



PAM GLOBAL[®] PLUS (KML)

Aggressive Abwässer – Sorglos arbeiten mit Sonderabwässern



PAM BUILDING PAM GLOBAL® PLUS

AGGRESSIVE ABWÄSSER

- 4 PAM GLOBAL® Plus (KML)
- 5 Produktaufbau PAM GLOBAL® Plus
- 5 PAM GLOBAL® Plus in der Anwendung
- 7 PAM GLOBAL® Plus und Fettabscheider
- 8 PAM GLOBAL® Plus Immer eine gute Lösung
- 10 Auslegung des Fettabscheiders
- 12 Dimensionierung der Leitungen
- 14 Isolierung
- 15 Wartung von Fettabscheideranlagen
- 16 Lüftungsleitungen
- 18 Zusammenführung von Lüftungsleitungen
- 19 Normen und Richtlinien
- 20 Beständigkeitsprüfung
- 21 Beständigkeitslisten
- 21 Abflussbeiwerte von PAM GLOBAL® Abflussrohrsystemen
- 26 PAM GLOBAL® Plus Produkte

n building PAM GLOBAL® PLUS DIN





Aggressive Abwässer

PAM GLOBAL® PLUS (KML)

Konformität und Qualität

- Muffenlose, gusseiserne Abflussrohre und Formstücke
- DIN EN 877 (SML) mit Sonderbeschichtung (KML-Rohre), CE Kennzeichnung und Leistungserklärung nach BauPVO
- Erhöhter Standard durch RAL-GZ 698
- Qualitätsüberwacht durch die „GEG – Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss e. V.“, mit RAL-Gütezeichen der GEG

Brandklasse A2-s1,d0

- Null-Brandlast – uneingeschränkt in Flucht- und Rettungswegen einsetzbar
- Entstehender Rauch im Inneren der Rohre wird über die Hauptlüftung über das Dach abgeführt
- Kaum Längenausdehnung; nur 0,0105 mm/m · K (ähnlich Beton)

Nachhaltigkeit

- Ausgelegt für erhöhte Belastung durch aggressive Abwässer
- Hohe Lebensdauer auch bei starker Beanspruchung
- Vollständig recycelbar; komplette Rückführung in Wertstoffkreislauf für Eisenprodukte problemlos möglich

Vorteile

- Keine Brandlast
- Erfüllt alle Brandschutzanforderungen
- Sehr geringe Längenausdehnung
- Muffenlose Rohre, kaum Verschnitt
- Hochwertige Ausführung
- Einfaches Beheizen/Isolieren der Rohrleitungen möglich
- Für die Erdverlegung geeignet
- Dauerhaft unempfindlich gegenüber 95 °C heißem Wasser
- Unempfindlich gegenüber Kälte
- Besonders widerstandsfähig
- Druckbeständig auch bei hohen Medientemperaturen
- Robust & verschleißfest
- Geräuscharmer Betrieb
- Mit RAL Gütezeichen (RAL-GZ 698) ausgezeichnet

Einsatzbereiche

- Entwässerungsanlagen in Großküchen, Gaststätten und Kantinen, Betrieben der Nahrungs- und Getränkeindustrie sowie der Milchversorgung; Schlachthöfe, Großschlachtereien und Betriebe der Fleischverarbeitung | s. S. 7
- Thermal-, Mineral- und Mineralbäder; Versorgungsbereiche von Krankenhäusern, Kliniken und Pflegeheimen
- Chemieverarbeitende Betriebe
- Laboratorien nicht industrieller Art, z. B. in Schulen und im Gesundheitswesen

PRODUKTAUFBAU PAM GLOBAL® PLUS

Beschichtungen und ihre Eigenschaften

Die PAM GLOBAL® Plus Rohre sind mit einer 2-fachen Epoxidharz-Innenbeschichtung versehen, außen ist das Rohr verzinkt und mit einer Acrylharz-Deckschicht ummantelt, die zusätzliche Sicherheit gegenüber äußeren Einflüssen bietet. PAM GLOBAL® Plus Rohre können auch im Erdreich eingesetzt werden. Die Formstücke sind innen und außen 300 µm stark epoxiert. Dies erfolgt durch elektrostatisches Aufsprühen von Epoxidpulver und anschließendes Aufschmelzen bei 180 °C. Beständigkeitslisten (S. 77 f.) geben Auskunft über die wichtigsten abzuleitenden Medien im industriellen und gewerblichen Bereich.

Hinweis

PAM GLOBAL® Plus Rohre unterscheiden sich vom PAM GLOBAL® S Material durch eine dickere Innen- und eine zusätzliche Zinkbeschichtung. Um den Schutz wieder herzustellen, sind die Schnittkanten mit dem Extrem 1K Schnittkantenschutz zu versiegeln.



- 1 2-fache Epoxidharz-Innenbeschichtung mit optimierten Eigenschaften (250 µm)
- 2 PAM GLOBAL® Rohr aus Gusseisen, De-Lavaud-Verfahren
- 3 Zink 130 g/m² Flächendichte
- 4 Außenbeschichtung (Grundanstrich 40 µm Acryllack, RAL 7015)

Formstücke

Pulverbeschichtung (300 µm)

PAM GLOBAL® PLUS IN DER ANWENDUNG

Fetthaltige Abwässer, aggressive Abwässer, Schwebstoffe und Chemikalien?

Kein Problem mit PAM GLOBAL® Plus! Geht es um die Entwässerung von anspruchsvollen Bereichen, ist das Hochleistungsrohrsystem PAM GLOBAL® Plus die richtige Wahl. Durch das wachsende Umweltbewusstsein, immer weniger Wasser zu verbrauchen, kommt es zu geringeren Fließgeschwindigkeiten der Abwässer. Für Rohrsysteme bedeutet das Schwerstarbeit: Fette, Schwebstoffe, Laugen, Säuren, Salze und Chemikalien können sich leichter ablagern und Verstopfungen verursachen. PAM GLOBAL® Plus Rohre und Formstücke werden diesen besonderen Anforderungen gerecht.

Die Produkte verfügen über eine enorm widerstandsfähige Sonderbeschichtung. Das System ist sowohl für die Innen- als auch für die Außenanwendung geeignet. Im Außenbereich dürfen PAM GLOBAL® Plus Rohre und Formstücke bis zur Bodengruppe II (aggressiv) verarbeitet werden. Ihre spezifischen Eigenschaften sind hervorragend.



PAM GLOBAL® PLUS
SORGLOS ARBEITEN!

PAM GLOBAL® PLUS UND FETTABSCHIEDER

Einsatzbereich Großküche

PAM GLOBAL® Plus Rohrsysteme transportieren Abwasser aus gewerblich genutzten Küchen mit einem erhöhten Anteil an Fetten, Ölen und Speiseresten. Diese Abfallprodukte im Wasser müssen durch einen Fettabscheider entfernt werden, bevor das Abwasser dem öffentlichen Kanalnetz zugeführt wird. Die Wahl der Nenngröße, des Einbaus, des Betriebs und der Wartung von Abscheideranlagen für Fette erfolgt maßgeblich nach der Norm DIN EN 1825-2 „Abscheideranlagen für Fette: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung“. Zu beachten sind außerdem:

Produktnorm:

- DIN EN 1825-1: 12-2004 Abscheideranlagen für Fette: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze sowie Kennzeichnung und Güteüberwachung

Anwendungsnormen:

- DIN 1986-100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN EN 12056 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- DIN EN 752 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Kanalmanagement
- DIN 4040-100 Abscheideranlagen für Fette: Anwendungsbestimmungen für Abscheideranlagen für Fette nach DIN EN 1825-1 und DIN EN 1825-2 (nationale Restnorm)

Hinweis – unterhalb der Rückstauenebene:

Abscheideranlagen für Fette, deren Ruhewasserspiegel unter der Rückstauenebene liegt, sind über eine nachgeschaltete Hebeanlage zu entwässern. | s. DIN EN 752

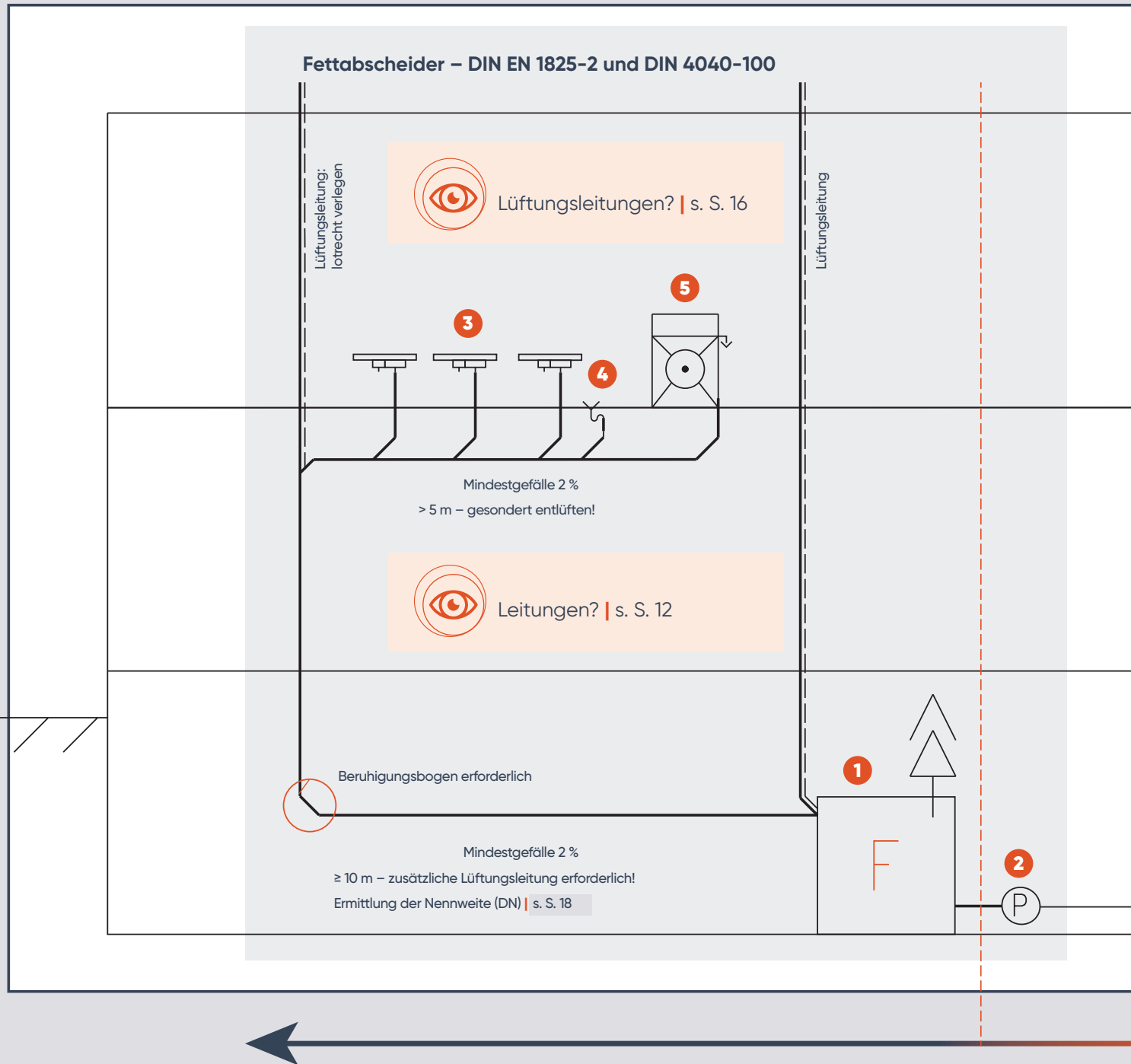


Hinweis

Fetthaltiges häusliches Abwasser aus Küchenbereichen von Einfamilienhäusern wird in den Normen nicht berücksichtigt.

