

2.0

Produkte

Häusliche Abwässer – PAM GLOBAL® S (SML)	34
Aggressive Abwässer – PAM GLOBAL® Plus (KML)	60
Infrastruktur – ITINERO® (BML/TML)	88
Zubehör	98
Dach	128
Brandschutz	208
Schallschutz	238



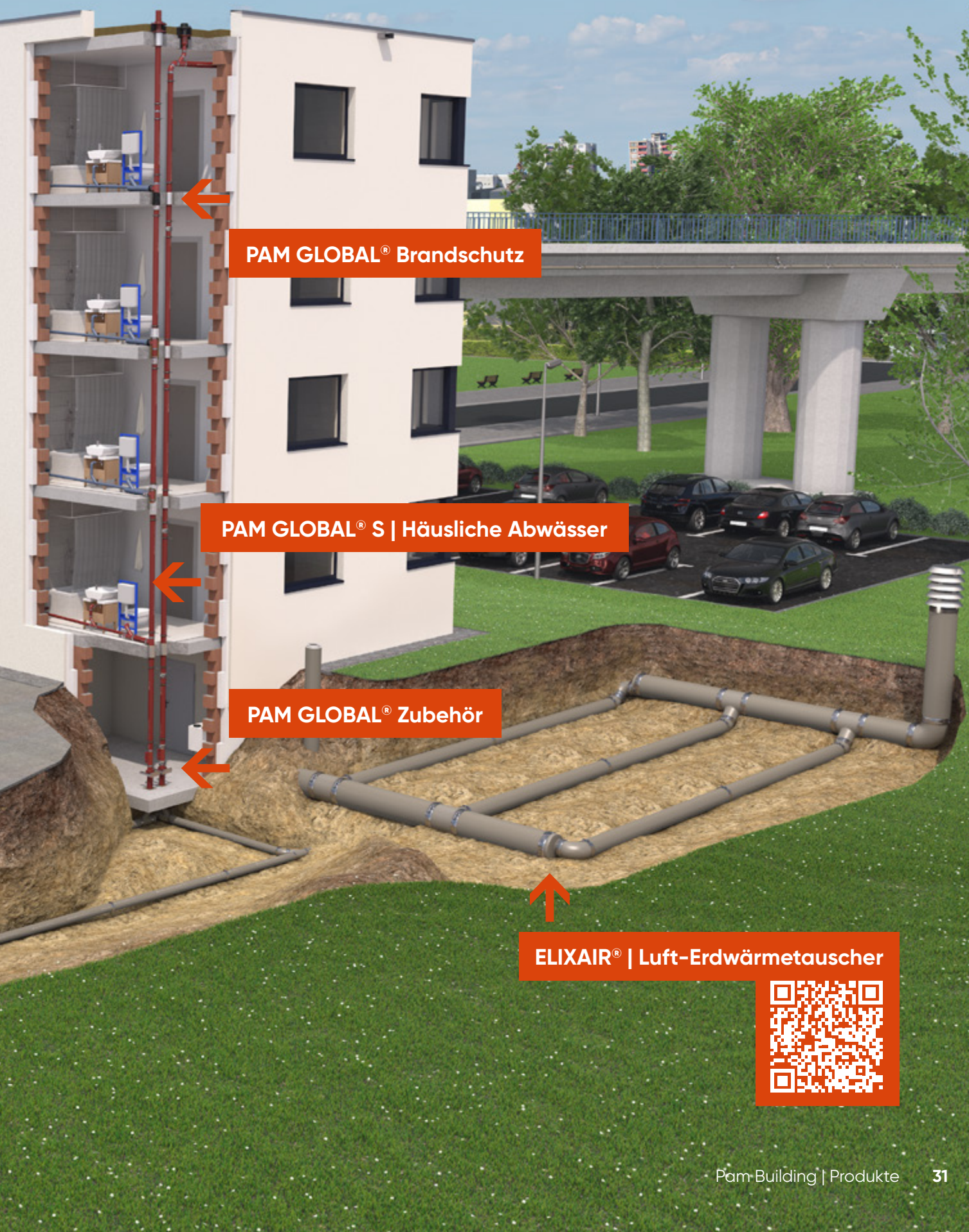

pam building PAM GLOBAL® S  EN877 C€ A1  1-3  DN100 39 24 


pam building PAM GLOBAL® Plus  EN877 C€ A2-s1,d0  1-3  DN100 39 24 


pam building ITINERO®  EN877 C€ A2-s1,d0  1-3  DN100 39 24

PRODUKTVERWENDUNGEN





PAM GLOBAL® Brandschutz

PAM GLOBAL® S | Häusliche Abwässer

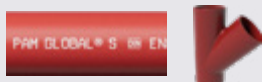
PAM GLOBAL® Zubehör

ELIXAIR® | Luft-Erdwärmetauscher



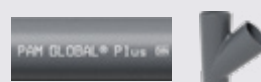
PAM GLOBAL® Entwässerungssysteme Rohre & Formstücke

PAM GLOBAL® S | s. S. 34 (SML)



- DN 50 – 300
- Häusliche Abwässer und Niederschlagswasser
- Im Gebäude/einbetoniert
- Temperaturbeständigkeit bei Heißwasser bis 95 °C
- Innendruckbelastung für Rohre und Formstücke | s. S. 100

PAM GLOBAL® Plus | s. S. 60 (KML)



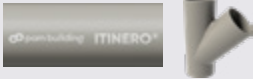
- DN 50 – 300
- Entwässerung von Großküchen
- Im Gebäude, erdverlegt oder einbetoniert
- Temperaturbeständigkeit bei Heißwasser bis 95 °C
- Schnitkantenschutz bei Rohrschnitten
- Innendruckbelastung für Rohre und Formstücke | s. S. 100

PAM GLOBAL® Verbinder
| s. S. 98

PAM GLOBAL® RAPID S¹ • DN 50 – 300 • Werkstoff 1.4510/(1.4301) • Längskraftschlüssigkeit bis 0,5 bar • Im Gebäude oder einbetoniert • i. V. m. PAM GLOBAL® Unigrip Krallen*	●	●	
PAM GLOBAL® RAPID INOX¹ • DN 50 – 300 • Werkstoff 1.4571 • Längskraftschlüssigkeit bis 0,5 bar • Erdverlegt	●	●	
PAM GLOBAL® REP INOX • DN 50 – 150 • Werkstoff 1.4571 und 1.4404 • Längskraftschlüssigkeit • Reparaturverbindung	●	●	
PAM GLOBAL® CV INOX • DN 100 – 300 • Werkstoff 1.4571 • Für Brücken oder Tiefgaragen	●	●	
PAM GLOBAL® HP FLEX INOX NG • DN 100 – 600 • Werkstoff 1.4404	●		
PAM GLOBAL® HP GRIP INOX NG • DN 100 – 600 • Werkstoff 1.4404 • Längskraftschlüssigkeit • DN 100 – 400: 10 bar DN 500: 6 bar • DN 600: 4 bar	●		
PAM GLOBAL® UNIGRIP Krallen • DN 50 – 300 • Gehäuse und Schrauben: Stahl verzinkt • Längskraftschlüssigkeit • DN 50 – 125: 10 bar • DN 150 – 200: 5 bar • DN 250 – 300: 3 bar • Im Gebäude oder einbetoniert • i. V. m. PAM GLOBAL® Rapid*	●	●	
PAM GLOBAL® KONFIX² • DN 50 – 125 • Werkstoff EPDM • Von Fremdwerkstoff auf Guss • Keine Erdverlegung oder Einbetonierung	●	●	
PAM GLOBAL® KONFIX MULTI² • DN 100 • Werkstoff EPDM • Von Fremdwerkstoff auf Guss • Keine Erdverlegung oder Einbetonierung	●	●	
PAM GLOBAL® KONFIX MULTIQUICK² • DN 100 • Werkstoff EPDM • Von Fremdwerkstoff auf Guss • Keine Erdverlegung oder Einbetonierung	●	●	
PAM GLOBAL® SVB • DN 50 – 150 • Bauaufsichtliche Zulassung ab Z-19.17-2130 + aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380	●	●	

¹ Für benzin- und ölhaltige Abwässer sind Dichtmanschetten in NBR erhältlich; dauerhafte Beständigkeit bei Heißwasser bis 80 °C² Nicht für benzin- und ölhaltige Abwässer

* Bei Benutzung von Verbindung und UNIGRIP Krallen

PAM GLOBAL® Dach					
ITINERO® s. S. 88 (BML/TML)	INO PLUS s. S. 136	UNO24 s. S. 152	ULTRA s. S. 170		Druckleitungen von Hebeanlagen im Gebäude
 • DN 100 – 600 • Brücken- und Tunnelentwässerung, Erdverlegung, Parkhäuser und Fassaden (Niederschlagswasser) oder Gebäudetechnik • Temperaturbeständigkeit bei Heißwasser bis 95 °C • Schnittkantenschutz bei Rohrschnitten • Innendruckbelastung für Rohre und Formstücke s. S. 100	 • DN 80 • Betondach, Trapezblechdach, Umkehrdach und Parkdeck	 • DN 80 – 125 • Betondach, Trapezblechdach, Umkehrdach, WU-Dach und Retention	 • DN 80 • Betondach, Trapezblechdach und Umkehrdach		
	●	●	●	●*	
●					
●					
●					
●					
●					●
	●	●	●	●*	
	●	●	●		

Befestigungen s. S. 119 | Brandschutz s. S. 208 | Schallschutz s. S. 238



2.1 Häusliche Abwässer

PAM GLOBAL® S (SML)

Konformität und Qualität

Für die sichere und langlebige Entwässerung von Gebäuden und Grundstücken setzen Entscheider weltweit auf das leistungsstarke, muffenlose, gusseiserne Entwässerungssystem PAM GLOBAL® von Pam Building.

- Muffenlose, gusseiserne Abflussrohre und Formstücke
- DIN EN 877 (SML-Rohre) mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung nach BauPVO
- Qualitätsgeprüft durch die „GEG – Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss e.V.“, mit RAL-Gütesiegel der GEG versehen
- Der Schallwert des PAM GLOBAL® Entwässerungssystems aus Guss liegt mit passender Befestigungsschelle und PAM GLOBAL® Akustikdämpfer in fremden schutzwürdigen Räumen bei einem Volumenstrom von 2 l/s bei unter 10 dB(A) im Nachbarraum | s. S. 239

Vorteile

- Besonders widerstandsfähig
- Druckbeständig
- Vorbeugender Brandschutz
- Robust und verschleißfest
- Geräuscharmer Betrieb
- Unempfindlich gegenüber Hitze und Kälte

Brandverhalten A1

- Höchste europäische Brandschutzklasse
- 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 eine jahrzehntelange Nutzungsdauer
- Metallische Rohstoffe sind zu 100 % aus Alteisen
- Vollständig recycelbar; komplette Rückführung in Wertstoffkreislauf für Eisenprodukte problemlos möglich

Weltweit überall im Einsatz

Für Einfamilienhäuser bis hin zu Großobjekten sind die speziell beschichteten Abflussrohre und Formstücke nach DIN EN 877 erste Wahl. Ob Fußballstadien in Brasilien, Deutschland oder Spanien, Flugzeughallen von Europa bis Asien oder Bürogebäude und Hotels in den Metropolen dieser Welt: Überall ist das Qualitätssystem mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung nach BauPVO aus nichtbrennbarem Guss sowie passenden Verbindern in den Nennweiten DN 50 bis DN 600 im Dauereinsatz.

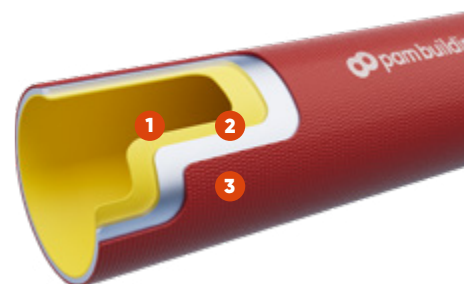
Widerstandsfähigkeit, Druckbeständigkeit sowie vorbeugender Brandschutz sind drei ganz entscheidende Vorteile von PAM GLOBAL® S. Hinzu kommen Robustheit und Verschleißfestigkeit, der geräuscharme Betrieb, die Unempfindlichkeit gegenüber Hitze und Kälte sowie der geringe Längenausdehnungskoeffizient.

PRODUKTAUFBAU PAM GLOBAL® S

Beschichtungen und ihre Eigenschaften

Die Innenflächen der PAM GLOBAL® S Rohre sind mit einem weiterentwickelten und umweltfreundlichen Beschichtungsverfahren auf modifizierter Epoxidharzbasis optimal gegen chemische und mechanische Einflüsse geschützt. Zudem verbessert die extrem glatte Oberfläche das strömungstechnische Verhalten und beugt Inkrustationen bzw. Ablagerungen vor. Die Innenbeschichtungen der Gussrohre und Gussformstücke sind ideal aufeinander abgestimmt, sodass bei den Beständigkeitswerten innerhalb des PAM GLOBAL® S Abflussrohrsystems keine Differenzen auftreten können. Die Beschichtungen der PAM GLOBAL® S Rohre und Formstücke übertreffen somit die Anforderungen der EN 877 bei Weitem.

Außen sind die Rohre mit einer rotbraunen Farbgrundierung geschützt, die im Spritzverfahren appliziert wird. Diese Farbgrundierung kann im Bedarfsfall mit den meisten im Stahlbau gebräuchlichen Farbblacken und Anstrichsystemen überstrichen werden. Die Teile sind gegebenenfalls vorher in anstrichfähigen Zustand zu bringen.



- 1 Epoxidharz-Innenbeschichtung mit optimierten Eigenschaften (130 µm)
- 2 PAM GLOBAL® Rohr aus Gusseisen, De-Lavaud-Verfahren
- 3 Außenbeschichtung (Grundanstrich 40 µm Acryllack, RAL 3009)

Formstücke

Kataphoretische Elektrotauchlackierung: Epoxy (70 µm)



PAM GLOBAL® S IN PARKHÄUSERN

Der Einsatz von gusseisernen Abflussrohren und Formstücken zur Regenentwässerung von Parkdecks, Tiefgaragen bzw. Flächen mit Fahrverkehr hat sich seit Jahrzehnten bewährt. Heute ist das PAM GLOBAL® S Abflussrohrsystem sowohl in Verbindung mit dem HDE-Dachentwässerungssystem als auch in konventioneller Entwässerungsart in vielen Gebäuden weltweit im Einsatz.

