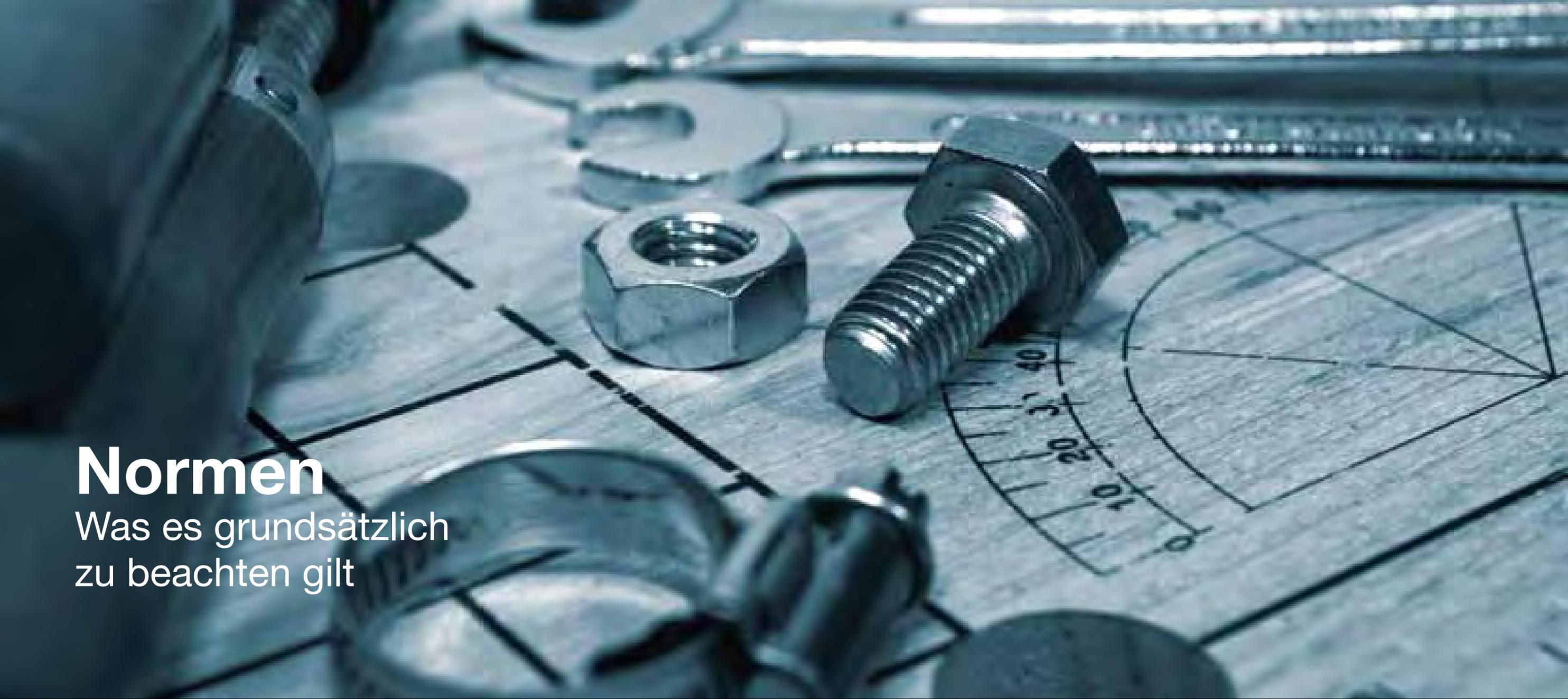


Technik und Montage

Alles, was Sie in der Praxis
wissen müssen

Informationsratgeber



A technical drawing of a mechanical part, possibly a flange or a pipe fitting, is shown in a blue-tinted, high-contrast style. Several bolts and nuts are scattered across the drawing, some resting on the lines of the drawing. The drawing includes various geometric shapes, lines, and a circular scale with markings from 0 to 40. The overall aesthetic is industrial and precise.

Normen

Was es grundsätzlich zu beachten gilt

So läuft's mit dem Abwasser richtig

Um als Hersteller und Monteur die sichere Funktionstüchtigkeit von gusseisernen Abwassersystemen gewährleisten zu können, sind bei der Montage gewisse Normen zu beachten.

Am einfachsten können diese im Internet bezogen werden. Hierbei ist zwischen den Normen-Reihen für Installationen innerhalb von Gebäuden und denen im Bereich

der Erdverlegung zu unterscheiden.

Die Vorgaben dieser Normen zur Gebäude- und Grundstücksentwässerung sind bei der Installation von RSP®-Systemen absolut bindend!

Technische Daten, Materialeigenschaften und Einsatzgebiete des RSP®-Produktprogramms finden Sie auf den Folgeseiten. Darüber hinaus helfen Ihnen anschauliche Anwendungsbeispiele, geltende Normen in der Praxis vorschriftsmäßig umzusetzen.

Montage innerhalb von Gebäuden

Für die Montage der gusseisernen Abwassersysteme innerhalb von Gebäuden ist in erster Linie die Norm DIN EN 12056 maßgebend. Hierin ist u. a. geregelt, wie die Systeme zu befestigen und abzudichten sind sowie welche Anforderungen bei eventuell auftretenden Drücken zu beachten sind.

Erdverlegung

Für die Erdverlegung und Installationen außerhalb von Gebäuden gelten die DIN EN 1610, DIN EN 752 und DIN 4124. Sie fordern zum Beispiel eine Sichtprüfung, nachdem die Verlegung abgeschlossen ist, und eine Überprüfung der Dichtheit, bevor der Rohrgraben verfüllt wird.

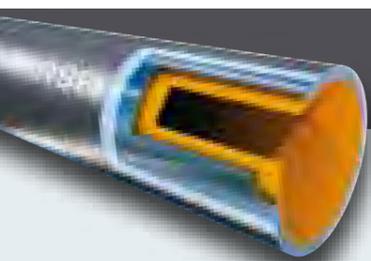
Die RSP®-Abwassersysteme im Überblick



SML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für den Hochbau

- Epoxidharz-Innenbeschichtung mit optimierten Eigenschaften (ca. 130 µm)
- hochwertige Epoxid-außenbeschichtung überstreichbar (ca. 80 µm)
- Gusseisen mit Lamellengrafit
Qualität: GJL-150 (nach ISO 185)



KML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für aggressive Küchen- oder Laborabwasser

- Epoxidharz-Innenbeschichtung mit speziell abgestimmten Eigenschaften (ca. 250 µm)
- Zinkschicht (130 g/m²)
- Epoxid-Außenbeschichtung (ca. 60 µm)
- Gusseisen mit Lamellengrafit
Qualität: GJL-150 (nach ISO 185)



TML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für den Tiefbau

- Epoxidharz-Innenbeschichtung mit speziellen Eigenschaften (ca. 130 µm)
- Zinkschicht (130 g/m²)
- Epoxid-Außenbeschichtung (ca. 60–100 µm)
- Gusseisen mit Lamellengrafit
Qualität: GJL-150 (nach ISO 185)



BML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für den Brückenbau

- Epoxidharz-Innenbeschichtung mit speziell abgestimmten Eigenschaften (ca. 130 µm)
- Zinkschicht (ca. 40 µm)
- Deckbeschichtung mit 2-Komponenten-Epoxid (ca. 80 µm)
- Gusseisen mit Lamellengrafit
Qualität: GJL-150 (nach ISO 185)

Verbinder

Zugfeste und nicht zugfeste Verbindungen für SML, KML, TML und BML



Ob Hoch- oder Tiefbau, Brückenbau, drucklose oder druckbeaufschlagte Entwässerung: Die Produktpalette reicht von Ein- und Zweischraubverbindern über Fixverbinder, bis hin zu Krallen und Rohrkupplungen.

