

GÜLTIG AB 1. APRIL 2026

DER GEBERIT 2026/2027

TECHNIK

ROHRLEITUNGS- SYSTEME

**KNOW
HOW
INSTALLED**

Planungsgrundlagen Geberit Versorgungssysteme

Geberit Mapress Technik

Geberit FlowFit Technik

Geberit Mepla Technik

Geberit PE Technik

Geberit Silent-db20 Technik

Geberit Silent-PP Stecksystem Technik

Geberit Silent-Pro Stecksystem Technik

Geberit Pluvia Dachentwässerung Technik

Geberit Brandschutz, Schallschutz und Feuchtigkeitsschutz Technik

Geberit Bodenentwässerung Technik

Infos



Planungsgrundlagen Versorgungssysteme

Dimensionierung Trinkwasserinstallationen, Normenhinweise	664
Trinkwasserhygiene.....	670
Desinfektion von Trinkwasserinstallationen	671
Geberit Hygienespülungen	672
Geberit Connect.....	675
Geberit Inlinerzirkulation	678
Werkstoffkombinationen / Mischinstallation.....	679
Druckprobe.....	680
Dimensionierung Druckluftleitungen.....	681

Rohrdurchmesservergleich FlowFit, Mepla, Edelstahl, Kupfer, Gewinderohr, PP-Rohr (Richtwerte)

FlowFit	Mepla	Edelstahl/Kupfer*	Gewinderohr*	PP ÖN EN ISO 15874
16 x 2,0	16 x 2,25	15 x 1	3/8" / DN 10	17,2 x 2,35
20 x 2,0	20 x 2,5	18 x 1	1/2" / DN 15	21,3 x 2,65
25 x 2,5	26 x 3,0	22 x 1,2	3/4" / DN 20	26,9 x 2,65
32 x 2,8	32 x 3,0	28 x 1,2	1" / DN 25	33,7 x 3,25
40 x 3,0	40 x 3,5	35 x 1,5	5/4" / DN 32	42,4 x 3,25
50 x 3,8	50 x 4,0	42 x 1,5	6/4" / DN 40	48,3 x 3,25
63 x 4,0	63 x 4,5	54 x 1,5	2" / DN 50	60,3 x 3,65
75 x 4,6	75 x 4,7	76 x 2,0	2 1/2" / DN 65	76,1 x 3,65
				20 x 3,4 (2,8)*
				25 x 4,2 (3,5)*
				32 x 5,4 (4,4)*
				40 x 6,7 (5,5)*
				50 x 8,4 (6,9)*
				63 x 10,5 (8,8)*
				75 x 12,5* (10,3)*
				90 x 15,0* (12,3)*



Die Vergleichbarkeit von Durchmessern verschiedener Rohrsysteme ist in der Praxis durch eine Dimensionierung zu prüfen!

* Herstellerspezifische Abweichung der Wandstärke möglich

Trinkwassernormung Österreich

ÖN EN 806-3 Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen, Berechnung der Rohrrinnendurchmesser, vereinfachtes Verfahren (2013)

In den nationalen Vorbemerkungen zu dieser Norm sind folgende Punkte angeführt, die betreffend dem Geltungs- und Anwendungsbereich zu berücksichtigen sind.

V.1 Allgemeine Vorbemerkung des Komitees 122 „Wasserversorgung“

Die vorliegende ÖNORM gibt an, wie eine einfache Berechnung der Rohrrinnendurchmesser für Trinkwasser-Installationen geringen Umfanges und mit relativ geringer Entnahme (Normalinstallation gemäß 4.2) durchgeführt werden kann.

V.2 Auswirkungen auf das nationale Normenwerk

Die in ÖNORM EN 806 (alle Teile) nicht erfassten Bestimmungen sind in ÖNORM B 2531 enthalten.

V.3 Nationale Ergänzungen

V.3.1 Als Normalinstallation gemäß 4.2 gilt auch die Installation für ein Wohngebäude mit bis zu 12 Wohnungen, sofern der Versorgungsdruck – unter Berücksichtigung der geodätischen Höhe der Verbrauchsanlage und der Einbauteile (z.B. Wasserzähler, Wasseraufbereitungsanlagen, Warmwasserbereitung) – ausreicht, um am hydraulisch ungünstigsten Anschluss einer Wasserentnahmearmatur den geforderten Mindestfließdruck nicht zu unterschreiten.

V.3.2 ÖNORM B 2531-2, die in Tabelle C.1 als Referenzdokument hinsichtlich der Berechnungsmethode für Österreich angeführt ist, wurde zurückgezogen.

V.3.3 Für die Berechnung von Spezialinstallationen gemäß 4.2 ist das differenzierte Berechnungsverfahren nach DIN 1988-300 anzuwenden. Auch Normalinstallationen dürfen mit dem differenzierten Berechnungsverfahren nach DIN 1988-300 berechnet werden.

V.3.4 Die Auslegung von Zirkulationssystemen darf sowohl nach DIN 1988-300, als auch nach DVGW W 553 vorgenommen werden.



Ergänzungen zu ÖN EN 806/1-5: Die ÖN B 2531 regelt die nationalen Ergänzungen. Zum Beispiel: Druckprobe mit Luft.

Normenübersicht

ÖN EN 806		Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
Teil 1/A	2002	Allgemeines
Teil 2	2005	Planung
Teil 3	2013	Berechnung der Rohrrinnendurchmesser, vereinfachtes Verfahren
Teil 4	2010	Installation
Teil 5	2012	Betrieb und Wartung
ÖN B 2531	2025	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen, nationale Ergänzungen zur ÖN EN 806
DIN 1988-300	2012	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen, Ermittlung der Rohrdurchmesser, Technische Regeln des DVGW
BGBL II 304	2024	Trinkwasserverordnung (zuletzt geändert mit BGBL II 122/2024)
ÖN EN 1717	2023	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen
ÖN B 1921*	2023	Trinkwassererwärmungsanlagen, mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung
TRVB 128 S	2022	Technische Richtlinie vorbeugender Brandschutz, ortsfeste Löschanlagen nass und trocken
TRVB 110 B	2015	Brandschutztechnische Anforderungen bei Leitungen und deren Durchführungen
ÖN H 5155	2024	Wärmedämmung von Rohrleitungen und Komponenten für haustechnische Anlagen
OIB Richtlinie 6	2023	Energieeinsparung und Wärmeschutz
DVGW W553		Bemessung von Zirkulationssystemen

* Die ÖN B1921 vereint die Hygieneanforderungen an Trinkwassererwärmungsanlagen unabhängig davon, ob es sich um zentrale oder dezentrale WW Bereitungsanlagen handelt. Die alten Normen ÖN B 5019 und ÖN B 5021 sind abgelöst und nicht mehr gültig! Technische Anforderungen an Trinkwasserinstallationen sind in der ÖN B2531 (Neuausgabe 2025) geregelt.



ÖNORM EN 806-3 Ausgabe: 2013-08-01

iCS 91.140.60

**Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Teil 3: Berechnung der Rohrrinnendurchmesser – Vereinfachtes Verfahren****Anwendungsbereich**

In Verbindung mit EN 806-1 und 2 für Trinkwasserinstallationen innerhalb von Gebäuden und Grundstücken. Sie ist kein Berechnungsverfahren für Brandschutzanlagen.

Begriffe

Benennung	Zeichen	Einheit	Erklärung (Definition)
Mindest-Entnahmemarmaturendurchfluss	Q_{\min}	l/s	Entnahmedurchfluss der zur Gebrauchstauglichkeit der Armatur gerade noch ausreicht
Entnahmemarmaturendurchfluss	Q_A	l/s	Berechnungsdurchfluss für eine geöffnete Entnahmeeinrichtung
Summendurchfluss	Q_T	l/s	$\sum Q_{A_i}$ Summe aller Entnahmemarmaturendurchflüsse
Spitzendurchfluss	Q_D	l/s	Für die hydraulische Berechnung maßgebender Durchfluss, unter Berücksichtigung der während des Betriebs auftretenden wahrscheinlichen Gleichzeitigkeit der Wasserentnahme
Ruhedruck	P_R	Pa	Statischer Druck an einer Messstelle in der Trinkwasseranlage, wenn kein Wasser fließt
Fließdruck	P_{Fl}	Pa	Statischer Druck an einer Messstelle in der Trinkwasseranlage, während Wasser fließt
Mindestfließdruck	$P_{\min Fl}$	Pa	Erforderlicher statischer Druck an der Anschlussstelle einer Wasserentnahmemarmatur bei ihrem Entnahmemarmaturendurchfluss
Druckdifferenz, Druckverlust	Δp	Pa	Druckunterschied zwischen zwei Punkten in der Trinkwasser-Installation, hervorgerufen durch Rohrreibung und Einzelwiderstände
Belastungswert (Loading unit)	LU	1	Faktor, der den Mindest-Entnahmemarmaturendurchfluss, die Benutzungsdauer und die Häufigkeit der Benutzung berücksichtigt. Ein Belastungswert (1 LU) entspricht einem Entnahmemarmaturendurchfluss Q_A von 0,1 l/s

Arten von Installationen

In einem Gebäude können Normal-Installationen und Spezial-Installationen vorkommen. Als Normal-Installationen werden Installationen bezeichnet und können mit diesem Verfahren berechnet werden:

- deren Entnahmemarmaturen keinen größeren Entnahmemarmaturendurchfluss Q_A aufweisen als angeführt (siehe Tabelle Belastungswerte)
- deren Art der Nutzung keinen höheren Spitzendurchfluss erwarten lässt, als er sich nach dem Bild B.1 ergibt
- die keine Dauerverbraucher mit Trinkwasser versorgen. Als Dauerverbrauch gilt eine Entnahme länger als 15 min.

Hinweis: Gem. ÖN B 2531 gilt die Entnahmegarnitur in Garten/Garage nicht als Dauerverbraucher und kann daher nach ÖN 806-3 dimensioniert werden!

Hinweis: Erfüllen Installationen nicht die Bedingungen für Normal-Installationen oder hat das Gebäude überdurchschnittliche Ausmaße, gelten diese Installationen als Spezial-Installationen und müssen mit einer national anerkannten Methode differenziert berechnet werden (= DIN 1988-300). Gleiches gilt für vom Normalfall abweichenden Gleichzeitigkeiten. Es können auch nur einzelne Projektteile als Spezial-Installationen berechnet werden müssen. Jene Teile die einer Normal-Installation entsprechen, sind mit der vereinfachten Methode zu berechnen.

Druckbedingungen

Ruhedruck an der Entnahmestelle:	max. 500 kPa (Ausnahme: Entnahmemarmatur für Garten/Garage: max. 1000 kPa);
Fließdruck an der Entnahmestelle:	min. 100 kPa.

Einige Entnahmemarmaturen, z.B. thermisch gesteuerte Mischer, können einen höheren Fließdruck erfordern. Dies ist bei den Berechnungen zu berücksichtigen. Die Differenz zwischen dem Ruhedruck an der untersten Entnahmestelle und dem Fließdruck an der hydraulisch ungünstigsten Entnahmestelle (reduziert um die Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen) ergibt den möglichen geodätischen Höhenunterschied innerhalb einer Druckzone.

Zulässige Fließgeschwindigkeiten

Die in Tabelle „Belastungswerte für die Bemessung der Rohrrinnendurchmesser“ angegebenen Werte basieren auf den folgenden Fließgeschwindigkeiten:

Sammelzuleitungen, Steigleitungen, Stockwerksleitungen: max. 2,0 m/s
Einzelzuleitungen: max. 4,0 m/s

Anmerkung: Nationale Vorschriften können niedrigere Fließgeschwindigkeiten erfordern, um Druckstöße und Geräusche zu vermeiden.

Planungsgrundlagen Versorgungssysteme

Dimensionierung Trinkwasserinstallationen, Normenhinweise

Vereinfachtes Verfahren zur Bestimmung der Rohrlinnendurchmesser

Differenzierte Berechnungen

Dem Planer steht es frei, die Rohrlinnendurchmesser auch mittels national anerkannter differenzierter Berechnungsmethoden zu bestimmen (= DIN 1988-300).

Warmwasser-Zirkulationsleitungen

Warmwasser-Zirkulationsleitungen unterliegen anderen hydraulischen Gesetzmäßigkeiten und können nicht mit dieser Methode bemessen werden. Die Fließgeschwindigkeiten in Warmwasser-Zirkulationsleitungen müssen nach nationalen Empfehlungen oder solchen der Hersteller berechnet werden. Dimensionierung der Zirkulation nach DVGW Arbeitsblatt W533 oder nach den Vorgaben der DIN 1988-300.

Belastungswert

1 Belastungswert (LU) entspricht einem Entnahmemataturendurchfluss Q_A von 0,1 l/s.

Entnahmemataturendurchflüsse Q_A , Mindest-Entnahmemataturendurchflüsse Q_{min} und Belastungswerte für Entnahmestellen

Entnahmestelle	Q_A [l/s]	Q_{min} [l/s]	Belastungs- werte
Waschtisch, Handwaschbecken, Bidet, Spülkasten	0,1	0,1	1
Haushalt-Küchenspüle, -Waschmaschine ^a , Geschirrspülmaschine, Ausgussbecken, Duschbrausekopf	0,2	0,15	2
Urinaldruckspüler	0,3	0,15	3
Badewannenauslauf	0,4	0,3	4
Entnahmematur für Garten/Garage	0,5	0,4	5
Gewerbe-Küchenspüle DN 20, -Badewannenauslauf	0,8	0,8	8
Druckspüler DN 20	1,5	1,0	15

^a Für Gewerbe-Waschmaschinen nach Angabe des Herstellers.

Die Verwendung des vereinfachten Dimensionierungsverfahren nach ÖN EN 806-3 ist in der ÖN B2531 Pkt.5.4. geregelt. Es darf bei Wohngebäuden bis 12 Wohnungen und einer Entnahmematur für Garten oder Garage angewendet werden, wenn der Entnahmedurchfluss Q_A nach ÖN EN 806-3, Tabelle 2, nicht überschritten wird!



Anwendung des vereinfachten Verfahrens

Ausgehend von der entferntesten Entnahmearmatur sind die Belastungswerte für die einzelnen Teil-strecken der Installation zu ermitteln. Die Belastungswerte sind zu addieren. Die Wahrscheinlichkeit der gleichzeitigen Nutzung ist berücksichtigt. Damit können je nach dem gewählten Rohrwerkstoff die Rohrlängendurchmesser entnommen werden. Der Spitzendurchfluss Q_p nach Bild B.1 ist in den Werten berücksichtigt.

Belastungswerte für die Bemessung der Rohrlängendurchmesser lt. ÖN EN 806-3

Kupferrohre z.B. Mapress Kupfer														
Max. Belastungswert	LU	1	2	3	3	4	6	10	20	50	165	430	1050	2100
Größter Einzelwert	LU			2			4	5	8					
$d_a \times s$	mm	12 × 1,0			15 × 1,0			18 × 1,0	22 × 1,0	28 × 1,5	35 × 1,5	42 × 1,5	54 × 2	76,1 × 2
d_i	mm	10,0			13,0			16,0	20,0	25,0	32,0	39,0	50,0	72,1
Max. Rohrlänge	m	20	7	5	15	9	7							

Rohre aus nichtrostendem Stahl z.B. Mapress Edelstahl														
Max. Belastungswert	LU	3	4	6	10	20	50	165	430	1050	2100			
Größter Einzelwert	LU			4	5	8								
$d_a \times s$	mm	15 × 1,0			18 × 1,0			22 × 1,2	28 × 1,2	35 × 1,5	42 × 1,5	54 × 1,5	76,1 × 2	
d_i	mm	13,0			16,0			19,6	25,6	32,0	39,0	51,0	72,1	
Max. Rohrlänge	m	15	9	7										

PEX / AL / PE-HD- bzw. PE-MD / AL / PE-HD-Rohre z.B. Mepla														
Max. Belastungswert	LU	3	4	5	6	10	20	55	180	540	1300	2250		
Größter Einzelwert	LU			4	5	5	8							
$d_a \times s$	mm	16 × 2,25 / 16 × 2,0				18 × 2	20 × 2,5	26 × 3	32 × 3	40 × 3,5	50 × 4	63 × 4,5	75 × 4,7	
d_i	mm	11,5 / 12,0				14,0	15,0	20,0	26,0	33,0	42,0	54,0	65,5	
Max. Rohrlänge	m	9	5	4										

PE RT / AL / PE RT z.B. FlowFit														
Max. Belastungswert	LU	3	4	5	12	20	60	220	580	1500				
Größter Einzelwert	LU			4	6	8								
$d_a \times s$	mm	16 × 2,0			20 × 2,0		25 × 2,5	32 × 2,8	40 × 3,0	50 × 3,8	63 × 4,0			
d_i	mm	12,0			16,0		20,0	26,4	34,0	42,4	55,0			
Max. Rohrlänge	m	9	5	4										

* Basistabelle aus ÖN EN 806-3, Belastungswerte angepasst an die FlowFit Innendurchmesser

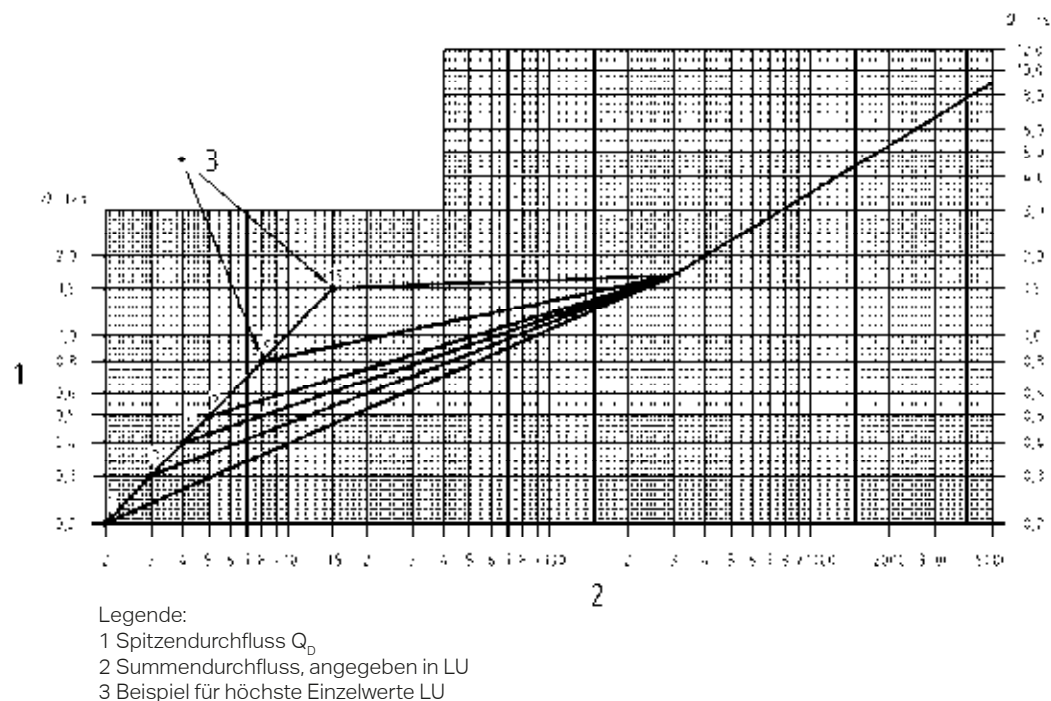


Detaillierte Angaben zur Berechnung aller relevanten Werkstoffe entnehmen Sie bitte der Originalnorm ÖN EN 806-3!

Verhältnis von Spitzendurchfluss zu Summendurchfluss

Das Diagramm (Bild B.1) ermöglicht es, den Spitzendurchfluss Q_p aus der Σ LU für Normalinstallationen zu ermitteln. Falls durch nationale Regelungen bestätigt, können weitere derartige Diagramme (z.B. für verschiedene Typen von Bauwerken) angewandt werden.

Bild B.1 – Verhältnis von Spitzendurchfluss Q_p in l/s zum Summendurchfluss Q_r , angegeben in LU für Normalinstallationen



Für detaillierte Berechnungen und Drucknachweise ist die DIN 1988-300 zu verwenden. Gemäß nationalem Vorwort kann die ÖN EN 806-3 für Normalinstallationen, z.B. Wohnhaus mit 12 Wohnungen – bei ausreichenden Druckverhältnissen und Sicherstellung der Hygiene – verwendet werden.

Bezugsquelle sämtlicher Normen

Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
Tel.: 01 / 213 000-300, Fax: 01 / 213 00-818
sales@austrian-standards.at
www.austrian-standards.at



Apple App Store



Google Play Store

Einfache Berechnungs-App nach ÖN EN 806-3 in der App „Geberit Pro“ für die Geberit Versorgungssysteme FlowFit, Mepla, Mapress Edelstahl und Kupfer



Planungsgrundlagen Versorgungssysteme

Die am 15. April 2025 erschienene Neuausgabe der ÖN B 2531 - Technische Anforderungen an Trinkwasserinstallationen innerhalb von Gebäuden, ersetzt die alte Ausgabe 2019.

Wesentliche Änderungen sind:

- Abgleich und Harmonisierung mit der Hygienenorm ÖN B 1921 u.a. Anwendungsbereich
- Ergänzung von grundlegenden Anforderungen
- Anforderungen an Warmwasseranlagen im Abschnitt 6
- Keine Unterscheidung mehr zw. zentralen und dezentralen Warmwasserversorgungsanlagen
- Anforderungen an Vorwärmstufen
- Definition von Anforderungen an Warmwasserversorgungsanlagen je Gebäudekategorie
- Änderung in den Bereichen
 - Schutz des TW vor Erwärmung
 - Vorgaben Temperaturschwankungen
 - Inbetriebnahme, Druckprüfung, Übergabe
 - Betrieb und Instandhaltung
- Informative Anhänge z.B. Sanitärtechnisches Raumbuch, Maßnahmen Betriebsunterbrechungen, etc.

5.4. Ermittlung Rohrinnendurchmesser

Gemäß Bestimmungen ÖN EN 806-3 oder DIN 1988-300. Wohngebäude bis 12 Wohnungen und einer Entnahmemarmatur für Garten/Garage dürfen mit vereinfachten Verfahren gem. ÖN EN 806-3 dimensioniert werden, sofern der Entnahmedurchfluss Q_A gem. Tabelle 2 (ÖN EN 806-3) nicht überschritten wird.

5.5. Leitungsführung und Anordnung Armaturen

KW Leitungen sind von warmgehenden Leitungen so zu trennen, dass die Anforderungen nach 5.7.3 eingehalten werden, auch die Vorgaben der ÖN H 12828 (Planung von zentralen WW Heizungsanlagen) sind zu beachten.

Kaltgehende Leitungen neben warmgehenden Leitungen im selben Installationsschacht im Neubau sind aus energetischen und hygienischen Gründen unzulässig. Ein bauliche Trennung mit geeigneten Maßnahmen erfüllt die Anforderung nach getrennten Schächten. Stockwerksleitungen dürfen in begründeten Fällen kurzzeitig durch den Schacht geführt werden.

Der Abstand zw. warmgehenden Leitungen (z.B. Warmwasser) und kaltgehenden Leitungen (z.B. Kaltwasser) in Zwischendecken, Vorwänden (Vorsatzschalen) oder auf bzw. in Rohdecken muss aus energetischen und hygienischen Gründen mindestens 30 cm betragen. Punktuelle Unterschreitungen sind zulässig. Anmerkung: in einer anderen Verlegeebene geführte, thermisch getrennte Rohrleitungen z.B. Fußbodenheizungsleitungen dürfen auch in geringerem Abstand zu Kaltwasserleitungen verlegt werden.

5.7.3. Schutz gegen Erwärmung von Kaltwasserleitungen

Einhaltung des Indikatorparameters von max. 25°C, Planung der Leitungsführung so, dass nach spätestens 30 s bei vollem Öffnen der Entnahmestelle die KW Temperatur max. 25°C beträgt. Bei der Planung sind aktive/ passive und erforderlichenfalls zusätzliche Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Getrennte Schächte kalt/warm
- Entfernen von Durchflussbegrenzern
- Thermische Entkoppelung
- Entkoppelung elektronischer Wärmequellen
- Ordnungsgemäße Rohrführung

Spülungen und / oder Kühlung

Spülungen sind ein simulierter Betrieb zur Aufrechterhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs und erforderlich um Stagnationen und damit nachteilige Veränderungen der Trinkwasserqualität zu minimieren. Spülungen sorgen für den hygienisch erforderlichen Wasseraustausch. Spülungen nur zum Niedrighalten der Temperaturen sind wegen erhöhtem Wasserverbrauch planerisch nicht vorzusehen.

5.10 kombinierte TW und Löschwassersanlagen

Sofern unmittelbar angeschlossen, sind gem. Flüssigkeitskategorie 4 / ÖN EN 1717 Sicherungseinrichtungen vorzusehen (Rohrtrenner mit kontrollierbarer Mittelzone Gruppe BA)

6.1 WW Versorgungsanlagen

Bei jeder Entnahmemarmatur ist sicherzustellen, dass nach einer Ausstoßzeit von max. 30 s nach dem Öffnen mit dem geplanten Berechnungsdurchfluss die in 6.7. festgelegte Mindestauslauftemperatur erreicht wird. Wird bei der Berechnung die Ausstoßzeit von 30 s überschritten, ist eine Zirkulationsleitung vorzusehen. Diese darf in Ein- Zweifamilienhäusern und Wohnungen mit eigener WW Versorgungsanlage entfallen, wenn dies schriftlich mit dem Auftraggeber vereinbart wird.

6.2. Temperaturabweichungen

Verschärfung durch Mengenbegrenzer und Sparbrausen. Max. zulässige Abweichung der Mischwassertemperatur bei Duschen und/oder bei der Duschfunktion bei Badewannenarmaturen +/-4 K.

6.7. Gebäudespezifische Anforderungen

Unterteilung in verschiedene Gebäudetypen und Zuordnung von Mindestauslauftemperaturen und Zusatzmaßnahmen

Gebäudetyp	Mindestauslauftemperatur	Zusatzmaßnahmen
EFH, ZFH, Wohnung mit eigener WW Versorgungsanlage	50°C	Reduktion auf 45°C möglich, nur bei Durchfluss WW Bereitem und einem max. Wasserinhalt je Fließweg im WW Verteilsystem von 3 l!
Wohnung gem. WW Versorgung	55°C	Speicher mind. 55 °C
Andere Gebäude, Verwaltung etc.	55°C	Anforderungen an Speicher, Ausnahmen bei reiner Büronutzung
Sportanlagen, Schulen Hotels etc.	55°C	Anforderungen an Speicher, jeder Teil der WW Leitung ohne Temperaturhaltung darf einen Gesamtwasserinhalt von 3 l und einen Fließweg von max. 6 m nicht überschreiten.
Krankenanstalten, Pflegeheime etc.	55°C	Zirkulation so nah als möglich an Entnahmestelle, nur permanent nachheizende Speicher

8.3. Druckprüfung Trinkwasser

8.4 Druckprüfung mit Luft oder inertem Gasen

8.5. Systemprüfung nach durchgeführter Druckprüfung mit Luft

8.6. Spülen der Rohrleitungen

Die Details zu Pkt. 8.3- 8.6 sind in den Geberit Druckprüfungs-Spülprotokollen angeführt (siehe www.geberit.at).



Detailangaben der ÖN B 2531 (2025) entnehmen Sie bitte dem aktuellen Normdokument erhältlich bei Austrian Standards www.austrian-standards.at

Trinkwasserhygiene

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Daher ist bei der Planung, Installation, Betrieb und Wartung besondere Aufmerksamkeit geboten. Planer, Installateure und Betreiber sind für die Sicherstellung der Hygiene in der Trinkwasserinstallation verantwortlich. Die Anlage muss den spezifischen Normen und Regelwerken entsprechen. Die verwendeten Materialien müssen geprüft und zugelassen sein und eine Zertifizierung für den Einsatz im Trinkwasser haben. Dies ist durch die Prüfung nach Baustoffliste ÖA und die Kennzeichnung mit dem Überwachungszeichen ÜA für alle Geberit Versorgungssysteme sichergestellt.



Planung

Für die Planung von Trinkwasserinstallationen ist die ÖN B 2531 (2025) heranzuziehen, die sämtliche technische Rahmenbedingungen regelt.

- Verwendung von zertifizierten/zugelassenen Installationswerkstoffen (ÖVGW-Prüfzeichen und ÜA-Kennzeichnung)

Mit der ÖNORM B 1921 (01.07.2023) Trinkwassererwärmungsanlagen – mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung

werden die bisherigen Normen

- ÖN B 5019 Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Überwachung und Sanierung zentraler TW Erwärmungsanlagen (2020) und
- ÖN B 5021 – Dezentrale TW Erwärmungsanlagen, mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung (2020) abgelöst und verlieren ab dem Zeitpunkt des Erscheinens der ÖN B 1921 ihre Gültigkeit.

- Ziel ist es eine klare Trennung zwischen technischen Anforderungen an TW Installationen (ÖN B 2531) und Hygieneanforderungen zu bekommen
- Keine Unterscheidung zwischen zentraler und dezentraler WW Bereitung sondern umfassendere Betrachtung verschiedener Aspekte wie Art der Speicherung von WW, Temperaturhaltung, Nutzungsweise, Größe Personenkreis u.a.
- Berücksichtigung von Anforderungen aus der EU TW Richtlinie 2021 wie z.B. Wassersicherheitsplan (WSP)
- Nutzungsbereiche statt Riskikobereichen für verschiedene Gebäudetypen und daraus abgeleitete Maßnahmen
- Detaillierte Vorgaben für Überwachung, Anlagenbewertung, Probenahme, Sanierung
- Beurteilung durch Sachverständigen
- Festlegen von Messstellen und Probenahmeeinrichtungen
- HSS Hygienic Safety Score – Punktesystem für Entnahmestellen
- Technische Anforderungen für Planung, Installation, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwassererwärmungsanlagen sind in der ÖN EN 806 und ÖN B 2531 geregelt.

Gültigkeitsbereich ÖN B 1921

Anforderungen an Betrieb, Überwachung, Sanierung von TWE Anlagen mit dem Ziel der Erhaltung einer einwandfreien mikrobiologischen Wasserqualität in der TWE Anlage. Davon ausgenommen sind:

- TWE Anlagen für ausschließlich eine Wohnung, EFH oder ZFH
- WW Versorgung in Gebäuden mit reiner Büronutzung, die in einzelnen WW Verteilsystemen max. 3 l Wasserinhalt haben (ohne Inhalt WW Bereiter)
- TWE in Medizinprodukten wie Zahnarztstühle, HNO Behandlungen u.ä.

Einteilung von Gebäuden in Nutzungsbereiche

A Wohngebäude

B Bürogebäude, öffentliche Gebäude, Verkaufsstätten, sonstige Betriebsgebäude

C Schul- Lehrgebäude, Kindergärten, Beherbergungsbetriebe, Gaststätten, Veranstaltungsstätten, Sportstätten, Hallenbäder

D Pflegeheime, sonst. Med. Einrichtungen

E Krankenhäuser

Nutzungsbereiche sind relevant bei Betriebskontrollen, Entnahmestellen, Temperaturkontrollen, Clusterbildungen, Folgeuntersuchungen und Bewertungen

Water Safety Plan mit hohen Anforderungen für D, E

WW Versorgung

- Verteilsystem mit Temperaturhaltung
 - Keine Speicherung zw. 25 und 55 °C
 - Mindesttemperatur im WW und Zirkulationssystem 55° C
 - Speicheraustritt entsprechend höher, Spreizung ca. 5 K, keine Abschaltungen Zirkulation oder Begleitheizung
- Verteilsystem ohne Temperaturhaltung
 - Mindestauslauftemperatur Nutzungsbereich D, E 55 °C
 - In anderen Nutzungsbereichen A-C weniger möglich, jedoch bei hygienischen Problemen erhöhbar auf 55°C

Es gelten die Anforderungen an die Mindestauslauftemperatur und Zeit gemäß der ÖN B 2531!

Im Zuge der Inbetriebnahme von WW Versorgungsanlagen, die im Anwendungsbereich der ÖN B 1921 liegen, ist eine Erstuntersuchung gem. Pkt. 13.2. dieser Norm vorgeschrieben.

Weitere Details zu Inbetriebnahme, Überwachung, Betreiberpflichten, Sonderfälle etc. entnehmen Sie bitte der ÖN B 1921.

Desinfektion von Trinkwasser Rohrleitungen

Desinfektion von Trinkwasser Rohrleitungen ist national in der ÖN B 1921, Pkt. 17.5.3 Maßnahmen zur Reduktion von Mikroorganismen-Systemdesinfektion, geregelt.

Im Falle von Sanierungsmaßnahmen die durch Ist-Zustandserhebung, Systemanalyse, Systembewertung (Erfassung problematischer Bereiche) erhoben wurden, können je nach Anwendungsfall

- Installationstechnische Maßnahmen
- Maßnahmen an Betriebsführung und
- unterstützende Systemdesinfektion erforderlich sein.

Sanierungsmaßnahmen sind erforderlich wenn Systeme als hygienisch mangelhaft oder hygienisch nicht akzeptabel beurteilt werden (im Nutzungsbereich E kann dies bereits bei hygienisch akzeptabel notwendig sein). Weiters wenn ein Infektionsfall vorliegt der mit dem Trinkwassersystem in Zusammenhang steht oder die Funktionalität der Anlage nicht sichergestellt ist.



Gemäß ÖN B 1921 / 17.5.3 Maßnahmen zur Reduktion von Mikroorganismen gibt es folgende Arten von Systemdesinfektion:

- **Thermische Desinfektion (ist gegenüber chemischer Desinfektion zu bevorzugen)**
- **Chemische Desinfektion**

1.) Thermische Desinfektion (ÖN B 1921, 17.5.3.2)

- Eignung der eingebauten Anlagenteile für die eingesetzten Temperaturen
- Keine Gefährdung (Verbrühung) für die Nutzer der Anlage ist sicherzustellen
- Aufheizen WWB auf mind. 70 °C, jede Entnahmestelle ist mind. 3 min mit 70 °C zu spülen, Alternativ sofern 70°C nicht möglich mit 65°C für mind. 10 min
- Vorhandene Temperaturbegrenzer sind zu überbrücken oder auszubauen und nach der Desinfektion wieder zu aktivieren
- Kontrolle der Auslauftemperatur
- Danach Spülung der Armaturen mit KW

2.) Chemische Desinfektion (ÖN B 1921, 17.5.3.3)

- Zeitlich begrenzter Einsatz hoher Desinfektionsmittelkonzentrationen zur Inaktivierung und Abbau von Biofilmen. Es darf zu keiner Gefährdung der Nutzer oder einer Schädigung der Werkstoffe kommen. Die Anzahl der chemischen Desinfektionen ist über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage auf ein Minimum zu beschränken.

Desinfektionsmittel Rohrleitungen gemäß Geberit Herstellerangaben, siehe auch Tab. 8 ÖN B 1921 Kennzahlen gängige Desinfektionsmittel

Bezeichnung	Handelsform	Lagerung	Sicherheitshinweise ¹	Anwendungskonzentration ² Anwendungsdauer Anwendungstemperatur
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	Wässrige Lösung in verschiedenen Konzentrationen	Lichtgeschützt, kühl, Verschmutzungen unbedingt vermeiden	Bei Lösungen > 5% Schutzausrüstungen erforderlich	150 mg/l H ₂ O ₂ min. 12 h / max. 24 h max 25° C
Natriumhypochlorit NaOCl	Wässrige Lösung mit max. 150 g/l Chlor	Lichtgeschützt und kühl, verschlossen in Auffangwanne	Alkalisch, ätzend, giftig, Schutzausrüstung erforderlich	50 mg/l Chlor min. 12 h / max. 24 h max 25° C
Calciumhypochlorit Ca(OCl) ₂	Granulat oder Tabletten ca. 70 % Ca(OCl)	Kühl, trocken, verschlossen	Alkalisch, ätzend, giftig, Schutzausrüstung erforderlich	50 mg/l Chlor min. 12 h / max. 24 h max 25° C
Chlordioxid ClO ₂	Zwei Komponenten (Natriumchlorit, Natriumperoxidsulfat)	Lichtgeschützt, kühl, verschlossen	Wirkt oxidierend, Chlordioxidgas nicht einatmen, Schutzausrüstung erforderlich	6 mg/l ClO ₂ min. 12 h / max. 24 h max 25° C

¹ Die entsprechenden Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers sind zu beachten

² Von Geberit freigegeben. Die Anwendungskonzentration und Anwendungsdauer darf während der Anwendung an keiner Stelle überschritten werden.

Alle Desinfektionsmaßnahmen sind zu dokumentieren und es ist eine Erfolgsbewertung der Sanierungsmaßnahmen durchzuführen

Gemäß österr. Lebensmittelbuch, Kap. B1 ist nativ einwandfreies Wasser zu bevorzugen. Bei Anlagen die nach dem Stand der Technik errichtet wurden ist eine Zudosierung von chemischen Wirkstoffen nicht erforderlich, auch nicht präventiv!

Kontinuierliche Desinfektion ist nur dann zulässig, wenn andere Maßnahmen wie Systemdesinfektion, betriebstechnische oder installati-onstechnische Maßnahmen nicht erfolgreich durchgeführt oder nicht zeitgerecht umgesetzt werden konnten.



Zudosierung müssen überwacht, dokumentiert (WSP) und zeitlich begrenzt werden. Unbefristete chemische Desinfektionen sind nicht zulässig. Derartige Dosierungen sind behördlich genehmigen zu lassen.

Zulässige Wirkstoffe und Konzentrationen sind in der ÖN B 1921 Tab. 9 angeführt.

Diese Wirkstoffe können dauerhaft zu Schäden an WW Systemen führen, daher ist die Zudosierung auf einen Zeitraum von 6 Monaten bis zu max. 60 °C Wassertemperatur beschränkt (bezogen auf die Gesamtlebensdauer eines TW Systems). Vor dem Stoffeinsatz sind Rücksprachen mit den Systemanbietern erforderlich.

Systemdesinfektionen sind ausschließlich anlassbezogen entweder durch behördliche Anordnungen, Wassersicherheitsplan, als abschließende Maßnahme nach installationstechnischen Maßnahmen oder nach Abschluss von Maßnahmen zur Betriebsführung einzusetzen (ÖN B 1921 17.5.3.3).

Die Grundvoraussetzungen für die Erfüllung der hohen hygienischen Anforderungen die an Sanitärinstallationen gestellt werden sind richtige Dimensionierung, Temperaturhaltung und Verhinderung von Stagnation. Allerdings lassen sich diese Normanforderungen in vielen Gebäuden mit einer sehr unregelmäßigen Nutzung nur schwer einhalten. Mit der Geberit Hygienespülung wird sichergestellt, dass Stagnation verhindert wird, wodurch es zu keiner übermäßigen Auskühlung von Warmwasserleitungen, oder Erwärmung von Kaltwasserleitungen kommt. Regelmäßige Durchspülung und bestimmungsgemäßer Verbrauch wird damit gewährleistet!

Hygienespülung

Die Hygienespülung ist eine elektronisch gesteuerte Spülstation die mit ein oder zwei Wasseranschlüssen versehen ist. Über die integrierte Zeitschaltuhr können fixe Spülintervalle oder fixe Spülzeiten definiert werden. Neu ist, dass auch zusätzliche Messpunkte für Temperatur oder Volumenstrom erfasst und berücksichtigt werden können.

Verfügbare Spülmodi	
Intervall	Wählbarer Zeitintervall: z.B. 72 Stunden Wählbare Spülzeit: z.B. 4 Minuten
Zeit	Wählbarer Spülzeitpunkt: z.B. Montag 18 Uhr Wählbare Spülzeit: z.B. 4 Minuten
Temperatur*	Wählbare Grenztemperatur: bei Über-/Unterschreiten Auslösung. Spülung so lange bis gewünschte Temperatur erreicht wird. Nur möglich wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist.
Volumen	Spülung eines wählbaren Wasservolumens zu einem bestimmten Zeitpunkt z.B. Montag 18 Uhr, 50 Liter. Ermöglicht durch einen in der Hygienespülung integrierten oder externen Volumenstromsensor.

* Der in der Hygienespülung integrierte Sensor (bisher nur Volumenstrom) kann mittels des zusätzlichen Verbindungskabels Art. Nr. 243.896.00.1 auch optional als Temperatursensor genutzt werden.

Modellübersicht Hygienespülungen	
HS 01	Hygienespülung batteriebetrieben für Intervallspülungen
HS 05*	Hygienespülmodul Intervall zum Nachrüsten für Sigma UP-Spülkasten
HS 10	Hygienespülung ohne Steuerelektronik für Anlagen mit GLT
HS 30*	Hygienespülung / Hygienespülung im Spülkasten mit Zeit / Intervallspülung ohne Sensoren
HS 50*	Hygienespülung / Hygienespülung im Spülkasten mit Zeit, Intervall und Spülung über Sensoren (Temperatur oder Volumenstrom)

* Connectfähig zur Einbindung in das Geberit Hygienesystem mit Gateway und Gebus oder Bluetooth Verbindung.

Produkteigenschaften	
Inbetriebnahme, Bedienung	Inbetriebnahme und Bedienung über Android- und iOS Smartphones und Tablet-PC mittels Bluetooth-Verbindung möglich
Programmierung	Programmierung der Hygienespülung mittels Geberit Control App (gratis über AppStore erhältlich)
	  Google Play Store Apple App Store
Speicherung von Daten in der Elektronik	Auslesbar über App: Übersichten, Grundeinstellungen, Betriebsmodi, Spüleinstellungen, Test Magnetventile, Anzeige von Warnungen und Störungen, Protokolle anzeigen etc.
Gebäudeleittechnik	Integration über GEBUS Schnittstelle und Digital I/O. Spülvorgang auslösen, Status Ventile oder Sensorwerte (Druck, Temperatur) abfragen, Fehlermeldungen anzeigen
Abwasseranschluss	Eingebauter Siphon Ø 50 mm, Ablaufüberwachung zur Vermeidung von Wasseraustritt bei Rückstau aus dem Kanalsystem

Technische Daten Hygienespülung	
Betriebsspannung	12 V
Leistungsaufnahme	7,2 W, Standby
Leistungsaufnahme Standby	1 W
Betriebstemperatur	0 – 70° C
Spüleistung / Ventil	0,17 l/s = 10 l/min
Fließdruck	0,5 – 10 bar
Geräuschklasse	I nach EN ISO 3822-1
Freier Auslauf	Nach ÖN EN 1717



Ausführungsvarianten der Hygienespülungen siehe Sortimentsteil Trinkwasserhygiene.



Sortiment Hygienespülung und Zubehör wie Temperaturfühler, Temperatur- und Volumenstromsensor, Kabelset, Abdeckung für AP-Montage etc. finden Sie im Sortimentsteil Kapitel Trinkwasserhygiene.



Geberit Hygienespülung HS 01

Die Geberit Hygienespülung HS 01 ist eine kompakte, einfach zu bedienende Spüleinheit, die als flexibler Problemlöser gedacht ist. Durch die kleine Bauart und dem 9 V Batteriebetrieb lässt sie sich so gut wie überall schnell und einfach einbauen. Der speziell entwickelte Siphonkörper vereinfacht den Abwasseranschluss. Über einen speziellen Anschlussbogen ist auch der Einbau in WC-Spülkästen möglich, die damit auch zur Spülung stagnierender Leitungen verwendet werden können. Einsatzbereiche sind überall dort, wo rasch und ohne großem installationstechnischen Aufwand Hygienespülungen realisiert werden müssen.

Mögliche Einsatzbereiche

- Leerstandswohnungen mit vorübergehender Nutzungsunterbrechung
- Noch nicht bezogene Neuwohnungen
- Stagnierende Verteilungsabschnitte
- Endständige, selten benutzte Sanitärgegenstände
- Gartenwasseranschlüsse
- Leitungen in der Bauphase wo Spülungen erforderlich sind
- Bestehende Leitungen in Ferienhäuser oder Wohnungen

Lieferumfang

- Komplett mit Steuereinheit und Siphon
- Steuereinheit allein
- Übergangsbogen WC-Anschluss: Damit ist eine einfache Integration der Hygienespülung Rapid in den Spülkasten möglich, es müssen allerdings vorab Schwimmerventil und Heberglocke aus Platzgründen demonstert werden. Daher kann der Spülkasten in dieser Phase nicht für herkömmliche WC-Spülungen verwendet werden.

