

Hausabfluss

VERLEGELEITFADEN

ENTWÄSSERUNGSRÖHRLEITUNGEN FÜR GEBÄUDE



Ausgabe Deutschland

PURE
PROGRESS / poloplast

Inhalt

1.	Vorwort.....	3
2.	Normative Grundlagen	4
3.	Schutz vor mechanischer Beschädigung	4
4.	Sicherung gegen Auseinandergleiten.....	4
5.	Schellenbefestigung	5
6.	Horizontale Leitungen	6
7.	Einbau von Reduktionen	7
8.	Fremdeinspülung.....	7
	Anschlussleitungen mit Höhenunterschied in die Falleitung.....	7
	Fallstrangeinbindung: Mindestabstände und -winkel.....	8
9.	Fallstränge	9
	Ermittlung der Höhe der Falleitung.....	9
	Falleitungen bis 10 m Höhe.....	10
	Falleitungen 10 - 22 m Höhe	10
	Falleitungen über 22 m Höhe	12
	Mehrfach verzogene Falleitungen (Terrassenhäuser).....	13
10.	Regenwasserleitungen.....	14
11.	Lüftungsleitungen.....	15
	Belüftungsventile	17
12.	Reinigungsöffnungen	18
	Reinigungsrohre mit rechteckiger Öffnung.....	18
	Reinigungsrohre mit runder Öffnung	19
	Rohrendverschlüsse.....	19
13.	Schallschutz	20
14.	Auszug aus dem Sortiment POLO-KAL NG	21
15.	Digitale Medien.....	22
	POLOPLAST-App	22
	POLOPLAST Produktkatalog	22
16.	Isometrie	23

Haftungsausschluss:

Die in diesem Verlegeleitfaden enthaltenen Informationen sollen Ihnen helfen, unsere Erzeugnisse normgerecht einzusetzen. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter 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. Vorwort

Die aktuelle Normensituation stellt aufgrund ihres Umfangs eine Herausforderung dar. Vor allem für die Monteure vor Ort ist die Übersicht schwierig. Oft sind die Regelwerke bzw. die Zeit für deren Studium auf der Baustelle nicht verfügbar.

POLOPLAST hat diesen Umstand erkannt 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 daher keinen Anspruch auf die vollständige Wiedergabe der Norm dar. Für konkretere Fragen oder Sonderfälle finden Sie in den Normenunterlagen und dem technischen Handbuch von POLOPLAST weiterführende Richtlinien und Beispiele.

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

Angenehmes Verlegen wünscht Ihnen
Ihr POLOPLAST-Haustechnikteam

2. Normative Grundlagen

Folgende Regelwerke und Unterlagen sind die Grundlage dieses Leitfadens:

EN 12056-1: 2000-12-01 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen

DIN 1986-100: 2008-05 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke

3. Schutz vor mechanischer Beschädigung

Abwasserleitungen sind in Bereichen, in welchen mit mechanischen Beschädigungen gerechnet werden muss, z. B. in Tiefgaragen, Werks- oder Lagerhallen, zu schützen. In Rangier- und Fahrbereichen von Fahrzeugen kann dies durch einen Rammschutz gesichert werden.

Für Regenfallleitungen sind in Bereichen, in welchen mit mechanischen Belastungen gerechnet werden muss, Standrohre aus einem geeigneten Werkstoff zu verwenden (siehe DIN 1986-4, Tabelle 1).

4. Sicherung gegen Auseinandergleiten

Rohrleitungen mit Steckverbindungen müssen gegen auseinandergleiten gesichert werden, wenn:

- planmäßig Innendruck herrscht (z.B. bei Hebeanlagen)
- durch Rückstau ein Druck über 0,5 bar auftreten kann.
Dies tritt bei Falleleitungen auf, die bis zu einer Höhe von 5 m keinen Abgang haben.

POLO-KAL NG Rohre werden mit Hilfe der eigens dafür entwickelten Verbindungskralle POLO-ASV gegen auseinandergleiten gesichert.

Typische Anwendungen:

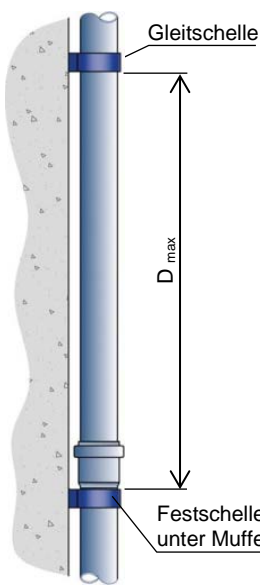
- Rückstausichere Regenfallleitungen bis 20 m Höhe
- Unterdruckdachentwässerungen
- Druckleitung von Hebeanlagen DN 32 bis DN 90
- Sammelleitungen im Bereich von Umlenkungen
- Sicherung von Rohrendverschlüssen



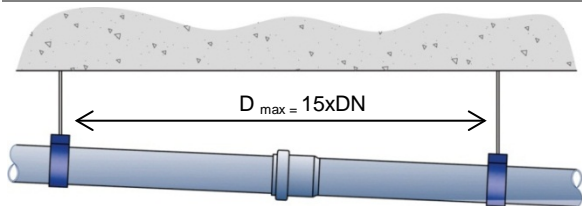
5. Schellenbefestigung

Das Rohrsystem ist sinngemäß nach Norm so zu befestigen, dass seitliches Ausweichen und axiales Ausschleichen verhindert wird. Bezüglich Stützweiten wird in der Norm auf Herstellerangaben verwiesen.

POLOPLAST gibt für POLO-KAL NG folgende maximalen Abstände vor:



DN	Schellenabstand	
	Waagrechte Leitungsführung $D_{\max} (15 \times DN)$	Senkrechte Leitungsführung D_{\max}
32	0,5 m	1,50 m
40	0,6 m	1,50 m
50	0,75 m	1,50 m
75	1,10 m	2,00 m
90	1,35 m	2,00 m
110	1,65 m	2,00 m
125	1,85 m	2,00 m
160	2,40 m	2,00 m
200	3,00 m	2,00 m
250	3,00 m	2,00 m



Pro Geschoß sind eine Fest- und eine Gleitschelle zu setzen. Die Festschelle ist idealerweise unter der Muffe zu positionieren und stützt so den Rohrstrang. Die Gleitschelle sitzt am glatten Rohr und ermöglicht so die Längenausdehnung.