Besonders in Bereichen, in denen ein Abflussrohr frei

verlegt und Fahrverkehr, Wetter und vielen anderen äußeren Einflüssen und Belastungen ausgesetzt ist, sprechen viele Vorteile für das PAM GLOBAL® S Rohrsystem aus Gusseisen. ITINERO® mit werksseitiger äußerer Verzinkung und Deckbeschichtung steht für besondere Einsatzfälle ebenfalls für Sie zur Verfügung. | s. S. 90



2.1 PAM GLOBAL® S

Stabilität

Gerade in einem Parkhaus muss damit gerechnet werden, dass Fahrzeuge beim Rangieren ein Abflussrohr beschädigen können. Dazu ein Hinweis aus der DIN 1986-100:

„6.1.4 Schutz vor mechanischer Beschädigung: Abwasserleitungen sind in Bereichen, in denen mit mechanischer Beschädigung gerechnet werden muss, z. B. in Tiefgaragen, Werks- oder Lagerhallen, zu schützen. Für Regenfallleitungen sind in Bereichen, in denen mit mechanischen Belastungen gerechnet werden muss, Standrohre aus einem geeigneten Werkstoff zu verwenden (siehe DIN 1986-4).“

Witterungsbedingte Einflüsse

Regen, Wind, Kälte, Hitze und Sonne können dem gusseisernen Rohrsystem nichts anhaben. Neben den bekannt guten Eigenschaften gegenüber Korrosion können PAM GLOBAL® S Produkte noch mehr:

- UV-Strahlung ohne Einfluss auf die Haltbarkeit
- Geringer Wärmeausdehnungskoeffizient (ähnlich Beton), Temperaturschwankungen werden problemlos aufgenommen – kein Einbau von Dehnungskompensatoren oder Schiebemuffen nötig
- Kein mechanischer Abrieb im Inneren der Leitung, z. B. durch Streumittel, Splitt oder Sand
- Keine Korrosion im Inneren, z. B. durch Tausalze

Brandschutz

Gerade in Parkhäusern ist Brandschutz oberstes Gebot. Das PAM GLOBAL® S Rohrsystem mit seiner Baustoffklasse A1 bietet höchste Sicherheit im Brandfall.

Alle Durchführungen durch Brandabschnitte lassen sich leicht nach der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR realisieren. Da in den meisten Fällen in einem Parkhaus kein Schallschutz notwendig ist, können die Öffnungen in Decken oder Wänden, durch die ein PAM GLOBAL® S Abflussrohr hindurchgeführt wird, einfach mit Mörtel oder Beton verschlossen werden. Wird eine klassifizierte Brandschutzlösung gefordert, ist das GUSS System mit bewährten und normkonformen Abschottungen zu realisieren. | s. S. 218

Rohrverbindungen und Druckfestigkeit

Die Voraussetzung sicherer Befestigung bzw. längskraftschlüssiger Verbindung gilt natürlich in besonderem Maße für Abwasserleitungen, die einem größeren Innendruck als 0,5 bar ausgesetzt sind. Gerade bei Leitungen unterhalb der Rückstauenebene, z. B. in Tiefgaragen, können Betriebsdrücke entstehen, bspw. durch einen Rückstau im Kanalnetz, die zu einem Auseinandergleiten der Rohrverbindungen führen können. Mit den PAM GLOBAL® Verbindungen, in Kombination mit den PAM GLOBAL® Krallen, können Druckbelastungen bis zu 10 bar aufgenommen werden. | s. S. 100

Zusätzliche Anstriche

Es lässt sich nicht vermeiden, dass der äußere Farbanstrich (Werksbeschichtung) während des Transports, der Lagerung, des Einbaus und im späteren Betrieb an einigen Stellen Schaden nehmen kann. An diesen Stellen zeigen sich möglicherweise nach einiger Zeit Anrostungen am Gussmaterial, die aber in keinem Fall die Haltbarkeit beeinträchtigen. Diese Anrostungen sind nichts anderes als feste Deckschichten, bestehend aus Graphit, Eisenoxidhydraten und Kieselsäure, die als Gel die gesamte Schicht zusammenhalten und somit beim Grauguss als äußerst wirksamer Korrosionsschutz dienen.

Soll aus optischen Gründen ein Anrosten sicher vermieden werden, kann im Bedarfsfall mit den meisten im Stahlbau gebräuchlichen Farbblacken und Anstrichsystemen überstrichen werden. Die Teile sind gegebenenfalls vorher in einen anstrichfähigen Zustand zu bringen. Beim Beschichten der Rohre und Formstücke haben wir sehr gute Erfahrungen mit Farben auf Alkydharz-Basis gemacht. Dispersionsfarben, z. B. Wandfarben auf Wasserbasis, sind ungeeignet.



Hinweis

Werden zudem besondere

Anforderungen an die Außenbeschichtung gestellt, empfehlen wir ITINERO®
| s. S. 88

Vorteile

- Erzeugt im Brandfall keine zusätzliche Brandlast
- Trägt nicht zur zusätzlichen Rauchbildung bei
- Bleibt formstabil

BESTÄNDIGKEITSPRÜFUNG

Innenbeschichtung

Um die chemische Beständigkeit von gusseisernen Produkten zu testen, fordert die DIN EN 877, die Produktproben für 30 Tage bei einer Temperatur von 23 °C den folgenden Flüssigkeiten auszusetzen (wobei der pH-Wert ständig überwacht sein muss):

- Einer Lösung aus Schwefelsäure mit einem pH-Wert von 2
- Einer Lösung aus Natriumhydroxid(-Lauge) mit einem pH-Wert von 12
- Einer Lösung aus Abwässern mit einem pH-Wert von 7

Erhöhte Anforderungen nach RAL-GEG

In den besonderen Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-GZ 698 werden erheblich höhere Anforderungen an die Resistenzen der Innenbeschichtungen von Rohren und Formstücken gestellt:

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	0,1 N	1,0	30 d	50
Milchsäure	1 %	2,0	48 h	25
Zitronensäure	5 %	1,5	30 d	50
Abwasser gem. DIN EN 877		7,0	30 d	50
Sodalösung	0,1 N	11,4	30 d	50
Salzwasser		5,6	10 d	50
Salzsprühnebel			1500 h	35

Zusätzliche Anforderungen an die Prüfung von Innenbeschichtungen



Hier: Test mit Phosphorsäure 25 %

Rohrproben nach bestandener Prüfung in 25 %-iger Phosphorsäure, bei 40 °C und einer Prüfdauer von 72 Stunden. Es zeigten sich keinerlei Blasenbildungen bzw. Ablöserscheinungen der Innenbeschichtung.

Direkt im Anschluss an die Tests werden die Rohre und Formstücke abgespült, um jeden Rest zu entfernen. Die Beschichtungen werden nach Blasen- und Rostbildung untersucht, entsprechend ISO 4628-2 und 3 (den für die DIN EN 877 geforderten Maßstäben). Der Blasengrad darf Größe 3/Klasse 3 nach ISO 4628-2 nicht überschreiten.

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 der Folgeseite.



2.1 PAM GLOBAL® S

BESTÄNDIGKEITSLISTEN

Für Säuren, Basen und Salzlösungen mit üblichen Gebrauchstemperaturen

(PAM GLOBAL® S Produkte und Verbindungen mit EPDM-Dichtungen)

	Mischungs- verhältnis	pH	23 °C	50 °C	65 °C	70 °C	Testdauer (Tage)
Wasser							
Salzwasser NaCl / entspricht Meerwasser	30 g/l	-					-
Waschmittel							
Vollwaschmittel / phosphatfreie Waschlauge	2 ml/l	7,7					28
Weichspüler	2 ml/l	7,6					28
Fleckenentferner / Oxydantien							
ACE MILD	-	7,7					28
Kombinationen							
Waschmittel und Fleckenentferner	2 ml/l + 3 ml/l	7,7					28
Waschmittel und Weichspüler	2 ml/l + 3 ml/l	7,7					28
Geschirrspülmittel							
in Tablettenform	3 g/l	9,3					28
in Gelform	3 g/l	9,8					28
flüssig	2 ml/l	7,65			k. A.	k. A.	28
Reinigungsmittel							
Bodenreiniger	8 ml/l	8,2				k. A.	28
Bleichmittel	8 ml/l	8,25		k. A.	k. A.	k. A.	28
WC-Reiniger							
Rohrreiniger-Gel	20 ml/l	5,45		k. A.	k. A.	k. A.	28
Rohrreiniger-Gel	0,33 ml/l	13,0		k. A.	k. A.	k. A.	4
Sprühreiniger	80 ml/l	2,07		k. A.	k. A.	k. A.	28

■ = Beständigkeit

Die hier genannten Agenzien sind übliche Bestandteile von häuslichem Abwasser.

Bei aggressiveren Agenzien ist der Einsatz von PAM GLOBAL® Plus zu prüfen | s. Beständigkeitsliste S. 77.

SCHNITTKANTENSCHUTZ

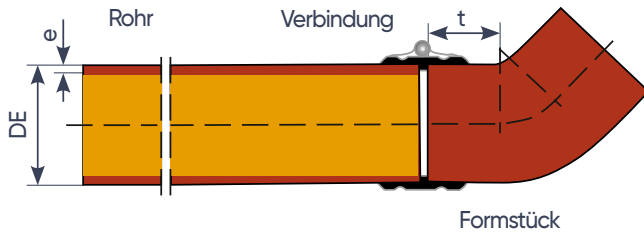
Typischerweise kennt man den Einsatz eines Schnittkantenschutzes bei Guss Rohrsystemen nur aus dem PAM GLOBAL® Plus (KML) System. Doch auch bei PAM GLOBAL® S (SML) Rohren kann der Einsatz eines Schnittkantenschutzes durchaus sinnvoll sein.

Die Schmutzwasser-Leitungsführung in großen Gebäuden wird zunehmend komplexer, wodurch auch die Anforderungen an diese Entwässerungssysteme steigen. Eine vollständig normgerechte Planung und Ausführung lässt sich dabei in der Praxis nicht immer umsetzen – eine Herausforderung, der wir in unserem Alltag regelmäßig begegnen.

Aus diesem Grund empfehlen wir, auch beim PAM GLOBAL® S (SML) System den EXTREM 1K Schnittkantenschutz bei horizontalen Schmutzwasser-, Sammel- und Lüftungsrohrleitungen einzusetzen. | Anwendung: s. S. 87

2.1 PAM GLOBAL® S | Produkte

Konstruktionsmaße nach DIN EN 877 und DIN 19522



Nennweite DN	Außendurchmesser		Wandstärke		Dichtzone (Formstücke) t mm	Rohrgewicht		Rohr- Oberfläche m²/1 m Rohr ca.
	DE mm	zul. Abw.	e mm	zul. Abw.		leer ca. kg/m	gefüllt ca. kg/m	
50	Ø 58	+2,0 -1,0	3,5	-0,5	30	4,0	6,1	0,18
80	Ø 83		3,5	-0,5	35	5,9	10,4	0,26
100	Ø 110		3,5	-0,5	40	7,7	16,0	0,35
125	Ø 135	+2,0 -2,0	4,0	-0,5	45	10,8	23,5	0,42
150	Ø 160		4,0	-0,5	50	12,9	31,1	0,50
200	Ø 210	+2,5 -2,5	5,0	-1,0	60	20,4	51,8	0,65
250	Ø 274		5,5	-1,0	70	30,5	84,9	0,85
300	Ø 326		6,0	-1,0	80	39,7	117,2	1,02

PAM GLOBAL® S | Rohre



PAM GLOBAL® S

ROHR

Länge 3.000 mm



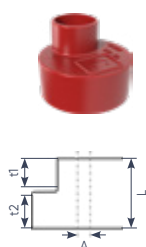
DN 400 – 600
lieferbar in ITINERO®
Ausführung

DN	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	12,1	156361
80	17,7	156550
100	23,0	156561
125	32,5	156734
150	38,8	156825
200	61,2	156949
250	91,6	157048
300	119,2	157113

Länge 1.000 mm

DN	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	4,0	155171
80	5,9	207646
100	7,7	155186
125	10,8	155190
150	12,9	155194
200	20,4	155195

ÜBERGÄNGE



PAM GLOBAL® S

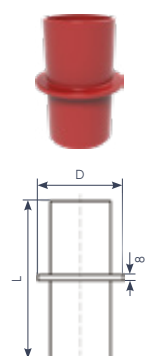
ÜBERGANGSROHR

Exzentrisch

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	A	L	t1	t2		
80x50	12,5	80	30	35	0,7	176727
100x50	26,0	80	30	40	0,8	155764
100x80	13,5	90	35	40	1,0	176728
125x50	38,5	85	30	45	1,5	155765
125x80	26,0	95	35	45	1,3	176730
125x100	12,5	95	40	45	1,6	155842
150x50	51,0	95	30	50	1,9	155766
150x80	38,5	100	35	80	2,0	176732
150x100	25,0	105	40	50	2,0	155843
150x125	12,5	110	45	50	2,0	155892
200x100	50,0	115	40	60	3,6	155844
200x125	37,5	120	45	60	3,8	155893
200x150	25,0	125	50	60	3,4	155922
250x150	57,0	140	50	70	6,3	155923
250x200	32,0	145	60	70	6,9	155942
300x150	83,0	150	50	80	10,7	155924
300x200	58,0	160	60	80	10,2	155943
300x250	26,0	170	70	80	10,7	155955

Laut DIN 1986-100 sind exzentrische Übergänge in Sammelleitungen schein- gleich und in Grundleitungen sohlgleich einzubauen.