Technische Daten Hygienespülung HS 01	
Betriebsspannung	9V DC
Batterie	Alkali 6LR61 (9V)
Lebensdauer Batterie	ca. 1,5 Jahre bei 1 Spülung/Tag
Fließdruck	0,2 – 10 bar
Betriebstemperatur	0 – 70 Grad C
Spüleistung	3 l/ min
Spülintervalle	1 / 3 / 7 Tage
Spülmenge Einstellbereich	1 – 20 Liter
Intervallspülung (Werkseinstellung)	72 h
Anschlussleitung	bis DN 20
Zulassung	nach ÖN EN 1717
Siphonanschluss	40/50 mm

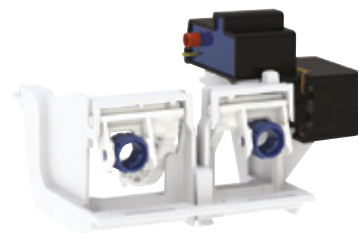


Die einfache, selbsterklärende Programmierung erfolgt über das integrierte Bedienfeld. Das Spülvolumen ist von 1 – 20 Liter einstellbar und abhängig von der Dimension und der Länge der angeschlossenen Leitungen. Auslegungstabelle im Lieferumfang der Hygienespülung RAPID enthalten.

Geberit Hygienespülmodul HS 05 für Sigma UP-Spülkästen

- Nachrüstbar für alle Geberit Sigmaspülkästen zur Intervallspülung über den Spülkasten.
- Ausführung in Netz- und Batterieversion. Daher jederzeit nachrüstbar bei nicht bestimmungsgemäßen Betrieb einer Anlage (z.B. Wohnungsleerstand, Ferienwohnungen etc.).
- Geräteeinstellungen und Bedienung mit der Geberit Control App
- Verwendung der herkömmlichen Geberit Betätigungsplatten Sigma 01 bis Sigma 60.
- Connectfähig im Geberit Hygienesystem

Technische Daten	
Betriebsspannung	12 V DC
Max. Leistungsaufnahme	4 W
Leistungsaufnahme Standby	0,15 W
Intervallspülung	1-168 h
Intervallspülzeit	1-200 sec



Hygienespülung im Geberit Unterputzpülkasten HS 30 und HS 50

Eine neue kompakte Lösung zur Erweiterung von Hygienespülmaßnahmen über den Spülkasten und dessen vorhandenen Abwasseranschluss in Kombination mit allen WC Keramiken. Es ist ein gesteuerter Wasseraustausch sowohl von Kalt als auch Warmwasserleitungen möglich. Die Revision ist über die Betätigungsplatte des Spülkastens möglich, als Betätigungsplatten können die Serien Sigma 01, 10, 30 und 50 verwendet werden. Die Spülauslösungen erfolgen, wie bei der bestehenden Hygienespülung über Zeit- Intervallspülungen oder in Kombination mit Sensorik über Temperatur oder Volumen gesteuert. Weiters ermöglichen die Schnittstellen eine Einbindung in Gebäudeleittechniksysteme. Die Programmierung und Bedienung erfolgt über die Geberit Control App. Connectfähig im Geberit Hygienesystem.

Technische Daten	
Betriebsspannung	12 V DC
Leistungsaufnahme	7,2 W
Leistungsaufnahme Standby	1 W
Fließdruck	0,5 – 10 bar
Betriebstemperatur	0 – 70° C
Spüleistung	2 x 4 Liter/Minute
Einstellbereich Spülintervall	1 – 7 Tage
Einstellbereich Spülzeit	10 s – 10 Minuten
Funktechnologie	Bluetooth® Low Energy / Bluetooth® Classic
Frequenzbereich	2400 – 2483,5 MHz

PROTOKOLLFUNKTION
Auslesen der Protokolldaten mit der Geberit Control App über Bluetooth-Schnittstelle. Anzeige aller relevanten Grunddaten sowie der eingestellten Parameter zur schnellen Übersicht im Protokoll.

OPTIMALE ANPASSUNG
Verschiedenen Spülprogramme können je nach Bedarf realisiert werden.

BEDIENUNGSFREUNDLICH
Kabellose Steuerung und Programmierung per Smartphone-App.



ZUGÄNLICHKEIT
Über die Betätigungsplatte ist die Zugänglichkeit gewährleistet.

FLEXIBEL
Einstellbare Spüleistung von bis zu 2 x 4 Liter pro Minute.

INTELLIGENT
Sensorik für Temperatur und Volumenstrom.

SICHERHEIT
Integrierter Rückstausensor.

DAMPFDICHTHEIT
Der Spülkasten ist abgedichtet, um den Austritt von Wasserdampf oder Kondenswasser zu verhindern.

GERUCHSVERSCHLUSS
Anbindung an die Entwässerungsanlage über das WC.

KOMPAKT
Kleine Bauform, in den Unterputzpülkasten integriert. Keine zusätzliche Serviceöffnung erforderlich.

SMART
In den Unterputzpülkasten integriert. Kein zusätzlicher Sanitärapparat erforderlich.

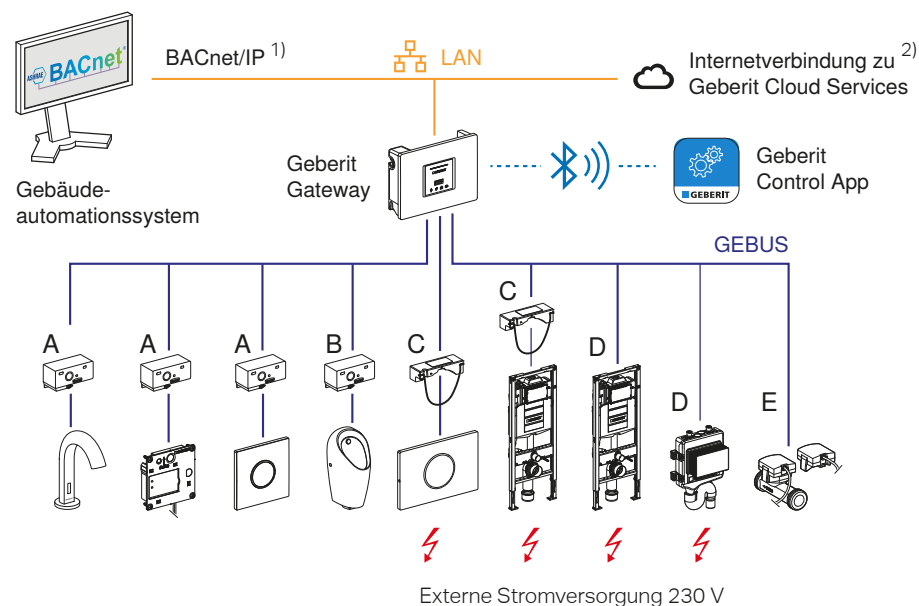




Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung gibt einen Überblick über Geberit Connect. Detaillierte Informationen zu Planung, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb sind im Geberit Connect Systemhandbuch zu finden.

Anbindung der Endgeräte über GEBUS

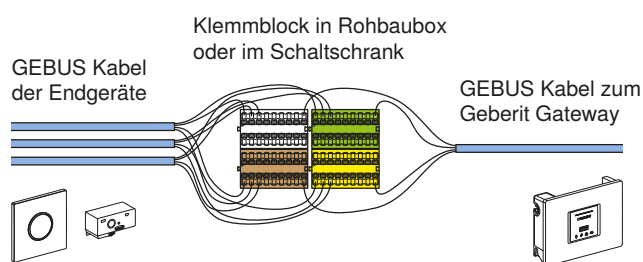


- Max. GEBUS Kabellänge zwischen Geberit Gateway und entferntestem Endgerät: 100 m
- Max. 30 Endgeräte

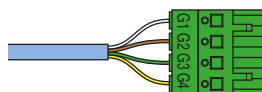
- A Geberit Bus Konverter für Unterputzuralsteuerungen und Waschtischarmaturen, Stromversorgung über GEBUS
 B Geberit Bus Konverter für Preda, Selva und Tamina Urinale, Stromversorgung über GEBUS
 C Geberit Bus Konverter mit integriertem Netzteil, separate Stromversorgung erforderlich, teilweise Batteriebetrieb möglich
 D Nur Kommunikation über GEBUS, separate Stromversorgung erforderlich
 E Kommunikation und Stromversorgung über GEBUS

- 1) BACnet ist das von Geberit unterstützte Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation
 2) Für Firmware Updates und Benachrichtigungen

GEBUS-Kabel, Anschluss der Endgeräte am Geberit Gateway



Aderfarben und Steckerbelegung

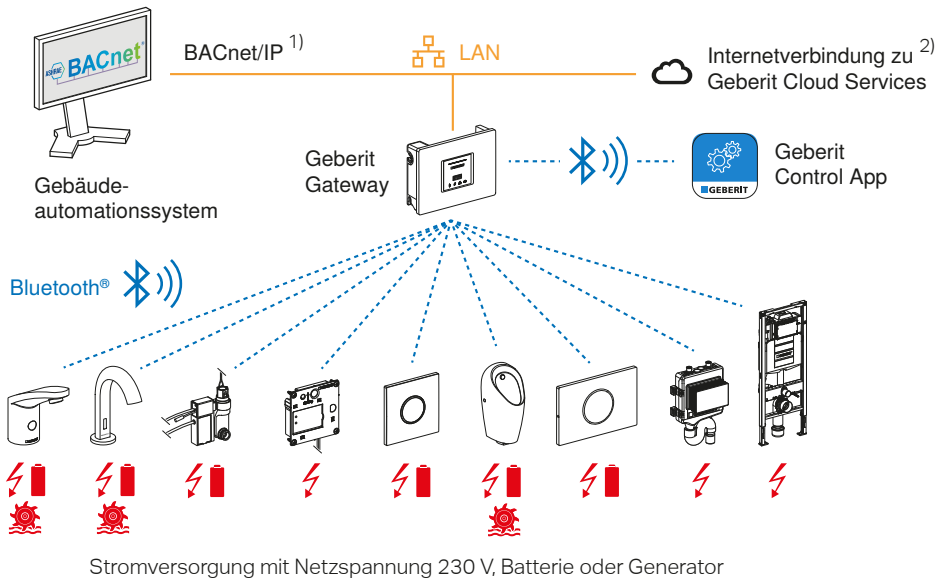


G1	VBUS (24 V DC)	weiss	
G2	GND	braun	
G3	RS485 A (D-)	grün	
G4	RS485 B (D+)	gelb	

Geberit Connect

Kurzanleitung

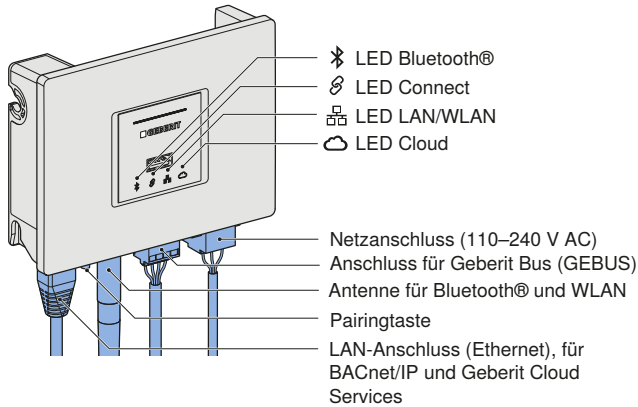
Anbindung der Endgeräte über Bluetooth® (nur innerhalb einer offenen Raumeinheit)



- Max. Distanz zwischen Geberit Gateway und Endgerät: 10 m (Bluetooth®-Reichweite)
- Max. 10 Endgeräte
- Geberit Gateway nicht in Schaltschränken aus Metall oder hinter Metallabdeckungen montieren

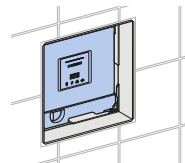
- 1) BACnet ist das von Geberit unterstützte Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation
2) Für Firmware Updates und Benachrichtigungen

Geberit Gateway Anschlüsse und LEDs

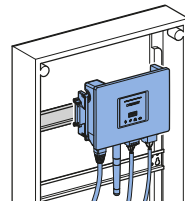


Montage

In Rohbaubox für Unterputzmontage



In Kunststoffschaltschrank



Inbetriebnahme eines Geberit Connect Netzwerks

Voraussetzungen prüfen

- Endgeräte und Geberit Gateway sind installiert und funktionsfähig.
- Endgeräte sind mit Geberit Gateway über GEBUS verbunden.
- Zoneneinteilung (Raumeinteilung) ist vorhanden.
- LAN-Verbindung ist vorhanden und Netzwerkeinstellungen sind bekannt.
- Geberit Control App installiert und Geberit ID vorhanden

Geberit Control App mit Geberit Gateway verbinden

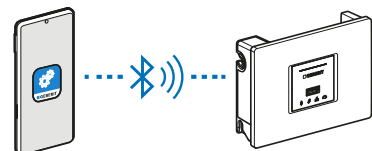
1. Geberit Control App öffnen und mit Geberit ID anmelden.
2. Geberit Gateway unter [Neue Endgeräte] auswählen.
3. Pairing starten, entweder durch Drücken der Pairingtaste unten am Gateway oder durch Eingabe des Pairing Secrets (auf Typenschild aufgedruckt).
4. Passwort, Name für Gateway und Zone vergeben.
5. Gegebenenfalls Geberit Cloud Services aktivieren.
6. Gegebenenfalls Firmware-Update durchführen.

Download Geberit Control App

iOS



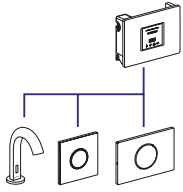
Android





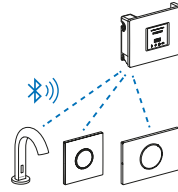
Endgeräte zuordnen

1. In der Geberit Control App den [Vernetzungsmanager] öffnen → Über GEBUS verbundene Endgeräte werden angezeigt.



Endgeräte mit GEBUS Verbindung:

2. Benutzung beim ersten Endgerät auslösen. → Benutzung wird in der Control App angezeigt.
3. Entsprechendes Endgerät in Liste auswählen und einer Zone zuordnen.
4. Alle weiteren Endgeräte in der gleichen Art zuordnen. Empfehlung: Endgeräte innerhalb eines Sanitärraums im Uhrzeigersinn zuordnen.

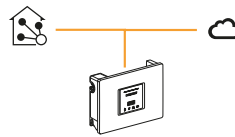


Endgeräte mit Bluetooth® Verbindung:

2. [Funkvernetzung] öffnen.
→ Über Bluetooth® verbundene Endgeräte werden angezeigt.
3. Erstes Endgerät in Liste auswählen und Pairing durchführen.
4. Entsprechendes Endgerät einer Zone zuordnen.
5. Alle weiteren Endgeräte in der gleichen Art zuordnen. Empfehlung: Endgeräte innerhalb eines Sanitärraums im Uhrzeigersinn zuordnen.

LAN/WLAN konfigurieren

1. In der Geberit Control App [Netzwerk] öffnen.
2. Konfiguration anpassen:
LAN: DHCP (manuell oder automatisch) und NTP
WLAN: WPA2 PSK (SSID und Passwort)
3. Auf der Startseite Gateway (BACnet) öffnen.
4. Konfigurationen anpassen.



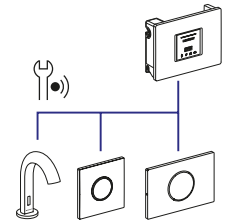
Inbetriebnahmeprotokoll erstellen

1. In der Geberit Control App [Information] öffnen.
2. [Inbetriebnahmeprotokoll] öffnen.
3. Protokoll speichern und dem Betreiber übergeben.

Betrieb eines Geberit Connect Netzwerks

Endgeräte via Geberit Connect bedienen und konfigurieren

1. In der Geberit Control App unter [Meine Endgeräte] das gewünschte Geberit Connect System auswählen.
2. [Zentrale Bedienung] auswählen.
3. Gewünschtes Endgerät in der entsprechenden Zone auswählen.
4. Einstellungen am Endgerät vornehmen.



Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Reinigungsmodus aktivieren
- Spülung auslösen
- Einstellungen ändern
- Funktionen aktivieren oder deaktivieren
- Informationen auslesen



Hinweis: Ist das Endgerät in der Nähe und das Geberit Gateway außer Reichweite, [Lokale Bedienung] auswählen.

Protokolle und Statistiken auslesen

1. In der Geberit Control App unter [Meine Endgeräte] das gewünschte Geberit Connect System auswählen.
2. [Zentrale Bedienung] auswählen.
3. Gewünschtes Endgerät in der entsprechenden Zone oder Gateway auswählen.
4. [Informationen] öffnen.

Folgende Protokolle stehen zur Verfügung:

- Spül- und Nutzungsprotokoll (Statistik)
- Ereignisprotokoll
- Inbetriebnahmeprotokoll

Firmware-Update durchführen

Eine Firmware-Datei enthält Updates für das Geberit Gateway und für die Endgeräte. Eine neue Firmware-Datei wird in der Geberit Control App angezeigt.

Firmware-Update für Geberit Gateway mit Zugang zu Geberit Cloud Services:

1. In der Geberit Control App unter [Meine Endgeräte] das gewünschte Geberit Connect System auswählen.
2. [Zentrale Bedienung] auswählen.
3. Geberit Gateway auswählen.
4. [Firmware ...] auswählen und Update-Vorgang ausführen.

Firmware-Update für Geberit Gateway ohne Zugang zu Geberit Cloud Services:

1. Firmware-Datei bei der zuständigen Geberit Vertriebsgesellschaft anfordern.
2. Firmware-Datei auf USB-Stick kopieren.
3. USB-Stick auf der Vorderseite des Geberit Gateways einstecken
4. Weiteres Vorgehen wie bei Firmware-Update mit Geberit Cloud Services, ab Schritt 1.

Störungen beheben

Störungen und Warnungen werden wie folgt angezeigt:

- In der Geberit Control App mit Warnsymbolen, Benachrichtigungen und Hifstellung zur Behebung
- Mit LEDs an Geberit Gateway, Bus Konvertern oder Endgeräten

Falls gewünscht, können die Benachrichtigungen auch per E-Mail empfangen werden. Dazu wird die in der Geberit ID hinterlegte E-Mail-Adresse verwendet. Weitere Störungen können mit Hilfe der Tabelle in Kapitel 7.4 im Geberit Connect Systemhandbuch behoben werden.

Geberit Control App:



LED am Geberit Bus Konverter:

- Normalbetrieb, kein Fehler
- Fehler am GEBUS

Inlinerzirkulation

Gegenüber herkömmlichen Zirkulationssystemen entfällt bei der Inlinerzirkulation ein zusätzliches Rohr im Steigschacht, womit der Wärmeeintrag reduziert wird. Alternativ kann die Zirkulation auch als obenliegender Sammler ausgeführt werden, wobei der Zirkulationsstrang dabei separat geführt werden muss. Die Inliner Zirkulation unterstützt eine schlanke Installation und einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage.

Die Zirkulationsrückführung PWH-C erfolgt nicht als eigener Leitungsweg sondern wird

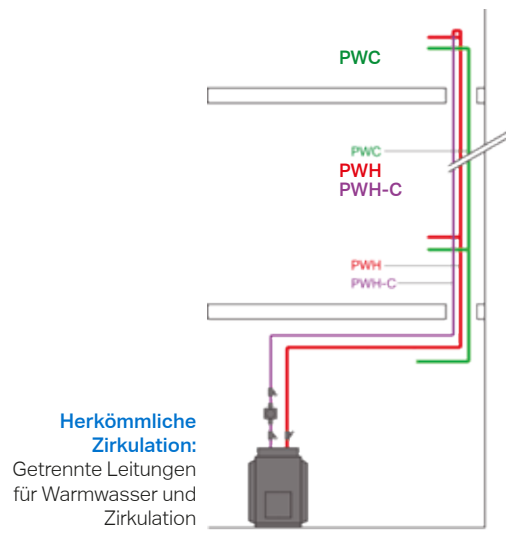
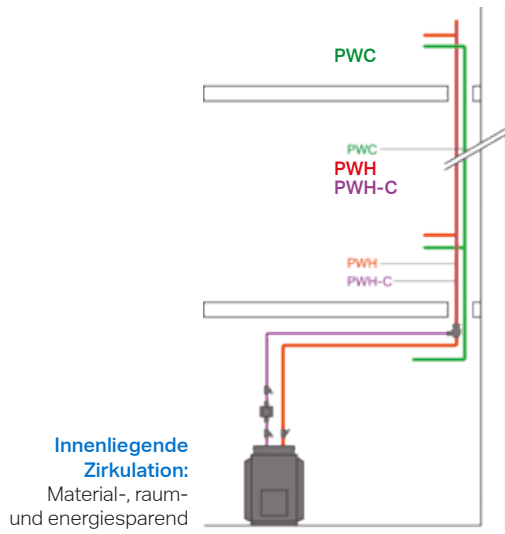
innerhalb der Warmwasserleitung PWH.

Dadurch wird eine warmgehende Leitung eingespart, der Wärmeeintrag in den Schacht und damit in die Erwärmung von Kaltwasserleitungen reduziert.

Weiters wird der Wärmeverlust der Zirkulationsleitung minimiert, wodurch sich ein reduzierter Energiebedarf bezüglich Volumenstrom und Energieaufwand Pumpe ergibt. Je nach Anlagentyp und Größe kann sich durch die Energieeinsparung bereits nach wenigen Jahren eine Amortisation ergeben.



Inlinerzirkulationen sind auch für KW Zirkulationskreisläufe einsetzbar!



	<p>Anschlussset Rotguss, Rotguss+ bleifrei, für Mapress 28 und 35 mm, bestehend aus Endstück, Anschlussstück, Rohraufnahme mit Klemmring, Zentrierhilfe, Dämmhülse 20 mm, Art. Nr. 61275 – 28/15/28, 61276 – 35/15/35 Übergang Mapress 35/Mepla 40, Art. Nr. 605.508.005 Übergang Mapress 35/FlowFit 40, Art. Nr. 620.234.00.1</p>
	<p>Rohr für innenliegende Zirkulation, PE-Xc, 14 x 1,5 mm, Rolle zu 50 m, Art. Nr. 600.101.00.1</p>
	<p>Kupplung zur Rohr Inliner Zirkulation, Rotguss, Rotguss+ bleifrei, 14 mm, Art. Nr. 242.737.00.1</p>

Einsatzbedingungen

- Steigleitungsdimensionen Mapress 28 und 35 mm, Mepla und FlowFit 40 mm
- Abgangsdimension Stockwerksleitung
Mapress mind. 22 mm, Mepla und FlowFit mind. 32 mm
- Bis zu 10 Stockwerken, gerade Steigleitung mit einem Versprung von max. 45°
- Berechnung der Inlinerzirkulation mittels Kemper Dendrit Software
- Kombination mit Kemper Strömungsteiler, Figur 660, möglich, Montagevorgaben beachten

Montageablauf

- Einschieben des Inlinerrohres in den WW (PWH) Steigstrang, wahlweise von oben oder unten mittels Zentrierhilfe
- Montage des Anschlusssets am unteren Ende der WW Steigleitung, Verpressen mit der WW Steigleitung
- Montage Anschlussset inkl. Rohraufnahme und Klemmring, Verbinden mit dem Inlinerrohr
- Waagrechter Anschluss der WW und Zirkulationsverteilungen



Die nationalen und internationalen Normen nehmen Bezug auf die Kombination von Werkstoffen in Rohrsystemen, sowie auf die äußeren Korrosionseinflüsse auf Leitungen.

DIN 1988-200	Technische Regeln für TW Installationen, Vermeidung Korrosion, Kapitel 18
ÖN EN 806-2	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5.1 Werkstoffauswahl
ÖN EN 806-4	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5 Kombination verschiedener Metalle
ÖN B 2531	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5.3 Werkstoffe
ÖN H 5155	Wärmedämmung von Rohrleitungen, 4.5 Korrosionsschutz, Tabelle 21, Maßnahmen für einzelne Werkstoffe
ÖN H 5195	Wärmeträger für haustechnische Anlagen Teil 1: Geschlossene Heiz- und Kühlsysteme Teil 2: Frostschutz in Heizungen und sonstigen Anlagen

Für die Kombination von verschiedenen Werkstoffen mit Geberit Rohrsystemen gelten folgende Vorgaben:

Geschlossenen Wasserkreisläufen (ohne Korrosionsgefahr)

- Mischinstallationen sind in beliebiger Reihenfolge, ohne Einschränkungen, möglich.
- Mischung von Geberit Rohrsystem untereinander sind möglich, die Mapress Formstücke sind in Ihren Abmessungen so aufeinander abgestimmt, dass diese direkt verpresst werden können.
- Andere Geberit Systemschnittstellen werden mit Übergangsadaptern gelöst.

Offene Wasserkreisläufe mit Korrosionsgefahr (Trinkwasserinstallationen)

Fittings	Rohr			
	Kupfer	Edelstahl	Verbund	Stahl feuerverzinkt
Kupfer	+	+	+	*
Edelstahl	+	+	+	**
Messing/ SiBr	+	+	+	***
Rotguss/ Rg+	+	+	+	***
Kunststoff	+	+	+	+
Verz. Stahl	*	–	+	+

- + zulässig
- nicht zulässig (großes Flächenverhältnis Edelstahlrohr zu verzinkten Fitting)
- * verzinkter Stahl immer in Flussrichtung vor Kupfer und Trennstück aus Buntmetall Messing oder Rotguss (Länge der wasserberührten Fläche mind. 50 mm). Einsatz in Zirkulationen nicht zulässig!
- ** Trennstück aus Buntmetall, Messing oder Rotguss (mind. 50 mm)
- *** einzelne Bauteile aus Kupferlegierungen führen in schmelztauchverzinkten Rohrsystemen nicht zu Gefährdungen, erst bei Häufung solcher Teile steigt das Risiko von Korrosion

Korrosion bei Formstücken

In Trinkwasseranlagen kann es bei stark chloridhaltigen, weichem Wasser (Carbonathärte) zu Entzinkungskorrosion bei Messingbauteilen kommen. Bei aggressiven Umgebungsmedien (z.B. Ammoniak, Chlorid) und inneren sowie äußeren Zugspannungen am Messingbauteil kann es zu Spannungsrisskorrosion kommen. Sowohl Rotguss als auch Siliziumbronze weisen diesbezüglich gute Beständigkeiten auf.

Die Eignung der eingesetzten Metallfittings ist anhand der örtlichen Wasserqualitäten und Rahmenbedingungen zu beurteilen und bei Bedarf mit Geberit abzustimmen. Pressverbindungen erfolgen mit definierten Kräften und führen zu keinen korrosionsfördernden Bauteilspannungen.

Geberit Vorgaben für die Druckproben bei Sanitär- und Heizungsinstallationen in Anlehnung an die Vorgaben der ÖN B2531 (Ausgabe 2025), ÖN EN 806-4 sowie systembedingter Herstellerangaben.

In Gebäuden, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen (z. B. bei medizinischen Einrichtungen), ist für die Druckprüfung inertes Gas zu verwenden.

Allgemeine Vorgaben (ÖN B 2531 - 8.1)

Alle Rohrleitungen sind gemäß ÖN B2531, Pkt. 8.1, nach der Montage, im noch nicht verdeckten Zustand einer Druckprobe zu unterziehen. Alle Leitungsteile müssen durch metallene Stopfen, Kappen, Flansche etc. verschlossen werden, die dem Prüfdruck standhalten.

Einteilung in kleine Prüfabschnitte sowie das langsame Befüllen auf den Prüfdruck bieten höhere Sicherheiten und erleichtern im Falle von Undichtheiten die Leckfindung.

Systembedingter Hinweis

Bei unverpresst undichten Systemen kann es durch das rasche Aufbringen von zu hohen Prüfdrücken zu einer ungewollten Abdichtung von nicht verpressten Pressstellen, kommen. Daher ist es wichtig, die normativen und/oder firmenspezifischen Druckprobenvorgaben einzuhalten, da damit die „unverpresst undicht“ Funktion sichergestellt ist. Für die Druckprobe können sowohl analoge als auch digitale Prüfgeräte verwendet werden.

Nach der Druckprobe mit Wasser ist innerhalb von 7 Tagen ein regelmäßiger Wasseraustausch sicherzustellen!

Wo dies nicht möglich ist, muss aus hygienischen Gründen eine Druckprobe mit Luft oder Innertgas gemacht werden. Diese ersetzt nicht die abschließende Druckprüfung mit Trinkwasser gem. den Normvorgaben.

Über die Druckprüfung ist ein Protokoll zu erstellen (siehe Geberit Druckprobenprotokoll Vorlagen).

Ablauf der Druckprobe Sanitär mit Luft (ÖN B 2531-8.4)

1.) Dichtheitsprüfung für $\varnothing \leq DN50$

Aufgrund der Kompressibilität des Mediums sind besondere sicherheitstechnische Regeln zu beachten. Der Druck ist auf max. 3 bar beschränkt. Höhere Prüfdrücke sind unzulässig, erhöhen nicht die Prüfgenauigkeit und stellen ein großes Sicherheitsrisiko dar.

Prüfbedingungen Dichtheitsprüfung: **Prüfdruck 150 mbar (15 kPa), Prüfdauer 60 Minuten**, Anzeigegenauigkeit Manometer 1mbar (0,1 kPa).

2.) Beginn der Dichtheitsprüfung nach langsamen Füllen und Erreichen des Prüfdruckes, unter Berücksichtigung einer Wartezeit zum Temperaturengleich des Mediums an die Umgebungstemperatur. Bei mehr als 10 °C Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und Mediumstemperatur ist nach Herstellen des Prüfdruckes eine Wartezeit von 30 Minuten einzuhalten. Ausgleich des Prüfdruckes bei temperaturbedingten Abfall.

3.) Falls während der Prüfzeit ein Druckabfall auftritt oder eine undichte Stelle erkannt wird, ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben. Danach ist eine erneute Dichtheits-

prüfung durchzuführen. Verbindungen sind mit geeigneten Lecksuchsprays zu prüfen.

4.) Belastungsprüfung für $\varnothing \leq DN50$
Prüfbedingungen: Prüfdruck 3 bar (300 kPa), Prüfdauer 10 Minuten, Anzeigegenauigkeit Manometer max. 100 mbar (10 kPa), Temperaturengleich wie angeführt.

5.) Falls während der Prüfzeit ein Druckabfall auftritt, ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben. Danach ist eine erneute Belastungsprüfung durchzuführen.

6.) Dichtheitsprüfung für $\varnothing > DN50$
Prüfbedingungen: Prüfdruck 150 mbar (15 kPa), Prüfdauer 90 Minuten, Anzeigegenauigkeit Manometer max. 1 mbar (0,1 kPa), Temperaturengleich wie angeführt.

7.) Belastungsprüfung $\varnothing > DN50$
Prüfbedingungen: Prüfdruck 1 bar (100 kPa), Prüfdauer 10 Minuten, Anzeigegenauigkeit Manometer 50 mbar (5kPa), Temperaturengleich wie angeführt.

8.) Systemprüfung mit Wasser nach Belastungsprüfung Luft

Nach der Belastungsprobe mit Luft ist unmittelbar vor Inbetriebnahme noch eine Systemprüfung mit Trinkwasser zu machen, um die Zugfestigkeit der Verbindungen und die statische Tragfähigkeit der Rohrbefestigungen zu überprüfen. Die Prüfung erfolgt bei geschlossenen Entnahmestellen **mit dem verfügbaren Betriebsdruck über einen Zeitraum von 10 min**, in der der Prüfdruck nicht abfallen darf (ÖN B 2531 - 8.5)

Druckprobe Sanitär mit Wasser (ÖN B 2531 - 8.3)

Bei den Geberit Systemen mit „unverpresst undicht“ Funktion ist eine 2-stufige Druckprobe mit Wasser durchzuführen.

Ablauf der Druckprobe Sanitär mit Wasser

1.) Langsames Befüllen mit einem der Prüfvariante entsprechenden max. Druck, mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser, filtriertem Wasser gemäß Vorgaben ÖN EN 806-4 (Partikelgröße $< = 150 \mu\text{m}$)

2.) Prüfbedingungen „unverpresst undicht“ nach Herstellerangaben: Prüfdruck 3 bar (300 kPa), Prüfdauer 30 Minuten, Anzeigegenauigkeit Manometer 0,2 bar (20 kPa)

3.) Entlüften der Anlage

4.) Beginn der Prüfung nach Erreichen Prüfdruck, unter Berücksichtigung einer Wartezeit zum Temperaturengleich des Mediums an die Umgebungstemperatur. Bei mehr als 10 °C Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und Mediumstemperatur ist nach Herstellen des Prüfdruckes eine Wartezeit von 30 Minuten einzuhalten. Ausgleich des Prüfdruckes bei temperaturbedingten Abfall.

5.) Prüfdauer 30 Minuten, es darf kein Druckabfall erfolgen

6.) Bei Druckabfällen, sind die Verbindungen auf ordnungsgemäße Ausführung zu überprüfen.

7.) Prüfbedingungen Dichtheits- und Belastungsprüfung: 1,1-facher Systembetriebsdruck bei Systembetriebsdrücken unter 10 bar (ÖN EN 806-4, Prüfverfahren A), mind. jedoch 11 bar (1100 kPa), Prüfdauer 10 Minuten, Anzeigegenauigkeit Manometer 0,2 bar (20 kPa), Temperaturengleich wie angeführt.

8.) Während der Prüfdauer muss der Prüfdruck konstant bleiben und es darf kein Druckabfall erfolgen.

Spülen der Rohrleitung

Vorgaben gem. ÖN B 2531-8.6 vor Inbetriebnahme siehe auch Geberit Spülprotokoll.

Druckprobe Heizung mit Wasser

Gemäß den Vorgaben nach ÖN EN14336 (Heizungsanlagen in Gebäuden/Installation und Abnahme) ist die Heizungsanlage auf Wasserdichtheit, nach der Installation zu überprüfen, jedoch bevor die Dämmung der Rohrleitungen, Abdecken von Schächten, Einbringen Estrich, etc. erfolgt ist. Beim Befüllen der Anlage sind die Vorgaben für die Wasserqualität gemäß ÖN H 5195 einzuhalten.

Ablauf der Druckprobe Heizung mit Wasser

1.) Langsames Befüllen mit einem der Prüfvariante entsprechenden max. Druck mit sauberen Wasser gemäß Normvorgaben ÖN H 5195.

2.) Entlüften der Anlage.

3.) Prüfbedingungen Dichtheitsprüfung: Prüfdruck 3 bar (300 kPa), Prüfdauer 30 Minuten, Anzeigegenauigkeit Manometer 0,2 bar (20 kPa).

4.) Beginn nach Erreichen Prüfdruck, unter Berücksichtigung einer Wartezeit zum Temperaturengleich des Mediums an die Umgebungstemperatur. Bei mehr als 10 °C Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und Mediumstemperatur ist nach Herstellen des Prüfdruckes eine Wartezeit von 30 Minuten einzuhalten. Ausgleich des Prüfdruckes bei temperaturbedingten Abfall.

5.) Prüfdauer 30 Minuten, es darf kein Druckabfall erfolgen.

6.) Bei Druckabfällen, sind die Verbindungen auf ordnungsgemäße Ausführung zu überprüfen.

7.) Unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung ist eine **Belastungsprüfung mit einem Druck durchzuführen der 30% über dem Betriebsdruck** der Anlage liegt. Sofern dieser Wert kleiner als die 3 bar der Vorprüfung sind, kann die Hauptprüfung entfallen. Über einen Zeitraum von 10 Minuten darf kein Druckabfall erfolgen.



Druckproben sind lt. Norm detailliert zu dokumentieren! Die beschreibbaren Geberit Druckproben- und Spülprotokolle finden Sie bei den Arbeitshilfen zu den Rohrleitungssystemen unter www.geberit.at/profibereich





Einsatzbereich

Folgende Parameter sind für die Wahl des passenden Geberit Versorgungssystems für die Druckluftinstallation zu beachten:

- Reinheitsklasse der Druckluft nach DIN ISO 8573-1 (zulässiger Gehalt an Restöl, Restwasser und Feststoffpartikel in der Druckluft)
- Maximaler Betriebsdruck
- Bei abnahmepflichtigen Anlagen sind im Regelfall Industriezulassungen vorzuweisen. Für Mapress Edelstahl 1.4401, Mapress Edelstahl Therm, Mapress C-Stahl und Mapress Kupfer ist eine Vd-TÜV-Zulassung verfügbar

Berechnungsgrundlagen

Die Dimensionierung erfolgt nach Festlegung folgender Parameter:

- Netzisometrie Haupt-, Verteil-, Anschlussleitung
- Anzahl der Druckluftverbraucher
- Druckluftverbrauch der Geräte, Betriebsdruck
- Einschaltdauer, Gleichzeitigkeit Geräte
- Zuschläge für Leckagen, geplante Erweiterungen etc.

Druckverluste

Gesamt zw. Kompressor- und Entnahmestelle	≤ 1,0 bar
Hauptleitung	≤ 0,04 bar
Verteilleitung	≤ 0,03 bar
Anschlussleitung	≤ 0,03 bar

Verlegerichtlinien

- Befestigung, Verarbeitung und Montage analog der allgemeinen Anwendungstechnik der Geberit Versorgungssysteme
- Abzweige für Entnahmestellen nach oben führen (Kondensatbildung)
- Rohrsystem mit 1,5% bis 2% Gefälle in Fließrichtung
- Frostfreie Verlegung
- Einbau von Filtern und Kondensatsammlern nach Herstellerangaben Druckluftherzeuger

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme sind alle Pressstellen sorgfältig auf die ordnungsgemäße Verpressung zu überprüfen
- Nicht verbundene Systemteile können zu lebensgefährlichen Geschossen werden
- Bei ordnungsgemäßer Ausführung ist die notwendige Längskraftschlüssigkeit mit hohen Reserven durch die Pressverbindung gegeben
- In Fahr- und Lagerbereichen sind Vorkehrungen gegen Beschädigungen zu treffen wie z.B. Anfahrerschutz, Verkleidungen etc.

Vorgangswise zur Dimensionierung

1. Versorgungsüberdruck in Abhängigkeit der Verbraucher festlegen
2. Druckluftbedarf den Verbrauchern zuordnen
3. Berechnen des Volumenstroms beginnend bei den Verbrauchern bis zum Druckluftherzeuger

$$V = (\sum V_{\text{allg.}} \cdot \varphi \cdot ED + \sum V_{\text{autom.}}) \cdot Z$$

- V = Volumenstrom Teilstrecke
- V_{allg.} = Volumen allgemeine Verbraucher
- φ = Gleichzeitigkeitsfaktor
- ED = Einschaltdauer
- V_{autom.} = Volumen automatische Verbraucher
- Z = Zuschläge, Leckagen, Erweiterungen etc.

4. Mittels Volumenstrom Ermittlung Druckverlust (Rohr/m)

- Δp = R * l * f
- R = Rohrdruckverlust
- l = Leitungslänge Teilstrecke
- f = Zuschläge für Einbauten (Formstücke, Armaturen)

5. Dimensionierung der Rohrquerschnitte unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Druckverluste in den jeweiligen Leitungsabschnitten

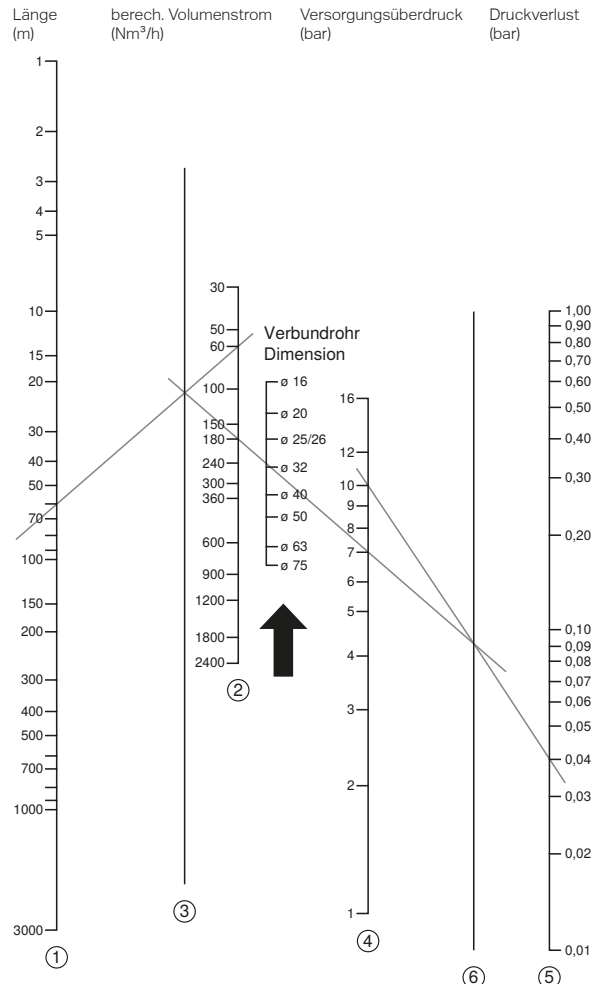
Zur einfachen Dimensionierung kann das folgende Nomogramm oder Druckverlustdiagramme verwendet werden:

1. Markieren der Leitungslänge auf ①
2. Markieren des berechneten Volumenstroms auf ②
3. Verbinden der beiden Punkte --> Schnittpunkt auf Linie
4. Markieren des gewählten Versorgungsüberdrucks auf ④
5. Markieren des maximal gewünschten Druckverlustes auf ⑤
6. Verbinden der beiden Punkte --> Schnittpunkt auf Linie ⑥
7. Verbinden der Schnittpunkte auf den Linien ③ und ⑥ --> die Dimension kann abgelesen werden

Beispiel FlowFit:

- ① Leitungslänge 60 m
- ② Volumenstrom 60 Nm³/h
- ④ Versorgungsüberdruck 10 bar
- ⑤ 0,04 bar für Hauptleitung

Ergebnis:
FlowFit Ø 32 mm



Geberit Mapress



Systembeschreibung

Funktionsbeschreibung.....	684
Einsatzbereich.....	685
Sonderanwendungen.....	695
Vorteile und Nutzen.....	696
Presswerkzeuge.....	696

Montage, Planung

Montageregeln.....	697
Dehnungsausgleich.....	700
Wärmeabgabe.....	704
Verarbeitung Geberit Mapress Edelstahl, Therm, Kupfer, C-Stahl verzinkt.....	705
Verarbeitung Geberit Mapress Edelstahl, C-Stahl, Kupfer kunststoffummantelt.....	707
Verpressen.....	709
Zusatzarbeiten.....	710
Brandschutzlösungen.....	711

Geberit Mapress Edelstahl

Technische Daten Geberit Mapress Edelstahl.....	713
Technische Daten Geberit Mapress Edelstahl Gas.....	715
Korrosionsschutz.....	716

Geberit Mapress Therm

Technische Daten Geberit Mapress Therm.....	719
Korrosionsschutz.....	721

Geberit Mapress C-Stahl

Technische Daten Geberit Mapress C-Stahl.....	723
Korrosionsschutz.....	725

Geberit Mapress Kupfer

Technisch Daten Geberit Mapress Kupfer.....	727
Technisch Daten Geberit Mapress Kupfer Gas.....	728
Technisch Daten Geberit Mapress Kupfer FKM.....	728
Korrosionsschutz.....	729

Geberit Mapress Systembeschreibung

Funktionsbeschreibung

Geberit Mapress Presssystem

Das Mapress Presssystem umfasst je nach Werkstoff die Rohrdimensionen d 12 - 108 mm. Seit rund 55 Jahren wird die Mapress Pressverbindung in der Gebäudetechnik, insbesondere bei Warmwasserheizungen und Trinkwasserinstallationen angewandt.

Diese schnelle, einfache und sichere Verbindung ist sowohl aus technischer, wie auch aus wirtschaftlicher Sicht eine Alternative gegenüber einer Klebe-, Löt- oder Schweißverbindung. Durch die kalte Verbindungstechnologie ist die Brandgefahr ausgeschlossen.

Systemkomponenten

Die Mapress Presssysteme setzen sich zusammen aus:

- Mapress Systemrohre
- Mapress Pressfittings
- Mapress Presswerkzeuge
- Mapress Zubehör

Pressverbindung

Entscheidend für die mechanische Festigkeit der Verbindung sind die Presskontur und die Einschubtiefe des Rohres in den Pressfitting.

Die Mapress Pressverbindung wird hergestellt, indem das vorbereitete Rohr mit einer definierten Länge in den Pressfitting eingeschoben wird und anschließend Rohr und Pressfitting mit dem dazu passenden Werkzeug miteinander verpresst werden.

Diese Rohrverbindungen sind unlösbar, dauerhaft dicht, form- und längskraftschlüssig.

Die vorhandenen ÖVGW-Qualitätsmarken bei den Mapress Presssystemen beinhalten - abhängig vom eingesetzten Werkstoff und der Anwendung (Trinkwasser, Gas) - immer eine Systemprüfung von Mapress Fittings in Verbindung mit den passenden Mapress Systemrohren bzw. ÖVGW-geprüften Kupferrohren nach ÖN EN 1057. Mischinstallationen zwischen den Mapress Presssystem mit nicht in der Zulassung erfassten Komponenten von Fremdherstellern gelten nicht als ÖVGW geprüft.