Qualitätssicher!

Das RSP®-Produktprogramm orientiert sich an den hohen Qualitätsstandards der DIN EN 877 und erfüllt weit darüber hinausgehende Anforderungen.

Mehr Informationen hierzu auf Seite 26!



Einsatzgebiete:

Bezeichnung	Werkstoff	Einsatzgebiet	Druck (bar)	Dichtung	Axial zugfest
Rapid (Einschrauber)	1.4510/11	Innenbereich	0,5	EPDM/NBR	nein
CV-Verbinder (Zweischrauber)	1,4510/11	Innenbereich	0,5	EPDM	nein
Kombi-Kralle	St3K 40	Innenbereich	bis 10		ja
GA-Kralle	Stab.ferr. Chromstahl	Innenbereich	bis 10		ja
Rohrkupplung Flex	1.4301	Innenbereich, Verbindung von Metall- und Kunststoffrohren unterschiedlicher Dimensionen	bis 10	EPDM/NBR	ja
Rohrkupplung Grip	1.4301	Innenbereich, Verbindung von Metallrohren unterschiedlicher Dimensionen	bis 10	EPDM/NBR	ja
RSP-S1 (Einschrauber)	1.4301	Innen- u. Außenbereich	0,5	EPDM/NBR	nein
Fix-Verbinder	EPDM	Innen- u. Außenbereich, Anschluss von anderen Rohrmaterialien	0,5		nein
Rohrkupplung Flex INOX	1.4571	Innen- und Außenbereich, Verbindung von Metall- und Kunststoffrohren unterschiedlicher Dimensionen	bis 10	EPDM/NBR	ja
Rohrkupplung Grip INOX	1.4571	Innen- und Außenbereich, Verbindung von Metallrohren unterschiedlicher Dimensionen	bis 10	EPDM/NBR	ja
RSP-S1+ (Einschrauber)	1.4401	Erdverlegung	0,5	EPDM/NBR	nein
Rapid INOX (Einschrauber)	1.4571	Erdverlegung/Brückenbau	0,5	EPDM/NBR	nein
CE	1.4301	Erdverlegung	0,5	EPDM	nein
SVE	PP-CO	Erdverlegung	0,5	EPDM	nein

Materialeigenschaften gusseiserner Abwassersysteme von RSP®

Generell sind alle Produkte nach der neuesten Version der EN877 (ehem. DIN 19522) getestet und überwacht (siehe hierzu LGA- Zertifikate und Überwachungsberichte).

Darüber hinaus gewährleistet RSP® aber weitere Eigenschaften, die im täglichen Einsatz wichtig und nützlich sind. Die folgende Zusammenstellung bietet nochmals einen detaillierten Überblick der einzelnen Parameter, wie mechanischer Eigenschaften, Oberflächenbeschaffenheit und Beständigkeiten der Innenbeschichtung der Ware.

1. Mechanische Eigenschaften		
Mechanische Eigenschaften Gusseisenteile mit Lamellengrafit	Rohre	Formstücke
Mindest-Zugfestigkeit	200 a)	150 a)
Mindest-Ringdruckfestigkeit	350 MPa a) 332 MPa b)	-
Max.Brinell-Härte	260 a)	260 a)
Dichte	~ 7,2 kg/dm ³	~ 7,2 kg/dm ³
Druckfestigkeit	~ 3–4-facher Wert der Mindestzugfestigkeit	~ 3–4-facher Wert der Mindestzugfestigkeit
Scherfestigkeit	~ 1–1,6-facher Wert der Mindestzugfestigkeit	~ 1–1,6-facher Wert der Mindestzugfestigkeit
Längenausdehnungskoeffizient	0,0105 mm/mK	0,0105 mm/mK
Poisson'sche Zahl	0,3	0,3

a) Vorgaben der EN877, b) für größer oder gleich DN 250

2. Oberflächenbeschaffenheit

Rohre und Formstücke der Nennweiten (DN)	Vertiefungen Tiefe/Höhe (in mm)	Erhebungen Fläche (in cm ²)	Versatz Grat (in mm)	Vertiefung Unebenheit der Stirnfläche (in mm)
40–100	< 0,5	< 0,5	< 0,4	< 2,0
125–300	< 0,8	< 0,9	< 0,4	< 3,5
400	< 1,5	< 1,4	< 0,5	< 5,0

3. Beständigkeit der Beschichtung

Medium / Lösung	Konzentration (N = Normallösung)	pH-Wert	Prüfdauer (d=Tag; h=Stunden)	Temperatur in °C	Ergebnisse (Blasen-grad nach DIN ISO 4628-2)
Phosphorsäure	25 %	1,0	72 d	40 °C	m0 / g0 max. Größe 3 und max. Klasse 3
Essigsäure	10 %	2,0	48 d	25 °C	
Wasserstoffperoxid-lösung	10 %	3,5	48 d	25 °C	
Schwefelsäure	0,1 N	1,0	30 d	50 °C	
Milchsäure	1 %	2,0	48 d	25 °C	
Zitronensäure	5 %	1,5	30 d	50 °C	
Abwasser gem. EN877		7,0	30 d	50 °C	
Sodalösung	0,1 N	11,4	30 d	50 °C	
Salzwasser		5,6	10 d	50 °C	
Wasser (voll entsalzt)		6,4	30 d	50 °C	
Salzsprühnebel			1.500 h	35 °C	

Verlegebeispiele

1. In Beton und anderen Materialien

Wenn Entwässerungsanlagen in Beton oder anderen Materialien verlegt werden, ist auf Wechselwirkungen mit den Werkstoffen der Bauteile zu achten. Denn laut DIN EN 12056-5, 6.7 dürfen Bauteile an ihren Außenflächen nicht mit Stoffen in Berührung gebracht werden, die den Werkstoff angreifen.

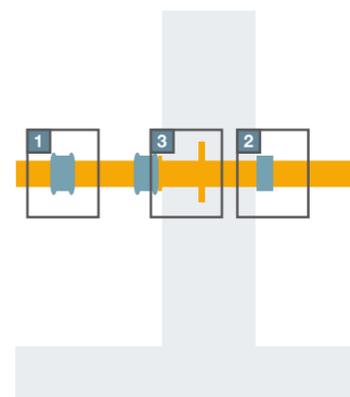
Aufgrund der positiven mechanischen Eigenschaften, wie das hohe Eigengewicht, der gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie Beton und der Biegesteifheit, sind Gussrohre bestens für die Verlegung in Beton geeignet und gegenüber anderen Rohrsystemen klar im Vorteil.

Lediglich gegen Aufschwimmen, besonders während des Betonierens, muss die Abwasserleitung gesichert werden. Dies kann durch Aufständern der Rohre oder mittels Befestigung an der Bewehrung erfolgen.

Bei Verlegung von Rohrleitungen, die nicht oberhalb des höchsten Grundwasserstandes oder oberhalb des höchstmöglichen Stauwasserhorizontes liegen, haben besondere Wasserabdichtungsmaßnahmen zu erfolgen.

2. Mauerdurchführungen

Mauerdurchführungen sollten gelenkig erfolgen, um das Auseinandergleiten und Ausweichen aus der Achse durch Setzungen zu vermeiden. Dazu können Mantelrohre oder Rohre mit Mauerflansch verwendet werden.



SVE-Verbinder
aus Polypropylen
zur Adaption von
Erdbewegungen



CV- oder Einschraubverbinder
aus Polypropylen
zur Adaption von
Erdbewegungen



SML-Passrohr
mit Klemm- und
Mauerflansch

Verlegebeispiele

3. Fettabscheider (KML)

Für Zuleitungen zu Fettabscheidern sollten KML-Rohre verwendet werden. Allerdings sind vor allem in den kalten Monaten, in denen Fette und Öle schnell abkühlen können, Ablagerungen an der Rohrinneinnenseite möglich.