PAM GLOBAL® PLUS (KML)
IMMER EINE GUTE LÖSUNG

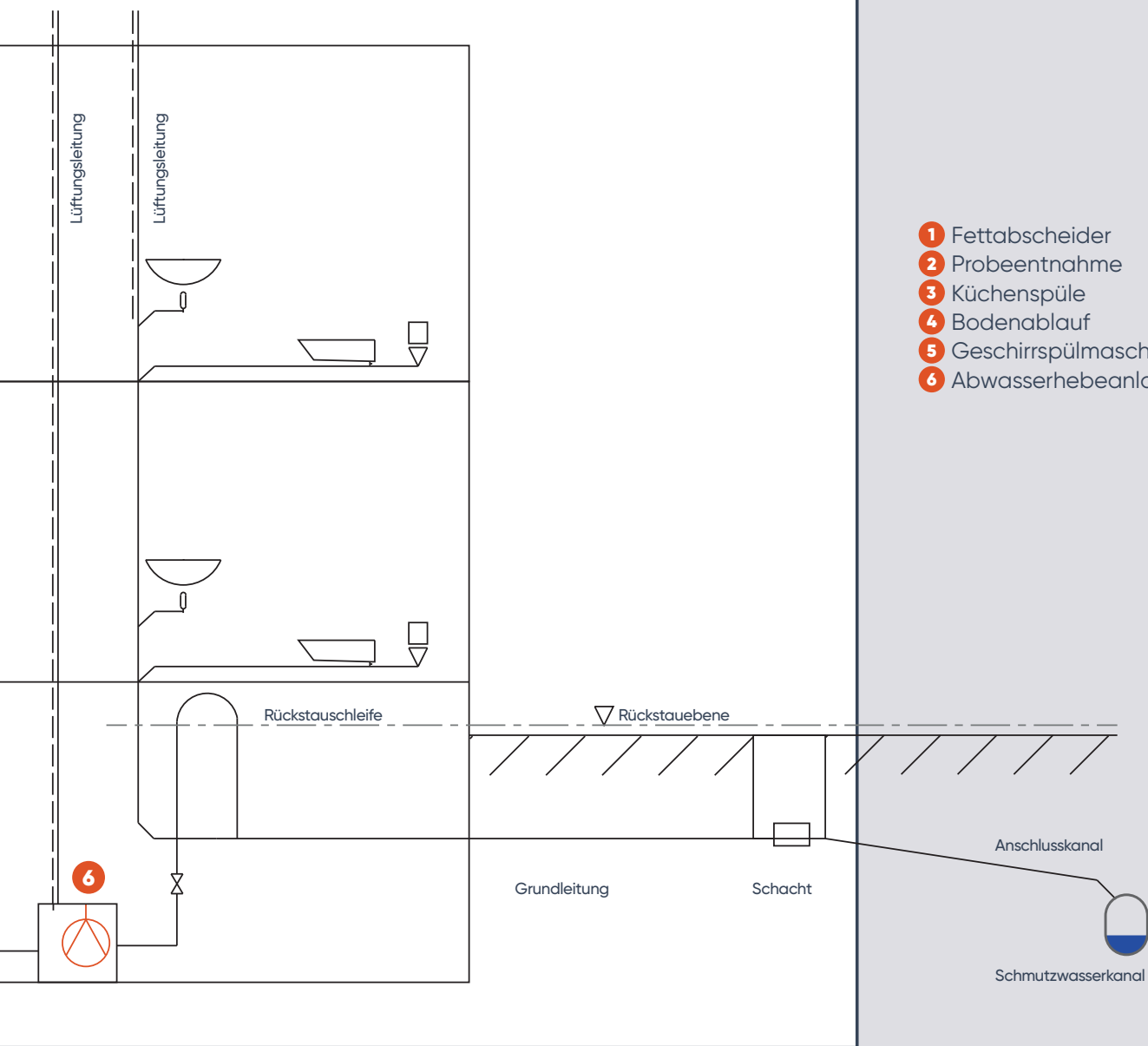
Egal wo! Ein Materialwechsel ist nicht notwendig!



Produkte vor Fettabscheider:
PAM GLOBAL® Plus (KML)

Öffentlicher Bereich – DIN EN 752

Gebäude – DIN EN 12056 und DIN 1986-100



- 1 Fettabscheider
- 2 Probeentnahme
- 3 Küchenspüle
- 4 Bodenablauf
- 5 Geschirrspülmaschine
- 6 Abwasserhebeanlage

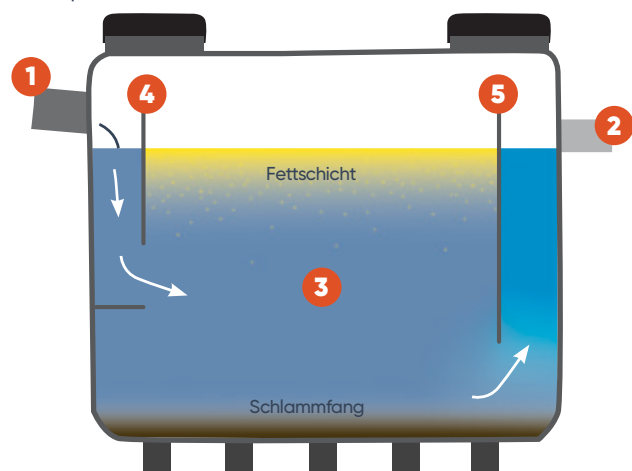


Produkte nach Fettabscheider:*
 PAM GLOBAL® S / PAM GLOBAL® Plus (KML)

* Aus Erfahrung empfehlen wir, auch unmittelbar nach dem Fettabscheider
 PAM GLOBAL® Plus (KML) Produkte zu verwenden.

AUSLEGUNG DES FETTABSCHIEDERS

Fettabscheider sind Anlagen, die Fette bzw. Öle von pflanzlichem und tierischem Ursprung aus dem Schmutzwasser herausfiltern. Das Herausfiltern geschieht mittels Schwerkraft und ohne Einwirkung von äußerer Energie. Um ein optimales Herausfiltern sicherzustellen, ist die Dimensionierung eines Fettabscheiders abhängig von:



- dem maximalen Schmutzwasserabfluss
- der maximalen Temperatur des Schmutzwassers
- der Dichte der abzuscheidenden Fette/Öle
- dem Einfluss der Spül- und Reinigungsmittel

- 1 Zulauf
- 2 Ablauf
- 3 Abscheideraum
- 4 Einlauftauchwand
- 5 Ablauftauchwand

Die Nenngröße des Fettabscheiders (NS, NS = Nominal Size und früher NG = Nenngröße) wird berechnet nach:

Formel

$$NS = Q_s \cdot f_t \cdot f_d \cdot f_r$$

- NS = Berechnete Nenngröße des Abscheiders
- Q_s = Maximaler Schmutzwasserabfluss | l/s
- f_t = Erschwernisfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur im Zufluss
- f_d = Dichtefaktor für die maßgebenden Fette/Öle
- f_r = Erschwernisfaktor für den Einfluss von Spül- und Reinigungsmitteln

Der max. Schmutzwasserabfluss (Q_s) muss laut Norm DIN EN 1825-2 ermittelt werden durch:

- a) Messung
oder
- b) Berechnung auf Grundlage der in die Abscheideranlage für Fette entwässernden Kücheneinrichtungsgegenstände
oder
- c) Berechnung auf Grundlage der Art des in die Abscheideranlage entwässernden Betriebs
oder
- d) spezielle Berechnungen für Sonderfälle, sofern von der zuständigen Behörde genehmigt.

Hinweis

Ist der berechnete max. Schmutzwasserabfluss nach b) und c) unterschiedlich, wird empfohlen, den größeren Schmutzwasserabfluss für die weitere Berechnung zu verwenden.

Detaillierte Kucheneinrichtungspläne sind Grundlage für die Umsetzung der Berechnungen

Beispiel für die Ermittlung des max. Schmutzwasserabflusses Q_s für folgende Einrichtungsgegenstände:

- 3 x Spülbecken mit Geruchsverschluss, Ø 50 mm
- 2 x Auslaufventil DN 15 R ½
- 1 x Geschirrspülmaschine

Formel (A.1) Norm DIN EN 1825-2

$$Q_s = \sum_{i=1}^m n \cdot q_i \cdot Z_i(n)$$

- m = Ordnungsnummer des Einrichtungsgegenstands | einheitenlos
- Q_s = Maximaler Schmutzwasserabfluss | l/s
- n = Anzahl der Einrichtungsgegenstände gleichen Typs | einheitenlos
- q_i = Maximaler Schmutzwasserabfluss des Einrichtungsgegenstands aus Tabelle A.1 Norm DIN EN 1825-2 oder Herstellerangabe | l/s
- $Z_i(n)$ = Faktor der Gleichzeitigkeit aus Tabelle A.1 Norm DIN EN 1825-2 oder Herstellerangabe | einheitenlos

Einrichtungsgegenstände	Anzahl	q_i l/s	Z_i n	Q_s
Spülbecken mit Geruchsverschluss, Ø 50 mm	3	1,50	0,25	1,13
Auslaufventil DN 15 R ½	2	0,50	0,31	0,31
Geschirrspülmaschine	1	2,00	0,6	1,20
Summe				2,64

Mit dem max. Schmutzwasserabfluss (Q_s) kann auch die Zulaufleitung dimensioniert werden. Entspricht analog dem max. Schmutzwasserabfluss (Q_{tot}) nach DIN 1986-100 | s. S. 12
Die Dimensionierung von Fettabscheidern wird in der Regel von den Herstellern übernommen.

Öffentliche Kanalisation

Es sind auch die Bestimmungen der Entwässerungsbehörde (Abwassersatzung) zu berücksichtigen, die ggf. die Schmutzwassertemperatur an der Anschlussstelle zur öffentlichen Kanalisation begrenzen.

Standort von Fettabscheideranlagen

Im Gebäude

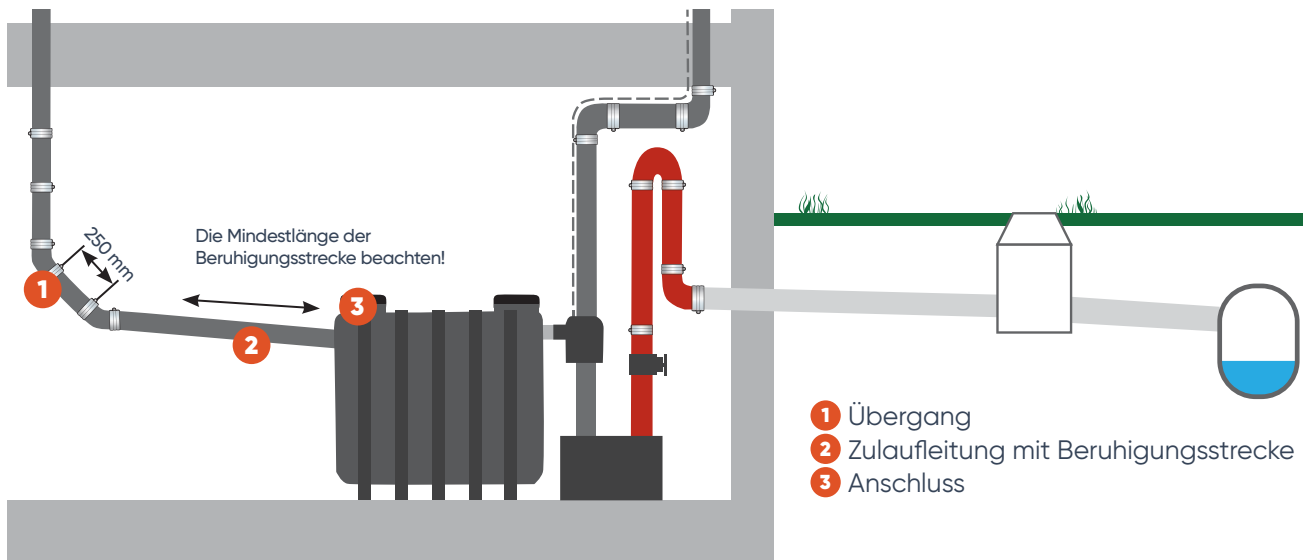
- Die Fettabscheideranlage sollte in unmittelbarer Nähe der Anfallstelle des Schmutzwassers in belüfteten Räumen aufgestellt werden.

Im Erdreich

- Der Fettabscheider sollte für die Reinigung/Wartung frei zugänglich sein. Das PAM GLOBAL® Plus (KML) Rohrsystem ist auch für die Erdverlegung geeignet. Kein Produktwechsel notwendig! In diesem Falle muss aber die Rapid INOX Verbindung zum Einsatz kommen.

