

# BLÜCHER® EuroPipe

Installation · Wartung · Materialeigenschaften



**BLÜCHER®**

K E E P I N G   U P   T H E   F L O W

ENTWÄSSERUNG IN EDELSTAHL

**■ INHALTSVERZEICHNIS:**

<b>1. BLÜCHER stellt sich vor</b>	
Einführung zum technischen Prospekt	2
Das Unternehmen	2
Produktsortiment	2
Generelle Vorteile	2
<b>2. Das BLÜCHER® EuroPipe System</b>	
Einsatzgebiete	3
Sortimentsbeschreibung	3
Vorteile	3
Dimensionen	3
<b>3. Materialeigenschaften</b>	
Was ist rostfreier Stahl?	4
Materialzusammensetzung, -eigenschaften	4
Warum ist Stahl rostfrei?	4
Oberflächenbehandlung/Beizen	4
<b>Eigenschaften</b>	
- Korrosionsbeständigkeit	5
- Feuerbeständigkeit	5
- Umwelt	5
- Schutz gegen Blockierungen/Verstopfung	5
- Hygiene	5
- Verformungsbeständigkeit	5
- Temperaturbeständigkeit	5
- Gewicht	5
Nachbehandlung und Installation	6
Beständigkeitstabelle	7
Dichtungen	8
<b>4. Wartung der Installation</b>	
- Generelles	9
- Vorbeugende Wartung	9
- Wartung einer BLÜCHER® EuroPipe Installation	10
- Verfärbung	10
- Vorbeugende Maßnahmen	10
- Entfernung von Verfärbungen	11
<b>5. Installationstechnik - generell</b>	
Dimensionierung von Regenwasserleitung	12
Dimensionierung von Abwasserleitung	13
Anschluß an Fremdsysteme	14
<b>Trennen von Rohren</b>	15
- Hand-Rohrabschneider	15
- Elektro-Rohrabschneider	15
Zusammenfügen von Muffe/Rohrende	15
Einstecktiefe von Muffen	15
<b>6. Installationstechnik - Kanalisation</b>	
Min. und max. Abdeckschicht	16
<b>Verlegungskontrolle</b>	17
- Schütten des Sandbettes	17
- Komprimierung	17
- Auffüllen des Rohrleitungsgrabens	17
<b>7. Installationstechnik - Gebäude</b>	
<b>Aufhängung</b>	18
- Expansion	18
- Rohrschellenabstand	18
- Anbringen von Rohrschellen	18
Ausdehnung	19
Brandsicherheit	20
Deckendurchführung	20
<b>Rohrleitungssystem</b>	21
- Richtungsänderungen	21
- Anschlüsse	22-23
<b>Sicherungsbügel</b>	24
Prägung von Sicken	25
Verschluss-Stöpsel/Reinigungsstöpsel	25
Überprüfung/Dichtigkeitsprüfung	26
<b>8. Handhabung</b>	
Transport und Handhabung	27
Lagerung	27
<b>9. Schallschutz</b>	
Schallschutz in Sanitäranlagen	28
Normgebung	28
Geräusche	28
Geräusche durch die Wand	29
Geräusche vom Rohr	29
Schallschutz	30
<b>10. Standards/Zulassungen/ Kennzeichnung</b>	
EN 1124	30
<b>Systemzulassung - VA</b>	30
- Bauartzulassung	30
Kennzeichnung von Produkten	30
<b>11. Potentialausgleich</b>	
Behördenvorschriften	31
Beispiel für Potentialausgleich von Rohren	31
<b>12. Qualitätssicherung</b>	
ISO 9001	32
Externe Qualitätssicherung	32
Interne Qualitätssicherung	32

**Dieser Prospekt gibt eine Übersicht über die wesentlichsten technischen Aspekte bezüglich der Projektierung, Montage und Wartung von Abflussinstallationen.**

**Sofern zu dem Inhalt Fragen auftauchen sollten, sprechen Sie uns an.**

Die **BLÜCHER Germany GmbH** mit Sitz in Reichenau bei Konstanz am Bodensee ist eine der fünf Tochtergesellschaften der dänischen BLÜCHER Metal A/S.

Renommiert als Spezialisten für Edelstahlrinnen, Industrie- und Sanitärabläufe sowie Edelstahlrohrsysteme ist die Gesellschaft marktführend mit einer eigenen innovativen, modernen Entwicklung und Produktion. Die Hauptproduktionsstandorte sind Vildbjerg/Dänemark und Reichenau/Deutschland.

BLÜCHER Germany GmbH wurde 1982 gegründet und ist für den deutschsprachigen Raum Deutschland, Österreich, die Schweiz und Norditalien verantwortlich.

Mit einem breiten Standard-Produktprogramm, vom Kleinablauf bis zur großen Bodenwanne und dem BLÜCHER® EuroPipe Rohrsystem, deckt BLÜCHER Germany GmbH alle Bereiche der Entwässerung ab.

Dabei werden ebenso individuelle Lösungen für die Bedürfnisse der Kunden gefertigt.

Die Mitarbeiter im Innen- und Außendienst stehen Ihnen von der Projektierung bis zur Ausführung mit Rat und Tat zur Seite.

#### **Das Unternehmen BLÜCHER, Dänemark**

Da industriell gefertigte Bodenabläufe aus rostfreiem Edelstahl nicht verfügbar waren, entschloß sich Johannes Blücher Skibild, eine Produktionsanlage aufzubauen, mit der Bodenabläufe aus Edelstahl preiswert hergestellt werden konnten.

Der Ideenreichtum und die enge Praxisbezogenheit der BLÜCHER®-Produkte sorgen schnell für einen hohen Marktanteil. Im Laufe der Jahre wurde die Produktpalette Schritt für Schritt ausgebaut.

Der große Erfolg des Unternehmens im Bereich Abläufe und Rinnen war der ausschlaggebende Anreiz dafür, das Rohrsystem BLÜCHER® EuroPipe aus rost- und säurebeständigem Stahl zu entwickeln.

Während der über 40-jährige Firmengeschichte wurden bisher Hunderttausende Bad- und Industrieabläufe sowie Tausende Kilometer Entwässerungsrinnen und Abwasserrohre BLÜCHER® EuroPipe aus Edelstahl gefertigt und eingebaut.

Mit mehr als 300 Mitarbeitern, einem hingebungsvollen Service und kundenorientierten Denken erwirtschaftet BLÜCHER zur Zeit rund 60 Mio. Euro Umsatz.

Mit diesem Katalog möchten wir Ihnen eine technische Unterstützung und Entscheidungshilfe geben.

Die meisten Artikel sind Lagerartikel und somit kurzfristig lieferbar.

Das Team von BLÜCHER Germany GmbH freut sich auf eine gute Zusammenarbeit mit Ihnen.

## **Produktsortiment**

- BLÜCHER® EuroPipe Ablaufrohrsystem
- BLÜCHER® Drain Domestic Bodenabläufe
- BLÜCHER® Drain Industrial Industrieabläufe
- BLÜCHER® Channel Ablaufrinnen
- Abwassersystem für den Schiffbau
- Schachtabdeckungen
- Rohrdurchführungen

Alle BLÜCHER® Ablaufprodukte sind untereinander kombinierbar, damit das komplette Ablaufsystem in rostbeständigem Edelstahl ausgeführt werden kann.

## **Generelle Vorteile**

Die Verwendung der rostfreien Produkte von BLÜCHER hat viele Vorteile:

- Schnelle und sichere Montage
- Ein umfassendes Sortiment
- Möglichkeit für Speziallösungen
- Hygienische und reinigungsfreundliche Installationen
- Durchgetestete Qualitätsprodukte
- Liefersicherheit
- Kundenspezifische Gesamtlösungen
- ISO 9001 zertifiziert

## Das flexibelste und vielseitigste Abflußrohrsystem auf dem Markt!



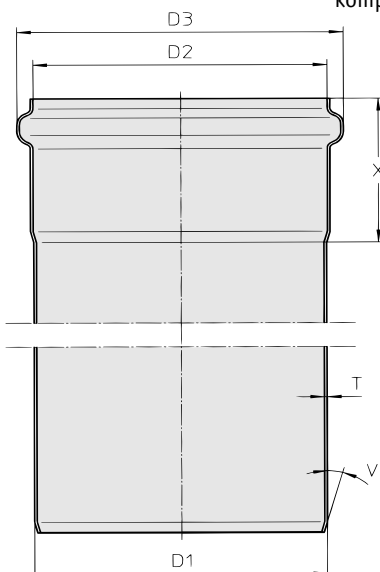
Das BLÜCHER® Abflußrohrsystem in rostfreiem Stahl ist in zwei Stahlqualitäten, 1.4301 (V2A) und 1.4404 (V4A), lieferbar. Das System besteht aus Rohren und Fittings mit Muffe und Lippendichtungsring.

Die Dimensionen sind  $\varnothing$  50, 75, 82, 110, 125, 160, 200 und 250 mm. Die Rohre werden in Längen 0,15, 0,25, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0 und 6,0 Meter geliefert.

Das Fittingprogramm ist sehr umfangreich und deckt alle Anwendungsbereiche ab. Von einfachen Installationen in Hoch- und Tiefbau bis hin zu großen und komplizierten Installationen in der Industrie.

Das BLÜCHER® EuroPipe Abwasserrohrsystem aus Edelstahl hat viele Vorteile; u. a. ist es korrosionsbeständig, hat ein geringes Gewicht, ist hygienisch, temperaturbeständig und nicht brennbar.

Darüber hinaus gewährleisten die moderne Konstruktion und BLÜCHER's Hand- und Elektro-Rohrabschneider ein einfaches Arbeiten für den Installateur. Kein schweres Heben, und die Montage geht wesentlich schneller als bei anderen metallischen Abwasserrohrsystemen. Zusätzlich ist es direkt kompatibel mit HT- und KG-Rohr.



### ■ DIMENSIONEN - MUFFEN UND SPITZENDE

Ablaufrohre Durchmesser 50, 75, 82, 110, 125, 160, 200 und 250 mm

D1	D2	D3	X	V	T
50	51	61	47	20°	1
75	76	87	55	20°	1
82	83	94	57	20°	1
110	111	123	62	20°	1
125	126	140	65	20°	1
160	161	177	78	20°	1,25
200	201	219	98	20°	1,5
250	251	277	116	20°	1,5

## ■ MATERIALEIGENSCHAFTEN - EDELSTAHL ROSTFREI

### ■ Rostfreier Stahl

Die Bezeichnung rostfreier Stahl wird für eine Reihe von Legierungen mit verschiedenen Eigenschaften benutzt.

Eines haben die rostfreien Stähle jedoch gemeinsam, sie enthalten alle mindestens 12% Chrom.

Die rostfreien Stähle können, jeweils entsprechend ihrer Struktur, in drei Hauptgruppen und einige Mischtypen eingeteilt werden.

#### Die Hauptgruppen umfassen:

- Austenitischen rostfreien Stahl
- Ferritischen rostfreien Stahl
- Martensitischen rostfreien Stahl

Von diesen drei Hauptgruppen ist der austenitische rostfreie Stahl der wichtigste, weil dieser ca. 90% des gesamten Verbrauchs an rostfreiem Stahl ausmacht. Austenitischer Stahl ist der einzige rostfreie Stahltyp, der sich für Abflussinstallationen eignet und daher natürlich der Stahltyp, der von BLÜCHER verarbeitet wird.

### ■ Der Einfluss der Legierungselemente

Austenitischer rostfreier Stahl enthält mindestens 18% Chrom und 8% Nickel, daher die bekannte Bezeichnung 18/8 Stahl.

Die Korrosionsbeständigkeit erhöht sich generell mit der Erhöhung des Chromanteils. In Legierungen mit 12-13% Chrom ist die Widerstandsfähigkeit so gut, dass der Stahl in normalen oder leicht aggressiven Medien nicht rostet. Das Legierungselement Nickel beeinflusst hauptsächlich die Struktur und die mechanischen Eigenschaften des Stahls. Mit einem ausreichend hohen Nickelanteil ist die Struktur des Stahls austenitisch. Das bringt im Gegensatz zu reinen Chromstählen (ferritischen rostfreien Stählen) wesentliche Veränderungen der mechanischen Eigenschaften, wie zum Beispiel bessere Formbarkeit und Zähigkeit, höhere Wärmebeständigkeit und verbesserte Schweißbarkeit mit sich. Die austenitische Struktur hat auch eine Änderung der physischen Eigenschaften des Stahls zur Folge. Der Stahl wird zum Beispiel unmagnetisch. Nickel erhöht auch die Korrosionsbeständigkeit gegen

bestimmte Medien. Molybdän hat dieselbe Einwirkung auf die Struktur wie Chrom, hat jedoch zusätzlich einen ausgesprochen positiven Einfluss auf die Korrosionsbeständigkeit. Normalerweise wird eine Stahlliegierung mit Molybdän als säurefest bezeichnet, was auf die Widerstandsfähigkeit des Stahls gegen bestimmte Typen von Säuren zurückzuführen ist. Jedoch hat auch säurefester Stahl gegen einige Medien, u. a. chloridhaltige, nur eine begrenzte Widerstandsfähigkeit. (Siehe Resistenztafel S. 7).

### ■ Warum ist der Stahl "rostfrei"?

Durch Beimengung von Chrom wird eine passivierende Oxydhaut mit einem hohen Anteil an Chromoxyden aufgebaut.

Diese Oxydhaut schützt die Stahloberfläche gegen den Sauerstoff aus der Luft und dem Wasser.

Der rostfreie Stahl hat die wertvolle Eigenschaft, dass sich die Chromoxydhaut von selbst erneuert, sobald die Stahloberfläche bloßgelegt wird.

Diese Wiederherstellung der Oxydhaut kann nur dann erfolgen, wenn die Stahloberfläche völlig sauber ist und keine Rückstände von Schweißprozessen (angelaufene Stellen, Schlacken) oder Verfärbungen von Werkzeugen aus gewöhnlichem schwarzem Stahl aufweist.

Werden solche Verunreinigungen nicht von der Oberfläche entfernt, kann der Stahl rosten. Um dies zu verhindern, müssen die Stahloberflächen nach dem Schweißen und Bearbeiten gereinigt werden.

Dies geschieht durch sogenanntes Beizen des rostfreien Stahls.

Durch das Beizen werden alle Unreinheiten von der Oberfläche des Stahls effektiv entfernt, und der Erneuerung einer widerstandsfähigen, gleichartigen Chromoxydhaut steht nichts mehr im Wege. Das Beizbad besteht in der Regel aus 0,5-5 vol. % HF (Fluss-Säure) und 8-20 vol. %  $\text{NH}_3$  (Salpetersäure) bei einer Temperatur von 25-60°C.

Dieses Säurebad entfernt angelaufene Stellen, die bestehende Chromoxydhaut und Eisenverfärbungen. Das Resultat ist eine saubere Stahloberfläche, auf der sich beim nachfolgenden Abspülen in Wasser eine neue, widerstandsfähige Chromoxydhaut bildet.

## Materialspezifikationen:

### ■ AISI - amerikanischer Standard

**304**
**316L**

Werkstoffnummer (W.Nr) - deutscher Standard (DIN/EN)	1.4301	1.4404
SIS - schwedischer Standard	2333	2348

### ■ Materialanalyse:

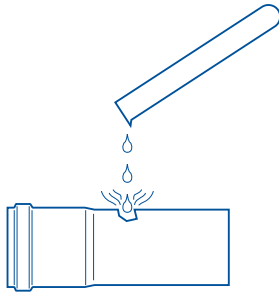
Kohlenstoff (C%)	Max. 0,07	Max. 0,03
Chrom (Cr%)	17-19	16,5-18,5
Nickel (Ni%)	8,5-10,5	11-14
Molybdän (Mo%)	-	2 - 2,5
Mangan (Mn%)	Max. 2	Max. 2
Silizium (Si%)	Max. 1	Max. 1
Schwefel (S%)	Max. 0,03	Max. 0,03

### ■ Physikalische Eigenschaften:

Struktur		
Spezifisches Gewicht (g/cm <sup>3</sup> )	7,9	7,98
Schmelzpunkt (°C)	Ca.1400	Ca.1400
Abblättertemp. in der Luft (°C)	800-860	800-860
Ausdehnungskoeffizient bei 20 - 100°C (m/m · °C)	17,0 · 10 <sup>-6</sup>	16,6 · 10 <sup>-6</sup>
Spezifischer Widerstand 20°C (ohm · mm <sup>2</sup> /m)	0,73	0,75
Wärmeleitfähigkeit 20°C (W/°C · m)	15	15
Spezifische Wärme (J/g · K)	0,5	0,5

### ■ Mechanische Eigenschaften:

Streckgrenze $R_{p0,2}$ (N/mm <sup>2</sup> )	195	190
Zugfestigkeit $R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	500-700	490-690
Brinellhärte HB (N/mm <sup>2</sup> )	130-180	120-180
Elastizitätsmodul (E) (20°C) (N/mm <sup>2</sup> )	2,0 · 10 <sup>5</sup>	2,0 · 10 <sup>5</sup>
Bruch-/Zerreißechnung (A <sub>5</sub> %)	min.45	min.45



### ■ Korrosionsbeständigkeit

Der von BLÜCHER® verarbeitete austenitische Chrom-Nickel-Stahl ist im Hinblick auf Korrosion der beste von allen rostfreien Stahlsorten. Dieser Stahl ist gegenüber vielen verschiedenen chemischen Produkten und den meisten Reinigungsmitteln resistent. Daher finden BLÜCHER®-Abflussprodukte auf vielen Gebieten Anwendung, u. a. in der Lebensmittelindustrie, auf Schiffswerften, in der Pharmaindustrie, in Brauereien und Molkereien, im Bereich der Großküchen und in Labors.

Wo erhöhte Säurebeständigkeit gefordert ist, und das Risiko von Punkt- und Spaltkorrosion besteht, ist zu einer Chrom-Nickel-Stahllegierung mit Molybdän zu raten (V4A).

Der säurefeste Stahl ist jedoch nur begrenzt widerstandsfähig gegen u. a. chloridhaltige Medien.



### ■ Feuerbeständigkeit

Rostfreier Stahl brennt nicht und ist aus diesem Grunde als nicht brennbar klassifiziert.

Das bedeutet, dass Rohre und Abflüsse aus rostfreiem Stahl durch die Geschossdecken hindurch verlegt werden können, ohne dass eine besondere Feuerisolierung nötig ist.

Im Falle eines Brandes werden vom Stahl keine schädlichen Stoffe freigesetzt.



### ■ Umwelt

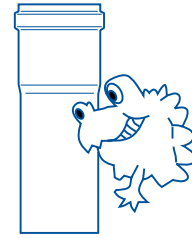
Umweltfreundliche Herstellung, lange Lebensdauer und 100%-ige Wiederverwertbarkeit – BLÜCHER®-Abflussprodukte gehören dem ökologischen Kreislauf an.



### ■ Schutz gegen Verstopfungen

Die glatte Oberfläche und die damit verbundenen schutzabweisenden Eigenschaften des rostfreien Stahls sind in diesem Zusammenhang von großem Vorteil:

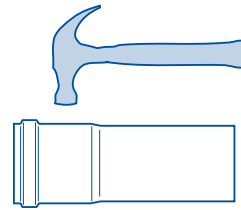
- schneller Ausfluss von Wasser
- Vorbeugung gegen Ablagerungen



### ■ Hygiene

Von praktischen Einsatzgebieten wie zum Beispiel der Lebensmittelindustrie, Wasserwerke, Großküchen und Krankenhäusern ist bekannt, dass die Bakterienvermehrung auf rostfreiem Stahl bedeutend geringer ist als z. B. auf Kunststoff- oder gewöhnlichen Stahlflächen.

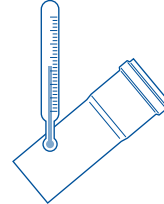
Die Oberflächenrauigkeit bei den Abflussprodukten von BLÜCHER beträgt z. B. auf einem neuen rostfreien Rohr nur ca.  $k = 0,0015$  mm, was die Hygiene noch verbessert.



