Gebäudeentwässerung

POLO-KAL®

Verlegeleitfaden

Deutschland

PURE PROGRESS / poloplast

Inhalt

Normgerechte Verlegung

1.1 Rückstauebene 5
1.2 Gefälle 5
1.3 Übergang von Nennweiten 6
1.4 Bogen und Abzweig 7
1.5 Anschlussleitung 8
1.6 Fallleitung 9
1.7 Lüftungsleitungen 13
1.8 Reinigungsöffnungen 16

Rohrbefestigung

2.1 Anordnung 18

Montage Langmuffe

3.1 Einschubtiefe 19
3.2 Befestigung mit Langmuffe 19
3.3 Längenausdehnung mit POLO-KAL ASV 20

Auszug aus dem Sortiment POLO-KAL®

4.1 POLO-KAL XS 21
4.2 POLO-KAL NG 23
4.3 Systemergänzung 24
4.4 POLO-EHP Control Reinigungsrohr 25

Platz für Visitenkarten

Vorwort

Vor allem für Monteure vor Ort ist der Durchblick durch den Normendschungel schwierig. Oft sind die Regelwerke bzw. die Zeit für deren Studium auf der Baustelle nicht verfügbar.

POLOPLAST trägt diesem Umstand Rechnung und stellt Ihnen mit diesem Leitfaden ein handliches Nachschlagewerk zur Verfügung. Sie finden darin die wichtigsten Richtlinien rund um die Verlegung von Abwasserleitungen. Auf planungsrelevante Punkte ist dabei aus Gründen der Zweckdienlichkeit bewusst verzichtet worden. Diese Unterlage stellt keinen Anspruch auf die vollständige Wiedergabe der Norm dar. Für vertiefende Fragen finden Sie in den Normen und dem Technischen Handbuch von POLOPLAST weiterführende Informationen und Richtlinien.

Nutzen Sie diesen Leitfaden zur Erleichterung Ihrer täglichen Arbeit. Bei offenen Fragen können Sie sich auch gerne an Ihren zuständigen POLOPLAST-Außendienstmitarbeiter wenden.

Angenehmes Verlegen wünscht Ihnen
Ihr POLOPLAST-Haustechnikteam

Unser umfangreiches Sortiment finden Sie in unserem Produktkatalog **„World of products“.**



Haftungsausschluss:
Die in diesem Verlegeleitfaden enthaltenen Informationen sollen Ihnen helfen, unsere Erzeugnisse normgerecht einzusetzen. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. POLOPLAST kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendwelche Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise ist POLOPLAST dankbar.

1. Normgerechte Verlegung

In diesem Kapitel sind für die Verlegung relevante normative Vorgaben zusammengefasst. Auf planungsrelevante Punkte ist dabei aus Gründen der Zweckdienlichkeit bewusst verzichtet worden.

Folgende Regelwerke und Unterlagen sind die Grundlage dieses Kapitels:

DIN EN 12056:2001-01
Teil 1–5 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

DIN 1986-100:2016-12
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke

Tipp: POLO-KAL XS und POLO-KAL NG Rohre können bequem mit Hilfe der eigens dafür entwickelten Verbindungskrallen POLO-KAL XS ASV und POLO-KAL NG ASV gegen auseinandergleiten gesichert werden.



Typische Anwendungen:
- rückstausichere Regenfallleitungen
- Druckleitung von Hebeanlagen DN 32 bis DN 90
- Umlenkungen von Sammelleitungen in rückstaugefährdeten Bereichen
- Sicherung von Muffenstopfen als Rohrendverschlüsse

1.1 Rückstauebene

Die Rückstauebene ist, sofern von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt, die Höhe der Oberkante Bordsteinkante (ca. 10 cm über Gelände).
- Oberhalb der Rückstauebene anfallendes Abwasser ist mit freiem Gefälle in die Kanalisation zu entwässern.
- Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauebene sind über eine Abwasserhebeanlage mit Rückstauschleife zu entwässern.
- Rückstauverschlüsse dürfen nur unter bestimmten Voraussetzungen eingesetzt werden (siehe DIN 1986-100:2016-12, Kapitel 13.1.2 und 13.2).
- Oberflächenwasser unterhalb der Rückstauebene ist mit automatischen Abwasserhebeanlagen außerhalb des Gebäudes rückstaufrei zu entwässern.

1.2 Gefälle

Je nach Leitungstyp und Dimensionierung ist ein Mindestgefälle einzuhalten:

Einzelanschlussleitung, unbelüftet	1 cm/m
Einzelanschlussleitung, belüftet	0,5 cm/m
Sammelanschlussleitung	1 cm/m
Sammelleitungen	je nach Dimensionierung
Grundleitungen	je nach Dimensionierung

Um einen optimalen Feststofftransport zu gewährleisten, empfiehlt POLOPLAST ein maximales Gefälle von 5 cm/m.