Daher sollte die Strecke zwischen Ablauf und Fettabscheider möglichst kurz ausfallen und ein Mindestgefälle von 2 cm/m eingehalten werden.

Bei Sammelleitungen im Außenbereich und durch frostgefährdete Gebäudeteile sollten Leitungsbegleitheizungen mit Wärmedämmung verwendet werden.

Auf ausreichende Belüftung der Fettabscheider hinsichtlich aggressiver Kanalgase ist zu achten. Hierbei ist zu beachten, dass beispielsweise die fetthaltigen Abwässer in der Zuleitung zum Fettabscheider weniger aggressiv sein können, als das vorbehandelte Abwasser aus dieser Anlage. Dies hat zur Folge, dass den zu verwendenden Rohrleitungen nach dem Fettabscheider ebenfalls eine besondere Beachtung zukommt. Geruchsverschlüsse an den Zu- und Ablaufleitungen sind nicht zulässig, da das System über die Zulaufleitung zu durchlüften ist.

Quelle: DIN1986-100 9.2.1

4. Liegende Leitungen

Folgende Anforderungen sind bei der Verlegung von liegenden Leitungen zu beachten:

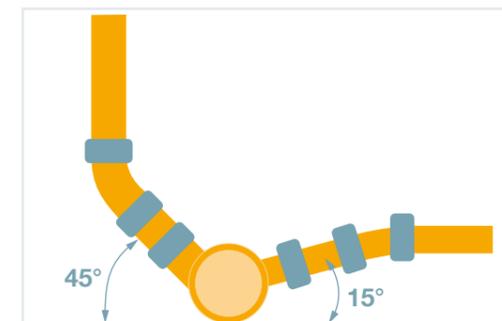
Fremdeinspülungen müssen vermieden werden, damit keine Verstopfungsgefahr besteht.

Zudem sollten die Leitungen mit Reinigungsgeräten und Kanalfernsehanlagen befahrbar sein.

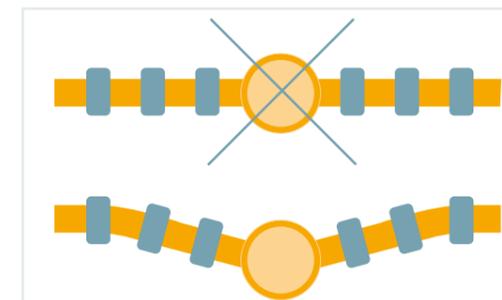
Lösungsvorschläge:

Anschlüsse an liegende Leitungen sollten mit Bögen und Abzweigen $\geq 45^\circ$ montiert werden.

Quelle: DIN EN12056-1 8.2.2



Anschlüsse an liegenden Leitungen sollten per Abzweig mit 45° montiert werden



Doppelabzweige dürfen in liegenden Leitungen nicht eingebaut werden



Scheitelgleich

Bei Nennweitenänderungen von kleinerem auf größeren Querschnitt schlägt die DIN EN 12056-1 Folgendes vor:

Scheitelgleich

Anwendungsgebiet: Sammelanschlussleitungen
Vorteile: Vermeidung von Lufteinschlüssen, die zu hydraulischen Beeinträchtigungen führen. Kein Einspülen von Abwasser in den kleineren Durchmesser möglich



Sohlengleich

Sohlengleich

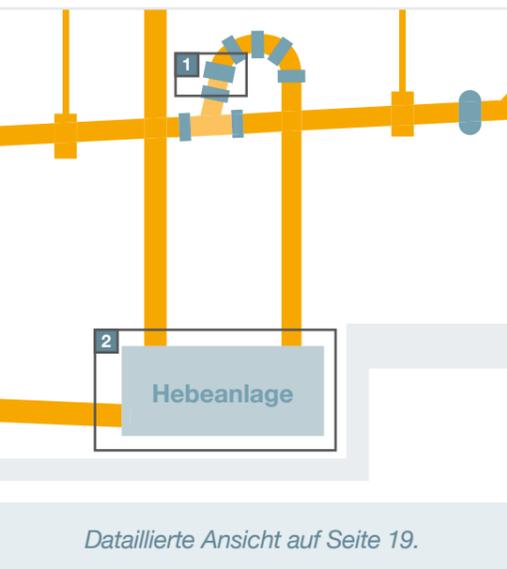
Anwendungsgebiet: Grundleitungen
Vorteil: bessere Durchführung von Reinigungs- und Wartungsarbeiten (Kanalfertigstellung) möglich.

5. Längskraftschlüssigkeit

Die durch die Strömungsvorgänge verursachten Längskräfte müssen von der Leitung und von den Befestigungen sicher aufgenommen werden können. Bei nicht längskraftschlüssigen Rohrverbindungen müssen zusätzlich geeignete gesicherte Verbindungen (z. B. Krallen¹) für die Längskraftübertragung verwendet werden.

Im anderen Fall muss die Leitung durch Anordnung zusätzlicher Festpunkte gegen ein Auseinandergleiten gesichert werden. Nennenswerte Reaktionskräfte sind bei Druckleitungen von Pumpen², bei Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung und in überlasteten Abwasserleitungen (z. B. unterhalb der Rückstauenebene liegenden Regen- und Schmutzwasserleitungen) zu erwarten.

Quelle: DIN1986-100 6.1.3

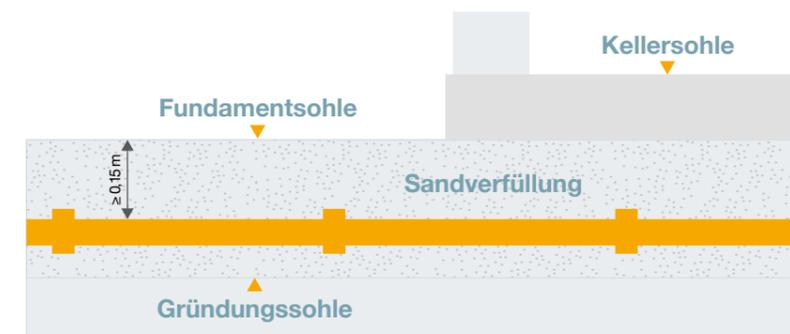


Dataillierte Ansicht auf Seite 19.

Verlegebeispiele

6. Grundleitungen

Grundleitungen unterhalb des Gebäudes sind in einem in der Gründungssohle ausgehobenen Rohrgraben so zu verlegen, dass am höchsten Punkt der Rohrleitung noch eine Sandüberdeckung von 0,15 m zwischen Rohrscheitel und Fundamentsohle vorhanden ist. Kann diese Mindestüberdeckung nicht eingehalten werden, wird die Verlegung von Stahl- oder Gussrohren empfohlen (DIN EN 1610 8.5).



Vor dem Verfüllen des Rohrgrabens muss eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 vorgenommen werden. Wird eine Dichtheitsprüfung mit Luft gewählt, muss die Leitung aus Sicherheitsgründen teilweise überdeckt sein.

Quelle: DIN EN1610

Schutz gegen Frost

Anforderungen der DIN 4108

Wärmeschutz im Hochbau – hier einige Auszüge:

Innerhalb von Außenwänden dürfen Entwässerungsleitungen nur dann verlegt werden, wenn die Restwanddicke den Anforderungen der DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“ entspricht.

Eine Wärmedämmung des Außenwandschlitzes ist unbedingt erforderlich.

Abläufe, die in frostgefährdeten Bereichen installiert werden, dürfen keinen Geruchsverschluss haben. Der erforderliche Geruchsverschluss ist frostsicher an anderer Stelle, z. B. innerhalb des Gebäudes, zu installieren.

