen Sie mit Hilfe von Stellschrauben/Schnellverschlüssen ganz einfach an das jeweilige Bodenniveau an.





ACO ShowerDrain Public X - Die Wärmetauscherduschrinne

Konkrete Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit



Der Energieaufwand zur Erzeugung von Warmwasser benötigt in zeitgemäßen Bauten bereits gleich viel Energie wie die gesamte Heizung. Anstelle das noch warme Abwasser ungenutzt in die Kanalisation abzuleiten, wird es bei dieser Lösung erst über einen Wärmetauscher geführt. Dem Abwasser wird so die Wärme entzogen und das kalte Frischwasser wird vorgewärmt. Durch diese effiziente Vorerwärmung muss später an der Mischbatterie viel weniger Heißwasser beigemischt werden.

Warum sich unsere Kunden für die ACO ShowerDrain Public X entscheiden:

Effizient und nachhaltig: Energieverbrauch wird verringert
Amortisation: Kurzfristiger Payback dank geringerer Energiekosten
Einfach und dauerhaft: Schnelle Installation, einfache Reinigung und hochwertige Materialien

Der Wärmetauscher der ACO ShowerDrain Public X ist durch folgende Stellen Trinkwasser-zertifiziert:



Duschen mit Wärmerückgewinnung

Funktionsprinzip

Das warme Duschwasser tritt mit einer Temperatur von 38°C am Duschkopf aus, fließt durch den Rost, passiert den Geruchverschluss und wird gleichmäßig über den doppelwandigen Wärmetauscher geleitet.
Das kalte Frischwasser (blau), welches durch den Wärmetauscher strömt wird von ca. 10°C auf ca. 26 – 32°C (orange) erwärmt.
Dies hat zur Folge, dass die Mischarmatur den Heißwasserzufluss verringert (rot/orange), was einen direkten Einfluss auf den Energieverbrauch zur Warmwasseraufbereitung hat.
Mit dieser Lösung reduzieren sie die Energiekosten und schonen die Umwelt – ohne auf Komfort einer warmen Dusche zu verzichten.

Effizienz bis zu 48%*

* (bei Brausekopf 9,2 l/min)

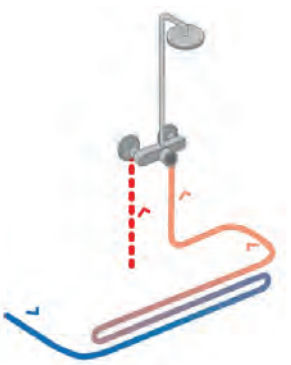
- Normprüfung DIN 94678 – 12,5 l/min
- 38°C am Brausekopf
- 10°C Kaltwasserzulauf

Effizienz ist abhängig von:

- Anschlussschema
- Anzahl der Duschen
- Durchflussmenge der Brauseköpfe

Effizienz bei verschiedenen Volumenströmen pro Brause

Volumenstrom pro Brause	Duschbrausen in Betrieb	Warmwasser-temperatur	Kaltwasser-temperatur	Effizienz (vorläufige Werte)
9,2 l/min	1	38°C	10°C	**48 %**
	2	38°C	10°C	38 %
	3	38°C	10°C	31 %
12,5 l/min	1	38°C	10°C	44 %
	2	38°C	10°C	32 %
	3	38°C	10°C	26 %



Einfach und dauerhaft: Einfache Installation, einfache Reinigung und hochwertige Materialien
Mit der ACO ShowerDrain Public X eröffnet ACO Bauherren und Planern beste Möglichkeiten für eine effiziente, großzügige und homogene Badgestaltung ohne Absätze, Materialwechsel und Barrieren.
Hochwertiger Edelstahl hat sich in vielen Anwendungsbereichen durchgesetzt, in denen hohe Anforderungen an Hygiene, Betriebssicherheit und Werkstoffbeständigkeit bestehen. Standardmäßig wird der Werkstoff V2A verwendet, auf Anfrage kann die Duschrinne inkl. Rost auch in V4A gefertigt werden.
Die ACO ShowerDrain Public X wird komplett vormontiert geliefert. Für Reinigungszwecke können alle innenliegenden Bauteile, inkl. dem doppelwandigem Wärmetauscher entnommen werden. Dadurch ist auch im eingebauten Zustand ein einfacher Zugang zur Rohrleitung gewährleistet.

Individuelle Lösungen
Manche Anwendungsfälle erfordern aufgrund besonderer Architekturvorhaben individuelle Lösungen. Mit der ACO ShowerDrain Public X sind vielfältige Maßanfertigungen bis 6 m möglich. Durch millimetergenaue Längenmaße, waagerechter & senkrechter Stutzen, Fliesenrahmen von 13 – 30 mm kann die Duschrinne an die jeweilige Einbausituation angepasst werden.

ACO Easyflow+

Bewährtes weitergedacht

Veränderte Marktanforderungen wie bspw. der Wunsch nach einfacher Installation sowie geänderte normative Anforderungen spiegeln sich in den Eigenschaften vom neuen Sanitärablauf-Programm ACO Easyflow+ wieder. Die modernen Sanitärabläufe aus Kunststoff zeichnen sich durch eine gute Spannungsrissbeständigkeit und Chemikalienfestigkeit aus. Zudem weist der Werkstoff eine hohe Steifigkeit und Schlagfestigkeit auf. Wir empfehlen den Einsatz im frostfreien Bereich sowie bedingt für die Ableitung von hochtemperierten Abwässern (kurzfristig bis 95°C).

Die ACO Sanitärabläufe Easyflow+ eignen sich besonders für den Einsatz in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Die kompakte Bauweise lässt den Einsatz bei niedrigen Bodenaufbauten zu. Damit ist der ACO Easyflow+ die perfekte Lösung für Renovierungen.

Die bereits serienmäßig konfektionierten Kunststoffabläufe werden komplett einbaufertig geliefert. Die Ablaufkörper lassen sich zudem durch praktisches Zubehör sinnvoll ergänzen.

ACO Easyflow+

- minimaler Bodenaufbau ab 70 mm bis zur Oberkante Estrich (OKE)
- ausgelegt für unterschiedliche Fliesenhöhen
- flexible Anpassung an das Fliesenraster
- werkseitig angebrachte Dichtmanschette



Bewährtes weitergedacht –

für eine einfache Installation

6







Einfacher Einbau

Für eine verlässliche Abdichtung im Verbund sorgt die werkseitig angebrachte Dichtmanschette (W3-I nach DIN 18534-4). Während der Bauphase ist diese durch einen vormontierten Bauzeitenschutz zuverlässig geschützt. Der Bauzeitenschutz verfügt über eine Abziehkante für den Estrich.

Durch die neue ACO Montagehilfe wird der Einbau erleichtert und eine einfache Höhenverstellung ermöglicht. Sie kann mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montagematerial am Boden befestigt werden und bietet so im weiteren Bauverlauf mehr Sicherheit.

Flexibilität

Die kompakte Bauweise der Ablaufkörper ermöglicht den Einsatz bei geringen Bodenaufbauhöhen ab 70 mm.
Für Flexibilität nach dem Abdichten sorgen die im Lieferumfang der Komplettabläufe enthaltenen Höhenverstellringe.
Eine stufenweise Höhenverstellung in 5 bzw. 7 mm Schritten gibt dem Fliesenleger die Möglichkeit auf unterschiedliche Fliesenhöhen bauseits zu reagieren.
Mit den 360° rotierbarern Aufsatzstücken lässt sich zudem flexibel auf das Fliesenlayout reagieren.

Einfache Reinigung

Neben den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten überzeugen die ACO Sanitärabläufe auch bei Reinigung und Wartung. Der einteilige Geruchverschluss lässt sich leicht entnehmen und ermöglicht so den ungehinderten Zugang zur angeschlossenen Rohrleitung. Zusätzlich wird durch die bodengleiche Anordnung des Ablaufstutzens der Ablaufkörper vollständig entleert und das Herausspülen von Fremdkörpern erleichtert.

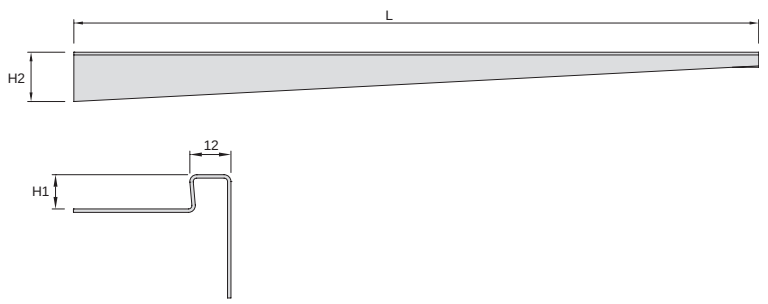
ACO ShowerStep

Gefälleausgleich zwischen Duschrinne und Badbereich

Der ACO ShowerStep aus dem ACO ShowerDrain Programm eignet sich zum Ausgleich zwischen einem bodenebenen begehbaren Duschbereich mit einer eingebauten Duschrinne und dem seitlich angrenzenden Badbereich. Das Bad wird durchgehend eben und ohne Gefälle gefliest, während der Duschplatz in der Regel mit einem einseitigen Gefälle von ca. 2 % hin zur Duschrinne gefliest wird. Durch dieses Abfallen entsteht ein Höhenunterschied zwischen den beiden Bereichen, der sich zur Rinne hin vergrößert.
ACO ShowerStep schafft einen dekorativen Übergang zwischen den beiden Bereichen und bildet eine saubere Querschnittsfläche. Der Gefällekeil lässt sich einfach und somit zeitsparend verarbeiten und schützt die angrenzenden Belagskanten.

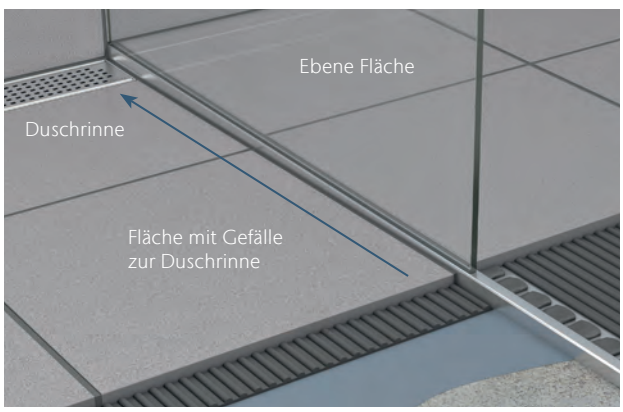
Maße und Ausführungen
ACO ShowerStep ist in zwei Längen (990 mm, 1490 mm) und drei Höhen (H1: 10 mm, 12,5 mm, 15 mm) erhältlich. Dabei richten sich die angegebenen Höhen nach den unterschiedlichen Fliesenstärken, die am Markt angeboten werden. Die Höhe beschreibt die Seite des ACO ShowerStep, die zum ebenen Badbereich und weg von der Duschfläche zeigt. Die Längen sind bauseits individuell kürzbar. ACO ShowerStep ist als rechte und linke Ausführung erhältlich.

Oberfläche
ACO ShowerStep ist aus Edelstahl 1.4301 gefertigt und in zwei Oberflächenausführungen erhältlich.
- **geschliffen**
  optimale Ergänzung zu ACO ShowerDrain C
- **elektropoliert**
  optimale Ergänzung zu ACO ShowerDrain S+, E+ und M+



Einbau
Kleberbett auf den Estrich auftragen und auch die Unterseite von ACO ShowerStep damit bestreichen. Auch der Hohlraum des Gefällekeils muss komplett mit Fliesenkleber ausgefüllt werden. Dann ACO ShowerStep in den frischen Kleber eindrücken, ausrichten und anschließend auch die Oberseite mit ausreichend Fliesenkleber bestreichen.
Nun die Fliesen anlegen und fest eindrücken.

Die Oberkante des Gefällekeils muss bündig mit der Fliese abschließen. Zwischen Fliese und Keil eine Fuge (ca. 1–1,5 mm) ausbilden und mit Fugenmörtel bzw. einer dehnbaren Masse ausfüllen. Nachdem der schräge Duschbereich vor der Duschrinne ebenfalls ausgefliest worden ist, wird die Silikonabdichtung der Duschrinne eingespritzt.





ACO ShowerStep hat einen 12 mm breiten Steg. Dadurch ist eine Verwendung mit und ohne Glasduschwand möglich. Die Breite des Stegs wurde bewusst gewählt, sodass gängige Duschabtrennungen (bis 9 mm) genutzt werden können.

Grundlagen der Badentwässerung

ACO ShowerDrain Lösungen inspirieren zu einer kreativen Badplanung. Vor allem aber sollen sie sich jedem Gestaltungswunsch anpassen. Deshalb bietet das ACO Sortiment Aufmaßprodukte, moderne Edelstahl- und Glasabdeckungen sowie optisch integrierte befliesbare Abdeckungen. In größeren Bädern oder im Objektbereich können Linien- und Punktentwässerung kombiniert werden.

Norm	Erläuterung
DIN EN 1253-1	■ Abläufe für Gebäude □ Bodenabläufe mit Geruchverschluss mit einer Geruchverschlusshöhe von mindestens 50 mm
DIN EN 12056-1	■ Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden □ Allgemeine und Ausführungsanforderungen
DIN EN 12056-2	■ Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden □ Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
DIN EN 12056-5	■ Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden □ Installation und Prüfung, Anleitung für Betrieb, Wartung und Gebrauch
DIN 18534	■ Abdichten von Innenräumen
DIN 1986-100	■ Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke □ Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
DIN 1986-3	■ Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke □ Regeln für Betrieb und Wartung
DIN 4102	■ Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen □ Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte- und kanälen sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen □ Anforderungen und Prüfungen
DIN 4109	■ Schallschutz im Hochbau □ Hinweise für Planung und Ausführung
VDI 4100	■ Schallschutz im Hochbau – Wohnungen □ Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz

Verbundabdichtung in der Badentwässerung

Durch die regelmäßige Belastung der Nasszelle durch Duschwasser ist eine verlässliche Abdichtung des Bodenaufbaus unbedingt erforderlich, andernfalls können zu einem späteren Zeitpunkt Schädigungen in der Bausubstanz auftreten. Die Innenraumabdichtung wird seit Juli 2017 durch die Abdichtungsnorm DIN 18534 geregelt. Hier werden unter anderem unterschiedliche Wassereinwirkungsklassen definiert. Abhängig davon können nur bestimmte Abdichtungsmaterialien angewendet werden. Zusätzlich kann der Leitfaden „Hinweise für die Planung und Ausführung von Abläufen und Rinnen in Verbindung mit Abdichtung im Verbund (AIV)“ vom Fachverband Fliesen und Naturstein (FFN) berücksichtigt werden. Dieser Leitfaden behandelt ausführlich die Schnittstelle zwischen Abläufen und Rinnen einerseits und Verbundabdichtung (AIV) anderseits. Die ACO ShowerDrain Entwässerungsprodukte sind auf die Anforderungen der Normen und Regelwerke abgestimmt.

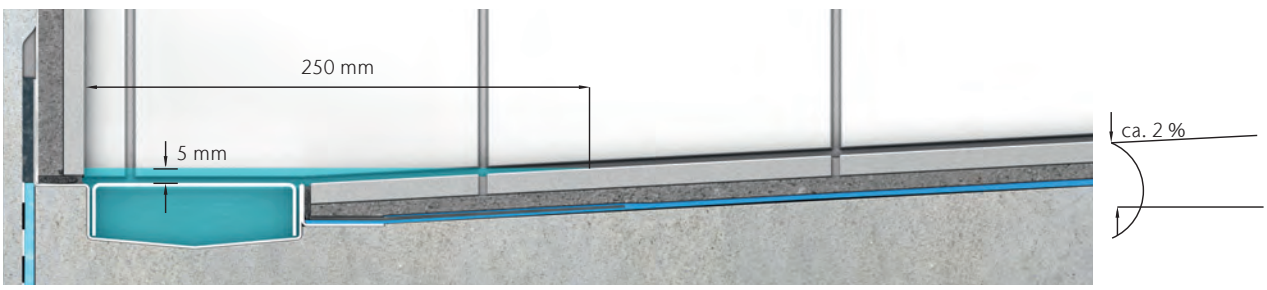
Einzelheiten zum Thema Verbundabdichtung können Sie per Email unter **haustechnik@aco.com** anfordern oder online einsehen.



Gefälle und Ablaufleistung

Bei herkömmlichen Punktabläufen ist ein vierseitiges Gefälle im Fliesenspiegel erforderlich. Demgegenüber ermöglicht die Linienentwässerung ein einseitiges Gefälle. Dadurch wird der Einsatz von großformatigen Fliesen wesentlich vereinfacht. Ein großes Gefälle unterstützt die Ablaufleistung. Ein kleines Gefälle bietet mehr Rutschsicherheit und ist rollstuhlgerechter. In der Praxis haben sich Gefälle von etwa 2 % bewährt. Ergibt sich beim Duschen 5 mm Wasseraufstau über dem Rost, so steht das Wasser dann ca. 250 mm in den Raum.

DIN EN 1253-1 definiert Abflusswerte für Bodenabläufe und Rinnen mit Geruchverschluss. Für einen Duschplatz ist danach ein Mindestwert von 0,4 l/s erforderlich. Dieser Messwert muss bei einem Aufstau von 20 mm über dem Rost erreicht werden.
Ist kein stehendes Wasser während des Duschens gewünscht, zum Beispiel bei der Platzierung des Ablaufes im Raum, so ist die Durchflussleistung der Duscharmatur zu beachten. ACO ShowerDrain E+ bietet zusätzlich die Möglichkeit der Erhöhung der Ablaufleistung durch mehrere Abläufe innerhalb einer Duschrinne.



Wasseraufstau bei Montage der Duschrinne an der Wand



ACO ShowerDrain S+
Abflusswert 0,8l/s (gemäß DIN EN 1253-1)



ACO ShowerDrain C
Abflusswert 0,91 l/s (gemäß EN 1253-1)

Die neue ACO ShowerDrain S+ und die neue ACO ShowerDrain C übertreffen die von der Norm geforderten Ablaufwerte teilweise deutlich.
Bei anderen Rinnentypen kann der Abflusswert durch mehrere Abläufe erhöht werden.

Erhöhte Ablaufleistung durch mehrere Abläufe*

Aufstauhöhe	10 mm	20 mm
	Ablaufleistung [l/s]	
1 Ablauf	0,4	0,6
2 Abläufe	0,7	1,0
3 Abläufe	1,0	1,4

* am Beispiel der ShowerDrain E+

Erhöhte Ablaufleistung durch mehrere Abläufe bei ACO ShowerDrain M+, Public 80**

Aufstauhöhe		10 mm	20 mm
		Ablaufleistung [l/s]	
ACO ShowerDrain M+	1 Ablauf	0,40	0,46
ACO ShowerDrain Public 80	2 Abläufe	0,85	0,95
	3 Abläufe	1,15	1,30

** bei ACO ShowerDrain Public 80 sind mindestens 2 Abläufe vorhanden

Aufmaßblatt für inddividuelle Anfertigungen der ACO ShowerDrain E+ unter **www.aco-haustechnik.de/support/download/aufmassblaetter/** Hiermit lassen sich Schritt für Schritt individuelle Rinnen planen.

Hohe Ablaufleistung durch verschiedene Ablauf Kombinationen bei ACO ShowerDrain Public 110

Aufstauhöhe		10 mm	20 mm
	Stutzenneigung [°]	Ablaufleistung [l/s]	
Passavant DN 50	1,5	1,0	1,0
	90	1,0	1,0
Variant CR 142 DN 70	1,5	0,95	1,5
	90	0,95	1,5
Passavant DN 70	1,5	1,0	1,6
	90	1,0	2,0
Passavant DN 100	1,5	1,0	1,6
	90	1,0	2,0

Werkstoff Edelstahl und Oberflächenveredelung durch Elektropolieren

Durch die unterschiedlichen Anforderungen und die regelmäßige Belastung von Nasszellen hat sich die Verwendung von Edelstahl Rostfrei in der Sanitärtechnik bewährt. Der Werkstoff ist aufgrund seiner hohen Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit besonders langlebig. Die Oberfläche des Edelmetalls ist glatt und hart und braucht deshalb keinerlei Schutzschichten aus organischen oder anorganischen Werkstoffen. Dabei verträgt er neben einer Vielzahl an Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auch hohe Temperaturen. Die Oberflächenvergütung mittels des Prozesses der Elektropolierung sorgt nicht nur für eine optisch hochwertige und ansprechende Oberfläche, sondern leistet auch einen großen Beitrag zur Hygiene. Der Werkstoff lädt sich nicht statisch auf, zieht also keine Staubteilchen und damit Bakterien an. Nach Berührung mit heißem Wasser trocknet seine Oberfläche rascher ab als bei anderen, besonders nichtmetallischen Werkstoffen. Daher kann – und sollte – Trockenreiben wegen der bekannten Gefahr der Sekundärinfektion entfallen.
Bei dem Verfahren des Elektropolierens wird die Oberflächenrauheit durch ein elektrochemisches Abtragen mit einer Fremdstromquelle reduziert und durch elektrolytische Vorgänge ein hoher Glanzgrad des Grundmaterials erzielt. Elektropolierter Edelstahl, in Verbindung mit den ACO Produkten in der Badentwässerung, bietet also nicht nur einen geringen Wartungsaufwand, sondern auch eine außerordentlich hohe Lebensdauer neben einer exklusiven Optik.



Brandschutz für die Badentwässerung

Versorgungskabel, wie auch Ver- und Entsorgungsleitungen, in gewerblichen und privaten Gebäuden sind unumgänglich. Bricht in einem Gebäude Feuer aus, breitet es sich in der Regel entlang der Haustechnik aus. Ohne geeignete Maßnahmen können Feuer und Rauch auf das nächste Geschoss übergehen und zur Gefahr für Leib und Leben werden. Vorbeugender Brandschutz ist deshalb laut Landesbauordnung in öffentlichen Gebäuden unerlässlich. ACO Haustechnik bietet vielfältige Brandschutzlösungen, die Ansprüchen der modernen Badgestaltung gerecht werden.

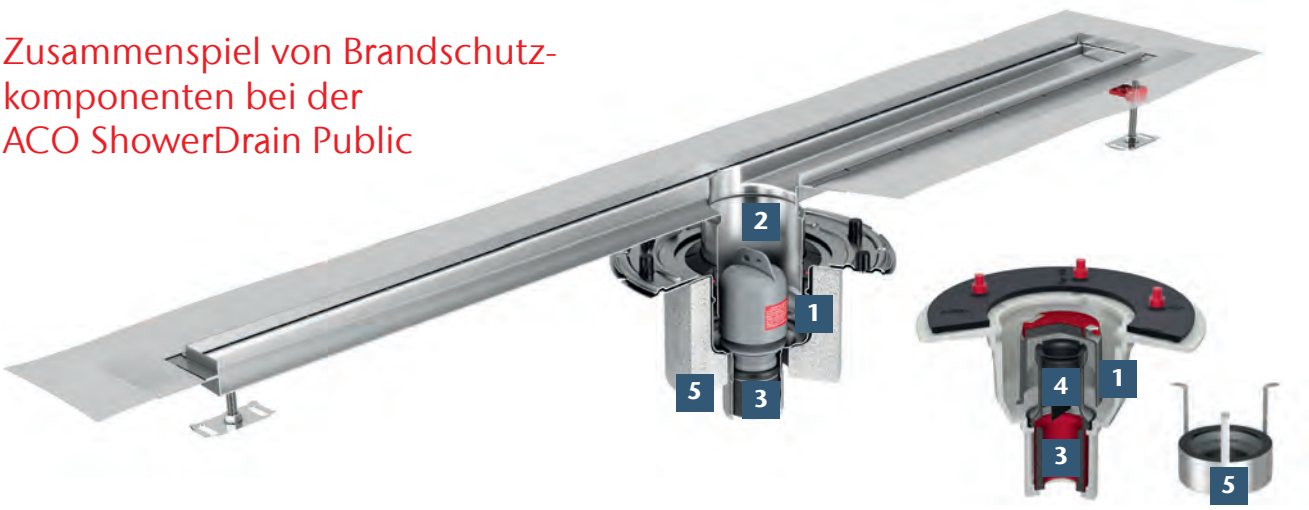
Wie sind die erforderlichen Deckenöffnungen und Durchbrüche zu gestalten, damit neben den Brandschutztechnischen auch die Anforderungen bezüglich Zeit- und Kostendruck erfüllt werden können?
Werden die erforderlichen brandschutztechnischen Anforderungen bauseits nicht ordnungsgemäß umgesetzt, ist die Gefahr für Leib und Leben nicht gebannt. Im Bereich der Gebäudesanierung und -modernisierung bietet die Kernbohrung eine hervorragende Alternative zu zeitaufwendigen Stemmarbeiten. Kernbohrungen haben eine hohe Maßgenauigkeit, ermöglichen die Beibehaltung des Gebäudebetriebs während der Arbeit und erfolgen erschütterungsfrei, geräuscharm sowie nahezu staubfrei. Das ACO Fit-in Einbauset wurde für das mörtellose Verschließen der verbliebenen Hohlräume - nach Einsetzen des Bodenablaufs - in die Kernbohrung konzipiert. Es erleichtert die Arbeit, da Zeit für den sonst notwendigen Schalungsbau sowie Zeit für Mörtelzubereitung, Mörteltrocknung oder Reinigungsarbeiten der Werkzeuge eingespart wird.

Der Fachhandwerker kann in der Regel Kernbohrungen bis 160 mm mittels Handkernbohrgeräten selbst erstellen. Auf diesen Durchmesser ist das gesamte ACO Bodenablaufprogramm Passavant in Verbindung mit dem Fit-in abgestimmt.

Das Einbauset ACO Fit-in ist für alle hier vorgestellten Brandschutzlösungen erhältlich und kann ab einer Deckendicke von 100 mm eingesetzt werden.

Mehr Informationen dazu finden Sie in unserem Online-Katalog

Zusammenspiel von Brandschutzkomponenten bei der ACO ShowerDrain Public



1 Das Gehäuse dieser Bodenabläufe ist absolut unbrennbar, Baustoffklasse A1.

2 Der Geruchsverschluss mit Hitzeschild verschließt bei Brandeinwirkung von oben automatisch gegen Feuer und Rauch (Brandschutz von oben).

3 Die Brandschutz-Kartusche im Ablaufstutzen wird automatisch aktiviert, wenn unterhalb der Decke ein Brand entsteht. Dadurch kann kein Feuer und kein Rauch in das nächste Geschoss gelangen (Brandschutz von unten). Eine Kunststoffummantelung schützt die Intumeszenzmasse vor dem Abwasser.

4 Wenn im Brandfall die Wasservorlage im Bodenablauf nicht vollständig vorhanden ist, verhindert der Rauchstopp (optionales Zusatzbauteil) das Ausbreiten von Rauch, bis die Brandschutz-Kartusche aktiviert ist. Bei fest eingemörteltem Bodenablauf (mind. Deckendicke 150 mm) wird die Feuerwiderstandsklasse R 120 erreicht.

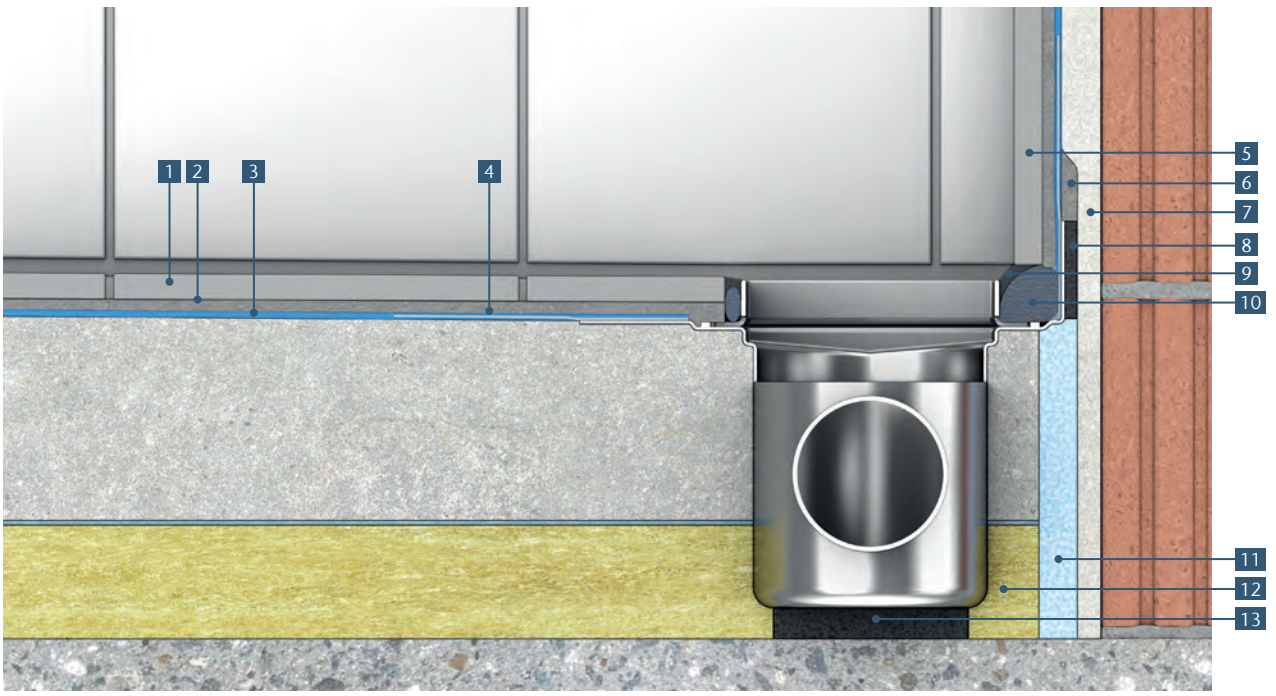
5 ACO Fit-In

Übersicht Brandschutzeigenschaften

Brandschutz für die Badentwässerung Feuerwiderstandsklasse: R 30 – R 90*	Bodenablauf, Stutzenneigung 90 ° Brandschutz durch:/ Brandschutznachweis durch:	Material Bodenablauf/ Baustoffklasse	Optional Einbauset-Fit-In	Deckendicke ohne Fit-In/ Deckendicke mit Fit-In	Aussparungsmaß/ Kernbohrungsdurchnitt mit Fit-in (Klebe-/ Pressdichtungsflansch)
ACO ShowerDrain Public					
	■ ACO Bodenablauf Variant-Cr-142 DN 70 □ Brandschutz-Glocken-geruchverschluss ■ abZ: Z-19.17-1527 ■ aBG: Z-19.53-2294	■ Edelstahl, A1		■ ab 150 mm (ohne Fit-in)	■ 150 x 150 mm (Halterand) ■ 150 x 350 mm (Klebe-/Pressdichtungsflansch)
			✓	■ ab 100 mm (mit Fit-in)	■ Ø225 mm mit Fit-in
	■ ACO Bodenablauf Passavant DN 50, DN 70, DN 100 □ Brandschutzset □ optional Geruch- und Rauchstopp ■ abZ. Z-19.17-2144 ■ aBG: Z-19.53-2419	■ Gusseisen, A1		■ ab 150 mm (ohne Fit-in)	■ 170 x 200 mm (Halterand) ■ 180 x 360 mm (Klebeflansch) ■ 180 x 320 mm (Pressdichtungs-flansch)
			✓	■ ab 100 mm (mit Fit-in)	■ Ø160 mm mit Fit-in
ACO ShowerDrain E+					
	■ Brandschutzausführung inkl. Brandschutzset ■ abZ. Z-19.17-2181 ■ aBG: Z-19.53-2461	■ Edelstahl, A1		■ ab 150 mm (ohne Fit-in)	■ Ø 142 mm (ohne Fit-in)
			✓	■ ab 100 mm (mit Fit-in)	■ Ø 182 mm (mit Fit-in)
ACO Bodenablauf Easyflow					
	■ Bodenablauf aus Kunststoff DN 50, DN 70/DN 100 □ Brandschutzset ■ abZ. Z-19.17-2159 ■ aBG: Z-19.53-2442	■ Kunststoff, B2		■ ab 150 mm (ohne Fit-in)	■ 200 x 200 mm
			✓	■ ab 150 mm (mit Fit-in)	■ Ø 225 mm (mit Fit-in)

*Bodenaufbau entsprechend Zulassung, detaillierte Informationen siehe **www.aco-haustechnik.de/support-askaco/download/zertifikate/**

Schallschutz für Duschrinnen

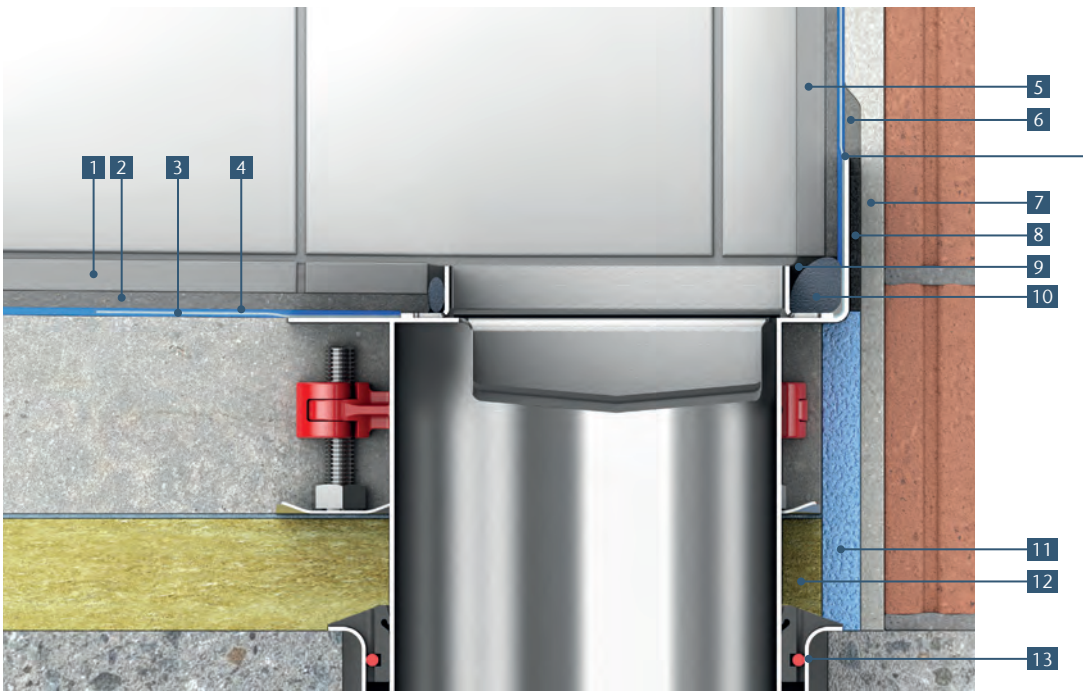


Einbauvorschlag ACO ShowerDrain E+ (Bodenaufbau gemäß Schallschutzprüfbericht)

1 Bodenfliese
2 Fliesenkleber
3 Verbundabdichtung (bauseitig)
4 Dichtmanschette (werkseitig)
5 Wandfliese
6 Versatz (bauseitig)
7 Innenputz
8 Schallentkopplungsband
9 me./el. Anschlussfuge
10 Füllschlauch
11 Randdämmstreifen (umlaufend)
12 mineralische Dämmung
13 Trennlage

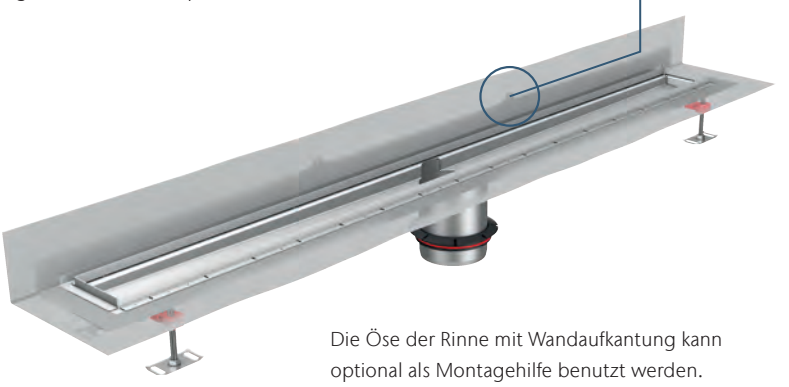
Beim Schallschutz kommt es auf jedes Detail an, denn schon eine einzige Schallbrücke kann die Geräuschübertragung vom Abwasserbereich an den Baukörper so deutlich erhöhen, dass die vereinbarten akustischen Anforderungen nicht mehr erfüllt werden können. Die Schallausbreitung und -übertragung sowie der Zusammenhang der Wechselwirkungen von Luft- und Körperschall sind komplex. Für die planende und ausführende Seite sind deshalb für Entwässerungssysteme Lösungen erforderlich, die ohne besondere Kenntnisse in der Bauakustik geplant und ohne weiteren handwerklichen Aufwand verarbeitet werden können. Besonders wichtig ist der Schallschutz im Wohnungsbau, da die Wohnung dem Menschen als Ruhepol und Rückzugsort dient. Bei allen ACO ShowerDrain Duschrinnen wird der Schallschutz werkseitig mitgeliefert, so dass sich die Duschrinnen auch aus schalltechnischer Sicht denkbar einfach montieren lassen. Dabei ist es gleichgültig, ob die Duschrinnen mitten im Duschbereich oder an der Wand des Duschplatzes angeordnet werden, denn bei den speziell für den Wandbereich aufgekanteten Duschrinnen ist zusätzlich ein Körperschallentkopplungsband im Lieferumfang enthalten, welches die Duschrinne akustisch wirksam von Wand und Fliesen trennt. Laut BGH-Urteil bildet die VDI 4100 „Schallschutz in Wohnungen“ in den Schallschutzstufen SSt II und SSt III die aktuellen Bedürfnisse für Wohnungen in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Doppel- und Reihenhäusern ab. Die geprüften ACO ShowerDrain unterschreiten die geforderten Kennwerte sowie die erhöhten Schallschutzanforderungen bei haustechnischen Anlagen nach DIN 4109 teilweise deutlich. Akustisch geprüft wurden die ACO ShowerDrain Duschrinnen im Institut für Bauphysik der Fraunhofer Gesellschaft in Stuttgart, das nach EN ISO/ICE 17025 durch das DAP akkreditiert ist.

Fraunhofer IBP



Einbauvorschlag ACO ShowerDrain Public (Bodenaufbau gemäß Schallschutzprüfbericht)

1 Bodenfliese
2 Fliesenkleber
3 Verbundabdichtung (bauseitig)
4 Dichtmanschette (werkseitig)
5 Wandfliese
6 Versatz (bauseitig)
7 Innenputz
8 Schallentkopplungsband
9 me./el. Anschlussfuge
10 Füllschlauch
11 Randdämmstreifen (umlaufend)
12 mineralische Dämmung
13 Bodenablauf: Die Schallübertragen den Eigenschaften des Bodenablaufs sind gering und nicht prüfungsrelevant, Schalldämmwerte der Rohrleitung sind separat zu ermitteln.

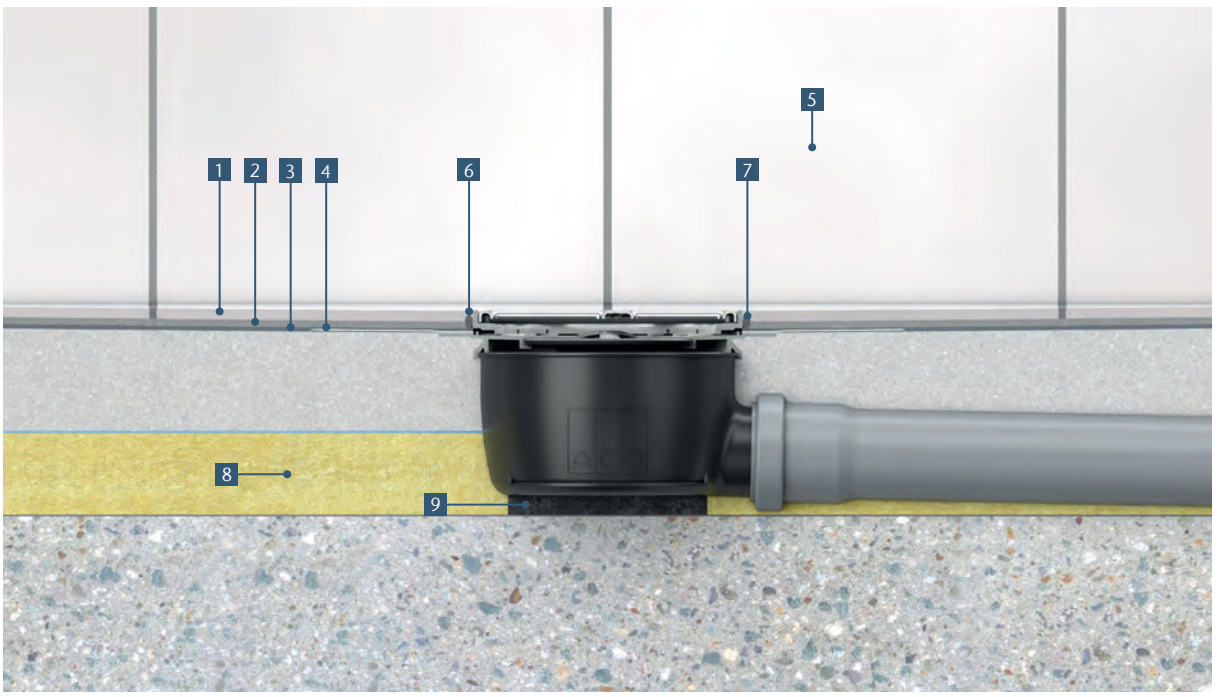


Die Öse der Rinne mit Wandaufkantung kann optional als Montagehilfe benutzt werden. **WICHTIG:** Diese Wandbefestigung ist vor Einbringung der Verbundabdichtung zu entfernen um die Rinne akustisch wirksam von Wand und Fliese zu trennen

Auch in öffentlichen Bereichen sind die erhöhten Anforderungen an Schallschutz zu erfüllen. Die VDI 4100 „Schallschutz in Wohnungen“ in den Schallschutzstufen SSt II und SSt III regelt nicht nur die aktuellen Bedürfnisse für Wohnungen, sondern beispielsweise auch für Hotels, Kliniken oder Seniorenresidenzen.
Die neue ACO ShowerDrain Public 110, geeignet insbesondere für Reihenduschanlagen, lässt sich mit den Bodenabläufen ACO Passavant aus Gusseisen und den Bodenabläufen Variant-CR 142 kombinieren und erfüllt alle oben genannten Schallschutzanforderungen, sowie die erhöhten Schallschutzanforderungen bei haustechnischen Anlagen nach DIN 4109.



Schallschutz für Punktabläufe



Einbauvorschlag ACO Easyflow+ (Bodenaufbau gemäß Schallschutzprüfbericht)

1 Bodenfliese
2 Fliesenkleber
3 Verbundabdichtung (bauseitig)
4 Dichtmanschette (werkseitig)
5 Wandfliese
6 me./el. Anschlussfuge
7 Füllschlauch
8 mineralische Dämmung
9 Trennlage (analog Material der min. Dämmung)

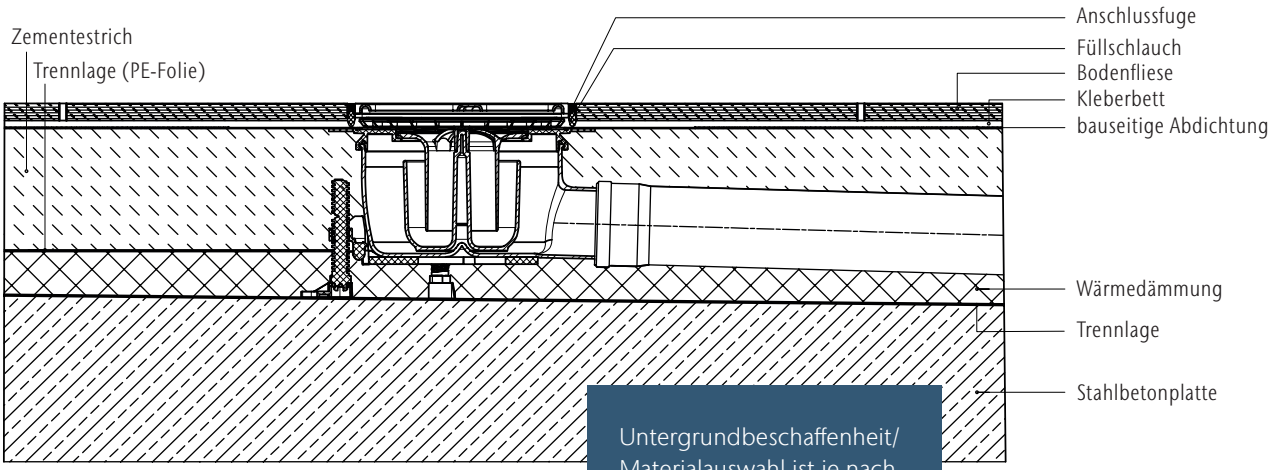
Beim Schallschutz kommt es auf jedes Detail an, denn schon eine einzige Schallbrücke kann die Geräuschübertragung vom Abwasserbereich an den Baukörper so deutlich erhöhen, dass die akustischen Anforderungen nicht mehr erfüllt werden können. Die Schallausbreitung und -übertragung sowie der Zusammenhang der Wechselwirkungen von Luft- und Körperschall sind komplex. Für die planende und ausführende Seite sind deshalb für Entwässerungssysteme Lösungen erforderlich, die ohne besondere Kenntnisse in der Bauakustik geplant und ohne weiteren handwerklichen Aufwand verarbeitet werden können. Besonders wichtig ist der Schallschutz im Wohnungsbau, da die Wohnung dem Menschen als Ruhepol und Rückzugsort dient. Laut BGH-Urteil bildet die VDI 4100 „Schallschutz in Wohnungen“ in den Schallschutzstufen SSt II und SSt III die aktuellen Bedürfnisse für Wohnungen in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Doppel- und Reihenhäusern ab. Die geprüften ACO Sanitärabläufe unterschreiten die geforderten Kennwerte sowie die erhöhten Schallschutzanforderungen bei haustechnischen Anlagen nach DIN 4109 teilweise deutlich. Akustisch geprüft wurden die ACO Sanitärabläufe im Institut für Bauphysik der Fraunhofer Gesellschaft in Stuttgart, das nach EN ISO/ICE 17025 durch das DAP akkreditiert ist.

Fraunhofer IBP

≤ 22 dB(A)

Auch in öffentlichen Bereichen sind die erhöhten Anforderungen an Schallschutz zu erfüllen. Die VDI 4100 „Schallschutz in Wohnungen“ in den Schallschutzstufen SSt II und SSt III regelt nicht nur die aktuellen Bedürfnisse für Wohnungen, sondern beispielsweise auch für Hotels, Kliniken oder Seniorenresidenzen.

Einbauvorschlag Sanitärablauf Easyflow+ aus Kunststoff



Einbauvorschlag ACO Sanitärablauf Easyflow+ WS50
Bodenaufbau Wärmedämmung mit Zementestrich,
Hohlraumfrei verfüllt

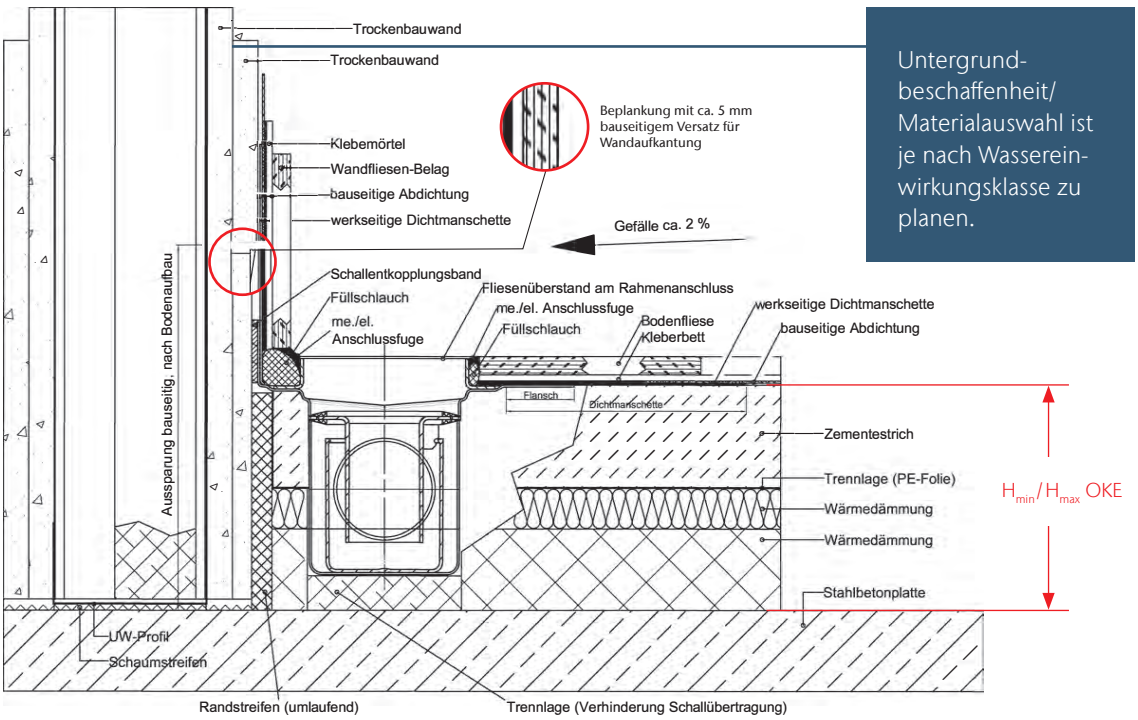
Untergrundbeschaffenheit/ Materialauswahl ist je nach Wassereinwirkungsklasse zu planen.

Einbauhöhen

ACO Ablauf	Stutzenneigung am Ablauf	Geruchverschluss-höhe	H_{min} OKE	Höhenverstellbereich OKE mit ACO Montagehilfe	Aussparung
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Easyflow+	90°	50	0	95* – 185	240 x 240
	1,5°	50	90	95 – 185	240 x 300
	1,5°	30	70	75 – 165	240 x 300
Easyflow	90°	50	0		200 x 200
	1,5°	50	102		260 x 200
	1,5°	30	82		260 x 200
MG	90°	50	0		120 x 280
	1,5°	50	96		120 x 310
	1,5°	30	76		120 x 310
	1,5°	25	52		120 x 380

* bei Bodenaufbau ab 95 mm ohne Aussparung für Ablaufkörper

Einbauvorschlag Duschrinnen & Reihenduschrinne Public 80



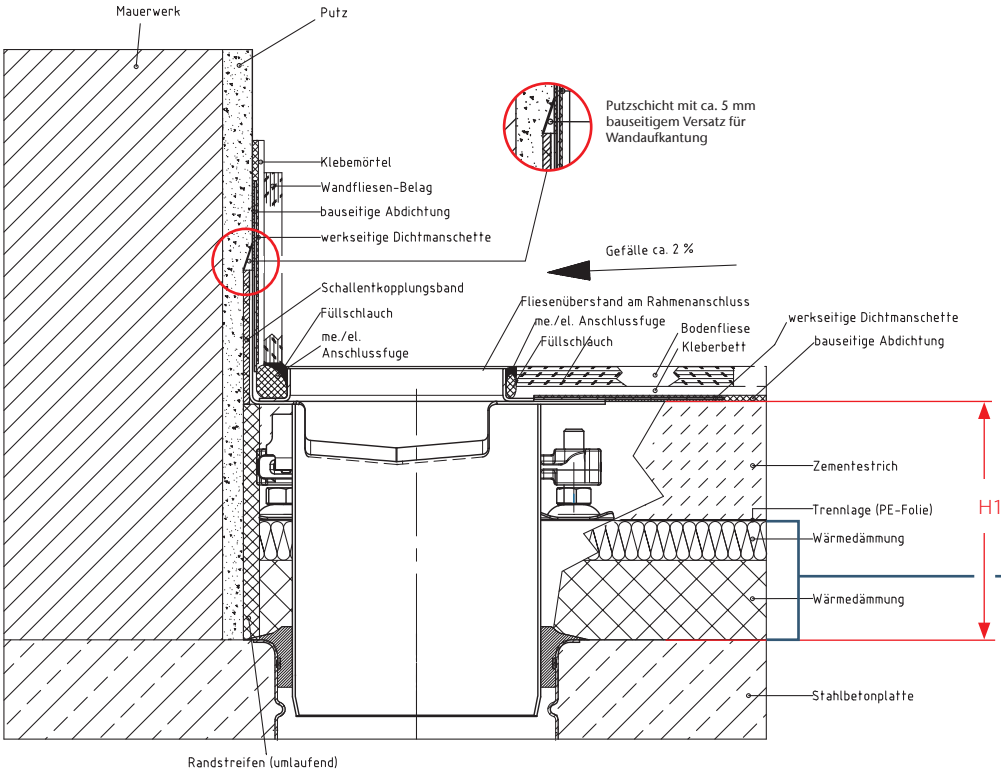
Einbauvorschlag ACO ShowerDrain E+ am Beispiel Trockenbauwand,
Bodenaufbau Wärmedämmung mit Zementestrich, Hohlraumfrei verfüllt

Einbauhöhen

Einbauhöhen ACO ShowerDrain	Stutzenneigung am Ablauf	Geruchver-schlusshöhe [mm]	H_{min}/H_{max} OKE (Höhenver-stellung Befestigungswinkel) [mm]	Minimaler Kernbohrungs-durchmesser [mm]
S+	1,5°	50	90 – 180	–
	1,5°	30	70 – 160	–
E+	90°	50	(15*) 70** – 140	90
	1,5°	50	92 – 140	–
	1,5°	25	(66*) 70 – 140	–
E+ (Brandschutz)	90° ohne Fit-In	50	53 – 97	142
	90° mit Fit-In	50	56 – 97	182
M+	90°	50	(15*) 70** – 140	130
	1,5°	50	105 – 140	–
	1,5°	30	84 – 140	–
	1,5°	25	(56*) 65 – 140	–
C	90°	50	(15*) 80** – 128	180* / 90**
	90°	25	(15*) 57** – 128	180* / 90**
	1,5°	50	80 – 128	–
	1,5°	25	57 – 128	–
Public 80	Ablauf 90°	50	(30*) 70** – 140	130
	Ablauf 1,5°	50	115 – 140	–

*H_{min} durch Ablängen der Fußaufnahme, bei Stutzenneigung 90°
**H_{min} ohne Höhenverstellwinkel, Fußaufnahme als Maueranker

Einbauvorschlag Reihenduschrinne Public 110

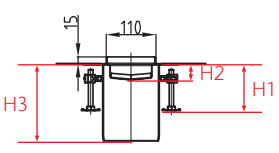


Einbauvorschlag ACO ShowerDrain Public 110, am Beispiel Mauerwerk mit Putz, Bodenaufbau Wärmedämmung mit Zementestrich, Hohlraumfrei verfüllt

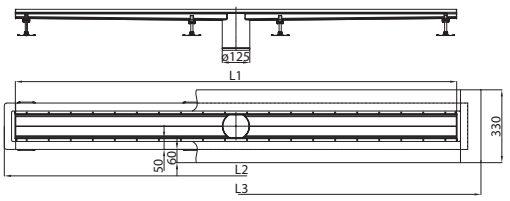
Abhängig vom Ablauftyp (Stutzenneigung 1,5°/ 90°) muss ggf. der Rinnenstutzen bauseitig gekürzt werden um die gewünschte Einbauhöhe zu erreichen.

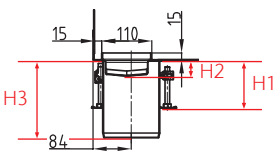
Bei Verwendung nicht druckfester Dämmschichten ist auf eine Lastverteilung unterhalb der Justierschrauben zu achten.

Einbauhöhe

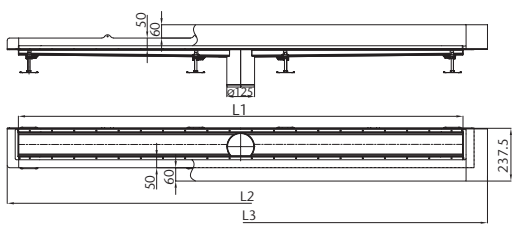


umlaufender Flansch





Wandaufkantung



L1	L2	L3	H1min/H1max OKE	H2	H3
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1500	1600	1720	(60*) 110 – 130	32	167
2000	2100	2220	(60*) 110 – 130	35	170
2500	2600	2720	(65*) 115 – 135	37	172
3000	3100	3220	(65*) 115 – 135	40	175

*H_{min} durch Ablängen der Höhenverstellfüße, bei 25 mm Estrichunterdeckung Rinnenboden zu Rohboden



4 Fettabscheider zur Vollentsorgung



Fettabscheider

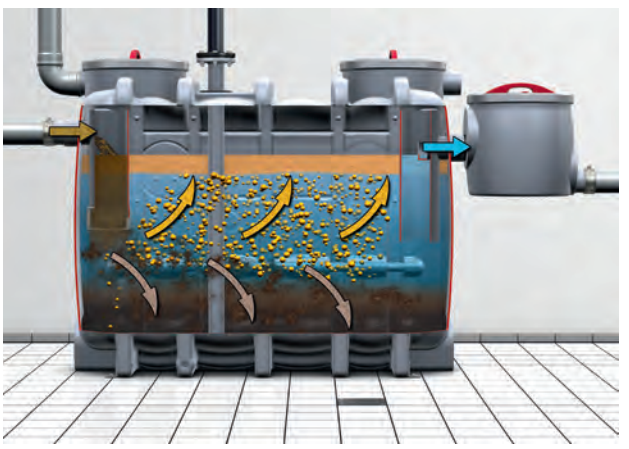
Grundlagen und Planungshinweise	70
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

Grundlagen und Planungshinweise

Funktionsprinzip der Abscheidetechnik

Ein Fettabscheider arbeitet rein physikalisch nach dem Schwerkraftprinzip (Dichteunterschied), d.h. schwere Abwasserinhaltsstoffe sinken auf den Boden, leichte Stoffe wie z. B. tierische Öle und Fette steigen im Abscheider nach oben. Die Fettschicht kann durch den Hochdruckstrahl des speziellen Orbitalreinigungskopfes gezielt mit bis zu 150 bar zerstört und pumpfähig homogenisiert werden. Je nach Lage des Einsatzortes kann der Abscheiderinhalt über eine bauseits festinstallierte Leitung vom Entsorgungsfahrzeug gesaugt oder zusätzlich mit einer optionalen Entsorgungspumpe gefördert werden.

Funktionsprinzip
Vollentsorgung/Freiaufstellung
Bei Fettabscheidern zur Vollentsorgung werden Schlamm und Fett im Abscheiderbehälter, der im Gebäude aufgestellt ist, gesammelt und in einem bestimmten Zyklus oder nach Bedarf von einem Entsorgungsunternehmen abgeholt.

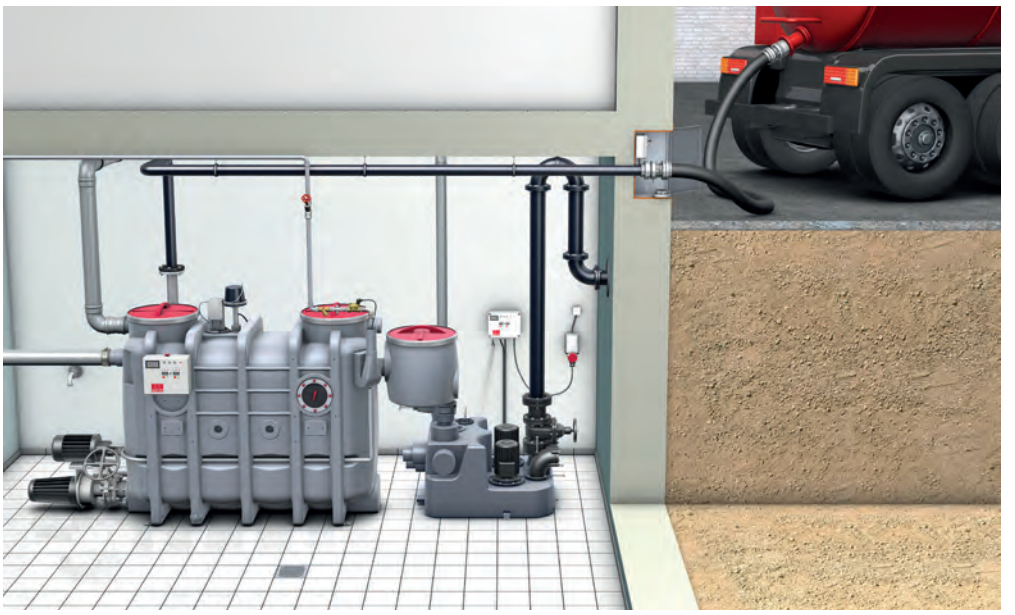


Funktionsprinzip
Vollentsorgung/Erdeinbau
Bei Fettabscheidern zur Vollentsorgung im Erdeinbau werden Schlamm und Fett ebenfalls im Abscheiderbehälter gesammelt und in einem bestimmten Zyklus oder nach Bedarf von einem Entsorgungsunternehmen abgeholt. Im Außenbereich nimmt der Fettabscheider weniger Platz ein und kann mit einer Direktabsaugung, die im Erdreich verlegt wird, geruchsminimiert entleert werden.



ACO Fettabscheider zur Vollentsorgung

Ein Fettabscheider zur Vollentsorgung arbeitet rein physikalisch nach dem Schwerkraftprinzip (Dichteunterschied), d.h., schwere Abwasserinhaltsstoffe sinken auf den Boden, leichte Stoffe, wie z.B. tierische Öle und Fette, steigen im Fettabscheider nach oben. Über den Ablaufstutzen wird das gereinigte Abwasser der Kanalisation zugeführt. Schlammfang und Abscheider sind gemäß DIN 4040-100 mindestens einmal im Monat vollständig durch ein Entsorgungsunternehmen zu entleeren und zu reinigen. Das anschließende Wiederbefüllen der Abscheideranlagen muss mit Wasser (z.B. Trinkwasser oder Betriebswasser) erfolgen, das den örtlichen Einleitungsbestimmungen entspricht.

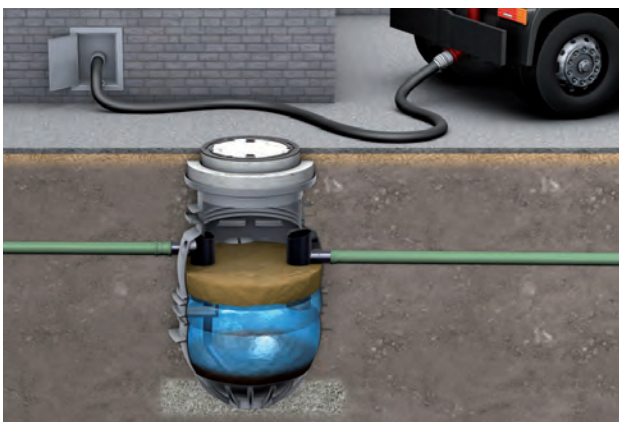


Zur Freiaufstellung



- strukturelle Stabilität des Behälters mit Standsicherheitsnachweis von über 25 Jahren
- Minimierung der Entsorgungs- und Wartungskosten durch wirtschaftliche Nenngrößen-Abstufung
- problemlose Aufrüstung von einfachen Abscheidervarianten mit weiteren Komponenten für eine komfortablere Bedienung und Entsorgung
- verschiedene Bauformen und Werkstoffe

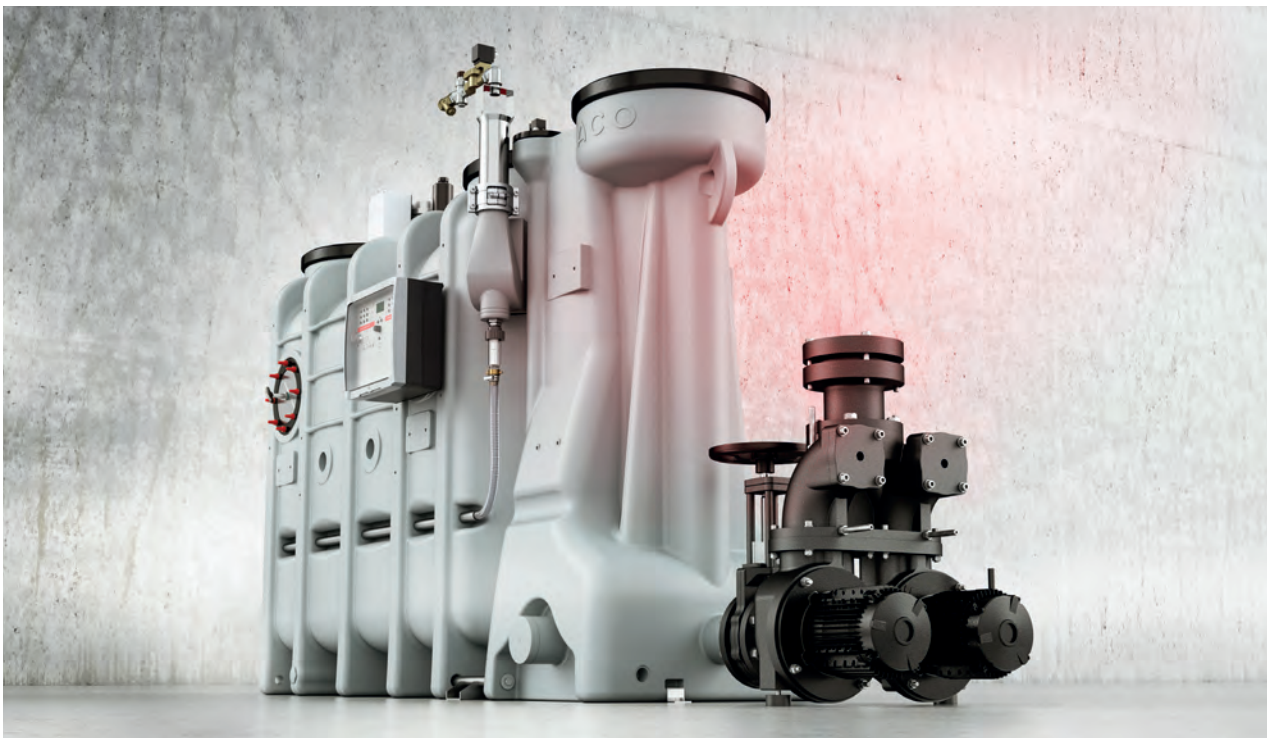
Zum Erdeinbau



- strukturelle Stabilität des Behälters mit Standsicherheitsnachweis von 50 Jahren
- kein Gießen der Lastverteilerplatte notwendig (fertig montierbar)
- verfügbar für die Belastungsklassen A 15, B 125 oder D 400
- bei Belastungsklasse D 400 kein Einbetonieren des Behälters, selbst bei höchstem Grundwasserstand, nötig

ACO Fettabscheider zur Vollentsorgung mit integrierter Hebeanlage

Die 4in1-Lösung für die Freiaufstellung: ACO LipuSmart



Der ACO LipuSmart integriert die Funktionen Fettabscheiden, Probenahme, Entwässerung mittels Hebeanlage sowie eine Gesamtanlagensteuerung in einem Produkt. Drucksensoren überwachen das Niveau von Abscheider und Hebeanlage. Die Anlagensteuerung wertet beide Sensoren aus und zeigt den Füllstand zentimetergenau im Display an. Bei Bedarf werden die Pumpen ein- und ausgeschaltet oder der Hochwasseralarm ausgelöst. Die ACO Lufteinperlung im Abscheider und der Hebeanlage verhindert, dass die Fettschicht im Staurohr aushärtet und zu Verstopfungen führt. Einen reibungslosen Betrieb garantiert die optionale Fettschicht-Dickenmessung, die sich bei Bedarf an die Gebäudeleittechnik anschließen lässt.

Die LipuSmart-Pumpentechnik ist eine Spezialentwicklung und wurde von ACO in Zusammenarbeit mit dem Institut für Prozessmaschinen und Anlagentechnik (IPAT) strömungsoptimiert, wodurch die Pumpeneffizienz gesteigert werden konnte. Durch weitere Optimierungen wurde der Schalldruckpegel verringert, die angepasste Konstruktion reduziert die Gefahr von Verstopfungen erheblich. Durch die hydromechanische Hochdruck-Innenreinigung werden unangenehme Gerüche vermieden. Der horizontal und vertikal rotierende Orbitalreinigungskopf ab Ausbaustufe 3 garantiert eine intensive Reinigung der Innenwände. Dabei erzeugt der Kompressor einen Druck von 150 bar, der die Fettschicht vollständig homogenisiert.



Strömungsoptimiertes Pumpensystem

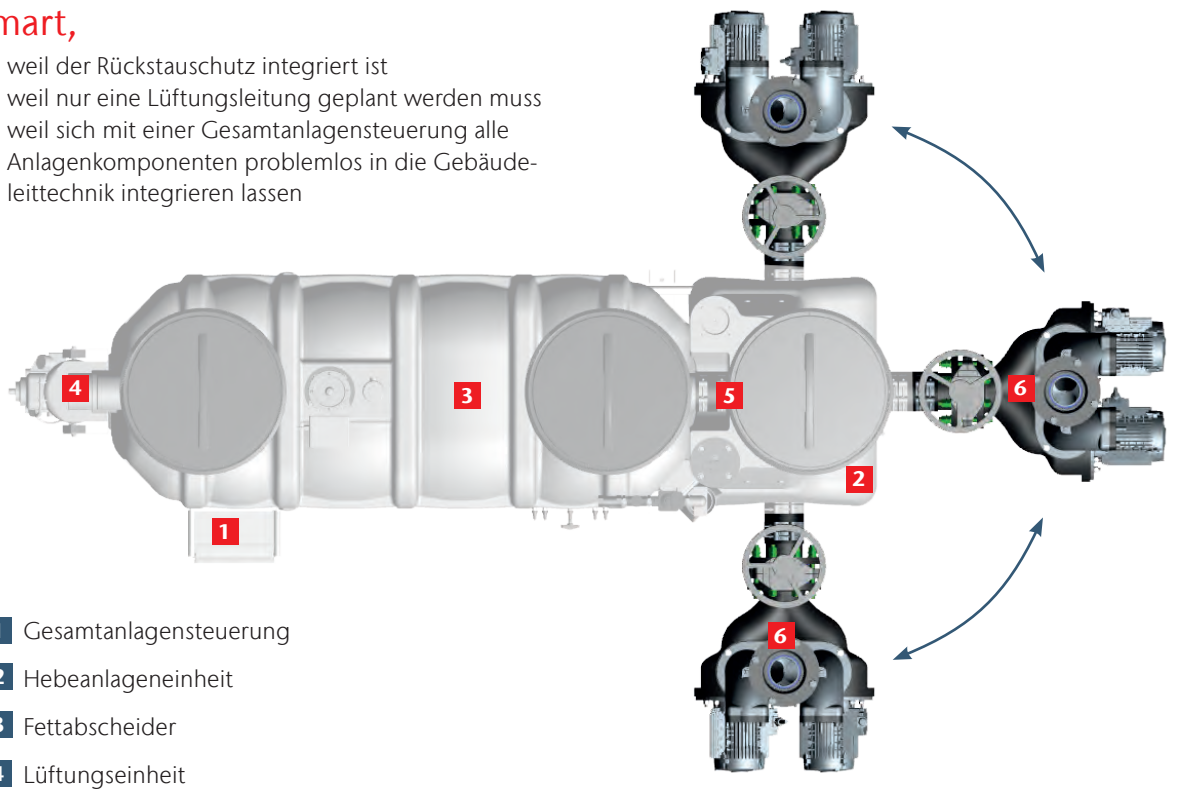


Hochdruckpumpe für die Hochdruckinnenreinigung und Entsorgungspumpe

Die ganze Kompetenz in einem Produkt
Durch die integrierte leistungsstarke Abscheide- und Pumpentechnik sowie die direkte Möglichkeit zur Probenahme reduziert sich durch ACO LipuSmart der Aufwand für Planung und Auslegung deutlich. Die Gesamtanlagensteuerung vereinigt die individuellen Steuereinheiten von Fettabscheider und Hebeanlage in einem Komplettgerät. Durch die Gesamtanlagensteuerung, deren übersichtliche Menüstruktur, die grafische Darstellung der Fettabscheider-Entsorgungsabläufe, einer Protokollfunktion und die Signalanlage mit GSM-Modul wird ein einfaches Bedienen der Anlage ermöglicht. Die ab Ausbaustufe 3 standardmäßige Bluetooth-Schnittstelle kann optional auch durch Modbus ersetzt werden. Das Schauglas ermöglicht eine zusätzliche Kontrolle des Fettabscheider-Inhalts.

Smart,

- weil der Rückstauschutz integriert ist
- weil nur eine Lüftungsleitung geplant werden muss
- weil sich mit einer Gesamtanlagensteuerung alle Anlagenkomponenten problemlos in die Gebäudeleittechnik integrieren lassen

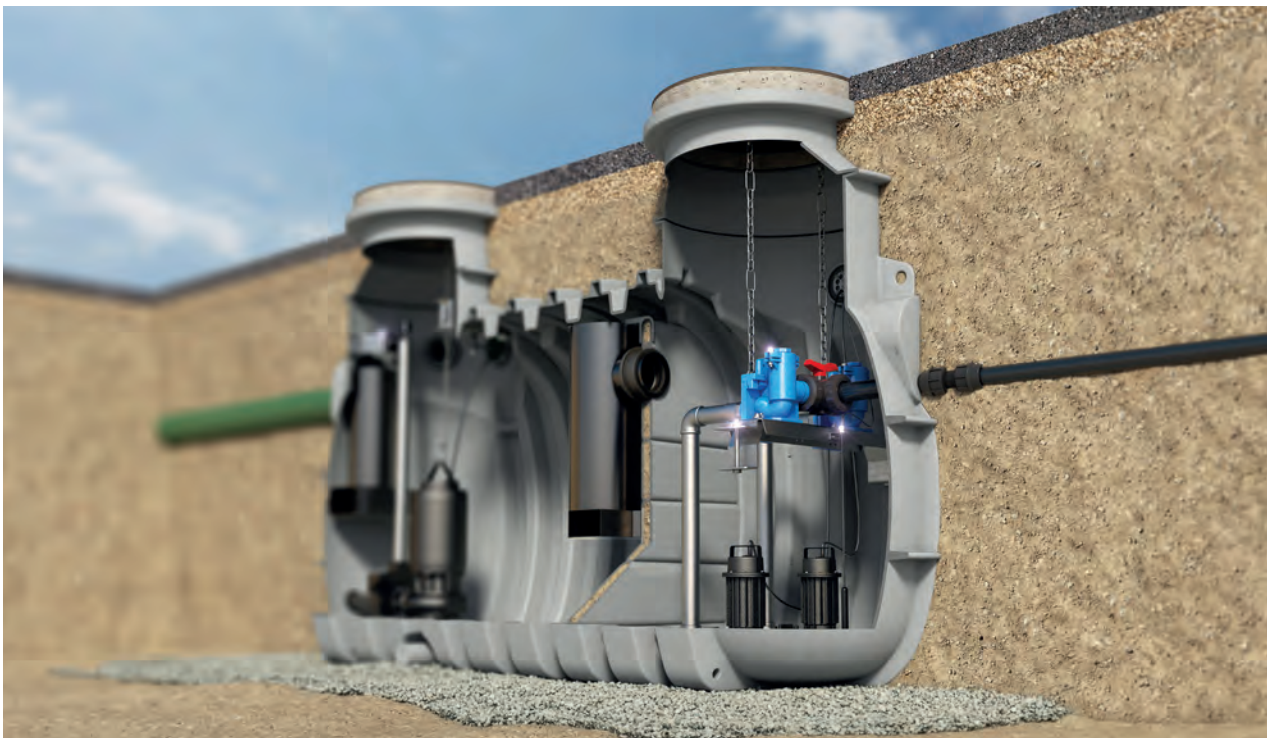


1 Gesamtanlagensteuerung
2 Hebeanlageneinheit
3 Fettabscheider
4 Lüftungseinheit
5 Integrierte Probenahme
6 Flexible Pumpeneinheit


Gesamtanlagensteuerung


Flexible Pumpeneinheit

ACO Fettabscheider mit integrierter Pumpstation
Die 4in1-Lösung für den Erdeinbau: ACO LipuLift-P



Mit dem LipuLift-P gibt es endlich eine Lösung zum Erdeinbau, die auch die Vorteile des freiaufgestellten ACO LipuSmart-P bietet - aber eben zum Einbau in das Erdreich. Ein ausgeklügeltes, neues Rotationsverfahren ermöglicht es einen Behälter mit integrierter Trennwand zu fertigen, in dem sowohl der Fettabscheider als auch eine Pumpstation Platz finden und das bei gleichzeitiger Belüftung des Gesamtbehälters. Der neue LipuLift-P reduziert erheblich den Planungs-, Material- und Zeitaufwand bei der Installation im Vergleich zu herkömmlichen erdeingebauten Abscheideralternativen. Die Gesamtanlagensteuerung kann in einem Wartungsraum im Gebäude oder einem separaten Steuerungsschrank im Außenbereich platziert werden.

Die neue ACO LipuLift-P Serie verschmilzt vier Funktionen in einem innovativen Kompaktprodukt zum Erdeinbau: die Installation von Fettabscheider, Probenahmeeinrichtung und Pumpstation erfolgt nun in einem Arbeitsschritt und liefert wesentliche Vorteile für die Planung und Installation der Gesamtanlage. Die Gesamtanlagensteuerung vereinigt die individuellen Steuereinheiten von Fettabscheider und Pumpstation.

Obwohl es sich um eine kombinierte Bauweise handelt, erfüllt der Fettabscheider alle Prüfvorgaben aus DIN EN 1825 und DIN 4040-100 sowie die Pumpstation die nötigen Kriterien aus DIN EN 12050-2. Für beide Anlagenteile wurden Prüfberichte zum Nachweis festgelegter Produktmerkmale gemäß den oben genannten Normen beauftragt. Für den Fettabscheider kann bereits über den Online-Service unter dop.aco.com die zugehörige Leistungserklärung abgerufen werden.



Gesamtanlagengensteuerung - die ACO SmartApp ermöglicht die Übertragung der Betriebs- und Funktionsdaten mittels Bluetooth auf Smartphone oder Tablet

Flexibel für unterschiedliche Zulauftiefen, dank zweier Ausführungen ACO LipuLift-P und ACO LipuLift-PF



LipuLift-P

Aufsatzstück für die Aufnahme von Auflageringen und Abdeckungen integriert

Bei Verwendung der LipuLift Serie „P“ können bauseits Zulauftiefen von 900 mm bis 1.200 mm ab Geländeroberkante realisiert werden.

Dazu sind bauseits passende Auflageringe aus Beton mit einer Aufbauhöhe von bis zu 300 mm mit entsprechenden Abdeckungen der Belastungsklassen A 15, B 125 oder D 400 kombinierbar.

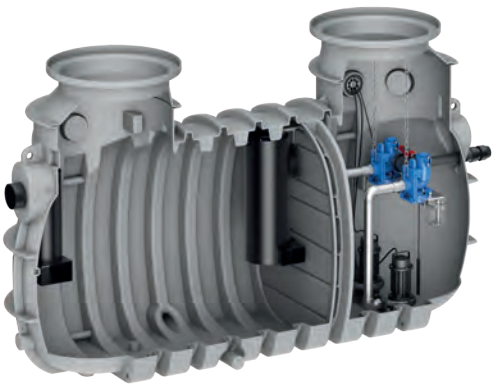


LipuLift-PF

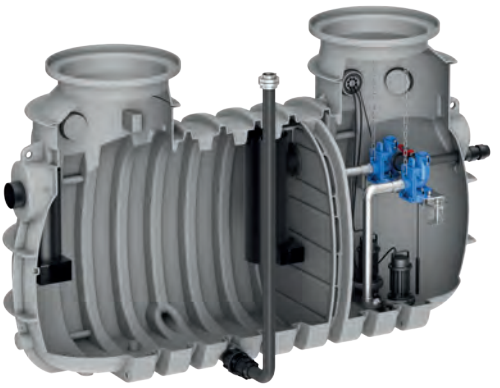
flexible Aufnahme von höhenverstellbaren Aufsatzstücken

Alle Behälter der Serie „PF“ sind bauseits mit passenden Aufsatzstücken aus Kunststoff von ACO Haustechnik kombinierbar. Dadurch ergibt sich höchste Flexibilität bei der Zulauftiefe, da dadurch Zulauftiefen von 1.200 bis 1.900 mm erreicht werden können. Auch hier können Abdeckungen der Belastungsklassen A 15, B 125 oder D 400 kombiniert werden.

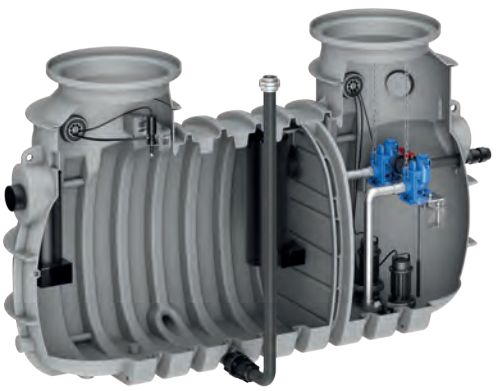
Die Lipulift-P/-PF Serie für die Nenngrößen 4, 7 und 10 im bewährten Ausbaustufensystem



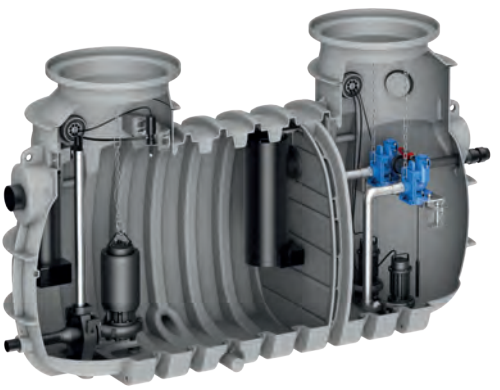
Ausbaustufe B
Nach dem bauseitigen Anschluss der Zulauf- und Lüftungsleitung, der Montage der Pumpen und dazugehöriger Steuerung sowie der fachgerechten Verlegung der Druckleitung ist alles einsatzbereit. Die Entleerung, Reinigung und Wiederbefüllung des Abscheiders erfolgt über die Deckel.



Ausbaustufe D
Die zusätzlich angebrachte Direktabsaugung kann entweder zu einem Sauganschluss an der Hauswand oder in einen Entsorgungsschacht geführt werden. Die Entsorgung kann ohne das Öffnen der Deckel geruchsfrei erfolgen. Zum Reinigen und Wiederbefüllen sind die Deckel zu öffnen.



Ausbaustufe DA
Ein Sprühkopf im Abscheider, verbunden mit einer Hochdruckpumpe mit Trinkwasseranschluss, übernimmt nach dem geruchlosem Absaugen des Abscheiderinhalts automatisch die komplette Innenreinigung. Anschließend erfolgt eine programmgesteuerte Befüllung mit Trinkwasser. Das Öffnen der Deckel entfällt.



Ausbaustufe DAP
Die Direktabsaugung ist mit einer innenliegend montierten Entsorgungspumpe verbunden, um größere Höhenunterschiede zwischen Abscheider und Entsorgungsfahrzeug überwinden zu können. Der konventionelle Entsorgungsschacht entfällt hier. Des Weiteren verfügt diese Lösung über alle Produktmerkmale der Ausbaustufe DA.

Technische Informationen

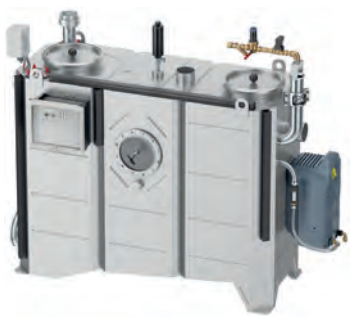
Werkstoffvorteil Polyethylen

- **Hohe Lebensdauer**
  Der Werkstoff Polyethylen verfügt über eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit.
- **Recycling**
  Polyethylen ist ein umweltfreundlicher und wiederverwertbarer Werkstoff.
- **Wartung**
  Dank der glatten, wachsänlichen Oberfläche ist eine einfache Reinigung möglich.
- **Transport**
  Das geringe Gewicht ermöglicht problemlosen Transport und Montage.



Werkstoffvorteil Edelstahl

- **Brandschutz**
  Der Werkstoff Edelstahl stellt keine Brandlast oder Brandgefahr dar und zeichnet sich zudem durch eine hohe Temperaturbeständigkeit aus.
- **Festigkeit**
  Edelstahl besitzt eine hohe mechanische Festigkeit und schließt somit eine Gefahr durch Vandalismus aus.
- **Hygiene**
  Seit Jahrzehnten wird Edelstahl vor allem in Einbausituationen mit hohen Hygieneanforderungen (z.B. in Krankenhäusern) erfolgreich eingesetzt.
- **Temperaturbeständigkeit:**
  Edelstahl zeichnet sich durch eine hervorragende Temperaturbeständigkeit aus. Abwässer über 60 °C sind kein Problem für diesen Werkstoff.





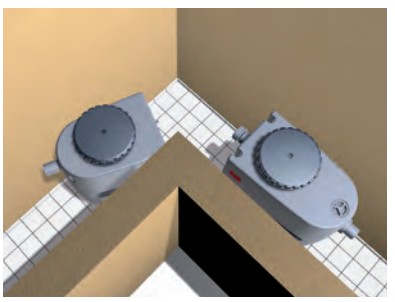
Ovale Bauform (O)
Die Behältermaße der ovalen Fettabscheider aus Polyethylen und Edelstahl sind für schwierige Einbringsituationen optimiert worden. Dadurch ist eine problemlose Einbringung über enge Treppenabgänge und Türöffnungen gewährleistet.

NS 1 – 4: max. Breite 800 mm
NS 5.5 – 10: max. Breite 1050 mm



Runde Bauform (R)
Die Fettabscheider in runder Bauform aus Edelstahl oder Polyethylen sind in Einzelteile zerlegbar. Zudem erlaubt diese Bauweise eine Erweiterung der Nenngröße vor Ort durch den einfachen Austausch der Mittelbauteile (z. B. von NS 7 auf NS 10).

Anzahl der Einzelteile:
NS 2 – 4: 2 Einzelteile, Ø 1000 mm
NS 7 – 10: 3 Einzelteile, Ø 1500 mm
NS 15 – 20: 3 Einzelteile, Ø 1750 mm

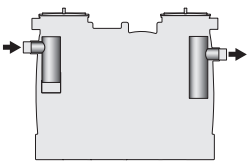
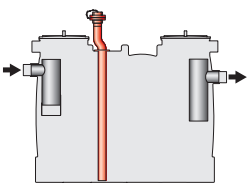
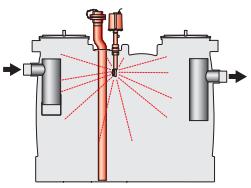
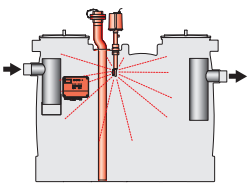
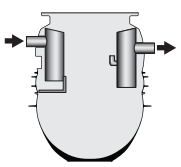
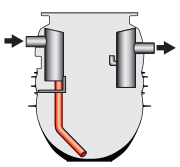
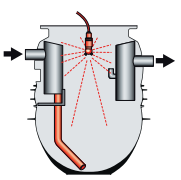
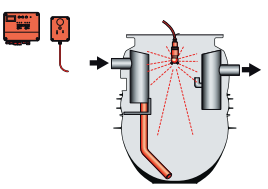
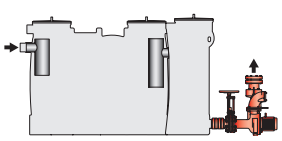
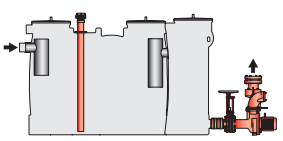
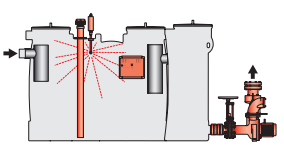


Geteilte Bauform (S)
Diese Ausführung aus Polyethylen eignet sich besonders für Sanierungsfälle mit schmalen Einbringöffnungen, da der Abscheider in drei Teile zerlegt werden kann.