Bei der Verpressung wird eine in zwei Ebenen wirkende Verformung aufgebracht:

- In der ersten Ebene (I) wird durch die Verformung des Pressfittings (5) und des Systemrohres (2) die mechanische Festigkeit der Verbindung erreicht.
- In der zweiten Ebene (II) bewirkt der in seinem Querschnitt verformte Dichtring (3) die dauerhafte Dichtheit der Verbindung über sein elastisches Rückstellungsvermögen.

Abhängig von der Rohrdimension erfolgt die Verpressung mit Pressbacken oder Pressschlingen.

Bei der Verwendung von Pressbacken ergibt sich für die Rohrdimension d 12 - 35 mm eine sechskantförmige Presskontur.

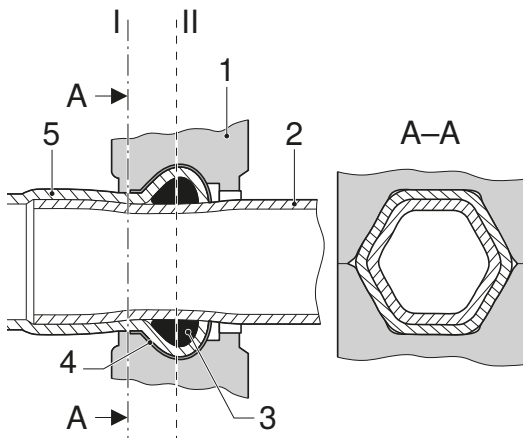


Abbildung 1: Schnitt durch eine Mapress Pressverbindung d 12 - 35 mm

Die Rohraußendurchmesser d 42 - 108 mm benötigen zur Herstellung der Pressverbindung größere Verformungskräfte, die durch die Verwendung von Pressschlingen erzielt werden und eine zitronenförmige (lemon-shape) Presskontur ergeben.

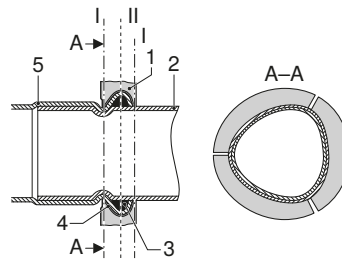


Abbildung 2: Schnitt durch eine Mapress Pressverbindung d 42 - 108 mm

Dichtring

Die Dichtheit der Pressverbindung wird durch einen Dichtring erreicht, der in das sickenförmige Muffenende eingelegt ist und durch die Verpressung in seinen Querschnitt verformt wird.

Die spezielle Kontur des schwarzen Mapress Dichtrings CIIR sorgt bei der Druckprüfung dafür, dass nicht verpresste Fittings eindeutig als undicht erkennbar sind. Die Mapress Verbindung ist unverpresst undicht.

Das Dichtringmaterial richtet sich nach den Anforderungen des zu befördernden Mediums.

Presswerkzeuge

Das Verpressen der Mapress Pressfittings erfolgt mit den dazugehörigen Mapress Presswerkzeugen, unabhängig vom eingesetzten Werkstoff Edelstahl, C-Stahl (unlegierter Stahl) oder Kupfer.

Die Mapress Presswerkzeuge setzen sich zusammen aus

- Pressgeräten
- Pressbacken
- Pressringe mit Zwischenbacken



Eine Aussage über die Funktionstüchtigkeit und die daraus resultierende Dichtheit der Pressverbindung kann nur bei der Verwendung von Geberit empfohlenen Presswerkzeugen getätigt werden.

Die Bedienungsanleitungen der jeweiligen Presswerkzeuge sind zu beachten.

Geberit Pressgeräte und Pressbacken bzw. Pressschlingen sind einer regelmäßigen Wartung durch den Benutzer zu unterziehen.

Die ordnungsgemäße Funktion der Pressgeräte wird durch eine Prüfplatte bestätigt. Funktionierende Presswerkzeuge sind die Voraussetzung für die Geberit Gewährleistungszusage.

Empfohlene Serviceintervalle durch Novopress Fachwerkstätten:

- Pressgeräte der Serie 102, 103, 202, 203 und 203XL spätestens alle 2 Jahre bzw. bei LED Hinweisanzeige am Pressgerät. Andere Pressgeräte jährliches Serviceintervall.
- Bei den verzinkten, servicefreien Mepla und Mapress Pressbacken, Pressringen und Zwischenbacken ist bei Einhaltung der regelmäßigen Wartung durch den Benutzer kein zwingendes Service einer Novopress Fachwerkstätte notwendig. An der servicefreien Pressbacke, Pressring oder Zwischenbacke ist keine Prüfplakette angebracht. Zur Wartung gehören die regelmäßige Überprüfung auf äußere Beschädigungen, Risse, Ablagerungen und Leichtgängigkeit. Alle 6 Monate sind die verzinkten Pressbacken mit dem Powertest (Art.Nr. 690.493.00.1) auf vollständigen Verschluss und genügend Presskraft durch den Benutzer zu prüfen. Bei allen andere Pressbacken, Zwischenbacken und Pressschlingen jährliches Serviceintervall bei Fachwerkstätte.

Zertifizierung

Die Funktionssicherheit des Mapress Presssystems ist nach den Qualitätsstandards des ÖVGW geprüft und zertifiziert.

Auf Basis der länderspezifischen Zertifizierung ist das Mapress Presssystem weltweit zugelassen.

Für die jeweils spezifischen Anwendungsbereiche in der Haustechnik und Industrie liegen die Konformitäts- und Zulassungserklärungen vor.

Einsatzbereich

Die Systemwahl (Edelstahl, Therm, C-Stahl, Kupfer) sowie die Qualität des Dichtringes bestimmen die Verwendungsmöglichkeiten.

Für geschlossene Wasserkreisläufe, z. B. Heizung, Solaranlagen und ähnlichen Installationen genügt der Werkstoff C-Stahl (unlegierter Stahl), sofern keine Korrosionseinflüsse von außen herrschen.

Neben diesen Anwendungen ist der Werkstoff Kupfer innerhalb seiner Einsatzgrenzen für Trinkwasser- und Gasinstallationen geeignet.

Mapress Therm als niedrig legierter Edelstahl ist eine technisch und wirtschaftlich gute Wahl für geschlossene Wasserkreisläufe (z.B. Heizung, Kühl/Kälteleitungen, etc.). Höhere Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit durch z.B. Verlegung im Boden, in feuchter Umgebung oder bei Auftreten von Kondenswasser lassen sich erfüllen.

Mit dem hochlegierten Edelstahl lassen sich Trinkwasser- und Gasinstallationen, Brauchwasseranlagen, ortsfeste Wasserlöschanlagen inkl. Sprinkleranlagen, Warmwasser-Heizungsanlagen und ähnliche Installationen herstellen. Nach Absprache sind auch andere Anwendungen möglich (z. B. Industrieanwendungen).

Die Einsatzbereiche in der Haus- und Gebäudetechnik sowie in der Industrie sind nur durch die europäischen Richtlinien und den daraus resultierenden nationalen Gesetzesvorgaben und technischen Regelwerken eingeschränkt.



Die HP-Pressschlingen (High Pressure) mit M-Kontur d 76,1 –108 der Fremdsysteme sind für Geberit Mapress nicht geeignet. Sie können zur Beschädigung der Geberit Mapress Fittings führen.

Pressindikator und Schutzkappen

Alle Mapress Pressfittings sind mit Pressindikatoren und Schutzkappen versehen.

Der Pressindikator wird durch den Pressvorgang zerstört und kann anschließend vom Verarbeiter von Hand entfernt werden.



Abbildung 3: Pressfitting mit Pressindikator und Schutzkappe

Die farbigen Pressindikatoren und die Schutzkappen auf den Fittingwülsten haben folgende Funktion:

- Signalisiert dem Verarbeiter bereits vor der Druckprobe unverpresste Verbindungen
- Zeigt im unverpressten Zustand die Dimension des Fitting an
- Identifiziert den Fitting eindeutig als Geberit Produkt
- Schutz des Fittings vor Staub und Schmutz bis zum Einbau

Tabelle 1: Farbkonzept Pressindikator und Schutzkappen

Sortiment	Farbe		Anwendung
	Pressindikator	Schutzkappe	
Edelstahl	Blau	Transparent	Trinkwasser, Heizung, Industrie
Therm	Orange	-	Heizung, Kühlung/ Kälte, Industrie
C-Stahl	Rot	Transparent	Heizung, Industrie
Kupfer	Weiß	Transparent	Trinkwasser, Heizung, Industrie
Edelstahl Gas	Blau	Gelb	Gas und Flüssiggas
Kupfer Gas	Weiß	Gelb	Gas und Flüssiggas
Kupfer FKM	Weiß	Anthrazit	Solar, Industrie



Geberit Mapress Systembeschreibung

Einsatzbereich

Einsatzbereich Dichtringe

Tabelle 2: Technische Daten und Einsatzgebiete Dichtringe^f

Bezeichnung	Dichtring CIIR schwarz	Dichtring HNBR gelb	Dichtring FKM blau	Dichtring FKM weiß ^a
Technische Kurzbezeichnung	CIIR	HNBR	FKM	FKM
Material	Butylkautschuk	Hydrierter Nitril-Butadien-Kautschuk	Fluorkabinkautschuk	Fluorkarbonkautschuk
Farbe	schwarz	gelb	blau	weiß
Minimale Betriebstemperatur	-30 °C	-20 °C	Solar: -25 °C Industrie: -20 °C	5 °C
Maximale Betriebstemperatur	120 °C (150 °C) ^b	70 °C	Solar: 180 °C / (220 °C) ^c Industrie: 160 °C bei wässrigen Medien	155 °C
Maximaler Betriebsdruck ^d	16 bar	1-5 bar	16 bar	
Prüfung	ÖN B 5014 DVGW W 270 KTW VdTÜV VdS	HTB	VdTÜV SPF-Institut für Solartechnik VdS	
Mapress Presssystem	– Mapress Edelstahl – Mapress Therm – Mapress C-Stahl – Mapress Kupfer	– Mapress Edelstahl Gas – Mapress Kupfer Gas	– Mapress Kupfer FKM – Bei C-Stahl, Edelstahl und Therm durch Installateur in den Pressfitting einzulegen	– Durch Installateur in den Pressfitting einzulegen
Einsatzbereiche	– Trinkwasser-Installationen – Löschwasserleitungen – Regenwasser – Aufbereitete Wässer – Wasserheizungsanlagen – Kühl-/Kältekreisläufe – Ölfreie Druckluft – Inerte Gase (nicht toxisch/nicht explosiv)	– Gasinstallation mit Gas nach ÖVGW G B 210 sowie Flüssiggas nach ÖN C 1301	– Solaranlagen – Druckluft – Kondensat – Brauchwasser – Technische Fluide – Kraftstoffe – Mineralöl – Heizöl EL ^e	– Sattldampf
Weitere Medien oder Anwendungen	Auf Anfrage	Keine	Auf Anfrage	Keine

a. Einsatzbedingungen Sattldampfanlagen immer mit Geberit abzustimmen, Dichtring weiß auf Sonderbestellung

b. Im Störfall ist eine kurzfristige Temperaturüberschreitung für eine Stunde bis max. 150 °C möglich

c. Bei Solaranlagen über eine Zeitdauer von 500 Stunden bis 220 °C geeignet

d. Höhere Betriebs- und Prüfdrücke abhängig von Dimension und Anwendung auf Anfrage möglich.

e. Nur bei Umgebungstemperatur

f. Der Einsatz von Mapress Presssystemen kann durch Regelwerke, Normen, Zulassungen, etc. eingeschränkt oder reglementiert werden.

Geprüfte und freigegebene Wasserzusatzmittel

Wasserzusatzmittel wie Korrosions-, Frostschutz- und Desinfektionsmittel sind immer auf ihre Verträglichkeit mit den eingesetzten Dichtringen zu prüfen.

Bei Anwendung von Wasserzusatzmitteln sind die jeweiligen Anwendungsvorschriften der Hersteller zu beachten.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die von Geberit geprüften und freigegebenen Wasserzusatzstoffe.

Folgende Informationen sind zur Freigabe der Mapress Presssysteme in Verbindung mit einem bisher nicht geprüften Medium erforderlich:

- Produkt- und Datensicherheitsblatt des zu prüfenden Wasserzusatzmittels
- Vorgesehene Betriebstemperatur
- Vorgesehener Betriebsdruck
- Konzentration
- Einsatzgebiet

Zusätzlich ist eine Probe (ein Liter) des zu prüfenden Mediums notwendig.

Tabelle 3: Geprüfte und freigegebene Frostschutzmittel inkl. Korrosionsschutz/Inhibitoren für Dichtring CIIR schwarz und FKM blau sowie Flachdichtung EPDM-schwarz und FPM-grün

Medium ^a	Mapress Presssystem ^b					Anwendung	Hersteller ^c
	Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521	Therm	C-Stahl ^d	Kupfer		
Kühlerschutz ANF	x	x	x	x	x	Frostschutz	Eurolub, Eching
Antifrogen N	x	x	x	x	x	Frostschutz	Clariant
Antifrogen L ^e	x	x	x	x	x	Frostschutz	Clariant
Antifreeze Extra	x	x	x	x	x	Frostschutz	Aral
Ethylenglykol (ohne Inhibitoren)	x	x	x	x	x	Frostschutz	Verschiedene Hersteller
Glykosol N	x	x	x	x	x	Frostschutz	Prokühlssole, Alsdorf
Pekasolar 50/100	x	x	x	x	x	Kühlssole	Prokühlssole, Alsdorf
Pekasol L, 2000	x	x	x	x	x	Frostschutz, Kühlssole	Prokühlssole, Alsdorf
Propylenglykol (ohne Inhibitoren)	x	x	x	x	x	Frostschutz	Verschiedene Hersteller
Tyfoxit F20	x	x	x	-	x	Kühlssole	Tyforop-Chemie, Hamburg

a. Regelmäßige Überprüfung Frostschutz in Leitungsanlagen nach ÖN H 5195 vorgeschrieben

b. EPDM Flachdichtung nur von 0 - 100 °C

c. Anwendungsvorschriften (Konzentration, Temperatur, etc.) des Herstellers beachten

d. Max. Betriebstemperatur 120 °C bei C-Stahl kunststoffummantelt

e. Flachdichtung EPDM-schwarz nicht geeignet

x beständig

Einsatzgebiete Geberit Mapress Presssysteme

Tabelle 4: Technische Daten und Einsatzgebiete Mapress Presssysteme

	Einsatzgebiet	Trinkwasser	Heizung	Brenngas	
Werkstoffe	Verbindung	Unlösbare, form- und längskraftschlüssige, dauerhaft dichte Rohrverbindung aus Pressfittings mit dünnwandigen Systemrohren bzw. ÖVGW Kupferrohren. Geprüft nach ÖVGW Qualitätsstandard QS-W 402 (Trinkwasser) und ÖVGW Qualitätsstandard QS-G 314 (Gas)			
	Pressfittings	CrNiMo-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4401, hochlegierter Edelstahl			
				Mapress Therm, niedriglegierter Edelstahl CrNi-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4301 / CrNiMo-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4401	
				C-Stahl E 195, Werkstoff Nr. 1.0034, außen galvanisch verzinkt	
		DHP-Kupfer, Werkstoff Nr. CW 024A nach DIN EN 1412/DVGW GS 392			
			Rotguss (Rg) nach DIN 50930 Teil 6	Messing (Ms Werkstoff Nr. CW602A nach DIN EN 12167 (CuZn36Pb2As)	
	Systemrohre	CrNiMo-Stahl, Werkstoff Nr. 14401, hochlegierter Edelstahl			
		CrMoTi-Stahl Werkstoff Nr. 1.4521	C-Stahl E 195 Werkstoff Nr. 1.0034, außen galvanisch verzinkt mit und ohne cremeweißem PP-Mantel		CrNiMo-Stahl Werkstoff Nr. 1.4401 mit gelbem PP-Mantel
			Mapress Therm, niedriglegierter Edelstahl CrTi-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4520		
	Kupferrohre	DHP-Kupfer, Werkstoff Nr. CW 024A nach DVGW GS 392 und ÖN EN 1057			
Dichtringe	CIIR schwarz		HNBR gelb		
	FKM blau				
Betriebs- temperaturen	CIIR schwarz -30 °C bis 120 °C ^a			-20 °C bis 70 °C	
	FKM blau Solar: -25 °C bis 180 °C (220 °C ^b) Industrie: -20 °C bis 160 °C für wässrige Medien				
Betriebsdruck	Max. 16 bar			Innerhalb von Gebäuden mit HTB ^d , QS-G 314	Außerhalb von Gebäuden (oberirdisch)
				Edelstahl: max. 5 bar	Edelstahl: max. 5 bar
				Kupfer: max. 1 bar	Kupfer max. 5 bar

a. Im Störfall ist eine kurzfristige Temperaturüberschreitung für eine Stunde bis max. 150 °C möglich

b. Über die gesamte Betriebsdauer der Solaranlage dürfen max. 220 °C über einen Zeitraum von 500 Stunden am Dichtring auftreten

c. Höhere Betriebs- und Prüfdrücke abhängig von Dimension und Anwendung auf Anfrage möglich.

d. HTB: Höhere thermische Belastung



Geberit Mapress Systembeschreibung

Einsatzbereich

Neben dem Transport von Trinkwasser-, Heizungs- und Brenngas finden Mapress Presssysteme auch Anwendung in zahlreichen weiteren Einsatzbereichen.

Nachfolgend eine Übersicht über die Einsatzbereiche der verschiedenen Mapress Presssysteme und der dazu freigegebenen Dichtringe.

Tabelle 5: Standard- und Sonderanwendungen Mapress Presssysteme

Medium ^{a,b}	Mapress Dichtring	Mapress Presssystem							Max. Betriebsdruck [bar]	Betriebs-temperatur [°C]	Bemerkung
		Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521 ^c	Therm ^d	Edelstahl Gas	C-Stahl	Kupfer	Kupfer Gas			
Brunnenwasser	CIIR schwarz	x	x					x	16	0 - 100	Kupfer: Grenzwerte der TWV beachten
Trinkwasser	CIIR schwarz	x	x					x	16	0 - 100	Kupfer: Grenzwerte der TWV beachten
Aufbereitetes Wasser	CIIR schwarz	x	x					x	16	0 - 100	Kupfer: In Abhängigkeit der Nutzung, Einzelprüfung erforderlich
Betriebswasser	CIIR schwarz	x	x					x	16	0 - 100	Edelstahl: Grenzwerte von Chlorid, Fluorid und Kohlenwasserstoffe beachten
Grundwasser (z.B. Erdsonden)	CIIR schwarz	x	x					x	16	0 - 100	Kupfer: In Abhängigkeit der Nutzung, Einzelprüfung erforderlich
Oberflächenwasser (z.B. Flusswasser)	CIIR schwarz	x	x					x	16	0 - 100	
Reinwasser bis Leitfähigkeit 0,1 µS/cm	CIIR schwarz	x	x						16	0 - 100	Nicht für Pharmawässer geeignet
Heizungswasser	CIIR schwarz	x	x	x			x	x	16	0 - 120	Anforderungen aus ÖN H 5195 beachten
Kondensat von Gasbrennwertgeräten	CIIR schwarz	x	x						16	Max. 120	
Kondensat von Dampfanlagen	CIIR schwarz	x	x					x	16	Max. 120	
Kälte-/Kühlwasser	CIIR schwarz	x	x	x			x ^e	x	16	0 - 100	Anforderungen aus ÖN H 5195 beachten. Bei Anlagen mit Taupunktunterschreitung wegen erhöhter Korrosionsgefahr kein Einsatz von Mapress C-Stahl galv. verz. zulässig, siehe ÖN H 5155.
Kälte-/Kühlwasser (Wasser-Frostschutzgemisch)	CIIR schwarz	x	x	x			x ^e	x	16	-30 - 120	Für freigegebene Frostschutzmittel, regelmäßige Prüfung Wärmeträger nach ÖN H 5195 vorgeschrieben. Bei Anlagen mit Taupunktunterschreitung wegen erhöhter Korrosionsgefahr kein Einsatz von Mapress C-Stahl galv. verz. zulässig, siehe ÖN H 5155.
Solar (Wasser-Frostschutzgemisch)	FKM blau	x	x	x			x	x	16	-25 - 180	Für freigegebene Frostschutzmittel, regelmäßige Prüfung Wärmeträger nach ÖN H 5195 vorgeschrieben. Wegen erhöhter Korrosionsgefahr keine Verlegung von Mapress C-Stahl im Freien.
Argon	CIIR schwarz	x	x	x				x	16	Raumtemperatur	Presssysteme nicht für medizinische Gase und Gasqualität >5.0 geeignet.
Druckluft	CIIR schwarz	x	x	x			x	x	16	Raumtemperatur	Die Wahl der Leitungs- und Dichtungswerkstoffe sind vom Anwendungsfall und dem geforderten Reinheitsgrad abhängig.
Druckluft	FKM blau	x	x	x			x	x	16	Raumtemperatur	
Kohlendioxid	CIIR schwarz	x	x	x				x	16	Raumtemperatur	Mapress C-Stahl nur für Arbeitsgase ohne spezielle Anforderungen an die Gasreinheit einsetzbar.
Stickstoff	CIIR schwarz	x	x	x				x	16	Raumtemperatur	
Vakuum	CIIR schwarz	x	x	x			x	x	0,2 absolut	Raumtemperatur	
Methanol	CIIR schwarz	x							16	Raumtemperatur	
Ethanol	CIIR schwarz	x							16	Raumtemperatur	
Propanol	CIIR schwarz	x							16	Raumtemperatur	

(Tabelle Teil 1 von 2)



Medium ^{a,b}	Mapress Dichttring	Mapress Presssystem							Max. Betriebsdruck [bar]	Betriebs-temperatur [°C]	Bemerkung
		Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521 ^c	Therm	Edelstahl Gas	C-Stahl	Kupfer	Kupfer Gas			
BAKTTONIUM	CIIR schwarz	x	x						16	Raumtemperatur	Verwendungszweck Flächendesinfektion und Fußpilzprophylaxe in 0,5 - 2%iger Konzentration
NÜSCOSEPT	CIIR schwarz	x	x						16		
HEXAQUARTS	CIIR schwarz	x	x						16		
MULTIDOR	CIIR schwarz	x	x						16		
MYXAL S	CIIR schwarz	x	x						16		
QUATAMON MED	CIIR schwarz	x	x						16		
TERRALIN	CIIR schwarz	x	x						16		
XEROCID	CIIR schwarz	x	x						16		
Heizöl EL	FKM blau	x				x	x		10	Raumtemperatur	Gemäß DIBT-Zulassung für wassergefährdende Stoffe
Brenngas nach ÖVGW G B210	HNBR gelb				x			x	MOP5/GT5 ^f MOP5/GT1 ^g	-20 - 70	Nur Gasphase und keine Erdreichverlegung
Flüssiggas	HNBR gelb				x			x		-20 - 70	Jeweilige Vorschriften, Regelwerke, Zulassungen und Normen beachten, z.B. ÖVGW Richtlinien
Methan	HNBR gelb				x			x		-20 - 70	
Ethan	HNBR gelb				x			x		-20 - 70	
Propan	HNBR gelb				x			x		-20 - 70	Bei Installation Anforderungen an das Rohrleitungssystem beachten (z. B. zulässiger Betriebsdruck)
Butan	HNBR gelb				x			x		-20 - 70	

(Tabelle Teil 2 von 2)

a. Keine Freigabe für medizinische Gase bzw. Anwendungen deren Reinheitsanforderungen über die Trinkwasserqualität hinausgehen

b. Weiterführende Informationen aus dem Mapress Technikteil für den Transport der jeweiligen Medien sind zu berücksichtigen

c. Mapress Edelstahlrohr 1.4521 ist nur mit der ÖVGW-Trinkwasserzulassung versehen. Andere zulassungs- bzw. abnahmepflichtige Anwendungen nur auf Anfrage

d. Mapress Therm verfügt über keine ÖVGW, DIBT-Zulassung. Zulassungs- bzw. abnahmepflichtige Anwendungen nur auf Anfrage

e. Bei Mapress C-Stahl Rohr mit Kunststoffmantel ist ein Umwickeln der C-Stahl Fittings mit Kunststoffbandage notwendig

f. Für Mapress Edelstahl Gas

g. Für Mapress Kupfer Gas

Geberit Mapress Systembeschreibung

Einsatzbereich

Trinkwasserinstallation

Folgende Mapress Presssysteme sind für Trinkwasserinstallationen geeignet:

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521
- Mapress Kupfer

ÜA-Bauproduktekennzeichnung

Die Geberit Rohrleitungssysteme für Trinkwasser, (Rohre, Formstücke und Absperrarmaturen) sind als Bauprodukt registriert und erfüllen damit die Anforderungen der Baustoffliste ÖA.

Sie sind mit dem gesetzlich vorgeschriebenen ÜA Kennzeichen und einer Registriernummer gekennzeichnet.

Damit ist die hygienische Eignung und Verwendbarkeit dieser Produkte, in Kontakt mit Trinkwasser bestätigt.

Den Hinweis auf ÜA gekennzeichnete Artikel finden Sie im Sortimentskapitel, eine Gesamtübersicht aller Teile auf www.geberit.at.

Anforderungen an Trinkwasser und Auswahl der Werkstoffe

Trinkwasser muss in seiner Qualität der Trinkwasserverordnung entsprechen und somit für den menschlichen Gebrauch geeignet sein. Die Werkstoffauswahl erfolgt anhand einer aktuellen Trinkwasseranalyse in Übereinstimmung mit der Trinkwasserverordnung.

Die Werkstoffe

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521

sind für alle Trinkwasser uneingeschränkt geeignet.

Der Werkstoff

- Mapress Kupfer

ist für Trinkwässer eingeschränkt geeignet, welche den Einsatzgrenzen für Kupfer entsprechen.

Einsatzgrenzen für Kupfer in Trinkwasser

Die Grenzwerte/chemischen Parameter für den Werkstoff Kupfer sind:

- pH-Wert > 7,4, oder
- pH-Wert 7,0 < pH < 7,4 und TOC < 1,5 g/m³ (Gehalt organischer Kohlenstoff)

Des Weiteren sind zum Schutz vor Korrosion die Salzgehalte gemäß der Trinkwasserverordnung im Trinkwasser wie folgt begrenzt:

- Sulfat-Ionen < 250 mg/l
- Nitrat-Ionen < 50 mg/l
- Natrium-Ionen < 200 mg/l

Hygieneigenschaften Mapress Edelstahl

Die einwandfreie Beschaffenheit des Trinkwassers wird durch die für Trinkwasser zugelassenen Mapress Presssysteme nicht verändert.

Mapress Edelstahl gibt kein Schwermetall an das Trinkwasser ab und verursacht keine Nickelallergie.

Gemäß TWV sind < 0,02 mg/l Nickel erlaubt.

Die Zulassungen und Hygieneprüfungen der Mapress Pressverbindungen schließen auch den Pressfitting-Spalt und den Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk ein. Der Dichtring entspricht den Empfehlungen für Kunststoffe in Trinkwasseranlagen (KTW-Empfehlungen) und hat die Prüfungen zur Hygiene gemäß der ÖN B 5014, ÜA-Registrierung und dem DVGW Arbeitsblatt W 270 bestanden.

Wichtige Trinkwassernormen in Österreich

Wichtige Grundlagen zu Planung, Montage und Dimensionierung von Trinkwasserinstallationen sind in folgenden Normen zu finden:

- Normenpaket ÖN EN 806
- ÖN B 2531
- DIN 1988-300
- ÖN B 1921

Desinfektion von Trinkwasserleitungen

Gemäß ÖN B 1921, Pkt. 17.5.3 sind zur Reduktion von Mikroorganismen folgende Verfahren zulässig:

- Thermische Desinfektion
- Chemische Desinfektion

Die Desinfektion einer Trinkwasserinstallation ist nur im erwiesenen Kontaminationsfall und zeitlich begrenzt durchzuführen.

Eine prophylaktische Permanentdesinfektion widerspricht dem Minimierungsgebot der Trinkwasserverordnung.

Eine Desinfektion ist langfristig nur dann erfolgreich, wenn alle betriebs- und bautechnischen Mängel der kontaminierten Trinkwasserinstallation, die als Verunreinigungsquellen in Betracht kommen, beseitigt wurden.

Bei der chemischen Desinfektion sind die Anwendungsvorschriften hinsichtlich Einwirkdauer sowie die Grenzwerte der Desinfektionsmittellösung einzuhalten um eine Schädigung der Rohrleitung zu verhindern.



Siehe Kapitel [Planungsgrundlagen Versorgungssysteme für nähere Informationen zur Desinfektion von Mapress Trinkwasserleitungen](#).

Aufbereitete Wässer

Die Mapress Presssysteme Edelstahl 1.4401/Edelstahl 1.4521 mit dem Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk sind für alle aufbereiteten Wässer wie

- teilentsalzt (enthärtet, entkarbonisiert)
- vollentsalzt (deionisiert, entmineralisiert und destilliert)
- Reinwasser (Leitfähigkeit bis 0,1 µS/cm geeignet und absolut korrosionsbeständig).

Zur Wasseraufbereitung können alle Verfahren wie z. B. Ionenaustauscher, Umkehrosmose etc. verwendet werden.



Mapress Presssysteme sind nicht geeignet für [Pharmawässer \(Arznei- oder Desinfektionsmittelherstellung\) oder Anwendungen mit ähnlich erhöhten Anforderungen an die Wasserreinheit](#). Hier sind z. B. die Vorgaben des europäischen Arzneimittelbuches zu beachten.

Flächendesinfektion

Für Desinfektionslösungen, die in Schwimmbädern oder Krankenhäusern für die Flächendesinfektion und Fusspilzprophylaxe verwendet werden, können folgende Mapress Presssysteme mit dem Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk eingesetzt werden:

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521



Bei Anwendung von Desinfektionslösungen sind die [Anwendungsvorschriften der Hersteller zu beachten](#). Eine [Übersicht der von Geberit freigegebenen Desinfektionsmittel](#) siehe [Tabelle 5](#). Die [Freigabe weiterer Zusatzmittel erfolgt durch Geberit auf Anfrage](#).



Auszüge aus den Normen finden Sie im Kapitel [Planungsgrundlagen Versorgungssysteme](#). Die Originalnormen können Sie bei [Austrian Standards](#) beziehen.

Druckverluste Geberit Mapress Edelstahl Trinkwasser

Die Dimensionierung von Trinkwasserleitungen erfolgt für die unterschiedlichen Werkstoffe mittels Druckverlusttabellen bzw. Diagrammen.

Medium: Trinkwasser 10° C
 Dichte: 997,7 kg/m³
 Viskosität: 0,001306 Pa • s
 Oberflächenrauigkeit: 0,0015 mm

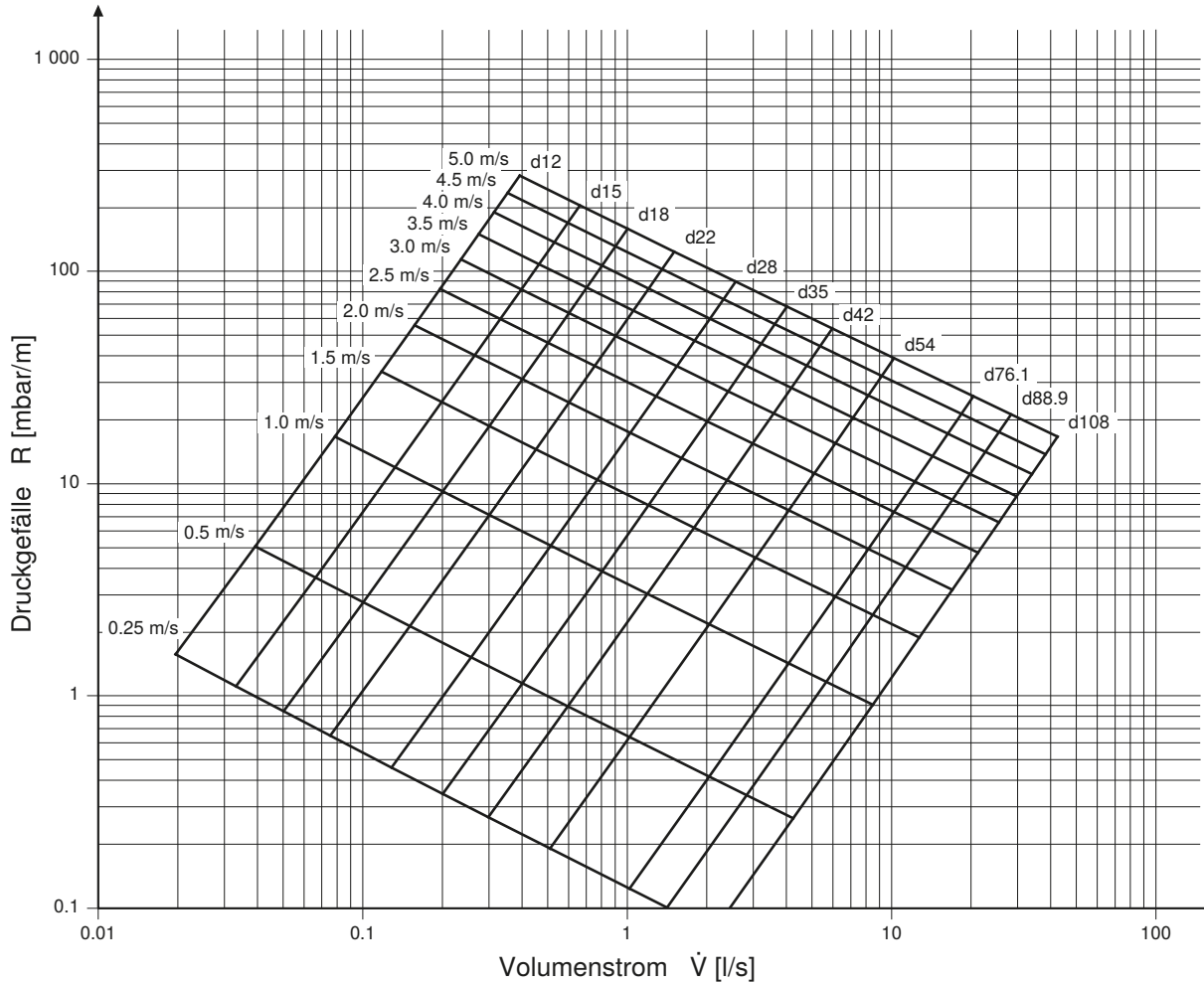



Abbildung 4: Druckverlust Mapress Edelstahl Trinkwasser Kaltwasser

 Weitere Druckverlusttabellen und Einzelwiderstände der Fittings finden Sie bei den Downloads zu den Rohrleitungssystemen auf www.geberit.at/profibereich.

Geberit Mapress Systembeschreibung

Einsatzbereich

Heizungsinstallation

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521
- Mapress Kupfer

können in geschlossenen und offenen Heizungsanlagen bis zu einer Betriebstemperatur von maximal 120 °C verwendet werden.

Das Mapress Presssystem

- Mapress Therm
 - Mapress C-Stahl außen verzinkt und kunststoffummantelt
- kann in atmosphärisch geschlossenen Heizungsanlagen bis zu einer Betriebstemperatur von maximal 120 °C verwendet werden.

Der Zutritt von Luftsauerstoff in das Heizungswasser ist zu vermeiden. Die Anforderungen an die Wärmeträgerflüssigkeit nach ÖN H 5195 sind zu berücksichtigen.

Das Mapress C-Stahl Druckluft/Sprinklerrohr darf für Heizungsinstallationen nicht verwendet werden.

Speziell bei Mapress C-Stahl außen verzinkt ist je nach Verlegeart zusätzlicher Schutz gegen Außenkorrosion zu beachten.



Wasserzusatzstoffe in Heizungswasser müssen hinsichtlich ihrer Einschränkung auf den Dichtring und dem Leitungsmaterial überprüft werden.
Eine grobe Übersicht der von Geberit freigegebenen Frostschutzmittel siehe Tabelle 3.

Dimensionierung Heizungsleitungen

Für eine geräuscharme und wirtschaftliche Auslegung von Rohrleitung und Heizungspumpe empfehlen wir folgende Fließgeschwindigkeiten:

- Heizkörper-Anbindeleitung $v \leq 0,3$ m/s
- Heizungsverteilungen $v \leq 0,5$ m/s
- Heizungssteig- und Kellerleitungen $v \leq 0,8$ m/s

Unter Berücksichtigung der empfohlenen Fließgeschwindigkeiten und einem maximalen Druckverlust, $R_{max} = 150$ Pa/m, können die in der Tabelle angeführten max. Wärmeleistungen angeschlossen werden.

Berechnung Wärmeleistung:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

Q = Wärmemenge KW = KJ/s

m = Wassermenge kg/s

c = spezifische Wärme = 4,2 KJ/kgK

Δt = Temperaturdifferenz K, Vorlauf tV, Rücklauf tR

Hinweis:

- Rohrreibung abhängig von Temperatur und Zusammensetzung des Mediums
- Dichte und Viskosität ändern sich abhängig von der Temperatur
- Durch Beimischung von Zusätzen (z. B. Glykol) wird die Viskosität verändert und die Rohrreibung steigt an.

Tabelle 6: Überschlägige Wärmeleistung in Abhängigkeit der Rohrdimension

Richtwerte	Mapress C-Stahl-Rohr	Maximale Wärmeleistung (W)		
		$\Delta t = 10$ K	$\Delta t = 15$ K	$\Delta t = 20$ K
		75/65	70/55	70/50
Anbindeleitung $R_{max} = 150$ Pa/m $V_{max} \leq 0,3$ m/s	12	900	1.300	1.700
	15	1.500	2.350	3.000
	18	2.500	3.600	4.750
Verteilleitung $R_{max} = 150$ Pa/m $V_{max} \leq 0,5$ m/s	12	900	1.300	1.700
	15	1.850	2.700	3.000
	18	3.250	4.800	6.350
	22	5.600	8.250	11.000
	28	10.000	15.500	20.500
Keller- und Steigleitung $R_{max} = 150$ Pa/m $V_{max} \leq 0,8$ m/s	35	17.000	25.500	34.000
	12	900	1.300	1.700
	15	1.850	2.700	3.000
	18	3.250	4.800	6.350
	22	5.600	8.250	11.000
	28	11.500	17.000	23.000
	35	22.500	33.000	44.000
	42	38.000	57.000	75.000



Für die einfache überschlägige Ermittlung der Rohrdurchmesser und Druckverluste bei Heizungsinstallationen können Sie den Geberit Heizungsschieber anfordern oder auf www.geberit.at (unter Dienstleistungen - Profibereich - Downloads Rohrleitungssysteme) downloaden.

Gasinstallation (Brenngase)

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl Gas
- Mapress Kupfer Gas

mit dem werksseitig eingelegten Dichtring HNBR gelb aus hydriertem Nitril-Butadien-Kautschuk sind für Gasinstallationen zugelassen. Das Mapress Therm System und Mapress Edelstahl Systemrohr 1.4521 (CrMoTi) dürfen für Gasinstallationen nicht eingesetzt werden.

Die Mapress Gas Presssysteme sind zugelassen und zertifiziert für

- Brenngase mit Gasbeschaffenheit nach ÖVGW G B210
- Flüssiggase nach ÖN C 1301 im gasförmigen Zustand

Beide Systeme sind für die Gasinstallation nach den Anforderungen der Qualitätsstandards geprüft

- DVGW G 5614, ÖVGW QS-G 313 und ÖVGW QS-G 314

und vom ÖVGW zertifiziert mit den Systemprüfzeichen

- Mapress Edelstahl Gas:
ÖVGW G.2663
- Mapress Kupfer Gas:
ÖVGW G.2664

für die oberirdische Installation innerhalb (mit HTB) und außerhalb von Gebäuden (ohne HTB).

Der Einsatz von Mapress Gas in Nieder- und Mitteldruck Gasanlagen nach ÖVGW Richtlinie G K21, sowie Flüssiggasanlagen nach ÖVGW Richtlinie F G21 sind möglich.

Die rechtliche Verbindlichkeit der ÖVGW-Richtlinien wird in den jeweiligen Landesgesetzen geregelt.



Die Verpressung der Rohrdimensionen $d 42 - 54$ mm ist in der Gasinstallation nur mit Pressschlingen und nicht mit Pressbacken zulässig.



Korrosions- und Kontaktschutz bei Gasleitungen, siehe Tabelle 19.

Feuerlös- und Brandschutzanlagen

Feuerlös- und Brandschutzanlagen dienen dem vorbeugenden Brandschutz, wie z. B.

- Rettung und Schutz von Personen
- Verhinderung der Brandausbreitung

Das Medium für den vorbeugenden Brandschutz in Leitungssystemen kann Trink- und Nichttrinkwasser sein.

Feuerlös- und Brandschutzanlagen sind:

- Hydrantenanlagen (in Grundstücken)
- Anlagen mit offenen Düsen, wie z. B. Sprühwasser-Löschanlagen bzw. Behälter-Berieselungsanlagen
- Anlagen mit geschlossenen Düsen, wie z. B. Sprinkleranlagen
- Löschwasserleitungen

Löschwasserleitungen nach TRVB 128 S (Hydrantenleitungen)

Löschwasserleitungen sind festverlegte Rohrleitungen mit absperrbaren Feuerlös-Schlauchanschlusseinrichtungen. (Wandhydranten als Selbsthilfeeinrichtung und Nutzung durch Feuerwehr)

Löschwasserleitungen werden unterteilt in

- Löschwasserleitungen „nass“, d. h. die Steigleitung ist nass und ständig mit Wasser gefüllt
- Löschwasserleitungen „trocken“, d. h. die Steigleitung ist trocken und wird im Bedarfsfall durch die Feuerwehr mit Nichttrinkwasser gefüllt und betrieben
- Löschwasserleitungen „nass/trocken“, d. h. die Steigleitung ist trocken und wird im Bedarfsfall über eine Fernbetätigung von Armaturen mit Wasser aus dem Trinkwassernetz gefüllt und betrieben.

Folgende Mapress Presssysteme sind FM und/oder VdS geprüft und können für Löschwasserleitungen nach TRVB 128S (Ausgabe 12/2022) nach erfolgter Rücksprache mit den zuständigen Brandsachverständigen verwendet werden:

- Mapress Edelstahl 1.4401 mit Dichtring CIIR schwarz oder FKM blau für Nass- und Trockenleitungen
- Mapress C-Stahl innen/außen verzinkt mit Dichtring CIIR schwarz für Nassleitungen ohne Fremdeinspeisung

Automatische ortsfeste Wasserlöschanlagen (Sprinkleranlagen)

Ortsfeste Wasserlöschanlagen sind fest installierte Feuerlös- und Brandschutzanlagen, die einen Brand selbstständig erkennen, melden und den Löschvorgang automatisch auslösen.

Als ortsfeste automatische Wasserlöschanlagen werden bezeichnet:

- Anlagen mit offenen Düsen, z. B. Sprühwasser-Löschanlagen bzw. Behälter-Berieselungsanlagen
- Anlagen mit geschlossenen Düsen, z. B. Sprinkleranlagen

Diese Anlagen unterliegen im Regelfall den Zulassungsbestimmungen des VdS-Verbands.

Folgende Mapress Presssysteme besitzen die VdS Zertifizierung für Sprinkler-Nassanlagen:

- Mapress Edelstahl 1.4401 mit Dichtring CIIR schwarz oder FKM blau für die Abmessung d 22 - 108 mm
- Mapress C-Stahl innen/außen verzinkt mit Dichtring CIIR schwarz für die Abmessungen d 22 - 108 mm

Folgende Mapress Presssysteme besitzen die VdS Zertifizierung für Sprinkler-Nass- und Trockenanlagen:

- Mapress Edelstahl 1.4401 mit Dichtring FKM blau für die Abmessung d 22 - 108 mm

Nah- und Fernwärmeheizung

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521
- Mapress Therm
- Mapress C-Stahl außen verzinkt und kunststoffummantelt können im atmosphärisch geschlossenen Sekundärkreislauf von Nah- und Fernwärmenetzen bis zu einer Betriebstemperatur von 120 °C verwendet werden.

Im Störfall ist eine Temperaturüberschreitung bis zu einer Stunde bis maximal 150 °C möglich.

Mapress C-Stahl kunststoffummantelt ist aufgrund der Temperaturbeständigkeit der Kunststoffummantelung aus PP für Betriebstemperaturen von maximal 120 °C geeignet.

Dampf- und Kondensatleitungen

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
 - Mapress Edelstahl 1.4521
- sind für Niederdruck- und Vakuumdampfheizungen sowie Kondensatleitungen geeignet.

Diese Systeme mit dem Dichtring CIIR schwarz können bis zu einer Betriebstemperatur von maximal 120 °C und einem maximalen Dampfüberdruck von 2 bar eingesetzt werden.