### ■ Deformationsbeständigkeit

Die Deformationsbeständigkeit, d.h. die Eigenschaft des Stahls, Stößen und Schlägen zu widerstehen, ist bei allen Temperaturen in Verbindung mit austenitischem Stahl ausgezeichnet. Dies gilt auch bei extremen Kältegraden.

Bei starker Belastung des Stahls kann dieser zwar verbeulen, eine Riß- oder Lochbildung tritt jedoch nur äußerst selten auf.

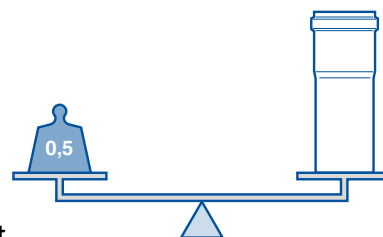


### ■ Temperaturbeständigkeit

Abflussprodukte aus rostfreiem Stahl sind in Abflussinstallationen aufgrund ihres niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten bei allen anfallenden Temperaturen absolut formbeständig.

Außerdem müssen Abflussprodukte in rostfreiem Stahl nicht bei bestimmten Temperaturen gelagert oder installiert werden. Rostfreier Stahl ist Hitze- und Kältebeständig.

Bei Installationen ohne Expansionsmöglichkeit machen wir auf die Längsdehnung aufmerksam. (siehe Tabelle S. 16).



### ■ Gewicht

Rostfreier Stahl hat eine enorme Festigkeit im Verhältnis zu seinem Gewicht. BLÜCHER®-Abflussprodukte sind alle aus dünnwandigem Stahlblech gefertigt, was eine hervorragende Ausnutzung der Festigkeit des rostfreien Stahls gewährleistet. Gleichzeitig sind die Produkte dadurch leicht zu handhaben und zu installieren.

## ■ NACHBEHANDLUNG UND INSTALLATION

Normalerweise ist eine Nachbehandlung von BLÜCHER® Abflussrohren, BLÜCHER® EuroPipe, nicht notwendig, da das Rohrmaterial von so hoher Qualität ist, daß es den meisten Anforderungen an Oberfläche und Widerstandsfähigkeit genügt.

Sofern trotzdem eine Oberflächenbehandlung erwünscht ist, muss z. B. beim Streichen der Rohre, eine gute Haftung gewährleistet sein, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen. Hierzu bitte nachfolgende Hinweise beachten.

### **Voraussetzungen:**

- Die Oberfläche muss glatt, eben und ohne Beulen sein
- Es dürfen keine tiefen Kratzer, Fette und Flecke auf der Oberfläche sein

### **Behandlungsbeispiel**

- 1) Rohre und Fittings werden entfettet, so dass eine saubere, fettfreie Oberfläche entsteht. Hierzu verwendet man am besten Ammoniakwasser oder ein geeignetes Grundreinigungsmittel.
- 2) Nach dem Entfetten werden die Rohre und Fittings mit sauberem Wasser nachgespült und getrocknet.
- 3) Ist die Oberfläche trocken, werden Rohre und Fittings mit Schleifpapier Korn 180 aufgeraut.
- 4) Anschließend wird zweimal mit einer Kunststoff-Vorstreichfarbe grundiert, um eine Schutzschicht zu erhalten.
- 5) Zuletzt wird zweimal mit Acryl-Emailfarbe gestrichen. Diese Acryl-Emailfarbe muss von der Typenbezeichnung her für Außenanstriche geeignet sein (feuchtigkeitsbeständig).

Im Übrigen wird auf die Anweisungen des Farbenherstellers verwiesen.

## Chemische Beständigkeitstabelle

Die Tabelle basiert auf Laborversuchen mit chemisch reinen Stoffen, und die Werte sind daher als Richtwerte zu betrachten.

A = Sehr gute Resistenz bis zu den Grenzwerten des Materials B = Mäßige Resistenz C = Begrenzte oder variable Resistenz D = Unbefriedigende Resistenz	AISI 316 L		AISI 304		Polyäthylen	PVC	Polypropylen	EPDM	NBR	FPM
	Aceton	A	A	D	D	B	A	D	D	
Aluminiumchlorid	D	D	A	A	A	A	A	A		
Aluminiumsulfat	A	D	A	A	A	A	A	A		
Ameisensäure	A	A	C	D	B	A	B	C		
Ammoniumkarbonat	A	A	A	A	A	A	D	A		
Ammoniumchlorid	B	B	A	A	A	A	A	-		
Ammoniumfluorid	A	A	A	A	A	-	-	-		
Ammoniumhydroxid	A	A	A	A	A	A	D	B		
Amylchlorid	A	A	D	D	D	-	-	-		
Anilin	A	A	D	D	B	B	D	C		
Anilinderhydrochlorid	D	D	B	D	D	B	B	B		
Äther	A	A	D	D	D	-	D	-		
Äthylchlorid	A	A	D	D	D	A	A	A		
Äthylbromid	A	A	D	D	D	-	C	-		
Äthylchlorid	A	A	D	D	D	C	-	A		
Bariumchlorid	B	B	A	A	A	A	A	A		
Bariumhydroxid	A	A	A	A	A	A	A	A		
Benzaldehyd	A	A	D	D	C	A	D	D		
Benzen	A	A	D	D	D	D	D	A		
Benzoessäure	A	A	A	A	B	-	-	A		
Bleiacetat	A	A	A	A	A	A	B	-		
Borax	A	A	A	A	A	A	B	A		
Borsäure	A	A	A	A	A	A	A	A		
Brom	D	D	D	D	D	-	D	-		
Bromsäure	D	D	A	A	C	A	D	A		
Butan	A	A	D	D	D	D	A	A		
Buttersäure	A	A	D	D	A	-	-	-		
Butylacetat	A	A	D	D	D	B	D	D		
Calciumbisulfid	C	A	A	A	A	A	D	A		
Calciumchlorid	B	B	A	A	A	A	A	A		
Calciumhydroxid	A	A	A	A	A	A	A	A		
Calciumhypochlorid	B	C	A	C	B	A	C	A		
Chlor Gas trocken	A	A	-	-	-	A	C	A		
Chlor Gas feucht*	D	D	-	-	-	C	D	A		
Chlor Kalk trocken	B	B	-	-	-	A	A	A		
Chlor Kalk feucht*	C	C	-	-	-	-	-	-		
Chlorbenzol	A	A	D	D	D	D	D	A		
Chloressigsäure	D	D	D	D	D	B	B	A		
Chloroform	B	B	D	D	D	D	D	A		
Chlorsulfonsäure	B	C	D	D	D	D	D	C		
Chlorsäure	D	D	C	A	D	-	-	-		
Chlorwasser <200mg/l*	B	B	-	-	-	-	-	-		
Essigsäure - Anhydrid	A	A	B	D	C	B	C	D		
Essigsäure 100%	A	A	D	D	C	A	C	C		
Essigsäure (verdünnt) 50%	A	A	C	C	A	A	B	B		
Fettsäure	A	A	D	A	B	D	B	A		
Fluor	A	A	D	B	D	-	-	-		
Flußsäure	D	D	B	C	C	B	D	A		
Formaldehyd	A	A	A	A	B	A	B	A		
Furfural	A	A	D	D	D	B	D	D		
Gallussäure	A	A	A	A	A	C	B	A		
Hydrogenperoxid	A	A	C	D	C	C	D	B		
Jod	D	D	D	D	C	-	-	-		
Kaliumbromid	A	A	A	A	A	-	-	-		
Kaliumkarbonat	A	A	A	A	A	-	-	-		
Kaliumchlorat	A	A	A	A	A	-	-	-		
Kaliumchlorid	B	B	A	A	A	A	A	A		

### \*Gefahr der Lochkorrosion

**Voraussetzungen:** Zimmertemperatur von 20° C  
Die angegebenen Werte sind allein als Richtwerte aufzufassen. In Zweifelsfälle wenden Sie sich bitte an BLÜCHER.

- Corrosion Data Survey, NACE 1969
- Corrosion Data Survey, Nichtmetalle NACE 1969
- Korrosionsschema, rostfreier Stahl, 1979, Jernkontoret
- Chemical Resistance of Plastic Piping Materials, Cabot Corporation, 1979

A = Sehr gute Resistenz bis zu den Grenzwerten des Materials B = Mäßige Resistenz C = Begrenzte oder variable Resistenz D = Unbefriedigende Resistenz	AISI 316 L		AISI 304		Polyäthylen	PVC	Polypropylen	EPDM	NBR	FPM
	Kaliumcyanid	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kaliumhydroxid	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Kaliumnitrat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kaliumpermanganat	A	A	B	B	C	-	-	-	-	-
Kaliumsulfat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kaliumsulfid	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Kupferchlorid	B	B	A	A	B	A	A	A	A	A
Kupfernitrat	A	A	A	A	B	-	-	-	-	-
Kupfersulfat	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A
Magnesiumchlorid	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Magnesiumsulfat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Methanol	A	A	A	A	B	A	A	C	-	-
Methylchlorid	A	A	D	D	D	C	D	A	-	-
Methylenchlorid	B	B	D	D	D	D	D	D	B	B
Naphtalin	A	A	D	A	C	D	D	A	-	-
Natriumacetat	A	A	A	A	A	A	B	D	-	-
Natriumbicarbonat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Natriumbisulfat	A	C	A	A	A	-	-	-	-	-
Natriumbisulfid	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Natriumbromid	B	B	A	A	A	-	-	-	-	-
Natriumkarbonat	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Natriumchlorat	A	A	A	C	A	-	-	-	-	-
Natriumchlorid	C	C	-	-	-	A	A	A	-	-
Natriumcyanid	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Natriumfluorid	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Natriumhydroxid	A	A	A	A	A	A	B	B	-	-
Natriumhypochlorit	D	D	C	A	B	B	B	A	-	-
Natriumnitrat	A	A	A	A	A	A	B	-	-	-
Natriumsulfat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Natriumsulfid	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Nickelchlorid	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Nickelsulfat	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Oxalsäure	C	C	A	A	C	A	B	A	-	-
Perchlorsäure	D	D	A	D	C	B	-	A	-	-
Phosphorsäure	A	A	A	A	B	B	D	A	-	-
Pikrinsäure	A	A	C	D	C	B	B	A	-	-
Propylenchlorid	A	A	D	D	D	-	-	-	-	-
Quecksilber	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Salpetersäure	C	C	D	D	D	C	D	A	-	-
Salzsäure	D	D	A	D	C	A	B	A	-	-
Schwefel	A	A	C	A	B	A	D	A	-	-
Schwefeldichlorid	A	A	D	D	D	D	C	A	-	-
Schwefeldioxid	A	B	C	D	C	A	D	A	-	-
Schwefelkohlenstoff	A	A	D	D	D	-	-	-	-	-
Schwefelsäure	D	D	D	D	C	B	D	A	-	-
Schweflige Säure	A	C	A	A	B	B	B	A	-	-
Schwefelsaures Natrium	A	A	A	A	A	A	B	A	-	-
Schwefelnitrat	A	A	A	A	A	A	B	A	-	-
Terpentin	A	A	D	D	D	D	A	A	-	-
Tetrachlormethan	A	A	D	D	D	D	C	A	-	-
Thionylchlorid	A	A	D	D	C	D	-	A	-	-
Toluol	A	A	D	D	D	D	D	A	-	-
Trichloräthylen	A	A	D	D	D	D	C	A	-	-
Xylen	A	A	D	D	D	-	-	-	-	-
Zinksulfat	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Zinnchlorid	B	C	A	A	A	B	A	A	-	-

## ■ PUSH-FIT STECKVERBINDUNG

### ■ Lippendichtungsringe

Das Dichtungselement zwischen Muffe und Rohrende ist als Lippendichtungsring gestaltet.

Die Lippendichtung sichert eine schnelle und effektive Montage des Rohrsystems und sorgt für Dichtigkeit der Verbindungen, sowohl bei Über- als auch Unterdruck.

Der BLÜCHER® Lippendichtungsring ist in drei verschiedenen Gummiqualitäten lieferbar.

**EPDM:** Dieser Lippendichtungsring wird aus Äthylen-Propylen-Kautschuk hergestellt und ist die Standarddichtung. Er kann bei allen Regenwasseranlagen und Abwasseranlagen verwendet werden, bei denen keine Öl- oder Benzinreste im Abflusswasser vorkommen.

Die EPDM Lippendichtung ist eine gute und vielseitige Gummiqualität, die in vielen Anwendungsbereichen eingesetzt werden kann.

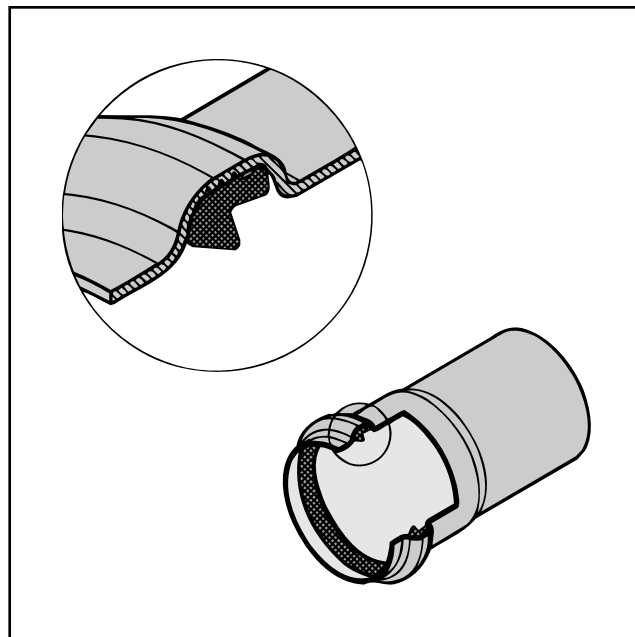
**NBR:** Dieser Lippendichtungsring wird aus Nitril-Kautschuk hergestellt und für Anlagen verwendet, bei denen Benzin- oder Ölreste im Abflusswasser vorkommen (z. B. in Verbindung mit Öl- und Benzinabscheidern an Tankstellen, Garagenanlagen und ähnlichem)

Die NBR Lippendichtung sollte nicht eingesetzt werden, wo das Risiko von Temperaturen über 80° C besteht.

Auch bei Einsatz von Lösungsmitteln sollte sie nicht verwendet werden.

**FPM:** Diese Lippendichtung wird aus Flour-Kautschuk (Viton®) hergestellt, ist zur Unterscheidung lila, und wird in speziellen Anwendungsbereichen verwendet. Das Material ist besonders hitzebeständig und widerstandsfähig sowohl gegen Öl und Lösungsmittel als auch gegen starke Säuren. Die FPM Lippendichtung hat jedoch nur eine begrenzte Widerstandsfähigkeit, wenn es sich z. B. um Butylacetat, Aceton und Methylalkohol handelt.

**Achtung!** In Zweifelsfällen bei BLÜCHER rückfragen.



### ■ Gummitypen für Lippendichtungsringe zwischen Muffe und Rohrende

Internationale Bezeichnung	EPDM	NBR	FPM
Gummityp	Äthylen-Propylen	Nitril	Viton®
Nennhärte IRHD	53 (+/-5)	53 (+/-5)	70(+/-5)
Farbe	Schwarz	Schwarz	Lila
Zufestigkeit MPa	14,0	14,0	8,0
Bruchdehnung %	500	500	200
Max. Temperaturbereich °C	-40/+100	-30/+80	-25/+200

### ■ Widerstandsfähigkeit

Verschleißwiderstand	3	2	2
Widerstandsfähigkeit gegen mineralisches Öl	4	1	1
Widerstandsfähigkeit gegen pflanzliches Öl	2	1	1
Widerstandsfähigkeit gegen Benzin	4	1	1
Widerstandsfähigkeit gegen herkömmliche verdünnte Säuren und Laugen	1	2	1
Widerstandsfähigkeit gegen Ozon-Schädigung und Witterungsbedingungen	1	3	1

1 = gut - 2 = mittel - 3 = begrenzt - 4 = gering

## ■ BETRIEB UND WARTUNG DER INSTALLATION

Alle Abflussinstallationen bedürfen einer bestimmten Wartung. Als Fachmann sollte man dem Nutzer alle notwendigen Anweisungen für die Nutzung, den Betrieb und die Wartung der Abflussinstallationen geben.

Leider bleibt es allzu oft dem Benutzer überlassen, selbst herauszufinden, wie er seine Abflussinstallation gebrauchen kann.

Die Betriebserfahrungen, die auf diese Weise gesammelt werden, können teuer zu stehen kommen, sowohl für den Benutzer selbst als auch für andere, besonders für die öffentliche Hand.

Daher ist es sinnvoll, den Benutzer mit Hilfe einer schriftlichen Betriebsanleitung darüber zu informieren, was nicht in die Abflussinstallation eingeleitet werden darf.

Eine solche Betriebsanleitung kann z. B. folgende Punkte enthalten:

- Abwasser mit Stoffen, die eine Ablagerung von Schlamm verursachen können, oder feste Teilchen wie Sand, Gips oder Eisenspäne, die die Abflussrohre, die Kläranlage oder den Rezipienten beschädigen können.
- Abwasser mit Stoffen, die feuergefährlich oder explosiv sind, die bei der Reinigung gefährlich sein können.
- Abwasser mit einer höheren Temperatur als die Rohre, die Kläranlage oder der Rezipient vertragen können.

- Abwasser mit Stoffen, hierunter Giften, die an den Abflussrohren, der Kläranlage oder dem Rezipienten Schäden verursachen können.

- Abwasser mit Fetten, z. B. Fritteuse.

- Abwasser mit Gegenständen, die eine Verstopfung verursachen können. Eine besonders wichtige Maßnahme ist die allgemeine Information darüber, was man in die Toilette werfen darf. Monatsbinden, Papierwindeln, Wattestäbchen und Lappen im WC heruntergespült sind eine recht alltägliche Ursache für Verstopfungen. Ein richtig angebrachter Abfallbehälter mit deutlicher Angabe was da hineingeworfen werden muss – und nicht in die Toilette, kann manche Unannehmlichkeiten vermeiden helfen.

### Wartung – generell

Die Wartung kann in vorbeugende Wartung und Abhilfe bei festgestellten Betriebsstörungen eingeteilt werden. Die vorbeugende Wartung kann verhindern, dass in einer Abflussinstallation Betriebsstörungen auftreten. Hier wird eine Reihe von Beispielen gezeigt, was man z. B. tun kann, um eine Abflussinstallation in Stand zu halten.

## ■ VORBEUGENDE WARTUNG

### Bodenabläufe

Bodenabläufe, bei denen unter dem Abdeckrost die Abflüsse von Dusche und Handwaschbecken angeschlossen sind, sind Verstopfungen durch Haare usw. besonders ausgesetzt. Hier sollte eine regelmäßige Reinigung vorgenommen werden. Geruchsverschlüsse in Bodenabläufen müssen abmontiert und gründlich gereinigt werden.

### Geruchsverschlüsse

Geruchsverschlüsse, denen sehr kleine Wassermengen mit relativ großer Verunreinigung zugeführt werden, neigen zu Verstopfungen.

Hier sollte der Geruchsverschluss von Zeit zu Zeit kräftig durchgespült werden. Das Problem ist besonders aktuell bei z. B. Flaschensiphons an Handwaschbecken in separaten WC-Räumen.

### Entlüftungsrohre

Es kommt vor, dass Entlüftungsleitungen verstopft sind. Die Ursache ist oftmals, dass Vögel in diesem Rohr ein Nest bauen. Entdeckt man Vogelnester, so sollten sie entfernt werden, um Geruchsbelästigungen zu vermeiden, die teils dadurch entstehen, dass die Geruchsverschlüsse ausgesaugt werden, teils weil der Überdruck im Rohrsystem statt dessen an Stellen, an denen der Geruch besonders unangenehm sein kann, durch Deckel kompensiert wird.