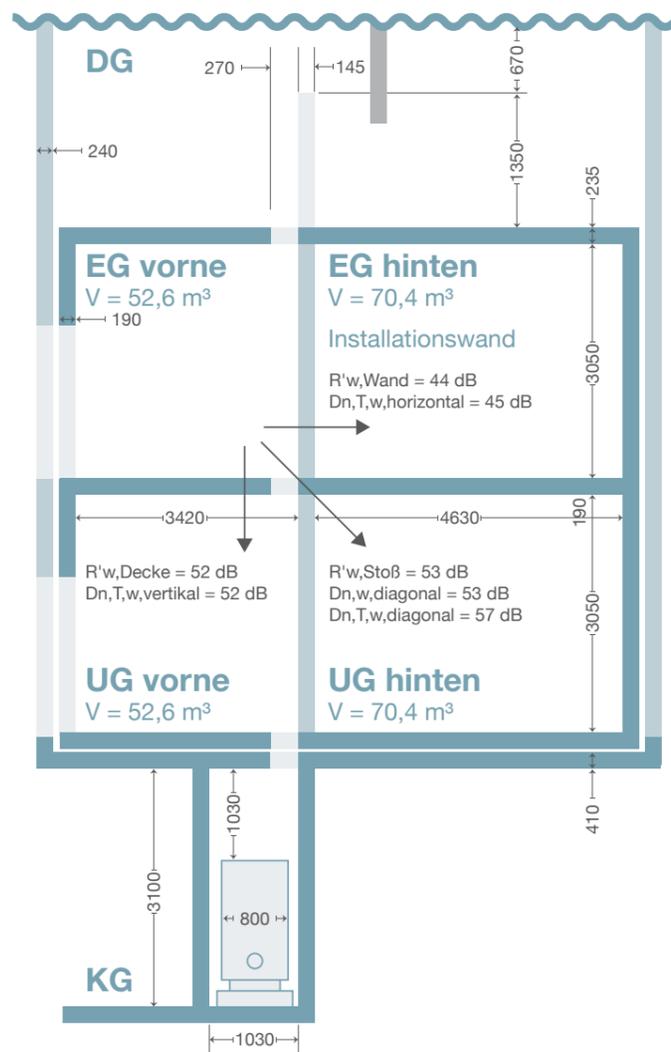
Die Frostsicherheit in Mitteleuropa ist mit einer Verlegetiefe von 1,5 m gegeben. Je nach klimatischen Verhältnissen, wird dieser Wert jedoch von den zuständigen örtlichen Behörden, mit Tiefen von beispielsweise 800–1200 mm festgelegt. Hierbei gilt es zu unterscheiden, ob es sich um leer laufende oder betriebsmäßig voll gefüllte Abwasserleitungen handelt.

Wärmedämmgebiet

- I Küsten (0,45) k = 2,2
- II Mitteldeutschland (0,55) k = 1,8
- III Gebirge und Ostdeutschland (0,66) k = 1,57

Quelle: DIN EN12056-1

Schallschutz nach DIN 4109



Anforderungen an Schutz vor Geräuschen

infolge von Installationsgeräuschen aus Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen in schutzbedürftigen Räumen

Zulässiger Schalldruckpegel 30 dB(A)

- Wohnräume einschließlich Wohndielen
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien

Zulässiger Schalldruckpegel 35 dB(A)

- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen u. ä. Einrichtungen
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Gusseiserne Bauteile von Entwässerungsleitungen bewirken bei der Ableitung von Abwasser in Gebäuden aufgrund ihrer hohen flächenbezogenen Masse und der konstruktiven Ausbildung der Verbindungen eine erhebliche Geräuschminderung.

Die Leistungsfähigkeit des Entwässerungssystems kann nach EN 14366 beurteilt werden. Bei diesem Prüfverfahren werden Luft- und Körperschall, den installierte Entwässerungssysteme abstrahlen, mit den üblichen Prüfeinrichtungen gemessen.

Gemäß DIN 1986-4 Tabelle 1 sind SML-Rohre für schall- und brandgeschützte Bereiche bauaufsichtlich zugelassen.

In Verbindung mit schallentkoppelten Rohrschellen werden Geräusche unter 30 dB(A) erreicht.

Quelle: DIN EN12056-1 7.2.2.4

Prüfergebnisse:

Für das RSP-Abwassersystem SML sind laut Prüfbericht des Fraunhofer-Institut für Bauphysik, schon bei Verwendung herkömmlicher Befestigungsschellen folgende Werte ermittelt worden:

Volumenstrom l/s	0,5 l/s	1,0 l/s	2,0 l/s	4,0 l/s
Messwert dB(A) nach DIN EN 14366	15 dB(A)	18 dB(A)	22 dB(A)	27 dB(A)
Installations-Schallpegel L In im Raum UG hinten; Messwert dB(A) nach DIN 4109	17 dB(A)	19 dB(A)	24 dB(A)	29 dB(A)

Durch den Einsatz entsprechender Schallentkopplungen lassen sich diese Werte erfahrungsgemäß bis auf ca. 10 dB(A) senken.

Dies zeichnet gusseiserne Entwässerungsleitungen in Gebäuden aus und sorgt für hohen Wohnkomfort.

Baulicher Brandschutz

Anforderungen an bauliche Anlagen

Gemäß jeweiliger Landesbauordnungen (s. Musterbauordnung) und abhängig von der Gebäudeart, der Anzahl der Wohnungen und der Nutzung des Gebäudes sind folgende Punkte zu beachten (DIN EN 12056-1 5.4.1).

- Vorbeugung der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch
- Möglichkeit der Rettung von Mensch und Tier sowie von wirksamen Löscharbeiten
- Schutz von Personen vor herabfallenden Leitungsteilen
- Keine leicht entflammaren Baustoffe verwenden
- Feuerbeständige Bauteile müssen in den wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen (z. B. SML-Gussrohren)
- Empfehlung von 50 mm Mindestabstand bei mehreren Leitungen unterschiedlicher Materialien, um eine Entzündung von brennbaren Leitungen durch Strahlungswärme von nicht brennbaren Leitungen zu vermeiden
- Brandschutzmanschetten verlieren ihre Wirkung, wenn von brennenden Rohrleitungen Material abtropft und so der Brand in die unterhalb liegenden Geschosse übertragen wird
- Verbindung von nicht brennbaren und brennbaren Rohrleitungen ist deshalb ohne Brandschutzmanschetten nicht zulässig

Lösung

Durch Verwendung gusseiserner Abwasserrohre werden diese Punkte erfüllt, da:

- Gussrohre nicht brennbar (DIN 4102 A1) und bezüglich des Brandverhaltens der Außenbeschichtung ohne nennenswerte Rauchentwicklung sind
- bei gusseisernen Rohrleitungen keine Brandschutzabschottungen notwendig sind wie bei Kunststoffrohren
- bei Mauer- und Deckendurchführungen Ummantelungen mit brandgeschütztem Dämmmaterial ratsam sind, um die Übertragung von Körperschall zu vermeiden



Brandtest von RSP®-Abwassersystemen bei der MFPA Leipzig

Reinigung von Rohrleitungen

Reinigungsrohre mit rechteckiger Öffnung

- Einbau in im Erdreich verlegte Grundleitungen, außerdem in Schachtbauwerken zu verwenden
- Aufnahme größerer Reinigungs- und Inspektionsgeräte, wie Kanalfernsehkamera, Hochdruckreinigungsgerät, Fräse o. Ä.
- Wartung und Reinigung in beide Richtungen

Reinigungsrohr mit runder Öffnung

- Einbau in Falleitungen kurz vor dem Übergang in die Grundleitung
- Nur Kontrolle dieses Übergangsbereiches