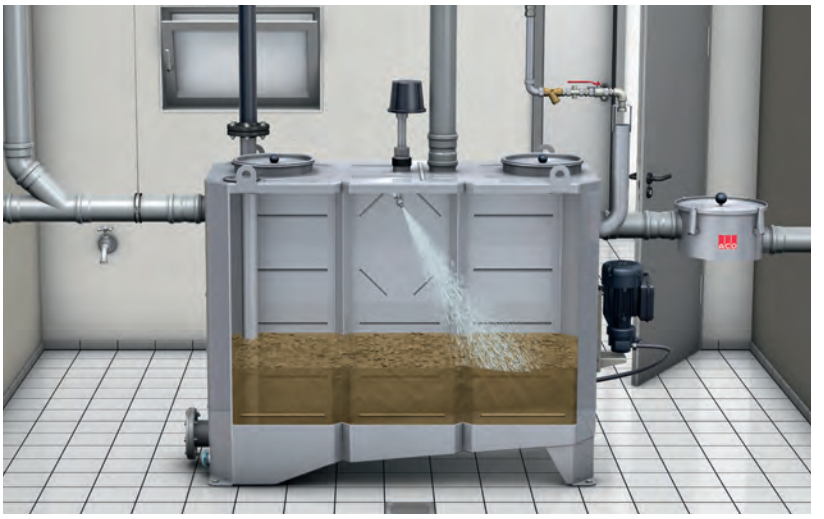
Max. Segmentmaße (L x B x H):
NS 2: 670 x 700 x 1360 mm
NS 4: 1140 x 700 x 1360 mm

ACO Ausbaustufensystem

Ein Fettabscheider muss in Intervallen durch ein Entsorgungsfahrzeug entleert werden. Das Ausbaustufensystem ermöglicht die Reduzierung von Geruchsbelästigung während der Entsorgung und Reinigung.
Je höher die Ausbaustufe, desto bequemer kann die Entsorgung und die Reinigung des Fettabscheiders vorgenommen werden. Die lieferbaren Ausbaustufen und den jeweilige Entsorgungs- und Reinigungskomfort finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Basisausführung	Ausbaustufe 1	Ausbaustufe 2	Ausbaustufe 3
Zur Freiaufstellung – LipuJet-Serie			
			
Zum Erdeinbau – LipuMax-Serie			
			
Mit integrierter Hebeanlage – LipuSmart-Serie			
		–	
■ Entleerung und Reinigung über Behälterdeckel	■ mit Anschluss zur Direktabsaugung	■ mit Anschluss zur Direktabsaugung (wahlweise mit Entsorgungspumpe bei Freiaufstellung) ■ mit manueller Hochdruck-Innenreinigung ■ mit manueller Fülleinheit (Betrieb mit Kugelhahn)	■ mit Anschluss zur Direktabsaugung (wahlweise mit Entsorgungspumpe bei Freiaufstellung) ■ mit automatischer Hochdruck-Innenreinigung ■ mit automatischer Fülleinheit (Betrieb mit Magnetventil)
Es tritt eine Geruchsbelästigung bei Entleerung und Reinigung auf.	Die Entleerung kann bei geschlossenem Deckel durchgeführt werden. Es tritt eventuell eine Geruchsbelästigung bei der Reinigung auf.	Bei Entsorgung und Reinigung tritt keinerlei Geruchsbelästigung auf. Fülleinheit und Hochdruck-Innenreinigung sind manuell zu bedienen.	Bei Entsorgung und Reinigung tritt keinerlei Geruchsbelästigung auf. Fülleinheit und Hochdruck-Innenreinigung werden vollautomatisch gesteuert. Bei Verwendung einer wahlweise erhältlichen Fernbedienung ist ein Betreten des Gebäudes nicht mehr erforderlich.

Hochdruckinnenreinigung bei ACO Fettabscheidern





Hochdruckinnenreinigung bei einem Fettabscheider zur rückstandsfreien Entsorgung

Unangenehme Gerüche, die bei der Entsorgung von Fettabscheidern entstehen, werden oftmals mit Hygienemängeln gleichgesetzt. Um diese zu vermeiden, verfügen ACO Fettabscheider optional über eine hydromechanische Hochdruckinnenreinigung. Diese ermöglicht die intensive Reinigung der Innenwände des Fettabscheiders, wobei ein Öffnen der Deckel nicht nötig ist.
Dadurch wird die Geruchsausbreitung in den Aufstellraum des Fettabscheiders während der Reinigung minimiert.
Zum Einsatz kommt ein Orbitalreinigungskopf, der neben einer horizontalen, zusätzlich eine vertikale Rotation aufweist.

Der Reinigungskopf erfüllt dabei zwei Aufgaben:
- Zerschlagung der Fettschicht und Homogenisierung zur Vereinfachung des Absaugvorgangs
- Reinigung der Behälterinnenwände

Für den Wasseranschluss der zugehörigen Hochdruckpumpe ist nur ein Kaltwasseranschluss nötig. Die Steuerung der Reinigungseinheit kann sowohl manuell, als auch vollautomatisch ausgeführt werden. Eine Kontrolle des Reinigungsfortschritts kann dabei über das vorhandene Schauglas durchgeführt werden.

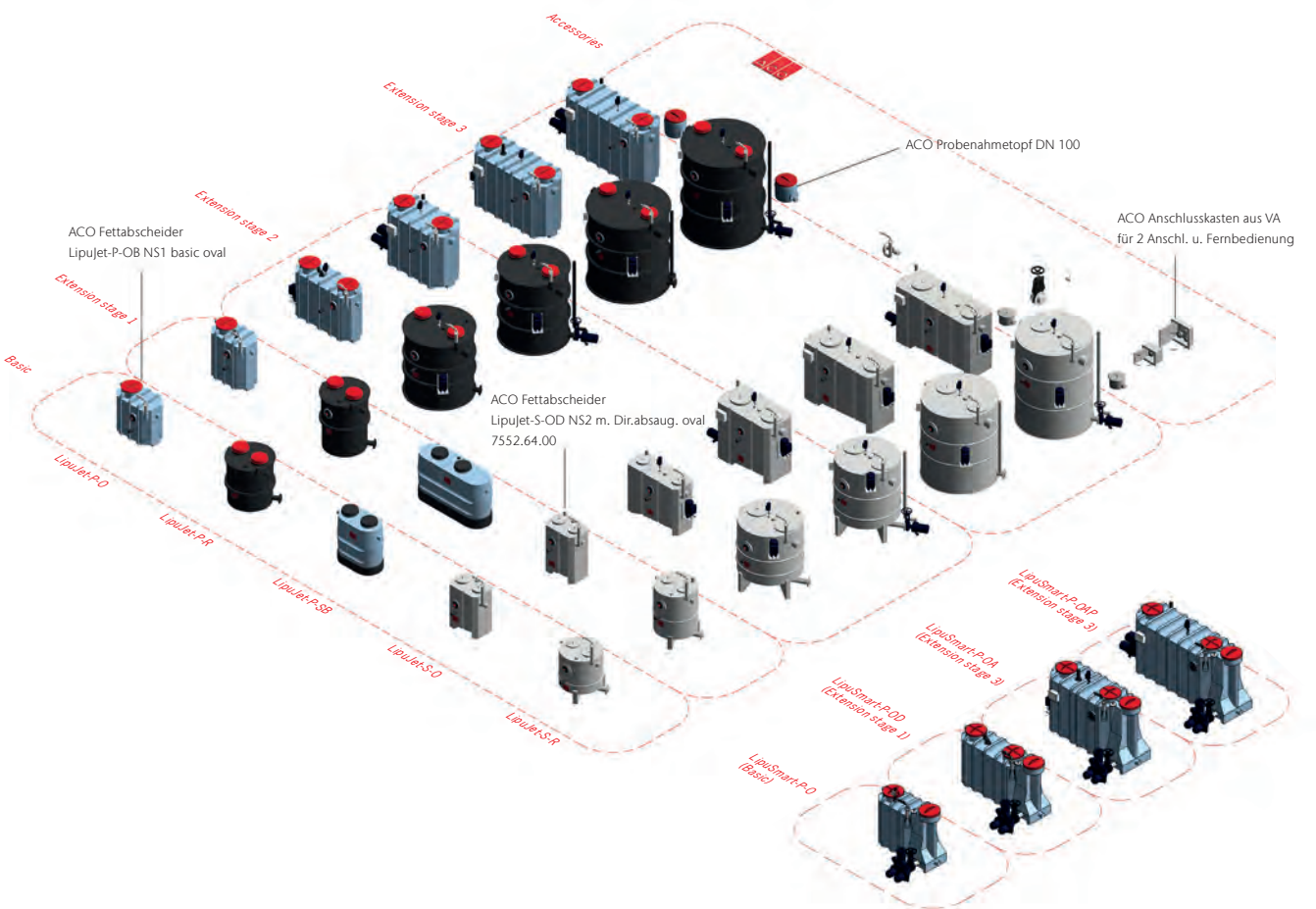
Vorbehälteranlagen mit Exzenterschneckenpumpen



Anwendungsfall: Zu niedriger Zulaufanschluss vor Fettabscheideranlagen
Niedrige Zulaufhöhen führen immer dann zu Problemen, wenn zwischen der Zulaufleitung und dem Fettabscheider kein Gefälle vorhanden ist. Kann der Abscheider in diesem Fall durch bauliche Maßnahmen nicht tiefer gesetzt werden, so muss das Abwasser dem Fettabscheider zugepumpt werden. Dies kann allerdings aufgrund des Fettanteils im Abwasser nicht mit einer herkömmlichen Hebeanlage erfolgen. Zudem würden dadurch Verwirbelungen im Abscheider auftreten, die den Abscheideprozess beeinträchtigen würde.

ACO Haustechnik und BIM-Daten zu Fettabscheidern

Das Revit-Paket ACO Fettabscheider beinhaltet alle Bauformen – also runde und ovale Abscheider über alle Materialien und alle Ausbaustufen – von der Basisausführung bis hin zur Ausbaustufe III.



Revit-Paket ACO Fettabscheider

Das Revit-Paket unterteilt sich in fünf Hauptfamilien:
- runde Abscheider aus Edelstahl
- ovale Abscheider aus Edelstahl
- runde Abscheider aus Kunststoff
- ovale Abscheider aus Kunststof
- geteilte Abscheider aus Kunststoff

Daneben umfasst das Paket verschiedene Zubehörfamilien:
- elektronische Bauteile (wie Schaltkästen, Heizstäbe, etc.
- Probenahmetöpfe/Grobfänge/Absperrschieber
- Zusatzbauteile wie die Geruchsneutralisation
- die BIM-Daten zum neuen ACO LipuSmart werden in einer eigenen Familie dargestellt

Das Paket ACO LipuSmart umfasst alle 4in1-Lösungen in den vier verschiedenen Ausbaustufen sowie Zubehör.

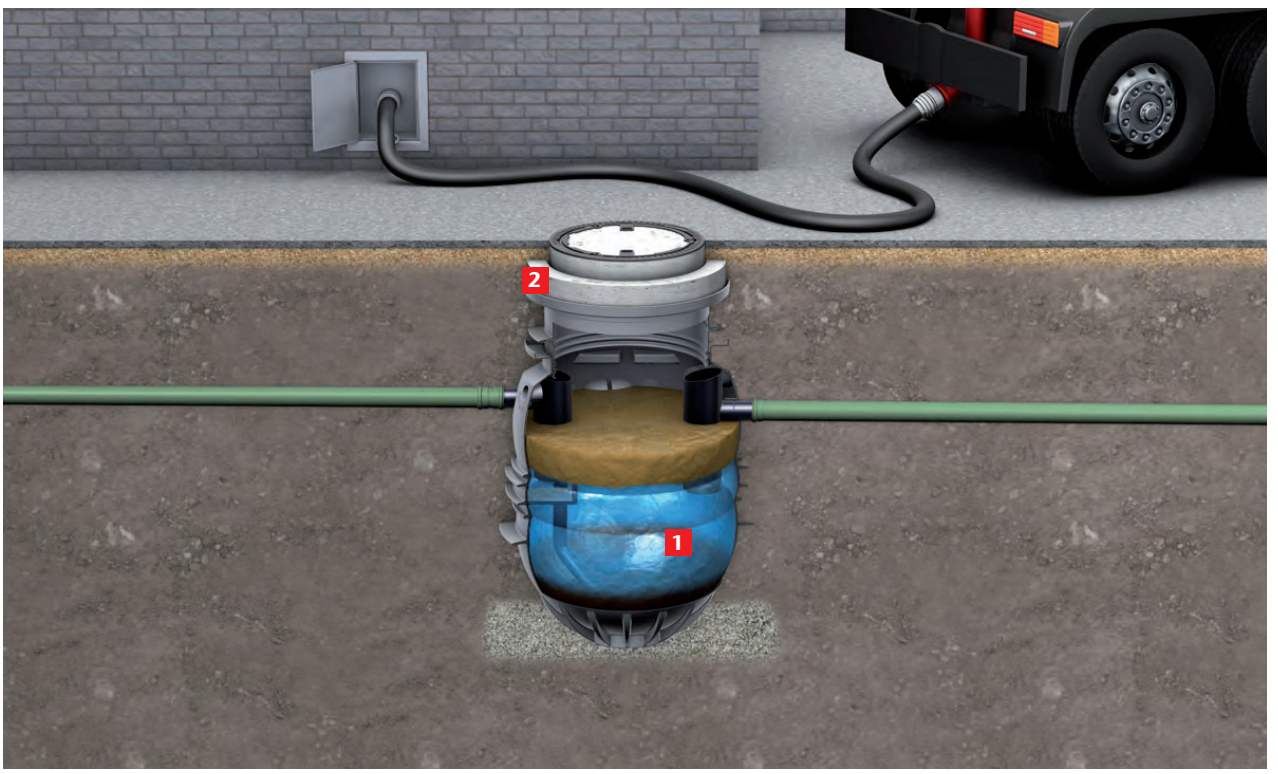
- alle Modelle gibt es in den verschiedenen Revit-Versionen für maximale kompatibilität
- Sie erhalten alle Daten auch im im international offenen Austauschformat IFC 4.0.
  Nutzen Sie für den Download der Daten dann den OnlineKatalog.

ACO BIM – Datenpakete online

Auf unserer extra eingerichteten Website können Sie sich bequem alle BIM-Datenpakete herunterladen: **http://bim.aco-haustechnik.de**

Einbauvorschläge und Anwendungsbeispiele

ACO Fettabscheider LipuMax-P aus Polyethylen zum Erdeinbau



1 LipuMax-P-B Basisausführung, NS 4
Art.-Nr. 3204.80.00

2 Aufsatzsysteme für Abscheider
Belastungsklasse: B 125
Art.-Nr. 3300.15.01

Praktische Anwendungsbereiche
z.B. Werksküche/Mensa/Metzgerei

Systemvorteile

- Nachgewiesene Standsicherheit von 50 Jahren
- Maximaler Auftriebsschutz bis ca. 50 cm unter Bodenoberkante ohne zusätzliche Betonummantelung
- Aufeinander abgestimmte Systeme mit nachgelagerten Pumpstationen und Probenahmeschächte (ebenfalls Erdeinbau)

ACO Fettabscheider LipuJet-P aus Polyethylen zur Freiaufstellung



1 LipuJet-P-OAP Ausbaustufe 3, NS 4
Art.-Nr. 3554.84.42

2 Probenahmetopf DN 100
Art.-Nr. 3300.10.11

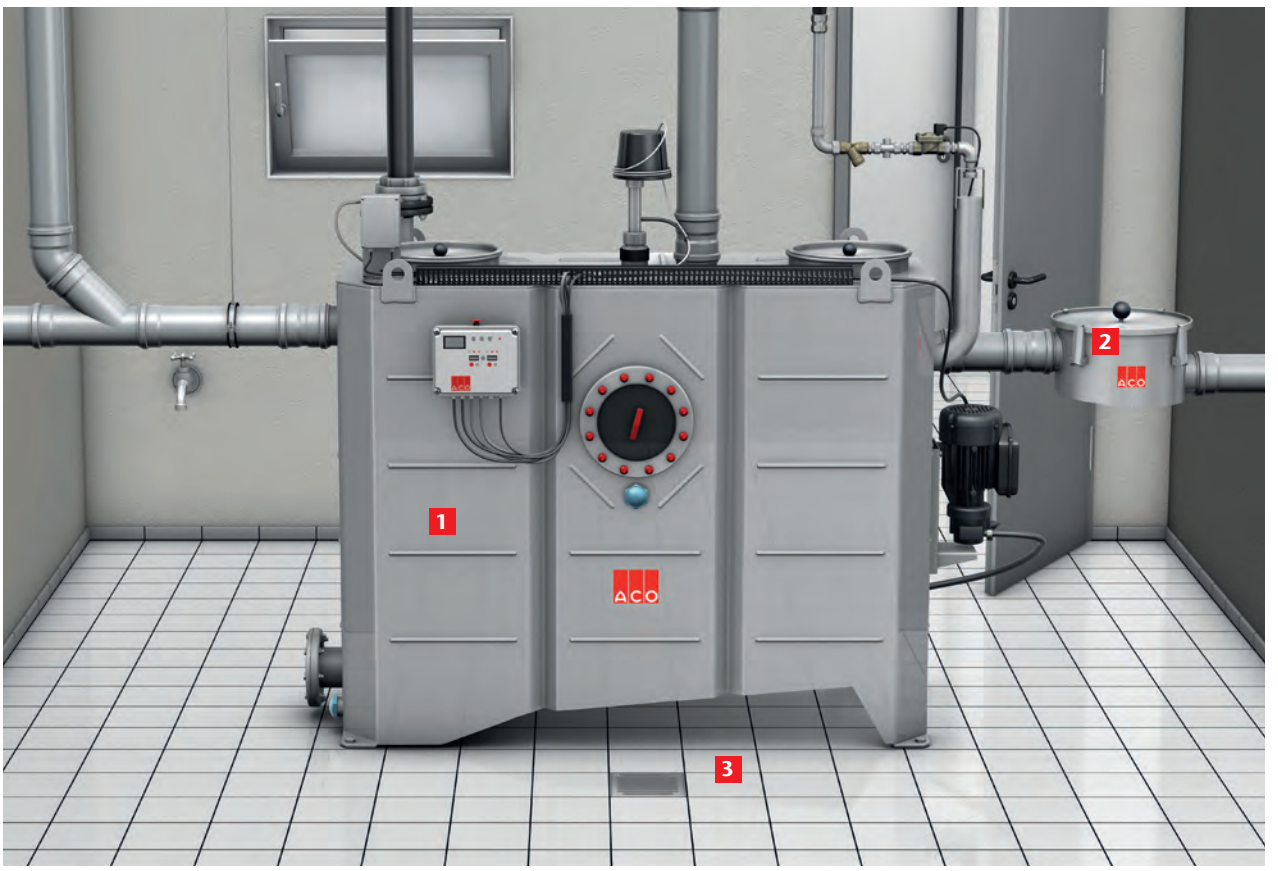
3 Zulauf-/Absperrschieber DN 100
Art.-Nr. 0175.13.84

4 Abwasserhebeanlage Muli-Star DDP 1.1
Art.-Nr. 1202.00.01

Praktische Anwendungsbereiche
z.B. Hotel, große Gasthöfe

Systemvorteile
- programmgesteuerte, geruchsfreie Entsorgung/ Reinigung
- aufeinander abgestimmte Systeme minimieren den notwendigen Personaleinsatz
- optional mit passender Hebeanlage Muli-Star DDP zur Freiaufstellung oder Wärmetauscher ACO LipuTherm

ACO Fettabscheider LipuJet-S aus Edelstahl zur Freiaufstellung



1 LipuJet-S-OA Ausbaustufe 3, NS 5,5
Art.-Nr. 7300.09.10

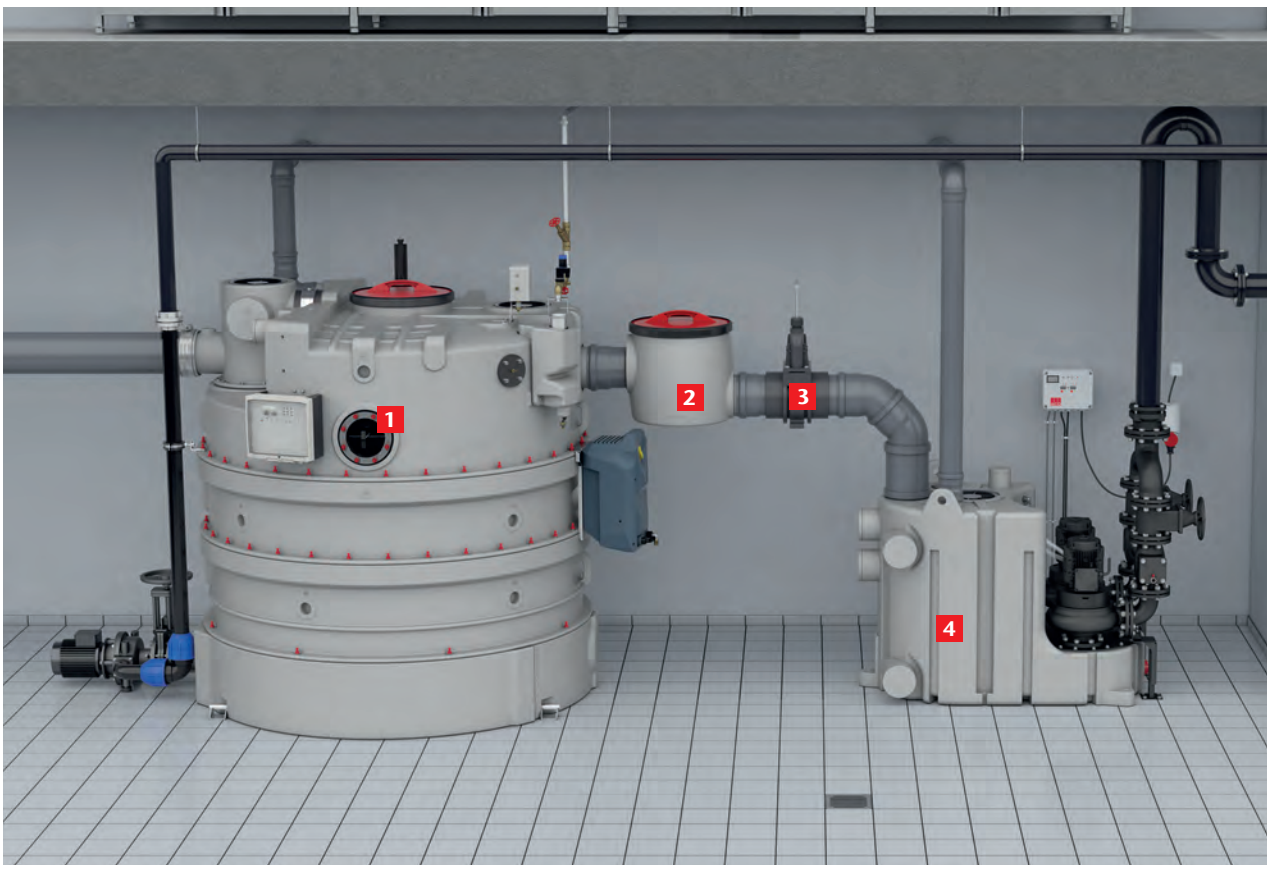
2 Probenahmetopf DN 100
Art.-Nr. 7300.09.20

3 Bodenablauf Passavant, DN 70 – 90°
Art.-Nr. 5169.60.20
Aufsatzstück Standard aus Edelstahl
Art.-Nr. 5141.89.33

Praktische Anwendungsbereiche
z.B. Krankenhaus, Reha Einrichtungen

Systemvorteile
- Material des Abscheiders: Edelstahl (1.4571), Reduktion der Brandlast
- programmgesteuerte, geruchsfreie Entsorgung/ Reinigung
- Nachrüstmöglichkeit Entsorgungspumpe
- aufeinander abgestimmte Systeme minimieren den notwendigen Personaleinsatz
- optional mit passender Hebeanlage Muli-Pro zur Freiaufstellung oder GSM-Modul und Fettschichtdicken-Messgerät

ACO Fettabscheider LipuJet-P-RAP in Seqmentbauweise aus Polyethylen zur Freiaufstellung



1 LipuJet-P-RAP Ausbaustufe 3, NS 15
Art.-Nr. 3515.54.00

2 Probenahmetopf DN 200
Art.-Nr. 3300.09.31

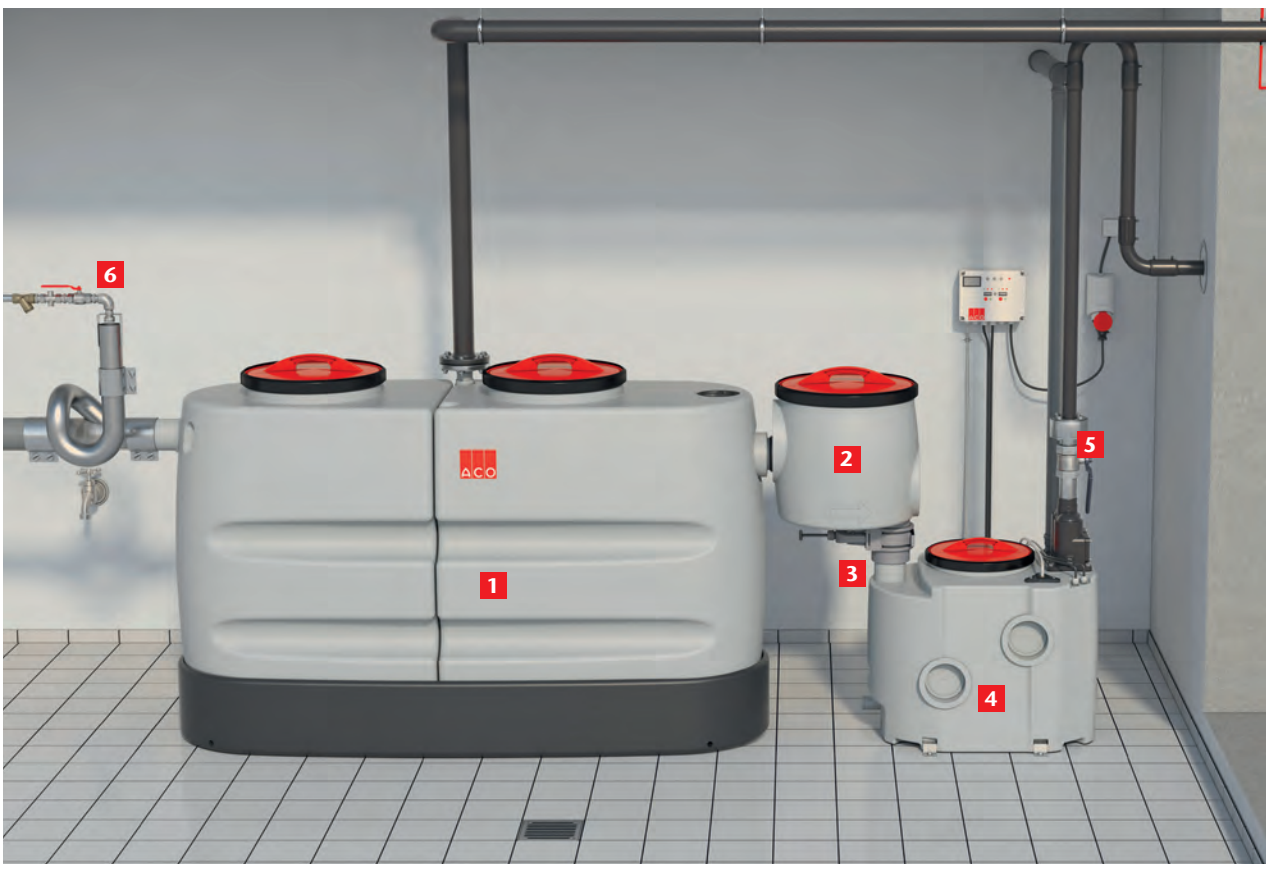
3 Zulauf-/Absperrschieber DN 200
Art.-Nr. 0170.20.83

4 Abwasserhebeanlage Muli Pro-DDP 1.2
Art.-Nr. 0175.13.18

Praktische Anwendungsbereiche
z.B. Krankenhaus, Reha Einrichtungen

Systemvorteile
- Transport- und montagefreundliche Einbringung in Einzelteilen
- programmgesteuerte, geruchsfreie Entsorgung/Reinigung
- optional mit passender Hebeanlage Muli-Mini zur Freiaufstellung
- Anschluss für Direktabsaugung
- Vollautomatischer Programmablauf
- Mit Entleerungspumpe und Fernbedienung
- Keine Geruchsbildung

ACO Fettabscheider LipuJet-P-SD aus Polyethylen zur Freiaufstellung



1 LipuJet-P-SD Ausbaustufe 1, NS 4
Art.-Nr. 3804.50.00

2 Probenahmetopf DN 100
Art.-Nr. 3300.10.11

3 Zulauf-/Absperrschieber DN 100
Art.-Nr. 0175.13.84

4 Abwasserhebeanlage Muli-Mini DDP 1.2
Art.-Nr. 1206.00.01

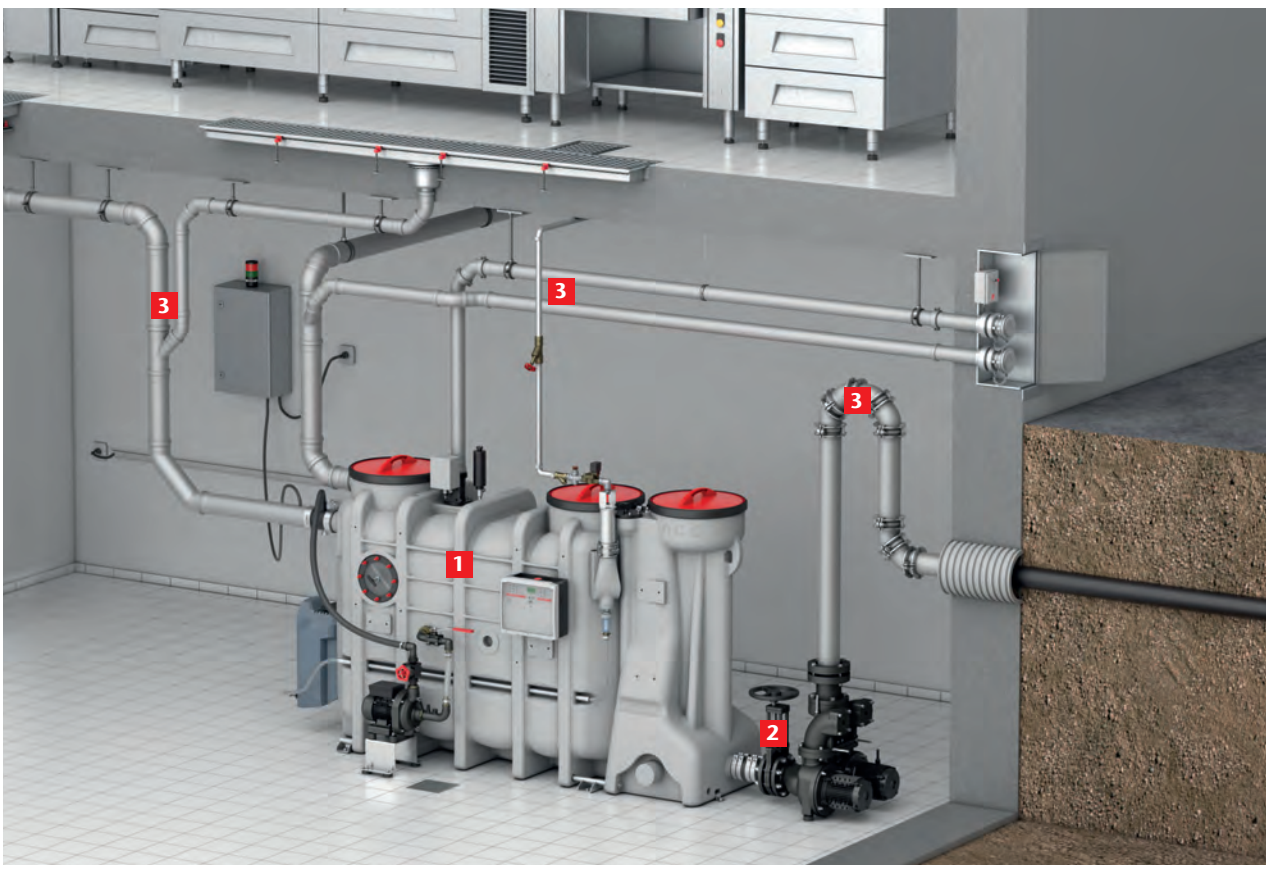
5 Kugelhahn 2“
Art.-Nr. 0159.31.79

6 Fülleinheit
Art.-Nr. 0153.06.76

Praktische Anwendungsbereiche
z.B. Restaurant (Sanierung)

Systemvorteile
- Material des Abscheiders: Polyethylen
- transport- und montagefreundlich
- Dreiteilung der Segmente ermöglicht unkomplizierte Einbringung in den Aufstellraum
- optional mit passender Hebeanlage Muli-Mini zur Freiaufstellung oder Geruchsneutralisation

ACO Fettabscheider LipuSmart-P aus Polyethylen zur Freiaufstellung



1 LipuSmart-P-OA Ausbaustufe 2, NS 4
Pumpenset 1,5 kW
Art.-Nr. 3554.76.42

2 Absperrschieber DN 80
Art.-Nr. 0154.51.93

3 **ACO Pipe Rohre** aus Edelstahl, zur kompletten Verrohrung des Fettabscheiders

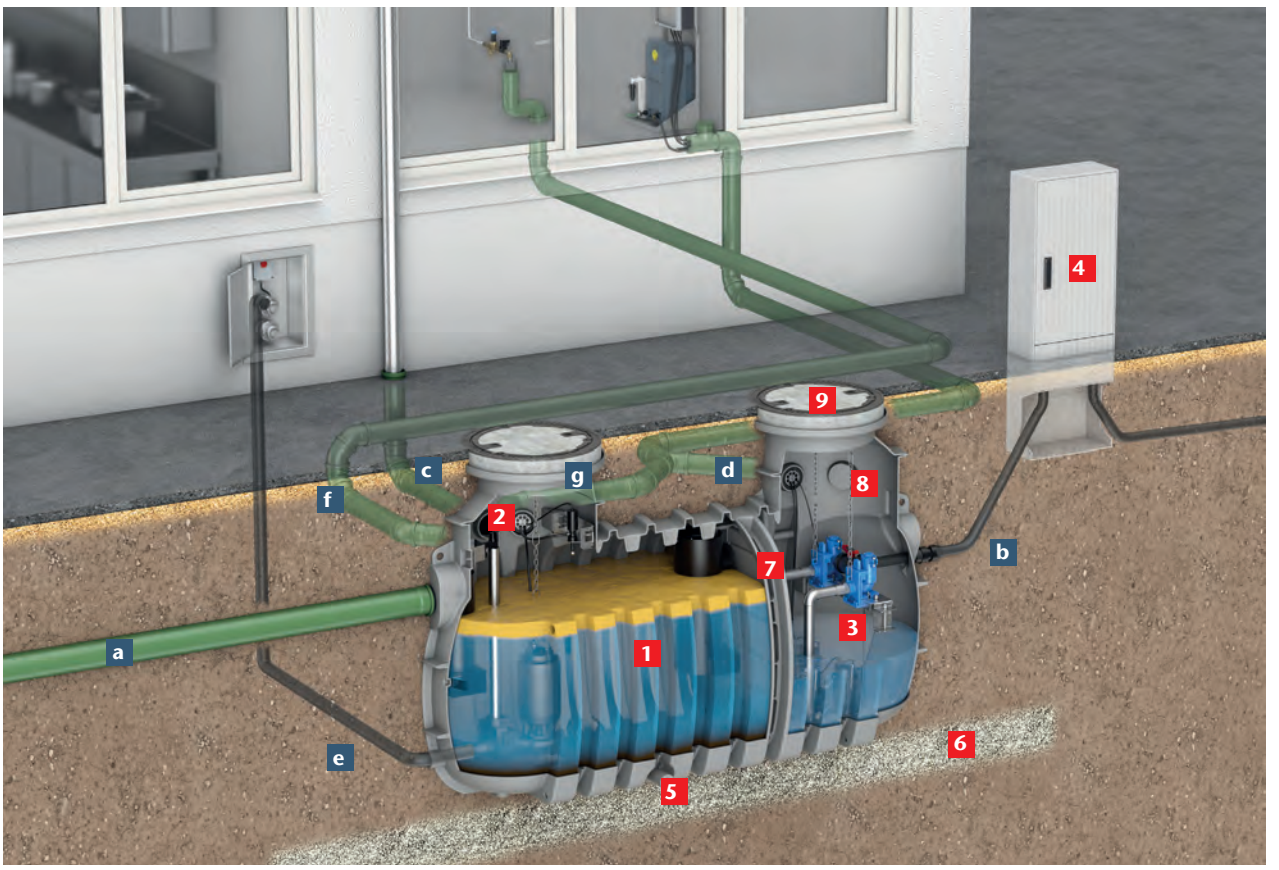




Praktische Anwendungsbereiche
z.B. Restaurant (Neubau)

Systemvorteile
- Fettabscheider, Hebeanlage und Pobenahme in einer Anlage
- integrierter Rückstauschutz
- nur eine Lüftungsleitung
- keine Geruchsbildung, da Entsorgung über Direktabsaugung
- Kompaktheit der Gesamtinstallation durch aufeinander abgestimmte Systemkomponenten
- ACO Pipe bildet, besonders in Kombination mit ACO Entwässerungslösungen aus Edelstahl und Fettabscheidern ein perfektes System für die Planung von Entwässerungsprojekten in Gewerbe und Industrie

ACO Fettabscheider LipuLift-P aus Polyethylen mit integrierter Pumpstation zum Erdeinbau



1 z.B. LipuLift-P-DAP, NS 7, Pumpenset Sat-100/D Art.-Nr. 3207.20.41

2 Lüftung von Fettabscheider und Pumpstation über **einen** Lüftungsanschluss.

3 integrierte Pumpeneinheit

4 Freiluftschrank für bauseitige Druckrohrleitung mit Begleitheizung und Themostat und Leerplatz für Einbau einer bauseitigen Rückstauschleife

5 Entsorgungsleitung in Fließrichtung links oder rechts montierbar.

6 Eine Bettung für alle Komponenten.

7 Offene Trennwand garantiert Luftaustausch zwischen Fettabscheider und Pumpstation.

8 Keine Verrohrung zwischen den Komponenten.

9 Probenahme und Wartung über einen Deckel möglich. z.B. Abdeckung Belastungsklasse B Art.-Nr. 0150.79.02

Praktische Anwendungsbereiche z.B. Restaurant (Neubau)

Systemvorteile

- Fettabscheider zum Erdeinbau, Pumpstation und Pobenahme in einer Anlage
- Keine Verrohrung zwischen den Komponenten nötig
- Nur eine Gesamtanlagensteuerung
- Optimaler Luftaustausch durch Unterbrechung der Trennwand zwischen Fettabscheider und Pumpstation
- Hohes Nutzvolumen der Pumpstation für geringen Pumpenverschleiß
- Vier Kompfortstufen/Ausbaustufen möglich

a Zulaufrohr Ø 110 mm (NS 4) oder Ø 160 mm (NS7/NS10)

b Druckrohranschluss aus PE Ø 63 mm

c Lüftungsanschluss Ø 110 mm

d Kabeldurchführung Ø 110 mm für Elektrokabel

e Entsorgungsanschluss aus PE Ø 75 mm

f Anschluss für Wiederbefüllung mit Wasser Ø 110 mm

g Kabeldruchführung Ø 110 mm für Hochdrucksprühkopf (Typ „-DA)“ und Entsorgungspumpe (Typ „-DAP“)



5 Leichtflüssigkeitsabscheider für mineralische Öle



Leichtflüssigkeitsabscheider

Grundlagen und Planungshinweise	90
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

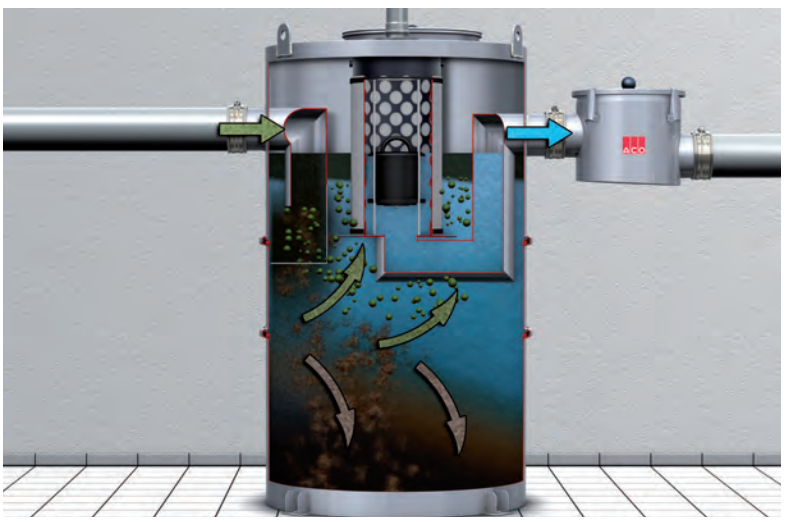
Technische Informationen

Leichtflüssigkeitsabscheider – Anwendung

Auszug aus der DIN 1986-100,
Ziffer 6.2.3:

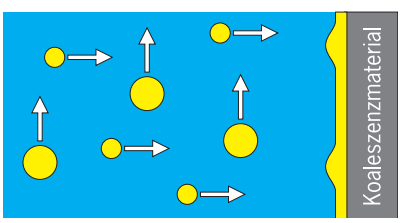
„Können Mineralöle oder Leichtflüssigkeiten, vor allem solche, die feuergefährlich sind oder eine explosionsfähige Atmosphäre bilden können, in das Entwässerungsnetz gelangen, so sind hinter den Ablaufstellen Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten zu verwenden."

Die Einsatzbereiche
z.B. Tankstellen, Abstellflächen, Parkflächen, Fahrbahnen, Waschplätze, Bürsten-/ Portalwaschanlagen, Motorwäschen, Werkstätten, Fahrzeugverwertung, Schrottplätze, Umfüllstationen, Tanktassen, Trafo-Stationen

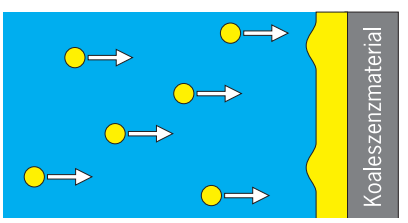


Funktionsprinzip: Leichtflüssigkeit sammelt sich im Abscheider an der Oberfläche und Schwerstoffe (Schlamm) sinken zu Boden

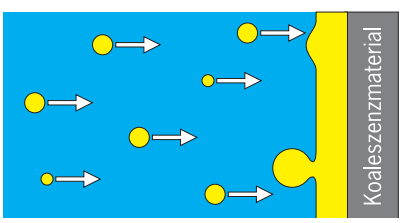
Funktion Koaleszenzelement



Die kleinen Öltröpfchen, die nicht infolge ihrer Dichtedifferenz zum Wasser abgeschieden werden, treffen auf das ölfreundliche Koaleszenzelement und haften an.

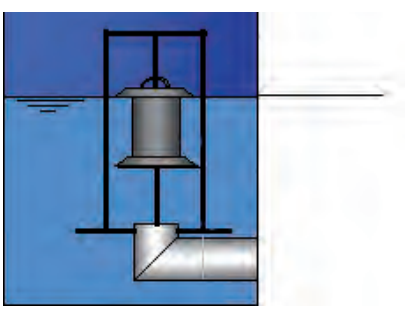


Die Öltropfen breiten sich auf dem Koaleszenzmaterial aus, weitere Öltropfen werden adsorbiert und der Ölfilm wächst weiter an.

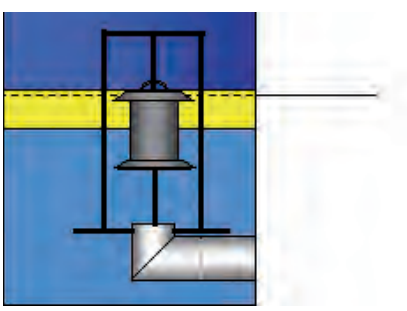


Die Haftfähigkeit des Ölfilms ist überschritten. Ein großer Öltropfen beginnt sich zu lösen, schwimmt auf und ist somit abscheidbar.

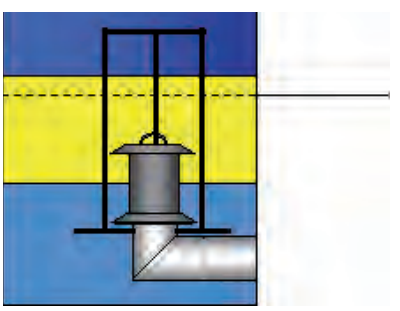
Prinzip selbsttätiger Abschluss



Normalzustand
ohne Leichtflüssigkeit



Betriebszustand mit sich ansammelnder Leichtflüssigkeit



Schwimmerabschluss
bei Erreichen
der maximalen
Leichtflüssigkeitsmenge

Einbauvorschläge und Anwendungsbeispiele

Coalisator-P

Sowohl die Schlammfänge, als auch die eigentlichen Abscheider, verfügen über eine Wartungsöffnung mit einem Durchmesser von 450 mm. Optional können Alarmanlagen befestigt werden.

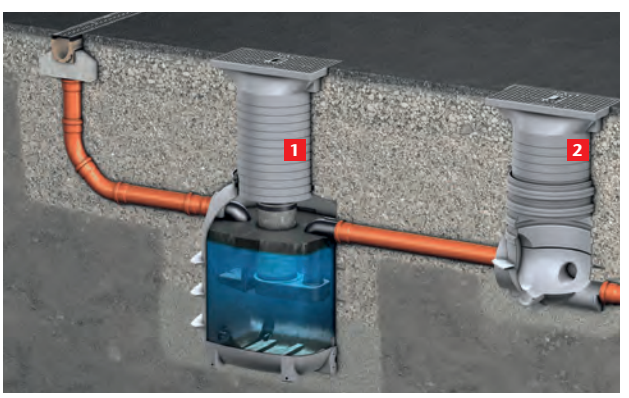
Bei der Variante zum Erdeinbau können je nach Anwendungsfall die Aufsatzstücke bauseits gekürzt werden. Die Abdeckung ist hierbei für Klasse B nach EN 124 geeignet.

Alle Leichtflüssigkeitsabscheider entsprechen gemäß DIN EN 858 der Klasse I. Für erhöhten Entsorgungskomfort kann der Abscheider auch mit einer Direktabsaugung nachträglich umgerüstet werden.



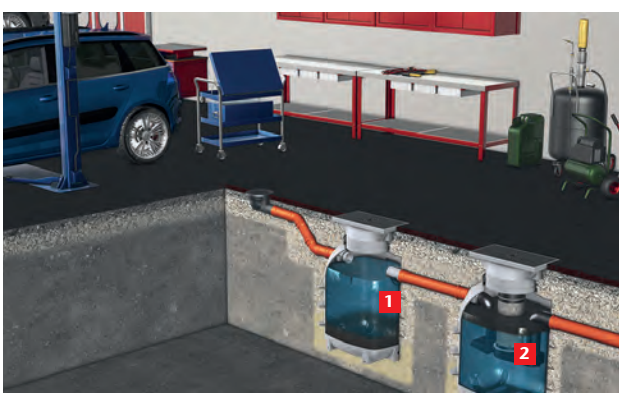
Systemaufbau

Anwendungsfeld: Waschplätze



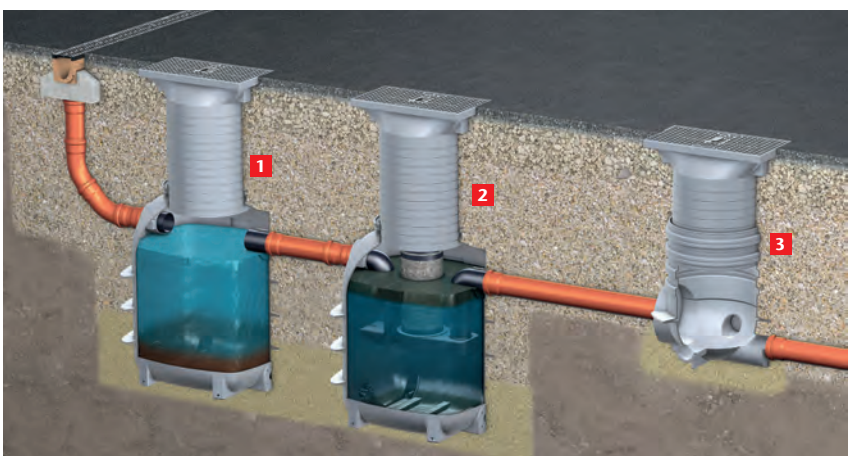
1 Coalisator-P Leichtflüssigkeitsabscheider
2 Probenahmeschacht

Anwendungsfeld: Kfz-Werkstätten



1 Schlammfang
2 Coalisator-P Leichtflüssigkeitsabscheider

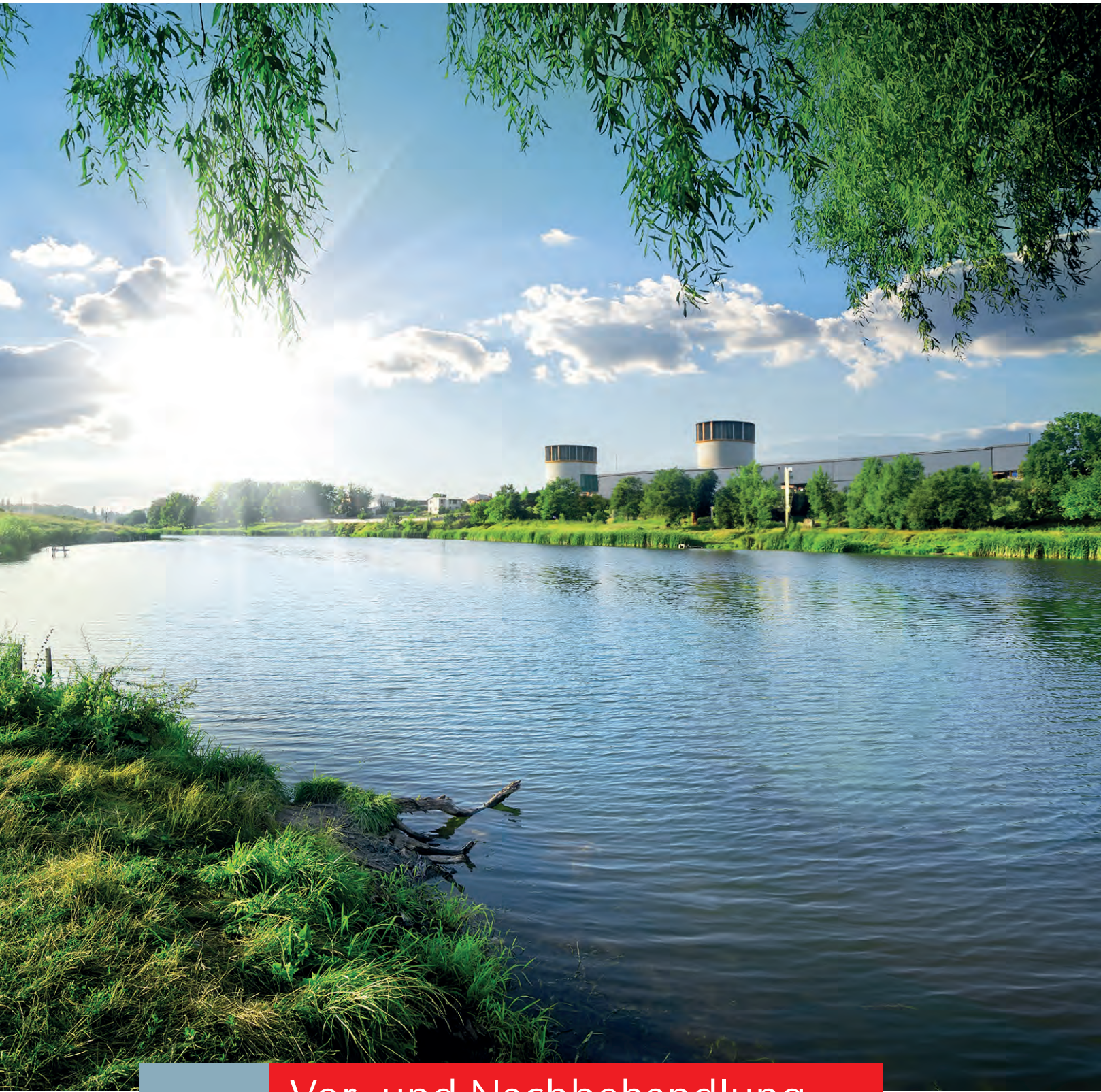
Anwendungsfeld: Waschplätze



Bauaufsichtliche Zulassung
Z-54.3-531 für NS 1,5

Bauaufsichtliche Zulassung
Z-54.3-532 für NS 1,5/3 mit separatem Schlammfang

1 Schlammfang
2 Leichtflüssigkeitsabscheider
3 Coalisator-P
Probenahmeschacht



6 Vor- und Nachbehandlung von Abwasser



Weitergehende Abwasserbehandlung

Grundlagen und Planungshinweise 94

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

Vor- und Nachbehandlung von Abwasser und Wärmerückgewinnung

Reduzierung der schwerflüchtigen lipophilen Stoffe

Die hohe organische Belastung von Abwässern (Ölen und Fetten) aus Küchen und der lebensmittelverarbeitenden Industrie erfordert gemäß den geltenden kommunalen Satzungen den Einsatz von Fettabscheideranlagen. Hier erfolgt eine Phasentrennung des Abwassers allein durch die Schwerkraft. In der Regel werden jedoch nur die frei abscheidbaren Öle und Fette sowie Sinkstoffe zurückgehalten. Emulgierte und gelöste Komponenten im Abwasser passieren den Abscheider nahezu ungehindert.
Dies führt unter Umständen zu deutlichen Grenzwertüberschreitungen. Da der Parameter „schwerflüchtige lipophile Stoffe“ in vielen Städten verschärft im Blickfeld der örtlich zuständigen Behörden steht, kann der Einsatz weiter-gehender Reinigungsstufen hinter Fettabscheideranlagen erforderlich werden. Hierfür bieten sich die Systeme ACO BioJet zur biologischen Abwasserbehandlung und ACO LipuFloc zur chemisch-physikalischen Abwasserbehandlung an.

ACO hat hier seit mehr als 15 Jahren Erfahrung. Das hierdurch gesammelte Know-How sorgt für eine optimale Anlagenauslegung und Betriebssicherheit.



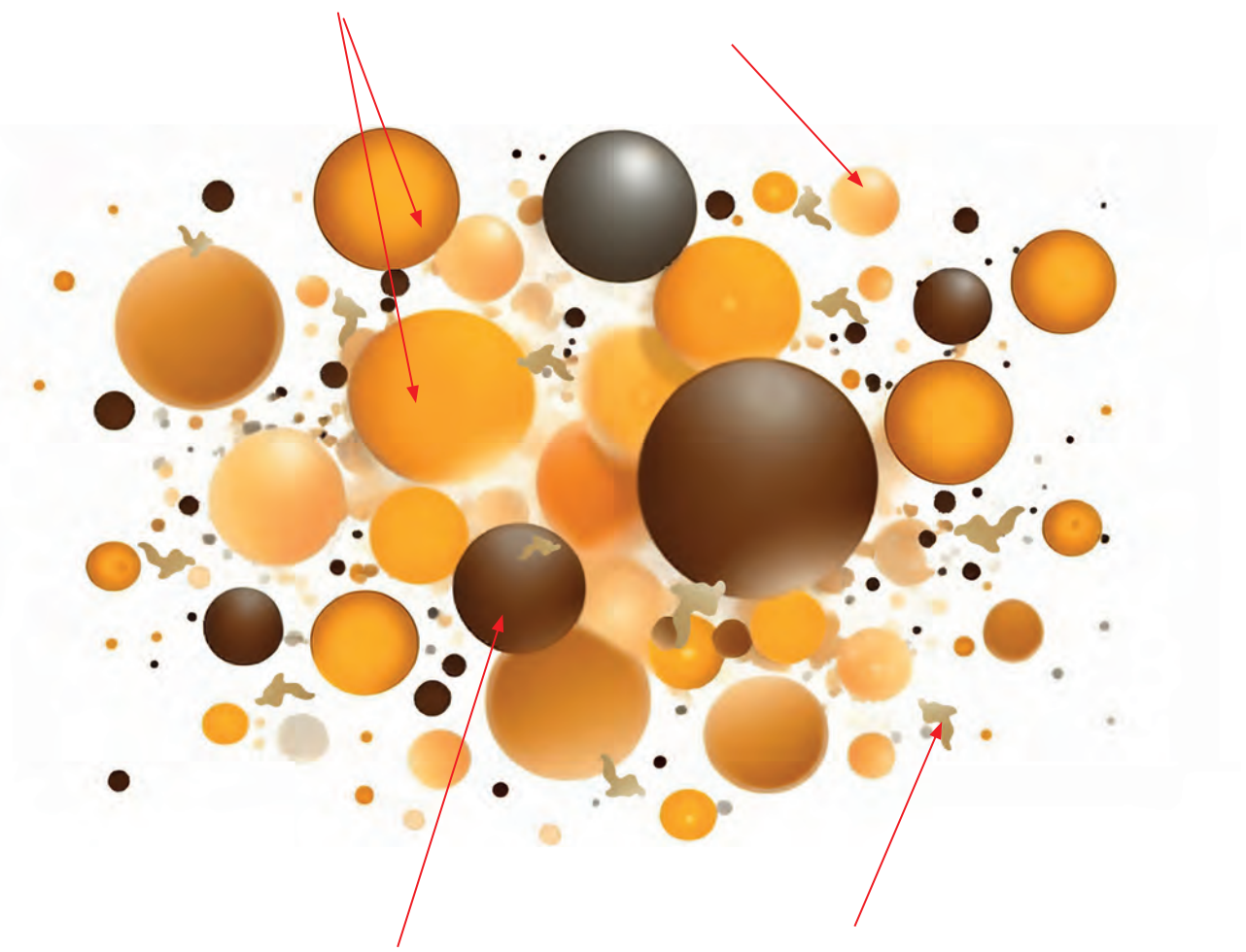
Behördliche Auflagen erfordern die Einhaltung des Grenzwertes „lipophile Stoffe“

Wo setzt die Nachbehandlung von fetthaltigen Abwässern an?

In der Regel wird von zuständigen Behörden der Einsatz von Fettabscheidern in gewerblichen Betrieben, in denen fetthaltiges Abwasser anfällt, gefordert. Die Bemessung und der Einbau haben dabei nach DIN EN 1825 und DIN 4040-100 zu erfolgen. Der Parameter „schwerflüchtige, lipophile Stoffe“ kann durch den Einsatz eines Fettabscheiders jedoch nur beding gesenkt werden, da der Anteil der schwerflüchtigen lipophilen Stoffe, die in stabilen Emulsionen vorliegen, nicht im Fettabscheider zurückgehalten werden können.Wird aufgrund behördlicher Vorgaben eine weitere Reduzierung dieser schwerflüchtigen lipophilen Stoffe gefordert, muss das den Abscheider passierende Abwasser einer weiteren Behandlung unterzogen werden.
Die Systeme ACO BioJet und ACO LipuFloc ermöglichen dabei eine Reduzierung des Parameters schwerflüchtige lipophile Stoffe am Ablaufstutzen. Je nach Verfahren werden stabile emulgierte Fette dabei entweder im Fettabscheider zurück-gehalten (ACO LipuFloc) oder in nachgeschalteten Reaktionsbehältern abgebaut (ACO BioJet).
Eine Kombination aus Fettabscheider und Nachbehandlungsanlage ermöglicht somit die Rückhaltung von frei abscheidbaren Bestandsteilen, Sinkstoffen und emulgierten Anteilen.

Frei abscheidbare Anteile, Fettteilchen
(leichter als Wasser) werden im Fettabscheider abgetrennt

schwerflüchtige, lipophile Anteile (Emulsionen)
werden biologisch behandelt



Sinkstoffe, sedimentierbare Feststoffe
werden im Fettabscheider und Schlammfang abgetrennt

Schwebstoffe (freischwimmend im Wasser) werden biologisch und in der Filtrationseinheit abgetrennt

Abwasservorbehandlung / Fettrückhaltung in der Gastronomie – ACO GreaseCapture

Fettmanagement für Gebäude und gewerbliche Küchen“

Eigentümer von Gebäuden und gewerblichen Küchen können mit dem ACO GreaseCapture der Verunreinigung von Hausabflussleitungen vorbeugen.

Der ACO GreaseCapture ist kein Fettabscheider nach EN 1825. Er darf zusätzlich zu einem Fettabscheider nach EN 1825 in der Küche installiert werden, um frei abscheidbare Fette und Öle zu separieren. Ist es aus baulichen Gründen nicht möglich, einen Fettabscheider nach EN 1825 zu installieren, kann der ACO GreaseCapture in Absprache mit der zuständigen Behörde, ggf. als Alternativlösung eingesetzt werden. Hier ist eine ausdrückliche Genehmigung einzuholen.

Das abgeschiedene Fett stellt zudem einen wertigen Abfallstoff dar und kann u.a. als Grundlage zur Herstellung von Biokraftstoffen verwendet werden. Die Verwendung von Biokraftstoffen in der Mobilität ist ein vielversprechender Ansatz, um hochgradig CO^2-sparende Transportlösungen und damit eine nachhaltigere Zukunft zu fördern.

Typische Anwendungen

Installation in gewerblichen Küchen mit regelmäßigem Abwasseranfall

- Systemgastronomie
- Restaurants
- Hotelküchen

Das Fett aus dem ACO GreaseCapture kann unter dem Entsorgungsschlüssel AVV 20 01 25 gemeinsam mit dem Fett aus Fritteusen entsorgt werden. Eine getrennte Aufbewahrung ist damit nicht notwendig. Bitte fragen Sie Ihr Entsorgungsunternehmen.

Produktvorteile

- automatischer Fett- und Ölaustrag
- ergonomisches Design für einfache Installation
- hoher Reinigungskomfort schützt Ablaufleitungen im Gebäude vor Verstopfungen durch Fette und Öle
- effiziente Ressourcennutzung: einfache Entleerung des Auffangbehälters unterstützt die effektive Sammlung und Weiterverwendung des abgeschiedenen Fetts für u.a. Biokraftstoffherstellung
- Das Fett aus dem ACO GreaseCapture kann unter dem Entsorgungsschlüssel AVV 20 01 25 gemeinsam mit dem Fett aus Fritteusen entsorgt werden. Eine getrennte Aufbewahrung ist damit nicht notwendig.

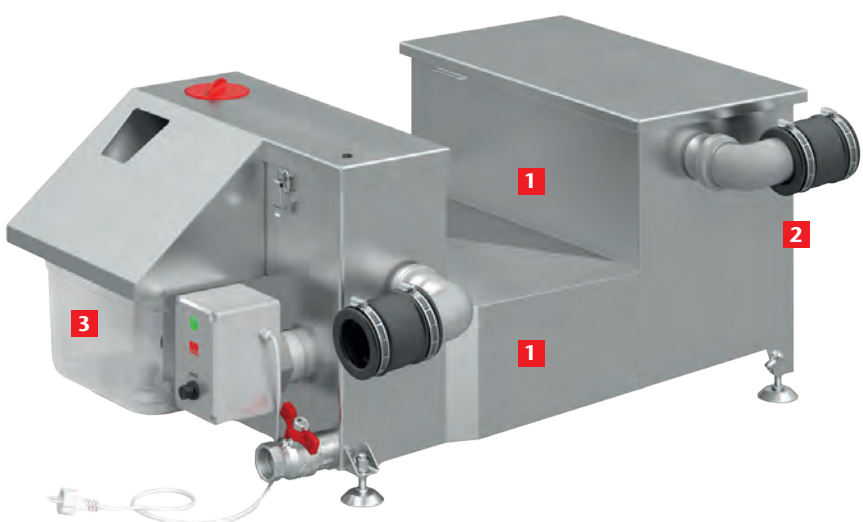
Funktionsprinzip

Hervorragende, effiziente Fettabscheidung und -rückhaltung durch das einzigartige Zweikammernsystem.

1 Zweikammernsystem
- größte aktive Fettabscheidezone dieser Geräteklasse
- patentiertes SystemAblauf Fettabscheider

2 Koaleszenzdurchgang
- das spezielle Design fördert die Vereinigung von kleinen zu großen Fetttropfen
- verbesserte Abscheidung von Fett und Öl

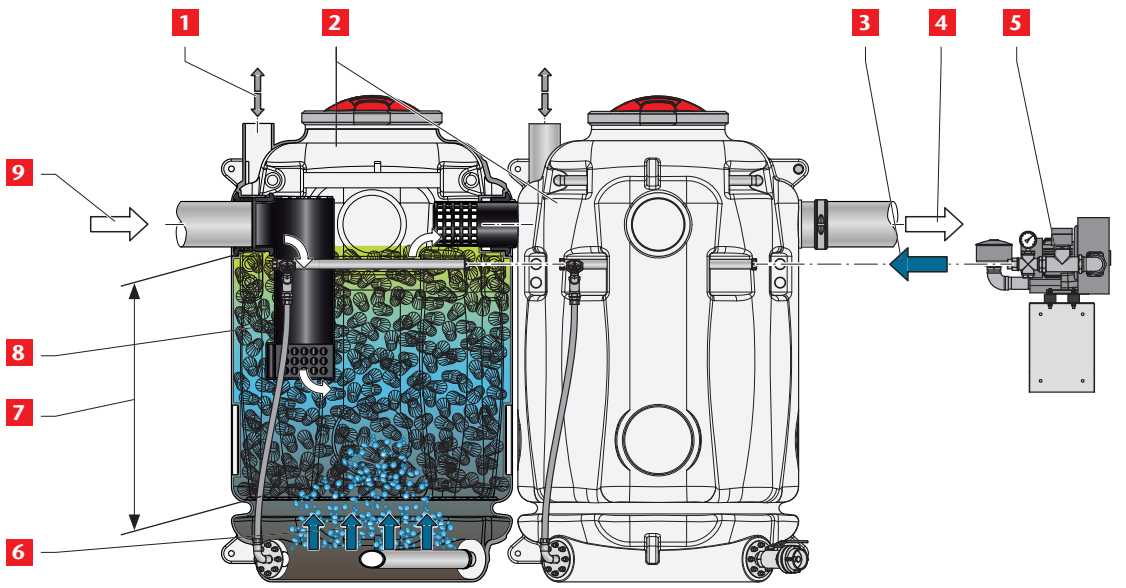
3 Fettsammelbehälter



Biologische Fettabscheider-Nachbehandlung – ACO BioJet-P-OM

Funktionsprinzip

Die hohe organische Belastung von Abwässern (Ölen und Fetten) aus Küchen und der lebensmittelverarbeitenden Industrie erfordert gemäß den geltenden Bestimmungen den Einsatz von Fettabscheideranlagen. Hier erfolgt eine Phasentrennung des Abwassers allein durch die Schwerkraft. In der Regel werden jedoch nur die frei abscheidbaren Öle und Fette sowie Sinkstoffe zurückgehalten. Emulgierte und gelöste Komponenten im Abwasser passieren den Abscheider nahezu ungehindert. Dies führt zwangsläufig zu Grenzwertüberschreitungen. Da der Parameter „schwerflüchtige lipophile Stoffe“ in vielen Städten verschärft im Blickfeld der Behörden steht, ist der Einsatz weitergehender Reinigungsstufen hinter Fettabscheideranlagen erforderlich. Mit dem Einbau der biologischen Abwasserbehandlungsanlage BioJet-P wird eine Reduzierung des Parameters schwer flüchtige lipophile Stoffe auf ca. 100 mg/l erreicht. Voraussetzung hierfür ist die Installation der optional erhältlichen Modulbausteine ACO Zudosierung und ACO Sedimentationseinheit sowie ein ordnungsgemäßer Betrieb, Wartung und Bemessung der Anlage.



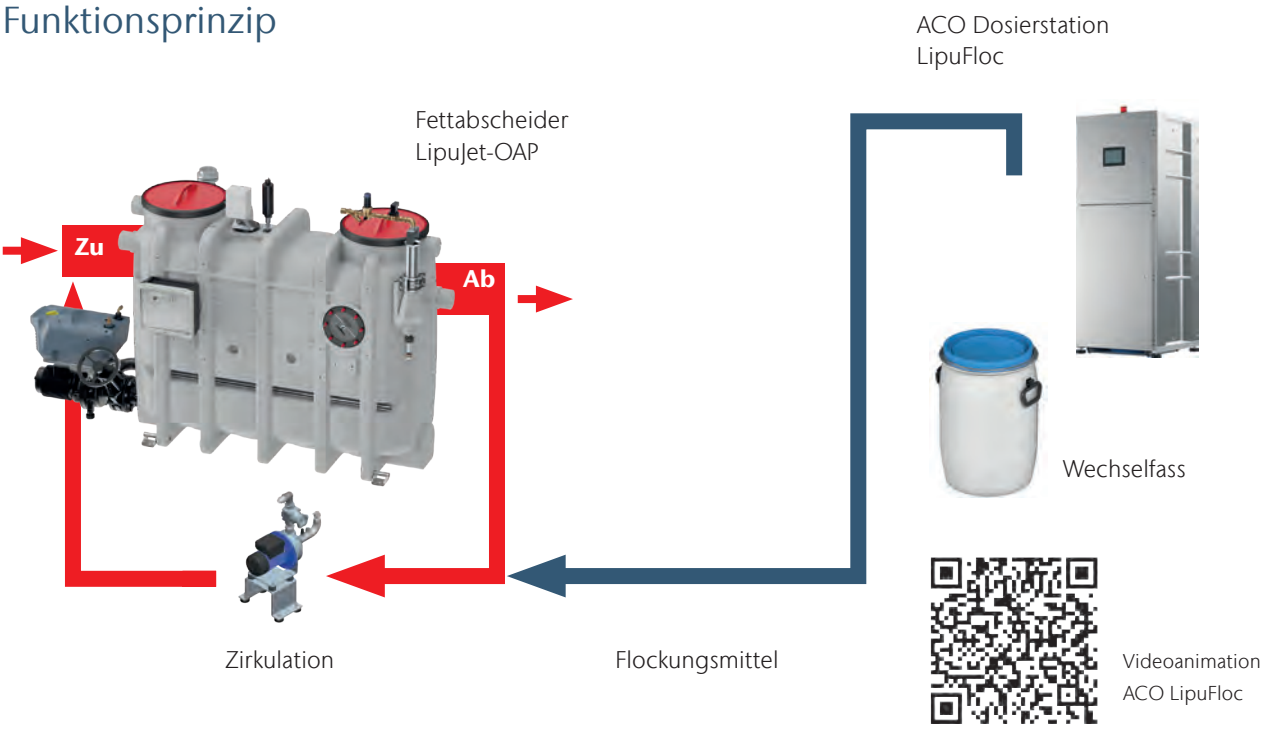
1 Be- und Entlüftung
2 Bioreaktor(en)
3 Druckluft
4 Ablauf zum Kanal bzw. zur optionalen ACO Sedimentationseinheit
5 Belüftungsaggregat
6 Druckbelüftung bzw. Sauerstoffeintrag
7 Wirbelschichtbiologie
8 Aufwuchsträger mit Mikroorganismen
9 Zulauf vom Fettabscheider

Die Aufwuchsträger dienen zur Maximierung der aktiven Oberfläche an der sich die Mikroorganismen absetzen. Eine Versorgung mit Sauerstoff über das Belüftungsaggregat (Seitenkanalverdichter) ist zum Überleben der Mikroorganismen notwendig. Aufwuchsträger, Mikroorganismen und die Druckbelüftung bilden zusammen die Wirbelschichtbiologie.Das im Fettabscheider vorbehandelte Abwasser fließt den Biologiereaktor(en) im freien Gefälle zu.

Das Abwasser passiert die spezielle Wirbelschichtbiologie. Die in dieser Wirbelschicht befindlichen Mikroorganismen behandeln das belastete Abwasser. Die emulgierten und gelösten organischen Anteile werden effektiv reduziert. Das behandelte Abwasser fließt über den Ablauf in den Kanal bzw. in die optional nachgeschaltete ACO Sedimentationseinheit.

Fettabscheider-Nachbehandlung durch Flockungsmittel – ACO LipuFloc

Funktionsprinzip



Systemtechnik für sauberes Abwasser
Die Dosieranlage besteht aus zwei örtlich getrennten Komponenten. Zum einen aus einem Edelstahlgehäuse für die Dosiertechnik und dem Anschluss zum Chemikalienvorrat, zum anderen aus einer Zirkulation, die direkt am betreffenden Fettabscheider montiert wird.

Das Edelstahlgehäuse beinhaltet die Komponenten Dosierpumpe, Steuerung und Sicherungskasten, Niveau- und Mengenerfassung des Chemikalienvorrates sowie ein Bedien- und Steuerelement (Farbtouchscreen)
in der Front. Die verwendete Dosierpumpe befördert die Chemikalie zeit- und mengenabhängig in Richtung Fettabscheider zur weiteren Anwendung. Hierfür wird diese Chemikalie direkt aus dem wechselbaren Kunststoff-Fass per Sauglanze mit Standskontrolle gefördert.
Die Niveau- und Mengenerfassung des Gebindes erfolgt kontinuierlich.

Die Steuerung ist das zentrale Bauteil. Hier laufen alle Informationen zu Füllständen und Betriebszuständen zusammen.

Vom zuvor beschriebenen Anlagenteil erfolgt die Energieversorgung und Steuerung der zweiten Komponente.
Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um eine Abwasserpumpe, welche das vorbehandelte Küchenabwasser aus dem Ablauf des Fettabscheiders nach Zugabe der Chemikalie wieder in den Zulauf des Fettabscheiders befördert.
Diese Komponente wird üblicherweise direkt am Fettabscheider montiert. Es besteht aber auch die Möglichkeit der Wandmontage bei schwierigen baulichen Verhältnissen.

Wichtig: Bei Fettabscheidern ohne Steuerungseinheit ist vor dem Entsorgungsvorgang die ACO LipuFloc manuell auszuschalten. Dies dient dem Trockenlaufschutz der Zirkulationpumpe.

Wirkungsweise des Flockungsmittels
Bei der eingesetzten Betriebsmittel handelt es sich um ein komplett biologisch abbaubares Flockungsmittel aus rein pflanzlichen, nachwachsenden Rohstoffen.
Das Flockungsmittel wird in geringer Dosierung dem Abwasserstrom beigemischt und beide Komponenten werden intensiv homogenisiert. Hierdurch wird die stabile Emulsion gebrochen sowie partikuläre Bestandteile zu großen flockenförmigen Strukturen gebunden, die sich in den Fett- oder Schlammsammelraum weiterbewegen.

Energierückgewinnung mit Wärmetauscher – ACO LipuTherm

Effiziente Nutzung der Wärme im Küchenabwasser

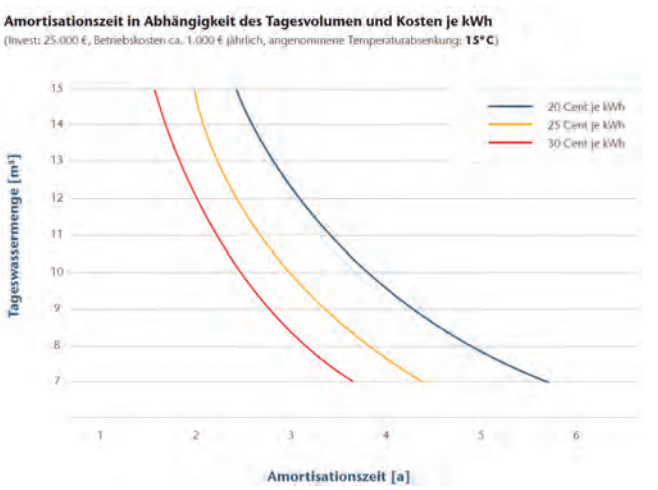
Das Wärmerückgewinnungssystem ACO LipuTherm ist für den Anschluss an ACO Fettabscheider nach DIN EN 1825 konzipiert.

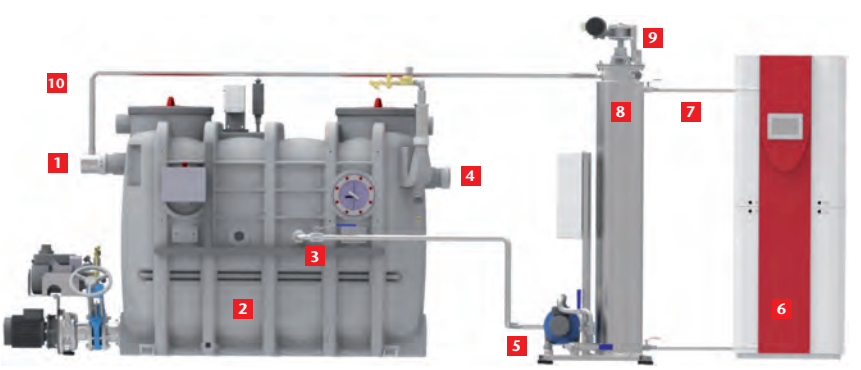
Kommunen verlangen in der Regel von gewerblichen Küchenbetreibern, dass deren fetthaltiges Küchenabwasser vor dem Abschlagen in die öffentliche Kanalisation über Fettabscheider vorgereinigt wird. Das vom Küchenbetrieb generierte warme Abwasser gelangt zunächst über eine Zulaufverrohrung in den Fettabscheider. Über die am Fettabscheider vorgesehene Anschlussmuffe wird dieses Abwasser mittels der Zirkulationseinheit aus dem Ablauf des Abscheiders gezogen. Anschließend fließt das Abwasser zunächst in den Wärmetauscher ACO LipuTherm.

Das warme Küchenabwasser aus der Fettabscheideranlage durchströmt primärseitig den Wärmetauscher ACO LipuTherm. Die hocheffiziente Wärmetauscherfläche ermöglicht einen hohen Wärmeübergang.
Das durch den Wärmetauschervorgang abgekühlte Küchenabwasser gelangt nach Durchlaufen des Wärmetauscherkreislaufs wieder in den Fettabscheider.
Das über den Wärmetauscher ACO LipuTherm erwärmte Wasser des sekundärseitigen Betriebskreislaufs steht nun als Energiequelle zur weiteren Verwendung z.B. über eine Wärmepumpe für verschiedene Anwendungen bereit. Denkbar wären hier beispielsweise Heizungsanlagen und Warmwasserbereitstellung.

Beispielrechnung

In der nachstehenden Abbildung ist die Amortisationszeit in Abhängigkeit der „Tagesabwassermenge“ an Abwasser und „Kosten je kWh“ dargestellt. Die „Tagesabwassermenge“ ist hierbei eine genauere Kenngröße als die Nenngröße des verbauten Fettabscheiders, da je nach Betriebsstunden der Küche auch kleinere Nenngrößen über den Tag verteilt auf höhere Tagesvolumina kommen können. Bei den „Kosten je kWh“ wird an drei verschiedenen Preisen unabhängig des Energieträgers (Gas, Öl etc.) die derzeit aufzuwendenden Kosten für die Energiebereit stellung berücksichtigt. Als Grundlage der untenstehenden Abbildung wurde ein Küchenbetrieb an 220 Tagen im Jahr, Investitionskosten für den Wärmetauscher ACO LipuTherm von 25.000 €, 1.000 € Betriebskosten für die jährliche Wartung und Strom für die Anlagentechnik sowie eine Temperatursenkung von 15°C angenommen. Bereits bei diesen konservativen Annahmen reichen Abwassermengen von ca. 7 m³ pro Tag aus, damit sich die Anlage nach ca. 3-5 Jahren rechnet.

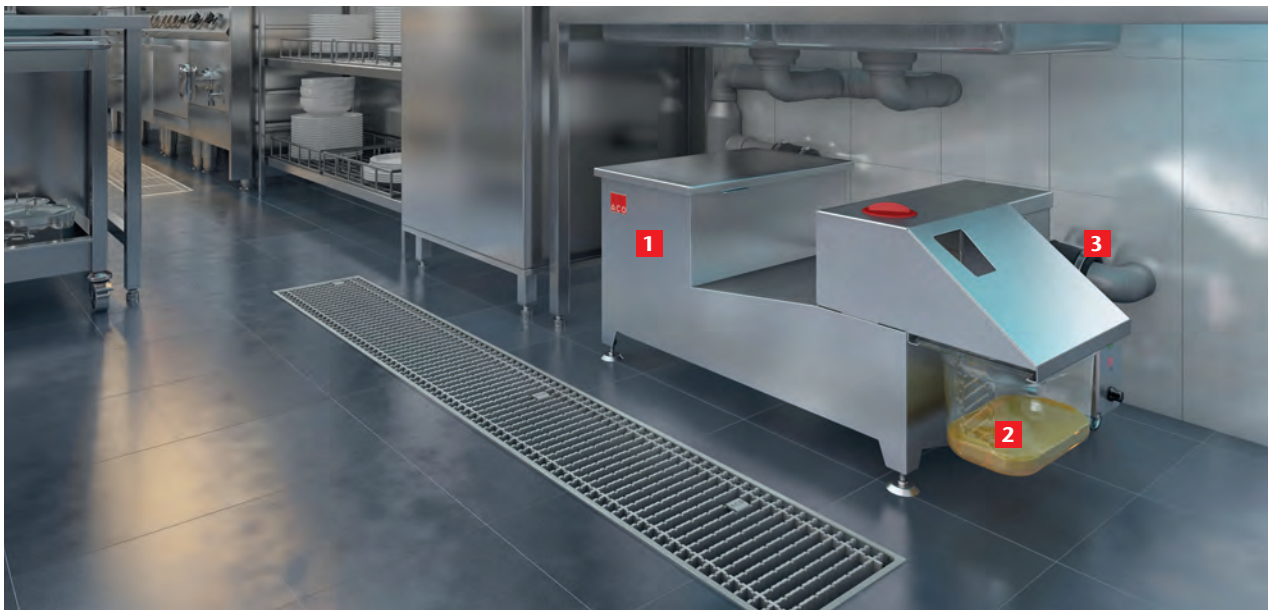




1 Zulauf Fettabscheider (warm)
2 Fettabscheider
3 Abzug Warmwasser (warm)
4 Ablauf Fettabscheider
5 Zirkulationseinheit
6 z.B. Wärmepumpe (bauseits)
7 Solekreislauf
8 Wärmetauscher
9 Reinigungseinheit
10 Rücklauf Abwasser (kalt)

Einbauvorschläge / Anwendungsbeispiele

Abwasservorbehandlung / Fettrückhaltung – ACO GreaseCapture



1 GreaseCapture 150
Art.-Nr. 0150.83.58

2 Fettsammelbehälter

3 Zulauf- und Ablaufanschlüsse

Fettabscheider-Nachbehandlung durch Flockungsmittel – ACO LipuFloc



1 Fettabscheider LipuJet
Art.-Nr. 3554.34.00

2 Probenahmetopf DN 100
Art.-Nr. 3300.10.11

3 Zirkulationseinheit

4 ACO LipuFloc
Art.-Nr. 7980.20.11

5 ACO Flockungsmittel
Art.-Nr. 0150.69.36

Biologische Fettabscheider-Nachbehandlung – ACO BioJet

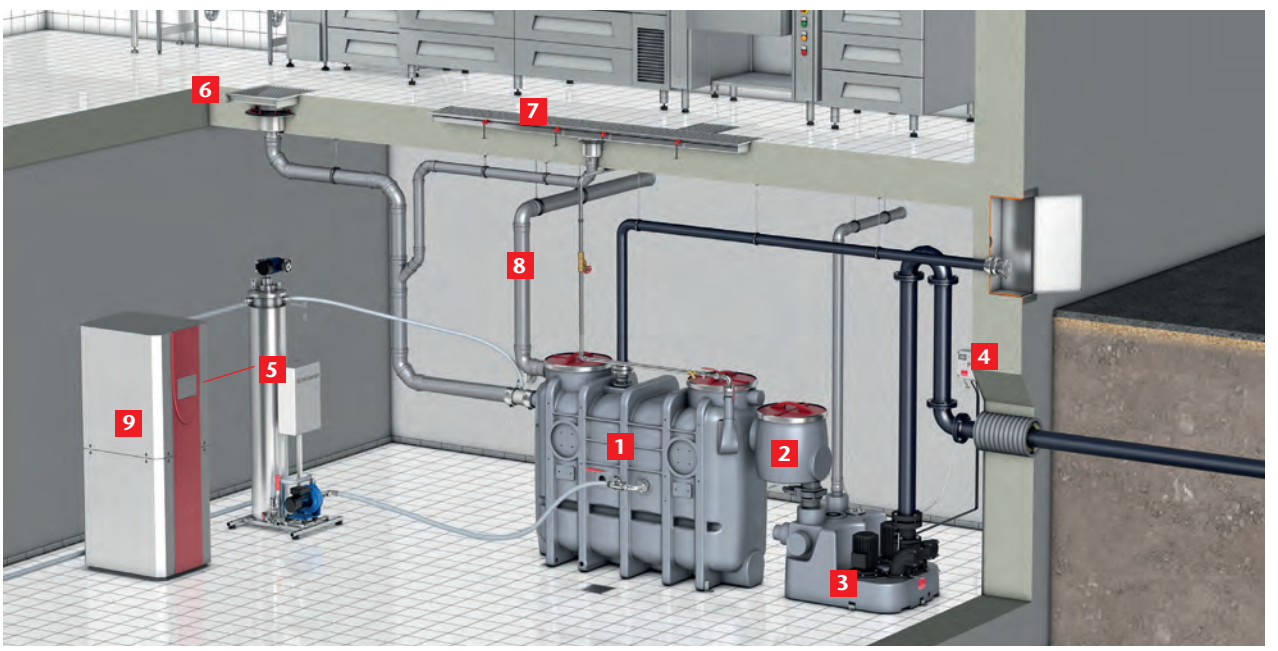


1 Standardbiologie ACO BioJet-P-M
Art.-Nr. 3504.10.00

2 Belüftungsaggregat

3 Steuerung

Wärmerückgewinnung ACO LipuTherm



1 Fettabscheider LipuJet-P-O
Art.-Nr. 3554.34.00

2 Probenahmetopf DN 100
Art.-Nr. 3300.10.11

3 Abwasserhebeanlage Muli-Star DDP
Art.-Nr. 1202.00.01

4 Signalanlage
Art.-Nr. 0150.26.73

5 Wärmetauscheranlage ACO LipuTherm
Art.-Nr. 7980.70.00

6 Bodenwannen Variant-CR
Art.-Nr. 9740.60.04

7 Hygiene-Kastenrinne 300 mm
mit Stich Sonderbau

8 Rohrsystem aus Edelstahl ACO Pipe

9 bauseitige Wärmerückgewinnungs-
anlage hier z.B. Wärmepumpe



7 Rückstausysteme
Schutz gegen Rückstau



Rückstausysteme

Grundlagen und Planungshinweise	104
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

Grundlagen Rückstau

Rückstauschutz ist immer möglich

Ganz gleich, ob das Wasser durch das überlastete Kanalnetz, undichte Kellerfenster oder unter der Außentür in die Kellerräume gelangen kann: Der Schutz vor Wasser in Räumen, die unterhalb der Rückstauebene liegen, ist ein komplexes Unterfangen – gerade hinsichtlich der Klimaprognosen. In den letzten Jahren hat die Zahl der durch Starkregen und Hochwasser verursachten Gebäudeschäden in Deutschland stark zugenommen. Diese Entwicklung wird sich nach Ansicht von Experten noch dramatisch beschleunigen. Lesen Sie auf den folgenden Seiten, wie Sie ein solches Erlebnis vermeiden.

Wie entsteht Rückstau?

Die öffentliche Kanalisation ist gemäß DIN EN 12056-4 aus rein wirtschaftlichen Gründen nur für mittlere Regenereignisse und nicht für Extremereignisse wie Starkregen ausgelegt. Heftige Niederschläge überlasten die Kanalisation und das rückstauende Wasser steigt in den Kanalschächten bis zur Rückstauebene. Im gleichen Maß drückt das rückstauende Abwasser zurück in die Grundstücksentwässerungsanlage der umliegenden Häuser – was sich aber durch unterschiedliche Maßnahmen verhindern lässt.



Ursachen für Rückstau
Neben Starkregen sind auch diese Ereignisse für Rückstau verantwortlich:

- Kanalverstopfung oder Rohrbrüche
- Kanalschäden, z. B. Querschnittsverengung durch Wurzeleinwuchs
- Betriebsausfall in Pumpwerken des Kanalbetreibers, wenn die Grundstücksentwässerung daran angeschlossen ist
- unplanmäßige Einleitung, z. B. bei Kanalspülung oder Feuerwehreinsätzen
- verstärkter Abwasserzufluss durch zusätzliche Anschlüsse (z. B. Erweiterung von Wohngebieten)

Eine Ausnahmeerscheinung?
Es muss nicht immer das Jahrhunderthochwasser von 2002 an der Elbe sein, auch im Sommer 2021 wurden viele Regionen Deutschlands durch Starkregenereignisse in Mitleidenschaft gezogen, die Kanalisation war überlastet und viele Keller wurden überflutet. Metereologen sind sich einig, dass sich Hochwasser und extreme Niederschläge europaweit weiter häufen werden.

Jährlich Schäden in Millionenhöhe – die Haftungs- und Entschädigungsfrage

Kommunen haften nicht
Der Bundesgerichtshof fällte im Mai 2004 ein entscheidendes Urteil: Kommunen haften nicht bei einem ganz ungewöhnlichen und seltenen Katastrophenregen. Da es eine feste „Regengrenze“ nicht gibt, sorgen viele Kommunen vor, indem sie Bauherren und Hauseigentümern in der Ortssatzung vorschreiben, dass die Verantwortung zum Schutz gegen Rückstau bei ihnen liegt. D.h. für Rückstauschäden müssen Hauseigentümer selbst zahlen. Die Kommunen können nicht haftbar gemacht werden.

Achtung!
Das Risiko eines Rückstaus ist nicht automatisch in der Elementarschadenversicherung enthalten und muss gesondert eingeschlossen werden! Versicherungsschutz besteht nur, wenn Sicherheitsvorkehrungen wie Rückstauverschlüsse oder Hebeanlagen für Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene vorhanden sind und diese funktionsbereit gehalten werden.

Rechtliche Aspekte

Für den Hauseigentümer
Abgesehen vom Schaden am privaten Wohneigentum haften Hauseigentümer auch gegenüber ihren Mietern. Deshalb verlangen die einschlägigen Normen, Sanitärgegenstände unterhalb der Rückstauebene durch Hebeanlagen (Aktiv-Rückstausicherungen) oder durch Rückstauverschlüsse (Passiv-Rückstausicherungen) zu schützen.