Für den Einsatz als Kondensatleitung gilt ebenfalls eine maximale Betriebstemperatur von 120 °C.

Im Störfall ist eine Temperaturüberschreitung von einer Stunde bis maximal 150 °C möglich.



Für das Mapress Edelstahl Presssystem 1.4401 bei Sattdampfanlagen bis maximal 155 °C Dauertemperatur (180 °C kurzzeitig) kann ein weißer Mapress FKM Spezialdichtring in den Dimensionen d 15 - 108 mm bestellt werden. Die Einsatzbedingungen sind im Vorfeld mit Geberit abzuklären.



Die Mapress Presssysteme Edelstahl, Therm, C-Stahl und Kupfer sind für die Kondensatableitung von Ölbrennwertgeräten nicht geeignet.

Geberit Mapress Systembeschreibung

Einsatzbereich

Solarinstallation

- Die Mapress Presssysteme
- Mapress Edelstahl 1.4401
 - Mapress Edelstahl 1.4521
 - Mapress Therm
 - Mapress Kupfer / Kupfer FKM
 - Mapress C-Stahl außen verzinkt

sind für den Einsatz in atmosphärisch geschlossenen Solaranlagen geeignet.

Die werksseitig eingelegten Dichtringe CIIR schwarz aus Butylkautschuk eignen sich für Betriebstemperaturen von -30 - +120 °C.

Im Störfall für die Dauer von einer Stunde bis maximal 150 °C.

Für Solaranlagen mit erhöhten Temperaturen von 180 °C (220 °C über 500 h) ist nur der Dichtring FKM blau aus Fluorkarbonkautschuk zulässig.

Geberit bietet mit Mapress Kupfer FKM ein mit dem blauen FKM Dichtring bestücktes Solar-Sortiment.

Bei Mapress Edelstahl, Therm und C-Stahl wird der Dichtring FKM blau gesondert auf Anforderung geliefert und ist durch den Installateur vor Ort gegen den werksseitig eingelegten Dichtring CIIR schwarz auszutauschen.

Mapress Verbindungen mit dem blauen FKM-Dichtring sind vom SPF Rapperswil (Solar-Prüfung-Forschung) für Solaranwendung geprüft und zertifiziert.

Solarleitungen unterliegen temperaturbedingt einer sehr hohen Ausdehnung. Bei Stillstandszeiten entstehen sehr hohe Temperaturen in den Solarleitungen an der Anbindung des Kollektors. Daher empfehlen wir, die ersten ein bis zwei Meter der Anschlussleitung an die Solarkollektoren mit flexiblen Edelstahlwellrohren durchzuführen.

Passende Klemmringverschraubungen von Mapress auf Edelstahlwellrohre (parallel ringförmige Wellen, keine Spiralwellen) siehe Mapress Sortimentsteil.

Die Verwendung von ungeschützten Mapress C-Stahl im Außenbereich ist nicht zulässig. Eine lückenlose und dauerhaft beständige Schutzmaßnahme gegen Außenkorrosion bei im Freien verlegten Leitungen ist erfahrungsgemäß kaum umsetzbar.



Fertige Frostschutzmittel auf Glycolbasis können weitere Zusatzstoffe enthalten, deren Verträglichkeit mit den Dichtringen zu prüfen ist. Eine regelmäßige Überprüfung des Frostschutzmittels ist gemäß ÖN H 5195 vorgeschrieben und durchzuführen. Bei Anwendung von Frostschutzmitteln sind die Anwendungsvorschriften der Hersteller zu beachten.

Kälte-/Kühlwasserleitung

- Die Mapress Presssysteme
- Mapress Edelstahl 1.4401
 - Mapress Edelstahl 1.4521
 - Mapress Kupfer

sind mit dem werksseitig eingelegten Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk für den Einsatz in offenen und geschlossenen Kälte-/Kühlwasserkreisläufen mit einer Betriebstemperatur bis -30 °C verwendbar.

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521
- Mapress Therm
- Mapress Kupfer
- Mapress C-Stahl kunststoffummantelt

sind mit dem werksseitig eingelegten Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk für den Einsatz in geschlossenen Kälte-/Kühlwasserkreisläufen mit einer Betriebstemperatur bis -30 °C verwendbar.

Der Einsatz von Mapress C-Stahl außen verzinkt ist in Kälte-/Kühlkreisläufen bei dauerhafter Feuchtigkeit oder wenn eine Taupunktunterschreitung gegeben oder zu erwarten ist (z.B. bei Kälteleitungen, Eiswasserleitungen, Free-Cooling Kühlwasserleitungen, etc.) wegen erhöhter Außenkorrosionsgefahr nicht zulässig, siehe ÖN H 5155. Ein ordnungsgemäßer und lückenloser Korrosionsschutzanstrich auf Baustellen ist erfahrungsgemäß kaum realisierbar. Bei der Ausführung mit Mapress C-Stahl Rohren kunststoffummantelt sind die C-Stahl Fittings mit geeigneten Korrosionsschutzbinden (z. B: Geberit Korrosionsschutzbinden) gegen Außenkorrosion zu schützen. Dämmung und Korrosionsschutz sind zwei unterschiedliche Schutzmaßnahmen. Die Dämmung mit geschlossenzelligen Dämmstoffen ersetzt bei Kälteleitungen daher nicht den Korrosionsschutz.

Dämmstoffe für Kupferwerkstoffe müssen nitratfrei sein und dürfen einen Massenanteil an Ammoniak von nicht mehr als 0,2 % enthalten.

Dämmstoffe für Edelstahlrohre dürfen einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten.

Frostschutzmittel sind auf Verträglichkeit mit Dichtringen und Leitungsmaterial zu prüfen. Die Vorgaben der ÖN H 5195, bezüglich Qualität des Wärmeträgers und regelmäßiger Überprüfung, sind einzuhalten.

Heizöl EL-, Diesel-, Motoren- und Getriebeöl-Leitungen

- Die Mapress Presssysteme
- Mapress Edelstahl 1.4401
 - Mapress C-Stahl außen verzinkt und kunststoffummantelt
 - Mapress Kupfer

sind mit den Dichtringen FKM blau aus Fluorkarbonkautschuk vom DIBt für den Einsatz im Innenbereich von Gebäuden geprüft und zugelassen. Die Prüfung und Zulassung erfolgte für den Einsatz bei Heizöl EL-, Diesel-, Motoren- und Getriebeöl-Leitungen und für Betriebsdrücke von -0,8 bis 10 bar und Betriebstemperaturen bis 40 °C.

Die Dichtringe FKM blau werden gesondert auf Anforderung geliefert und sind durch den Installateur vor Ort gegen den werksseitig eingelegten Dichtring CIIR schwarz auszutauschen.

Der werksseitig eingelegte Dichtring CIIR schwarz ist für den Einsatz in der Ölversorgung nicht geeignet.

Die Dichtringe FKM blau sind im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zum Befördern von wassergefährdenden Stoffen geeignet.

Sonderanwendungen

Druckluft-Installation

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Therm
- Mapress C-Stahl Druckluft/Sprinkler (innen/außen verzinkt)
- Mapress Kupfer

sind mit dem werksseitig eingelegten Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk für den Einsatz in Druckluftinstallationen verwendbar.

Das Mapress C-Stahl Druckluft-/Sprinklersystem innen/außen verzinkt darf nur in entfeuchteten Druckluftanlagen eingesetzt werden, da sonst die Feuchtigkeit und der im Installationssystem enthaltene Sauerstoff zu Korrosion führen können.



Bei Einsatz des Mapress Presssystems bei komprimierten Gasen ist besonders auf das Einhalten der Einschubtiefe zu achten.

Technische Gase, Industriegase

Mapress Presssysteme sind auch für den Einsatz bei technischen Gasen bzw. Industriegasen geeignet. Die Werkstoffwahl des Rohrleitungssystems ist abhängig von der geforderten Reinheitsklasse des technischen Gases. In den meisten Fällen ist der Einsatz von Mapress Edelstahl erforderlich.

Der Transport von technischen Gasen ist bei Mapress Edelstahl 1.4401 bis zu einer Gasqualität 5.0 und bei Mapress Therm bis zu einer Gasqualität 4.0 möglich.

Pressverbindungen werden gemäß VDMA Einheitsblatt 4390-2 für Gasqualitäten > 5.0, insbesondere für sensible Produktionsprozesse oder Laboranalytik, als nicht geeignet angesehen.

Auch für den Transport von Gasen im medizinischen oder pharmazeutischen Bereich ist der Einsatz von Presssystemen nicht zulässig.



Klassifizierung der Druckluft

In den meisten Druckluftanlagen sind unter anderem Restöl und andere Verunreinigungen vorhanden. Aus diesem Grund wird Druckluft in unterschiedliche Klassen nach DIN ISO 8573-1 (2010) eingeteilt.

Auf Grundlage des max. Restöl- und Restwassergehalts sowie der zulässigen Feststoffpartikel der Druckluft ist die Auswahl des geeigneten Leitungsmaterials und des Dichtrings zu treffen.

Bei Restölgehalt der Klasse 4 - 5 ist nur der Dichtring FKM blau zulässig. Mapress C-Stahl ist für den Einsatz bei geforderten Ölreinheitsklassen < 2 nicht geeignet.

Tabelle 7: Geeignete Dichtringe für Druckluftleitungen mit Restölgehalt gemäß DIN ISO 8573-1

Druckluftklasse	Max. Restölmenge [mg/m³]	Mapress Dichtring	
		CIIR schwarz	FKM blau
1	≤ 0,01	x	x
2	≤ 0,10	x	x
3	≤ 1,00	x	x
4	≤ 5,00		x
x	> 5,00		x



Dimensionierung Druckluftleitungen siehe Kapitel Planungsgrundlagen Versorgungssysteme.

Vakuumentleitungen

Die Mapress Pressverbindungen erfüllen die Anforderungen der Unterdruckprüfung des DVGW-Arbeitsblattes W 534 „Rohrverbinder und Rohrverbindungen in der Trinkwasserinstallation“.

Dies bedeutet, dass die Rohrverbindungen der Mapress Systeme:

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521
- Mapress Therm
- Mapress C-Stahl
- Mapress Kupfer

die Unterdruckprüfungen bei 200 mbar absolut bestanden haben.

Der nutzbare Unterdruck ist die Differenz von Luftdruck am Installationsort abzüglich dem Absolutdruck von 200 mbar.

Beispiel:

Luftdruck = 980 mbar , Absolutdruck = 200 mbar

980 mbar - 200 mbar = 780 mbar zulässiger Unterdruck im System

Geberit Mapress Systembeschreibung

Vorteile und Nutzen

Fremde Medien

Mapress Presssysteme sind für die herkömmlichen haustechnischen Anlagen entwickelt worden. Auf Grund der Erschließung neuer Einsatzmöglichkeiten werden unsere Presssysteme verstärkt in Industrieanlagen für die Medienversorgung eingesetzt.

Diese Medien sind zum Teil in der Haustechnik nicht üblich, sodass neben dem Dichtring CIIR schwarz für spezielle Industrieanwendungen der Dichtring FKM blau zum Einsatz kommt.

Bevor ein Mapress Presssystem für die industrielle Medienversorgung eingesetzt wird, muss die Beständigkeit der Rohrleitungswerkstoffe und der Dichtringmaterialien überprüft werden.

Aufgrund der verbindungs-spezifischen Einflüsse der Lösemittel, Technischen Flüssigkeiten und Gase sowie der Rohstoffe für chemische Prozesse auf den Dichtring, muss hier immer eine praktische Überprüfung und Freigabe durch Geberit erfolgen.

Diese Überprüfung wird mit den anlagenspezifischen Betriebsbedingungen wie

- Temperatur
- Konzentration
- Druck

sowie anhand der Produkt- und Sicherheitsdatenblätter des Mediums durchgeführt.

Vorteile und Nutzen

Die Vorteile der Mapress Presssysteme Edelstahl, Therm, Kupfer und C-Stahl sind:

Schnell	Ca. 20 - 40 % weniger Lohnkosten gegenüber konventioneller Verbindungstechnik.
Sauber	Hervorragend geeignet bei Sanierungen in bewohnten Räumen.
Sicher	Keine Brandgefahr wie beim Schweißen oder Löten.
Sparsam	Kein Bedarf an Verbrauchsmaterial wie Gas und Sauerstoff, Wegfall der Flaschenmiete.
Einfach	Reduzierte Gefahr von Anwendungsfehlern.
Hygienisch	Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk erfüllt die Anforderung der ÖN B 5014 hinsichtlich der mikrobiologischen Unbedenklichkeit. Das Mapress Edelstahl und Kupfer Pressfittingsystem hat über die ÜA-Registrierung die Bescheinigung der Trinkwassertauglichkeit.
Erfahren	Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk ist der einzige Dichtring innerhalb der Presstechnik mit rund 55-jähriger Praxis- und Prüferfahrung.

Presswerkzeuge

Pressbacken und Pressschlingen

Abhängig von der Rohrdimension kommen folgende Pressbacken und -schlingen zum Einsatz:

- Pressbacken für das Verpressen der Rohrdimensionen d 12 - 35 mm
- Pressschlingen mit Zwischenbacken für das Verpressen der Rohrdimensionen d 42 - 108 mm



Pressbacken d 42 und 54 mm (nicht mehr lieferbar). Das Verpressen der Rohrdimensionen d 42 - 54 mm mit Pressbacken ist in Gasinstallationen nicht zulässig.

Systemwerkzeuge

Das Mapress Rohrleitungssystem besteht im wesentlichen aus 3 Systemkomponenten:

- Mapress Rohr
- Mapress Fitting
- Mapress Verarbeitungswerkzeug (Pressgerät, Pressbacke, Pressschlinge, Pressring, Zwischenbacke)

Die einzelnen Komponenten sind insbesondere im Hinblick auf notwendige Presskräfte und passgenaue Konturen optimal aufeinander abgestimmt. Geberit gewährleistet deshalb bereits auf Grundlage der gesetzlichen Regelungen neben der Mangelfreiheit der Komponenten auch auf die Kompatibilität aller Systemkomponenten (Rohr, Fitting, Werkzeug), und damit die Dichtheit der Pressverbindung bei ordnungsgemäßer Montage. Sofern nicht kompatible Presswerkzeuge, oder andere Komponenten von Fremdherstellern, zusammen mit Geberit Systemkomponenten verwendet werden, besteht die gesetzliche Gewährleistung von Geberit für die Mangelfreiheit der verwendeten Geberit Komponenten zwar nach wie vor, es besteht aber keine Geberit Gewährleistung für die Kompatibilität der Systemkomponenten mit den Produkten anderer Hersteller und somit keine Geberit Gewährleistung auf die Dichtheit der Pressverbindung.

Mischinstallationen wurden und werden von Geberit weder geprüft noch zertifiziert. Ob das Produkt eines anderen Herstellers dazu geeignet ist, zusammen mit Geberit Systemkomponenten verwendet zu werden, kann deshalb von Geberit nicht beantwortet werden.



Die Bedienungsanleitungen der jeweiligen Presswerkzeuge sind zu beachten. Pressgeräte und Pressbacken bzw. Pressschlingen sind einer regelmäßigen Wartung durch den Benutzer zu unterziehen.

Die ordnungsgemäße Funktion der Pressgeräte wird durch eine Prüfplakette bestätigt. Funktionierende Presswerkzeuge sind die Voraussetzung für die Geberit Gewährleistungszusage.

Empfohlene Serviceintervalle durch Novopress Fachwerkstätten:

- Pressgeräte der Serie 102, 103, 202, 203 und 203XL spätestens alle 2 Jahre bzw. bei LED Hinweisanzeige am Pressgerät. Andere Pressgeräte jährliches Serviceintervall.
- Bei den verzinkten, servicefreien Mepla und Mapress Pressbacken, Pressringe und Zwischenbacken ist bei Einhaltung der regelmäßigen Wartung durch den Benutzer kein zwingendes Service einer Novopress Fachwerkstätte notwendig. An der servicefreien Pressbacke, Pressring oder Zwischenbacke ist keine Prüfplakette angebracht. Zur Wartung gehören die regelmäßige Überprüfung auf äußere Beschädigungen, Risse, Ablagerungen und Leichtgängigkeit. Alle 6 Monate sind die verzinkten Pressbacken mit dem Powertest (Art.Nr. 690.493.00.1) auf vollständigen Verschluss und genügend Presskraft durch den Benutzer zu prüfen. Bei allen andere Pressbacken, Zwischenbacken und Pressschlingen jährliches Serviceintervall bei Fachwerkstätte.



Die HP-Pressschlingen (High Pressure) mit M-Kontur d7,1-108 von Drittherstellern bzw. von Fremdsystemen sind für Geberit Mapress nicht geeignet. Sie können zur Beschädigung der Geberit Mapress Fittings führen.

Geberit Mapress Montage, Planung

Montageregeln

Elektrische Begleitheizung

- Die Mapress Presssysteme
- Mapress Edelstahl 1.4401
 - Mapress Edelstahl 1.4521
 - Mapress Therm
 - Mapress C-Stahl
 - Mapress Kupfer

dürfen mit elektrischen Begleitheizbändern betrieben werden.

Elektrische Begleitheizbänder können direkt am Mapress Rohr befestigt werden.

Die Auswahl und Befestigung des Heizbandes erfolgt nach Angaben des Herstellers.

Elektrische Begleitheizbänder werden üblicherweise für den Schutz der Rohrleitung bei Frost und zur Sicherung einer gleichbleibenden Wassertemperatur eingesetzt. Beim Einsatz von elektrischen Begleitheizungen in Verbindung mit den Mapress Edelstahl und Mapress Therm Presssystemen muss sichergestellt sein, dass die Systemrohr-Innenwand auf Dauer die Temperatur von 60°C nicht überschreitet.

Andere Anwendungen sind mit Geberit abzustimmen.



Abgesperrte Rohrleitungsbereiche dürfen nicht beheizt werden, um eine unzulässige Druckerhöhung durch das Aufheizen zu verhindern.

Biegen von Rohren

Sowohl die Mapress Systemrohre als auch die DIN EN/ÖVGW Qualitätskupferrohre sind kalt biegsam.

Zum Biegen der Mapress Systemrohre können handelsübliche hand, hydraulisch oder elektrisch betriebene Ziehbiegewerkzeuge (z. B. Fa. Rems, Rothenberger, Rigid mit den passenden Biegeeinsätzen) verwendet werden.

Die Biegeradien und die Eignung des Biegewerkzeuges bestimmt der Hersteller des Biegewerkzeuges.

Mapress Systemrohre dürfen zum Biegen nicht erwärmt werden.

Das Biegen von Mapress Systemrohren mit PP-Kunststoffmantel kann zu einer Überbelastung und Schädigung des Mantels führen. Biegungen oder Verletzungen des Mantels sind nachträglich z. B. mit einer Butylkautschukbandage zu umwickeln.

Mit handelsüblichen und transportablen händischen oder elektrischen Ziehbiegegeräten ist das Biegen der Mapress Systemrohre üblicherweise bis d28 mm möglich.

Für alle Mapress Systemrohre gelten die üblichen Biegeradien $r > 3,5 \times d$.

- Biegeradius von Hand: $r > 5 \times d$
- Biegeradius mit Ziehbiegewerkzeug: $r > 3,5 \times d$

Tabelle 8: Biegeradien für DIN EN/DVGW Qualitätskupferrohre

Rohr- dimension d [mm]	Biegeradius r [mm]	
	R 290 (Hart)	R 250 (Halbhart)
12	45	45
15	55	55
18	70	70
22	-	77
28	-	114

Rohrbefestigungen

Allgemeine Informationen

Rohrbefestigungen erfüllen unterschiedliche Funktionen.

Neben dem Tragen der Rohrleitung lenken sie auch die temperaturbedingten Längenänderungen in die gewünschte Richtung.

Rohrbefestigungen werden nach ihren Aufgaben unterteilt in

- Fixpunkte
- Gleitpunkte



Mögliche Schäden durch Längenänderung durch unsachgemäßes Setzen von Rohrbefestigungen sind zu vermeiden.

- Gleitpunkte so setzen, dass sie während des Betriebes nicht zu Fixpunkten werden
- Keine Fix- und Gleitpunkte auf Formteilen (Pressfittings) anbringen

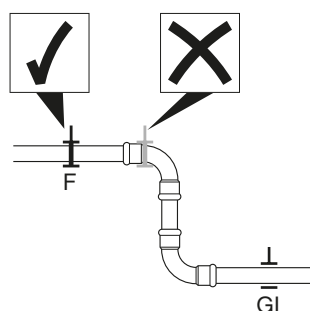


Abbildung 5: Korrektes Setzen von Fixpunkten

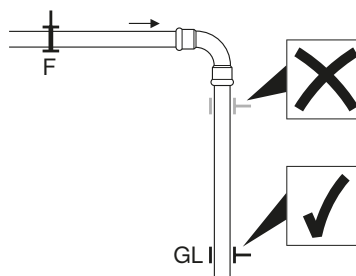
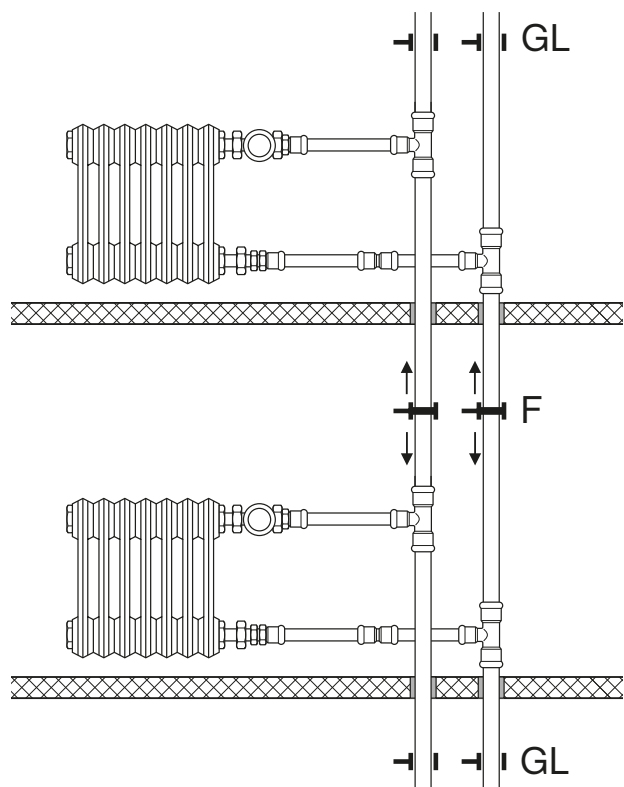


Abbildung 6: Falsch gesetzte Gleitführung

Bei Abzweigungen oder Richtungsänderungen ist bei der Montage des ersten Gleitpunktes der aus der Längenänderung resultierende Biegeschenkel als Mindestabstand vorgegeben.



Bei langen Rohrstrecken wird empfohlen einen Fixpunkt in der Mitte der Rohrstrecke zu setzen, um die Ausdehnung in zwei Richtungen zu lenken. Dadurch kann die Beanspruchung auf die Abzweige reduziert werden. Anschlußleitungen (z.B. zu Heizkörpern) müssen lang genug sein, um die im Rohrleitungssystem auftretenden Längenänderungen aufnehmen zu können.

Diese Situation besteht beispielsweise bei senkrechten und über mehrere Stockwerke reichenden Strängen, die keinen Dehnungsausgleich (U-Bogen, Axialkompensator, etc.) zwischengeschaltet haben.

Abbildung 7: Befestigung langer durchgehender Rohrleitungen

Rohrschellenabstände

Für die Rohrbefestigung können handelsübliche Rohrschellen mit Stützweiten der folgenden Tabelle verwendet werden.

Zur Schallentkopplung der Rohrleitung vom Bauwerk um die Übertragung von Körperschall zu vermeiden sind Rohrschellen mit Gummieinlage einzusetzen.

Tabelle 9: Stützweiten für waagrechte Rohrleitungen

DN	Nennmaß d x s [mm]				Stützweiten ^{a,b} [m]	Empfehlung Geberit ^b [m]
	Mapress Edelstahl Systemrohr	Mapress Therm Systemrohr	Mapress C-Stahl Systemrohr DIN EN 10305	Kupferrohre DIN EN 1057 DVGW GW 392		
10	-	-	12 x 1,2	12 x 0,7/1	1,0	1,5
12	15 x 1,0	15 x 1,0	15 x 1,2	15 x 0,8/1	1,2	1,5
15	18 x 1,0	18 x 1,0	18 x 1,2	18 x 0,8/1	1,2	1,5
20	22 x 1,2	22 x 1,2	22 x 1,2	22 x 1/1,5	1,8	2,5
25	28 x 1,2	28 x 1,2	28 x 1,5	28 x 1/1,5	1,8	2,5
32	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	2,4	3,5
40	42 x 1,5	42 x 1,5	42 x 1,5	42 x 1,5	2,4	3,5
50	54 x 1,5	54 x 1,5	54 x 1,5	54 x 2,0	2,7	3,5
65	76,1 x 2,0	76,1 x 1,5	76,1 x 2,0	-	3,0	5,0
80	88,9 x 2,0	88,9 x 1,5	88,9 x 2,0	-	3,0	5,0
100	108 x 2,0	108 x 1,5	108 x 1,5	-	3,0	5,0

a. Empfehlung waagrechte Rohrschellenabstände nach ÖN EN 806-4 für metallische Leitungen

b. Angegebene Werte gelten nicht für Löschwasseranlagen trocken und nass/trocken, siehe dazu Angaben aus TRVB 128 S bzw. VdS CEA 4001.

Platzbedarf und Mindestabstände

Bedingt durch die Bauart der Pressbacken und Pressschlingen werden Mindestabstände für die Montage des Presssystems benötigt. Die folgenden Tabellen enthalten die Maßangaben für die diversen Rohraußendurchmesser und den jeweils erforderlichen Pressbacken und -schlingen.

Platzbedarf beim Verpressen mit elektromechanischen Presswerkzeugen

Installation auf glatter Wand

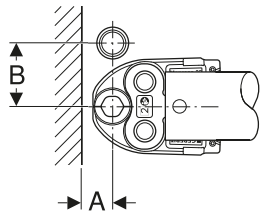


Abbildung 8: Mindestplatzbedarf für Mapress Pressverbindungen d 12 - 108 mm bei Installation auf glatter Wand

	Rohraußendurchmesser [mm]	A [mm]	B [mm]
Pressbacken	12 - 15	24	56
	18	26	59
	22	29	64
	28	30	74
	35	34	84
Pressschlingen	42	75	115
	54	85	120
	76,1	115	160
	88,9	130	180
	108	150	200

Installation in der Ecke

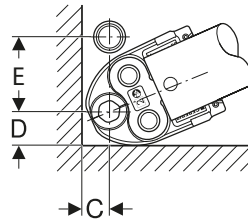


Abbildung 9: Mindestplatzbedarf für Mapress Pressverbindung d 12 - 108 mm bei Installation in der Ecke

	Rohraußendurchmesser [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Pressbacken	12 - 15	26	45	62
	18	29	45	65
	22 - 28	36	50	75
	35	40	53	84
Pressschlingen	42	75	75	115
	54	85	85	120
	76,1	115	115	160
	88,9	130	130	180
	108	150	150	200

Mindestabstände und Einschubtiefen

Tabelle 10: Mindestabstände für Mapress Presssysteme zwischen zwei Verpressungen und Leitungstiefen bei Wand- und Deckenauslässen

Rohrdimension d [mm]	Abstand Pressfitting		Leitungstiefe Systemrohr C _{min} [mm]	Mindestlänge Systemrohr L _{min} [mm]	Pressfitting-Wulst D _{Wu} [mm]	Einschubtiefe E [mm]
	A _{min} [mm]	B _{min} [mm]				
12	10	35	52	44	20	17
15	10	35	55	50	23	20
18	10	35	55	50	26	20
22	10	35	56	52	32	21
28	10	35	58	56	38	23
35	10	35	61	62	45	26
42	20	35	65	80	54	30
54	20	35	70	90	66	35
76,1	30 ^a / 20 ^b	75	128	136 ^a / 126 ^b	95	53
88,9	30 ^a / 20 ^b	75	135	150 ^a / 140 ^b	110	60
108	30 ^a / 20 ^b	75	150	180 ^a / 170 ^b	133	75

a. Maß gilt für Pressgerät HCPS und CP 700G

b. Maß gilt für Pressgerät ECO 301 und ACO 203XLplus

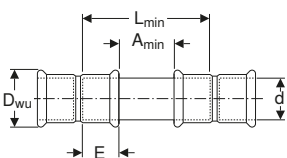


Abbildung 10: Abstände zwischen zwei Pressfittings

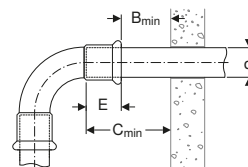


Abbildung 11: Leitungstiefen bei Rohrauslässen aus Decken und Wänden

Geberit Mapress Montage, Planung

Dehnungsausgleich

Dehnungsausgleich

Rohrleitungen dehnen sich durch Wärmeeinwirkung je nach Werkstoff unterschiedlich aus.

Dies ist beim Verlegen zu berücksichtigen durch

- Schaffen von Ausdehnungsraum
- Installation von Dehnungsausgleichern
- Setzen von Fixpunkten und Gleitpunkten

Die Längenausdehnung der Mapress Presssysteme entspricht den in der Hausinstallation verwendeten metallischen Rohrleitungen.

Die während des Betriebes einer Rohrleitung auftretenden Biege- und Torsionsbeanspruchungen werden bei Berücksichtigung dieser Montagevorschriften (Dehnungsausgleich) sicher aufgenommen.

Geringfügige Längenänderungen von Rohrleitungen können über den Dehnungsraum abgeleitet oder von der Elastizität des Rohrnetzes aufgenommen werden.

Bei größeren Rohrleitungsnetzen müssen Dehnungsausgleicher wie Kompensatoren, Rohrschenkel- oder U-Bogen-Dehnungsausgleicher eingebaut werden.

Tabelle 11: Längenänderungen Δl [mm] durch Wärmeausdehnung

Bezeichnung	Werkstoff	Wärmeausdehnungskoeffizient α [mm/mK]	Rohrlänge 10 m $\Delta T = 50$ K [mm]	Biegeschenkel Konstante	
				C	U
Mapress Edelstahl	CrNiMo-Stahl Werkst.-Nr. 1.4401	0,0165	8,3	60	34
	CrMoTi-Stahl Werkst.-Nr. 1.4521	0,0104	5,2	42	24
Mapress Therm	CrTi-Stahl Werkst.-Nr. 1.4520	0,0104	5,2	42	24
Mapress C-Stahl	Unlegierter Stahl Werkst.-Nr. 1.0034	0,012	6,0	55	31
Mapress Kupfer	Kupfer	0,0166	8,3	52	29
FlowFit	Verbundrohr	0,026	13,0	33	19
Mepla	Verbundrohr	0,026	13,0	33	17
	Kunststoffrohre	0,08 - 0,18	40 - 90	26 - 35	14 - 18

Ermittlung der Längenänderung Δl

Die Längenänderung kann mit folgender Formel ermittelt werden:

$$\Delta l = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

Δl = Längenänderung in mm

L = Leitungslänge in m

ΔT = Temperaturdifferenz in K

α = Wärmeausdehnungskoeffizient (werkstoffabhängig)

Ermittlung Biegeschenkellänge L_B

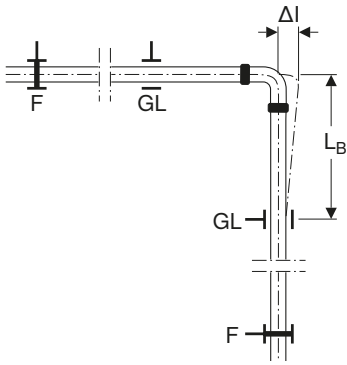


Abbildung 12: Rohrschenkel-Dehnungsausgleich

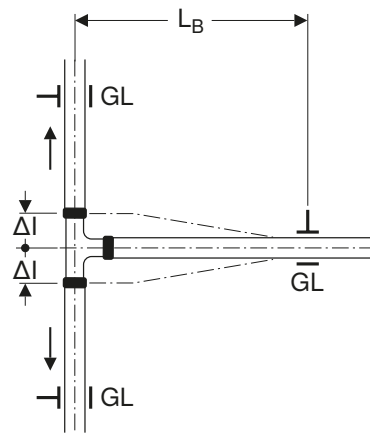


Abbildung 13: Dehnungsausgleich für Abzweigung

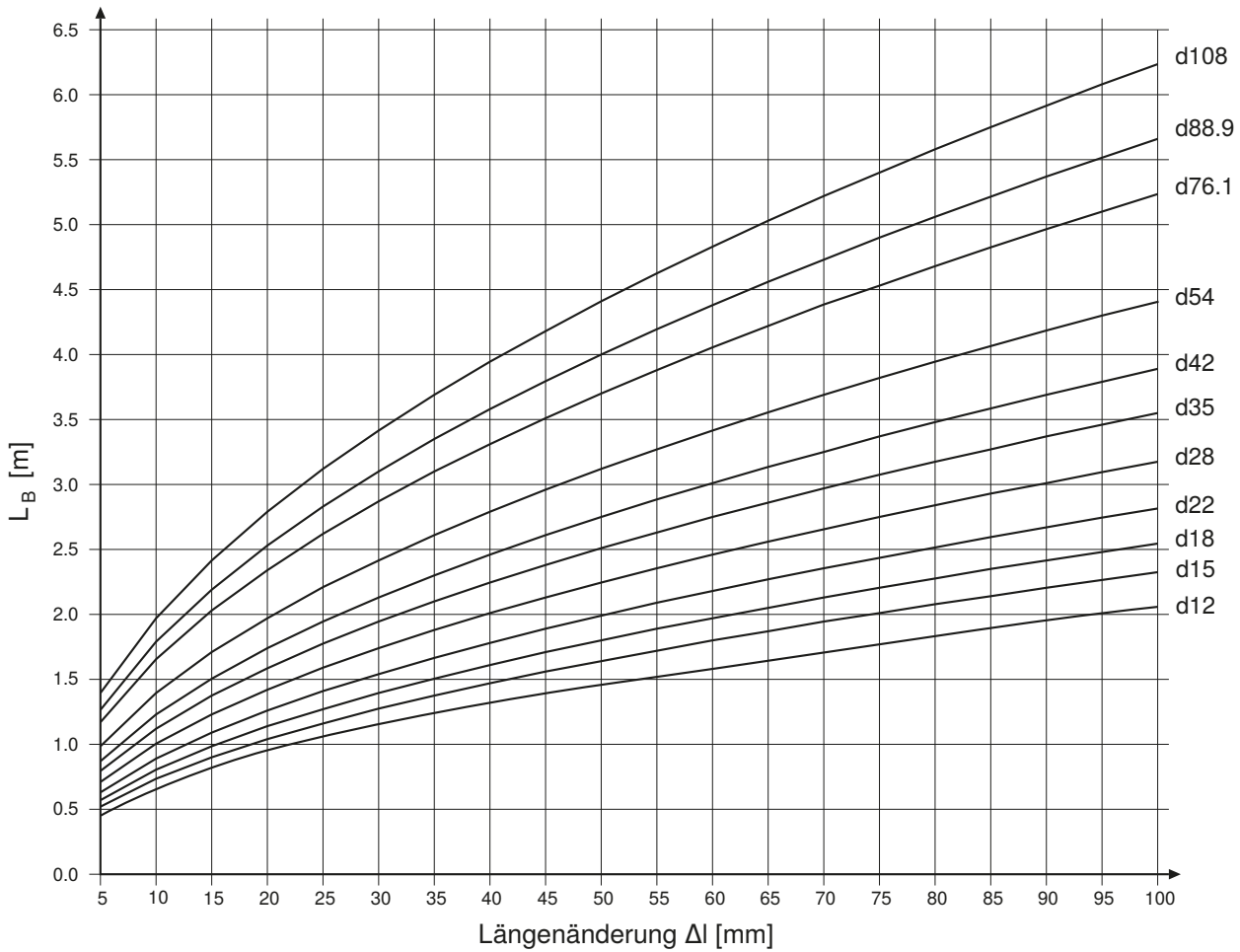


Abbildung 14: Ermittlung der Biegeschenkellängen L_B
Beispiel für Mapress Edelstahl 1.4401

Berechnung der Biegeschenkellänge L_B

$$L_B = C \cdot \sqrt{d \cdot \Delta l}$$

L_B = Länge des Biegeschenkels in m

d = Rohraußendurchmesser in m

Δl = Längsänderung in m

C = Werkstoffabhängige Konstante

L = Leitungslänge in m

F = Fixpunkt

GL = Gleitpunkt

Ermittlung Biegeschenkellänge LU

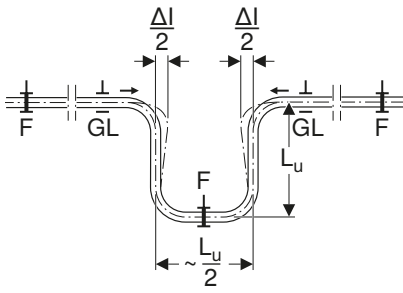


Abbildung 15: U-Bogen-Dehnungsausgleich aus Rohr gebogen

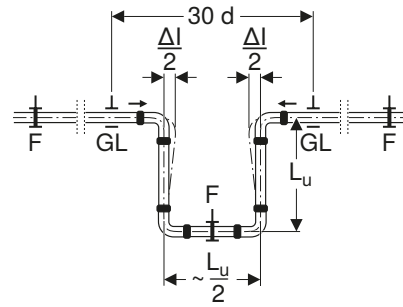


Abbildung 16: U-Bogen-Dehnungsausgleich mit Pressfittings hergestellt

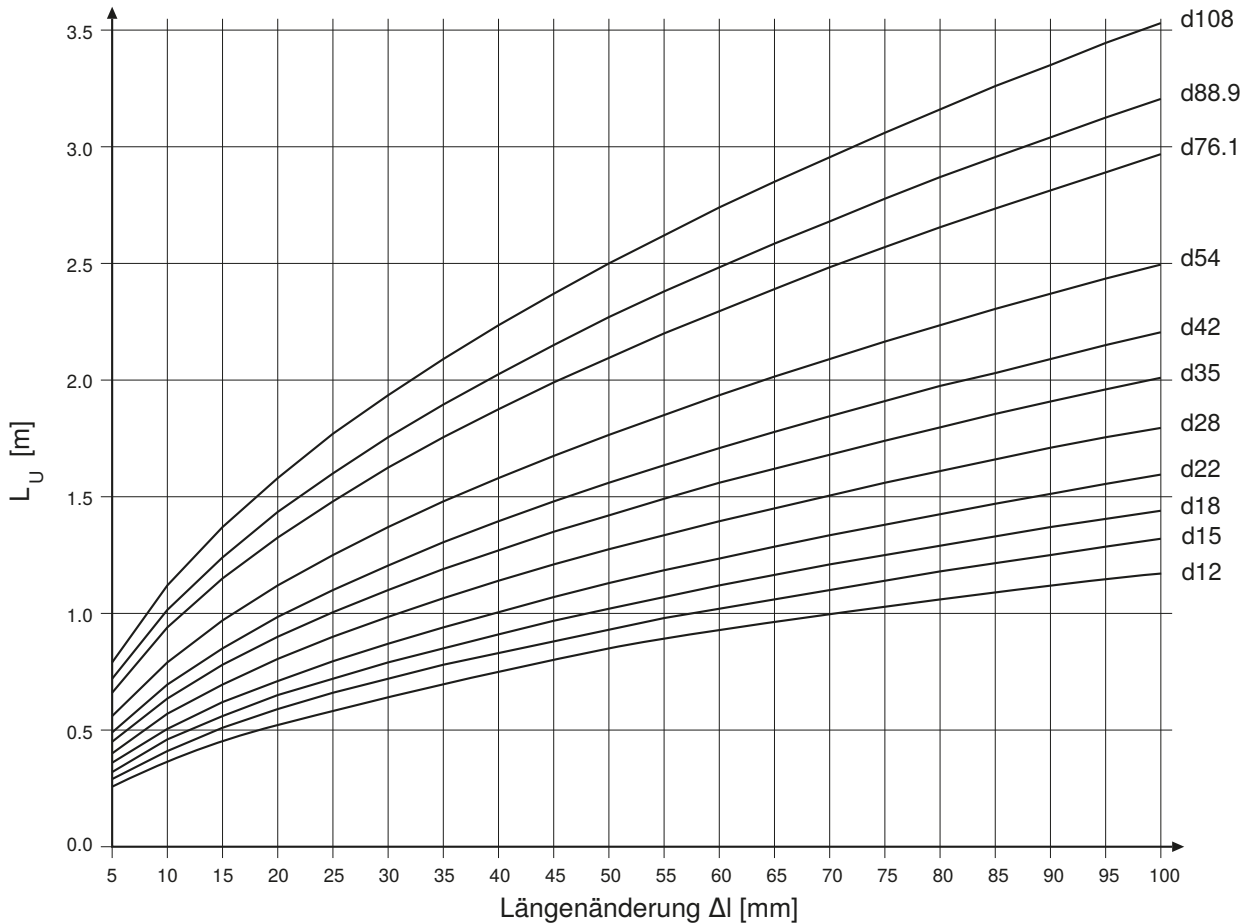


Abbildung 17: Ermittlung der Biegeschenkellängen LU
Beispiel für Mapress Edelstahl 1.4401

Berechnung der Biegeschenkellänge LU

$$L_U = U \cdot \sqrt{d \cdot \Delta l}$$

L_U = Länge des Biegeschenkels in m

d = Rohraußendurchmesser in m

Δl = Längenänderung in m

U = Werkstoffabhängige Konstante

L = Leitungslänge in m

F = Fixpunkt

GL = Gleitpunkt

Axialkompensator als Dehnungsausgleich

Die Längenänderung kann auch über Geberit Mapress Axialkompensatoren mit Pressmuffen aufgenommen werden.

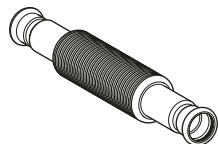


Abbildung 18: Geberit Mapress Axialkompensator

Betriebs- und Einbaubedingungen

Geberit Mapress Axialkompensatoren sind ausgelegt für folgende Bedingungen:

- Maximale Betriebstemperatur: 120 °C
- Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
- Nur zur Aufnahme von axialen Dehnungen
- Unmittelbar vor und nach dem Axialkompensator sind Führungslager vorzusehen
- Zwischen zwei Fixpunkten nur einen Kompensator verbauen
- Drehbelastung vermeiden
- Balg vor Beschädigung und Verschmutzung schützen
- Wartungsfrei, jedoch Zugang gewährleisten

Technische Daten

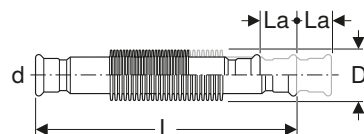


Tabelle 12: Technische Daten Geberit Mapress Axialkompensator mit Pressmuffe

Art.-Nr. Edelstahl	Art.-Nr. C-Stahl	d [mm]	D [cm]	L [cm]	L _a [cm]
33932	23932	15	2,6	15,1	±0,7
33933	23933	18	2,6	14,7	±0,7
33934	23934	22	3,1	10,6	±1,1
33935	23935	28	3,9	12,0	±1,3
33936	23936	35	4,6	13,9	±1,3
33937	23937	42	5,9	14,9	±1,3
33938	23938	54	7,0	17,6	±1,8
33939	23939	76,1	8,8	26,2	±2,2
33940	23940	88,9	11,7	28,6	±2,3
33941	23941	108	14,4	54,2	±2,3

d = Außendurchmesser Geberit Systemrohr

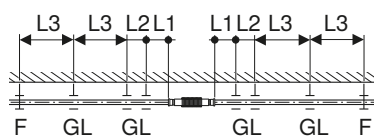
D = Außendurchmesser

L = Länge Kompensator

(Auslieferungszustand, ohne Vorspannung)

L_a = Dehnungsaufnahme

Befestigungsabstände Fixpunkte und Gleitpunkte



d [mm]	L1 [cm]	L2 [cm]	L3 [cm]
15	3,0	95	135
18	3,5	105	155
22	5,5	120	175
28	6,0	140	200
35	7,0	155	225
42	9,0	175	250
54	11,0	195	280
76,1	15,0	225	320
88,9	18,0	250	355
108	22,0	280	400

L1 = Abstand zur Pressmuffe des Kompensators

L2 = Max. Abstand zu den 1. Gleitpunkt nach dem Kompensator

L3 = Max. Abstand zwischen Gleitpunkten und Fixpunkten

GL = Gleitpunkt

F = Fixpunkt

Geberit Mapress Montage, Planung

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe

Neben dem Transport des Wärmeträgermediums (Wasser, Dampf etc.) übertragen Rohrleitungen aufgrund physikalischer Gesetze die Wärmeenergie nach außen. Dieser Effekt ist auch umkehrbar.