FALLROHRSTÜTZEN

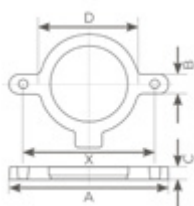


PAM GLOBAL® S

FALLROHRSTÜTZE

Ohne Auflagerung

DN	Maße mm		Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D	L		
50	Ø 87	220	1,3	288091
80	Ø 118	220	1,8	288092
100	Ø 145	220	2,4	288093
125	Ø 170	220	3,2	288094
150	Ø 195	220	4,1	156837
200	Ø 245	220	5,9	156959
250	Ø 340	300	12,4	157058
300	Ø 390	300	17,8	157123



Auch als Fallrohr-
Fertigkonsole- Set
erhältlich | s. S. 127

PAM GLOBAL® S

AUFLAGERUNG

Mit Schalldämmgummi | für PAM GLOBAL® Fallrohrstütze

DN	X	D	Maße mm A	B	C	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	150	Ø 108	195	30	17	1,0	179217
80	175	Ø 133	218	30	19	1,2	176713
100	214	Ø 162	259	32	20	1,6	179219
125	228	Ø 185	275	32	20	1,7	179220
150	255	Ø 220	300	32	22	2,6	179221
200	310	Ø 278	362	36	22	3,5	179222
250	394	Ø 354	444	40	25	6,0	179223
300	448	Ø 406	498	40	30	8,7	179224

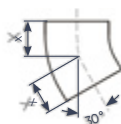
BOGEN



PAM GLOBAL® S

BOGEN 15°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	40	0,5	155752
80	45	0,7	176702
100	50	1,2	155816
125	60	1,8	155870
150	65	2,4	155903
200	80	4,4	155932

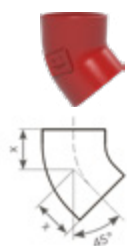


PAM GLOBAL® S

BOGEN 30°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	45	0,5	155753
80	50	0,8	176703
100	60	1,4	155817
125	70	2,0	155871
150	80	3,0	155904
200	95	5,1	155933
250	110	8,7	155948
300	130	13,8	155960

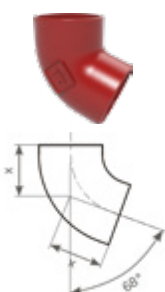
BOGEN



PAM GLOBAL® S

BOGEN 45°

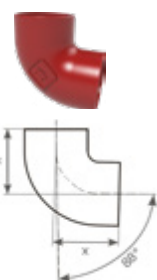
DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	50	0,6	155751
80	60	0,8	176704
100	70	1,4	155815
125	80	2,3	155869
150	90	3,0	155902
200	110	5,3	155931
250	130	9,5	155947
300	155	15,9	155959



PAM GLOBAL® S

BOGEN 68°

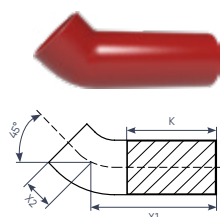
DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	65	0,7	155750
80	80	1,1	176705
100	90	1,8	155814
125	105	2,9	155868
150	120	4,1	155901
200	145	7,1	288111



PAM GLOBAL® S

BOGEN 88°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	75	0,7	155749
80	95	1,3	176706
100	110	2,0	155813
125	125	3,2	155867
150	145	4,1	155900
200	180	7,8	155930
250	223	12,1	288112
300	280	27,4	288113



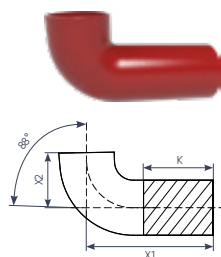
PAM GLOBAL® S

BOGEN 45° LANG

Mit 250 mm langem Schenkel

DN	X1	Maße mm X2	K	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	250	70	180	4,2	155824

K = maximale Kürzungslänge



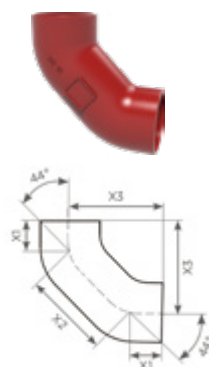
PAM GLOBAL® S

BOGEN 88° LANG

Mit 250 mm langem Schenkel

DN	X1	Maße mm X2	K	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	250	110	140	3,6	155823

K = maximale Kürzungslänge



PAM GLOBAL® S

DOPPELBOGEN 88°

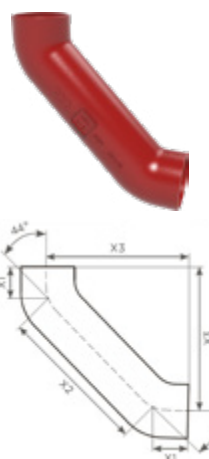
Entspricht zwei 44°-Bogen

DN	X1	Maße mm X2	X3	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	50	100	121	1,0	155754
80	60	120	145	1,5	176707
100	70	140	173	3,1	155819
125	80	160	195	4,2	155872
150	90	180	219	7,0	155905

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® S 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.



PAM GLOBAL® S

BERUHINGUNGSBOGEN 88°

Mit 250 mm Beruhigungsstrecke | entspricht zwei 44°-Bogen

DN	X1	Maße mm X2	X3	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
80	60	301	273	2,9	179679
100	70	312	291	4,8	155820
125	80	322	308	6,1	155873
150	90	334	326	9,6	155906

Nach DIN 1986-100 sind Beruhigungsstrecken mit einem Zwischenstück von 250 mm notwendig:

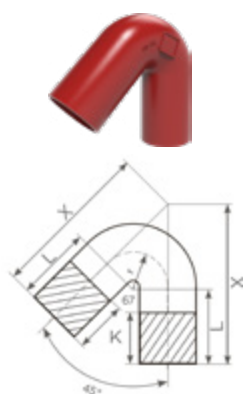
Wann?

- Die Fallleitungslänge beträgt zwischen 10 – 22 m (4 – 8 Geschosse) und es ist keine Umgehungsleitung vorhanden.
- Die Fallleitung ist länger als 22 m.

Wo?

- Beim zulaufseitigen Bogen der Verziehsleitung.
- Beim Übergang in die Sammel- oder Grundleitung.

BOGEN



PAM GLOBAL® S

UMGEHUNGSBOGEN 135°

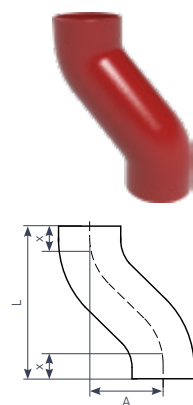
DN	X	Maße mm L	K	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	312	150	100	5,0	155818

K = maximale Kürzungslänge

Nach DIN 1986-100 sind Umgehungsleitungen aufgrund der entstehenden Drücke einzubauen:

- Bei Schmutzwasserfallleitungen, die 10 – 22 m lang sind und Fallleitungsverziehungen aufweisen, die kleiner als 2 m sind.
- Bei Schmutzwasserfallleitungen von über 22 m mit Fallleitungsverziehungen.

Für den oberen Anschluss der Lüftungsleitung an die Fallleitung kann der PAM GLOBAL® S Umgebungsbogen 135° eingesetzt werden.



PAM GLOBAL® S

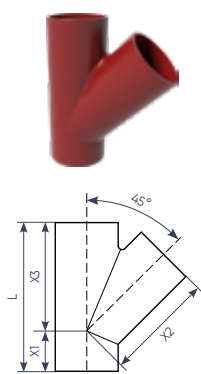
SPRUNGROHR

Achsmaß (A) in 65, 130 oder 200 mm

DN	X	Maße mm L	A	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	70	205	65	2,0	155812
100	70	270	130	3,65	155821
100	70	340	200	4,5	155822

Weitere Sprungrohr-Kombinationen | s. S. 47 f.

ABZWEIGE

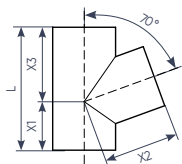


PAM GLOBAL® S

ABZWEIG 45°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L		
50x50	50	135	135	185	1,4	155769
80x50	45	135	135	180	1,6	173786
80x80	60	155	155	215	2,2	173787
100x50	35	165	165	200	2,4	155828
100x80	50	185	185	230	2,8	173788
100x100	70	205	205	275	3,8	155857
125x50	20	185	185	205	3,2	155877
125x80	45	200	195	240	4,2	176716
125x100	60	220	220	280	5,6	155882
125x125	80	240	240	320	5,7	155895
150x80	45	220	210	255	5,3	176733
150x100	55	240	240	295	6,1	155912
150x125	70	255	255	325	7,0	155914
150x150	90	265	265	355	8,8	155926
200x80	20	240	240	260	7,3	176734
200x100	40	280	270	310	8,6	155935
200x125	55	295	285	340	11,6	155936
200x150	75	300	300	375	11,4	155937
200x200	115	340	340	455	16,8	155944
250x100	15	315	315	330	13,6	155949
250x125	35	335	335	370	16,0	155950
250x150	55	350	350	405	17,3	155951
250x200	90	390	390	480	22,4	155952
250x250	130	430	430	560	29,0	155956
300x100	5	345	345	350	19,3	155961
300x125	15	360	360	375	21,0	155962
300x150	35	380	380	415	28,0	155963
300x200	70	440	415	485	28,1	155964
300x250	115	465	465	580	37,6	155965
300x300	155	505	505	660	46,3	155968

ABZWEIGE



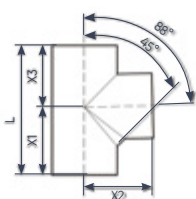
PAM GLOBAL® S

ABZWEIG 68°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L		
100x100	85	130	130	215	2,8	155856
125x100	85	145	140	225	3,9	155881

Wichtiger Hinweis zum PAM GLOBAL® S Abzweig 68°!

- Gemäß DIN 1986-100 müssen Anschlüsse $\leq$ DN 70 an die Fallleitung mit $(88\pm 2)^\circ$ Abzweigen ausgeführt werden. Hintergrund ist die Verhinderung des Absaugens der Geruchsverschlüsse.
- PAM GLOBAL® S Abzweige 88° mit 45° Einlaufwinkel erlauben auch den Anschluss von größeren Nennweiten an die Fallleitung. Dies spart Platz und garantiert absaugfreie Anschlussleitungen.

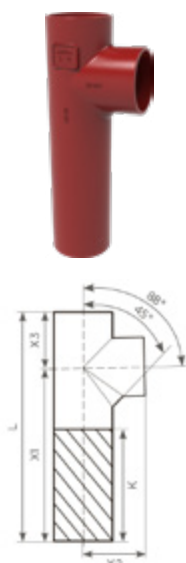


PAM GLOBAL® S

ABZWEIG 88°

Einlaufwinkel 45°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L		
50x50	79	80	66	145	1,0	155767
80x50	85	90	75	160	1,4	176718
80x80	95	95	85	180	1,8	176719
100x50	94	105	76	170	2,1	155827
100x80	100	110	90	190	2,4	176720
100x100	115	115	105	220	2,7	155855
125x50	98	120	82	180	2,8	155876
125x80	105	125	100	205	2,9	176722
125x100	125	130	110	235	4,2	155880
125x125	137	135	123	260	5,0	155894
150x50	100	140	100	200	3,9	155908
150x80	115	140	105	220	4,4	176723
150x100	130	145	115	245	4,9	155911
150x125	147	150	128	275	6,1	155913
150x150	158	155	142	300	5,8	155925
200x100	145	175	125	270	8,8	288125
200x200	185	180	180	365	10,4	288126
250x250	230	225	225	455	19,5	288127
300x300	265	265	265	530	35,0	288128



PAM GLOBAL® S

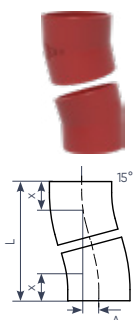
ABZWEIG MIT LANGEM SCHENKEL 88°**Mit 325 mm langem Schenkel | Einlaufwinkel 45°**

DN	Maße mm					Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L	K		
100x100	325	115	105	430	210	4,6	155861

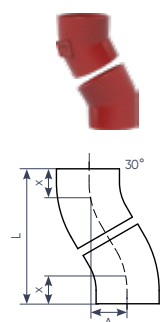
K = maximale Kürzungslänge

**Weitere
Abzweige**Doppel-, Eck-,
Kombinations- und Register-
abzweige? | s. S. 50 ff.**KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN**

Für Sprungrohrlösungen

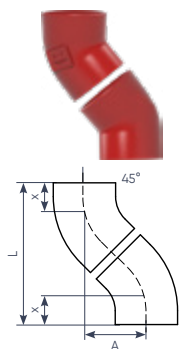
**2x PAM GLOBAL® S Bogen 15°**

DN	Maße mm		L	Art.-Nr.
	X	A		
50	40	27	162	155752
80	45	25	182	176702
100	50	27	201	155816
125	60	32	241	155870
150	65	35	260	155903
200	80	43	319	155932

**2x PAM GLOBAL® S Bogen 30°**

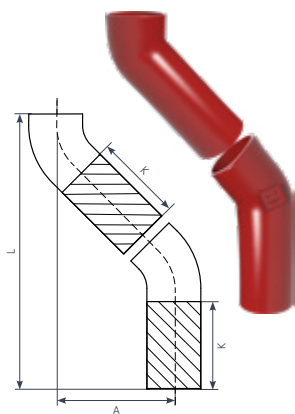
DN	Maße mm		L	Art.-Nr.
	X	A		
50	45	48	172	155753
80	50	53	191	176703
100	60	63	228	155817
125	70	73	266	155871
150	80	83	303	155904
200	95	98	359	155933
250	110	113	415	155948
300	130	133	489	155960

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN



2x PAM GLOBAL® S Bogen 45°

DN	Maße mm		Art.-Nr.
	X	L	
50	50	174	155751
80	60	208	176704
100	70	243	155815
125	80	277	155869
150	90	311	155902
200	110	379	155931
250	130	447	155947
300	155	533	155959



2x PAM GLOBAL® S Bogen mit 250 mm langen Schenkeln 45°

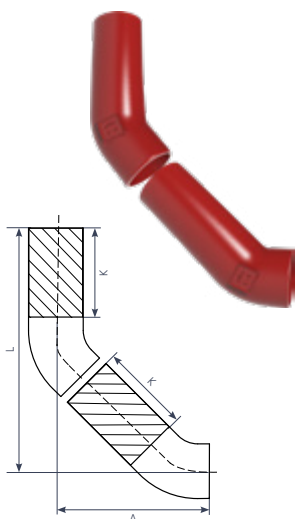
DN	Maße mm					Art.-Nr.
	A		L		K	
	max.	min.	max.	min.		
100	230	130	550	295	140	155824

K = maximale Kürzungslänge

- Bogen mit 250 mm langen Schenkeln können maximal um das K-Maß gekürzt werden. Dies erlaubt eine optimale Anpassung der Leitung an den Baukörper.
- Kürzungsverhältnis 1 : 1,5.

Das heißt: Für eine Verringerung der Abstandsmaße A und L um 1 cm ist der diagonal verlaufende, längere Schenkel um 1,5 cm zu kürzen.

Für Umlenkungen



2x PAM GLOBAL® S Bogen mit 250 mm langen Schenkeln 45°

DN	Maße mm					Art.-Nr.		
	max.	A	min.	max.	L		min.	K
100	300		200	480		230	140	155824

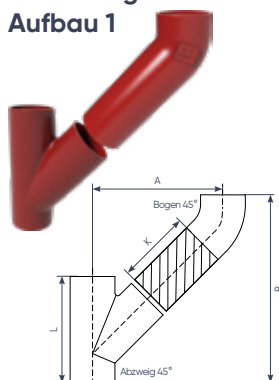
K = maximale Kürzungslänge

- Bogen mit 250 mm langen Schenkeln können maximal um das K-Maß gekürzt werden. Die Baulängen L und A können durch diese Kürzungen optimal angepasst werden.
- Kürzungsverhältnis 1 : 1,5.

Das heißt: Für eine Verringerung der Abstandsmaße A und L um 1 cm ist der diagonal verlaufende, längere Schenkel um 1,5 cm zu kürzen.

Dies ist nur ein Beispiel von verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten. Die Kombinationen ergeben eine hydraulisch günstige und montagefreundliche Leitungsführung bei allen Umlenkungen von: lotrecht-liegend, liegend-lotrecht und liegend-liegend.