Der Nestbau kann verhindert werden, wenn die Entlüftung mit einem Drahtnetz versehen wird.

### Behebung von Betriebsstörungen

Betriebsstörungen in Form von Verstopfungen können in jeder Abflussinstallation auftreten, ohne dass ein Grund vorliegt andere Maßnahmen zu ergreifen als eine Reinigung. Tritt die Verstopfung wiederholt an derselben Stelle in der Installation auf, so kann dies ein Grund sein, nach der Ursache zu suchen und eine eigentliche Reparatur vorzunehmen. Ursachen für wiederholte Verstopfungen sind normalerweise Fehler in der Abflussinstallation, und die zeigen sich gewöhnlich bald nach der Inbetriebnahme. Als Fehler kommen z. B. zu geringe Fallhöhe,

Vertiefungen an den Rohren oder schlechte Verbindungen in Frage. Auch Bauschutt, der während der Ausführung der Bauarbeiten in die Anlage geraten ist, entweder im Zuge der Installationen oder durch offen liegende Rohre, kann Ursache für Verstopfungen sein. Es ist daher wichtig, dass Zweigrohre und Absätze für Installationen während der Ausführung der Arbeiten soweit möglich geschlossen gehalten werden. Außerdem sollte die gesamte Abflussanlage gleich nach Fertigstellung gründlich gereinigt und durchgespült werden, so dass eventuelle Fehler vor der Ingebrauchnahme festgestellt werden können.

Ein zweiter, häufiger Anlass für wiederholte Verstopfungen ist Fett, das den stehenden Leitungen durch die Abwaschbecken zugeführt wird. Hier kann nicht die Rede von unsachgemäßem Gebrauch sein, weil das Fett in warmem Zustand durch den Geruchsverschluss gespült wird und sich beim Abkühlen an den Seiten der Rohre absetzt und so zu Verstopfungen führt. Derartige Verstopfungen treten in der Regel erst lange nach Fertigstellung der Anlage auf. Man sollte deshalb überlegen, einen Fettabscheider zu installieren. Dies gilt besonders für Großküchen, Restaurants und Institutionen, wo man schon im Voraus weiß, daß der Installation Fett zugeleitet wird (vgl. entspr. Vorschriften).

### Reinigungszugänge

Bei einer vorschriftsmäßigen Abflussinstallation sind eine Anzahl von Reinigungszugängen eingebaut, von denen aus eine Reinigung vorgenommen werden kann. Außerdem können Bodenventile, Geruchsverschlüsse und Roste an Sanitärgegenständen demontiert oder auseinandergenommen werden, so dass das Leitungssystem zugänglich ist.

Bei Gebäuden sollten im Leitungssystem immer Reinigungsstücke mit abnehmbarem Deckel eingebaut werden. Am Übergang von Leitungen in die Erde sollte immer ein Reinigungsstück plaziert sein, während der Einbau an anderen Stellen von der Gesamtgestaltung der Installation abhängig ist.

### ■ **Wartung einer BLÜCHER® EuroPipe Abflußinstallation**

Das BLÜCHER® Abflußrohrsystem erfordert nur ein Minimum an Wartung. Die glatte und gebeizte Oberfläche des Rohrs bleibt unverändert, und in den meisten Bereichen wie Nassräume, Baderäume und Küchen ist es nicht notwendig, die Rohrinstallation zu warten. Wird das Rohrsystem im Außenbereich als Fallrohre eingesetzt, so wird empfohlen, die Installation jährlich 1-4-mal zu reinigen.

In bestimmten Bereichen wie Lebensmittelindustrie, Laboratorien, chemische Industrie und Landwirtschaft kann es jedoch notwendig sein, die Installation zu reinigen, um Beläge zu vermeiden, die eine spätere Korrosion verursachen können. Die Reinigung kann z. B. durch eine Hochdruckspülung erfolgen.

Es wird empfohlen, z. B. in Laboratorien und ähnlichen Betrieben, in denen häufig aggressive Stoffe/Flüssigkeiten eingeleitet werden, die Rohrinstallation regelmäßig gründlich mit reichlich Wasser durchzuspülen. An einigen Stellen täglich, je nach Bedarf. Die Rohrinstallation kann auch mit verschiedenen Reinigungsmitteln durchgespült/reinigt werden. Man sollte jedoch vorher prüfen, ob das Reinigungs-

mittel für rostfreien Stahl geeignet ist. Im Zweifelsfall sollte man sich mit dem Hersteller des Reinigungsmittels in Verbindung setzen.

Spezielle Aufmerksamkeit sollte man den Installationen schenken, die von vielen verschiedenen Benutzern in Anspruch genommen werden, z. B. Physikräume in Schulen, da hier eine Kontrolle darüber, welche Stoffe/Flüssigkeiten dem Abfluss zugeleitet werden, schwierig sein kann. Man sollte speziell aggressive und schädliche Stoffe/Flüssigkeiten in Behältern sammeln, um diese auf andere Weise zu entsorgen. Regelmäßiges Durchspülen mit Wasser muss auch in diesem Fall zur ganz normalen Reinigungsprozedur gehören.

### ■ **BEACHTEN SIE!**

*Bei Verwendung des BLÜCHER® EuroPipe-Systems sollten nur Stoffe eingeleitet werden, gegen die Stahl resistent ist.*

*(Siehe Resistenztablette Seite 7).*

*Besteht jedoch trotzdem die Gefahr, dass aggressive Stoffe eingeleitet werden, sollte man gründlich mit reichlichen kaltem Wasser nachspülen. Besteht Zweifel, inwieweit der rostfreie Stahl die eingeleiteten Flüssigkeiten/Stoffe verkraften kann, so sollte man bei BLÜCHER nachfragen.*

### ■ **Verfärbung**

Rostfreier Stahl kann sich durch Rost verfärben, wenn er einem aggressiveren Umfeld ausgesetzt wird, als dem, für das er ausgelegt ist, d. h.

- Stark belastete Luft, "Industrie-Atmosphäre"
- Salzlösungen und Salzsäure
- Restbeläge von chloridhaltigen Reinigungsmitteln
- Unzweckmäßige Konstruktion vom Korrosionsstandpunkt aus gesehen, d. h. gestaltet mit Taschen oder schmalen Spalten

**ZUR BEACHTUNG:** Das Risiko von Korrosion reduziert sich oder kann ganz ausgeschaltet werden durch die Wahl einer rostfreien Stahllegierung mit Molybdän vom Typ 1.4404 (V4A).

- Abfärben von Eisen unter Feuchtigkeitseinwirkung:

- Verpackungsbänder aus Stahl
- Gabeln vom Gabelstapler
- Nicht oberflächenbehandelte Stahlregale
- Stahlwerkzeuge
- Transportrollen
- Befestigungselemente usw.

### **Achtung!:**

Gegen Abfärben von Eisen hilft es nicht, höher legiertes Material zu wählen. Es ist nicht die rostfreie Oberfläche, die rostet, sondern Partikel vom Konstruktionsstahl, die sich auf der rostfreien Oberfläche festgesetzt haben. Schon nach Feuchtigkeitseinwirkung von ein paar Tagen zeigt sich Rost, sofern die Oberfläche angegriffen ist.

### ■ **Vorbeugende Maßnahmen**

Bei Lieferung ab Werk sind alle Oberflächen des rostfreien Stahls passiviert und vollkommen sauber. Der rostfreie Stahl hat somit auf der gesamten Oberfläche eine korrosionsbeständige Oxydhaut gebildet.

Um die guten Korrosionseigenschaften des Stahls zu erhalten, besonders wenn er im Freien verwendet werden soll, müssen in Bezug auf Konstruktion, Produktion und Montage folgende Anweisungen beachtet werden:

■ **Wählen Sie den richtigen Materialtyp** unter Berücksichtigung der eventuellen Umweltbelastungen aus der unmittelbaren Umgebung wie z. B. Ruß, Schwefeldioxyd, Salzwasser oder Streusalz.

■ **Wählen Sie die richtige Konstruktion**, die es dem Regenwasser oder Spülwasser erlaubt, allen Staub oder Schmutz von der gesamten rostfreien Oberfläche zu entfernen.

■ **Der Stahltyp 1.4404 (V4A)** sollte für Komponenten spezifiziert werden, die nicht dem Regenwasser ausgesetzt werden oder für Komponenten, die in geografischen Gebieten montiert werden, in denen es selten regnet.

■ **Verwenden Sie Beschläge, Schrauben, Bolzen und Muttern aus rostfreiem Stahl** bei den Montagearbeiten.

■ **Vermeiden Sie das Risiko galvanischer Korrosion** zwischen Komponenten aus rostfreiem Stahl und Werkstücken aus Kohlenstoffstahl an Stellen, an denen die Materialien Feuchtigkeit oder Wasser ausgesetzt werden, (d. h. sorgen Sie für elektrische Isolation).

■ **Verwenden Sie sauberes Werkzeug**, dem keine Verunreinigungen von Eisenspänen, Rost oder Eisenpartikeln anhaften.

■ **Verwenden Sie niemals** Stahlbürsten und Stahlwolle aus gewöhnlichem Kohlenstoffstahl, nur Stahlwolle oder Bürsten aus rostfreiem Stahl greifen die Oberfläche nicht an.

■ **Vermeiden Sie die Anwendung** von Salzsäure, um Reste von Zementmörtel von rostfreien Oberflächen zu entfernen. Verwenden Sie statt dessen Wasser, um damit den Mörtel zu entfernen, bevor er angetrocknet ist.

## ■ ENTFERNUNG VON FLECKEN UND VERFÄRBUNGEN VON ROSTFREIEN OBERFLÄCHEN

Sind Flecke auf der rostfreien Oberfläche oder Verfärbungen so hartnäckig, dass sie sich durch einfaches Abwaschen mit Wasser nicht entfernen lassen, können folgende Reinigungsmethoden empfohlen werden:

Fehlertyp	Reinigungsmittel und Methode
Fingerabdrücke	Reinigen Sie mit Brennspritus, Verdünner oder Aceton, spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser nach, und trocknen Sie ab.
Öl und Fett	Reinigen Sie mit einem organischen Lösungsmittel von obengenanntem Typ, waschen Sie danach mit Seifenwasser oder einem milden Reinigungsmittel nach, spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab.
Hartnäckige Flecke und Verfärbungen	Reinigen Sie mit einem mild schleifenden Reinigungsmittel und reiben Sie in Richtung der Struktur der Oberfläche, spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab. Oder: Waschen Sie mit einer 10%-igen Phosphorsäurelösung. Spülen Sie mit einer Ammoniumlösung, danach mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab.
Entfernen von Markierungsfarbe	Werkseitige Markierungsfarbe kann mit Aceton oder Äthylmethylketon entfernt werden.
Entfernen fest haftender Plastikfolie	Namentlich PVC-Folie kann nach einiger Zeit fest haften. Zum Entfernen Brennspritus verwenden.
Anlauffarben und hartnäckige Flecken	Waschen Sie mit einem schleifenden Reinigungsmittel oder: Schleifen Sie mit einem Scotchbrite Schwamm in Längsrichtung der Oberflächenstruktur, spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab.
Verfärbung infolge von Rost	Befeuchten Sie die Oberfläche mit einer Oxalsäurelösung und lassen Sie diese 15-20 Minuten einwirken, spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab. Falls notwendig waschen Sie mit einem schleifenden Reinigungsmittel wie vorher beschrieben.
Malfarbe	Reinigen Sie mit Lackentferner (oder nehmen Sie eine weiche Nylonbürste oder einen weichen Schwamm), spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab.
Kratzer auf geschliffenen oder gebürsteten Oberflächen	Polieren Sie mit einer routierenden Schleifscheibe (verwenden Sie immer ein eisenfreies Schleifmittel). Schleifen Sie in Längsrichtung der Oberflächenstruktur, waschen Sie mit Seifenwasser oder einem milden Reinigungsmittel, spülen Sie mit sauberem, kaltem Wasser, und trocknen Sie ab. Achtung: Die genannte Methode kann auf glatt oder gemustert gewalzten Oberflächen nicht angewendet werden, ohne dass man es deutlich sieht.

### Schützende Maßnahmen

Säuren sollten nur zur Anwendung kommen, wenn sich andere Methoden als unzureichend erwiesen haben. Beachten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für diese Arbeiten, und tragen Sie Gummihandschuhe und Schutzbrille. Sorgen Sie für gute Ventilation.

## ■ DIMENSIONIERUNG VON REGENWASSERLEITUNGEN

Die Dimensionen und das Gefälle von Regenwasserleitungen müssen so ausgelegt werden, daß

- das Regenwasser gemäß der anfallenden Menge abgeleitet werden, und im Rahmen der vorausgesetzten Regenintensität kein Aufstauen erfolgen kann.
- der Ablauf des Regenwassers nicht zu Schlammablagerungen oder ähnlichen Störungen führt, die die normale Funktion oder Beständigkeit des Ablaufsystems beeinträchtigen können.

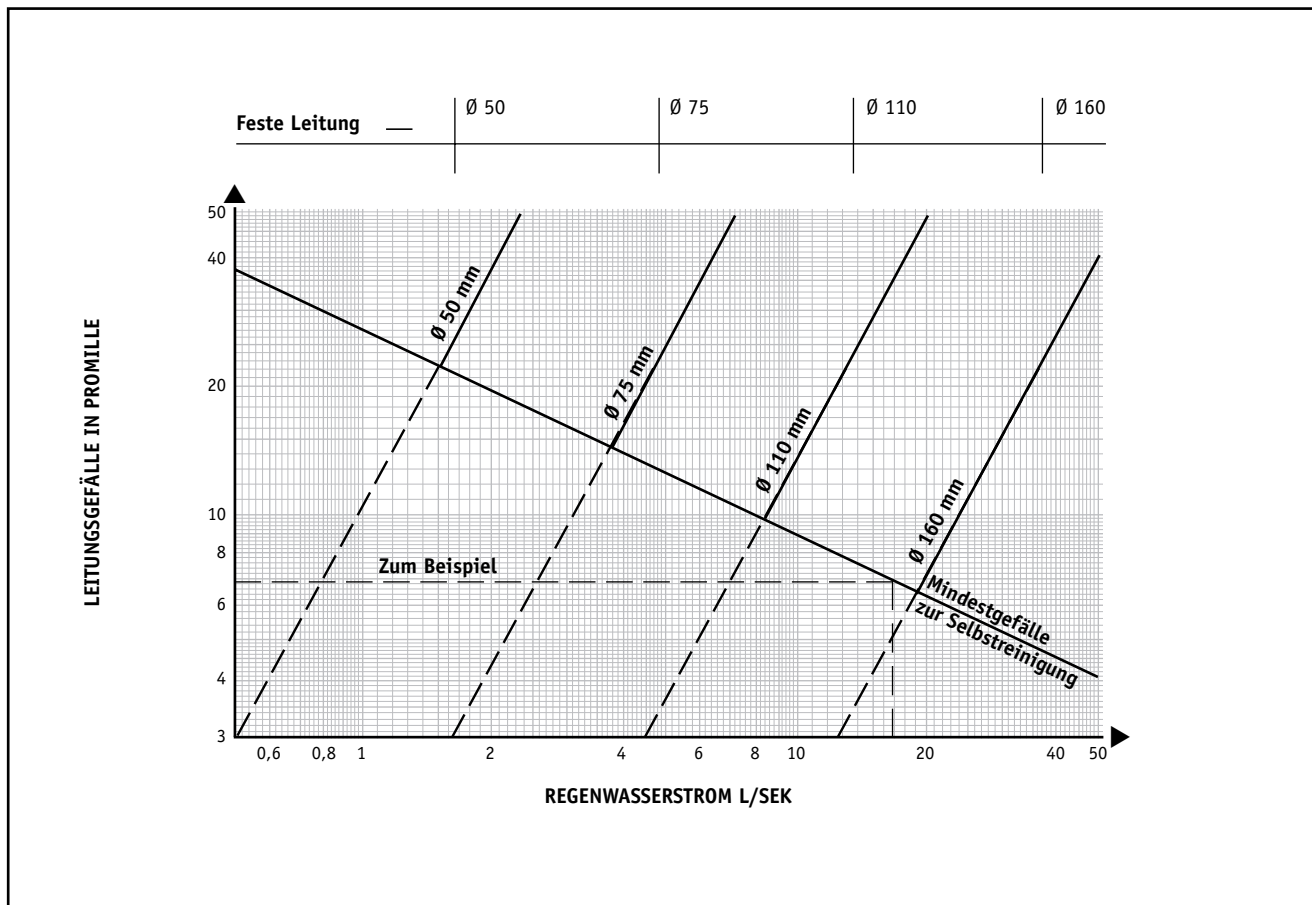
Die einzelne Regenwasserleitung muß nach der größtmöglichen Regenwassermenge in der Leitung dimensioniert werden.

Diese wird folgendermaßen bestimmt:

Summe der Regenintensität x Fläche x Ablaufkoeffizient für alle Flächen, die durch die Leitung entwässert werden.

Die in jedem Einzelfall zur Dimensionierung eingesetzte Regenintensität wird von den örtlichen Behörden mitgeteilt.

Die korrekten Rohrabmessungen und das notwendige Gefälle kann dann in dem Diagramm abgelesen werden.



$$Q_r = A \cdot i \cdot \varphi$$

$Q_r$  = Regenwasserstrom in l/sek

$A$  = Fläche in  $m^2$

$i$  = Regenintensität in l/sek pro  $m^2$

$\varphi$  = Ablaufkoeffizient

### Beispiel: Dachfläche

Dachfläche:

$A = 1000 m^2$ ,  $i = 0,014 l/sek \text{ pro } m^2$ ,  $\varphi = 1,0$

$$Q_r (\text{Dach}) = 1000 \cdot 1,0 \cdot 0,014 = 14 l/sek$$

Die Regenintensität wird von den örtlichen Baubehörden mitgeteilt. Der Ablaufkoeffizient wird von der Beschaffenheit der betreffenden Fläche sowie der Bodendurchlässigkeit bestimmt.

Mit Hilfe des oben stehenden Diagramms kann das Mindestgefälle der Ablaufleitungen abgelesen werden.

Obiges Beispiel gibt das Mindestgefälle für die Ablaufleitung bei einer asphaltierten Fläche und einem Rohrdurchmesser von 160 mm an.