Für den Bauunternehemer/Handwerker
Gewährleistung ist die Pflicht eines Bauunternehmers/ /Handwerkers für eine ordnungsgemäße und vertragsgerechte Beschaffenheit des Werks zur Zeit der Abnahme einzustehen (§ 13 VOB/B). Die Haftung für Installationsmängel trägt allein der Installateur. Er kann sie nicht auf den Auftraggeber übertragen, auch wenn dieser, z. B. aus Kostengründen, ein Produkt eingebaut haben möchte, das nicht den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Versicherungen zahlen nur bedingt
Abgesehen vom Schaden am privaten Wohneigentum haften Hauseigentümer auch gegenüber ihren Mietern. Mittlerweile gibt es Versicherungsangebote, die sich mit der Problematik Rückstau beschäftigen. Werden jedoch die baulichen Maßnahmen nicht korrekt oder gar nicht durchgeführt, lehnen die Versicherer die Haftung bei Wasserschäden durch Rückstau weitestgehend ab

- Hausratversicherung:
  Eine normale Hausrat- oder Gebäudeversicherung kommt für Schäden durch Hochwasser und Starkregenereignisse oder einen dadurch verursachten Rückstau grundsätzlich nicht auf.

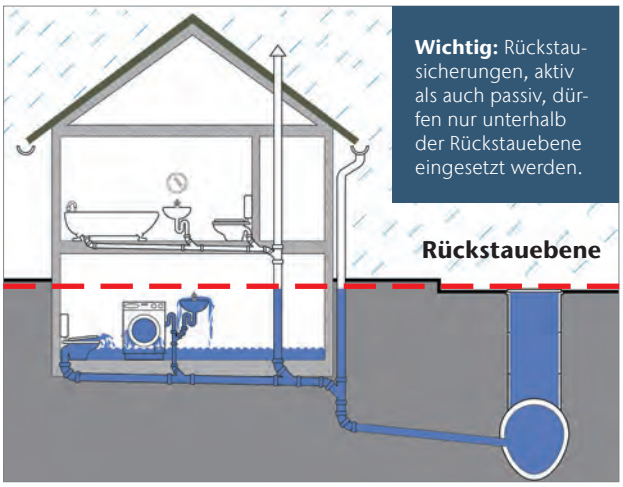
- Elementarschadenversicherung:
  Hat der Versicherte neben der Hausrat- oder Gebäudeversicherung noch eine Erweiterung des Versicherungsschutzes auf Elementarschäden, ist Versicherungsschutz bei Schäden durch Naturgewalten, beispielsweise Überschwemmung, Erdrutsch, Erdbeben, gegeben.



Technische Informationen

Anwendungsbereich und Normvorgaben

Ohne Rückstauschutz

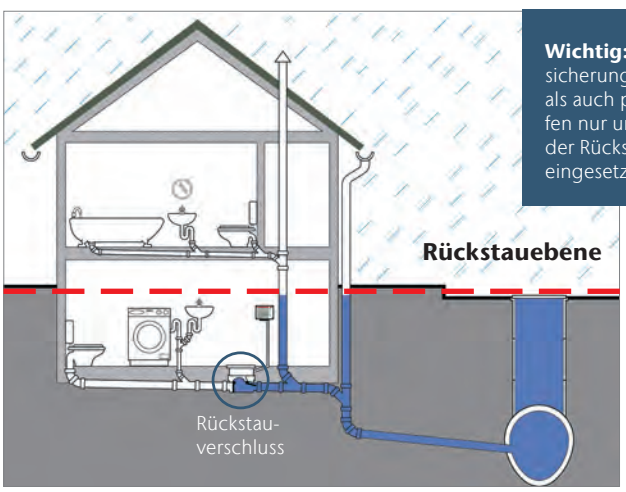


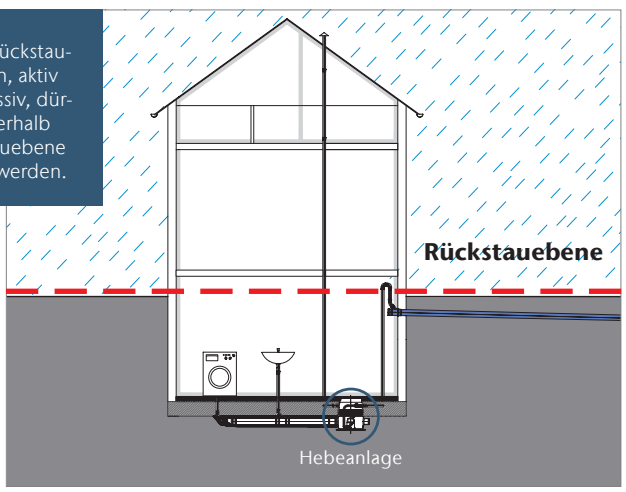


Die Rückstauebene ist die höchste Ebene, bis zu der das Abwasser in der Entwässerungsanlage ansteigen kann, das ist in der Regel bis zur Straßenoberkante. Ab dieser Höhe verteilt sich rückstauendes Abwasser auf der Oberfläche im Gelände. Die Rückstauebene ist in der Ortssatzung definiert.

Räume unterhalb der Rückstauebene werden überflutet, indem das Abwasser durch Bodenabläufe, Duschen oder das WC austritt. Erhebliche Sach- und Vermögensschäden können entstehen.

Mit Rückstauschutz nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100





Rückstauverschlüsse

- stoppen nur den Durchfluss des Abwassers
- sind nur im Ausnahmefall zulässig (siehe Übersicht „Produktauswahlhilfe“)
- passive Rückstausicherung durch Rückstauverschlüsse gemäß DIN EN 13564, DIN EN 1253
- sind in Deutschland nur für Grauwasser und die Typen 2, 3 und 5 zugelassen
- bei Schwarzwasser darf nur der Typ 3 mit der Kennzeichnung „F“ verwendet werden

Hebeanlagen

- pumpen auch bei Rückstau Abwasser aus dem Haus in die öffentliche Kanalisation
- aktive Rückstausicherung gemäß DIN EN 12050
- können je nach Anlagentyp Schwarz- und Grauwasserpumpen (DIN EN 12050, Teil 1 & 2)

Normvorgaben

Gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 sind Ablaufstellen unterhalb der Rücktauebene durch automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife gemäß DIN EN 12056-4 gegen Rückstau aus dem Kanal zu sichern (aktive Rückstausicherungen). Unter bestimmten Vorraussetzungen können Rückstauverschlüsse gemäß DIN EN 13564-1 verwendet werden (passive Rückstausicherungen).

Folgende Kriterien sind beim Einbau eines Rückstauverschlusses zu erfüllen:

- das Abwasser muss im natürlichen Gefälle abgeführt werden können
- die Räume müssen von untergeordneter Nutzung sein, d.h. keine wesentlichen Sachwerte oder die Gesundheit der Bewohner dürfen bei Überflutung der Räume beeinträchtigt werden
- der Benutzerkreis muss klein sein und diesem muss ein WC oberhalb der Rückstauebene zur Verfügung stehen
- bei Rückstau kann auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden

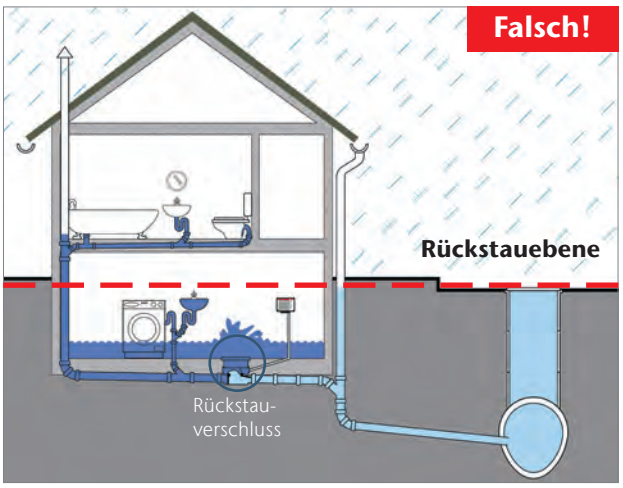
Wartung gemäß Norm

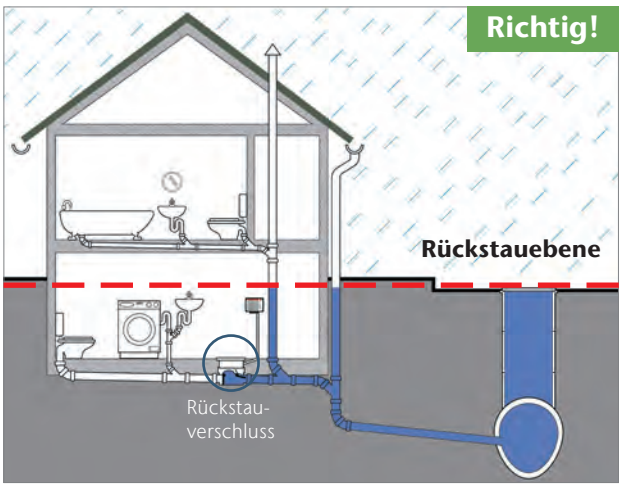
Die Auswahl bzw. Verwendung von aktiven oder passiven Rückstausicherungen kann nicht anhand des Kriteriums Wartung getroffen werden, da alle Arten von Rücktausicherungen Wartungsintervallen unterliegen. Bei der Wartung Ihrer Rückstausicherungen stehen Ihnen auch unsere ACO Haustechnik Serviceprofis zur Verfügung.

Wartungsintervall	Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564	Hebeanlagen nach DIN EN 12056
Funktionskontrolle (Schaltspiele) alle 1 – 2 Tage (automatisch)	Nein	Ja**
Monatliche Kontrolle (Betreiber)	Ja	Ja
Halbjährliche Kontrolle (Fachkundiger)	Ja	Nein
Jährliche Wartungsarbeiten (Fachbetrieb)	Nein	Ja*

*Bei Installation im Einfamilienhaus **Bei ACO Abwasserhebeanlagen mit pneumatischer Steuerung erfolgt dies automatisch.

Installationshinweise für Rückstauverschlüsse





Rückstauverschlüsse schotten die Rohrleitung sowohl gegen rückstauendes Wasser als auch gegen abfließendes Abwasser ab. Sind, wie bei diesem fehlerhaften Einbau, Ablaufstellen oberhalb der Rückstauebene über einen Rückstauverschluss geführt, hat das im Fall eines Rückstaus eine **Selbstüberflutung** zur Folge. Daher sind Fallleitungen immer in Fließrichtung hinter Rückstausicherungen anzuschließen.

Ablaufstellen oberhalb der Rückstauebene
(Dazu gehören auch Dachflächen und deren Regenwasserfallleitungen.)
- direkte Ableitung
- keine Ableitung über Hebeanlagen oder Rückstauverschlüsse

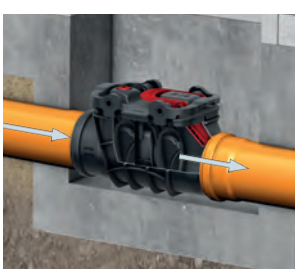
Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene
Hier schottet die Rückstausicherung die Rohrleitung ab und verhindert eine Überflutung der Räume unterhalb der Rückstauebene.

Produktauswahl nach Abwasserart...

Bei der Produktauswahl muss auf die Art des Abwassers geachtet werden. Es wird unterschieden in Schwarz-, Grau- und Regenwasser. Schwarzwasser entspricht fäkalienhaltigem und Grauwasser fäkalienfreiem Abwasser.

...bei Rückstauverschlüssen
Bei Schwarzwasser sind die Klappen des Rückstauverschlusses im Normalfall immer geöffnet. Im Rückstaufall schließen die Klappen automatisch. Bei Rückstauverschlüssen für Grauwasser und Regenwasser werden Pendelklappen verwendet. Wenn diese bei fäkalienhaltigem Abwasser eingesetzt werden, besteht Verstopfungsgefahr, da sich Feststoffe ablagern, die im fäkalienhaltigen Abwasser enthalten sind.

...bei Abwasserhebeanlagen
Je nach Hebeanlagentyp und angewendeter Produktnorm unterscheiden sich die Bauformen der Hebeanlagen sowie die Art der verbauten Pumpen. Für fäkalienhaltiges Abwasser mit z.B. Druckleitung DN 40 oder DN 50 muss laut Norm eine Schneidwerkpumpe eingesetzt werden.



Rückstauverschluss mit Pendelklappen für Grau- und Regenwasser



Geöffnete Klappen bei einem Fäkalien-Rückstauautomaten für Schwarzwasser



Mono-Hebeanlage für Grauwasser



Mono-Hebeanlage für Schwarzwasser mit Schneidwerkpumpe

Produktübersicht ACO Rückstauverschlüsse nach Typ

Typenbezeichnungen von Rückstauverschlüssen nach DIN EN 13564-1

Die DIN EN 13564 definiert 6 Typen von Rückstauverschlüssen, und grenzt dadurch die Nutzung für Regen-, Grau- und Schwarzwasser ein.

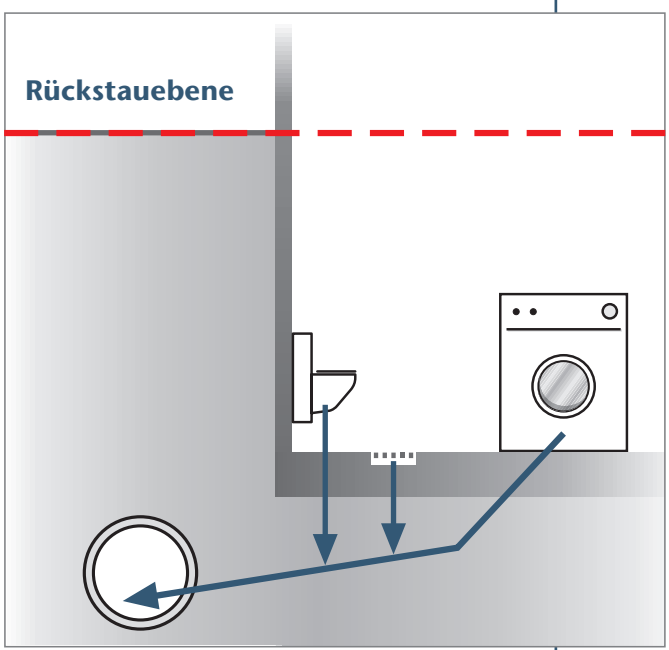
Typ	Abbildung	Verwendung	Selbsttätiger Verschluss	Notverschluss	Anwendungsbereich	Entspricht folgenden ACO Produkten
0		für horizontale Rohrleitungen	1	0	Regenwassernutzungsanlage	**Triplex Typ 0**
1		für horizontale Rohrleitungen	1	1*	Regenwassernutzungsanlage	**Triplex Typ 1**
2		für horizontale Rohrleitungen	2	1*	Regenwassernutzungsanlage/ fäkalienfreies Abwasser	**Triplex Typ 2**
3		für horizontale Rohrleitungen	1 (pneumatisch oder elektrisch)	1	fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser (Kennzeichnung mit „F“)	**Quatrix-K-3F**
4**		in Bodenabläufe eingebaut	1	1*	fäkalienfreies Abwasser	
5		in Bodenabläufe eingebaut	2	1*	fäkalienfreies Abwasser	**Junior**

*Notverschluss kann mit selbsttätigem Verschluss kombiniert werden

**Typ 4 ist in Deutschland nicht zulässig

Produktauswahlhilfe

Ablaufstelle unterhalb der Rückstauebene **mit** Gefälle zum Kanal*



Das anfallende Abwasser kann mit Gefälle zum Kanal abgeleitet werden. Die Ablaufstelle befindet sich aber unterhalb der Rückstauebene und ist im Fall von Rückstau gefährdet.

*Bei Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene **ohne** Gefälle zum Kanal können KEINE Rückstauverschlüsse, sondern ausschließlich **Abwasserhebeanlagen** verwendet werden.

Räume mit untergeordneter Nutzung



In den gefährdeten Räumen befinden sich keine Sachwerte (z.B. einfache Lagerräume). Im Rückstaufall muss zudem auf die Ablaufstelle verzichtet werden können.

Räume mit Sachwerten



In den gefährdeten Räumen befinden sich Sachwerte (z.B. Vorratslager, Heizungsanlagen, Räume mit Maschinen, etc.). Im Rückstaufall kann auf die Nutzung der Ablaufstellen nicht verzichtet werden.

Keine Entwässerung bei Rückstau notwendig

Rückstauverschlüsse für freiliegende Rohrleitungen
- Grauwasser: ACO Rückstauverschluss Triplex, Typ 2
- Schwarzwasser: ACO Rückstauautomat Quatrix-K

Rückstauverschlüsse für den Einbau in die Bodenplatte
- Grauwasser: ACO Kellerablauf Junior oder ACO Rückstauautomat Quatrix-K
- Schwarzwasser: ACO Rückstauautomat Quatrix-K

Kontinuierliche Entwässerung bei Rückstau notwendig

Abwasserhebeanlagen (Duo-Ausführung) für Freiaufstellung
- Grauwasser: ACO Abwasserhebeanlage Muli-Mini
- Schwarzwasser: ACO Abwasserhebeanlage Muli-Star DDP, Muli-Flex

Weitere Informationen zu den ACO Duo-Hebeanlagen finden Sie im Prospekt „ACO Hebeanlagen und Pumpstationen für Gewerbe und Industrie“

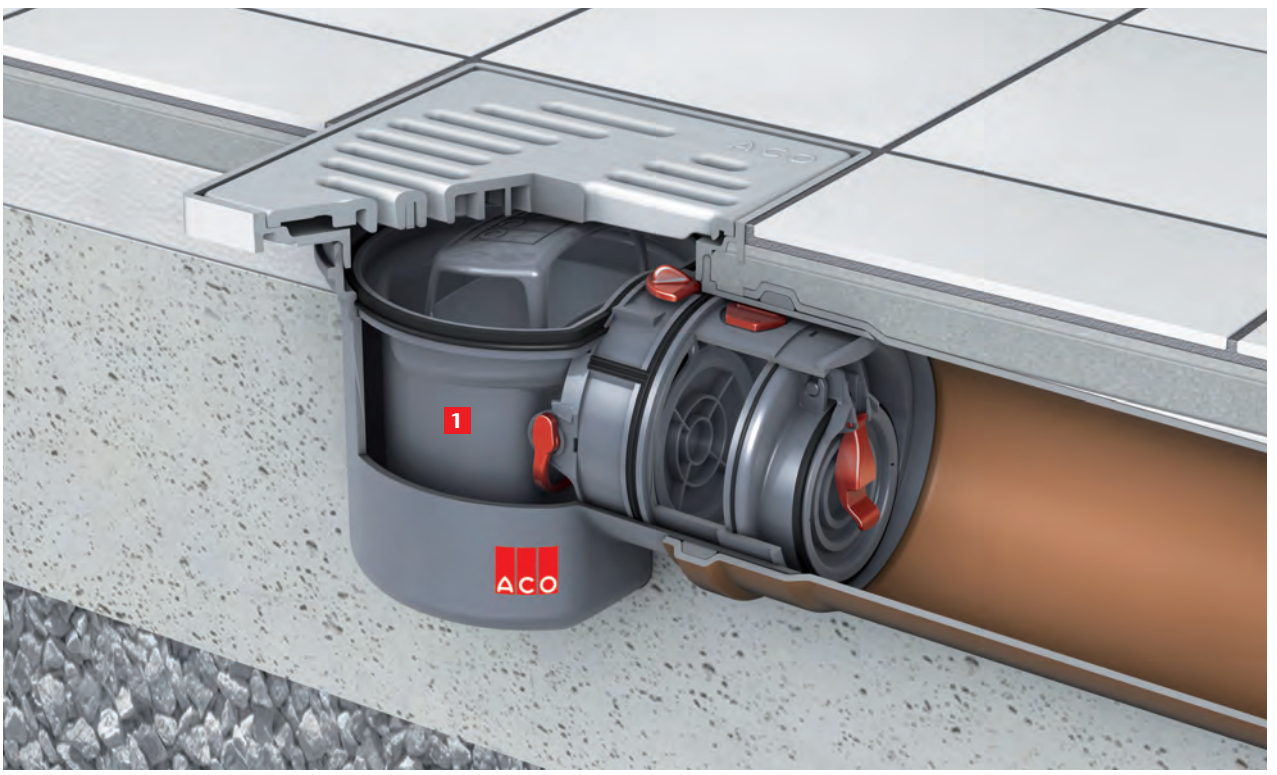
Keine kontinuierliche Entwässerung bei Rückstau notwendig

Abwasserhebeanlagen (Mono-Ausführung) für Freiaufstellung
- Grauwasser: ACO Abwasserhebeanlage Sinkamat oder ACO Abwasserhebeanlage Muli-Mini
- Schwarzwasser: ACO Abwasserhebeanlage Muli-Star, Muli-Flex

Abwasserhebeanlagen (Mono-Ausführung) für den Einbau in die Bodenplatte
- Grauwasser: ACO Abwasserhebeanlage Sinkamat-K
- Schwarzwasser: ACO Abwasserhebeanlage Muli-UF, Muli-Flex

Einbauvorschläge

ACO Kellerablauf Junior mit Rückstauverschluss für fäkalienfreies Abwasser – zum Einbau in die Bodenplatte

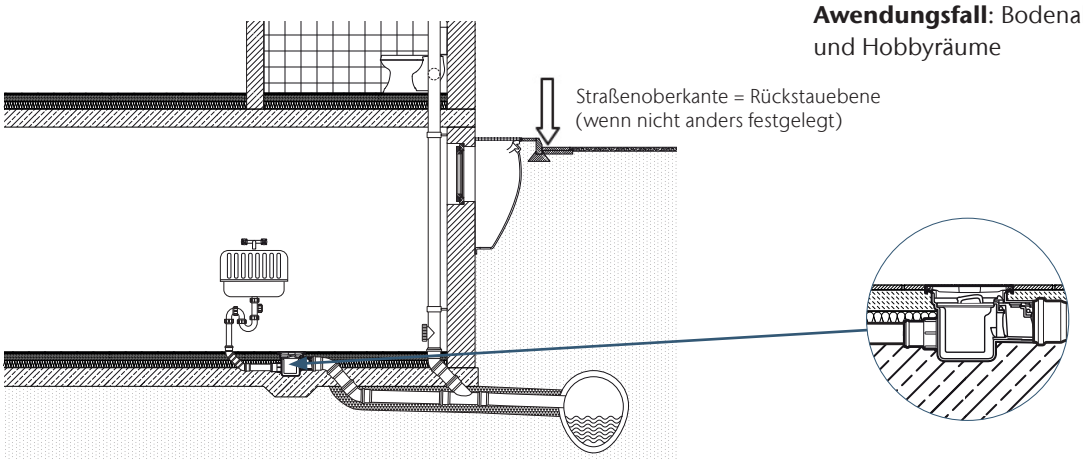


1 Kellerablauf Junior mit Rückstauverschluss
Art.-Nr. 2130.00.77
Aussparungsmaß: 250 x 400 mm
Bauseitige Vouten-Ausführung
(Anforderung WU-Beton)

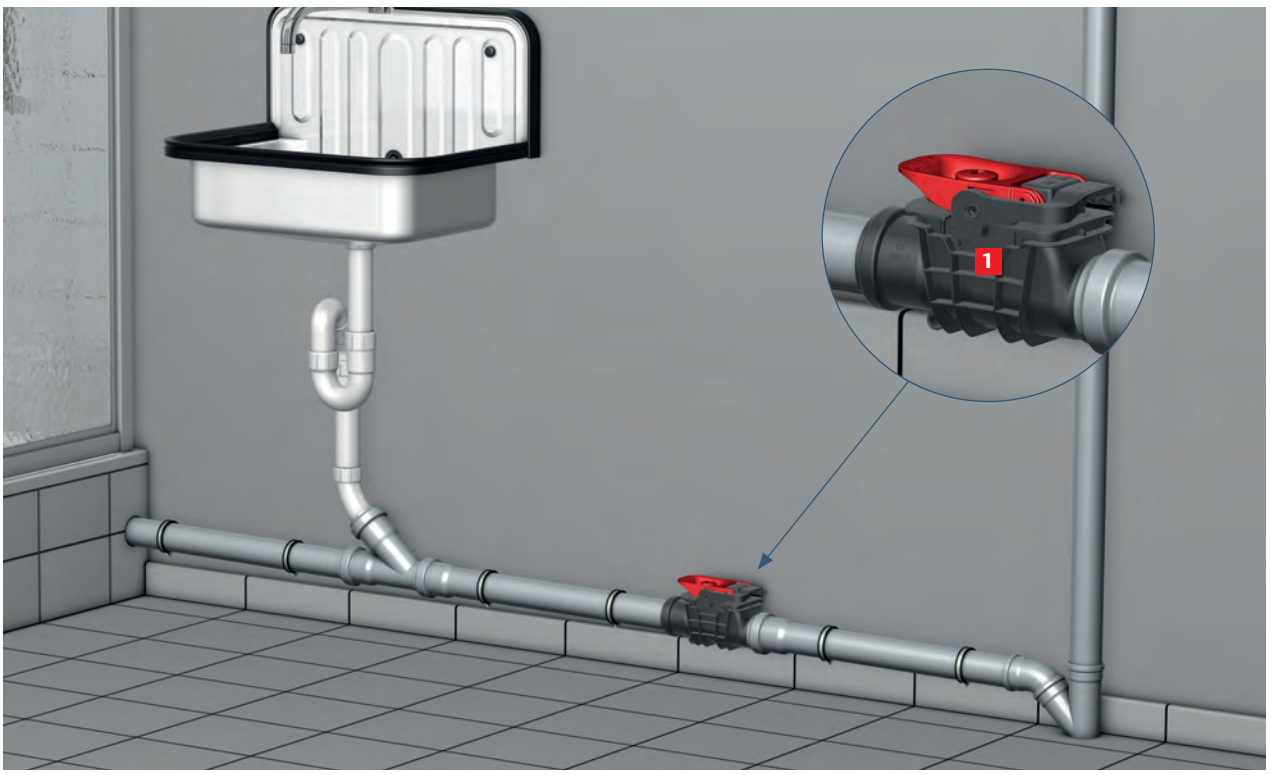
- bei Bedarf lässt sich bauseits ein Zulaufstutzen DN 50 anbringen
  Art.-Nr. 2410.00.04
- für vertieften Einbau steht eine Verlängerung (130 mm) zur Verfügung
  Art.-Nr. 2040.00.06

Einbauzeichnung

Awendungsfall: Bodenablauf für Keller- und Hobbyräume



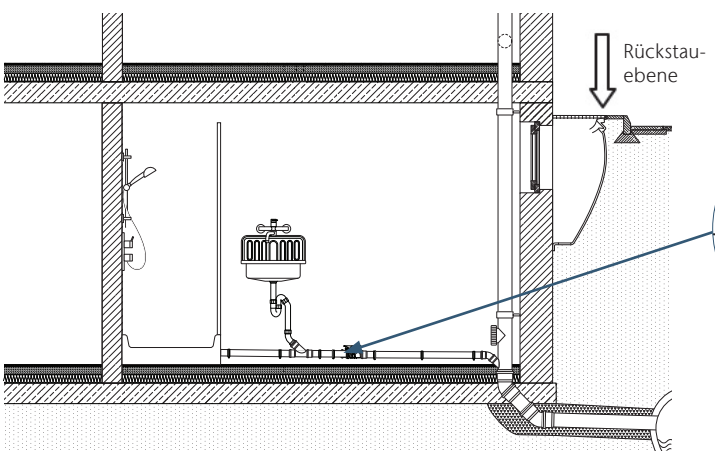
ACO Rückstaudoppelverschluss Triplex DN 50 für fäkalienfreies Abwasser – zum Einbau in freiliegende Rohrleitungen



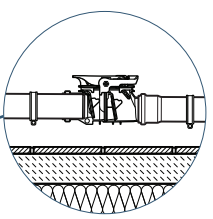
1 Rückstaudoppelverschluss Triplex, DN 50
Art.-Nr. 2105.20.00
Aussparungsmaß: 180 x 410 mm

■ Rückstaudoppelverschluss Triplex, DN 70
Art.-Nr. 2107.20.00
Aussparungsmaß 210 x 475 mm

Einbauzeichnung*



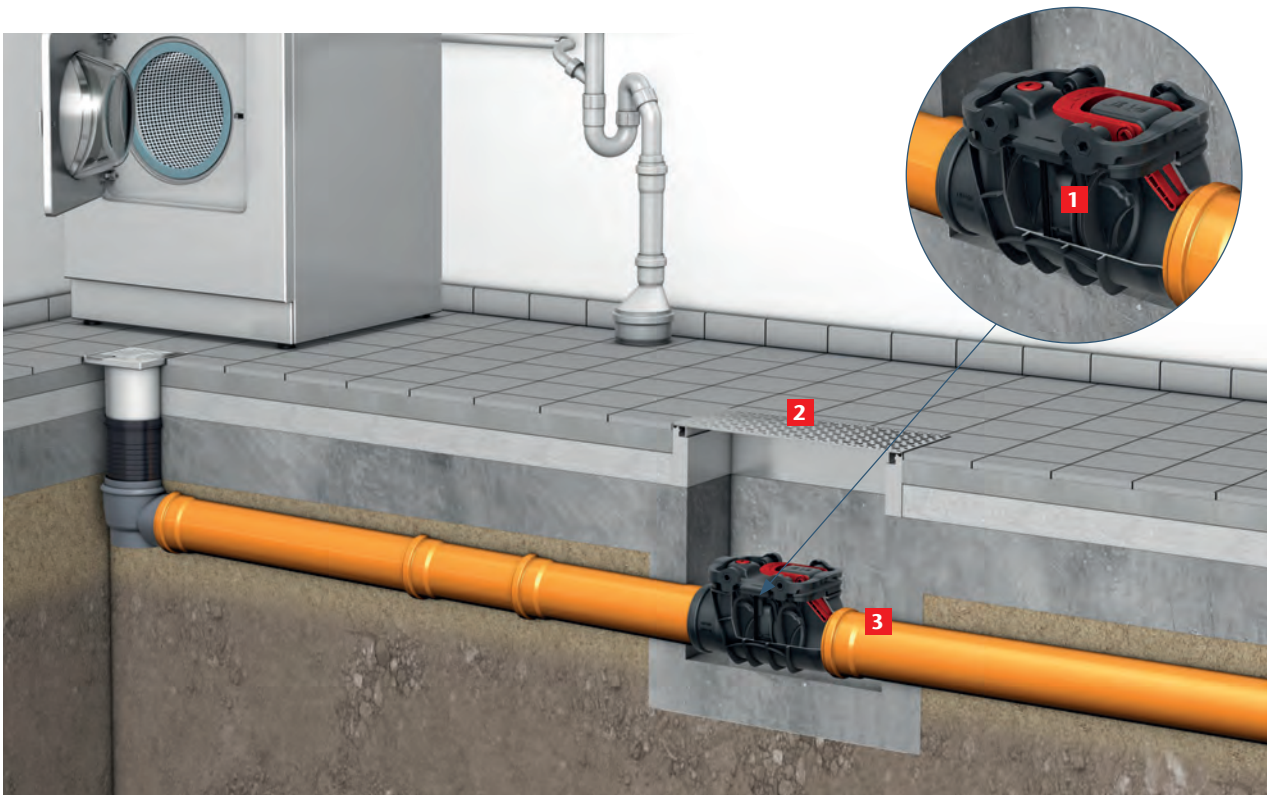
Awendungsfall: Bodenablauf für Keller- und Hobbyräume



Bauseitige Befestigung durch Stockschraube (z.B. M8 x 80 mm)

* Die Zeichnung entspricht dem Einbau von Triplex DN 50 und DN 70 in freiliegende Rohrleitungen.

ACO Rückstaudoppelverschluss Triplex DN 100 für fäkalienfreies Abwasser – zum Einbau in freiliegende Rohrleitungen, im bauseitigen Schacht



1 Rückstaudoppelverschluss Triplex, DN 100
Art.-Nr. 2110.20.00
Aussparungsmaß: 260 x 580 mm

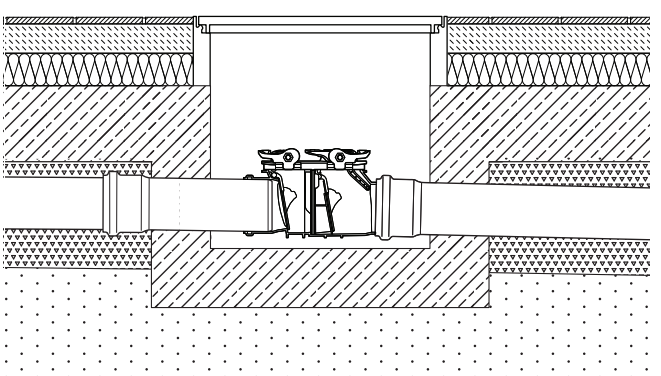
Rückstaudoppelverschluss Triplex, DN 125
Art.-Nr. 2125.20.00
Aussparungsmaß 320 x 665 mm

Rückstaudoppelverschluss Triplex, DN 150
Art.-Nr. 2150.20.00
Aussparungsmaß: 320 x 760 mm

2 bauseitige Abdeckung
(z.B. ACO FI-Abdeckung, ca. 800 x 800 mm)

3 Abdichtung ist gemäß den bauseitigen Anforderungen umzusetzen

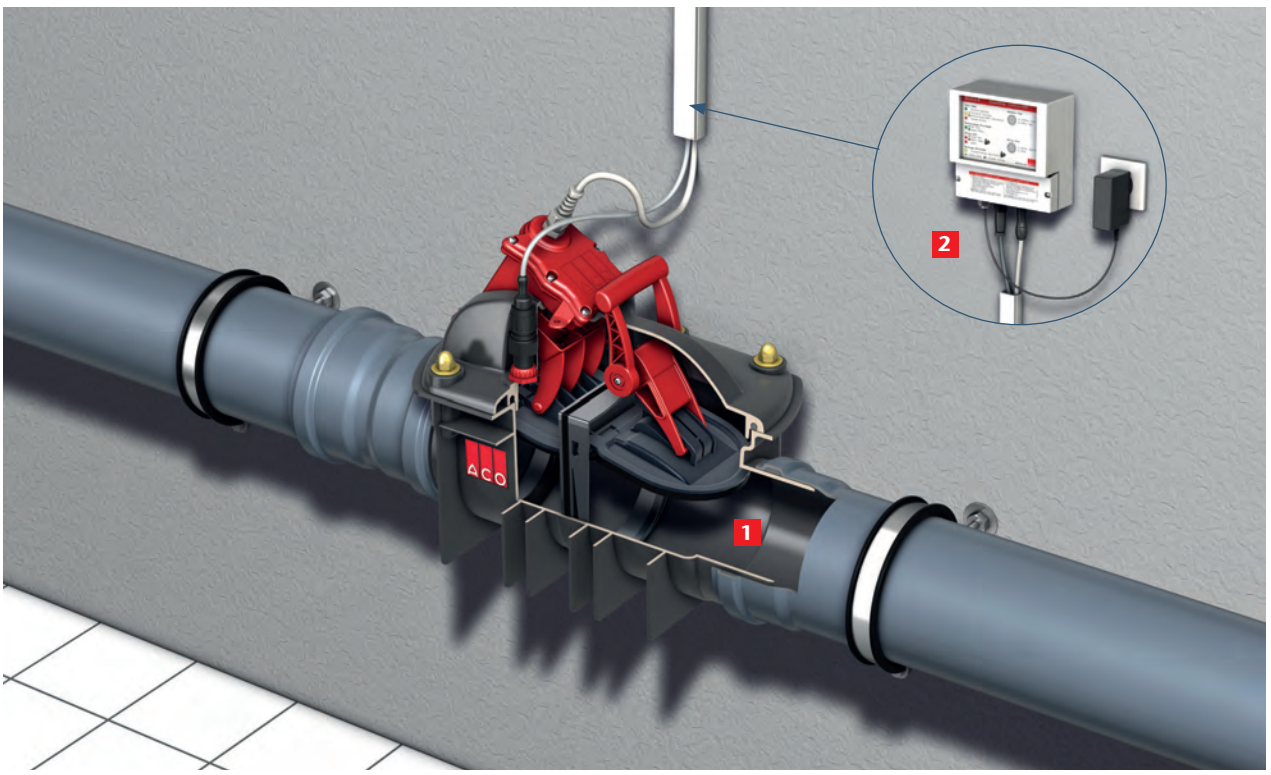
Einbauzeichnung*



Awendungsfall: für durchgehende Rohrleitungen, freiliegend, in bauseitigen Schacht

* Die Zeichnung entspricht dem Einbau von Triplex DN 100/DN 125 und DN 150 in freiliegende Rohrleitungen im bauseitigen Schacht.

ACO Fäkalienrückstauautomat Quatrix-K für fäkalienhalitges Abwasser – zum Einbau in freiliegende Rohrleitungen



1 Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, DN 100
Art.-Nr. 62068
Aussparungsmaß: 350 x 710 mm

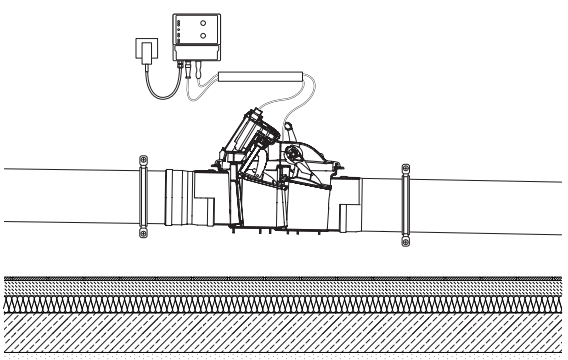
Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, DN 125
Artikel-Nr. 620486
Aussparungsmaß: 560 x 730 mm

Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, DN 150
Art.-Nr. 620369
Aussparungsmaß: 350 x 820 mm

2 elektrisches Steuergerät (230 V, 50 Hz)
Die Steuerung ist anschlussfertig (Netzstecker, Motor- und Sensorstecker) und ohne Elektrofachkraft anschließbar. Die Betriebszustände werden auf dem zweisprachigen Display (deutsch / englisch) angezeigt. Die Schließzeit des Rückstauverschlusses liegt unter 20 Sekunden. Die Standardkabellänge beträgt 5 m, eine Verlängerung auf 30 m ist möglich. (Artikel-Nr. 620515, 620516, 620517)

3 bauseitige Befestigung des Rückstauverschlusses, z. B. durch Konsolen

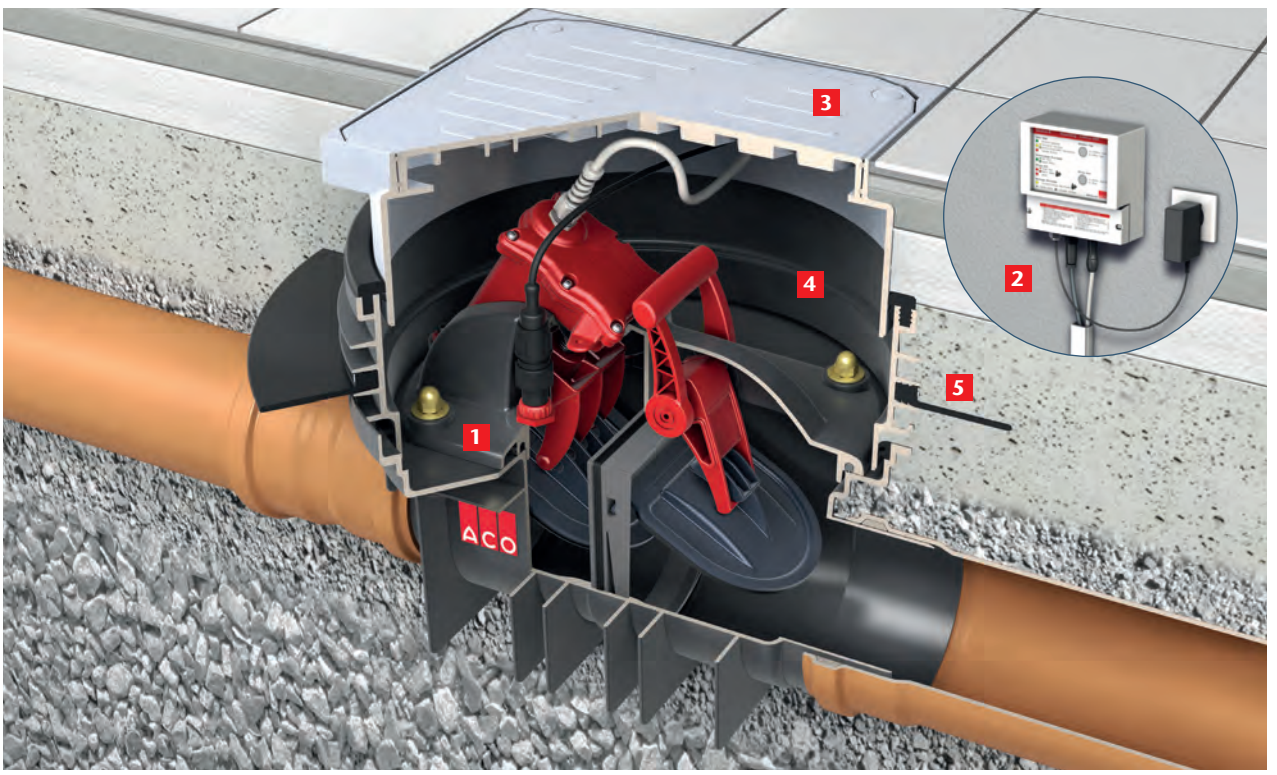
Einbauzeichnung



Awendungsfall: für durchgehende Rohrleitungen, freiliegend

Die Rückstauerkennung des Quatrix-K erfolgt durch ein pneumatisches Messsystem, bei dem der Drucksensor nicht mit Abwasser in Berührung kommt. Eine Beruhigungsstrecke ist nicht erforderlich.

ACO Fäkalienrückstauautomat Quatrix-K für fäkalienhaltiges Abwasser – zum Einbau in die Bodenplatte



1 Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, mit Schachtsystem, DN 100
Art.-Nr. 620370
Aussparungsmaß: 560 x 710 mm

Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, mit Schachtsystem, DN 125
Art.-Nr. 620487
Aussparungsmaß 560 x 730 mm

Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, mit Schachtsystem, DN 150
Art.-Nr. 620371
Aussparungsmaß: 560 x 820 mm

2 elektrisches Steuergerät (230 V, 50 Hz)
Die Steuerung ist anschlussfertig (Netzstecker, Motor- und Sensorstecker) und ohne Elektrofachkraft anschließbar. Die Betriebszustände werden auf dem zweisprachigen Display (deutsch / englisch) angezeigt. Die Schließzeit des Rückstauverschlusses liegt unter 20 Sekunden. Die Standardkabellänge beträgt 5 m, eine Verlängerung auf 30 m ist möglich. (Artikel-Nr. 620515, 620516, 620517)

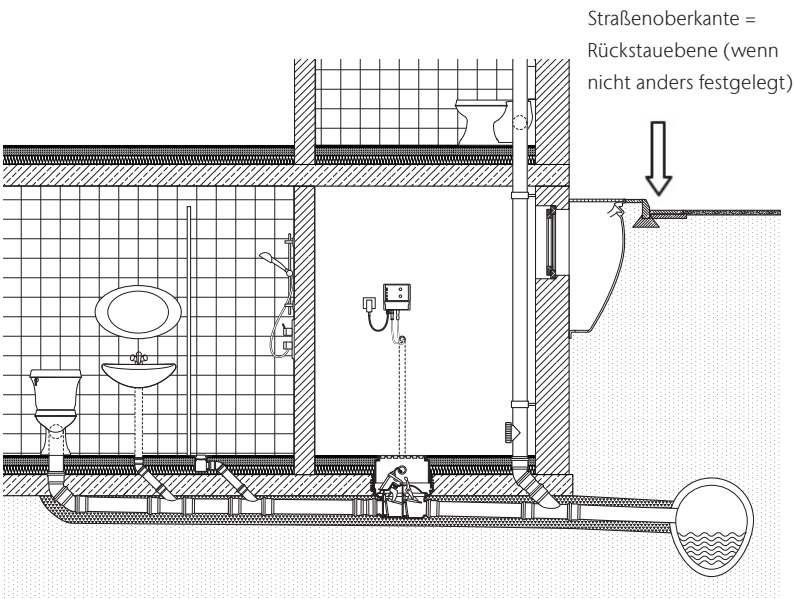
3 Abdeckwendeplatte für wählbare Oberfläche, Belastungsklasse K 3

4 höhenverstellbares und drehbares Aufsatzstück

5 optional stufenweise höhenverstellbarer Abdichtungsflansch für WU-Beton (Über- bzw. Unterdeckung mind. 60 mm, seitlich 150 mm)

Einbauzeichnung

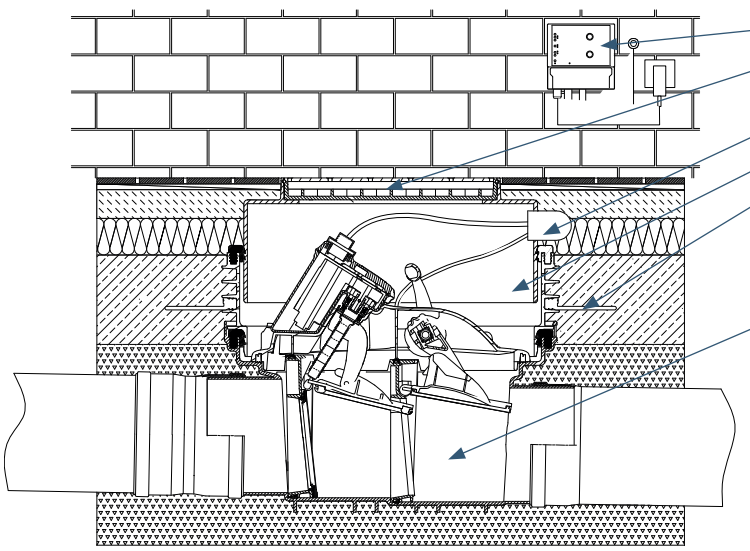
Anwendungsfall: für durchgehende Rohrleitungen, mit Schachtsystem zum Einbau in die Bodenplatte



Einbau ohne Beruhigungsstrecke möglich
Die Rückstauerkennung des Quatrix-K erfolgt durch ein pneumatisches Messsystem, bei dem der Drucksensor nicht mit Abwasser in Berührung kommt. Eine Beruhigungsstrecke ist nicht erforderlich.

Für vertieften Einbau steht eine Verlängerung (116 mm) zur Verfügung (max. 1x verlängern) Art.-Nr. 620381

Optional höhenverstellbarer Abdichtungsflansch für WU-Beton erhältlich Art.-Nr. 620510



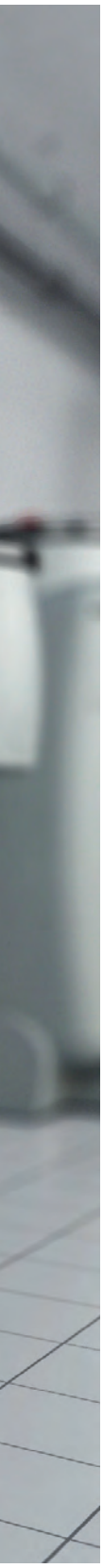
- Elektrisches Steuergerät (230 V, 50 Hz)
- Abdeckwendeplatte für wählbare Oberfläche, Belastungsklasse K 3
- Kabelleerrohr DN 70
- Höhenverstellbares und drehbares Aufsatzstück
- Optional stufenweise höhenverstellbarer Abdichtungsflansch für WU-Beton (Über- bzw. Unterdeckung mind. 60 mm, seitlich 150 mm)
- Fäkalien-Rückstauautomat Quatrix-K, mit Schachtsystem
  DN 100, Art.-Nr. 620370
  Aussparungsmaß: 560 x 710 mm

  DN 125, Artikel-Nr. 620487
  Aussparungsmaß 560 x 730 mm

  DN 150, Art.-Nr. 620371
  Aussparungsmaß: 560 x 820 mm



8 Abwasserhebeanlagen und Pumpstationen



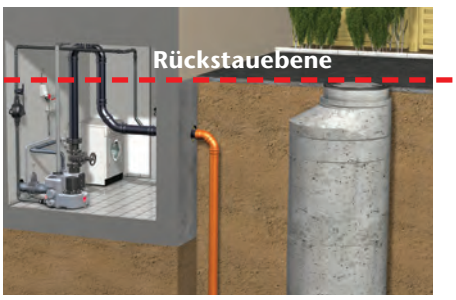
Abwasserhebeanlagen und Pumpstationen

Grundlagen und Planungshinweise 120

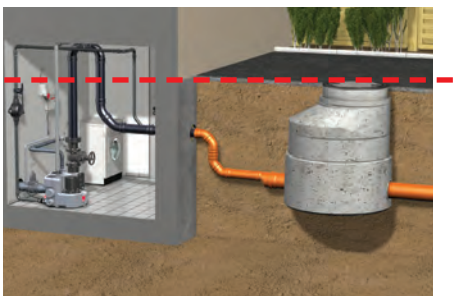
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

Grundlagen Abwasserhebeanlagen und Pumpstationen

Der größtmögliche Schutz gegen Rückstau lässt sich durch eine Abwasserhebeanlage erzielen, deren Druckleitung wie in diesen zwei Beispielen über die Rückstauebenen geführt wird.



Schutz gegen Rückstau bei Gefälle zum Kanal durch eine Abwasserhebeanlage in Mehrfamilienhäusern, Gewerbeobjekten und Einfamilienhäusern mit Einliegerwohnung



Schutz gegen Rückstau, wenn der Kanal höher liegt als die Entwässerungsgegenstände

Lage der Ablaufstellen für den Anschluss an eine Hebeanlage

Schmutzwasser aus Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene muss laut DIN 1986-100 und DIN EN 12056 der öffentlichen Kanalisation über eine automatisch arbeitende Hebeanlage rückstaufrei zugeführt werden. Für Niederschlagswasser von Flächen unterhalb der Rückstauebene gilt zudem der Grundsatz: Anfallendes Oberflächenwasser ist vom Gebäude wegzuleiten und nicht in das Gebäude hinein zu ziehen. Dementsprechend sind Regenflächen über separate Pumpstationen außerhalb des Gebäudes zu entwässern. Alle oberhalb der Rückstauebene liegenden Ablaufstellen sind mit natürlichem Gefälle (Schwerkraftprinzip) zu entwässern. Das Abwasser dieser Entwässerungsgegenstände darf nur in zwingend erforderlichen Ausnahmefällen (Altbausanierung) über Abwasserhebeanlagen abgeleitet werden.

1. Befinden sich Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauebene?

Ja → **2. Der Abwasserabfluss dieser Entwässerungsgegenstände muss jederzeit gewährleistet sein/ darf nicht unterbrochen werden?**
(z.B. fremdvermietete Einliegerwohnung, Mehrfamilienhaus, Gewerbe)

Nein → **Kein Rückstauschutz notwendig!**

2. Der Abwasserabfluss dieser Entwässerungsgegenstände muss jederzeit gewährleistet sein/ darf nicht unterbrochen werden?
(z.B. fremdvermietete Einliegerwohnung, Mehrfamilienhaus, Gewerbe)

Ja

Auswahl Doppelhebeanlage
(mit Reservefördereinrichtung)

3. Welche Abwasserart fällt an?

Abwasser **ohne** Fäkalien
z. B. ACO Muli-Mini duo
ACO Sinkamat-K duo

Abwasser **mit** Fäkalien,
z. B. ACO Muli-Star DDP,
ACO Muli-Pro-PE

Nein

Auswahl Mono-Hebeanlage
(mit einer Fördereinrichtung)

3. Welche Abwasserart fällt an?

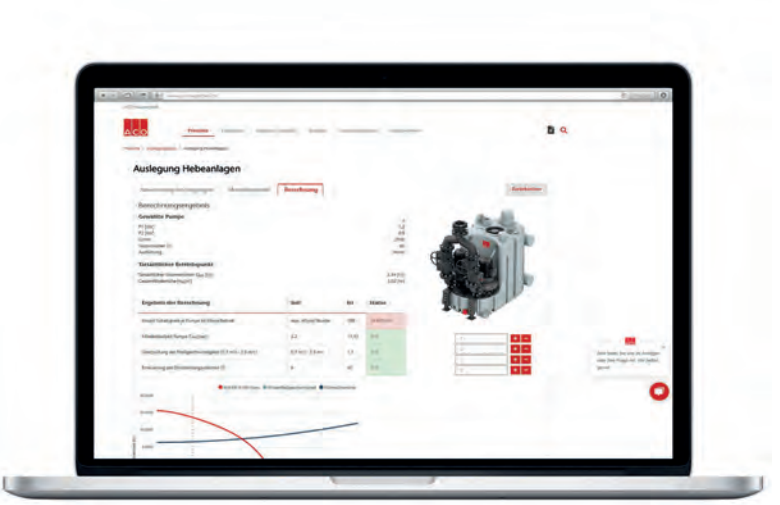
Abwasser **ohne** Fäkalien
z. B. ACO Muli-Mini duo
ACO Sinkamat-K duo

Abwasser **mit** Fäkalien,
z. B. ACO Muli-Star MDS,
ACO Muli-Star MWS

Berechnungsgrundlagen und Hilfsmittel

Auslegungstools Abwasserhebeanlagen und Pumpstationen

Um die passende Hebeanlage oder Pumpstation für ein Projekt oder Bauvorhaben zu finden, bedurfte es in der Vergangenheit viele händische Berechnungen. Hierbei wurden die Druckhöhenverluste mithilfe diverser Tabellen und Diagramme abhängig von z.B. der Druckleitungsdimension und Volumenstrom einzeln berechnet. Dieses Vorgehen ist sehr aufwendig und setzt viel Erfahrung beim Anwender vorraus. Eine Änderung eines Parameters zog häufig eine komplette Überarbeitung der Auslegung nach sich. Mit dem Auslegungstool für Abwasserhebenanlagen und Pumpstationen von ACO Haustechnik gehören diese händischen Berechnungen der Vergangenheit an. Das Tool übernimmt die Berechnungen in Echtzeit und stellt die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dar.



https://www.aco-haustechnik.de/produkte/auslegungstools

Anwendungsbedingungen

Der Anwender hat die Wahl zwischen drei Auslegungsarten:

Berechnung nach bekannter Gesamtfördermenge

Hier ist die Fördermenge vorgegeben bzw. bekannt und kann direkt eingegeben werden. Eine Mehrfacheingabe ist ohne weiteres möglich.

Berechnung nach Wohneinheiten/ Einwohnern

Gibt es bauseitig keine genaueren Angaben zu den Entwässerungsgegenständen, kann der max. Volumenstrom überschlägig je nach Einwohnern berechnet werden. Diese Berechnung ist sehr grob geschätzt, kann jedoch über die Eingabe der Tagesabwassermenge pro Einwohner verfeinert werden.

Berechnung nach Entwässerungsgegenständen

Diese Berechnung wird am häufigsten verwendet.
Der Nutzer gibt im ersten Schritt bekannte Förderströme ein, z.B. Volumenstrom eines Fettabscheiders. Anschließend wird über die Benutzungart festgelegt, wie häufig die Entwässerungsgegenstände genutzt werden, hierbei wird z.B. ein Kaufhaus mehr Laufkundschaft erwarten als ein Einfamilienhaus; der Abwasservolumenstrom ist hier weitaus höher. Die Berechnung basiert immer auf dem Extremfall: Alle Entwässerungseinheiten sind zur selben Zeit in Benutzung.

Einzelwiederstände und Druckleitung

Im nächsten Schritt müssen die Einzelwiderstände eingetragen werden. Sollte nicht klar sein wieviel Bögen später verbaut werden, kann auch mit Schätzwerten gearbeitet werden. Mehr Bögen bedeutet unter dem Strich immer mehr Verluste. Der letzte Schritt ist die Eingabe des Druckleitungsmaterials und weiterer Informationen zur Druckleitung. Die Rohrrauigkeit „Standard“ entspricht der Worst-Case Berechnung, Kunststoffrohr hat eine geringe Rauigkeit und somit auch weniger Verluste. Die zu wählende Rohrleitungsdimension entscheidet welcher Anlagentyp später ausgewählt werden kann, kleine Querschnitte lassen eine Auswahl von Fäkalienhebenlagen nur sehr beschränkt zu. Die Länge der Druckleitung entscheidet wiederum wie hoch die Druckhöhenverluste sind, auch hier kann ein „Schätzwert“ eingesetzt werden, wenn keine genauen Angaben bekannt sind. Die geodätische Förderhöhe, auch H_{geo} genannt, beschreibt den Höhenunterschied zwischen Ausschaltpunkt der Pumpe und Rückstauschleife. Über diesen Höhenunterschied muss die Pumpe das Abwasser vertikal heben, danach sollte es idealerweise mit freiem Gefälle in die Grundleitung selbstständig abfließen können. H_{geo} ist eine Systemkonstante welche nicht verändert werden kann, sie wird daher für die Anlagenkennlinie als Startpunkt auf der y-Achse abgetragen.

Auswahl
Auf dieser Übersichtsseite werden die Berechnungen übersichtlich dargestellt.
Hierzu zählen die Druckhöhenverluste, welche später zu Hgeo hinzuaddiert werden.

$$H_{tot} = H_{geo} + H_{(V,A)} + H_{(V,R)}$$

Gesamtförderhöhe = geödätische Förderhöhe + Verluste in Armaturen + Verluste in Rohrleitungen

Der Theoretische Betriebspunkt ist eine Kombination aus Mindestvolumenstrom und Mindestförderhöhe, hierbei ist die Mindestförderhöhe mit der berechneten Gesamtförderhöhe gleichzusetzen. Der Mindestvolumenstrom ist gleich dem Zulaufvolumenstrom, es wird jedoch zusätzlich geprüft ob dieser auch die Maßgabe des Mindestfließgeschwindigkeit in der Druckleitung von 0,7 m/s erfüllt. Ist dem nicht so, wird dieser Wert durch den berechneten Mindest-volumenstrom ersetzt. Nach Norm ist die Mindestvolumenstrom der Pumpe immer so auszulegen, dass dieser größer oder gleich dem zulaufendem Abwasserstrom ist (Eingangsvolumenstrom <= Förderstrom im Betriebspunkt). Bei der Modellauswahl ist zu beachten, dass der tatsächliche Betriebspunkt größer ist als der Theoretische Betriebs- punkt, die Hebeanlage kann sozusagen mehr Wasser fördern als nötig. Sie hat somit noch Reserven. Eine allgemeingültige Aussage gibt es bei der Auswahl nicht. Der Anwender sollte mehrere Pumpen auswählen und entscheiden, welches Modell am optimalsten passt. Die Auswahl des Nutzvolumens, abhängig vom gewählten Zulauf, ist wichtig für den 3. Berechnungsschritt. Hier werden die technischen Parameter (kW-Leistung sowie U/min) dargestellt. Aus den zuvor eingegebenen Werten lässt sich die Anzahl der Schaltspiele pro Pumpe und Stunde berechnen.
Hier wird ein Soll- Ist-Vergleich angewendet. Die Pumpe soll nicht zu häufig in der Stunde anlaufen, dies führt zu erhöhtem Verschleiß. Eine große Pumpe mit 7,5 kW mit und 1450 U/Min soll beispielsweise nur max. 30 mal pro Stunde anlaufen, während eine kleine Pumpe mit 1,5 kW und 1450 U/Min ca. 80 mal pro Stunde anlaufen kann ohne übermäßig heiß zu werden oder zu verschleißen.
Eine Erhöhung des Nutzvolumens bzw. die Wahl eine kleineren Pumpe beeinflussen die Schalthäufigkeit maßgeblich. Sollten keine weiteren Hinweise auftauchen, kann über „Details zum Produkt“ direkt auf die zugehörige Online-Katalog- Seite gesprungen werden bzw. über Zusammenfassung ein PDF der Auslegung erstellt werden.

Klärung der Vorbedingungen

Aufstellungsplatz
- im Gebäude
- im Erdreich, außerhalb
- Rückstauebene
- Fördermedium
- Einleitbedingungen in den Kanal
- Förderhöhe und Leitungsführung (Entfernung zum Kanal)
- Art der Einzelwiderstände (Bogen, Absperrschieber, etc.)
- Dimension

Stromversorgung
- 230/400 V
- Netzfrequenz 50 Hz

Auswahl der Anlage
- Einzel- oder Doppelhebeanlage, DIN EN 12056-4: Bei Anlagen, bei denen der Abwasserzufluss nicht unterbrochen werden darf, ist eine Doppelhebeanlage einzubauen.
- Auswahl der Pumpe
- Auswahl von Steuerung und Zubehör

Bemessung der Anlage
- Schmutzwasserzufluss (Anschlusswerte)
- Gesamtförderhöhe (Hgeo)
- Berechnung des Pumpen-Betriebspunkts
- Auswahl der Druckleitungsnennweite
- Auswahl der benötigten Armaturen und Fittings
- Überprüfung der Mindestfließgeschwindigkeit
- Berechnung des Behälternutzvolumens
- Schachtbestimmung
- Entlüftungsleitung

Die Auslegung und Dimensionierung der Pumpen erfolgt gemäß DIN EN 12056-4. Hierbei werden die Gesamtförderhöhe und der Gesamtzufluss ermittelt. Für die ermittelten Werte ist eine Pumpe auszuwählen, die in ihrem Betriebspunkt mindestens die ermittelte Förderhöhe und die Förderleistung (unter Berücksichtigung der Mindestfließgeschwindigkeit min. 0,7 m/s, max. 2,3 m/s) erreicht. Bei Behälteranlagen achtet man darauf, dass das Behälternutzvolumen größer ist, als das Volumen in der Druckleitung. Durch Einhaltung dieser Forderung aus der DIN EN 12056-4 wird pro Pumpvorgang der Inhalt der Druckleitung komplett ausgetauscht. Bei der Bemessung des Nutzvolumens sollten folgende Hinweise beachtet werden: Pumpen bzw. Hebeanlagen werden im Normalfall für den S3 (Aussetzbetrieb) ausgelegt, d.h. nach dem Einschalten der Pumpe muss nach Beendigung des Pumpvorganges eine ausreichend lange Stillstandzeit der Pumpe (zum Abkühlen des Motors) vorhanden sein.

Technische Informationen und Planungshinweise

Welche Abwasserart fällt an?

Abwasser
Als Abwasser wird jede Art von verunreinigten Abwässern verstanden, die im häuslichen und gewerblichen Bereich anfallen. Dies umfasst Regenwasser, durch Gebrauch verschmutztes Wasser, gewerblich genutztes Wasser, etc.

Häusliches Abwasser
Das Hausabwasser ist eine Mischung aus Trinkwasser, organischen und anorganischen Stoffen in fester sowie gelöster Form. Die erfahrungsgemäß im Abwasser aus Haushalten vorkommenden Stoffe sind vor allem menschliche Fäkalien, Haare, Lebensmittelabfälle, Reinigungs- und Waschmittel sowie verschiedenartige Chemikalien, Papiere, Lappen sowie Sand (z. B. bei Mischsystemen durch Regenwasserauswaschung). Jedoch zeigt die Erfahrung, dass durch Unwissenheit bzw. Nichtbeachtung alle Abfälle eingeleitet werden, die dann durch den Entwässerungsgegenstand abgeleitet werden müssen. Dies sollte unbedingt vermieden werden!

Grauwasser
Fäkalienfreies Abwasser.

Schwarzwasser
Fäkalienhaltiges Abwasser.

Regenwasser
Ungenutztes Niederschlagswasser, das lediglich durch Luftverunreinigungen, Verunreinigungen durch Schmutz auf der Ablauffläche verschmutzt ist. Der Grad der Verunreinigung hängt primär von Geographie, Stadtnähe (Luft- und Flächenverschmutzung) und Regenhäufigkeit ab. Verunreinigungen sind häufig öl-, salz-, oder sandhaltig.

Industrielles Abwasser (= Betriebswasser)
Industrielle Abwässer bedingen eine detaillierte Analyse des Mediums, da die chemischen Bestandteile stark variieren können und so eine Gefahr für die Installation darstellen. Korrosionsschäden sind hierbei am häufigsten zu beobachten. Besondere Beachtung sollten Abwässer aus Textil- und Lebensmittelindustrie geschenkt werden. Laufradtyp (z. B. Verstopfung), Schachtdimensionierung (aufgrund stark unterschiedlicher Abflüsse) und Materialkombination (z. B. Korrosion) der Installation bilden hier die zentralen kritischen Punkte.

ACO MultiControl



Die Steuerungsserie ACO MultiControl wird seit vielen Jahren in verschiedenen ACO Produkten eingesetzt.
Hierbei wird zwischen zwei Produktserien unterschieden: ACO MultiControl für Hebeanlagen und ACO MultiControl für Pumpstationen. Die MultiControl für Abwasserhebeanlagen kommt nahezu durchgängig bei allen ACO Hebeanlagen zum Einsatz. Hieraus ergeben sich unter anderem viele Vorteile für den Service. Der Kundendienst muss sich an der Anlage nicht langwierig in eine neue Steuerung hineindenken und ist direkt mit dieser vertraut. Die Steuerung wartet mit einem beleuchteten Display auf, über welches sich alle Betriebszustände ablesen, sowie Parameter auslesen und ändern lassen. Die letzten Fehler lassen sich über das Klartextdisplay einfach abfragen und vereinfachen im Falle des Serviceeinsatzes die Fehlersuche. Die Schaltpunkte der Pumpe lassen sich über den Drehknopf einfach auslesen und auf Wunsch ändern. Der eingebaute ServiceMode verhindert ein versehentliches Ändern der Parameter. Die Betriebsstunden-, sowie ein integrierter Einschaltzähler lassen Schlüsse über den Ist-, bzw. Verschleißzustand der Pumpen ziehen. Somit werden Pumpen häufig nach einer bestimmten Laufzeit vorsorglich ersetzt, um einem Ausfall zuvor zu kommen. Ein integriertes Amperemeter zeigt während des Pumpenlaufs den aufgenommenen Strom an und schaltet die Pumpen bei erhöhter Stromaufnahme vorsorglich ab. Bei Pumpstationen kommt eine erweiterte Ausführung der MultiControl zum Einsatz. Neben den zuvor genannten Funktionen beinhaltet diese weitere sinnvolle Features. Hierzu gehören die Anschlussmöglichkeiten für bis zu vier Schwimmer, eines 4 – 20 mA Druckaufnehmers oder der mitlieferten Staudruckglocke. Diese Optionen geben dem Anwender die freie Wahl, wenn es um die Niveaumessung im Behälter geht. Bei Anschluss des 4 – 20 mA Druckaufnehmers kann das Niveau als 4 – 20 mA oder 0 – 10 V Signal auch an die Gebäudeleittechnik übermittelt werden, um die Wasserpegel verschiedener Pumpstationen immer im Blick zu haben. Um dem Ex-Schutz genüge zutun, wird bei Verwendung des 4 – 20 mA Druckaufnehmers in Schwarzwasser die Ex-Barriere (Zubehör) benötigt. Der integrierte ATEX-Modus verhindert, dass die die Pumpen bei Unterschreiten des Ausschaltniveaus eingeschaltet werden können, um Funkenschlag am Laufrad der Pumpe zu verhindern. Zum Lieferumfang gehören neben Befestigungsmaterial auch die Staudruckglocke mit 10 m Steuerleitung. Es stehen bei beiden Versionen sowohl potentialfreie, als auch potentialgebunde (230 V) Alarmausgänge zu Verfügung. Dieser können auf die Gebäudeleittechnik aufgelegt, bzw. direkt an eine Hupe oder Warnleuchte angeschlossen werden. Hierbei gibt es keine Unterscheidung zwischen günstigen und teuren Anlagenmodellen, die MultiControl erfüllt alle Anforderungen auf allen Anwendungsgebieten. Es kommen Steuerungen für 230 V (Wechselstrom), sowie 400 V (Drehstrom) zum Einsatz.

Welche Laufräder eignen sich für welche Abwasserart?

Bei der Auswahl des Laufrads gilt es zu beachten, welche Konstruktionsform für den betreffenden Einsatzfall die Beste ist.

Kanalrad

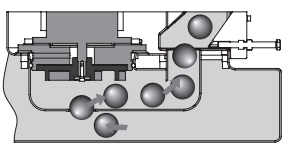
Das Kanalrad eignet sich zur Förderung von fäkalienhaltigem Schmutzwasser, sowie zur Förderung von Abwässern mit festen und kurzen faserförmigen Fest- und Dickstoffen, Schlamm und organischen Materialien. Kanalräder haben in der Regel einen hohen Wirkungsgrad. Das wiederum führt dazu, dass die Pumpen in der Regel sehr ruhig und leise laufen. Auch kann häufig auf Langsamläufer-Motor mit geringeren Drehzahlen (1450 U/min) zurückgegriffen werden, was der Langlebigkeit der Pumpe(n) zugute kommt.



Freistromlaufrad

Durch einen großen Freiraum in dem Pumpengehäuse (freier Kugeldurchgang), wird ermöglicht, dass die Flüssigkeit leicht über den Saugmund in die Pumpenkammer strömt und feste und langfaserige Dickstoffe, wie lange Binden, Textilien usw. verstopfungsarm das Pumpengehäuse passieren können.
Weiterer Vorteil: Da bei Freistrompumpen kein Drosselspalt zwischen Laufrad und Pumpengehäuse vorhanden ist, sind Pumpen in dieser Bauweise bei Einsatzgebieten mit sehr großen Stillstandszeiten besonders betriebssicher. Ein Festrosten des Laufrads und eine dadurch hervorgerufene Blockierung der Pumpe sind hier fast ausgeschlossen.





Schneidwerk

Schneidwerke sind besonders bei Fasern sowie zerkleinerbaren Festkörpern einsetzbar. Bei diesem Laufradsystem sitzt vor dem Laufrad ein Schneidwerk mit Schneidrad und Schneidplatte, beide sind über die Motorwelle miteinander verbunden und drehen sich mit derselben Drehzahl.
Alle zu fördernden Feststoffe werden durch das Schneidwerk in kleine Teilchen zerschnitten und dann durch das Laufrad gefördert. Da jedoch alle Teilchen die kleinen Durchgänge am Schneidrad passieren müssen, ist der Volumenstrom hierbei häufig stark eingeschränkt, die erreichbare Förderhöhe jedoch ist in der Regel weit über dem einer vergleichbaren Freistrom- oder Kanalradpumpe. Dies ermöglicht den Transport des Abwassers über weite Strecken oder Druckleitungen mit großen Höhenunterschieden. Aus normativer Sicht ist bei Einsatz einer Schneidwerkpumpe eine Druckleitung DN 32 oder größer zugelassen.



Das Adaptive N-Laufrad

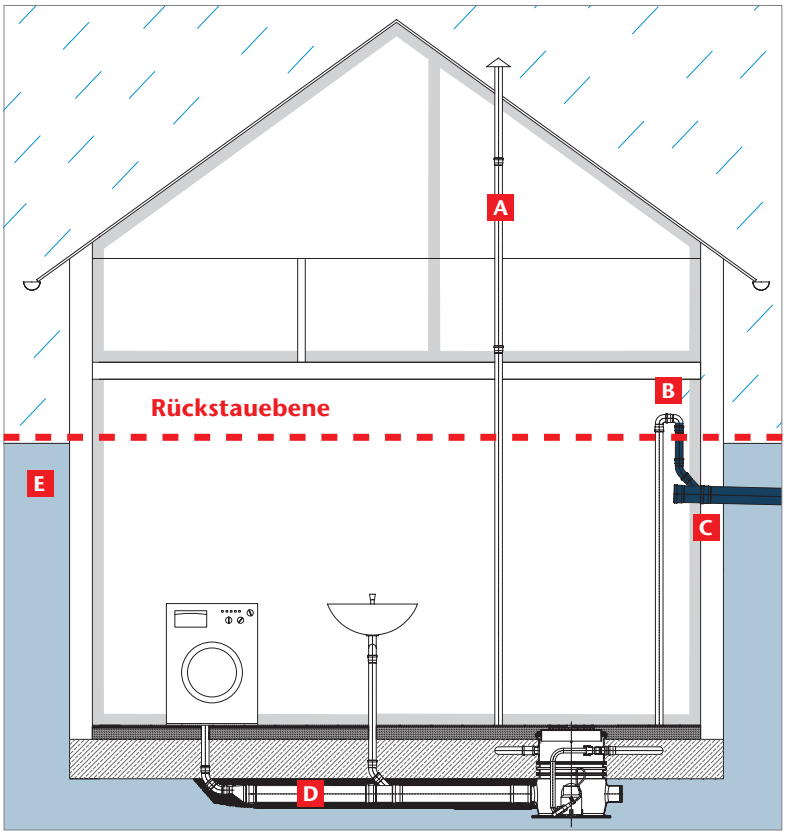
Die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen der Firma ACO und der Firma Xylem, die für ihre Flygt Produkte bekannt ist, reicht bereits viele Jahre zurück. Bei der Muli Pro-PE N XL Hebeanlage (siehe **http://www.aco-haustechnik.de**) setzt ACO Pumpen der Flygt N-Baureihe, vorwiegend in adaptiver Ausführung, ein. Die Vorteile liegen auf der Hand: konstant hoher Wirkungsgrad, keine oder kaum Verstopfungen und hohe Betriebssicherheit kombiniert mit geringem Verschleiß. Neu ist hierbei die innovative und durch Flygt patentierte Funktion des adaptiven N-Laufrads, wodurch das Laufrad in der Lage ist sich axial zu bewegen. Somit können Feststoffe das Laufrad schneller und ohne Beeinträchtigung passieren.
Man kann von einem intelligenten Laufrad sprechen, welches sich an die jeweilige Bedingung anpasst. Der Abstreifer sowie die Führungs- und Entlastungsnut sorgen dafür, dass Feststoffe schnell gefördert und dabei teilweise zerkleinert werden. Eine Verstopfung des Spiralgehäuses wird somit auf ein Mindestmaß reduziert. Der Anwender ist aufgrund des gleichbleibend hohen Wirkungsgrads des adaptiven N-Laufrads häufig in der Lage eine Pumpe mit geringerer kW-Leistung im Vergleich zu einem Wettbewerbsprodukte zu wählen: das spart Energie und schont den „Geldbeutel“ durch geringere Anschaffungs-, sowie Stromkosten.





Funktionsweise: Es wird deutlich, wie sich das Laufrad bei der Feststoffpassage anhebt.

Installationshinweise für Hebeanlagen



A Entlüftung

- Lüftung von Hebeanlagen ist über Dach auszuführen
- Entlüftungsleitung darf sowohl in die Haupt- als auch in die Sekundärlüftung eingeführt werden
- Lüftung von Hebeanlagen darf nicht mit der zulaufseitigen Lüftung eines Fettabscheiders in Verbindung gebracht werden
- bei Fäkalienhebeanlagen ist ein Mindestquerschnitt von DN 50 auszuführen
- Belüftungsventile sind für Hebeanlagen nicht erlaubt

Hauptlüftung: Verlängerung einer senkrechten Schmutzwasserfallleitung, deren Ende zur Atmosphäre hin offen ist, oberhalb der letzten Anschlussleitung bzw. des letzten Anschlusses

Sekundärlüftungsleitung: Senkrechte Lüftungsleitung, die mit einer Schmutzwasserfallleitung verbunden ist, zur Begrenzung der Druckschwankungen innerhalb der Schmutzwasserfallleitung

B Rückstauschleife

- stellt eine künstlich erhöhte Rohrführung oberhalb der Rückstauebene dar
- sicherste Variante/Schutz gegen Rückstau

C Druckleitungsanschluss

- ist an Grund- und Sammelleitungen vorzunehmen
- die Druckleitung muss mindestens dem 1,5-fachen des maximalen Pumpendrucks der Anlage standhalten
- Bemessung der Grundleitung ist in der DIN EN 12056-2 und 12056-3 geregelt
- allgemein: Wahl der Grundleitung vor Einmündung der Druckleitung einen Nenndurchmesser größer
- kein Anschluss von Entwässerungsgegenständen an die Druckleitung
- Verbot Anschluss der Druckleitung an Schmutzwasserfallleitungen

D Zulauf

- die Zulaufleitung in die Abwasserhebeanlage darf in Fließrichtung nicht reduziert werden
- auf der Zulaufseite ist ein Absperrschieber anzuordnen (Reparatur/Wartungsarbeiten)
- Entwässerungsleitungen sind spannungsfrei an die Hebeanlage anzuschließen
- das Gewicht der Leitungen bzw. Armaturen ist bauseits abzufangen

E Oberflächenwasser

- Oberflächenabwasser, das außerhalb des Gebäudes unterhalb der Rückstauebene anfällt, ist getrennt vom häuslichen Abwasser und außerhalb des Gebäudes über eine Abwasserhebeanlage/Pumpstation zu fördern

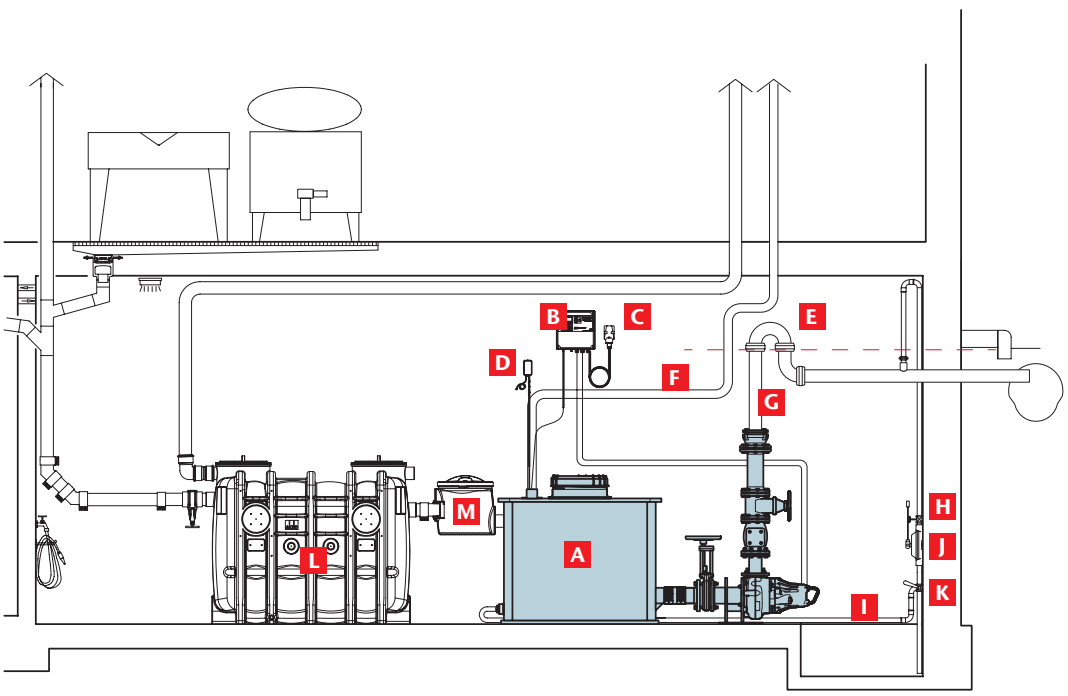
Nutzvolumen
- förderbares Volumen zwischen Einschalt- und Ausschaltniveau der Pumpe
- Nutzvolumen muss größer sein, als das Volumen in der Druckleitung bis zur Rückstauschleife

Aufstellungsraum
- muss ausreichend belüftet sein, um Kondenswasserbildung zu vermeiden
- muss so groß sein, dass neben und über allen zu bedienenden und zu wartenden Teilen ein Arbeitsraum von mindestens 600 mm Breite und Höhe zur Verfügung steht
- ausreichende Beleuchtung muss vorhanden sein
- für die Entwässerung des Raumes ist ein Pumpensumpf vorzusehen

Einleitung von Abwasser in die öffentlichen Abwasseranlagen gemäß DIN 1986-100

In die öffentlichen Abwasseranlagen darf nur Abwasser im Sinne von DIN 1986-3 eingeleitet werden. Abwasser, das diesen Anforderungen nicht entspricht und nicht vermieden werden kann, ist in hierfür geeigneten Anlagen so zu behandeln, dass die Anforderungen nach § 7a Wasserhaushaltsgesetz und den Regelungen der Länder bzw. der kommunalen Abwassersatzungen erfüllt werden.
Abwässer, die beispielsweise mit folgenden Stoffen belastet sind, bedürfen einer gesonderten Behandlung vor der Einleitung in die öffentliche Kanalisation:
- Fette
- Leichtflüssigkeiten
- Stärke
- Schlämme
- Kondensate

Anlagen zur Abfallzerkleinerung von Küchenabfällen, Müll, Papier usw. dürfen nicht an die Abwasseranlage angeschlossen werden.



- **A** Hebeanlage
- **B** Pumpensteuerung
- **C** CEE Schuko-Steckdose
- **D** Lufteinperlung (optional)
- **E** Rückstauschleife
- **F** Entlüftungsleitung
- **G** Druckleitung
- **H** Absperrschieber (optional)
- **I** Entleerungsleitung Sammelbehälter
- **J** Handmembranpumpe (optional)
- **K** Dreiwegehahn (optional)
- **L** Fettabscheider (optional)
- **M** Probenahmetopf (optional)

Auftriebssicherung
- Die Anlage muss fest und verdrehsicher auf dem Untergrund stehen
- Zur Verhinderung des Aufschwimmens bei Überflutung
- Zur Verhinderung von Schäden an Verbindungen/Rohrleitungen

Elektroinstallation

Die Elektroinstallation ist durch einen Fachmann durchzuführen. Schaltgeräte und Signalanlagen sind an trockener, leicht zugänglicher und gut wahrnehmbarer Stelle zu installieren.

Pumpensumpf (bauseits)
- Für die Entwässerung des Aufstellungsraumes
- Kann mit Handmembranpumpe oder automatisch arbeitender Entwässerungspumpe in die Druckleitung der Hebeanlage hinter der Rückstauschleife entwässert werden

Planung und Auslegung von Pumpstationen

- Bei der Bemessung und Planung sind alle gültigen Satzungen, Vorschriften und Normen zu berücksichtigen.
- Je nach Fördermedium Grauwasser (fäkalienfrei) oder Schwarzwasser (fäkalienhaltig) sind geeignete Pumpen, Niveausteuerungen und Schaltanlagen auszuwählen.
- Die Abmessungen des Sammelschachtes sind so auszulegen um allen widersprüchlichen Forderungen gerecht zu werden. Hierbei gilt es den bestmöglichen Kompromiss zu finden.
- So sollte das Nutzvolumen des Schachtes (um die Zahl der Pumpenstarts pro Stunde gering zu halten) möglichst groß sein. Weiterhin sollte das Nutzvolumen des Schachtes größer als der Inhalt der Druckrohrleitung sein, um im Fall einer defekten Rückschlagklappe, ein ständiges Einschalten der Pumpe zu verhindern. Dem gegenüber sollte das Nutzvolumen des Schachtes klein sein, um Ablagerungen und ein Anfaulen des Abwassers, auch in der Druckrohr-leitung, zu verhindern.
- Wenn bei Anlagen mit einer längeren Stillstandszeit gerechnet werden muss (z.B. Regenwasser Pumpstationen), so sind geeignete Maßnahmen zur Betriebssicherheit vorzusehen. Hier kann z.B. durch Einsatz von Freistrompumpen ein Festrosten des Laufteils der Pumpe verhindert werden. Ebenfalls kann durch eine regelmäßige Zwangseinschaltung einer Kanalradpumpe das Festrosten des Laufteils verhindert werden.
- Bei der Standortwahl der Pumpstation ist der Einbauort auf Verkehrsbelastung zu überprüfen und entsprechend statisch ausreichende Sammelschächte auszuwählen. Hier gelten die Belastungsklassen A 15 (begehbar), B 125 (befahrbar bis 12,5 t) und D 400 (befahrbar bis 40 t) lose aufgelegt und verschraubt.
- Der Einbau der Pumpstation ist auftriebs- und frostsicher vorzunehmen. Weiterhin ist für eine gute Be- und Entlüftung des Sammelraums zu sorgen.
- Schaltanlagen sind in trockenen Räumen oder in geeigneten Freiluftsäulen zu montieren.
- Bei der Auswahl der Niveauschaltung ist das Fördermedium und die Entfernung zum Schaltkasten zu berücksichtigen.
- Für die Auswahl der Pumpe sind die Förderleistung (Menge und Höhe) sowie die Qualität des Abwassers von großer Bedeutung. Ein Betreiben der Pumpe außerhalb des Kennlinien-Bereichs ist zu vermeiden (Gefahr von Kavitation und Vibration). Auf die Einhaltung der zulässigen Fließgeschwindigkeiten ist zu achten.
- Bei der Auswahl der Druckleitungsmaterialien sollten möglichst wenig unedle und edle Werkstoffe gemischt werden, um so Spannungskorrosion zu vermeiden.
- Um den größtmöglichen Schutz gegen Rückstau aus der öffentlichen Kanalisation zu gewährleisten, ist die Sohle der Druckrohrleitung über die Rückstauebene (höchster Punkt, bis zu dem das Wasser ansteigen kann, in den meisten Fällen Straßenoberkante) zu verlegen. Auf Frostsicherheit ist zu achten (z.B. Einbau in beheizten Freiluftschrank mit Frostwächter).

Kommunales Recht, Abwassersatzung/Ortssatzung



Bei der Planung einer dauerhaft funktionierenden Entwässerung müssen sämtliche Entwässerungsgegenstände in dem Entwässerungsstrang im Zusammenhang betrachtet werden. Es gilt hier sämtliche Vorschriften und Normen zu beachten. Oftmals werden Querverweise innerhalb der Normen angeführt, die berücksichtigt werden müssen.

- Grundstücksentwässerungsanlagen sind nach dem Stand der Technik an die öffentliche Kanalisation anzuschließen.
- Enthält das Abwasser gefährliche Stoffe, so sind vor dem Einleiten Vorbehandlungsanlagen (Abscheider) vorzusehen.
- Schmutzwasser oder Regenwasser, das unterhalb der Rückstauebene (meistens Straßenoberkante) anfällt, ist rückstaufrei zu entwässern.
- Entwässerungsanlagen, deren Ruhewasserspiegel unterhalb der Rückstauebene liegt, sind gegen Rückstau zu schützen.
- Entwässerungsanlagen sind frostfrei einzubauen.

Installationshinweise für Pumpstationen

Auftriebssicherung
Eine Auftriebssicherung ist die Befestigung einer Anlage/Pumpe am Boden (oder am Pumpenschacht im Erdreich), um ein Aufschwimmen bei Überflutung (oder erhöhtem Grundwasserspiegel) des Bereiches zu verhindern, da hierdurch Schäden an Verbindungen/Rohrleitungen auftreten könnten, die zum Austritt des Mediums führen können. Die Auftriebssicherung befindet sich direkt an Behältern oder wird nachträglich montiert bzw. ist bereits angegossen. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Anlage/Pumpe fest und verdrehsicher auf dem Untergrund steht und somit nicht anfangen kann, sich zu bewegen bzw. sich zu verdrehen.

Schachtabdeckungen

Belastungsklassen	Tonnen
A 15, begehbar	1,5
B 125, mit PKW begehbar	12,5
D 400, mit LKW befahrbar	40,0

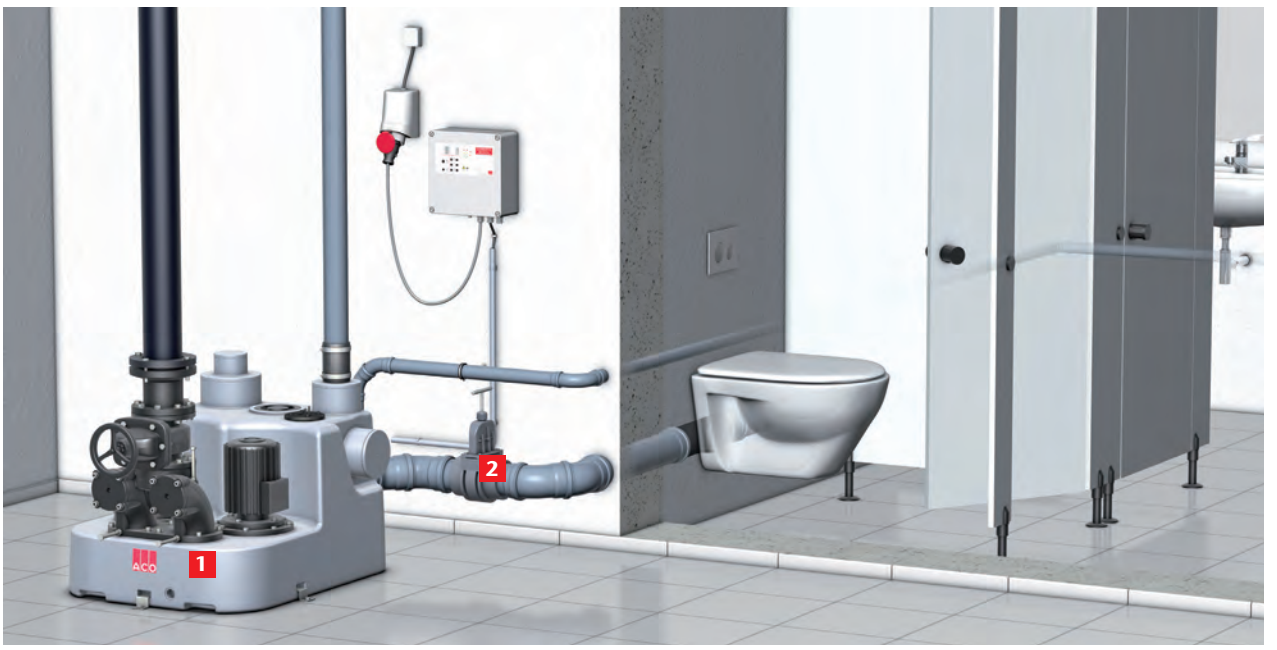
Nutzvolumen
Als Nutzvolumen – auch erforderliches Stauvolumen genannt – wird im Allgemeinen das Volumen zwischen Ein- und Ausschaltpunkt der Pumpe bezeichnet.
Bei der Auslegung der Pumpstation ist das Nutzvolumen unbedingt zu berücksichtigen. Für Stoffe und Flüssigkeiten, die schädliche oder belästigende Ausdünstungen oder Gerüche verbreiten, die Werkstoffe der Entwässerungseinrichtungen angreifen oder den Betrieb stören, sind Anlagen vorzuschalten, die das Eindringen dieser Stoffe und Flüssigkeiten in die Abwasserhebeanlage verhindern. Solche Anlagen sind insbesondere: Öl- bzw. Benzinabscheider gemäß DIN EN 858/DIN 1999-100, Heizölsperren gemäß DN 4043, Emulsionsspaltanlagen, Fettabscheider gemäß DIN EN 1825/DIN 4040-100, Stärkeabscheider nach Werksnormen, Sand- und Schlammfänge sowie Neutralisationsanlagen.