Berücksichtigung der Längenausdehnung (LAK):

- Pro Geschoß das Rohr 1 cm aus der Muffe zurückziehen
- Pro 10 m waagrechte Leitung Rohr 1 cm aus der Muffe zurückziehen
- Einsatz von Langmuffen nicht erforderlich



Bei Einsatz von handelsüblichen Stahlschellen mit Gummieinlage:

- Gleitschelle soll nur leichten Kontakt zum Rohr haben
- Festschelle nicht ganz festziehen
Voll angezogene Schellen erhöhen die Körperschallübertragung enorm!



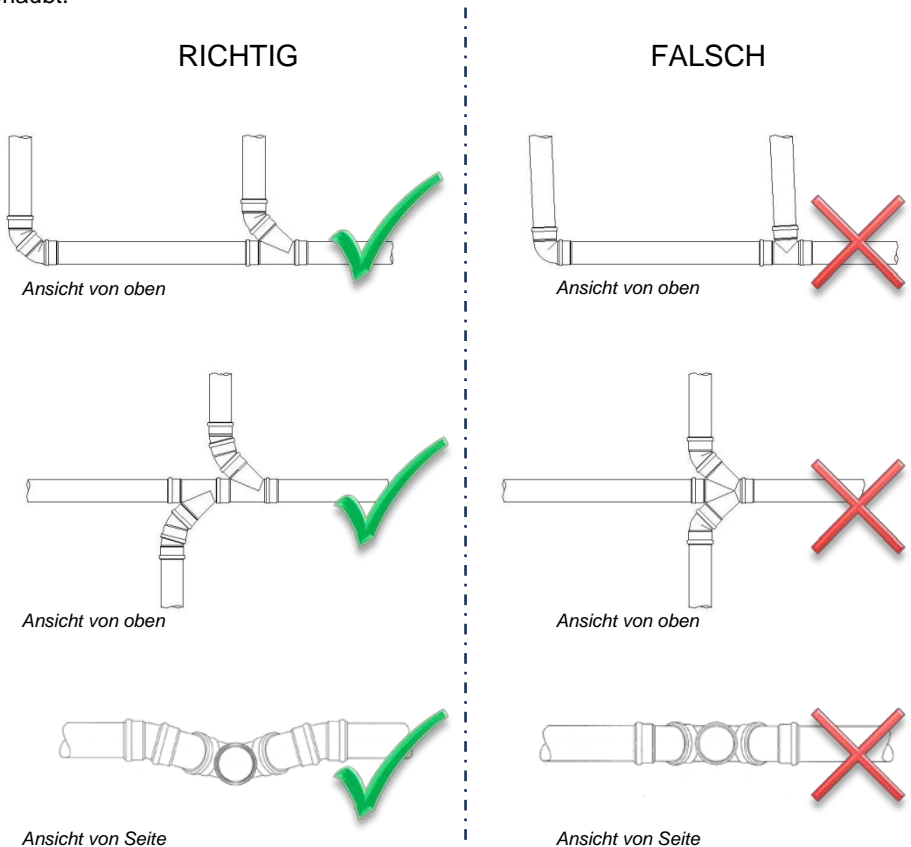
6. Horizontale Leitungen

Je 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 Auslegung 0,5 cm/m bzw. 0,5m/s
Grundleitungen	je nach Auslegung 0,5 cm/m bzw. 0,5m/s

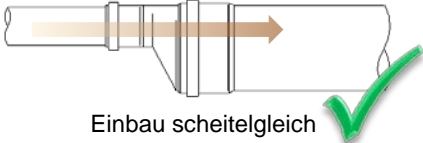
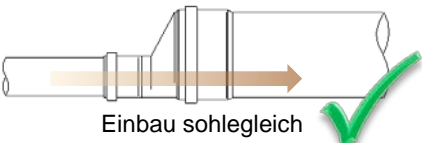
Die maximale Geschwindigkeit darf lt. Norm höchstens 2,5 m/s betragen. In der Praxis entspricht dies je nach Situation einem Gefälle von ca. 5 cm/m.

Richtungsänderungen von Grund- oder Sammelleitungen dürfen nur mit Bögen kleiner oder gleich 45° ausgeführt werden. In liegenden Leitungen dürfen nur Abzweige kleiner oder gleich 45° eingebaut werden. Doppelabzweige in liegenden Leitungen sind nicht erlaubt.



7. Einbau von Reduktionen

Bei Änderung von Nennweiten mit exzentrischen Reduktionen wird zwischen Sammelanschluss- und Grundleitung unterschieden:

<p><u>Anschlussleitungen</u> <u>Sammel(anschluss)leitungen</u></p>  <p>Einbau schieftelgleich ✓</p> <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bessere Luftführung• Geringere hydraulische Beeinträchtigungen durch Lufteinschlüsse (Reduziert Geräuschentwicklung)• Verhindert Einspülen in den kleineren Durchmesser	<p><u>Grundleitungen</u> <u>Erdverlegte Leitungen</u></p>  <p>Einbau sohlegleich ✓</p> <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bessere Inspizierbarkeit• Kontinuierliches Gefälle ist ideal für den Transport von Feststoffen
--	--

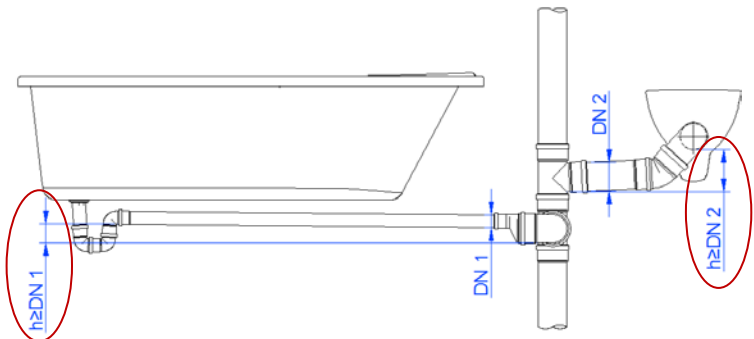
8. Fremdeinspülung

Grundsätzlich sind alle Arten von Entwässerungsrohren so zu verlegen, dass die Rückspülung von Abwasser vermieden wird. Besonders kritisch ist die Rückspülung von fäkalhaltigem Abwasser aus WCs in Geruchsverschlüsse von Duschen oder Badewannen.