## ■ DIMENSIONIERUNG VON ABWASSERLEITUNGEN

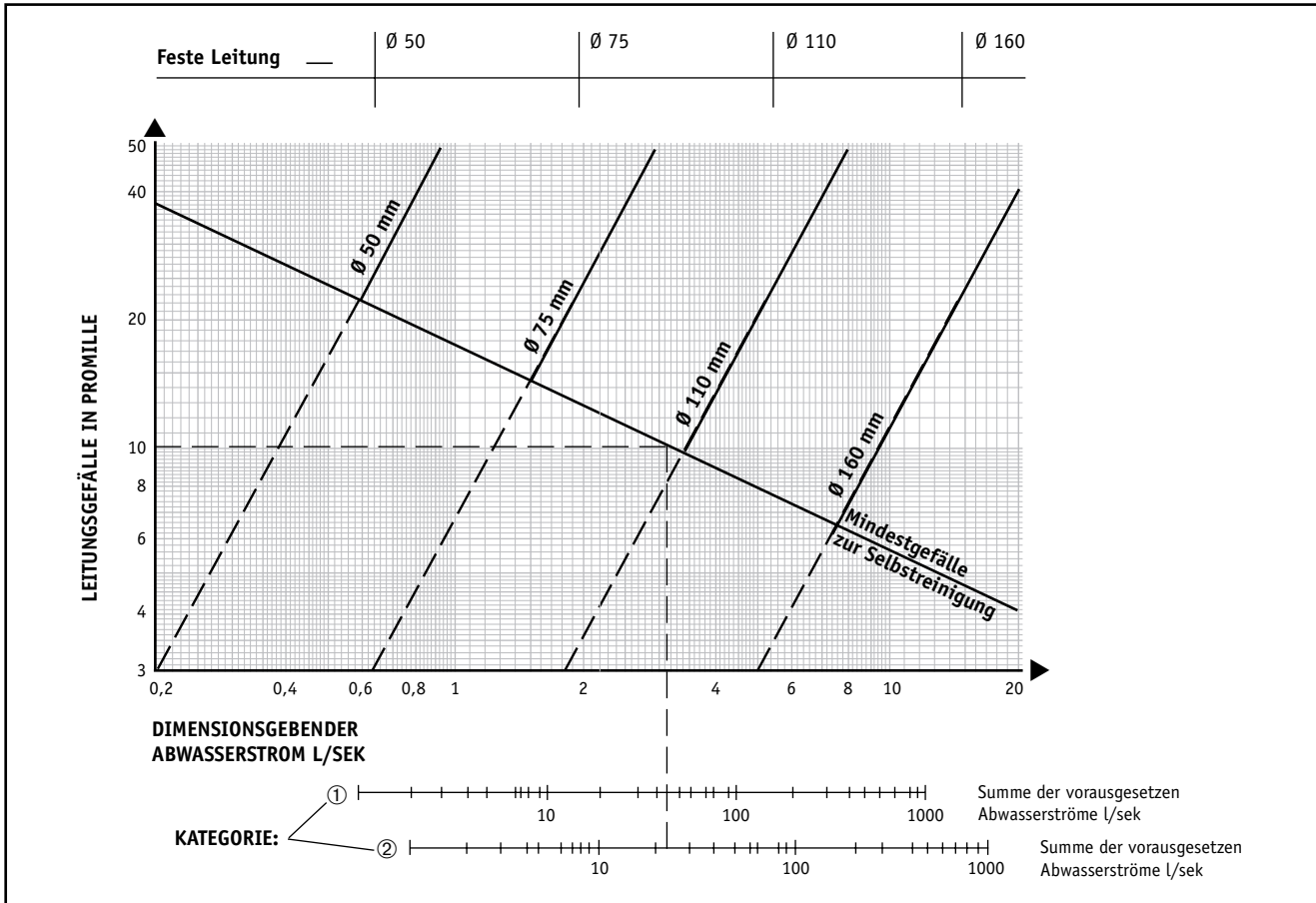
Die Dimensionen und das Gefälle von Abwasserleitungen müssen so ausgelegt werden, daß

- das Abwasser gemäß dem Anfall abgeleitet werden kann und bei normalem Gebrauch der Anlagen kein Aufstauen erfolgen kann.
- der Ablauf des Abwassers nicht zu Schlammablagerungen oder ähnlichen Störungen führt, die die normale Funktion oder Dauerhaftigkeit des Abwassersystems beeinträchtigen können.

Die einzelne Abwasserleitung muss nach der größtmögliche Abwassermenge in der Leitung dimensioniert werden.

Diese Größe errechnet sich aus der Summe sämtlicher Normalströme aller Anlagen. (siehe Nomogramm unten). Die korrekten Rohrabmessungen und das notwendige Gefälle können dann in dem Diagramm abgelesen werden.

Das untenstehende Diagramm entspricht dem Diagramm gemäß DS 432 zur Dimensionierung von Abwasserleitungen. Es gilt aber nur für BLÜCHER rostfreie Stahlrohre mit den angegebenen Außendurchmessern.



### Kategorie:

1. Wohnungen - Bürogebäude - Studentenwohnheime - Seniorenheime
2. Hotels - Krankenhäuser - Schulen - Kasernen - Kinos - Tagungsbäude - Umkleieräume in Fabriken

### Beispiel: (Kategorie 2)

6 WC á 1,8 l/sek	=	10,8 l/s
2 Handwaschbecken á 0,3 l/sek	=	0,6 l/s
6 Bodenabläufe á 1,5 l/sek	=	9,0 l/s
Summe der vorausgesetzten Abwasserströme l/sek	=	20,4 l/s

Mit Hilfe des oben stehenden Diagramms kann man folgendes ablesen:

Mindestgefälle:	10 Promille
Rohrdurchmesser:	Ø 110 mm

## ■ Anschluss an Fremdsysteme

### Allgemein:

Das BLÜCHER EuroPipe® Rohrsystem lässt sich problemlos mit "HT-" bzw. "KG-Rohr" (gemäß DIN 1956/61) zusammenstecken.

Zur Verbindung mit anderen Systemen können in der Regel handelsübliche Verbindungen oder Paßdichtungen verwendet werden.

Art des Fremdsystems	Verbindung mit BLÜCHER® EuroPipe (in Fließrichtung)	
	Fremd → BLÜCHER® EuroPipe	BLÜCHER® EuroPipe → Fremd
PVC/PE Rohre "HT/KG" "PE/HD"	Direkt	Direkt
Mannesmann Rohre		BLÜCHER-Adapter 850.050.xxx
Anderer <b>Edelstahl-Rohrsysteme mit Muffe</b> "GMX-XC"	teilw. direkt HÜ	teilw. direkt HÜ
Anderer <b>Edelstahl-rohrsyste me muffenlos</b> "ML-Cr"	BLÜCHER-Adapter 853.xxx.xxx Elast.-Manschette	Elast.-Manschette HÜ ("Konfix")
<b>Gussrohre</b> muffenlos "KML/SML"	BLÜCHER-Adapter 853.xxx.xxx Elast.-Manschette	Elast.-Manschette HÜ ("Konfix")
<b>Steinzeug</b> Rohre mit Muffe	___*	BLÜCHER-Adapter 851.xxx.xxx mit Elast.-Manschette HÜ
<b>Steinzeug</b> Rohre muffenlos zB "GreenSleve"	___*	Elast.-Manschette HÜ
<b>Beton</b> Rohr mit Muffe	___*	BLÜCHER-Adapter 851.xxx.xxx mit Elast.-Manschette HÜ
<b>Gewinderohre</b>	BLÜCHER-Adapter 885.xxx.xxx	BLÜCHER-Adapter 886.xxx.xxx
<b>Becken/Kanäle</b> mit Ablaufbohrung	BLÜCHER-Adapter K 865.xxx.xxx	___*
<b>WC-Anschluss</b>	BLÜCHER-Adapter 855.090.xxx	___*

HÜ = Handelsübliche Übergangsstücke

\* = Kommen in der Regel nicht vor, können evtl. mit handelsüblichen Übergangsstücken verbunden werden.

### Hinweis:

Sollte Ihr örtlicher Großhändler evtl. benötigte Übergänge nicht beschaffen können, wenden Sie sich bitte direkt an unser Vertriebsbüro.

## ■ MONTAGE

### 1. Ablängen

Für das Ablängen der Rohre benutzt man am besten unseren manuellen oder elektrischen Rohrschneider. Dadurch können die Rohre ohne nachfolgende Bearbeitung montiert werden.  
**ACHTUNG!** Formstücke dürfen **nicht** verkürzt werden.

### 2. Kontrolle der Lippendichtung

Es muss überprüft werden, dass die Lippendichtung korrekt in der Muffennut sitzt.

### 3. Reinigung

Wenn erforderlich müssen Lippendichtung und Muffennut vor dem Zusammenfügen gereinigt werden.  
 Gleitmittel wird nur auf das Spitzende aufgetragen.

### 4. Zusammensetzen

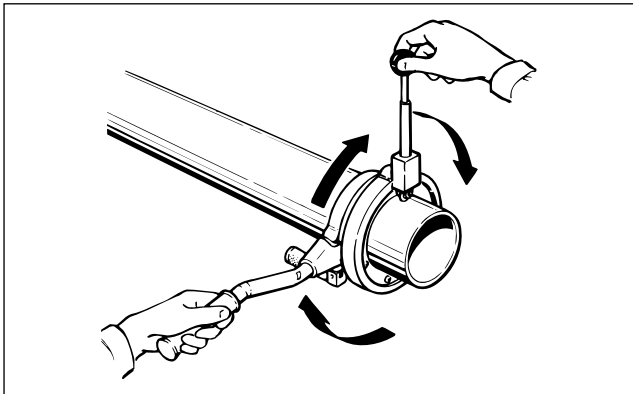
Die Rohre werden mit einer leicht drehenden Bewegung zusammengesetzt.

### ■ Elektro-Rohrschneider

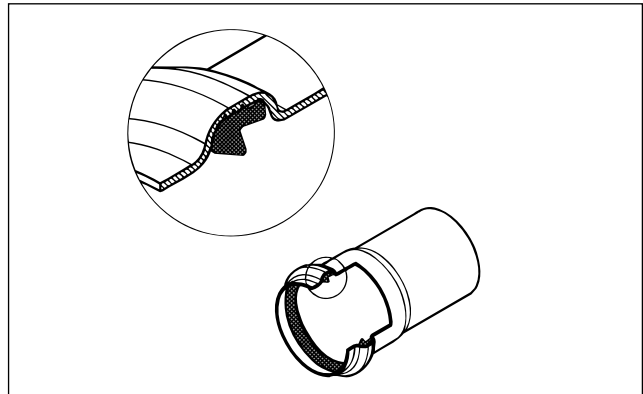


Bei Kauf oder Miete eines Elektro-Rohrschneiders wird eine detaillierte Bedienungsanweisung mitgeliefert.

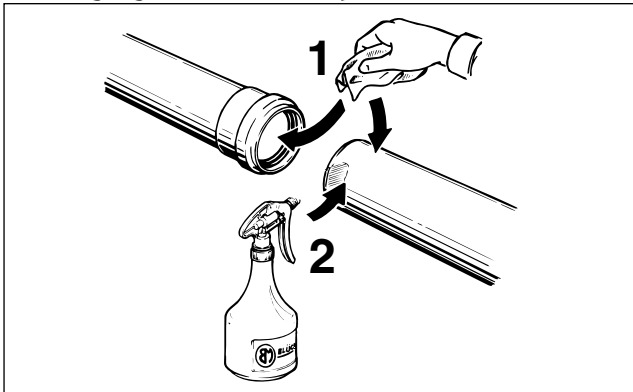
### ■ Ablängen mit gleichzeitigem Anformen der Rohrende



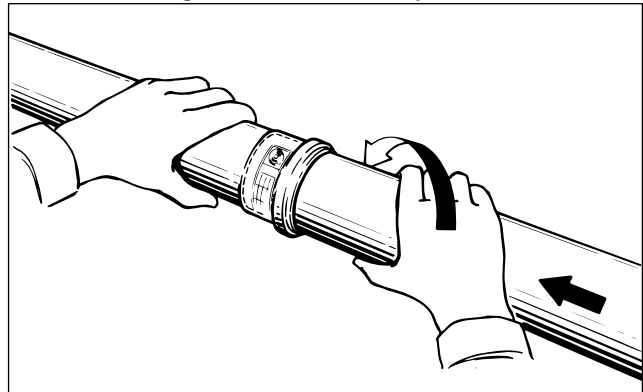
### ■ Korrekter Sitz der Lippendichtung



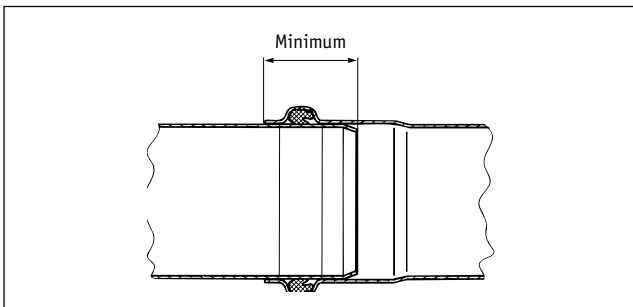
### ■ Reinigung von Muffe und Spitzende



### ■ Zusammenfügen von Muffe und Spitzende



### ■ Einstecktiefe



Rohr- dimension in mm	Maximale Einsteck- tiefe des Rohrs in die Muffe	Minimale Einsteck- tiefe des Rohrs in die Muffe
ø 50 mm	47 mm	30 mm
ø 75 mm	55 mm	35 mm
ø 82 mm	57 mm	37 mm
ø110 mm	62 mm	40 mm
ø125 mm	65 mm	47 mm
ø160 mm	76 mm	50 mm
ø200 mm	98 mm	63 mm
ø250 mm	116 mm	70 mm

## ■ WERTE FÜR TIEFBAU/ERDVERLEGUNG

BLÜCHER® EuroPipe darf als Abwasserrohr im Erdreich verlegt werden, wenn die Materialqualität 1.4404 (V4A) verwendet wird, oder die Rohre und Fittings aus 1.4301 (V2A) unter Beachtung der DIN 30672, mit einer Beschichtung gegen Korrosion geschützt werden.

- wo in den Tabellen Mindestwerte für die Abdeckung angegeben sind, muss trotzdem in betreffenden Bereichen die frostsichere Tiefe von 0,8 m berücksichtigt werden.
- es sind keine Maximalwerte bei normalem bzw. Schwerlastverkehr angegeben, da der Maximalwert unter allen Umständen über 12 m beträgt.

## ■ VORAUSSETZUNGEN

- Rohre *unter* dem Grundwasserspiegel (Gelände = Grundwasserspiegel)
- Verdichten des Erdreichs auf 93% SP
- $\gamma' = 8 \text{ kN/m}^3$

Raumdichte (kN/m <sup>3</sup> )	Ø110 mm		Ø125 mm		Ø160 mm		Ø200 mm		Ø250 mm	
	Verkehr		Verkehr		Verkehr		Verkehr		Verkehr	
	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)
16	0,27	0,41	0,36	0,53	0,38	0,56	0,41	0,60	0,56	0,77
18	0,26	0,40	0,35	0,52	0,37	0,54	0,40	0,57	0,53	0,73
20	0,25	0,40	0,34	0,50	0,36	0,52	0,39	0,55	0,51	0,70
22	0,25	0,39	0,33	0,49	0,35	0,51	0,37	0,54	0,49	0,68

- Rohre *über* dem Grundwasserspiegel
- Verdichten des Erdreichs auf 93% SP

Raumdichte (kN/m <sup>3</sup> )	Ø110 mm		Ø125 mm		Ø160 mm		Ø200 mm		Ø250 mm	
	Verkehr		Verkehr		Verkehr		Verkehr		Verkehr	
	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)	Normal min. (m)	Schwer min. (m)
16	0,24	0,37	0,32	0,46	0,33	0,48	0,36	0,51	0,46	0,63
18	0,24	0,37	0,31	0,45	0,32	0,47	0,35	0,50	0,45	0,62
20	0,23	0,36	0,31	0,45	0,32	0,46	0,34	0,49	0,44	0,61
22	0,23	0,36	0,30	0,44	0,31	0,45	0,33	0,48	0,43	0,60

## ■ VERLEGUNGSKONTROLLE

### ■ Schütten des Sandbettes

Mit dem Schütten des Sandbettes kann erst begonnen werden, wenn die Verlegung kontrolliert und abgenommen ist.

### ■ Komprimierung

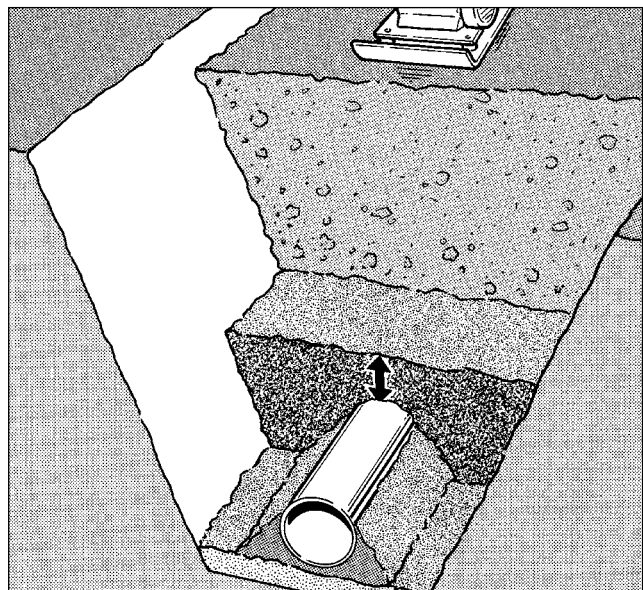
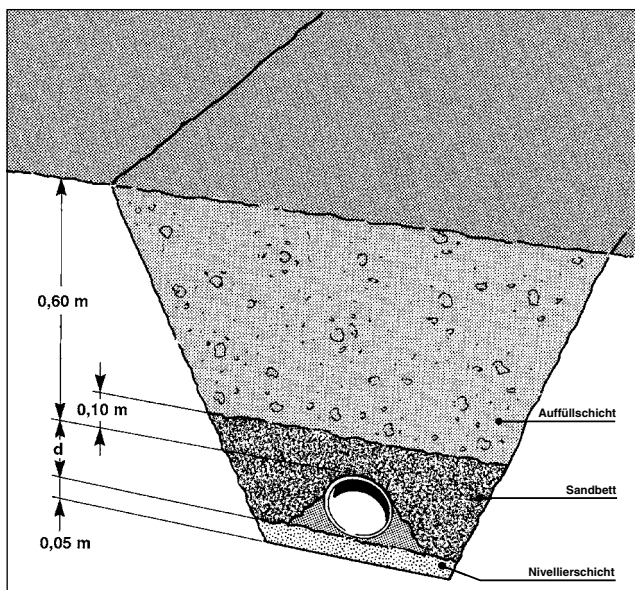
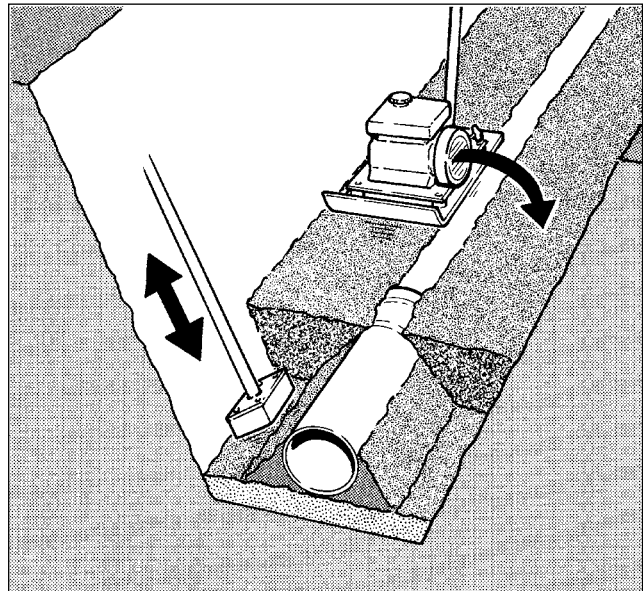
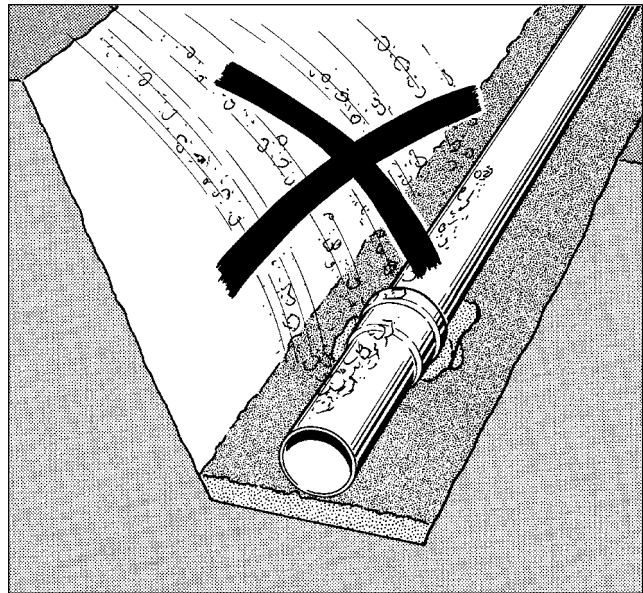
Die Rohre dürfen bei der Komprimierung weder verschoben noch beschädigt werden. Vermeiden Sie, dass das Füllmaterial direkt auf die Rohrleitung gekippt wird.