1.3 Übergang von Nennweiten

Bei Änderung der Nennweite mit exzentrischer Reduktion wird zwischen Sammelanschluss- und Grundleitung unterschieden:

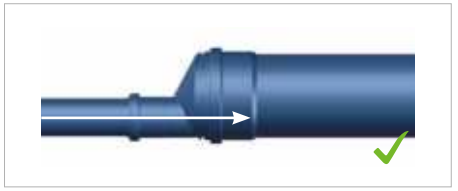
Sammelanschlussleitung



Einbau scheitelgleich

- bessere Luftführung
- geringere hydraulische Beeinträchtigungen durch Lufteinschlüsse (reduziert Geräuschentwicklung)
- verhindert Einspülen in den kleineren Durchmesser

Nur bei Grundleitung



Einbau sohlegleich

- bessere Inspizierbarkeit
- kontinuierliches Gefälle ist ideal für den Transport von Feststoffen

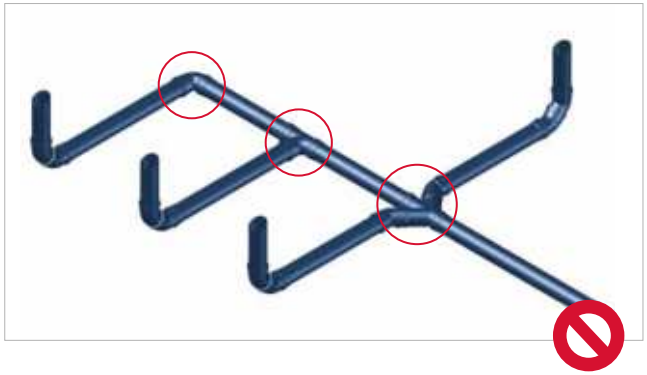
Für die **Sammelleitung** gibt es keine explizite normative Vorgabe. Hier empfiehlt POLOPLAST den scheitelgleichen Einbau wie bei der Sammelanschlussleitung.

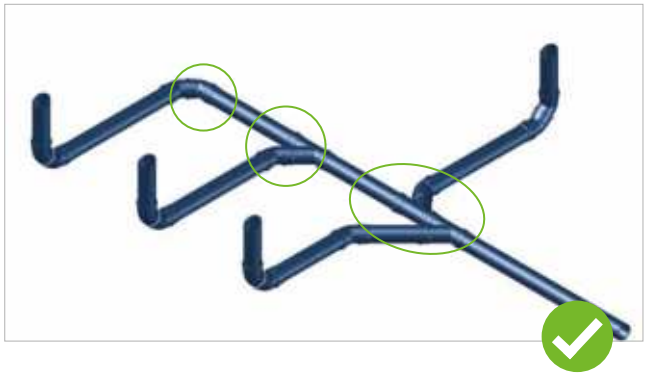
Tipp: Bei beengten Verhältnissen spart die kurze Ausführung des POLO-KAL NG Übergangsrohres Platz.



1.4 Bogen und Abzweig

- Abzweig maximal 45° in der liegenden Leitung
- kein Doppelabzweig in der liegenden Leitung
- Bogen maximal 45° in Grund- oder Sammelleitung



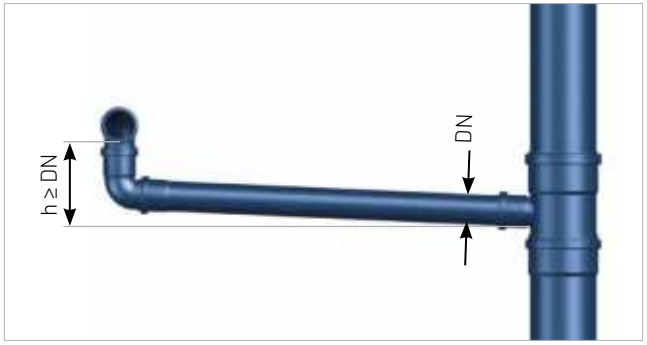


1.5 Anschlussleitung

Fremdeinspülungen beeinträchtigen Ablaufleistung und Belüftung. Rückspülungen von fäkalhaltigem Abwasser in den Geruchsverschluss von Dusche oder Badewanne führen zu Geruchsbelästigungen. Daher sind Rückspülungen unbedingt zu vermeiden.

Beim Anschluss von Entwässerungsgegenständen ist daher ein Höhen unterschied zwischen Siphonanschluss und Fallleitungseinbindung zu berücksichtigen. Dieser entspricht mindestens der Dimension der Anschlussleitung.





1.6 Fallleitung



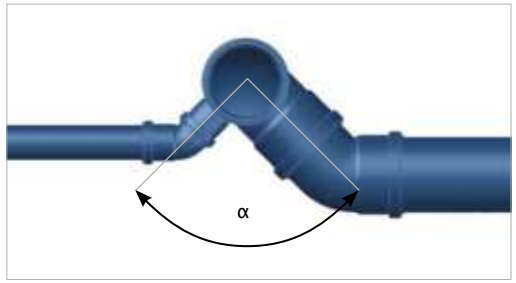
Die Schmutzwasserfallleitung ist ohne Nennweitenänderung und möglichst geradlinig durch die Geschoße bis über Dach zu führen.

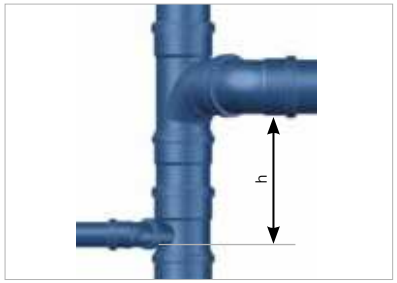
Anschluss an Fallleitung DN 40 bis DN 75 nur mit 87,5°-Abzweig.