Somit können Rohrleitungen sowohl für die Wärmeabgabe (Fußbodenheizung, Heizdecken, Heizwände etc.) als auch für die Wärmeaufnahme (Kälte-/Kühlwasserleitungen, Betonkernaktivierung, Erdwärmespeicher etc.) verwendet werden.

Die Wärmeabgabe von Rohrleitungen kann über folgende Formel berechnet werden.

Wärmestrom für 1 m Rohr [W/m]

$$\dot{Q}_R = (T_i - T_a) \cdot k_r$$

Wärmedurchgangskoeffizient

Wärmedurchgangskoeffizient (k-Wert) für die Rohrleitung [W/m·K]

$$k_r = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_i \cdot d_i} + \frac{1}{2 \cdot \lambda} \cdot \ln\left(\frac{d_a}{d_i}\right) + \frac{1}{\alpha_a \cdot d_a}}$$

Werte zur Berechnung der Wärmeabgabe bei Mapress Systemrohren:

T_i = Wassertemperatur im Rohr

T_a = Raumtemperatur

$\alpha_a = 8,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

$\alpha_i = 6000 \text{ W/m}^2\text{K}$

$\lambda_{\text{EST}} = 15 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

$\lambda_{\text{C-Stahl}} = 60 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

$\lambda_{\text{Kupfer}} = 305 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

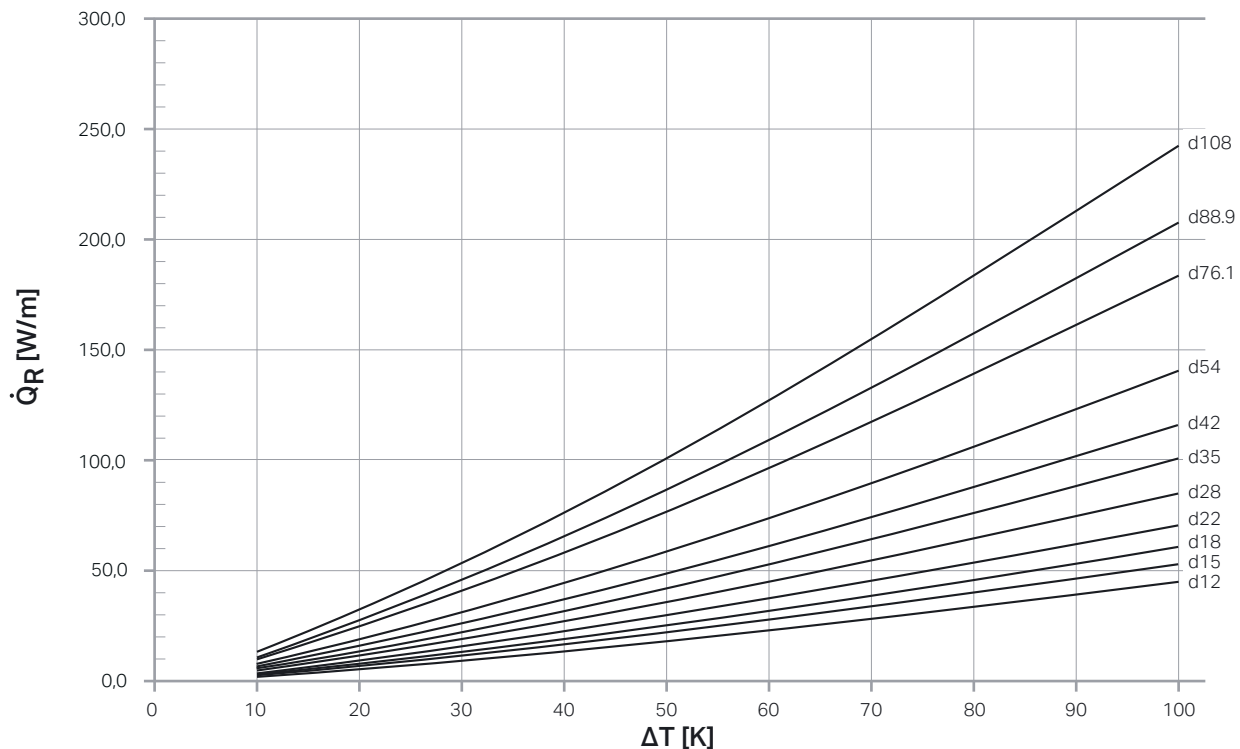


Abbildung 19: Wärmeabgabe Mapress Systemrohre und Kupferrohre



Die Wärmeabgabe pro Meter Rohr kann für blanke Mapress Systemrohre und Kupferrohre aufgrund der geringen Wandstärken als ident angesehen werden.

Verarbeitung Geberit Mapress Edelstahl, Therm, Kupfer, C-Stahl verzinkt

Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung sind Mapress Systemrohre / ÖVGW Qualitätskupferrohre und Mapress Pressfittings vor Beschädigungen und Verschmutzungen zu schützen.

Werksseitig sind die Mapress Edelstahl und Therm Systemrohre durch Stopfen geschützt. Pressfittings sind werksseitig mit Kappen (ausgenommen Mapress Therm) geschützt und zweckmäßig in Plastiktüten verpackt.

Bei Mapress Systemrohren ist zu beachten:

- Lagerung nicht im Freien
- Lagerung in trockenen gut belüfteten Bereichen
- Nicht über die LKW-Ladekante ziehen
- Nicht mit Folie abdecken
- Nicht unmittelbar am Untergrund, sondern in Regalen lagern
- Rohre vor Durchbiegung schützen
- Edelstahl und C-Stahl getrennt lagern

Ermitteln von Rohrlängen

Die Rohrinneisseite muss frei von ungewollten Fremdkörpern sein (Plastikfolien, eingeschlagenen Rohrstopfen, usw.).

Die Rohrleitungslängen können nach der Z-Maß-Methode ermittelt werden. Hierbei muss die Einschubtiefe des Pressfittings berücksichtigt werden.

Die erforderlichen Z-Maße sind den Produktmaßtabellen im Sortimentteil zu entnehmen.

Trennen von Rohren

Zum Trennen und Ablängen von Rohren sind für den jeweiligen Werkstoff geeignete Werkzeuge einzusetzen:

- Feinzahnige Handsäge
- Rohrschneider
- Rohrschneider mit Elektromotor
- Elektrische Säge (z. B. Rothenberger/Pipecut, GF/RA41 Plus)



Abbildung 20: Ablängen mit Rohrschneider



Abbildung 21: Ablängen mit elektrischer Säge



Die Verwendung von Trennscheiben und das Ablängen durch Brennschneiden sind, bei Mapress Edelstahl und Mapress Therm aufgrund der unkontrollierten örtlichen Wärmebeeinflussung und der resultierenden Korrosionsgefahr, nicht zulässig.

Die Sägeschnitte sind fachgerecht, rechtwinkelig und vollständig auszuführen. Ein Abbrechen des noch nicht vollständig abgesägten Rohres ist nicht zulässig, da sonst Korrosionsgefahr besteht.

Beim Trennen mit einem Rohrschneider erfährt das Edelstahlrohr, je nach Werkstoff und Qualität des Schneidrades, einen leichten Einzug nach innen. Diese Querschnittsverengung stellt keine Beeinträchtigung im Betrieb dar.

Entgraten

Entgraten von Mapress Systemrohren und Kupferrohren

Das Außen- und Innenentgraten der Rohrenden soll eine Beschädigung der Dichtflächen beim Einbringen der Leitungrohre in die Mapress Pressfittings verhindern, die Verletzungsgefahr durch scharfe Schnittkanten minimieren und das Ablösen von leicht lösbaren Sägegraten im Betrieb verhindern. Je nach Rohrwerkstoff (Edelstahl, C-Stahl, Kupfer) und der Methode der Rohrtrennung (Säge, Rohrschneider, etc.) ergeben sich voneinander abweichende Ausführungen der Rohrschnittfläche und somit eine unterschiedliche Dringlichkeit dieses Verarbeitungsschrittes.

Das Entgraten und das Kantenbrechen an den abgelängten Rohrenden kann mit folgenden Werkzeugen ausgeführt werden:

- Handelsübliche Handentgrater
- Elektrische Rohrentgrater RE1
- Halbbrundschlichtfeile (alternativ)



Abbildung 22: Entgraten mit Handentgrater



Abbildung 23: Entgraten mit elektrischem Rohrentgrater RE 1



Geberit Mapress Montage, Planung

Verarbeitung Geberit Mapress Edelstahl, Therm, Kupfer, C-Stahl verzinkt

Entgraten von Edelstahlrohren mit Rohrschneider getrennt

Im Regelfall ergibt sich beim Trennen von Mapress Edelstahl und Mapress Therm Systemrohren mit Rohrschneidern außen eine stumpfe, gratlose Schnittkante und ein leichter Rohreinzug nach innen. In diesen Fällen ist das Außenentgraten der Rohrenden nicht erforderlich, da das Systemrohr ohne Beschädigungsgefahr für den Dichtring in den Pressfitting eingeführt werden kann. Um die Verletzungsgefahr durch scharfe Schnittkanten zu minimieren, empfehlen wir jedoch das Kantenbrechen der auslaufenden Flanken des Innengrates mit Entgratwerkzeugen. Die vollständige Entfernung des Innengrates ist jedoch nicht erforderlich, die verbleibende Querschnittsverengung ist nicht größer als die, die durch die Presskontur entsteht.

In Trinkwasserinstallationen ist bei Mapress Edelstahlrohren aufgrund des nicht gänzlich entfernten Rohreinzuges bei der Trennung mit Rohrschneidern keine Beeinträchtigung in Bezug auf Hydraulik, Geräuschemwicklung, Erosionskorrosion oder Trinkwasserhygiene gegeben.

Kalibrieren von Kupferrohren

Die Rohrenden weicher Kupfer-Ringrohre müssen immer kalibriert werden. Dazu werden Kalibrierring und Kalibrierdorn nacheinander auf bzw. in das Rohrende getrieben.



Kalibrierring und Kalibrierdorn dürfen nie gleichzeitig auf bzw. in das Rohrende getrieben werden.

Markieren der Einschubtiefe

Um eine fachgerechte und sichere Pressverbindung zu erzielen, muss vor der Montage die erforderliche Einschubtiefe auf den Rohren und Pressfittings mit Einschubende markiert werden.



Die mechanische Festigkeit der Verbindung wird nur durch die Einhaltung der vorgegebenen Einschubtiefe erreicht. Die Markierung der Einschubtiefe muss nach dem Einschieben des Rohres in den Pressfitting und nach erfolgter Verpressung noch auf dem Rohr sichtbar sein.

Das Ermitteln und Markieren der Einschubtiefe erfolgt mit – Einschubtiefenlehre und Filzstift



Abbildung 24: Markieren der Einschubtiefe mit Einschubtiefenlehre



Mapress Fittings mit Einschubende dürfen nicht weiter gekürzt werden. Ausnahme ist der lange Schenkel der Mapress Passbögen.

Entfernen der Schutzkappe und Prüfen der Dichtringe

Vor der Montage des Pressfittings ist die Schutzkappe zu entfernen und das Vorhandensein und der korrekte Sitz des Dichtringes im Pressfitting zu prüfen.

Fremdkörper auf dem Dichtring sind zu entfernen, um die Dichtheit der Verbindung nicht zu beeinträchtigen.



Abbildung 25: Schutzkappe entfernen, Dichtring prüfen

Einschieben in den Pressfitting

1. Vor dem Einschieben des Systemrohres in den Pressfitting, sind die werkseitig an Systemrohr und Pressfitting montierten Schutzstopfen zu entfernen.
2. Vor dem Verpressen wird das Rohr unter leichtem Drehen und gleichzeitigem Drücken in axialer Richtung bis zur markierten Einschubtiefe in den Pressfitting eingeschoben.
3. Schiebemuffen sind mindestens bis zur markierten Einschubtiefe auf das Rohr aufzuschieben.



Ein Hineinkippen des Rohres in den Pressfitting ist wegen der Beschädigungsgefahr des Dichtrings nicht zulässig.



Abbildung 26: Ineinanderschieben von Systemrohr und Pressfitting

Ausrichten der Rohre

Das Ausrichten der Rohre oder der vorgefertigten Bauelemente muss vor dem Verpressen der Pressfittings erfolgen.

Werden diese Arbeiten bei unter Putz verlegten Leitungsteilen durchgeführt ist sicherzustellen, dass keine Staub- oder Schmutzpartikel in den Pressspalt gelangen können. Dies könnte bei der nachfolgenden Verpressung zu Undichtheiten führen.

Ein Bewegen der Rohre, wie es üblicherweise beim Anheben von Rohrleitungen nach der Verpressung vorkommt, ist zulässig.

Müssen bereits verpresste Rohrleitungen ausgerichtet werden, so dürfen die Pressstellen nicht belastet werden.



Bei Gewindeverbindungen muss das Eindichten vor dem Verpressen erfolgen, damit die Pressverbindung nicht belastet wird.

Verarbeitung Geberit Mapress Edelstahl, C-Stahl, Kupfer kunststoffummantelt

Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung sind Mapress Systemrohre, DIN EN/ ÖVGW Qualitätskupferrohre und Mapress Pressfittings vor Verschmutzungen zu schützen.

Pressfittings sind werksseitig zweckmäßig in Plastiktüten verpackt.

Ermitteln von Rohrlängen

Die Rohrleitungslängen können nach der Z-Maß-Methode ermittelt werden. Hierbei muss die Einschubtiefe des Pressfittings berücksichtigt werden. Die erforderlichen Z-Maße sind den Produktmaßtabellen im Sortimentsteil zu entnehmen.

Trennen von Rohren

Zum Trennen und Ablängen von Rohren sind für den jeweiligen Werkstoff geeignete Werkzeuge einzusetzen:

- Elektrische Säge (z. B. Rothenberger/Pipecut, GF/RA41 Plus)
- Rohrschneider
- Rohrschneider mit Elektromotor
- Feinzahnige Handsäge



Abbildung 27: Ablängen mit elektrischer Säge



Abbildung 28: Ablängen mit Rohrschneider

Trennen von Geberit Mapress Systemrohren mit Kunststoffmantel

Für das Trennen der Mapress Systemrohre mit Kunststoffmantel eignen sich besonders elektrische Sägen.

Beim Trennen mit einem Rohrschneider kann es in Abhängigkeit der Rohrdimension, der zu schneidenden Rohrlänge, der Temperatur und der Konstruktion des Rohrschneiders (schmale Rollenlager) zu einer Stauchung und zum Aufwerfen des Kunststoffmantels kommen.

In diesen Fällen empfehlen wir den Kunststoffmantel des Rohres im Bereich der Auflagerollen des Rohrschneiders vor dem Trennen zu entfernen. Dies kann beispielsweise durch Anritzen des Kunststoffmantels mit dem Rohrschneider und vorsichtiges Schlitzzen des Mantels mit einem Cutter-Messer erfolgen.

Dabei ist darauf zu achten, dass keine Verletzungen der Rohroberfläche im späteren Dichtringbereich entstehen.

Die Entfernung der fest sitzenden Schutzstopfen bei den Mapress Systemrohren mit Kunststoffmantel, kann auch durch Abtrennen der jeweiligen Rohrenden auf einer Länge von rund 3 cm erfolgen.



Abbildung 29: Anritzen des Kunststoffmantels



Abbildung 30: Schlitzzen des Kunststoffmantels



Abbildung 31: Trennen des Rohres bei entferntem Kunststoffmantel

Geberit Mapress Montage, Planung

Verarbeitung Geberit Mapress Edelstahl, C-Stahl, Kupfer kunststoffummantelt

Abmanteln und Markieren der Einschubtiefe

Das Entfernen des Stegmantels bei Mapress Systemrohren mit Kunststoffmantel erfolgt üblicherweise mit dem

- Mapress Abmantelgeräten (Art. Nr. 90371 - 90376)



Abbildung 32: Abmanteln des Kunststoffmantels auf Einschubtiefe

Das Mapress Abmantelgerät ist werksseitig auf das richtige Maß der Einschubtiefe eingestellt. Die mechanische Festigkeit der Verbindung wird nur durch die Einhaltung der vorgegebenen Einschubtiefe erreicht.

Neben den Mapress Abmantelgeräten (Einschubtiefe eingestellt) können alternativ auch andere Werkzeuge zum Entfernen des Stegmantels verwendet werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Rohroberfläche speziell im Bereich des Dichtringes nicht beschädigt und die korrekte Einschubtiefe eingehalten wird.



Bei abnahmepflichtigen Anlagen, z. B. Gasleitungen, ist die korrekte Einschubtiefe zusätzlich mit einem Markierstift am Mantel anzuzeichnen.



Abbildung 33: Markieren der Einschubtiefe bei Verwendung eines Mapress Abmantelgeräts bei Gasleitungen

Abmanteln von kunststoffummantelten Kupferrohren

Bei kunststoffummantelten Kupferrohren muss vor der Montage des Pressfittings der Kunststoffmantel an den Rohrenden entfernt werden. Das Entfernen der Stegmäntel kann mit handelsüblichen Abmantelgeräten erfolgen.



Abbildung 34: Abmantelgerät für Kupfer

Der Kunststoffmantel des Rohres ist auf das richtige Maß der Einschubtiefe des Fittings abzulängen.

Entgraten

Entgraten von Edelstahl, C-Stahl- und Kupferrohren kunststoffummantelt

Die Rohrenden des Rohres sind nach dem Ablängen außen und innen sorgfältig zu entgraten, um eine Beschädigung der Dichtflächen beim Einbringen der Leitungsrohre in die Mapress Pressfittings zu vermeiden.

Das Entgraten und das Kantenbrechen an den abgelängten Rohrenden kann mit folgenden Werkzeugen ausgeführt werden:

- Handelsüblicher Handentgrater
- Elektrischer Rohrentgrater RE1
- Halbbrundschlichtfeile (alternativ)



Abbildung 35: Entgraten mit Handentgrater

Kalibrieren von Kupferrohren

Die Rohrenden weicher Kupfer-Ringrohre müssen immer kalibriert werden. Dazu werden Kalibrierring und Kalibrierdorn nacheinander auf bzw. in das Rohrende getrieben.



Kalibrierung und Kalibrierdorn dürfen nie gleichzeitig auf bzw. in das Rohrende getrieben werden.

Entfernen der Schutzkappe und Prüfen der Dichtringe

Vor der Montage des Pressfittings ist die Schutzkappe zu entfernen und das Vorhandensein des Dichtringes im Pressfitting zu prüfen.

Fremdkörper auf dem Dichtring sind zu entfernen, um die Dichtheit der Verbindung nicht zu beeinträchtigen.



Abbildung 36: Schutzkappe entfernen, Dichtring prüfen

Einschieben in den Pressfitting

1. Vor dem Einschieben des Systemrohres in den Pressfitting, sind die werksseitig am Systemrohr und Pressfitting montierten Schutzstopfen zu entfernen.
2. Vor dem Verpressen wird das Rohr unter leichtem Drehen und gleichzeitigem Drücken in axialer Richtung bis zur markierten Einschubtiefe in den Pressfitting eingeschoben.
3. Schiebemuffen (ohne Anschlag) sind mindestens bis zur markierten Einschubtiefe auf das Rohr aufzuschieben.



Ein Hineinkippen des Rohres in den Pressfitting ist wegen der Beschädigungsgefahr des Dichtrings nicht zulässig.



Abbildung 37: Ineinanderschieben von Systemrohr und Pressfitting



Zulässige Maßtoleranzen des Mapress C-Stahl Presssystems können dazu führen, dass das Systemrohr nur schwer in den Pressfitting einzuschieben ist.

Ausrichten der Rohre

Das Ausrichten der Rohre oder der vorgefertigten Bauelemente muss vor dem Verpressen der Pressfittings erfolgen.

Werden diese Arbeiten bei unter Putz verlegten Leitungsteilen durchgeführt ist sicherzustellen, dass keine Staub- oder Schmutzpartikel in den Pressspalt gelangen können. Dies könnte bei der nachfolgenden Verpressung zu Undichtheiten führen.

Ein Bewegen der Rohre, wie es üblicherweise beim Anheben von Rohrleitungen nach der Verpressung vorkommt, ist zulässig.

Müssen bereits verpresste Rohrleitungen ausgerichtet werden, so dürfen die Pressstellen nicht belastet werden.



Bei Gewindeverbindungen soll das Eindichten vor dem Verpressen erfolgen, damit die Pressverbindung nicht belastet wird.

Verpressen

Verpressen mit elektrohydraulischen Presswerkzeugen (Komp. 1, 2, 2XL und 4)

- ACO 103plus (Kompatibilität 1)
- EFP/ECO/ACO 203 (Kompatibilität 2)
- ACO 203XLplus (Kompatibilität 2XL)
- Hydraulikaggregat CP700G (Kompatibilität 4)

Die Nut in den Pressbacken und Pressschlingen muss die Pressfitting-Wulst umfassen, damit eine fachgerechte Pressverbindung hergestellt wird.

Abhängig von der Rohrdimension kommen folgende Presseinsätze zum Einsatz:

- Pressbacken
d 12 - 35 mm
ACO 103plus, EFP/ECO/ACO 203, ACO 203XLplus
- Pressschlingen mit Zwischenbacken
d 42 - 54 mm
EFP/ECO/ACO 203, ACO 203XLplus
- Pressschlingen mit Zwischenbacken
d 76,1 - 108 mm
ACO 203XLplus
- Hydraulikaggregat CP700G [4] ist mit den Mapress XP-Pressschlingen [4], d 76,1 - 108 mm einsetzbar und für Spezialanwendungen (z. B. erhöhte Drücke) gedacht. Nähere Informationen auf Anfrage bei Geberit.



Es ist darauf zu achten, dass die jeweils passenden Pressbacken, Pressschlingen und Zwischenbacken zu den Pressgeräten verwendet werden. Die Kompatibilitätsbezeichnungen sind zu beachten, siehe Kapitel Verarbeitungswerkzeuge.



Das Verpressen der Rohrdimensionen d 42 - 54 mm mit Pressbacken ist in Gasinstallationen nicht zulässig.

Der Pressindikator auf den Fittings wird bei der Verpressung zerstört und kann anschliessend vom Verarbeiter mit der Hand entfernt werden.



Abbildung 38: Pressvorgang mit Pressbacke d 12 - 35 mm



Abbildung 39: Pressvorgang mit Pressschlinge d 42 - 108 mm





Abbildung 40: Pressindikator lösen

Verpressen d 108 mm mit Presswerkzeug ACO 203XLplus

Der Pressvorgang d 108 mm erfolgt in zwei Stufen mit zwei unterschiedlichen Zwischenbacken.

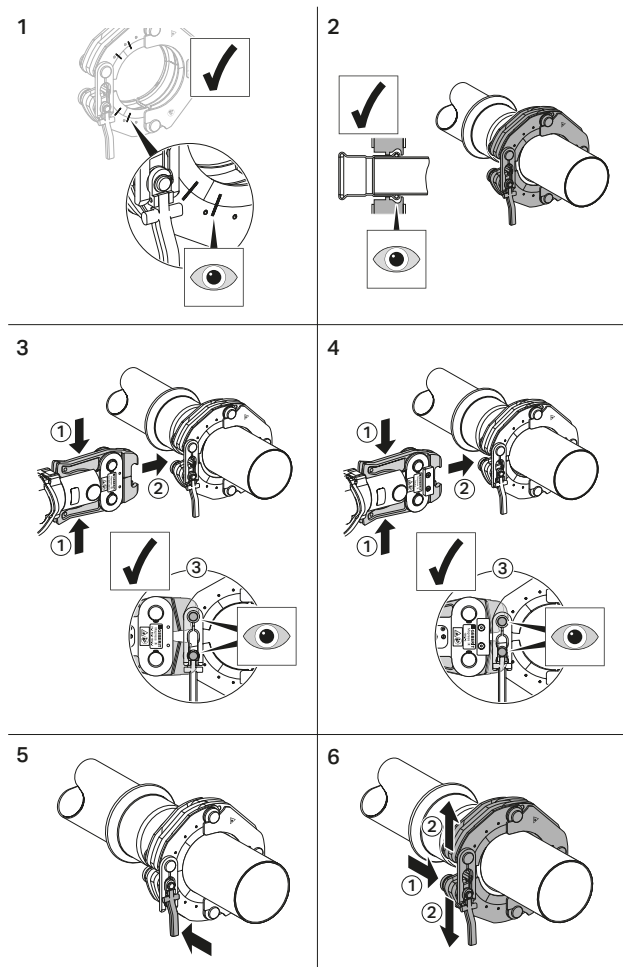


Abbildung 41: Pressvorgang d 108 mm

1. Beweglichkeit der Gleitsegmente prüfen
2. Pressschlinge über Fittingwulst positionieren, Zentrierblech der Schlinge zeigt dabei Richtung Rohr. Lasche auf Bolzen der Verriegelung schieben bis dieser einrastet. Entriegelungshebel und Verriegelungslasche bilden eine Linie.
3. Vorpressen mit Zwischenbacke ZB 221. Pressschlinge kann nicht mehr vom Fitting abgenommen werden.
4. Fertigpressen mit Zwischenbacke ZB 222.
5. Entriegelungshebel zu Pressschlinge drücken. Die Pressschlinge lockert sich.
6. Den Verriegelungsbolzen eindrücken, die Pressschlinge öffnen und abnehmen.

Zusatzarbeiten

Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme von Rohrleitungssystemen sind die jeweils gültigen Vorschriften zu beachten.

Der Anlagenersteller muss dem Anlagenbetreiber in die Anlage einweisen. Dies ist durch ein Übergabe- und Abnahmeprotokoll zu dokumentieren.

Dem Anlagenbetreiber sind außerdem die Wartungs- und Bedienungsanleitungen der eingebauten Armaturen und Apparate zu übergeben.

Druckprobe für Geberit Rohrleitungssysteme

Geberit empfiehlt die Durchführung der Druckprobe von Trinkwasser und Heizungsinstallationen in Anlehnung an die Normen (ÖN B 2531, ÖN EN 806-4, ÖN EN 14336, etc.).

In Gebäuden, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen (z. B. bei medizinischen Einrichtungen), ist für die Druckprüfung inertes Gas zu verwenden.



Detaillierte Vorgehensweise bei der Druckprobe mit Wasser und Luft siehe Kapitel Planungsgrundlagen Versorgungssysteme.

Spülen von Trinkwasserleitungen

Für die Spülmaßnahmen gelten die ÖN EN 806-4 (Pkt. 6.2), ÖN B 2531, sowie die besonderen Hinweise der ÖN B 1921.

Desinfektion von Trinkwasserleitungen

Gemäß ÖN B 1921, Pkt. 17.5.3 sind zur Reduktion von Mikroorganismen folgende Verfahren zulässig:

- Thermische Desinfektion
- Chemische Desinfektion

Die Desinfektion einer Trinkwasserinstallation ist nur im erwiesenen Kontaminationsfall und zeitlich begrenzt durchzuführen.

Eine prophylaktische Permanentdesinfektion widerspricht dem Minimierungsgebot der Trinkwasserverordnung.

Eine Desinfektion ist langfristig nur dann erfolgreich, wenn alle betriebs- und bautechnischen Mängel der kontaminierten Trinkwasserinstallation, die als Verunreinigungsquellen in Betracht kommen, beseitigt wurden.

Bei der chemischen Desinfektion sind die Anwendungsvorschriften hinsichtlich Einwirkdauer sowie die Grenzwerte der Desinfektionsmittellösung einzuhalten um eine Schädigung der Rohrleitung zu verhindern.



Details zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen und zu Geberit Hygieneprodukten siehe Kapitel Planungsgrundlagen Versorgungssysteme.

Entkalken von Edelstahl Trinkwasserleitungen

Kalkablagerungen an der Rohrrinnenoberfläche entstehen durch verschiedene Betriebsbedingungen, wie z. B.

- Zu hohe Warmwassertemperaturen
- Unzulässig hohe Temperaturen an der Rohrrinnenoberfläche
- Zu hoher Härtegrad im Trinkwasser

Das Mapress Presssystem Mapress Edelstahl mit dem Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk können bei Bedarf mit geeigneten von Geberit frei gegebenen Kalklösemitteln entfernt werden. Über die Wirksamkeit der Kalklösemittel kann Geberit keine Aussage treffen.

Der Einsatz von Amidosulfonsäure (H₂NSO₃H) auch bekannt unter dem Handelsnamen Sulfamic Acid (Fa. Hoechst), kann zur Entkalkung als 5 % bis maximal 10%-ige wässrige Lösung bis 25 °C verwendet werden.

Bei geringer Verkalkung der Rohrleitungen kann bei kurzzeitigen Einsätzen auch mit reiner, verdünnter Zitronensäure (HO C CH₂ CO₂ H₂ CO₂) entkalkt werden. Verdünnte 25%-ige Zitronensäure ist bis zu einer Umgebungstemperatur von 20 °C als Kalklösemittel für Rohrleitungen aus nicht rostendem Stahl geeignet.



Bei Anwendung von Kalklösemitteln sind die Anwendungsvorschriften der Hersteller zu beachten.

Brandschutzlösung

Streckenisolierung mit Steinwolle Rockwool 800

Von Geberit geprüfte und zertifizierte Mapress Rohrdurchführungen, EI90 durch Wände und Decken mit Steinwollstreckenisolierung Rockwool 800.

Ausführung entsprechend ÖN EN 1366-3, ÖN EN 1363-1, Klassifizierung nach EN 13501-2.

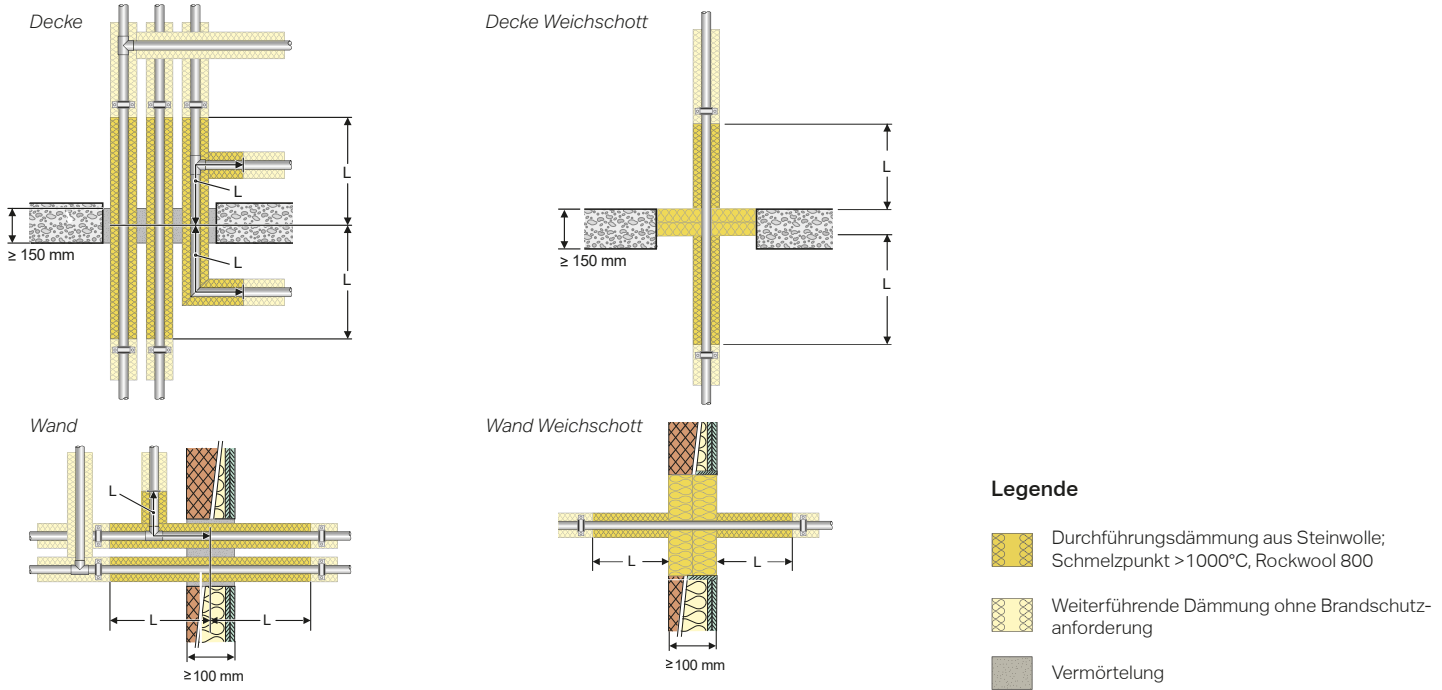


Tabelle 13: Mapress Brandschutzlösungen mit Rockwool 800

System	Montageart	Dimension	EI90	Null- abstand	L	Strecken- isolierung	Dämmstärke ^a			
							d 12-35	d 42-54	d 76,1-108	
Mapress Edelstahl Mapress Therm Mapress C-Stahl verzinkt ^b , i/a verzinkt Mapress Kupfer	Wand	Massiv/Leichtbau ^{c,f}	12-54 mm	✓	✓	50 cm	Rockwool 800 ^{a)}	20-50 mm	20-50 mm	30-100 mm
			76,1-108 mm	✓	✓	100 cm				
		Weichschott ^{b),d)}	12-54 mm	✓	-	50 cm		20 mm	30 mm	-
			76,1-108 mm	✓	-	50 cm		-	-	30 mm*
Decke	Massiv	12-54 mm	✓	✓	50 cm	Rockwool 800 ^{a)}	20-40 mm	20-50 mm	30-100 mm	
		76,1-108 mm	✓	✓	100 cm					
	Weichschott ^{b),d)}	12-108 mm	✓	-	50 cm		20 mm	30 mm	30 mm	
Mapress C-Stahl mit Kunststoffmantel	Wand	Massiv/Leichtbau ^{c)}	15-54 mm	✓	✓	50 cm	Rockwool 800 ^{a)}	20-50 mm	20-50 mm	-
			12-54 mm	✓	-	50 cm		20 mm	20 mm	-
	Decke	Massiv	15-54 mm	✓	✓	50 cm		20-40 mm	20-50 mm	-
		Weichschott ^{b),d)}	12-54 mm	✓	-	50 cm		20 mm	20 mm	-
Mapress Edelstahl Mapress C-Stahl verzinkt, i/a verzinkt	Leichte Schachtwand ^{e)}	15-54 mm	✓	-	50 cm	Rockwool 800 ^{a)}	20 mm	30 mm	-	
Mapress C-Stahl mit Kunststoffmantel	Leichte Schachtwand ^{e)}	22-54 mm	✓	-	50 cm	Rockwool 800 ^{a)}	20 mm	30 mm	-	

a) Brandschutzanforderung mit der angeführten Mindestdämmstärke erfüllt. Größere Wärmedämmstärken sind außerhalb der o.a. Brandschutzlösungen zulässig.
 Befestigung Streckenisolierung mit Drahtwicklung gem. Vorgaben Rockwool (10 cm Abstand)
 b) Direkter Kontakt zwischen C-Stahlrohr verz. und Weichschottplatte verhindern (Korrosionsgefahr). Geprüfte Lösung mit Geberit Korrosionsbandagen (Densolen) bzw. Korrosionsschutzanstrich im Stoßbereich C-Stahlrohr zu Weichschottplatten vorsehen
 c) Leichtbau Konstruktion 2-lagig beplankt mit GFK Platten 12,5 mm, isoliert mit Steinwollplatten 40 mm, Dichte 100 kg/m³
 d) Weichschott Konstruktion, Doppelplattenschott Mineralwolle 50 mm, 140 kg/m³, jeweils einseitig beschichtet, Laibung und Stoßstellen beschichtet
 e) Leichte Schachtwandkonstruktion CW Profile 50 mm, Beplankung 3x15 mm GFK Platten, isoliert mit Steinwolle 40 kg/m³, 40 mm Dicke
 f) Bei d108 mm ist die Rohrschale ohne Stoß in der Wand auszuführen. Bei Nullabstand Dämmstärke nur 30 mm
 g) CI kein Wechsel auf Dämmung ohne Brandschutzanforderung - Kontinuierlich ab Weichschott
 * Gilt nur für Werkstoff Mapress C Stahl und C Stahl verzinkt!
 ** Gilt für Werkstoffe Mapress Edelstahl 1.4401, 1.4301 und Therm

Die o.a. Abschottungen sind so geprüft, dass der Abstand der ersten Rohrschale ab der Oberfläche des Brandschott ein Maß von B=60 cm beträgt.

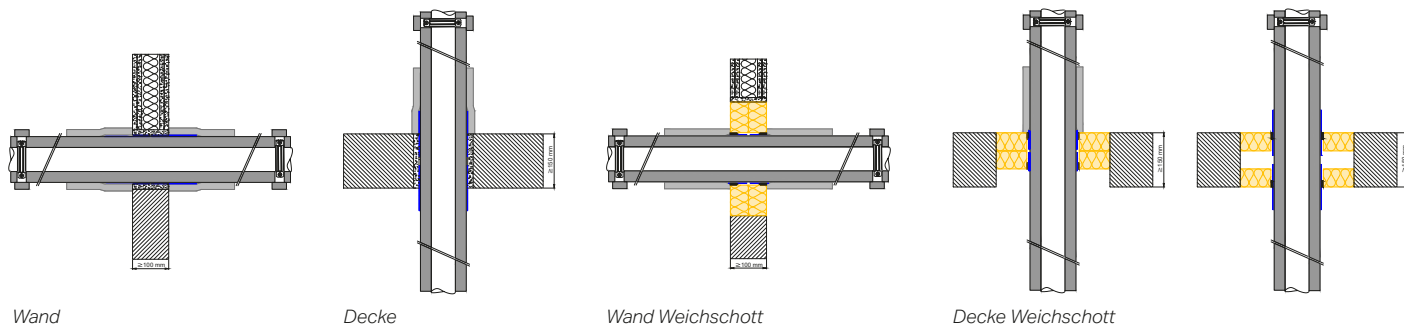
Geberit Mapress Montage, Planung

Brandschutzlösung

Streckenisolierung mit FEF Dämmung und Hilti Brandschutzbändern

Geprüfte und zertifizierte Mapress Einzelrohr-Durchführungen EI90 durch Wände, Decken und Weichschotte mit FEF Dämmung und Brandschutzbändern.

Ausführung entsprechend ÖN EN 1366-3, ÖN EN 1363-1, Klassifizierung nach EN 13501-2.



Die in der neuen Ausgabe der ÖN H 5155 angeführten Mindestdämmstärken (z.B. für KW oder Kälteleitungen) sind bei den Prüfungen berücksichtigt und abgedeckt.

Detaillinformationen dazu finden Sie in den entsprechenden Hilti Klassifizierungen und Zulassungen, ergänzend dazu sind die Geberit Klassifizierungen.

Tabelle 14: Mapress Brandschutzlösungen mit FEF Dämmung (Armaflex AF) und Hilti Brandschutzbändern

System	Montageart		Dimension	EI90	Null- abstand	Erfüllung Norm Dämmstärke	Abschottungs- maßnahme
Mapress Edelstahl 1.4521	Wand	Massiv/Leichtbau	12-54 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
		Weichschott	12-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c)
	Decke	Massiv	12-54 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
		Weichschott	12-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c)
Mapress Edelstahl 1.4401	Wand	Massiv/Leichtbau	15-54 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
			76,1-108 mm ³⁾	✓	–	✓	a), d)
		Weichschott	15-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c), d)
			76,1-108 mm ³⁾	✓	–	✓	
	Decke	Massiv	15-108 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
		Weichschott	15-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c)
			76,1-108 mm ⁴⁾	✓	–	✓	a), c)
Mapress Edelstahl 1.4301	Wand	Massiv/Leichtbau	15-54 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
			76,1-108 mm ³⁾	✓	–	✓	a), d)
		Weichschott	15-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c)
			76,1-108 mm ³⁾	✓	–	✓	
	Decke	Massiv	15-54 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
		Weichschott	15-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c)
			76,1-108 mm ⁴⁾	✓	–	✓	
Mapress Therm 1.4520	Wand	Massiv/Leichtbau	12-54 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
			76,1-108 mm ²⁾	✓	–	✓	a), d)
		Weichschott	12-54 mm ¹⁾	✓	–	✓	b), c)
			76,1-108 mm ³⁾	✓	–	✓	
	Decke	Massiv	12-108 mm ²⁾	✓	–	✓	a)
		Weichschott	12-54 mm ¹⁾	✓	✓	✓	b), c)
			76,1-108 mm ⁴⁾	✓	✓	✓	a), c)

1) Hilti ETA - 11/0429 EI90 - Weichschott
 2) Hilti ETA - 20/0993 EI90 - Wand/Decke
 3) Geberit Prüfungen EI90, Klassifizierung in Bearbeitung
 4) Klassifizierungsbericht Geberit KB 0672-90271 19000

a) FEF Dämmung (Armaflex AF), Brandschutzband Hilti CFS-B
 b) FEF Dämmung (Armaflex AF), Brandschutzband Hilti CFS-W P
 c) Hilti Weichschott CFS-CT
 d) Zusatzdämmung, lokale Umwicklung mit FEF Dämmplatte 19 mm, Länge 250 mm, Wand beidseitig, Decke einseitig, Fixierung Klebeband
 e) Nur im Durchführungsbereich dieser Brandschutzlösung muss, statt dem angeführten Systemmaterial, ein Edelstahlrohr 1.4401 verwendet werden

Geberit Mapress Edelstahl

Technische Daten Mapress Edelstahl

Das Mapress Edelstahl Presssystem besteht aus den Komponenten

- Mapress Edelstahl Systemrohr
- Mapress Edelstahl Pressfitting

Mapress Edelstahl umfasst folgende Systemrohre:

- Edelstahl 1.4401 (CrNiMo-Stahl), d 15 - 108 mm
- Edelstahl 1.4521 (CrMoTi-Stahl), d 15 - 54 mm
- Edelstahl Gas 1.4401 (CrNiMo-Stahl) mit gelbem Kunststoffmantel, d15 - 54 mm

Mapress Edelstahl umfasst folgende Pressfittings:

- Edelstahl 1.4401, d 15 - 108 mm
- Edelstahl Labs-frei 1.4401, d 15 - 108 mm
- Edelstahl Gas 1.4401, d 15 - 108 mm

Geberit Mapress Edelstahl Systemrohr

Eine Werknorm gewährleistet zusätzlich erhöhte Anforderungen an:

- Güte der Schweißnaht
- Maßgenauigkeit
- Oberflächenqualität
- Biegefähigkeit
- Korrosionsbeständigkeit

Alle Systemrohre sind werksseitig auf Dichtheit geprüft.

Die Außen- und Innenoberflächen der Systemrohre aus Edelstahl sind im Lieferzustand:

- Frei von Anlauffarben
- Metallisch blank
- Öl- und fettfrei
- Frei von korrosionsfördernden oder hygienisch bedenklichen Stoffen.

Geberit Mapress Edelstahl Systemrohr 1.4401

Geschweißtes, dünnwandiges Systemrohr aus hochlegiertem austenitischem, nicht rostendem CrNiMo-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4401, nach DVGW Arbeitsblatt GW541, ÖVGW QS-G 313, ÖVGW QS-W 402, DIN EN 10312 und DIN EN 10088.

- d 15 - 108 mm
- Zulassung ÖVGW W1.088 (Trinkwasser), ÖVGW G2.663 (Brenn-/Flüssiggas), DiBt (Öle), VdTÜV (Industrie), FM bzw. VdS (Löschwasser)
- Zum Verpressen mit Mapress Edelstahl 1.4401 und Edelstahl Gas Pressfittings
- Gekennzeichnet mit schwarzer Rohrbeschriftung, mit blauen Schutzstopfen verschlossen

Geberit Mapress Edelstahl Systemrohr 1.4521

Geschweißtes, dünnwandiges Systemrohr aus hochlegiertem ferritischem, nicht rostendem CrMoTi-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4521, nach DIN EN 10312 und DIN EN 10088.

- d 15 - 54 mm
- Zulassung ÖVGW W1.088 (Trinkwasser)
- Zum Verpressen mit Mapress Edelstahl 1.4401 Pressfittings
- Gekennzeichnet mit schwarzer Rohrbeschriftung, grünen Streifen, mit grünen Schutzstopfen verschlossen

Geberit Mapress Edelstahl Gas Systemrohr 1.4401 mit gelbem Kunststoffmantel

Geschweißtes, dünnwandiges Systemrohr aus hochlegiertem austenitischem, nicht rostendem CrNiMo-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4401, nach DVGW Arbeitsblatt GW541, ÖVGW QS-G 313, DIN EN 10312 und DIN EN 10088 mit gelbem PP-Kunststoffmantel.