Wird die Komprimierung maschinell gemacht, so müssen Eigengewicht und Schlagkraft der Ausrüstung den Verhältnissen angepasst sein.

Das Füllmaterial muß mindestens auf 93% komprimiert werden.

### ■ Auffüllen des Rohrleitungsgrabens

Die Erde vom Aushub kann zum Auffüllen verwendet werden. Große Steine und Blöcke sollten jedoch nicht verwendet werden. Die Komprimierung des Füllmaterials ist außerhalb befestigter Flächen nicht notwendig, wenn die Eigensetzung keine Schwierigkeiten mit sich bringt und keine Schäden verursachen kann.



## ■ AUFHÄNGUNG VON ABFLUSSROHREN

Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die Fixierung von Rohren bei liegenden bzw. stehenden Rohrleitungen.

### ■ Stehende Rohrleitungen

Normal ausreichend mit Befestigung in den Geschossdecken, jedoch maximal 3 m zwischen den Befestigungen. Bei Anschluss größerer Zweigleitungen wird das Formstück unmittelbar unter der Zweigleitung befestigt.

### ■ Expansion

Sowohl bei liegenden als auch bei stehenden Rohrleitungen muß die Längsdehnung aufgenommen werden können, ohne dass sich die Leitung ausbeult<sup>1)</sup>.

Rostfreier Stahl hat einen sehr kleinen Ausdehnungskoeffizienten. Daher wird die Dehnung normalerweise von den Muffen aufgenommen.

Die Rohre müssen so fixiert werden, dass sie nicht aus den Muffen gezogen werden können.

- 1) Speziell wo die Installation eingegossen oder mit kurzen Zwischenräumen fixiert ist, müssen die Expansionsmöglichkeiten sichergestellt sein.

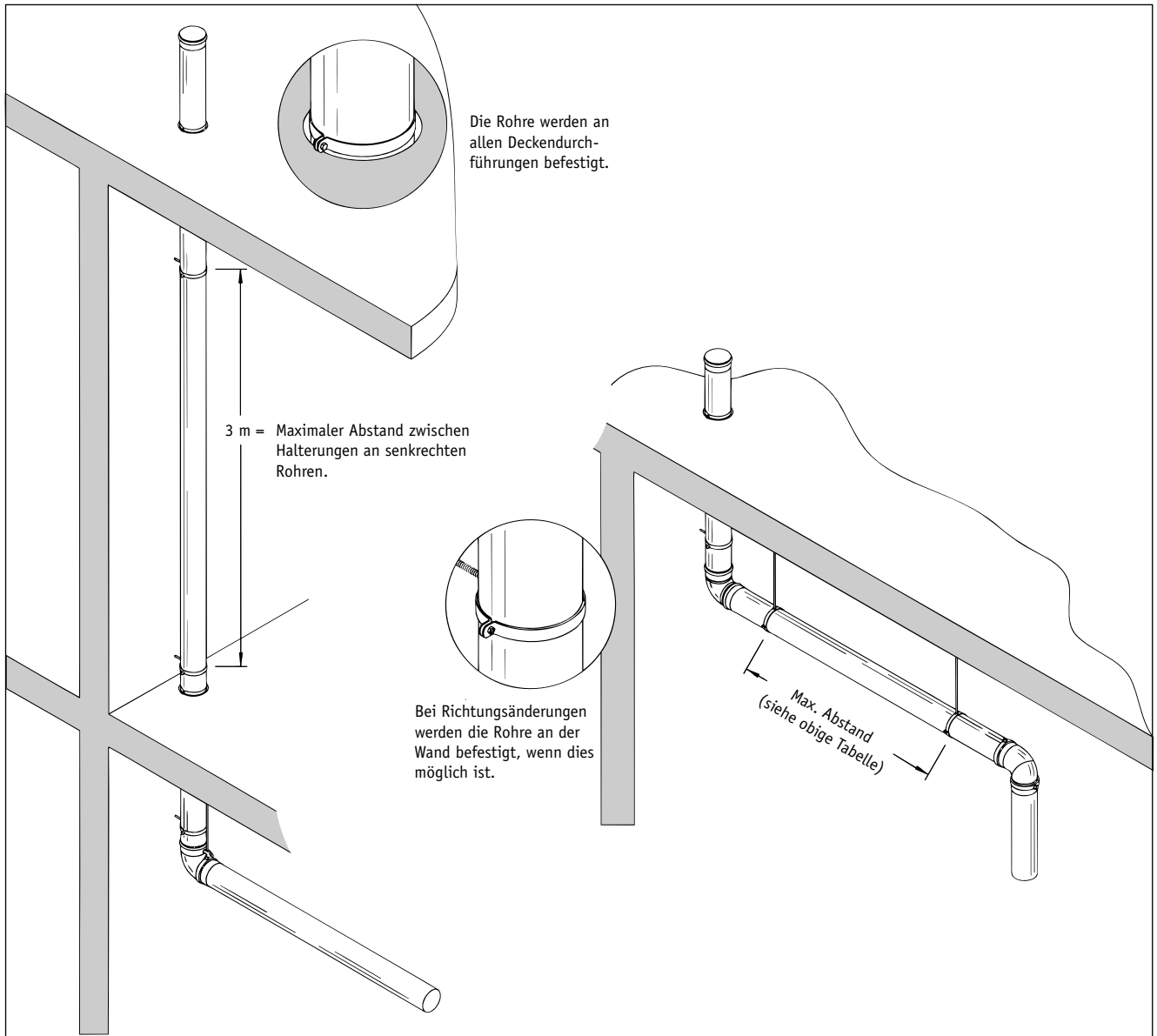
**DIE ABFLUSSINSTALLATION MUSS SO AUFGEHÄNGT UND BEFESTIGT SEIN, DASS MUFFENENDE UND ROHRENDE UNTER ALLEN UMSTÄNDEN VERBUNDEN BLEIBEN.**

### ■ Liegende Rohrleitungen

Dim.	Abstand zwischen Halterungen*	Befestigung (Schrauben u.a.) an der Decke muss übertragen
mm	m <sup>1)</sup>	N <sup>2)</sup>
50	2,2	70
75	2,5	150
82	2,6	180
110	2,8	330
125	3,0	440
160	3,3	800
200	3,3	1200
250	3,0	1650

\* Der Abstand zwischen den Halterungen wurde vor dem Hintergrund einer zulässigen Durchbiegung des Rohres von 1 mm berechnet. Die Durchbiegung wurde ausgehend von einer einfach gestützten Rohrleitung berechnet, bei der das Rohr vollgelaufen ist.

- 1) Gilt für Rohrdehnungen ohne Formstück. Bei Formstücken sollte die Muffe am Formstück oder die Muffe am Rohr fixiert werden. Halterungen an Muffen werden direkt hinter der Muffe angebracht.



## AUSDEHNUNGSDIAGRAM

Nachstehende Abbildung zeigt den Zusammenhang von Rohrlänge  $L$  in m und der Längsdehnung  $\Delta l$  des Rohres in mm bei verschiedenen Temperaturunterschieden  $\Delta t$ .

Beispiel: Ein Rohr von 3 m dehnt sich bei einem Temperaturunterschied von 50 °C um ca. 2,5 mm in der Länge aus.

Die Längsdehnung bei einer gegebenen Rohrlänge kann außerdem mit nachstehender Formel errechnet werden.

$$\Delta l = 0,0165 \times \Delta t \times L$$

wobei

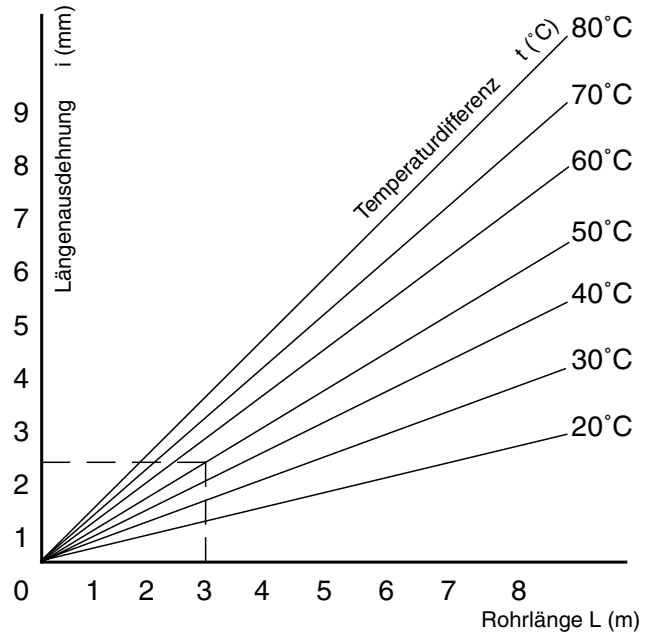
$\Delta l$  = Längenveränderung in mm.

0,0165 = Längsdehnungskoeffizient in mm/m °C.

$\Delta t$  = Temperaturunterschied in °C

( $\Delta t$  = max. Temp. im Rohrsystem  
- Temperatur im Rohrsystem bei Installation)

$L$  = Länge des Rohrsystems in m.



## ■ SICHERUNG GEGEN DIE AUSBREITUNG VON FEUER BEI DECKEN- UND WANDDURCHFÜHRUNGEN

### ■ BLÜCHER® EuroPipe und Feuer

Bei einem Rohrleitungssystem in Gebäuden ist immer dafür Sorge zu tragen, dass die vorgeschriebenen Maßnahmen gegen Feuer befolgt werden.

BLÜCHER® EuroPipe ist wie folgt klassifiziert:

**DIN 4102:** Brandklasse A1 - nicht brennbar

**DIN 1986 T4:** Rohre aus nicht rostenden Stahl  
- nicht brennbar

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-3725/4130-MPA BS

### ■ Ausführung der Durchführungen

Hier werden einige Beispiele gegeben, wie eine Rohrdurchführung mit BLÜCHER® EuroPipe ausgeführt werden kann.

Eine Abflußinstallation aus rostfreien Stahlrohren (BLÜCHER® EuroPipe) wird als nicht brennbar bezeichnet. Daher kann bei der Durchführung durch Wände und Decken mit einer guten Putzschicht, wie auf Abb. 1 gezeigt, abgedichtet werden. Eine solche Durchführung kann jedoch Geräuschbelästigungen mit sich bringen.

Wenn man sich für die geräuschtechnisch bessere Durchführung, wie Abb. 2, entscheidet, muss man sicherstellen, dass das Rohr sich bei einem Brand nicht verschieben kann, z. B. durch separate Befestigung (Siehe Abb. 3).



**■ Feuerbeständigkeit**  
Rostfreier Stahl brennt nicht und ist aus diesem Grunde als nicht brennbar klassifiziert.  
Das bedeutet, dass das BLÜCHER® EuroPipe Rohrsystem durch die Geschossdecken hindurch verlegt werden kann, ohne dass eine besondere Feuerisolierung nötig ist.  
Im Falle eines Brandes werden vom Stahl auch keine schädlichen Stoffe freigesetzt.

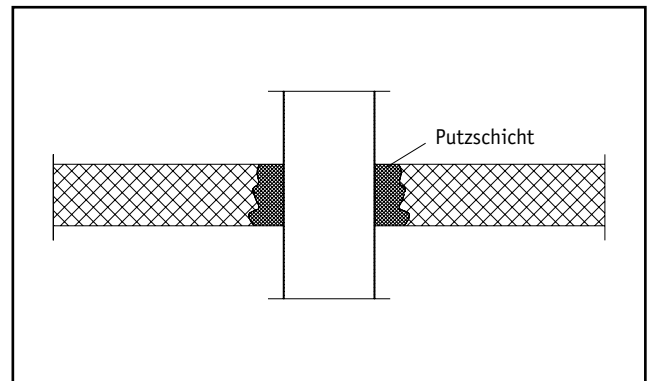
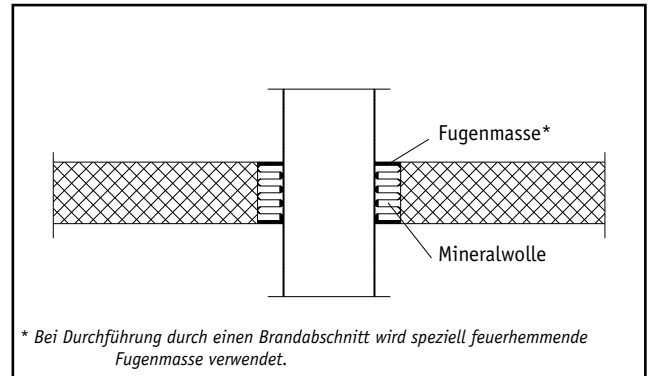


Abb. 1: Eingegossenes, nicht brennbares Abflussrohr.



\* Bei Durchführung durch einen Brandabschnitt wird speziell feuerhemmende Fugenmasse verwendet.

Abb. 2: Gute Durchführung eines nicht brennbaren Abflussrohrs hinsichtlich Geräuschdämpfung und Feuer.

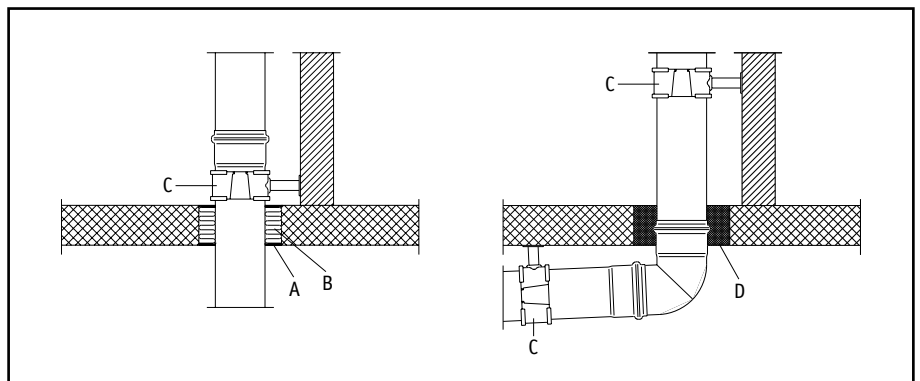


Abb. 3: Beispiele für die Fixierung von nicht brennbaren Abflussrohren.  
A: Fugenmasse, B: Mineralwolle, C: Rohrhalterung, D: Putzschicht

## ROHRLEITUNGSSYSTEM - Richtungsänderungen

Wenn bei einer Installation von BLÜCHER® EuroPipe Abflussrohren Richtungsänderungen vorgenommen werden sollen, so muss dies mit einem so kleinen Strömungswiderstand wie möglich und unter Verwendung von fabrikgefertigten Formstücken geschehen.

### Übergang von stehenden zu liegenden Rohrleitungen

Beim Übergang von stehenden zu liegenden Rohrleitungen sollte der Abstand vom Übergang bis zum nächsten Anschluss mindestens 1 m betragen. Handelt es sich um einen WC-Anschluss, so sollte ein Abstand von mehr als 10 m vom Übergang eingehalten werden.

Der Übergang kann mit einem 87,5° kurzen Kniestück vorgenommen werden, wenn:

- bei der stehenden Leitung niedriger als 2 m über dem Kniestück und bei der liegenden Leitung näher als 1 m vom Kniestück entfernt keine Anschlüsse liegen,
- die Fallhöhe von dem zuoberst angeschlossenen Geruchsverschluss zum Kniestück 10 m nicht übersteigt,
- höchstens 3 Toiletten an die stehende Leitung angeschlossen sind.

In allen anderen Fällen sollte der Übergang mit zwei 45° Kniestücken, eventuell mit einem 87° - 90° Kniestück mit großem Krümmungsradius oder mit einem VA-zugelassenen Fußkniestück ausgeführt werden. In Gebäuden mit mehr als 8 Stockwerken über dem Kniestück sollte ein gerades Rohrstück von mindestens 0,3 m Länge zwischen den Kniestücken eingesetzt werden.

### Übergang von liegenden zu stehenden Rohrleitungen

Wie auf Abb. 2 gezeigt, kann der Übergang mit einem 87,5° kurzen Kniestück vorgenommen werden, wenn:

- bei der liegenden Leitung näher als 1 m vom Kniestück entfernt und bei der stehenden Leitung näher als 1 m vom Kniestück entfernt keine Anschlüsse liegen
- wenn höchstens ein WC angeschlossen ist.

### Richtungsänderungen bei liegenden Leitungen

Bei Leitungen, an die nur ein Installationsgegenstand angeschlossen ist, können Formstücke mit einer Richtungsänderung verwendet werden, die höchstens 87° beträgt, siehe Abb. 3.

Da stark gekrümmte Richtungsänderungen das Risiko der Verstopfung erhöhen, sollte man Leitungen, die für Verstopfungen besonders exponiert sind, wie z. B. Leitungen von WC und Abwaschbecken, besondere Aufmerksamkeit schenken.

Je größer der Radius des Kniestückes ist, desto mehr verringert sich das Risiko der Verstopfung. Es sollten daher nur 87° Kniestücke mit großem Radius verwendet werden, wenn es sich um Richtungsänderungen bei Kupplungsleitungen handelt.

Bei Leitungen, an die mehr als ein Installationsgegenstand angeschlossen ist, sollten Kniestücke verwendet werden, die höchstens 45° haben.

Beträgt die Richtungsänderung 90°, so sollte ein gerades Rohrstück von mindestens 0,3 m Länge zwischen den Kniestücken eingesetzt werden (siehe Abb. 4).

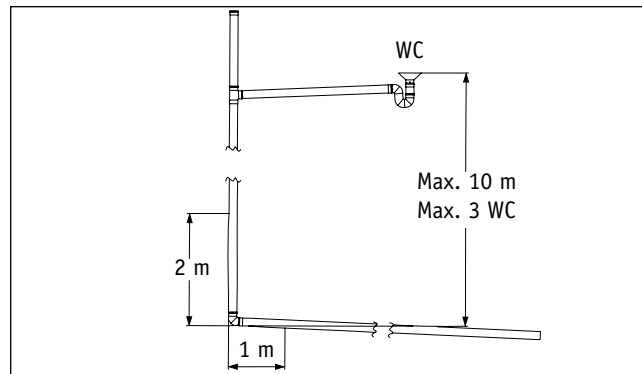


Abb. 1: Bedingungen für die Verwendung eines 87,5° kurzen Kniestückes am Übergang von einer stehenden zu einer liegenden Leitung.

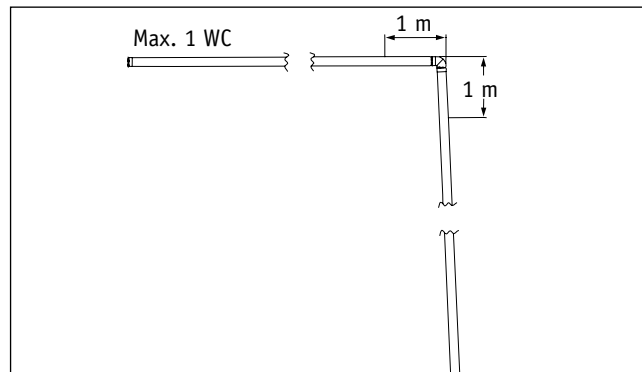


Abb. 2: Bedingungen für die Verwendung eines 87,5° kurzen Kniestückes am Übergang von einer liegenden zu einer stehenden Leitung.

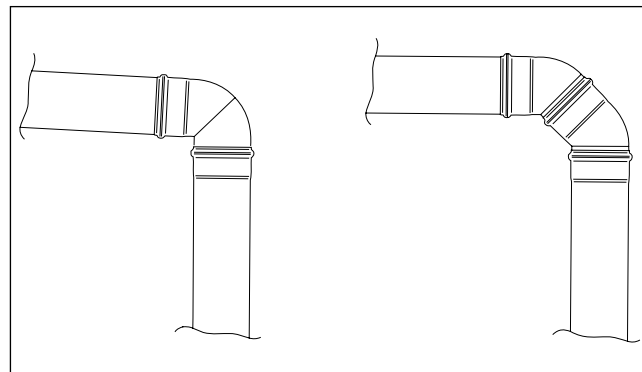


Abb. 3: Richtungsänderung von 88° kann bei Leitungen verwendet werden, an die nur ein Installationsgegenstand angeschlossen ist.