Für Verzüge Aufbau 1



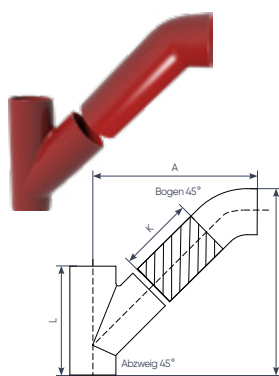
PAM GLOBAL® S Abzweig 45° + PAM GLOBAL® S Bogen mit 250 mm langem Schenkel 45°

Aufbau 1

DN		Maße mm					
Abzweig 45°	Bogen 45°	A		B		L	K
		max.	min.	max.	min.		
100 x 100 Art.-Nr. 155857	100 Art.-Nr. 155824	325	227	465	366	275	140
125 x 100 Art.-Nr. 155877	100 Art.-Nr. 155824	336	237	466	367	280	140

K = maximale Kürzungslänge

Aufbau 2

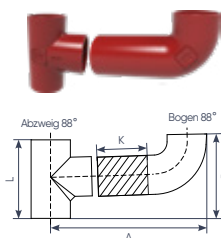


Aufbau 2

DN		Maße mm					
Abzweig 45°	Bogen 45°	A		B		L	K
		max.	min.	max.	min.		
100 x 100 Art.-Nr. 155857	100 Art.-Nr. 155824	395	297	451	352	275	140
125 x 100 Art.-Nr. 155877	100 Art.-Nr. 155824	406	307	452	353	280	140

K = maximale Kürzungslänge

- Kürzungsverhältnis 1 : 1,5.
Bei Verminderung der Abstände A und B um 1 cm (beide verändern sich gleichzeitig) ist der Bogen um 1,5 cm zu kürzen.



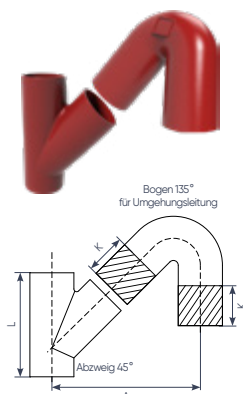
PAM GLOBAL® S ABZWEIG 88° + PAM GLOBAL® S BOGEN mit 250 mm langem Schenkel 88°

DN		Maße mm				
Abzweig 88°	Bogen 88°	A		B	L	K
		max.	min.			
100 x 100 Art.-Nr. 155855	100 Art.-Nr. 155823	370	270	225	220	100
125 x 100 Art.-Nr. 155880	100 Art.-Nr. 155823	385	285	235	235	100

K = maximale Kürzungslänge

- Kürzungsverhältnis 1 : 1.
- Der Abstand A verändert sich in gleichem Maße wie die Kürzung des Bogens. Maßtoleranzen beim Abstand B, die sich theoretisch aus dem Gefälle ergeben, sind für die Montagepraxis unbedeutend.

Für Umgehungsleitungen

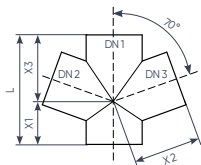


PAM GLOBAL® S Abzweig 45° + PAM GLOBAL® S Umgebungsbogen 135°

DN		Maße mm				
Abzweig 45°	Umgebungsbogen 135°	A		L	K	
		max.	min.			
100 x 100 Art.-Nr. 155857	100 Art.-Nr. 155818	355	285	275	100	
125 x 100 Art.-Nr. 155882	100 Art.-Nr. 155818	370	310	280	100	
150 x 100 Art.-Nr. 155912	100 Art.-Nr. 155818	390	320	295	100	
200 x 100 Art.-Nr. 155935	100 Art.-Nr. 155818	408	338	305	100	

K = maximale Kürzungslänge

ABZWEIGE



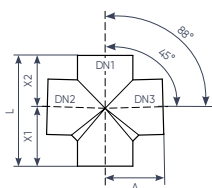
PAM GLOBAL® S

DOPPELABZWEIG 68°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
DN1 x DN2 x DN3	X1	X2	L	A		
100x100x100	85	130	130	215	3,4	155859
125x100x100	85	145	140	225	4,5	155875

Wichtiger Hinweis zum PAM GLOBAL® S Doppelabzweig 68°!

- Gemäß DIN 1986-100 müssen Anschlüsse $\leq$ DN 70 an die Fallleitung mit $(88\pm 2)^\circ$ Abzweigen ausgeführt werden. Hintergrund ist die Verhinderung des Absaugens der Geruchsverschlüsse.
- PAM GLOBAL® S Doppelabzweige 88° mit 45° Einlaufwinkel erlauben auch den Anschluss von größeren Nennweiten an die Fallleitung. Dies spart Platz und garantiert absaugfreie Anschlussleitungen.



PAM GLOBAL® S

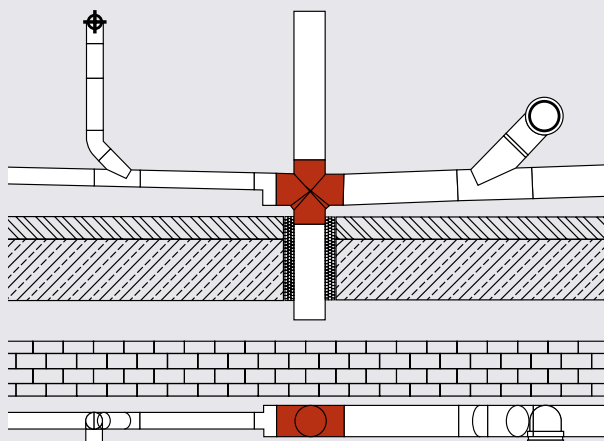
DOPPELABZWEIG 88°

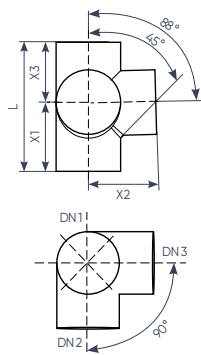
Einlaufwinkel 45°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
DN1 x DN2 x DN3	X1	X2	L	A		
100x50x50	94	76	170	105	2,2	155825
100x80x80	100	90	190	110	2,7	179685
100x100x100	120	110	230	120	3,7	155858
125x100x100	130	115	245	135	5,0	155874
150x100x100	130	115	245	145	5,7	155907

Einbaubeispiel

Aufgrund von abwassertechnischen Versuchen wurde in der DIN 1986-100 der Anwendungsbe-
reich um den Doppelabzweig 88° mit Innenradius
oder 45° Einlaufwinkel in Schmutzwasserleitungen
erweitert. Die Installation gegenüberliegender
Anschlussleitungen für fäkalienfreies und fäkalien-
haltiges Schmutzwasser kann auf der Rohrsohle
bei gleicher Nennweite der Anschlussleitung mit
einem PAM GLOBAL® S Doppelabzweig 88° (Ein-
laufwinkel 45°) erfolgen.



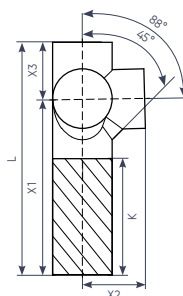


PAM GLOBAL® S

ECKABZWEIG 88°

Einlaufwinkel 45° | Spreizwinkel 90°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
DN1 x DN2 x DN3	X1	X2	X3	L		
80 x 80 x 80	95	95	85	180	2,0	179682
100 x 80 x 80	100	110	90	190	2,8	179683
100 x 100 x 100	115	120	105	230	3,4	155860
125 x 100 x 100	125	130	110	235	5,0	155889
150 x 100 x 100	130	145	115	245	7,1	155919



PAM GLOBAL® S

ECKABZWEIG MIT LANGEM SCHENKEL 88°

Mit 325 mm langem Schenkel | Einlaufwinkel 45° | Spreizwinkel 90°

DN	Maße mm					Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L	K		
100 x 100 x 100	325	115	105	430	210	5,2	155862

K = maximale Kürzungslänge

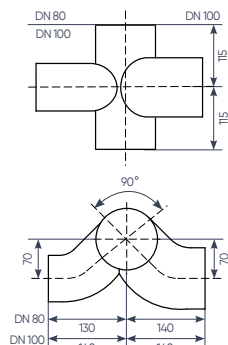
ABZWEIGE



PAM GLOBAL® S

KOMBIABZWEIG 90°

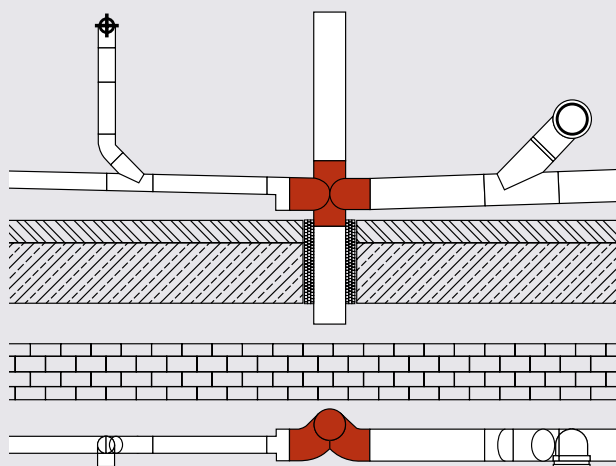
Einlaufwinkel 45°



DN	Maße mm H	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100x80x100	230	4,3	176658
100x100x100	230	4,3	175605

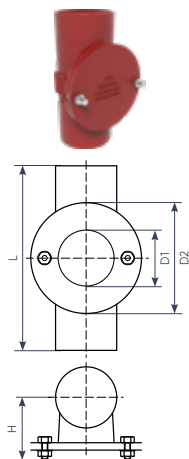
Einbaubeispiel

Ein strömungsgünstig geformter Doppelabzweig für platzsparende Abwasseranschlüsse an Fallstränge in Leitungsschächten, hinter Vormauerungen oder in Sanitärblöcken ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss von mehreren verschiedenen Sanitärobjekten. Durch die doppelseitige Anordnung der Einlaufwinkel von 45° kann dieser Abzweig durch vertikales Drehen um 180° auch spiegelbildlich montiert werden.



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.



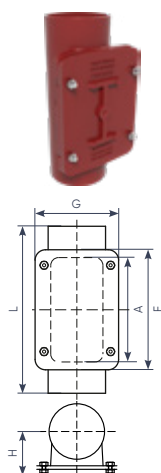
PAM GLOBAL® S

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	179191
80	Ø 78	Ø 134	73	220	3,2	179647
100	Ø 104	Ø 159	84	260	5,0	179192

- Mit Rundschnur-Dichtring aus EPDM.



PAM GLOBAL® S

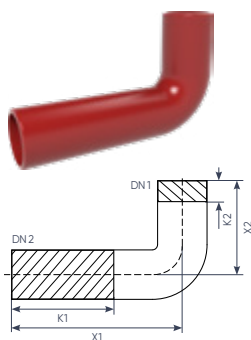
REINIGUNGSROHR ECKIG

Mit rechteckiger Öffnung

DN	Maße mm					Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	H	G	L	A	F		
100	83	160	340	200	230	7,6	179196
125	101	190	370	225	255	10,3	179197
150	112	215	395	250	280	14,5	179198
200	137	262	490	300	330	22,0	179199
250	170	330	540	350	380	38,5	179200
300	195	380	610	400	430	50,0	179201

- DN 100 – 200 mit 4 Deckelschrauben und Rundschnur-Dichtring aus EPDM.
- DN 250 und DN 300 mit 6 Deckelschrauben und Flachdichtung aus EPDM.

OBJEKTANSCHLÜSSE

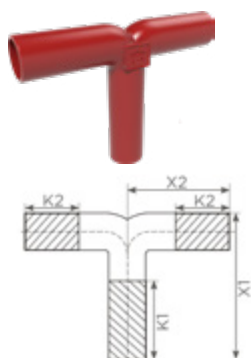


PAM GLOBAL® S

OBJEKTANSCHLUSSBOGEN 90°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	K1	K2		
50x50 lang	200	110	120	25	1,4	155756
60x50 lang	200	110	120	30	1,6	155757

K = maximale Kürzungslänge



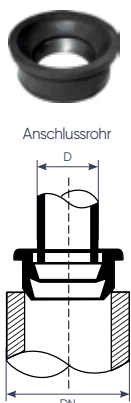
PAM GLOBAL® S

HOSENROHR 90°

Nur für senkrechte Montage

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	K1	K2		
50x50x50	200	160	125	85	2,5	155770

K = maximale Kürzungslänge



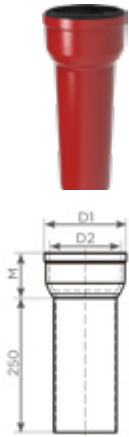
PAM GLOBAL®

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

OBJEKTANSCHLÜSSE



PAM GLOBAL® S

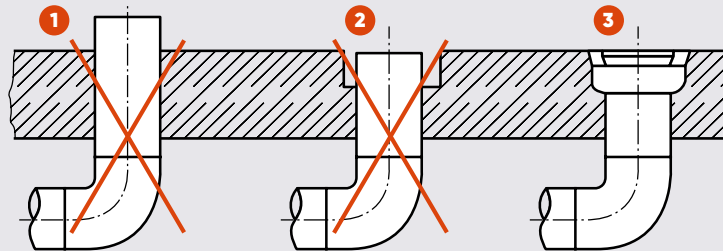
ANSCHLUSSSTÜCK MIT KURZMUFFE

Und Dichtung

DN	D1	Maße mm D2	M	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
80	Ø 116	Ø 99,5	64	2,8	245170
100	Ø 144	Ø 125,5	66	3,6	245181
125	Ø 172	Ø 151,5	68	5,2	245182
150	Ø 201	Ø 178,5	70	7,2	245183

Einbaubeispiel – PAM GLOBAL® S Anschlussstück mit Kurzmuffe

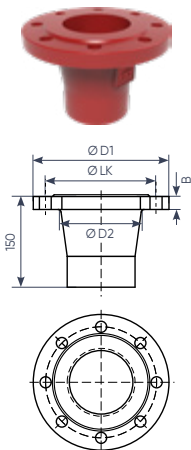
Eine PAM GLOBAL® S Leitung, deren Weiterführung oberhalb der Rohdecke erst später erfolgen kann, sollte mit einem PAM GLOBAL® S Anschlussstück mit Kurzmuffe einbetoniert werden.



1 Die Rohrstutzen werden zu Stolperfallen, die Gefahr ihrer Beschädigung ist groß.

2 Für die Verbindung wird der Platz ausgespart. Ein Nachstemmen ist in der Regel unvermeidbar.

3 Das Muffenanschlussstück wird bündig mit der Oberkante der Rohdecke einbetoniert und mit einer Verschlusskappe (bau-seits) geschützt. Durch die eingelegte Dichtung ist die spätere Fortsetzung der Montage einfach und problemlos.