Produktauswahlmatrix für Pumpstationen

Produktmerkmale	Muli-Max	Powerlift - P	Powerlift Einbauset
Fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser	ja	ja	ja
Abdeckungen	A15, B125, D400	B125, D400	je nach bauseitiger Situation
Auswahl an Freistromlaufradpumpen	5	3	3
Auswahl an Schneidradpumpen	3	3	3
Auswahl an Kanalradpumpen	-	-	8
Einbaufertig	ja	ja	Nutzung eines vorhandenen Schachtes
Nutzvolumen	bis 270 Liter	bis 550 Liter	je nach bauseitiger Situation
Entwässerung von Fettabscheider	bis Nenngröße 4	bis Nenngröße 10	abhängig von Schachtgröße
Typische Anwendungsbereiche	■ Private Haushalte ■ Bürogebäude ■ Kleinindustrie	■ Industriegebäude ■ Rampen ■ Große Dachflächen ■ Außenflächen und Höfe	■ Industriegebäude ■ Rampen ■ Große Dachflächen ■ Außenflächen und Höfe

Einbauvorschläge und Anwendungsbeispiele

Abwasserhebeanlage Fäkalienhaltig



1 Abwasserhebeanlage Muli-Star DDP
Art.-Nr. 1202.00.02

2 Zulauf-/Absperrschieber DN 100
Art.-Nr. 0175.13.84

Abwasserhebeanlage hinter Fettabscheideranlage



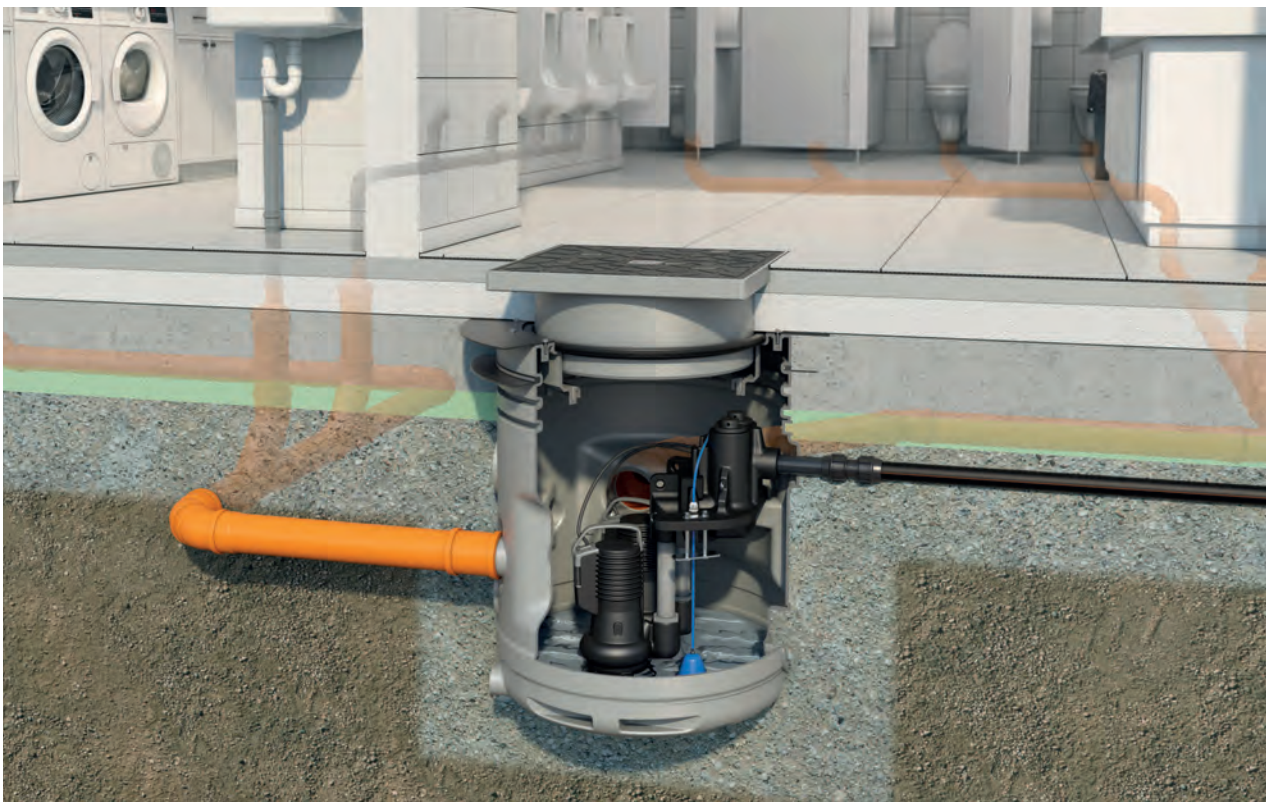
1 Fettabscheider LipuJet-P-OAP
Art.-Nr. 3554.84.42

2 Probenahmetopf DN 100
Art.-Nr. 3300.10.11

3 Abwasserhebeanlage Muli-Star DDP
Art.-Nr. 1202.00.05

4 Zulauf-/Absperrschieber DN 100
Art.-Nr. 0175.13.84

Hebeanlage für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser - ACO Muli-Flex



Die Hebeanlage ACO Muli-Flex ist sowohl als Mono- wie auch als Duo-Hebeanlage mit einer zweiten Pumpe zur Erhöhung der Betriebssicherheit erhältlich. Dadurch lässt sich diese Hebeanlage auch in Mehrfamilienhäusern oder Gewerbeeinheiten einsetzten, wenn beispielsweise eine Vielzahl von Entwässerungsgegenständen unterhalb der Rückstauebene zu entwässern sind. Aufgrund der der optional verwendbaren Schneidwerk-Tauchpumpen ist zudem auch das sichere Heben von Schwarzwasser aus Toiletten gewährleistet. Die Standardabdeckungen im „Voronoi"- Design entsprechend je nach Ausführungen den Anforderungen der Belastungsklasse K3 für Flächen ohne Fahrverkehr oder der Belastungsklasse L15 und können somit im Ein- und Mehrfamilienhaus, wie auch in Gewerbeflächen mit leichtem Fahrverkehr eingesetzt werden.

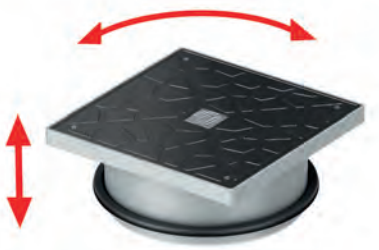
Unter bestimmten örtlichen Gegebenheiten kann es zwingend erforderlich sein, die Hebeanlage frei im Raum oder in einem entsprechend großem bauseitigen Schacht zu montieren. Mit der Überflur-Variante der Hebeanlage Muli-Flex steht daher eine Ausführung zur Verfügung, die bei Bedarf für diese Anforderungen perfekt geeignet ist. Der Zugang zur Pumpeinheit für Inspektion und Wartung erfolgt über einen geruchdicht verschlossenen Deckel von oben. Durch das mitgelieferte Befestigungsset lässt sich der Behälter zuverlässig dreh- und auftriebssicher auf der Aufstellfläche fixieren.

Die Einleitung des Abwassers erfolgt für alle Gebäudetypen über die großzügig am Behälter verteilten Zuläufe in den verschiedenen Nennweiten von 110 und 160 mm.
Je nach gewählter Ausführung entsprechen alle Hebeanlagen der Baureihe Muli-Flex den Europäischen Produktnormen DIN EN 12050-1 bzw. DIN EN 12050-2.
Die zugehörige Leistungserklärung für die jeweiligen Ausführungen befinden sich auf unserer Homepage im Downloadbereich der Produkte.



Baukastensystem für vielfältige Anwendungen

Die Aufsatzsysteme für Einbau in die Bodenplatte sind drehbar und können somit der jeweiligen Fliesenflucht angepasst werden.
Abhängig vom jeweiligen Bodenaufbau lässt sich der Niveauausgleich ganz einfach über das höhenverstellbare Aufsatzstück herstellen.



Über den optional erhältlichen Klebeflansch kann eine passende Dichtungsbahn bzw. Dampfsperre auf der Bodenplatte einfach mit dem Grundkörper verbunden werden.





Zum Schutz gegen drückendes Grundwasser ist weiterhin ein Abdichtungsflansch erhältlich, dieser ist abhängig von der Stärke der Betonplatte flexibel an drei verschiedenen Höhenniveaus montierbar. Der Abdichtungsflansch wird über spezielle Spannbänder mit Spannschlössern in Position gehalten.





Die Niveaumessung sowie die Steuerung der Pumpentechnik erfolgt über das bewährte Schaltgerät ACO MuliControl. Dieses verfügt wahlweise über eine Modbus RTU-Schnittstelle, welche eine Weiterleitung von Meldungen und Konfiguration über die Gebäudeleittechnik erlaubt.



Zur einfachen Montage und Demontage verfügen die Pumpeinheiten über ein kombiniertes Kupplungssystem. Dadurch lassen sich die Pumpen sowohl in Mono- als auch in Duo-Ausführung schnell und werkzeuglos im Behälter montieren.
Die im Behälter verbaute Traversen-Rückschlagventil-Einheit übernimmt die Rolle der vorgeschriebene Rückstausicherung gemäß der einschlägigen Produktnorm.



Der Grundkörper gefertigt aus dem robusten Werkstoff Polyethylen besitzt insgesamt sieben verteilte Zuläufe für den Anschluss von Kunststoffrohr mit Außendurchmesser 110 oder 160 mm.
Zum einfachen Anschluss von im Keller verteilten Entwässerungsgegenständen sind diese Zuläufe auf verschiedenen Höhenniveaus rund um den Grundbehälter verteilt.

Fertigpumpstationen Muli-Max duo (Erdeinbau)



Anwendungsbereich
Der Muli-Max-F Pumpenschacht eignet sich vor allem für die Entwässerung von Ein- und Mehrfamilienhaushalten, von Bürogebäuden und Industriegebäuden sowie zur Druckent-wässerung. Des Weiteren können Fettabscheider bis Nenngröße 4 entwässert werden. Die Pumpstationen sind für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser konzipiert und sind als Einzel- oder, wie abgebildet, als Doppelpumpstation verfügbar.

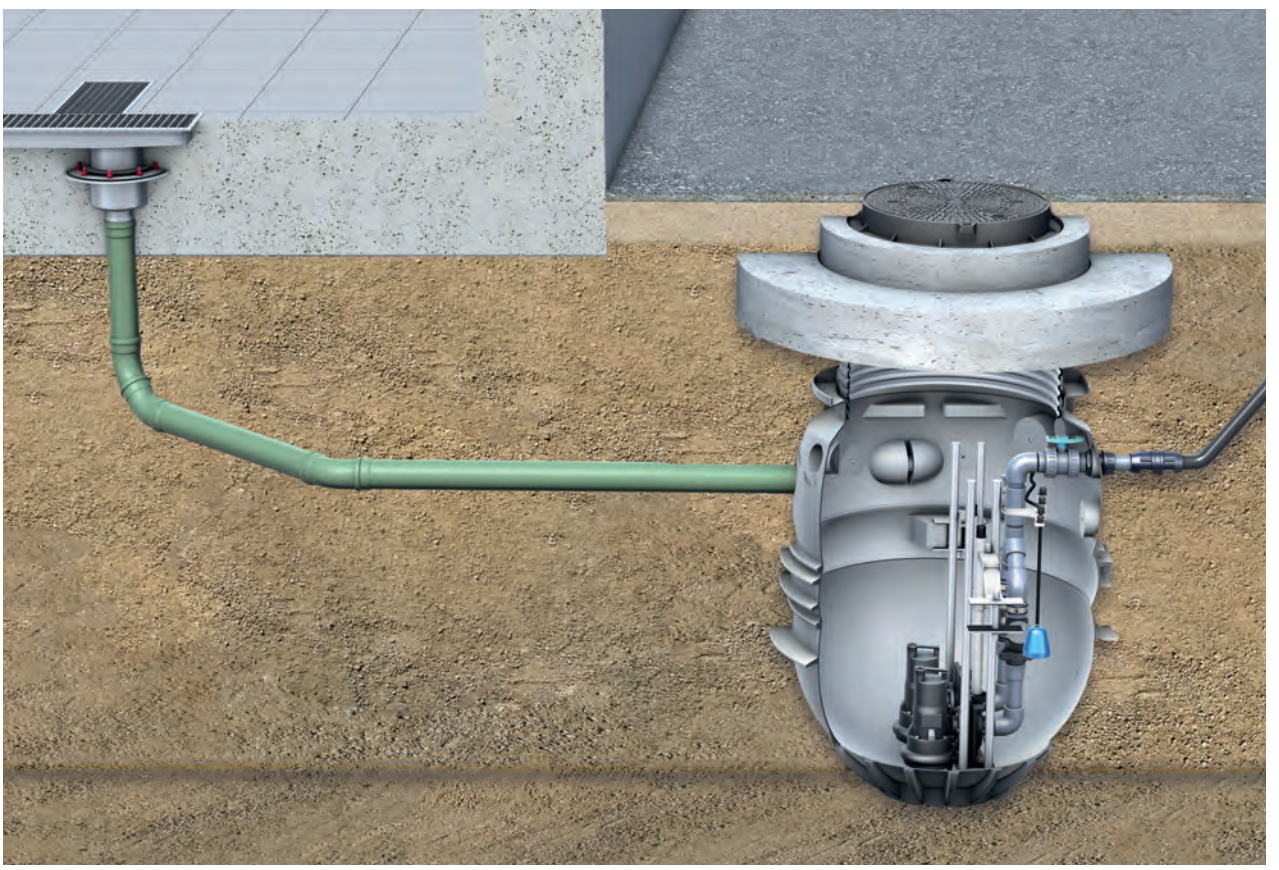
Pumpentypen:
- fünf Freistromlaufradpumpen (fäkalienfrei)
- drei Schneidradpumpen (ATEX-konform: fäkalienhaltig & fäkalienfrei)

Besonderheiten
Die Schächte sind aus dem Werkstoff Polyethylen gefertigt und sehr kompakt gebaut. Die Verrohrung besteht aus Edelstahl. Das Rückschlagventil, die Traverse sowie die Kupplungsautomatik sind aus dem Werkstoff Gusseisen. Die Niveaumessung erfolgt standardmäßig über eine Staudruckglocke, kann aber auf Wunsch, durch einen 4 – 20 mA Druckaufnehmer ersetzt werden. Ist die Anlage einem Fettabscheider nachgeschaltet, wird der Einsatz der Staudruckglocke in Verbindung mit dem optionalen Lufteinperlungsset empfohlen.

Abdeckungen:
- Klasse A15 (begehbar)
- Klasse B125 (befahrbar durch PKW)
- Klasse D400 (befahrbar durch LKW)

Die Abdeckungen sind so ausgestattet, dass sie vor Ort ohne aufwendige Betonarbeiten, wie z.B. eine zusätzliche Bewehrung im Bereich der Abdeckung, ausgeführt werden können. Die Pumpen werden mittels der zugehörigen Führungsriemen zur Überwasserkupplungsautomatik herabgelassen und über diese fixiert. Diese Montage bzw. Demontage geschieht werkzeuglos.

Fertigpumpstationen Powerlift-P (Erdeinbau)



Anwendungsbereich
Die Powerlift-P duo ist die erste Wahl, wenn es um große Nutzvolumina geht. Das Nutzvolumen beträgt hier bis zu 550 Liter, wodurch sich diese Pumpstation auch für die Entwässerung eines Abscheiders bis Nenngröße 10 sowie für die Entwässerung von mittleren bis großen Außenflächen (z.B. Rampen und Innenhöfe) eignet. Die Pumpstationen sind für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser konzipiert und sind als Einzel- oder Doppelpumpstation verfügbar.

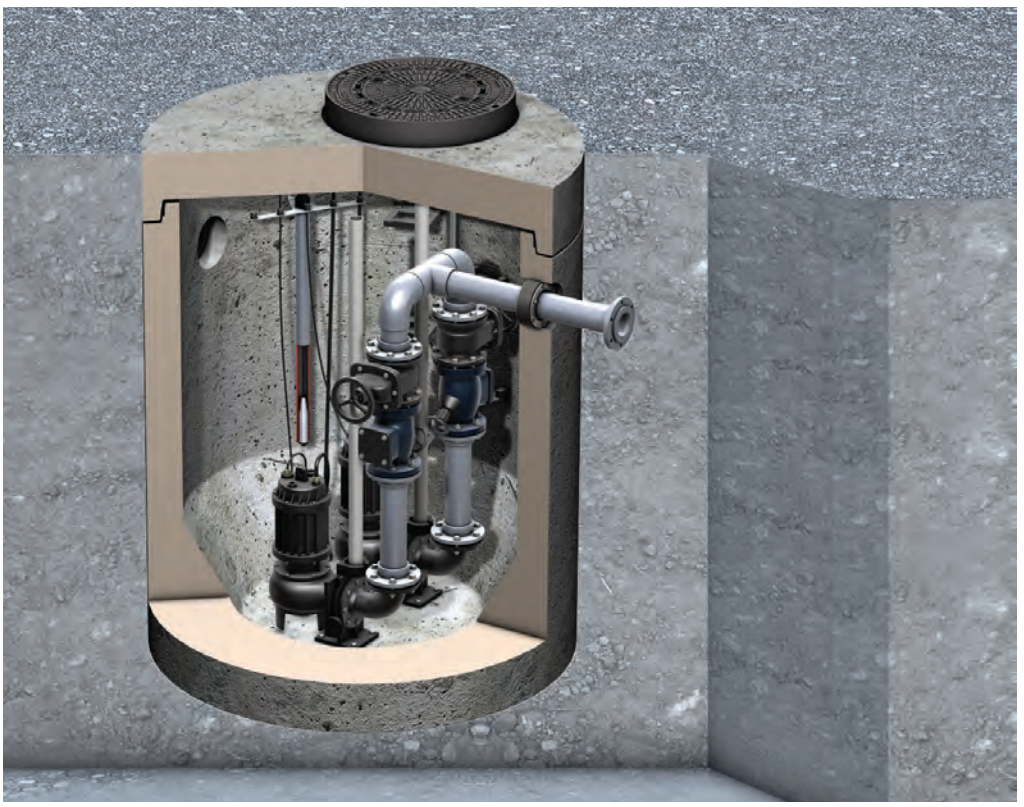
Besonderheiten
Die Behälter sind aus dem Werkstoff Polyethylen gefertigt. Die Druckleitung besteht aus sehr leichtem PVC-U-Material. Dieser Werkstoff zeichnet sich vor allem durch eine ausgezeichnete chemische Beständigkeit sowie absolute Korrosionsbeständigkeit aus. Die Niveaumessung erfolgt standardmäßig über eine Staudruckglocke, kann aber auf Wunsch auch durch einen 4 – 20 mA Druckaufnehmer oder Schwimmer ersetzt werden.

Pumpentypen:
- drei Freistromlaufradpumpen (fäkalienfrei)
- drei Schneidradpumpen
  (ATEX-konform: fäkalienhaltig & fäkalienfrei)

Abdeckungen:
- Klasse B125 (befahrbar durch PKW)
- Klasse D400 (befahrbar durch LKW)

Die Abdeckungen sind so ausgestattet, dass Sie vor Ort ohne aufwendige Betonarbeiten, wie z.B. eine zusätzliche Bewehrung im Bereich der Abdeckung ausgeführt werden können. Die integrierten Führungsrohre erleichtern die Montage und Demontage der Pumpen, wobei die Pumpen werkzeuglos in die Unterwasserkupplungsautomatik eindichten.

Einbauset Powerlift für bauseitige Schächte

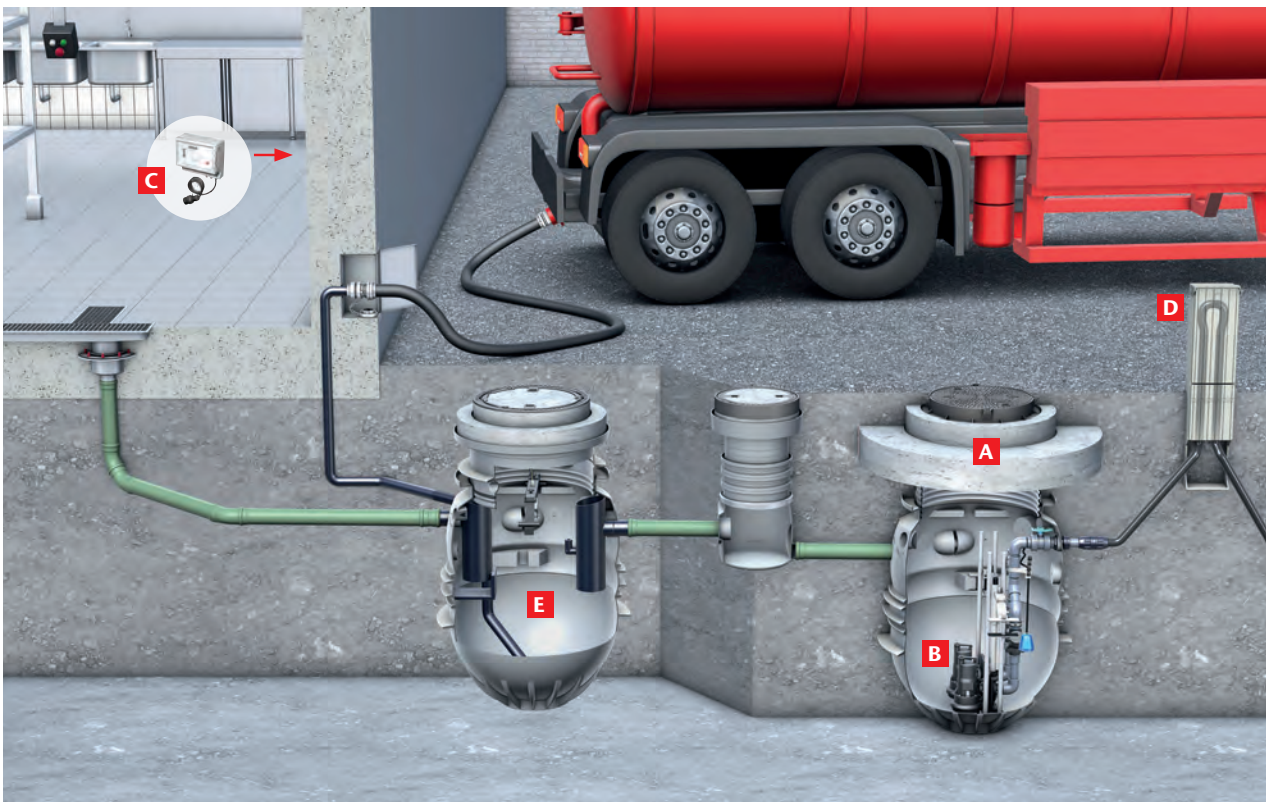


Anwendungsbereich
Das Powerlift Einbauset wurde für die Installation in bauseitigen Schächten konzipiert, wobei die Schachtform (rund oder quadratisch) hierbei ohne Relevanz ist. Bauhöhe und Ausstattung der Anlage sind nach einem Baukastenprinzip anpassbar und bieten somit ein Höchstmaß an Flexibilität. Das Einbauset eignet sich zur Entwässerung von Ein- und Mehrfamilienhäusern, für die Oberflächenentwässerung (z.B. Rampen, Innenhöfe), für Gewerbe- und Industriegebiete sowie hinter diversen Abscheideranlagen.

Besonderheiten
Die Verrohrung wird vormontiert angeliefert und ist in DN 50 oder DN 100 erhältlich. Das Pumpenset ist sowohl für fakalienfreies-, als auch fäkalienhaltiges Abwasser konzipiert und in mono- sowie duo- Ausführung verfügbar.
Vor Ort kann das Set schnell an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Das Pumpenset DN 50, welches überwiegend aus PVC-U besteht, bringt hierzu alle benötigten Materialien mit.
Die Niveaumessung mittels Schwimmerschalter, Druckaufnehmer oder offfener Staudruckglocke kann an in einem optional erhältlich Halter angebracht und sicher befestigt werden.

Pumpentypen:
- Freistromlaufradpumpen (fäkalienfrei)
- Schneidradpumpen
  (ATEX-konform: fäkalienhaltig & fäkalienfrei)
- Kanalradpumpen

Rückstausicherung für erdeingebaute Fettabscheidern



A

- Belastungsklasse Aufsatzstück Pumpstation: A (begehbar), B (PKW befahrbar), D (LKW befahrbar) je nach Einbauort beachten
- nutzbares Volumen des Sammelschachtes berechnen, in Abhängigkeit von Zulaufmenge und der maximalen Schalthäufigkeit der Pumpe
- Grundwasserspiegel beachten und Auftriebsverhalten berechnen
- Einbautiefe nach Zulauftiefe und örtlicher Frostgrenze festlegen

B

- erforderliche Pumpenleistung gemäß DIN EN 12056-4 berechnen
- Pumpentyp (Kanalrad, Freistrom, Schneidrad) anhand der Förderhöhe, Fördermenge und des Fördermediums auswählen

C

- Schaltkasten im Gebäude an trockener Stelle oder im Gelände in einem wettergeschützten beheizten Freiluftschrank unterbringen

D

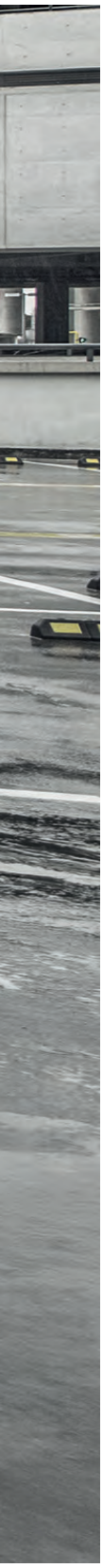
- Druckrohrleitung an frostgeschützter Stelle über der Rückstauebene (im Normalfall Straßenoberkante) oder im Gelände in einem wettergeschützten beheizten Freiluftschrank montieren

E

- Fettabscheider ACO LipuMax zum Erdeinbau



9 Parkhausentwässerung Abläufe und Rinnen



Parkhausentwässerung

Grundlagen und Planungshinweise 138

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Parkhausentwässerung

ACO Abläufe und Rinnen für die Parkhausentwässerung

Bei der Parkhausentwässerung unterscheidet man zwischen außenliegenden, freibewitterten und innenliegenden, witterungsgeschützten Parkdecks. In beiden Fällen ist mit Feuchtigkeit bzw. Wasseranfall und starker Beanspruchung zu rechnen. ACO Parkdeckabläufe und Rinnen bewältigen erhebliche Niederschlagsmengen zuverlässig und werden spielend mit der Belastung durch Regenwasser und im Winter mit Schneeansammlungen auf Autos und in den Radkästen fertig. In die Konstruktion eingelassene Ablaufsysteme wie Rinnen und Parkdeckabläufe sollten dauerhaft wasserdicht an das Beschichtungssystem angeschlossen werden. Ein optimaler Haftverbund verhindert hier Ablösungen zwischen den Systemen. Um diesen zu gewährleisten, ist im Übergangsbereich eine entsprechende Vertiefung vorzusehen bzw. nachträglich anzubringen.

Richtlinien und Normen

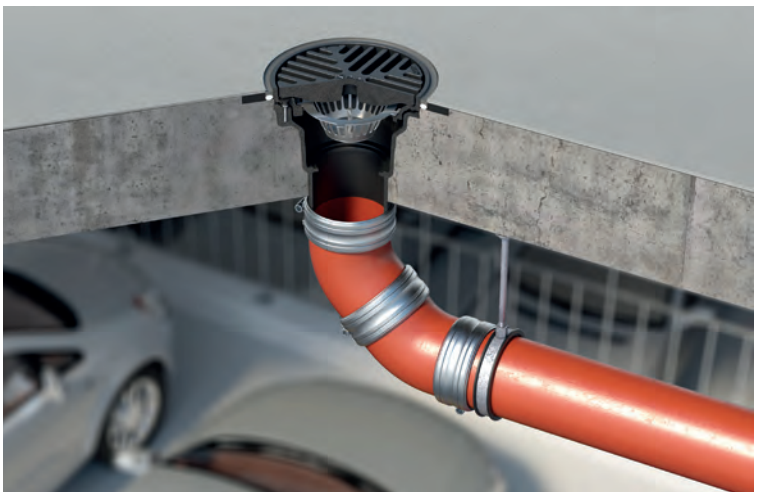
Für die Planung und Installation von Parkdeckabläufen gelten die Vorgaben aus der DIN 18532 und der DIN 1986-100.

Belastungsklassen

Der Einbauort und die damit verbundene Verkehrsbelastung sowie die Nutzung bestimmen die Ausführung und damit die Tragfähigkeit des Rostes. Die Abläufe sind nach der Einbaustelle klassifiziert. Für den Bereich der Parkhausentwässerung kommen die Belastungsklassen M 125 infrage.

Belastungsklasse	Anwendungsbereiche
M 125	Für Flächen mit Fahrverkehr, wie z. B. auf Parkdecks

Diese Vertiefung wird anschließend mit dem Beschichtungsmaterial aufgefüllt. Die jeweilige Versiegelung wird im Anschluss bis zum Ablaufsystem fortgeführt.
In stark frequentierten Parkbauten und Tiefgaragen (z.B. gewerblich genutzte Abstellflächen von Einkaufszentren, Park-and-ride-Stationen, Flughäfen) ist ein wesentlich höherer Fahrverkehr gegeben. Konstruktive und mechanische Belastungen gehen weit über die an Privatbauten gestellten Anforderungen hinaus. Der Übergang von Gebäudeteilen erfolgt hier mit befahrbaren Profilen.
Der jeweilige Beschichtungsaufbau wird dabei bis zum Fugenprofil herangeführt.



Brandschutz

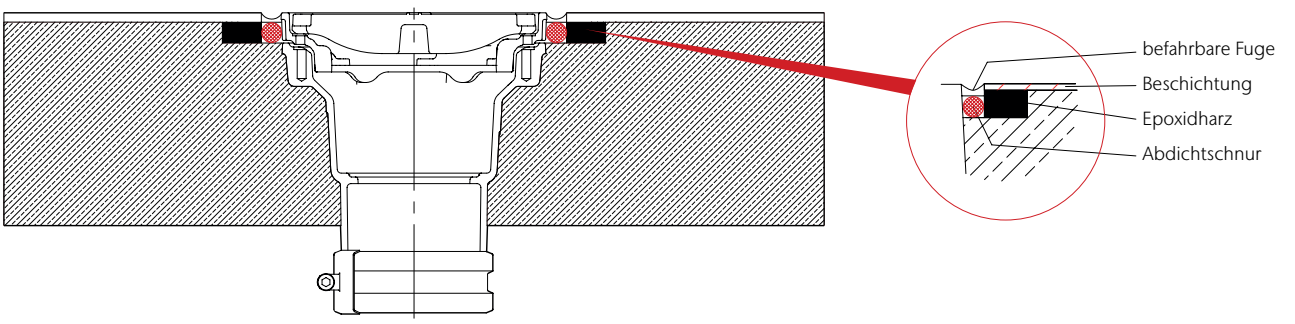
Im Bereich von Parkdächern werden gemäß den Landesbauordnungen Brandschutzabläufe benötigt, wenn in diesen Bereichen der Abstand zwischen Dachabläufen und einer aufgehenden Wand (mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit) kleiner als 5 Meter ist. In diesem Fall muss ein entsprechender Brandschutzablauf ohne Geruchverschluss eingebaut werden. Dadurch wird die Brand- und Rauchweiterleitung in den angrenzenden Gebäudebereich verhindert. Besonders zu beachten ist die Feuerwiderstandsklasse der Dachdecke. Demgemäß muss der Dachablauf mindestens der gleichen oder einer höheren Feuerwiderstandsklasse entsprechen.

Art der Entwässerung

Für die Entwässerung von befahrbaren Parkdecks wird aufgrund der Verschmutzungsgefahr eine Entwässerung im Freispiegelsystem empfohlen, da sich kleine Rohrdurchmesser schneller zusetzen als große.

Parkdeckabläufe Passavant aus Gusseisen

Abdichtung von Parkdeckabläufen aus Gusseisen
In die Konstruktion eingelassene Parkdeckabläufe sollen dauerhaft wasserdicht an das Beschichtungssystem angeschlossen werden. Ein optimaler Haftverbund verhindert hier Ablösungen zwischen den Systemen. Um diesen zu gewährleisten, wird im Übergangsbereich eine tiefe Nut eingefräst und mit dem Beschichtungsmaterial aufgefüllt. Die jeweilige Versiegelung wird im Anschluss bis zur Fuge fortgeführt.



Parkdeckablauf mit Brandschutz-Einsatz



Rohranschluss bei Parkdeckabläufen

Rohrart	Mit Übergängen	Ist geeignet für Anschluss an
GM-X-Rohr DN 100 mit Muffe	Rapid-Verbinder, Anschlussstück 0174.14.27	Parkdeckablauf aus Gusseisen DN 100
SMX-Rohr DN 100 (muffenlos)	Rapid-Verbinder	

Abflusswerte mit und ohne Brandschutz: bei Anstauhöhe 35 mm und 20 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Brandschutz	Bauform	DIN EN 1253-2 Bodenablauf (20 mm)	Ablaufleistung (35 mm)	Ablaufleistung (20 mm)
DN 70	90°	ohne	rund	0,8	8,3 l/s	3,6 l/s
DN 70	90°	ohne	eckig	0,8	8,6 l/s	3,9 l/s
DN 100	90°	ohne	rund	1,4	7,8 l/s	3,6 l/s
DN 100	90°	ohne	eckig	1,4	7,3 l/s	3,8 l/s
DN 70	90°	mit	rund	0,8	8,3 l/s	3,6 l/s
DN 70	90°	mit	eckig	0,8	8,6 l/s	4,0 l/s
DN 100	90°	mit	rund	1,4	7,0 l/s	4,0 l/s
DN 100	90°	mit	eckig	1,4	6,5 l/s	4,0 l/s

Einstellung der Höhe von Aufsatzrahmen mit Rost

Die Parkdeckabläufe in den Nennweiten DN70 und DN100 wurden speziell für den Einsatz mit Flüssigbeschichtungen entwickelt, denn die Höhe zwischen Oberkante Festflansch und Oberkante Aufsatzrahmen mit Rost beträgt 5mm. Hierdurch kann die Flüssigbeschichtung schnell und einfach auf den Festflansch aufgebracht werden und schließt optimal in der Höhe mit Aufsatzrahmen und Rost des Parkdeckablaufes ab. Sollte diese Höhe von 5mm für den Oberflächenbelag nicht ausreichend sein, kann die Höhe zwischen Festflansch und Aufsatzrahmen mit Rost des Parkdeckablaufes in 5mm Stufen angehoben werden. Nach dem Entfernen der beiden Schrauben aus dem Aufsatzrahmen, kann der Rahmen um 3 x 90° gedreht werden. Ist dies noch nicht ausreichend z.B. bei Gussasphalt können die optionalen Höhenverstellringe auf den Parkdeckablauf aufgesetzt werden.



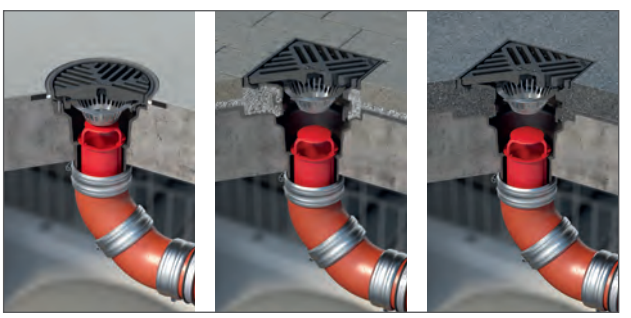
Intelligente Höhenverstellung

Besonders bei Pflasterbelägen ist ein Höhenausgleich wichtig. Der ACO Parkdeckablauf Passavant passt sich intelligent jeder Belagshöhe an. Mit einem einfachen Drehmechanismus lässt sich der Aufsatzrahmen stufenweise in 5 mm-Schritten auf die gewünschte Höhe einstellen. Ab einer Verstellhöhe von 20 mm bieten zwei Höhenverstellringe weitere Justierungsmöglichkeiten. Die formschlüssige Auflage der Bauteile schafft dabei eine sichere Kraftübertragung – sprich der Rost sackt nicht ein.



Ob Industriebeschichtung, Pflasterbelag oder Gussasphalt

Flexibel Planen: Beim Bodenbelag haben Sie freie Wahl. Die Flanschbreiten erfüllen die Anforderungen der neuen Abdichtungsnorm DIN 18532 zum Andichten mit Flüssigkunststoffen. Die runden Varianten der Abläufe erleichtern die Anbindung zusätzlich. Anders, als bei Kunststoffabläufen können Parkdeckabläufe aus Gusseisen direkt mit Gussasphalt eingearbeitet werden.



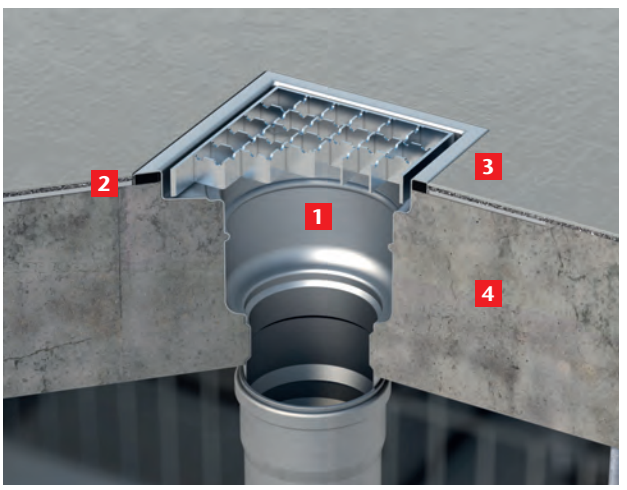
Parkdeckabläufe aus Edelstahl

Parkhäuser und deren Nutzflächen wie Parknischen, Ein- und Ausfahrtsrampen sind einer kontinuierlichen Beanspruchung durch Fahrzeuge, Feuchtigkeit und Schnee ausgesetzt. Das Wasser sowie korrosionsauslösende Tausalze im Winter, setzen der Bausubstanz zu und können diese dauerhaft schädigen. Sowohl das Parkhausentwässerungssystem, als auch deren Abdichtungen zum Untergrund, müssen dabei verschiedene Kriterien erfüllen:

- Widerstandsfähigkeit gegen hohe mechanische und chemische Belastungen durch den Fahrverkehr
- sichere und dauerhafte Abdichtungen
- alkalische Beständigkeit zum Schutz der einzelnen Bereiche, die dauerhaft Nässe, Schmutz und Feuchtigkeit ausgesetzt sind

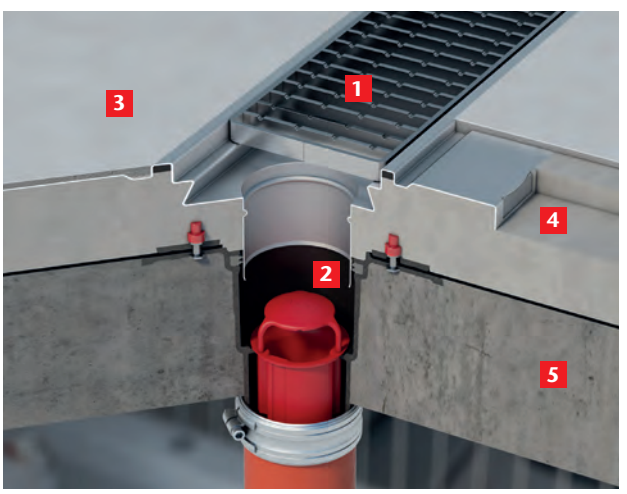
Anwendungsbereiche:

- Außen- und Innendecks
- Tiefgaragen
- Rampen
- Ein- und Ausfahrtsbereiche



Systemaufbau	
1	ACO Parkdeckablauf und Rost aus Edelstahl
2	Mit Anschlussflansch aus Edelstahl 100 mm
3	Flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe
4	Rohbetondecke

Parkhausentwässerungsrinnen aus Edelstahl

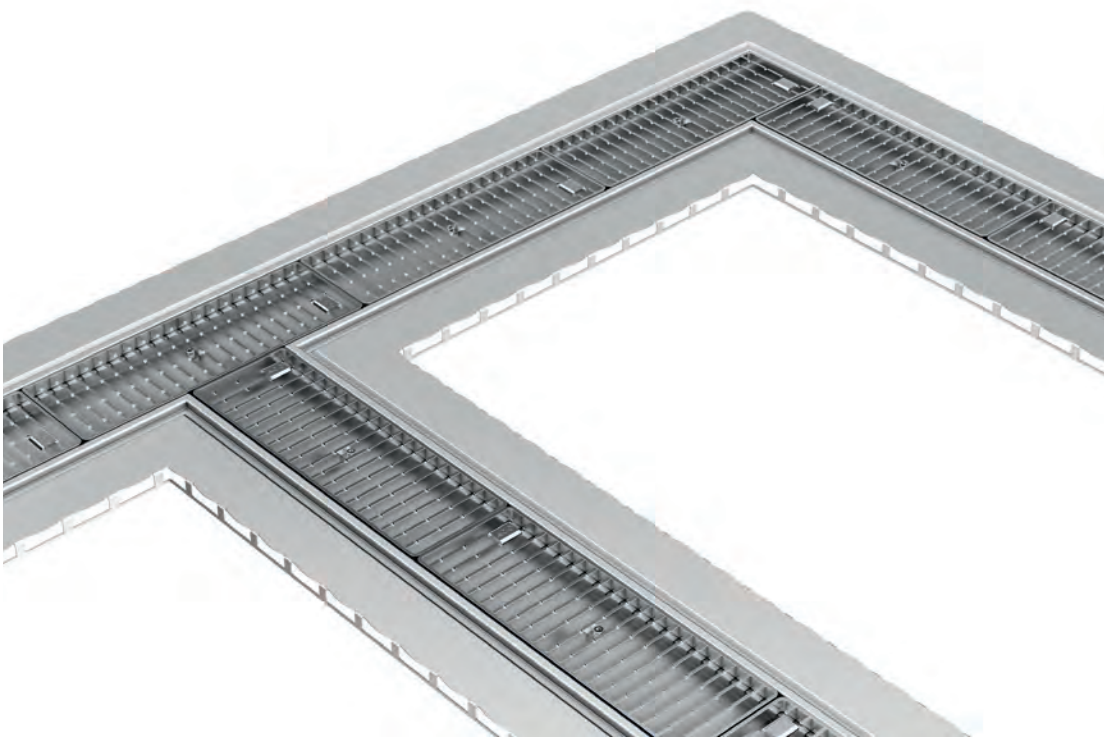


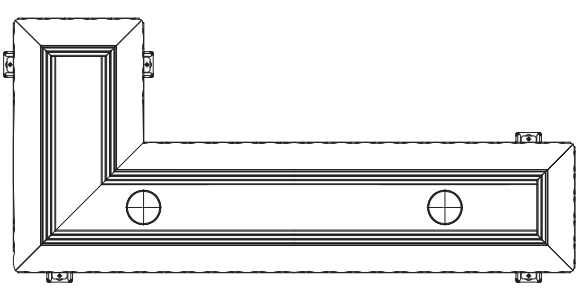
Systemaufbau	
1	ACO Parkhausrinne und Rost aus Edelstahl
2	Ablaufkörper Passavant Spin mit Brandschutzeinsatz
3	Flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe
4	Estrich
5	Rohbetondecke

ACO Parkhausrinne in Maßanfertigung: Stich und Winkel

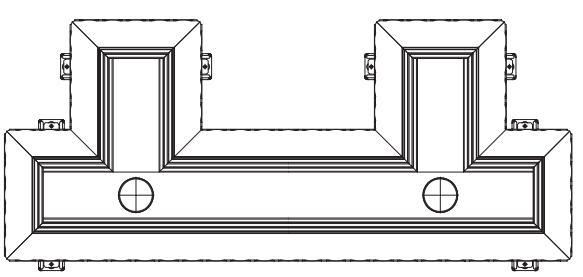
In erster Linie bestimmt der Aufbau des Parkdecks, welche Variante der neuen ACO Parkhausrinne 156 und 200 eingesetzt wird. Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Planung und Ausführung der Parkhausrinne ist die jeweilige Einbausituation in das Parkhaus, oder in die Tiefgarage. Um hier eine noch größere Flexibilität zu haben, sind die ACO Parkhausrinnen mit Stich und Winkel erhältlich.

Im Downloadbereich des OnlineKatalogs der ACO Haustechnik kann hierzu das Aufmaßblatt für die Planung der Parkhausrinne herunter geladen werden **http://aco.me/aufmassblatt**





Parkhausrinne mit Winkelrinne und mehreren Ablaufstutzen



Parkhausrinne mit Stichrinnen und mehreren Ablaufstutzen

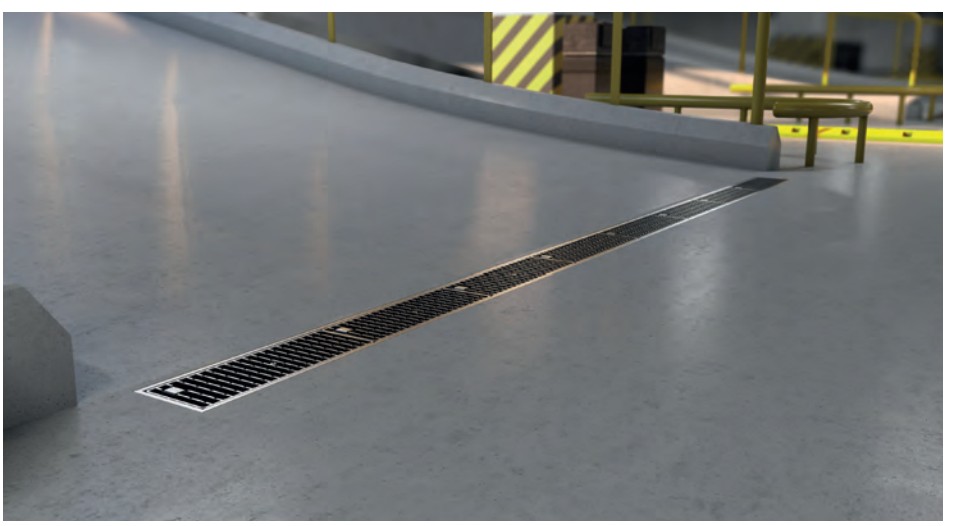
Variable Baulänge

Die Parkhausrinne kann am Stück bis zu einer Länge von 6 m geliefert werden. Längere Rinnenstrecken werden durch einen Anschlussflansch verbunden.



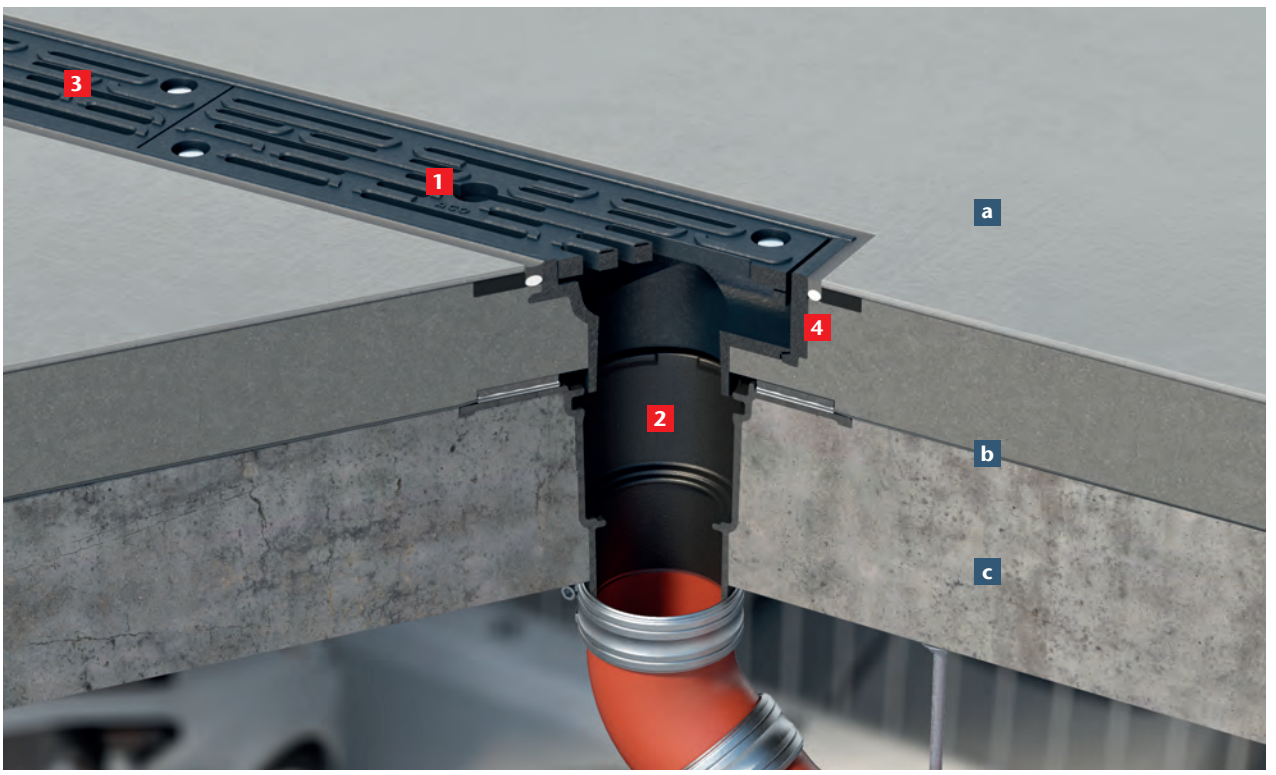
Rampenentwässerung

Die neue Parkhausrinne 200 kann flexibel in einer Einbauhöhen bis zu 150 mm vom Rinnenboden bis zum Flansch gefertigt werden. Hierdurch werden die aus dem DBV-Merkblatt Parkhäuser und Tiefgaragen geforderten Anforderungen mit einer Rinnenbreite von bis 200 mm und einer Tiefe von ca. 150 mm berücksichtigt. Durch die Rinnenbreite von 200 mm und der ausreichend großen Schlitzweite am ACO Stegrost in Verbindung mit der Rinnentiefe kann das anfallende Regenwasser am Rampenfuß problemlos entwässert werden.



Einbauvorschläge

Parkdeckentwässerung mit Entwässerungsrinne Aquapass und Ablaufkörper Passavant Spin aus Gusseisen



1 Rinnenelement Aquapass mit Ablaufstutzen
Artikel-Nr. 5801.62.00

2 Ablaufkörper
Artikel-Nr. 7034.10.12

3 Rinnenelement
Artikel-Nr. 5801.60.00

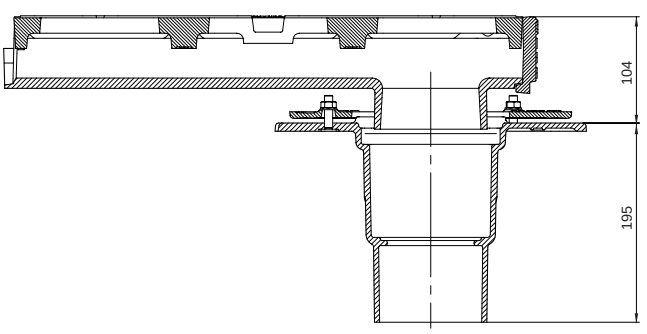
4 Endstirnwand
Artikel-Nr. 5801.00.80

a Endbelag nach baulichen Vorgaben

b Dichtungsbahn

c Bewehrter Beton

DN 100
Maße in mm



Parkhausentwässerung mit Parkdeckablauf Passavant aus Gusseisen



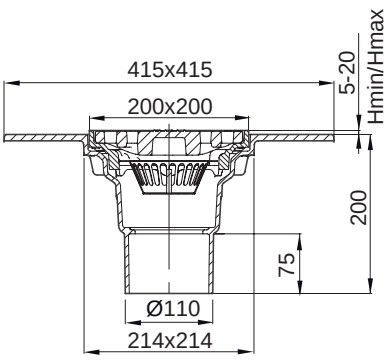
1 Parkdeckablauf Passavant mit Verschraubung, mit Anschlussrand und Eimer aus Edelstahl, Stutzenneigung 90°, Rahmenmaß 200 x 200 mm
Artikel-Nr. 5935.10.02

2 Brandschutzeinsatz, Zulassung beantragt
Artikel-Nr. 7034.20.02

a Endbelag nach baulichen Vorgaben

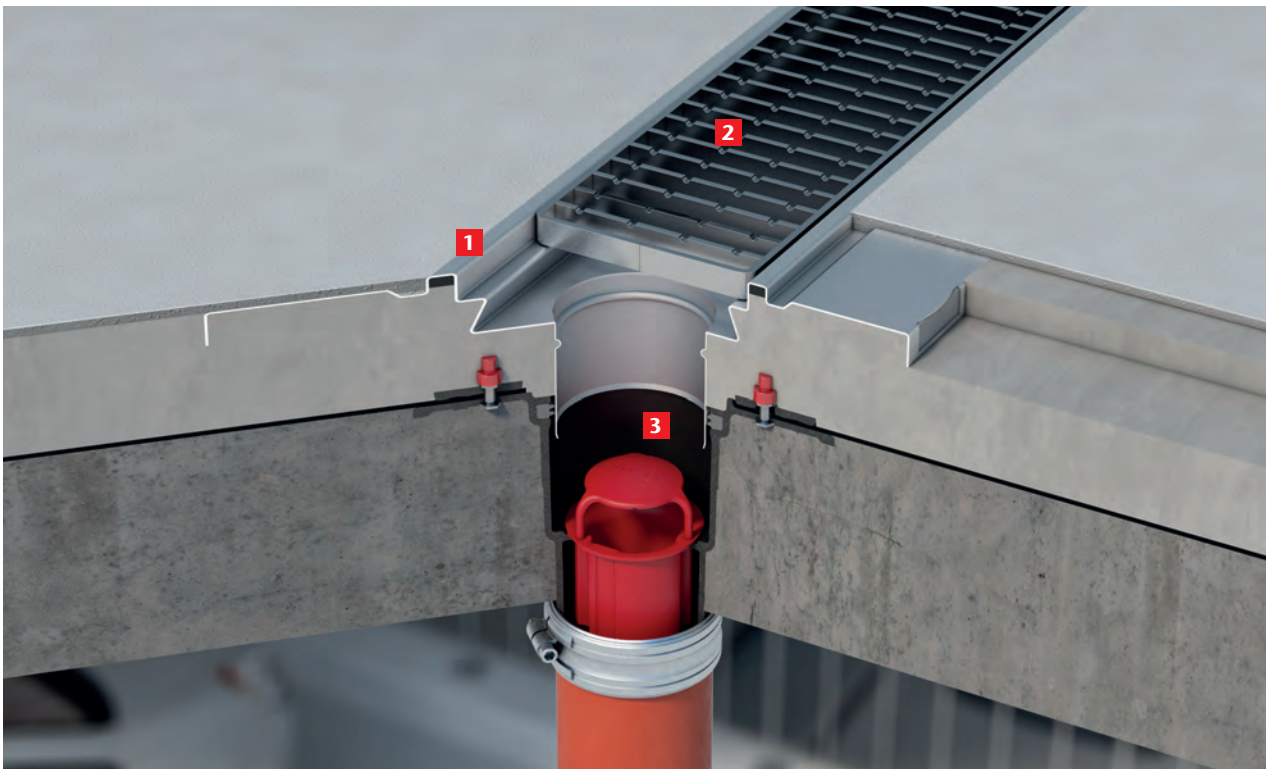
b Parkdeckdecke (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. 35 mm gekürzt werden (ohne Brandschutz).

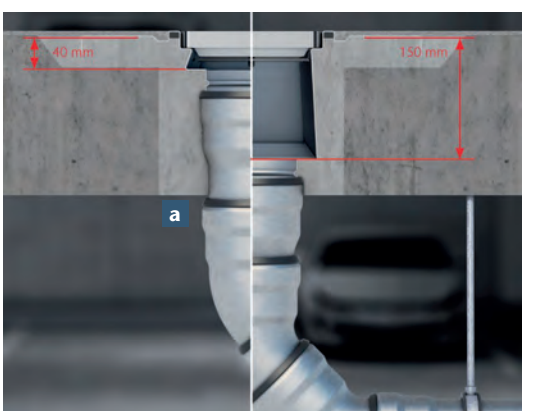
Parkhausentwässerung mit Parkhausrinne aus Edelstahl



1 Parkhausentwässerungsrinne 200 aus Edelstahl,
Länge: 1000 mm
Artikel-Nr. 9820.14.12

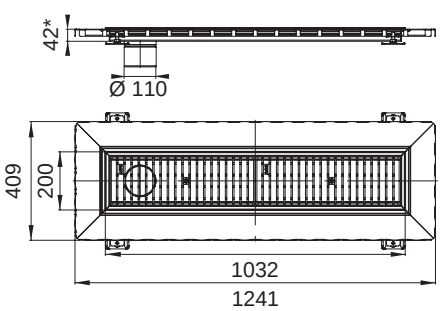
2 Stegrost aus Edelstahl, Belastungsklasse M 125,
Länge 1000 mm

3 Ablaufkörper Passavant Spin DN 100 aus Gusseisen
mit Brandschutzeinsatz
Artikel-Nr. 7034.10.12



a Auch direkter Rohranschluss möglich.

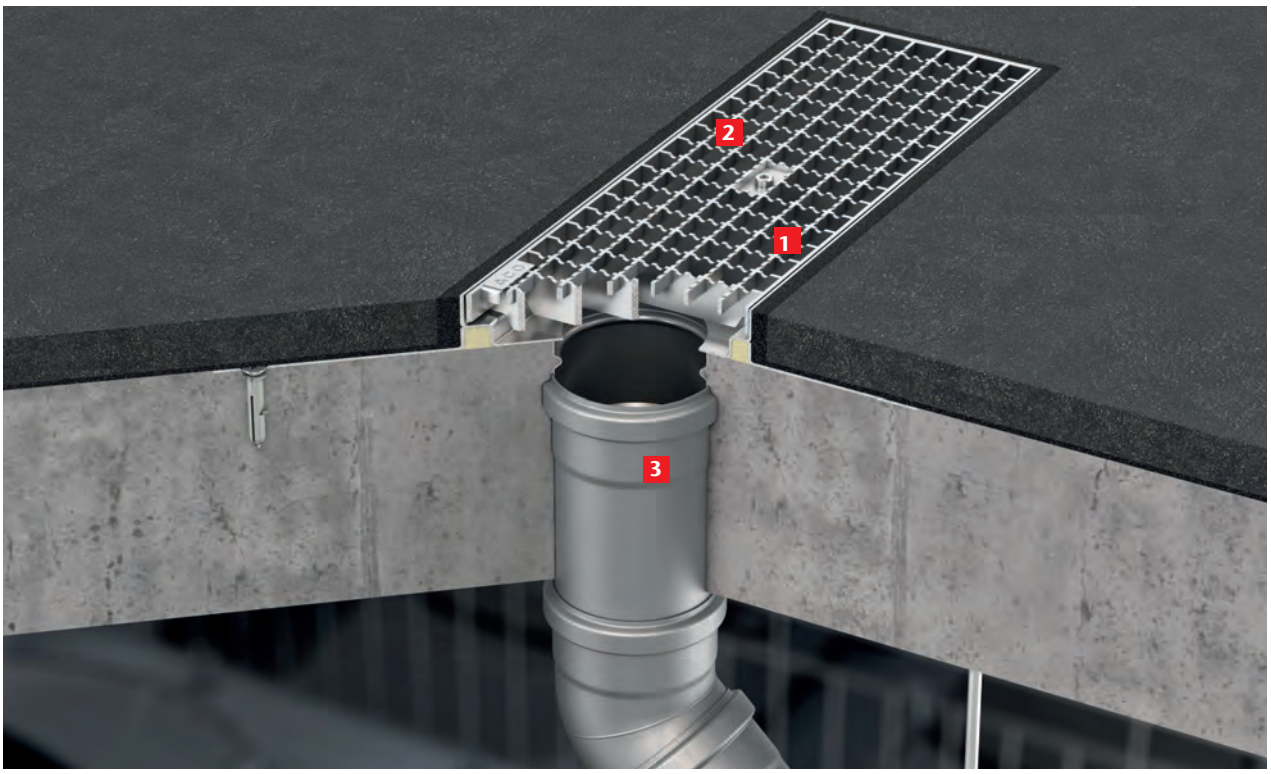
Parkhausrinne mit Stutzen DN 100
Maße in mm



* Rinnenboden bis
Oberkante Klebeflansch

Die ACO Parkhausrinne 200 mit Stegrost kann entsprechend der geforderten Einbausituation mit einer Rinnenbauhöhe von 40 mm bis 150 mm gefertigt werden. Mit der Rinnenhöhe von 150 mm am Rampenfuß ist eine sichere Entwässerung gewährleistet und die Anforderungen des DBV-Merkblattes Parkhäuser und Tiefgaragen sind berücksichtigt.

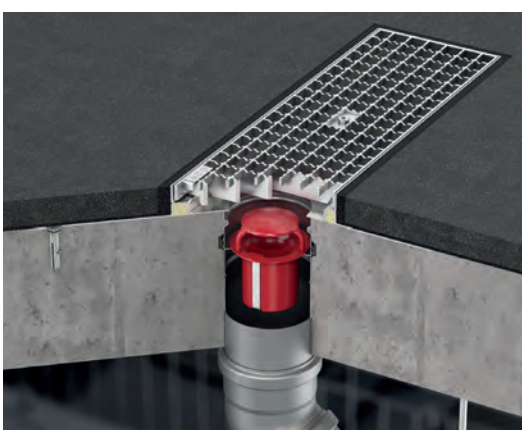
Parkhausentwässerung mit ACO Parkhausrinne für Gussasphalt



1 ACO Parkhausrinne für Gussasphalt aus Edelstahl,
Höhe Gussasphalt: 35 mm, Länge: 1.000mm
Artikel-Nr. 3016218

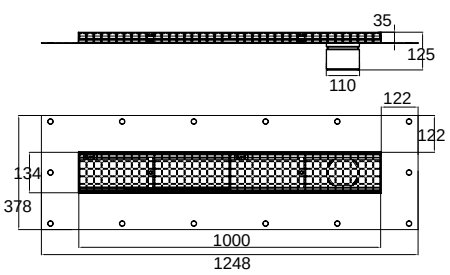
2 Gitterrost aus Edelstahl, Maschenweite
25x25, Verschraubt

3 Abflussrohr ACO Pipe aus Edelstahl DN 100
Artikel-Nr. 0174.01.60



ACO Parkhausrinne für Gussasphalt mit Brandschutzeinsatz

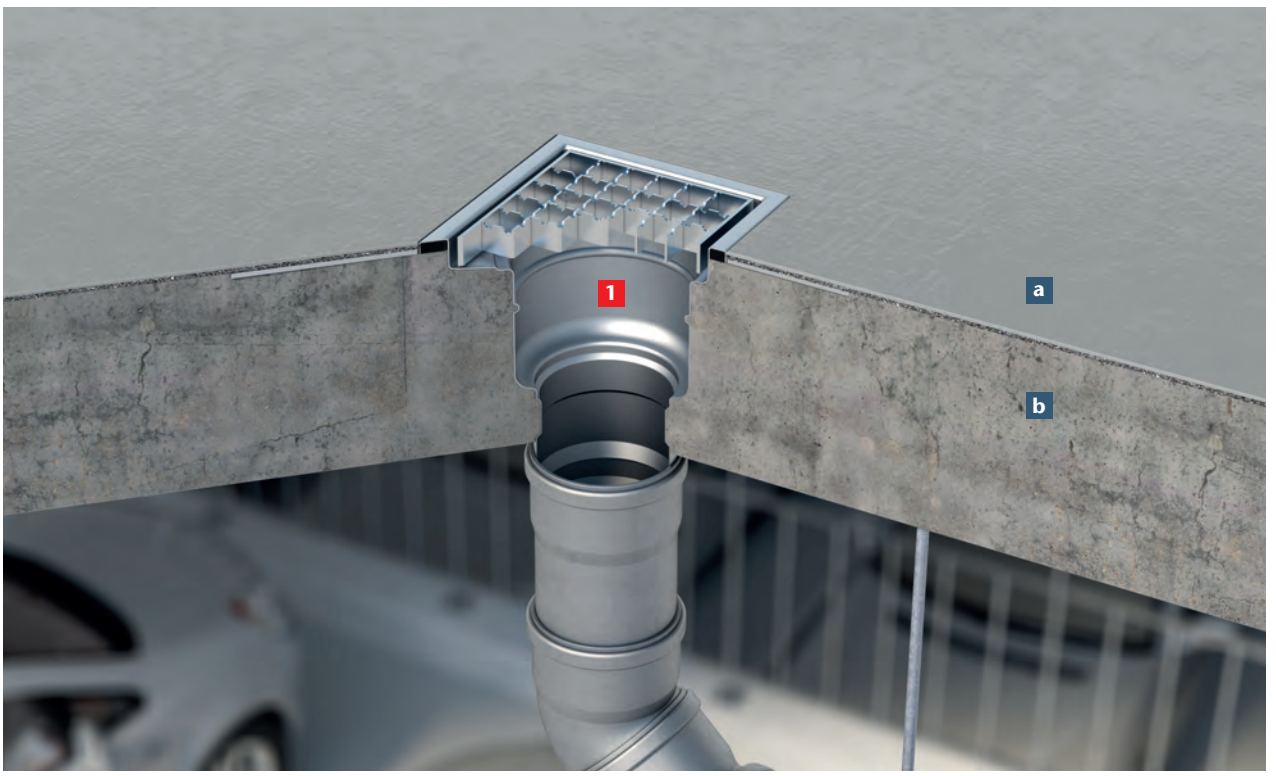
Parkhausrinne mit Stutzen DN 100
Maße in mm



* Rinnenboden bis
Oberkante Klebeflansch

Die Parkhausrinne für Gussasphalt (1.4301 oder 1.4404) ist modular aufgebaut. Sie ist in den Bauhöhen von 35 mm und 70 mm sowie in den Breiten von 134 mm und 174 mm verfügbar. Für die 134 mm breite Rinne besteht die Wahl zwischen einem Composit- oder Gitterrost, während für die 174 mm breite Rinne die Option Stegrost oder Gitterrost zur Verfügung stehen. Auf Anfrage sind weitere Bauhöhen realisierbar.

Parkhausentwässerung mit Parkdeckablauf aus Edelstahl

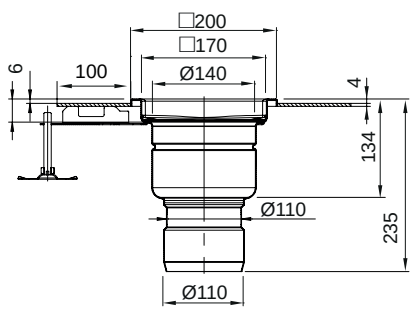


1 Parkdeckablauf aus Edelstahl DN 100 mit Verschraubung, Gitterrost aus Edelstahl, Stutzenneigung 90°, Rahmenmaß: 200 x 200 mm
Artikel-Nr. 9519.59.91

a Endbelag nach baulichen Vorgaben

b Parkdeckdecke (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm





10 Abläufe für Freispiegelentwässerung



Freispiegelentwässerung

Grundlagen und Planungshinweise 152

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Freispiegelentwässerung

Grundlagen

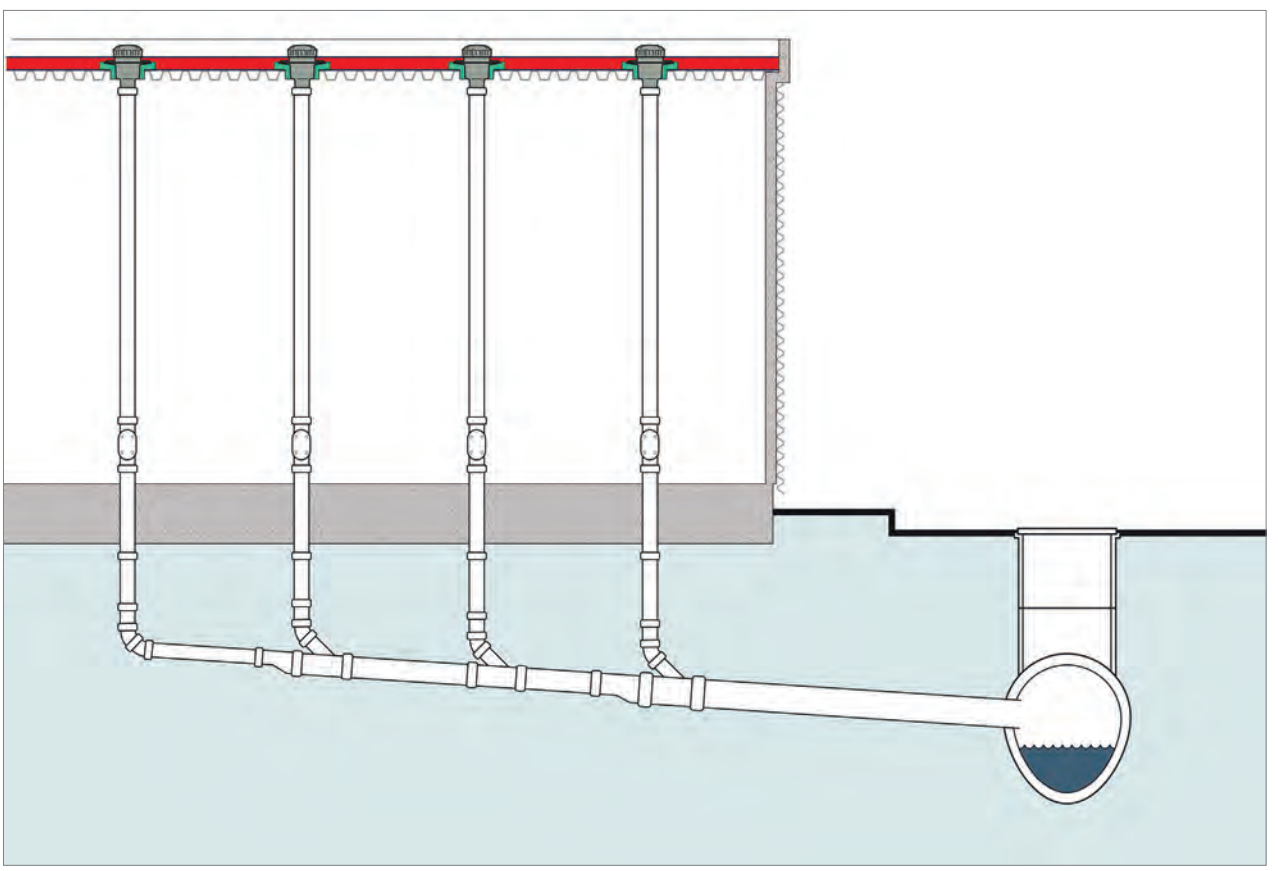
Das Dach ist die oberste Begrenzung des Gebäudes. Wegen der hohen Beanspruchung dieser Decke durch Niederschlag, stark schwankende klimatische Einflüsse und unterschiedlichste Verkehrsbeanspruchung kommt der Dachabdichtung eine besondere Bedeutung zu.

Der Dachaufbau lässt sich deshalb, bezogen auf die Abdichtung, in zwei Gruppen einteilen:
- Flachdachaufbau mit einer Abdichtung
- Flachdachaufbau mit zwei Abdichtungen

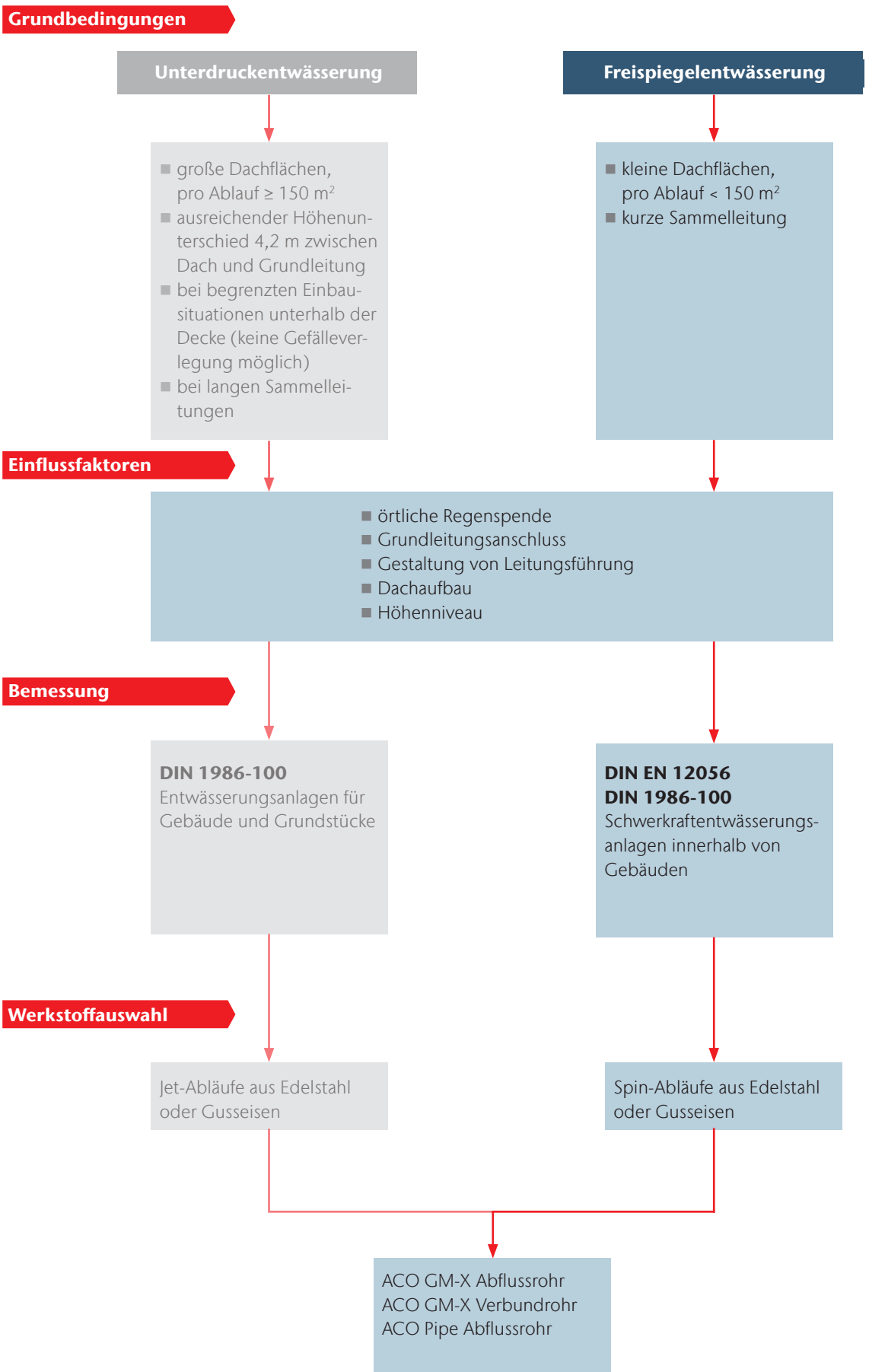
Die Flachdachabläufe Spin können durch das Baukastensystem für alle Dächer eingesetzt werden. Bei Dächern mit zwei Abdichtungen wird im Grundkörper die Dampfsperre eingebunden und das Oberteil nimmt die Dachabdichtungsbahn auf. Durch die Ausführung der Abläufe mit Pressdichtungsflanschen lassen sich alle üblichen Abdichtungsbahnen einbinden.

Besonders für wärmegedämmte Flachdächer, Gründächer oder Parkdecks werden die Ablaufkörper in entsprechende Isolierkörper eingesetzt, sodass eine Schwitzwasserbildung am Ablaufkörper vermieden wird.

- Bei der Planung sind DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 12056-3 sowie die Flachdachrichtlinie und, je nach Ausführung, auch die Dachbegrünungsrichtlinie zu beachten.



Entscheidungsdiagramm Freispiegelentwässerung



Berechnung benötigter Flachdachabläufe und Notabläufe zur Freispiegelentwässerung

Zur Berechnung der Anzahl der benötigten Abläufe für eine Flachdachentwässerung sind gemäß DIN 1986-100 folgende Angaben nötig:

- Größe der wirksamen Dachfläche in Quadratmetern (A)
- Art der angeschlossenen Dachfläche – Spitzenabflussbeiwert (C)
- Örtliche Berechnungsregenspende in Liter je Sekunde und Hektar l/(s*ha)($r_{(D,T)}$)

Wirksame Dachfläche
Gemäß DIN 1986-100, Kapitel 14.2.4.1 ist bei der Bemessung der wirksamen Dachfläche, die im Grundriss projizierte Dachfläche zu verwenden.

Abflussbeiwert
Die Art der angeschlossenen Dachfläche bestimmt den Abflussbeiwert (C). Dieser wird aus der Tabelle 9 aus DIN 1986-100 ausgewählt.

Art der angeschlossenen Dachfläche	Abflussbeiwert (C)
Foliendach	1,0
Betondach	1,0
Kiesdach	0,8
Extensive Begrünung unter 10 cm Aufbau (≤ 5°)	0,5
Extensive Begrünung über 10 cm Aufbau (≤ 5°)	0,4
Intensive Begrünung über 30 cm Aufbau (≤ 5°)	0,2

Berechnungsregenspende
Die Variable Berechnungsregenspende $r_{(D,T)}$ umfasst zwei Parameter:
D = Regendauer in Minuten
T = Jährlichkeit des Berechnungsregens

Die Berechnungsregenspende für Flachdachentwässerung wird mit einer Regendauer von 5 Minuten und einer Jährlichkeit von 5 Jahren angesetzt.
Daher spricht man auch von einer Regenspende $r_{(5,5)}$.

Die zutreffende Bemessungsregenspende für den Regenwasserabfluss bei Freispiegelentwässerung $r_{(5,5)}$ wird ortsabhängig aus KOSTRA-DWD 2020 (KOSTRA-DWD) entnommen.

[1]**KO**ordinierte **ST**arkniederschlags-**R**egionalsierungs-**A**uswertungen des Deutschen Wetterdienstes, Bezug: CD-Rom über ITWH, Hannover. Im Anhang A von DIN 1986-100 befindet sich ein Auszug mit Regenspenden für wichtige deutsche Städte.

Berechnungs-regenspende	Dauer des Regenereignisses	Jährlichkeit des Regenereignisses	Verwendung
r(5,5)	5 Minuten	alle 5 Jahre	Regenwasserabfluss für Freispiegelentwässerung
r(5,100)	5 Minuten	alle 100 Jahre	Regenwasserabfluss für Notentwässerung

Bemessung der Rohrleitungen

- **Fallleitungen**
  Gemäß DIN 1986-100, Punkt 14.2.7.2 darf die Fallleitung keine geringere Nennweite aufweisen als die Anschlussnennweite des zugehörigen Flachdachablaufs oder der Sammelanschlussleitung. Die Regenwasserfallleitungen dürfen bis zu einem Füllungsgrad von f = 0,33 bemessen werden. Fallleitungen mit Verzügen ≥ 10° bleiben bei der Ermittlung des Abflussvermögens unberücksichtigt. Bei Rohrleitungsverzügen < 10° müssen die Regenwasserfallleitungen mit dem Gefälle des Verzuges bei einem Füllungsgrad von h/d1 = 0,7 bemessen werden.

- **Einzel- und Sammelanschlussleitungen**
  Gemäß DIN EN 1986-100, Punkt 14.2.7.1 hat die Bemessung von Einzelanschlussleitungen wie bei Sammelleitungen zu erfolgen. Jedoch darf die Rohrnennweite nicht geringer sein, als die Nennweite des Flachdachablaufes. Darüber hinaus müssen Sammelanschlussleitungen wie Sammelleitungen bemessen werden.

■ **Sammel- und Grundleitungen**
Gemäß DIN 1986-100, Punkt 14.2.7.3 muss der Mindestdurchmesser von Grundleitungen DN 100 betragen. Zur Auslegung von Grundleitungen außerhalb des Gebäudes ist die Mindestgeschwindigkeit mit v = 0,7 m/s und eine Maximalgeschwindigkeit von v = 2,5 m/s zu berücksichtigen. Das Mindestgefälle beträgt 1:DN. Der zulässige Füllungsgrad h/d1 beträgt 0,7. Es ist darauf zu achten, dass innerhalb von Gebäuden Sammel- und Grundleitungen für einen Füllungsgrad von h/d1 = 0,7 unter Berücksichtigung eines Mindestgefälles von 0,5 cm/m zu bemessen sind.

Berechnungsbeispiel

Flachdachabläufe für Freispiegelentwässerung
Für eine große Lagerhalle in Rosenheim wird die Freispiegelentwässerung des Flachdachs geplant. Die wirksame Dachfläche wird 1.300 m² betragen, wobei das vorgesehene Kiesschüttdach als Kaltdach ausgeführt wird. Dem Dach stehen sechs Grundleitungsanschlüsse für die Entwässerung zur Verfügung. Gemäß den Angaben werden die benötigten Bemessungswerte für den Regenwasserabfluss ausgewählt.

Diese sind:
- Wirksame Dachfläche (A) = 1.300 m²
- Abflussbeiwert (C) für Kiesschüttdach aus Tabelle 9 gemäß DIN 1986-100 = 0,8
- Regenwasserspende $r_{(5,5)}$ für Rosenheim gem. KOSTRA-DWD = 426,7 l/(s*ha)

Diese Werte werden in nachfolgende Formel zur Berechnung des Regenwasserabflusses eingesetzt:

Berechnungs-regenspende $r_{(5,5)}$	x	Abfluss-beiwert C	x	wirksame Dachfläche A	/	10.000	=	Regenwasser-abfluss Q
426,7	x	0,8	x	1.300	/	10.000	=	44,37 l/s

Vorüberlegung zur Auswahl der Flachdachabläufe

Da die Fallleitungen direkt an die Flachdachabläufe angeschlossen werden, kommen senkrechte Abläufe zum Einsatz. Zur optimalen Ableitung des Regenwassers über die Kiesschüttung ist ein Kiesfangkorb erforderlich. Weiterhin benötigen die Ablaufkörper jeweils nur einen Pressdichtungsflansch, da es sich um ein Kaltdach mit nur einer Dichtungsbahn handelt.

Anhand dieser Vorüberlegung wird der ACO Flachdachablauf Variant-Flex DN 100 aus Edelstahl mit Edelstahlkiesfang ausgewählt. Gemäß der Leistungstabelle entspricht der Flachdachablauf einer Abflussleistung von 7,7 l/s. Die Zahl der benötigten Flachdachabläufe ergibt sich aus der Division des Regenwasserabflusses durch die Abflussleistung des Flachdachablaufs:

Regenwasserab-fluss Q	/	Abflussleistung ausgewählter Flachdachabläufe	=	Zahl benötigter Flachdachabläufe
44,37	/	7,7	≈	6 Stück

Erläuterung des Ergebnisses

Der errechnete Wert 5,76 wird aufgerundet. Es werden 6 Flachdachabläufe für die fachgerechte Entwässerung der Fläche benötigt, jedoch muss dazu das Abflussvermögen der verwendeten Rohrleitung beachtet werden (siehe hierzu Bild 27 aus DIN 1986-100 oder Tabelle 8 aus DIN EN 12056-3).

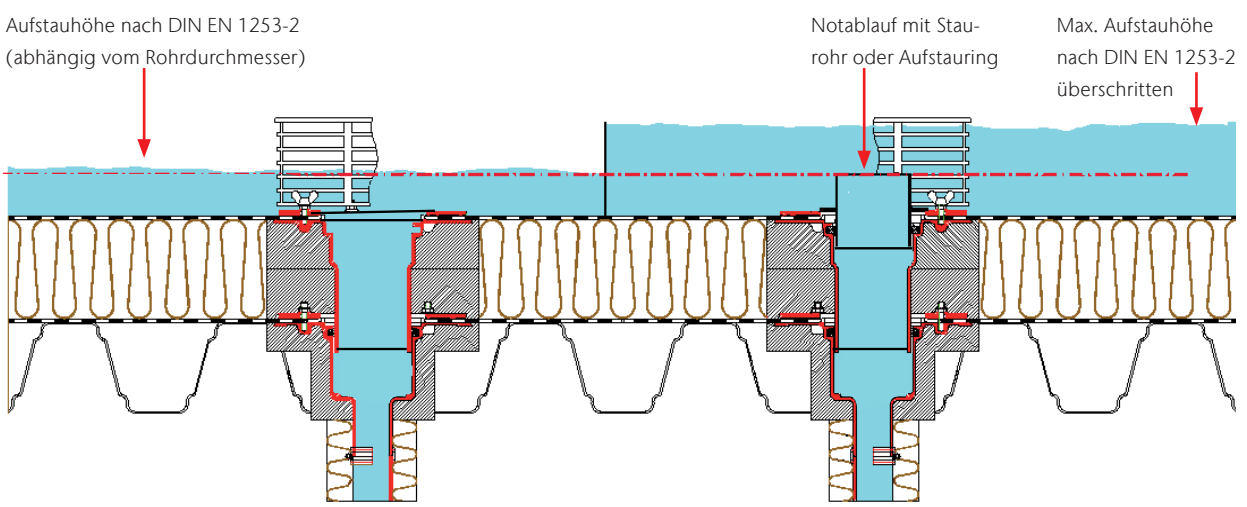
Die Fallleitungen in DN 100 dürfen laut dieser Tabelle mit einem Füllungsgrad von f = 0,33 beaufschlagt werden. Das ergibt pro Leitung einen Abflusswert von 10,7 l/s.

Notentwässerung

Die erforderliche Aufstauhöhe für Flachdachabläufe zur Freispiegelentwässerung und deren zugehörige Notabläufe sind in DIN EN 1253-2, Tabelle 3 geregelt.
Für die Nennweiten DN 70 – DN 150 sind die Druckhöhen wie folgt:

Nennweite	Aufstauhöhe
DN 70	35 mm
DN 100	35 mm
DN 125	45 mm
DN 150	45 mm

Beispiel Aufstauhöhen
Bei einem Flachdachablauf DN 150 beträgt die maximale Aufstauhöhe 45 mm bei Berechnungsregen. Werden diese 45 mm überschritten, so wird das Notablaufsystem aktiviert. Die maximale Aufstauhöhe am Notablauf beträgt gemäß Tabelle 3 aus DIN EN 1253-2 wiederum 45 mm.
Wird also ein Gesamthöhenniveau von 90 mm erreicht, so ist die maximale Aufstauhöhe am Notablauf erreicht.



Der Bemessungsregen für die Notentwässerung QNot wird über folgende Formel ermittelt:

$$Q_{Not} = (r_{(5,100)} - r_{(5,5)} \times C) \times \frac{A}{10.000}$$

Es ist darauf zu achten, dass die Berechnungsregenspende $r_{(5,5)}$ zuerst mit dem Spitzenabflussbeiwert C multipliziert wird, bevor dieses Ergebnis von der Berechnungsregenspende für den Jahrhundertregen $r_{(5,100)}$ abgezogen wird.

Die Notentwässerung sollte den Jahrhundertregen allein entwässern können, wenn ein außergewöhnliches Maß an Schutz für ein Gebäude notwendig ist (siehe hierzu DIN EN 12056-3:2001-01, Tabelle 2).

Berechnungsbeispiel
Notabläufe für Freispiegelentwässerung
Für eine große Lagerhalle in Rosenheim wird die Freispiegelentwässerung des Flachdachs geplant. Die wirksame Dachfläche wird 1.300 m² betragen, wobei das vorgesehene Kiesschüttdach als Kaltdach ausgeführt wird.