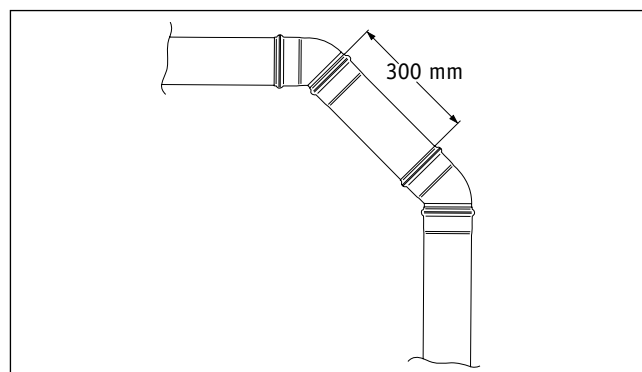


Abb. 4: Bei Richtungsänderungen von 90° sollten zwei 45° Kniestücke mit einem geraden Stück von 0,3 m Länge zwischen den Kniestücken verwendet werden.

## ■ ROHRLEITUNGSSYSTEM - Anschlüsse

Der Anschluss von Abwasserleitungen – BLÜCHER® EuroPipe muss so ausgeführt werden:

- dass sich keine Ablagerungen bilden, die Verstopfungen verursachen können.
- dass kein Überlauf erfolgt, was zu Unannehmlichkeiten und Schäden an den Installationsgegenständen führt.
- dass die Entlüftung/der Druckausgleich nicht unzulässig verringert wird.
- dass zufriedenstellende Reinigungsmöglichkeiten vorhanden sind.

### ■ Anschluss an stehende Leitungen

Der senkrechte Abstand zwischen dem Wasserspiegel in einem Geruchsverschluß, der einem Rohrabzweigstück angeschlossen ist und dem Bodenlauf in dem Zweig am Anschluss zur stehenden Leitung muss mindestens 100 mm betragen (s. Abb. 1). Hierdurch wird ein Überlauf von der stehenden Leitung zu den Geruchsverschlüssen vermieden.

Der Anschluss von nicht entlüfteten Zweigleitungen zu einer stehenden Leitung sollte mit 87,5° Rohrabzweigstücken erfolgen, und die Zweigleitungen sollten mit einem so geringen Gefälle wie möglich verlegt werden (siehe Abb. 2).

Der Anschluss von Zweigleitungen an stehende Leitungen sollte mindestens 100 mm versetzt voneinander erfolgen (s. Abb. 3).

Bei Verwendung von doppelten Rohrabzweigstücken mit einem Anschlusswinkel, der mehr als 45° beträgt, sollten die Installationsgegenstände der Zweigleitung nicht näher als im Abstand von 700 mm zur stehenden Leitung angeschlossen werden (siehe Abb. 4).

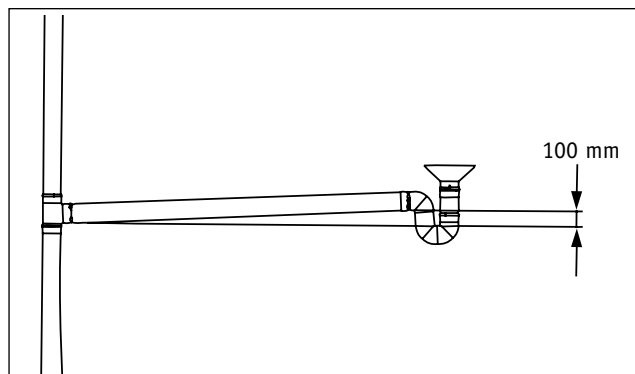


Abb. 1: Der senkrechte Abstand zwischen dem Wasserspiegel im Geruchsverschluß, und dem Bodenlauf im Anschlussrohr sollte mindestens 100 mm betragen.

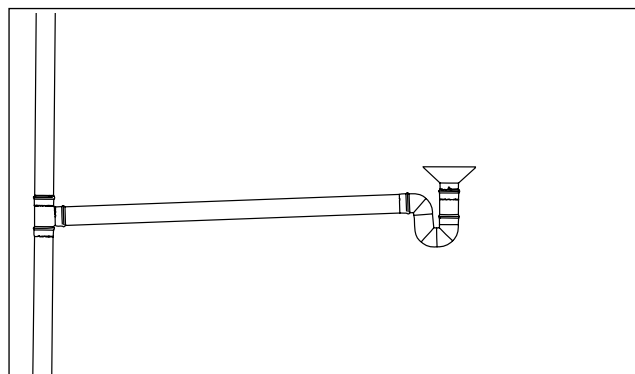


Abb. 2: Der Anschluss von nicht entlüfteten zu stehenden Leitungen sollte mit 87,5° Rohrabzweigstücken erfolgen, und die Zweigleitungen sollten ein so geringes Gefälle wie möglich haben.

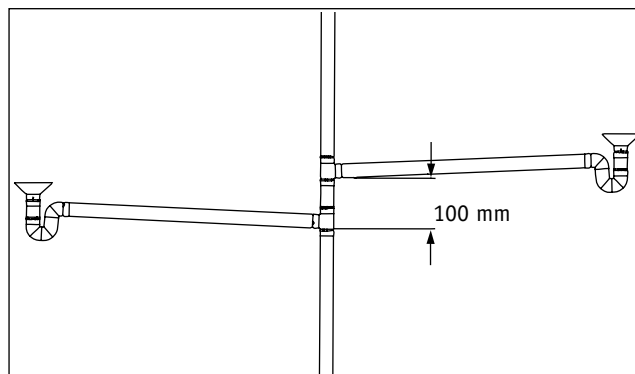


Abb. 3: Der Anschluss von Zweigleitungen an stehende Leitungen sollte mindestens 100 mm versetzt voneinander erfolgen.

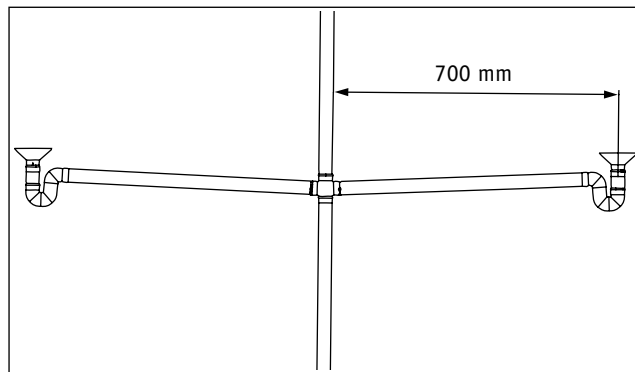


Abb. 4: Bei Verwendung von doppelten Rohrabzweigstücken mit einem Anschlusswinkel, der mehr als 45° beträgt, sollten die Installationsgegenstände der Zweigleitung nicht näher als im Abstand von 700 mm zur stehenden Leitung angeschlossen werden.

## ROHRLEITUNGSSYSTEM - Anschlüsse

Beim Anschluss von entlüfteten Zweigleitungen können Rohrabszweigstücke verwendet werden, die einen Anschlusswinkel von mindestens  $45^\circ$  haben (siehe Abb. 5).

Bei Übergängen von stehenden zu liegenden Rohrleitungen sollten, wenn mehr als 10 m oberhalb des Überganges Toiletten angeschlossen sind, näher als 1 m vom Übergang keine Installationsgegenstände angeschlossen werden (siehe Abb. 6).

### Anschluss an liegende Leitungen

*Anschluss von liegenden Leitungen an liegende Leitungen.*

Anschluss erfolgt hauptsächlich bei Reinigungs- und Kontrollschächten oder Einsteigschächten.

Doppelte Rohrabszweigstücke sollten nicht verwendet werden (siehe Abb. 7).

*Anschluss von stehenden Leitungen an liegende Leitungen.*

Beträgt die Fallhöhe des Geruchsverschlusses beim zuoberst angeschlossenen WC höchstens 9,5 m, und sind 3 WCs angeschlossen, kann ein Topanschluss mit einem Formstück gemacht werden, das einen Anschlusswinkel von höchstens  $45^\circ$  hat (siehe Abb. 8). Ist die Fallhöhe oder die Belastung höher, sollte ein Seitenanschluss verwendet werden, d. h. daß ein liegendes, gerades Rohrstück mit einer Länge von mindestens 0,3 m zwischen der stehenden und der liegenden Leitung eingesetzt wird. Der Seitenanschluß ist die strömungstechnisch beste Lösung, die deshalb in der Praxis in größtmöglichem Umfang Anwendung finden sollte.

Besondere Formstücke können unter den Bedingungen verwendet werden, die in der VA-Zulassung angegeben sind.

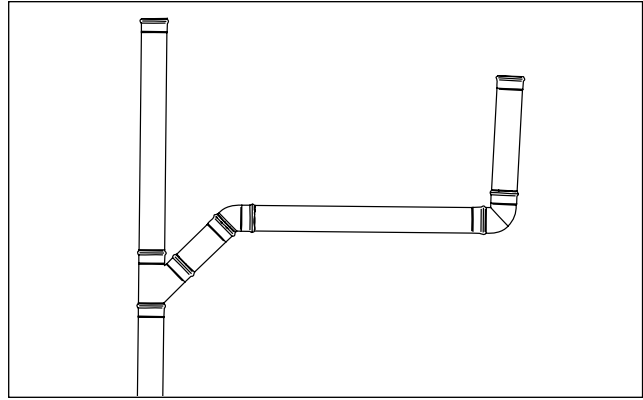


Abb. 5: Beim Anschluss von entlüfteten Zweigleitungen können Rohrabszweigstücke verwendet werden, die einen Anschlusswinkel von mindestens  $45^\circ$  haben.

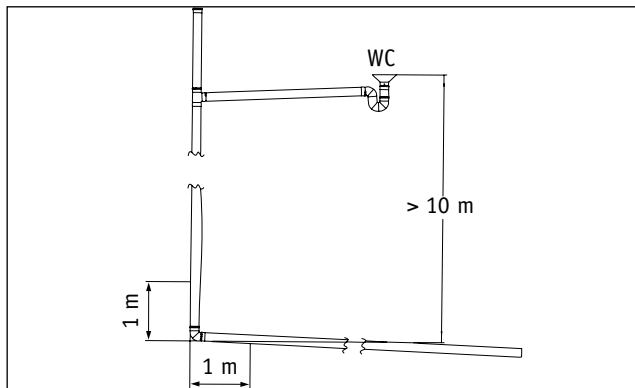


Abb. 6: Bei Übergängen von stehenden zu liegenden Rohrleitungen sollten, wenn mehr als 10 m oberhalb des Übergangs Toiletten angeschlossen sind, näher als 1 m vom Übergang keine Installationsgegenstände angeschlossen werden.

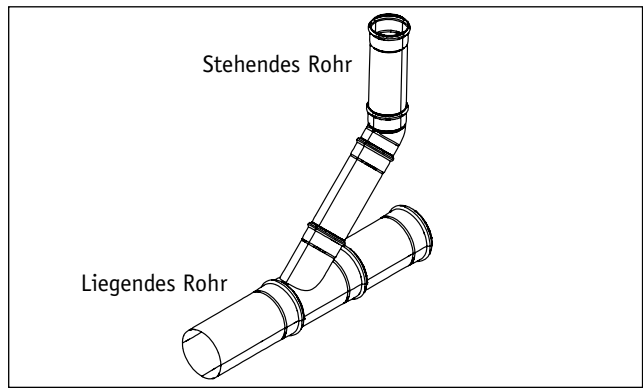


Abb. 8: Topanschluss kann verwendet werden, wenn die Fallhöhe vom zuoberst angeschlossenen WC höchstens 9,5 m beträgt, und höchstens 3 WCs angeschlossen sind. Die auf Abb. 9 gezeigte Lösung sollte jedoch vorgezogen werden.

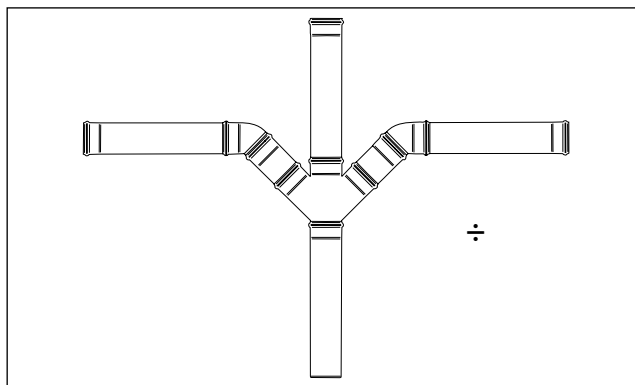


Abb. 7: Doppelte Rohrabszweigstücke sollten bei liegenden Leitungen nicht verwendet werden.

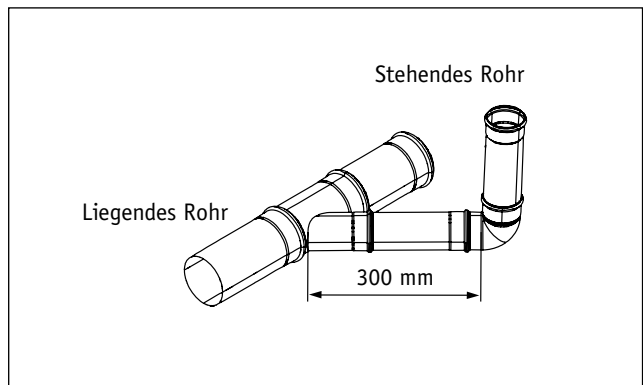


Abb. 9: Bei größeren Fallhöhen und Belastungen sollte der Anschluss der stehenden Leitung mittels eines geraden Rohrstückes von mindestens 0,3 m erfolgen (Seitenanschluss).

## ■ Sicherungsbügel

Abfluss-Systeme für Abwasser und Regenwasser, die nicht in der Erde verlegt sind, sollen nach dem Selbstfallsystem/Gravitationssystem mit freier Entleerung arbeiten und sollten nicht überbelastet/blockiert werden.

Das BLÜCHER® EuroPipe Abflussrohrsystem ist mit Steckmuffen zusammengebaut und wird deshalb einem inneren Druck keinen Widerstand leisten, es sei denn, es werden Vorkehrungen getroffen, um sicherzustellen, dass die Verbindungen nicht auseinander gedrückt werden.

Geeignete Befestigung an der Baukonstruktion kann in den meisten Fällen verhindern, dass die Verbindungen auseinander gedrückt werden. Man kann jedoch in Situationen kommen, in denen es schwierig oder sogar unmöglich ist, die Rohre an der Baukonstruktion zu befestigen. In einer solchen Situation können Sicherungsbügel (Typ 847.xxx.xxx) verhindern, daß Steckmuffenverbindungen in Fällen einer Überbelastung des Systems auseinander gedrückt werden, oder daß innerer Druck aufgebaut wird.

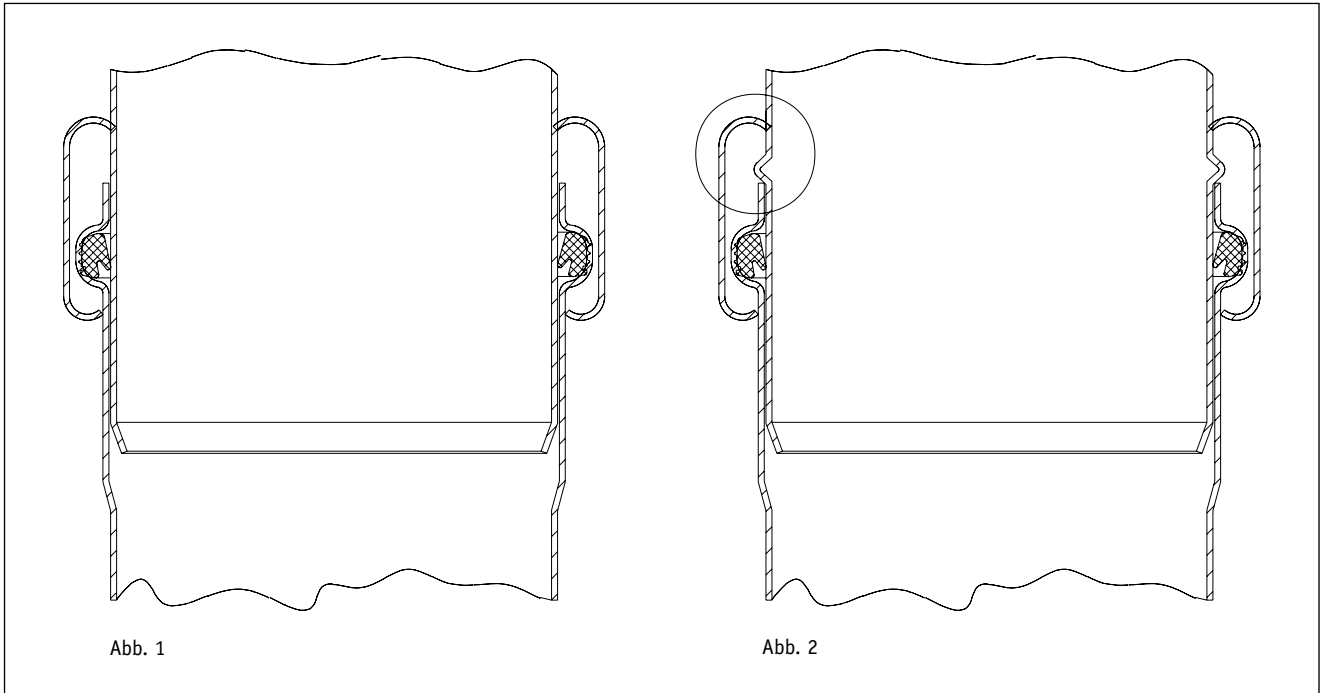


Abb. 1

Abb. 2

Die Sicherungsbügel können auf 2 Arten angewendet werden: Man kann sich dafür entscheiden, den Sicherungsbügel einfach überzuspannen (siehe Abb. 1), oder man kann am Ende des Rohres eine Anzahl "Sicken" prägen, so daß der Sicherungsbügel einen Gegenhalt bekommt (siehe Abb. 2).

Je nachdem, welche Methode angewendet wird, ist es unterschiedlich, welchem Druck die Verbindung standhalten kann. Werden Sicken geprägt, kann die Verbindung, wie nachfolgend zu sehen, einem höheren Druck standhalten als eine Verbindung ohne Sicken.

Steckmuffe und Rohrende *ohne* Sicken, montiert mit Sicherungsbügeln Typnr. 847.xxx.xxx, kann dichthalten bis zu folgendem Druck:

Rohrdimension	Max. Druck
ø 50 mm	+ 2 bar
ø 75 mm	+ 2 bar
ø 82 mm	+ 2 bar
ø110 mm	+ 2 bar
ø125 mm	+ 1 bar
ø160 mm	+ 1 bar
ø200 mm	+ 0,5 bar
ø250 mm	+ 0,2 bar

Steckmuffe und Rohrende *mit* Sicken, montiert mit Sicherungsbügeln Typnr. 847.xxx.xxx, kann dichthalten bis zu folgendem Druck:

Rohrdimension	Max. Druck
ø 50 mm	+ 3 bar
ø 75 mm	+ 3 bar
ø 82 mm	+ 3 bar
ø110 mm	+ 3 bar
ø125 mm	+ 3 bar
ø160 mm	+ 3 bar
ø200 mm	+ 3 bar
ø250 mm	+ 2,5 bar

### ■ Prägung von Sicken

Bevor das Ende des Rohres in die Muffe eingesetzt wird, werden mit einem Spezialwerkzeug eine Anzahl Sicken geprägt. Die Prägung der Sicken geht sehr schnell. Nach dem Einsetzen des Rohrendes in die Muffe kann der Sicherungsbügel auf gewöhnliche Weise montiert werden, so dass der Teil des Sicherungsbügels, der das Rohrende hält, oberhalb der Sicken liegt (siehe Abb. 2).