DIMENSIONIERUNG DER LEITUNGEN

Die Sammel- und Anschlussleitungen sind nach DIN 1986-100 auszulegen.



1 Übergänge von Fallleitungen

Übergänge von Fallleitung in die horizontale Zulaufleitung des Abscheiders sind mit einem 250 mm Zwischenstück auszuführen.

2 Für alle Zulaufleitungen gilt:

- **Gefälle** Die Zulaufleitungen der Abscheideranlagen müssen, um Fettablagerungen zu verhindern, mit einem vorgeschriebenen Gefälle von mindestens 2 ‰ (1:50) verlegt werden.
- **Ermittlung der Mindestlänge für die Beruhigungsstrecke des Fettabscheiders** Die Nennweite der Leitung (DN) ist mit dem Faktor 10 zu multiplizieren, um die Mindestlänge der Beruhigungsstrecke in mm zu erhalten.
Dimensionierung Laut Norm DIN 1986-100:

Rechnung

Mindestlänge für die Zulaufleitung = Zulaufleitung in DN 100 x Faktor 10 = 1.000 mm

Beispiel für die Zulaufleitung zum Fettabscheider entspricht analog maximalem Schmutzwasserabfluss Q_s nach DIN EN 1825-2 | s. S. 11

Mit folgenden Einrichtungsgegenständen:

3x Spülbecken mit Geruchsverschluss, Ø 50 mm

1x Bodenauslauf DN 100

1x Geschirrspülmaschine

Hier wurden die Auslaufventile DN 15 R ½ aus dem Beispiel | s. S. 11 gegen einen Bodenauslauf DN 100 ausgetauscht.

Formel Laut DIN 1986-100 wird der max. Schmutzwasserabfluss (Q_{tot}) ermittelt mit:

$$Q_{tot} = Q_{ww} \cdot Q_c \cdot Q_p$$

Q_{tot} = Gesamtschmutzwasserabfluss | l/s

Q_{ww} = Schmutzwasserabfluss | l/s

Q_c = Pumpenförderstrom | l/s

Q_p = Dauerabfluss | l/s

Hier ist $Q_{tot} = Q_{ww}$ da Q_p und Q_c nicht vorhanden sind.
 Der Schmutzwasserabfluss (l/s) berücksichtigt die Anschlusswerte aller angeschlossenen Objekte:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \text{ [l/s]}$$

Q_{ww} = Schmutzwasserabfluss | l/s
 K = Abflusskennzahl
 $\sum DU$ = Summe der Anschlusswerte

Entwässerungsgegenstand	n	Anschlusswert DU	$\sum DU$
Spülbecken mit Geruchsverschluss, Ø 50 mm	3	0,8	2,40
Bodenauslauf DN 100	1	2,00	2,00
Geschirrspülmaschinen	1	0,80	0,80
Summe			5,20

Rechnung

Laut DIN 1986-100 Tabelle 6 – Anschlusswerte und Nennweite von belüfteten und unbelüfteten Einzelanschlussleitungen ergeben sich folgende DU-Werte:

Laut DIN 1986-100 Tabelle 5 – Abflusskennzahlen (K) ergibt sich folgende Abflusskennzahl:

Abflusskennzahl (K) für Küche 0,7

$$Q_{ww} = 0,7 \cdot \sqrt{5,20} \text{ [l/s]}$$

$$Q_{ww} = 1,60 \text{ l/s} = Q_{tot}$$

Ergebnis

Mit dem Gesamtschmutzwasserabfluss von $Q_{tot} = 1,60 \text{ l/s}$ wird bei einem Füllungsgrad von 50 % und einem Gefälle von 2 % die daraus resultierende Rohrnennweite ermittelt:

FÜLLUNGSGRAD 50 % ($h/d_i = 0,5$)

		DN 50	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300							
		$d_i = 51$	$d_i = 75$	$d_i = 103$	$d_i = 127$	$d_i = 152$	$d_i = 200$	$d_i = 263$	$d_i = 314$							
J	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v						
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s						
2,0	0,6	0,6	1,8	0,8	4,3	1,0	7,5	1,2	12,1	1,3	25,1	1,6	51,9	1,9	82,9	2,1



→ Die Rohrnennweite würde laut Tabelle DN 80 ergeben. Da aber die Leitung in Fließrichtung nach Norm 1986-100 nicht kleiner werden darf, ist folglich eine DN-100-Leitung einzusetzen, da hier der Bodenablauf mit DN 100 die weitere Leitungsdimension vorgibt.

3 Anschluss

Die Verbindung zwischen Rohrleitungssystem und Fettabscheider muss fachgerecht ausgeführt werden. Bei identischen, metallischen Außendurchmessern kann in der Regel die Rapid Verbindung verwendet werden. Alternativ können auch Übergangsmanschetten von anderen Firmen verwendet werden. (Fa. Mücher/ Fa. Crassus)

Reinigungsöffnungen

Generell sollten Rohrsysteme über ausreichend Reinigungsöffnungen verfügen. Im Zuge der Fettabscheiderreinigung und Wartung kann so auch eine Überprüfung der Rohrleitungen erfolgen. Siehe auch DIN 1986-100 Punkt Reinigungsöffnungen.

ISOLIERUNG

Verhalten von Fett

Damit Fette und Öle gut abgefangen werden können, ist sicherzustellen, dass sich diese an der Oberfläche des Abwassers absetzen. Das Absetzen von Fett bzw. Öl an der Oberfläche wird von der vorherrschenden Temperatur beeinflusst. Auf dem Transport zum Fettabscheider dagegen ist das Ausflocken, wie es auch genannt wird, von Fetten bzw. Ölen auf jeden Fall zu unterbinden, damit sich die Fette bzw. Öle im Rohrsystem nicht ablagern und Schäden wie Verstopfungen verursachen.

Gut zu wissen

Betrachtet man eine 30 Meter lange PAM GLOBAL® Plus DN-100-Leitung, mit einem Füllungsgrad von 50 % und einem Gefälle von 2 % (1:50), dann beträgt die Fließgeschwindigkeit 1,0 m/s. Das heißt, dass das Abwasser gerade einmal 30 s braucht, um am Fettabscheider anzukommen.

Dementsprechend ist es wichtig, die Einbauorte mit den vorherrschenden Umgebungstemperaturen von Fettabscheiderleitungen daraufhin zu prüfen, ob weitere Maßnahmen notwendig sind. Generell sind Leitungen so zu planen, dass aufwendige Maßnahmen vermieden werden sollten.



1 Einbausituation

Zwei Heizbänder von außen an der Unterseite am PAM GLOBAL® Gussrohr befestigt: Das fettthaltige Abwasser kühlt nicht ab, um so eine Ausflockung zu vermeiden.

2 Einbausituation

Ein weiteres Heizband von außen oben auf dem PAM GLOBAL® Gussrohr befestigt, ist bei größeren Nennweiten unabdingbar. Dabei geht es auch darum, Verstopfung durch Fett zu vermeiden. Da Fett auch im Dampf in der oberen Leitungshälfte gelöst ist, besteht die Gefahr, dass es sich im Rohrscheitel absetzt. Das zusätzliche Heizband verhindert dies.



Sind weitere Maßnahmen notwendig, so beschreibt die Norm DIN EN 1825-2 im informativen Anhang D wie folgt:

Rohrsysteme, die Kaltbereiche durchlaufen, also auch frostgefährdet sind, sollten isoliert und beheizt werden. Die Temperatur der Begleitheizung sollte über einen Thermostat (Regelbereich zwischen 25 und 40 °C) regelbar sein, damit eine Anpassung an jahreszeitliche Veränderungen möglich ist.

Beachte: Eine Begleitheizung ist nur zu den Zeiten nützlich, in denen fetthaltiges Schmutzwasser anfällt; deshalb wird eine Zeitschaltuhr empfohlen.

Hinweis

Zudem ist es empfehlenswert, bei nicht frostgefährdeten Leitungen zu prüfen, ob eine Isolierung überhaupt notwendig ist, da bei hohen Einlaufftemperaturen und einer kurzen Fließzeit eine Abkühlung vom Fettabwasser durchaus sinnvoll sein kann. Bei einer guten Planung kann auf die Begleitheizung verzichtet werden. Denn nur so werden zusätzliche Kosten und aufwendige Wartungen vermieden.

In der Praxis

- Die Praxis zeigt, dass Rohre im Gebäude mit alukaschierter Mineralwolle isoliert werden und in stoßgefährdeten Bereichen zusätzlich eine Blechummantelung erhalten.
- Für das Erdreich bietet z. B. die Firma Foamglas Lösungen an. | www.foamglas.com



Wie viele Heizbänder sind pro PAM GLOBAL® Gussrohr notwendig?

Die Firma bamaheat stellt dafür z. B. einen Wärmeverlustrechner auf ihrer Homepage bereit | bamaheat.de

WARTUNG VON FETTABSCHIEDERANLAGEN

Wartungen von Fettabscheideranlagen sind unabdingbar und erhöhen die Zuverlässigkeit der Funktionalität sowie die Lebensdauer einer ganzen Anlage und deshalb werden Wartungen auch in den Normen beschrieben. Die Normen DIN EN 1825-2 und DIN 4040-100 beschreiben es wie folgt:

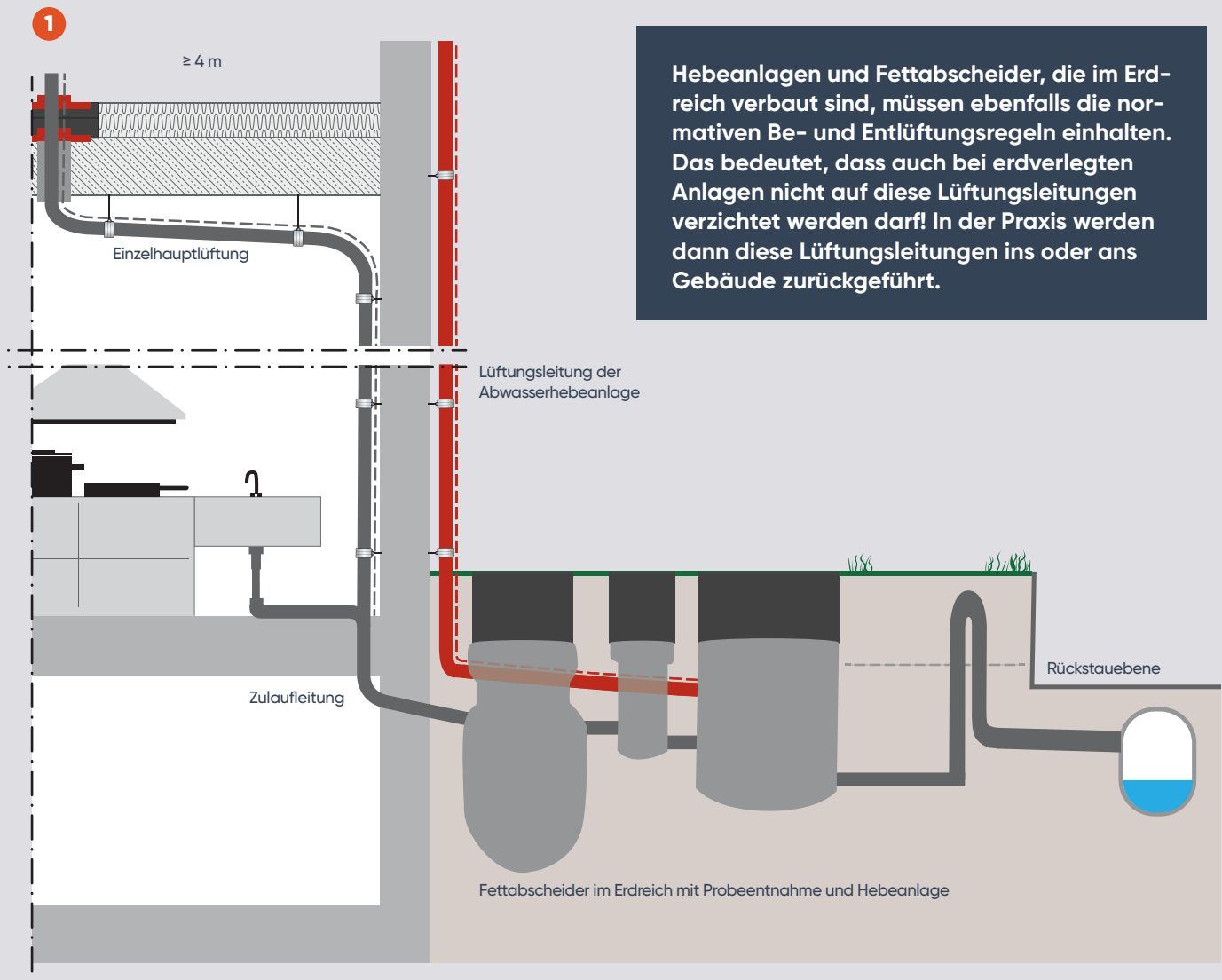
- In **DIN EN 1825-2** unter **Punkt 8** Betrieb, Wartung und Instandhaltung steht: *„Sofern nicht anderweitig vorgeschrieben, sollten Schlammfänge und Abscheider einmal im Monat, vorzugsweise zweiwöchentlich, entleert, gereinigt und wieder mit Frischwasser gefüllt werden.“*
- Die **DIN 4040-100** sagt unter **Punkt 10.5** Entnahme und Entleerung, dass *„Schlammfang und Fettabscheider mindestens einmal im Monat vollständig zu entleeren und zu reinigen“* sind.
- **DIN EN 12056-1 5.6.6** Zugänglichkeit für Inspektion, Prüfung und Instandhaltung: *„Um Inspektionen, Prüfungen und Instandhaltungsarbeiten durchführen zu können, ist ein Zugang zu den Entwässerungsanlagen an den erforderlichen Stellen vorzusehen. Teile der Anlage, die aus betriebsbedingten Gründen Reparatur und Austausch benötigen, sollten zugänglich und austauschbar sein.“*
- **DIN EN 1986-100 6.1.1** Grundleitungen: *„Aus Gründen der Inspizierbarkeit und der einfacheren Sanierungsmöglichkeit sollten Grundleitungen innerhalb von Gebäuden vermieden und stattdessen als Sammelleitungen verlegt werden. Dies gilt nicht für Gebäude ohne Keller; hier sollten Grundleitungen möglichst kurz und geradlinig aus dem Gebäudebereich herausgeführt werden.“* Generell sollten PAM GLOBAL® Plus Rohrsysteme über ausreichend Reinigungsöffnungen verfügen. Im Zuge der Fettabscheiderreinigung und -wartung kann so auch eine Überprüfung der Rohrleitungssysteme durchgeführt werden.