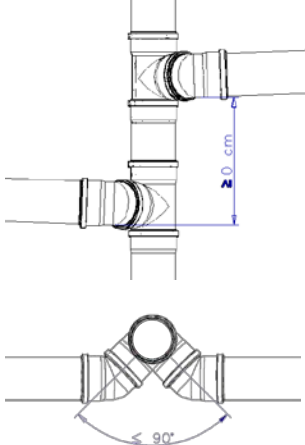
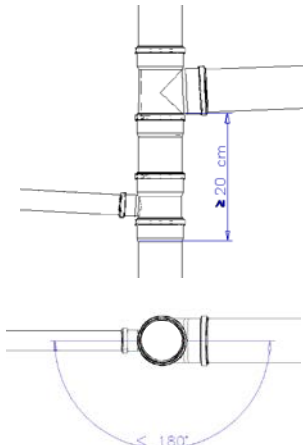
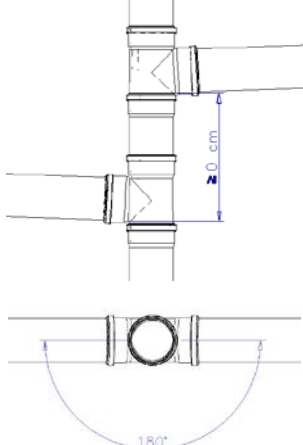
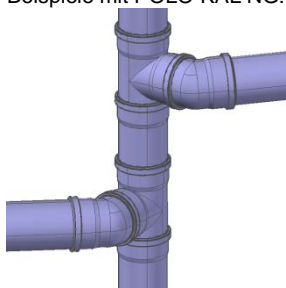
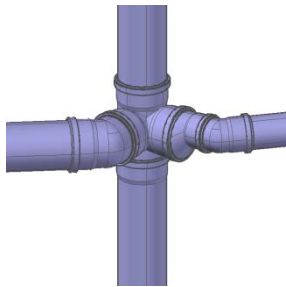
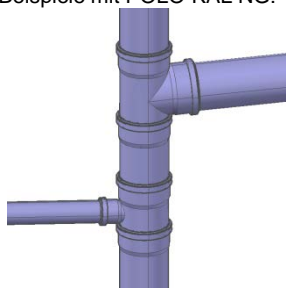
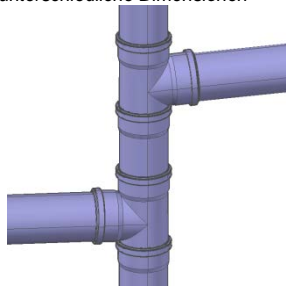
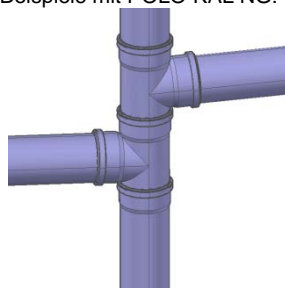
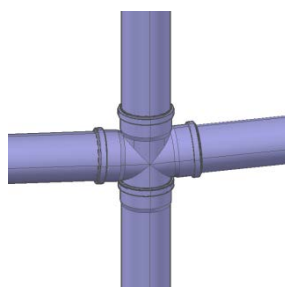
Die Norm gibt daher eine Reihe von Maßnahmen vor, um Fremdeinspülungen zu vermeiden.

Anschlussleitungen mit Höhenunterschied in die Falleitung

Der Höhenunterschied (h) zwischen Wasserspiegel im Siphon und Unterkante des Anschlusses in den Fallstrang muss mindestens der Anschlussdimension (DN) entsprechen:



Fallstrangeinbindung: Mindestabstände und -winkel

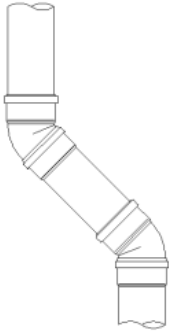
Anschluss an den Fallstrang		
WC + weiterer Entwässerungsgegenstand (z.B. Bade- und Duschwanne)		Gegenüberliegende WCs
<p>Mindestmaße:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhenversatz nicht notwendig • Maximale Winkelung 90° 	<p>Mindestmaße:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhendifferenz mind. 20 cm • Maximale Winkelung 180° 	<p>Mindestmaße:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhenversatz nicht notwendig • Winkelung genau 180° 
<p>Beispiele mit POLO-KAL NG:</p>  <p>2 St. Einfachabzweig DN 110</p>  <p>Eckdoppelabzweig mit Reduktion</p>	<p>Beispiele mit POLO-KAL NG:</p>  <p>2 St. Einfachabzweig, unterschiedliche Dimensionen</p>  <p>2 St. Einfachabzweig DN 110</p>	<p>Beispiele mit POLO-KAL NG:</p>  <p>2 St. Einfachabzweig DN 110</p>  <p>Doppelabzweig DN 110</p>

9. Fallstränge

Schmutzwasserfalleitungen sind

- ohne Nennweitenänderung und
- möglichst geradlinig

durch die Geschoße bis über Dach zu führen.



Lt. DIN 1986-100 sind Verzüge in der Achse des Fallstrangs entsprechend nachfolgenden Richtlinien für Umlenkung von Fall- in Sammelleitung auszuführen. POLOPLAST empfiehlt Richtungsänderungen von Falleitungen bis zu 1m mit Bögen kleiner oder gleich 30° (max. 45°) auszuführen.

Grundsätzlich sind Verzüge zu vermeiden, da diese deutlich höhere Fließgeräusche verursachen.

Anschlüsse an Falleitungen bis inkl. DN 75 sind mit 87,5°-Abzweigen auszuführen.



Nebeneinanderliegende Wohnungen dürfen nur dann an eine gemeinsame Schmutzwasserfalleitung angeschlossen werden, wenn sowohl für den Schall als auch für den Brandschutz die erforderlichen Maßnahmen berücksichtigt wurden.

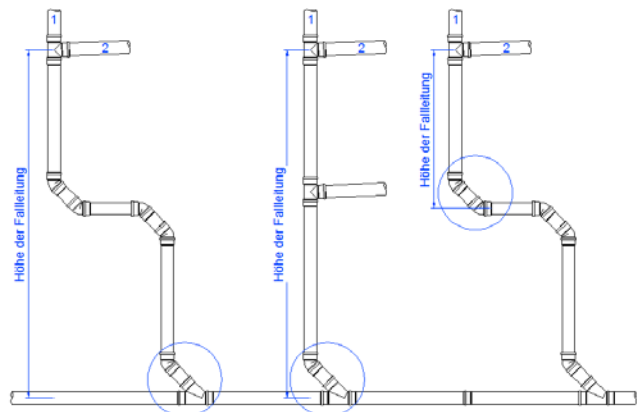
Besonders problematisch ist dabei die Schallübertragung zwischen Wohnungen über die großen Rohrquerschnitte der WC-Anschlüsse. Die „Dämmung“ über das Sperrwasser ist oft nicht ausreichend für die Einhaltung des geforderten Schallschutzes nach VDI 4109.