Gemäß den Angaben werden die benötigten Bemessungswerte für den Regenwasserabfluss ausgewählt. Diese sind:

- Wirksame Dachfläche (A) = 1.300 m²
- Abflussbeiwert (C) für Kiesschüttdach aus Tabelle 9 gemäß DIN 1986-100 = 0,8
- Regenwasserspende für Jahrhundertregen $r_{(5,100)}$ für Rosenheim gem. KOSTRA-DWD = 776,7 l/(s*ha)
- Regenwasserspende $r_{(5,5)}$ für Rosenheim gem. KOSTRA-DWD = 426,7 l/(s*ha)

Diese Werte werden in nachfolgende Formel zur Berechnung des Regenwasserabflusses eingesetzt:

$$(776{,}7 - 426{,}7 \times 0{,}8) \times \frac{1.300}{10.000} = 56{,}59\ \text{l/s}$$

Beispielhaft für die Notentwässerung wird der Attika-Dachablauf Spin DN 100 aus Edelstahl (Artikel-Nr. 1116.30.01, mit Edelstahlkiesfang und Anstauring für Notüberlauf Artikel-Nr. 0174.95.12) ausgewählt. Der Abflusswert dieses Ablaufs beträgt 6,0 l/s.

Die Anzahl der benötigten Flachdachabläufe ergibt sich aus der Division des Regenwasserabflusses für die Notentwässerung Q_{Not} durch die Abflussleistung des zuvor gewählten Attika-Dachablaufs:

Regenwasserabfluss für Notentwässerung	/	Abflussleistung ausgewählter Flachdachabläufe	=	Anzahl benötigter Flachdachabläufe
56,59	/	6,0	≈	10 Stück

Erläuterung des Ergebnisses
Der errechnete Wert 9,43 wird aufgerundet. Es werden 10 Notabläufe für die fachgerechte Entwässerung der Fläche benötigt.
Um die anfallende Wassermenge der Notentwässerung schadlos auf die dafür vorgesehene Fläche abzuführen, wird jeder Attika-Ablauf über eine separate Rohrleitung entwässert.

Auswahlkriterien für Dachabläufe

Regenwassermenge ⟶ Nennweite
Der Abflusswert der Dachabläufe steht in direktem Zusammenhang mit der Nennweite des Dachablaufes. Je nach anfallender Regenwassermenge ist die Nennweite DN 70, DN 100, DN 125 oder DN 150 auszuwählen und die Anzahl der Dachabläufe festzulegen.

Rohrleitungsverzug ⟶ Auslaufneigung
Die Anschlussleitung wird nach baulicher Gegebenheit in oder unter der Decke verzogen. Entsprechend wird ein Dachablauf mit 0° oder 90° Auslaufneigung ausgewählt.

Verkehrsbelastung ⟶ Klassifizierung
Die Verkehrsflächen sind gemäß DIN EN klassifziert. Danach gibt es die Belastungsklasse H1,5; K3; L15, R50, M125, N250 und P400. Je nach Verkehrsfläche ist der entsprechend klassifizierte Ablauf/ Rost auszuwählen.

Brandverhalten
Dachabläufe aus Gusseisen und Edelstahl entsprechen der Baustoffklasse A1, gemäß DIN EN 4102 und DIN EN 13501-1. Diese Ablaufsysteme brennen nicht. Dies sind ideale Voraussetzungen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz.

Auswahlgrundsätze, Normen und Richtlinien der Dachentwässerung

Dachflächen, die mit nach innen abgeführter Entwässerung hergestellt wurden, müssen ohne Berücksichtigung der Dachfläche über mindestens einen Dachablauf und mindestens einen Notüber- oder Notablauf verfügen. Fabrikmäßig vorgefertigte Dachabläufe müssen der DIN EN 1253-2 „Abläufe für Gebäude“ entsprechen.

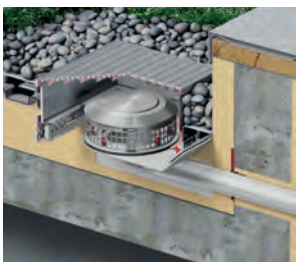
Bei innenliegender Dachentwässerung sind die Abläufe so anzuordnen, dass sie sich an den Tiefpunkten der Dachfläche befinden und die Abläufe an die Dachabdichtung wasserdicht angeschlossen werden können.

Dachabläufe müssen in der Regel einen Abstand von mindestens 30 cm von Dachaufbauten, Fugen oder anderen Durchdringungen der Dachabdichtung aufweisen. Maßgebend ist hierbei das äußerste Flanschmaß des Dachablaufs. Dies gilt jedoch nicht für Attikaabläufe.
Mit Kies- und Laubfangkörben werden Dachabläufe vor Verstopfung geschützt. Zu Wartungszwecken müssen Dachabläufe frei zugänglich sein. Die Grundkörper von Dachabläufen sind in der Unterkonstruktion zu befestigen. Flansche von Dachabläufen sollen in der Unterlage möglichst eingelassen werden. (Anmerkung: Bei wärmegedämmten Dachkonstruktionen sind zweiteilige Dachabläufe zu verwenden. Befinden sich unmittelbar unter der Decke beheizte oder genutzte Räume, so sind wärmegedämmte Dachabläufe zu verwenden). Der Anschluss an Dachabläufe erfolgt mit Fest- und Losflansch, Klebeflanschen oder integrierten Anschlussbahnen. Die Anschlussbahnen müssen auf die Dachabdichtung abgestimmt sein.

Notentwässerung
Flachdachentwässerungssysteme sind stets für einen Bemessungsregen ausgelegt. Bei Starkregenereignissen wird dieser Bemessungsregen jedoch überschritten. Dies kann zu Aufstau auf dem Flachdach führen.

Gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056-3 ist daher ein unabhängiges Notablaufsystem für Flachdachabläufe erforderlich, das das Regenwasser schadlos auf freie Flächen abführt. Eine Anbindung der Notentwässerung an die reguläre Entwässerung ist nicht erlaubt.

Brandschutz
Im Bereich von Flachdächern werden gemäß den Landesbauordnungen Brandschutz-Flachdachabläufe benötigt, wenn in diesen Bereichen der Abstand zwischen Dachabläufen und einer aufgehenden Wand (mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit) kleiner als 5 m ist. In diesem Fall muss ein entsprechender Brandschutz-Dachablauf ohne Geruchverschluss eingebaut werden. Dadurch wird die Brand- und Rauchweiterleitung in den angrenzenden Gebäudebereich verhindert. Besonders zu beachten ist die Feuerwiderstandsklasse der Dachdecke. Demgemäß muss der Dachablauf mindestens der gleichen oder einer höheren Feuerwiderstandsklasse entsprechen.



Attika Dachablauf Spin als Notablauf



Flachdachablauf Passavant Spin mit Brandschutzsicherung

Dachaufbauten und Produktlösungen

Der Dachaufbau lässt sich, bezogen auf die Abdichtung, in zwei Gruppen einteilen:
- Flachdachaufbau mit einer Abdichtung
- Flachdachaufbau mit zwei Abdichtungen

Die Flachdachabläufe Spin können durch das Baukastensystem für alle Dächer eingesetzt werden. Bei Dächern mit zwei Abdichtungen wird im Grundkörper die Dampfsperre eingebunden und das Ober-teil nimmt die Dachabdichtungsbahn auf. Durch die Ausführung der Abläufe mit Pressdichtungsflanschen lassen sich alle üblichen Abdichtungsbahnen einbinden.

Besonders für wärmegedämmte Flachdächer, Gründächer oder Parkdecks werden die Ablaufkörper in entsprechende Isolierkörper eingesetzt, sodass eine Schwitzwasserbildung am Ablaufkörper vermieden wird.

Bei der Planung sind DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 12056-3 sowie die Flachdachrichtlinie und, je nach Ausführung, auch die Dachbegrünungsrichtlinie zu beachten.

Dachaufbau mit einer Abdichtungsbahn

Alle ACO Flachdachabläufe besitzen einen Pressdichtungsflansch zur bauseitigen Einbringung einer Abdichtungsbahn. Der Ablaufkörper wird in die Flachdach- oder Terrassendecke eingebaut. Bei Edelstahl wird der Ablauf um ein Unterteil ergänzt, in das die Dampfsperre eingepresst wird. Die oben liegende Dichtungsbahn ist im Ablauf zu verpressen. ACO bietet darüber hinaus für die verschiedenen Dacharten, wie z.B. Warmdach, Umkehrdach, Parkdeck, Platten im Splittbett, aufgestelzte Platten, Grün- und Kiesdach speziell abgestimmtes Zubehör.

Für Umkehrdächer wird der Flachdachablauf Passavant Spin mit Kiesfang eingesetzt.



Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen mit Pressdichtungsflansch



Flachdachablauf Spin aus Edelstahl mit Pressdichtungsflansch



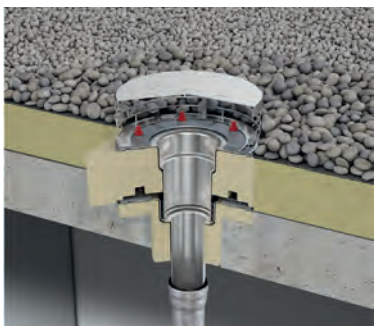
Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen mit Pressdichtungsflansch im Umkehrdach

Dachaufbau mit zwei Abdichtungsbahnen

Wird eine zweite Abdichtebene gefordert, so kann bei Gusseisen ein Ablaufkörper mit einem zusätzlichen Oberteil erweitert werden, das einen Pressdichtungsflansch besitzt. Das Oberteil wird entsprechend der Dämmstärke abgelängt, in den Ablaufkörper eingesetzt und mit einem Abdichtring gegen Rückstauwasser abgedichtet.



Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen mit zwei Pressdichtungsflanschen



Flachdachablauf Spin aus Edelstahl mit zwei Pressdichtungsflanschen

Freispiegelentwässerung aus Gusseisen

Werkstoff Gusseisen

Gusseisen mit Lamellengraphit (EN-GJL-200) ist ein überragender Konstruktionswerkstoff mit guten Gebrauchseigenschaften und vielen Verwendungszwecken. Unter Gusseisen gemäß DIN EN 1561 versteht man eine Eisenlegierung mit hohen Anteil von Kohlenstoff, Silizium und anderen Bestandteilen wie Mangan, Chrom oder Nickel. Gusseisen bietet mit einem Schmelzpunkt von über 1100° C ein hohes Maß an Sicherheit im Bezug auf Brandschutz bei der Dachentwässerung.
Die Flachdachabläufe Spin werden aus Gusseisen, Werkstoff EN-GJL-200 hergestellt. Durch die lammellenartige Einlagerung von Kohlenstoff in die metallische Grundmasse erhält Gusseisen seine hervorragende Korrosionsbeständigkeit. Dieses sogenannte Grafitgitter ermöglicht es auf jede Oberflächenbeschichtung als Korrosionsschutz zu verzichten.

Ablaufkörper 1-teilig mit Pressdichtungsflansch
Ein Pressdichtungsflansch besteht aus

- **Festflansch**
  Flansch, der fest mit dem Ablaufkörper verbunden ist.
- **Losflansch**
  Flansch, mit dem die Abdichtung auf dem Festflansch angepresst wird, um eine dichte Verbindung herzustellen.



Ablaufkörper 2-teilig mit Pressdichtungsflanschen
Einbau in wärmegedämmte Dächer

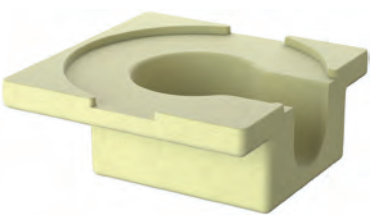
- **Oberteil**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dichtungsbahn oberhalb der Wärmedämmung.
- **Abdichtring** serienmäßig, verhindert das Eindringen von rückstauendem Abwasser aus der Fallleitung in die Wärmedämmung.
- **Ablaufkörper**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dampfsperre.



Isolierkörper DN 70 – DN 150

- Formteile aus PUR zur Wärmedämmung des Ablaufkörpers bzw. des Oberteils.
- Die Kondenswasserbildung im Bereich des Ablaufes wird dadurch verhindert.
- Die Formteile können als verlorene
- Schalung beim Betonieren der Dachdecke verwendet werden.





Flachdachheizung

Optional bietet ACO für Flachdachabläufe eine Heizung an, so dass ein Einfrieren des Ablaufes verhindert wird. Dies erhöht nicht nur die Funktionssicherheit des Entwässerungssystems auch bei Minustemperaturen, sondern wird auch von der DIN 1986-100 empfohlen.
Vor allem bei Häusern in extremer Lage, bei Anschluss an Trennkanalisation, bei Bauten, die in den Wintermonaten zeitweise nicht beheizt werden, Abläufe, die sich in schattigen Bereichen befinden usw. ist eine Flachdachheizung empfehlenswert.Die Vorschriften nach VDE und die örtlichen EVU Vorschriften müssen beachtet werden.
Um einen unnötigen Energieverbrauch vorzubeugen, ist die Flachdachheizung bereits mit einem Thermostat ausgerüstet.

Artikel-Nr. Flachdachheizung
7000.85.20: DN 70 – DN 100
7000.85.25: DN 125 – DN 150



Aufbau/Kombination Aufsatzrahmen mit ACO Höhenverstellringe Passavant

Auf den Flachdachablauf Passavant (DN70 – DN150) kann der Aufsatzrahmen mit Rost (rund/eckig) aufgesetzt werden. Am Beispiel des Flachdachablaufes DN70/DN100 mit dem Aufsatzrahmen 200 x 200mm beträgt die Aufbauhöhe 55mm. Ist diese Aufbauhöhe des Aufsatzrahmen mit Rost für die jeweilige Anwendung nicht ausreichend kann diese durch die Höhenverstellringe angehoben werden. An den Höhenverstellringen sind Zapfen angebracht, die in die 4 Stufen des Aufsatzrahmens greifen





Höhenverstellring



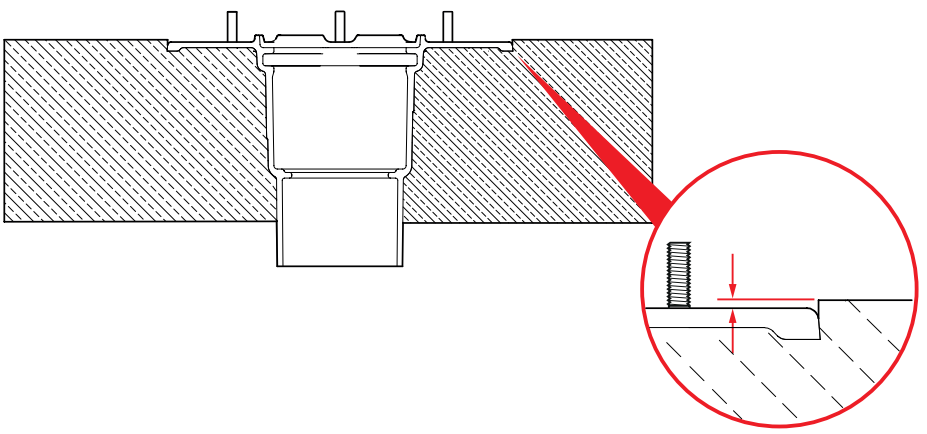
1 Stufe I (Grundstellung)
2 Stufe II
3 Stufe III
4 Stufe IV



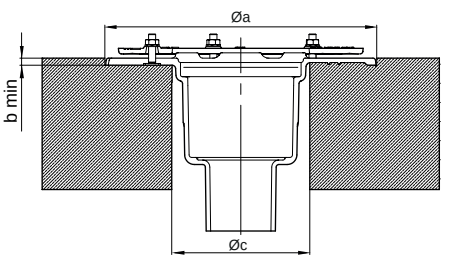
Durch eine Drehung des Aufsatzrahmens mit Rost um jeweils 90° kann der Aufsatzrahmen somit zusätzlich um jeweils 5mm Stufen angehoben werden. Diese Höhenverstellung in 5mm Schritten kann auch durch zwei aufeinander folgende Höhenverstellringe durchgeführt werden.

Installationshinweise
ACO Flachdachabläufe Passavant Spin aus Gusseisen

Betondach: Eingießen
Die Dachabläufe sind vor dem Einbetonieren so zu fixieren, dass beim Verdichten des Betons keine Lageveränderung eintreten kann. Es ist darauf zu achten, dass der Festflansch leicht unterhalb der Betonoberfläche liegt, da ein Gefälle mit der Abdichtungsbahn zum Ablauf hin erstellt werden muss.



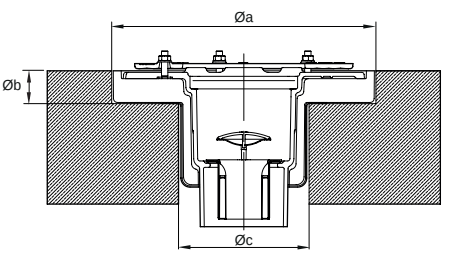
Aussparungen in Betondecken
Die Aussparungen sind so zu gestalten, dass eine Verfüllung mit Beton auch unterhalb des Flansches möglich ist (z. B. durch Abschrägung einer Aussparungsseite).



Betondach: Kernbohrungen
Bei den Kernbohrungen ist es nötig, dass die Bohrung mit zwei unterschiedlichen Durchmessern und zwei unterschiedlichen Höhen vorgenommen wird.

- Øa x b: Kernbohrungsmaße für Flansch (Flanschauflage)
- Øc: Kernbohrungsmaß Ablaufkörper

Wird keine Kernbohrung für die Flanschauflage durchgeführt, ist es nicht möglich, die Abdichtfolie gemäß DIN EN 18195 mit Gefälle zum Ablaufkörper zu verlegen. Die Kernbohrungsmaße befinden sich auf den jeweiligen Produktseiten.



Darstellung mit Fit in und Brandschutzeinsatz

Schalungshilfe
Für die Montage des Flachdachablaufes muss in der Betondecke ein Deckendurchbruch vorgenommen werden. Hierzu kann die Schalungshilfe vor dem Vergießen der Decke auf den Schalungsbrettern fixiert werden. Die Schalungshilfe kann stufenlos für Betondecken mit Dicken von 150 mm bis 300 mm an der vorgesehenen Maßlinie bauseits abgelängt werden und in die Decke einbetoniert werden. Nach dem Vergießen der Betondecke kann die ACO Schalungshilfe leicht von unten herausgeschlagen werden. Zeit- und kostenintensive Schalungsarbeiten werden so auf ein Minimum reduziert.

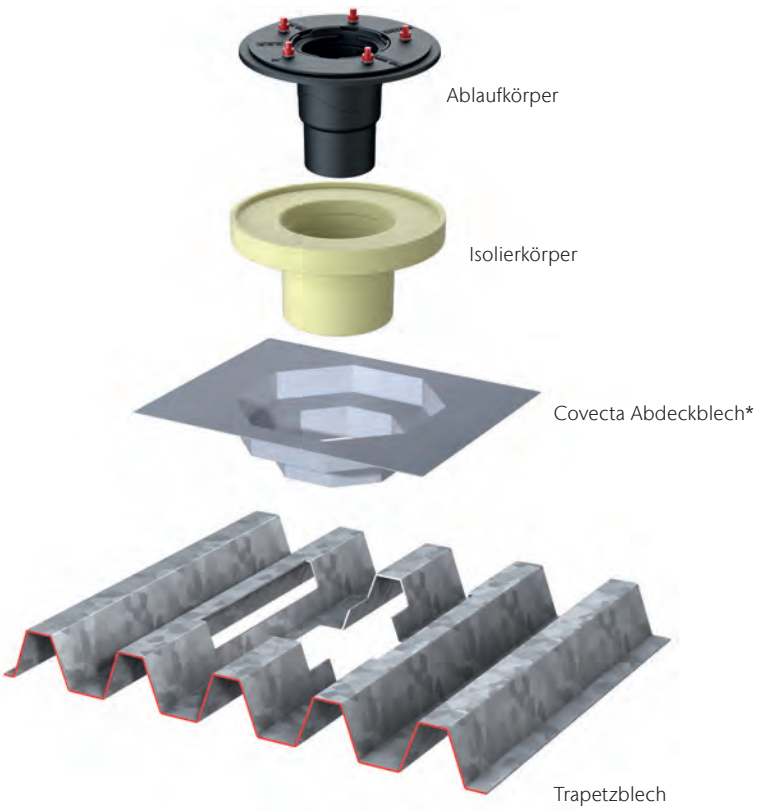


Trapezdach
Gussabläufe können nicht direkt ins Trapezblech eingesetzt werden. Dazu ist ein Abdeckblech* erforderlich.

Um den Ablaufkörper exakt im Abdeckblech positionieren zu können, muss zudem der passende Isolierkörper für den Flachdachablauf in das Abdeckblech eingesetzt werden.

Die Verbindung von Abdeckblech und Trapezblech muss nach DIN 18807 erfolgen. Die Befestigung des Abdeckblechs am Trapezblech ist wie folgt auszuführen:
- zwei Verbindungselemente am Querrand im Obergurt
- je ein Verbindungselement neben jedem überdeckten Steg
- Verbindungselemente am Längsrand, Abstand: 120 mm

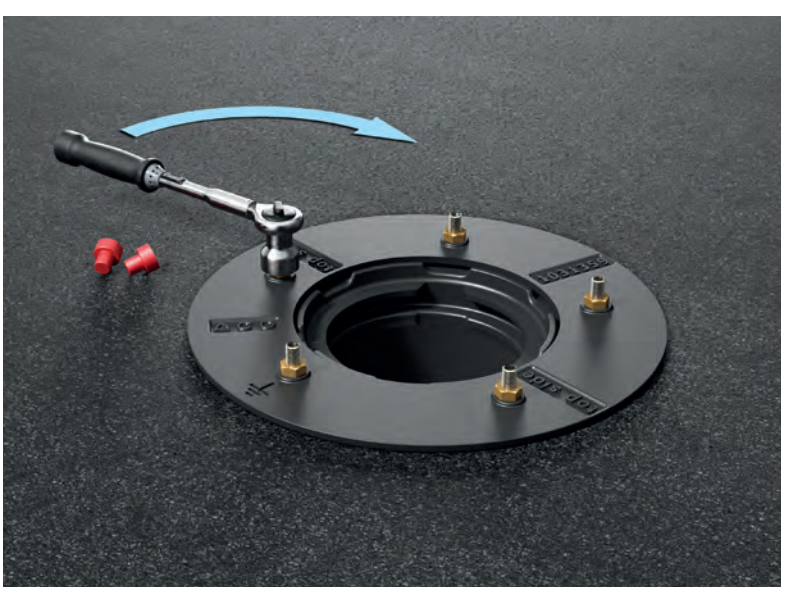
Es ist zu beachten, dass jeder Ausschnitt die Tragfähigkeit verringert. Der Tragfähigkeitsnachweis des Verbunds von Abdeckblech und Trapezblech kann nur vom Statiker ausgeführt werden.



*Die Firma Covecta, Deggingen, bietet Abdeckbleche für ACO Flachdachabläufe an.
Tel. 07334 8012, Fax 07334 4323, www.covecta.de

Einbringung Dichtungsbahn
An die Pressdichtungsflansche der Flachdachabläufe Passavant Spin aus Gusseisen können sowohl Bitumenbahnen wie auch hochpolymere Dichtungsbahnen angeschlossen werden. Bei der Verwendung von hochpolymeren Dichtungsbahnen mit geringer Dicke ist jeweils eine Zwischenlage einlagig unter und über der Dichtungsbahn mit zu verpressen. Dadurch werden eventuell vorhandene Unebenheiten von Fest- und Losflansch des Ablaufs ausgeglichen. Die Zwischenlagen können auch aus der gleichen Dichtungsbahn bauseitig hergestellt werden. Zusätzlich sind die Vorschriften des Herstellers der Dichtungsbahn zu beachten.

Nach Aufsetzen des Losflansches müssen die Muttern über Kreuz angezogen werden.

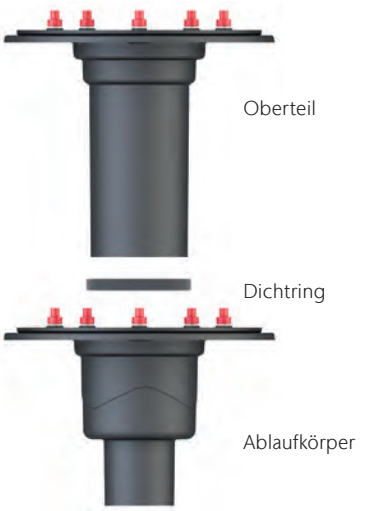


Bauzeitschutzkappe
Damit die Ablaufkörper während der Bauphase von Verunreinigungen freigehalten werden, sind diese mit einer Bauzeitenschutzkappe versehen. Vor der Montage der Ablaufkörper oder Kiesfangkörbe sind die Bauzeitenschutzkappen zu entfernen.



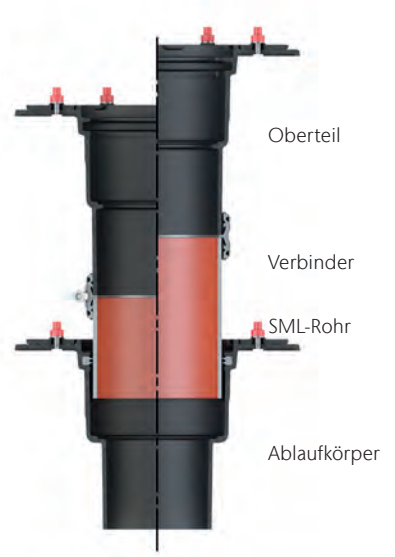
Verwendung des Aufstockelements (= Oberteil)
Gemäß DIN 1986-100, Kapitel 5.7.3.1 müssen zweiteilige Flachdachabläufe eine dichte Verbindung zwischen Ablauf und Aufstockelement (Oberteil) aufweisen. Dadurch wird verhindert, dass bei rückstauendem Abwasser aus der Rohrleitung die Wärmedämmung durch Regenwasser beschädigt werden kann.

Bei den Oberteilen für die Flachdachabläufe aus Gusseisen gehört stets ein Abdichtring zum Lieferumfang. Dieser wird zwischen Ablaufkörper und Oberteil eingesetzt.



Oberteil mit SML-Rohr verlängern

Ablaufkörper	Oberteil	Verlängerung mit SML-Rohr
DN 70/DN 100	DN 70/DN 100	DN 100
DN 125/DN 150	DN 125/DN 150	DN 150



Rohranschlüsse der ACO Flachdachabläufe Passavant Spin aus Gusseisen

Rohrart	mit Übergängen	geeignet für Anschluss an
DN 70		
GM-X-Rohr mit Muffe	SM-X Rapid Verbinder DN 70 Artikel-Nr. 7170.00.04 ACO GM-X Anschlussstück Artikel-Nr. 0174.14.26	Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 70
Muffenloses SML-Rohr		
HT-Rohr mit Muffe	HT/SML-Rohrverbinder DN70/DN70 Bestehend aus: Artikel-Nr. 0174.14.26, 0174.12.95	
DN 100		
GM-X-Rohr mit Muffe	SM-X Rapid Verbinder DN 100 Artikel-Nr. 7110.00.04 ACO GM-X Anschlussstück Artikel-Nr. 0174.14.27	Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 100
Muffenloses SML-Rohr		
HT-Rohr mit Muffe	HT-SML-Rohrverbinder DN 100/DN100 Bestehend aus: Artikel-Nr. 0174.14.27, 0174.86.84	
DN 125		
GM-X-Rohr mit Muffe	Kein Übergang notwendig	Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 125
Muffenloses SML-Rohr		
HT-Rohr mit Muffe	HT-SML-Rohrverbinder DN 125/DN 125	
DN 150		
GM-X-Rohr mit Muffe	Kein Übergang notwendig	Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 150
Muffenloses SML-Rohr		
HT-Rohr mit Muffe	HT-SML-Rohrverbinder DN 150/DN 150	

Abflusswerte der Flachdachabläufe Passavant Spin aus Gusseisen

Die Abflusswerte der Flachdachabläufe sind abhängig von der Nennweite des Ablaufkörpers, den verwendeten Rosten, der Stutzenneigung und bzw. ob auf den Ablaufkörper noch ein Oberteil mit Pressdichtungsflansch gesetzt wird. Auf die korrekte Dimensionierung der zu verwendenden Rohrleitung ist zu achten.

DN 70 – Anstauhöhe: 35 mm/ 50 mm

Nennweite	Stutzen-neigung	Aus-führung	DIN EN 1253-2	Kugelrost		Aufsatzrahmen mit Rost Ø 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 200 x 200 mm		Staurohr für Not-entwässerung	
				35 mm	50 mm	35 mm	50 mm	35 mm	50 mm	35 mm	50 mm
DN 70	90°	1-teilig	1,7	7,0 l/s	11,4 l/s	10,0 l/s	16,0 l/s	9,0 l/s	15,4 l/s	6,5 l/s	11,1 l/s
DN 70	90°	2-teilig		6,0 l/s	10,1 l/s	9,8 l/s	16,5 l/s	9,6 l/s	16,5 l/s	6,2 l/s	10,7 l/s
DN 70	0°	1-teilig		6,0 l/s	10,6 l/s	9,5 l/s	15,2 l/s	9,2 l/s	15,4 l/s	6,0 l/s	10,5 l/s
DN 70	0°	2-teilig		6,0 l/s	10,3 l/s	9,5 l/s	15,4 l/s	9,0 l/s	15,2 l/s	6,5 l/s	11,6 l/s

DN 100 – Anstauhöhe: 35 mm/ 65 mm

Nennweite	Stutzen-neigung	Aus-führung	DIN EN 1253-2	Kugelrost		Aufsatzrahmen mit Rost Ø 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 200 x 200 mm		Staurohr für Not-entwässerung	
				35 mm	65 mm	35 mm	65 mm	35 mm	65 mm	35 mm	65 mm
DN 100	90°	1-teilig	4,5	6,3 l/s	16,4 l/s	8,0 l/s	24,4 l/s	10,0 l/s	25,4 l/s	6,5 l/s	18,3 l/s
DN 100	90°	2-teilig		6,0 l/s	15,8 l/s	9,0 l/s	24,8 l/s	9,5 l/s	25,0 l/s	6,0 l/s	23,5 l/s
DN 100	0°	1-teilig		6,0 l/s	9,2 l/s	7,8 l/s	8,9 l/s	7,0 l/s	9,3 l/s	6,0 l/s	10,1 l/s
DN 100	0°	2-teilig		6,0 l/s	10,5 l/s	8.0 l/s	10,3 l/s	8.0 l/s	10,4 l/s	6,5 l/s	19,0 l/s

DN 125 – Anstauhöhe: 45 mm/ 65 mm

Nennweite	Stutzen-neigung	Aus-führung	DIN EN 1253-2	Kugelrost		Aufsatzrahmen mit Rost Ø 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 200 x 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 300 x 300 mm		Staurohr für Not-entwässerung	
				45 mm	65 mm	45 mm	65 mm	45 mm	65 mm	45 mm	65 mm	45 mm	65 mm
DN 125	90°	1-teilig	7,0	11,8 l/s	19,6 l/s	15,0 l/s	28,0 l/s	16,5 l/s	28,0 l/s	18,5 l/s	34,0 l/s	10,5 l/s	26,6 l/s
DN 125	90°	2-teilig		11,0 l/s	19,0 l/s	13,5 l/s	26,3 l/s	14,5 l/s	27,4 l/s	19,0 l/s	32,8 l/s	12,5 l/s	22,0 l/s

DN 150 – Anstauhöhe: 45 mm/ 65 mm

Nennweite	Stutzen-neigung	Aus-führung	DIN EN 1253-2	Kugelrost		Aufsatzrahmen mit Rost Ø 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 200 x 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 300 x 300 mm		Staurohr für Not-entwässerung	
				45 mm	65 mm	45 mm	65 mm	45 mm	65 mm	45 mm	65 mm	45 mm	65 mm
DN 150	90°	1-teilig	8,1	11,3 l/s	20,3 l/s	13,5 l/s	25,6 l/s	14,0 l/s	27,7 l/s	18,5 l/s	32,8 l/s	13,0 l/s	22,0 l/s
DN 150	90°	2-teilig		12,5 l/s	21,0 l/s	13,5 l/s	25,1 l/s	14,0 l/s	26,0 l/s	19,0 l/s	26,5 l/s	13,0 l/s	27,0 l/s

DN 70, mit Brandschutzeinsatz – Anstauhöhe: 35 mm/ 50 mm



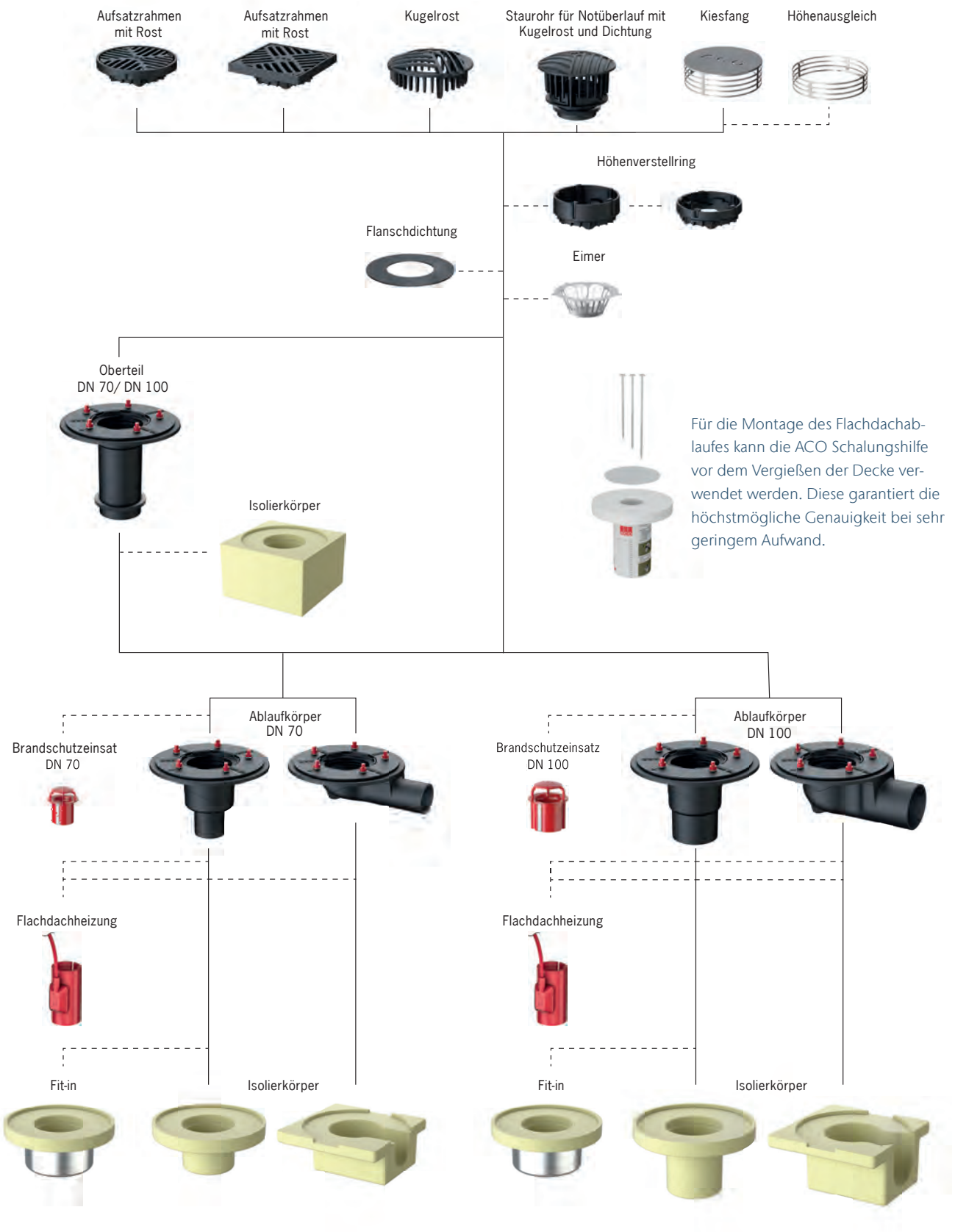
Nennweite	Stutzen-neigung	Aus-führung	Kugelrost		Aufsatzrahmen mit Rost Ø 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 200 x 200 mm		Staurohr für Not-entwässerung	
			35 mm	50 mm	35 mm	50 mm	35 mm	50 mm	35 mm	50 mm
DN 70	90°	1-teilig	6,7 l/s	11,0 l/s	10,0 l/s	12,4 l/s	8,0 l/s	12,3 l/s	6,5 l/s	10,7 l/s
DN 70	90°	2-teilig	5,0 l/s	9,9 l/s	10,0 l/s	12,3 l/s	10,0 l/s	12,7 l/s	6,5 l/s	10,6 l/s

DN 100, mit Brandschutzeinsatz – Anstauhöhe: 35 mm/ 65 mm



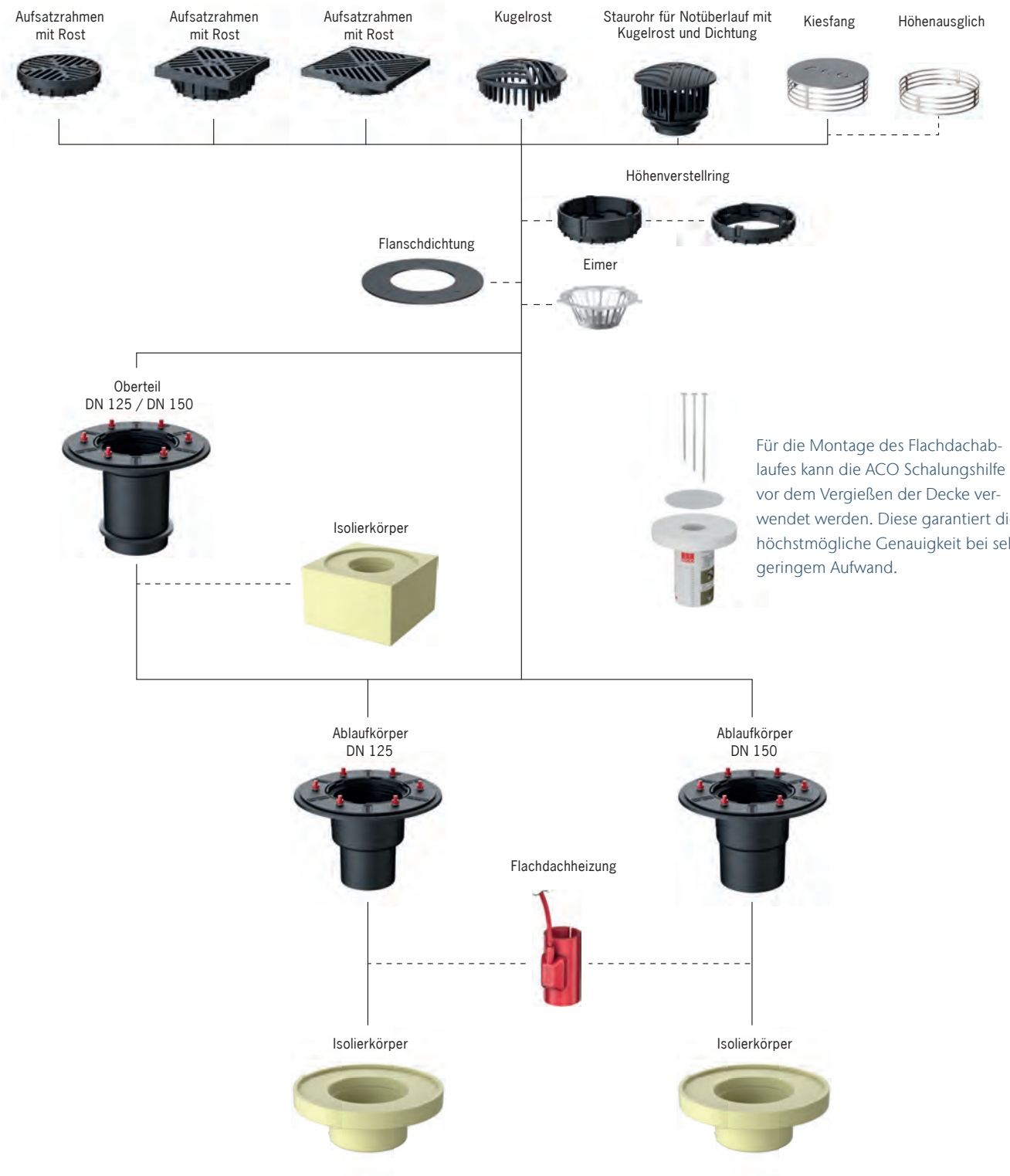
Nennweite	Stutzen-neigung	Aus-führung	Kugelrost		Aufsatzrahmen mit Rost Ø 200 mm		Aufsatzrahmen mit Rost 200 x 200 mm		Staurohr für Not-entwässerung	
			35 mm	65 mm	35 mm	65 mm	35 mm	65 mm	35 mm	65 mm
DN 100	90°	1-teilig	6,5 l/s	16,7 l/s	9,0 l/s	21,5 l/s	9,5 l/s	22,0 l/s	6,8 l/s	10,9 l/s
DN 100	90°	2-teilig	5,8 l/s	15,1 l/s	9,0 l/s	21,5 l/s	9,5 l/s	21,8 l/s	6,5 l/s	10,6 l/s

Übersicht Flachdachprogramm – Passavant Spin aus Gusseisen DN 70 – DN 100



Für die Montage des Flachdachablaufes kann die ACO Schalungshilfe vor dem Vergießen der Decke verwendet werden. Diese garantiert die höchstmögliche Genauigkeit bei sehr geringem Aufwand.

Übersicht Flachdachprogramm – Passavant Spin aus Gusseisen DN 125 – DN 150



Für die Montage des Flachdachablaufes kann die ACO Schalungshilfe vor dem Vergießen der Decke verwendet werden. Diese garantiert die höchstmögliche Genauigkeit bei sehr geringem Aufwand.

Freispiegelentwässerung aus Edelstahl

Werkstoff Edelstahl

Als Edelstahl bezeichnet man den Bereich der nichtrostenden Stähle. Dieser Oberbegriff gibt aber noch keinen Aufschluss über die Qualität der verwendeten Stahlsorte. In der Abwassertechnik hat sich der Werkstoff 1.4301 mit 18 % Chrom (Cr) und 10 % Nickel (Ni) durchgesetzt. Dieser austenitische, säurebeständige und für hohe Temperaturbeanspruchungen geeignete Edelstahl weist gerade durch seine glatte Oberfläche hervorragende hydraulische Eigenschaften auf.

Die Flachdachabläufe der ACO Haustechnik werden serienmäßig aus dem Werkstoff 1.4301 hergestellt. Dieser Werkstoff ist gegen Wasserdampf und Luftfeuchtigkeit beständig. Jedoch ist der Werkstoff trotz seiner hochwertigen Eigenschaften nicht für alle anfallenden Medien geeignet. Bei Anfall von aggressiven oder mit Chloridionen belastetem Abwasser – dies tritt z.B. in Gegenden auf, die direkt am Meer liegen – ist in jedem Fall die Eignung des zu verwendeten Werkstoffes zu prüfen.

Ablaufkörper 1-teilig
mit Pressdichtungsflansch
Ein Pressdichtungsflansch besteht aus

- **Festflansch**
  Flansch, der fest mit dem Ablaufkörper verbunden ist.
- **Losflansch**
  Flansch, mit dem die Abdichtung auf dem Festflansch angepresst wird, um eine dichte Verbindung herzustellen.



Ablaufkörper 2-teilig
mit Pressdichtungsflanschen
Einbau in wärmegedämmte Dächer

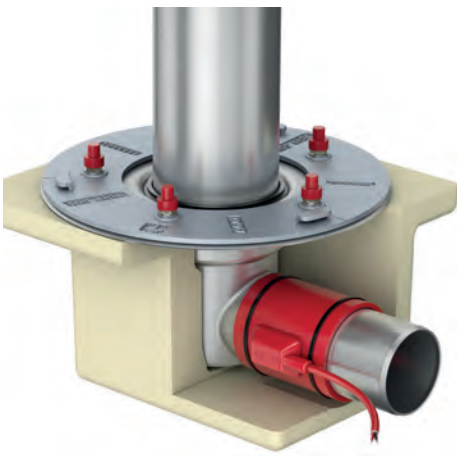
- **Ablaufkörper**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dichtungsbahn oberhalb der Wärmedämmung.
- **Dichtelement**
  serienmäßig, verhindert das Eindringen von rückstauendem Abwasser aus der Fallleitung in die Wärmedämmung.
- **Unterteil**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dampfsperre.



Bauzeitschutzkappe
Damit die Ablaufkörper während der Bauphase von Verunreinigungen freigehalten werden, sind diese mit einer Bauzeitenschutzkappe (Muffenschutzkappe) zu versehen. Vor der Montage der Ablaufkörper oder Kiesfangkörbe sind die Bauzeitenschutzkappen zu entfernen.

Flachdachheizung

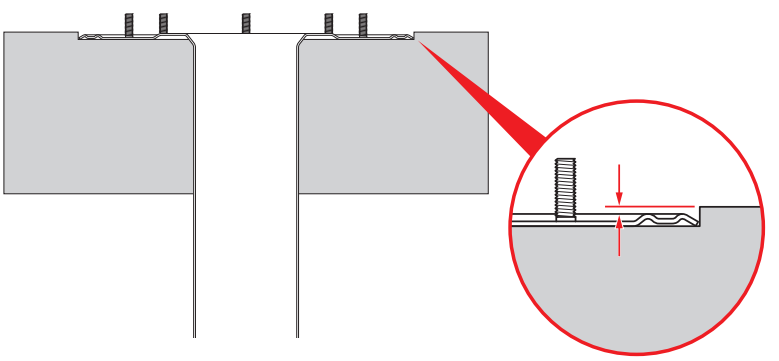
Optional bietet ACO für Flachdachabläufe eine Heizung an, so dass ein Einfrieren des Ablaufes verhindert wird. Dies erhöht nicht nur die Funktionssicherheit des Entwässerungssystems auch bei Minustemperaturen, sondern wird auch von der DIN 1986-100 empfohlen.
Vor allem bei Häusern in extremer Lage, bei Anschluss an Trennkanalisation, bei Bauten, die in den Wintermonaten zeitweise nicht beheizt werden, Abläufe, die sich in schattigen Bereichen befinden usw. ist eine Flachdachheizung empfehlenswert. Die Vorschriften nach VDE und die örtlichen EVU Vorschriften müssen beachtet werden.
Um einen unnötigen Energieverbrauch vorzubeugen, ist die Flachdachheizung bereits mit einem Thermostat ausgerüstet.



Artikel-Nr. Flachdachheizung
7000.85.20: DN 70 – DN 100
7000.85.25: DN 125 – DN 150

Installationshinweise
ACO Flachdachabläufe Spin aus Edelstahl

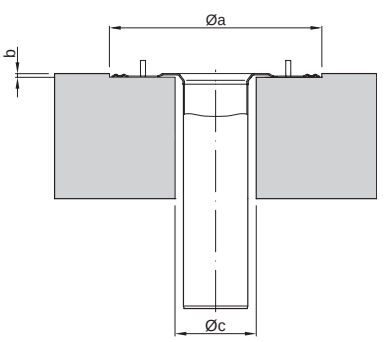
Betondach: Eingießen
Die Dachabläufe sind vor dem Einbetonieren so zu fixieren, dass beim Verdichten des Betons keine Lageveränderung eintreten kann. Es ist darauf zu achten, dass der Festflansch leicht unterhalb der Betonoberfläche liegt, da ein Gefälle mit der Abdichtungsbahn zum Ablauf hin erstellt werden muss.



Aussparungen in Betondecken
Die Aussparungen sind so zu gestalten, dass eine Verfüllung mit Beton auch unterhalb des Flansches möglich ist (z. B. durch Abschrägung einer Aussparungsseite).

Betondach: Kernbohrungen
Bei den Kernbohrungen ist es nötig, dass die Bohrung mit zwei unterschiedlichen Durchmessern und zwei unterschiedlichen Höhen vorgenommen wird.
- Ø a x b: Kernbohrungsmaße für Flansch (Flanschauflage)
- Ø c: Kernbohrungsmaß Ablaufkörper

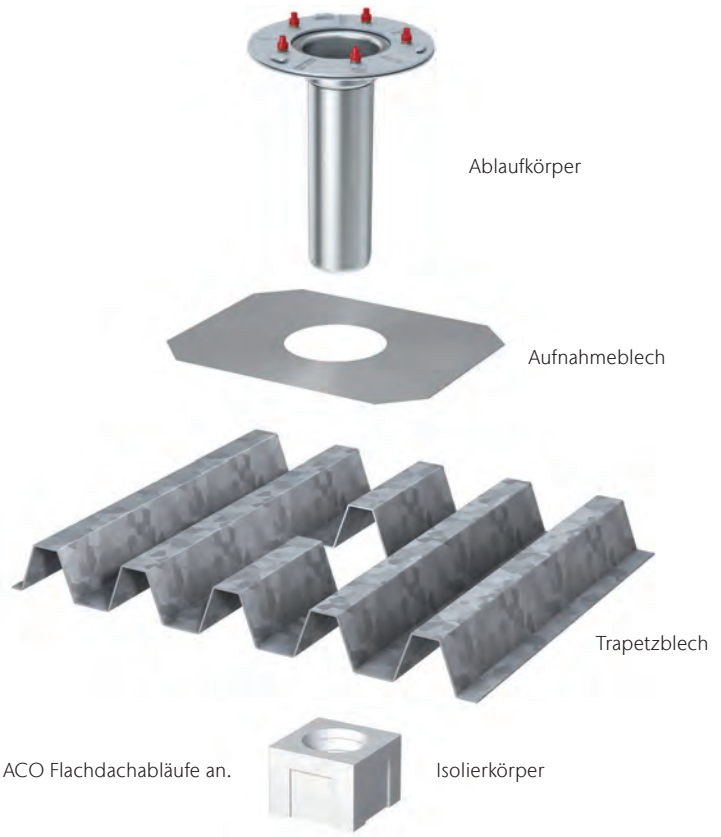
Wird keine Kernbohrung für die Flanschauflage durchgeführt, ist es nicht möglich, die Abdichtfolie gemäß DIN EN 18195 mit Gefälle zum Ablaufkörper zu verlegen.



Trapezdach
Edelstahlabläufe können nicht direkt ins Trapezblech eingesetzt werden. Dazu ist ein Aufnahmeblech erforderlich.

Die Verbindung von Aufnahmeblech und Trapezblech muss nach DIN 18807 erfolgen. Die Befestigung des Aufnahmeblechs am Trapezblech ist wie folgt auszuführen:
- zwei Verbindungselemente am Querrand im Obergurt
- je ein Verbindungselement neben jedem überdeckten Steg

Es ist zu beachten, dass jeder Ausschnitt die Tragfähigkeit verringert. Der Tragfähigkeitsnachweis des Verbunds von Abdeckblech und Trapezblech kann nur vom Statiker ausgeführt werden.



*Die Firma Covecta, Deggingen, bietet Abdeckbleche für ACO Flachdachabläufe an.
Tel. 07334 8012, Fax 07334 4323, www.covecta.de

Einbringung Dichtungsbahn
An die Pressdichtungsflansche der Spin Flachdachabläufe aus Edelstahl können sowohl Bitumenbahnen wie auch hochpolymere Dichtungsbahnen angeschlossen werden. Bei der Verwendung von hochpolymeren Dichtungsbahnen mit geringer Dicke ist jeweils eine Zwischenlage einlagig unter und über der Dichtungsbahn mit zu verpressen. Dadurch werden eventuell vorhandene Unebenheiten von Fest- und Losflansch des Ablaufes ausgeglichen.
Die Zwischenlagen sind aus der gleichen Dichtungsbahn bauseitig hergestellt. Von ACO Haustechnik sind Dichtungsbeilagen in den Materialien PVC, EPDM oder NBR als Ergänzungsbauteile lieferbar.
Zusätzlich sind die Vorschriften des Herstellers der Dichtungsbahn zu beachten.

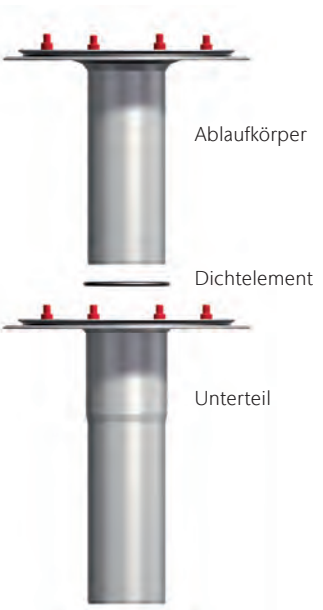


Nach Aufsetzen des Losflanschs müssen die Muttern nacheinander über Kreuz angezogen werden.

Bauzeitschutzkappe
Damit die Ablaufkörper während der Bauphase von Verunreinigungen freigehalten werden, sind diese mit einer Bauzeitenschutzkappe (Muffenschutzkappe) zu versehen. Vor der Montage der Ablaufkörper oder Kiesfangkörbe sind die Bauzeitenschutzkappen zu entfernen.

Zweiteilige Abläufe, bestehend aus Ablaufkörper und Unterteil
Gemäß DIN 1986-100 müssen zweiteilige Flachdachabläufe eine dichte Verbindung zwischen Ablauf und Aufstockelement (Ablaufkörper) aufweisen. Dadurch wird verhindert, dass bei Verstopfung der Rohrleitung die Dämmschicht durch Regenwasser beschädigt werden kann.

Bei den Ablaufkörpern für die Flachdachabläufe aus Edelstahl gehört stets ein Dichtelement zum Lieferumfang. Dieses wird zwischen Ablaufkörper und Unterteil eingesetzt.



Anpassung an den Dachaufbau
Mit dem Unterteilen 2-teiliger Dachabläufe können Wärmedämmschichten von 25 – 200 mm Dicke überbrückt werden. Bei dickeren Wärmedämmschichten ist ein zusätzliches Passrohr identisch der Nennweite des Einlaufkörpers in DN 70, DN 100 oder DN 125 in entsprechender Länge einzusetzen.

Baukastensystem

Freispiegelentwässerung



Retention

Zubehör
Freispiegel
DN 50 – DN 125



Optional für den
Anschluss einer
2. Abdichtungslage

DN 50 – DN 100



DN 125





Für die Montage des Flachdachablaufes kann die ACO Schalungshilfe vor dem Vergießen der Decke verwendet werden. Diese garantiert die höchstmögliche Genauigkeit bei sehr geringem Aufwand.

Flachdachablauf Variant-Flex, 90 °

DN 50 DN 70 DN 100 DN 125





Isolierkörper Variant-Flex

Flachdachablauf Variant-Flex, 0 °

DN 50 DN 70 DN 100





Isolierkörper Variant-Flex

Abflusswerte der Flachdachabläufe Variant-Flex

Freispiegelentwässerung

DN 50 – Anstauhöhe: 35 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Edelstahlkiesfang		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 50	90°	1-teilig	6,2 l/s	8,8 l/s	1511.90.00
DN 50	90°	2-teilig	6,3 l/s	8,8 l/s	
DN 50	0°	1-teilig	6,6 l/s	8,8 l/s	
DN 50	0°	2-teilig	6,5 l/s	8,8 l/s	

DN 70 – Anstauhöhe: 35 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Edelstahlkiesfang		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 70	90°	1-teilig	6,7 l/s	11,0 l/s	1531.90.00
DN 70	90°	2-teilig	6,8 l/s	11,2 l/s	
DN 70	0°	1-teilig	7,1 l/s	12,1 l/s	
DN 70	0°	2-teilig	7,1 l/s	12,1 l/s	

DN 100 – Anstauhöhe: 35 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Edelstahlkiesfang		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 100	90°	1-teilig	7,7 l/s	11,0 l/s	1551.90.00
DN 100	90°	2-teilig	7,5 l/s	11,8 l/s	
DN 100	0°	1-teilig	7,0 l/s	10,8 l/s	
DN 100	0°	2-teilig	7,1 l/s	10,1 l/s	

DN 125 – Anstauhöhe: 35 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Edelstahlkiesfang		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 125	90°	1-teilig	11,0 l/s	-	1571.90.00
DN 125	90°	2-teilig	10,9 l/s	-	
DN 125	0°	1-teilig	16,0 l/s	-	
DN 125	0°	2-teilig	15,9 l/s	-	

DN 70, mit Brandschutzeinsatz – Anstauhöhe: 35 mm



			Edelstahlkiesfang
Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Artikel-Nr. 0174.46.63 0174.46.64
DN 70	90°	1-teilig	4,4 l/s
DN 70	90°	2-teilig	5,0 l/s

DN 100, mit Brandschutzeinsatz – Anstauhöhe: 35 mm



			Kunststoffkiesfang	Edelstahlkiesfang
Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Artikel-Nr. 0174.46.66	Artikel-Nr. 0174.46.63 0174.46.64
DN 100	90°	1-teilig	5,0 l/s	5,0 l/s
DN 100	90°	2-teilig	5,0 l/s	5,0 l/s

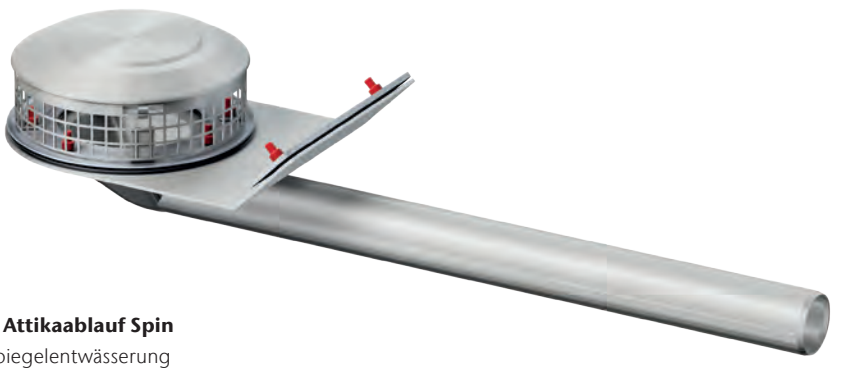
Attikaentwässerung

Leistungsstarke Abläufe für die Freispiegel- und Unterdruckentwässerung

Bei der Attikaentwässerung handelt es sich um eine außenliegende Entwässerung mit dem Vorteil, dass die Gebäudedecke nicht durchdrungen werden muss. Für Freispiegel- und Unterdruckentwässerung die perfekte Lösung, wenn für die Gebäudeentwässerung eine innenliegende Entwässerung nicht zugelassen ist. Die ACO Attikaabläufe Spin/Jet sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und somit für unterschiedliche Einbausituationen geeignet – egal ob für die Freispiegel- oder für die Unterdruckentwässerung. Der Attikaablauf Spin/Jet wird variabel eingesetzt.

Je nach Anwendungsfall wird bei der Freispiegelentwässerung der Kiesfang auf den Attikaablauf aufgesetzt oder für die Unterdruckentwässerung das Funktionsteil. Die Attikaabläufe sind aus hochwertigem Edelstahl (1.4301) gefertigt und damit hochbeständig und robust. Erhältlich mit Klemmflansch in den Nennweiten DN 50, DN 70, DN 100 und Stutzenneigung von 1,5°. Wahlweise steht der ACO Attikaablauf Spin/Jet mit einer 45° Aufkantung für Bitumendichtungsbahnen oder einer 90° Aufkantung für Kunststoffdichtungsbahnen zur Verfügung.

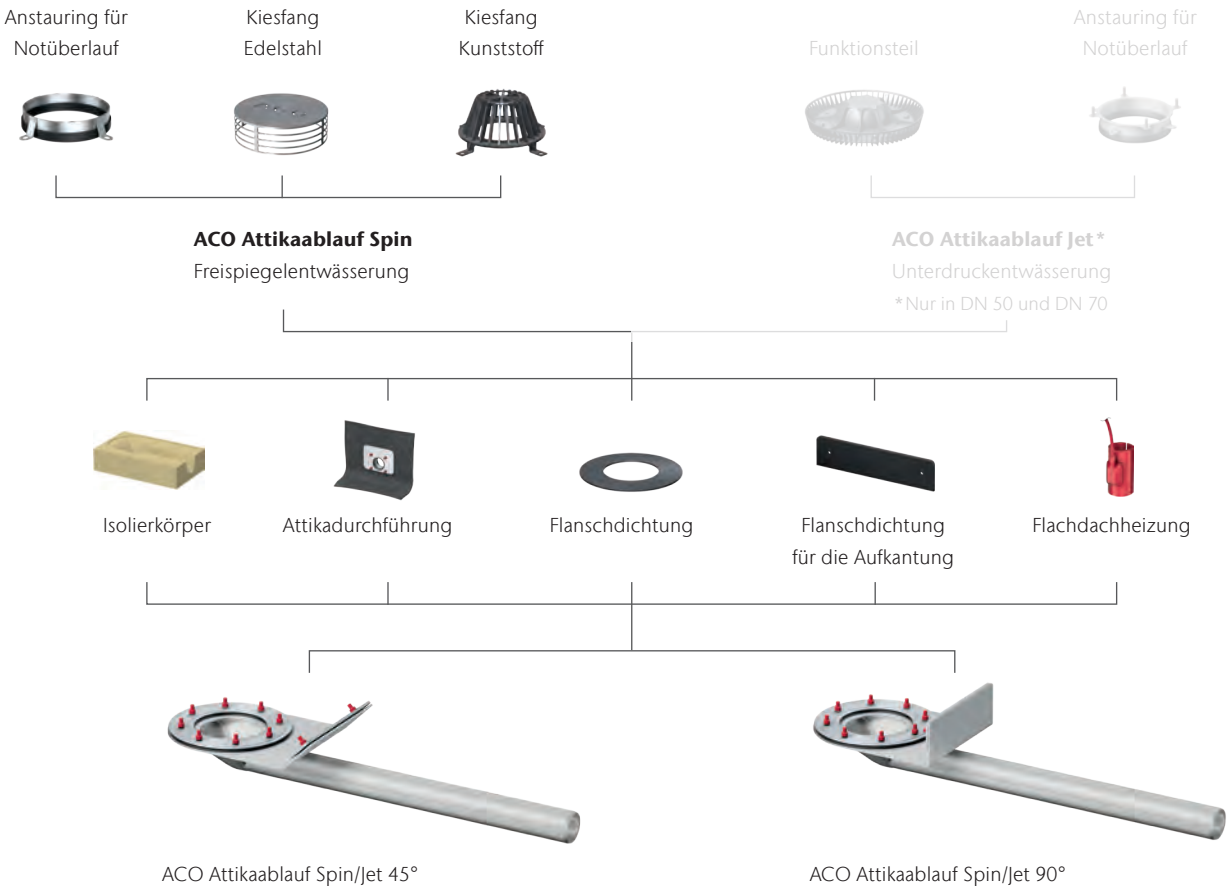
Ein Ablaufkörper – zwei Anwendungen



ACO Attikaablauf Spin
Freispiegelentwässerung

ACO Attikaablauf Jet
Unterdruckentwässerung

Programmübersicht
ACO Attikaablauf Spin/Jet, DN 50 / DN 70 / DN 100



Nennweite	Freispiegel		Unterdruck	Artikel-Nr.
	Ablaufleistung mit Kunststoff-Kiesfang (Stauhöhe 35 mm)	Ablaufleistung mit Edelstahl-Kiesfang (Stauhöhe 35 mm)	Ablaufleistung mit Funktionsteil (Stauhöhe 55 mm)	
	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
ACO Attikaablauf Spin/Jet 45° für Bitumendichtungsbahnen				
DN 50	5,0	6,0	9,0	1156.30.00
DN 70	4,8	6,0	18,0	1176.30.00
DN 100	4,8	6,0	–	1116.30.00
ACO Attikaablauf Spin/Jet 90° für Kunststoffdichtungsbahnen				
DN 50	5,0	6,0	9,0	1156.40.00
DN 70	4,8	6,0	18,0	1176.40.00
DN 100	4,8	6,0	–	1116.40.00

ACO Speier

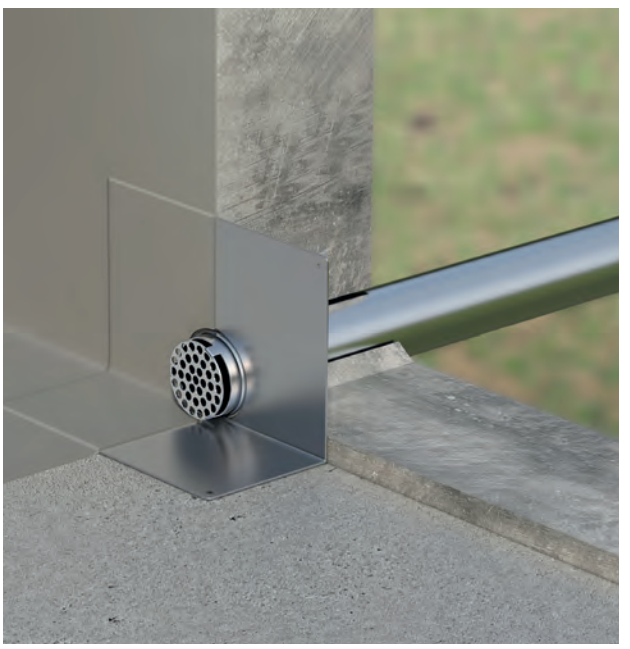
Wenn umlaufende Balkonbrüstungen eine Entwässerung über die Randbereiche verhindern, sind zwei unabhängig voneinander arbeitende Entwässerungen zu installieren – zum Beispiel ein Balkonablauf und ein Speier zur Notentwässerung. Alternativ kann der Speier ebenso zur Hauptentwässerung genutzt werden, indem dieser bündig mit der Balkonplatte verbaut wird. Je nach Einbausituation wird der Flansch des Speiers bauseitig auf die benötigte Höhe abgekantet.

Produktinformation

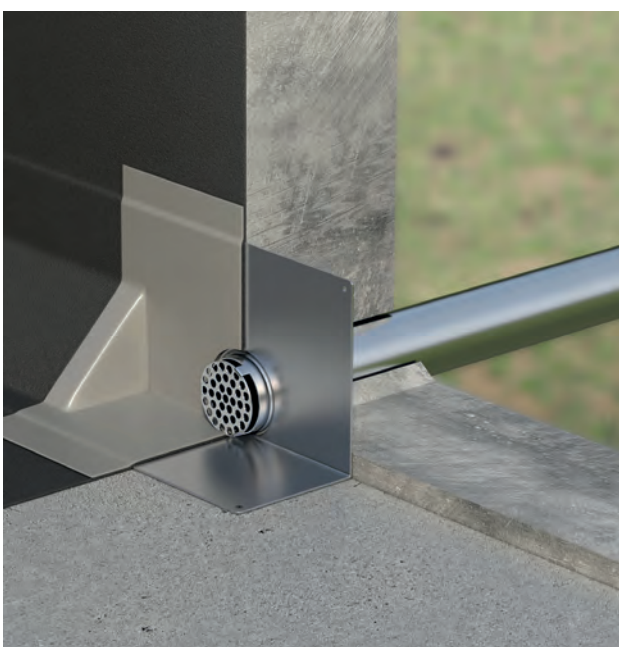
- Speier zur Haupt- und Notentwässerung
- geeignet zum bauseitigen Abkanten des Flansches
- Entwässerung ins Freie oder über Fallrohr
- für Flüssigkunststoffe und bituminöse Abdichtungsbahnen geeignet
- Zur Entwässerung umschlossener Dachflächen oder Balkone



ACO Speier zur Notentwässerung – abgedichtet mit Flüssigkunststoff



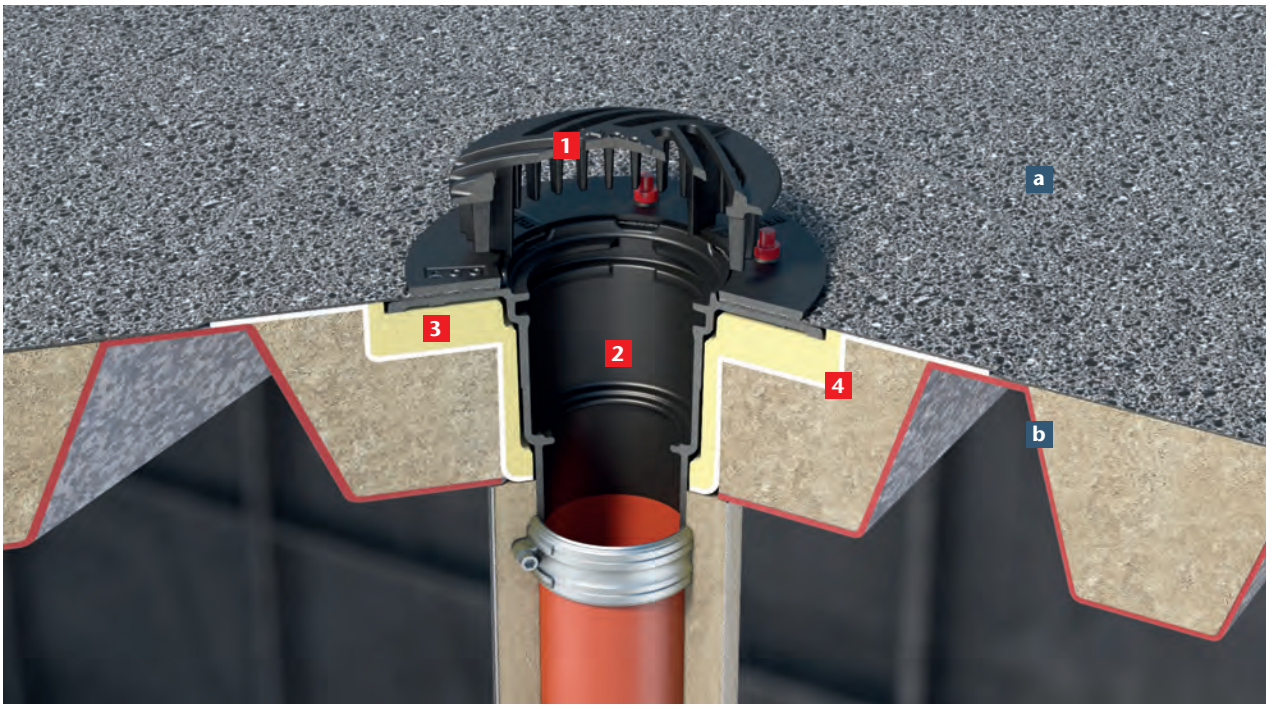
ACO Speier zur Hauptentwässerung – bündig mit der Balkonplatte, abgedichtet mit Flüssigkunststoff



ACO Speier zur Hauptentwässerung – bündig mit der Balkonplatte, abgedichtet mit bituminöser Abdichtungsbahn und Flüssigkunststoff im Bereich des Speiers

Einbauvorschläge

Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen – Trapezblechdach



1 Kugelrost
Artikel-Nr. 7000.10.02

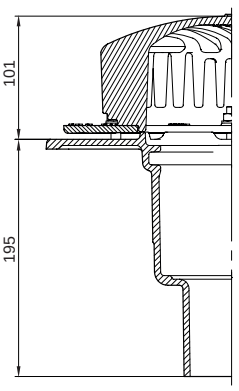
2 Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

3 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.21.02

4 Abdeckblech
Liefernachweis: Covecta Vertrieb, Burgsteige 35, 73326 Deggingen

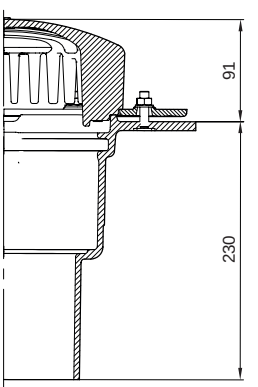
Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Trapezblech

DN 70 – DN 100
Maße in mm



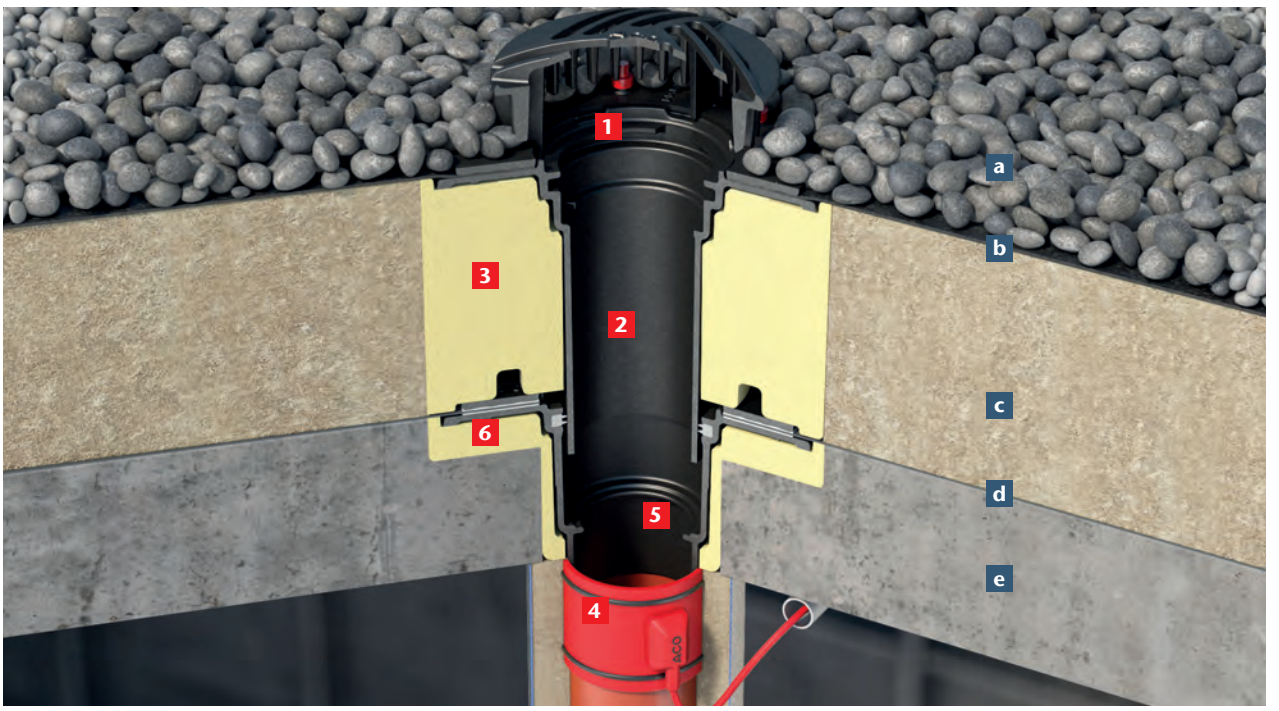
Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. DN 70: 40 mm DN 100: 35 mm gekürzt werden.

DN 125 – DN 150
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. DN 125: 63 mm DN 150: 58 mm gekürzt werden.

Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen – Warmdach



1 Kugelrost
Artikel-Nr. 7000.10.02

2 Oberteil
Artikel-Nr. 7047.10.22

3 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.12.02

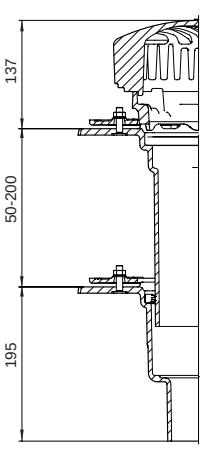
4 Heizung
Artikel-Nr. 7000.85.20

5 Flachdachablauf aus Gusseisen DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

6 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.21.02

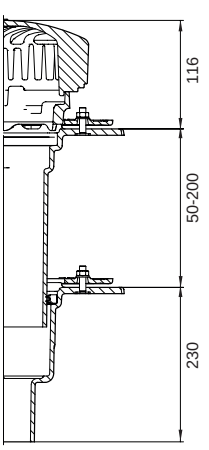
Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Dämmung
d. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
e. Dachdecke (Dicke nach Statik)

DN 70 – DN 100
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. DN 70: 40 mm DN 100: 35 mm gekürzt werden.

DN 125 – DN 150
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. DN 125: 63 mm DN 150: 58 mm gekürzt werden.

Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen und Brandschutzeinsatz – Betondach mit Brandschutzsicherung



1 Kugelrost
Artikel-Nr. 7000.10.02

2 Flachdachablauf aus Gusseisen
DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

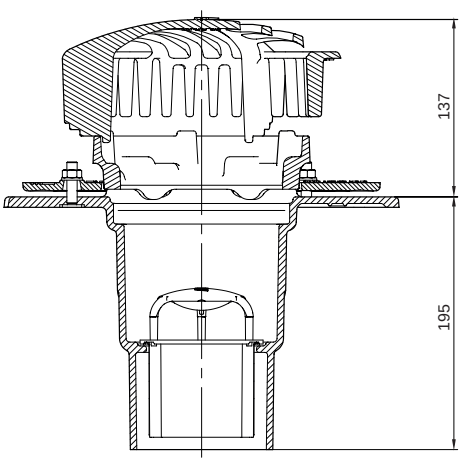
3 Brandschutzeinsatz
Artikel-Nr. 7034.20.02

Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Dachdecke
(Dicke nach Statik)



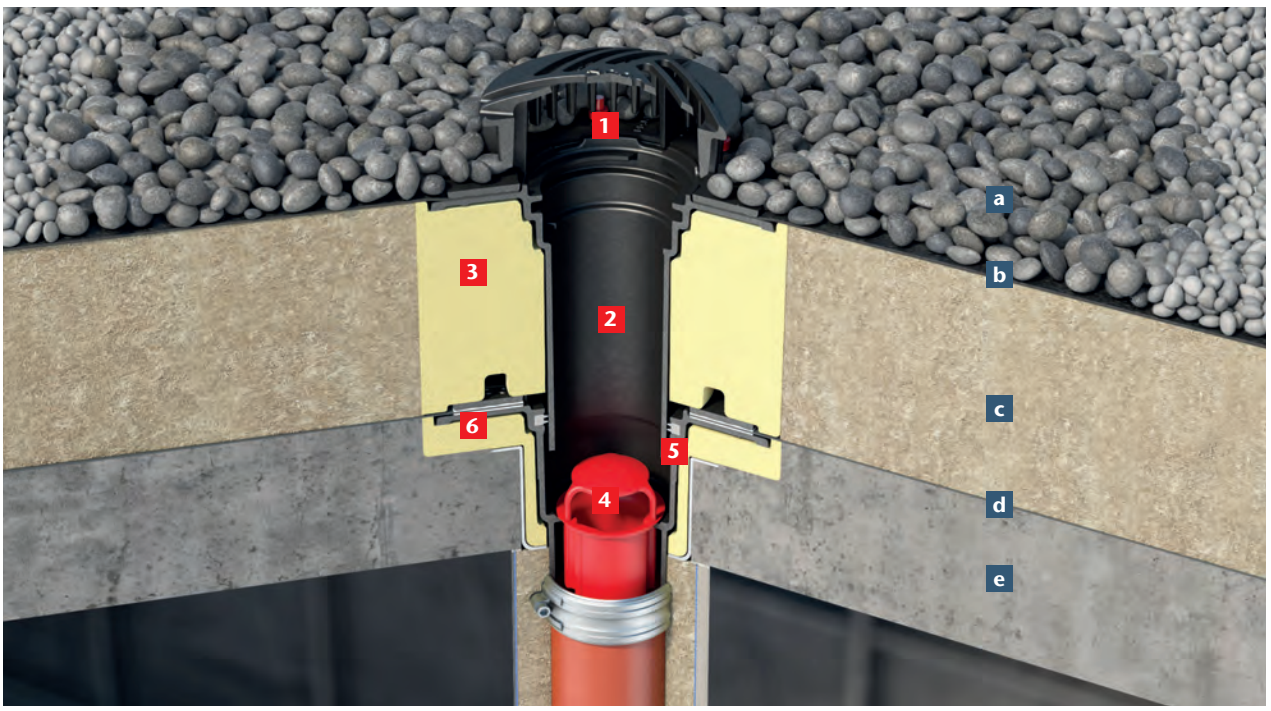
Für die Montage des Flachdachablaufes kann die ACO Schalungshilfe vor dem Vergießen der Decke verwendet werden. Diese garantiert die höchstmögliche Genauigkeit bei sehr geringem Aufwand.

DN 100
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. 35 mm gekürzt werden.

Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen und Brandschutzeinsatz – Betondach mit Brandschutzsicherung



1 Kugelrost
Artikel-Nr. 7000.10.02

2 Oberteil
Artikel-Nr. 7047.10.22

3 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.12.02

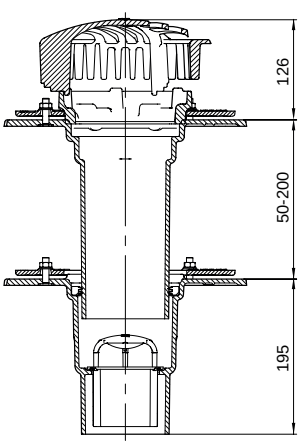
4 Brandschutzeinsatz
Artikel-Nr. 7034.20.02

5 Flachdachablauf aus Gusseisen
DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

6 Fit-in
Artikel-Nr. 7034.20.03

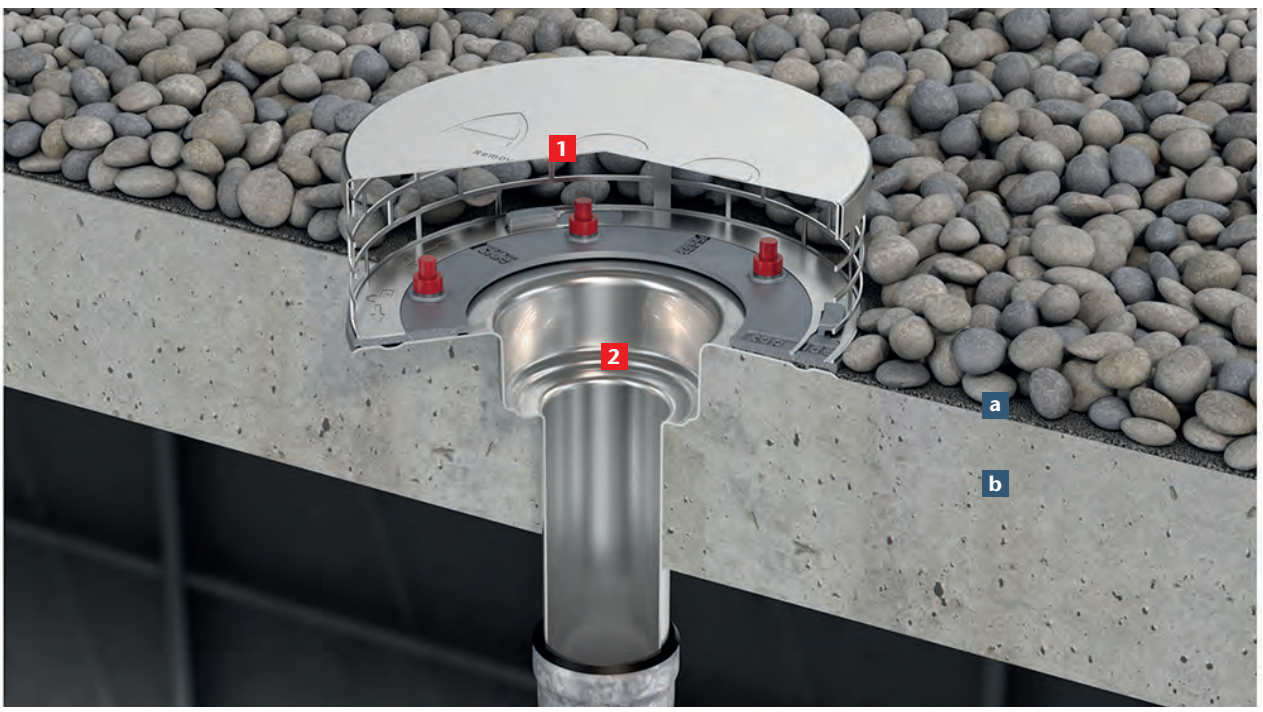
Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Dämmung
d. Dichtungsbahn
(Dampfsperre)
e. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. 35 mm gekürzt werden.

Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Variant Spin aus Edelstahl – Betondach



Komplettablauf Artikel-Nr. 1119.10.60 bestehend aus:

1 Kiesfang aus Edelstahl
Artikel-Nr. 1500.00.10

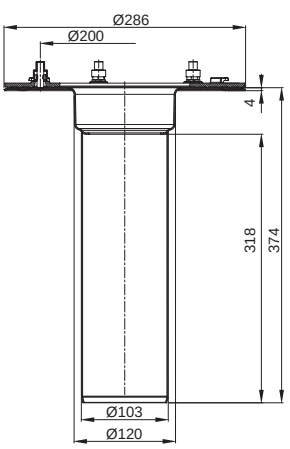
2 Flachdachablauf aus Edelstahl
DN 100, 90°
Artikel-Nr. 1551.90.00

Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Dachdecke
(Dicke nach Stahl)

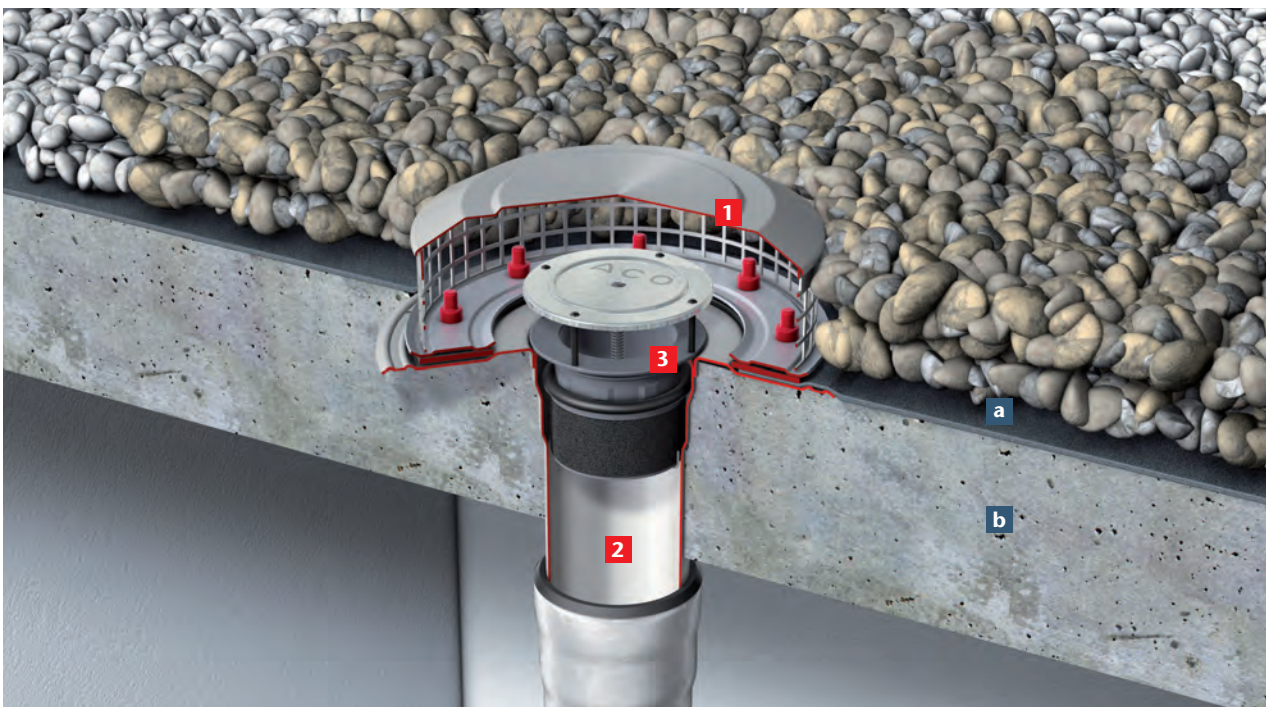


Für die Montage des Flachdachablaufes kann die ACO Schalungshilfe vor dem Vergießen der Decke verwendet werden. Diese garantiert die höchstmögliche Genauigkeit bei sehr geringem Aufwand.

DN 100
Maße in mm



Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Spin aus Edelstahl – Betondach mit Brandschutzeinsatz



Komplettablauf Artikel-Nr. 1311.18.60 bestehend aus:

1 Kiesfang aus Edelstahl
Artikel-Nr. 0174.46.59

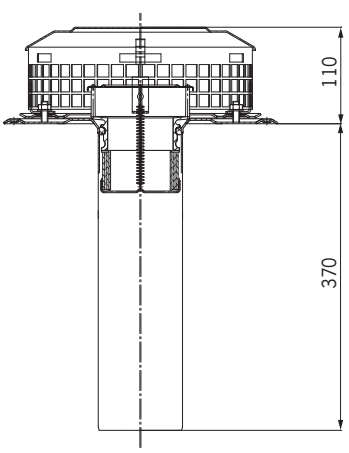
2 Flachdachablauf aus Edelstahl
DN 100, 90°
Artikel-Nr. 0174.47.16

Zubehör

3 Brandschutzeinsatz
Artikel-Nr. 7034.20.15
Bei Verwendung des Brandschutzeinsatzes nur Kiesfang aus Edelstahl einsetzen!