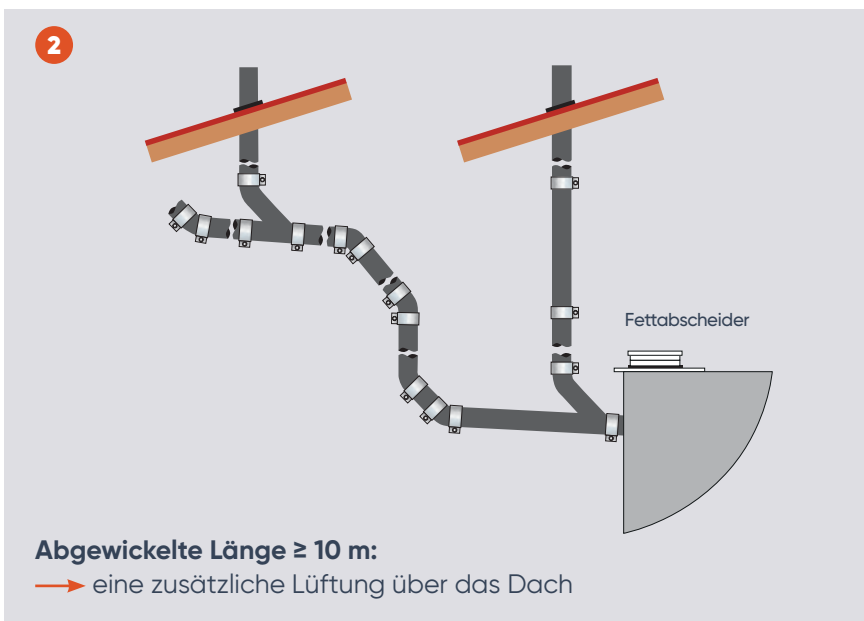


LÜFTUNGSLEITUNGEN

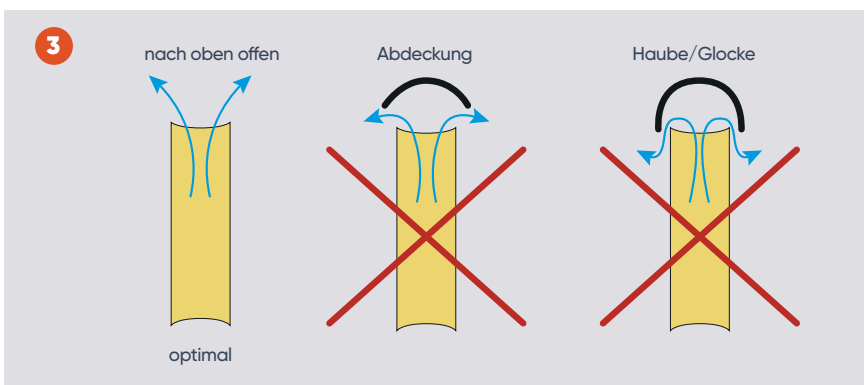
Zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen, Korrosionsgefahren und Ansammlung von Faulgasen innerhalb der Entwässerungsanlage ist bei Abscheideranlagen – unabhängig von der Einbausituation (z. B. Erdbau oder Freiaufstellung) – eine ausreichende Durchlüftung sicherzustellen.

- Alle Lüftungsleitungen sind mit PAM GLOBAL® Plus Rohren auszuführen.
 - Zulaufleitungen an Abscheideranlagen müssen unmittelbar über Dach be- und entlüftet werden. An diese Lüftungsleitungen dürfen keine anderen Lüftungen angeschlossen werden. (DIN 4040-100)
 - Falls zum Schutz gegen Rückstau nachgeschaltete Hebeanlagen installiert werden, dürfen die Lüftungsleitung von Hebeanlagen nicht mit der zulaufseitigen Lüftungsleitung einer Abscheideranlage verbunden sein. (DIN 4040-100)
 - Alle Umlenkungen sind mit 45°-Bogen auszuführen.
 - Alle Anschlussleitungen von mehr als 5 m Länge sind gesondert zu lüften. (DIN EN 1825-2)
 - Lüftungsventile sind nicht zulässig!
- Die Lüftungsleitungen der Abscheideranlage und der Abwasserhebeanlage sollten in dem Mindestabstand von 4 m voneinander über Dach ausgeführt werden. (DIN 4040-100) | s. Abb. 1

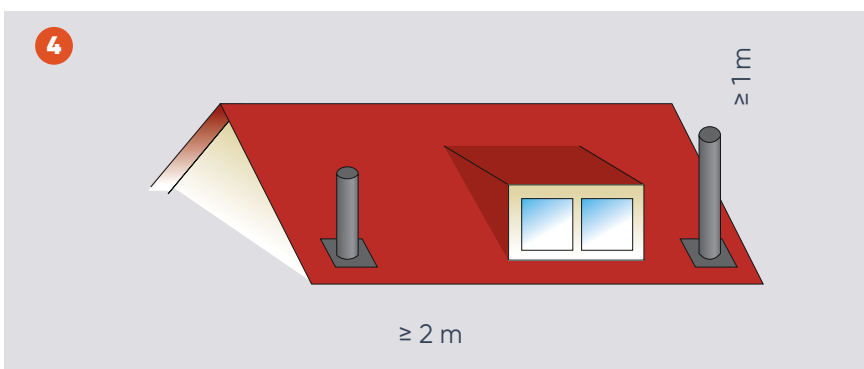




- Ist die Zulaufleitung der Abscheideranlage länger als 10 m, ist eine zusätzliche Lüftungsleitung so nah wie möglich an der Abscheideranlage notwendig. (DIN EN 1825-2 / DIN 4040-100) | s. Abb. **2**



- Abdeckungen dürfen nicht eingesetzt werden. (DIN 1986-100) | s. Abb. **3**



- Mündet eine Lüftungsleitung in der Nähe von Aufenthaltsräumen, so ist diese mindestens 1 m über den Fenstersturz hochzuführen oder so zu verlegen, dass die Lüftungsleitung mindestens 2 m seitlich der Fensteröffnung liegt. Der vorgenannte Schutzabstand ist im Ansaugbereich von Lüftungs-, Kälte- und Klimaanlagen im Einvernehmen mit der Herstellerfirma zu bestimmen. (DIN 4040 + DIN 1986-100) | s. Abb. **4**

Hinweis: Auch übertragbar auf die Belüftung z. B. eines Fahrstuhlschachts u. ä.

- Der Abstand der Kühlaggregate zu Lüftungsleitungen von Fettabscheidern sollte mindestens 5 m betragen. (DIN 1986-100 Anhang C, normativ)

ZUSAMMENFÜHRUNG VON LÜFTUNGSLEITUNGEN

- Die Lüftungsleitungen der Zuleitung und gegebenenfalls des Fettabscheiders können zu einer Sammel-
lüftung zusammengeführt werden. (DIN 1986-6.5.4)
- Lüftungsleitungen dürfen oberhalb der höchstgelegenen Anschlussleitung unter einem Winkel von 45°
zusammengeführt werden. (DIN 1986-100: 6.5.2)
- Bemessung der Sammelhauptlüftung: Der Querschnitt einer Sammelhauptlüftung muss mindestens so
groß sein wie die Hälfte der Summe der Einzelquerschnitte der Einzelhauptlüftungen. Die Nennweite der
Sammelhauptlüftung muss jedoch mindestens eine Nennweite größer als die größte Nennweite der
zugehörigen Einzelhauptlüftung sein. (DIN 1986-100: 14.1.6.2) | s. Abb. **5**

Wichtig! Auch Verzierungen sind mit mindestens 2 % Gefälle zu verlegen (z. B.: Kondensat muss zurück- bzw. abfließen können).

5

Berechnung der Sammelhauptlüftung

Beispiel für die Ermittlung des Rohrleitungsdurch-
schnitts der Sammelhauptlüftung anhand:

3 x Einzelhauptlüftung DN 100 **A**

Rohrleitungsquerschnitte von
PAM GLOBAL® Gussrohren:

DN	d _i mm	A _{ROHR} cm ²
100	103	83,32
125	127	126,7
150	152	181,46
200	200	314,16

D_i = Rohrinne Durchmesser | mm
A_{Rohr} = Rohrleitungsquerschnitt | cm²

$$A_{\text{Rohr}} = \frac{D_i^2 \cdot \pi}{4}$$

DN 100 → A_{Rohr} = 83,32 cm²

Formel (nach DIN 1986-100):

$$\text{Gesuchter } A_{\text{ROHR}} = \frac{\sum A_{\text{ROHR}}}{2}$$

$$= \frac{83,32 + 83,32 + 83,32}{2} = 124,98 \text{ cm}^2$$

Prüfung: Welcher Querschnitt erfüllt die Bedingung?

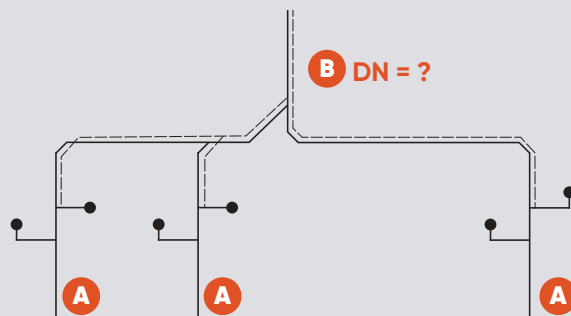
DN 100 – A = 83,32 cm²

DN 125 – A = 126,7 cm²

DN 150 – A = 181,46 cm²

Ergebnis:

Die Sammelhauptlüftung **B** muss mindestens DN 125 haben.