Deshalb empfiehlt POLOPLAST bei Wohnungsneubauten nebeneinander liegende Wohnungen mit getrennten Fallsträngen zu versorgen.

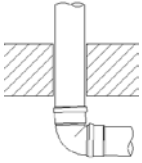
Ermittlung der Höhe der Falleitung

Die Höhe der Falleitung wird von der höchsten Sammelanschlussleitung bis zur entsprechenden Einmündung gerechnet.

- 1) Hauptentlüftung
- 2) Höchste Sammelanschlussleitung



Falleleitungen bis 10 m Höhe



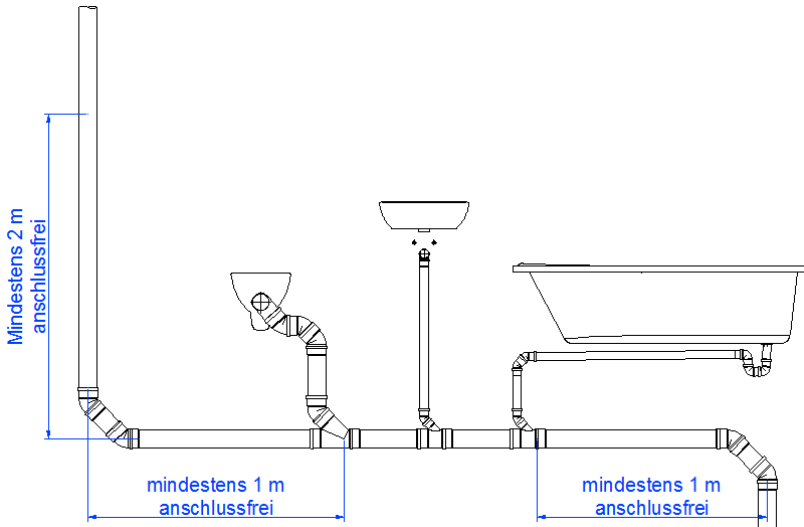
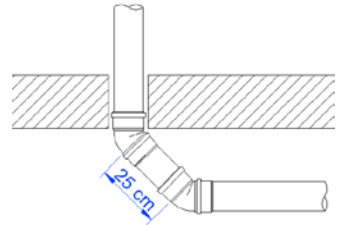
Die Umlenkung in die liegende Leitung kann lt. Norm mit einem 87,5° Bogen ausgeführt werden.

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

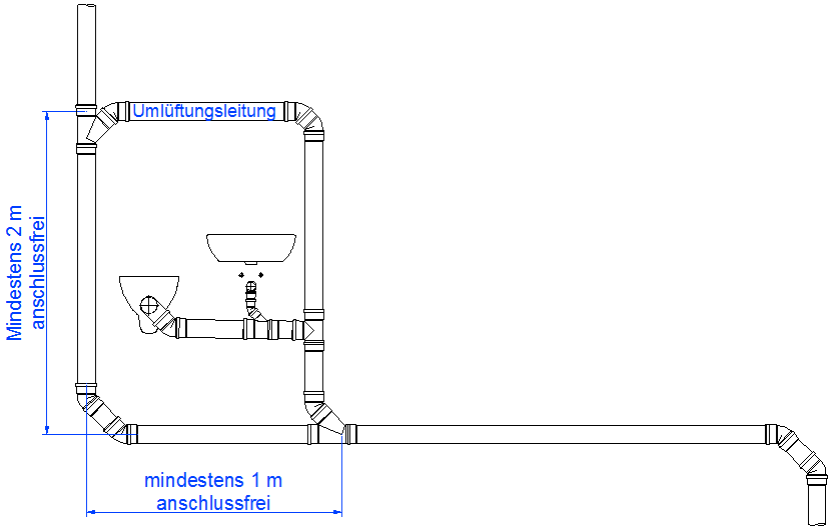
Falleleitungen 10 - 22 m Höhe

Bei Falleleitungen von 10 – 22 m Höhe gelten folgende Regeln:

- 2 m vor Übergang von Falleitung in liegende Leitung keine Einbindung. Ausgenommen davon sind Verzüge mit maximal 45° Bögen
- Zwischen zulauf- und ablaufseitigen Bögen ist ein gerades Rohrstück mit 25 cm Länge einzubauen. Ausgenommen sind Verzüge mit Umgehungsleitung.
- Der Verzug muss 1 m vor bzw. nach den Übergängen in die Falleitung frei von Anschlüssen sein:



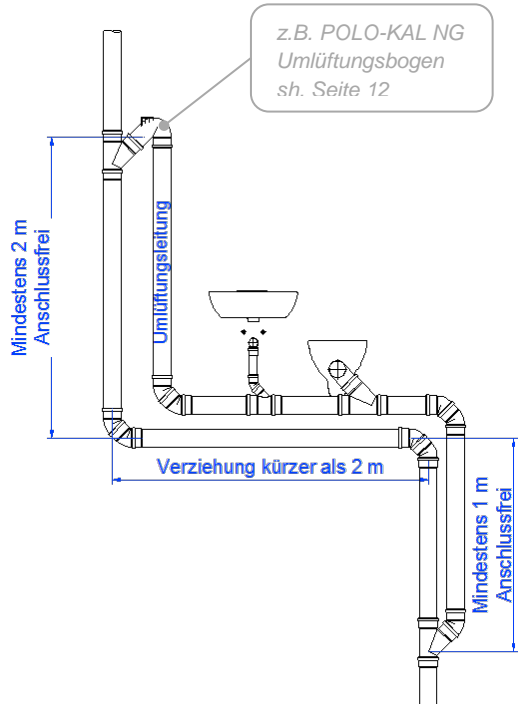
- Einzelne Entwässerungsgegenstände können auch durch eine Sammelausschlussleitung an dem Verzug angebunden werden. Ist eine Belüftung erforderlich, gilt auch hier der Mindestabstand von 2 m in der Fallleitung:



- Ist der Verzug kürzer als 2 m, wird eine Umgehungsleitung verwendet. Diese ist mindestens 2 m vor und mindestens 1 m nach dem horizontalen Verzug einzubinden. In diese Umgehungsleitung werden die Anschlüsse angeschlossen.