- d 15 - 54 mm
- Farbton in Anlehnung an RAL 1012
- Zulassung ÖVGW G2.663 (Brenngas/Flüssiggas)
- Zum Verpressen mit Mapress Edelstahl Gas 1.4401 Pressfittings
- Erfüllt die Anforderungen an den Korrosions- und Kontaktschutz nach ÖVGW Gas-Richtlinie G K21 und F G21
- Gekennzeichnet mit schwarzer Rohrbeschriftung



Der gelbe Kunststoffmantel ist UV-stabil und für Aufputz oder Unterputz-Installationen geeignet. Eine permanente direkte Sonneneinstrahlung (z. B. im Freien, unter Glasdächern, bei Glasfronten, etc.) ist jedoch zu vermeiden und kann auf Dauer zu einer Schädigung der Kunststoffummantelung führen.



Mapress Edelstahl Systemrohre 1.4521 sind für Brenn- und Flüssiggasinstallationen nicht geprüft und zulässig.

Geberit Mapress Edelstahl

Technische Daten Mapress Edelstahl

Rohrdaten

Tabella 15: Rohrdaten Mapress CrNiMo-Edelstahl Systemrohr 1.4401

Nennweite DN ^a	Nennmaß d x s [mm]	Rohrgewicht [kg/m]	Wasserinhalt [l/m]
12	15,0 x 1,0	0,35	0,133
15	18,0 x 1,0	0,42	0,201
20	22,0 x 1,2	0,62	0,302
25	28,0 x 1,2	0,80	0,514
32	35,0 x 1,5	1,26	0,804
40	42,0 x 1,5	1,52	1,194
50	54,0 x 1,5	1,97	2,04
65	76,1 x 2,0	3,71	4,083
80	88,9 x 2,0	4,35	5,661
100	108 x 2,0	5,31	8,495

a. Bei der Umlegung auf andere Rohrsysteme, z. B. Mepla, C-Stahl, Therm, Kupfer, Stahl, PP, sind die unterschiedlichen Rohrwiderstände und Innendurchmesser zu beachten.

Tabella 16: Vergleich Mapress Edelstahl Systemrohre

Bezeichnung		Mapress Edelstahl Systemrohr	
		1.4401	1.4521
Wärmeausdehnungskoeffizient bei 20-100 °C	[mm/(m*K)]	0,0165	0,0104
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	[W/(m*K)]	15	23
Wärmekapazität bei 20 °C	[kJ/(kg*K)]	0,50	0,43
Rohrrauigkeit	[mm]	0,0015	0,0015
Magnetisch		–	x

Geberit Mapress Edelstahl Pressfitting

Das Grundelement für die Pressverbindung ist der für eine plastische

Formgebung ausgebildete Pressfitting. In seinen sickenförmigen Enden ist werksseitig der Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk eingelegt. Der Mapress Edelstahl Pressfitting ist mit einem blauen Pressindikator und transparenten Schutzkappen versehen.

Pressfitting und Systemrohr werden mit einem geeigneten Presswerkzeug unter Einhaltung der Einschubtiefe als Pressverbindung miteinander verpresst.

Er wird in den Rohrdimensionen d 15 - 108 mm ausgeliefert.


Werkstoff

Mapress Edelstahl Pressfittings sind hergestellt aus

- Hochlegiertem austenitischem, nicht rostendem CrNiMo-Stahl Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088-2

Kennzeichnung

Tabella 17: Kennzeichnung Mapress Edelstahl Pressfitting

Signierung	Erläuterung
DVGW	Zulassung
	Geberit Mapress GmbH & Co KG
28	Außendurchmesser
< FM >	Zulassung d 22 - 108,0 mm
VdS	Zulassung d 22 - 108,0 mm

Geberit Mapress Edelstahl Pressfitting LABS-frei

Verschiedene Industriezweige (z. B. Automobilindustrie) stellen die Anforderung an die Presssysteme, dass diese frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (LABS-frei) sind.

Dieser Anforderung kommt Geberit mit den Mapress Edelstahl Pressfittings LABS-frei nach.

In seinen sickenförmigen Enden ist werksseitig ein silikonfreier Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk eingelegt. Der Mapress Edelstahl LABS-freie Pressfitting ist mit einem blauen Pressindikator versehen.

Er wird in den Rohrdimensionen d 15 - 108 mm ausgeliefert, Sortiment und Preise auf Anfrage.

Die LABS-freien Mapress Edelstahl Fittings werden in Einzelverpackung ausgeliefert.



Mapress Edelstahl Pressfittings LABS-frei werden als Spezialsortiment geführt. Bei Anforderung muss die Bezeichnung LABS-frei auf der Bestellung eindeutig angeführt werden.

Werkstoff

Mapress Edelstahl silikonfrei Pressfittings (LABS-frei) sind hergestellt aus

- Hochlegiertem austenitischem, nicht rostendem CrNiMo-Stahl Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088-2

Kennzeichnung

Kennzeichnung Mapress Edelstahl Fitting LABS-frei wie in Tabelle 17. Keine Schutzkappen auf Fittings, jedoch Einzelverpackung und somit Schutz vor Verunreinigung bis zur Montage.

Technische Daten Mapress Edelstahl Gas

Das Mapress Edelstahl Gas Presssystem besteht aus den Komponenten

- Mapress Edelstahl Systemrohr 1.4401, mit oder ohne werkseitig aufgebrachtem gelben Kunststoffmantel
- Mapress Edelstahl Gas Pressfitting

Die Mapress Edelstahl Systemrohre 1.4521 und Mapress Therm Systemrohre sind für Gasinstallationen nicht zulässig.

Dieses Presssystem für Gasinstallationen ist geprüft nach den Anforderungen folgender ÖVGW-Qualitätsstandards

- ÖVGW QS-G 314, ÖVGW QS-G 313 und DVGW G 5614

Das vom ÖVGW mit dem Systemprüfzeichen

- ÖVGW G2.663

zertifizierte Presssystem erfüllt für den Bereich der Gasinneninstallation die Anforderung der höheren thermischen Belastbarkeit (HTB¹ bzw. GT).

Das Mapress Edelstahl Gas Presssystem ist zugelassen und zertifiziert für:

- Brenngase mit Gasbeschaffenheit nach ÖVGW G B210
- Flüssiggase nach ÖNORM C 1301 im gasförmigen Zustand
- Betriebsdruck MOP bzw. PN max. 5 bar
- HTB¹ bzw. GT max. 5 bar
- Betriebstemperatur -20 °C bis +70 °C

Die ÖVGW Installationsrichtlinien G K21 und F G21 für den Einsatz von Mapress Edelstahl Gas sind zu berücksichtigen.

Geberit Mapress Edelstahl Gas Pressfitting

Das Grundelement für die Mapress Pressverbindung ist der für eine plastische Formgebung ausgebildete Pressfitting.

Der Mapress Edelstahl Gas Pressfitting wird speziell für Gasinstallationen verwendet

In seinen sickenförmigen Enden ist werkseitig der Dichtring HNBR gelb aus hydriertem Nitril-Butadien-Kautschuk eingelegt.

Er wird in den Rohrdimensionen d 15 - 108 mm ausgeliefert und ist für den Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C einsetzbar.

Der Mapress Edelstahl Gas Pressfitting ist mit einem blauen Pressindikator und gelber Schutzkappen versehen.


Werkstoff

Mapress Edelstahl Gas Pressfittings sind hergestellt aus

- Hochlegiertem austenitischem, nicht rostendem CrNiMo-Stahl
Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088-2

Kennzeichnung

Tabelle 18: Kennzeichnung Mapress Edelstahl Gas Pressfitting

Signierung	Erläuterung
Gelbe Farbmarkierung	Nur für Gasinstallationen geeignet
DVGW	Zulassung
	Geberit Mapress GmbH & Co KG
28	Außendurchmesser
GT/5	HTB-Zulassung (GT) bis 5 bar
PN 5	Max. Betriebsdruck (MOP) 5 bar



Detailinformationen siehe Mapress Gasleitfaden im Downloadbereich auf www.geberit.at/downloadcenter.

Druckverlusttabellen

Druckverlusttabellen für Rohrnetzrechnungen von

- Trinkwasserinstallation
 - Heizungs- bzw. Kälte-/Kühlwasserkreisläufe
- finden Sie bei den Downloads zu den Rohrleitungssystemen auf www.geberit.at/profibereich



Für die einfache überschlägige Ermittlung der Rohrdurchmesser und Druckverluste bei Heizungsinstallationen können Sie den Geberit Heizungsschieber anfordern oder auf www.geberit.at (unter Dienstleistungen - Profibereich - Downloads Rohrleitungssysteme) downloaden.

Potenzialausgleich

- Mapress Edelstahl 1.4401
 - Mapress Edelstahl 1.4521
 - Mapress Edelstahl silikonfrei
 - Mapress Edelstahl Gas
- sind durchgängig elektrisch leitende Rohrleitungssysteme und müssen in den Hauptpotenzialausgleich einbezogen werden.



Der Errichter der elektrischen Anlage ist zuständig und verantwortlich. Er muss messtechnisch überprüfen, dass der Schutzpotenzialausgleich über das fertig installierte Leitungssystem vorhanden ist.



1. HTB (Höhere thermische Belastbarkeit) bzw. GT (gas on temperature) ist die nachgewiesene Standfestigkeit der Mapress Edelstahl Gas Verbindung bei 650 °C und PN5 über einen Zeitraum von 30 Minuten

Korrosionsschutz

Beständigkeit gegen Innenkorrosion

Trinkwasserinstallation

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521

sind für alle Trinkwässer uneingeschränkt geeignet. Sie sind korrosionsbeständig und gewährleisten eine einwandfreie Trinkwasserbeschaffenheit.

Nicht rostende CrNiMo- und CrMoTi-Stähle verhalten sich in Verbindung mit Trinkwasser durch ihre Chromoxyd-Schutzschicht passiv.

Sowohl die Qualität als auch die hygienischen Eigenschaften des Trinkwassers bleiben unbeeinflusst.

- Eignung für alle Trinkwässer
- Keine Flächenkorrosion
- Keine Loch-/Spaltkorrosion
- Keine fremdstoffinduzierte Korrosion
- Keine Bimetallkorrosion
- Korrosionsbeständig gegen alle aufbereiteten Wasser
- Eignung für Mischinstallation



Örtliche Korrosionserscheinungen wie Loch- bzw. Spaltkorrosion können nur in Trinkwasser oder trinkwasserähnlichen Wässern mit unzulässigen, d. h. sehr hohen Chloridgehalten, auftreten. Bei Desinfektionsmaßnahmen dürfen maximal zulässige Chlorgehälte, Einwirkzeiten und Temperaturen laut ÖN B 1921 nicht überschritten werden.

Aufbereitete Wässer und Brauchwasser

Die Mapress Presssysteme

- Mapress Edelstahl 1.4401
- Mapress Edelstahl 1.4521
- Mapress Edelstahl silikonfrei

sind für den Einsatz von aufbereiteten Wässern, wie enthärtet (entkarbonisiert) und vollentsalzt (deionisiert, entmineralisiert, destilliert und reine Kondensate) bis zu einer Leitfähigkeit von 0,1 µS/cm geeignet und korrosionsbeständig.

Beständigkeit gegen Bimetall-Korrosion

Trinkwasserinstallation

Das Korrosionsverhalten nicht rostender Stähle wird unabhängig von der Fließrichtung des Wassers durch Mischinstallationen nicht beeinflusst. (Keine Fließregel).

Verfärbungen durch Ablagerungen fremder Korrosionsprodukte geben keinen Hinweis auf eine Korrosionsgefährdung des nicht rostenden Stahls.

Nicht rostende Stähle können mit allen Buntmetallen (Rotguss, Kupfer, Messing) in einer Mischinstallation verwendet werden. In diesen Fällen ist eine Bimetallkorrosion (Kontaktkorrosion) nicht zu erwarten.

Bimetallkorrosion tritt an verzinkten Stahlrohren auf, wenn diese ohne Trennung direkt mit nicht rostenden Stählen verbunden werden.

Durch den Einbau von Buntmetallarmaturen oder Buntmetalldistanzstücken (Länge L > 50 mm wasserberührende Fläche) zwischen verzinktem und nicht rostendem Stahl wird die Möglichkeit des Auftretens von Bimetallkorrosion vernachlässigbar gering.

Geschlossene Wasserkreisläufe

Mischinstallationen sind mit allen Werkstoffen in beliebiger Reihenfolge ohne Einschränkungen in geschlossenen Wasserheizungsanlagen und Wasserkreisläufen ohne Korrosionsgefährdung möglich. Voraussetzung dafür ist, dass hierbei keine Feuchtigkeit bzw. Taupunktunterschreitung an der Außenoberfläche auftritt.

Beim Materialwechsel von schwarzen bzw. verzinkten Stahl auf Mapress Edelstahl und möglicher Feuchteeinwirkung von Außen, ist dieser Werkstoffübergang gegen Bimetallkorrosion zu schützen. Dies kann durch die Wicklung des Werkstoffübergang mit einer Butylkautschukbandage oder mit einem geeigneten Schutzanstrich zu erfolgen.

Für einen Werkstoffübergang kann Mapress Edelstahl mit Mapress Therm, C-Stahl oder Kupfer verbunden werden.

Die Komponenten sind in ihren Abmessungen so aufeinander abgestimmt, dass diese direkt miteinander verpresst werden können.



Eine direkte Verbindung von Mapress Edelstahl mit Geberit FlowFit, Mepla und PushFit ist über spezielle Übergangsfittings möglich.

Beständigkeit gegen Außenkorrosion

In Gebäuden liegen bestimmungsgemäß keine Korrosionsmedien vor, die Außenkorrosion auslösen. Mapress Edelstahl bietet im Regelfall für baustellenübliche Verlegearten eine sehr gute und ausreichende Korrosionsbeständigkeit. Die Korrosionswahrscheinlichkeit wird durch langanhaltenden Kontakt mit korrosionsfördernden Baustoffen oder durch Verlegung in aggressiver Atmosphäre erhöht.

Handelt es sich um eine chloridhaltige Umgebung (z. B. Schwimmbad, Galvanik, spezielle Industriebereiche, Meeratmosphäre, etc.), ist ein äußerer Korrosionsschutz erforderlich.

Besteht der dauerhafte Kontakt mit stark halogenhaltigen feuchten Bau-, Dämmstoffen oder Wässern kann dies speziell bei warmgehenden Leitungen zu einer Verdunstung und Aufkonzentration von Chloriden und somit zu Loch- bzw. Spaltkorrosion führen. Hier empfehlen wir die Verlegung der Rohrleitung außerhalb solcher Bereiche oder die Rohroberfläche mit einem geeigneten Korrosionsschutz zu versehen.



Die Verantwortung für Planung und Ausführung des Korrosionsschutzes liegt bei Planer und Verarbeiter.

Schutz gegen Außenkorrosion bei Trinkwasser- oder Heizungsinstallationen

Bei der Verlegung unter Putz bzw. im Boden haben sich geschlossenzellige Dämmstoffe bzw. Dämmstoffe, die aufgrund ihrer Materialstruktur nicht durchfeuchten, bewährt. Schnitt- und Stoßstellen der Dämmschläuche sind dicht zu verkleben. Übliche Baufeuchte, chloridfreies Wischwasser oder Fehlstellen in der Dämmung sind für Mapress Edelstahl korrosionstechnisch unkritisch. Die Rohroberfläche und der Dämmstoff müssen vor der Montage trocken und frei von groben Verschmutzungen sein.

Ebenso sind vollflächige Schutzanstriche oder Korrosionsschutzbinden als Schutz gegen Außenkorrosion geeignet.

Der Schutz gegen Außenkorrosion muss auf die Einbausituation der Rohrleitung abgestimmt, wasserabweisend und frei von Beschädigungen sein sowie der Nutzungsdauer der Anlage entsprechen.

Schutz gegen Außenkorrosion bei Kälte-/Kühlwasserkreisläufen oder Change-Over-Systemen

Dämmstoffe für Edelstahlrohre dürfen lt. DIN 1988 einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten. Diese Grundanforderung erfüllt handelsübliches Dämmmaterial aus flexiblen Elastomerschaum (FEF) für Kälteanwendungen. Der Austrag von Chloriden aus o. a. Dämmstoffen ist bei fachgerechter Ausführung und im Anwendungsbereich von haustechnischen Anlagen gering und selbst bei möglicher Bildung von Tauwasser für Mapress Edelstahl unkritisch.

Spezial- und Industrieranwendungen oder chloridhaltige Umgebungen können jedoch im Ausnahmefall einen zusätzlichen Korrosionsschutz bei Mapress Edelstahl erfordern.

Korrosions- bzw. Kontaktschutz bei Gasinstallationen



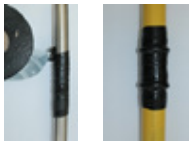
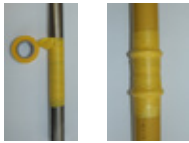


Das Mapress Edelstahl Gas Presssystem weist bei der Unterputzverlegung in Kontakt zu handelsüblichen Baustoffen (Verputze, Mörtel, Beton, etc.) eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit auf. Durch den mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt von Gleichspannungsleitungen (z. B. blanken Telefon- oder Klingelleitungen, etc.) mit metallischen Rohrsystemen ist das Risiko von elektrochemischen Korrosionseinflüssen jedoch nicht auszuschließen.

In der ÖVGW-Richtlinie G K21 und ÖVGW-Richtlinie F G21 sind die Vorgaben bezüglich Korrosions- und Kontaktschutz von allen metallenen Gasleitungen vorgeschrieben.

Wir empfehlen bei Unterputz-Installationen die Verwendung der Mapress Edelstahl Systemrohre 1.4401 mit gelbem Kunststoffmantel und ein nachträgliches Umhüllen der Pressfittings mit dem gelben Geberit Kontaktschutzschlauch. Alternativ sind auch noch andere Maßnahmen zur Erfüllung des Korrosion- und Kontaktschutzes möglich, siehe Tabelle 19.



Tabelle 19: Methoden für Korrosions- und Kontaktschutz nach ÖVGW Richtlinie G K21

Methode	Rohr	Fitting	Symbolbild	Montagefreundlichkeit	Bemerkung
Vorummantelte Rohre (werksseitig aufgebracht), z. B. ÖN EN 13349	✓			😊	z. B.: Mapress Edelstahl Gas Systemrohr 1.4401 mit gelbem PP-Kunststoffmantel
Nachumhüllung mit geschlossenzelligem PE-Weichschaum Schutzschlauch. Die Enden sind im Bedarfsfall gegen Wassereintritt zu verschließen.	✓			😐	z. B.: Geberit Kontaktschutzschlauch gelb, Steinoflex 405R, 445, etc. Enden und Schnittstellen der Schläuche mit Klebe- oder Gewebepband verkleben. Verbindungsstellen müssen bis zur Druckprobe und Abnahme offen bleiben und dürfen nicht vom Isolierschlauch verdeckt sein.
Einfache Nachumhüllung mittels selbstklebenden Zweischicht PE-Butylkautschuk Bändern mit Dicke ≥ 0,4 mm und einer Überlappung von mind. 30 %	✓	✓		😐	z. B.: Geberit Butylkautschukbandage, ca. 5 cm angrenzende Rohrlänge an den Fitting in die Wickelung miteinbeziehen. Relativ aufwendig und zeitintensiv, Platzbedarf zum Wickeln notwendig.
Zweifache Nachumhüllung von Rohren mittels selbstklebender Kunststoffbänder mit einer Dicke ≥ 0,15 mm und einer Überlappung von mind. 30 %	✓	✓		😐	Bsp.: Geberit Klebeband gelb oder handelsübliche Isolier- oder Gewebepbänder, ca. 5 cm angrenzende Rohrlänge an den Fitting in die Wickelung miteinbeziehen. Relativ aufwendig und zeitintensiv, Platzbedarf zum Wickeln notwendig
Wärmeschrumpfmateriale (auf die Wärmeeinwirkung bei Fittings oder Dichtungen ist zu achten)		✓		😐	Mapress Pressfittings max. mit 70 °C belastbar. Beschaffung in den passenden Dimensionen, nachträgliches Überziehen, Zeitaufwand und Temperatureinbringung rund um Fitting schwierig machbar.
Wasserabweisender Schutzschlauch mit einer Dicke von ≥ 0,15 mm		✓		😊	z. B.: Geberit Kontaktschutzschlauch gelb, Steinoflex 405R, 445 Dünnwandschlauch, etc. Vor Verpressung auf Rohr aufziehen und nach Druckprobe und Abnahme über Fitting ziehen. Enden mit Kabelbinder verschließen oder mit Klebeband verkleben. Empfehlung: Isolierschlauch eine Dimension größer verwenden (z. B. Mapress Edelstahl Systemrohr mit Kunststoffmantel mit da 24 mm -> Schlauch für da 28 mm)

Einfluss durch Konstruktion, Verarbeitung und Betriebsbedingungen

Durch nicht fachgerechte Konstruktionen und Verarbeitungen sowie Betriebsbedingungen können Korrosion und Korrosionsschäden ausgelöst werden.

Verbleiben bei einer Entleerung, Teilentleerung oder auch Teilbefüllung nach der Wasserdruckprüfung noch Restwässer in der nunmehr luftthaltigen Rohrleitung, besteht erhöhte Korrosionswahrscheinlichkeit für Loch- bzw. Spaltkorrosion.

Biegen von Edelstahlrohren

Rohre aus nicht rostendem Stahl dürfen nicht warm gebogen werden.

Das Erwärmen (Sensibilisieren) der Edelstahlrohre verändert das Gefüge des Werkstoffes und kann durch interkristalline Korrosion zu Schäden führen.

Mapress Edelstahl Systemrohre können auf Baustellen mit handelsüblichen Ziehbiegewerkzeugen (bis d 28 mm) kalt gebogen werden.

Dichtstoffe

Dichtbänder und Dichtstoffe aus Teflon, welche wasserlösliche Chlorid-Ionen enthalten, sind nicht zur Abdichtung von Edelstahl- Gewindeverbindungen geeignet. Diese können zu Spaltkorrosion in Trinkwasserleitungen führen.

Geeignete Dichtmaterialien sind:

- Hanfdichtung
- Kunststoffdichtbänder und -fäden

Löt- und Schweißverbindungen

Aufgrund der möglichen Korrosionsschäden durch Löten oder Schweißen sind Trinkwasserleitungen aus Edelstahl auf Baustellen nur mit Pressverbindungen zu erstellen.

Von Lötverbindungen für wässrige Medien ist abzuraten. Hier besteht die Gefährdung durch Messerschnitt-Korrosion.

Nachträgliche Dämmung

Dämmstoffe für Edelstahlrohre dürfen einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten. Dämmstoffe mit AS-Qualität nach AGI-Q 132 erfüllen diese Anforderung.

Die Dämmdicken nach ÖN H 5155 sind einzuhalten.

Die Rohroberfläche muss vor den Dämmarbeiten trocken und sauber sein. Zur Überbrückung der Dämmdicken sind Spindelverlängerungen bei den Rohrarmaturen zu verwenden.

Geberit Mapress Therm

Technische Daten Mapress Therm

Das Mapress Therm Presssystem besteht aus den Komponenten

- Mapress Therm Systemrohr
- Mapress Therm Pressfitting

Mapress Therm umfasst folgende Systemrohre:

- Edelstahl 1.4520 (CrTi-Stahl), d 15 – 108 mm

Mapress Therm umfasst folgende Pressfittings:

- Edelstahl 1.4301 / 1.4401 (CrNi-Stahl / CrNiMo-Stahl), d15 – 108 mm

Geberit Mapress Therm Systemrohr

Eine Werknorm gewährleistet zusätzlich erhöhte Anforderungen an:

- Güte der Schweißnaht
- Maßgenauigkeit
- Oberflächenqualität
- Biegefähigkeit
- Korrosionsbeständigkeit

Alle Systemrohre sind werkseitig auf Dichtheit geprüft.

Die Außen- und Innenoberflächen der Mapress Therm Systemrohre aus Edelstahl sind im Lieferzustand

- Frei von Anlauffarben
- Metallisch blank
- Öl- und fettfrei
- Frei von korrosionsfördernden oder hygienisch bedenklichen Stoffen

Rohrdaten

Tabelle 20: Rohrdaten Mapress Therm Systemrohr 1.4520

Nennweite DN ^a	Werkstoff	Nennmaß d x s [mm]	Rohrgewicht [kg/m]	Wasserinhalt [l/m]
12	CrTi-Stahl, 1.4520	15,0 x 1,0	0,34	0,133
15	CrTi-Stahl, 1.4520	18,0 x 1,0	0,41	0,201
20	CrTi-Stahl, 1.4520	22,0 x 1,2	0,60	0,302
25	CrTi-Stahl, 1.4520	28,0 x 1,2	0,78	0,514
32	CrTi-Stahl, 1.4520	35,0 x 1,5	1,22	0,804
40	CrTi-Stahl, 1.4520	42,0 x 1,5	1,47	1,194
50	CrTi-Stahl, 1.4520	54,0 x 1,5	1,91	2,04
65	CrTi-Stahl, 1.4520	76,1 x 1,5	2,71	4,197
80	CrTi-Stahl, 1.4520	88,9 x 1,5	3,17	5,795
100	CrTi-Stahl, 1.4520	108 x 1,5	5,13	8,908

a. Bei der Umlegung auf andere Rohrsysteme, z. B. Mepla, C-Stahl, Edelstahl, Kupfer, Stahl, PP, sind die unterschiedlichen Rohrwiderstände und Innendurchmesser zu beachten.

Geberit Mapress Therm Systemrohr d 15 – 108 mm

Geschweißtes, dünnwandiges Systemrohr aus ferritischen, nicht rostendem CrTi-Stahl, Werkstoff Nr. 1.4520, nach DIN ISO 1127 und DIN EN 10088

- d 15 – 108 mm
- Zulassung VdTÜV (Industrie)
- Zum Verpressen mit Mapress Therm Pressfittings
- Gekennzeichnet mit schwarzer Rohrbeschriftung, orangen Streifen, mit orangen Schutzstopfen verschlossen



Mapress Therm Systemrohre sind für Trinkwasser-, Brenn- bzw. Flüssiggasinstallationen nicht zulässig.

Geberit Mapress Therm

Technische Daten Mapress Therm

Tabelle 21: Vergleich Mapress Therm Systemrohre

Bezeichnung		Mapress Therm Systemrohr
		1.4520
Wärmeausdehnungskoeffizient bei 20-100 °C	[mm/(m*K)]	0,0104
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	[W/(m*K)]	20
Wärmekapazität bei 20 °C	[kJ/(kg*K)]	0,43
Rohrrauigkeit	[mm]	0,0015
Magnetisch		✓
Außendurchmesser	[mm]	d 15 - 108

Geberit Mapress Therm Pressfitting

Das Grundelement für die Pressverbindung ist der für eine plastische Formgebung ausgebildete Pressfitting.

In seinen sickenförmigen Enden ist werkseitig der Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk eingelegt. Der Mapress Therm Pressfitting ist mit einem orangen Pressindikator versehen und als nicht Trinkwasserfitting gekennzeichnet.

Pressfitting und Systemrohr werden mit einem geeigneten Presswerkzeug unter Einhaltung der Einschubtiefe als Pressverbindung miteinander verpresst.

Er wird in den Dimensionen d 15 – 108 mm aufgeliefert.



Mapress Therm Pressfittings sind für Trinkwasser-, Brenn- bzw. Flüssiggasinstallationen nicht zulässig.

Werkstoff

Mapress Therm Pressfittings sind hergestellt aus

- Austenitischen, nicht rostendem CrNi-Stahl Werkstoff Nr. 1.4301 oder CrNiMo-Stahl Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088-2.

Kennzeichnung

Tabelle 22: Kennzeichnung Mapress Therm Pressfitting

Signierung	Erläuterung
	Geberit Mapress GmbH & Co KG
28	Außendurchmesser
VdS	Zulassung d 22 - 54 mm
	Nichttrinkwasser Logo

Druckverlusttabellen

Druckverlusttabellen für Rohrnetzrechnungen von

- Heizungsinstallationen

finden Sie bei den Downloads zu den Rohrleitungssystemen auf www.geberit.at/profibereich



Für die einfache überschlägige Ermittlung der Rohrdurchmesser und Druckverluste bei Heizungsinstallationen können Sie den Geberit Heizungsschieber anfordern oder auf www.geberit.at (unter Dienstleistungen - Profibereich - Downloads Rohrleitungssysteme) downloaden.

Potentialausgleich

Das Mapress Therm Presssystem ist ein durchgängig elektrisch leitendes Rohrleitungssystem und muß in den Hauptpotentialausgleich einbezogen werden.



Der Errichter der elektrischen Anlage ist zuständig und verantwortlich. Er muss messtechnisch überprüfen, dass der Schutzpotentialausgleich über das fertig installierte Leitungssystem vorhanden ist.

Korrosionsschutz

Beständigkeit gegen Innenkorrosion

Geschlossene Wasserkreisläufe (z.B. Heizungskreislauf)

Der Zutritt von ungebundenen Luftsauerstoff begünstigt das Korrosionsverhalten von Stählen. Dies ist bei offen Wasserheizungs- bzw. Kälte-/Kühlwasserkreisläufen gegeben. Mapress Therm ist nur für geschlossenen Wasserkreisläufe zulässig. Der Zutritt von Luftsauerstoff ist in geschlossenen Anlagen nahezu ausgeschlossen.

Als vorbeugende Maßnahme gegen unerwünschte Sauerstoffaufnahme können dem Anlagenwasser sauerstoffbindende Mittel bzw. Korrosionsschutzinhibitoren zugegeben werden. Die Vorgaben an die Wasserqualitäten lt. ÖN H 5195 sind dabei zu beachten.

Die Zugabe von sauerstoffbindenden Mitteln in das Umlaufwasser hemmt die Entstehung von Korrosionsangriffen. In geschlossenen Heizungsanlagen ist ein pH-Wert des Wärmeträgers von 8,2 - 10,0 anzustreben. Bei Bauteilen aus Aluminium ist der pH-Wert-Bereich zusätzlich eingeschränkt. Einsatz nur von durch Geberit geprüften und freigegebenen Wasserzusatzstoffen für Korrosions- bzw. Frostschutz. Anwendungsvorschriften der Hersteller sind zu beachten.



Der beim Befüllen von geschlossenen Heizungs- bzw. Kälte-/Kühlwasserkreisläufen über das Wasser eingebrachte geringe Sauerstoffanteil ist unschädlich. Es sind keine Korrosionsschäden zu befürchten.

Zusätzlich wird der aus dem erhitzten Heizungswasser ausgasende Sauerstoff durch Entlüften der Heizungsanlage entfernt.

Beständigkeit gegen Bimetall-Korrosion

Geschlossene Wasserkreisläufe

Mischinstallationen sind mit allen Werkstoffen in beliebiger Reihenfolge ohne Einschränkung in geschlossenen Wasserheizungsanlagen und Wasserkreisläufen ohne Korrosionsgefährdung möglich. Voraussetzung dafür ist, dass hierbei keine Feuchtigkeit bzw. Taupunktunterschreitung an der Außenoberfläche auftritt.

Beim Materialwechsel von schwarzen bzw. verzinkten Stahl auf Mapress Therm und möglicher Feuchteeinwirkung von Außen, ist dieser Werkstoffübergang gegen Bimetallkorrosion zu schützen. Dies kann durch die Wicklung des Werkstoffübergang mit einer Butylkautschukbandage oder mit einem geeigneten Schutzanstrich zu erfolgen.

Für einen Werkstoffübergang kann Mapress Therm mit Mapress Edelstahl, Mapress C-Stahl oder Mapress Kupfer verbunden werden. Die Komponenten sind in ihren Abmessungen so aufeinander abgestimmt, dass diese direkt miteinander verpresst werden können.



Eine direkte Verbindung von Mapress Therm mit FlowFit, Mepla und PushFit ist über spezielle Übergänge möglich.

Beständigkeit gegen Außenkorrosion

In Gebäuden liegen bestimmungsgemäß keine Korrosionsmedien vor, die Außenkorrosion auslösen. Mapress Therm bietet im Regelfall für baustellenübliche Verlegearten eine sehr gute und ausreichende Korrosionsbeständigkeit. Die Korrosionswahrscheinlichkeit wird durch lang anhaltenden Kontakt mit feuchten, korrosionsfördernden Baustoffen oder durch Verlegung in aggressiver Atmosphäre erhöht.

Handelt es sich um eine chloridhaltige Umgebung (z. B. Schwimmbad, Galvanik, spezielle Industriebereiche, Meeratmosphäre etc.) ist ein äußerer Korrosionsschutz erforderlich.

Besteht der dauerhafte Kontakt mit stark halogenhaltigen feuchten Bau-, Dämmstoffen oder Wässern, kann dies speziell bei warmgehenden Leitungen zu einer Verdunstung und Aufkonzentration von Chloriden und somit zu Loch- bzw. Spaltkorrosion führen. Hier empfehlen wir die Verlegung der Rohrleitung außerhalb solcher Bereiche oder die Rohroberfläche mit einem geeigneten Korrosionsschutz zu versehen.



Die Verantwortung für Planung und Ausführung des Korrosionsschutzes liegt bei Planer und Verarbeiter.

Schutz gegen Außenkorrosion Heizungsinstallationen

Bei der Verlegung unter Putz bzw. im Boden haben sich geschlossenzellige Dämmstoffe bzw. Dämmstoffe, die aufgrund ihrer Materialstruktur nicht durchfeuchten, bewährt. Schnitt- und Stoßstellen der Dämmschläuche sind dicht zu verkleben. Übliche Baufeuchte, chloridfreies Wischwasser oder Fehlstellen in der Dämmung sind für Mapress Therm korrosionstechnisch unkritisch. Die Rohroberfläche und der Dämmstoff müssen vor der Montage trocken und frei von groben Verschmutzungen sein.

Ebenso sind vollflächige Schutzanstriche oder Korrosionsschutzbinden als Schutz gegen Außenkorrosion geeignet. Der Schutz gegen Außenkorrosion muss auf die Einbausituation der Rohrleitung abgestimmt, wasserabweisend und frei von Beschädigungen sein sowie der Nutzungsdauer der Anlage entsprechen.

Schutz gegen Außenkorrosion bei Kälte-/Kühlwasserkreisläufen oder Change-Over-Systemen

Dämmstoffe für Edelstahlrohre dürfen lt. DIN 1988 einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten. Diese Grundanforderung erfüllt handelsübliches Dämmmaterial aus flexiblen Elastomerschaum (FEF) für Kälteanwendungen. Der Austrag von Chloriden aus o. a. Dämmstoffen ist bei fachgerechter Ausführung und im Anwendungsbereich von haustechnischen Anlagen gering und selbst bei möglicher Bildung von Tauwasser für Mapress Therm unkritisch.

Spezial- und Industrieanwendungen oder chloridhaltige Umgebungen können jedoch im Ausnahmefall einen zusätzlichen Korrosionsschutz bei Mapress Therm erfordern.



Einfluss durch Konstruktion, Verarbeitung und Betriebsbedingungen

Durch nicht fachgerechte Konstruktionen und Verarbeitung sowie Betriebsbedingungen können Korrosion und Korrosionsschäden ausgelöst werden.

Verbleiben bei einer Entleerung, Teilentleerung oder auch Teilbefüllung nach der Wasserdruckprüfung noch Restwasser in der nunmehr lufthaltigen Rohrleitung, besteht erhöhte Korrosionswahrscheinlichkeit für Loch- bzw. Spaltkorrosion.

Biegen von Edelstahlrohren

Mapress Therm Rohre dürfen nicht warm gebogen werden. Das Erwärmen (Sensibilisieren) der Mapress Therm Rohre verändert das Gefüge des Werkstoffes und kann durch interkristalline Korrosion zu Schäden führen.

Mapress Therm Systemrohre können auf Baustellen mit handelsüblichen Ziehbiegewerkzeugen (bis d 28 mm) kalt gebogen werden.

Dichtstoffe

Dichtbänder und Dichtstoffe aus Teflon, welche wasserlösliche Chlorid-Ionen enthalten, sind nicht zur Abdichtung von Mapress Therm Gewindeverbindungen geeignet. Diese können zu Spaltkorrosion führen.

Geeignete Dichtmaterialien sind:

- Hanfdichtung
- Kunststoffdichtbänder und -faden

Löt- und Schweißverbindungen

Aufgrund der möglichen Korrosionsschäden durch Löten oder Schweißen sind Leitungen aus Mapress Therm Systemrohren auf Baustellen nur mit Pressverbindungen zu erstellen.

Von Lötverbindungen für wässrige Medien ist abzuraten. Hier besteht die Gefährdung durch Messerschnitt-Korrosion.

Nachträgliche Dämmung

Dämmstoffe für Mapress Therm Systemrohre dürfen einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten. Dämmstoffe mit AS-Qualität nach AGI-Q 132 erfüllen diese Anforderung.

Die Dämmdicken nach ÖN H 5155 sind einzuhalten.

Die Rohroberfläche muss vor den Dämmarbeiten trocken und sauber sein. Zur Überbrückung der Dämmdicken sind Spindelverlängerungen bei den Rohrarmaturen zu verwenden.

Geberit Mapress C-Stahl

Technische Daten Mapress C-Stahl

Das Mapress C-Stahl Presssystem besteht aus den Komponenten

- Mapress C-Stahl Systemrohr
- Mapress C-Stahl Pressfitting

Geberit Mapress C-Stahl Systemrohr

Das Mapress C-Stahl Systemrohr ist ein DIN geprüftes Leitungsrohr und als kunststoffummanteltes oder außen galvanisch verzinktes Rohr erhältlich.

Eine Werksnorm gewährleistet zusätzlich erhöhte Anforderungen an:

- Güte der Schweißnaht
- Maßgenauigkeit
- Oberflächenqualität
- Biegefähigkeit
- Korrosionsbeständigkeit

Alle Systemrohre sind werksseitig auf Dichtheit geprüft.

Die Außen- und Innenoberflächen der Systemrohre aus C-Stahl sind im Lieferzustand

- Metallisch blank
- Frei von korrosionsfördernden Stoffen.

Geberit Mapress C-Stahl Systemrohr kunststoffummantelt

Geschweißte, dünnwandige Präzisionsstahlrohre aus unlegiertem Stahl E 195 mit Werkstoff Nr. 1.0034, nach DIN EN 10305 mit cremeweißem PP-Kunststoffmantel

- d 12 - 54 mm
- Farbton in Anlehnung an RAL 9001
- Zum Verpressen mit Mapress C-Stahl Pressfittings
- Gekennzeichnet mit schwarzer Rohrbeschriftung



Das Mapress C-Stahl Systemrohr kunststoffummantelt ist mit seinem UV-stabilisierten PP-Mantel für die üblichen Anwendungen (wie z. B. die Verrohrung von Heizkörpern) geeignet. Der Einsatz unter Glasdächern oder Glasfronten mit direkter Sonneneinstrahlung ist nur mit geeignetem Schutz oder einer Dämmung zulässig.

Geberit Mapress C-Stahl Systemrohr außen verzinkt

Geschweißte, dünnwandige Präzisionsstahlrohre aus unlegiertem Stahl E 195 mit Werkstoff Nr. 1.0034, nach DIN EN 10305 außen galvanisch verzinkt

- Dimensionsbereich d 12 - 108 mm
- Außen galvanisch verzinkt mit einer 7 - 15 µm dicken Schutzschicht (Fe/Zn 8b, blau chromatiert)
- Zum Verpressen mit Mapress C-Stahl Pressfittings
- Gekennzeichnet mit roter Rohrbeschriftung

Geberit Mapress C-Stahl Druckluft/Sprinkler Systemrohr innen/außen verzinkt

Geschweißte, dünnwandige Präzisionsstahlrohre aus unlegiertem Stahl E 220 mit Werkstoff Nr. 1.0215, nach DIN EN 10305

- d 15 - 108 mm
- Außen/innen sendzimirverzinkt mit einer 7 - 15 µm dicken Schutzschicht
- Zum Verpressen mit Mapress C-Stahl Pressfittings
- Gekennzeichnet mit schwarzer Rohrbeschriftung

Rohrdaten

Tabelle 23: Rohrdaten Mapress C-Stahl Systemrohr

Nennweite DN ^a	Nennmaß d x s [mm]	Rohrgewicht C-Stahl, verz. m [kg/m]	Rohrgewicht C-Stahl, kunststoffummantelt m [kg/m]	Wasservolumen V [l/m]
10	12,0 x 1,2	0,320	0,338	0,072
12	15,0 x 1,2	0,408	0,434	0,125
15	18,0 x 1,2	0,497	0,536	0,191
20	22,0 x 1,5	0,758	0,824	0,284
25	28,0 x 1,5	0,980	1,052	0,491
32	35,0 x 1,5	1,239	1,320	0,804
40	42,0 x 1,5	1,498	1,620	1,195
50	54,0 x 1,5	1,942	2,098	2,043
65	76,1 x 2,0	3,655	—	4,083
80	88,9 x 2,0	4,286	—	5,661
100	108 x 2,0	5,228	—	8,495

a. Bei der Umliegung auf andere Rohrsysteme, z. B. Mepla, Edelstahl, Therm, Kupfer, Stahl, PP, sind die unterschiedlichen Rohrwiderstände und Innendurchmesser zu beachten.

Geberit Mapress C-Stahl

Technische Daten Mapress C-Stahl

Geberit Mapress C-Stahl Pressfitting

Das Grundelement für die Pressverbindung ist der für eine plastische Formgebung ausgebildete Pressfitting.

In seinen sickenförmigen Enden ist werksseitig der Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk eingelegt. Der Mapress C-Stahl Pressfitting ist mit einem roten Pressindikator und transparenten Schutzkappen versehen.

Pressfitting und Systemrohr werden mit einem geeigneten Presswerkzeug unter Einhaltung der Einschubtiefe als Pressverbindung miteinander verpresst.

Er wird in den Rohrdimensionen d 12 - 108 mm hergestellt.


Werkstoff

Mapress C-Stahl Pressfittings sind hergestellt aus

- Unlegiertem Stahl E 195 mit der Werkstoff Nr. 1.0034 nach DIN EN 10305
- Außen galvanisch verzinkt mit einer 7 - 15 µm dicken Schutzschicht (Fe/Zn 8B, blau chromatiert)

Kennzeichnung

Tabelle 24: Kennzeichnung Mapress Edelstahl Pressfitting

Signierung	Erläuterung
	Geberit Mapress GmbH & Co KG
28	Außendurchmesser

Druckverlusttabellen

Druckverlusttabellen für Rohrnetzberechnungen von

- Heizungsinstallationen

finden Sie bei den Downloads zu den Rohrleitungssystemen auf www.geberit.at/profibereich



Für die einfache überschlägige Ermittlung der Rohrdurchmesser und Druckverluste bei Heizungsinstallationen können Sie den Geberit Heizungsschieber anfordern oder auf www.geberit.at (unter Dienstleistungen - Profibereich - Downloads Rohrleitungssysteme) downloaden.

Potenzialausgleich

Das Mapress Presssystem

- Mapress C-Stahl System, außen verzinkt
- Mapress C-Stahl Druckluft/Sprinkler System

ist ein durchgängig elektrisch leitendes Rohrleitungssystem und muss in den Hauptpotenzialausgleich einbezogen werden.



Der Errichter der elektrischen Anlage ist zuständig und verantwortlich. Er muss messtechnisch überprüfen, dass der Schutzpotenzialausgleich über das fertig installierte Leitungssystem vorhanden ist.

Korrosionsschutz

Beständigkeit gegen Innenkorrosion

Geschlossene Wasserkreisläufe (z.B. Heizungskreislauf)

Der Zutritt von ungebundenem Luftsauerstoff begünstigt das Korrosionsverhalten von unlegiertem Stahl. Dies ist bei offenen Wasserheizungs- bzw. Kälte-/Kühlwasserkreisläufen gegeben. Mapress C-Stahl ist nur für geschlossene Wasserkreisläufe zulässig. Der Zutritt von Luftsauerstoff ist in geschlossenen Anlagen nahezu ausgeschlossen.

Als vorbeugende Maßnahme gegen unerwünschte Sauerstoffaufnahme können dem Anlagenwasser sauerstoffbindende Mittel bzw. Korrosionsschutzinhibitoren zugegeben werden. Die Vorgaben an die Wasserqualität lt. ÖN H 5195 sind dabei zu beachten.

Die Zugabe von sauerstoffbindenden Mitteln in das Umlaufwasser hemmt die Entstehung von Korrosionsangriffen.

In geschlossenen Heizungsanlagen ist ein pH-Wert des Wärmeträger von 8,2 - 10,0 anzustreben. Bei Bauteilen aus Aluminium ist der pH-Wert-Bereich zusätzlich eingeschränkt.

Einsatz nur von durch Geberit geprüften und freigegebenen Wasserzusatzstoffen für Korrosions- bzw. Frostschutz.