Nebeneinanderliegende Wohnungen dürfen nur dann an eine gemeinsame Schmutzwasserfallleitung angeschlossen werden, wenn sowohl für den Schall- als auch für den Brandschutz die erforderlichen Maßnahmen berücksichtigt wurden. POLOPLAST empfiehlt, bei Wohnungsneubauten nebeneinander liegende Wohnungen mit getrennten Fallsträngen zu entsorgen.

Einbindung in die Fallleitung

Die Anschlussleitung vom WC kann Fremdeinspülung in den Geruchsverschluss eines bodennahen Siphons wie z. B. Bade- und Duschwanne verursachen.
Dies kann wie folgt vermieden werden:

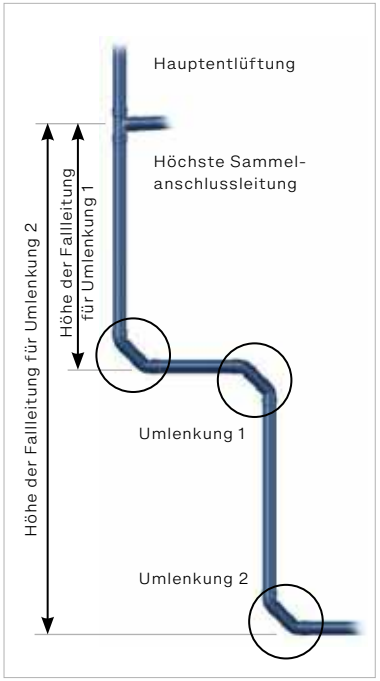




Fallleitungseinbindung von WC und bodennahem Siphon (z. B. Badewanne, Duschwanne, Bodenablauf)			Fallleitungseinbindung gegenüberliegender WC's
			
· Höhenunterschied h ≥ 0 · α ≤ 90°	· Höhenunterschied h min. 20 cm · α ≤ 180° · Unabhängig ob WC oberhalb oder unterhalb	· Doppelabzweig 87,5° mit Innenradius · α 180° · Gleiche DN der Anschlüsse	· Höhenunterschied h ≥ 0 · α 180°

Umlenkung Fallleitung

Beim Übergang der Fallleitung in einen Fallleitungsverzug und umgekehrt, sowie in eine Sammel- oder Grundleitung sind normative Regeln ausgehend von der Fallhöhe zu beachten. Diese wird von der höchsten Sammelanschlussleitung bis zur entsprechenden Umlenkung ermittelt.



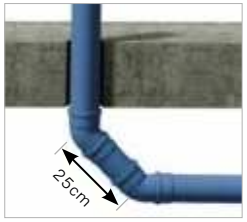
Fallleitung bis 10 m Höhe



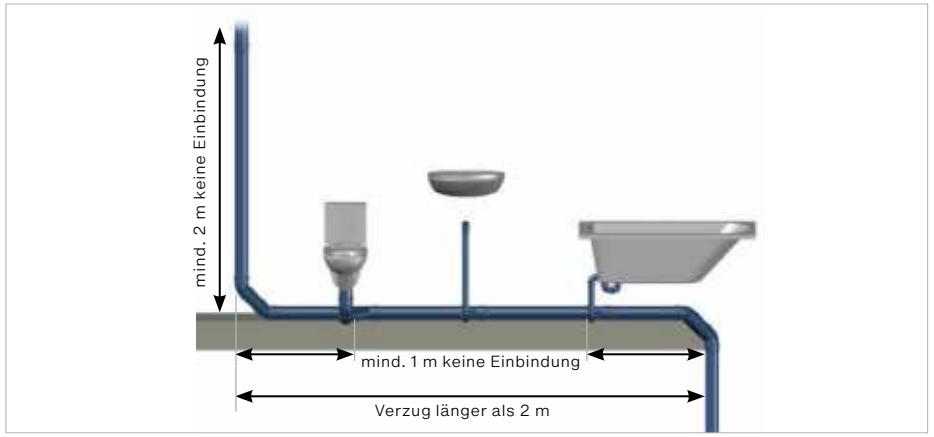
Die Umlenkung in die liegende Leitung kann lt. Norm mit einem 87,5° Bogen ausgeführt werden.

POLOPLAST empfiehlt jedoch auch bei kurzen Fallleitungen 45°-Bogen zu verwenden. Dies ist hydraulisch und akustisch die deutliche bessere Lösung.

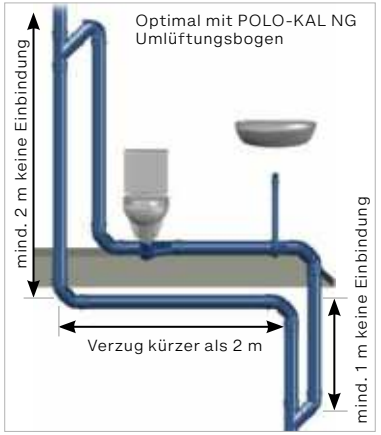
Fallleitungen 10–22 m Höhe



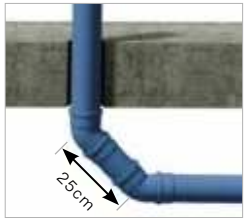
- Umlenkung 45° Bogen mit Zwischenstück 25 cm.
- Keine Einbindung im Bereich der Umlenkung.
- Bei Einbau einer Umgehungsleitung kann auf das Zwischenstück von 25 cm Länge verzichtet werden.
- Ist die Fallleitungsverziehung < 2 m ist eine Umgehungsleitung einzubauen.