Bei Einbau einer Umgehungsleitung kann auf das Zwischenstück von 25 cm verzichtet werden.

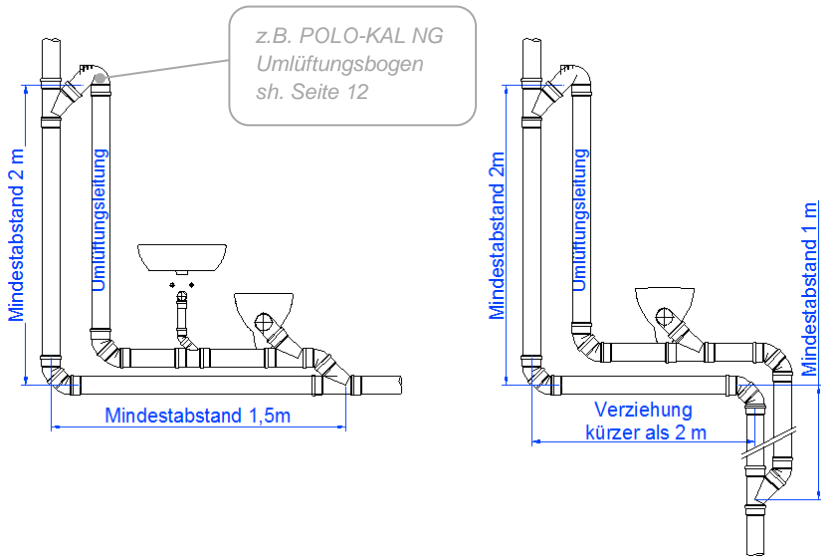
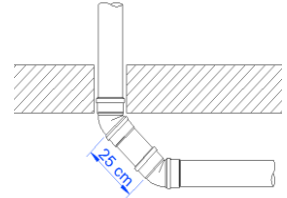
Die Dimension der Umgehungsleitung wird in der gleichen Dimension wie der Fallstrang ausgeführt, jedoch maximal DN 100.



Falleleitungen über 22 m Höhe

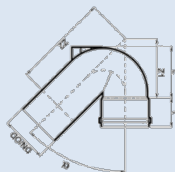
Für Falleleitungsverzube und bei Übergang in eine liegende Leitung gelten folgende Regeln:

- Es ist grundsätzlich eine Umgehungsleitung vorzusehen.
- Die Dimension der Umgehungsleitung wird in der gleichen Dimension wie der Fallstrang ausgeführt, jedoch maximal DN 100.
- Beim Übergang ist immer in gerades Rohrstück von 25 cm einzubauen
- Der Fallstrang ist 2 m vor, die Sammelleitung 1,5 m nach dem Übergang anschlussfrei zu halten.
- Wenn der Verzug kürzer als 2 m ist, ist die Umgehungsleitung mindestens 1 m unterhalb des Verzuges einzubinden.



POLO-KAL NG Umlüftungsbogen
zur einfachen Einbindung von Umlühtungsleitungen

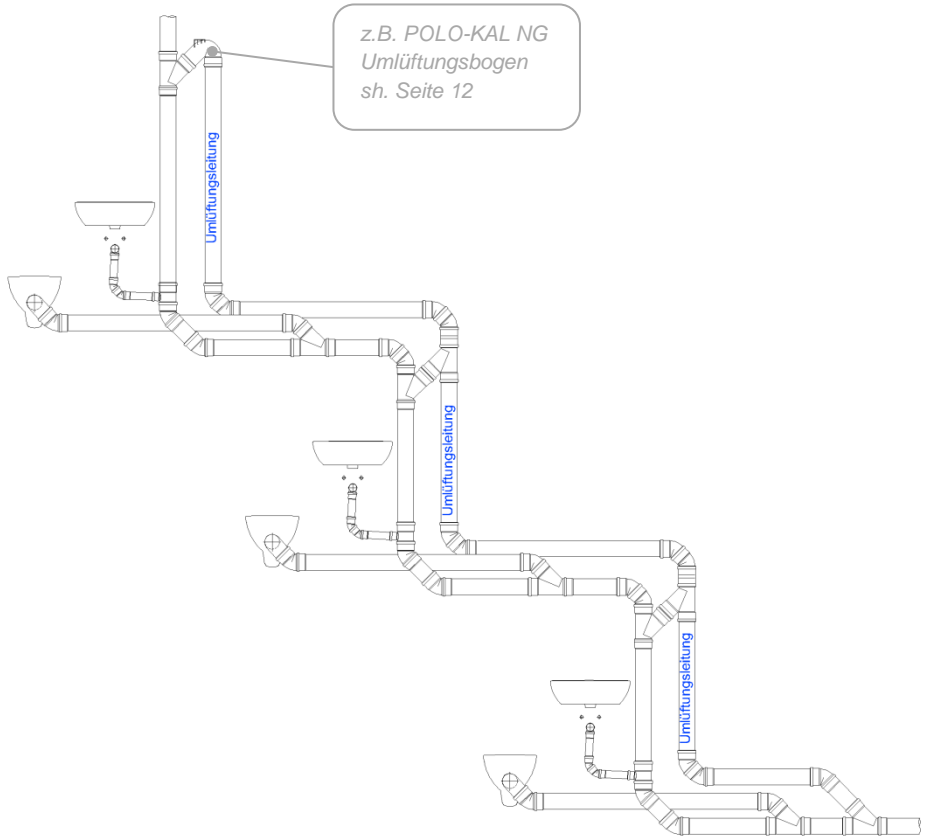
DN 110 / 135°
Art.Nr. 02145



Mehrfach verzogene Fallleitungen (Terrassenhäuser)

Mehrfach verzogene Fallleitungen, z. B. in Terrassenhäusern, sind mit einer parallel zur Falleitung geführten Nebenlüftung auszuführen.

Die Entwässerungsgegenstände sind möglichst an liegende Leitungen anzuschließen.



10. Regenwasserleitungen

Falleleitungen für Regenwasser, die länger als 5 m sind, müssen gegen Auseinandergleiten gesichert werden (siehe Kap. 4, Seite 4).

Innenliegende Regenwasserleitungen müssen gegen Schwitzwasserbildung gedämmt werden, soweit die Temperaturen im Gebäude und die Luftfeuchtigkeit dies erfordern.

In Ausnahmefällen kann Regenwasser über freie Ausläufe auf niedrigere Dachflächen abgeleitet werden, dabei muss das Regenwasser von aufgehenden Gebäudeteilen weggeleitet werden. Im Bereich, wo das Regenwasser auftrifft, muss die Abdichtung bzw. die Dachdeckung gegebenenfalls verstärkt werden.