Das Werkzeug besteht aus einem Satz spezieller Backen für das elektro-mechanische Werkzeug, das für das Mapress-System verwendet wird (siehe Abb. 3).

*Es ist wichtig, dass die Sicherungsbügel ganz zusammengespannt sind.*

Nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl von Sicken, die in das Rohr gepresst werden müssen, damit die Verbindung dem Druck von 3 bar standhalten kann:

Rohrdimension	Anzahl Sicken
ø 50 mm	2
ø 75 mm	4
ø 82 mm	4
ø110 mm	6
ø125 mm	8
ø160 mm	16
ø200 mm	16
ø250 mm	16

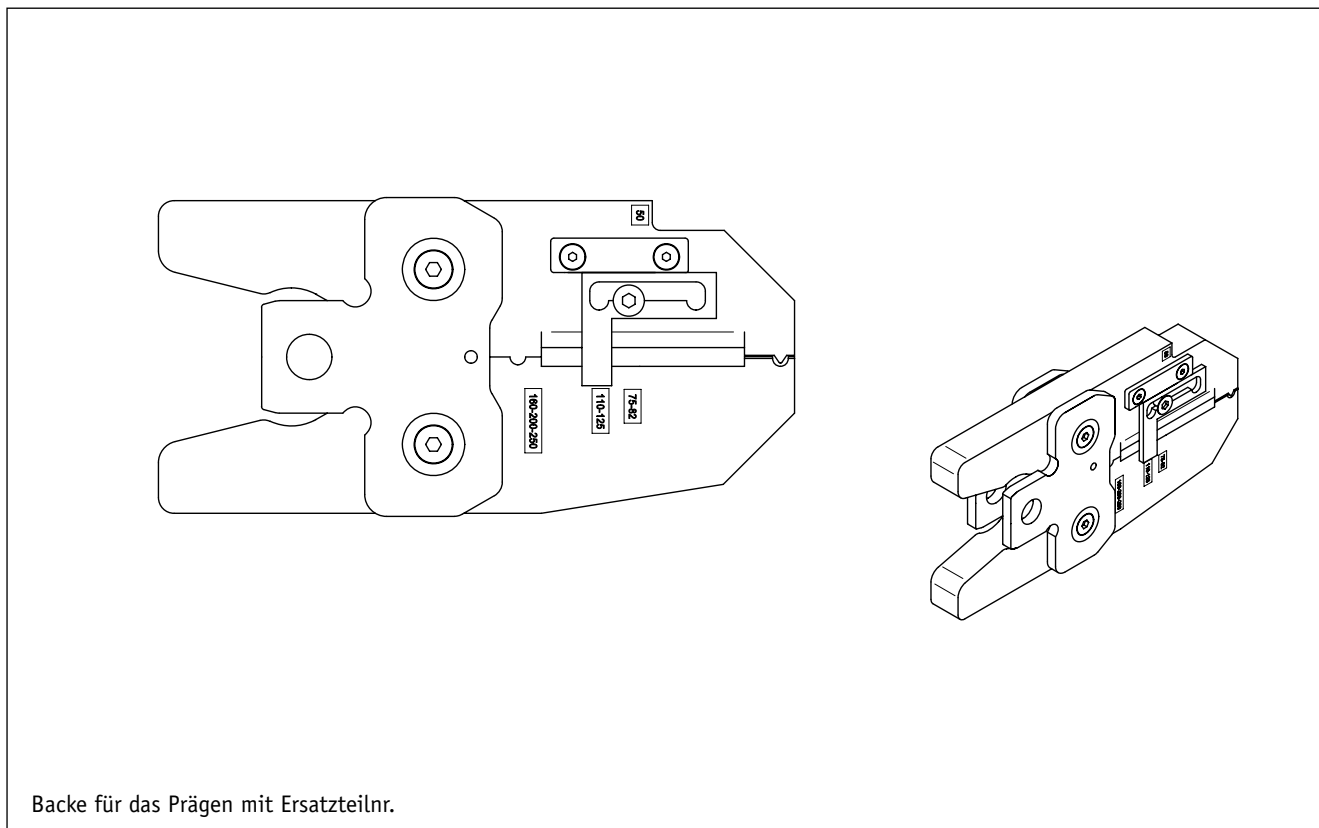


Abb. 3

### ■ Anwendung von Verschluss-Stöpseln als Reinigungsstöpsel

Wie schon zuvor erwähnt, sollen Abfluss-Systeme für Abwasser und Regenwasser, die nicht in der Erde verlegt sind, und gemäß den Anforderungen der "Norm für Abflussinstallationen", konstruiert und installiert sind, als Selbstfallsysteme mit freier Entleerung arbeiten und sollten nicht überbelastet werden.

Unter diesen Umständen sind keine Sicherungsbügel notwendig, um die Reinigungsstöpsel an ihrem Platz zu halten. Wenn das Gleitmittel, das bei der Montage aufgetragen wurde, weggewaschen ist, ist es sehr schwierig, die Reinigungsstöpsel zu entfernen. Man sollte überlegen, bei diesen Verbindungen nicht trocknendes Silikon zu verwenden.

Soll jedoch sichergestellt werden, dass die Reinigungsstöpsel, z. B. als Folge einer unvorhergesehenen Blockierung im Rohrsystem, nicht herausgedrückt werden, so sollte man Verschluss-Stöpsel einsetzen.

## ■ ÜBERPRÜFUNG / DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Die Dichtigkeit kann mit Duftstoffen geprüft werden, z. B. mit Pfefferminzöl oder Rauch, indem man gleichzeitig mit Luft im System einen inwendigen Überdruck erzeugt. Wo es praktisch durchführbar ist, kann eine Dichtigkeitsprüfung mit Luft- oder Wasserdruck erfolgen, und es kann eine entsprechend angepasste Form der nachfolgend beschriebenen Prüfungen für Leitungen in der Erde angewendet werden. Der Prüfungsdruck kann 50 kPa (0,5 bar) betragen, der dann 15 Min. lang gehalten werden muss, ohne dass Schwankungen auftreten. Vor der Überprüfung muss sichergestellt sein, dass das Leitungs-System befestigt ist und dass die Verbindungen gegen Herausziehen gesichert sind.

### Dichtigkeitsprüfung sollte immer durchgeführt werden bei:

- Leitungen und Abläufen in Abwassersystemen und in Gemeinschaftssystemen, bei denen es oft zu Aufstauungen kommt.
- Leitungen und Abläufen in der Nähe von Wassergewinnungsanlagen.
- Leitungen und Abläufen in der Nähe von Wasserleitungen wo Unterdruck vorkommt, z. B. Heberleitungen.
- Druckabflussleitungen.

### ■ Durchführung der Prüfung

Die Dichtigkeitsprüfung kann entweder vor oder nach dem endgültigen Auffüllen des Rohrleitungsgrabens vorgenommen werden und muss unter konstanten Temperaturverhältnissen durchgeführt werden. Leitungen, die nicht mit Erde bedeckt sind, müssen daher gegen Temperaturschwankungen während der Prüfung geschützt werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Die Leitungen müssen an jedem Ende der Prüfstrecke und an allen Abzweigungen abgedichtet werden.

Ablaufschächte werden am oberen Ende und an allen Zu- und Abflüssen so dicht wie möglich bei der Schachtwand abgedichtet, jedoch so, dass die Verbindung zwischen Rohren und Ablaufschacht in die Prüfung einbezogen wird. Alle zum System gehörenden Teile müssen auf eine solche Weise gesichert sein, und alle Dichtungen müssen so ausgeführt sein, dass sie sich während der Prüfung nicht verschieben können.

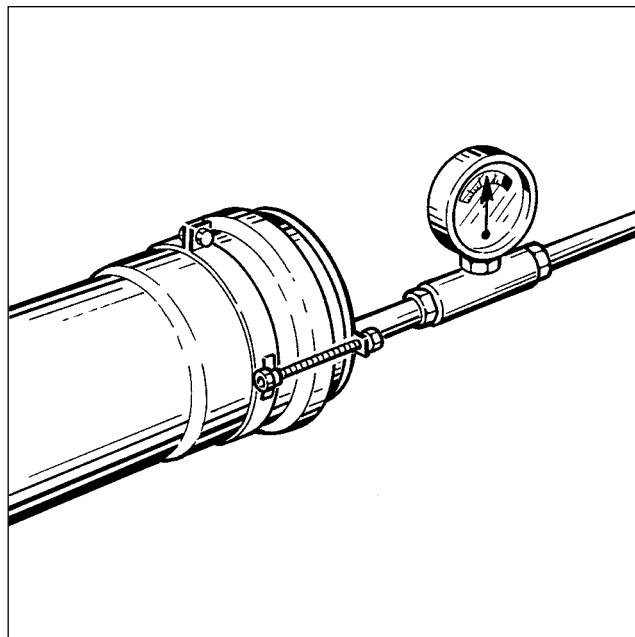
Die Leitungen und Ablaufschächte müssen vor der Prüfung vollkommen von Wasser entleert sein. Danach wird die Prüfung mit Wasser oder Luft durchgeführt.

### ■ Dichtigkeitstest bei BLÜCHER

Bei BLÜCHER werden *alle* Produkte getestet bevor sie die Fabrik verlassen.

Der Test wird durchgeführt, indem das Produkt verschlossen und hiernach mit einem Luftdruck von 0,5 bar gefüllt wird. Dann wird es in eine Wanne mit Wasser getaucht, in der eine Undichtigkeit sofort auszumachen ist.

Darüber hinaus werden die Produkte regelmäßig mit Wasserdruck und mit Vakuum getestet. Dies wird von BLÜCHER selbst sowie von einigen neutralen Kontrolleuren verschiedener Abnahmeorganisationen durchgeführt.



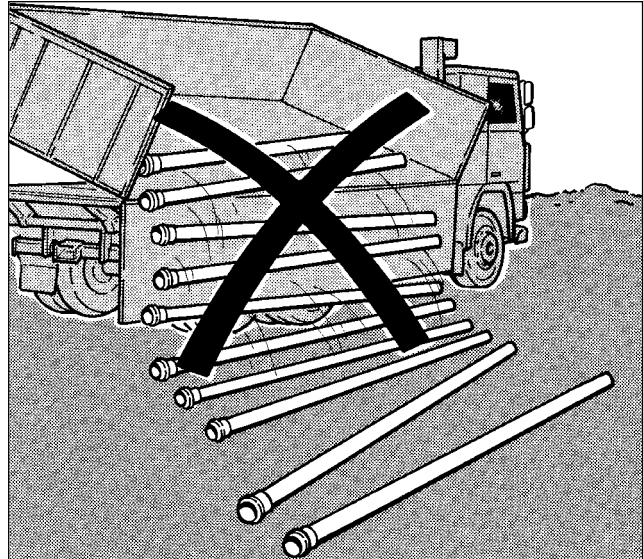
## ■ TRANSPORT, ABLADEN UND LAGERUNG

### ■ Grundsätzlich:

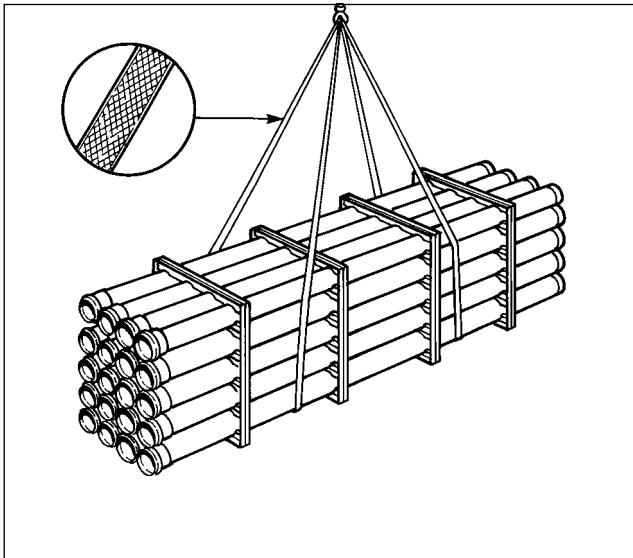
Bei allen Rohrlieferungen von BLÜCHER werden die Rohre auf Stapellatten gelegt und auf Paletten gepackt. Fittings werden in Pappkartons gepackt und auf Paletten gestapelt. Das ganze Verpacken wird mit größter Sorgfalt ausgeführt, um damit Transportschäden zu vermeiden.

### ■ Transport und Handhabung

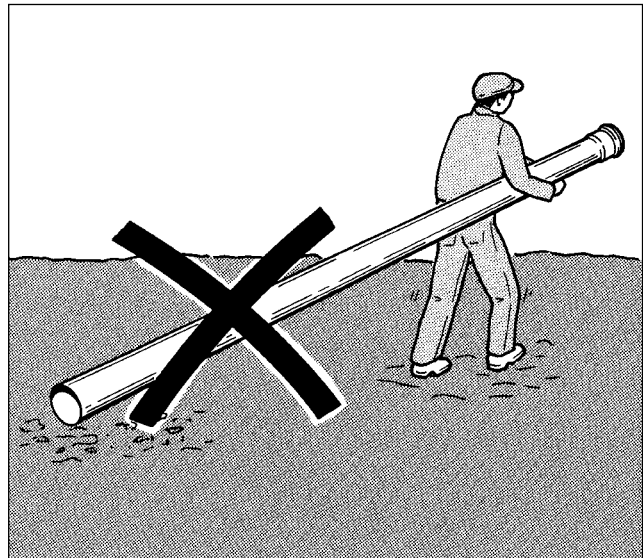
Um zu vermeiden, dass Rohre und Fittings während des Transports beschädigt werden, sollten folgende Regeln eingehalten werden.



Rohre und Fittings dürfen nicht von der Ladefläche abgekippt werden.



Es dürfen nur textile Halteschlingen, Leinen oder ähnliches Material verwendet werden, um Rohrbündel mit einem Kran zu verladen oder umzustapeln



Rohre und Fittings dürfen nicht über den Boden oder andere Oberflächen, die sie beschädigen können, geschleppt werden.

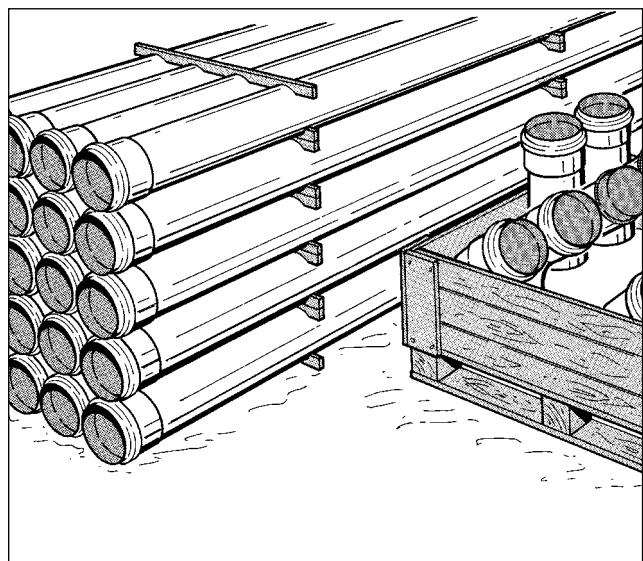
### ■ Lagerung

Um zu vermeiden, dass Rohre und Fittings deformiert oder zerstört werden, empfehlen wir, die Produkte bis zum Gebrauch in der Originalverpackung aufzubewahren.

Rohre und Fittings sollten so gelagert werden, dass sie nicht mit schwarzem Stahl in Kontakt kommen, da dies zu einer Rostabfärbung auf dem rostfreien Stahl führen kann.

Ebenfalls sollte darauf geachtet werden, Rohre und Fittings außer Reichweite von Funken und Spritzern von z. B. Winkelschleifern und Schneidbrennern zu lagern.

Rohrbündel und lose Rohre sollten auf einer ebenen Fläche aufbewahrt werden. Damit sie nicht auf den Muffen liegen, sollte man sie abstützen.



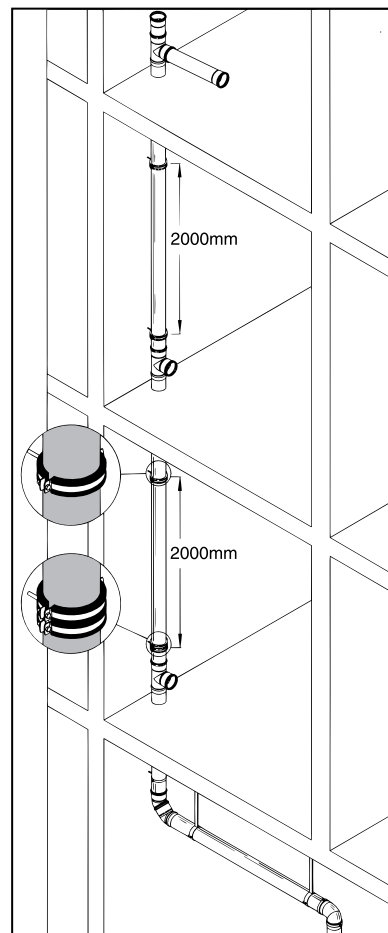
## SCHALLSCHUTZ

BLÜCHER® EuroPipe ist schallschutzgeprüft und erfüllt die Schallschutzbedingungen gemäß DIN 4109.

Geräusche in Abwassersystemen entstehen, wenn Wasser durch Rohre fließt und sich dadurch Schwingungen des Rohrsystems oder manchmal sogar der Gebäudestruktur bilden. Die Schwingungen werden durch die Luft des umgebenden oder angrenzenden Raums übertragen und verursachen somit Geräusche. Um die bestmöglichen Hinweise im Umgang mit Geräuschentwicklung und Geräuschreduzierung in Abwasserrohrsystemen geben zu können, haben wir eine Reihe von Messungen beim international anerkannten Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart durchführen lassen.



Fraunhofer Institut in Stuttgart



Testinstallation gemäß EN 14366.  
Oben: Einfache SL-Rohrschelle.  
Unten: BISMAT 1000 - Schallschutzschelle.

## Normgebung

- Die in ganz Europa verwendete DIN 4109 gibt einen maximalen Geräuschpegel von 30 dB(A) im angrenzenden Raum vor. Zum Vergleich: Der Schallpegel in einer Bibliothek beträgt 30 dB(A). BLÜCHER® EuroPipe erfüllt die DIN 4109.

- Die EN 14366 gibt die Anforderungen der Testinstallation vor, keine Geräuschpegel-Anforderungen. BLÜCHER® EuroPipe wurde in Übereinstimmung mit der EN 14366 getestet und entspricht diesem Standard.

- Alle verwendeten Materialien und Rohrsysteme wurden gemäß der DIN 4109 getestet. Die Ergebnisse sind in den folgenden Diagrammen dargestellt.

Die Tests wurden durchgeführt unter Verwendung von folgenden Rohrschellen: Bei der Messung des Schalls ausgehend vom Rohr Typ Walraven SL. Bei der Messung im angrenzenden Raum, auf Empfehlung von Walraven, Typ BISMAT 1000.

## Geräusche

### GERÄUSCHE VON ABWASSERSYSTEMEN

Geräusche von Abwassersystemen werden von verschiedenen Parametern beeinflusst: Der Akustik der Umgebung, dem Wasserdurchfluß und dem Material des Rohrsystems.