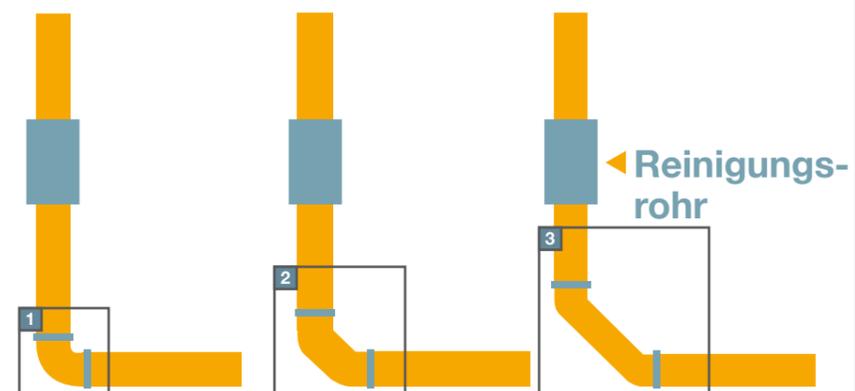
Quelle: DIN EN12056-1 7.5.1

In Grund- und Sammelleitungen sind Reinigungsöffnungen mindestens alle 20 m, wenn zwischen den Reinigungsöffnungen keine Richtungsänderungen vorliegen alle 40 m, vorzusehen.

Empfohlene Umlenkung in Sammelleitung:

- bis 3 Geschosse bzw. 10 m Höhe mit 88°-Bogen
- ab 4 bis 8 Geschosse von 10 bis 22 m mit 2 x 45°-Bögen
- ab 9 Geschosse bzw. 22 m mit Beruhigungsbogen 250 mm

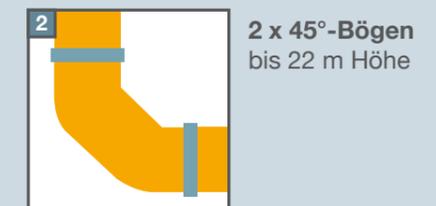
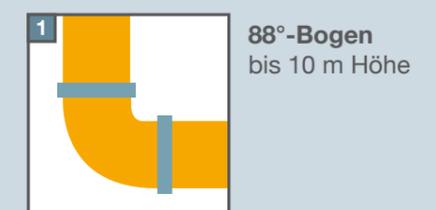
Quelle: DIN 1986-100 6.2.2



Wir helfen Ihnen weiter!

Für weitere technische Auskünfte wenden Sie sich bitte direkt an unseren technischen Support unter der kostenlosen Service-Nummer 0800 70 82 000*

* Kostenfreie Nummer aus dem dt. Festnetz, Mobil können abweichende Preise gelten



Montage

Sicherheitshinweise

Schneiden der Rohre

In der DIN EN 1610 unter Punkt 8.5.5 heißt es: „Das Ablängen von Rohren sollte mit den vom Hersteller empfohlenen geeigneten Werkzeugen ausgeführt werden. Die Schnitte müssen so ausgeführt sein, dass die Funktion der herzustellenden Verbindung sichergestellt ist.“

Hierfür bieten sich elektrische Rohrsägen wie z.B. die „PIPECUT“ von Rothenberger an. Auf eine gute Fixierung ist zu achten, um einen sauberen und rechtwinkligen Schnitt zu gewährleisten. Winkelschleifer mit Trennscheiben sind nicht zu empfehlen. Damit sich keine Schmutzablagerungen zwischen den verbundenen Teilen bilden, muss die Schnittfläche immer glatt und entgratet sein. Die Schnittkanten sollten vor dem Verbinden mit einem Schutzanstrich versehen werden.

Merkzettel zum „Schneiden“:

- Elektrische Rohrsägen (z. B. PIPECUT von Rothenberger) verwenden
- Gute Fixierung für einen sauberen rechtwinkligen Schnitt beachten
- Winkelschleifer mit Trennscheiben nur für Rohre über DN 300 benutzen
- Schnittflächen glatt und entgratet halten
- Schnittkanten mit Schutzanstrich versehen (TML, KML und BML)



Rohrabschneider oder elektrische Rohrsägen (z. B. PIPECUT von Rothenberger) verwenden



Die Schnittkanten sollten vor dem Verbinden mit einem Schutzanstrich versehen werden. Dieser kann mittels Spray oder mit einem Pinsel aufgebracht werden. (DIN EN 1610 8.5.5)

Verbinden der Rohre und Formstücke

In der DIN EN 12056-1, 5.4.2, Teil 5, Abschnitt 6.2, und der DIN EN 752-2 wird die Wasserdichtheit der Abwasserkanäle und -leitungen als Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Entwässerungsanlagen gefordert. Die DIN EN 12056 fordert auch die Gasdichtheit innerhalb von Gebäuden, damit keine Kanalgase aus den Leitungsanlagen austreten.

Hierzu werden verschiedene Verbindertypen verwendet. Es gibt ein umfangreiches Sortiment, wie Ein- und Zweischraubverbinder in verschiedenen Stahlqualitäten, unterschiedliche Krallen zur Sicherung von druckbeaufschlagten Leitungen oder auch SVE-Verbinder für die Erdverlegung. Wir empfehlen, auf jeden Fall, auf Verbinder aus dem Programm von RSP® zurückzugreifen, da diese auf die nötigen Funktionen und Erfordernisse geprüft sind und der gültigen Norm EN 877 entsprechen.

Merkzettel zum „Verbinden“:

- Geprüfte Verbinder nach DIN EN 877 aus dem RSP®-Programm verwenden
- Anzugsmomente der Verbinder beim Verschrauben beachten
- Druckbeaufschlagte Stellen im Leitungssystem in Erfahrung bringen (über 0,5 Bar) und mit Planungsbüro bzw. Hersteller die Verwendung von Krallen abstimmen

Befestigen der Rohrsysteme

Merkzettel zum „Befestigen“:

- Freiliegende Leitungen sollen nicht an Wänden anliegen
- Zulässiges Mindestgefälle von 0,5 % beachten
- Maximal-Abstand von Befestigungen (2 m) einhalten
- Maximal-Abstand zwischen Befestigung und Rohrende/Verbinder (0,7 m) einhalten
- zusätzliche Befestigung bei Richtungsänderungen

In den Normen wird auch die Befestigung von Rohrleitungen geregelt. Darin heißt es:
 „Rohrleitungen sind sicher zu befestigen. Die Stützweiten der Rohrleitungen sowie Maßnahmen gegen Auseinandergleiten und Ausweichen aus der Achse sind entsprechend den Verlegeanleitungen der Hersteller für den jeweiligen Rohrwerkstoff festzulegen.
 Freiliegende Leitungen sollen nicht an Wänden anliegen.“
 In der DIN EN 12056-2 ist ein zulässiges Mindestgefälle von 0,5 % vorgeschrieben.

Zu beachten ist, dass eine ausreichende Anzahl von Befestigungen verwendet wird, um eine sorgfältige Verlegung, insbesondere von Sammelleitungen, zu gewährleisten. Die Befestigung von RSP®-SML-Rohren hat in einem max. Abstand von 2 m zu erfolgen. Dies bedeutet, dass bei einer Rohrlänge zwischen 2 und 3 m mind. 2 Befestigungen nötig sind. Im Bereich einer Verbindung darf der Abstand von der Befestigung zum Rohrende bzw. zur Verbindung nicht mehr als 0,7 m betragen.