Anwendungsvorschriften der Hersteller sind zu beachten.



Beständigkeit gegen Außenkorrosion

In Gebäuden liegen bestimmungsgemäß keine Korrosionsmedien vor, die Außenkorrosion auslösen. Mapress C-Stahl ist ohne zusätzlichen Korrosionsschutz im Innenbereich von Gebäuden bei trockenen und neutralen Umgebungsbedingungen einsetzbar.

In einigen Fällen können Korrosionsmedien, die unbeabsichtigt auftreten (z. B. eindringende Niederschläge, Nässe, Taupunktunterschreitung, Spritz- und Putzwasser) bei längerer Einwirkung zu Korrosionsschäden führen.

Die galvanische Außenverzinkung des Mapress C-Stahl Rohres verzinkt und der Pressfittinge bieten nur einen temporären Korrosionsschutz. Die Verzinkung schützt vor kurzzeitiger Feuchtigkeitseinwirkung, falls die Rohrleitungsoberfläche schnell trocknen kann. Der Einsatz von ungeschütztem Mapress C-Stahl verzinkt im Freien ist wegen Korrosionsgefahr nicht zulässig. Das kunststoffummantelte Mapress C-Stahl Systemrohr bietet einen sehr guten Korrosionsschutz.

Senkrechte HK-Anschlüsse aus dem Estrich sollten wegen Korrosionsgefahr vermieden werden, da ein dauerhafter Schutz vor eindringender Feuchtigkeit (z. B. Putz- und Aufwässerwasser) entlang der Heizkörperanbindeleitung nur schwer sichergestellt werden kann. Empfehlung: HK-Anschlüsse von hinten aus der Wand (z. B. Geberit Heizkörperanschluss-Box).



Der beim Befüllen von geschlossenen Heizungs- bzw. Kälte-/Kühlwasserkreisläufen über das Wasser eingebrachte geringe Sauerstoffanteil ist unschädlich. Es sind keine Korrosionsschäden zu befürchten.

Durch die Reaktion des Sauerstoffes mit der gesamten Stahlinnenoberfläche des Anlagensystems wird er zu Eisenoxidverbindungen abgebunden. Zusätzlich wird der aus dem erhitzten Heizungswasser ausgasende Sauerstoff durch Entlüften der Heizungsanlage entfernt.

Korrosionsverursachender ungewohnter Sauerstoff kann durch Stopfbuchsen, Verrschraubungen oder Schnellentlüfter in den Kreislauf gelangen, wenn kein ausreichender Überdruck gegenüber der Atmosphäre vorhanden ist. Sauerstoffkonzentrationen über 0,1 g/m³ weisen auf eine erhöhte Korrosionswahrscheinlichkeit hin.

Beständigkeit gegen Bimetall-Korrosion

Geschlossene Wasserkreisläufe

Mischinstallationen sind mit allen Werkstoffen in beliebiger Reihenfolge ohne Einschränkungen in geschlossenen Wasserheizungsanlagen und Wasserkreisläufen ohne Korrosionsgefährdung möglich. Voraussetzung dafür ist, dass hierbei keine Feuchtigkeit bzw. Taupunktunterschreitung an der Außenoberfläche auftritt.

Für einen Werkstoffübergang kann Mapress C-Stahl mit Mapress Edelstahl, Mapress Therm oder Mapress Kupfer verbunden werden.

Die Komponenten sind in ihren Abmessungen so aufeinander abgestimmt, dass diese direkt miteinander verpresst werden können.



Eine direkte Verbindung von Mapress C-Stahl mit FlowFit, Mepla und PushFit ist über spezielle Übergänge möglich.



Schutz gegen Außenkorrosion bei Heizungsinstallationen

Unlegierte Stähle, wie Mapress C-Stahl, dürfen keiner dauerhaften oder langanhaltenden Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Die Verlegung von Mapress C-Stahl galvanisch verzinkt im Freien oder in bestimmungsgemäss nässegefährdeten Bereichen ist auf Grund der erhöhten Korrosionsgefahr zu unterlassen.

Bei frei verlegten bzw. auf Putz verlegten Mapress C-Stahl Heizungsleitungen galvanisch verzinkt bzw. kunststoffummantelt innerhalb von Gebäuden (keine Taupunktunterschreitung, keine feuchte oder aggressive Umgebungen, etc) ist im Regelfall kein zusätzlicher Korrosionsschutz des Mapress C-Stahl Systems erforderlich. Es ist sicherzustellen, dass nur trockenes Dämmmaterial zur Dämmung von Mapress C-Stahl verwendet wird.

Bei Durchführungen durch Brandabschnitte ist der direkte Kontakt von ungeschützten C-Stahlrohren verz. und Weichschottplatten zu verhindern (Korrosionsgefahr durch gespeicherte Feuchtigkeit in den Schottplatten). Bei diesen Stoßbereichen ist das Rohr mit einem Korrosionsschutzanstrich oder Geberit Korrosionsschutzbinden (Densolen) zu versehen, siehe geprüfte Geberit Brandschutzlösung.

Mapress C-Stahl unter Putz bzw. im Boden verlegt ist mit einem zusätzlichen Schutz gegen Außenkorrosion zu versehen.

Bei der Verlegung von Heizungsleitungen **unter Putz bzw. im Boden** ist zu berücksichtigen, dass heute oftmals große Mengen an Feuchtigkeit und Nässe (z. B. offene Baustellen, Styroporestriche, etc.) in den Baukörper eingetragen werden. Die notwendigen Austrocknungszeiten der Baustoffe sind einzuhalten, gegen eventuell nachstoßende Feuchtigkeit aus der Betondecke sind geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Dampfsperre) zu treffen. Über lange Zeit eingeschlossene Feuchtigkeit in der Bodenkonstruktion erhöht die Korrosionsgefahr bei metallischen Rohrleitungen.

Bei der Verlegung von Heizungsleitungen **unter Putz bzw. im Boden** empfehlen wir grundsätzlich nur die Verwendung des werksseitig korrosionsschutzgeschützten Mapress C-Stahlrohr kunststoffummantelt. Die C-Stahl Fittings verz. sind mit geeigneten Korrosionsschutzbinden nachträglich zu umwickeln.

Sollte Mapress C-Stahl galv. verzinkt **unter Putz bzw. im Boden** verlegt werden, ist z. B. ein zusätzlicher Schutzanstrich, Aufbringen von Korrosionsschutzbinden oder die Dämmung mit geschlossenzelligen Dämmstoffen bzw. Dämmstoffen, die aufgrund ihrer Materialstruktur nicht durchfeuchten, erforderlich. Schnitt- und Stoßstellen der Dämmschläuche sind dicht zu verkleben.

Der Schutz gegen Außenkorrosion muss auf die Einbausituation der Rohrleitung abgestimmt, wasserabweisend und frei von Beschädigungen sein, sowie der Nutzungsdauer der Anlage entsprechen. Ein lückenloser Korrosionsschutz ist auf Baustellen nur schwierig sicherzustellen. Die Verantwortung für Planung und Ausführung des passenden Korrosionsschutzes liegt bei Planer und Verarbeiter.

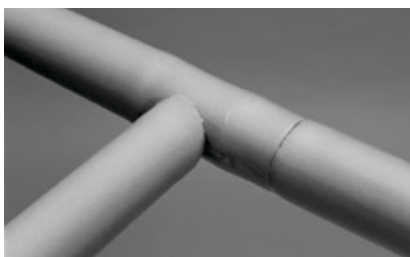


Abbildung 42: Dämmung mit geschlossenzelligen Dämmschläuchen



Schläuche oder Umwicklungen mit Filzeinlagen sind nicht zulässig, da angesaugte Nässe lange Zeit anhält und somit korrosionsfördernd wirkt.

Schutz gegen Außenkorrosion bei Kälte-/Kühlwasserleitungen

Kälteleitungen für trockene Kühlung dürfen mit Mapress C-Stahl verz. ohne zusätzlichen Korrosionsschutz ausgeführt werden, wenn die Kühlelemente über eine Taupunktüberwachung verfügen und sichergestellt ist, dass in jedem Verlegebereich und bei allen Betriebspunkten Kondensatbildung an der Rohroberfläche ausgeschlossen ist.

Der Einsatz von Mapress C-Stahl verzinkt ist bei dauerhafter Feuchtigkeit oder wenn eine Taupunktunterschreitung gegeben oder zu erwarten ist (z.B. bei nassen Kühlungen, Eiswasserleitungen, Free-Cooling Kühlwasserleitungen, etc.) nicht zulässig, siehe ÖN H 5155.. Eine notwendige ordnungsgemäße Oberflächenvorbereitung und Korrosionsschutzbeschichtung von Mapress C-Stahl verz. auf Baustellen ist erfahrungsgemäß kaum möglich.

Bei Ausführung mit Mapress C-Stahlrohr kunststoffummantelt sind die C-Stahl Fittings mit geeigneten Korrosionsschutzbinden (z. B. Geberit Korrosionsschutzbinden) gegen Außenkorrosion zu schützen.

Dämmung und Korrosionsschutz sind zwei unterschiedliche Schutzmaßnahmen. Die Dämmung mit geschlossenzelligen Dämmstoffen ersetzt bei Kälteleitungen mit Taupunktunterschreitung daher nicht den Korrosionsschutz.



Besonders geeignet und ohne zusätzlichen Korrosionsschutz einsetzbar sind die Presssysteme Geberit FlowFit, Geberit Mepla, Geberit Mapress Edelstahl, Therm und Kupfer

Anbringen von Korrosionsschutzbinden bei kunststoffummantelten Geberit Mapress C-Stahl Systemrohr

1. Pressfitting und das angrenzende, kunststoffummantelte Mapress C-Stahl Systemrohr sind zunächst von Schmutz und Feuchtigkeit zu reinigen
2. Geberit Korrosionsschutzbinde Art. Nr. 601.813.00.1 und 601.815.00.1 oder handelsübliche geeignete Korrosionsschutzbinden anbringen, dabei auf ausreichende Überlappung (mindestens 10 mm) den Kunststoffmantel des Rohres auf ca. 5 cm in die Wicklung miteinbeziehen

Zur Erhaltung eines wirksamen Korrosionsschutzes ist zu beachten, dass die nachträglich isolierten Stellen weder durch Presswerkzeuge noch durch andere Einwirkungen von außen beschädigt werden.



Abbildung 43: Fertig angebrachte Korrosionsschutzbinde



Die Verantwortung für Planung und Ausführung des Korrosionsschutzes liegt bei Planer und Verarbeiter.

Nachträgliche Dämmung

Die Rohroberfläche muss vor den Dämmarbeiten trocken und sauber sein. Zur Überbrückung der Dämmdicken sind Spindelverlängerungen bei den Rohrarmaturen zu verwenden.



Schläuche und Umwicklungen aus Filz sind nicht zulässig, da durch Filz aufgesaugte Nässe lange Zeit anhält und somit korrosionsfördernd wirkt.

Geberit Mapress Kupfer

Technische Daten Mapress Kupfer

Das Mapress Kupfer Presssystem besteht aus den Komponenten

- ÖNORM EN/DVGW Qualitätskupferrohr
- Mapress Kupfer Pressfitting

ÖNORM EN/DVGW Qualitätskupferrohr

Das Mapress Kupfer Presssystem verwendet Qualitätskupferrohre nach ÖNORM EN 1057, ÖVGW QS-G 313 oder DVGW GW 392.

Wir empfehlen die Kupferrohre der Marken

- SANCO
- WICU
- cuprotherm

aus dem Hause der Wieland Werke AG, Ulm.

Werkstoff

Kupferrohre gemäß ÖNORM EN 1057 und DVGW GW 392 bestehen aus

- DHP Kupfer mit Werkstoff Nr. CW 024A nach DIN EN 1412

Das Brandverhalten von Kupferrohren ist entsprechend der DIN 4102-1 in Baustoffklassen eingestuft.

Das Brandverhalten für ummantelte Kupferrohre ist beim Hersteller zu erfragen.

Für weitere Hinweise zum Werkstoff Kupfer verweisen wir auf Veröffentlichungen/Technische Unterlagen des Deutschen Kupferinstituts (DKI) sowie der Wieland Werke AG.

Mechanische Eigenschaften

Tabelle 25: Zugfestigkeit von Kupferrohren nach ÖNORM EN 1057

Zustand/Bezeichnung		Zugfestigkeit R _{m, min.} [N/mm ²]
Klasse	üblich	
R 220	weich	220
R 250	halbhart	250
R 290	hart	290

Tabelle 26: Bruchdehnung von Kupferrohren nach DIN EN 1173

Zustand/Bezeichnung		Bruchdehnung A _{min.} [%]
Klasse	Rohrdimension d [mm]	
R 220	12 - 22	40
R 250	12 - 28	30
R 290	12 - 54	3

Rohrdaten

Tabelle 27: Rohrdaten Kupferrohre SANCO, blank

Nennweite DN ^a	Nennmaß d x s [mm]	Masse [kg/m]	Wasserinhalt [l/m]	Lieferform
10	12,0 x 1,0	0,308	0,079	Ringe 50 m
12	15,0 x 1,0	0,391	0,133	
12	15,0 x 1,5 ^b	0,569	0,113	Ringe 25 m Stange 5 m
15	18,0 x 1,0	0,475	0,201	
15	18,0 x 1,5	0,587	0,177	
20	22,0 x 1,0	0,692	0,314	
20	22,0 x 1,5 ^b	0,860	0,284	
25	28,0 x 1,0 ^b	1,052	0,491	
25	28,0 x 1,5	1,110	0,491	Stangen 5 m
32	35,0 x 1,5	1,410	0,804	
40	42,0 x 1,5	1,700	1,195	
50	54,0 x 2,0	1,963	2,910	

a. Bei der Umliegung auf andere Rohrsysteme, z. B. Mepla, C-Stahl, Edelstahl, Therm, Stahl, PP, sind die unterschiedlichen Rohrwiderstände und Innendurchmesser zu beachten.
b. Diese Abmessungen sind für den Gasbereich nicht geprüft und deshalb für Erd- und Flüssiggasinstallationen nach ÖVGW GK-Serie nicht einsetzbar.

Geberit Mapress Kupfer Pressfitting

Das Grundelement für die Pressverbindung ist der für eine plastische Formgebung ausgebildete Pressfitting.

In seinen sickenförmigen Enden ist werksseitig der Dichtring CIIR schwarz aus Butylkautschuk eingelegt. Der Mapress Kupfer Pressfitting ist mit einem weißen Pressindikator und transparenten Schutzkappen versehen.

Mit dem werksseitig eingelegten Dichtring CIIR schwarz sind Mapress Kupfer Pressfittings für geschlossene Wasserheizungsanlagen und Trinkwasserinstallationen geeignet.


Pressfitting und Systemrohr werden mit einem geeigneten Presswerkzeug unter Einhaltung der Einschubtiefe als Pressverbindung miteinander verpresst. Er wird in den Rohrdimensionen d 12 - 54 mm hergestellt.

Werkstoff

- Mapress Kupfer Pressfittings sind hergestellt aus
- Cu-DHP Kupfer mit der Werkstoff Nr. CW 024A und
 - Rotguss

Kennzeichnung

Tabelle 28: Kennzeichnung Mapress Kupfer Pressfitting

Signierung	Erläuterung
DVGW	Zulassung
	Geberit Mapress GmbH & Co KG
28	Außendurchmesser, z.B. d 28 mm



Geberit Mapress Kupfer Gas

Technische Daten Mapress Kupfer Gas

Technische Daten Mapress Kupfer Gas

- Das Mapress Kupfer Gas Presssystem besteht aus den Komponenten
- ÖVGW geprüften Kupferrohren nach ÖN EN 1057 bzw. ÖVGW QS-G 313
 - Mapress Kupfer Gas Pressfitting

Dieses Presssystem für die Gasinstallationen ist geprüft nach den Anforderungen folgendem Qualitätsstandard

- ÖVGW QS-G 314 und DVGW G 5614

Das vom ÖVGW mit dem Systemprüfzeichen

- ÖVGW G2.664

zertifizierte Presssystem erfüllt für den Bereich der Gasinneninstallation die Anforderung der höheren thermischen Belastbarkeit (HTB1 bzw. GT).

Das Mapress Kupfer Gas Presssystem ist zugelassen und zertifiziert für:

- Kupferrohre R220 (weich), R250 (halbhart), R290 (hart) Gase mit Gasbeschaffenheit nach ÖVGW G B210
- Flüssiggase nach ÖNORM C 1301 im gasförmigen Zustand
- Betriebsdruck MOP bzw. PN max. 5 bar
- HTB1 bzw. GT max. 1 bar
- Betriebstemperatur -20 °C bis +70 °C

Die ÖVGW Installationsrichtlinien G K21 und F G21 für den Einsatz von Mapress Kupfer Gas sind zu berücksichtigen.

Geberit Mapress Kupfer Gas Pressfitting

Das Grundelement für die Pressverbindung ist der für eine plastische Formgebung ausgebildete Pressfitting.

In seinen sickenförmigen Enden ist werksseitig der Dichtring HNBR gelb aus hydriertem Nitril-Butadien-Kautschuk eingelegt. Der Mapress Kupfer Gas Pressfitting ist mit einem weißen Pressindikator und gelben Schutzkappen versehen.


Mit dem werksseitig eingelegten Dichtring HNBR gelb sind Mapress Kupfer Pressfittings für Gasinstallationen zugelassen.

Er wird in den Rohrdimensionen d 12 - 54 mm hergestellt und ist für einen Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C einsetzbar.

Werkstoff

- Mapress Kupfer Gas Pressfittings sind hergestellt aus
- Cu-DHP Kupfer mit der Werkstoff Nr. CW 024A und
 - Messing

Tabelle 29: Kennzeichnung Mapress Kupfer Gas Pressfitting

Signierung	Erläuterung
Gelbe Markierung	Nur für Gasinstallationen geeignet
DVGW	Zulassung
	Geberit Mapress GmbH & Co KG
28	Außendurchmesser, z.B. d 28 mm
GT/1	HTB-Zulassung bis 1 bar
PN 5	Max. Druckbereich 5 bar

Technische Daten Geberit Mapress Kupfer FKM

- Das Mapress Kupfer FKM Presssystem besteht aus den Komponenten
- ÖVGW geprüften Kupferrohren
 - Mapress Kupfer FKM Pressfitting

Mit den werksseitig eingelegten Dichtring FKM blau sind Mapress Kupfer Pressfittings für folgende Anwendungsbereiche geeignet:

- Solaranwendung von -25 °C bis 180 °C (220 °C über 500 Stunden)
- Industrieanwendung von -20 °C bis 160 °C bei wässrigen Medien
- Weitere Anwendungen auf Anfrage bei Geberit

Der Mapress Kupfer FKM Pressfitting ist mit einem weißen Pressindikator und anthrazitfarbenen Schutzkappen versehen.

Es wird in den Rohrdimensionen d 15 - 54 mm hergestellt.

Werkstoff

- Mapress Kupfer FKM Pressfittings sind hergestellt aus:
- Cu-DHP Kupfer mit der Werkstoff Nr. WC 024A und
 - Rotguss

Druckverlusttabellen

Druckverlusttabellen für Rohrnetzberechnungen von

- Trinkwasserinstallation
 - Heizungs- bzw. Kälte-/Kühlwasserkreisläufe
- finden Sie bei den Downloads zu den Rohrleitungssystemen auf www.geberit.at/profibereich.



Für einfache übersichtliche Ermittlung der Rohrdurchmesser und Druckverluste bei Heizungsinstallationen können Sie den Geberit Heizungsschieber anfordern oder auf www.geberit.at (unter Dienstleistungen - Profibereich - Downloads Rohrleitungssysteme) downloaden.

Potenzialausgleich

Das Mapress Presssystem

- Mapress Kupfer

ist ein durchgängiges elektrisch leitendes Rohrleitungssystem und muss in den Hauptpotenzialausgleich einbezogen werden.



Der Errichter der elektrischen Anlage ist zuständig und verantwortlich. Er muss messtechnisch überprüfen, dass der Schutzpotentialausgleich über das fertig installierte Leitungssystem verhanden ist.

1. HTB (Höhere thermische Belastbarkeit) bzw. GT (gas on temperature) ist die nachgewiesene Standfestigkeit der Mapress Edelstahl Gas Verbindung bei 650 °C und PN5 über einen Zeitraum von 30 Minuten

Korrosionsschutz

Beständigkeit gegen Innenkorrosion

Trinkwasserinstallation

Bei bestimmten Wasserbeschaffenheiten kann die Güte des Trinkwassers den Werkstoff Kupfer beeinflussen. Bei ungünstiger Beschaffenheit des Trinkwassers kann es zu Korrosionsschäden kommen. Deshalb müssen beim Einsatz von Kupferwerkstoffen die Grenzwerte der Trinkwasserrichtlinie für Kupfer im Trinkwasser eingehalten werden.

Werden diese chemischen Parameter eingehalten und das Trinkwasser nicht verändert, ist der Werkstoff für Trinkwasserinstallationen geeignet.

Einsatzbereich von Kupfer in Trinkwässern ist:

- pH Wert > 7,4, oder
- pH Wert: 7,0 < pH < 7,4 und TOC¹ < 1,5 mg/l

Aus Schutz vor Korrosion sind die Salzgehalte nach der Trinkwasserverordnung begrenzt:

- Sulfat-Ionen < 240 mg/l
- Nitrat-Ionen < 50 mg/l
- Natrium-Ionen < 200 mg/l

Heizungsinstallation

Der Werkstoff Kupfer ist für geschlossene Wasserheizungs-, Kälte-/Kühlwasserkreisläufe geeignet.

Beständigkeit gegen Bimetall-Korrosion

Trinkwasserinstallation

Bei gemeinsamer Installation von Mapress Kupfer und verzinkten Stahlrohren in Trinkwasserinstallationen und offenen Wassersystemen ist auf Grund des unterschiedlichen Verhaltens dieser Werkstoffe die Fließregel zu beachten.



Kupfer ist in Fließrichtung des Wassers gesehen stets nach Bauteilen aus verzinktem Stahl einzubauen.

Geschlossene Wasserkreisläufe

Mischinstallationen sind mit allen Werkstoffen in beliebiger Reihenfolge ohne Einschränkungen in geschlossenen Wasserheizungsanlagen und Wasserkreisläufen ohne Korrosionsgefährdung möglich. Voraussetzung dafür ist, dass hierbei keine Feuchtigkeit bzw. Taupunktunterschreitung an der Außenoberfläche auftritt.

Für einen Werkstoffübergang kann Mapress Kupfer mit Mapress Edelstahl, Mapress Therm oder Mapress C-Stahl verbunden werden.

Die Komponenten sind in ihren Abmessungen so aufeinander abgestimmt, dass diese direkt miteinander verpresst werden können.



Eine direkte Verbindung von Mapress Kupfer mit Geberit FlowFit, Mepla und PushFit ist über spezielle Übergänge möglich.

Beständigkeit gegen Außenkorrosion

In Gebäuden liegen bestimmungsgemäß keine Korrosionsmedien vor, die Außenkorrosion auslösen.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit wird durch Kontakt mit korrosionsfördernden Baustoffen oder durch Verlegung in aggressiver Atmosphäre erhöht.

Enthält die Umgebung der Kupferrohrleitung Sulfide, Nitride oder Ammoniak (z. B. Schweinestall, Beton, Putz), ist ein äußerer Korrosionsschutz erforderlich.



Die Verantwortung für Planung und Ausführung des Korrosionsschutzes liegt bei Planer und Verarbeiter.

Schutz gegen Außenkorrosion bei Trinkwasser- und Heizungsinstallationen

Bei der Verlegung unter Putz bzw. im Boden haben sich vollflächige Schutzantriche, Korrosionsschutzbinden oder die Dämmung mit geschlossenzelligen Dämmstoffen bzw. Dämmstoffen, die aufgrund ihrer Materialstruktur nicht durchfeuchten, bewährt.

Der Schutz gegen Außenkorrosion muss auf die Einbausituation der Rohrleitung abgestimmt, wasserabweisend und frei von Beschädigungen sein, sowie der Nutzungsdauer der Anlage entsprechen.

Korrosions- und Kontaktschutz bei Gasleitungen

Der Werkstoff Kupfer ist bei direktem Kontakt mit Verputzmaterialien nur bedingt korrosionstechnisch sicher.

Des Weiteren ist durch den mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt von Gleichspannungsleitungen (z. B. blanken Telefon- oder Klingelleitungen, etc.) mit metallischen Rohrsystemen das Risiko von elektrochemischen Korrosionseinflüssen nicht auszuschließen.

Bei der Unterputzverlegung sind vorummantelte Kupferrohre nach ÖN EN 13349 mit Glattmantel oder Stegmantel und ein nachträgliches Umhüllen der Pressfittings vorzunehmen.

Alternativ sind auch noch andere Maßnahmen zur Erfüllung des Korrosions- und Kontaktschutzes möglich, siehe Tabelle 19.

Lochkorrosion

Verbleiben bei einer Entleerung, Teilentleerung oder auch Teilbefüllung nach der Wasserdruckprüfung noch Restwasser in der nunmehr lufthaltigen Rohrleitung, besteht erhöhte Korrosionswahrscheinlichkeit für Lochkorrosion.

Nachträgliche Dämmung

Dämmstoffe oder -schläuche für Kupfer müssen nitritfrei sein und dürfen einen Massenanteil von maximal 0,02 % an Ammoniak enthalten.

Die Dämmdicken nach ÖN H 5155 sind einzuhalten.

Die Rohroberfläche muss vor den Dämmarbeiten trocken und sauber sein. Zur Überbrückung der Dämmdicken sind Spindelverlängerungen bei den Rohrarmaturen zu verwenden.



Schläuche oder Umwicklungen aus Filz sind nicht zulässig, da durch Filz aufgesaugte Nässe lange Zeit anhält und somit korrosionsfördernd wirkt.



¹ TOC: Organischer Kohlenstoff

Geberit FlowFit

Systembeschreibung

Technische Daten und Einsatzbereich	732
Komponenten.....	733
Zulassungen und Prüfungen, Recycling	734
Systemmerkmale	734

Planung

Rohrdurchmesservergleich, Grundlagen, Normen	735
Druckverluste Sanitär	736
Dimensionierung Heizungsinstallationen	740
Dämmen von Rohren gem. ÖNORM H 5155.....	742
Ausdehnung	744
Berechnung Biegeschenkelängen	745
Korrosionsbeständigkeit	748
Chemikalienbeständigkeit	748
Brandschutz.....	749
Begleitheizung, Erdung, Frostschutz	751
Kombination von Werkstoffen / Mischinstallationen	752

Montage

Allgemeine Verlege- und Montagehinweise.....	753
Montage Sanitärinstallation.....	759
Montage Heizungsinstallation.....	762
Druckprobe	763



Geberit FlowFit Systembeschreibung

Technische Daten und Einsatzbereich

Technische Daten Systemrohr ML (FlowFit / PushFit)								
Rohrweite	16 x 2	20 x 2	25 x 2,5	32 x 2,8	40 x 3	50 x 3,8	63 x 4	75 x 4,6
Nennweite DN	12	15	20	25	32	40	50	65
lichte Weite [mm]	12	16	20	26,4	34	42,4	55	65,8
Länge Rolle [m]	50*/120**	50*/100**	50*/50**	25	-	-	-	-
Länge Stange [m]	5	5	5	5	5	5	5	5
Bezeichnung / Farbe Sanitär	SML /silber	SML /silber	SML /silber	SML /silber	SML /silber	SML /silber	SML /silber	SML /silber
Bezeichnung / Farbe Heizung	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß	SML Therm / weiß
Rohrgewicht [kg/m]	0,099	0,137	0,212	0,415	0,595	0,84	1,1	1,45
Rohrgewicht mit Wasser [kg/m]	0,212	0,339	0,526	0,946	1,450	2,225	3,400	4,830
Wasservolumen l/m	0,113	0,201	0,314	0,531	0,855	1,385	2,290	3,380
Oberflächenrauheit Innen [µm]	7	7	7	7	7	7	7	7
Wärmeleitfähigkeit λ W/mK bei 20°C	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Wärmeausdehnungskoeffizient α [mm/mK]	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
kleinster mittl. Biegeradius rm [cm]	5,8	7	9	11,6	16	20	22	26
Wärmekapazität c [J/mK]	164	214	334	494	674	1029	1439	2001

Technische Daten FlowFit Formstücke	16	20	25	32	40	50	63	75
Werkstoff Pressfittinge	PPSU	PPSU	PPSU	PPSU	PPSU	PPSU	PPSU	PPSU
Farbe Fitting	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
Farbe Pressindikator	blau	blau	blau	blau	blau	orange	orange	orange
Material Pressbride	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Werkstoff Pressfittinge Metall***	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei	Rotguss + bleifrei
Werkstoff Pressfittinge Metall***	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei	Silizium-bronze bleifrei
Druckverlustoptimierte Bauart	ja	ja	ja	ja	ja	-	-	

* Länge SML Sanitär

** Länge SML Therm Heizung

*** je nach Bauart und Einsatzgebiet des Formstückes

Weitere Angaben wie Brandverhalten, Brandlast, Elastizitätsmodul, Dämmung etc. finden Sie in den jeweiligen Kapiteln Ausdehnung, Brand und isolierte Rohre.

Die Betriebsbedingungen entsprechen den Vorgaben der Rohrnormen EN ISO 21003-1 und ISO 10508 sowie der Anwendungsnorm TW Installationen ÖN EN 806-2.

	Trinkwasserinstallationen Kalt-/Warmwasser	Heizungsinstallationen geschlossene, unbelüftete Systeme
Anwendungsklasse	2 / Warmwasserversorgung 70 °C	5 / Hochtemperatur Radiatorenanbindung
Betriebstemperatur TD	0 – 70 °C, Lebensdauer 50 Jahre ^a	80 °C, Lebensdauer 50 Jahre ^b
Betriebsdruck	10 bar	10 bar
Maximaltemperatur T max	80 °C, 1 Jahr	90 °C, 1 Jahr
Betriebstemperatur / Druck KW	0 – 20 °C / 16 bar	

^a Berechneter Lebensdauerwert unter Laborbedingungen bei Betriebsparametern, unter Einbezug eines Sicherheitsfaktors. In der Praxis beeinflusst durch Systembedingungen, Wasserqualität, Desinfektionsmaßnahmen, Materialmischungen u.a.! Nicht normgemäße, dauerhafte chemische Desinfektionen können die Systemlebensdauer deutlich reduzieren.

^b Die Berechnung der Lebensdauer ergibt sich aus den in der Praxis vorkommenden unterschiedlichen Temperaturbereichen (20 – 90 °C) während des Anlagenbetriebes.

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die Betriebstemperatur innerhalb der angeführten Grenzen bleibt. Dauertemperaturbelastungen (je nach Einsatzbereich), welche über die Betriebstemperaturen hinaus gehen, haben eine Einschränkung der Systemlebensdauer zur Folge. Im Zweifelsfall ist die Abstimmung mit Geberit erforderlich.

Beim Anschluss an Geräte wie z.B. WW-Bereiter, Elektro-Solarspeicher oder Festbrennstoffkessel, ist zu beachten, dass die dort auftretende maximale WW-Temperatur die Maximaltemperatur des Rohrsystems nicht überschreitet. Durch geeignete Schutzmaßnahmen an diesen Geräten (z.B. Thermostate, Schutztemperaturbegrenzer, Ablaufsicherungen) muss sichergestellt sein, dass die Störfalltemperatur von 95 °C (Sanitär) und 100 °C (Heizung) für das Geberit FlowFit Rohrsystem nicht überschritten wird. Sollte dies nicht sichergestellt sein, sind die Geräte-Rohranschlüsse mit dem metallischen Geberit Mapress Rohrsystem auszuführen.



Die Wasserqualität gemäß Vorgaben ÖNORM H 5195-1 „Wärmeträger für haustechnische Anlagen“ sind zu beachten!

Beständigkeiten

Geberit FlowFit kann für Trinkwasser nach TWV 2001 einschließlich vor- und nachbehandelter Trinkwässer verwendet werden. Geberit FlowFit kann zusätzlich mit den nachfolgenden Medien eingesetzt werden:

Verwendungszwecke	Betriebs-temperatur	Maximaler Betriebsdruck	Systemrohre		Fittings				O-Ringe	Flachdichtungen für Verschraubungen
			ML	ML Therm NPW	PPSU	Bleifreier Rotguss	Bleifreie Silizium-bronze	Edelstahl	EPDM schwarz	Faserverbundwerkstoff
Flüssige Medien										
Trinkwasser kalt und warm	0 – 70 °C ³⁾	10 bar / 1000 kPa	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trinkwasser kalt	0 – 20 °C	16 bar / 1600 kPa ⁵⁾	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kühl- und Heizungswasser ohne Frostschutzmittel	0 – 80 °C ⁴⁾	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁸⁾	✓
Kühl- und Heizungswasser mit Frostschutzmittel	-10 – +40 °C ¹⁰⁾	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁸⁾	✓
Betriebs- und Prozesswasser	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾
Aufbereitete Wässer	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾
Regenwasser mit pH-Wert > 6,0	0 – 30 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓ ⁷⁾	✓	✓	✓
Meerwasser	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Chemikalien und technische Fluide	Auf Anfrage	Auf Anfrage	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾
Gasförmige Medien										
Druckluft (Reinheitsklasse Öl 0 – 3)	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁹⁾	✓
Unterdruck ²⁾	0 – 70 °C	Abs. ≥ 0,2 bar / 20 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Anwendung generell freigegeben, wenn die definierten Zusatzanforderungen gemäß Fußnoten erfüllt sind.

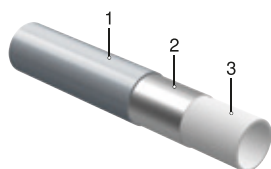
- 1 Einsatzbereich gemäß TI „Aufbereitete Wässer“ nach Rücksprache mit Geberit
- 2 Nutzbarer Unterdruck für Geberit Rohrleitungssysteme: Der nutzbare Unterdruck ergibt sich aus dem Luftdruck am Installationsort abzüglich des Absolutdrucks von 200 mbar. Beispiel: 980 mbar Luftdruck – 200 mbar Absolutdruck = 780 mbar nutzbarer Unterdruck im Rohrleitungssystem
- 3 Störfalltemperatur nach EN 806-2: T_{mal} = 95 °C, total 100 h während der Lebensdauer
- 4 Störfalltemperatur nach ISO 10508:2006: T_{mal} = 100 °C, total 100 h während der Lebensdauer

- 5 10 bar / 1000 kPa für MasterFix
- 6 Nach Freigabe durch Geberit
- 7 pH-Wert ≥ 7,0 in Verbindung mit Siliziumbronze bzw. Messing zulässig
- 8 Einsatz von Inhibitoren, Korrosionsschutzmitteln nur nach Freigabe durch Geberit
- 9 Reinheitsklasse Öl nach ISO 8573-1:2010E; Details zu Feuchtigkeit und Partikel siehe Technische Information „Geberit Rohrleitungssysteme für Druckluftinstallationen“
- 10 Höhere Temperaturen nach Freigabe durch Geberit

Das Systemrohr ML

3-Schicht-Verbundrohr

Dim. 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 und 75 mm



- 1 Schutzmantel PE-RT II
- 2 Aluminium-Rohr längsseitig stumpf verschweißt
- 3 Innenrohr PE-RT II

Erhältlich als Stangen 5 m d16 – 75 mm, Rollen d16 – 32 mm, Rollen mit Schutzrohr, Rollen mit Isolation 6, 10, 13 und 19 mm gem. ÖN H 5155.

Die Verbindung



Patentierter Lateralpressverbindung mit nur 2 Backen für 8 Dimensionen. Verpressung mittels üblicher Geberit Pressgeräte oder FlowFit Handpresszange. Definierte, verwechslungssichere Positionierung der Pressbacke am farbigen Pressindikator. Geringer Platzbedarf durch einseitige Pressung. Kein Entgraten und Kalibrieren.

Der Fitting



Kunststoff-Pressfitting

aus PPSU schwarz, Pressindikator blau (d 16 – 40 mm) und orange (d 50 – 75 mm). Pressbride aus Edelstahl drehbar in 45° Schritten (bei unverpresster Verbindung). Umlaufende Sichtfenster zur Einstecktiefenkontrolle. Robuste, druckverlustoptimierte Bauform.



Metall-Pressfittings

aus bleifreiem Rotguss*, Siliziumbronze* oder Edelstahl. Hohe Korrosionsbeständigkeit und Wechselfestigkeit. Unempfindlich gegen Spannungskorrosion. Trennring gegen elektrochemische Korrosion.

* Diese Werkstoffe erfüllen jetzt schon die strengeren Anforderungen der neuen Trinkwasserverordnung bezüglich Bleireduktion!

Alle Formstücke sind

- Normkonform mit Schutzkappen an allen Pressstellen und Gewindeanschlüssen
- Aus bleifreien Metallen, erfüllen die werkstoffspezifischen Anforderungen an Bauteile in Kontakt mit Trinkwasser und hygienischen Anforderungen
- Mit Pressindikatoren, die eine exakte Positionierung der Pressbacke sicherstellen und nach der Verpressung abfallen

Sichtbar sicher!

Alle Fittings verfügen über die Funktion „sichtbar sicher“ für die Erkennung nicht verpresster Verbindungen bei der Druckprobe.



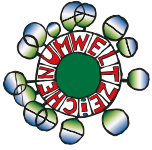
Bestellformulare für das gesamte FlowFit Liefersortiment: www.geberit.at/profibereich

Geberit FlowFit Systembeschreibung

Zulassungen und Prüfungen, Recycling / Systemmerkmale



- ÖVGW Zulassung
Prüfnummer W 1.839 nach ÖN EN ISO 21003-1 (Klasse 1, 2, 4, 5)
- Sauerstoffdiffusionsdichtheit nach ISO 17455
- Hygieneeignung nach ÖN B 5014/5018
- Bestätigung der Normkonformität durch das ASI
- Europäisch Technische Bewertung Brandabschottungen
- Brandklasse Rohr, Fitting, System
- Brandwanddurchführung nach EN 1366
- Bauprodukte Registrierung nach Baustoffliste ÖA und Kennzeichnung mit Einbauzeichen ÜA
- Umweltproduktdeklaration EPD gem. EN15804
- Österreichisches Umweltzeichen, Lizenznummer UW1572 für Bauprodukte aus Kunststoff UZ 41

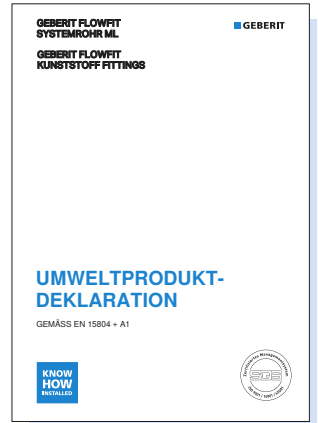


Recycling

Geberit FlowFit Komponenten sind in das Rücknahmesystem des ÖAKR sowie der ARA eingebunden. Damit ist eine geregelte Wiederverwertung hochwertiger Werkstoffe oder eine fachgerechte Entsorgung sichergestellt.

Ergänzend dazu bietet Geberit ein Rücknahmekonzept für FlowFit Schutzkappen, Schutzstopfen und Pressindikatoren an. Nähere Details dazu finden sie unter www.geberit.at/Sanitär-&Rohrleitungssystem/Verorgungssysteme/FlowFit

Bei Fragen bezüglich Recycling und den Sammelstellen, wenden Sie sich bitte an Geberit oder die ÖAKR Geschäftsstelle Wien (Tel. 01/798 16 01-923) oder informieren Sie sich im Internet unter www.oaekr.at



MITGLIED

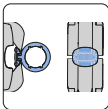
ÖSTERREICHISCHER ARBEITSKREIS

KUNSTSTOFFROHR RECYCLING



Universeller Einsatzbereich

Trinkwasser, Heizung, Kälte, Kühlung, Druckluft, aufbereitete Wässer und viele Sonderanwendungen.



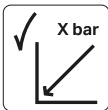
Patentierte Lateralpressung

Drehbare Pressbride aus Edelstahl mit geringem Platzbedarf für die Pressverbindung



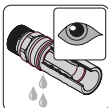
Weniger Werkzeug

Nur zwei Pressbacken für acht Dimensionen. Kompatibel mit allen Geberit Pressgeräten. Das Handpresswerkzeug ist für d16 bis d40 mm. Keine Verwechslungsgefahr, geringes Werkzeuggewicht, deutliche Erleichterung der Verarbeitung.



Druckverlustoptimiert

Patentiert, druckverlustoptimierte Fitting-Bauform, erstmals auch bei Kunststoff Formstücken! Niedrige Zetawerte.



Prüfsicher

Nicht verpresste Stellen sind bei der Druckprobe undicht. Zusätzlich verfügt der Fitting über farbige Pressindikatoren (blau und orange), welche erst nach der Verpressung abfallen.



Verarbeitungssicherheit

- Kein Entgraten und Kalibrieren
- Genaue verwechslungssichere Positionierung der Pressbacke am Fitting
- Nur zwei Pressbacken für acht Dimensionen
- Farbzuordnung Backe zu farbigen Indikator
- Schutzkappen für alle Press-Gewindeanschlüsse, für eine hygienisch einwandfreie Verarbeitung
- Powertest zur regelmäßigen Kontrolle der Pressbacken
- Unverpresst undicht Funktion
- Hohe Haltekraft Rohr/Formstücke bei unverpresstem Fitting erleichtert die Verarbeitung
- Data Matrixcode und Produktionsdatum am Fitting
- Steife, formstabile Stangen und flexible Rollen
- Kompatibel zum Geberit PushFit Stecksortiment



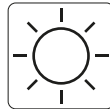
Brandverhalten

- Klassifizierung nach EN 13501-1
- Klasse E
- Klasse C, Isolierung vorgedämmte Rohre



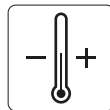
Nicht leitend

FlowFit ist kein elektrisch leitendes System. Es kann nicht als Potentialausgleich genutzt werden und muss daher auch nicht geerdet werden! Elektrische Schutzmaßnahmen für metallische Rohrsysteme und Einbauteile siehe ÖN B 2531 5.13 elektrische Schutzmaßnahmen und OVE E 8101.



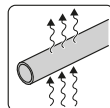
UV-Stabilisierung

Das Geberit FlowFit System ist gegen UV-Strahlung stabilisiert. Eine dauerhafte Sonnenbestrahlung oder Lagerung im Freien ist zu vermeiden.



Verarbeitungstemperatur

FlowFit kann bei Temperaturen von -10° C bis +60° C verarbeitet werden. Akku-Pressgeräte sollen nur bis max. 50° C betrieben werden.



Diffusionsdichtheitsnachweis

Nach ISO 17455



Schallgeschwindigkeitswerte

Werte für Ultraschall Durchflussmessungen können bei Geberit angefordert werden.



Hygienische Systemkomponenten

Rohre aus PERT II, Fittings aus PPSU, bleifreiem Rotguss, Siliziumbronze und Edelstahl erfüllen die strengen Hygieneanforderungen an Bauteile in Kontakt mit Trinkwasser. Sie sind gemäß Baustoffliste ÖA geprüft, zugelassen, registriert und tragen das ÜA Kennzeichen.

Rohrdurchmesservergleich FlowFit, Stahl, Kupfer, Polypropylen (Richtwerte)

FlowFit		Gewinderohr mittelschwer		Siederohr nahtlos	Kupfer	PP ÖNORM B 5174	
16 × 2,0	ID 12,0	3/8"	17,2 × 2,35		15 × 1	20 × 3,4	(2,8)**
20 × 2,0	ID 16,0	1/2"	21,3 × 2,65	21,3 × 2,0	18 × 1	25 × 4,2	(3,5)**
25 × 2,5	ID 20,0	3/4"	26,9 × 2,65	26,9 × 2,3	22 × 1	32 × 5,4	(4,4)**
32 × 2,8	ID 26,4	1"	33,7 × 3,25	33,7 × 2,6	28 × 1,5*	40 × 6,7	(5,5)**
40 × 3,0	ID 34,0	5/4"	42,4 × 3,25	42,4 × 2,6	35 × 1,5*	50 × 8,4	(6,9)**
50 × 3,8	ID 42,4	6/4"	48,3 × 3,25	48,3 × 2,6	42 × 1,5*	63 × 10,5	(8,8)**
63 × 4,0	ID 55,0	2"	60,3 × 3,65	60,3 × 2,9	54 × 2*	75 × 12,5*	(10,3)**
75 × 4,6	ID 65,8	2 1/2"	76,1 × 3,65	70,0 × 2,9	76 × 2	90 × 15,0*	(12,3)**

* kleinerer ID

** herstellerspezifische Abweichung der Wandstärke möglich

Grundlagen Normen Versorgungssysteme Trinkwasser

Für die Planung und Ausführung von Geberit Versorgungssystemen sind diverse Normen und firmenspezifische Verlege- und Montagevorgaben zu berücksichtigen.