PAM GLOBAL® S

ANSCHLUSSSTÜCK MIT FLANSCH

Lieferung ohne Schrauben und Dichtung | Flansche nach DIN EN 1092-2

DN	Maße mm				8 Bohrungen für Schraubengröße	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D1	D2	B	LK			
100	Ø 220	Ø 131	24	Ø 180	M 16	5,8	155840
125	Ø 250	Ø 156	26	Ø 210	M 16	8,0	155890
150	Ø 285	Ø 184	26	Ø 240	M 20	9,8	155920
200	Ø 340	Ø 235	26	Ø 295	M 20	14,5	155941

Für die Verbindung mit Rohrleitungskomponenten mit Flansch PN 10/16 (DN 100-150) bzw. PN 10 (DN 200) nach DIN EN 1092-2

WC-ANSCHLÜSSE



PAM GLOBAL® S

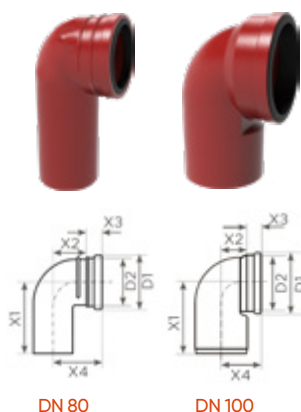
WC-ROHR

Mit Muffe und Dichtung

DN	Maße mm					Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D1	D2	X3	L	K		
100	133	110*	38	263	150	2,9	155845

*Außendurchmesser des anschließbaren Kunststoffrohrs bzw. -Stutzen

K = maximale Kürzungslänge



PAM GLOBAL® S

WC-BOGEN 90°

Mit Muffe und Dichtung

DN	Maße mm						Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D1	D2	X1	X2	X3	X4		
80	146,5	90*	145	55	50	105	1,9	176725
100	139	110*	150	44	40	84	3,0	155852

*Außendurchmesser des anschließbaren Kunststoffrohrs bzw. -Stutzen



PAM GLOBAL® S

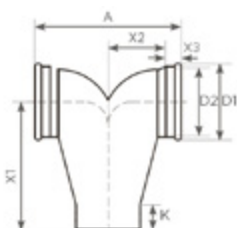
WC-HOSENROHR 90°

Mit Muffe und Dichtung | nur für senkrechte Montage

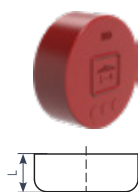
DN	Maße mm							Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D1	D2	X1	X2	X3	A	K		
100x100	133	110*	225	85	40	250	50	5,7	155853

*Außendurchmesser des anschließbaren Kunststoffrohrs bzw. -Stutzen

K = maximale Kürzungslänge



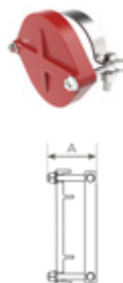
VERSCHLÜSSE



PAM GLOBAL® S

ENDDECKEL

DN	Maße mm L	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	30	0,3	155747
80	35	0,5	176700
100	40	0,8	155809
125	45	1,2	155865
150	50	1,7	155898
200	60	3,2	155928
250	70	5,9	155945
300	80	10,0	155957

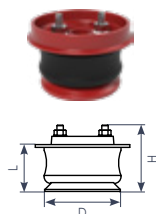


PAM GLOBAL® S

ENDDECKEL MIT KLEMMSCHELLEN

Und Dichtung | Klemmschelle galvanisch verzinkt und ab DN 150 dreiteilig |
Druckbeständigkeit 1,0 bar

DN	Maße mm A (Mindestlänge Oberkante Mutter)	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	90	2,5	179234
125	90	3,5	179235
150	95	4,5	179236
200	95	6,0	179237



PAM GLOBAL® S

PRESS-STOPFEN

DN 50: 1 Schraube, DN 80 – DN 100: 2 Schrauben zum Verpressen | Druckbestän-
digkeit 0,2 bar

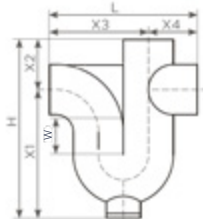
DN	Maße mm			Schrauben	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	D	H	L			
50	Ø 62	17	33	M8	0,2	288095
80	Ø 90	17	52	M8	0,5	176715
100	Ø 118	19	55	M8	1,0	288096



Bei größerer Druckbe-
lastung UNIGRIP Krallen
für Press-Stopfen
notwendig | s. S. 110

GERUCHSVERSCHLÜSSE

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



Reinigungsverschluss
bei DN 50 – 150!
Ab DN 200 keine
Reinigungsöffnung.
Geruchsverschlüsse
ab DN 250 sind mittels
Formstücken (4 x 45°-
Bogen) vor Ort herzu-
stellen.

PAM GLOBAL® S

GERUCHSVERSCHLUSS

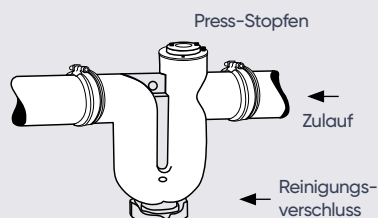
Inkl. Press-Stopfen für nicht verwendete Zulaufstutzen | inkl. Reinigungsöffnung
bei DN 50 – DN 150 | Anschluss zulaufseitig vertikal oder horizontal

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	288148
80	293	200	93	265	172	93	60	5,9	176714
100	392	282	110	325	215	110	100	9,5	288149
125	446	316	130	390	260	130	100	14,4	288150
150	493	348	145	470	325	145	100	21,8	288151
200	590	405	185	600	402	198	100	38,4	288152

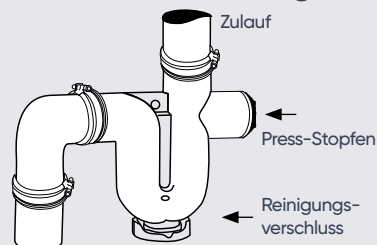
Einbaubeispiele horizontale und vertikale Ausführung

PAM GLOBAL® Geruchsverschlüsse DN 50 – 200 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.

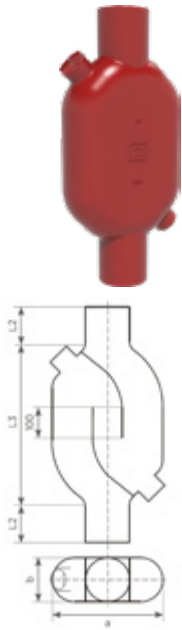
Horizontale Ausführung



Vertikale Ausführung



GERUCHSVERSCHLÜSSE



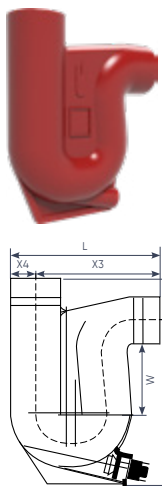
PAM GLOBAL® S

GERUCHSVERSCHLUSS REGENROHR

Inkl. 2 Press-Stopfen für Reinigungsmöglichkeiten | vertikale Ausführung

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	a	b	L2	L3		
100	276	124	90	408	17,4	155841
125	344	144	100	487	28,5	155891
150	374	179	110	522	38,0	155921

- 100 mm Verschlusshöhe, vertikale Ausführung mit oberer und unterer Reinigungsöffnung zum Einbau in Regenfallleitungen.
- Die Verwendung dieser Geruchsverschlüsse ist dann erforderlich, wenn Ablaufstellen (z. B. bei der Balkon- oder Terrassenentwässerung) an Regenwasserleitungen angeschlossen werden, die in Mischwasserleitungen einmünden.
- Der Einbau muss an frostfreier Stelle erfolgen, am zweckmäßigsten oberhalb der Reinigungsöffnung vor der Einmündung der Fallleitung in die Grundleitung.



PAM GLOBAL® S

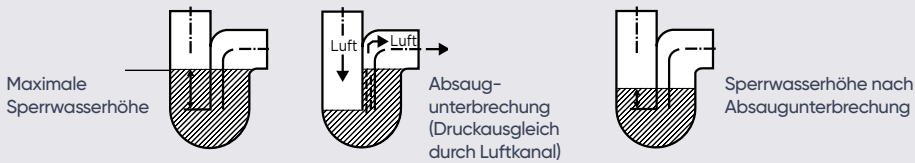
GERUCHSVERSCHLUSS SPEZIAL

Mit Absaugunterbrechung | für den Einbau in Schmutzwasserleitungen

DN	Maße mm							Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	H	X1	X2	L	X3	X4	W		
50	230	184	46	165	136,0	29	80	2,4	288146
80	300	231	69	240	198,5	41,5	80	5,0	288147

Funktionsprinzip

Bei diesem speziellen Geruchsverschluss wird durch einen Luftkanal ein eventuelles Absaugen verhindert, sodass stets eine Restsperrwassermenge verbleibt und damit die Geruchsbelästigung unterbunden wird.





2.2 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. 63
- Thermal-, Mineral- und Medizinalbäder; 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 Flächen-dichte
- 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



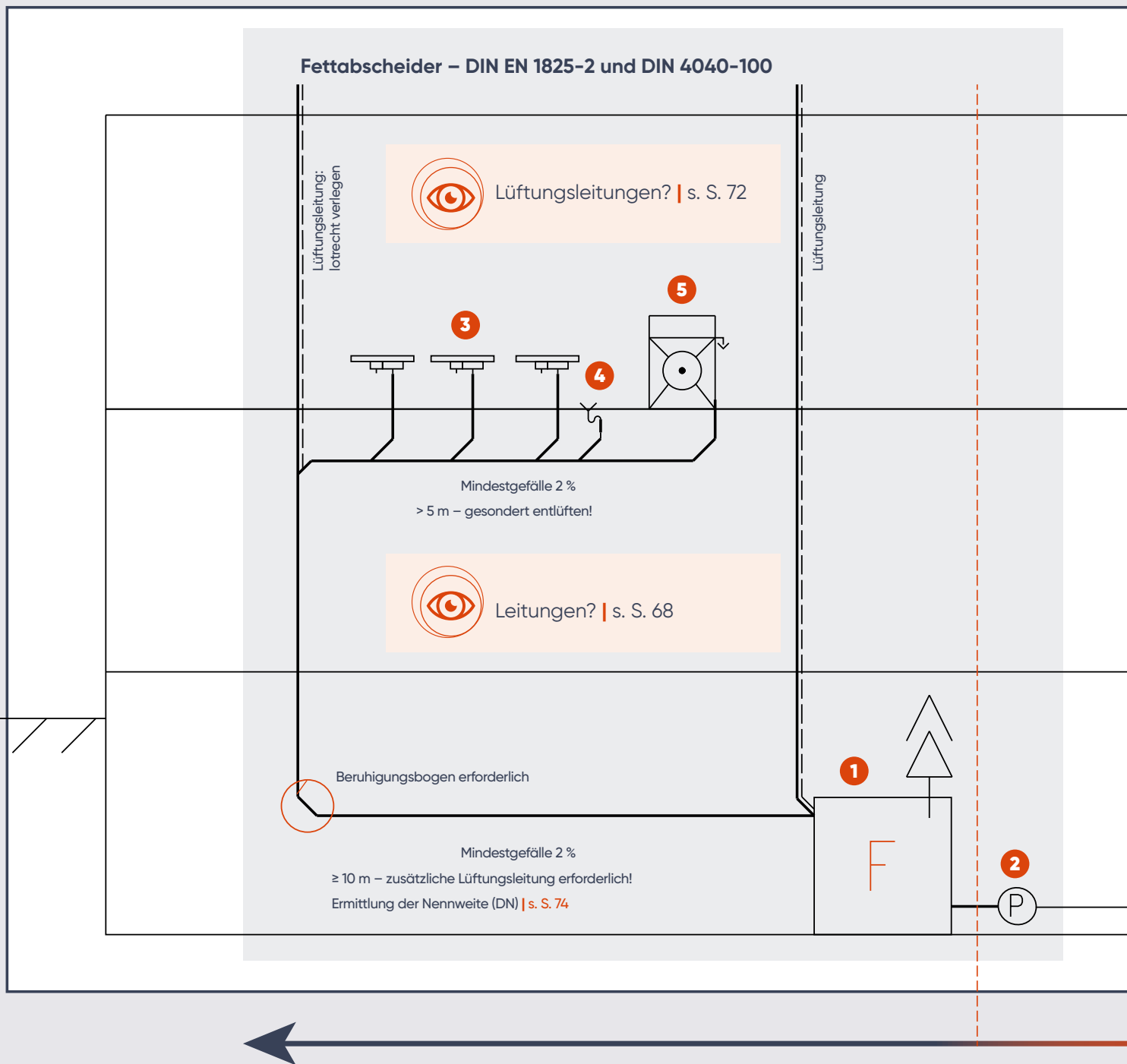
Hinweis

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

2.2 PAM GLOBAL® Plus

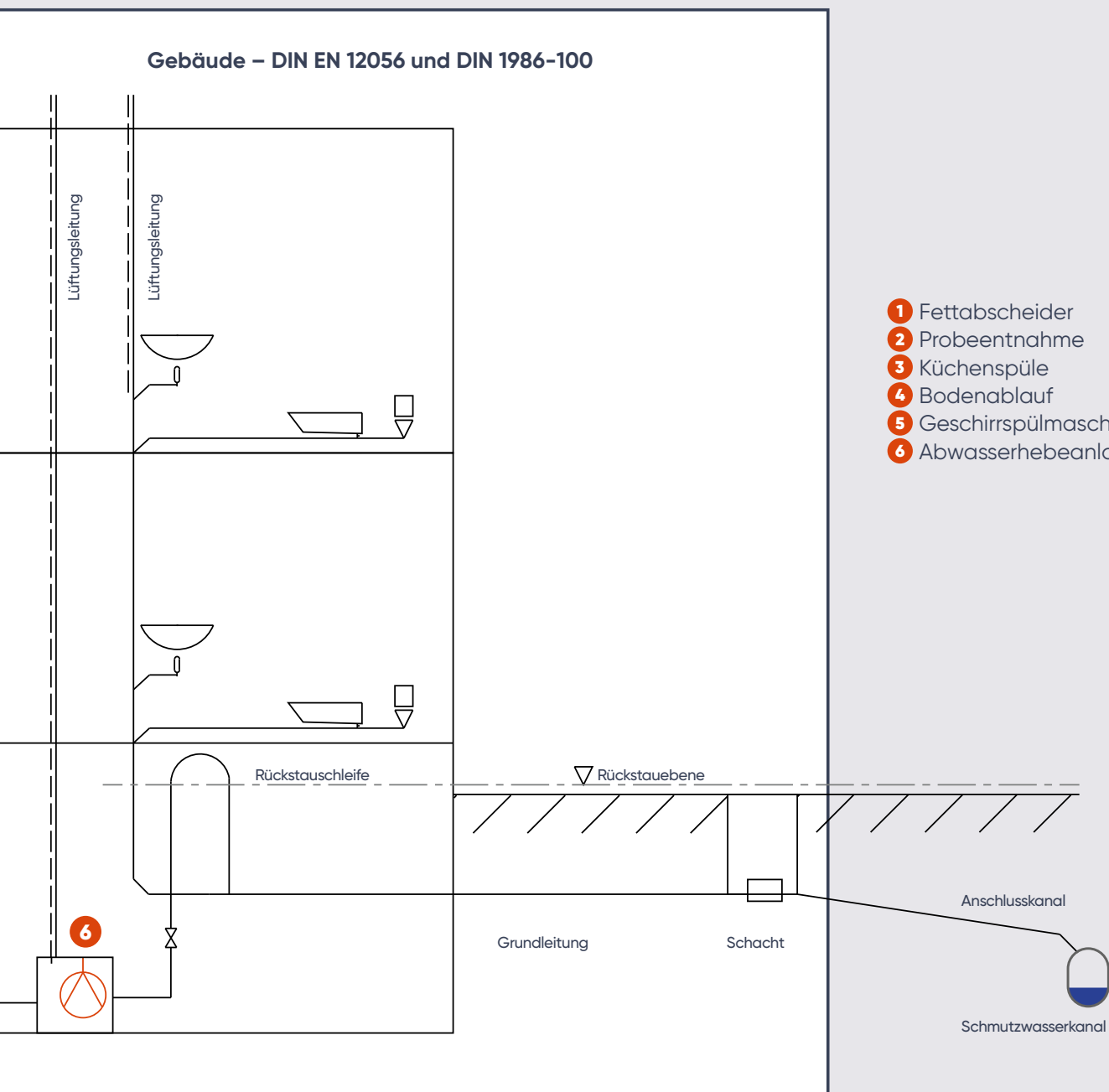
PAM GLOBAL® PLUS (KML) IMMER EINE GUTE LÖSUNG

Egal wo! Ein Materialwechsel ist nicht notwendig!