A Einzelhauptlüftung
B Sammelhauptlüftung

Vorteil Guss:

Dank des größeren Innendurchmessers ist in diesem Fall eine DN-125-Leitung ausreichend. Bei anderen gängigen Rohr-
systemen wäre aufgrund des kleineren Innendurchmessers eine größere Leitungs-
dimensionierung notwendig.

NORMEN UND RICHTLINIEN

Auszug aus DIN EN 1825-2:

7.3 Anschluss an die Entwässerungsanlage

Sofern keine behördlichen Vorgaben bestehen, müssen Abscheideranlagen für Fette wie folgt an die Kanalisation angeschlossen werden:

- Das Abwasser ist der Abscheideranlage für Fette im freien Gefälle zuzuführen. Abscheideranlagen für Fette, deren Ruhewasserspiegel unter der Rückstauenebene liegt (s. DIN EN 752), sind über eine nachgeschaltete Hebeanlage zu entwässern.
- Die Zulaufleitungen der Abscheideranlagen müssen, um Fettansätze zu verhindern, ein Gefälle von mindestens 2 ‰ (1:50) besitzen. Ist dies aus baulichen und betrieblichen Gründen nicht möglich und/oder sind längere Leitungen erforderlich, so sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um Fettansatz und Ablagerungen zu verhindern (siehe Anhang D).
- Der Übergang von Fallleitungen in horizontale Leitungen ist mit zwei 45°-Rohrbögen und einem mindestens 250 mm langen Zwischenstück oder aber mit einem gleichwertigen Rohrbogen mit großem Radius auszuführen.
- Anschließend ist in Fließrichtung eine Beruhigungsstrecke vorzusehen, deren Länge mindestens der 10-fachen Nennweite in Millimeter des Zulaufrohrs des Abscheiders entspricht.
- Behördliche Vorgaben können die Schmutzwassertemperatur an der Anschlussstelle zur öffentlichen Kanalisation begrenzen.
- Ablaufstellen, z. B. Bodenabläufe, sind mit Geruchsverschlüssen und erforderlichenfalls mit Eimern zu versehen, die zur Reinigung herausgenommen werden können.
- Der Einsatz von Schlammfängen mit einem Wasserzulauf von oben, z. B. durch ein Einlaufgitter, ist nicht zulässig.

Anhang D (informativ)

Maßnahmen zur Verhinderung von Fettansammlung und Fettansatz in Zulaufleitungen zur Abscheideranlage für Fette:

Ziel jeder Ausführung und Planung sollte sein, die Leitungsführung so anzuordnen, dass zusätzliche Maßnahmen zur Verhinderung von Fettansatz und Ablagerungen in Zulaufleitungen zur Abscheideranlage für Fette nicht erforderlich werden.

Aus baulichen und/oder betrieblichen Gründen, z. B. für längere Leitungen in niedrigen Umgebungstemperaturen, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, z. B. Wärmedämmung der Leitungen oder Leitungsbegleitheizungen mit Wärmedämmung.

- Eine Wärmedämmung kann bei Leitungen, die durch kühle Kellerräume geführt werden, erforderlich sein.
- Für Leitungen, die durch frostgefährdete Gebäudeteile, wie z. B. Tiefgaragen, geführt werden, kann eine Begleitheizung mit Wärmedämmung erforderlich sein.
- Die Temperatur der Begleitheizung sollte über einen Thermostat (Regelbereich zwischen 25 °C und 40 °C) regelbar sein, damit eine Anpassung an jahreszeitliche Veränderungen möglich ist.
- Eine Begleitheizung ist nur zu den Zeiten nützlich, in denen fetthaltiges Schmutzwasser anfällt; deshalb wird eine Zeitschaltuhr empfohlen.



Grundsätzlich gilt:

Keine Beheizung
ohne zusätzliche Dämmung!

Leitungen in beheizten Räumen, Leitungen innerhalb oder außerhalb von Gebäuden sowie frostfrei

verlegte Leitungen erfordern keine zusätzlichen Maßnahmen, wenn sie nach 7.3 und 7.4 verlegt wurden.

Auszug aus DIN 4040-100:

4 Werkstoffe

4.1 Chemische Beständigkeit

Alle Leitungen vor der Abscheideranlage sowie die Lüftungsleitungen sollten gegen tierische und pflanzliche Fette und deren Abbauprodukte, reaktive Salze, Detergenzien, deren Abbauprodukte und hohe Temperaturen beständig oder entsprechend geschützt sein. Sie sind geeignet, wenn deren medienberührte Oberfläche die Anforderungen an die chemische Beständigkeit der DIN EN 1825-1:2004-12, 8.2 erfüllen. Für gusseisernes Rohr nach DIN EN 877 gilt dies als eingehalten, wenn die Anforderungen nach RAL-GZ 698 oder gleichwertige Anforderungen erfüllt sind.

BESTÄNDIGKEITSPRÜFUNG

Innenbeschichtung

Bereits für Standardanwendungen wie häusliches Abwasser oder Regenwasser werden hohe Anforderungen an die Innenbeschichtungen von Rohren und Formstücken gestellt und Beständigkeitsprüfungen gefordert.

Ein Grundrepertoire an Prüfungen ist in der Produktnorm DIN EN 877 beschrieben; während für das RAL-GEG Gütezeichen für Standardbeschichtungen bereits erheblich höhere Anforderungen gelten | s. Guss Guide S. 37

Erhöhte Anforderungen für Rohrsysteme für aggressive Medien

In den besonderen Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-GZ 698 werden für „gusseiserne Abflussrohre und Formstücke zur Ableitung aggressiver Abwässer“ nochmals strengere Beständigkeitsprüfungen definiert.

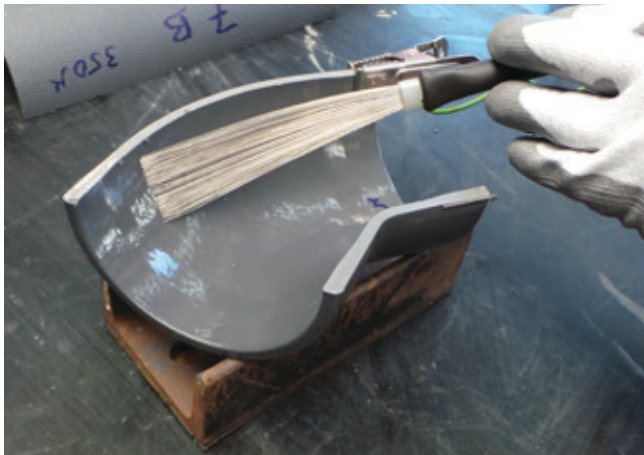
Medium / Lösung	Konzentration	ph-Wert	Prüfdauer d = days / h = hours	Temperatur in °C
Phosphorsäure	25 %	1,0	72 h	40
Essigsäure	10 %	2,0	48 h	25
Wasserstoffperoxidlösung	10 %	3,5	48 h	25
Schwefelsäure	1,0 N	1,0	30 d	50
Milchsäure	1 %	2,0	48 h	25
Zitronensäure	5 %	1,5	30 d	50
Natronlauge	1,0 N	14,0	24 h	30
Abwasser gem. DIN EN 877		7,0	30 d	50
Salzwasser		5,6	10 d	50
Wasser (voll entsalzt)		6,4	30 d	50
Salzsprühnebel			1.500 h	35

Man beachte die hoch konzentrierte Schwefelsäure mit pH-Wert 1,0 sowie die Natronlauge mit pH-Wert 14, die die Extreme der pH-Skala abbilden.

Nach den vorgesehenen Prüfungen werden die Beschichtungen auf Blasen- und Rostbildung untersucht.

Bei Beschichtungen für aggressive Medien darf der Blasengrad Größe 0 / Klasse 0 nach ISO 4628-2 nicht überschreiten.

Zusätzliche Anforderungen an die Prüfung von Innenbeschichtungen



Zusätzlich wird nach RAL-GZ 698 der Nachweis der Porenfreiheit der Innenbeschichtung verlangt.

Dies erfolgt mittels Prüfelektroden mit einer Prüfspannung von 1.000 Volt.

Pam Building geht noch einen Schritt weiter

Um klare Angaben zu den Beständigkeiten der PAM GLOBAL® Produkte bereitzustellen, hat Pam Building zusätzlich 20 Tests mit Reinigungsmitteln (Fußbodenreiniger, Waschmittel, ...) und Spezialprodukten (Fleckenentferner, Rohrreiniger, ...) durchgeführt, die üblicherweise in Haushalten eingesetzt werden.

Die Tests werden an Proben unter den für den Gebrauch empfohlenen Temperaturen und – wo nötig – bis zu einer Temperatur bis zu 70 °C durchgeführt.

Die Dauer der Tests wurde als Hochrechnung auf einer realen chemischen Belastung berechnet, die 7 bis 10 Jahre dauern würde (bei 10- bis 15-minütiger Belastung pro Tag). Die Testmethode simuliert eine sehr starke Belastung, denn die Proben liegen direkt in den Lösungen, die Temperaturen bleiben konstant und während des Testverlaufs erfolgt kein Abspülen.

Aus diesen Beständigkeitsprüfungen ergibt sich die praktisch anwendbare Beständigkeitsliste auf den Folgeseiten.

BESTÄNDIGKEITSLISTEN

Für Säuren, Basen und Salzlösungen mit üblichen Gebrauchstemperaturen

PAM GLOBAL® Plus Rohre und Verbindungen mit EPDM-Dichtung

	Mischungs- verhältnis	pH	20 °C	60 °C	80 °C
Wasser					
Salzwasser NaCl	30 g/l	5,6			
Entmineralisiertes Wasser (VE)	–	6,6			
Abwasser	–	6,9			
Reinigungsmittel					
Allzweckreiniger	10%ig	7,4			
Waschmittel phosphatfrei	–	7,7			
Spülmittel	5%ig	9,0			
Ammoniakwasser	10%ig	9,5			
Ammoniakwasser	–	10,0			
Fleckenentferner / Oxidantien					
ACE Delicat	5%ig	4,2			
Beckmann (1 Packung)	5l	9,3			
Blanko (1 Packung)	5l	10,3			
Anorganische Säuren					
Salzsäure HCl	5%ig	1,0			
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	10%ig	1,0			
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	1%ig	2,0			
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	10%ig	1,3			
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	5%ig	1,8			
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	2,5%ig	2,0			
Salpetersäure HNO ₃	10%ig	2,0			
Organische Säuren					
Milchsäure	10%ig	1,1			
Milchsäure	1–5%ig	2,2			
Zitronensäure	5%ig	2,0			
Essig	30%ig	2,9			
Essig	10%ig	3,2			
Laugen					
Natronlauge NaOH	–	12,0			
Natronlauge NaOH	–	13,6			
Ammoniak NH ₃	–	12,1			
Kalilauge KOH	–	13,6			
Kaliumhypochloritlauge	10%ig	12,0			
Kaliumhypochloritlauge	30%ig	12,0			
Kaliumhypochloritlauge	100%ig	12,5			
Salze					
Kaliumchlorid KCl	3%ig	4,2			
Natriumdihydrogenphosphat NaH ₂ PO ₄	3%ig	4,2			
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	3%ig	6,7			

■ = Beständigkeit

Temperierte Gebrauchslösungsmittel und hochtemperierte Mineralöle

PAM GLOBAL® Plus Rohre und Verbindungen mit NBR-Dichtung

	Mischungs- verhältnis	pH	20 °C	60 °C	80 °C
Lösungsmittel (ohne Aceton)					
Ethanol, Methanol, Glykol	-	-			
Xylol	-	-			
Mineralöle					
Benzin, Diesel, Rohöl	-	-			
Schmiermittel auf Mineralölbasis	-	-			
Cyclohexan	-	-			
Hochtemperierte Mineralöle	-	-			

■ = Beständigkeit

Hinweis

Die Beständigkeitslisten sollen für die verschiedenen Einsatzfälle als Entscheidungshilfe fungieren. Die Angaben in der Tabelle gelten für einen un stetigen Betrieb in nicht druckbeaufschlagten Leitungen.