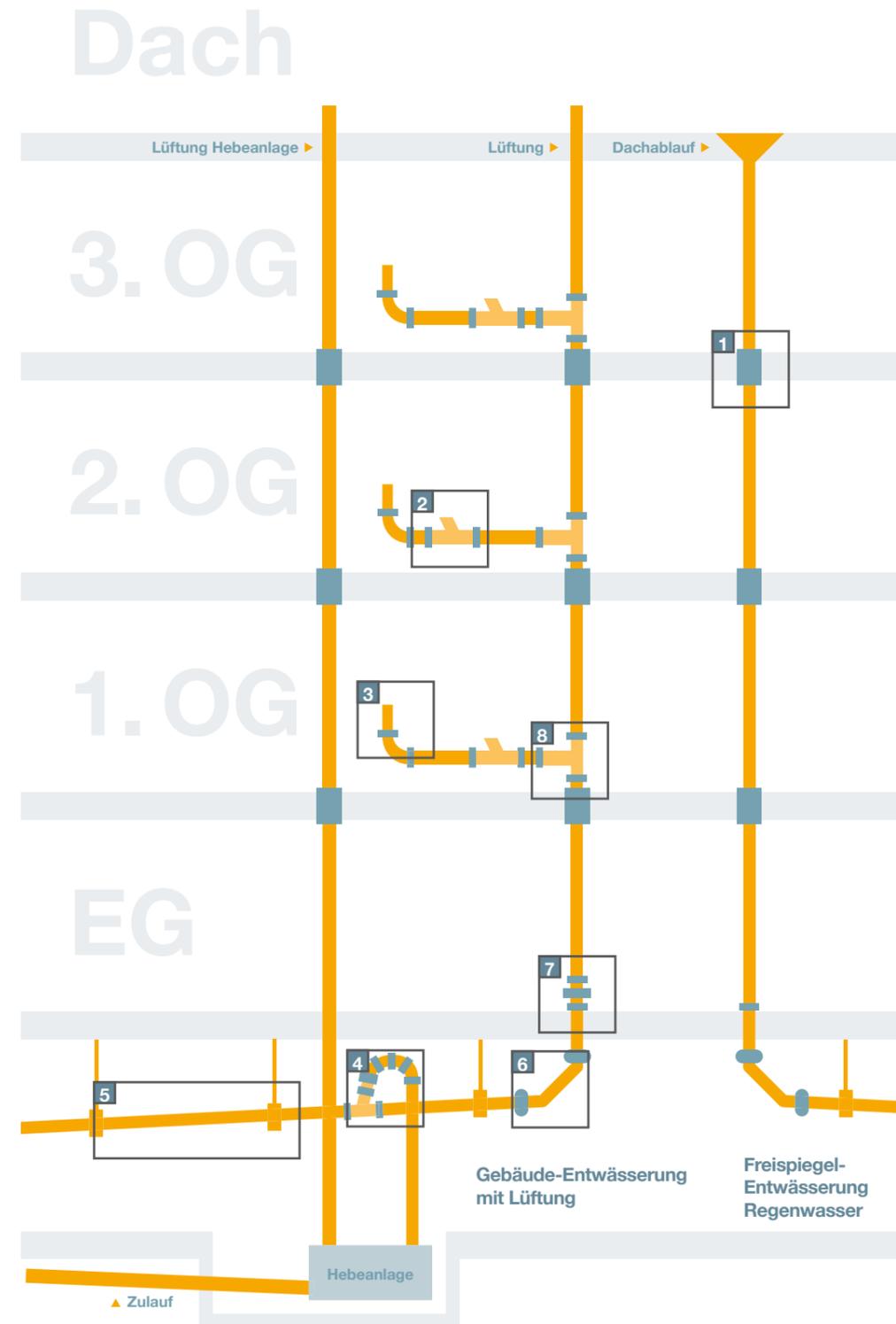
Falleleitungen, druckbeaufschlagte Leitungen oder auch Leitungen mit Richtungsänderungen müssen zusätzlich durch Fallrohrstützen, Krallen bzw. Festpunkthalterungen ausreichend befestigt werden.

In Gebäuden bis zu 5 Geschossen ist die Falleitung ab DN 100 durch eine Fallrohrstütze, die oberhalb der Kellerdecke befestigt wird, gegen eine Absenkung zu sichern. Außerdem ist bei höheren Gebäuden in jedem weiteren 5. Geschoss eine Fallrohrstütze einzubauen. Um Schall zu vermeiden, sollte auf eine direkte Verlegung an Wänden verzichtet werden.

Generell ist auf eine gleichmäßige Anbringung der Befestigungen und das Verwenden von normgerechten Befestigungssystemen zu achten. Hierbei ist es ebenfalls von Bedeutung, die Verlegeanleitung des Befestigungsherstellers zu befolgen.

Die Aufhängung von Rohrleitungen an Lochbändern ist unzulässig, da eine notwendige stabile Leitungsführung nicht möglich ist. Verbindungsmanschetten dürfen zur Befestigung ebenfalls nicht verwendet werden.

Quelle: DIN EN12056-1



- 1 Brandschutz-Isolierung**
Bei entsprechenden Anforderungen nach Schallschutzbestimmungen
- 2 DN 100/80**
Zuleitung von Abwasser, z. B. aus WC
- 3 DN 50**
Als Ableitung von Waschtisch oder Dusche
- 4 Krallen bei Druckleitung**
Für Hebeanlage zur Sicherung bis max. 10 bar
- 5 Mindestgefälle**
von 0,5 % nach DIN EN 12056-2
- 6 Beruhigungsbogen**
Zur Druckminderung in der Falleitung Verbindung mit Kralle gesichert
- 7 Fallrohrstütze**
Zur Stabilisierung bei Gebäuden bis zu 5 Stockwerken (ab DN 100)
- 8 Abzweig**
Schmutzwasser in Falleitung (ab DN 100)

Wir helfen Ihnen weiter!
 Für weitere technische Auskünfte wenden Sie sich bitte direkt an unseren technischen Support unter der kostenlosen Service-Nummer 0800 70 82 000*
* Kostenfreie Nummer aus dem dt. Festnetz. Mobil können abweichende Preise gelten

Richtig verbinden (SML, KML, BML, TML)

Montage der Einschraubverbinder

1. Den Verbinder so weit öffnen, dass er auf das Rohr/Formstück gesteckt werden kann
2. Bis zur Dichtlippe aufschieben
3. Das Gegenstück bündig in den Verbinder schieben
4. Die Spannschraube mit 15–20 Nm anziehen. Fertig!



Beispiel RSP-S1⁺-Verbinder



Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4

Montage der CV- und CE-Verbinder

1. Zuerst die Dichtmanschette auf das eine Ende des Rohres/Formstückes schieben. Der innere Distanzring muss gleichmäßig auf der Kante des Rohres/Formstückes aufliegen
2. Die obere Hälfte der Dichtmanschette umstülpen
3. Das anschließende Rohr/Formstück bündig auf den Distanzring setzen
4. Die umgestülpte Manschette jetzt wieder zurückklappen
5. Nun die Spannhülse um die Manschette legen
6. Die Spannschrauben wechselweise anziehen. Die Verschlusssteile müssen sich parallel und in gleichmäßigem Abstand zusammenschieben. Fertig!



Beispiel CV-Verbinder



Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4



Schritt 5



Schritt 6

Unser Verbinder-Katalog!

Einfach unter +49 (0) 80 34 / 70 82-0 anfordern
oder downloaden auf www.rsp-rohre.de!

Verbinder
Zugfeste und nicht zugfeste
Verbindungen für alle
Rohrtypen



RSP



Beispiel Kombi-Kralle

Montage der Kombi-Kralle

1. Die Kralle um den Verbinder legen. Die Krallenspitzen dürfen nicht auf dem Blechmantel des Verbinders aufsitzen
2. Die Schrauben wechselweise über Kreuz anziehen, damit die Verschlusssteile möglichst parallel und in gleichmäßigem Abstand befestigt werden
3. Das Gussrohr ist gleichmäßig umschlossen. Fertig!



Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3

Montage der Fix-Verbinder

1. Der Fix-Verbinder ist mit losem Spannband bis zum Anschlag auf das Rohr zu schieben. Anschließend mit dem Spannband befestigen
2. An der Stirnseite entlang der Rille mit einer Zange abziehen und den Deckel heraustrennen (nicht schneiden)
3. Das Anschlussrohr wird auf Einschubtiefe markiert, anschließend mit Gleitmittel eingeschmiert und eingeschoben. Fertig!



Beispiel Fix-Verbinder



Schritt 1



Schritt 2



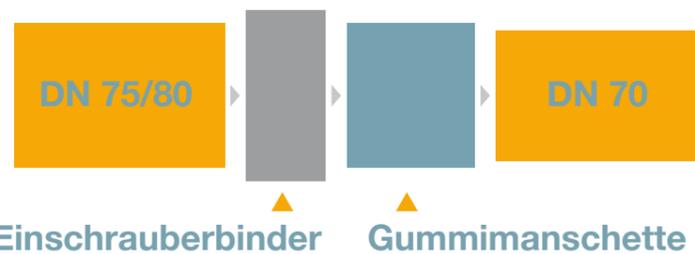
Schritt 3



Beispiel EPDM-Gummimanschette

Montage des Übergangsverbinders aus EPDM

1. Einschraubverbinder auf Rohr oder Formstück (DN 75/80) aufstecken
2. EPDM-Gummimanschette auf Rohr oder Formstück (DN 70) bündig aufschieben
3. Rohr mit EPDM-Gummimanschette in den Einschraubverbinder einschieben
4. Einschraubverbinder anziehen (10–20 Nm). Fertig!



Montage der Rohrkupplung

1. Die Schelle ist locker miteinander zu verschrauben.
2. Die Schrauben sind wechselweise anzuziehen. Die Verschlusssteile müssen möglichst parallel und in gleichmäßigem Abstand zusammengezogen werden
3. Das Gussrohr ist gleichmäßig umschlossen. Fertig!



Beispiel Rohrkupplung Grip und Flex

Ablauftabelle nach DIN EN877 (DIN 19522)

Füllungsgrad 50 % (h/d = 0,5)																				
		DN 50		DN 70		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		
		Di = 51		Di = 71		Di = 75		Di = 103		Di = 127		Di = 152		Di = 200		Di = 263		Di = 314		
J	Q	v	Q	v	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	l/s	m/s	l/s	m/s
0,5	0,3	0,3	0,8	0,4	0,9	0,4	2,1	0,5	3,7	0,6	6,0	0,7	12,5	0,8	25,8	1,0	41,3	1,1		
0,6	0,4	0,3	0,9	0,4	1,0	0,4	2,3	0,6	4,1	0,6	6,6	0,7	13,7	0,9	28,3	1,0	45,3	1,2		
0,7	0,4	0,4	0,9	0,5	1,1	0,5	2,5	0,6	4,4	0,7	7,1	0,8	14,8	0,9	30,6	1,1	48,9	1,3		
0,8	0,4	0,4	1,0	0,5	1,1	0,5	2,7	0,6	4,7	0,7	7,6	0,8	15,8	1,0	32,7	1,2	52,3	1,4		
0,9	0,4	0,4	1,1	0,5	1,2	0,6	2,9	0,7	5,0	0,8	8,1	0,9	16,8	1,1	34,7	1,3	55,5	1,4		
1,0	0,5	0,5	1,1	0,6	1,3	0,6	3,0	0,7	5,3	0,8	8,5	0,9	17,7	1,1	36,6	1,3	58,5	1,5		
1,1	0,5	0,5	1,2	0,6	1,4	0,6	3,2	0,8	5,5	0,9	8,9	1,0	18,6	1,2	38,4	1,4	61,4	1,6		
1,2	0,5	0,5	1,2	0,6	1,4	0,6	3,3	0,8	5,8	0,9	9,4	1,0	19,4	1,2	40,1	1,5	64,2	1,7		
1,3	0,5	0,5	1,3	0,6	1,5	0,7	3,4	0,8	6,0	1,0	9,7	1,1	20,2	1,3	41,8	1,5	66,8	1,7		
1,4	0,5	0,5	1,3	0,7	1,5	0,7	3,6	0,9	6,3	1,0	10,1	1,1	21,0	1,3	43,4	1,6	69,3	1,8		
1,5	0,6	0,6	1,4	0,7	1,6	0,7	3,7	0,9	6,5	1,0	10,5	1,2	21,7	1,4	44,9	1,7	71,8	1,9		
1,6	0,6	0,6	1,4	0,7	1,6	0,7	3,8	0,9	6,7	1,1	10,8	1,2	22,4	1,4	46,4	1,7	74,1	1,9		
1,7	0,6	0,6	1,5	0,7	1,7	0,8	3,9	0,9	6,9	1,1	11,1	1,2	23,1	1,5	47,8	1,8	76,4	2,0		
1,8	0,6	0,6	1,5	0,8	1,7	0,8	4,1	1,0	7,1	1,1	11,5	1,3	23,8	1,5	49,2	1,8	78,7	2,0		
1,9	0,6	0,6	1,5	0,8	1,8	0,8	4,2	1,0	7,3	1,2	11,8	1,3	24,5	1,6	50,6	1,9	80,8	2,1		
2,0	0,7	0,6	1,6	0,8	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		
2,5	0,7	0,7	1,8	0,9	2,0	0,9	4,8	1,2	8,4	1,3	13,5	1,5	28,1	1,8	58,0	2,1	92,8	2,4		
3,0	0,8	0,8	1,9	1,0	2,2	1,0	5,3	1,3	9,2	1,5	14,8	1,6	30,8	2,0	63,6	2,3	101,7	2,6		

Füllungsgrad 100 % (h/d = 1,0)																				
		DN 50		DN 70		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		
		Di = 51		Di = 71		Di = 75		Di = 103		Di = 127		Di = 152		Di = 200		Di = 263		Di = 314		
J	Q	v	Q	v	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	l/s	m/s	l/s	m/s
0,5	0,6	0,3	1,6	0,4	1,8	0,4	4,2	0,5	7,4	0,6	12,0	0,7	24,9	0,8	51,6	1,0	82,6	1,1		
0,6	0,7	0,3	1,7	0,4	2,0	0,4	4,7	0,6	8,2	0,6	13,2	0,7	27,4	0,9	56,6	1,0	90,5	1,2		
0,7	0,8	0,4	1,9	0,5	2,1	0,5	5,0	0,6	8,8	0,7	14,2	0,8	29,6	0,9	61,2	1,1	97,8	1,3		
0,8	0,8	0,4	2,0	0,5	2,3	0,5	5,4	0,6	9,4	0,7	15,2	0,8	31,6	1,0	65,4	1,2	104,6	1,4		
0,9	0,9	0,4	2,1	0,5	2,4	0,6	5,7	0,7	10,0	0,8	16,2	0,9	33,6	1,1	69,4	1,3	111,0	1,4		
1,0	0,9	0,5	2,2	0,6	2,6	0,6	6,0	0,7	10,6	0,8	17,1	0,9	35,4	1,1	73,2	1,3	117,1	1,5		
1,1	1,0	0,5	2,3	0,6	2,7	0,6	6,3	0,8	11,1	0,9	17,9	1,0	37,1	1,2	76,8	1,4	122,8	1,6		
1,2	1,0	0,5	2,4	0,6	2,8	0,6	6,6	0,8	11,6	0,9	18,7	1,0	38,8	1,2	80,3	1,5	128,3	1,7		
1,3	1,0	0,5	2,5	0,6	2,9	0,7	6,9	0,8	12,1	1,0	19,5	1,1	40,4	1,3	83,6	1,5	133,6	1,7		
1,4	1,1	0,5	2,6	0,7	3,1	0,7	7,2	0,9	12,5	1,0	20,2	1,1	41,9	1,3	86,7	1,6	138,7	1,8		
1,5	1,1	0,6	2,7	0,7	3,2	0,7	7,4	0,9	13,0	1,0	20,9	1,2	43,4	1,4	89,8	1,7	143,6	1,9		
1,6	1,2	0,6	2,8	0,7	3,3	0,7	7,7	0,9	13,4	1,1	21,6	1,2	44,9	1,4	92,8	1,7	148,3	1,9		
1,7	1,2	0,6	2,9	0,7	3,4	0,8	7,9	0,9	13,8	1,1	22,3	1,2	46,3	1,5	95,6	1,8	152,9	2,0		
1,8	1,2	0,6	3,0	0,8	3,5	0,8	8,1	1,0	14,2	1,1	22,9	1,3	47,6	1,5	98,4	1,8	157,3	2,0		
1,9	1,3	0,6	3,1	0,8	3,6	0,8	8,3	1,0	14,6	1,2	23,6	1,3	48,9	1,6	101,1	1,9	161,7	2,1		
2,0	1,3	0,6	3,2	0,8	3,7	0,8	8,6	1,0	15,0	1,2	24,2	1,3	50,2	1,6	103,8	1,9	165,9	2,1		
2,5	1,5	0,7	3,5	0,9	4,1	0,9	9,6	1,2	16,8	1,3	27,1	1,5	56,2	1,8	116,1	2,1	185,6	2,4		
3,0	1,6	0,8	3,9	1,0	4,5	1,0	10,5	1,3	18,4	1,5	29,7	1,6	61,6	2,0	127,2	2,3	203,3	2,6		