Produkte vor Fettabscheider:
PAM GLOBAL® Plus (KML)

Öffentlicher Bereich – DIN EN 752



Produkte nach Fettabscheider:*

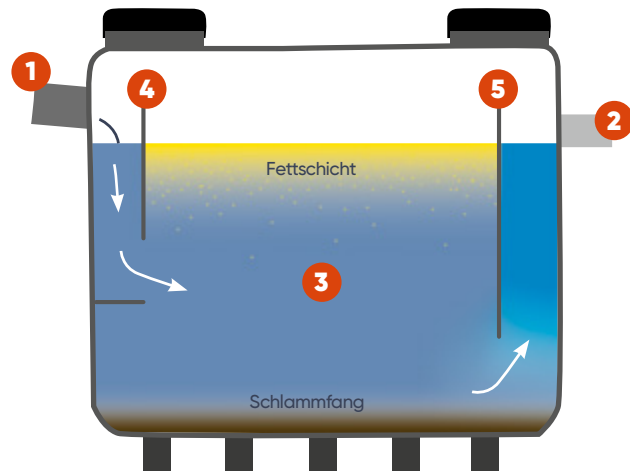
PAM GLOBAL® S / PAM GLOBAL® Plus (KML)

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

2.2 PAM GLOBAL® Plus

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

Formel

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

NS = Berechnete Nenngroße 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. 68.

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.

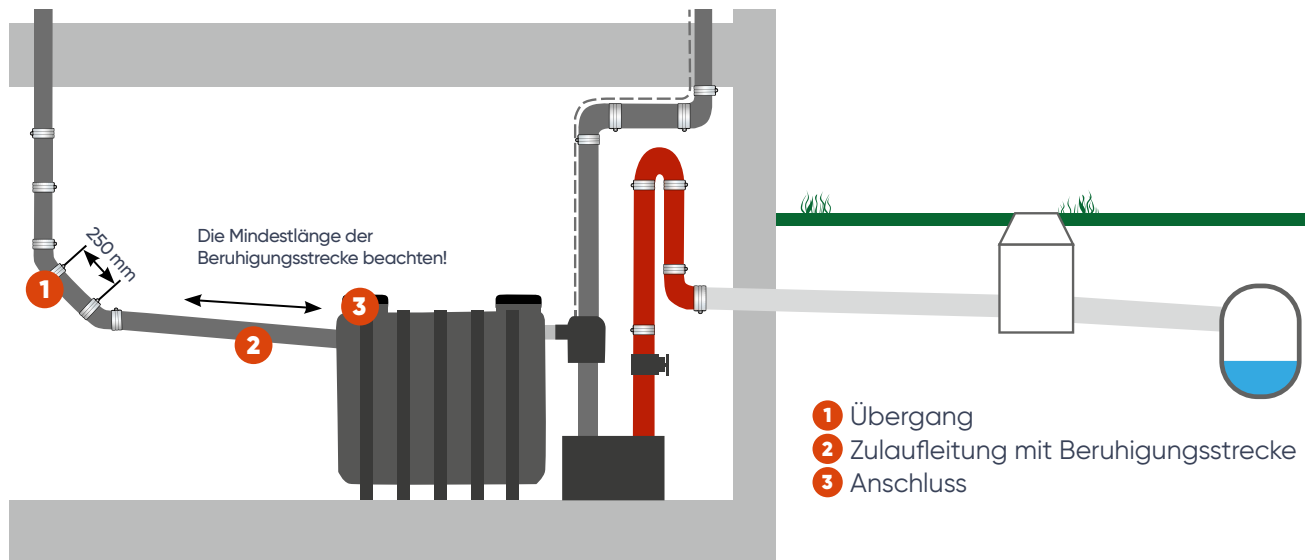
Im Erdreich

- 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.

2.2 PAM GLOBAL® Plus

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. 67.

Mit folgenden Einrichtungsgegenständen:

3x Spülbecken mit Geruchverschluss, Ø 50 mm

1x Bodenauslauf DN 100

1x Geschirrspülmaschine

Hier wurden die Auslaufventile DN 15 R ½ aus dem Beispiel | s. S. 67 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 $Q_{\text{tot}} = Q_{\text{ww}}$, da Q_p und Q_c nicht vorhanden sind.

Der Schmutzwasserabfluss (l/s) berücksichtigt die Anschlusswerte aller angeschlossenen Objekte:

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

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

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

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

Ergebnis

Mit dem Gesamtschmutzwasserabfluss von $Q_{\text{tot}} = 1,60 \text{ l/s}$ 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	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	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

h/d



→ 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.

2.2 PAM GLOBAL® Plus

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 fetthaltige 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 Erreich 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:

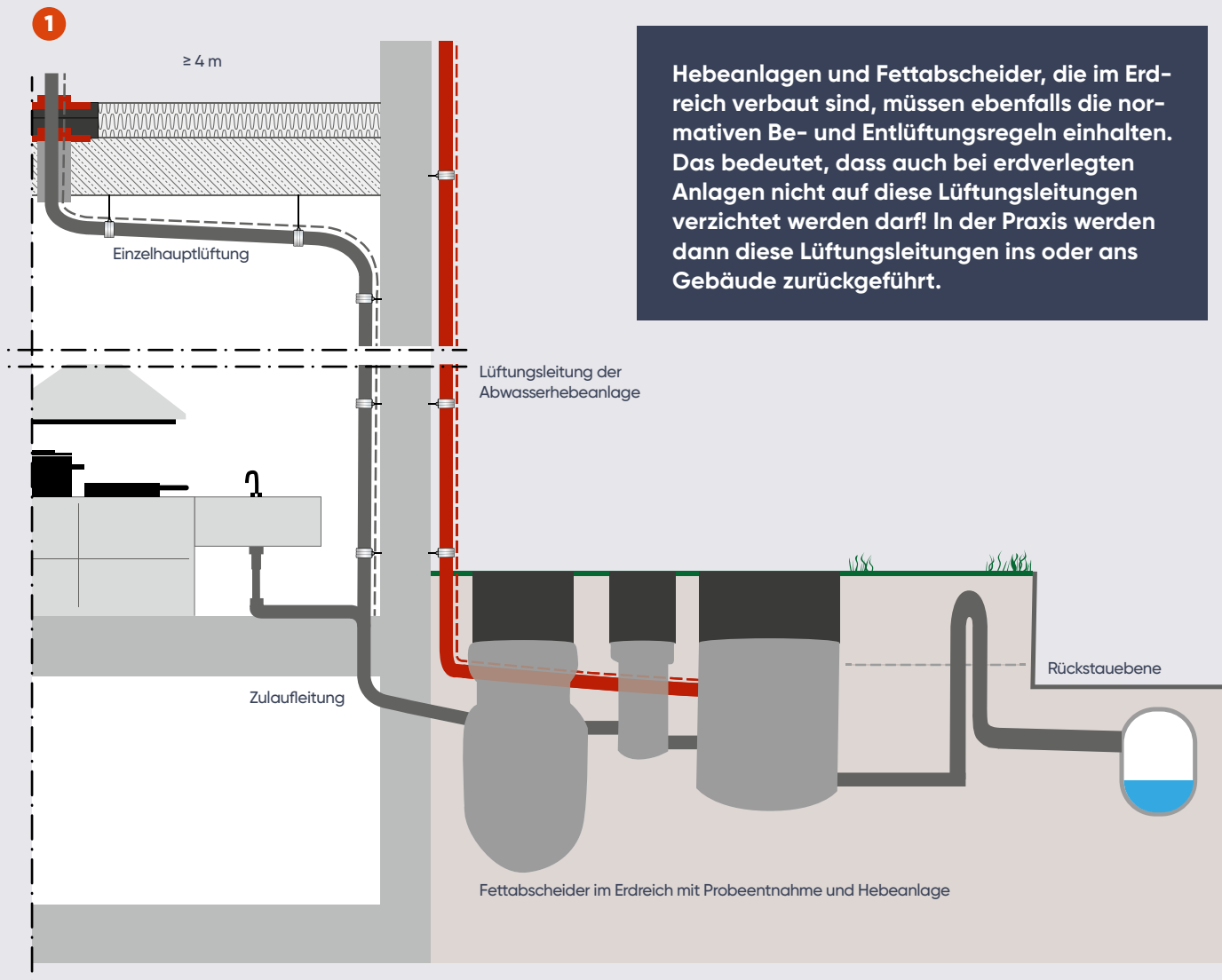
- In **DIN EN 1825-2** unter **Punkt 8** Betrieb, Wartung und Instandhaltung steht: *„Sofern nicht anderweitig vorgeschrieben, sollten Schlammfänge und Abscheider einmal im Monat, vorzugsweise zweiwöchentlich, entleert, gereinigt und wieder mit Frischwasser gefüllt werden.“*
- Die **DIN 4040-100** sagt 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.

2.2 PAM GLOBAL® Plus

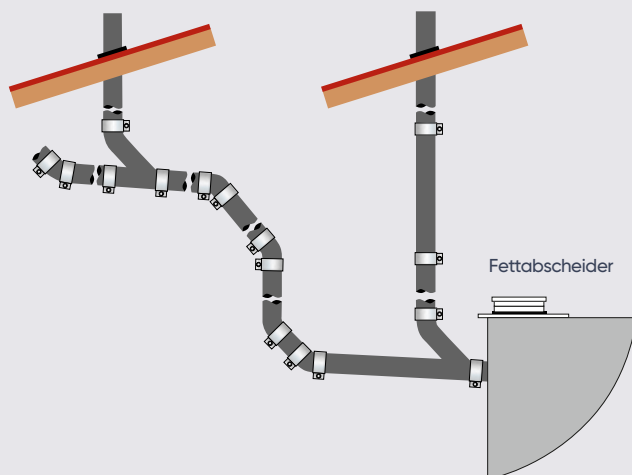
LÜFTUNGSLEITUNGEN

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



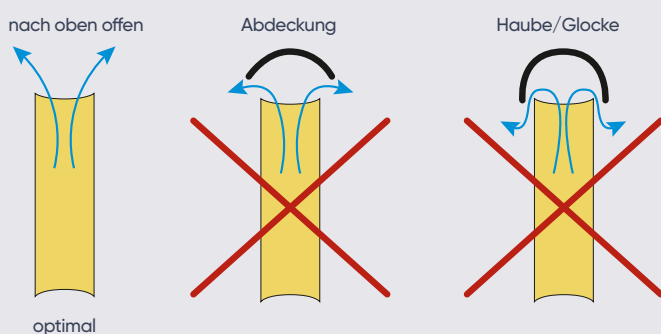
2


Abgewinkelte Länge ≥ 10 m:

→ eine zusätzliche Lüftung über das Dach

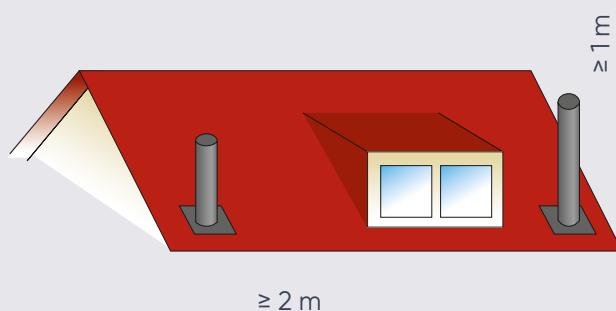
- Ist die Zulaufleitung der Abscheideranlage länger als 10 m, ist eine zusätzliche Lüftungsleitung so nah wie möglich an der Abscheideranlage notwendig. (DIN EN 1825-2 / DIN 4040-100) | s. Abb. 2

3



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

4



- 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 Klimaanlage 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)

2.2 PAM GLOBAL® Plus

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 Verziehungen 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 = Rohrrinnendurchmesser | mm
A_{Rohr} = Rohrleitungsquerschnitt | cm²

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

$$\text{DN 100} \rightarrow A_{\text{Rohr}} = 83,32 \text{ cm}^2$$

Formel (nach DIN 1986-100):

$$\begin{aligned} \text{Gesuchter } A_{\text{ROHR}} &= \frac{\sum A_{\text{ROHR}}}{2} \\ &= \frac{83,32 + 83,32 + 83,32}{2} = 124,98 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Prüfung: Welcher Querschnitt erfüllt die Bedingung?

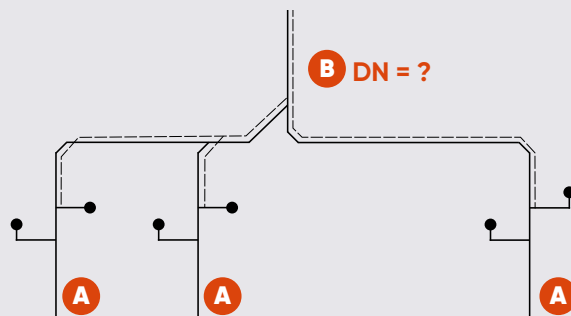
DN 100 – A = 83,32 cm²

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 aus-
reichend. 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.

2.2 PAM GLOBAL® Plus

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. 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.

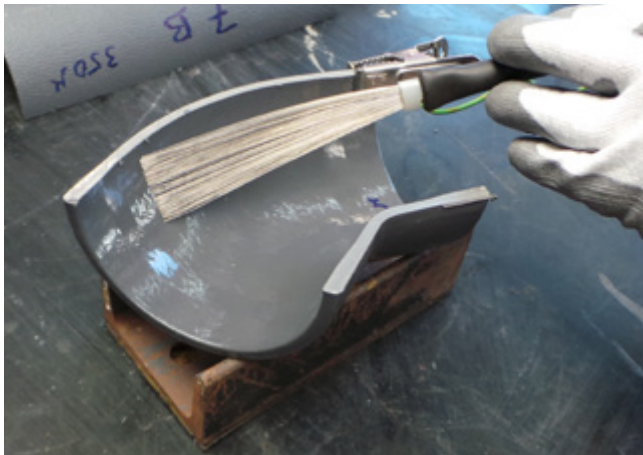
Medium / Lösung	Konzentration	ph-Wert	Prüfdauer d = days / h = hours	Temperatur in °C
Phosphorsäure	25 %	1,0	72 h	40
Essigsäure	10 %	2,0	48 h	25
Wasserstoffperoxidlösung	10 %	3,5	48 h	25
Schwefelsäure	1,0 N	1,0	30 d	50
Milchsäure	1 %	2,0	48 h	25
Zitronensäure	5 %	1,5	30 d	50
Natronlauge	1,0 N	14,0	24 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

2.2 PAM GLOBAL® Plus

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.