ABFLUSSBEIWERTE VON PAM GLOBAL® ABFLUSSROHRSYSTEMEN

Anwendung

Für die Bemessung von Regenwasser- und Schmutzwasseranlagen können die Nennweiten unter Verwendung der Bemessungstabellen im Anhang der DIN 1986-100 ermittelt werden. Diese Tabellen stellen jedoch nur das Abflussvermögen des kleinstzulässigen Innendurchmessers der in DIN EN 12056 festgelegten Werte dar. Wenn spätestens während der Ausführungsplanung der Rohrwerkstoff bekannt ist, sollten für eine differenzierte Berechnung die spezifischen Abflussvermögen auf Basis des tatsächlichen Innendurchmessers des jeweiligen Abflussrohrsystems verwendet werden.

Beispiel Schmutzwasserleitung Füllgrad $h/d = 0,5$ mit Gefälle 1 cm/m

DN	PAM GLOBAL® Abflussrohre	DIN 1986-100, A3	Differenz
100	3,0 l/s	2,5 l/s	+20 %
125	5,3 l/s	3,9 l/s	+36 %
150	8,5 l/s	7,7 l/s	+10 %

Die Tabellen auf den folgenden Seiten geben die genauen Werte der PAM GLOBAL® sowie PAM ITINERO® Abflussrohrsysteme für die Füllungsgrade 50 %, 70 % und 100 % wieder.



Bemessung von Regenwasser – Fallleitungen mit einem Füllungsgrad von $f = 0,33$ nach DIN 1986-100 14.2.72 | s. Guss Guide S. 197

Gefälle berechnen:

$$\text{Gefälle in \%} = \frac{\text{Höhenunterschied}}{\text{Länge der Strecke}} \cdot 100$$

(Gefälle in % siehe auch „J“ in cm/m in den nachfolgenden Tabellen)



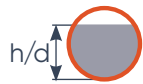


Füllungsgrad 50 % ($h/d_i = 0,5$)

J cm/m	DN 50		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		DN 400		DN 500		DN 600	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,5	0,3	0,3	0,9	0,4	2,1	0,5	3,7	0,6	6,0	0,7	12,5	0,8	25,8	1,0	41,3	1,1	87,1	1,3	154,9	1,5	248,3	1,6
0,6	0,4	0,3	1,0	0,4	2,3	0,6	4,1	0,6	6,6	0,7	13,7	0,9	28,3	1,0	45,3	1,2	95,4	1,4	169,8	1,6	272,2	1,8
0,7	0,4	0,4	1,1	0,5	2,5	0,6	4,4	0,7	7,1	0,8	14,8	0,9	30,6	1,1	48,9	1,3	103,1	1,5	183,5	1,7	294,1	2,0
0,8	0,4	0,4	1,1	0,5	2,7	0,6	4,7	0,7	7,6	0,8	15,8	1,0	32,7	1,2	52,3	1,4	110,3	1,6	196,2	1,9	314,5	2,1
0,9	0,4	0,4	1,2	0,6	2,9	0,7	5,0	0,8	8,1	0,9	16,8	1,1	34,7	1,3	55,5	1,4	117,0	1,7	208,2	2,0	333,7	2,2
1,0	0,5	0,5	1,3	0,6	3,0	0,7	5,3	0,8	8,5	0,9	17,7	1,1	36,6	1,3	58,5	1,5	123,4	1,8	219,5	2,1	351,8	2,3
1,1	0,5	0,5	1,4	0,6	3,2	0,8	5,5	0,9	8,9	1,0	18,6	1,2	38,4	1,4	61,4	1,6	129,5	1,9	230,3	2,2	369,1	2,4
1,2	0,5	0,5	1,4	0,6	3,3	0,8	5,8	0,9	9,4	1,0	19,4	1,2	40,1	1,5	64,2	1,7	135,3	2,0	240,6	2,3	385,5	2,6
1,3	0,5	0,5	1,5	0,7	3,4	0,8	6,0	1,0	9,7	1,1	20,2	1,3	41,8	1,5	66,8	1,7	140,8	2,1	250,4	2,4	401,3	2,7
1,4	0,5	0,5	1,5	0,7	3,6	0,9	6,3	1,0	10,1	1,1	21,0	1,3	43,4	1,6	69,3	1,8	146,2	2,1	259,9	2,5	416,6	2,8
1,5	0,6	0,5	1,6	0,7	3,7	0,9	6,5	1,0	10,5	1,2	21,7	1,4	44,9	1,7	71,8	1,9	151,3	2,2	269,1	2,6	431,2	2,9
1,6	0,6	0,6	1,6	0,7	3,8	0,9	6,7	1,1	10,8	1,2	22,4	1,4	46,4	1,7	74,1	1,9	156,3	2,3	278,0	2,6	445,4	3,0
1,7	0,6	0,6	1,7	0,8	3,9	0,9	6,9	1,1	11,1	1,2	23,1	1,5	47,8	1,8	76,4	2,0	161,1	2,4	286,5	2,7	459,2	3,0
1,8	0,6	0,6	1,7	0,8	4,1	1,0	7,1	1,1	11,5	1,3	23,8	1,5	49,2	1,8	78,7	2,0	165,8	2,4	294,9	2,8	472,5	3,1
1,9	0,6	0,6	1,8	0,8	4,2	1,0	7,3	1,2	11,8	1,3	24,5	1,6	50,6	1,9	80,8	2,1	170,4	2,5	303,0	2,9	485,5	3,2
2,0	0,6	0,6	1,8	0,8	4,3	1,0	7,5	1,2	12,1	1,3	25,1	1,6	51,9	1,9	82,9	2,1	174,8	2,6	310,9	3,0	498,2	3,3
2,5	0,7	0,7	2,0	0,9	4,8	1,2	8,4	1,3	13,5	1,5	28,1	1,8	58,0	2,1	92,8	2,4	195,5	2,9	347,7	3,3	557,2	3,7
3,0	0,8	0,8	2,2	1,0	5,3	1,3	9,2	1,5	14,8	1,6	30,8	2,0	63,6	2,3	101,7	2,6	214,3	3,1	381,0	3,6	610,5	4,0
3,5	0,9	0,8	2,4	1,1	5,7	1,4	9,9	1,6	16,0	1,8	33,3	2,1	68,7	2,5	109,9	2,8	231,5	3,4	411,6	3,9	659,5	4,4
4,0	0,9	0,9	2,6	1,2	6,1	1,5	10,6	1,7	17,1	1,9	35,6	2,3	73,5	2,7	117,5	3,0	247,5	3,6	440,1	4,2	705,2	4,7
4,5	1,0	1,0	2,8	1,2	6,4	1,5	11,3	1,8	18,2	2,0	37,7	2,4	78,0	2,9	124,6	3,2	262,5	3,9	466,9	4,4	748,1	5,0
5,0	1,0	1,0	2,9	1,3	6,8	1,6	11,9	1,9	19,2	2,1	39,8	2,5	82,2	3,0	131,4	3,4	276,8	4,1	492,2	4,7	788,6	5,2

Q = Volumenstrom
v = Fließgeschwindigkeit

d_i = Innendurchmesser
J = Gefälle



Füllungsgrad 70 % ($h/d_i = 0,7$)

J cm/m	DN 50		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		DN 400		DN 500		DN 600	
	$d_i = 51$ Q l/s	v m/s	$d_i = 75$ Q l/s	v m/s	$d_i = 103$ Q l/s	v m/s	$d_i = 127$ Q l/s	v m/s	$d_i = 152$ Q l/s	v m/s	$d_i = 200$ Q l/s	v m/s	$d_i = 263$ Q l/s	v m/s	$d_i = 314$ Q l/s	v m/s	$d_i = 416,4$ Q l/s	v m/s	$d_i = 518$ Q l/s	v m/s	$d_i = 620$ Q l/s	v m/s
0,5	0,5	0,4	1,5	0,5	3,6	0,6	6,2	0,7	10,1	0,7	20,8	0,9	43,1	1,1	68,9	1,2	145,1	1,4	258,0	1,6	413,3	1,8
0,6	0,6	0,4	1,7	0,5	3,9	0,6	6,8	0,7	11,0	0,8	22,9	1,0	47,2	1,2	75,5	1,3	159,1	1,6	282,8	1,8	453,0	2,0
0,7	0,6	0,4	1,8	0,5	4,2	0,7	7,4	0,8	11,9	0,9	24,7	1,1	51,1	1,3	81,6	1,4	171,9	1,7	305,6	1,9	489,5	2,2
0,8	0,7	0,4	1,9	0,6	4,5	0,7	7,9	0,8	12,7	0,9	26,4	1,1	54,6	1,3	87,3	1,5	183,8	1,8	326,8	2,1	553,4	2,3
0,9	0,7	0,5	2,1	0,6	4,8	0,8	8,4	0,9	13,5	1,0	28,1	1,2	58,0	1,4	92,6	1,6	195,1	1,9	346,7	2,2	555,3	2,5
1,0	0,8	0,5	2,2	0,7	5,1	0,8	8,8	0,9	14,3	1,1	29,6	1,3	61,1	1,5	97,6	1,7	205,7	2,0	365,5	2,3	585,5	2,6
1,1	0,8	0,5	2,3	0,7	5,3	0,9	9,3	1,0	15,0	1,1	31,0	1,3	64,1	1,6	102,4	1,8	215,7	2,1	383,4	2,4	614,2	2,7
1,2	0,8	0,6	2,4	0,7	5,5	0,9	9,7	1,0	15,6	1,2	32,4	1,4	67,0	1,6	107,0	1,8	225,4	2,2	400,6	2,5	641,6	2,8
1,3	0,9	0,6	2,5	0,7	5,8	0,9	10,1	1,1	16,3	1,2	33,8	1,4	69,7	1,7	111,4	1,9	234,6	2,3	417,0	2,6	667,9	3,0
1,4	0,9	0,6	2,6	0,8	6,0	1,0	10,5	1,1	16,9	1,2	35,0	1,5	72,4	1,8	115,6	2,0	243,5	2,4	432,8	2,7	693,2	3,1
1,5	0,9	0,6	2,7	0,8	6,2	1,0	10,9	1,1	17,5	1,3	36,3	1,5	74,9	1,8	119,7	2,1	252,1	2,5	448,0	2,8	717,6	3,2
1,6	1,0	0,6	2,7	0,8	6,4	1,0	11,2	1,2	18,1	1,3	37,5	1,6	77,4	1,9	123,7	2,1	260,4	2,6	462,8	2,9	741,2	3,3
1,7	1,0	0,7	2,8	0,9	6,6	1,1	11,6	1,2	18,6	1,4	38,6	1,6	79,8	2,0	127,5	2,2	268,5	2,6	477,1	3,0	764,1	3,4
1,8	1,0	0,7	2,9	0,9	6,8	1,1	11,9	1,3	19,2	1,4	39,8	1,7	82,1	2,0	131,2	2,3	276,3	2,4	491,0	3,1	786,3	3,5
1,9	1,1	0,7	3,0	0,9	7,0	1,1	12,2	1,3	19,7	1,5	40,9	1,7	84,4	2,1	134,8	2,3	283,9	2,8	504,5	3,2	807,9	3,6
2,0	1,1	0,7	3,1	0,9	7,2	1,2	12,5	1,3	20,2	1,5	41,9	1,8	86,6	2,1	138,3	2,4	291,3	2,9	517,6	3,3	829,0	3,7
2,5	1,2	0,8	3,4	1,0	8,0	1,3	14,0	1,5	22,6	1,7	46,9	2,0	96,9	2,4	154,7	2,7	325,8	3,2	578,9	3,7	927,1	4,1
3,0	1,3	0,9	3,8	1,1	8,8	1,4	15,4	1,6	24,8	1,8	51,4	2,2	106,1	2,6	169,6	2,9	357,0	3,5	634,3	4,0	1015,8	4,5
3,5	1,4	0,9	4,1	1,2	9,5	1,5	16,6	1,8	26,8	2,0	55,5	2,4	114,7	2,8	193,2	3,2	385,7	3,8	685,3	4,3	1097,4	4,9
4,0	1,5	1,0	4,4	1,3	10,2	1,6	17,8	1,9	28,7	2,1	59,4	2,5	122,6	3,0	195,9	3,4	412,4	4,0	732,7	4,6	1173,3	5,2
4,5	1,6	1,1	4,6	1,4	10,8	1,7	18,9	2,0	30,4	2,2	63,0	2,7	130,1	3,2	207,8	3,6	437,4	4,3	777,2	4,9	1244,6	5,5
5,0	1,7	1,1	4,9	1,5	11,4	1,8	19,9	2,1	32,1	2,4	66,4	2,8	137,2	3,4	219,1	3,8	461,2	4,5	819,4	5,2	1312,1	5,8

d_i = Innendurchmesser
 J = Gefälle
 Q = Volumenstrom
 v = Fließgeschwindigkeit

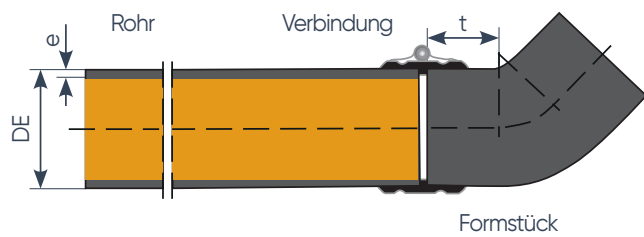


Füllungsgrad 100 % ($h/d_i = 1,0$)