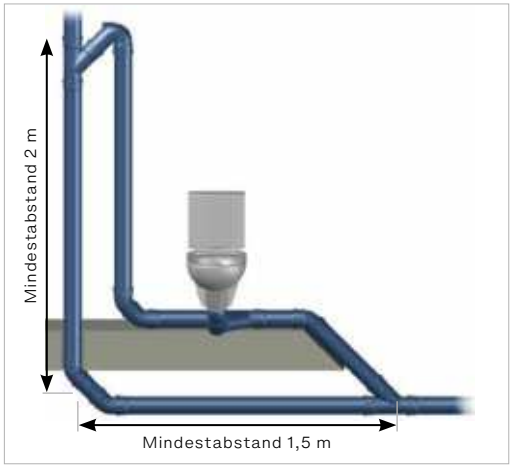
Die Umgehungsleitung wird in der gleichen Dimension wie die Fallleitung ausgeführt, maximal jedoch in DN 110. Die Lüftungsleitung der Umgehungsleitung wird eine Dimension kleiner als die Umgehungsleitung ausgeführt, maximal jedoch in DN 75.

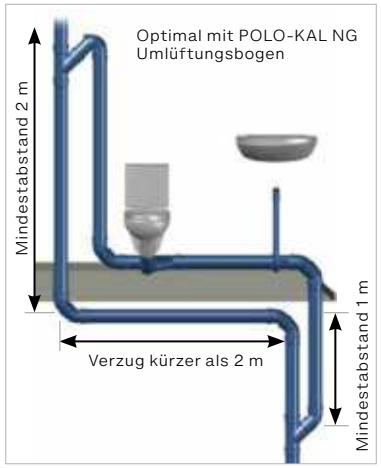


Fallleitungen über 22 m Höhe



- Es ist grundsätzlich eine Umgehungsleitung vorzusehen.
- Die Umgehungsleitung wird in der gleichen Dimension wie die Fallleitung ausgeführt, maximal jedoch in DN 110.
- Der Lüftungsteil ist lt. DIN EN 12056-2:2001, Tabelle 7 zu bemessen.
- Umlenkung 45° Bogen mit Zwischenstück.
- Keine Einbindung im Bereich der Umlenkung.





Tipp: POLO-KAL NG Umlüftungsbogen DN 110
Perfekte Lösung zur Einbindung von Umlüftungsleitungen.



1.7 Lüftungsleitungen

Belüftung von Anschlussleitungen

Ist die Einzelanschlussleitung vom Siphonanschluss zum ersten Abzweig
- länger als 4 m **oder**
- hat sie mehr als 3 Stück 90°-Umlenkungen (ohne Siphonwinkel) **oder**
- ist die Fallhöhe größer als 1 m?



NEIN

Ist die gesamte Anschlussleitung vom entferntesten Siphonanschluss zur Fallleitung
- bis inkl. DN 75 länger als 4 m?
- ab DN 90 länger als 10 m?

JA



Ist die gesamte Anschlussleitung vom entferntesten Siphonanschluss zur Fallleitung
- bis inkl. DN 75 länger als 4 m?
- ab DN 90 länger als 10 m?

NEIN

Keine Belüftung notwendig

JA

Belüftung der gesamten Anschlussleitung
Dimensionierung als Sammelleitung bzw. als Umlüftungsleitung

NEIN

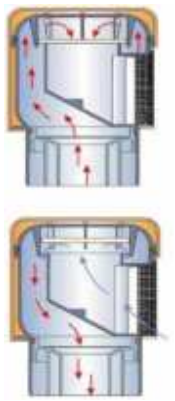
Belüftung der Einzelanschluss-leitung
Belüftung in der Dimension der Einzelanschlussleitung

Die Belüftung von Anschlussleitungen kann durch eine Umlüftung, Nebenlüftung oder durch ein Belüftungsventil erfolgen.

Belüftungsventile

Belüftungsventile dürfen nur wie folgt eingesetzt werden:

- Als Ersatz für Umlüftungen oder indirekter Nebenlüftungen wenn eine Hauptlüftung vorhanden ist.
- In Ein- und Zweifamilienhäusern oder ähnlichem:
  - als Ersatz von Hauptlüftungsleitungen, wenn
  - mindestens die Fallleitung mit der größten Nennweite über Dach geführt wird.
- Belüftungsventile nach DIN EN 12380 verwenden.
- Belüftungsventile müssen im Falle eines Defekts ohne bauliche Maßnahmen ausgetauscht werden können.
- Für ausreichenden Luftzutritt ist zu sorgen.
- Bei der Auswahl des Belüftungsventiles sind Lage der Rückstauebene und Betriebstemperatur zu berücksichtigen.
- Kein Einsatz von Belüftungsventilen:
  - in rückstaugefährdeten Bereichen
  - bei Lüftung von Behältern, z. B. Hebeanlagen



Funktionsprinzip Hutterer+Lechner

Hauptlüftungen

Fallstränge sind als Hauptlüftungen **möglichst geradlinig** ohne Querschnittsänderung über das Dach zu führen.