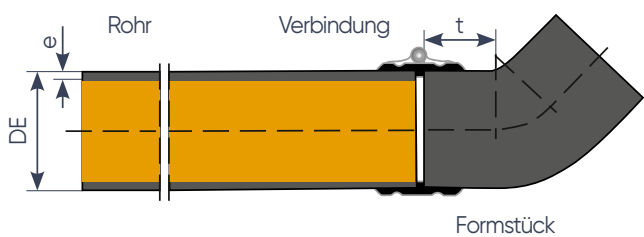
SCHNITTKANTENSCHUTZ

Das PAM GLOBAL® Plus (KML) System wurde speziell für die zuverlässige Ableitung aggressiver Sondermedien entwickelt. Für alle Anwendungsbereiche – einschließlich Lüftungsleitungen – ist ein Schnittkantenschutz erforderlich, der eine dauerhaft sichere und korrosionsbeständige Installation gewährleistet.

| Anwendung: s. S. 87

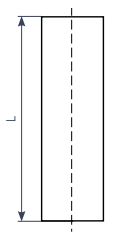
2.2 PAM GLOBAL® Plus | Produkte

Konstruktionsmaße nach DIN EN 877 und DIN 19522



Nennweite DN	Außendurchmesser		Wandstärke		Dichtzone (Formstücke) t mm	Rohrgewicht		Rohr Oberfläche m²/1 m Rohr ca.
	DE mm	zul. Abw.	e mm	zul. Abw.		leer ca. kg/m	gefüllt ca. kg/m	
50	Ø 58	+2,0 -1,0	3,5	-0,5	30	4,1	6,1	0,18
80	Ø 83		3,5	-0,5	35	6,0	10,5	0,26
100	Ø 110		3,5	-0,5	40	7,8	16,1	0,35
125	Ø 135	+2,0 -2,0	4,0	-0,5	45	11,0	23,7	0,42
150	Ø 160		4,0	-0,5	50	13,1	31,3	0,50
200	Ø 210	+2,5 -2,5	5,0	-1,0	60	20,7	52,1	0,65
250	Ø 274		5,5	-1,0	70	30,9	85,2	0,85
300	Ø 326		6,0	-1,0	80	40,1	117,6	1,02

PAM GLOBAL® Plus | Rohre

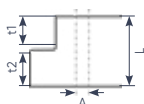


PAM GLOBAL® Plus

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

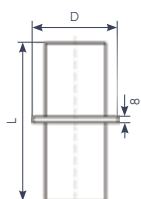
ÜBERGANGSROHR

Exzentrisch

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

Laut DIN 1986-100 sind exzentrische Übergänge in Sammelleitungen scheitelgleich und in Grundleitungen sohlgleich 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

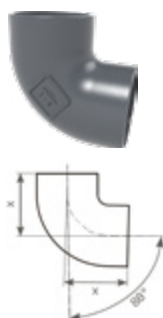
BOGEN



PAM GLOBAL® Plus

BOGEN 68°

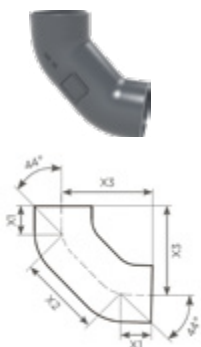
DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
50	65	0,7	155200
80	80	1,1	176736
100	90	1,8	155235
125	105	2,9	155260
150	120	4,1	155276



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°

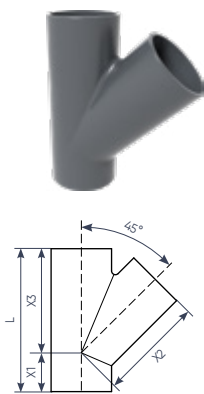
DN	X1	Maße mm X2	X3	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	70	140	173	3,1	288076

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.

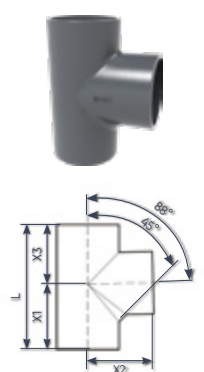
ABZWEIGE



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

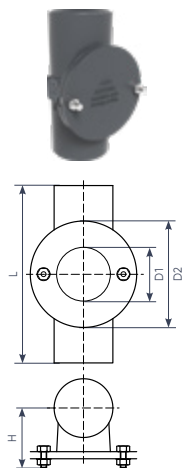
ABZWEIG 88°

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.



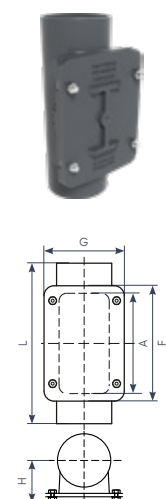
PAM GLOBAL® Plus

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

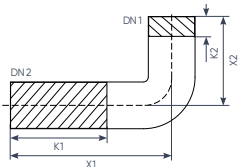
- DN 100 – 200 mit 4 Deckelschrauben und Rundschnur-Dichtring aus EPDM.

OBJEKTANSCHLÜSSE



PAM GLOBAL® Plus

OBJEKTANSCHLUSSBOGEN 90°



DN DN 1 x DN 2	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	K1	K2		
50 x 50 lang	200	110	120	25	1,4	155205
50 x 60 lang	200	110	120	30	1,6	155206

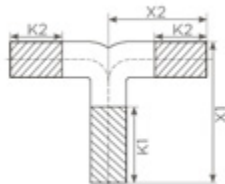
K = maximale Kürzungslänge



PAM GLOBAL® Plus

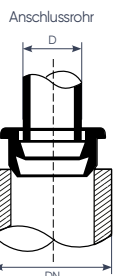
HOSENROHR 90°

Nur für senkrechte Montage



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

K = maximale Kürzungslänge

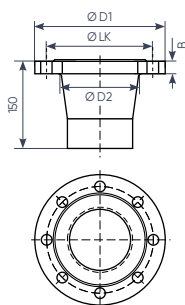


PAM GLOBAL®

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



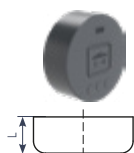
PAM GLOBAL® Plus

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.

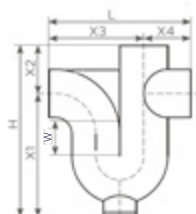


PAM GLOBAL® Plus

GERUCHSVERSCHLUSS

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

DN	H	X1	X2	Maße mm L	X3	X4	W	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
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



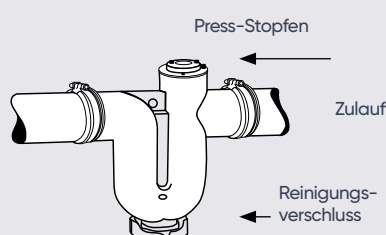
**Reinigungsverschluss
bei DN 50 – 100!**

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

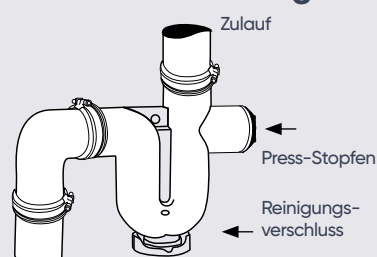
Einbaubeispiele horizontale und vertikale Ausführung

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

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





2.3 Infrastruktur

ITINERO® (BML/TML)

Konformität und Qualität

ITINERO® (BML/TML) ist das System für Brückenbau und Erdverlegung. Aufgrund der speziellen Anforderungen an Abflussrohrsysteme bei Infrastrukturprojekten ist eine korrosionsbeständige Außenbeschichtung notwendig. Die Leitungen werden teils der freien Witterung ausgesetzt und erfahren darüber hinaus zusätzliche Korrosionsbelastungen, z. B. durch salzhaltige Streumittel im Winter oder Abgase aus Fahrzeugen und kontaminierten Feinstaub.

Erdverlegte Abwasserleitungen müssen neben ihrer Korrosionsbeständigkeit insbesondere statischen Belastungen wie Bodenbewegungen und Verkehrslasten standhalten. Hinzu kommt in einigen Fällen eine erhöhte Druckbelastung, z. B. aus Regenwassersystemen im Falle von Überlastungen bei Starkregenereignissen.

BML und TML vereint

ITINERO® ist die Linie für die Brücken- und Grundstücks-entwässerung und ersetzt PAM GLOBAL® B (BML) und PAM GLOBAL® C (TML).

Vorteile

- Widerstandsfähig
- Druckbeständig
- Nichtbrennbar
- Robust und verschleißfest
- Hohe statische Belastbarkeit
- Unempfindlich gegenüber Hitze und Kälte
- Extrem witterungsbeständig
- Außenverzinkung
- Bauwerkskonforme Längenausdehnung
- Nun auch > DN 200 für die Erdverlegung

Brandverhalten A2–s1,d0

- Nicht brennbar nach DIN EN 13501-1
- 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 eine Nutzungsdauer von 50 Jahren
- Metallische Rohstoffe sind zu 100 % aus Alteisen
- Vollständig recycelbar; komplette Rückführung in Wertstoffkreislauf für Eisenprodukte problemlos möglich

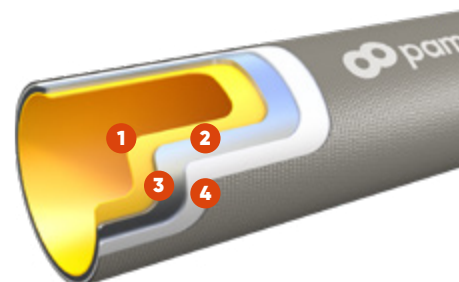
PRODUKTAUFBAU ITINERO® (BML/TML)

Beschichtungen und ihre Eigenschaften

- ITINERO® (BML/TML) Rohre und Formstücke haben außen einen widerstandsfähigen Korrosionsschutz aufgrund der typischen Anwendung im Infrastrukturbereich. Diese spezielle Beschichtung macht die Rohroberflächen unempfindlich gegen starke Umwelt- und Witterungseinflüsse.

Hinweis

- ITINERO® (BML/TML) Rohre und Formstücke unterscheiden sich vom PAM GLOBAL® S Material durch eine höherwertige Außenbeschichtung.
- Um den Schutz nach einem Beschnitt wieder herzustellen, sind die Schnittkanten mit dem Extrem 1K Schnittkantenschutz zu versehen.



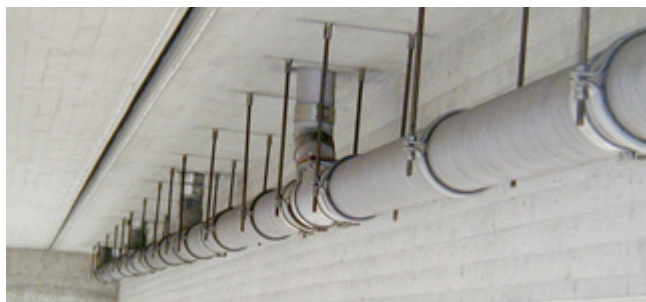
- 1 Epoxidharz-Innenbeschichtung mit optimierten Eigenschaften (130 µm)
- 2 ITINERO® (BML/TML) Rohr aus Gusseisen, De-Lavaud-Verfahren
- 3 2-schichtige thermische Spritzverzinkung (40 µm)
- 4 Epoxid-Deckbeschichtung (80 µm, TL/TP-ING, Anhang E, Blatt Nr. 87, Farbton Grau DB 702)

Formstücke

Pulverbeschichtung
(Grau DB 702)

2.3 ITINERO®

1 SYSTEM – 5 EINSATZBEREICHE



Brücken: Brückenentwässerungsleitungen müssen widerstandsfähig gegenüber äußeren Einflüssen, Erschütterungen und hohen Temperaturschwankungen sein. Außerdem formstabil, nichtbrennbar, montagefreundlich, robust und von langer Lebensdauer.



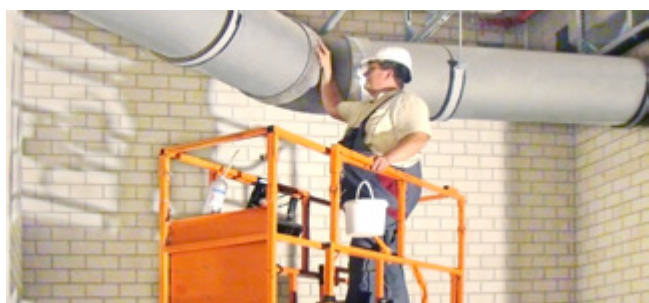
Tunnel: Der sogenannte Längenausdehnungskoeffizient, also das Verhalten eines Stoffes bezüglich Veränderungen seiner Abmessungen bei Temperaturveränderungen, beträgt bei Gussrohren lediglich 0,0105 mm/mK. Dieser Wert ist vergleichbar mit dem von Beton. Somit ist das Einbetonieren von Gussrohren problemlos möglich. Es bedeutet aber auch, dass bei einer Leitungslänge die Längenausdehnung von Kunststoffrohren bis zu 20-mal höher sein kann.



Erdverlegung: Dank der günstigen Werkstoffeigenschaften gusseiserner Rohre und Formstücke kann in nichtbindigen Böden die Rohrleitung direkt auf der ebenen Grabensohle verlegt werden. Mit unseren PAM GLOBAL® RAPID INOX Verbindungen ist auch die Druckprobe ohne Widerlager bis 0,5 bar möglich.



Parkhäuser und Fassaden: Aufgrund von speziellen Anforderungen an Abflussrohrsysteme in Parkhäusern oder an Gebäudefassaden kann eine besonders korrosionsbeständige Außenbeschichtung notwendig sein. Die Lösung: das widerstandsfähige Hochleistungsrohrsystem ITINERO® (BML/TML).



Gebäude: In der Gebäudetechnik kann das ITINERO® (BML/TML) Abflussrohrsystem eingesetzt werden, wenn Dimensionen > DN 400 erforderlich sind. Ebenso bei besonderen Umgebungsbedingungen, die einen erhöhten äußeren Korrosionsschutz erfordern, z. B. in Schwimmbädern.

ERDVERLEGUNG

Einfache Rohrauflagerung

Für die Verlegung von Grundleitungen wird insbesondere auf DIN EN 1610 und DIN 4124 sowie DIN EN 752 Bezug genommen. Die Tragfähigkeit der Rohrleitung hängt entscheidend von der Rohrauflagerung ab. In nichtbindigen Böden kann die Rohrleitung aufgrund der günstigen Werkstoffeigenschaften direkt auf der ebenen Grabensohle verlegt werden. Hier wird das Auflager durch Unterstopfen und Verdichtung mit nichtbindigem, verdichtungsfähigem Material hergestellt. Punktauflagerungen sind zu vermeiden.