Füllungsgrad 70 % (h/d = 0,7)																				
		DN 50		DN 70		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		
		Di = 51		Di = 71		Di = 75		Di = 103		Di = 127		Di = 152		Di = 200		Di = 263		Di = 314		
J	Q	v	Q	v	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	l/s	m/s	l/s	m/s
0,5	0,5	0,4	1,3	0,4	1,5	0,5	3,6	0,6	6,2	0,7	10,1	0,7	20,8	0,9	43,1	1,1	68,9	1,2		
0,6	0,6	0,4	1,4	0,5	1,7	0,5	3,9	0,6	6,8	0,7	11,0	0,8	22,9	1,0	47,2	1,2	75,5	1,3		
0,7	0,6	0,4	1,6	0,5	1,8	0,5	4,2	0,7	7,4	0,8	11,9	0,9	24,7	1,1	51,1	1,3	81,6	1,4		
0,8	0,7	0,5	1,7	0,6	1,9	0,6	4,5	0,7	7,9	0,8	12,7	0,9	26,4	1,1	54,6	1,3	87,3	1,5		
0,9	0,7	0,5	1,8	0,6	2,1	0,6	4,8	0,8	8,4	0,9	13,5	1,0	28,1	1,2	58,0	1,4	92,6	1,6		
1,0	0,8	0,5	1,9	0,6	2,2	0,7	5,1	0,8	8,8	0,9	14,3	1,1	29,6	1,3	61,1	1,5	97,6	1,7		
1,1	0,8	0,5	2,0	0,7	2,3	0,7	5,3	0,9	9,3	1,0	15,0	1,1	31,0	1,3	64,1	1,6	102,4	1,8		
1,2	0,8	0,6	2,0	0,7	2,4	0,7	5,5	0,9	9,7	1,0	15,6	1,2	32,4	1,4	67,0	1,6	107,0	1,8		
1,3	0,8	0,6	2,1	0,7	2,5	0,7	5,8	0,9	10,1	1,1	16,3	1,2	33,8	1,4	69,7	1,7	111,4	1,9		
1,4	0,9	0,6	2,2	0,7	2,6	0,8	6,0	1,0	10,5	1,1	16,9	1,2	35,0	1,5	72,4	1,8	115,6	2,0		
1,5	0,9	0,6	2,3	0,8	2,7	0,8	6,2	1,0	10,9	1,1	17,5	1,3	36,3	1,5	74,9	1,8	119,7	2,1		
1,6	1,0	0,6	2,4	0,8	2,7	0,8	6,4	1,0	11,2	1,2	18,1	1,3	37,5	1,6	77,4	1,9	123,7	2,1		
1,7	1,0	0,7	2,4	0,8	2,8	0,9	6,6	1,1	11,6	1,2	18,6	1,4	38,6	1,6	79,8	2,0	127,5	2,2		
1,8	1,0	0,7	2,5	0,8	2,9	0,9	6,8	1,1	11,9	1,3	19,2	1,4	39,8	1,7	82,1	2,0	131,2	2,3		
1,9	1,1	0,7	2,6	0,9	3,0	0,9	7,0	1,1	12,2	1,3	19,7	1,5	40,9	1,7	84,4	2,1	134,8	2,3		
2,0	1,1	0,7	2,7	0,9	3,1	0,9	7,2	1,2	12,5	1,3	20,2	1,5	41,9	1,8	86,6	2,1	138,3	2,4		
2,5	1,2	0,8	3,0	1,0	3,4	1,0	8,0	1,3	14,0	1,5	22,6	1,7	46,9	2,0	96,9	2,4	154,7	2,7		
3,0	1,3	0,9	3,3	1,1	3,8	1,1	8,8	1,4	15,4	1,6	24,8	1,8	51,4	2,2	106,1	2,6	169,6	2,9		

Zeichenerklärung			
Di	Innendurchmesser in mm	v	Abflussgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
Q	Schmutzwassermenge (Liter pro Sekunde)	J	Gefälle (cm pro Meter)

Mindestgefälle nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 beachten

Wir helfen Ihnen weiter!
 Für weitere technische Auskünfte wenden Sie sich bitte
 direkt an unseren technischen Support unter der kostenlosen
Service-Nummer 0800 70 82 000*
* Kostenfreie Nummer aus dem dt. Festnetz, Mobil können abweichende Preise gelten



Qualitätssicherheit durch Gütezeichen

RSP® hat es sich zur Aufgabe gemacht, auch weit über die maßgebende europäische Norm EN877 hinausgehende Qualitätskriterien zu erfüllen.

Durch folgende Maßnahmen wird gewährleistet, dass die immer höher werdenden Ansprüche an die verschiedenen Abwassersysteme zuverlässig erfüllt werden.

- **Eigenüberwachung:** durch optimiertes, internes Qualitäts-Management-System
- **Fremdüberwachung:** mindestens zweimal jährlich durch ein unabhängiges, externes Prüfinstitut in unseren Produktions- und Lagerstätten
- **Einzelprüfungen:** einmal jährlich stattfindende Einzelprüfungen wie z. B. kompletter Temperaturwechsel-Test nach DIN EN877
- **Innenbeschichtung:** erhöhte Anforderungen an die Innenbeschichtung, und regelmäßige Prüfungen, wie z. B. Salzsprühnebeltest bei 35° C über 1500 h (Normvorgabe: 350 h) (siehe Prüfberichte LGA 7311272-02 und 03)
- **Oberflächenbeschaffenheit:** strengere Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit als in der DIN EN 877 gefordert

Das komplette RSP®-Programm

Von gusseisernen Abwassersystemen über Verbinder bis zur Technik und Montage

Jetzt Katalog anfordern!
+49 (0) 80 34 / 70 82-0



RSP®

Eine gute Verbindung



SML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für den Hochbau



KML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für aggressive Küchen- oder Laborabwasser



TML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für den Tiefbau



BML

Muffenloses, gusseisernes Abwassersystem für den Brückenbau



Verbinder

Zugfeste und nicht zugfeste Verbindungen für SML, KML, TML und BML



Technik und Montage

Alles, was Sie in der Praxis wissen müssen

Alle Kataloge auch als Download:
www.rsp-rohre.de