J cm/m	DN 50		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		DN 400		DN 500		DN 600	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,5	0,6	0,3	1,8	0,4	4,2	0,5	7,4	0,6	12,0	0,7	24,9	0,8	51,6	1,0	82,6	1,1	174,1	1,3	309,8	1,5	496,6	1,6
0,6	0,7	0,3	2,0	0,4	4,7	0,6	8,2	0,6	13,02	0,7	27,4	0,9	56,6	1,0	90,5	1,2	190,9	1,4	339,6	1,6	544,3	1,8
0,7	0,8	0,4	2,1	0,5	5,0	0,6	8,8	0,7	14,2	0,8	29,6	0,9	61,2	1,1	97,8	1,3	206,3	1,5	367,0	1,7	588,2	2,0
0,8	0,8	0,4	2,3	0,5	5,4	0,6	9,4	0,7	15,2	0,8	31,6	1,0	65,4	1,2	104,6	1,4	220,6	1,6	392,5	1,9	629,0	2,1
0,9	0,9	0,4	2,4	0,6	5,7	0,7	10,0	0,8	16,2	0,9	33,6	1,1	69,4	1,3	111,0	1,4	234,1	1,7	416,4	2,0	667,4	2,2
1,0	0,9	0,4	2,6	0,6	6,0	0,7	10,6	0,8	17,1	0,9	35,4	1,1	73,2	1,3	117,1	1,5	246,8	1,8	439,0	2,1	703,6	2,3
1,1	1,0	0,5	2,7	0,6	6,3	0,8	11,1	0,9	17,9	1,0	37,1	1,2	76,8	1,4	122,8	1,6	258,9	1,9	460,6	2,2	738,1	2,4
1,2	1,0	0,5	2,8	0,6	6,6	0,8	11,6	0,9	18,7	1,0	38,8	1,2	80,3	1,5	128,3	1,7	270,5	2,0	481,1	2,3	771,1	2,6
1,3	1,0	0,5	2,9	0,7	6,9	0,8	12,1	1,0	19,5	1,1	40,4	1,3	83,6	1,5	133,6	1,7	281,6	2,1	500,9	2,4	802,7	2,7
1,4	1,1	0,5	3,1	0,7	7,2	0,9	12,5	1,0	20,2	1,1	41,9	1,3	86,7	1,6	138,7	1,8	292,3	2,1	519,9	2,5	833,1	2,8
1,5	1,1	0,5	3,2	0,7	7,4	0,9	13,0	1,0	20,9	1,2	43,4	1,4	89,8	1,7	143,6	1,9	302,6	2,2	538,2	2,6	862,5	2,9
1,6	1,2	0,6	3,3	0,7	7,7	0,9	13,4	1,1	21,6	1,2	44,9	1,4	92,8	1,7	148,3	1,9	312,6	2,3	555,9	2,6	890,9	3,0
1,7	1,2	0,6	3,4	0,8	7,9	0,9	13,8	1,1	22,3	1,2	46,3	1,5	95,6	1,8	152,9	2,0	322,3	2,4	573,1	2,7	918,4	3,0
1,8	1,2	0,6	3,5	0,8	8,1	1,0	14,2	1,1	22,9	1,3	47,6	1,5	98,4	1,8	157,3	2,0	331,6	2,4	589,8	2,8	945,1	3,1
1,9	1,3	0,6	3,6	0,8	8,3	1,0	14,6	1,2	23,6	1,3	48,9	1,6	101,1	1,9	161,7	2,1	340,8	2,5	606,0	2,9	971,1	3,2
2,0	1,3	0,6	3,7	0,8	8,6	1,0	15,0	1,2	24,2	1,3	50,2	1,6	103,8	1,9	165,9	2,1	349,7	2,6	621,8	3,0	996,4	3,3
2,5	1,5	0,7	4,1	0,9	9,6	1,2	16,8	1,3	27,1	1,5	56,2	1,8	116,1	2,1	185,6	2,4	391,1	2,9	695,4	3,3	1114,3	3,7
3,0	1,6	0,8	4,5	1,0	10,5	1,3	18,4	1,5	29,7	1,6	61,6	2,0	127,2	2,3	203,3	2,6	428,6	3,1	762,0	3,6	1221,0	4,0
3,5	1,7	0,8	4,9	1,1	11,4	1,4	19,9	1,6	32,1	1,8	66,5	2,1	137,5	2,5	219,7	2,8	463,0	3,4	823,2	3,9	1319,1	4,4
4,0	1,8	0,9	5,2	1,2	12,1	1,5	21,2	1,7	34,3	1,9	71,1	2,3	147,0	2,7	234,9	3,0	495,1	3,6	880,2	4,2	1410,4	4,7
4,5	2,0	1,0	5,5	1,2	12,9	1,5	22,5	1,8	36,4	2,0	75,5	2,4	155,9	2,9	249,2	3,2	525,2	3,9	933,8	4,4	1496,1	5,0
5,0	2,1	1,0	5,8	1,3	13,6	1,6	23,8	1,9	38,4	2,1	79,6	2,5	164,4	3,0	262,8	3,4	553,7	4,1	984,4	4,7	1577,2	5,2

d_i = Innendurchmesser
 J = Gefälle
 Q = Volumenstrom
 v = Fließgeschwindigkeit

Konstruktionsmaße nach DIN EN 877 und DIN 19522



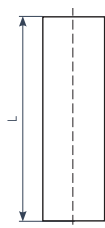
Nennweite DN	Außendurchmesser		Wandstärke		Dichtzone (Formstücke) t mm	Rohrgewicht		Rohr Oberfläche m ² /1 m Rohr ca.
	DE mm	zul. Abw.	e mm	zul. Abw.		leer ca. kg/m	gefüllt ca.	
50	∅ 58	+2,0 -1,0	3,5	-0,5	30	4,1	6,1	0,18
80	∅ 83		3,5	-0,5	35	6,0	10,5	0,26
100	∅ 110		3,5	-0,5	40	7,8	16,1	0,35
125	∅ 135	+2,0 -2,0	4,0	-0,5	45	11,0	23,7	0,42
150	∅ 160		4,0	-0,5	50	13,1	31,3	0,50
200	∅ 210	+2,5 -2,5	5,0	-1,0	60	20,7	52,1	0,65
250	∅ 274		5,5	-1,0	70	30,9	85,2	0,85
300	∅ 326		6,0	-1,0	80	40,1	117,6	1,02

PAM GLOBAL® Plus | Rohre



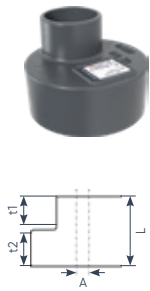
PAM GLOBAL® Plus

ROHR
Länge 3.000 mm



DN	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	12,3	155302
80	18,0	176787
100	23,4	155348
125	33,1	155391
150	39,4	155413
200	62,0	155447
250	92,7	155475
300	120,4	155492

ÜBERGÄNGE



PAM GLOBAL® Plus

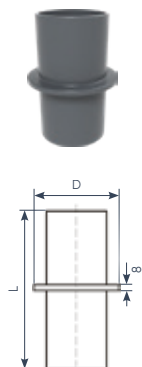
ÜBERGANGSROHR

Exzentrisch

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	A	L	t1	t2		
80x50	13,0	80	30	35	0,7	176747
100x50	25,0	80	30	40	0,8	155209
100x80	14,0	90	35	40	1,0	176748
125x50	38,5	85	30	45	1,5	155210
125x80	26,0	95	35	45	1,3	176749
125x100	12,5	95	40	45	1,6	155250
150x50	51,0	95	30	50	1,9	155211
150x80	39,0	100	35	80	2,0	176750
150x100	25,0	105	40	50	2,0	155251
150x125	12,5	110	45	50	2,0	155269
200x100	50,0	115	40	60	3,6	155252
200x125	37,5	120	45	60	3,8	155270
200x150	25,0	125	50	60	3,4	155284
250x150	57,0	140	50	70	6,3	288066
250x200	32,0	145	60	70	6,9	288067
300x150	83,0	150	50	80	10,7	288068
300x200	58,0	160	60	80	10,2	288069
300x250	26,0	170	70	80	10,7	288070

Laut DIN 1986-100 sind exzentrische Übergänge in Sammelleitungen schiefeleig und in Grundleitungen sohlegleich einzubauen.

FALLROHRSTÜTZEN



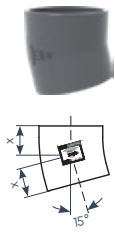
PAM GLOBAL® Plus

FALLROHRSTÜTZE

Ohne Auflagerung

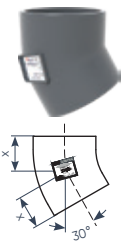
DN	Maße mm		Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D	L		
80	Ø 118	220	1,8	294164
100	Ø 145	220	2,3	155230
125	Ø 170	220	3,0	155256
150	Ø 195	220	4,0	155272

BOGEN



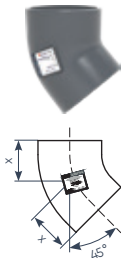
PAM GLOBAL® Plus
BOGEN 15°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	40	0,5	155202
80	45	0,7	176781
100	50	1,2	155237
125	60	1,8	155262
150	65	2,4	155278
200	80	4,4	173774



PAM GLOBAL® Plus
BOGEN 30°

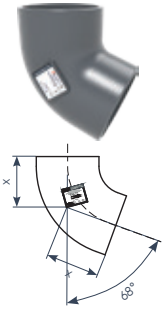
DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	45	0,5	155203
80	50	0,8	176782
100	60	1,4	155238
125	70	2,0	155263
150	80	3,0	155279
200	95	5,1	179335



PAM GLOBAL® Plus
BOGEN 45°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	50	0,6	155201
80	60	0,8	176735
100	70	1,4	155236
125	80	2,3	155261
150	90	3,0	155277
200	110	5,3	155289
250	130	9,5	288073
300	155	15,9	288074

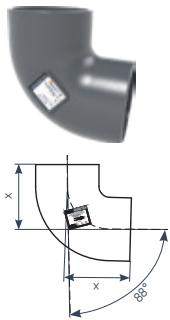
BOGEN



PAM GLOBAL® Plus

BOGEN 68°

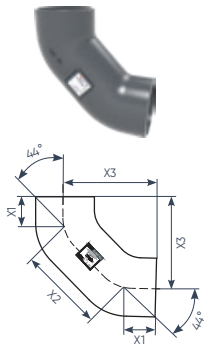
DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	65	0,7	155200
80	80	1,1	176736
100	90	1,8	155235
125	105	2,9	155260
150	120	4,1	155276



PAM GLOBAL® Plus

BOGEN 88°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	75	0,7	155199
80	95	1,3	176737
100	110	2,0	155234
125	125	3,2	155259
150	145	4,1	155275
200	180	7,8	288075



PAM GLOBAL® Plus

DOPPELBOGEN 88°

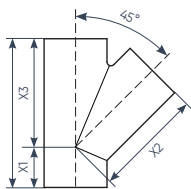
DN	Maße mm			Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3		
100	70	140	173	3,1	288076

Nach DIN 1986-100 dürfen Richtungsänderungen von Grund- oder Sammelleitungen nur mit Bogen von bis zu 45° ausgeführt werden. Im Regelfall bedeutet es, dass zwei 45°-Bogen vonnöten sind.