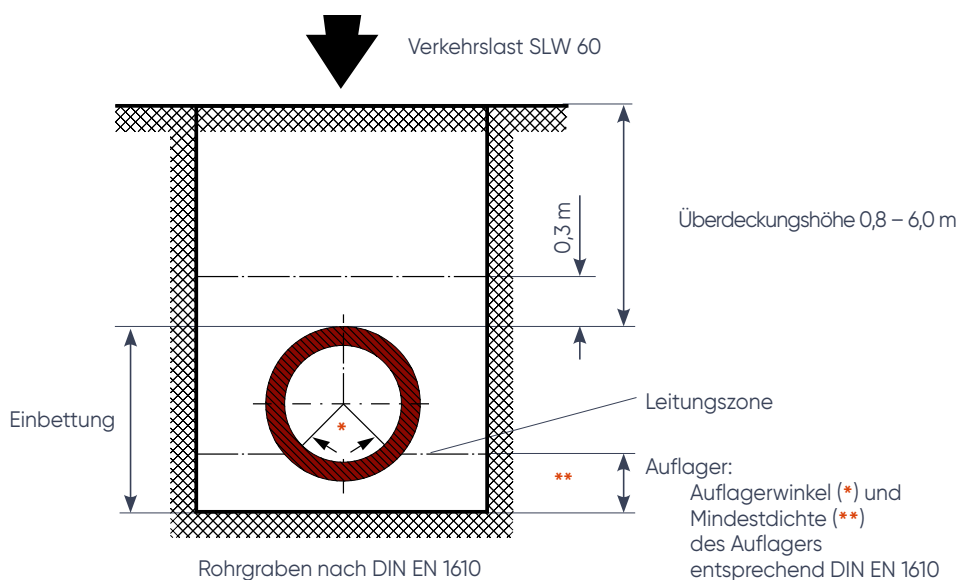
Scheiteldruckbelastung

Rohrleitungen aus Gusseisen können für alle in der Praxis der Grundstücksentwässerung üblichen Überdeckungshöhen einschließlich Verkehrs- und Flächenlasten eingesetzt werden. Im Allgemeinen muss für Entwässerungsleitungen bei Erdverlegung, insbesondere bei zusätzlichen Belastungen durch Verkehrslasten, die Tragfähigkeit der Rohrleitung unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen statisch nachgewiesen werden. Die in der statischen Berechnung vorausgesetzte sach- und fachgerechte Verlegung, insbesondere die Lagerungsdichte des Bodens in der Leitungszone, ist durch entsprechende Verdichtung gesichert herzustellen und nachzuweisen.

DWA-A 127-1 (Ehemals: ATV-Arbeitsblatt A 127)

Einzelheiten sind dem DWA-A 127-1 zu entnehmen. Bei Einhaltung der genannten Bedingungen kann als Richtwert für den Einbau von gusseisernen Abflussrohrsystemen nach DIN EN 877 eine Überdeckung von 0,8 bis 6,0 m bei gleichzeitiger Belastung durch Verkehrslasten SLW 60 angenommen werden. Auf die Aussagen des DWA-A 139 (Ehemals: ATV-Arbeitsblatt A 139) beim Einsatz von Verdichtungsgeräten bei der Herstellung des Rohraufagers und der Grabenverfüllung wird verwiesen. Die Aggressivität des Bodens ist nach dem Arbeitsblatt GW 9 des DVGW-Regelwerks zu bestimmen.

Das Beschichtungssystem der ITINERO® (BML/TML) Rohre und Formstücke erfüllt alle Anforderungen, die für die Bodenklasse II (Bewertungszahl -5 bis -10) definiert werden. Ausgeschlossen werden damit nur stark aggressive Böden: Torf-, Moor-, Schlick- und Marschböden sowie stark verunreinigte, kontaminierte Böden.



2.3 ITINERO®

BESTÄNDIGKEITSPRÜFUNG

Innenbeschichtung

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

Neben dem Grundrepertoire an Prüfungen aus der Produktnorm DIN EN 877 werden die Innenbeschichtungen auch bei ITINERO® genauso wie bei PAM GLOBAL® S nach den Anforderungen des RAL-GEG Gütezeichens geprüft. Unter anderem kommen dabei Schwefelsäure 0,1 N (pH 1) und Sodalösung 0,1 N (pH 11,4) bei festgelegten Temperaturen zum Einsatz. Nach der vorgegebenen Prüfdauer werden die Beschichtungen auf Blasenbildung untersucht und eingestuft. Details hierzu | s. S. 37

Pam Building geht noch einen Schritt weiter

Um klare Angaben zu den Beständigkeiten bereitzustellen, hat Pam Building zusätzlich 20 Tests mit Reinigungsmitteln (Fußbodenreiniger, Waschmittel, ...) und Spezialprodukten (Fleckenentferner, Rohrreiniger, ...) durchgeführt, die üblicherweise in Haushalten eingesetzt werden. Aus diesen Beständigkeitsprüfungen ergibt sich die praktisch anwendbare Beständigkeitsliste.

BESTÄNDIGKEITSLISTEN

Für Säuren, Basen und Salzlösungen mit üblichen Gebrauchstemperaturen

(ITINERO® (BML/TML) Produkte und Verbindungen mit EPDM-Dichtung)

	Mischungsverhältnis	pH	23 °C	50 °C	65 °C	70 °C	Testdauer (Tage)
Wasser							
Salzwasser NaCl / entspricht Meerwasser	30 g/l	-					-
Waschmittel							
Vollwaschmittel / phosphatfreie Waschlauge	2 ml/l	7,7					28
Weichspüler	2 ml/l	7,6					28
Fleckenentferner / Oxydantien							
ACE MILD	-	7,7					28
Kombinationen							
Waschmittel und Fleckenentferner	2 ml/l + 3 ml/l	7,7					28
Waschmittel und Weichspüler	2 ml/l + 3 ml/l	7,7					28
Geschirrspülmittel							
in Tablettenform	3 g/l	9,3					28
in Gelform	3 g/l	9,8					28
flüssig	2 ml/l	7,65			k. A.	k. A.	28
Reinigungsmittel							
Bodenreiniger	8 ml/l	8,2				k. A.	28
Bleichmittel	8 ml/l	8,25		k. A.	k. A.	k. A.	28
WC-Reiniger							
Rohrreiniger-Gel	20 ml/l	5,45		k. A.	k. A.	k. A.	28
Rohrreiniger-Gel	0,33 ml/l	13,0		k. A.	k. A.	k. A.	4
Sprühreiniger	80 ml/l	2,07		k. A.	k. A.	k. A.	28

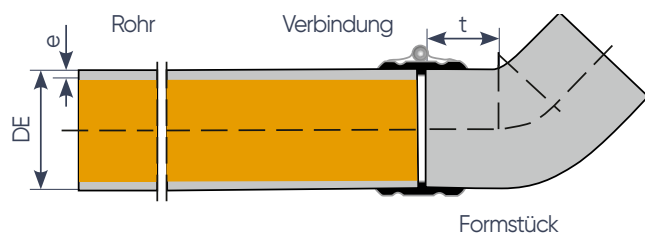
■ = Beständigkeit

SCHNITTKANTENSCHUTZ

Das ITINERO® (BML/TML) Rohrsystem wurde speziell für die Entwässerung im Brücken- und Tiefbau entwickelt. Da die technischen Regelwerke des Bundes für den Brücken- und Tunnelbereich einen Schnittkantenschutz ausdrücklich fordern, ist dessen Einsatz beim ITINERO® System obligatorisch.

2.3 ITINERO® | Produkte

Konstruktionsmaße nach DIN EN 877 und DIN 19522



Nennweite DN	Außendurchmesser		Wandstärke		Dichtzone (Formstücke) t mm	Rohrgewicht		Rohr Oberfläche m²/1 m Rohr ca.
	DE mm	zul. Abw.	e mm	zul. Abw.		leer ca.	gefüllt ca.	
100	Ø 110	+2,0 -1,0	3,5	-0,5	40	7,8	16,1	0,35
125	Ø 135	+2,0 -2,0	4,0	-0,5	45	11,0	23,7	0,42
150	Ø 160		4,0	-0,5	50	13,1	31,3	0,50
200	Ø 210	+2,5 -2,5	5,0	-1,0	60	20,7	52,1	0,65
250	Ø 274		5,5	-1,0	70	30,9	85,2	0,85
300	Ø 326		6,0	-1,0	80	40,1	117,6	1,02
400	Ø 429	+2,0 -3,0	6,3	-1,3	80	59,2	195,4	1,35
500	Ø 532	+2,0 -3,5	7,0	-1,8	80	82,4	293,1	1,67
600	Ø 635	+2,0 -4,0	7,7	-1,9	80	108,2	409,7	1,99

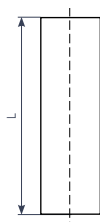
ITINERO® | Rohre



ITINERO® (BML/TML)

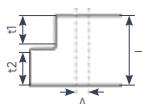
ROHR

Länge 3.000 mm



DN	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	23,4	277898
125	33,1	277845
150	39,4	277862
200	62,0	277863
250	92,7	277864
300	120,4	277865
400	177,7	277866
500	247,1	277846
600	324,6	277847

ÜBERGÄNGE



ITINERO® (BML/TML)

ÜBERGANGSROHR

Exzentrisch

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	A	L	t1	t2		
125x100	12,5	95	40	45	1,5	277822
150x100	25,0	105	40	50	2,2	277900
150x125	12,5	110	45	50	2,2	277872
200x100	50,0	115	40	60	4,1	277823
200x125	37,5	120	45	60	4,1	277831
200x150	25,0	125	50	60	4,3	277873
250x150	57,0	135	50	70	6,8	277874
250x200	32,0	145	60	70	10,7	277875
300x150	83,0	150	50	80	10,7	277876
300x200	58,0	160	60	80	11,4	277877
300x250	26,0	170	70	80	12,4	277840
400x300	51,5	180	80	80	20,0	277878
500x400	51,5	200	80	100	28,0	277860

Laut DIN 1986-100 sind exzentrische Übergänge in Sammelleitungen scheitelgleich und in Grundleitungen sohlengleich einzubauen.

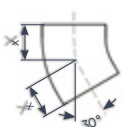
BOGEN



ITINERO® (BML/TML)

BOGEN 15°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	50	1,0	277820
125	60	1,7	277828
150	65	2,5	277833
200	80	4,6	277851



ITINERO® (BML/TML)

BOGEN 30°

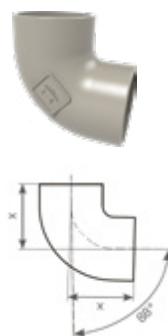
DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	60	1,3	277821
125	70	2,0	277829
150	80	3,0	277834
200	95	5,4	277856
250	110	9,7	277910
300	130	15,5	277912



ITINERO® (BML/TML)

BOGEN 45°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	70	1,6	277899
125	80	2,3	277827
150	90	3,5	277867
200	110	6,2	277868
250	130	10,3	277869
300	155	17,5	277870
400	257	36,0	277871
500	318	65,0	277861
600	350	93,0	277852

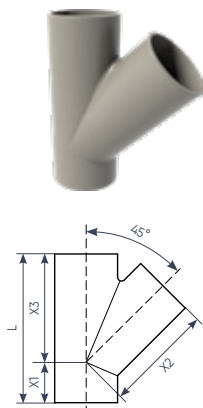


ITINERO® (BML/TML)

BOGEN 88°

DN	Maße mm X	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	110	2,1	277905
125	125	3,2	277826
150	145	4,9	277879
200	180	8,1	277880
300	280	20,0	277882

ABZWEIGE

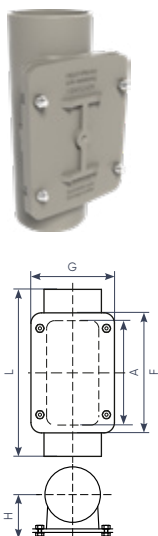


ITINERO® (BML/TML)

ABZWEIG 45°

DN	Maße mm				Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	X1	X2	X3	L		
100x100	70	205	205	275	4,2	277824
125x100	60	220	220	280	5,2	277830
125x125	80	240	240	320	6,4	277832
150x100	55	240	240	295	6,8	277835
150x125	70	255	255	325	8,0	277836
150x150	90	265	265	355	9,2	277837
200x100	40	280	270	310	10,0	277838
200x125	55	295	285	340	11,9	277839
200x150	75	300	300	375	13,3	277883
200x200	115	340	340	455	17,2	277884
250x100	15	310	310	325	15,4	277914
250x125	35	335	335	370	17,9	277911
250x150	55	350	350	405	20,2	277885
250x200	90	385	385	475	25,1	277886
250x250	130	430	430	560	31,5	277887
300x100	5	345	345	350	22,0	277915
300x125	15	360	360	375	23,9	277909
300x150	35	380	380	415	26,9	277913
300x200	70	440	415	485	34,0	277908
300x250	115	465	465	580	42,1	277888
300x300	155	505	505	660	50,1	277889
400x300	105	565	555	660	60,0	277890
500x300	85	680	635	720	89,0	277907
600x300	38	751	687	725	113,0	277850

REINIGUNGSROHRE



ITINERO® (BML/TML)

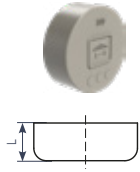
REINIGUNGSROHR ECKIG

Mit rechteckiger Öffnung

DN	Maße mm					Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
	L	H	G	A	F		
100	340	83	160	200	230	7,6	277857
125	370	101	190	225	255	10,3	277858
150	395	112	215	250	280	14,5	277859
200	490	137	262	300	330	22,0	277916
250	540	170	330	350	380	36,5	277917
300	610	195	380	400	430	46,0	277918

- DN 100 – 200 mit 4 Deckelschrauben und Rundschnur-Dichtring aus EPDM
- DN 250 und DN 300 mit 6 Deckelschrauben und Flachdichtung aus EPDM

VERSCHLÜSSE



ITINERO® (BML/TML) **ENDDECKEL**

DN	Maße mm L	Gewicht kg/St.	Art.-Nr.
100	40	0,8	277819
125	45	1,1	277825
150	50	1,7	277901
200	60	3,1	277902
250	70	6,0	277903
300	80	9,5	277904
400	98	21,0	277895

ITINERO® | Zubehör



PAM GLOBAL® **SCHNITTKANTENSCHUTZ EXTREM 1K**

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

Trocknungszeiten nach Temperaturen

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

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

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.
ITINERO®: DN 100 – 600 innen: 20 mm außen: 20 mm
- 5 Die Dose sofort nach Gebrauch schließen, um ein frühzeitiges Austrocknen zu verhindern.