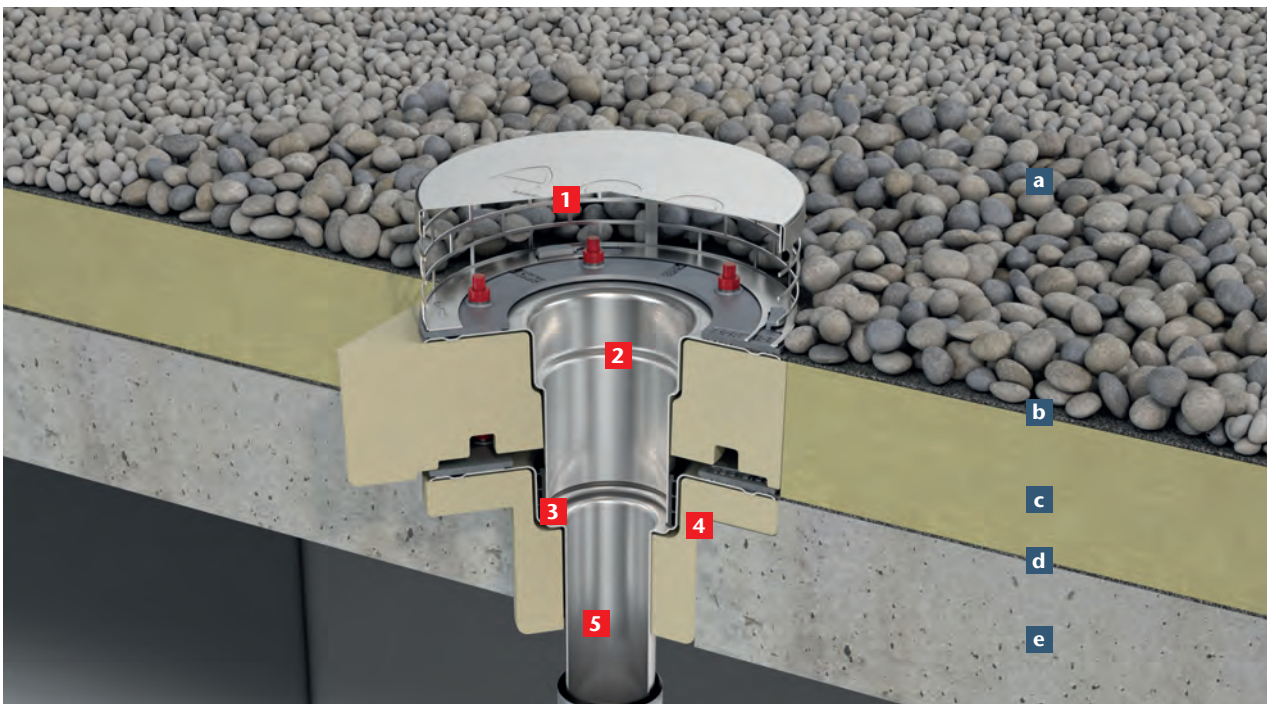
Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Achtung! Der Brandschutzeinsatz ist nur für senkrechte Flachdachabläufe Spin DN 70 und DN 100 erhältlich.

Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Variant Spin aus Edelstahl – Betondach



1 Kiesfang
Artikel-Nr. 7000.02.00

2 Höhenausgleich
Artikel-Nr. 7000.11.00

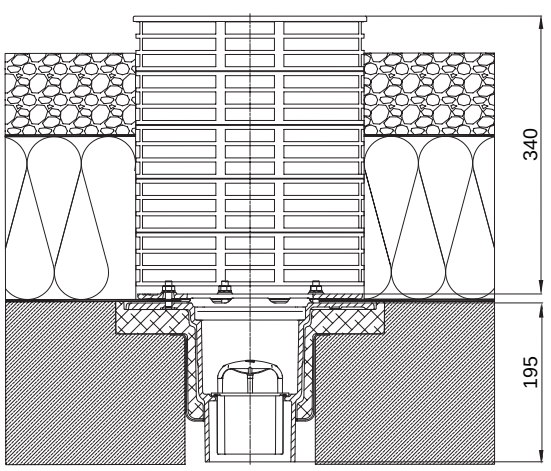
3 Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

4 ACO Fit-in
Artikel-Nr. 7034.20.03

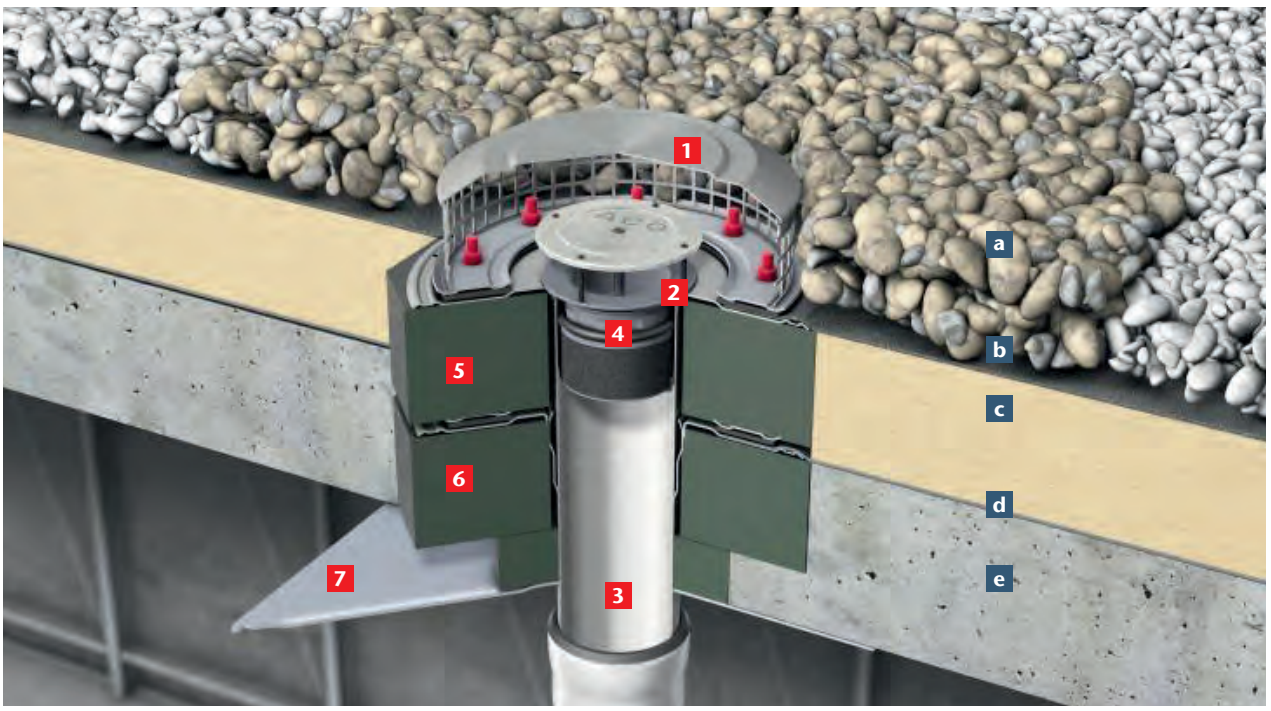
5 Brandschutzeinsatz
Artikel-Nr. 7034.20.02

Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Dämmung
d. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
e. Dachdecke (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Freispiegelentwässerung mit ACO Flachdachablauf Spin aus Edelstahl – Betondach mit Brandschutzeinsatz



Komplettablauf Artikel-Nr. 1311.28.60 bestehend aus:

1 Kiesfang aus Edelstahl
Artikel-Nr. 0174.46.63

2 Flachdachablauf aus Edelstahl
DN 100, 90°
Artikel-Nr. 0174.47.31

3 Unterteil
Artikel-Nr. 0174.47.16

4 Brandschutzeinsatz
Artikel-Nr. 7034.20.15
Bei Verwendung des Brandschutzeinsatzes nur Kiesfang aus Edelstahl einsetzen!

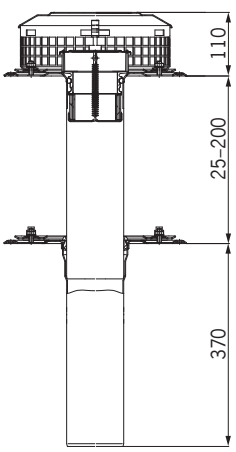
5 Isolierkörper
Artikel-Nr. 0174.77.96

6 Isolierhülse
Artikel-Nr. 0174.77.94

7 Hitzeschild
Artikel-Nr. 7034.20.17

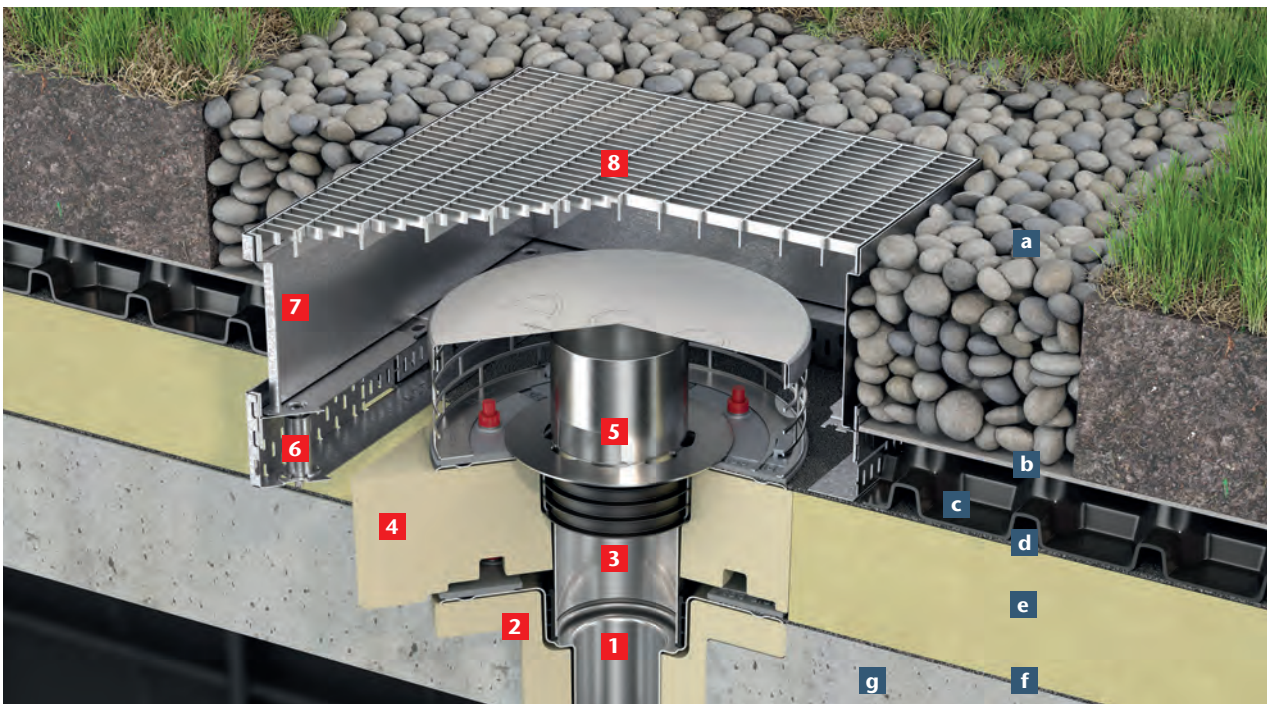
Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Dämmung
d. Dichtungsbahn
(Dampfsperre)
e. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Achtung! Der Brandschutzeinsatz ist nur für senkrechte Flachdachabläufe Spin DN 70 und DN 100 erhältlich.

Gründach mit ACO Flachdachablauf Variant Spin aus Edelstahl – intensive Begrünung



1 Flachdachablauf Variant-Flex
Artikel-Nr. 1531.90.00

2 Isolierkörper
Artikel-Nr. 1530.93.00

3 Oberteil zu Ablaufkörper Variant-Flex
Artikel-Nr. 1593.90.00

4 Isolierkörper
Artikel-Nr. 1590.91.00

5 Retentionsaufsatz (incl. Kiesfang)
Artikel-Nr. 1590.00.05

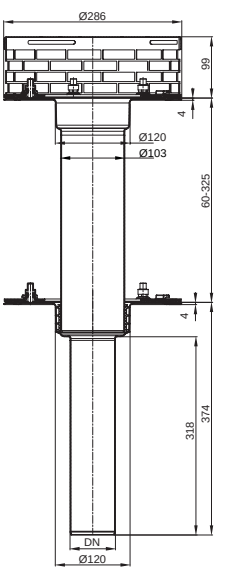
6 Aufsatz für Dachabläufe
Artikel-Nr. 320020

7 Aufstockelement für Aufsatz
Artikel-Nr. 320039

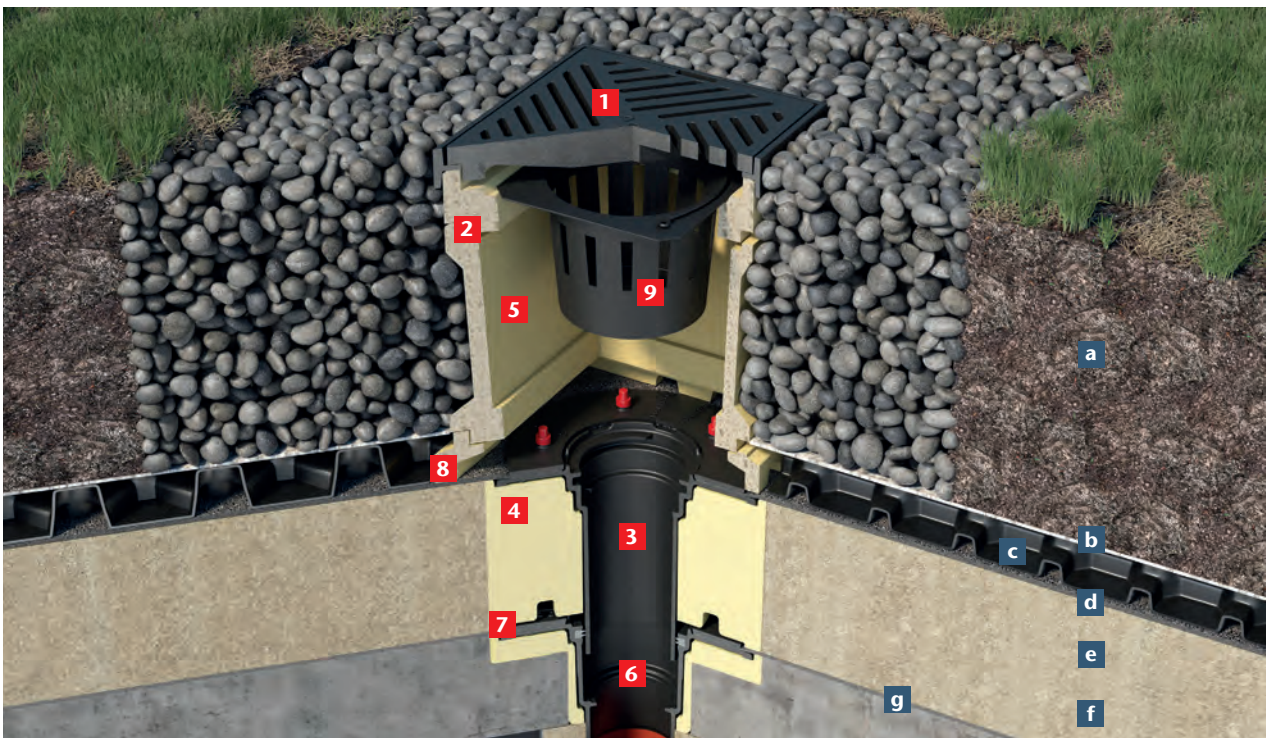
8 Maschenrost
Artikel-Nr. 38573

Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Filtervlies
c: Drainschicht
d: Dichtungsbahn
e: Dämmung
f: Dampfsperre
g: Dachdecke
(Dicke nach Statik)

Maße
in mm



Gründach mit ACO Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen – intensive Begrünung



1 Rahmen mit Rost aus Gusseisen
Artikel-Nr. 7000.51.00

2 Zwischenteil
Artikel-Nr. 7000.52.00

3 Oberteil aus Gusseisen DN 100
Artikel-Nr. 7047.10.22

4 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.12.02

5 Zwischenteil
Artikel-Nr. 7000.54.00

6 Flachdachablauf aus Gusseisen DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

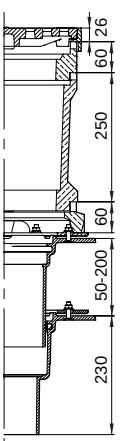
7 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.21.02

8 Übergangsrahmen
Artikel-Nr. 7000.55.00

9 Herausnehmbarer Schmutzfang
Artikel-Nr. 7000.53.00

Bodenaufbau
a. Erdreich
b. Filtervlies
c. Drainschicht
d. Dichtungsbahn
e. Dämmung
f. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
g. Dachdecke (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Für höhere Aufbauten mit Begrünung können mehrere Zwischenteile, Artikel-Nr. 7000.54.00, (Höhe: 250 mm) übereinander gesetzt werden.

Gründach mit ACO Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen – extensive Begrünung



1 Rahmen mit Rost aus Gusseisen
Artikel-Nr. 7000.51.00

2 Zwischenteil
Artikel-Nr. 7000.52.00

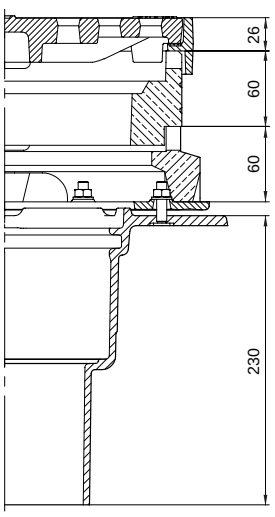
3 Ablaufkörper
Artikel-Nr. 7034.10.12

4 Übergangsrahmen
Artikel-Nr. 7000.55.00

5 Herausnehmbarer Schmutzfang
Artikel-Nr. 7000.03.02

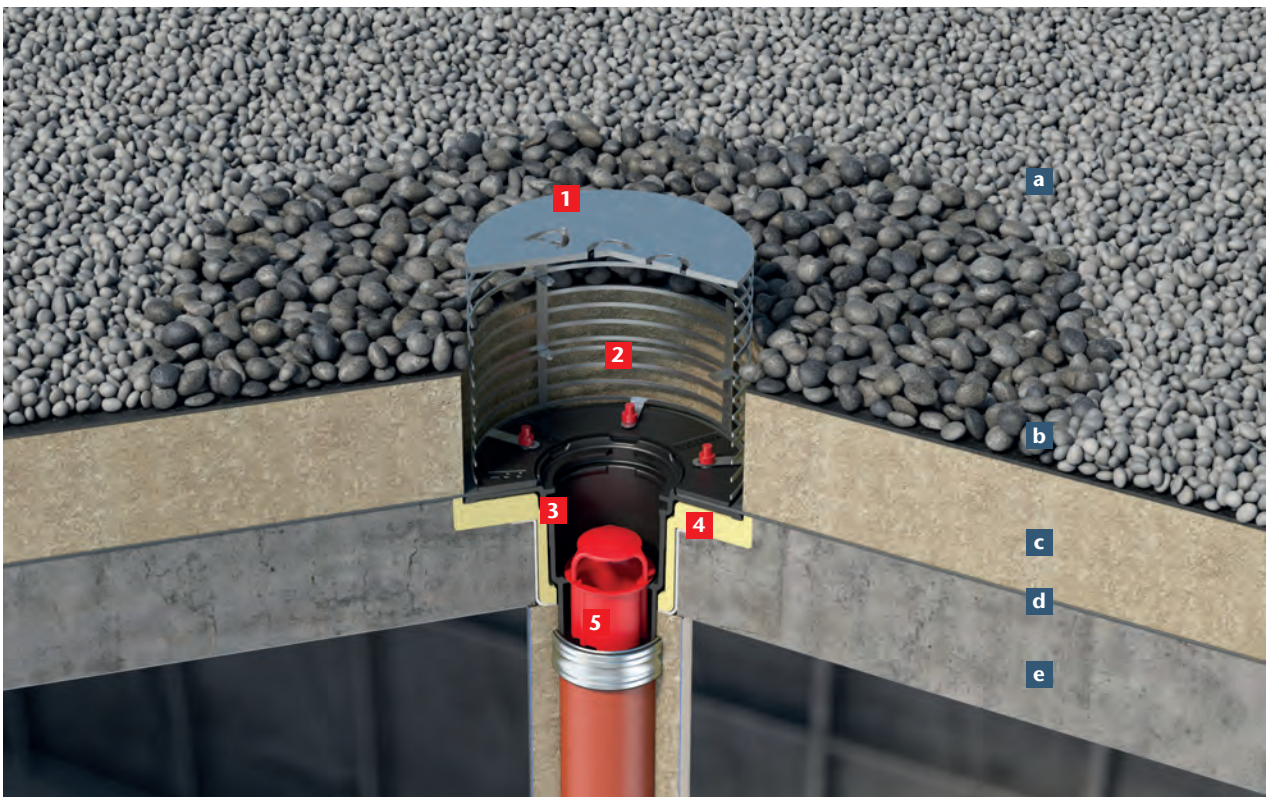
Bodenaufbau
a. Erdreich
b. Filtervlies
c. Drainschicht
d. Dichtungsbahn
e. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. 35 mm gekürzt werden.

Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen mit Pressdichtungsflansch – Umkehrdach



1 Kiesfang
Artikel-Nr. 7000.02.00

2 Höhenausgleich
Artikel-Nr. 7000.11.00

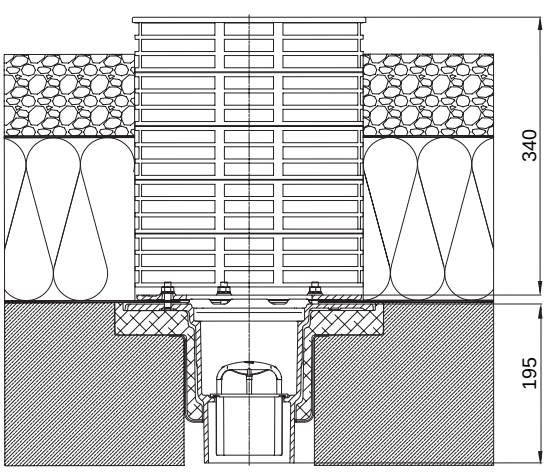
3 Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

ACO Fit-in
4 Artikel-Nr. 7034.20.03

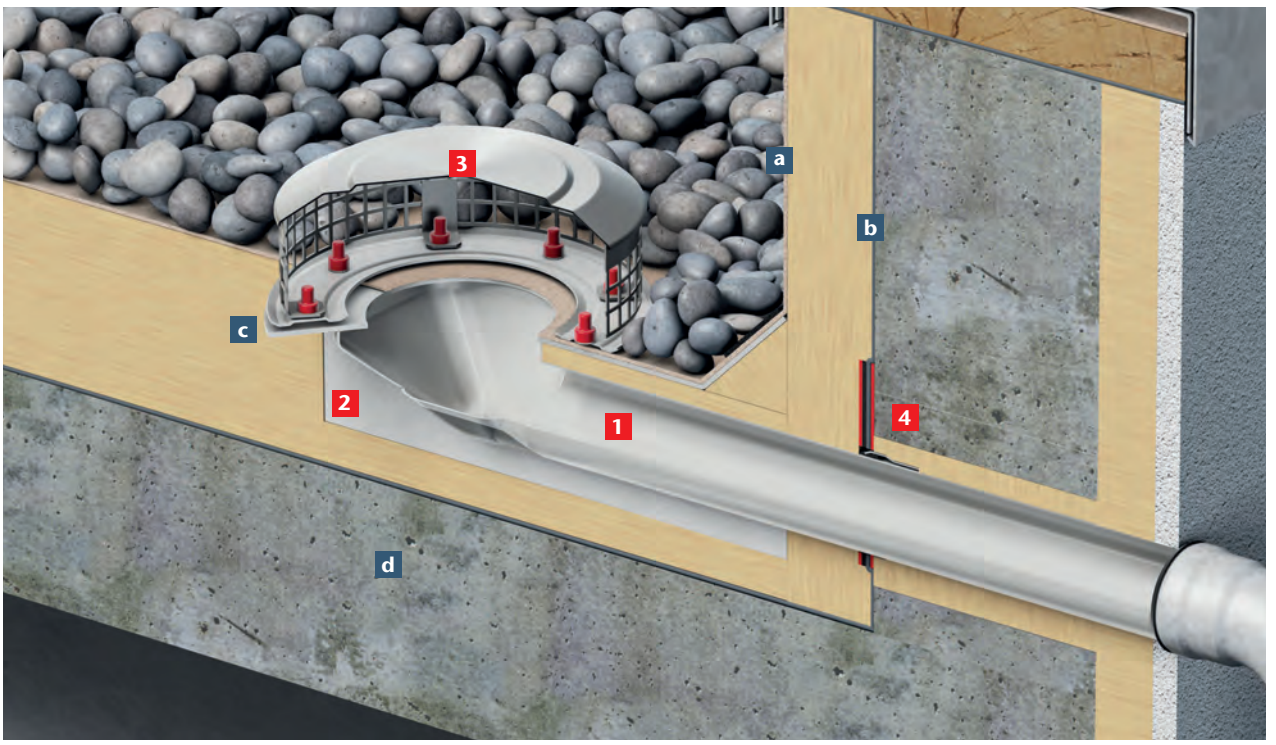
Brandschutzeinsatz
5 Artikel-Nr. 7034.20.02

Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Dämmung
d. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
e. Dachdecke (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Freispiegelentwässerung mit Attika-Ablauf Spin/Jet und Durchführung aus Edelstahl



1 Attikaablauf Spin/Jet aus Edelstahl
DN 70, 1,5° Stutzenneigung
Artikel-Nr. 1176.30.00

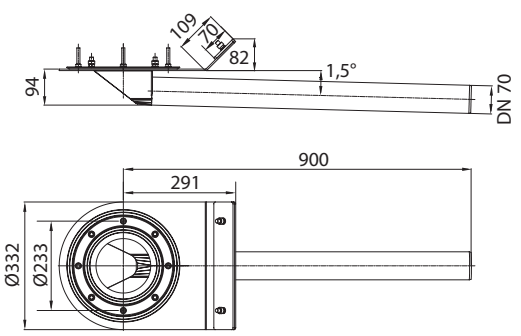
2 Isolierkörper, DN 50-DN 100
Artikel-Nr. 0174.93.83

3 Kiesfang aus Edelstahl,
DN 50-DN 100
Artikel-Nr. 0174.46.63

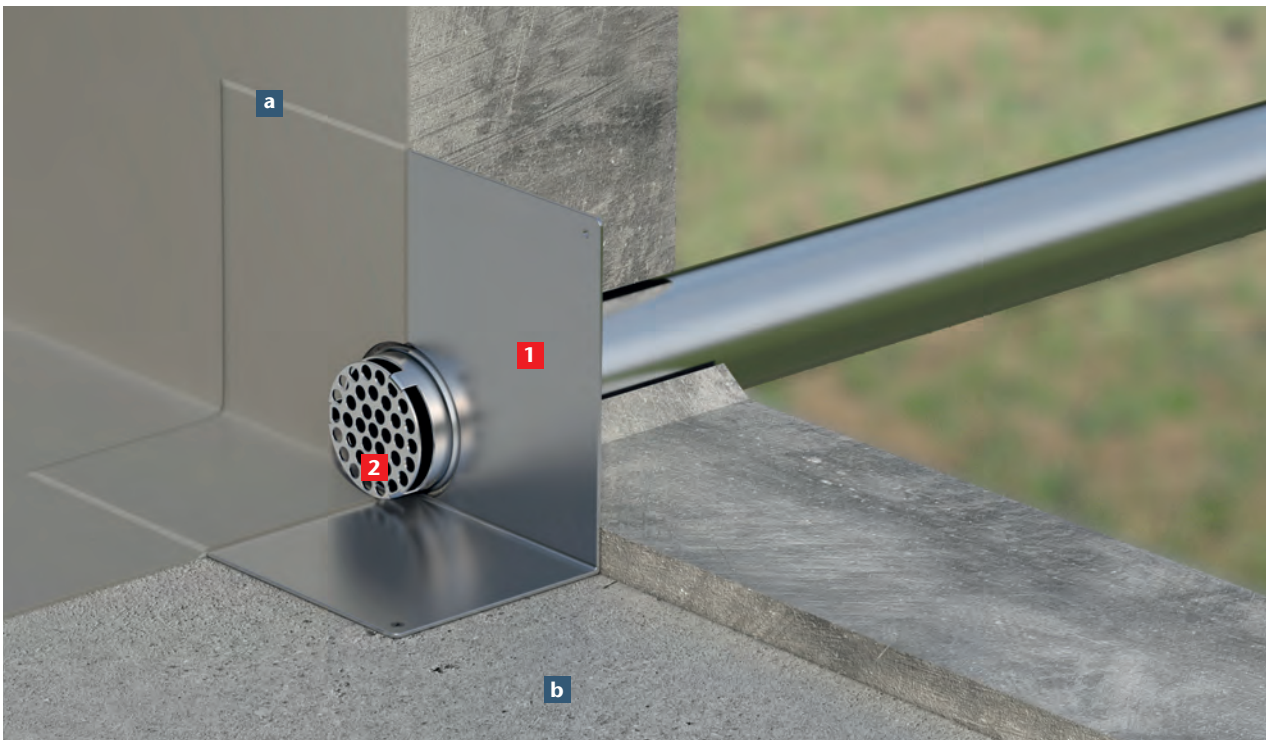
4 Attika Durchführung DN 70
Artikel-Nr. 0174.93.69

Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Dichtungsbahn
(Dampfsperre)
c. Dämmung
d. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 70
Maße in mm



ACO Speier zum bauseitigen Abkanten aus Edelstahl

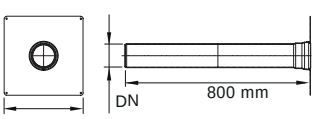


1 Speier zum bauseitigen Abkanten, DN 70 aus Edelstahl für flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe und bituminöse Dichtungsbahnen
Artikel-Nr. 0174.58.98

2 Rost für Speier DN 70, aus Edelstahl
Artikel-Nr. 0174.59.01

Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Balkonplatte (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



DN50/DN70: 300x300mm
DN100: 340x340mm



11 Gründach, Aufsätze, Retention



Gründach, Aufsätze, Retention

Grundlagen und Planungshinweise 196

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

Gründach

Flachdachabläufe Spin für die Gründachentwässerung

Durch die immer stärkere Bebauung werden die vorhandenen ökologischen Flächen zunehmend versiegelt. Die damit verbundene schnellere Ableitung des Regenwassers führt dann zu den bekannten Überschwemmungen und Hochwasserkatastrophen. Bei begrünten Dächern wird heute bereits, je nach Ausführung, eine Regenwasserrückhaltung von mindestens 50 Prozent im Jahresmittel erreicht.

Durch Gründächer lassen sich relativ einfach ökologische Ausgleichsflächen schaffen und die Niederschlagsabflussspitzen entsprechend minimieren. Man unterscheidet zwei wesentliche Arten der Begrünung:

- **Extensivbegrünung**
  Extensivbegrünungen sind im Allgemeinen mit geringem Aufwand herzustellen. Es sind naturnah angelegte Vegetationsformen mit besonderer Anpassung an extreme Standortbedingungen.

- **Intensivbegrünung**
  Intensivbegrünungen umfassen Pflanzungen von Stauden, Gehölzen, Rasenflächen und auch Bäumen. Diese Art der Begrünung benötigt eine intensive Pflege und eine regelmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung. Hier ist eine ausreichende Drainage im Bodenaufbau notwendig.



Zur sicheren und fachgerechten Ableitung des versickerten Regenwassers hat ACO ein Programm mit Zusatzbauteilen entwickelt, das auf das bestehende Flachdachablauf-Programm abgestimmt wurde.

Diese Vertiefung wird anschließend mit dem Beschichtungsmaterial aufgefüllt. Die jeweilige Versiegelung wird im Anschluss bis zum Ablaufsystem fortgeführt.
In stark frequentierten Parkbauten und Tiefgaragen (z.B. gewerblich genutzte Abstellflächen von Einkaufszentren, Park-and-ride-Stationen, Flughäfen) ist ein wesentlich höherer Fahrverkehr gegeben. Konstruktive und mechanische Belastungen gehen weit über die an Privatbauten gestellten Anforderungen hinaus. Der Übergang von Gebäudeteilen erfolgt hier mit befahrbaren Profilen.
Der jeweilige Beschichtungsaufbau wird dabei bis zum Fugenprofil herangeführt.

Richtlinien und Normen

Sowohl bei der Planung als auch bei der Ausführung von Dachentwässerungen müssen Richtlinien und Normen beachtet werden. Auf der nachstehenden Seite geben wir die wichtigsten Richtlinien auszugsweise wieder:

- Dachabläufe in Vegetationsflächen
- Dachabläufe außerhalb von Vegetationsflächen
- Notentwässerung

Dachbegrünungsrichtlinie

Dachabläufe in Vegetationsflächen
Flachdachabläufe innerhalb von Vegetationsflächen sollen zum Schutz vor Verschmutzung und einwachsenden Pflanzen mit einem Kontrollschacht ausgestattet werden, welcher die Entwässerung aber nicht behindert.
Die Abläufe können durch Kies- und/oder Platteneinfassungen geschützt werden (Dachbegrünungsrichtlinie, Kapitel 6.5.3.1).

Wie die Dachbegrünungsrichtlinie fordert auch DIN 1986-100 (Kapitel 5.8.3) einen Schutz der Abläufe gegen Bewuchs. Es wird empfohlen, diesen beispielsweise durch einen mindestens 50 cm breiten Kiesrand zu erreichen.

Dachabläufe außerhalb von Vegetationsflächen
Flachdachabläufe außerhalb von Vegetationsflächen liegen in der Regel frei in einem Kiesstreifen, wobei sie zum Schutz vor Verunreinigungen mit einem Kiesfang auszustatten sind (Dachbegrünungsrichtlinie, Kapitel 6.5.3.2).

Notentwässerung
Es ist darauf zu achten, dass durch den Schichtaufbau der Dachbegrünung der Zulauf zu den Notabläufen nicht beeinträchtigt wird. Notabläufe sind ebenfalls von Bewuchs frei zu halten.

Weiterhin gelten für die Notentwässerung von begrünten Flachdächern dieselben Grundsätze wie für konventionelle Flachdächer. Es ist also zwingend notwendig, dass die Notentwässerung nicht an die reguläre Entwässerungsanlage angeschlossen wird, sondern mit einem freien Auslauf schadlos auf überflutbare Grundstücke entwässert.



Extensive Dachbegrünung

Flachdach-Retentionsaufsatz Spin



Gründach mit ACO Variant-Flex Flachdachablauf mit Retentionsaufsatz

Mit dem ACO Berechnungsprogramm wird die Größe der Öffnung in dem Retentionsaufsatz in Abhängigkeit von Anstauhöhe und geforderter Ablaufleistung berechnet.

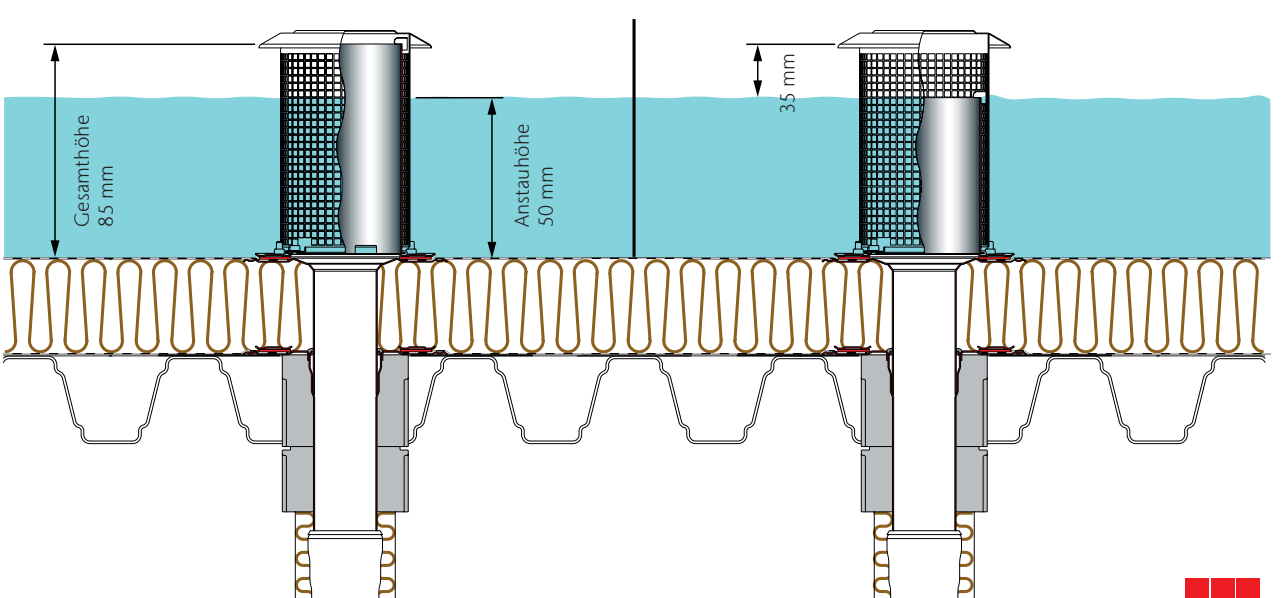


Flachdach–Retentionsaufsatz

Diese hier ausgewählten Werte von Bauhöhe und Literleistung können individuell für das jeweilige Bauvorhaben, durch das ACO Berechnungsprogramm konfiguriert werden.

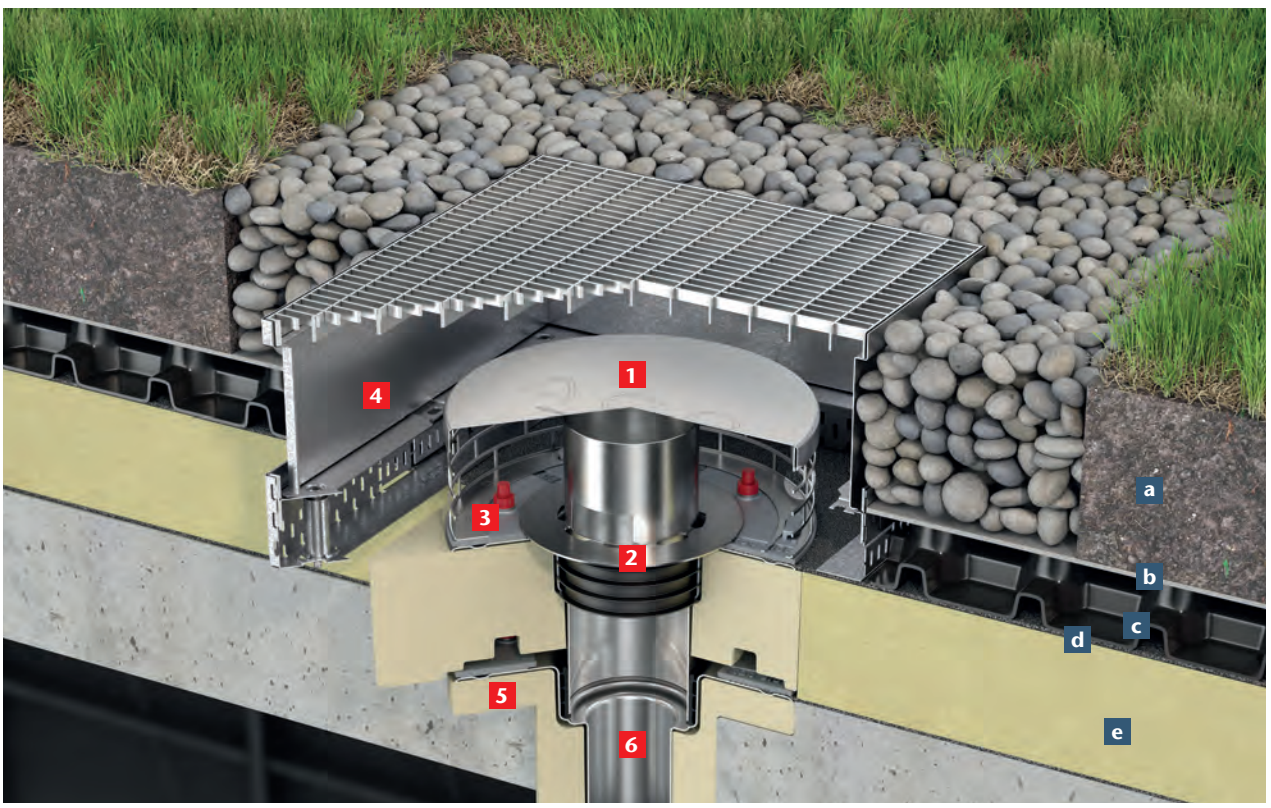
Entwässerung mit Retentionsaufsatz

Retentionsaufsatz zur Notentwässerung



Einbauvorschläge

Flachdach-Retentionsaufsatz Spin: Aufsatz zur planmäßigen Rückhaltung von Regenwasser



1 Kiesfang
Artikel-Nr. 1500.00.10

2 Retentionsaufsatz aus Edelstahl
Artikel-Nr. 1590.00.08

3 Oberteile
Artikel-Nr. 1593.90.00

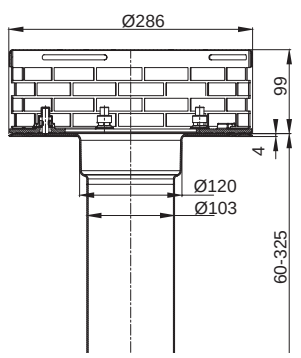
4 Aufsatz Dachablauf mit Rost
Artikel-Nr. 320020 / 38573

5 Isolierkörper
Artikel-Nr. 1530.93.00

6 Flachdacheinzelabläufe
Variant-Flex
Artikel-Nr. 1531.90.00

Bodenaufbau
a. Erdreich
b. Filtervlies
c. Drainschicht
d. Dichtungsbahn
e. Isolierung

Maße in mm



Einbauvorschläge

Gründach mit Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen – extensive Begrünung



1 Rahmen mit Rost aus Gusseisen
Artikel-Nr. 7000.51.00

2 Zwischenteil
Artikel-Nr. 7000.52.00

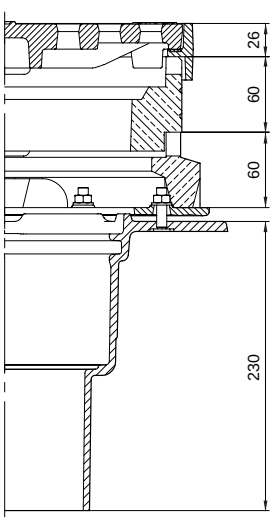
3 Ablaufkörper
Artikel-Nr. 7034.10.12

4 Übergangsrahmen
Artikel-Nr. 7000.55.00

5 Herausnehmbarer Schmutzfang
Artikel-Nr. 7000.03.02

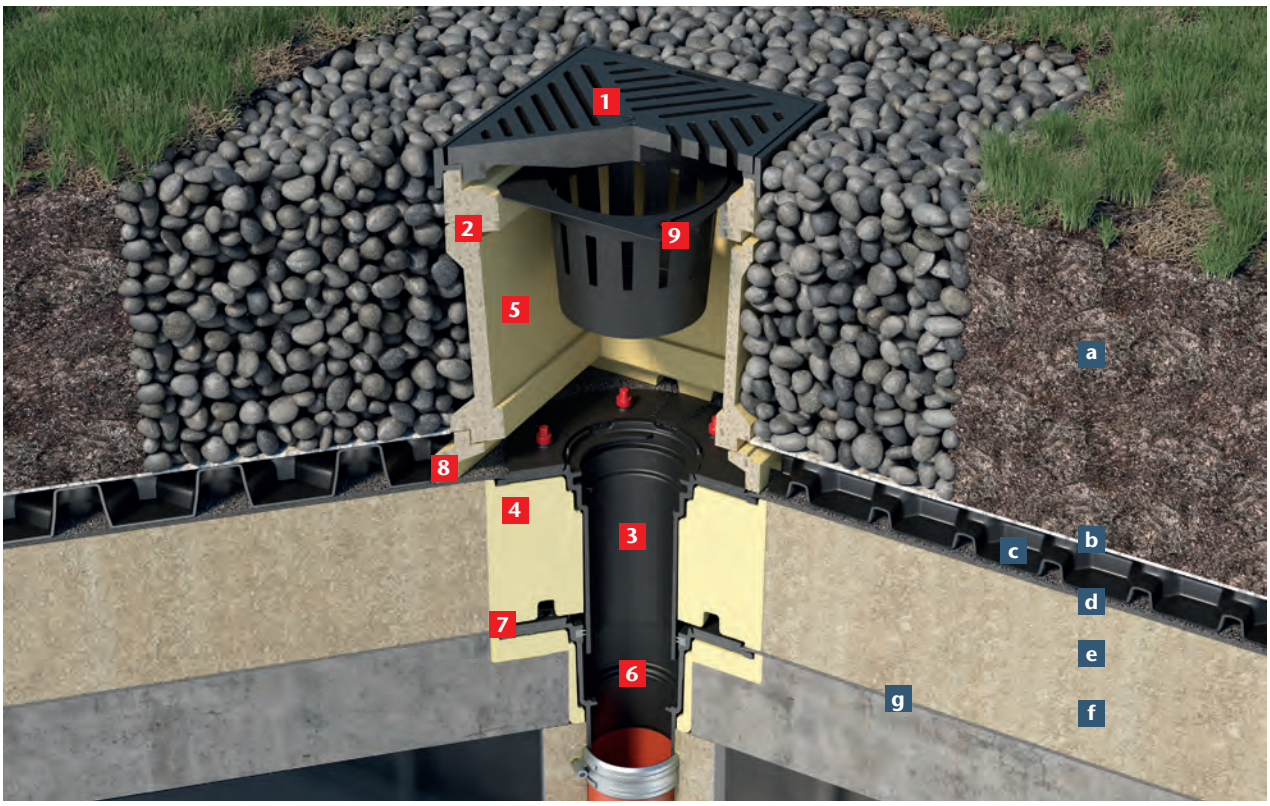
Bodenaufbau
a. Erdreich
b. Filtervlies
c. Drainschicht
d. Dichtungsbahn
e. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits max. 35 mm gekürzt werden.

Gründach mit Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen – intensive Begrünung



1 Rahmen mit Rost aus Gusseisen
Artikel-Nr. 7000.51.00

2 Zwischenteil
Artikel-Nr. 7000.52.00

3 Oberteil aus Gusseisen DN 100
Artikel-Nr. 7047.10.22

4 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.12.02

5 Zwischenteil
Artikel-Nr. 7000.54.00

6 Flachdachablauf aus Gusseisen DN 100, 90°
Artikel-Nr. 7034.10.12

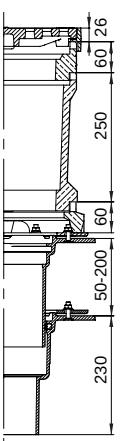
7 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.21.02

8 Übergangsrahmen
Artikel-Nr. 7000.55.00

9 Herausnehmbarer Schmutzfang
Artikel-Nr. 7000.03.02

Bodenaufbau
a. Erdreich
b. Filtervlies
c. Drainschicht
d. Dichtungsbahn
e. Dämmung
f. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
g. Dachdecke (Dicke nach Statik)

DN 100
Maße in mm



Für höhere Aufbauten mit Begrünung können mehrere Zwischenteile, Artikel-Nr. 7000.54.00, (Höhe: 250 mm) übereinander gesetzt werden.



12 Abläufe für Unterdruckentwässerung



Unterdruckentwässerung

Grundlagen und Planungshinweise	204
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

ACO Unterdruckentwässerung

Grundlagen

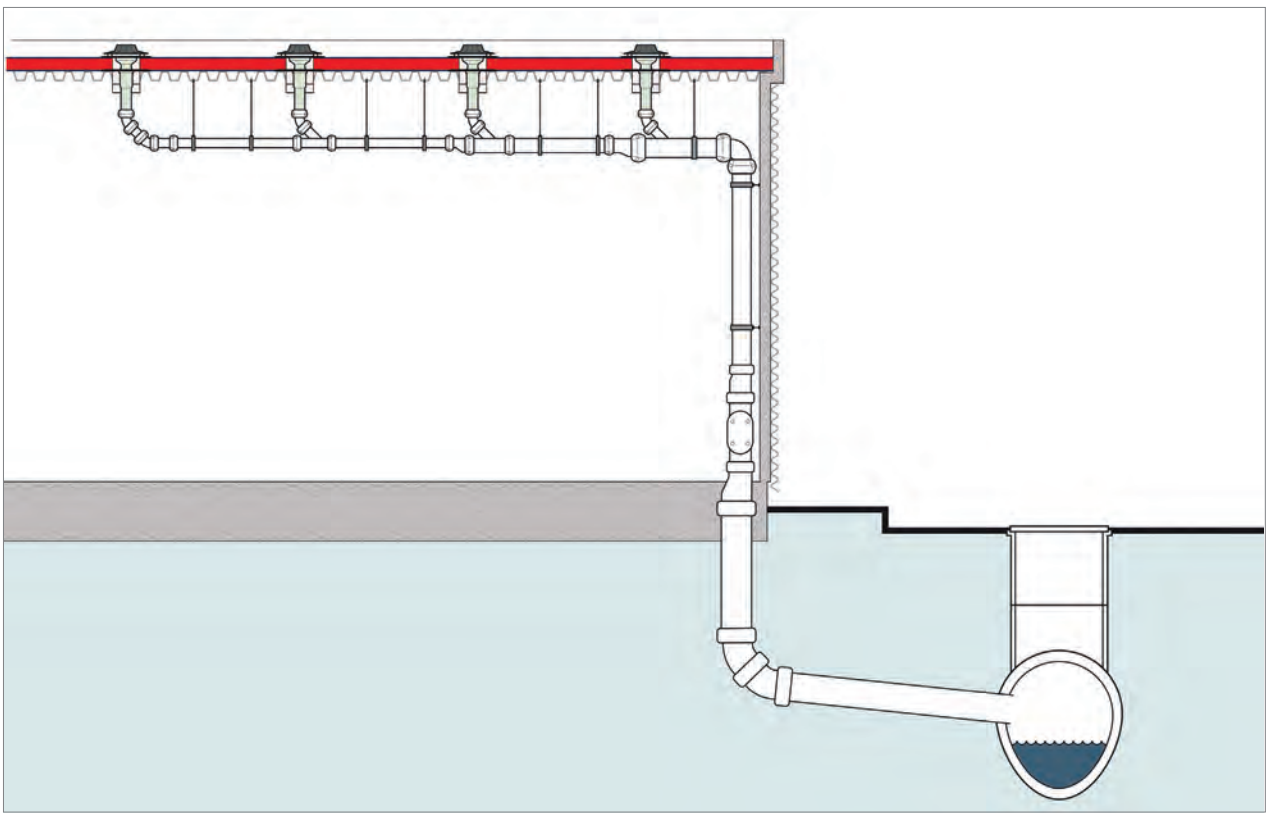
Die Unterdruckentwässerung arbeitet mit speziellen Flachdachabläufen, die im Gegensatz zur Freispiegelentwässerung, mit planmäßig vollgefüllten Rohrleitungen (Füllungsgrad h/d 1,0) betrieben werden. Um dies zu erreichen, muss u.a. die Lufteinwirbelung des Regenwassers (das Ansaugen von Luft) beim Eintritt in die Rohrleitung unterbunden werden. Bei den ACO Flachdachabläufen Jet wird dies durch das Einsetzen von speziellen Funktionsteilen erreicht. Sobald die zum Betrieb nötige Bemessungsregenspende erreicht wird, arbeitet das System mit vollgefüllten Rohrleitungen im Druckströmungsbereich, wodurch die angeschlossene Dachfläche schnell und sicher entwässert wird. Dachentwässerung kann mit Druckströmung betrieben werden, wenn:

- Ein ausreichender Höhenunterschied von mindestens vier Metern zwischen Dach und Grundleitung vorhanden ist.
- Große Dachflächen entwässert werden müssen, wobei pro Ablauf eine Abflussleistung von mind. 1,5 l/s zu erbringen ist.
- Die Möglichkeit gegeben ist, dass die einzelnen Abläufe, die an eine Fallleitung angeschlossen sind, hydraulisch aufeinander abgestimmt werden können.
- Eine Anlaufhöhe (Abstand zw. Einlaufebene bis Mitte der Verzugsleitung) von mind. 0,5 m vorhanden ist.
- Der Abstand zwischen zwei Abläufen nicht mehr als 20 Meter beträgt.

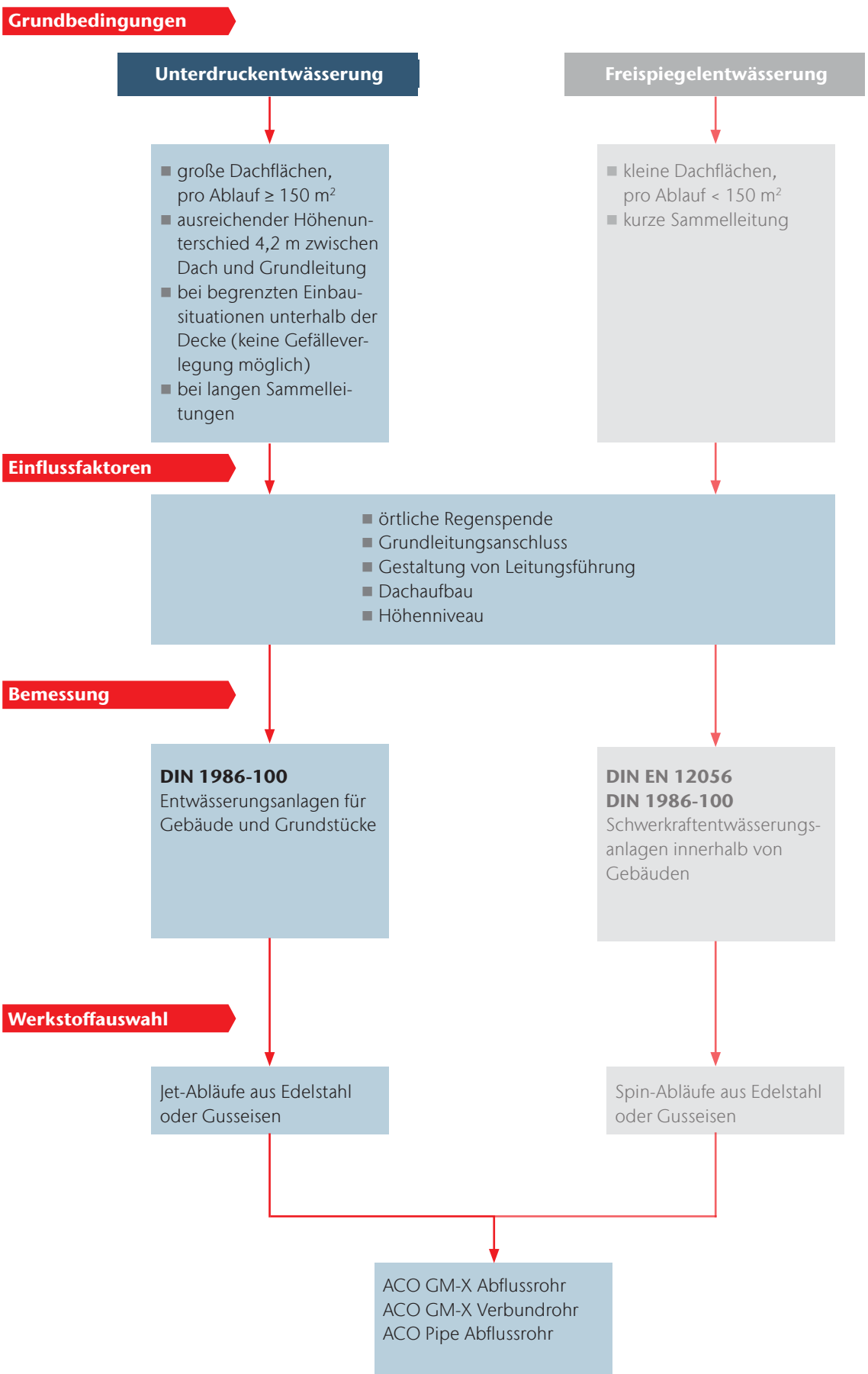
Die Funktionsfähigkeit von Druckentwässerungsleitungen ist nur oberhalb der Rückstauebene gegeben. Darunter liegende Regenwasserleitungen sind als Freispiegelleitungen zu bemessen. Für die Entwässerung von befahr- und begehbaren Flächen (beispielsweise Parkdecks oder Terrassen mit Publikumsverkehr) ist eine Entwässerung im Freispiegelsystem vorteilhafter. Für die sichere Funktion des Gesamtsystems ist eine Unterdruckentwässerungsberechnung erforderlich. Eine entsprechende hydraulische Berechnung wird mit der von ACO verwendeten Berechnungssoftware nachgewiesen.

Planungsservice

- Berechnung der Anzahl und Lage der Dachabläufe
- hydraulische Berechnung des Dachentwässerungssystems
- Ermittlung der Stranggeometrie mit Angabe zur Nennweite der erforderlichen Rohre und Formstücke; isometrische Zeichnung der Rohrnetze
- hydraulischer Berechnungsnachweis
- Materialaufstellungen
- Systemcheck nach erfolgter Montage



Entscheidungsdiagramm Unterdruckentwässerung



Auswahlgrundsätze, Normen und Richtliniene der Dachentwässerung

Bei innenliegender Dachentwässerung sind die Abläufe so anzuordnen, dass sie sich an den Tiefpunkten der Dachfläche befinden und die Abläufe an die Dachabdichtung wasserdicht angeschlossen werden können.

Dachabläufe müssen in der Regel einen Abstand von mind. 300 mm von Dachaufbauten, Fugen oder anderen Durchdringungen der Dachabdichtung aufweisen. Maßgebend ist hierbei das äußerste Flanschmaß des Dachablaufs. Dies gilt jedoch nicht für Attikaabläufe.

Mit Kies- und Laubfangkörben werden Dachabläufe vor Verstopfung geschützt. Zu Wartungszwecken müssen Dachabläufe frei zugänglich sein.

Die Grundkörper von Dachabläufen sind in der Unterkonstruktion zu befestigen. Flansche von Dachabläufen sollen in der Unterlage möglichst eingelassen werden.
(Anmerkung: Bei wärmegedämmten Dachkonstruktionen sind zweiteilige Dachabläufe zu verwenden. Befinden sich unmittelbar unter der Decke beheizte oder genutzte Räume, so sind wärmegedämmte Dachabläufe zu verwenden.)

Der Anschluss an Dachabläufe erfolgt mit Fest- und Losflansch, Klebeflanschen oder integrierten Anschlussbahnen. Die Anschlussbahnen müssen auf die Dachabdichtung abgestimmt sein.

Notentwässerung
Flachdachentwässerungssysteme sind stets für einen Bemessungsregen ausgelegt. Bei Starkregenereignissen wird dieser Bemessungsregen jedoch überschritten. Dies kann zu Aufstau auf dem Flachdach führen.
Gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056-3 ist daher ein unabhängiges Notablaufsystem für Flachdachabläufe erforderlich, das das Regenwasser schadlos auf freie Flächen abführt, eine Anbindung der Notentwässerung an die reguläre Entwässerung ist nicht erlaubt.

Brandschutz
Im Bereich von Flachdächern werden gemäß den Landesbauordnungen Brandschutz-Flachdachabläufe benötigt, wenn in diesen Bereichen der Abstand zwischen Dachabläufen und einer aufgehenden Wand (mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit) kleiner als 5 Meter ist.
In diesem Fall muss ein entsprechender Brandschutz-Dachablauf ohne Geruchsverschluss eingebaut werden. Dadurch wird die Brand- und Rauchweiterleitung in den angrenzenden Gebäudebereich verhindert. Besonders zu beachten ist die Feuerwiderstandsklasse der Dachdecke. Demgemäß muss der Dachablauf mindestens der gleichen oder einer höheren Feuerwiderstandsklasse entsprechen.

Grundlagen für den Planungsservice

- Baupläne (DWG/Cad-Dateien)
- Dachgrundriss mit Hoch- und Tiefpunkten
- Schnitt mit Höhenangaben
- Schnitt durch die Geschosse mit Leitungsführung
- Lage der Grundleitungen
- Wenn nur Skizzen vorhanden, folgende Daten abfragen:
  - Lage der Abläufe
  - Lage der Sammelleitung
  - Lage der Grundleitung
  - Hoch- und Tiefpunkte der Dachflächen

Bemessung: Entwässerung mit Druckströmung gemäß DIN 1986-100

Füllen Sie diesen Fragebogen zur Bemessung Ihrer Dachentwässerung aus und faxen oder mailen Sie die Seiten an die ACO Anwendungstechnik:

■ Anwendungstechnik
Flachdachentwässerung
Tel. 036965 819-0
Fax 036965 819-369
anwendungstechnik@aco.de

■ Aufmaßblätter finden Sie unter:
http://aco.me/aufmassblatt

Allgemeine Angaben

Objekt:

Name _____

Adresse _____

PLZ, Ort _____

Land _____

□ Neuplanung □ Erweiterung □ Sanierung □ Sonstiges

Planungsphase: □ Vor-/Entwurfsplanung □ Genehmigungsplanung □ Ausführungsplanung

Bauherr:

Name _____

Adresse _____

PLZ, Ort _____

Land _____

Telefon _____

Fax _____

Planer/Verarbeiter:

Name _____

Adresse _____

PLZ, Ort _____

Land _____

Telefon _____

Fax _____

E-Mail _____

Angaben zur Regenspende

□ Regenspende gemäß KOSTRA DWD 2000 □ Oder abweichend nach Angabe Planer:

$r_{(5,5)}$ in l/s ha _____ $r_{(5,100)}$ in l/s ha _____

Abflussbeiwert C/Ψ _____

Besonders zu schützendes Gebäude? □ Nein □ Ja

Soll das Notüberlaufsystem ausgelegt werden? □ Ja □ Nein

Notentwässerung erfolgt über...

□ ein zweites Rohrnetz? □ Attikabläufe? □ Attikaschlitze?

Angaben zum Rohrsystem/Dachaufbau

Bauart des Dachs:

- ☐ Betondach
- ☐ Trapezblechdach

Dampfsperre Fab./Typ

Dichtungsbahn Fab./Typ

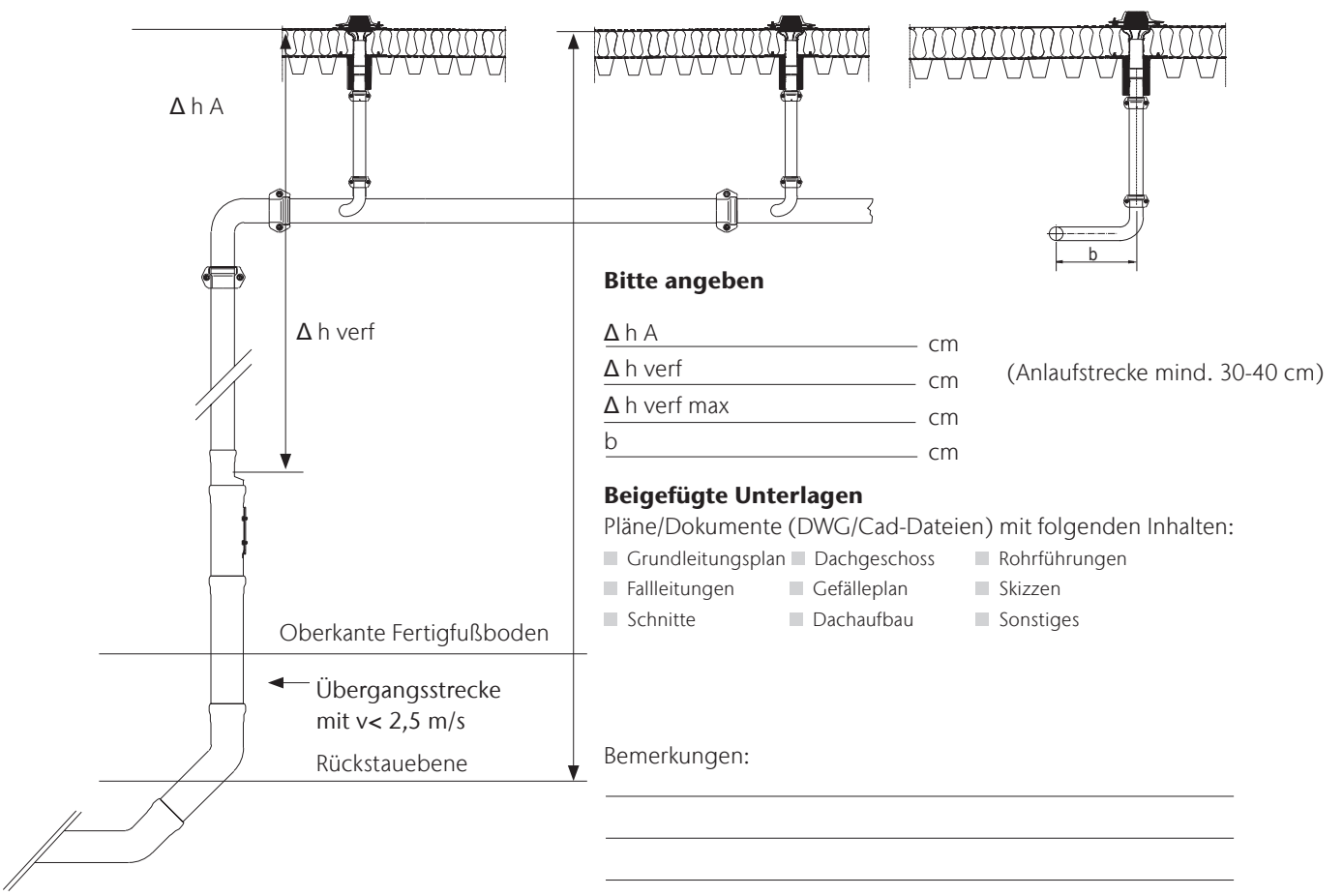
Dachablauf Jet – Typ:

Edelstahl
- ☐ 1-teilig
- ☐ 2-teilig
- ☐ gedämmt; Styropor
- ☐ gedämmt; Steinwolle
- ☐ gedämmt; Schaumglas
- ☐ beheizt; optional
- ☐ mit Brandschutz

Gusseisen
- ☐ 1-teilig
- ☐ 2-teilig
- ☐ gedämmt; Schaumglas
- ☐ beheizt; optional

Rohrart: ☐ GM-X Stahlrohr ☐ GM-X Verbundrohr ☐ PIPE Rohr aus Edelstahl

Angaben zum Rohrsystem/Dachaufbau



Bitte angeben

Δ h A _____ cm

Δ h verf _____ cm

Δ h verf max _____ cm

b _____ cm

(Anlaufstrecke mind. 30-40 cm)

Beigefügte Unterlagen

Pläne/Dokumente (DWG/Cad-Dateien) mit folgenden Inhalten:

- ☐ Grundleitungsplan ☐ Dachgeschoss ☐ Rohrführungen
- ☐ Fallleitungen ☐ Gefälleplan ☐ Skizzen
- ☐ Schnitte ☐ Dachaufbau ☐ Sonstiges

Bemerkungen:

Dachaufbauten und Produktlösungen

Der Dachaufbau lässt sich, bezogen auf die Abdichtung, in zwei Gruppen einteilen:
- Flachdachaufbau mit einer Abdichtung
- Flachdachaufbau mit zwei Abdichtungen

Die Flachdachabläufe Jet können durch das Baukastensystem für alle Dächer eingesetzt werden. Bei Dächern mit zwei Abdichtungen wird im Grundkörper die Dampfsperre eingebunden und das Oberteil nimmt die Dachabdichtungsbahn auf. Durch die Ausführung der Abläufe mit Pressdichtungsflanschen lassen sich alle üblichen Abdichtungsbahnen einbinden. Besonders für wärmegedämmte Flachdächer oder Gründächer werden die Ablaufkörper in entsprechende Isolierkörper eingesetzt, sodass eine Schwitzwasserbildung am Ablaufkörper vermieden wird.

Bei der Planung sind DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 12056-3 sowie die Flachdachrichtlinie und, je nach Ausführung, auch die Dachbegrünungsrichtlinie zu beachten.

Dachaufbau mit einer Abdichtungsbahn
Alle ACO Flachdachabläufe besitzen einen angeformten Pressdichtungsflansch zur bauseitigen Einbringung einer Abdichtungsbahn.

Der Flachdachablauf wird in die Flachdachdecke eingebaut.



Flachdachablauf Jet aus Gusseisen mit Pressdichtungsflansch



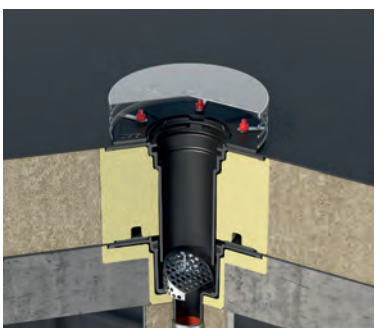
Flachdachablauf Passavant Spin aus Gusseisen mit Pressdichtungsflansch im Umkehrdach

Dachaufbau mit zwei Abdichtungsbahnen
Wird eine zweite Abdichtebene gefordert, so kann bei Gusseisen ein Ablaufkörper mit einem zusätzlichen Oberteil erweitert werden, das einen angeformten Pressdichtungsflansch besitzt. Das Oberteil wird entsprechend der Dämmstärke abgelängt, in den Ablaufkörper eingesetzt und mit einem Abdichtring gegen Rückstauwasser abgedichtet.

Bei Edelstahl wird der Ablauf um ein Unterteil ergänzt, in das die Dampfsperre eingepresst wird. Die oben liegende Dichtungsbahn ist im Ablauf zu verpressen.



Flachdachablauf Jet aus Edelstahl mit zwei Pressdichtungsflanschen



Flachdachablauf Jet aus Gusseisen mit zwei Pressdichtungsflanschen

Unterdruckentwässerung aus Gusseisen

Werkstoff Gusseisen

Gusseisen mit Lamellengraphit (EN-GJL-200) ist ein idealer Konstruktionswerkstoff mit guten Gebrauchseigenschaften und vielen Verwendungszwecken. Unter Gusseisen gemäß DIN EN 1561 versteht man eine Eisenlegierung mit hohen Anteil von Kohlenstoff, Silizium und anderen Bestandteilen wie Mangan, Chrom oder Nickel. Gusseisen bietet mit einem Schmelzpunkt von über 1.100 °C ein hohes Maß an Sicherheit im Bezug auf Brandschutz in der Gebäudeentwässerung.
Die Flachdachabläufe Jet werden aus Gusseisen, Werkstoff EN-GJL-200 hergestellt. Durch die lammellenartige Einlagerung von Kohlenstoff in die metallische Grundmasse erhält Gusseisen seine hervorragende Korrosionsbeständigkeit. Dieses sogenannte Graphitgitter ermöglicht es im Prinzip auf jede Oberflächenbeschichtung als Korrosionsschutz zu verzichten.

Ablaufkörper 1-teilig mit Pressdichtungsflansch
Ein Pressdichtungsflansch besteht aus

- **Festflansch**
  Flansch, der fest mit dem Ablaufkörper verbunden ist.
- **Losflansch**
  Flansch, mit dem die Abdichtung auf dem Festflansch angepresst wird, um eine dichte Verbindung herzustellen.



Ablaufkörper 2-teilig mit Pressdichtungsflanschen
Einbau in wärmegedämmte Dächer

- **Oberteil**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dichtungsbahn oberhalb der Wärmedämmung.
- **Abdichtring** serienmäßig, verhindert das Eindringen von rückstauendem Abwasser aus der Fallleitung in die Wärmedämmung.
- **Ablaufkörper**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dampfsperre.



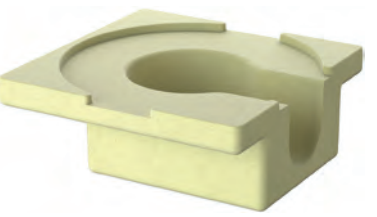
Bauzeitschutzkappe
Damit die Ablaufkörper während der Bauphase von Verunreinigungen freigehalten werden, sind diese mit einer Bauzeitenschutzkappe zu versehen. Vor der Montage der Ablaufkörper oder Kiesfangkörbe sind die Bauzeitenschutzkappen zu entfernen.



Isolierkörper DN 50/DN 80

- Formteile aus PUR zur Wärmedämmung des Ablaufkörpers bzw. des Oberteils.
- Die Schwitzwasserbildung im Bereich des Ablaufes wird dadurch verhindert.
- Die Formteile können als verlorene Schalung beim Betonieren der Dachdecke verwendet werden.





Flachdachheizung

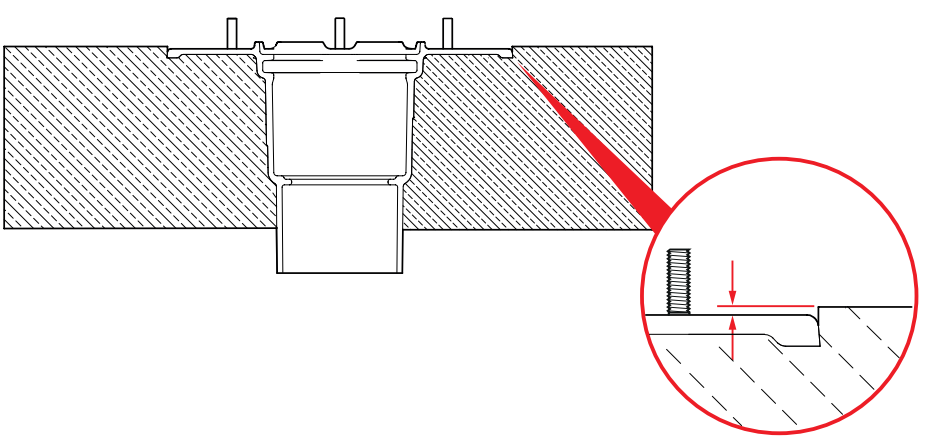
Optional bietet ACO für Flachdachabläufe eine Heizung an, so dass ein Einfrieren des Ablaufes verhindert wird. Dies erhöht nicht nur die Funktionssicherheit des Entwässerungssystems auch bei Minustemperaturen, sondern wird auch von der DIN 1986-100 empfohlen.
Vor allem bei Häusern in extremer Lage, bei Anschluss an Trennkanalisation, bei Bauten, die in den Wintermonaten zeitweise nicht beheizt werden, Abläufe, die sich in schattigen Bereichen befinden usw. ist eine Flachdachheizung empfehlenswert.Die Vorschriften nach VDE und die örtlichen EVU Vorschriften müssen beachtet werden.
Um einen unnötigen Energieverbrauch vorzubeugen, ist die Flachdach-heizung bereits mit einem Thermostat ausgerüstet.



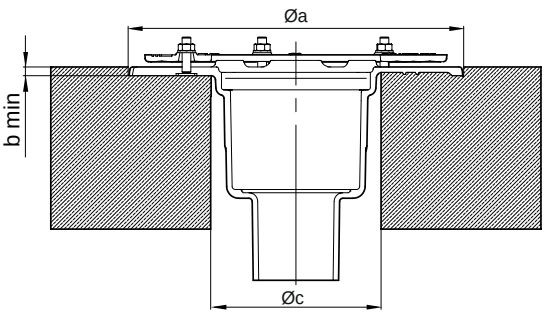
Artikel-Nr. Flachdachheizung
7000.85.20: DN 40 – DN 100
7000.85.25: DN 125 – DN 150

Installationshinweise
ACO Flachdachabläufe Jet aus Gusseisen

Betondach: Eingießen
Die Dachabläufe sind vor dem Einbetonieren so zu fixieren, dass beim Verdichten des Betons keine Lageveränderung eintreten kann. Es ist darauf zu achten, dass der Festflansch leicht unterhalb der Betonoberfläche liegt, da ein Gefälle mit der Abdichtungsbahn zum Ablauf hin erstellt werden muss.



Aussparungen in Betondecken
Die Aussparungen sind so zu gestalten, dass eine Verfüllung mit Beton auch unterhalb des Flansches möglich ist (z. B. durch Abschrägung einer Aussparungsseite).



Betondach: Kernbohrungen
Bei den Kernbohrungen ist es nötig, dass die Bohrung mit zwei unterschiedlichen Durchmessern und zwei unterschiedlichen Höhen vorgenommen wird.
- Ø a x b: Kernbohrungsmaße für Flansch (Flanschauflage)
- Ø c: Kernbohrungsmaß Ablaufkörper

Wird keine Kernbohrung für die Flanschauflage durchgeführt, ist es nicht möglich, die Abdichtfolie gemäß DIN EN 18195 mit Gefälle zum Ablaufkörper zu verlegen. Die Kernbohrungsmaße befinden sich auf den jeweiligen Produktseiten.

Einbringung Dichtungsbahn
An die Pressdichtungsflansche der Flachdachabläufe Passavant Spin aus Gusseisen können sowohl Bitumenbahnen wie auch hochpolymere Dichtungsbahnen angeschlossen werden. Bei der Verwendung von hochpolymeren Dichtungsbahnen mit geringer Dicke ist jeweils eine Zwischenlage einlagig unter und über der Dichtungsbahn mit zu verpressen. Dadurch werden eventuell vorhandene Unebenheiten von Fest- und Losflansch des Ablaufs ausgeglichen. Die Zwischenlagen können auch aus der gleichen Dichtungsbahn bauseitig hergestellt werden. Zusätzlich sind die Vorschriften des Herstellers der Dichtungsbahn zu beachten.



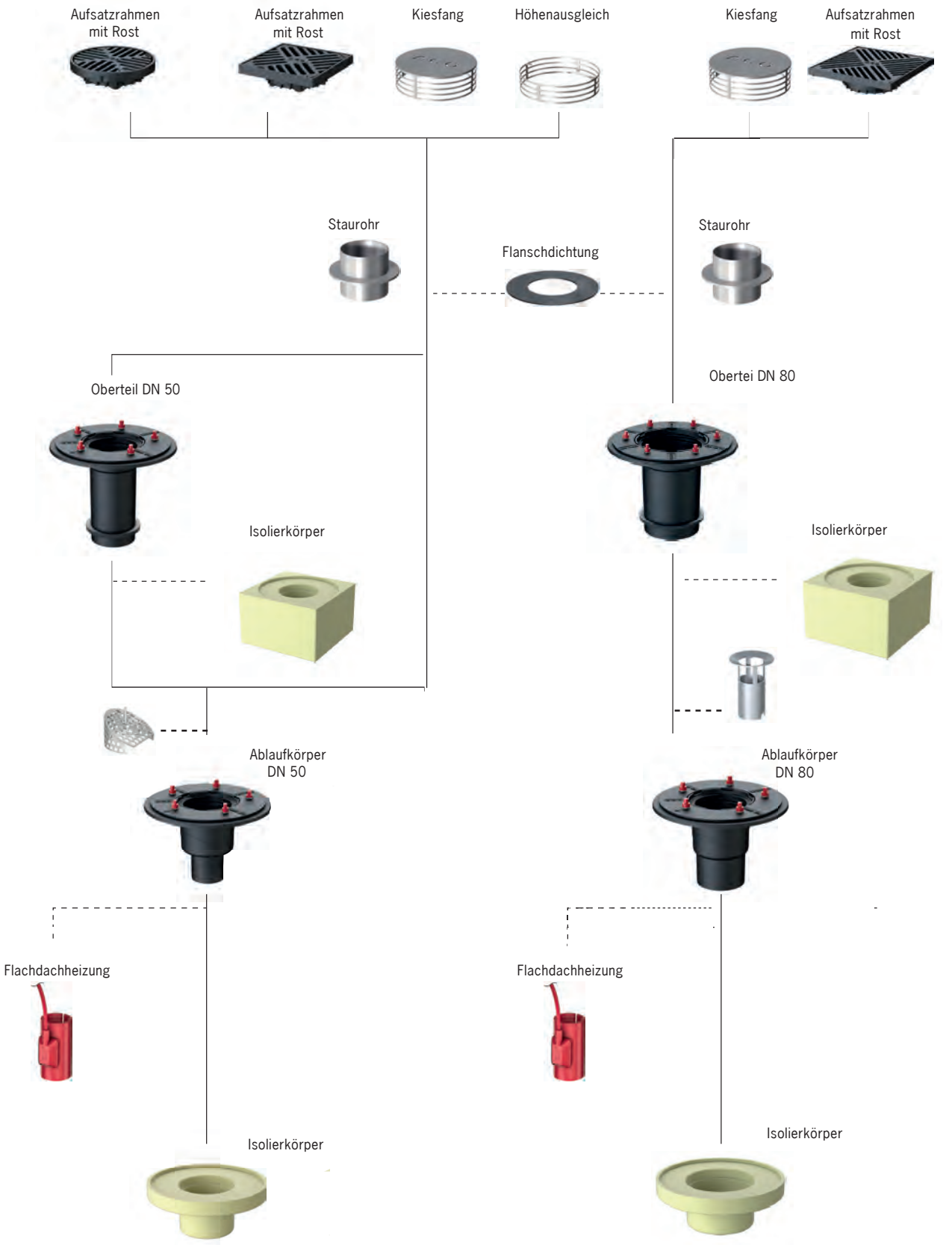
Nach Aufsetzen des Losflanschs müssen die Muttern über Kreuz angezogen werden.

Abflusswerte der Flachdachabläufe Jet aus Gusseisen

Nennweite	Ausführung	DIN EN 1253-2	Kiesfang	Aufsatzrahmen mit Rost Ø200 mm	Aufsatzrahmen mit Rost 200x200 mm	Staurohr für Notentwässerung
DN 50	1-teilig	6,0	9,2 l/s	9,3 l/s	9,3 l/s	9,3 l/s
	2-teilig		9,3 l/s	9,3 l/s	9,3 l/s	9,3 l/s

Nennweite	Ausführung	DIN EN 1253-2	Kiesfang	Aufsatzrahmen mit Rost 300x300 mm	Staurohr für Notentwässerung
DN 80	1-teilig	14,0	17,0 l/s	17,0 l/s	17,0 l/s
	2-teilig		17,0 l/s	17,0 l/s	17,0 l/s

Übersicht Flachdachprogramm – Jet aus Gusseisen DN 50 und DN 80



Unterdruckentwässerung aus Edelstahl

Werkstoff Edelstahl

Als Edelstahl bezeichnet man den Bereich der nichtrostenden Stähle. Dieser Oberbegriff gibt aber noch keinen Aufschluss über die Qualität der verwendeten Stahlsorte. In der Abwassertechnik hat sich der Werkstoff 1.4301 mit 18 % Chrom (Cr) und 10 % Nickel (Ni) durchgesetzt. Dieser austenitische, säurebeständige und für hohe Temperaturbeanspruchungen geeignete Edelstahl weist gerade durch seine glatte Oberfläche hervorragende hydraulische Eigenschaften auf.

Die Flachdachabläufe der ACO Haustechnik werden serienmäßig aus dem Werkstoff 1.4301 hergestellt. Dieser Werkstoff ist gegen Wasserdampf und Luftfeuchtigkeit beständig. Jedoch ist der Werkstoff trotz seiner hochwertigen Eigenschaften nicht für alle anfallenden Medien geeignet. Bei Anfall von aggressiven oder mit Chloridionen belastetem Abwasser – dies tritt z.B. in Gegenden auf, die direkt am Meer liegen – ist in jedem Fall die Eignung des zu verwendeten Werkstoffes zu prüfen.

Ablaufkörper 1-teilig
mit Pressdichtungsflansch
Ein Pressdichtungsflansch besteht aus

- **Festflansch**
  Flansch, der fest mit dem Ablaufkörper verbunden ist.
- **Losflansch**
  Flansch, mit dem die Abdichtung auf dem Festflansch angepresst wird, um eine dichte Verbindung herzustellen.



Ablaufkörper 2-teilig
mit Pressdichtungsflanschen
Einbau in wärmegedämmte Dächer

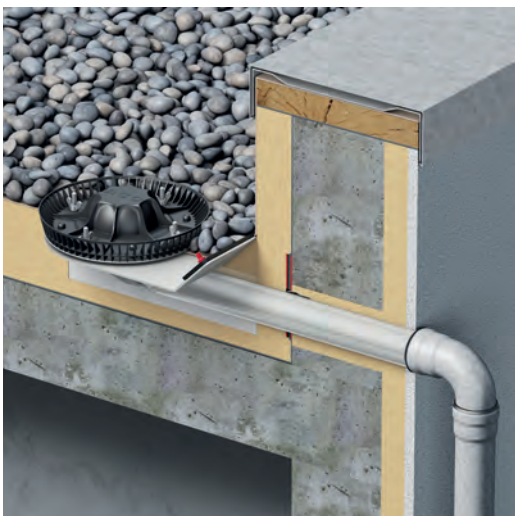
- **Ablaufkörper**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dichtungsbahn oberhalb der Wärmedämmung.
- **Dichtelement**
  serienmäßig, verhindert das Eindringen von rückstauendem Abwasser aus der Fallleitung in die Wärmedämmung.
- **Unterteil**
  mit Pressdichtungsflansch zum Anschluss der Dampfsperre.



Bauzeitschutzkappe
Damit die Ablaufkörper während der Bauphase von Verunreinigungen freigehalten werden, sind diese mit einer Bauzeitenschutzkappe (Muffenschutzkappe) zu versehen. Vor der Montage der Ablaufkörper oder Kiesfangkörbe sind die Bauzeitenschutzkappen zu entfernen.

Attikaentwässerung

Leistungsstarke Abläufe für die Freispiegel- und Unterdruckentwässerung



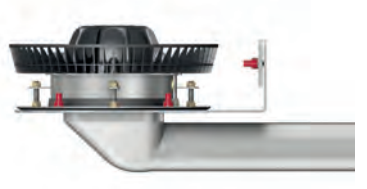
Bei der Attikaentwässerung handelt es sich um eine außenliegende Entwässerung mit dem Vorteil, dass die Gebäudedecke nicht durchdrungen werden muss. Für Freispiegel- und Unterdruckentwässerung die perfekte Lösung, wenn für die Gebäudeentwässerung eine innenliegende Entwässerung nicht zugelassen ist. Die ACO Attikaabläufe Spin/Jet sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und somit für unterschiedliche Einbausituationen geeignet – egal ob für die Freispiegel- oder für die Unterdruckentwässerung. Der Attikaablauf Spin/Jet wird variabel eingesetzt. Je nach Anwendungsfall wird bei der Freispiegelentwässerung der Kiesfang auf den Attikaablauf aufgesetzt oder für die Unterdruckentwässerung das Funktionsteil. Die Attikaabläufe sind aus hochwertigem Edelstahl (1.4301) gefertigt und damit hochbeständig und robust. Erhältlich mit Klemmflansch in den Nennweiten DN 50, DN 70, DN 100 und Stutzenneigung von 1,5° für die Freispiegelentwässerung und in den Nennweiten DN50 und DN70 für die Unterdruckentwässerung. Wahlweise steht der ACO Attikaablauf Spin/Jet mit einer 45° Aufkantung für Bitumendichtungsbahnen oder einer 90° Aufkantung für Kunststoffdichtungsbahnen zur Verfügung.

Nennweite	Freispiegel		Unterdruck	Artikel-Nr.
	Ablaufleistung mit Kunststoff-Kiesfang (Stauhöhe 35 mm)	Ablaufleistung mit Edelstahl-Kiesfang (Stauhöhe 35 mm)	Ablaufleistung mit Funktionsteil (Stauhöhe 55 mm)	
	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
ACO Attikaablauf Spin/Jet 45° für Bitumendichtungsbahnen				
DN 50	5,0	6,0	9,0	1156.30.00
DN 70	4,8	6,0	18,0	1176.30.00
DN 100	4,8	6,0	–	1116.30.00
ACO Attikaablauf Spin/Jet 90° für Kunststoffdichtungsbahnen				
DN 50	5,0	6,0	9,0	1156.40.00
DN 70	4,8	6,0	18,0	1176.40.00
DN 100	4,8	6,0	–	1116.40.00

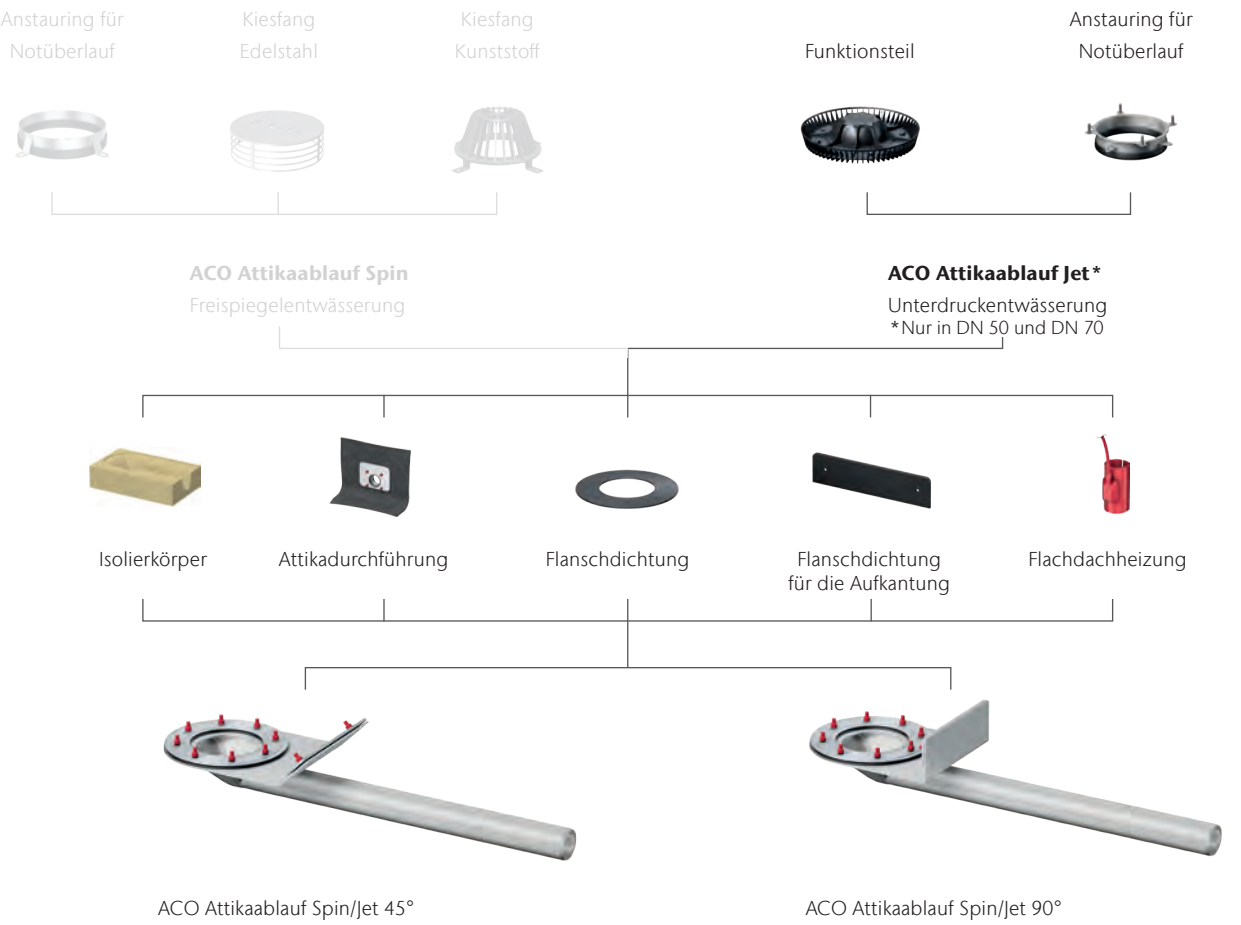
ACO Attikaablauf Jet
Der ACO Attikaablauf Jet wurde speziell für die Unterdruckentwässerung entwickelt, wodurch die angeschlossene Dachfläche schnell und sicher entwässert wird.