Eine Begleitheizung muss installiert werden, wenn:

- Eis und Schnee den Ablauf blockieren können UND
- dadurch Wasser in das Gebäude eindringen kann ODER
- die Standsicherheit der Dachkonstruktion gefährdet sein kann.

Für Unterdruckdachentwässerung gelten besondere Auslegungs- und Verarbeitungshinweise. Unsere POLOPLAST-Projektbetreuer beraten Sie diesbezüglich gerne:

Region Nord



Thomas Cassel

+49 (0) 162 / 10 80 255

cassel.thomas@poloplast.com

Region Süd



Stefan Wolfram

+49 (0) 174 / 15 52 901

wolfram.stefan@poloplast.com

11. Lüftungsleitungen

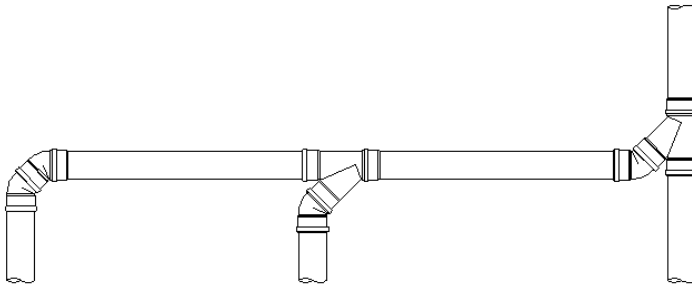
Anwendungsgrenzen:

Unbelüftete Einzelanschlussleitungen	max. 4 m Länge UND max. 3 St. Richtungsänderungen 90° (ohne Anschlussbogen)
Belüftete Einzelanschlussleitungen	max. 10 m Länge
Unbelüftete Sammelanschlussleitungen	Max. 4 m bis DN 70 Max. 10 m bis DN 100
Belüftete Sammelanschlussleitungen	Gilt als Sammelleitung, keine Begrenzung

Grundsätzlich gilt für Lüftungsleitungen:

- Möglichst geradlinig und lotrecht führen.
- Die Leitung muss über Dach geführt werden.
- Belüftungsventile sind nur in Ausnahmesituationen erlaubt (siehe Seite 17).
- Ist kein Fallstrang vorhanden, ist die Lüftungsleitung mindestens in DN 75 über Dach zu führen.
- Waagrechte Verzüge mit Gefälle verlegen. Da die Norm keine näheren Angaben macht, empfiehlt POLOPLAST ein Gefälle von 2 %:
 - Dies unterstützt den natürlichen Auftrieb in der liegenden Leitung und
 - ermöglicht ein rasches Abfließen von chemisch aggressiven Kanalkondensaten.
- Umlenkungen mit 45°-Bögen ausführen.
- Die Mitbenutzung zur Raumentlüftung ist nicht zulässig.
- Keine Unterbrechung zulässig, z.B. durch Geruchsverschlüsse.
- Lüftungsaustritt muss mind. 1 m über bzw. 2 m seitlich der Fenster von Aufenthaltsräumen sein.
- Beim Lüftungsaustritt auf etwaige Ansaugstellen von Lüftungs-, Kälte- und Klimaanlage sowie die Hauptwindrichtung achten.

- Lüftungsleitung mindestens 15 cm lotrecht aus dem Dach herausführen. Werden größere Schneehöhen erwartet, ist die Schneefreiheit sicherzustellen.
- Nur normgerechte Endrohre und Abdeckungen verwenden. Dachhersteller bieten meist entsprechende Systemlösungen an.
- Nur knickfesten, flexiblen Anschluss zwischen Fallstrang und Endrohr mit maximal 1 m Länge verwenden.
- Zusammenführung von Lüftungsleitungen:
 - über der höchsten Anschlussleitung
 - 45°-Bögen und 45°-Abzweig verwenden
 - Dimensionierung beachten



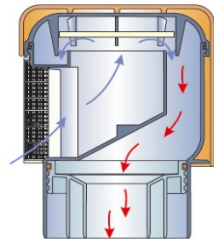
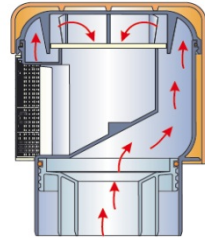
Hebeanlagen müssen über Dach be- und entlüftet werden. Die Lüftungsleitung darf sowohl an Hauptlüftungs- als auch an Sekundärlüftungsleitungen angeschlossen werden, nicht jedoch an Falleleitungen.

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

Belüftungsventile

Dürfen nur in Ausnahmesituationen eingesetzt werden:

- Nur bei Entwässerungsanlagen mit dem Hauptlüftungssystem als Ersatz für Umlüftungen oder indirekter Nebenlüftungen, die dem Abbau von Unterdruck im Leitungssystem dienen.
- Nur Belüftungsventile nach DIN EN 12380.
- In Ein- oder Zweifamilienhäusern oder entwässerungstechnisch vergleichbaren Nutzungseinheiten mit ausschließlich häuslichem Abwasser:
 - als Ersatz von Hauptlüftungsleitungen, wenn
 - mindestens eine Falleitung über Dach geführt wird.
 - Dabei ist die Falleitung mit der größten Nennweite über Dach zu führen.



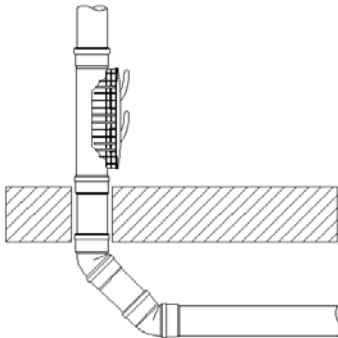
*Funktionsprinzip
Hutterer+Lechner*

- Belüftungsventile müssen im Falle eines Defekts ohne bauliche Maßnahmen ausgetauscht werden können.
- Für ausreichenden Luftzutritt ist zu sorgen.
- Kein Einsatz von Belüftungsventilen:
 - in rückstaugefährdeten Bereichen
 - bei Lüftung von Behältern, z. B. Hebeanlagen

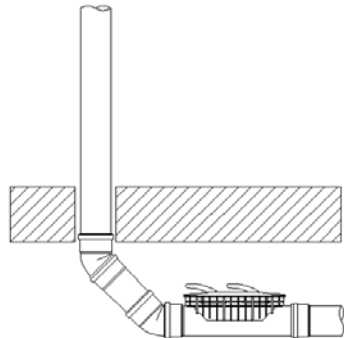
12. Reinigungsöffnungen

Reinigungsöffnungen sind wie folgt vorzusehen:

- in Grundleitungen und Sammelleitungen mindestens alle 20 m
- Bei Grundleitungen bis DN 150 kann der Abstand auf 40 m erhöht werden, wenn zwischen den Reinigungsöffnungen keine Richtungsänderungen vorhanden sind.
- unmittelbar am Übergang der Falleitung in eine liegende Leitung



Reinigungsrohr POLO-EHP control
am Übergang der Falleitung



Alternative:
Reinigungsrohr POLO-EHP control
am Übergang der Falleitung

- Bei Grenzbebauung kann statt eines Schachtes die Reinigungsöffnung im Gebäude in der Sammelleitung vor der Mauerdurchführung installiert werden.
- Keine Reinigungsöffnungen in Arbeitsräumen, in denen Nahrungsmittel be- und verarbeitet oder gelagert werden.
- Räume mit Reinigungsöffnungen müssen jederzeit zugänglich sein.

Verschiedene Bauarten und deren Anwendung:

Reinigungsrohre mit rechteckiger Öffnung

Diese Reinigungsrohre ermöglichen den einfachen Einsatz von Reinigungs- und Inspektionsgeräten. Einsatz:

- in Sammelleitungen
- in einbetonierten und im Erdreich verlegten Grundleitungen
- in Schachtbauwerken
- optional an allen anderen Stellen des Bauwerkes

POLOPLAST POLO-EHP control mit rechteckiger Öffnung

- ✓ Normkonforme Deckelgröße nach EN 13598-1
- ✓ ohne Werkzeuge einfach zu öffnen
- ✓ frei von metallischen Verschraubungen
- ✓ Hohe Innendruckdichtheit bis zu 1,5 bar
- ✓ Druckentlastung beim Öffnen
- ✓ Keine Querschnittsverengung



Reinigungsrohre mit runder Öffnung

Einsatz:

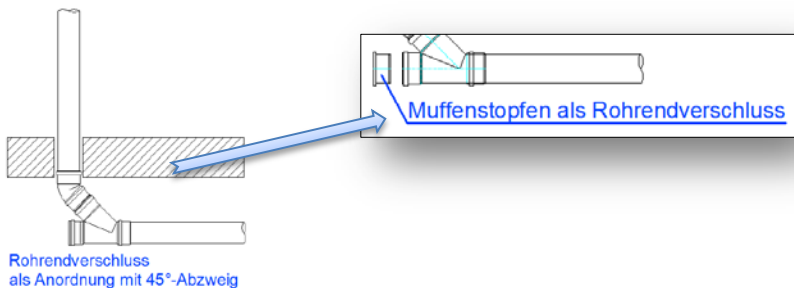
- in Falleleitungen kurz oberhalb des Übergangs in die Grundleitung.
Alternativ auch möglichst hinter dem Übergang
- in Sammelleitungen zulässig, jedoch nicht empfehlenswert.
Hier möglichst solche mit rechteckiger Öffnung verwenden.



Rohrendverschlüsse

Einsatz:

- vorzugsweise am höchsten Punkt von Reihenanlagen, z.B. Urinalanlagen
- auch möglich am Übergang der Fall- in die Sammelleitung:



- POLOPLAST empfiehlt dabei, Muffenstopfen gegen Ausziehen zu sichern, z.B. durch die POLO-ASV (siehe Kapitel 4, Seite 4). Dazu ist der Muffenstopfen ca. 1 cm zurückzuziehen.

13. Schallschutz

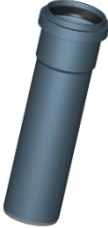

Lt. DIN 1986-100 ist das Geräuschverhalten einer Entwässerungsanlage bei Planung und Installation zu berücksichtigen.

Bei der Installation empfiehlt POLOPLAST diesbezüglich:

- Werden Deckenöffnungen nachträglich vergossen, Rohr zur Schallentkoppelung mit 4 mm PE-Folie ummanteln.
- Leitungsführung durch schutzbedürftige Räume (z.B. Schlafräume) vermeiden. Falls doch notwendig, schallgedämmte Decke oder mit Dämmung ausgefüllte Einhausung der Leitung vorsehen.
- Leitungen, die in Mauerwerk eingeputzt werden, schallentkoppelt isolieren.
- Leitungen, die einbetoniert werden vollflächig und lückenlos mit Dämmstoff (z.B. PE-Isolierschlauch) ummanteln.
- Schellen mit Gummieinlage oder POLO-CLIP HS verwenden.
- Vermeidung von Schallbrücken während und nach der Installation (z.B. Entfernen von Mörtelresten zwischen Rohr und Mauer).

14. Auszug aus dem Sortiment POLO-KAL NG

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

Bezeichnung	Dimension	Art.Nr.	Bezeichnung	Dimension	Art.Nr.
	40/150 mm	02010		32/45°	02102
	40/250 mm	02011		32/87°	02104
	40/500 mm	02012		40/15°	02110
	40/1000 mm	02013		40/30°	02111
	50/150 mm	02020		40/45°	02112
	50/250 mm	02021		40/87°	02114
	50/500 mm	02022		50/15°	02120
	50/750 mm	02029		50/30°	02121
	50/1000 mm	02023		50/45°	02122
	50/1500 mm	02024		50/67°	02123
	50/2000 mm	02025		50/87°	02124
	75/150 mm	02030		75/15°	02130
	75/250 mm	02031		75/30°	02131
	75/500 mm	02032		75/45°	02132
	75/1000 mm	02033		75/67°	02133
	75/2000 mm	02032		75/87°	02134
	90/150 mm	02070		90/15°	02170
	90/250 mm	02071		90/30°	02171
	90/500 mm	02072		90/45°	02172
	90/1000 mm	02073		90/67°	02173
	90/2000 mm	02075		90/87°	02174
	110/150 mm	02040		110/15°	02140
	110/250 mm	02041		110/30°	02141
	110/500 mm	02042		110/45°	02142
110/1000 mm	02043	110/67°	02143		
110/1500 mm	02044	110/87°	02144		
110/2000 mm	02045	125/45°	02152		
110/3000 mm	02046				
Doppelmuffe	50	02302	Abzweig	50/50/45°	02215
	110	02304		50/50/87°	02217
Langmuffe	110	02334		75/50/45°	02218
Reinigungsrohr	110	02344		75/50/87°	02220
Siphon-anschlussknie	50 / 5/4"	02363		90/50/45°	02210
Übergangsrohr	50/40	02282		95/50/87°	02830
	75/50	02283		90/90/45°	02211
	110/50	02284		90/90/87°	02248
	110/75	02285		110/50/45°	02224
	110/90	02887		110/50/87°	02226
				110/75/87°	02229
				110/110/45°	02230
				110/110/87°	02232