Geräusche entstehen wenn:

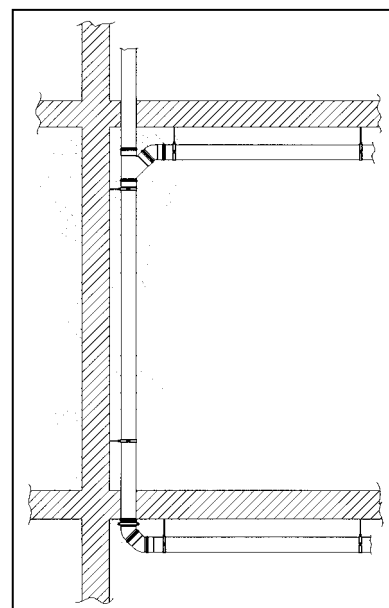
- Wasser auf Luft trifft
- Wasser im Rohr abzweigt, an einem Bogen oder Reduzierstück etc.

Geräusche breiten sich aus durch:

- Wasser
- Rohrwände und Rohrbögen
- Wände, Böden und Decken in Gebäuden
- Rohrfestigungen

### BLÜCHER® EUROPIPE UND GERÄUSCHE

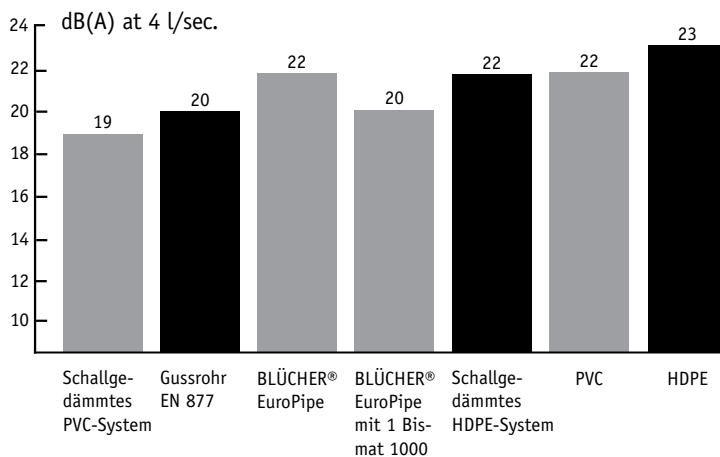
BLÜCHER® EuroPipe aus Edelstahl ist ein leichtes, nicht brennbares und langlebiges Produkt und erfüllt die Anforderungen der DIN 4109 von maximal 30 dB(A) im angrenzenden Raum.



Geräuschverteilung

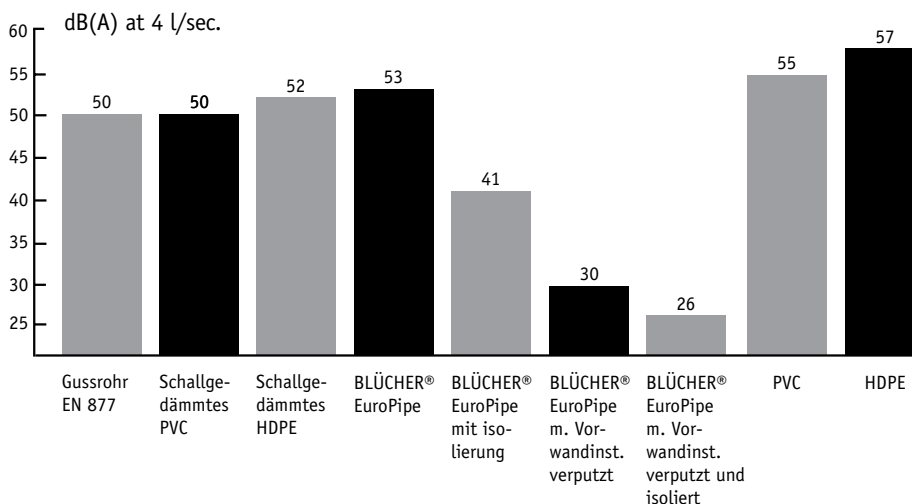
## Geräusche durch die Wand

Abflussgeräusche durch die Wand werden in dem der Abwasserinstallation angrenzenden Raum gemessen und wurden durchgeführt mit Rohrschellen BISMAT 1000.



## Geräusche vom Rohr

Das folgende Diagramm zeigt die Geräuschpegel verschiedener Materialien, direkt vom Rohr abgehend, im umgebenden Raum.



## Schallschutz

### GERÄUSCHE VOM ROHR

Wenn eine Schallreduzierung vom Rohr gefordert ist, wird das beste Ergebnis durch eine handelsübliche Schallisolierung erreicht. Entweder durch direkte Isolierung von Rohr und Fittings oder durch eine Vorwandinstallation. Je dicker die Isolierung desto besser die Schallreduzierung.

Geräusche vom Rohr - Reduz. dB(A)*	
Bismat 1000 2 St pro Stockwerk	0
Bismat 1000 1 St pro Stockwerk	0
Bismat 1000 und SL	0
Isolierung	12
Vorwandinstallation	23
Vorwandinstallation mit Isolierung	27
Ummauerung	27

### GERÄUSCHE IM ANGRENZENDEN RAUM

Wenn eine Schallreduzierung im angrenzenden Raum gefordert ist, sind Art und Anzahl der Rohrschellen entscheidend. Je weniger Rohrschellen Vibrationen übertragen desto besser die Schallreduzierung.

Geräusche im angr. Raum - Reduz. dB(A)*	
Bismat 1000 2 St pro Stockwerk	3
Bismat 1000 1 St pro Stockwerk	11
Bismat 1000 und SL	7
Isolierung	4
Vorwandinstallation mit Isolierung	1
Ummauerung	2

### NUR EINE ROHRSCHELLE ALLE 3 METER

Im Gegensatz zu Kunststoffrohrsystemen benötigt BLÜCHER® EuroPipe nur eine Rohrschelle alle 3 Meter. Dies bedeutet weniger Schallübertragung und schnellere Installation. Werden sogar die Schallschutzschellen BISMAT 1000 verwendet, kann eine noch bessere Geräuschreduzierung erzielt werden.

\* SL Rohrschellen sind Standardschellen mit einer schalldämmenden Gummieinlage. Bismat 1000 Rohrschellen sind Schallschutzschellen für eine höchstmögliche Schalldämmung.

## ■ ZULASSUNGEN UND KENNZEICHNUNG

### ■ EN 1124

Das BLÜCHER® EuroPipe Abfluss-System (Rohre und Fittings) wird produziert, getestet, überprüft und kontrolliert gemäß den EN-Normen

Die beiden Normen behandeln Folgendes:

- "EN 1124-1" spezifiziert Anforderungen, Tests und Qualitätskontrolle, die für Rohre und Fittings gelten.
- "EN 1124-2" spezifiziert Anforderungen an Rohrdimensionen, sowie Maßtoleranzen für verschiedene Fittings und Rohre.

Die oben genannten EN-Normen wurden von der europäischen Standardisierungs-Organisation CEN ausgearbeitet und das bedeutet, daß BLÜCHER® EuroPipe System binnen kurzem die bekannte CE-Zulassung (das CE-Markenzeichen) erhalten wird.

Die Zulassungen dienen der Dokumentation, daß das zugelassene Produkt den festgesetzten Funktionsansprüchen genügt.

### ■ Bauartzulassung

BLÜCHER® EuroPipe Ablaufrohre sind gemäß Prüfzeugnis Nr. Z-42.1-233 vom IBF-Berlin zur Verwendung für Abflußleitungen nach DIN 1986 uneingeschränkt zugelassen.

### Sonstige Prüfungen:

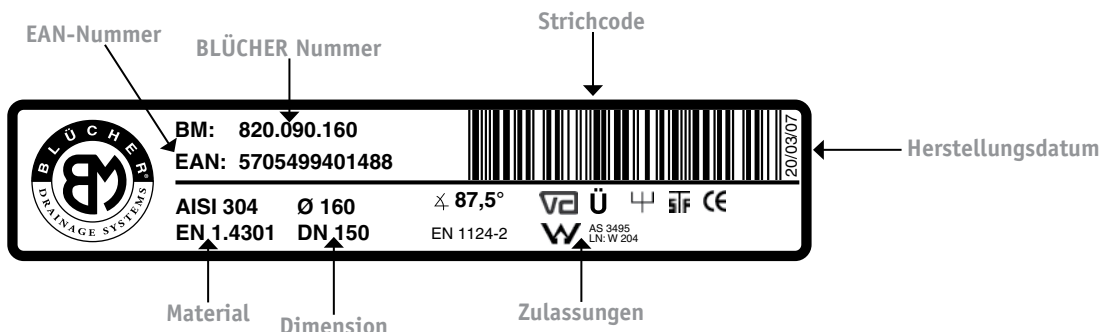
BLÜCHER® EuroPipe Ablaufrohre aus rostfreiem Stahl sind außerdem in folgenden Ländern geprüft und zugelassen:

- Dänemark: VA2.12/DK 5973, VA 2.12/DK 7027
- Norwegen: Kode 2.12.2 136/86, Kode 2.22.2 137/86
- Schweden: Nr. 2576/81
- Finnland: Nr. 2024/533/88
- England: Certificate Nr. 86/1751
- Frankreich: AVIS Technique Nr. 15/90-152
- Schweiz: SSIV Nr. 24002
- Deutschland: LGA Nr. 5351035-01

Zur Anwendung innerhalb der Schiffs- und Offshoreinstallationen gibt es Bauartzulassungen von: Bureau Veritas, Lloyd's Register, DNV (Det Norske Veritas), Germanischer Lloyd, Rina (Registro Italiano Navale) und ABS (American Bureau of Shipping).

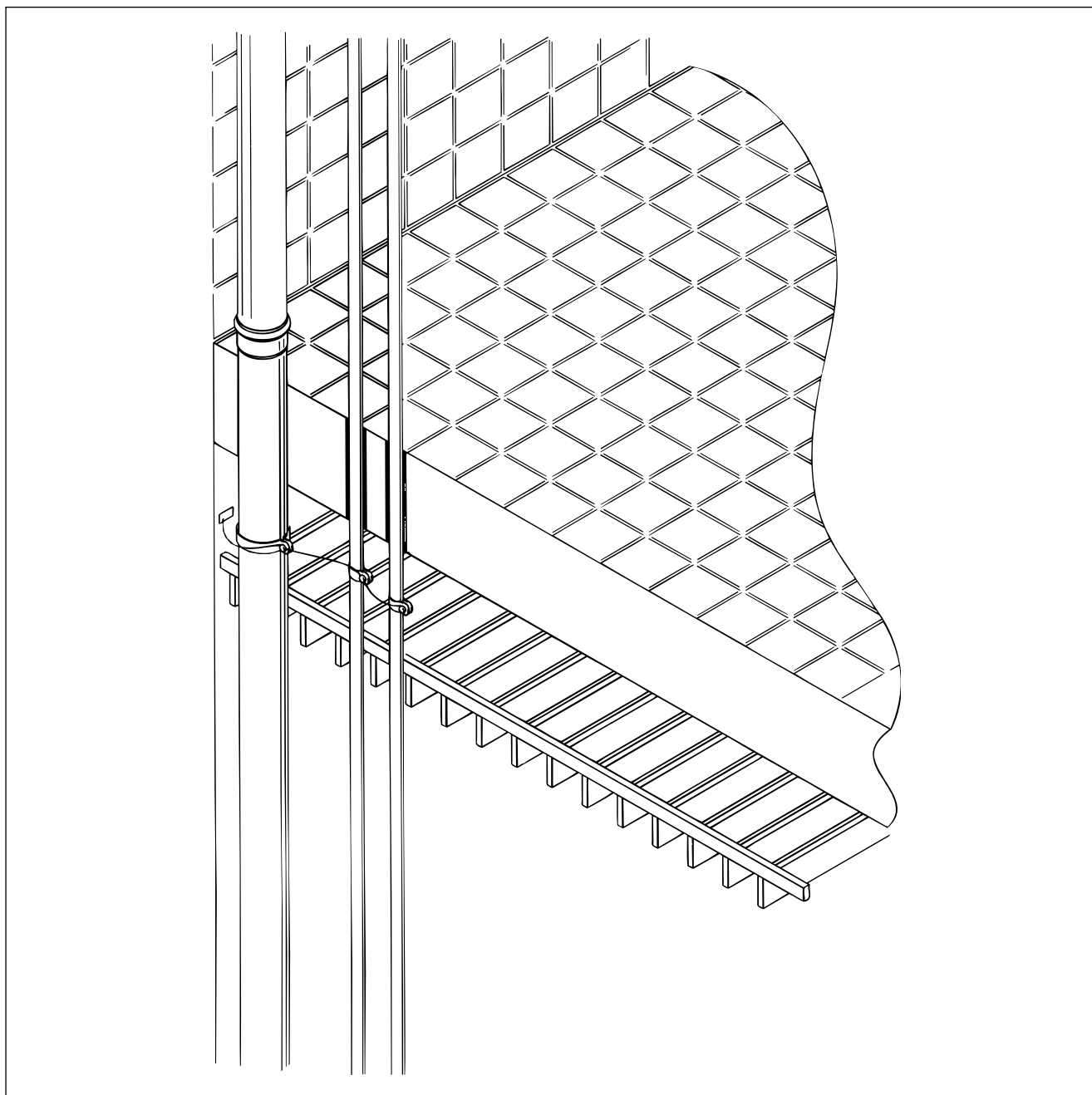
## ■ Kennzeichnung von Produkten

### Rohre und Fittings



- Rostfreier Stahl 1.4301 (V2A)** – ist gekennzeichnet mit roter Farbe
- Rostfreier Stahl 1.4404 (V4A)** – ist gekennzeichnet mit grüner Farbe

## ■ POTENTIALAUSGLEICH



### ■ Ausführung des Potentialausgleichs

als eine Hauptausgleichsverbindung, die zum Gebäude gehört. In Gebäuden mit mehreren Wohnungen werden zusätzliche Ausgleichsverbindungen in jeder Wohnung eingerichtet.

Die Installation und der Anschluss des Potentialausgleichs ist Sache des Elektroinstallateurs.

Es ist daher wichtig, dass die verschiedenen Handwerker miteinander sprechen, so dass der Elektroinstallateur die Möglichkeit hat, die Ausgleichsverbindung zu installieren, bevor die Installation abgedeckt ist.

#### **Achtung!**

Bei jedlicher Installation ist zu prüfen, ob durch anwendungsspezifische oder behördliche Auflagen ein Potentialausgleich durchgeführt werden muß.

z. B. die Einrichtung eines Potentialausgleichs bei:

- Auswechslung von Wasser-, Heizungs- oder Abflussinstallation
- Reparatur von Wasser-, Heizungs- oder Abflussinstallation
- Bodenabfluss ungeachtet des Materials

BLÜCHER® EuroPipe Abflussrohre sind mit Steckmuffen verbunden. Diese Verbindung gilt als elektrisch leitend.

## ■ QUALITÄTSSICHERUNG - nach (DIN) - ISO 9001

In den mehr als 35 Jahren, in denen wir bei BLÜCHER Abfluss-Systeme in rostfreiem Stahl entwickelt und hergestellt haben, waren wir immer bestrebt, Qualitätsprodukte herzustellen. Dies gilt nicht nur hinsichtlich des Designs – sondern in ebenso hohem Maße in Anbetracht von Funktion und Lebensdauer.

BLÜCHER stuft die Qualitätssicherung sehr hoch ein, und unsere gesamte Produktion und Qualitätssteuerung geht nach dem international anerkannten ISO 9001 Standard vor sich. Wir arbeiten sowohl mit einer externen als auch einer internen Qualitätssicherung.

### ■ Der ISO 9001 Standard erfordert:

den Nachweis, daß die administrativen Systeme, die Entwicklung und Konstruktion, den Einkauf, die Eingangsprüfung, die Produktion, die Fertigwareninspektion, das Lager, den Verkauf, die Qualitätssteuerung und die Ausbildung kontrolliert werden und hohen Qualitätsmaßstäben entsprechen.

### ■ Externe Qualitätssicherung

Die externe Qualitätssicherung erfolgt, indem mehrere Male im

Jahr Vertreter dänischer, deutscher und weiterer internationaler Kontrollinstanzen unangemeldet Stichproben entnehmen. Sie nehmen eine Reihe von zufällig ausgewählten Rohren und Formstücken vom Lager oder aus der Produktion, die dann entsprechend den Standards und Zulassungsbedingungen der einzelnen Länder geprüft werden. Alle Kontrollinstanzen sind von den Behörden der betreffenden Länder für die Kontrolle von BLÜCHER Produkten zertifiziert.

### ■ Interne Qualitätssicherung

1. Die interne Qualitätssicherung bei BLÜCHER fängt bei der Wahl unserer Zulieferer an. Sämtliche Lieferanten müssen dokumentieren, daß sie unsere Ansprüche an Qualität und Liefersicherheit erfüllen können.
2. Mit jeder Lieferung von rostfreiem Stahl erhalten wir ein Materialzeugnis, das dokumentiert, daß die Bestandteile des rostfreien Stahls den von BLÜCHER vorgegebenen Ansprüchen entsprechen.
3. Das gesamte Material, das an BLÜCHER geliefert wird, unterliegt einer Eingangskontrolle. Nur wenn das gelieferte Material die vorgegebenen Ansprüche erfüllt, wird es zur Produktion freigegeben.
4. **Rohre:** Die rostfreien Stahlrohre werden an einer vollautomatischen Rohranlage hergestellt. Das Blechmaterial wird in Form von Coils in die Rohranlage geführt, wo es durch Walzen zu einem Rohr geformt wird. Das Rohr wird danach mit einer Längsnaht geschweißt, elektronisch auf Dichtheit geprüft und automatisch kalibriert.
4. **Abläufe/Rinnen:** Die Bleche für die Produktion werden nach der Zeichnung und Produktionsgrundlage zugeschnitten. Bevor die Bleche zur nächsten Verarbeitungsstufe weitergeleitet werden, werden die Maße mit kalibrierter Meßausrüstung kontrolliert.
5. Während der Produktion erfolgen laufend Kontrollen. Bei jeder Produktionsserie läuft eine Produktionskarte mit, die Grundlage sämtlicher Kontrollen ist. Nach jeder Verarbeitungsstufe notiert der Ausführende diese auf der Produktionskarte als Dokumentation dafür, daß alle festgelegten Kriterien erfüllt worden sind.
6. Von der Produktion werden alle Produkte zur abschließenden Oberflächenbehandlung an die Tauchbad-Beisanlage weitergeleitet. Diese von der Korrosionszentrale geprüfte Oberflächenbehandlung stellt sicher, daß die Produkte noch korrosionsbeständiger werden, da versteckte, ungebeizte Bereiche hierbei (im Gegensatz zur Hand-beizung) unmöglich sind.
7. Bevor die Rohr- und Ablaufprodukte die Produktion verlassen, unterliegen sämtliche Teile einer Druckprüfung bei 1,5 bzw. 1,0 bar.
8. In der Montageabteilung werden die Produkte mit Dichtungen, Stopfen und Schutzdeckeln versehen. Gleichzeitig werden die einzelnen Teile mit Qualitätsmarken gekennzeichnet, damit die Teile jederzeit identifiziert werden können.
9. Nach der Montage erfolgt eine Ausgangskontrolle der Produkte. Danach werden diese an das Zentrallager weitergeleitet. Dort werden die einzelnen Aufträge sorgfältig verpackt, damit sie unbeschädigt beim Kunden ankommen.



# BLÜCHER®

Bei BLÜCHER sind wir über 300 Mitarbeiter.

Durch Know-How, hingebungsvollen Service und kundenorientiertes Denken entwickeln, produzieren und vermarkten wir Edelstahl-Entwässerungslösungen mit höchsten Qualitätsstandards für Kunden aus dem Hausbau, kommerziellen Bereichen, Industrie und Marinesektor überall auf der Welt.

Finden Sie Ihren regionalen BLÜCHER®-Spezialisten unter [www.blucher.com](http://www.blucher.com)

**BLÜCHER® EuroPipe**

**BLÜCHER® Channel**

**BLÜCHER® Drain**



KEEPING UP THE FLOW