ACO Attikaablauf Jet als Notablauf
Der Anstauring für den Notablauf bildet mit der Funktionshaube eine Einheit. Hierdurch ist gewährleistet, dass bei einem normalen Regenereignis keine Entwässerung durch das Notablaufsystem erfolgt.



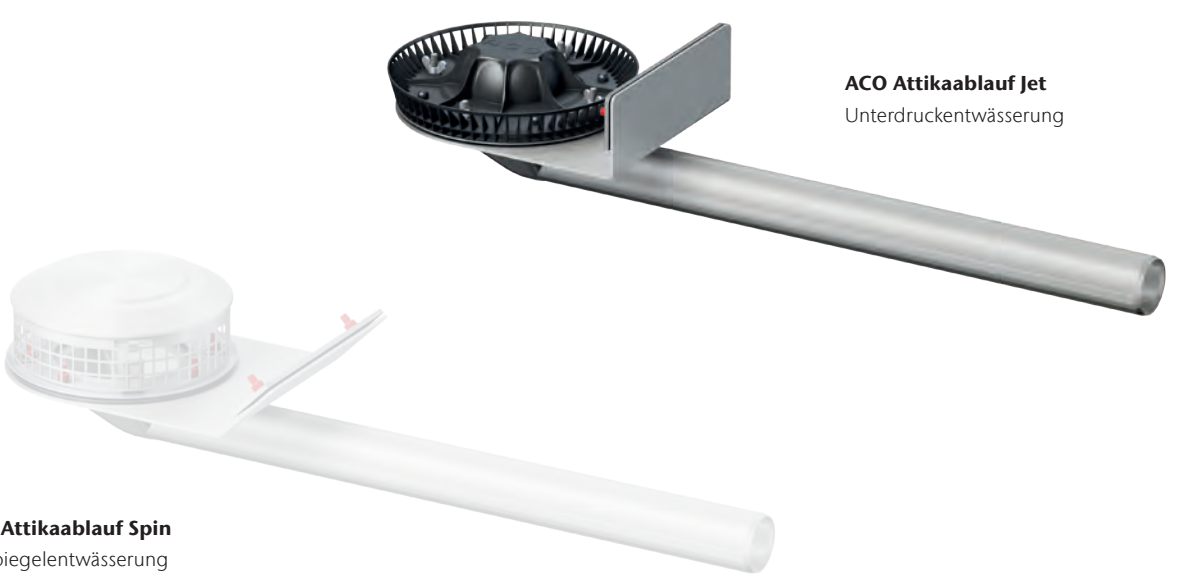
Programmübersicht
ACO Attikaablauf Spin/Jet, DN 50 und DN 70



ACO Attikaablauf Spin/Jet 45°

ACO Attikaablauf Spin/Jet 90°

Ein Ablaufkörper – zwei Anwendungen

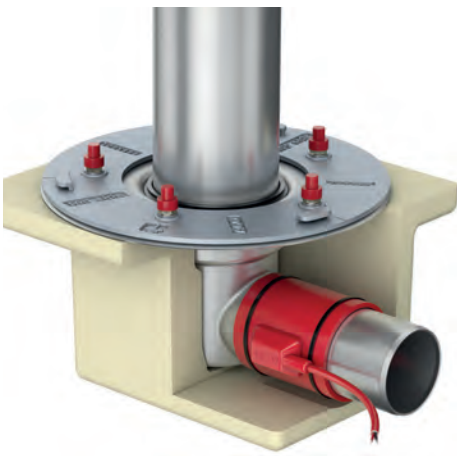


ACO Attikaablauf Jet
Unterdruckentwässerung

ACO Attikaablauf Spin
Freispiegelentwässerung

Flachdachheizung

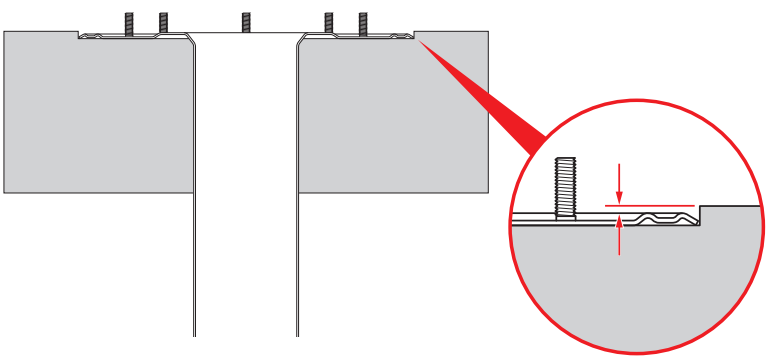
Optional bietet ACO für Flachdachabläufe eine Heizung an, so dass ein Einfrieren des Ablaufes verhindert wird. Dies erhöht nicht nur die Funktionssicherheit des Entwässerungssystems auch bei Minustemperaturen, sondern wird auch von der DIN 1986-100 empfohlen.
Vor allem bei Häusern in extremer Lage, bei Anschluss an Trennkanalisation, bei Bauten, die in den Wintermonaten zeitweise nicht beheizt werden, Abläufe, die sich in schattigen Bereichen befinden usw. ist eine Flachdachheizung empfehlenswert.Die Vorschriften nach VDE und die örtlichen EVU Vorschriften müssen beachtet werden.
Um einen unnötigen Energieverbrauch vorzubeugen, ist die Flachdach-heizung bereits mit einem Thermostat ausgerüstet.



Artikel-Nr. Flachdachheizung
7000.85.10: DN40 - DN100
7000.85.15: DN125 - DN150
7000.85.20: DN40 - DN100 mit Thermostat
7000.85.25: DN125 - DN150 mit Thermostat

Installationshinweise
ACO Flachdachabläufe Jet aus Edelstahl

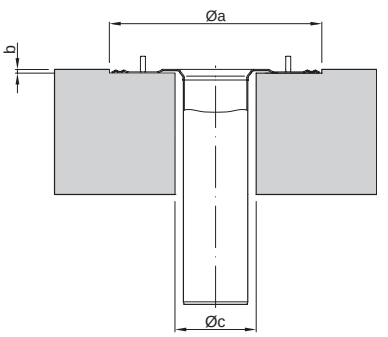
Betondach: Eingießen
Die Dachabläufe sind vor dem Einbetonieren so zu fixieren, dass beim Verdichten des Betons keine Lageveränderung eintreten kann. Es ist darauf zu achten, dass der Festflansch leicht unterhalb der Betonoberfläche liegt, da ein Gefälle mit der Abdichtungsbahn zum Ablauf hin erstellt werden muss.



Aussparungen in Betondecken
Die Aussparungen sind so zu gestalten, dass eine Verfüllung mit Beton auch unterhalb des Flansches möglich ist (z. B. durch Abschrägung einer Aussparungsseite).

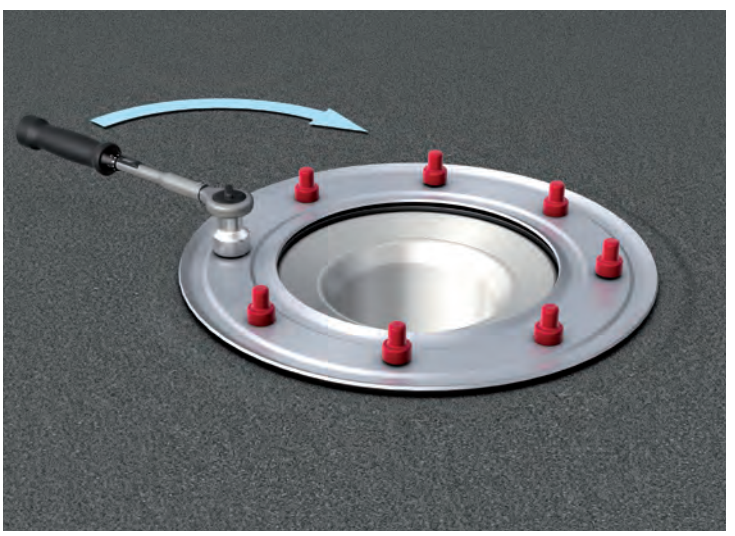
Betondach: Kernbohrungen
Bei den Kernbohrungen ist es nötig, dass die Bohrung mit zwei unterschiedlichen Durchmessern und zwei unterschiedlichen Höhen vorgenommen wird.
- Ø a x b: Kernbohrungsmaße für Flansch (Flanschauflage)
- Ø c: Kernbohrungsmaß Ablaufkörper

Wird keine Kernbohrung für die Flanschauflage durchgeführt, ist es nicht möglich, die Abdichtfolie gemäß DIN EN 18195 mit Gefälle zum Ablaufkörper zu verlegen.



Einbringung Dichtungsbahn
An die Pressdichtungsflansche der Spin Flachdachabläufe aus Edelstahl können sowohl Bitumenbahnen wie auch hochpolymere Dichtungsbahnen angeschlossen werden. Bei der Verwendung von hochpolymeren Dichtungsbahnen mit geringer Dicke ist jeweils eine Zwischenlage einlagig unter und über der Dichtungsbahn mit zu verpressen. Dadurch werden eventuell vorhandene Unebenheiten von Fest- und Losflansch des Ablaufes ausgeglichen.
Die Zwischenlagen sind aus der gleichen Dichtungsbahn bauseitig hergestellt. Von ACO Haustechnik sind Dichtungsbeilagen in den Materialien PVC, EPDM oder NBR als Ergänzungsbauteile lieferbar.
Zusätzlich sind die Vorschriften des Herstellers der Dichtungsbahn zu beachten.

Nach Aufsetzen des Losflanschs müssen die Muttern nacheinander über Kreuz angezogen werden.



Anpassung an den Dachaufbau
Mit dem Unterteilen 2-teiliger Dachabläufe können Wärmedämmschichten von 25 – 200 mm Dicke überbrückt werden. Bei dickeren Wärmedämmschichten ist ein zusätzliches Passrohr identisch der Nennweite des Einlaufkörpers in DN 70, DN 100 oder DN 125 in entsprechender Länge einzusetzen.

Eindichtung der Dachabläufe
Die Ausrüstung der Dachabläufe mit Pressdichtungsflansch ermöglicht es, Dichtungsbahnen und Folien der verschiedensten Qualitäten in Stärken bis zu 10 mm fachgerecht in die Einlaufkörper einzubinden. Je nach Qualität der Dichtungsbahn sind die Flanschdichtungen aus EPDM/PVC-weich oder sonstiger Qualität unter die Dichtungsbahn zusätzlich einzulegen.

Rückstausicherung
2-teilige Dachabläufe werden grundsätzlich in rückstausicherer Ausführung geliefert. Diese wird nach den gültigen DIN Normen gefordert.

Brandschutz
Die senkrechten Flachdachabläufe Jet DN 70 sind mit einem Funktionsteil mit Brandschutz ausrüstbar. Hierbei ist die Dämmung in Schaumglas auszuführen und die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-19.17-1872 zu berücksichtigen.

Abflusswerte Variant-Flex

DN 50 – Anstauhöhe: 55 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Luftschleuse		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 50	90°	1-teilig	8,8 l/s	8,8 l/s	1511.90.00
DN 50	90°	2-teilig	8,8 l/s	8,8 l/s	

DN 70 – Anstauhöhe: 55 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Luftschleuse		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 70	90°	1-teilig	18,9 l/s	18,6 l/s	1531.90.00
DN 70	90°	2-teilig	19,1 l/s	18,2 l/s	

DN 100 – Anstauhöhe: 55 mm

Nennweite	Stutzenneigung	Ausführung	Luftschleuse		Artikel-Nr.
			Hauptentwässerung	Notentwässerung	
DN 100	90°	1-teilig	30,3 l/s	31,2 l/s	1551.90.00
DN 100	90°	2-teilig	28,4 l/s	30,3 l/s	

Baukastensystem

Unterdruckentwässerung



Zubehör
Unterdruck
DN 50 – DN 100



DN 50 –
DN 100



Optional für den
Anschluss einer
2. Abdichtungslage



Flachdachablauf Variant-Flex, 90 °

DN 50 DN 70 DN 100





Isolierkörper Variant-Flex

Einbauvorschläge

Entwässerung mit Druckströmung mit ACO Flachdachablauf Jet aus Gusseisen – Betondach mit Kiesschüttung

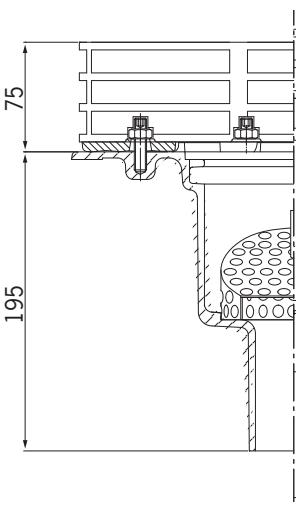


1 Kiesfang
Artikel-Nr. 7000.12.00

2 ACO Flachdachablauf Jet DN 80
aus Gusseisen
Artikel-Nr. 7038.10.12

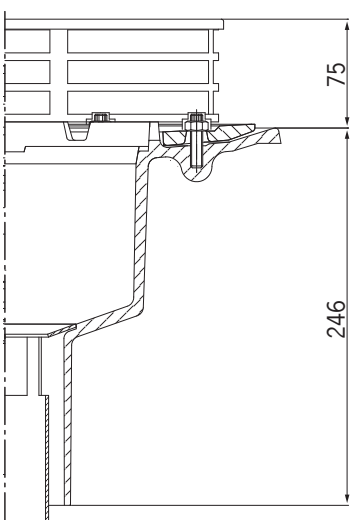
Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Dachdecke
(Dicke nach Statik)

DN 50
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits nicht gekürzt werden.

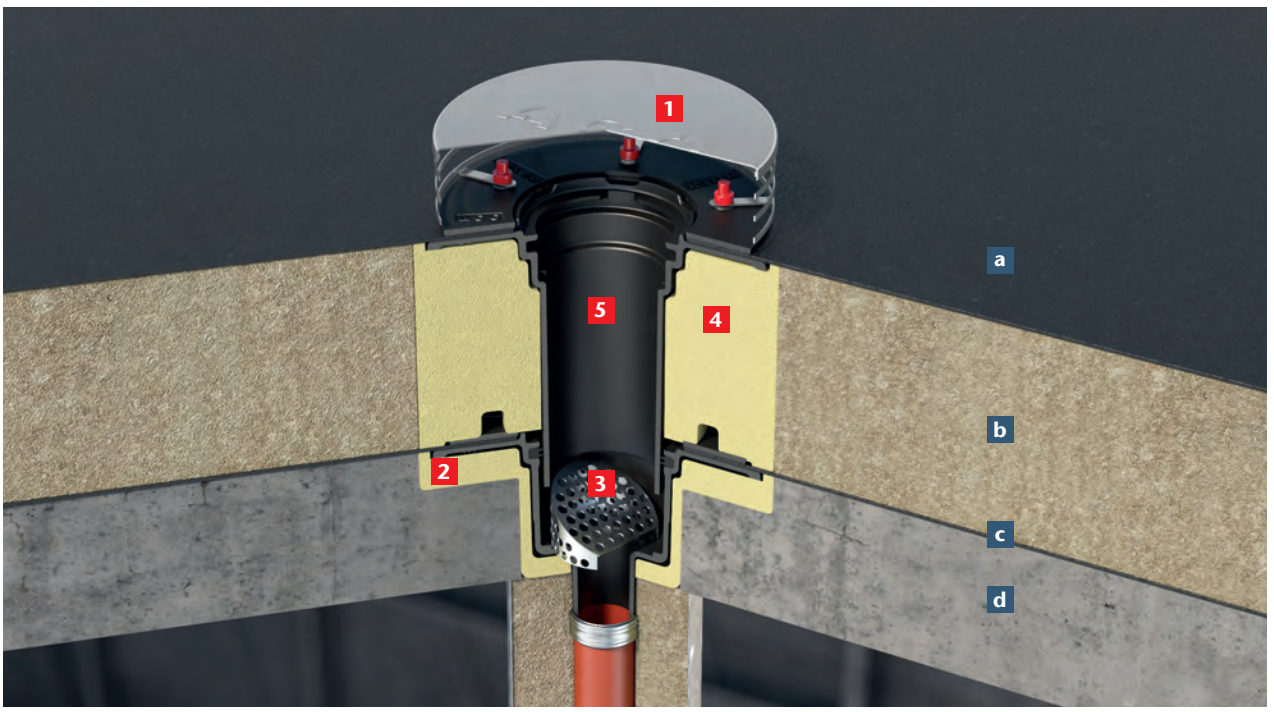
DN 80
Maße in mm



Der Kiesfang (75 mm Höhe) kann durch Höhenausgleichs-elemente stufenweise um 65 mm erhöht werden.

Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits nicht gekürzt werden.

Entwässerung mit Druckströmung mit ACO Flachdachablauf Jet aus Gusseisen – Betondach, gedämmt



1 Kiesfang
Artikel-Nr. 7000.02.00

2 Isolierkörper
Artikel-Nr. 7040.22.03

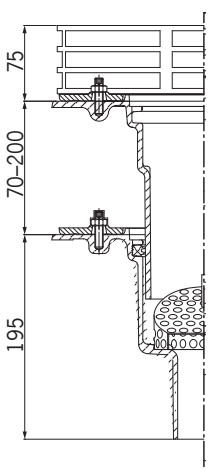
3 ACO Flachdachablauf Jet DN 50 aus Gusseisen
Artikel-Nr. 7037.10.12

4 Isolierring
Artikel-Nr. 7040.12.02

5 Oberteil
Artikel-Nr. 7047.10.22

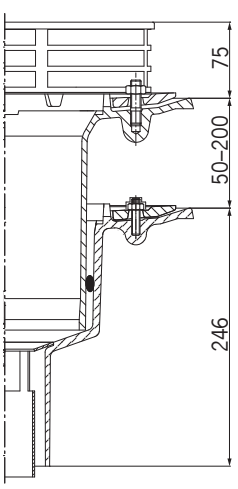
Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Dämmung
c. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
d. Dachdecke (Dicke nach Statik)

DN 50
Maße in mm



Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits nicht gekürzt werden.

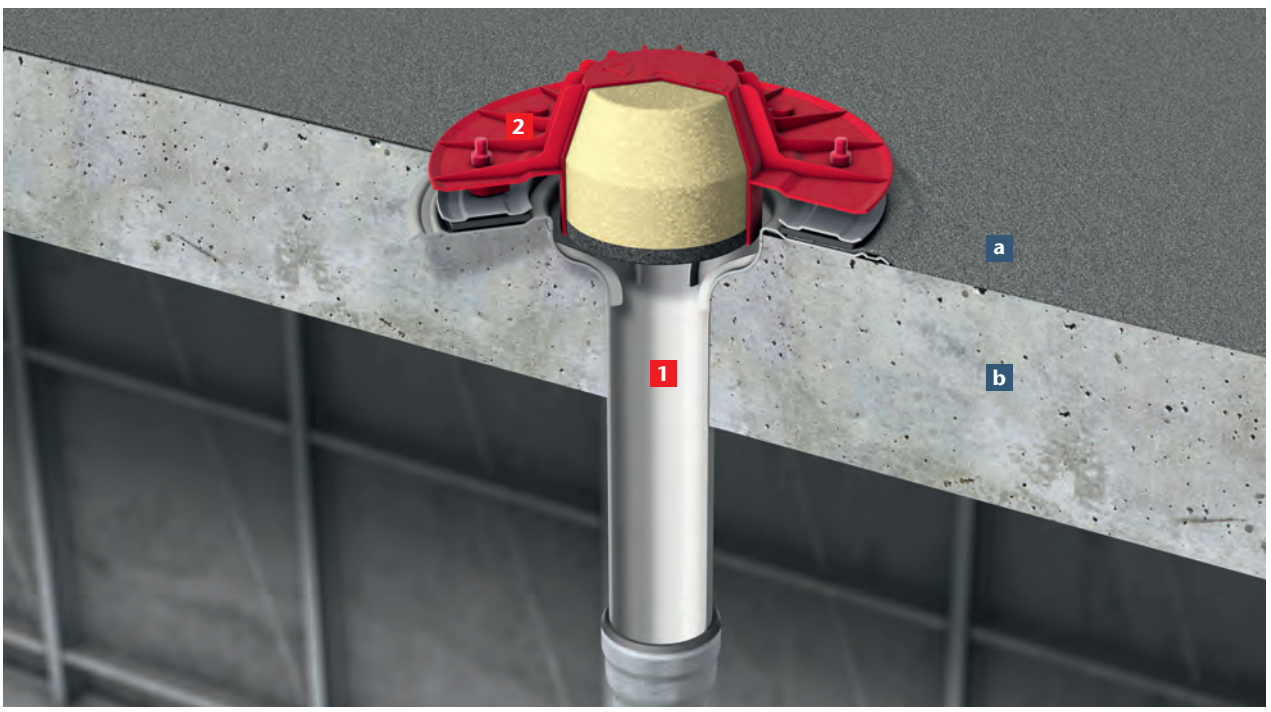
DN 80
Maße in mm



Der Kiesfang (75 mm Höhe) kann durch Höhenausgleichs-elemente stufenweise um 65 mm erhöht werden..

Der Ablaufstutzen des Ablaufkörpers darf bauseits nicht gekürzt werden.

Entwässerung mit Druckströmung mit ACO Flachdachablauf Jet aus Edelstahl – Betondach mit Branschutz



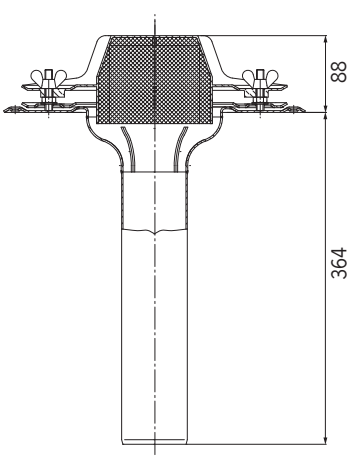
Komplettablauf Artikel-Nr. 1372.10.00 bestehend aus:

1 ACO Flachdachablauf Jet Edelstahl DN 70, 90°, 1372.10.00

2 Luftschleuse mit Brandschutzmasse Artikel-Nr. 0174.77.03

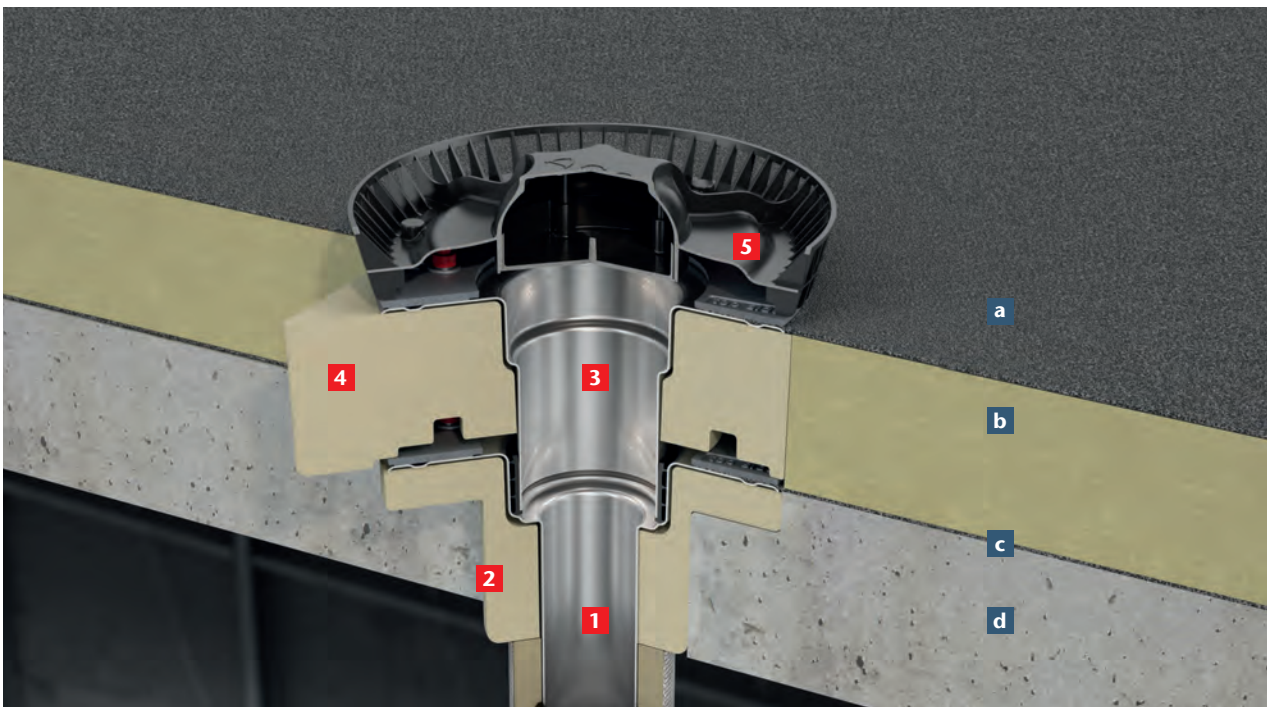
Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Betondach

DN 70
Maße in mm



Der Kiesfangaufsatz für den Jet Ablauf DN 70 ist in einer Aufbauhöhe von 70 mm und für Umkehrdächer in einer Höhe von 220 mm erhältlich.

Entwässerung mit Druckströmung mit ACO Flachdachablauf Variant-Jet aus Edelstahl – 2-tlg zur Betondach, gedämmt



1 Flachdachablauf Variant-Flex
Artikel-Nr. 1531.90.00

2 Isolierkörper
Artikel-Nr. 1530.93.00

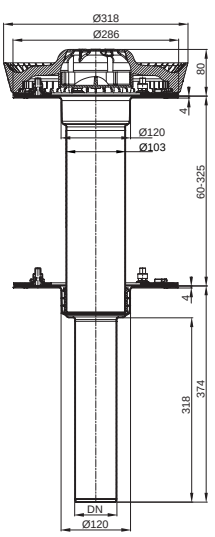
3 Oberteil zu Ablaufkörper Variant-Flex
Artikel-Nr. 1593.90.00

4 Isolierkörper
Artikel-Nr. 1590.91.00

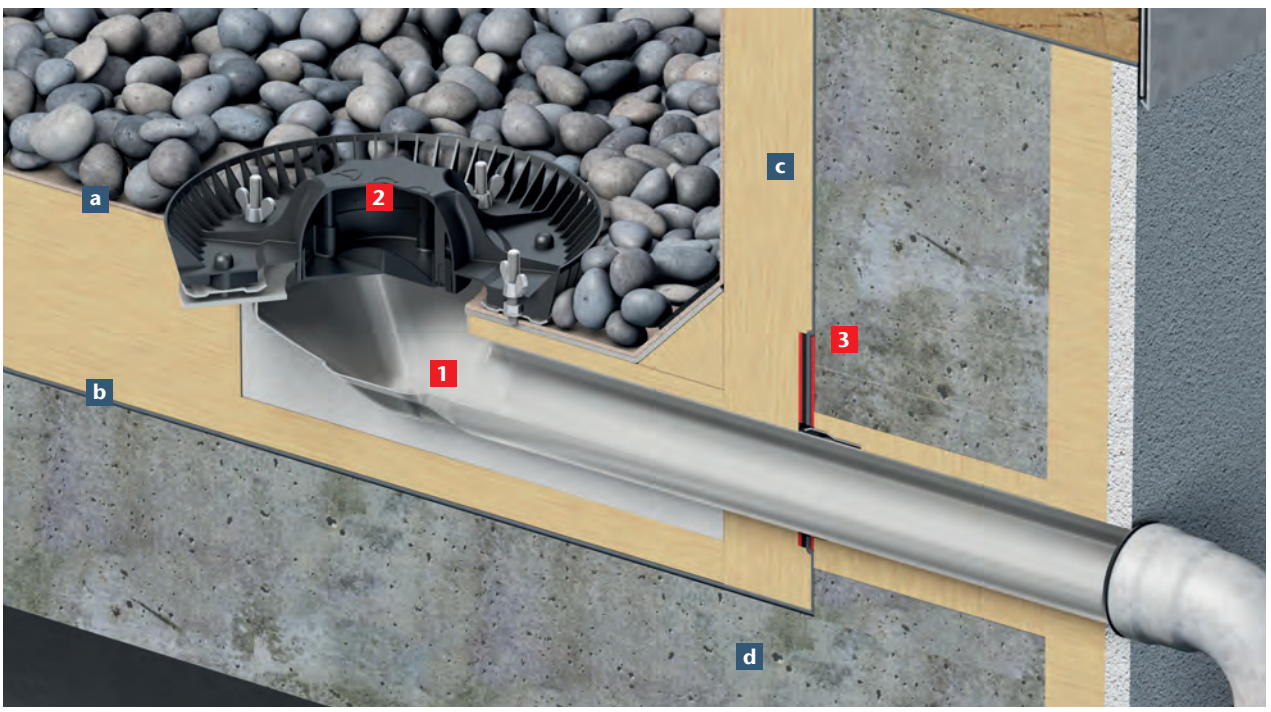
5 Luftschleuse
Artikel-Nr. 1590.00.50

Bodenaufbau
a. Dichtungsbahn
b. Dämmung
c. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
d. Dachdecke (Dicke nach Statik)

Maße in mm



Entwässerung mit Druckströmung mit Attikaablauf Spin/Jet aus Edelstahl



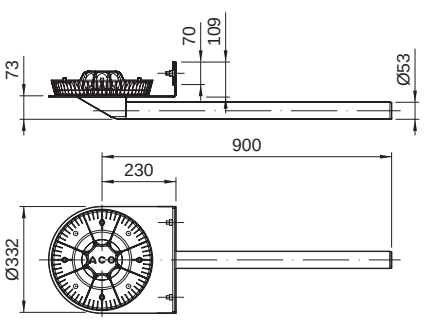
1 ACO Attikaablauf Spin/Jet aus Edelstahl DN 70,
Stutzenneigung 1,5°, mit Aufkantung 45°
für bituminöse Dichtungsbahn
Artikel-Nr. 1176.30.00

2 Funktionshaube
Artikel-Nr. 0174.93.82

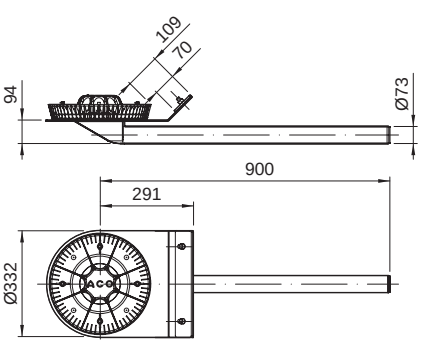
2 Attikadurchführung mit Pressdichtungsflansch und
eingelegter bituminöser Dichtungsbahn, DN 70
Artikel-Nr. 0174.93.69

Bodenaufbau
a. Dachdichtungsbahn
b. Dampfsperre
c. Dämmung
d. Betondecke
(Dicke nach Statik)

DN DN 50, Aufkantung 90°
Maße in mm



DN 70, Aufkantung 45°
Maße in mm





13 Decken- und Flachdachdurchführungen



Durchführungen

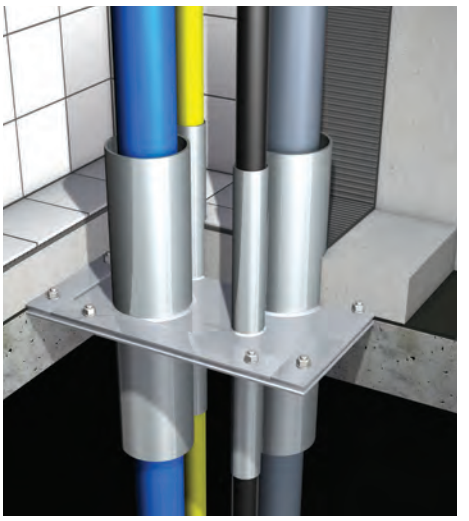
Grundlagen und Planungshinweise	228
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

ACO Durchführungen

Grundlagen Deckendurchführungen für Rohrleitungen

Deckendurchführungen nach Bedarfsanforderungen mit mehreren Hülsrohren
Rohrdurchführungen leiten Versorgungsrohre (Medienrohre) für Wasser, Strom, Gas und Lüftung durch abzudichtende Deckenelemente.
Die Durchführung der Medienrohre erfolgt dabei über die Hülsrohre, die Bauwerksabdichtung durch den Pressdichtungsflansch der Rohrdurchführung. Je nach baulichen Erfordernissen kann es daher nötig sein, Rohrdurchführungen speziell zu konzipieren. Ausschlaggebend für die Größe der Durchführungsplatte sind dabei die gewünschte Anzahl, Anordnung, Länge und Durchmesser der Hülsrohre.

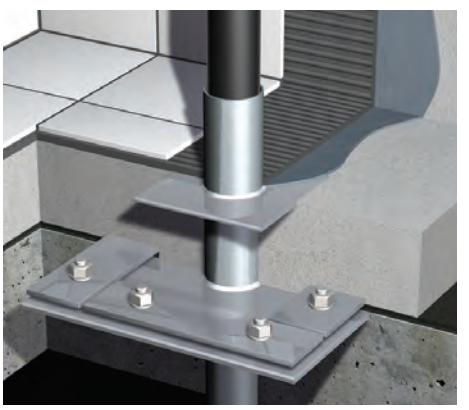
Rechts befindet sich ein Kombinationsbeispiel für die Anordnung und den Durchmesser von Hülsrohren auf Rohrdurchführungen. Die Flanschbreiten beginnen bei 60 mm. Je nach Bedarf können diese größer angelegt werden. Zwischen den Hülsrohren ist ein Mindestabstand von 35 mm einzuhalten.



Deckendurchführungen nach Bedarfsanforderungen für alternative Abdichtungen
Rohrdurchführungen können neben einem Pressdichtungsflansch für Abdichtung durch eine Dichtungsbahn auch zusätzlich noch mit einem Dünnbettflansch für alternative Abdichtung gefertigt werden.

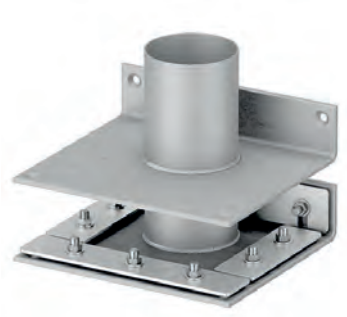
Der Abstand zwischen den beiden Flanschplatten wird dabei speziell nach Kundenangaben an die baulichen Gegebenheiten angepasst.

Ein zusätzlicher Dünnbettflansch ist selbstverständlich auch möglich, wenn die Rohrdurchführung mehrere Hülsrohre beinhaltet.



Die individuelle Wahl der passenden Deckendurchführung

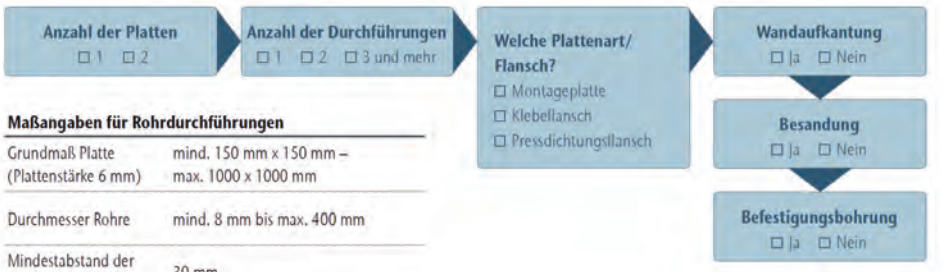
Alle Durchführungen werden nach den baulichen Anforderungen individuell nach Ihrem Kundenwunsch gefertigt. Dafür stellt ACO ein **Aufmaßblatt** zur Verfügung ,welches Sie unter **www.aco-haustechnik.de** finden oder scannen Sie den nebenstehenden **QR-Code**.







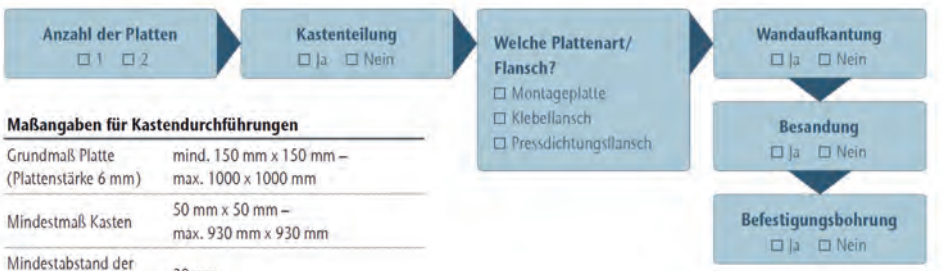
*beispielhafte Abbildungen



Maßangaben für Rohrdurchführungen

Grundmaß Platte (Plattenstärke 6 mm)	mind. 150 mm x 150 mm – max. 1000 x 1000 mm
Durchmesser Rohre	mind. 8 mm bis max. 400 mm
Mindestabstand der Rohre zueinander	30 mm
Mindestabstände der Rohre bis zur Außenkante Platte	■ Montageplatte: 30 mm ■ Pressdichtungsflansch: 70 mm ■ Klebeflansch: 100 mm (empfohlen), mind. aber 50 mm

*Rohrdurchführungen



Maßangaben für Kastendurchführungen

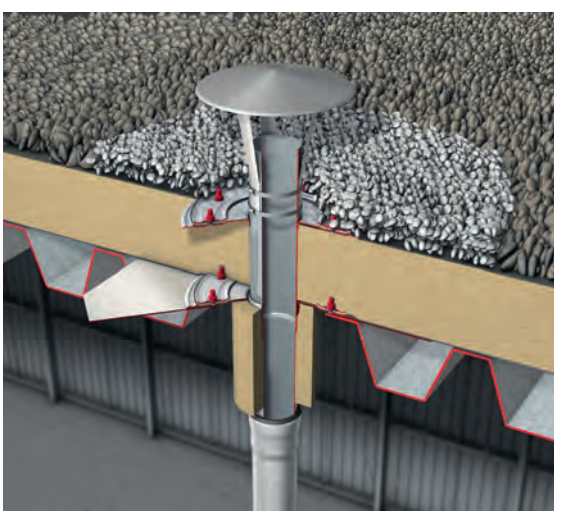
Grundmaß Platte (Plattenstärke 6 mm)	mind. 150 mm x 150 mm – max. 1000 x 1000 mm
Mindestmaß Kasten	50 mm x 50 mm – max. 930 mm x 930 mm
Mindestabstand der Kästen zueinander	30 mm
Mindestabstände der Kästen bis zur Außenkante Platte	■ Montageplatte: 30 mm ■ Pressdichtungsflansch: 70 mm ■ Klebeflansch: 100 mm (empfohlen), mind. aber 50 mm

*Kastendurchführungen

Aufmaßblatt
für Rohr- und Kastendurchführung

Grundlagen Flachdachdurchführungen Multiflex

Allgemeines
Die Entlüftung innenliegender Räume (z.B. Bäder) und Schmutzwasserfallstränge kann durch die Multiflex-Flachdachdurchführung einfach und sicher gelöst werden. Die Multiflex-Flachdachdurchführung aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, ist als ein- und zweiteilige Flachdachdurchführung erhältlich. Die einteilige Flachdachdurchführung Multiflex wird bei ungedämmten Dächern eingesetzt. Die zweiteilige aus Ober- und Unterteil bestehende Flachdachdurchführung Multiflex kommt bei wärmegedämmten Beton- als auch bei Trapezflachdächern zum Einsatz.

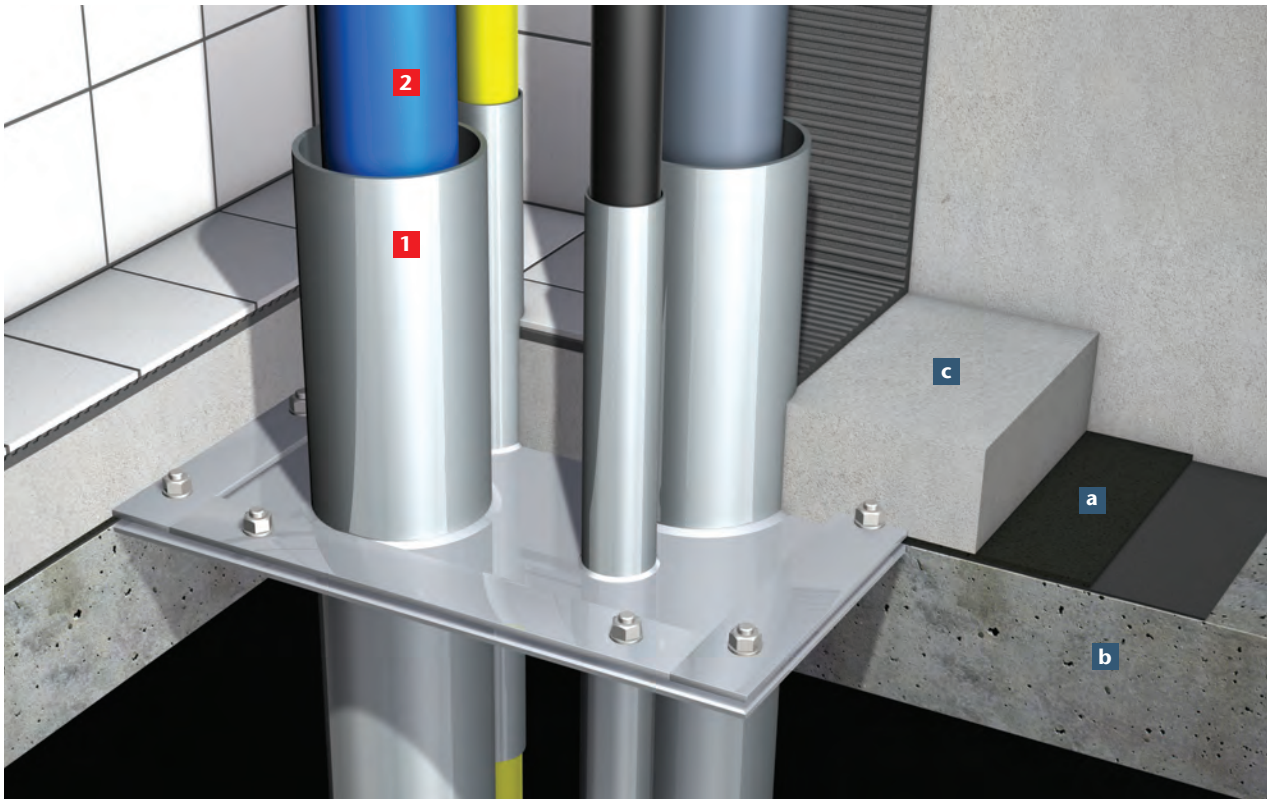


Flansche/ Normen
Die Pressdichtungsflansche sind gemäß DIN EN 1253-2 geprüft. Die Flanschkonstruktion ermöglicht die sichere Einbindung aller Dichtungsbahnen.

Werkstoff/ Anschlussmöglichkeiten
Die Flachdachdurchführung Multiflex kann auf der Baustelle gekürzt werden und somit auf die Isolierstärke der Dämmung angepasst werden. Auch ein Verlängern der Multiflex Flachdachdurchführung mit dem GM-X Rohrleitungsprogramm ist möglich. Die das Programm ergänzenden Schalungsglocken und Aufnahmebleche erleichtern den Einbau. Die Flachdachdurchführung Multiflex aus Edelstahl erfüllt alle Anforderungen des Korrosions- und UV-Schutzes, die durch Sonneneinstrahlung, Regenwasser sowie aggressive und verschmutzte Luft entstehen. Die Flachdachdurchführung Multiflex kann an alle Entlüftungsleitungen, die der Norm entsprechen, angeschlossen werden.

Einbauvorschläge

Kabel-, Rohr- und Installationsdurchführungen aus Edelstahl



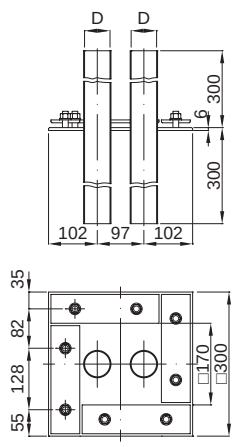
1 Deckendurchführung mit zwei Hülsrohren
mit Pressdichtungsflansch
Artikel-Nr. 9612.00.00

2 Versorgungsleitungen/Medienrohre

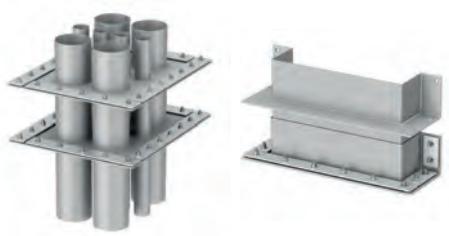
Bodenaufbau
a. Abdichtung
b. Rohbetondecke
c. Estrich

Aufmaßblatt
Deckendurchführungen

Grundplatte 300 x 300
Maße in mm

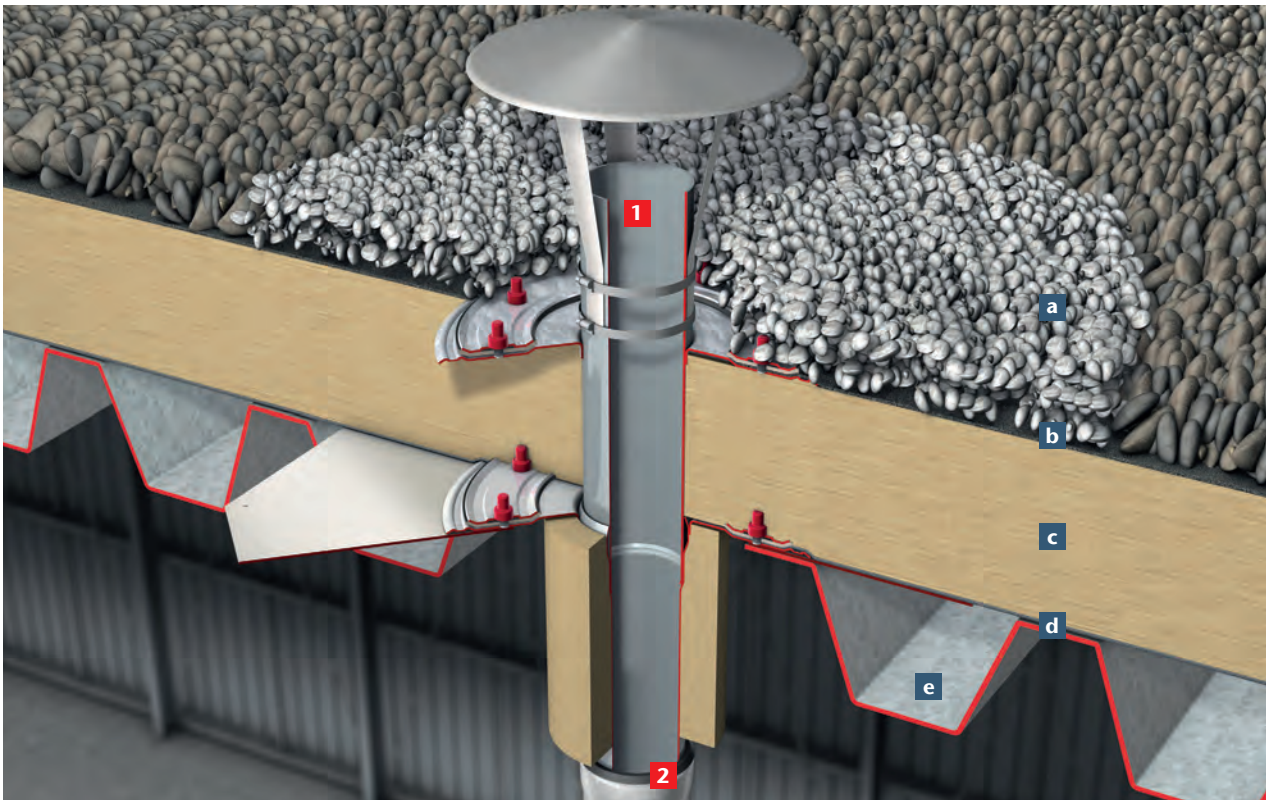


Produktbeispiele für Rohr- und Kastendurchführungen



Kontaktieren Sie uns, um mehr über unsere Rohr- und Deckendurchführungen sowie unsere Brandschutzlösungen zu erfahren.

Flachdachdurchführung Multiflex aus Edelstahl

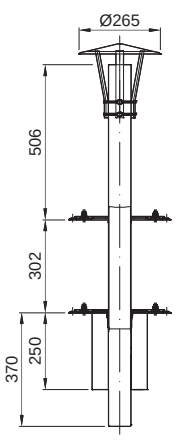


1 Flachdachdurchführung Multiflex DN 100 mit Regenhut und zwei Flanschen 1410.20.00

2 GM-X-Rohr

Bodenaufbau
a. Kiesschüttung
b. Dichtungsbahn
c. Wärmedämmung
d. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
e. Trapetzblechdach

2-teilig DN 100
Maße in mm





14 Regen-rohrabläufe

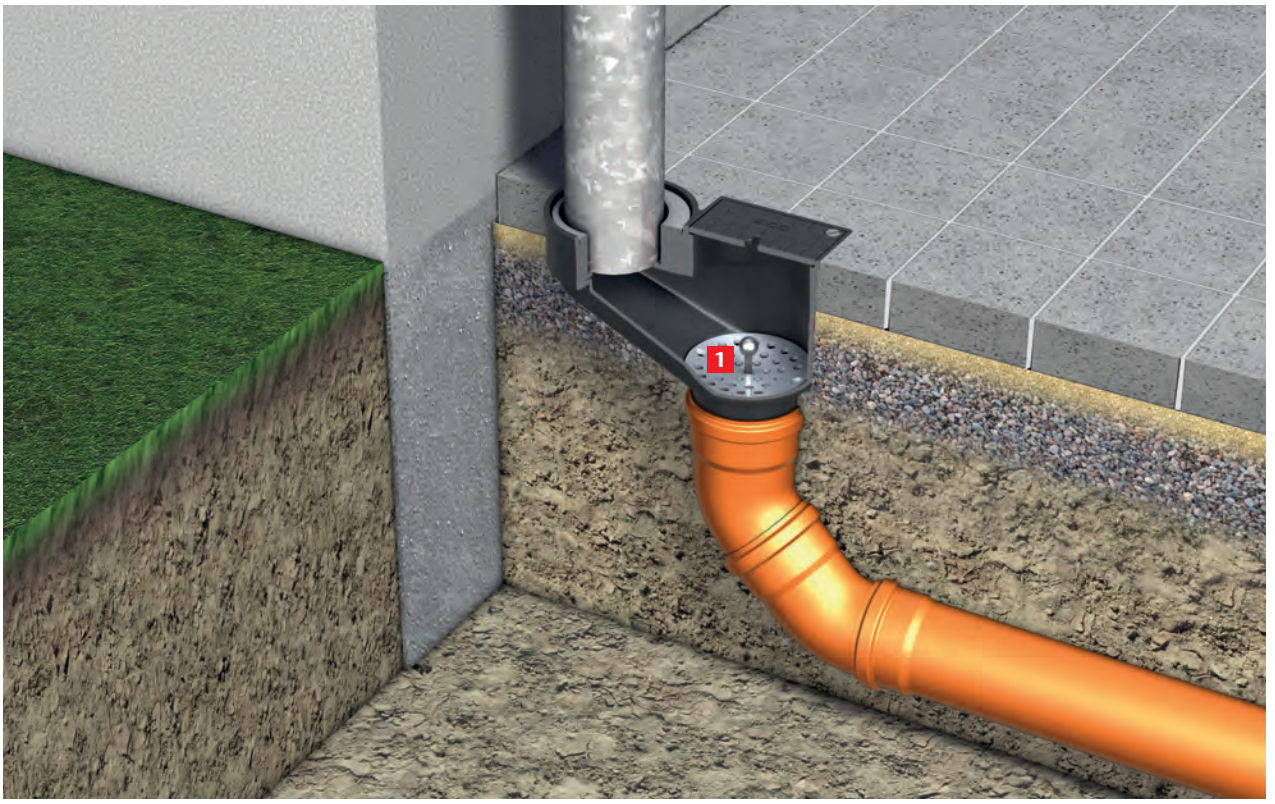


Regenrohrabläufe

Grundlagen und Planungshinweise	234
Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter:	www.aco-haustechnik.de

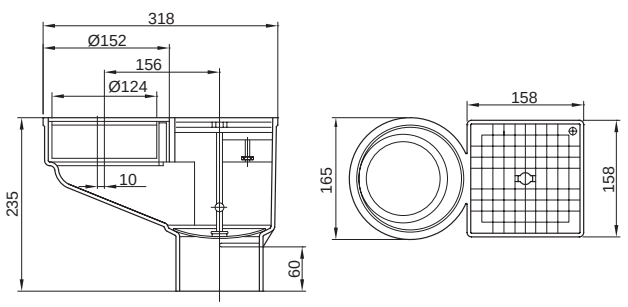
Einbauvorschläge

Regenrohrablauf aus Gusseisen ohne Geruchsverschluss

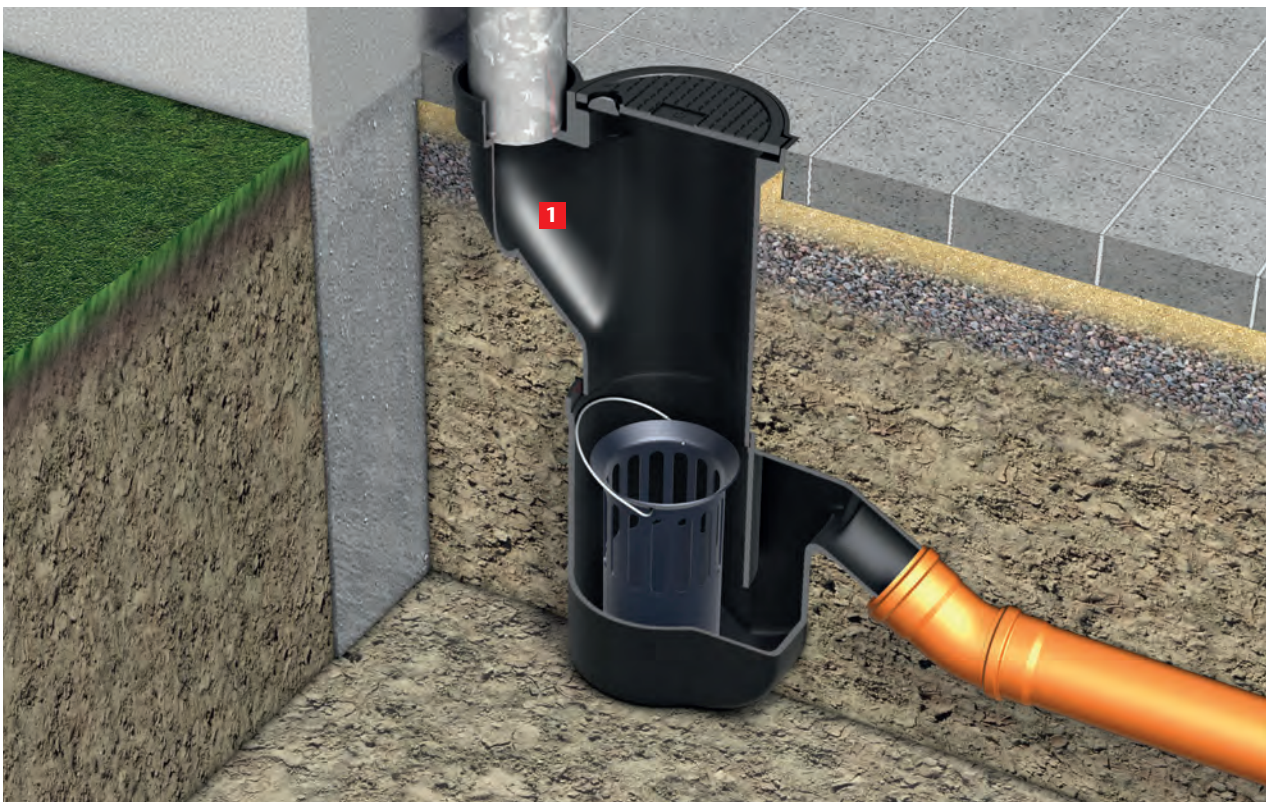


1 Regenrohrablauf aus Gusseisen DN 100 ohne Geruchsverschluss mit Schmutzsieb aus PVC
Artikel-Nr. 5217.90.00

DN 100
Maße in mm

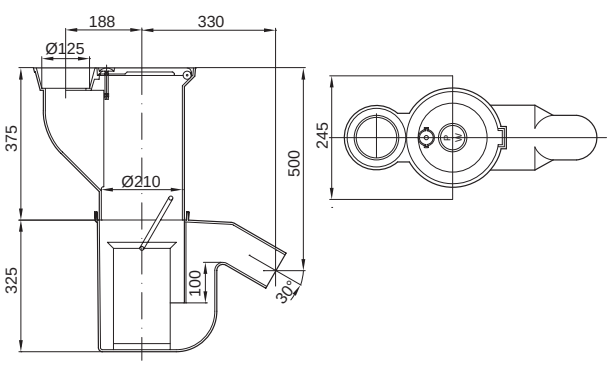


Regenrohrablauf aus Gusseisen mit Geruchsverschluss

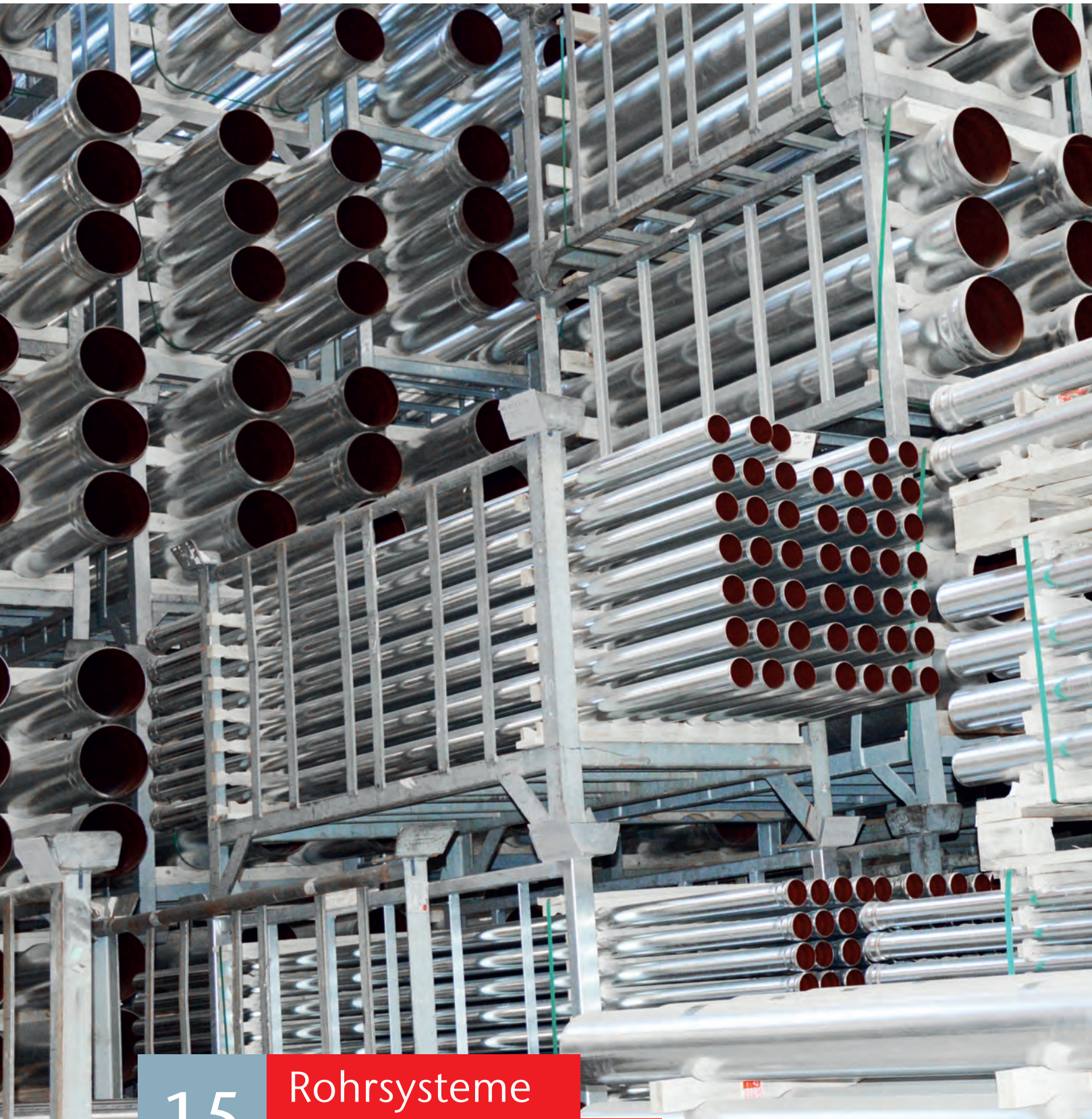


1 Regenrohrablauf aus Gusseisen DN 100 mit Geruchsverschluss
Artikel-Nr. 5222.00.00

DN 100
Maße in mm



Es können Regenfallrohre mit einem maximalen Außendurchmesser von 110 mm eingesetzt werden.



15 Rohrsysteme aus Stahl verzinkt



Rohrsysteme aus Stahl verzinkt

Grundlagen und Planungshinweise 238

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Rohrsysteme

Die Planung und Errichtung von Entwässerungsanlagen gehört zu den wichtigsten Problemstellungen in der Haus- und Gebäudetechnik.
In allen Bereichen der privaten und industriellen Gebäudeentwässerung von Dachflächen ist die Verwendung von Rohrsystemen aus hochstabilen Werkstoffen die Grundlage einer sicheren Abwasserableitung. Um den bauplanungsrechtlichen Erfordernisse gerecht zu werden, bietet ACO Haustechnik ein komplettes Programm aus Abflussrohren und Formstücken aus den Werkstoffen Stahl verzinkt, Edelstahl und Gusseisen an. Die große Auswahl an Formteilen und Verbindungen ermöglicht auch die Ausführungsanforderungen an Entwässerungsanlagen für Gebäude mit besonderer Nutzung zu erfüllen.

ACO Rohrsysteme aus geschweißtem Präzisionsstahl oder im fortschrittlichen Kaltformverfahren hergestellte Edelstahlrohre sowie Rohre aus Gusseisen werden im Bereich der Flachdach- und Parkdeckentwässerung erfolgreich eingesetzt. Für hohe Ansprüche an die Funktionssicherheit sowie für erweiterte Maßnahmen zum Frostschutz und zur Isolierung wird das Stahlrohr auch als Verbundrohr gefertigt.
ACO GM-X Verbundrohre garantieren durch das Rohr-im-Rohr-System ein höchstmögliches Maß an Isolation und Dämmung, zudem kann durch die industrielle Vorfertigung der Isolierung und Verkleidung Zeit gespart werden. Darüber hinaus wird durch die unsichtbare Steckmuffenverbindung des Medienrohrs eine nahezu übergangslose und damit optisch einwandfreie Rohrstrecke erreicht.

Hauptmerkmale der ACO Rohrsysteme
- Werkstoffvielfalt
- große Auswahl an Nennweiten
- Schallschutz
- Brandschutzlösungen
- einfache und kostengünstige Installation
- Beständigkeit
- Hygiene und Reinigung



ACO GM-X Rohr, Stahl verzinkt

Vergleich Rohrleitungssysteme

Merkmale	ACO GM-X Rohre	ACO GM-X Verbundrohre	ACO PIPE Rohre
Sicherheit ■ Festigkeit/Belastbarkeit	++	++	+
Korrosion ■ Beständigkeit	++	++	+++
Chemikalien ■ Beständigkeit	++	++	+++
Hygiene ■ Reinigung	++	++	+++
Brandschutz ■ Baustoffklasse	A1	B2	A1
Schallschutz in dB(A)[1] ■ Schallschutz gemäß DIN 4109	19	18	18
■ Schallschutz gemäß VDI 4100	16	-	15
Montage ■ Gewicht[2]	13,2	20,2	11,9
■ Ablängung	++	+	+++
■ Befestigungsmaterial	+++	++	+++
■ Verlegungsgeschwindigkeit	+++	++	+++
Recyclefähigkeit	+++	+	+++

+++ Sehr gut ++ Gut + Ausreichend - Nicht geprüft

1 Volumenstrom 1,0 l/s

2 DN 100 / mit Wasser gefüllt / kg/m

Anwendungen

Wertung	ACO GM-X Rohre	ACO GM-X Verbundrohre	ACO PIPE Rohre
Industrie			
Lebensmittel-/Getränkeindustrie	+	+	+++
Pharma-/ Chemische Industrie	+	+	+++
Automobilindustrie	+	+	+++
Medizintechnik	+	+	+++
Sanitär			
Regenwasser	+++	+++	+++
Schmutzwasser	+++	+++	+++
Fettabscheider	-	-	+++
Entwässerung Tiefbau	+	-	+++

+++ Sehr gut + Bedingt geeignet - Nicht geeignet

ACO GM-X Rohre

Allgemeines

ACO GM-X Abflussrohre aus geschweißtem Präzisionsstahlrohr werden im Bereich der Flachdachentwässerung erfolgreich in den Nennweiten DN 32 – DN 300 eingesetzt. Dass umfangreiche Sortiment an Rohren und Formstücken ermöglicht eine schnelle und wirtschaftliche Lösung für jedes Anschlussproblem. Aufgrund der technisch ausgereiften Muffenverbindung kann eine schnelle und einfache Steckmontage durch ein Drehen der Rohr- und Formstücke in der Muffe ausgeführt werden.
Die Herstellung des ACO GM-X Rohrsystems erfolgt gemäß DIN EN 1123.



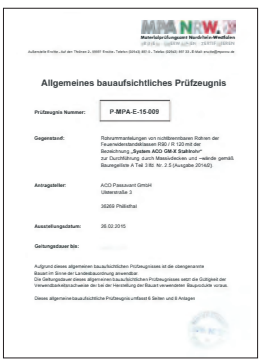
Werkstoff

Abflussrohre und Formstücke werden aus geschweißtem Präzisionsstahlrohr gemäß DIN EN 10305-3 hergestellt.
Zugfestigkeit: RM 310-410 N/mm2
Bruchdehnung: A5 mind. 28%

Der Werkstoff Stahl zeichnet sich durch seine guten technologischen Eigenschaften aus:
- bruchsicher
- formstabil
- hitzebeständig bis 95 °C
- günstiges Schallverhalten
- nicht brennbar (A1)
- frostsicher

Brandverhalten

Das ACO GM-X Rohrleitungssystem aus verzinktem Stahl ist nicht brennbar. Es entspricht ohne Einschränkungen der behördlichen Brandschutzbestimmungen.
Gemäß DIN 4102-1 und der europäischen Klassifizierung des Brandverhaltens der DIN EN 13501-1 wird das Abflussrohr aus Stahl im Brandverhalten als Baustoffklasse A1 – nicht brennbar – klassifiziert.


MPA NRW.

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis Nummer: P-MPA-E-15-009

Gegenstand: Rohrummantelungen von nichtbrennbaren Rohren der Feuerwiderstandsklassen R30 / R 120 mit der Bezeichnung „System ACO GM-X Stahlrohr" zur Durchführung durch Massivdecken und –wände gemäß Bauregelliste A Teil 3 lfd. Nr. 2.5 (Ausgabe 2014/2)

Antragsteller: ACO Passavant GmbH
Ueserstraße 3
36269 Philippthal

Ausstellungsdatum: 26.02.2015

Geltungsdauer bis:

Aufgrund dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist die obengenannte Bauart im Sinne der Landesbauordnung anwendbar.
Die Geltungsdauer dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses setzt die Gültigkeit der Verwendbarkeitsnachweise der bei der Herstellung der Bauart verwendeten Bauprodukte voraus.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 6 Seiten und 8 Anlagen

Wärmedehnung

Die Wärmedehnung ist beim Werkstoff Stahl außerordentlich gering. Die Wärmedehnung, die beim Einleiten von heißen Abwässern entsteht, braucht daher bei der Verlegung nicht berücksichtig werden. Sonst übliche Dehnungsausgleichsmaterialien entfallen, auch beim Einbetonieren und Einmauern, da Stahl fast den gleichen Ausdehnungskoeffizienten besitzt wie Beton bzw. Stahlbeton.

Dichtigkeitswerte

Die in DIN 1986-100 geforderten Dichtigkeitswerte für Abwasserleitungen werden eingehalten. Alle Rohre und Formstücke, einschließlich ihrer Verbindungen, sind bei einem inneren und äußeren Überdruck von 0 bis 0,5 bar dicht. Für Leitungen, bei denen höhere Drücke auftreten können, wie z.B. Druckleitungen von Hebeanlagen und rückstaugefährdete Regenfallleitungen, ist zur zusätzlichen Sicherung gegen axialen Schub die GM-X Sicherungsschelle zu verwenden. Bei Rohren und Formstücken DN 150 und DN 200 werden statt der Sicherungsschelle, GM-X Sicherungsbügel zur axialen Sicherung verwendet.

Nachstehende Dichtigkeitswerte bei GM-X Muffen-Verbindungen (DN 32 - DN 200) und bei GM-X muffenlosen-Verbindungen (DN 250 - DN 300) mit Sicherungsschellen und Sicherungsbügeln wurden ermittelt:
- DN 32 15 bar
- DN 40 15 bar
- DN 50 15 bar
- DN 70 5 bar
- DN 80 5 bar
- DN 100 5 bar
- DN 125 4 bar
- DN 150 4 bar
- DN 200 2 bar
- DN 2501) 3 bar
- DN 3001) 3 bar

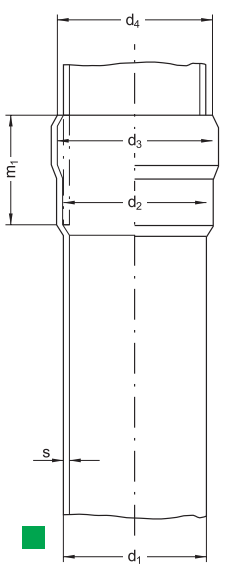
1) In Kombination mit GM-X-Rapid Inox Verbinder

Korrosionsschutz

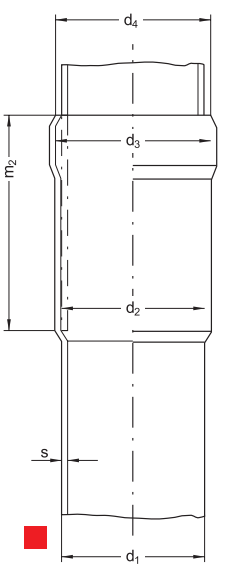
Sämtliche Rohrteile und Formstücke sind entsprechend EN ISO 1461 innen und außen feuerverzinkt.
Die Zinkschicht beträgt im Mittel 400 g/m² oder 56 µ.
Sie ist stoß- und schlagfest. Die äußere Zinkschicht bewirkt einen kathodischen Schutz an den Flächen und verhindert somit eine Unterrostung.

Die GM-X-Muffe nach DN EN 1123

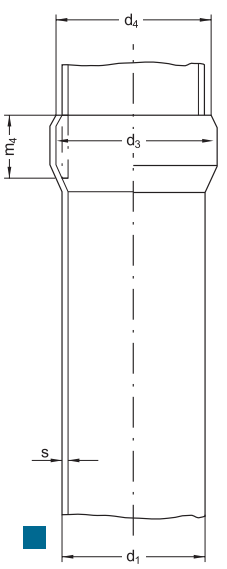
Muffenmaße



Normalmuffe 1A



Langmuffe 2A



Kurzmuffe 4A

Bei Rohren und Formstücken mit 2 Muffen haben beide Muffen die gleiche Bauart.

DN	d_1	d_2	d_3	d_4	s	m_1	m_2	m_4
32 ■	32	34	37	36	1,0	30	-	-
40 ■■■	42	45	48	45	1,5	30	70	16
50 ■■■	53	56	60	56	1,5	38	90	19
70 ■■■	73	76	81	76	1,6	55	120	27
80 ■■■	89	92	99	92	1,8	60	130	32
100 ■■■	102	106	114	107	2,0	70	150	38
125 ■■■	133	138	147	140	2,5	75	160	41
150 ■■	159	164	176	168	2,5	80	170	56
200 ■■	219	224	241	228	2,9	120	250	76

Bei muffenlosem Rohr

DN	d_1	s
250	273	4
300	324	4

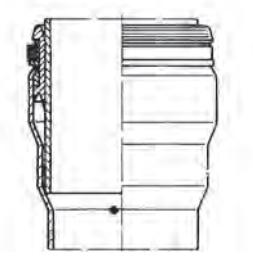
Die GM-X Steckverbindung

Die Verbindung des GM-X Rohrsystems erfolgt mittels einer Steckverbindung. Dabei handelt es sich um eine bewegliche Rohrverbindung, deren Dichtwirkung durch Zusammenstecken von Spitzende und Muffe in Verbindung mit einem elastischen Dichtelement erzielt wird.

Die GM-X Rohre besitzen auf einer Seite eine Muffe, deren Außendurchmesser größer ist, als der des Rohrschaftes, sodass sie das Spitzende des angrenzenden Rohres gleicher Bauart aufnehmen können. Die andere Seite eines Rohres ist als Spitzende geformt.

Die Dichtwirkung entsteht durch die Rückstellkraft (Anpressdruck) des Dichtelementes.

Muffe DN 32 – DN 200



Das GM-X Dichtelement

Bei GM-X Rohren und Formteilen, genauso wie bei dem GM-X Verbundrohr-Programm, wird das GM-X Dichtelement verwendet und bietet zur sicheren Abdichtunge der Muffenverbindung mehrere Vorteile:
Durch die spezielle Form der Dichtung wird die Dichtlippe bei höheren Innendrücken stärker an die Innenwand der Rohrmuffe und die Außenwand des montierten Rohres gepresst. Hierdurch erhöht sich die Dichtwirkung. Der Kragen des Dichtelements liegt auf dem Rand der Rohrmuffe auf und ist nach der Montage sichtbar (nur bei GM-X). Hierdurch ist der korrekte Sitz des Dichtelementes auch nach der Montage bei dem GM-X System zu erkennen.
Für den Einsatzbereich in der Hausentwässerung werden die Dichtelemente aus einer abwasserbeständigen Qualität (gemäß DIN 4060) hergestellt:

- NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk)
  - DN 40/DN 50
- EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)
  - DN 32, DN 70 – DN 200

Die muffenlosen Dimensionen DN 250 und DN 300 werden mit dem GM-X Rapid Inox Verbinder verbunden. Das Dichtelement besteht aus EPDM und ist separat zu bestellen.

Ablängen

Das Ablängen der GM-X Rohre kann mit einem Rohrabschneider, einer Trennscheibe oder einer Säge durchgeführt werden. Unabhängig von dem verwendeten Werkzeug muss der Schnitt rechtwinklig ausgeführt werden. Weiterhin muss die Schnittfläche entgratet und angefast werden, damit das Dichtelement in der Muffe bei der Montage mit Rohr oder Formteil nicht beschädigt wird.

Lösen der Muffenverbindung

Bei dem ACO Rohrsystem GM-X wird das Einschubrohr am Muffenrand erwärmt, bis sich das Rohr aus der Muffe ziehen lässt. Bei erneuter Montage ist das Dichtelement zu erneuern.

Erdverlegung

Für die Erdverlegung ist das ACO GM-X Rohrsystem bauseits mit einem zusätzlichen Korrisionsschutz gemäß DIN 30672 zu versehen.

Einbetonieren

Werden dem Beton Zusatzstoffe wie Frostschutz, Verzögerer oder Schnellbinder beigegeben, muss das Rohr außen einen entsprechenden Schutzanstrich erhalten.
Der Einsatz von Sicherungsschellen wird empfohlen.

Verbindung mit anderen Rohrarten

Für die Verbindung von GM-X Rohr mit anderen Rohrarten wie zum Beispiel: PIPE/SML/KA/HT/KG und Steinzeugrohr enthält das GM-X Programm eine Reihe von Anschlussstücken.

Rohrgewicht

Bei horizontal und vertikal verlegten Rohren ist das Eigengewicht der Rohre zuzüglich des möglichen Wasserinhalts bei der Auswahl des Befestigungsmaterials zu berücksichtigen. (Befestigungsmaterial siehe Zubehör) Rohrgewicht bei einer Rohrlänge von 1.000 mm Rohr und Vollfüllung mit Wasser:

Nennweite	Leerrohr	Rohr mit Wasser gefüllt
	[kg/m]	[kg/m]
DN 32	0,8	1,5
DN 40	1,7	2,9
DN 50	2,1	4,1
DN 70	3,2	7,1
DN 80	3,8	9,4
DN 100	5,6	13,2
DN 125	9,0	22,1
DN 150	11,0	29,8
DN 200	19,8	55,7
DN 250	25,2	82,9
DN 300	30,0	96,4

Rohrsystem auf Maß

ACO GM-X Rohre können bereits im Werk auf das gewünschte Maß abgelängt und passgenau auf die Baustelle geliefert werden.

Rohrsysteme in Ihrer Wunschfarbe

ACO GM-X Rohre können nach Ihren Vorgaben in einem RAL Farbton werkseitig lackiert oder pulverbeschichtet werden. Für Rückfragen steht Ihnen unser Vertriebsinnendienst gern zur Verfügung.

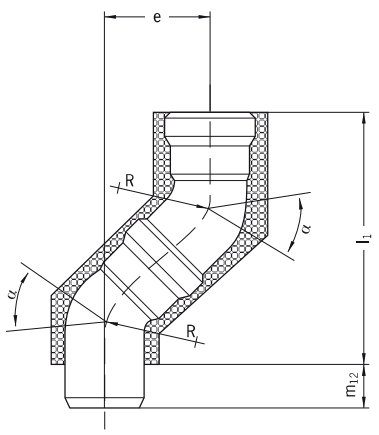
Kontakt
Tel.: 036965 819-0
Fax: 036965 819-361
E-Mail: haustechnik@aco.com



Die GM-X Bogenmontage

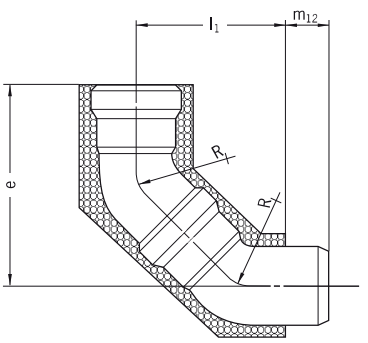
Etagen-Montagemaße bei Verwendung
von 2 Bögen mit gleichem Winkel Alpha

DN	R	α = 15°			α = 30°			α = 44°			α = 70°			α = 88°		
		e	l	kg	e	l	kg	e	l	kg	e	l	kg	e	l	kg
40	28	20	155	1,0	43	160	1,0	61	151	1,2	98	140	1,4	138	143	1,6
50	35,5	24	179	1,2	51	188	1,4	77	191	1,6	124	177	1,8	151	156	2,0
70	50	27	202	2,0	59	218	2,2	92	227	2,4	150	215	3,2	186	193	3,6
80	82,5	37	183	4,6	82	306	4,8	129	320	5,4	222	317	6,4	280	290	7,4
100	70	38	291	5,2	84	313	5,4	131	323	6,0	214	306	7,0	262	271	8,0
125	90	40	305	7,0	90	334	7,8	142	352	8,6	242	345	10,0	303	314	11,0
150	150	47	354	8,6	110	410	11,2	183	454	13,6	329	470	17,2	430	445	20,0
200	305	–	–	–	–	–	–	308	763	40,0	–	–	–	780	807	65,6



Montagemaße bei Verwendung von 2 Bögen mit gleichem Winkel α = 44°

DN	R	α = 44°		
		e	l	kg
40	28	114	100	1,2
50	35,5	144	126	1,6
70	50	183	138	2,4
80	82,5	254	197	5,5
100	70	261	195	6,0
125	90	285	212	8,6
150	150	360	280	13,6
200	305	607	470	40,0





16 Verbundrohrsysteme aus Stahl verzinkt



Verbundrohrsysteme aus Stahl verzinkt

Grundlagen und Planungshinweise 246

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Rohrsysteme

Die Planung und Errichtung von Entwässerungsanlagen gehört zu den wichtigsten Problemstellungen in der Haus- und Gebäudetechnik.
In allen Bereichen der privaten und industriellen Gebäudeentwässerung von Dachflächen ist die Verwendung von Rohrsystemen aus hochstabilen Werkstoffen die Grundlage einer sicheren Abwasserableitung. Um den bauplanungsrechtlichen Erfordernisse gerecht zu werden, bietet ACO Haustechnik ein komplettes Programm aus Abflussrohren und Formstücken aus den Werkstoffen Stahl verzinkt, Edelstahl und Gusseisen an. Die große Auswahl an Formteilen und Verbindungen ermöglicht auch die Ausführungsanforderungen an Entwässerungsanlagen für Gebäude mit besonderer Nutzung zu erfüllen.

ACO Rohrsysteme aus geschweißtem Präzisionsstahl oder im fortschrittlichen Kaltformverfahren hergestellte Edelstahlrohre sowie Rohre aus Gusseisen werden im Bereich der Flachdach- und Parkdeckentwässerung erfolgreich eingesetzt. Für hohe Ansprüche an die Funktionssicherheit sowie für erweiterte Maßnahmen zum Frostschutz und zur Isolierung wird das Stahlrohr auch als Verbundrohr gefertigt.
ACO GM-X Verbundrohre garantieren durch das Rohr-im-Rohr-System ein höchstmögliches Maß an Isolation und Dämmung, zudem kann durch die industrielle Vorfertigung der Isolierung und Verkleidung Zeit gespart werden. Darüber hinaus wird durch die unsichtbare Steckmuffenverbindung des Medienrohrs eine nahezu übergangslose und damit optisch einwandfreie Rohrstrecke erreicht.

Hauptmerkmale der ACO Rohrsysteme
- Werkstoffvielfalt
- große Auswahl an Nennweiten
- Schallschutz
- Brandschutzlösungen
- einfache und kostengünstige Installation
- Beständigkeit
- Hygiene und Reinigung



ACO GM-X Verbundrohr, Stahl verzinkt

Vergleich Rohrleitungssysteme

Merkmale	ACO GM-X Rohre	ACO GM-X Verbundrohre	ACO PIPE Rohre
Sicherheit ■ Festigkeit/Belastbarkeit	++	++	+
Korrosion ■ Beständigkeit	++	++	+++
Chemikalien ■ Beständigkeit	++	++	+++
Hygiene ■ Reinigung	++	++	+++
Brandschutz			
■ Baustoffklasse	A1	B2	A1
Schallschutz in dB(A)[1]			
■ Schallschutz gemäß DIN 4109	19	18	18
■ Schallschutz gemäß VDI 4100	16	-	15
Montage			
■ Gewicht[2]	13,2	20,2	11,9
■ Ablängung	++	+	+++
■ Befestigungsmaterial	+++	++	+++
■ Verlegungsgeschwindigkeit	+++	++	+++
Recyclefähigkeit	+++	+	+++

+++ Sehr gut ++ Gut + Ausreichend - Nicht geprüft

1 Volumenstrom 1,0 l/s

2 DN 100 / mit Wasser gefüllt / kg/m

Anwendungen

Wertung	ACO GM-X Rohre	ACO GM-X Verbundrohre	ACO PIPE Rohre
Industrie			
Lebensmittel-/Getränkeindustrie	+	+	+++
Pharma-/ Chemische Industrie	+	+	+++
Automobilindustrie	+	+	+++
Medizintechnik	+	+	+++
Sanitär			
Regenwasser	+++	+++	+++
Schmutzwasser	+++	+++	+++
Fettabscheider	-	-	+++
Entwässerung Tiefbau	+	-	+++

+++ Sehr gut + Bedingt geeignet - Nicht geeignet

ACO GM-X Verbundrohre

Allgemeines

Für niedrigste Temperaturen ist das ACO GM-X Rohrsystem auch als isoliertes Verbundrohr mit einer werksseitig eingebrachten Wärmedämmung zwischen Innen- und Außenrohr erhältlich. ACO GM-X Verbundrohre garantieren durch das Rohr-im-Rohr-System ein höchstmögliches Maß an Isolation und Dämmung, zudem kann durch die industrielle Vorfertigung der Isolierung und Verkleidung Montagezeit auf der Baustelle eingespart werden. Darüber hinaus wird durch die unsichtbare Steckmuffenverbindung des Medienrohrs eine nahezu übergangslose und damit optisch einwandfreie Rohrstrecke erreicht.



Werkstoff

Das GM-X Verbundrohr besteht aus einem Innen- und einem Außenrohr. Der Hohlraum, der durch die unterschiedlichen Durchmesser der beiden Rohre entsteht, ist mit FCKW-freiem PU (Polyurethan)Hartschaum ausgeschäumt. Dieser Hartschaum verbindet beide Rohre und isoliert sie gegeneinander. Als Innenrohr wird das ACO GM-X Rohr aus verzinktem Stahl mit zusätzlicher Innenbeschichtung verwendet. Das Außenrohr besteht ebenfalls aus verzinktem Stahl.

Folgende Werte kennzeichnen diesen Stoff:
- Rohdichte: 46 kg/m3
- Wärmeleitfähigkeit: 0,020 – 0,024 W/(mk)
- Schaumstruktur: 85 – 95% geschlossene Zellen
- Wasserdampfwiderstandsfaktor: 50 µ
- Wasseraufnahme: 1,7 – 1,8 Vol.%
- Kantenentflammung gemäß DIN EN 1366:B2

Brandverhalten

Das GM-X Verbundrohr besteht aus einem inneren und einem äußeren verzinkten Stahlrohr. Der Hohlraum zwischen beiden Rohren wird mit einem FCKW-freien Polyurethan-Hartschaum ausgeschäumt. ACO GM-X Verbundrohre entsprechen nach DIN EN 13501-1 der Baustoffklasse E, normalentflammbar.


Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Wärmedehnung

Die Wärmedehnung ist beim Werkstoff Stahl außerordentlich gering. Die Wärmedehnung, die beim Einleiten von heißen Abwässern entsteht, braucht daher bei der Verlegung nicht berücksichtig werden. Sonst übliche Dehnungsausgleichsmaterialien entfallen; auch beim Einbetonieren und Einmauern, da Stahl fast den gleichen Ausdehnungskoeffizienten besitzt wie Beton bzw. Stahlbeton.

Dichtigkeitswerte

Die nach DIN 1986-100 geforderten Dichtigkeitswerte mit einem inneren und äußeren Überdruck von 0 bis 0,5 bar werden von den ACO GM-X Verbundrohren mit Steckmuffenverbindung problemlos eingehalten. Bei höheren Druckanforderungen sind zusätzlich die ACO GM-X Axialschubsicherungen zu verwenden.

Erdverlegung

Für die Erdverlegung ist das ACO GM-X Verbundrohrsystem bauseits mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz gemäß DIN 30672 zu versehen.

Korrosionsschutz

Sämtliche Rohrteile und Formstücke sind entsprechend EN ISO 1461 innen und außen feuerverzinkt. Die Zinkschicht beträgt im Mittel 400 g/m² oder 56 µ. Sie ist stoß- und schlagfest. Die Zinkschicht bewirkt einen kathodischen Schutz an den Flächen und verhindert somit eine Unterrostung.

Ablängen

Das Ablängen kann mit einem Rohrabschneider, einer Trennscheibe oder einer Säge durchgeführt werden.
Unabhängig von dem verwendeten Werkzeug muss der Schnitt rechtwinklig ausgeführt werden. Weiterhin muss die Schnittfläche entgratet und angefast werden, damit das Dichtelement in der Muffe bei der Montage von Rohr oder Formteil nicht beschädigt wird.

Lösen der Muffenverbindung

Bei dem ACO Verbundrohr GM-X wird das Einschubrohr am Muffenrand erwärmt bis sich das Rohr aus der Muffe ziehen lässt. Bei erneuter Montage ist das Dichtelement zu erneuern.

Rohrsystem auf Maß

ACO GM-X Verbundrohre können bereits im Werk auf das gewünschte Maß abgelängt und passgenau auf die Baustelle geliefert werden.