15. Digitale Medien

POLOPLAST-App

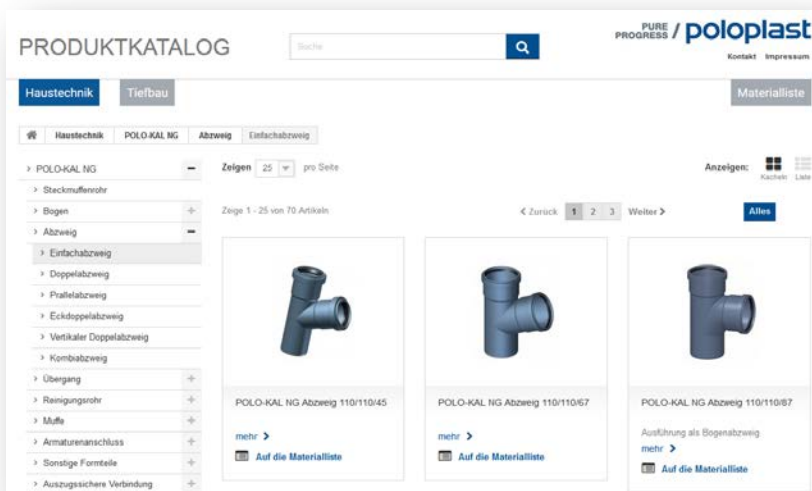
Mit der neuen POLOPLAST-App können Sie rasch und einfach Fall- und Sammelleitungen dimensionieren.

Einfach im Google Playstore herunterladen!

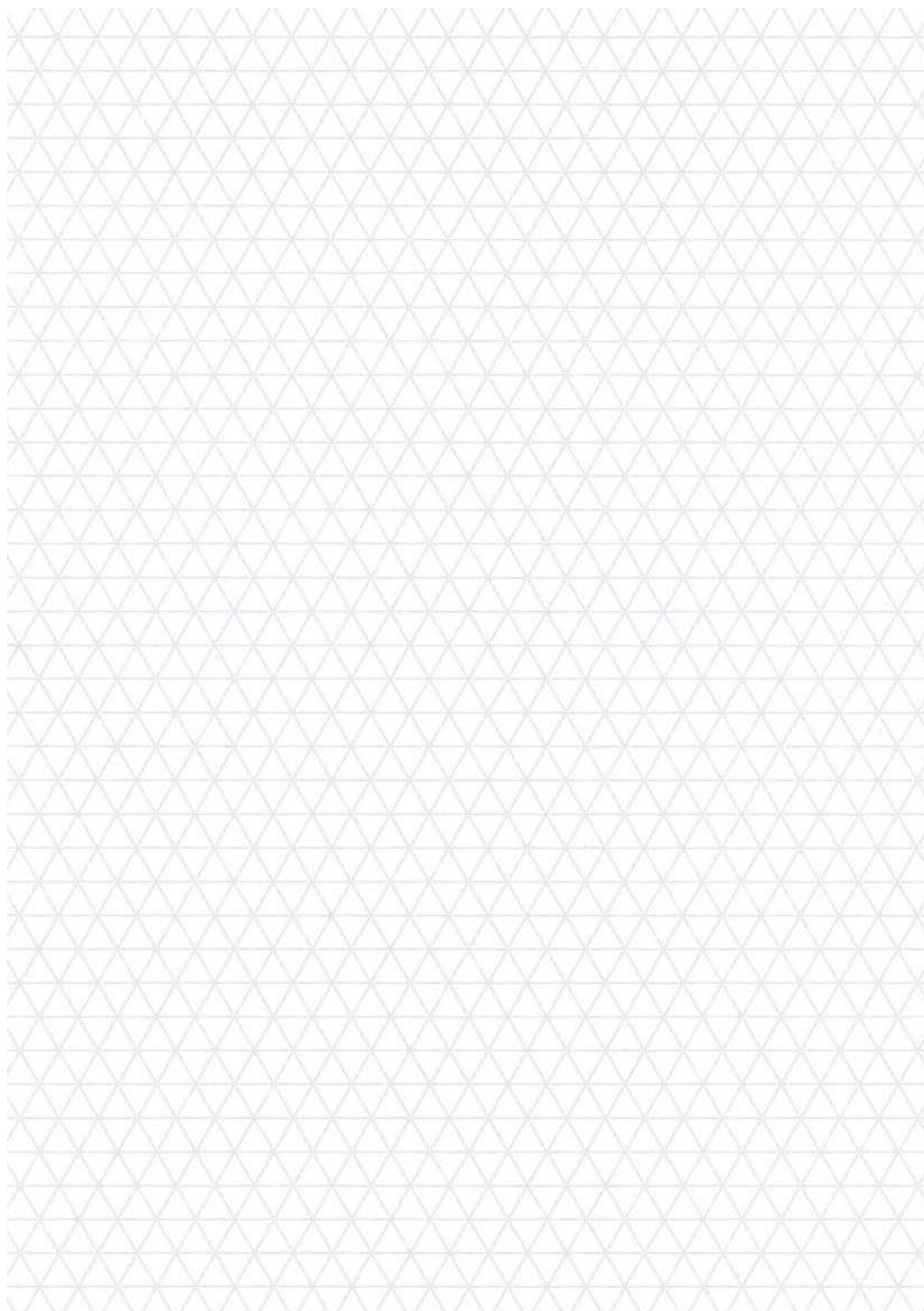


POLOPLAST Produktkatalog

Besuchen Sie den neuen POLOPLAST Produktkatalog auf www.poloplast.de. Hier finden Sie alle technischen Informationen, AutoCAD Zeichnungen und Produktbilder.



16. Isometrie





POLOPLAST.
EIN UNTERNEHMEN DER WIETERSDORFER GRUPPE.

© 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.

6a/12.14/5.000_DE

PURE
PROGRESS / **poloplast**

POLOPLAST GmbH & Co KG
4060 Leonding . Österreich
Poloplast-Straße 1
T +43(0)732.38 86.0 . F +43(0) 732.38 86.9

office@poloplast.com
www.poloplast.com