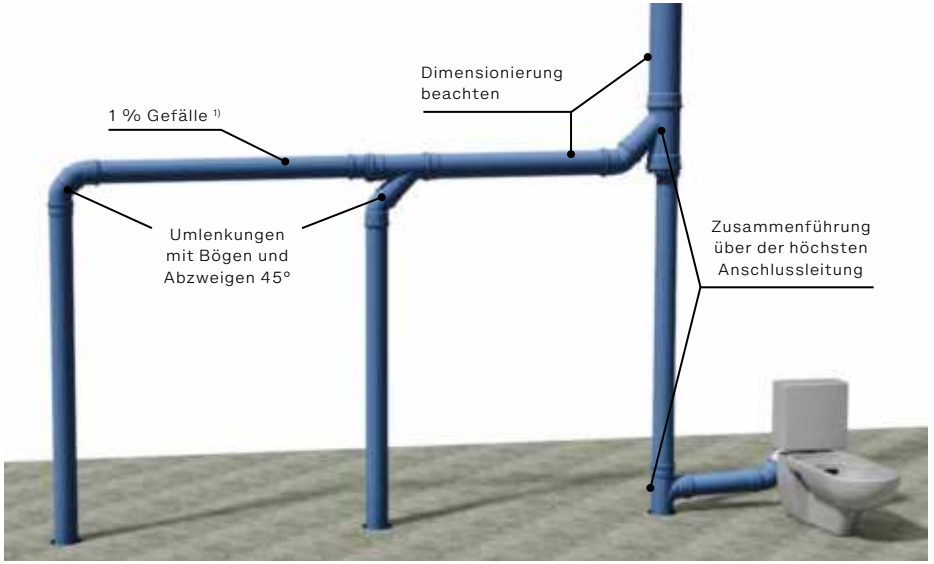
Ist **keine Fallleitung** vorhanden, ist von der Grund-/Sammelleitung eine Lüftungsleitung mit mindestens DN 75 über Dach zu führen. Die Mitbenutzung zur Raumentlüftung (z. B. Badlüfter) ist nicht zulässig.

Fäkalhaltige **Hebeanlagen** müssen in jeden Fall über Dach be- und entlüftet werden. Fäkalfreie Hebeanlagen nur dann, wenn sie geruchsdicht verschlossen sind, oder später geruchsdicht verschlossen werden sollen. Die Lüftungsleitung darf sowohl an an eine Hauptlüftung als auch an eine Sekundärlüftung angeschlossen werden, nicht jedoch an die Fallleitung.

Fettabscheider müssen unmittelbar über Dach be- und entlüftet werden. An diese Lüftungsleitungen dürfen keine anderen Lüftungen angeschlossen werden.
Die Lüftungsleitung der Fettleitung zum Abscheider und gegebenenfalls des Fettabscheiders selbst können zu einer Sammellüftung zusammengeführt werden.

Um Kondensation zu vermeiden, empfiehlt POLOPLAST die Lüftungsleitung im Bereich des Dachraumes (ca. 3 m) mit geeigneter Dämmung gegen Kondensatbildung zu dämmen.

Bei der Verlegung und Zusammenführung von Lüftungsleitungen ist folgendes zu beachten:



1) Da die Norm keine näheren Angaben zur Größe des Gefälles macht, empfiehlt POLOPLAST ein Gefälle von 1 %. Dies unterstützt den natürlichen Auftrieb in der liegenden Leitung und ermöglicht ein rasches Abfließen von chemisch aggressiven Kanalkondensaten.

$$A_L = \frac{A_1+A_2+A_3,+ \dots A_n}{2}$$

A_L	Querschnittsfläche der gemeinsamen Lüftungsleitung
A_1, A_2, A_3, A_n	Querschnittsfläche der einzelnen Lüftungsleitungen

	POLO-KAL NG A	**POLO-KAL** XS A	**POLO-KAL** 3S A
DN 40	10,41 cm^2	10,41 cm^2	-
DN 50	16,62 cm^2	16,62 cm^2	-
DN 75	38,26 cm^2	38,26 cm^2	35,68 cm^2
DN 90	55,42 cm^2	55,42 cm^2	51,53 cm^2
DN 110	83,65 cm^2	83,65 cm^2	79,17 cm^2
DN 125	107,88 cm^2	-	102,79 cm^2
DN 160	177,19 cm^2	-	165,13 cm^2
DN 200	272,89 cm^2	-	-
DN 250	425,65 cm^2	-	-

Beim Lüftungsaustritt über Dach ist folgendes zu beachten:

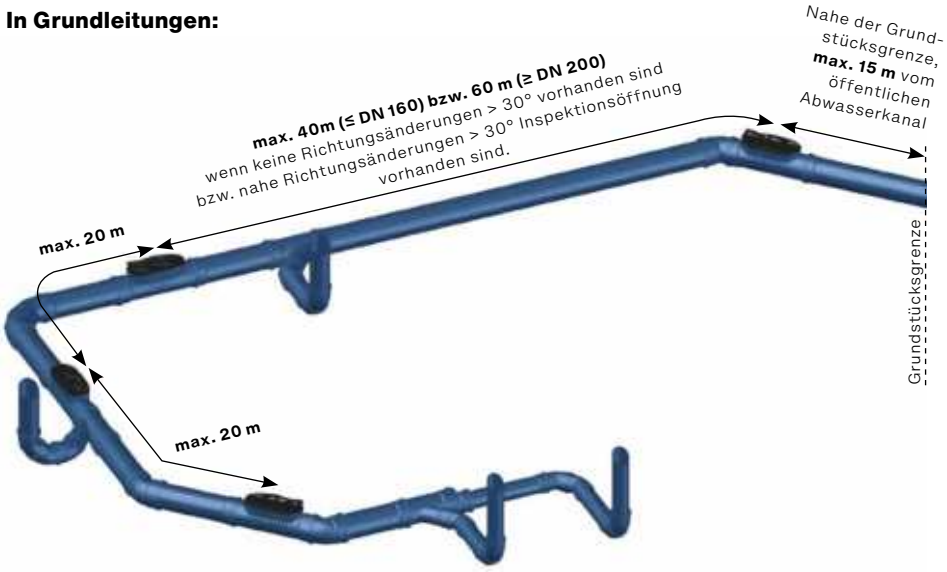
- Mindestabstand 1 m über bzw. 2 m seitlich zu Fenster von Aufenthaltsräumen.
- Auf etwaige Ansaugstellen von Lüftungs-, Kälte- und Klimaanlagen sowie auf die Hauptwindrichtung achten.
- Lüftungsleitung mindestens 15 cm lotrecht aus dem Dach herausführen.
- Nur knickfesten, flexiblen Anschluss zwischen Fallleitung und Dunstrohr mit maximal 1 m Länge verwenden.
- Endrohre von Lüftungsleitungen über Dach sind nach oben offen mindestens mit dem Querschnitt der Lüftungsleitung auszuführen. Abdeckungen dürfen nicht eingesetzt werden.

1.8 Reinigungsöffnungen

Positionierung

Keine Reinigungsöffnungen in Räumen, in denen Nahrungsmittel be- und verarbeitet oder gelagert werden. Reinigungsöffnungen müssen jederzeit zugänglich sein.

In Grundleitungen:



In Sammelleitungen:

- alle 20 m
- nahe der Grundstücksgrenze, maximal 15 m vom öffentlichen Abwasserkanal

In Fallleitungen:

- unmittelbar am Übergang der Fallleitung in eine liegende Leitung

Tipp: POLO-EHP Control mit rechteckiger Reinigungsöffnung

- normkonforme Deckelgröße nach EN 13598-1
- ohne Werkzeuge einfach zu öffnen
- hohe Innendruckdichtheit bis zu 1,5 bar
- garantierte Funktionalität auch nach vielen Jahren
- Druckentlastung beim Öffnen
- keine Querschnittsverengung
- frei von metallischen Verschraubungen
- sicher und dicht zu verschließen

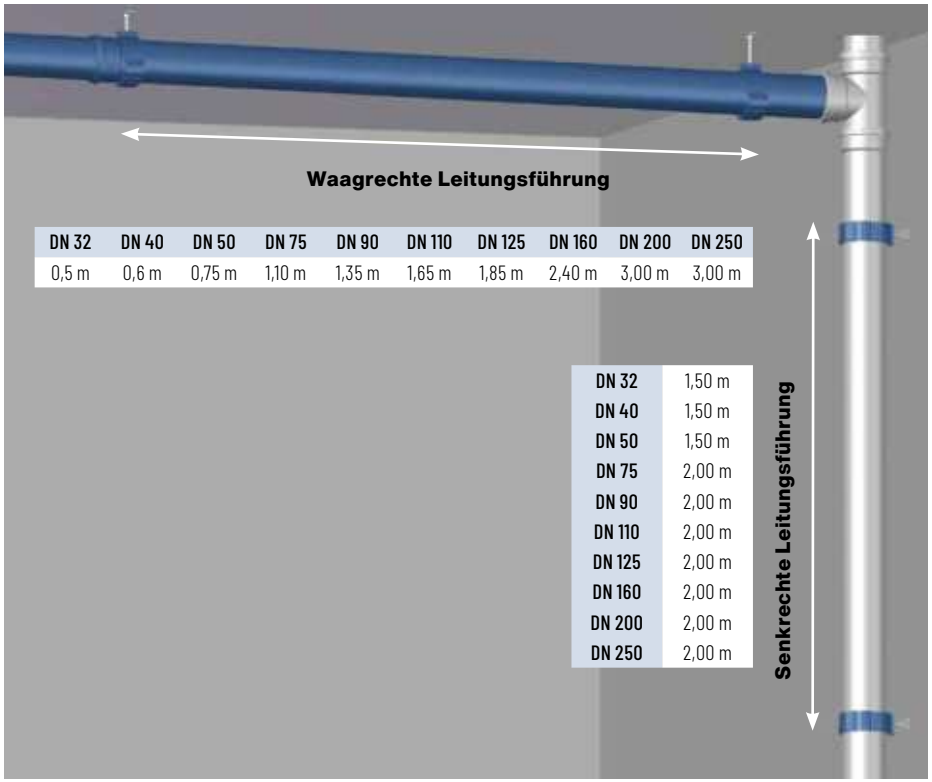


2. Rohrbefestigung

2.1 Anordnung

POLO-KAL® Rohrsysteme sind so zu befestigen, dass im Betrieb die Steckverbindungen nicht auseinandergleiten können. Insbesondere Richtungsänderungen sind gegen seitliches Ausweichen oder axiales Ausschieben zu sichern. Zur Befestigung können neben den POLOPLAST-Schellen auch handelsübliche Schellen mit passendem Spannbereich verwendet werden. Bei Bedarf ist die Längenausdehnung durch geeignete Gleitschellen zu ermöglichen. Bei Fallleitungen sind zwei Schellen pro Geschoss zu setzen.