Rohrgewicht

Bei horizontal und vertikal verlegten Rohren ist das Eigengewicht der Rohre zuzüglich des möglichen Wasserinhalts bei der Auswahl des Befestigungsmaterials zu berücksichtigen. Rohrgewicht bei einer Rohrlänge von 1.000 mm Rohr und Vollfüllung mit Wasser:

Nennweite	Leerohr	Rohr mit Wasser gefüllt
	[kg/m]	[kg/m]
DN 32	6,0	6,7
DN 40	6,1	7,7
DN 50	6,5	8,9
DN 70	8,9	13,0
DN 80	12,6	18,1
DN 100	13,2	21,2
DN 125	17,8	31,9
DN 150	23,0	42,1
DN 200	38,3	71,5

Rohrsysteme in Ihrer Wunschfarbe

ACO GM-X Verbundrohre können nach Ihren Vorgaben in einem RAL Farbton werkseitig lackiert werden.
Für Rückfragen steht Ihnen unser Vertriebsinnendienst gern zur Verfügung.

Kontakt
Tel.: 036965 819-0
Fax: 036965 819-361
E-Mail: haustechnik@aco.com





17 Rohrsysteme aus Edelstahl



Rohrsysteme aus Edelstahl

Grundlagen und Planungshinweise 252

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Rohrsysteme

Die Planung und Errichtung von Entwässerungsanlagen gehört zu den wichtigsten Problemstellungen in der Haus- und Gebäudetechnik.
In allen Bereichen der privaten und industriellen Gebäudeentwässerung von Dachflächen ist die Verwendung von Rohrsystemen aus hochstabilen Werkstoffen die Grundlage einer sicheren Abwasserableitung. Um den bauplanungsrechtlichen Erfordernisse gerecht zu werden, bietet ACO Haustechnik ein komplettes Programm aus Abflussrohren und Formstücken aus den Werkstoffen Stahl verzinkt, Edelstahl und Gusseisen an. Die große Auswahl an Formteilen und Verbindungen ermöglicht auch die Ausführungsanforderungen an Entwässerungsanlagen für Gebäude mit besonderer Nutzung zu erfüllen.

ACO Rohrsysteme aus geschweißtem Präzisionsstahl oder im fortschrittlichen Kaltformverfahren hergestellte Edelstahlrohre sowie Rohre aus Gusseisen werden im Bereich der Flachdach- und Parkdeckentwässerung erfolgreich eingesetzt. Für hohe Ansprüche an die Funktionssicherheit sowie für erweiterte Maßnahmen zum Frostschutz und zur Isolierung wird das Stahlrohr auch als Verbundrohr gefertigt.

Hauptmerkmale der ACO Rohrsysteme

- Werkstoffvielfalt
- Große Auswahl an Nennweiten
- Schallschutz
- Brandschutzlösungen
- Einfache und kostengünstige Installation
- Beständigkeit
- Hygiene und Reinigung



ACO Pipe Rohr, Edelstahl

ACO Pipe Rohr, Edelstahl in Verbindung mit einem Fettabscheider



Vergleich Rohrleistungssysteme

Merkmale	ACO GM-X Rohre	ACO GM-X Verbundrohre	ACO Pipe Rohre
Sicherheit ■ Festigkeit/Belastbarkeit	++	++	+
Korrosion ■ Beständigkeit	++	++	+++
Chemikalien ■ Beständigkeit	++	++	+++
Hygiene ■ Reinigung	++	++	+++
Brandschutz			
■ Baustoffklasse	A1	B2	A1
Schallschutz in dB(A)[1]			
■ Schallschutz gemäß DIN 4109	19	18	18
■ Schallschutz gemäß VDI 4100	16	-	15
Montage			
■ Gewicht[2]	13,2	20,2	11,9
■ Ablängung	++	+	+++
■ Befestigungsmaterial	+++	++	+++
■ Verlegungsgeschwindigkeit	+++	++	+++
Recyclefähigkeit	+++	+	+++

+++ Sehr gut ++ Gut + Ausreichend - Nicht geprüft

1 Volumenstrom 1,0 l/s

2 DN 100 / mit Wasser gefüllt / kg/m

Anwendungen

Wertung	ACO GM-X Rohre	ACO GM-X Verbundrohre	ACO Pipe Rohre
Industrie			
Lebensmittel-/Getränkeindustrie	+	+	+++
Pharma-/ Chemische Industrie	+	+	+++
Automobilindustrie	+	+	+++
Medizintechnik	+	+	+++
Sanitär			
Regenwasser	+++	+++	+++
Schmutzwasser	+++	+++	+++
Fettabscheider	-	-	+++
Entwässerung Tiefbau	+	-	+++

+++ Sehr gut + Bedingt geeignet - Nicht geeignet

ACO Pipe Rohre

Allgemeines

ACO Pipe ist ein leichtes und hoch beständiges Rohrleitungssystem mit Steckverbindung mit Außendurchmessern von 50 mm – 200 mm, das für die Entwässerung von Regen- und Industrieabwasser entworfen, hergestellt und geprüft ist. Das Stecksystem mit angeformten Muffen und Lippendichtungen ermöglicht einen raschen und einfachen Zusammenbau zu einem verlässlichen Entwässerungsrohrsystem. Alle Rohre und Formteile sind aus austenitischem Edelstahl der Werkstoffe 1.4301 (V2A) bzw. 1.4404 (V4A) und werden nach EN 1124 Teil 1 und Teil 2 hergestellt.



Die Besonderheit: Beständigkeit der Pipe Rohre und der Dichtungen

Alle Produkte sind chemisch gebeizt und passiviert, um eine optimale Haltbarkeit und Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten. Der Werkstoff Edelstahl ist ein robustes, langlebiges, pflegeleichtes Material und unkompliziert zu reinigen.

Eine Oberflächenbehandlung mittels Elektropolieren oder Lackieren ist auf Anfrage möglich. Die harte und zugleich glatte Edelstahloberfläche bietet einen effizienten Abwasserdurchlauf. Unser Edelstahl-Rohrsystem hat einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten – 1 Meter Rohr dehnt sich ca. 1 mm bei einer Temperaturveränderung von 60 °C aus.

Die Doppellippendichtungen sind standardmäßig aus dem Werkstoff EPDM hergestellt und weisen gegenüber den meisten Medien gute Werte auf. Für mineralische Öle kann auf Dichtungen aus NBR, für aggressive Medien auf FPM (Viton) Dichtungen zurückgegriffen werden.

Bei Verwendung mit Fettabscheidern ist darauf zu achten, dass diese **keine** angeschlossenen Abwasserbehandlungsanlagen in Form biologischer Abwasserbehandlung besitzen; in diesen Fällen kann ACO Pipe nicht verwendet werden.

Das ACO Pipe Dichtelement

Die Doppellippendichtungen sind standardmäßig aus dem Werkstoff EPDM hergestellt und weisen gegenüber den meisten Medien gute Werte auf. Die EPDM-Dichtungen werden werksseitig in die Rohr- und Formteilmuffen eingelegt. Für Bereiche mit pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen kann auf Dichtungen aus NBR, für agressive Medien auf FPM (Viton) Dichtungen, zurückgegriffen werden.



EPDM
(Ethylen-Propylen-Dien-Monomer)

- hervorragende Beständigkeit gegenüber Grauwasser und fetthaltigem Abwasser
- hohe Stabilität über lange Zeiträume
- maximale Betriebstemperatur 130 °C
- keine Beständigkeit bei öl- oder ölhaltigem Abwasser

NBR
(Nitril-Butadien-Kautschuk)

- hervorragende Beständigkeit gegenüber mineralischen Ölen, benzinhaltigen Kraftstoffen und vielen Chemikalien
- maximale Betriebstemperatur bei 80 °C
- keine Beständigkeit gegenüber ketonhaltigen Lösungsmitteln (z. B. Aceton)

FKM/FPM
(Fluoroelastomer) – Viton®

- hervorragende Beständigkeit gegenüber mineralischen Ölen, benzinhaltigen Kraftstoffen und vielen Chemikalien
- maximale Betriebstemperatur bei 200 °C
- keine Beständigkeit gegenüber ketonhaltigen Lösungsmitteln (z. B. Aceton)

Die Anwendungen von ACO Pipe Rohren

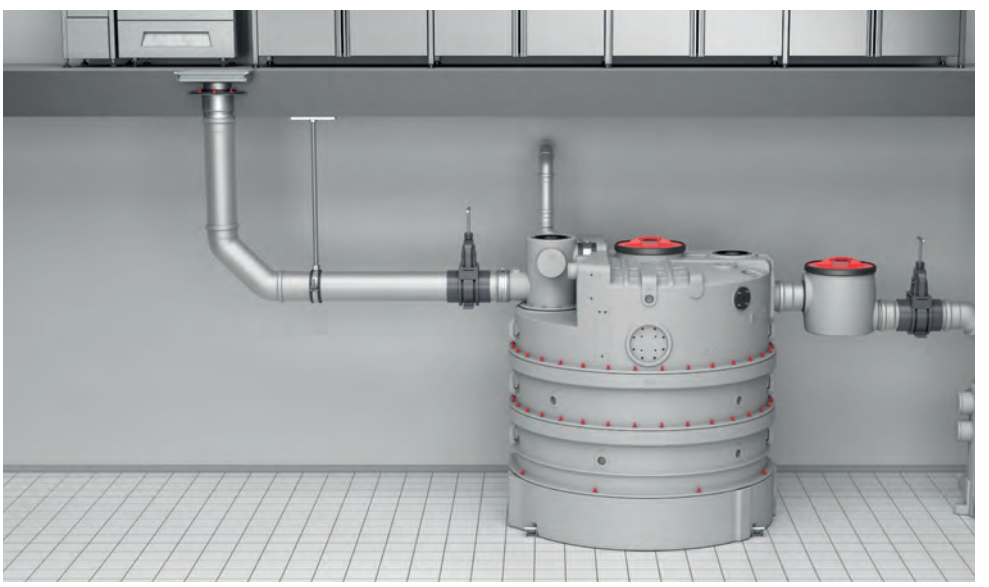
- Gewerbliche Küchen
- Lebensmittelindustrie
- Pharmaindustrie
- Parkhausentwässerung
- Chemische Industrie
- Getränkeindustrie





Das Edelstahlrohrsystem ACO Pipe ist die perfekte Lösung für die Verrohrung von Fettabscheidern und Abwasserhebeanlagen. Im ACO Pipe Sortiment findet sich alles, was für den optimalen Anschluss und die Verbindung dieser Systeme miteinander nötig ist. Um eine ordentliche Funktion des Fettabscheiders gewährleisten zu können, muss das über das Fallrohr zufließende Küchenabwasser zuerst beruhigt werden, bevor es in den Abscheider gelangt. Die Absaugleitung von Fettabscheidern kann ebenfalls mit ACO Pipe 1.4404 hergestellt werden.

Einbaubeispiel: Zulaufberuhigung



Einbaubeispiel: Komplettverrohrung mit ACO Pipe



Werkstoff

Das ACO Pipe Rohrsystem wird ausschließlich aus austenitischen Edelstählen der Werkstoffe 1.4301 (V2A) oder 1.4404 (V4A) hergestellt. Diese Werkstoffe haben sich seit Jahrzehnten in vielen Bereichen bewährt.

Wärmedehnung

Das Edelstahl-Rohrsystem ACO Pipe hat einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten; 1 Meter Rohr dehnt sich ca. 1 mm bei einer Temperaturveränderung von 60 °C aus. Die Längenausdehnung einer vorgegebenen Rohrlänge lässt sich anhand nachstehender Formel berechnen.

$\Delta l = 0{,}0165 \times t \times L$
Δl = Längenausdehnung
0,0165 = Längenausdehnungskoeffizient für Edelstahl/m °C
t = Temperaturunterschied in °C
L = Länge des Rohrsystems in m

Vergleich der thermischen Ausdehnung in mm pro Meter bei unterschiedlichen Rohrmaterialien und einer Temperaturänderung von 60 °C.

- Aluminiumlegierung 1,44 mm
- Kupfer 0,98 mm
- Gusseisen 0,75 mm
- HDPE 9,00 mm
- PVC 3,00 mm
- Edelstahl 0,99 mm

Korrosionsschutz

Alle Rohre und Formteile sind aus austenitischem Edelstahl der Werkstoffe 1.4301 (V2A) bzw. 1.4404 (V4A) hergestellt. Die Produkte sind werkseitig gebeizt und passiviert für optimale Beständigkeit und Korrosionsfestigkeit.

Dichtigkeitswerte

Der nach DIN EN 1124 geforderte innere und äußere Überdruck von 0 bis 0,5 bar ohne zusätzliche Sicherung wird von dem Edelstahlrohrsystem mit Steckmuffenverbindung ACO Pipe problemlos eingehalten. Für Leitungen, bei denen höhere Drücke auftreten können, ist zur zusätzlichen Sicherung gegen Axialschubkräfte die Steckmuffensicherung aus dem ACO Pipe Programm zu installieren.
Die max. Betriebsdrücke sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Rohrleitung	**Max. Betriebsdruck [bar]**	
	Ohne Stutzenschelle	**Mit Steckmuffensicherung**
[mm]		
50	0,5	2,0
75	0,5	2,0
110	0,5	2,0
125	0,5	2,0
160	0,5	1,0
200	0,5	1,0
250	0,5	1,0
315	0,5	1,0

Die ACO Pipe Steckverbindung

Die Verbindung des ACO Pipe Rohrsystems erfolgt mittels einer Steckverbindung. Dabei handelt es sich um eine bewegliche Rohrverbindung, deren Dichtwirkung durch Zusammenstecken von Spitzende und Muffe in Verbindung mit einem elastischen Dichtelement erzielt wird.
Die ACO Pipe Rohre besitzen auf einer Seite eine Muffe, deren Außendurchmesser größer ist als der des Rohrschaftes, sodass sie das Spitzende des angrenzenden Rohrs gleicher Bauart aufnehmen können. Die andere Seite eines Rohrs ist als Spitzende geformt. Die Dichtwirkung entsteht durch die Rückstellkraft (Anpressdruck) des Dichtelements.

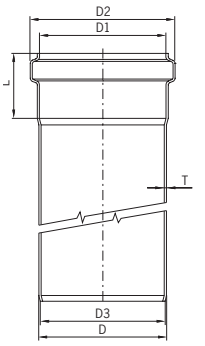
Brandverhalten

ACO Pipe Edelstahlrohre sind nach DIN 4102-1 der Baustoffklasse A1 nicht brennbar zuzuordnen und sind nach DIN 1986-4 als A1 nicht brennbar eingestuft.

Brandschutz durch Wände und Decken
In Verbindung mit passenden Rohrschalen wie z.B. der Serie „Conlit 150 U“ der Firma Rockwool bildet ACO Pipe eine geprüfte und zugelassene Brandschutzabschottung mit einem allgemeinen bauaufsichtlichem Prüfzeugnis. Durch den Einbau dieser Kombination wird bei einem Brand die Temperaturweiterleitung so weit reduziert, dass eine Brandweiterleitung auf der dem Brand abgewandten Seite nicht möglich ist.

Die ACO Pipe Muffe nach DIN EN 1124







D	D1	D2	D3	Stutzenlänge L	Wandicke T
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	50	62	47	42	1,0
75	76	87	72	50	1,0
110	111	125	107	57	1,0
125	126	141	122	63	1,0
160	161	178	156	70	1,3
200	201	219	195	80	1,5
250	251	269	245	90	1,5
315	316	334	309	100	2,0

ACO Pipe als Entsorgungsleitungen für Fettabscheider

Die Absaugleitung von Fettabscheidern kann mit ACO Pipe 1.4404 hergestellt werden. Im Lieferprogramm von ACO Haustechnik befindensich Übergänge, die eine einfache Verbindung mit ACO Pipe Rohr ermöglichen.

Je nach Anwendungsfall (Fettabscheider mit oder ohne Entsorgungspumpe) sind die Verbindungselemente mit zusätzlichen Sicherungsschellen zu versehen.

Bei Fettabscheidern ohne Entsorgungspumpen müssen Rohrumlenkungen und das finale Rohrstück vor dem Anschluss der Storz-Kupplung mit den regulären Sicherungsschellen aus dem Lieferprogramm fixiert werden.

Bei Fettabscheidern mit Entsorgungspumpen müssen alle Rohrverbindungen und Umlenkungen mit den dafür vorgesehenen Drucksicherungsschellen ausgerüstet werden.

Entsorgungsleitung ohne Entsorgungspumpe



Entsorgungsleitung mit Entsorgungspumpe



Ablängen

Das Ablängen kann mit einem Rohrabschneider, einer Trennscheibe oder einer Säge durchgeführt werden. Unabhängig von dem verwendeten Werkzeug muss der Schnitt rechtwinklig ausgeführt werden. Weiterhin muss die Schnittfläche entgratet und angefast werden, damit das Dichtelement in der Muffe bei Montage von Rohr oder Formteil nicht beschädigt wird.

Lösen der Muffenverbindung

Bei dem Rohrsystem ACO Pipe wird das Einschubrohr am Muffenrand erwärmt bis sich das Rohr aus der Muffe ziehen lässt. Bei erneuter Montage ist das Dichtelement zu erneuern.

Erdverlegung

ACO Pipe Abwasserrohre aus dem Werkstoff 1.4404 (V4A) können als Grundleitung im Erdreich verlegt werden. Bei der Verwendung des Werkstoffes 1.4301 (V2A) muss die Rohrleitung in Beton eingebaut werden oder ein zusätzlicher Korrosionsschutz nach DIN 30672 aufgebracht werden.

Einbetonieren

Werden dem Beton Zusatzstoffe wie Frostschutz, Verzögerer, Schnellbinder beigegeben, muss das Rohr außen einen entsprechenden Schutzanstrich erhalten. Der Einsatz von Sicherungsschellen wird empfohlen.

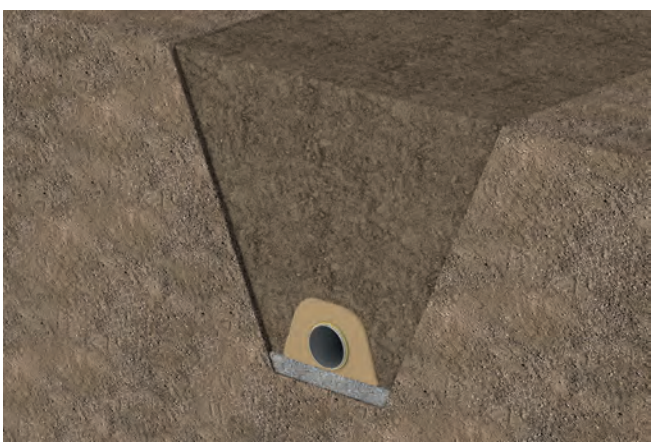
Verbindung mit anderen Rohrarten

Werden dem Beton Zusatzstoffe wie Frostschutz, Verzögerer, Schnellbinder beigegeben, muss das Rohr außen einen entsprechenden Schutzanstrich erhalten. Der Einsatz von Sicherungsschellen wird empfohlen.

Rohrgewicht

Bei horizontal und vertikal verlegten Rohren ist das Eigengewicht der Rohre zuzüglich des möglichen Wasserinhalts bei der Auswahl des Befestigungsmaterials zu berücksichtigen. Rohrgewicht bei einer Rohrlänge von 1000 mm Rohr und mit/ohne Vollfüllung mit Wasser:

ø Rohrleitung	Leerohr	Rohr mit Wasser gefüllt
[mm]	[kg/m]	[kg/m]
50	1,2	3,0
75	1,8	6,9
110	2,7	11,9
125	3,3	15,8
160	5,0	24,6
200	7,5	38,0
250	10,2	57,3
315	17,7	92,7



Materialbeständigkeit

ACO Pipe kann in Verbindung mit Dichtungen aus verschiedenen Materialien für eine Vielzahl von Anwendungsbereichen in gewerblichen Küchen, im industriellen Bereich (Chemie, Pharma, Lebensmittel) und in der Parkhausentwässerung eingesetzt werden. Konzentrationsniveau, Temperatur und Dauer der Einwirkung haben jedoch direkten Einfluss auf die Beständigkeit von Edelstahl gegenüber bestimmten Chemikalien. Jede Anwendung muss daher planerisch sorgfältig auf die Tauglichkeit mit Blick auf die zuvor genannten Faktoren geprüft werden.

Beständigkeitstabelle der Systemkomponenten

0 = sehr gut beständig 1 = beständig 2 = wenig beständig 3 = nicht beständig	Werkstoff 1.4301, V2A	Werkstoff 1.4404, V4A	EPDM	NBR	Viton
Aluminiumchlorid	2	1	0	0	0
Aluminiumsulfat	0	0	0	0	0
Ameisensäure 50%	0	0	0	1	2
Ammoniak (gasförmig)	0	0	0	0	0
Ammoniumchlorid*	0	0	0	0	0
Ammoniumhydroxid	0	0	0	0	0
Ammoniumnitrat	0	0	0	0	0
Ammoiumperchlorat*	0	0	0	2	0
Amoniumsulfat	0	0	0	0	0
Ammoniumsulfid	0	0	0	0	0
Anilin	0	0	3	3	2
Äthylazetat	0	0	2	3	3
Äthylenchlorid	0	0	2	2	1
Äthylenglykol	0	0	0	0	0
Bariumchlorid	0	0	0	0	0
Bariumhydroxid 10%	0	0	0	0	0
Bariumsulfat	0	0	0	0	0
Baumwollöl	0	0	3	0	0
Benzol	0	0	3	2	0
Benzin (rein)	0	0	3	3	0
Benzoesäure	0	0	3	3	0
Blausäure	0	0	0	1	0
Borsäure	0	0	0	0	0
Bromwasser 1%*	3	3	3	3	0
Butan	0	0	3	1	0
Chlor (feucht)*	3	3	3	3	0
Chlorbenzol	0	0	3	3	2
Chloressigsäure	3	3	2	3	0
Chlorwasser*	1	1	1	3	1
Chromsäure 10%	0	0	2	3	0
Chromsäure 50%	1	1	2	3	0
Destilliertes Wasser	0	0	0	0	0
Eisensulfat	0	0	0	0	0
Essig	0	0	0	2	1
Essigsäure 20%	0	0	2	3	3
Essigsäure 80%	0	0	2	3	3
Ethanol	0	0	0	1	1
Flusssäure	3	3	3	3	0
Formaldehyd 40%	0	0	0	0	0
Fotografischer Entwickler	0	0	0	2	0
Gerblösungen	0	0	0	0	0
Gerbsäure	0	0	0	1	0
Glukose	0	0	0	0	0
Glyzerin	0	0	0	0	0
Harn*	0	0	0	0	0
Harnstoff	0	0	0	0	0
Jod (feucht)*	1	1	0	0	0
Kaliumchromat	0	0	0	1	0
Kaliumchlorid*	0	0	0	0	0
Kaliumhydroxid 20%	0	0	0	2	0
Kaliumkarbonat	0	0	0	0	0
Kaliumpermanganat	0	0	0	3	0
Kaliumsulfat	0	0	0	0	0
Kaliumzyanid	0	0	0	1	0
Kalziumchlorid*	0	0	0	0	0
Kalziumhydroxid	0	0	0	0	0
Kalziumhypochlorid*	2	1	0	3	0
Kalziumkarbonat	0	0	0	0	0
Kalziumsulfat	0	0	0	0	0

0 = sehr gut beständig 1 = beständig 2 = wenig beständig 3 = nicht beständig	Werkstoff 1.4301, V2A	Werkstoff 1.4404, V4A	EPDM	NBR	Viton
Kohlendioxid	0	0	0	0	0
Kohlenmonoxid	0	0	0	1	0
Kresol	0	0	3	3	0
Kupfer (II) Nitrat	0	0	0	1	0
Kupfer (II) Sulfat	0	0	0	0	0
Kupfer (II) Zyanid	0	0	0	0	0
Kupfer (II) Chlorid*	3	3	0	0	0
Leinöl	0	0	3	0	0
Magnesiumchlorid 10%*	0	0	0	0	0
Magnesiumsulfat	0	0	0	1	0
Maleinsäure 50%	0	0	3	1	0
Meerwasser (natürlich)*	1	0	0	0	0
Methanol	0	0	0	1	1
Methylchlorid	0	0	2	3	3
Milch	0	0	1	0	0
Milchsäure 25%	0	0	2	2	0
Mineralöle	0	0	3	0	0
Natriumbikarbonat	0	0	0	0	0
Natriumhydroxid 25%	0	0	0	1	1
Natriumhypochlorid	1	1	1	2	0
Natriumkarbonat (Soda)	0	0	0	0	0
Natriumsulfat	0	0	0	1	0
Natriumsulfid 25%	0	0	0	0	3
Natriumthiosulfat II	0	0	0	1	0
Natronlauge 20%	0	0	0	1	1
Natronlauge 50%	2	2	0	1	3
Nickelchlorid*	1	1	0	0	0
Nickelsulfat	0	0	0	0	0
Obstmark	0	0	0	0	0
Obstsäfte	0	0	0	0	0
Öl (pflanzlich)	0	0	2	0	0
Ölsäure	0	0	3	2	1
Oxalsäure	0	0	1	1	0
Perchlorsäure 10%	3	3	0	3	0
Perchlorsäure 70%	3	3	0	3	0
Petroleum	0	0	3	0	0
Phenol 5%	1	0	2	3	0
Pikrinsäure	0	0	0	1	0
Salzsäure 0,5%*	2	1	0	2	0
Schwefeldioxid (feucht)	1	0	0	3	0
Schwefeldioxid (trocken)	2	0	0	3	0
Schwefelsäure 5%	1	0	0	1	0
Schwefelsäure 10%	2	1	0	1	0
Schwefelsäure 60%	3	3	1	3	0
Schweflige Säure (gesättigt)	0	0	0	3	0
Stearinsäure	0	0	1	1	0
Terpentin	0	0	3	1	0
Tetrachlorkohlenstoff	0	0	3	3	0
Toluol	0	0	3	3	1
Trichloräthylen	0	0	3	3	0
Wein	0	0	0	0	0
Weinsäure	0	0	1	0	0
Whisky	0	0	0	0	0
Xylol	0	0	3	3	0
Zinkchlorid*	0	0	0	0	0
Zinksulfat	0	0	0	0	0
Zitronensäure 25%	0	0	0	0	0
Zuckerlösungen	0	0	0	0	0

*Lochfraßgefahr, auch wenn die Stähle gegen das Medium beständig sind.

Die Beständigkeitstabelle wurde anhand von Laborversuchen mit chemisch reinen Angriffsmitteln bei einer konstanten Temperatur von 20 °C zusammengestellt und soll nur als Anhaltswert dienen. In der Praxis sind meistens noch Verunreinigungen und andere Temperaturen vorhanden, was zu verstärkten Korrosionsangriffen führen kann. Die in der Tabelle aufgeführten Bewertungszahlen können wegen der in jedem Betrieb vorherrschenden unterschiedlichen Arbeitsbedingungen und Verhältnisse nur als grober Hinweis betrachtet werden. Die Stärke der Korrosion wird festgelegt durch die Dickenabnahme pro Jahr. Diese wird errechnet aus dem Gewichtsverlust in Gramm pro m² und Stunde.

Die angegebene Ziffer ist ein Maß für die Stärke des chemischen Angriffs.



18 Balkon- und Terrassenentwässerung



Balkon- und Terrassenentwässerung

Grundlagen und Planungshinweise 262

Passende Produkte finden Sie im OnlineKatalog unter: www.aco-haustechnik.de

ACO Balkon- und Terrassenentwässerung

Grundlagen

Die Planung und Ausführung der Balkon- und Terrassenentwässerung im Wohnungsbau verlangt von Architekten und Verarbeitern ein Höchstmaß an individueller Anpassung und somit ein Balkonablaufsystem, das perfekt auf die Einbausituation abgestimmt ist.
Die neuen Balkon- und Terrassenabläufe mit Klebeflansch oder Pressdichtungsflansch sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und somit optimal für die unterschiedlichsten Einbausituationen geeignet – egal ob funktionale Abdichtung der Terrasse oder Gestaltung des Bodenaufbaus mit ästhetischer Einbindung von Fallrohren auf Balkonen. Die Abläufe sind aus hochwertigem Edelstahl (1.4301) gefertigt und damit hochbeständig und robust. Mit Klebeflansch sind die Abläufe in den Nennweiten DN 50, DN 70 und DN 100 mit und ohne Glocke , oder mit Pressdichtungsflansch in den Nennweiten DN50, DN70 und DN100 erhältlich und können als Einzel- oder Direktablauf eingesetzt werden. Zusätzlich sind die Balkonabläufe auch mit Wandaufkantung und Eck-Wandaufkantung erhältlich. Je nach Ausführung lassen sich die Balkonabläufe mit verschiedenen Rostaufnahmen und Rosten kombinieren.

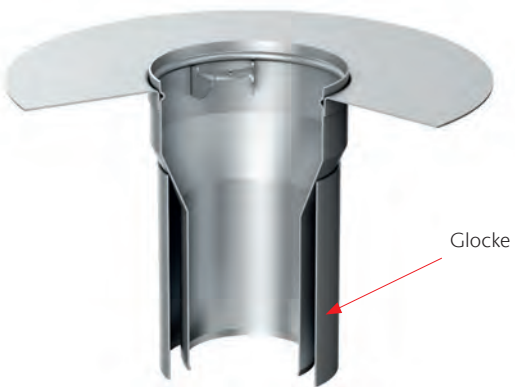
Selbstverständlich wurde bei der Entwicklung der Balkon- und Terrassenabläufe die Flanschbreite von 100 mm berücksichtigt – damit werden alle Abläufe der DIN 1253-2 gerecht.

Werkstoff
Die neuen Balkon- und Terrassenabläufe mit Klebeflansch und Pressdichtungsflansch werden aus Edelstahl, 1.4301 gefertigt. Da Edelstahl ein sehr beständiger, robuster Werkstoff ist, wird keine weitere Beschichtung benötigt, unabhängig von der auf der Baustelle vorhandenen Einbausituation.

Produkte
Die neuen ACO Balkonabläufe wurden so konzipiert, dass sie sich als Einzelabläufe für einzelne Balkone/Terrassen eignen, aber auch als Direktablauf, die in Verbindung mit ACO GM-X Rohrsystemen die Entwässerung mehrerer Balkone erlauben. Beide Ablauftypen können je nach Flanschart für Flüssigkunststoffe, Kunststoffbahnen (PVC, FPO) oder bituminöse Abdichtungsbahnen

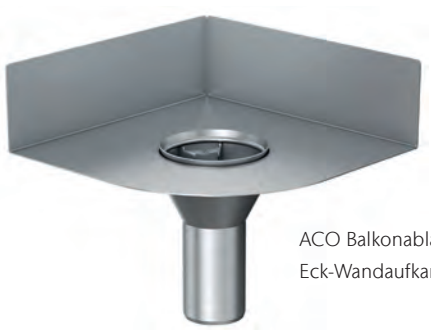
Die Balkonabläufe mit Klebeflansch sind zusätzlich mit oder ohne Glocke erhältlich. Die Balkonabläufe sind auch mit Wand- oder Eck-Wandaufkantung erhältlich. Der nach DIN 18531 geforderte Mindestabstand von der Flanschaußenkante des Balkonablaufes zu aufgehenden Bauteilen von 0,3 m bei bahnförmigen Abdichtungsstoffen und 0,1 m bei flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen kann bei den ACO Balkonabläufen mit Wand- oder Eck-Wandaufkantung unterschritten werden

Balkonablauf mit Glocke und Klebeflansch.
Die Bezeichnung Glocke am ACO Balkonablauf steht für das äußere Hülsrohr. Der Vorteil ist, dass beim Vergießen der Balkonplatte der ACO Balkonablauf mit Glocke einbetoniert werden kann. Hierdurch entfallen Arbeitszeit und Kosten für eine zusätzliche Schalung.





ACO Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch und seitlichem Abgang, 1,5°



ACO Balkonablauf mit Eck-Wandaufkantung

Normen
Die ACO Balkonabläufe werden alle in Übereinstimmung mit der DIN EN 1253 gefertigt.

Dichtungsbahnen
Die Balkonabläufe mit Klebeflansch haben eine Flanschbreite von 100 mm (entspricht den Anforderungen der DIN 1253) und somit hervorragend für die Verarbeitung von flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen und Bituminösen Dichtungsbahnen geeignet.

Modularer Aufbau
Die Planung und Ausführung der Balkon- und Terrassenentwässerung im Wohnungsbau verlangt von Architekten und Verarbeitern ein Höchstmaß an individueller Anpassung und somit ein Balkonablaufsystem, das perfekt auf die Einbausituation abgestimmt ist. Aus diesem Grund ist das Balkon- und Terrassenablauf-Programm von ACO Haustechnik modular aufgebaut. Die Ablaufkörper sind dabei die Planungsgrundlage. Je nach Ausführung lassen sich die Ablaufkörper mit verschiedenen Aufsatzsystemen kombinieren. Damit lässt sich für jeden Anwendungsfall und Balkonplattenaufbau die passende Ablauflösung herstellen.

Sanierung
Bei Sanierungen von Balkonen müssen die Balkonabläufe mit Klebeflansch in unterschiedlich dicke Betonplatten mit variierendem Oberbelag eingebaut werden. Für diesen Einbau ist der Balkonablauf mit Klebeflansch und Glocke durch seine wählbaren Bauhöhen von 120 mm – 200 mm hervorragend geeignet. Durch das flexible Zubehörprogram kann der Balkonablauf mit Klebeflansch durch den modularen Aufbau, mit Sieb für flüssige Abdichtungsstoffe ebenso wie mit Rostaufnahme für den Einbau des Plattenbelages eingesetzt werden.

Montage
Für die Montage des Balkonablaufes werden nur Kernbohrungsdurchmesser von 130 mm (DN 50/ DN 70) und 150 mm (DN 100) benötigt. Wahlweise kann der Balkonablauf mit optionaler Anschlussglocke zeitsparend in die Balkonplatte einbetoniert werden.
Das zeitaufwendige ausschalen der Aussparung für den Balkonablauf je Balkonplatte entfällt. An diese flexibel aufgebauten Balkonabläufe kann das GM-X Rohr direkt angeschlossen werden.



Modular aufgebaut

Verschiedene Abläufe und Varianten zur Anbindung an die Verbundabdichtung, kombiniert mit dem passenden Zubehör, ermöglichen passgenaue Lösungen für jede Einbausituation.

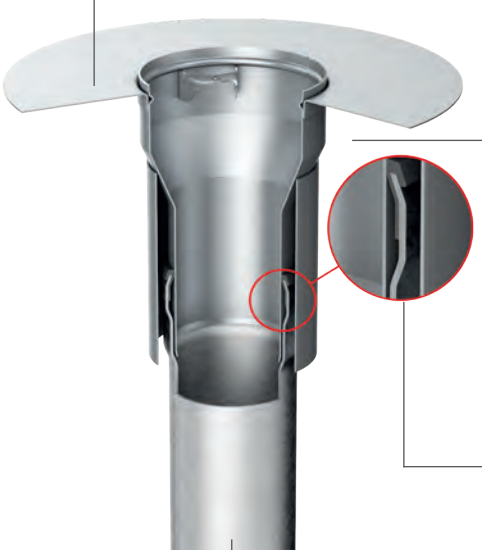
Abdeckungen
Zur Auswahl stehen Roste und Siebe für obere Balkone und zur Durchführung der Fallleitung bei Balkongeschossen.





Rostaufnahmen für Balkonaufbauten
Rostaufnahme mit Sieblöchern oder als Standard Rostaufnahme in PE oder Edelstahl verfügbar. Variabel kürzbar.

Flanschverbindungen
Balkonablauf wahlweise mit Klebeflansch, Pressdichtungsflansch oder mit Wandaufkantung für den direkten Anschluss an aufgehenden Bauteilen. Je nach Flanschart für Flüssigkunststoff, Kunststoffbahnen (PVC, FPO) oder bituminöse Abdichtungsbahnen geeignet.



Bauhöhen
Verschiedene Bauhöhen zwischen 120-300 mm erhältlich.

Passt immer: Die Abläufe können bauseits auf die benötigte Stärke der Balkonplatte variabel abgelängt werden.

Balkonabläufe
Balkonabläufe aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4301 in verschiedenen Nennweiten von DN 50 bis DN 100 - wahlweise mit senkrechtem oder seitlichem Abgang.



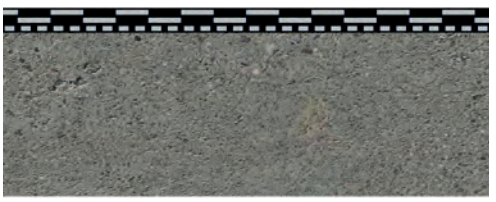
Praktische Schalungsglocke
Bei Balkonabläufen mit Glocke handelt es sich um einen Ablauf mit zusätzlichem Hülsrohr. Der Ablauf kann somit direkt in die Balkonplatte bündig einbetoniert werden. Das spart Arbeitszeit und Kosten, da eine zusätzliche Schalung oder die Kernbohrung vor Ort entfallen.

Fallleitung
Passendes GMX-Rohrleitungssystem und Formteile für jede Anschlussvariante.

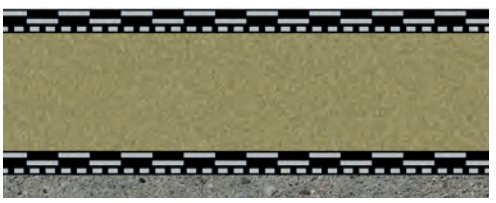
Grundaufbau Balkonplatte



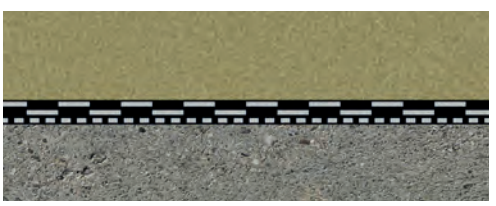
Balkon ohne Abdichtungsbahn



Balkon mit Abdichtungsbahn



Balkon mit Abdichtungsbahn und Wärmedämmung



Balkon mit Abdichtungsbahn, Umkehrdach



Balkon mit Flüssigkunststoff oder bituminöser Abdichtungsbahn

Passende Balkonabläufe



Balkonablauf mit Glocke oder seitlichem Abgang



Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch



Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch + Unterteil



Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch

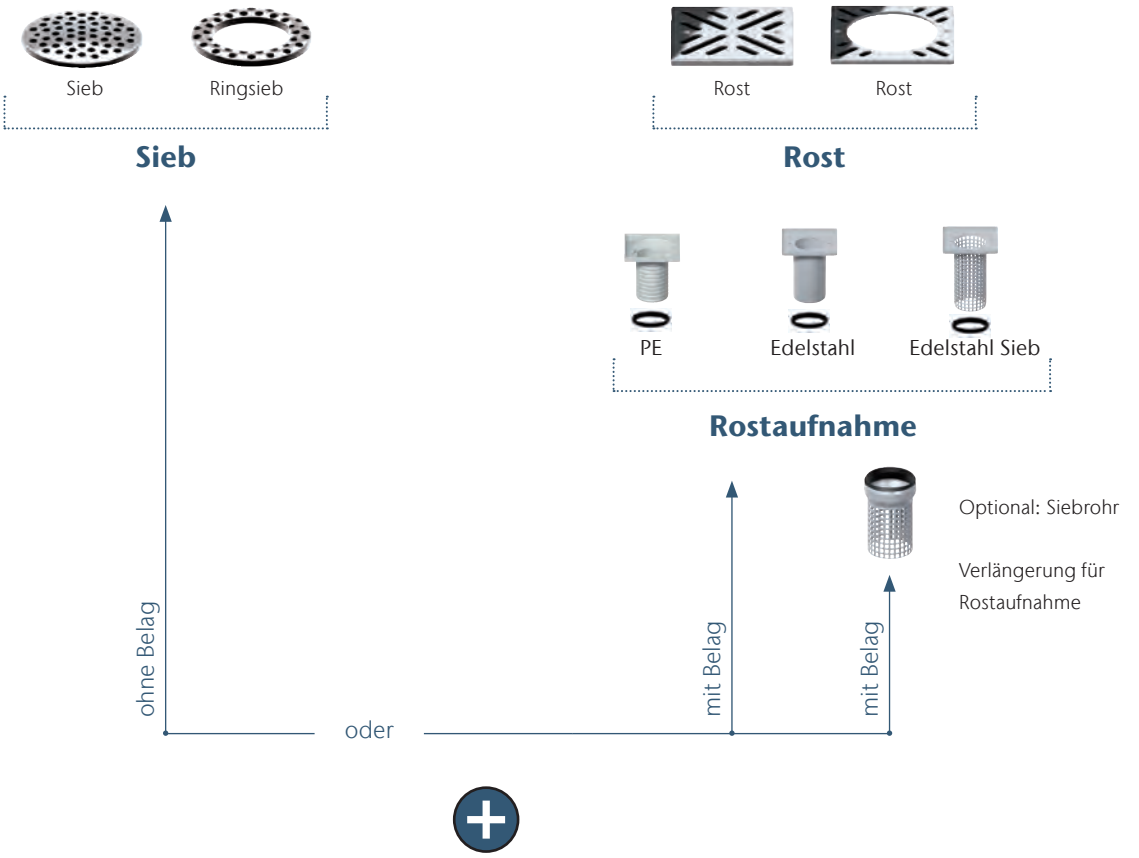


Balkonablauf mit Klebeflansch



Balkonablauf mit Wand- und Eck-Wandaufkantung

Kombinierbares Baukastensystem



Balkonablauf



mit Glocke

Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch



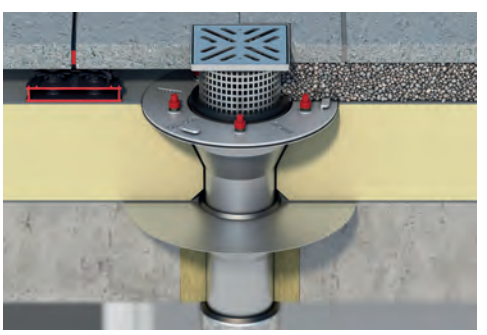
Optional für den Anschluss einer 2. Abdichtungslage

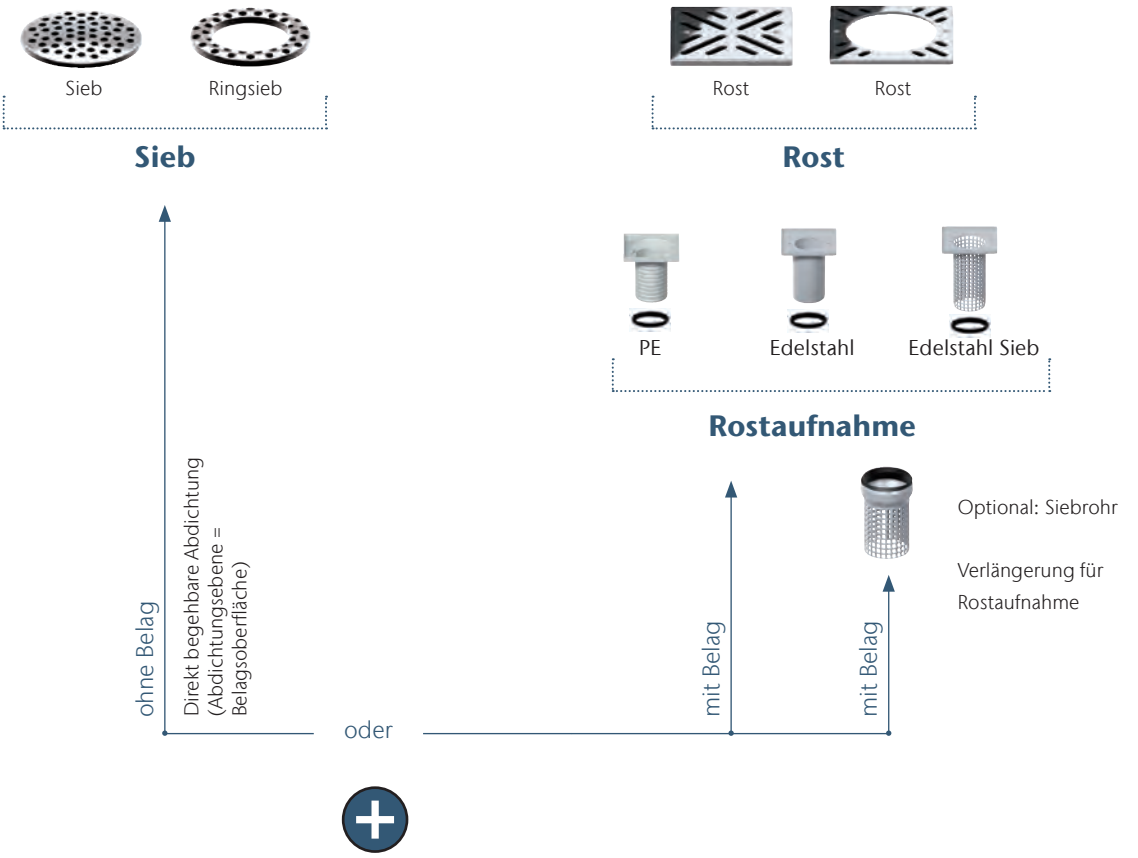


Balkon ohne Abdichtungsbahn



Balkon mit Abdichtungsbahnen



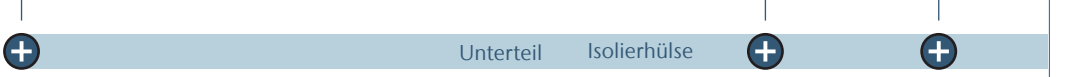


Balkonablauf mit Klebeflansch



Balkonablauf mit Eckwandaufkantung + Wandaufkantung





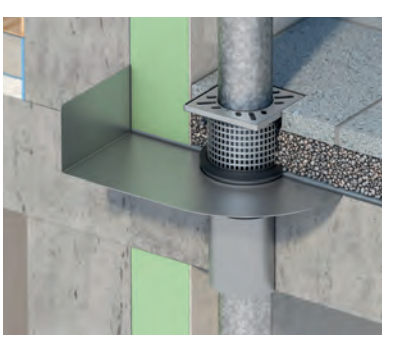
Optional für den
Anschluss einer
2. Abdichtungslage



Balkon mit Flüssigkunststoffen oder bituminösen Abdichtungsbahnen







Wege der Entwässerung

Die Entwässerung von Balkonen ist auf zwei Wegen möglich. Entweder über Einzelabläufe mit Rohrleitungsverzug zur Fallleitung oder mit Direktabläufen zur direkten Durchleitung der Fallleitung durch den Balkonablauf.

Einzelablauf

Einzelabläufe kommen zu Einsatz, wenn das Regenwasser über den Einzelablauf in die Fallleitung eingeleitet werden soll. Balkonabläufe mit seitlichem Abgang werden direkt in die Balkonplatte einbetoniert. Bei Balkonabläufen mit senkrechtem Abgang kann die Rohrleitung waagerecht unter dem Balkon zur Fallleitung geführt werden.

1

Balkon mit Flüssigkunststoff
Balkonablauf mit Klebeflansch und seitlichem Abgang in die Balkonplatte einbetoniert

2

Balkon mit aufgeständerten Platten
Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch und senkrechtem Abgang

Direktablauf

Direktabläufe kommen zum Einsatz, wenn das Regenwasser direkt in die Fallleitung vom darüber liegenden Balkon eingeleitet werden soll. Kostersparnis durch weniger Rohr- und Befestigungsmaterialien und die schnelle Montage.

3

Balkonablauf mit Wandaufkantung
Balkon mit Flüssigkunststoff, Kiesschüttung und Platten im Wärmedämmverbundsystem



Aufmaßblatt für flexible Wandabstände

Die für das Bauvorhaben benötigten Wandabstände und Bauhöhen können in das ACO Aufmaßblatt unter:
http://aco.me/aufmassbalkonablauf
eingetragen werden.

Das ausgefüllte Aufmaßblatt bitte an folgende E-Mail Adresse schicken: **haustechnik@aco.com**

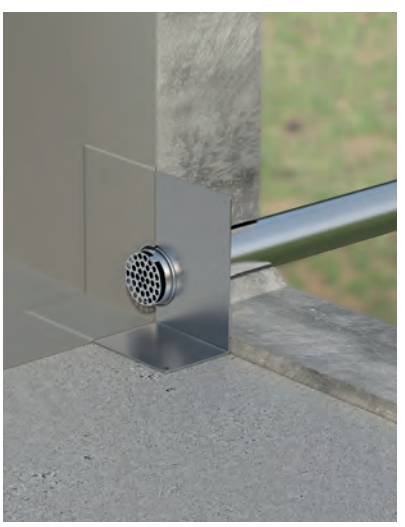


ACO Speier

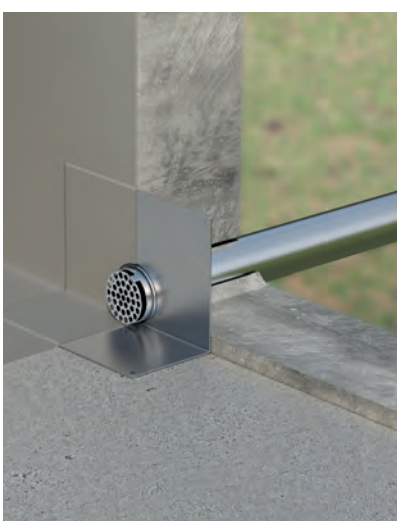
Wenn umlaufende Balkonbrüstungen eine Entwässerung über die Randbereiche verhindern, sind zwei unabhängig voneinander arbeitende Entwässerungen zu installieren – zum Beispiel ein Balkonablauf für die Hauptentwässerung und ein Speier zur Notentwässerung. Alternativ kann der Speier ebenso zur Hauptentwässerung genutzt werden, indem dieser bündig mit der Balkonplatte verbaut wird. Je nach Einbausituation wird der Flansch des Speiers bauseitig auf die benötigte Höhe abgekantet.

Produktinformation

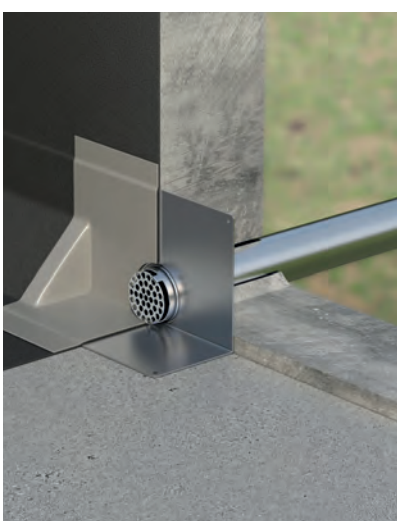
- Speier zur Not- und Hauptentwässerung
- geeignet zum bauseitigen Abkanten des Flansches
- Entwässerung ins Freie oder über Fallrohr
- für Flüssigkunststoffe und bituminöse Abdichtungsbahnen geeignet



ACO Speier zur Notentwässerung – abgedichtet mit Flüssigkunststoff



ACO Speier zur Hauptentwässerung – bündig mit der Balkonplatte, abgedichtet mit Flüssigkunststoff



ACO Speier zur Hauptentwässerung – bündig mit der Balkonplatte, abgedichtet mit bituminöser Abdichtungsbahn und Flüssigkunststoff im Bereich des Speiers

ACO Flachkanal - Kaskadenentwässerung

Die ACO Kaskadenentwässerung ist eine mehrteilige Systemlösung zur gezielten Ableitung von Regenwasser aus höher gelegenen Entwässerungsebenen über darunter liegende Balkone und Terrassen. Die einzelnen Komponenten der ACO Kaskadenentwässerung werden werkzeuglos ineinandergesteckt und mit einem selbstklebenden Alu-Butylband zur Verhinderung von Tropfwasser abgedichtet.

Der Flachkanal mit seiner rechteckigen Bauform besitzt eine geringe Bauhöhe von nur 42 mm, sodass die Kaskadenentwässerung oberhalb der Dämmung verlegt werden kann. Eine Schwächung der Isolierung wird somit vermieden. Die Verlegung erfolgt direkt unter dem Plattenbelag mit einer Aufbauhöhe ab 45 mm.

ACO Produktvorteile

- normkonforme Kaskadenentwässerung
- geeignet zur Haupt- und Notentwässerung
- Bauteile aus Edelstahl 1.4301
- Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- Abflussmenge bis zu 4,5 l/s

Ergänzungsprodukte:

- ACO Attikaablauf Spin zur Freispiegelentwässerung
- ACO Speier zum bauseitigen Abkanten
- GM-X-Rohrleitungssystem



ACO Fallrohraufnahme mit Muffe für GM-X-Rohre in den Nennweiten DN 70 oder DN 100 und Anschluss an den Flachkanal

ACO Flachkanal mit einer Baubreite von 250 mm und einer Bauhöhe von nur 42 mm in den Längen 500 mm, 1.000 mm und 2.000 mm erhältlich – bauseitig ablängbar

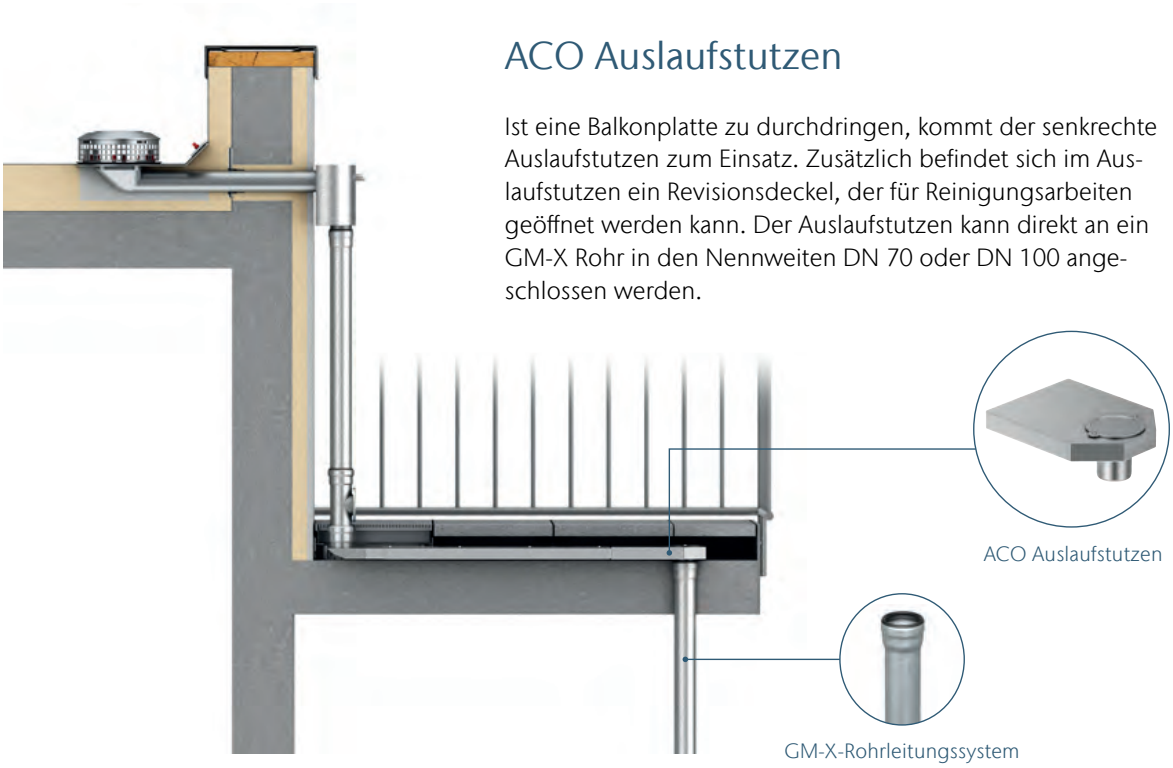
Variante 1– **ACO Auslaufstutzen** inklusive Reinigungsöffnung: senkrechter Anschluss für Anbindung des GM-X Rohrleitungssystems

Variante 2 – **ACO Attika Anschluss**: für die Anbindung des ACO Speiers zur Attikadurchdringung oder zur Entwässerung ins Freie

Sicherheit auf allen Ebenen Bauteilsystem zur kontrollierten Entwässerung

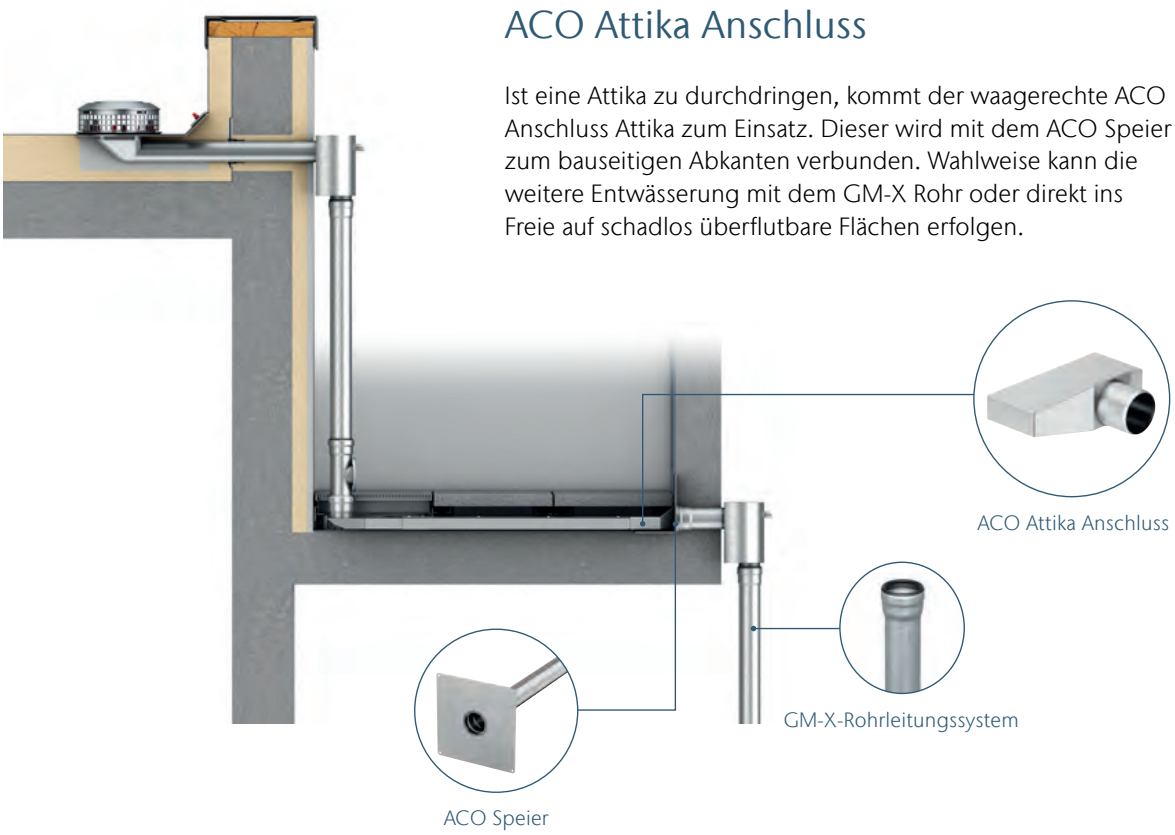
ACO Auslaufstutzen

Ist eine Balkonplatte zu durchdringen, kommt der senkrechte Auslaufstutzen zum Einsatz. Zusätzlich befindet sich im Auslaufstutzen ein Revisionsdeckel, der für Reinigungsarbeiten geöffnet werden kann. Der Auslaufstutzen kann direkt an ein GM-X Rohr in den Nennweiten DN 70 oder DN 100 angeschlossen werden.



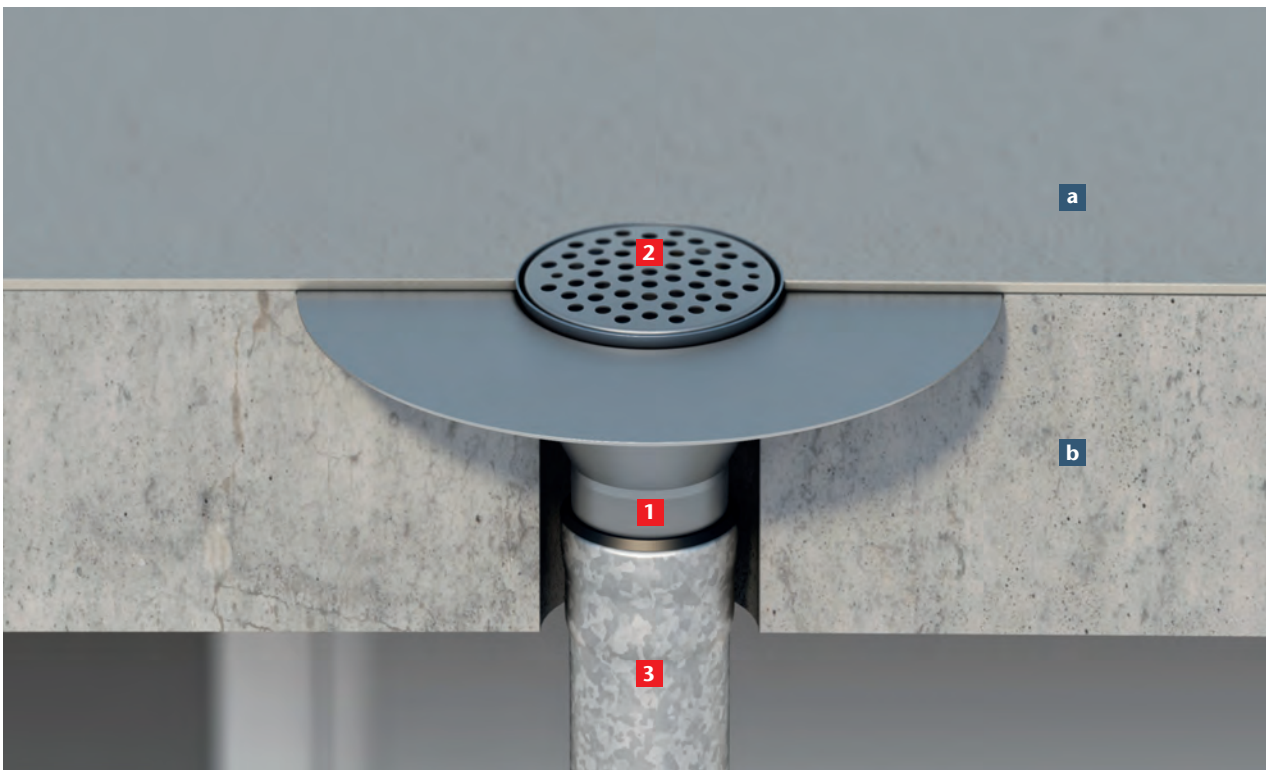
ACO Attika Anschluss

Ist eine Attika zu durchdringen, kommt der waagerechte ACO Anschluss Attika zum Einsatz. Dieser wird mit dem ACO Speier zum bauseitigen Abkanten verbunden. Wahlweise kann die weitere Entwässerung mit dem GM-X Rohr oder direkt ins Freie auf schadlos überflutbare Flächen erfolgen.



Einbauvorschläge

Balkonplatte – abgedichtet mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen



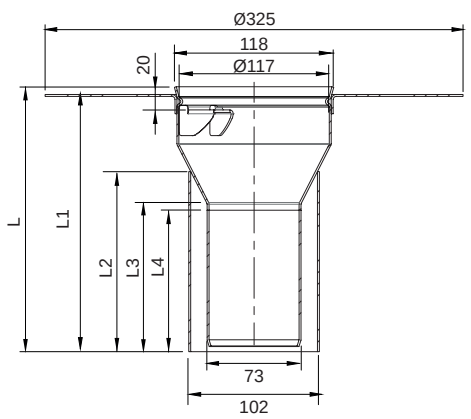
1 Balkonablauf DN 70 aus Edelstahl mit Klebeflansch,
Einbauhöhe: 200 mm
Artikel-Nr. 0174.58.01

2 Edelstahlsieb für Direktablauf
Artikel-Nr. 0174.96.82

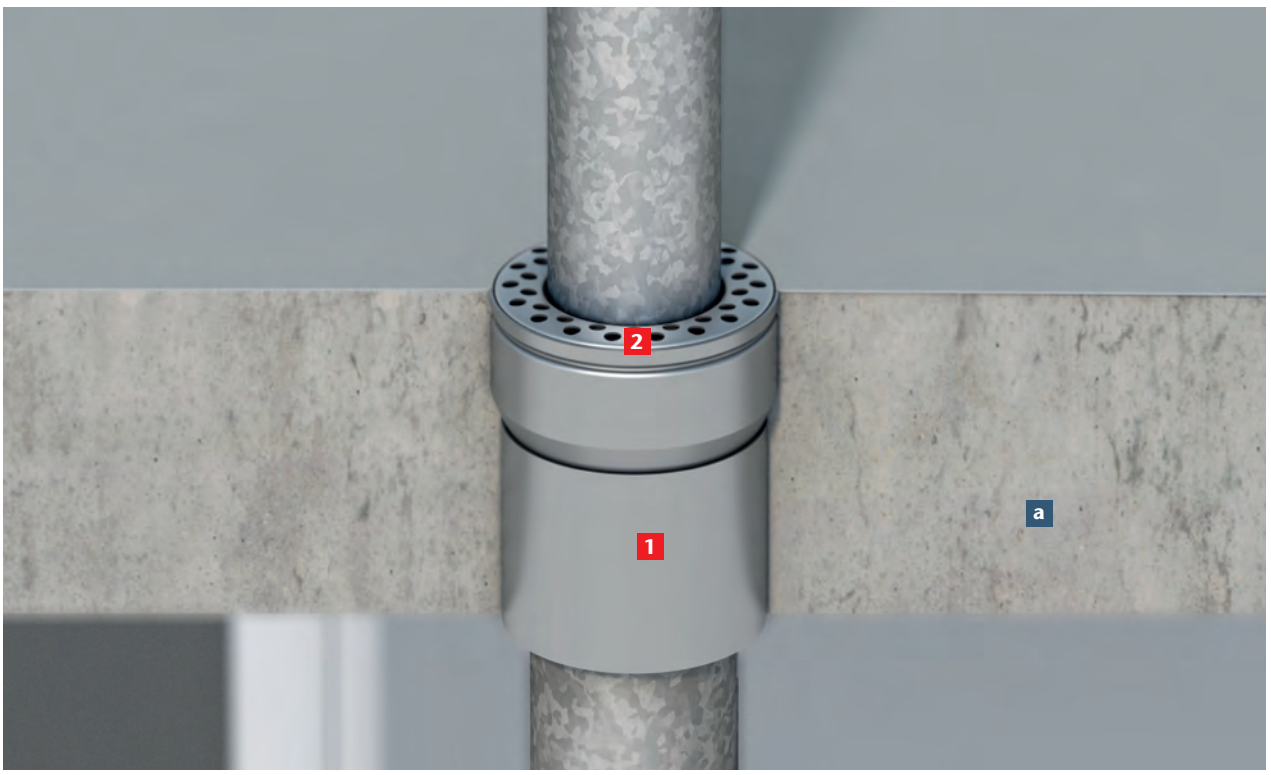
3 ACO GM-X Rohr DN 70
Artikel-Nr. 0174.10.62

Bodenaufbau
a. Endbelag nach bauseitigen Vorgaben
b. bewehrter Beton

DN 50/70/100
Maße in mm



Balkonplatte – ohne Feuchtigkeitsabdichtung

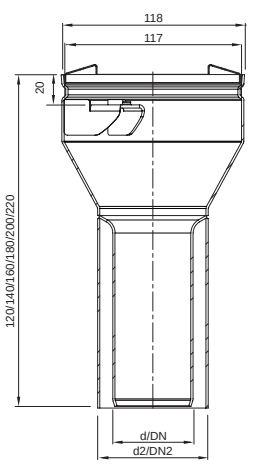


1 Balkonablauf mit Glocke DN 70 aus Edelstahl für Balkonplattenstärke 180 mm
Artikel-Nr. 0174.52.76

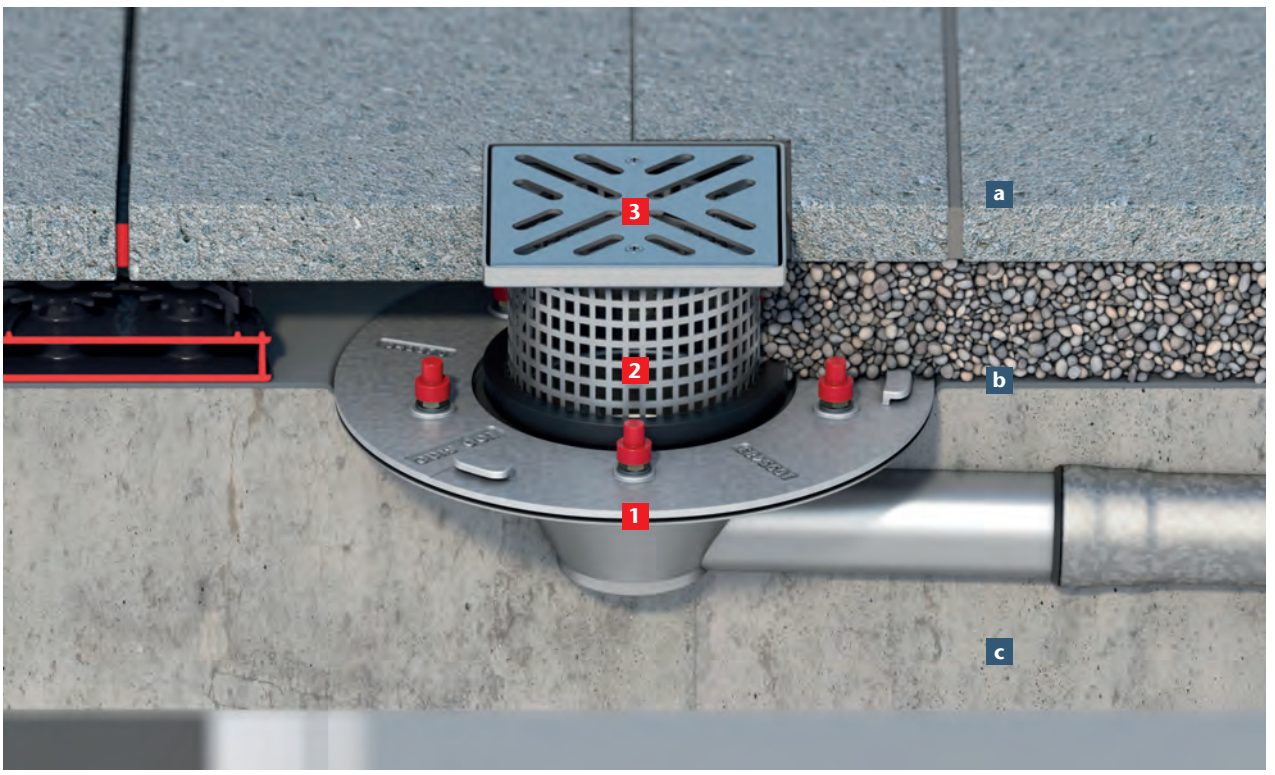
2 Ringsieb aus Edelstahl für Medienrohr DN 70 von Balkonablauf mit Glocke
Artikel-Nr. 0174.52.56

Bodenaufbau
a. bewehrter Beton

DN 50/70/100
Maße in mm



Balkonplatte – mit Feuchtigkeitsabdichtung durch Dichtungsbahn



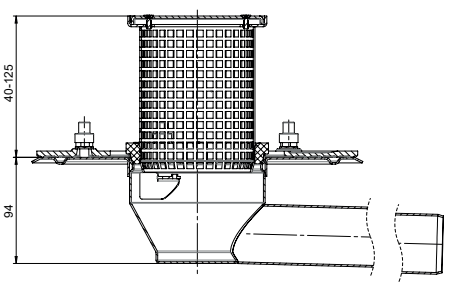
1 Balkonablauf mit Klemmflansch und seitlichem Abgang DN 50 aus Edelstahl, Stutzenneigung 1,5°
Artikel-Nr. 0174.58.78

2 Rostaufnahme Sieb aus Edelstahl DN 50/DN 70 mit Haltering □ 123x123 mm
Artikel-Nr. 0174.58.63

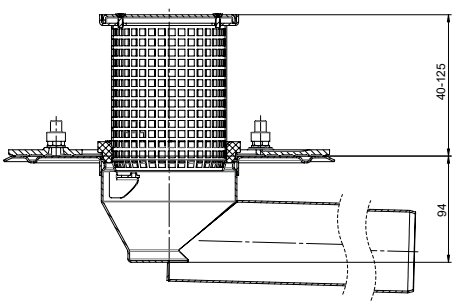
3 Rost aus Edelstahl DN 50/DN7 0 □ 117x117 mm
Artikel-Nr. 0174.52.58

Bodenaufbau
a. Bodenbelag nach bauseitigen Vorgaben
b. Dichtungsbahn
c. Bewehrter Beton

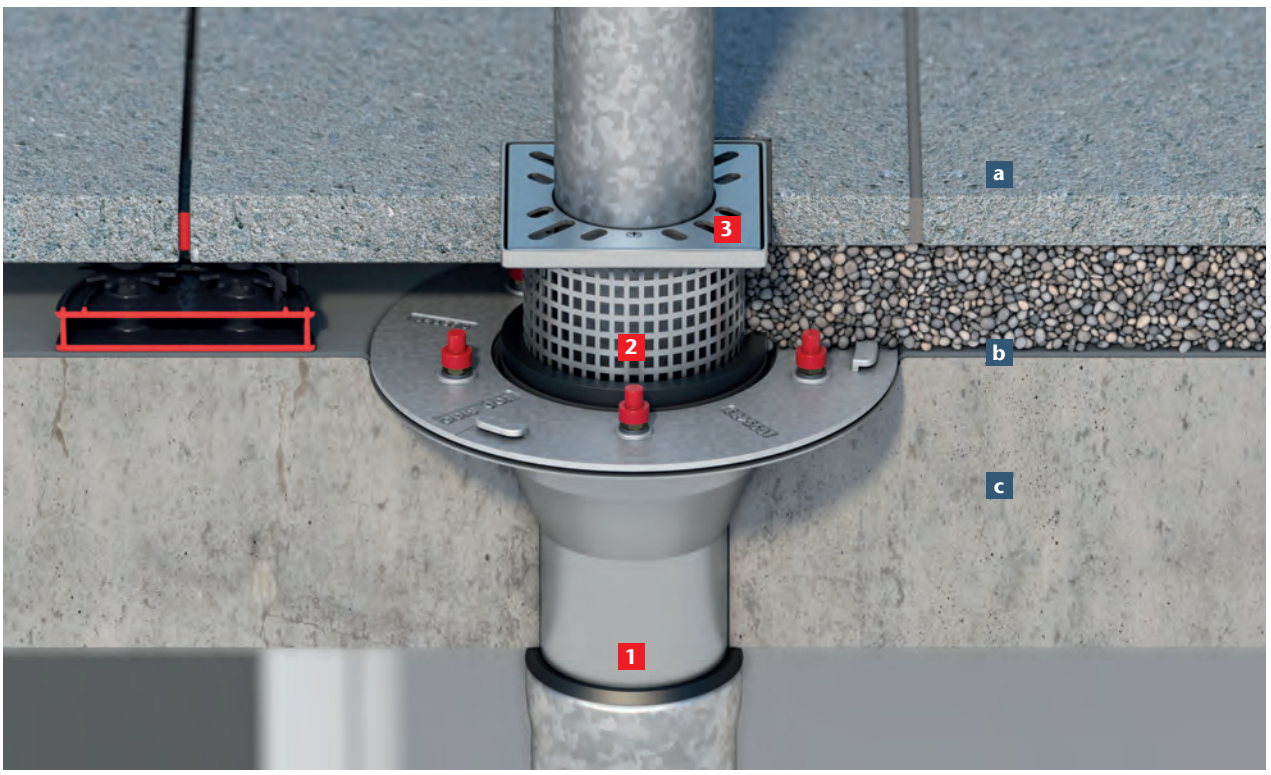
DN 50
Maße in mm



DN 70
Maße in mm



Balkonplatte – mit Feuchtigkeitsabdichtung durch Dichtungsbahn



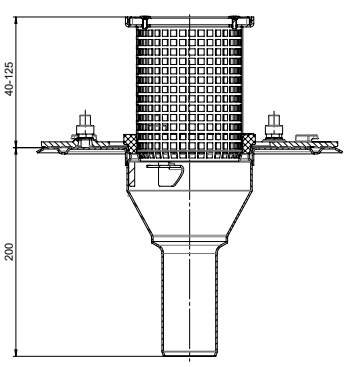
1 Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch DN 70
aus Edelstahl, Stutzenneigung 90°
Artikel-Nr. 0174.58.76

2 Rostaufnahme Sieb aus Edelstahl DN 50/DN 70
mit Haltering □ 123x123 mm
Artikel-Nr. 0174.58.63

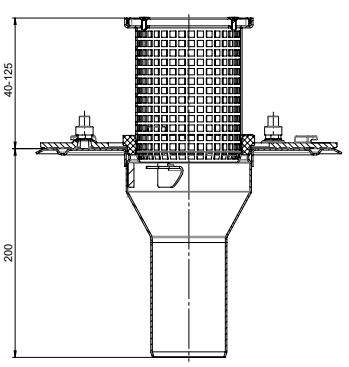
3 Rost aus Edelstahl DN 70 □ 117x117 mm
Artikel-Nr. 0174.52.60

Bodenaufbau
a. Bodenbelag nach bauseitigen Vorgaben
b. Dichtungsbahn
c. Bewehrter Beton

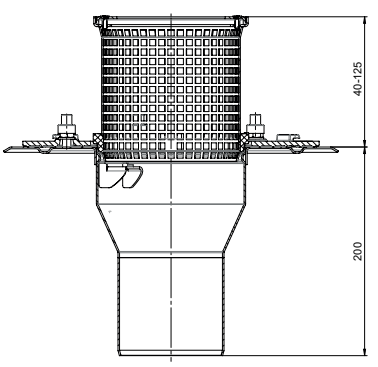
DN 50
Maße in mm



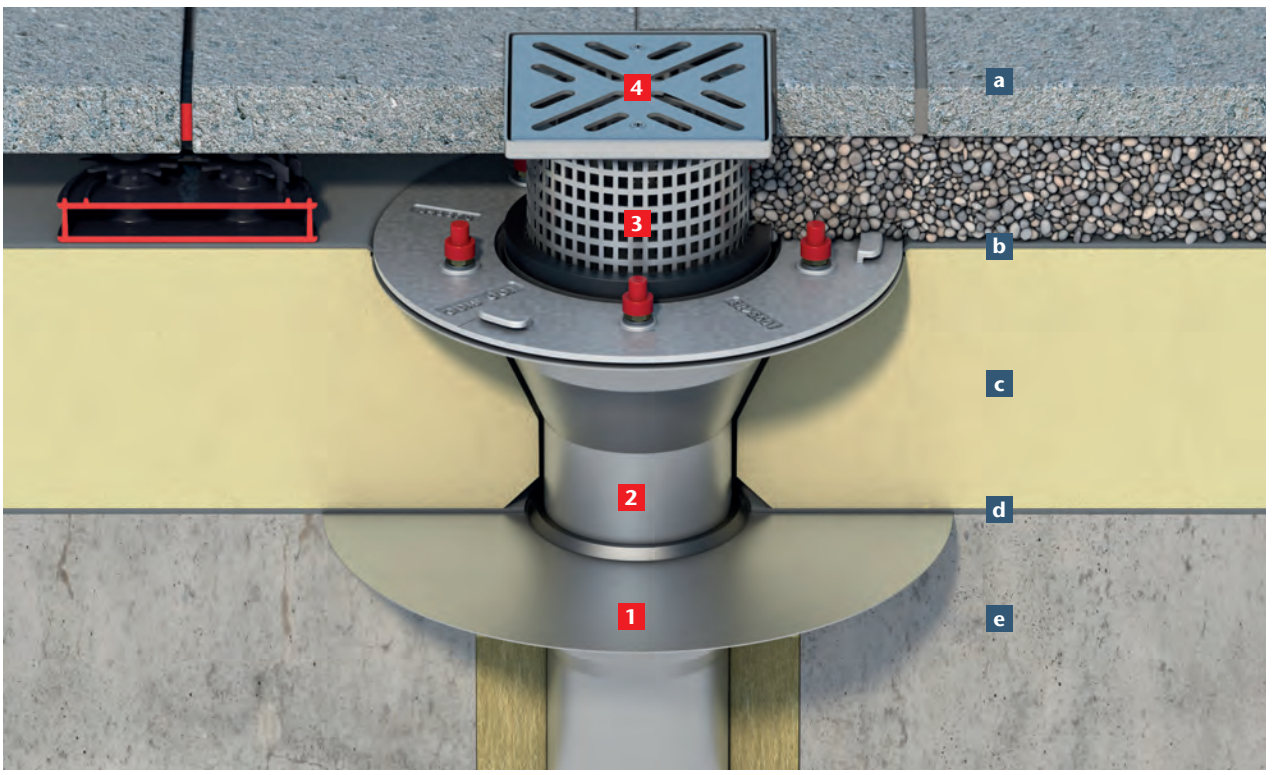
DN 70
Maße in mm



DN 100
Maße in mm



Balkonplatte – mit Feuchtigkeitsabdichtung durch zwei Dichtungsbahnen



1 Unterteil zu Balkonablauf DN 70 aus Edelstahl
Artikel-Nr. 0174.58.87

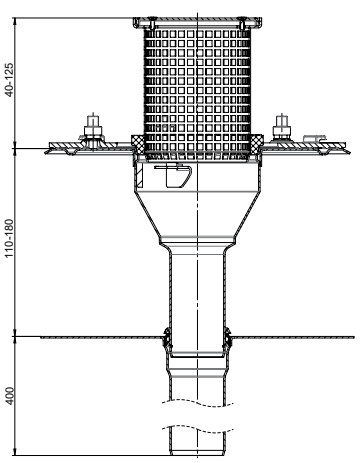
2 Balkonablauf mit Pressdichtungsflansch DN 70 aus Edelstahl, Stutzenneigung 90°
Artikel Nr. 0174.58.76

3 Rostaufnahme Sieb aus Edelstahl DN 50/DN 70 mit Haltering □ 123x123 mm, Artikel-Nr. 0174.58.63

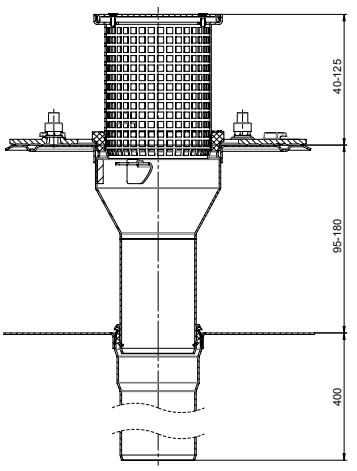
4 Rost aus Edelstahl DN 50/DN 70 □ 117x117 mm
Artikel-Nr. 0174.52.58

Bodenaufbau
a. Bodenbelag nach bauseitigen Vorgaben
b. Dichtungsbahn
c. Dämmung
d. Dichtungsbahn (Dampfsperre)
e. Bewehrter Beton

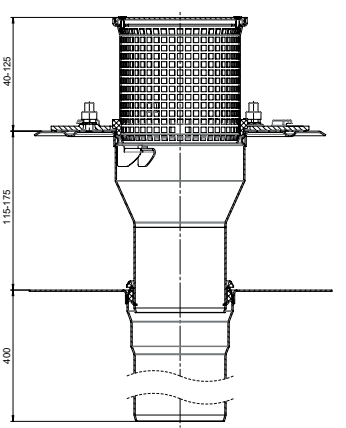
DN 50
Maße in mm



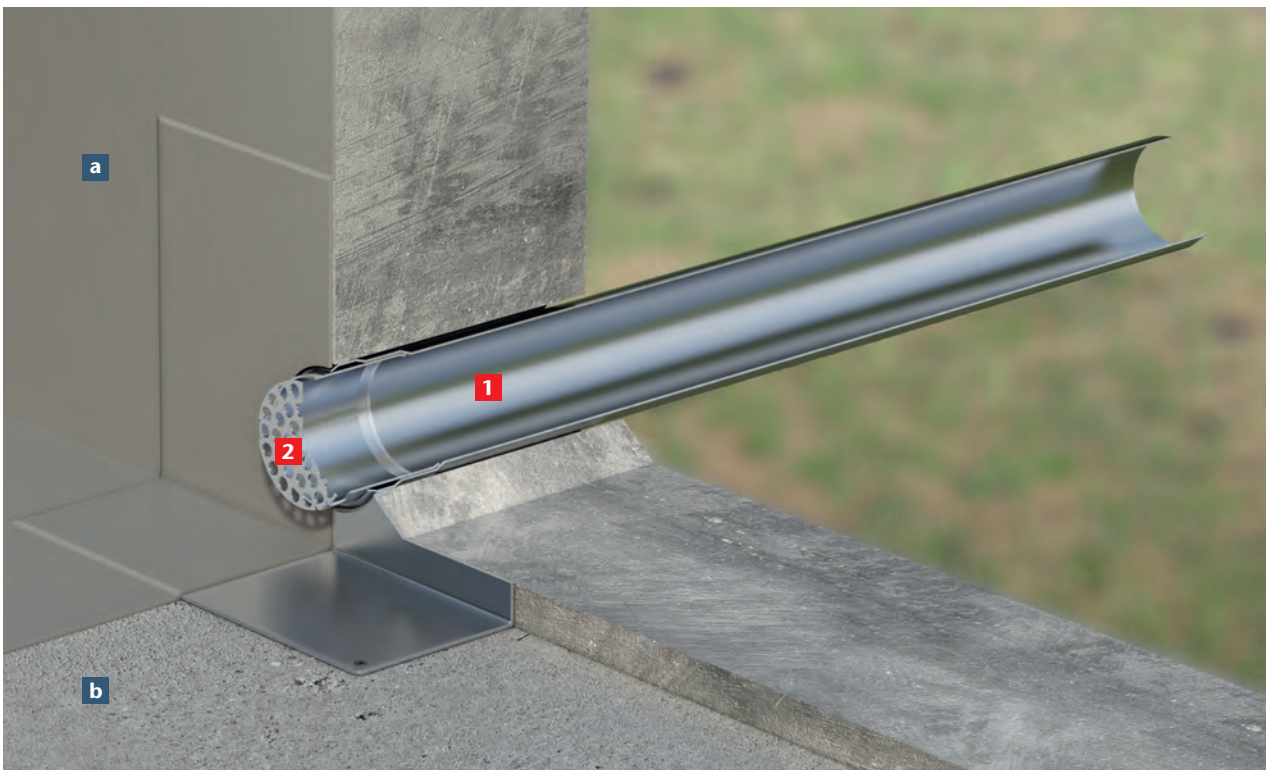
DN 70
Maße in mm



DN 100
Maße in mm



Balkonplatte – mit Feuchtigkeitsabdichtung durch Dichtungsbahn

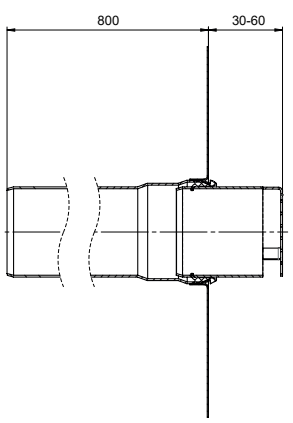


1 Speier zum bauseitigen Abkanten DN 70
Artikel-Nr. 0174.58.98

2 Rost für Speier DN 70
Artikel-Nr. 0174.59.01

Bodenaufbau
a. flüssig zu verarbeitender Abdichtungsstoff
b. Bewehrter Beton

DN 70
Maße in mm



Übersicht/ Rabattgruppen

Aufbau der Rabattgruppen

Jedem ACO Haustechnik Artikel ist eine Rabattgruppe (Stand 06/2024) zugeordnet. Zur Erleichterung der Arbeit mit der Preisliste haben wir neben der Spalte „Rabattgruppe“ die Spalte „Rabatt“ mit der Möglichkeit des Eintragens Ihres persönlichen Rabattes angefügt.

Produktabbildung	Beschreibung	Rabattgruppe	Rabatt
Bodenentwässerung	Abläufe und Reinigungsverschlüsse aus Gusseisen	1	
	Abläufe aus Kunststoff	2	
	Abläufe und Reinigungsverschlüsse aus Edelstahl	3	
	Rinnen aus Edelstahl	4	
Badentwässerung		6	
Rückstausysteme		7	
Dach-/Parkdeckentwässerung	Parkdeckabläufe und Parkdeckrinnen aus Gusseisen	1	
	Parkdeckabläufe und Parkdeckrinnen aus Edelstahl	17	
	Dachabläufe aus Edelstahl	13	
Balkon- und Terrassenentwässerung	Balkon- und Terrassenabläufe	13	
Rohrleitungssysteme	Abflussrohre/Formstücke aus Stahl	8	
	Abflussrohre/Formstücke aus Edelstahl	16	
	Deckendurchführungen	4	
	Multiflexdurchführungen	13	
Abscheider	Fettabscheider und Leichtflüssigkeitsabscheider	11	
	Verfahrenstechnik	14	
Abwasserhebeanlagen, Pumpen und Pumpstationen		12	

Hinweis:
Die in dieser Informationsunterlage enthaltenen technischen und planerischen Informationen sowie Abbildungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen können von den tatsächlichen Produkten abweichen. Bitte beachten Sie, dass sich Normen und der Stand der Technik kontinuierlich weiterentwickeln können. Bei Fragen: Tel. 036965 819-0 oder nutzen Sie unseren ProfiChat auf unserer Webseite www.aco-haustechnik.de