Vorteile PAM GLOBAL® Plus Doppelbogen 88°:

- Eine Verbindung wird gespart und somit die Montage erleichtert.
- Eine einfache, mittige Befestigung ist möglich.
- Der Bogen ist ebenfalls geeignet als Übergang zwischen Fallleitungen und liegenden Leitungen.

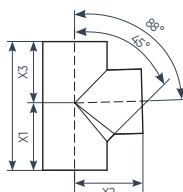
ABZWEIGE



PAM GLOBAL® Plus

ABZWEIG 45°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L		
50 x 50	50	135	135	185	1,4	155213
80 x 50	45	135	135	180	1,6	176740
80 x 80	60	155	155	215	2,2	176742
100 x 50	35	165	165	200	2,4	155245
100 x 80	50	185	185	230	2,8	176743
100 x 100	70	205	205	275	3,8	155255
125 x 50	20	185	185	205	3,2	155264
125 x 80	45	200	195	240	4,2	176784
125 x 100	60	220	220	280	5,6	155267
125 x 125	80	240	240	320	5,7	155271
150 x 80	45	220	210	255	5,3	176785
150 x 100	55	240	240	295	6,1	155281
150 x 125	70	255	255	325	7,0	155282
150 x 150	90	265	265	355	8,8	155285
200 x 100	40	280	270	310	8,6	155291
200 x 125	55	295	285	340	11,6	155292
200 x 150	75	300	300	375	11,4	155293
200 x 200	115	340	340	455	16,8	155295
250 x 200	90	390	390	480	22,4	288077
250 x 250	130	430	430	560	29,0	288078
300 x 250	115	465	465	580	37,6	288079
300 x 300	155	505	505	660	46,3	288080



PAM GLOBAL® Plus

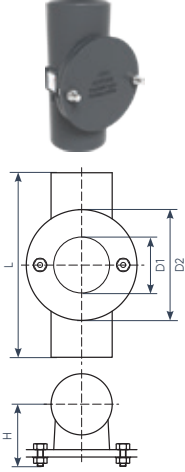
ABZWEIG 88°

Einlaufwinkel 45°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L		
50 x 50	79	80	66	145	1,0	155212
80 x 50	85	90	75	160	1,4	176744
80 x 80	95	95	85	180	1,8	176745
100 x 50	94	105	76	170	2,1	155244
100 x 80	100	110	90	190	2,4	176746
100 x 100	115	115	105	220	2,7	155253
125 x 100	125	130	110	235	4,2	173022
125 x 125	137	135	123	260	5,0	288082
150 x 100	130	145	115	245	4,9	288225
150 x 125	147	150	128	275	6,2	271545
150 x 150	158	155	142	300	5,8	288083

REINIGUNGSROHRE

Gemäß DIN 1986-100 dürfen runde Reinigungsöffnungen nur für Anschluss-, Fall- und Sammelleitungen verwendet werden. Rechteckige Reinigungsöffnungen sind in Grundleitungen sowie in allen anderen Leitungen verwendbar.

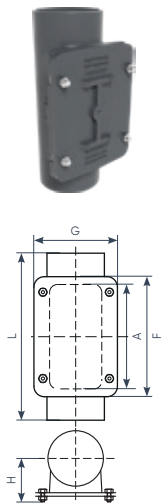


PAM GLOBAL® Plus

REINIGUNGSROHR RUND Mit runder Öffnung

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D1	D2	H	L		
50	Ø 53	Ø 105	64	190	2,3	179348
80	Ø 78	Ø 134	73	220	3,2	179648
100	Ø 104	Ø 159	84	260	5,0	179350

- Mit Rundschnur-Dichtring aus EPDM.



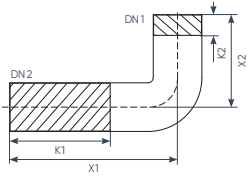
PAM GLOBAL® Plus

REINIGUNGSROHR ECKIG Mit rechteckiger Öffnung

DN	Maße mm						Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D	H	G	L	A	F		
100	Ø 100	83	160	340	200	230	7,6	179351
125	Ø 125	101	190	370	225	255	10,3	179352
150	Ø 150	112	215	395	250	280	14,5	179353
200	Ø 200	137	262	490	300	330	22,0	179354

- DN 100 – 200 mit 4 Deckelschrauben und Rundschnur-Dichtring aus EPDM.

OBJEKTANSCHLÜSSE

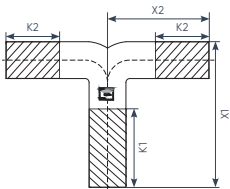


PAM GLOBAL® Plus

OBJEKTANSCHLUSSBOGEN 90°

DN DN 1 x DN 2	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	K1	K2		
50x50 lang	200	110	120	25	1,4	155205
50x60 lang	200	110	120	30	1,6	155206

K = maximale Kürzungslänge



PAM GLOBAL® Plus

HOSENROHR 90°

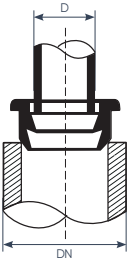
Nur für senkrechte Montage

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	K	K2		
50x50x50	200	160	125	85	2,5	155214

K = maximale Kürzungslänge



Anschlussrohr

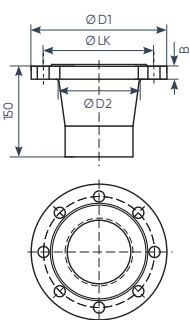


PAM GLOBAL®

ÜBERGANGSDICHTUNG OBJEKTANSCHLUSS

Gummidichtung für den Anschluss (Fließrichtung) Kunststoffrohr / Sanitärobjekte auf PAM GLOBAL® S bzw. PAM GLOBAL® Plus

Größe mm	von GUSS DN	auf Anschlussrohr D mm	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
40 / 30	50	28-34	0,03	179242
40 / 40	50	38-44	0,01	179238
50 / 30	60	28-34	0,05	179239
50 / 40	60	38-44	0,03	179240
50 / 50	60	48-54	0,02	179241



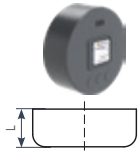
PAM GLOBAL® Plus

ANSCHLUSSSTÜCK MIT PN10/PN16 FLANSCH

Lieferung ohne Schrauben und Dichtung | Flansche nach DIN EN 1092-2 (PN10/PN16)

DN	Maße mm				8 Bohrungen für Schraubengröße	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D1	D2	A	LK			
100	Ø 220	Ø 131	24	180	M 16	5,8	179364
125	Ø 250	Ø 156	26	210	M 16	8,0	179365
150	Ø 285	Ø 184	26	240	M 20	9,8	179366

VERSCHLÜSSE



PAM GLOBAL® Plus

ENDDECKEL

DN	Maße mm L	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	30	0,3	155197
80	35	0,5	176783
100	40	0,8	155231
125	45	1,2	155257
150	50	1,7	155273
200	60	3,2	155287
250	70	5,9	288060
300	80	10	288061

GERUCHSVERSCHLÜSSE

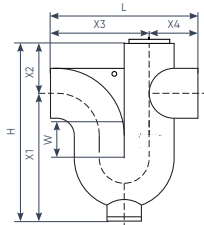
Laut DIN 1986-100 ist die Geruchsverschlusshöhe für Schmutzwasserabläufe mit 50 mm und für Regenwasserabläufe mit 100 mm definiert.



PAM GLOBAL® Plus

GERUCHSVERSCHLUSS

Inkl. Press-Stopfen für nicht verwendeten Zulaufstutzen | inkl. Reinigungsöffnung | Anschluss zulaufseitig vertikal oder horizontal



DN	Maße mm							Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	H	X1	X2	L	X3	X4	W		
50	250	182	68	190	122	68	60	2,9	288088
80	293	200	93	265	172	93	60	5,9	176739
100	392	282	110	325	215	110	100	9,5	288089



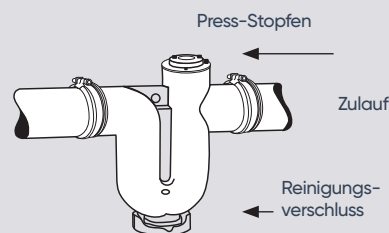
Reinigungsverschluss bei DN 50 – 100!

Für alle anderen Nennweiten gilt: Mittels Formstücken (4 x 45°-Bogen) kann vor Ort ein Geruchsverschluss hergestellt werden.

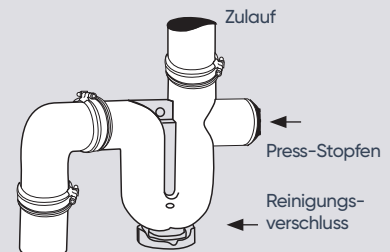
Einbaubeispiele horizontale und vertikale Ausführung

PAM GLOBAL® Geruchsverschlüsse DN 50 – 100 können zulaufseitig entweder an die waagerechte oder an die senkrechte Leitung angeschlossen werden. Der Auslauf kann durch Bogen in verschiedene Richtungen gelenkt werden. Der nicht verwendete Zulaufstutzen wird durch einen mitgelieferten Press-Stopfen verschlossen.

Horizontale Ausführung



Vertikale Ausführung





PAM GLOBAL®

SCHNITTKANTENSCHUTZ EXTREM 1K

Für PAM GLOBAL® Plus und PAM ITINERO® Rohrsysteme | Einkomponenten-
beschichtung auf Basis von Acrylharz | matt rotbraun | sehr dickflüssig | trocknet
an der Luft | Pinsel in der Verschlusskappe integriert

Inhalt ml	ca. Reichweite		Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	DN	Schnitte		
250	50	PAM GLOBAL® Plus: 130 PAM ITINERO®: 195	0,6	226788
	80	PAM GLOBAL® Plus: 90 PAM ITINERO®: 135		
	100	PAM GLOBAL® Plus: 70 PAM ITINERO®: 100		
	125	PAM GLOBAL® Plus: 55 PAM ITINERO®: 80		
	150	PAM GLOBAL® Plus: 45 PAM ITINERO®: 70		
	200	PAM GLOBAL® Plus: 35 PAM ITINERO®: 50		
	250	PAM GLOBAL® Plus: 25 PAM ITINERO®: 40		
	300	PAM GLOBAL® Plus: 20 PAM ITINERO®: 30		
	400	PAM GLOBAL® Plus: 15 PAM ITINERO®: 25		
	500	PAM GLOBAL® Plus: 12,5 PAM ITINERO®: 20		
600	PAM GLOBAL® Plus: 10 PAM ITINERO®: 15			

Trocknungszeiten nach Temperaturen

Trocknungszeiten	
Temperatur °C	Zeit Min.
5	35
20	15
40	13
60	8

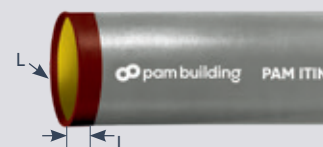
Anwendung

- 1 Das Rohr in gewünschter Länge zuschneiden.
- 2 Rohroberfläche muss sauber, trocken und fettfrei sein.
- 3 Dose vor Gebrauch gut schütteln und anschließend Schnittkantenschutz umrühren.
- 4 Den Schnittkantenschutz mithilfe des Pinsels außen und innen über die Tiefe L satt auftragen.

PAM GLOBAL® Plus: DN 50 – 200 innen: 20 mm außen: 30 mm
DN 250 – 300 innen: 20 mm außen: 40 mm

PAM ITINERO®: DN 100 – 600 innen: 20 mm außen: 20 mm

- 5 Die Dose sofort nach Gebrauch schließen, um ein frühzeitiges Austrocknen zu verhindern.





Pam Building Deutschland
Frankfurter Straße 720 – 723 | 51145 Köln
Tel.: +49 2203 97 84-310 | technik@pambuilding.com
pambuilding.de

Alle technischen Daten und Hinweise auf Normen, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen usw. entsprechen dem Stand zur Zeit der Drucklegung. Jegliche Rechte können aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Druck- und Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten. Verträge werden nur zu den in unseren AGB genannten Bedingungen abgeschlossen. Nachdruck oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit Zustimmung des Herausgebers und mit Quellenangabe gestattet. Copyright Pam Building Deutschland | Stand 06/2025