Der maximale Schellenabstand ist zu beachten:



DN 32	DN 40	DN 50	DN 75	DN 90	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN 250
0,5 m	0,6 m	0,75 m	1,10 m	1,35 m	1,65 m	1,85 m	2,40 m	3,00 m	3,00 m

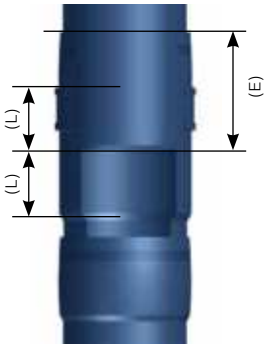
DN 32	1,50 m
DN 40	1,50 m
DN 50	1,50 m
DN 75	2,00 m
DN 90	2,00 m
DN 110	2,00 m
DN 125	2,00 m
DN 160	2,00 m
DN 200	2,00 m
DN 250	2,00 m

3. Montage Langmuffe

3.1 Einschubtiefe

Das Spitzende sollte ca. zu 2/3 in die Langmuffe eingeschoben werden. Die Einschubtiefe (E) und die maximal zulässige Längenkompensation (L) können Sie aus der nachfolgenden Tabelle entnehmen.

	POLO-KAL NG		POLO-KAL XS		POLO-KAL 3S	
DN	E [mm]	L [mm]	E [mm]	L [mm]	E [mm]	L [mm]
40	71	34	69	33		
50	79	38	79	38		
75	91	43	89	43		
90	95	46	95	45		
110	110	53	110	53	88	42
125	125	60				
160	143	70				
200	187	91				
250	231	114				

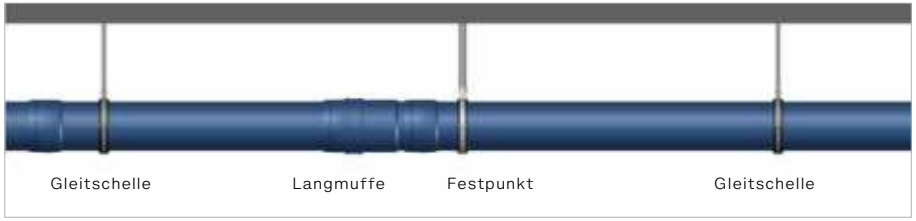


3.2 Befestigung mit Langmuffe

Um die Längenausdehnung der Rohrleitung zuzulassen, dürfen, ausgenommen der nachfolgend definierten Festpunkte, nur Gleitschellen verwendet werden. Diese sollten mit mindesten 10 cm Abstand zu den Rohrmuffen montiert werden.

Langmuffen müssen mit Festpunkten gesichert werden. Die Situierung der Festpunkte unterscheidet sich bei einer horizontalen oder vertikalen Verlegung.

- **Horizontaler Verlegung** Die Befestigung des Festpunkts erfolgt an dem Rohr in welchem das Spitzende der Langmuffe eingeschoben wird. Somit wird der Rohrstrang ausgehend vom Festpunkt in die nachfolgende Langmuffe eingeschoben.



Horizontale Verlegung

- **Vertikale Verlegung** Die Festpunktbefestigung erfolgt oberhalb der Langmuffe, wenn möglich direkt an einer Muffe. Somit wird gewährleistet, dass der Rohrstrang nicht in die Langmuffe zurückrutschen kann.

Die maximalen Befestigungsabstände im Kapitel Rohrbefestigung auf Seite 18 sind zu beachten.



Vertikale Verlegung

3.3 Längenausdehnung mit POLO-KAL ASV

Werden die Muffenverbindungen mit POLO-KAL ASV gesichert so ist eine notwendige Längenkompensation immer mittels Langmuffen zu ermöglichen. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass im Bereich der Dehnungsaufnahme der Langmuffe keine POLO-KAL ASV montiert wird.



4. Auszug aus dem Sortiment POLO-KAL®

Dies ist nur ein kleiner Ausschnitt aus unserem Liefersortiment. Eine komplette Aufstellung finden Sie in unserer Sortimentsliste sowie in unserem technischen Handbuch.

4.1 POLO-KAL XS

Steckmuffenrohr PKXEM
mit Monotec-Dichtung



DN	BL	A.-Nr.
40 di = 36,4 mm	150	102010
	250	102011
	500	102012
	1000	102013
50 di = 46,0 mm	150	102020
	250	102021
	500	102022
	750	102029
	1000	102023
	1500	102024
	2000	102025
75 di = 69,8 mm	150	102030
	250	102031
	500	102032
	1000	102033
	2000	102035
90 di = 84,0 mm	150	102070
	250	102071
	500	102072
	1000	102073
	2000	102075
110 di = 103,2 mm	150	102040
	250	102041
	500	102042
	1000	102043
	1500	102044
	2000	102045

Doppelmuffe PKXD
mit Monotec-Dichtung



DN	A.-Nr.
50	102302
110	102304

Langmuffe PKXL
mit Monotec-Dichtung



DN	A.-Nr.
110	102334

Reinigungsrohr PKXRE
mit Monotec-Dichtung
druckdicht bis 0,5 bar



DN	A.-Nr.
110	102344

Bogen
PKXB
mit Monotec-Dichtung



DN	Winkel	A.-Nr.
32	45°	102102
	87,5°	102104
40	15°	102110
	30°	102111
	45°	102112
	87,5°	102114
50	15°	102120
	30°	102121
	45°	102122
	67,5°	102123
	87,5°	102124
75	15°	102130
	30°	102131
	45°	102132
	67,5°	102133
	87,5°	102134
90	15°	102170
	30°	102171
	45°	102172
	67,5°	102173
	87,5°	102174
110	15°	102140
	30°	102141
	45°	102142
	67,5°	102143
	87,5°	102144

Übergangsrohr
PKXR
mit Monotec-Dichtung



DN	A.-Nr.
50/40	102282
75/50	102283
90/50	102885
90/75	102886
110/50	102284
110/75	102285
110/90	102887

Rohrabschneider
rasches und einfaches Abschneiden von POLO-KAL XS Rohren (inkl. Ersatzmesser)



DN	A.-Nr.
32	100096
40	100097
50	100098

Abzweig
PKXEA
mit Monotec-Dichtung



DN	Winkel	A.-Nr.
45°	50/50	102215
	75/50	102218
	90/50	102210
	90/90	102211
	110/50	102224
	110/110	102230
87,5°	50/50	102217
	75/50	102220
	90/50	102830
	90/90	102248
	110/50	102226
	110/75	102229
	110/110	102232

4.2 POLO-KAL NG

Steckmuffenrohr
PKEM



DN	BL	A.-Nr.
40 di = 36,4 mm	150	02010
	250	02011
	500	02012
	1000	02013
50 di = 46,0 mm	150	02020
	250	02021
	500	02022
	750	02029
	1000	02023
	1500	02024
	2000	02025
75 di = 69,8 mm	150	02030
	250	02031
	500	02032
	1000	02033
	2000	02035
90 di = 84,0 mm	150	02070
	250	02071
	500	02072
	1000	02073
	2000	02075
110 di = 103,2 mm	150	02040
	250	02041
	500	02042
	1000	02043
	1500	02044
	2000	02045
	3000	02046

Doppelmuffe
PKD



DN	A.-Nr.
50	02302
110	02304

Langmuffe
PKL



DN	A.-Nr.
40	02331
50	02332
75	02333
90	02338
110	02334
125	02335
160	02336

Reinigungsrohr
PKRE
druckdicht bis 0,5 bar



DN	A.-Nr.
50	02342
75	02343
110	02344

Übergangsrohr
PKR



DN	A.-Nr.
50/40	02282
75/50	02283
110/50	02284
110/75	02285
110/90	02887

Bogen PKB



DN	Winkel	A.-Nr.
32	45°	02102
	87,5°	02104
40	15°	02110
	30°	02111
	45°	02112
	87,5°	02114
50	15°	02120
	30°	02121
	45°	02122
	67,5°	02123
	87,5°	02124
75	15°	02130
	30°	02131
	45°	02132
	67,5°	02133
	87,5°	02134
90	15°	02170
	30°	02171
	45°	02172
	67,5°	02173
	87,5°	02174
110	15°	02140
	30°	02141
	45°	02142
	67,5°	02143
	87,5°	02144
125	45°	02152

Abzweig PKEA





Winkel	DN	A.-Nr.
45°	50/50	02215
	75/50	02218
	90/50	02210
	90/90	02211
	110/50	02224
	110/110	02230
87,5°	50/50	02217
	75/50	02220
	90/50	02830
	90/90	02248 *
	110/50	02226
	110/75	02229
	110/110	02232 *

*** Bogenabzweig**
90/90/87,5°
110/110/87,5°

4.3 Systemergänzung

Siphonan-schlussknie PKSW
Steckdichtung lose beigelegt



Anschluss	DN	A.-Nr.
32 / 1 ¼"	32	02360
40 / 1 ½"	40	02362
32 / 1 ¼"	50	02363
2"	50	02365

Übergangsrohr kurz PKRK



DN	DN 2	A.-Nr.
40	32	02201
50	40	02330
75	50	02875
80	75	02882
110	75	02877

4.4 POLO-EHP Control Reinigungsrohr

POLO-EHP Control PKEHP
in blau für POLO-KAL NG und POLO-KAL XS



DN	A.-Nr.
110	01900
125	01901
160	01902
200	01903
250	01904

POLO-EHP Control Sicherheitsbügel
gegen unbefugtes Öffnen



DN	A.-Nr.
110-250	07818*

* Lieferzeit auf Anfrage

Ersatzdeckel für POLO-EHP Control



DN	A.-Nr.
110-125	07815
160-250	07816

02/04.23/3.500_DE_wanted.co.at

© Copyright. Sämtliche Inhalte und bildliche Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur mit der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von POLOPLAST – auch nicht in veränderter Form – wiedergegeben, veröffentlicht und verbreitet werden.

POLOPLAST GmbH & Co KG
Poloplaststraße 1 . 4060 Leonding . Österreich
T +43(0)732.3886 . office@poloplast.com . www.poloplast.com

POLOPLAST . Ein Unternehmen der Wietersdorfer