Normen für die technischen Anforderungen und Berechnungen von Trinkwasserinstallationen sind die ÖNORM EN 806, Teil 1 bis Teil 5, sowie den nationalen Ergänzungen in der ÖNORM B 2531. Für Hygieneanforderungen in Trinkwassererwärmungsanlagen ist seit April 2023 die ÖNORM B 1921 gültig. Die Vorgängernormen ÖN B 5019 und ÖN B 5021 wurden durch die neue Norm abgelöst!

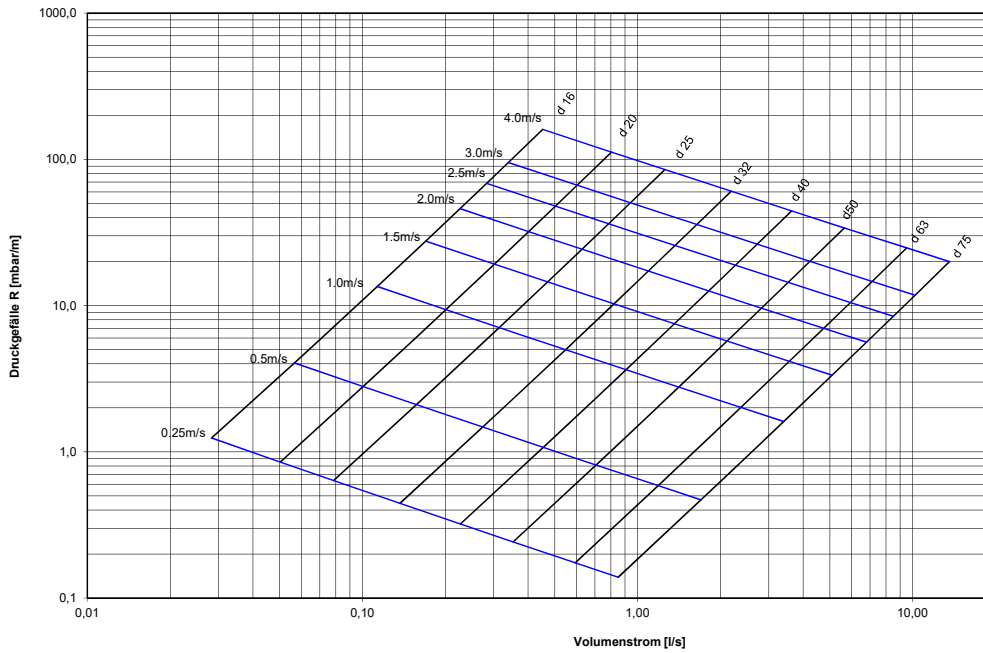


Die Vergleichbarkeit von Durchmessern (Ø) verschiedener Rohrsysteme ist in der Praxis durch eine Dimensionierung zu prüfen!



Angaben zur Dimensionierung von Geberit Versorgungssystemen sowie zu hygienischen Anforderungen finden sie im Technikteil Planungsgrundlagen Versorgungssysteme, in den Kapiteln Dimensionierung und Hygieneanforderungen.

Druckverlust FlowFit (T=10°C)



Unter www.geberit.at/downloadcenter bzw. im Profibereich finden Sie weiterführende Druckverlusttabellen für Geberit FlowFit.

FlowFit – Trinkwasser 10°C

Medium: Wasser Temperatur: 10 °C Dichte: 999,7 kg/m³ Viskosität: 0,00 Pa.s Oberflächenrauigkeit: 0,01 mm

V* l/s	ø16		ø20		ø25		ø32		ø40		ø50		ø63		ø75	
	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m
0,00																
0,01	0,1	0,22														
0,02	0,2	0,70														
0,03	0,3	1,37	0,1	0,36												
0,04	0,4	2,24	0,2	0,58	0,1	0,20										
0,05	0,4	3,28	0,2	0,84	0,2	0,30										
0,06	0,5	4,49	0,3	1,15	0,2	0,40										
0,07	0,6	5,86	0,3	1,50	0,2	0,52	0,1	0,14								
0,08	0,7	7,39	0,4	1,89	0,3	0,66	0,1	0,18								
0,09	0,8	9,07	0,4	2,31	0,3	0,80	0,2	0,22								
0,10	0,9	10,89	0,5	2,77	0,3	0,96	0,2	0,26	0,1	0,08						
0,15	1,3	22,20	0,7	5,61	0,5	1,94	0,3	0,52	0,2	0,16	0,1	0,06				
0,20	1,8	36,95	1,0	9,29	0,6	3,20	0,4	0,86	0,2	0,26	0,1	0,09				
0,25	2,2	55,00	1,2	13,77	0,8	4,73	0,5	1,26	0,3	0,38	0,2	0,13				
0,30	2,7	76,28	1,5	19,03	1,0	6,52	0,5	1,73	0,3	0,52	0,2	0,18	0,1	0,05	0,1	0,02
0,35	3,1	100,69	1,7	25,03	1,1	8,57	0,6	2,27	0,4	0,68	0,2	0,24	0,1	0,07	0,1	0,03
0,40	3,5	128,21	2,0	31,77	1,3	10,85	0,7	2,87	0,4	0,86	0,3	0,30	0,2	0,09	0,1	0,04
0,45	4,0	158,79	2,2	39,24	1,4	13,38	0,8	3,53	0,5	1,06	0,3	0,37	0,2	0,11	0,1	0,05
0,50	4,4	192,39	2,5	47,42	1,6	16,14	0,9	4,26	0,6	1,27	0,4	0,44	0,2	0,13	0,1	0,06
0,55	4,9	228,99	2,7	56,31	1,8	19,14	1,0	5,04	0,6	1,50	0,4	0,52	0,2	0,15	0,2	0,07
0,60	5,3	268,57	3,0	65,90	1,9	22,36	1,1	5,88	0,7	1,75	0,4	0,61	0,3	0,18	0,2	0,08
0,65	5,7	311,12	3,2	76,17	2,1	25,82	1,2	6,78	0,7	2,02	0,5	0,70	0,3	0,20	0,2	0,09
0,70	6,2	356,61	3,5	87,14	2,2	29,49	1,3	7,73	0,8	2,30	0,5	0,80	0,3	0,23	0,2	0,10
0,75	6,6	405,04	3,7	98,78	2,4	33,40	1,4	8,75	0,8	2,60	0,5	0,90	0,3	0,26	0,2	0,11
0,80	7,1	456,39	4,0	111,10	2,5	37,52	1,5	9,81	0,9	2,91	0,6	1,01	0,3	0,29	0,2	0,12
0,85	7,5	510,65	4,2	124,10	2,7	41,86	1,6	10,94	0,9	3,24	0,6	1,13	0,4	0,33	0,2	0,14
0,90	8,0	567,82	4,5	137,77	2,9	46,42	1,6	12,11	1,0	3,59	0,6	1,25	0,4	0,36	0,3	0,15
0,95			4,7	152,10	3,0	51,20	1,7	13,35	1,0	3,95	0,7	1,37	0,4	0,40	0,3	0,17
1,00			5,0	167,10	3,2	56,19	1,8	14,63	1,1	4,33	0,7	1,50	0,4	0,43	0,3	0,18
1,05			5,2	182,77	3,3	61,40	1,9	15,97	1,2	4,72	0,7	1,64	0,4	0,47	0,3	0,20

V* l/s	ø16		ø20		ø25		ø32		ø40		ø50		ø63		ø75	
	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m	v [m/s]	R mbar/m
1,10			5,5	199,09	3,5	66,82	2,0	17,37	1,2	5,13	0,8	1,78	0,5	0,51	0,3	0,22
1,15			5,7	216,07	3,7	72,45	2,1	18,82	1,3	5,55	0,8	1,92	0,5	0,55	0,3	0,24
1,20			6,0	233,71	3,8	78,30	2,2	20,31	1,3	5,99	0,8	2,08	0,5	0,60	0,4	0,25
1,25			6,2	252,00	4,0	84,35	2,3	21,87	1,4	6,45	0,9	2,23	0,5	0,64	0,4	0,27
1,30			6,5	270,94	4,1	90,62	2,4	23,47	1,4	6,92	0,9	2,39	0,5	0,69	0,4	0,29
1,40			7,0	310,79	4,5	103,78	2,6	26,84	1,5	7,90	1,0	2,73	0,6	0,78	0,4	0,33
1,50			7,5	353,23	4,8	117,78	2,7	30,41	1,7	8,94	1,1	3,09	0,6	0,89	0,4	0,38
1,60			8,0	398,25	5,1	132,61	2,9	34,19	1,8	10,04	1,1	3,46	0,7	0,99	0,5	0,42
1,70					5,4	148,26	3,1	38,17	1,9	11,19	1,2	3,86	0,7	1,11	0,5	0,47
1,80					5,7	164,74	3,3	42,35	2,0	12,41	1,3	4,28	0,8	1,23	0,5	0,52
1,90					6,0	182,04	3,5	46,74	2,1	13,68	1,3	4,71	0,8	1,35	0,6	0,57
2,00					6,4	200,15	3,7	51,32	2,2	15,01	1,4	5,17	0,8	1,48	0,6	0,63
2,10							3,8	56,11	2,3	16,39	1,5	5,64	0,9	1,61	0,6	0,68
2,20							4,0	61,09	2,4	17,83	1,6	6,13	0,9	1,75	0,6	0,74
2,30							4,2	66,28	2,5	19,33	1,6	6,64	1,0	1,90	0,7	0,80
2,40							4,4	71,66	2,6	20,88	1,7	7,17	1,0	2,05	0,7	0,87
2,50							4,6	77,23	2,8	22,49	1,8	7,72	1,1	2,20	0,7	0,93
2,60							4,7	83,00	2,9	24,15	1,8	8,28	1,1	2,36	0,8	1,00
2,70							4,9	88,97	3,0	25,87	1,9	8,87	1,1	2,53	0,8	1,07
2,80							5,1	95,13	3,1	27,64	2,0	9,47	1,2	2,70	0,8	1,14
2,90							5,3	101,49	3,2	29,47	2,1	10,09	1,2	2,87	0,9	1,21
3,00							5,5	108,04	3,3	31,35	2,1	10,73	1,3	3,05	0,9	1,29
3,10							5,7	114,79	3,4	33,28	2,2	11,38	1,3	3,24	0,9	1,37
3,20							5,8	121,72	3,5	35,27	2,3	12,06	1,3	3,43	0,9	1,45
3,30							6,0	128,86	3,6	37,31	2,3	12,75	1,4	3,62	1,0	1,53
3,40							6,2	136,18	3,7	39,40	2,4	13,46	1,4	3,82	1,0	1,61
3,50							6,4	143,69	3,9	41,55	2,5	14,19	1,5	4,03	1,0	1,70
3,60							6,6	151,40	4,0	43,75	2,5	14,93	1,5	4,24	1,1	1,79
3,70							6,8	159,30	4,1	46,01	2,6	15,69	1,6	4,45	1,1	1,88
3,80							6,9	167,39	4,2	48,31	2,7	16,47	1,6	4,67	1,1	1,97
3,90							7,1	175,67	4,3	50,67	2,8	17,27	1,6	4,90	1,1	2,06
4,00							7,3	184,14	4,4	53,09	2,8	18,09	1,7	5,13	1,2	2,16
4,10							7,5	192,80	4,5	55,55	2,9	18,92	1,7	5,36	1,2	2,26
4,20							7,7	201,65	4,6	58,07	3,0	19,77	1,8	5,60	1,2	2,36
4,30									4,7	60,64	3,0	20,63	1,8	5,84	1,3	2,46
4,40									4,8	63,27	3,1	21,52	1,9	6,09	1,3	2,56
4,50									5,0	65,94	3,2	22,42	1,9	6,34	1,3	2,67
4,60									5,1	68,67	3,3	23,34	1,9	6,60	1,4	2,78
4,70									5,2	71,45	3,3	24,27	2,0	6,86	1,4	2,88
4,80									5,3	74,28	3,4	25,23	2,0	7,13	1,4	3,00
4,90									5,4	77,16	3,5	26,20	2,1	7,40	1,4	3,11
5,00									5,5	80,10	3,5	27,18	2,1	7,68	1,5	3,23
5,50									6,1	95,56	3,9	32,37	2,3	9,13	1,6	3,83
6,00									6,6	112,30	4,2	37,98	2,5	10,69	1,8	4,48
6,50									7,2	130,33	4,6	44,01	2,7	12,37	1,9	5,18
7,00									7,7	149,63	5,0	50,46	2,9	14,16	2,1	5,93
7,50											5,3	57,32	3,2	16,06	2,2	6,72
8,00											5,7	64,60	3,4	18,08	2,4	7,56
8,50											6,0	72,28	3,6	20,20	2,5	8,44
9,00											6,4	80,37	3,8	22,44	2,6	9,37
9,50											6,7	88,87	4,0	24,78	2,8	10,34
10,00											7,1	97,78	4,2	27,24	2,9	11,36
10,50													4,4	29,80	3,1	12,42
11,00													4,6	32,47	3,2	13,52
11,50													4,8	35,25	3,4	14,67
12,00													5,1	38,13	3,5	15,86
12,50													5,3	41,13	3,7	17,10
13,00													5,5	44,23	3,8	18,38
13,50															4,0	19,70
14,00															4,1	21,06
14,50															4,3	22,47
15,00															4,4	23,92
15,50															4,6	25,42
16,00															4,7	26,95
16,50															4,9	28,53



Dimensionierung

Druckverlustbeiwerte Einzelwiderstände

Die Druckverlustbeiwerte wurden gemäß den Vorgaben des SVGW (SN EN 1267) und DVGW (W 575) ermittelt.

Druckverlustbeiwert ζ (Zeta-Wert) für Geberit FlowFit Fittings und Armaturen

	d [mm]								
	16	20	25	32	40	50	63	75	
Rohrbogen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bogen 90°	3,2	1,5	1,2	1,0	1,5	1,8	1,6	1,5	
Bogen 45°	-	-	3,2	2,9	2,2	2,7	2,7	2,4	
T-Stück Abzweig Stromtrennung (TA)	4,2	2,4	1,9	1,7	1,4	1,5	1,3	1,2	
T-Stück Durchgang Stromtrennung (TD)	2,6	1,1	0,8	0,6	0,4	0,5	0,4	0,2	
Kupplung (K)	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	
Reduktion (RED)	20/16 1,2	25/20 0,7	32/25 0,5	40/32 0,4	50/40 0,3	63/50 0,4	75/63 0,4	-	
Anschlusswinkel 90° 1/2" (WS)	L=3,6 5,9	L=3,6 3,6	-	-	-	-	-	-	
	L=5,2 3,2	L=5,2 2,0							
Doppelanchlusswinkel 90° 1/2" Abzweig (WSA)	4,6	4,3	4,3	-	-	-	-	-	
Doppelanchlusswinkel 90° 1/2" Durchgang (WSD)	5,2	3,6	4,0	-	-	-	-	-	

- Nicht anwendbar

v Das Symbol v markiert den Bezugsquerschnitt.

Der Pfeil kennzeichnet die durchströmten Querschnitte bei der Messung.

Geberit Systemrohre ML d63 und d75 dürfen mit geeigneten Biegematrizen bis zu max. 30° gebogen werden. Für andere Richtungsänderungen sind die 45°- und 90°-Bögen zu verwenden

Äquivalente Rohrlänge Einzelwiderstände

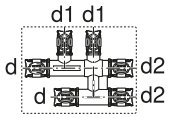
Die äquivalenten Rohrlängen wurden gemäß den Vorgaben des SVGW (SN EN 1267) und DVGW (W 575) ermittelt.

Äquivalente Rohrlänge in Meter für Geberit FlowFit Systemrohre, gebogen

	d [mm]							
	16	20	25	32	40	50	63	75
Rohrbogen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
Bogen 90°	1,6	1,1	1,1	1,4	2,7	4,1	5,2	5,9
Bogen 45°	-	-	3,0	3,9	4,0	6,3	8,4	9,5
T-Stück Abzweig Stromtrennung (TA)	2,1	1,7	1,8	2,3	2,5	3,6	4,3	4,6
T-Stück Durchgang Stromtrennung (TD)	1,3	0,8	0,7	0,8	0,7	1,2	1,2	0,9
Kupplung (K)	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	1,1	1,3	1,3
Reduktion (RED)	20/16 0,6	25/20 0,5	32/25 0,4	40/32 0,5	50/40 0,6	63/50 0,8	75/63 1,1	-
Anschlusswinkel 90° 1/2" (WS)	L=3,6 2,9	L=3,6 2,5	-	-	-	-	-	-
	L=5,2 1,7	L=5,2 1,4						
Doppelanchlusswinkel 90° 1/2" Abzweig (WSA)	2,3	3,0	4,0	-	-	-	-	-
Doppelanchlusswinkel 90° 1/2" Durchgang (WSD)	2,6	2,6	3,7	-	-	-	-	-

Druckverlust Heizung

Druckverluste für Geberit FlowFit Kreuzungs-T-Stücke mit Dämmbox:

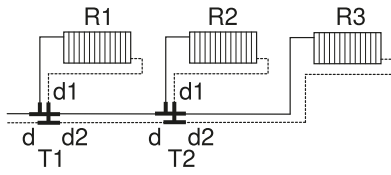


Geberit FlowFit
Kreuzungs-T-Stück
mit Dämmbox

Lesebeispiel Abzweig/Durchgang

Die Druckverluste für die einzelnen Heizkörper ergeben sich aus:

- Heizkörper R1: Abzweig T1
- Heizkörper R2: Durchgang T1 + Abzweig T2
- Heizkörper R3: Durchgang T1 + Durchgang T2



R Heizkörper
T Kreuzungs-T-Stück
d Abgänge des Kreuzungs-T-Stücks

Druckverlust Geberit FlowFit Kreuzungs-T-Stücke Heizung						
Dimension			Position	Druckverlust [mbar]		
d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]		Fließgeschwindigkeit [m/s]		
				< 0,3	0,3–0,5	0,5–0,8
16	16	16	Abzweig d1 (16 mm)	22	52	118
			Durchgang d2 (16 mm)	15	40	97
20	16	16	Abzweig d1 (16 mm)	12	27	65
			Durchgang d2 (16 mm)	11	25	60
20	16	20	Abzweig d1 (16 mm)	11	25	62
			Durchgang d2 (20 mm)	10	23	52
20	20	20	Abzweig d1 (20 mm)	11	31	80
			Durchgang d2 (20 mm)	7	20	52
25	16	20	Abzweig d1 (16 mm)	10	22	50
			Durchgang d2 (20 mm)	4	8	19
25	16	25	Abzweig d1 (16 mm)	10	23	54
			Durchgang d2 (26 mm)	5	12	27
25	20	25	Abzweig d1 (16 mm)	7	19	49
			Durchgang d2 (26 mm)	5	13	32



Geberit FlowFit Planung

Dimensionierung Heizungsinstallationen

Empfehlung:	Heizkörper Anbindungen	Fließgeschwindigkeit $\leq 0,3$ m/s
	Heizungs-Verteileitungen	Fließgeschwindigkeit $\leq 0,5$ m/s
	Heizungskeller-Steigleitungen	Fließgeschwindigkeit $\leq 0,8$ m/s

Die Richtwerte berücksichtigen einen maximalen Druckverlust von $R_{\max} = 150$ Pa/m (1,5 mbar/m) im Bereich der angegebenen max. Fließgeschwindigkeiten v_{\max} .

Folgende Wärmeleistungen können angeschlossen werden:

	DN	d_a [mm]	Maximale Wärmeleistung [W]		
			ΔT [K] 10	ΔT [K] 15	ΔT [K] 20
Anbindung	12	16	1.389	2.091	2.791
	15	20	2.469	3.717	4.961
Verteilung	12	16	1.573	2.327	3.088
	15	20	3.437	5.090	6.760
	20	25	6.285	9.316	12.375
	25	32	11.205	16.866	22.513
Steigleitung	12	16	1.573	2.327	3.088
	15	20	3.437	5.090	6.760
	20	25	6.285	9.316	12.375
	25	32	13.280	19.702	26.178
	32	40	26.186	38.880	51.672
	40	50	46.243	69.608	92.911
	50	63	77.811	117.125	156.337
65	75	111.370	167.639	223.763	

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

Q = Wärmemenge KW = KJ/s

m = Wassermenge kg/s

c = spezifische Wärme = 4,2 KJ/kgK

Δt = Temperaturdifferenz K, Vorlauf tV, Rücklauf tR



- Rohrreibung abhängig von Temperatur und Zusammensetzung des Mediums
- Dichte und Viskosität ändern sich abhängig von der Temperatur
- Durch Beimischung von Zusätzen (z.B. Glykol) wird die Viskosität verändert und die Rohrreibung steigt an

Überschlägige Dimensionierung von Geberit FlowFit Heizungsleitungen (VL 70°C, RL 55°C)

Q [W]	m* [kg/h]	ø16		ø20		ø25		ø32		ø40		ø50		ø63		ø75	
		v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R
200	11,5	0,0	0,024														
300	17,2	0,0	0,046	0,0	0,012												
400	22,9	0,1	0,074	0,0	0,019	0,0	0,007										
500	28,7	0,1	0,107	0,0	0,028	0,0	0,010										
600	34,4	0,1	0,146	0,0	0,038	0,0	0,013										
700	40,2	0,1	0,189	0,1	0,049	0,0	0,017										
800	45,9	0,1	0,237	0,1	0,061	0,0	0,022										
900	51,6	0,1	0,290	0,1	0,075	0,0	0,026	0,0	0,007								
1000	57,4	0,1	0,347	0,1	0,090	0,1	0,031	0,0	0,009								
1100	63,1	0,2	0,409	0,1	0,105	0,1	0,037	0,0	0,010								
1200	68,8	0,2	0,475	0,1	0,122	0,1	0,043	0,0	0,012								
1300	74,6	0,2	0,545	0,1	0,140	0,1	0,049	0,0	0,013								
1400	80,3	0,2	0,620	0,1	0,159	0,1	0,055	0,0	0,015								
1500	86,0	0,2	0,698	0,1	0,179	0,1	0,062	0,0	0,017								
1600	91,8	0,2	0,781	0,1	0,200	0,1	0,070	0,0	0,019								
1700	97,5	0,2	0,867	0,1	0,222	0,1	0,077	0,1	0,021								
1800	103,3	0,3	0,958	0,1	0,244	0,1	0,085	0,1	0,023								
1900	109,0	0,3	1,052	0,2	0,268	0,1	0,093	0,1	0,025	0,0	0,008						
2000	114,7	0,3	1,150	0,2	0,293	0,1	0,102	0,1	0,028	0,0	0,008						
2500	143,4	0,4	1,699	0,2	0,431	0,1	0,150	0,1	0,040	0,0	0,012						
3000	172,1	0,4	2,340	0,2	0,592	0,2	0,205	0,1	0,055	0,1	0,017						
3500	200,8	0,5	3,072	0,3	0,776	0,2	0,268	0,1	0,072	0,1	0,022	0,0	0,008				
4000	229,4	0,6	3,892	0,3	0,980	0,2	0,338	0,1	0,090	0,1	0,027	0,0	0,010				
4500	258,1	0,6	4,798	0,4	1,206	0,2	0,415	0,1	0,111	0,1	0,033	0,1	0,012				
5000	286,8	0,7	5,789	0,4	1,452	0,3	0,500	0,1	0,133	0,1	0,040	0,1	0,014				
5500	315,5	0,8	6,863	0,4	1,718	0,3	0,590	0,2	0,157	0,1	0,047	0,1	0,017				
6000	344,2	0,9	8,021	0,5	2,004	0,3	0,688	0,2	0,183	0,1	0,055	0,1	0,019				
6500	372,8	0,9	9,261	0,5	2,310	0,3	0,792	0,2	0,211	0,1	0,063	0,1	0,022				
7000	401,5	1,0	10,583	0,6	2,635	0,4	0,903	0,2	0,240	0,1	0,072	0,1	0,025	0,0	0,007		
7500	430,2	1,1	11,985	0,6	2,980	0,4	1,020	0,2	0,270	0,1	0,081	0,1	0,028	0,1	0,008		
8000	458,9	1,1	13,467	0,6	3,344	0,4	1,143	0,2	0,303	0,1	0,091	0,1	0,032	0,1	0,009		
8500	487,6	1,2	15,029	0,7	3,726	0,4	1,273	0,3	0,337	0,2	0,101	0,1	0,035	0,1	0,010		
9000	516,3	1,3	16,670	0,7	4,128	0,5	1,409	0,3	0,373	0,2	0,112	0,1	0,039	0,1	0,011		
9500	544,9	1,4	18,390	0,8	4,548	0,5	1,551	0,3	0,410	0,2	0,123	0,1	0,043	0,1	0,012		
10000	573,6	1,4	20,188	0,8	4,986	0,5	1,699	0,3	0,449	0,2	0,134	0,1	0,047	0,1	0,014		

ø = [mm] v = [m/s] R = [mbar/m]

Vorlauftemperatur [°C] 70
 Rücklauftemperatur [°C] 55
 Spreizung [K] 15
 Mittlere Temperatur [°C] 62,5

Dichte [kg/m³] 981,9
 Viskosität [m²/s] 4,59E-7
 spez. Wärmekapazität [J/(kg*K)] 4184

Empfehlungen
 Heizkörper-Anbindeleitungen ≤ 0,3 m/s
 Heizungs-Verteilleitungen ≤ 0,5 m/s
 Heizungs-Steig- und Kellerleitungen ≤ 0,8 m/s

 Die kompletten Heizungsdruckverlusttabellen mit verschiedenen Temperaturniveaus und Spreizungen senden wir Ihnen gerne zu bzw. können Sie diese wie folgt downloaden: www.geberit.at/Servicecenter/Download für Profis



Berechnung

Geberit Heizungsrechenschieber zur einfachen, überschlägigen Rohrdimensionierung und Druckverlustbestimmung für die Rohrsysteme FlowFit/PushFit, Mepla, Mapress C Stahl, Kupfer und Edelstahl. Gratis anfordern unter der Tel.: 02742 401-402, per email an sales.at@geberit.com oder als Bildschirmanwendung bei den Arbeitshilfen zu den Rohrleitungssystemen unter www.geberit.at/profibereich downloaden.

Geberit FlowFit Planung

Dämmen von Rohren gem. ÖNORM H 5155

Funktion der Dämmung

Funktion	Trinkwasserleitung kalt	Warmwasserleitung	Armaturenanschluss
Schwitzwasserisolation	✓	-	✓
Aufnahme der Ausdehnung	✓	✓	-
Wärmedämmung / Schutz vor Erwärmung	✓	✓	-
Schalldämmung	✓	✓	✓

Leitungen müssen vor Wärme/ Kälteabgabe und vor Erwärmung geschützt werden um die Mediumtemperatur so stabil wie möglich zu halten. Erwärmung und Stagnation hat negative Einflüsse auf die Qualität des Trinkwassers. Die ÖN H 5155 (Ausgabe 2024) regelt als zentrales Dokument die Anforderungen an die Planung, Ausführung und Wartung von Dämmsystemen von Rohrleitungen und Komponenten in haustechnischen Anlagen.

Wärmedämmung Rohrleitungen in haustechnischen Anlagen ÖN H 5155 (2024)

Sämtliche Rahmenbedingungen, Begriffe, techn. Informationen, Auslegungsparameter etc. sind in der ÖN H 5155 enthalten.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Verwendungsmöglichkeiten der Geberit Rohrsysteme vorgedämmt, gemäß der in der Norm angeführten unterschiedlichen Einsatzbereiche auf.

Begrifflichkeiten/ Unterscheidungen Zonen:

- **Aufputz in konditionierter und unkonditionierter Zone (AP)**
Rohrleitung ist frei verlegt oder zugänglich z.B. Zwischendecke, Doppelboden, Installationsschacht
- **Unterputz in konditionierter oder unkonditionierter Zone (UP)**
Rohrleitung ist nicht zugänglich z.B. in der Wand oder im Fußboden
- Weitere Bereiche wie außerhalb von Gebäuden oder erdverlegt

Normativer Rahmen Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffe

- Warmwasser, Zirkulation, Heizung / trockene Kühlung $\lambda = 0,047 \text{ W/mK}$ - Mitteltemperatur 50 °C
- Kaltwasser / Nasse Kühlung $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ - Mitteltemperatur 0°C
- Nasse Kühlung Wasserdampfdiffusionswiderstand $\mu \geq 7000$

Zuordnung Durchmesser

Nennweite DN /ID ÖN H 5155 Anhang B	Zuordnung FlowFit AD
12	16 mm (ID 12,0)
15	20 mm (ID 16,0)
20	25 mm (ID 20,0)
25	32 mm (ID 26,4)
32	40 mm (ID 34,0)
40	50 mm (ID 42,4)
50	63 mm (ID 55,0)
65	75 mm (ID 65,8)

Dämmung Heizung, Warmwasser, Zirkulation, ÖN H 5155 / 4.1.2

Heizungsleitungen max. 40 °C

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
FlowFit 16-32 mm	19 mm vorgedämmt	10 mm vorgedämmt
FlowFit 40 mm	30 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 50 mm	40 mm bauseitige Dämmung	20 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 63 mm	50 mm bauseitige Dämmung	20 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 75 mm	60 mm bauseitige Dämmung	30 mm bauseitige Dämmung

Heizung - Warmwasser-Zirkulation 40 - 90 °C

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
FlowFit 16-32 mm	19 mm vorgedämmt	10 mm vorgedämmt
FlowFit 40 mm	40 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 50 mm	50 mm bauseitige Dämmung	20 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 63 mm	60 mm bauseitige Dämmung	30 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 75 mm	80 mm bauseitige Dämmung	40 mm bauseitige Dämmung

Dämmung Kaltwasser, ÖN H 5155 / 4.1.4

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
FlowFit 16-32 mm	19 mm vorgedämmt	10 mm vorgedämmt
FlowFit 40-50 mm	25 mm bauseitige Dämmung	13 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 63-75 mm	32 mm bauseitige Dämmung	19 mm bauseitige Dämmung



Hinweis: Gemäß ÖN B 2531 muss der Abstand von parallel geführten kaltgehenden, zu warmgehenden Leitungen mind. 30 cm betragen (gilt in Zwischendecken, Vorwänden, auf und in Rohdecken).

Dämmung Kältesysteme, ÖN H 5155 / 4.1.3

Kälteleitungen – trockene Kühlung z.B. 16/20 °C

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
FlowFit 16-32 mm	10 mm vorgedämmt	6 mm vorgedämmt
FlowFit 40 mm	15 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 50 mm	20 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 63 mm	25 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 75 mm	30 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung

Kälteleitungen – nasse Kühlung

	Innerhalb Gebäude	Außerhalb Gebäude**
FlowFit 16-20 mm	13 mm vorgedämmt*	19 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 25-32 mm	19 mm vorgedämmt*	25 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 40 mm	19 mm bauseitige Dämmung	25 mm bauseitige Dämmung
FlowFit 50-75 mm	25 mm bauseitige Dämmung	32 mm bauseitige Dämmung

* Bei Verwendung vorgedämmter Rohre müssen auch die Fittings diffusionshemmend gedämmt und abgeklebt werden!

** Witterungs- und UV Strahlungseinflüsse sind zu berücksichtigen.

Sortiment vorgedämmte FlowFit Rohre (Rollen)

	ML Universalrohr Sanitär Dämmung 6 mm blau	ML Thermrohr Heizung/ Kühlung Dämmung 6 mm rot	ML Universalrohr Sanitär Dämmung 10 mm blau	ML Thermrohr Heizung/ Kühlung Dämmung 10 mm rot	ML Universalrohr Sanitär/ Heizung/ Kühlung Dämmung 13 mm blau	ML Universalrohr Sanitär/ Heizung/ Kühlung Dämmung 19 mm blau
16	619.100.00.2	619.150.00.2	619.120.00.2	619.170.00.2	619.140.00.2	619.145.00.2
20	619.101.00.2	619.151.00.2	619.121.00.2	619.171.00.2	619.141.00.2	619.146.00.2
25	619.102.00.2	619.152.00.2	619.122.00.2	619.172.00.2	619.142.00.2	619.147.00.2
32	619.103.00.2	–	619.123.00.2	–	619.143.00.2	619.148.00.2

Bei der werkseitig aufgezogenen Dämmung der Geberit Rohre handelt es sich um eine **geschlossenellige PE Schaumdämmung (PEF)** mit einer Wärmeleitfähigkeit von

$\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ bei 10°C

$0,040 \text{ W/mK}$ bei 40°C

und einem Wasserdampfdiffusionswiderstand von $\mu \geq 7000$.



Die angeführten Dämmstärken sind mit den tatsächlichen Wärmeleitahlen der vorgedämmten Rohrsysteme, gemäß Vorgaben der Norm, umgerechnet. Im Pkt. 4.5. der Norm sind die Anforderungen an den Korrosionsschutz bei den unterschiedlichen Einsatzbereichen beschrieben und zu berücksichtigen (siehe Tabelle 21 der ÖN H 5155). Herstellerspezifische Anforderungen können von der Norm abweichen und sind einzuhalten.

Spezielle Korrosionsschutzvorgaben z.B. für nasse Kühleleitungen gem. ÖN H 5155/ Tabelle 21 sind bei Verwendung von FlowFit nicht erforderlich (Vorgaben Systemhersteller). Ausnahmen gelten für Verlegung in besonderen Bereichen (z.B. nasse Bodenaufbauten, siehe Kapitel Geberit FlowFit Planung - Korrosionsbeständigkeit).



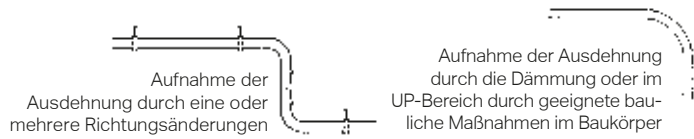
Geberit FlowFit Planung

Ausdehnung

Durch Erwärmung und Abkühlung entstehen Längenänderungen, die beim FlowFit-Rohr wesentlich kleiner sind als bei herkömmlichen Kunststoffrohren. Diese können durch Richtungsänderungen und/oder durch geeignete Dämmung aufgenommen werden. Es sollte deshalb darauf geachtet werden, dass warmgehende Leitungen, die Unterputz verlegt werden, immer gedämmt sind. Bei freiverlegten Leitungen sind Dehnungsschlaufen (Lyra-bogen) einzubauen. Die Längenänderung kann durch Fixpunkt gesteuert werden.

$$\Delta l = L \times \lambda \times \Delta t$$

- Δl = auftretende Längenänderung
- L = Rohrlänge
- λ = Ausdehnungskoeffizient für alle Rohrweiten 0,026 mm/mK
- Δt = Temperaturdifferenz Betriebs- und Umgebungstemperatur Montage



1,5 x Längenänderung Δl = Dämmstärke

Max. Längenänderungsaufnahme vorgedämmter SML Rohre

Dämmstärke [mm]	6	10	13	19
max. ΔL	4,0	6,7	8,7	12,7

Tabelle der Ausdehnung (mm)

Rohrlänge L [m]	Temperaturdifferenz Δt [K]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,1	0,026	0,052	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182	0,208
0,2	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,312	0,364	0,520
0,3	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,546	0,642
0,4	0,104	0,208	0,312	0,416	0,520	0,624	0,728	0,832
0,5	0,130	0,260	0,390	0,520	0,650	0,780	0,910	1,040
0,6	0,156	0,312	0,468	0,624	0,780	0,936	1,092	1,248
0,7	0,182	0,364	0,546	0,728	1,910	1,092	1,274	1,456
0,8	0,208	0,416	0,624	0,832	1,040	1,248	1,456	1,664
0,9	0,234	0,468	0,702	0,936	1,170	1,404	1,638	1,872
1,0	0,260	0,520	0,780	1,040	1,300	1,560	1,820	2,080
2,0	0,520	1,040	1,560	2,080	2,600	3,120	3,640	5,200
3,0	0,780	1,560	2,340	3,120	3,900	4,680	5,460	6,420
4,0	1,040	2,080	3,120	4,160	5,200	6,240	7,280	8,320
5,0	1,300	2,600	3,900	5,200	6,500	7,800	9,100	10,400
6,0	1,560	3,120	4,680	6,240	7,800	9,360	10,920	12,480
7,0	1,820	3,640	5,460	7,280	9,100	10,920	12,740	14,560
8,0	2,080	4,160	6,240	8,830	10,400	12,480	14,560	16,640
9,0	2,340	4,680	7,202	9,360	11,700	14,040	16,380	18,720
10,0	2,600	5,200	7,800	10,400	13,000	15,600	18,200	20,800

Beispiel Tabelle: Rohrlänge 6 m/Temperaturanstieg (10°–60°) Δt 50K = 7,8 mm Ausdehnung

Formel: $L \times \lambda \times \Delta t$

Rechnen: 6 m x 0,026 x 50 K = **7,8 mm**

Frei verlegte Warmwasser- oder Zirkulationsleitungen

Unter 12 m gerade Länge	Über 12 m gerade Länge
Wenn durch die Einbausituation und die Betriebsbedingungen sichergestellt ist, dass die Dehnung über Richtungsänderungen am Anfang und Ende der Leitung aufgenommen werden kann (entsprechende Biegeschenkellänge!) sind keine besonderen, zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.	Steuerung der Dehnung über Fix- und Gleitschellen auf Biegeschenkel oder Dehnungsschleifen

Berechnung der Biegeschenkellänge L_B :

Die Biegeschenkellänge L_B wird mit folgender Formel berechnet:

$$L_B = \frac{C \times \sqrt{d \times \Delta l}}{1000}$$

L_B = Biegeschenkellänge in [m]
 d = Rohraußendurchmesser [mm]
 Δl = Längenänderung [mm]
 C = Werkstoffkonstante

Gegeben:

Werkstoff: PE-RT II / Al / PE-RT II
 $C = 33$
 $d = 32 \text{ mm}$
 $\Delta l = 7,8 \text{ mm}$

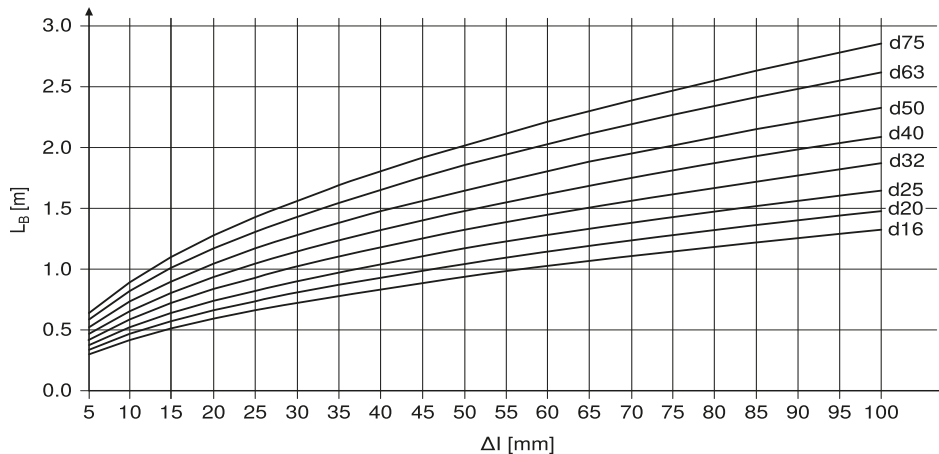
Lösung:

$$L_B = \frac{C \times \sqrt{d \times \Delta l}}{1000} \left[\frac{\text{mm} \cdot \text{mm}}{\frac{\text{mm}}{\text{m}}} = \text{m} \right]$$

$$L_B = \frac{33 \times \sqrt{32 \times 7,8}}{1000} = 0,5 \text{ m}$$



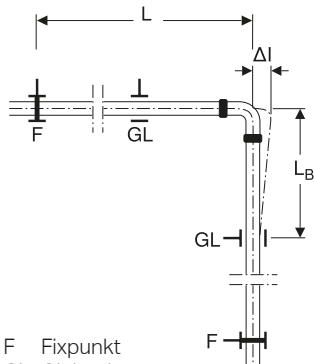
Die Biegeschenkellänge L_B kann vereinfacht auch aus der folgenden Grafik ermittelt werden:



Berechnung der Biegeschenkellänge bei Richtungsänderung und Abgangsleitung

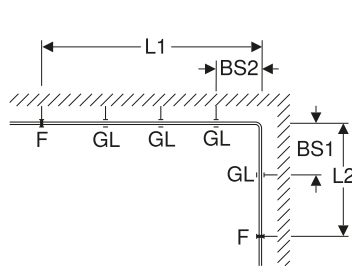
Die zu berechnende Biegeschenkellänge L_B ist bei Richtungsänderungen und Abgangsleitungen wie folgt definiert:

Dehnungsausgleich bei Richtungsänderung



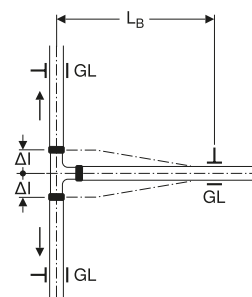
F Fixpunkt
 GL Gleitpunkt
 L_B Biegeschenkellänge
 Δl Längenänderung

Dehnungsausgleich durch Richtungsänderung



BS Biegeschenkel
 F Fixpunkt
 GL Gleitpunkt
 L Leitungslänge

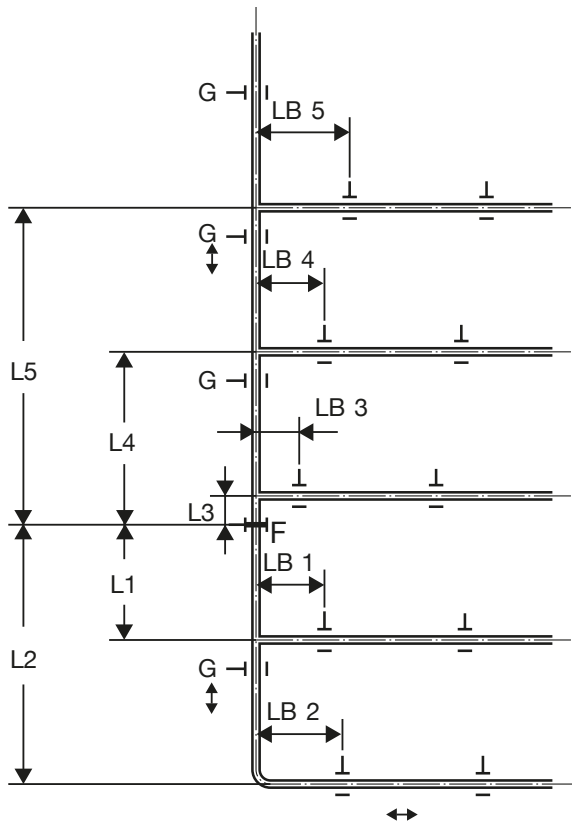
Dehnungsausgleich bei Abgangsleitung



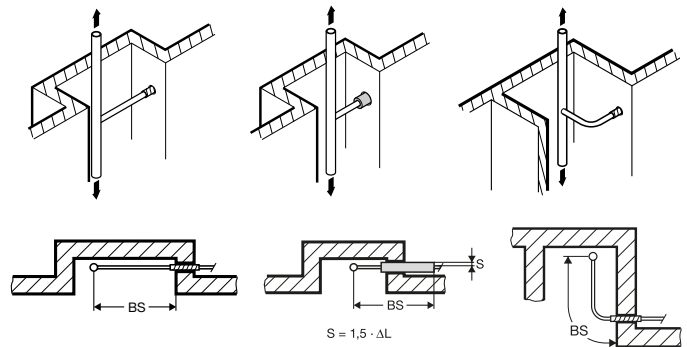
GL Gleitpunkt
 L_B Biegeschenkellänge
 Δl Längenänderung

Bei Freiverlegung erfolgt der Dehnungsausgleich über den Biegeschenkel der Abgangsleitung. Bei Einbau in Massivbauteile (z.B. Estrich), wo dies so nicht möglich ist, muss die Dämmstärke der Dämmung so gewählt werden, dass der Dehnungsausgleich ermöglicht wird. Alternativ sind andere bauliche Maßnahmen vorzusehen.

Beispiel bei Steigleitungen



Beispiele für die Anordnung von Biegeschenkel in Schächten

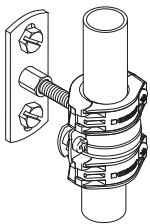


F Fixpunkt, Anordnung mittig im jeweiligen Leitungsabschnitt
G Gleitpunkt

Fixpunkte für das Geberit FlowFit System können mit der Fixpunktbefestigung d 16 – d75 mm in Kombination mit handelsüblichen Schellen ausgeführt werden.

Auslegung der Fixpunkte

Maximale Kraftaufnahme eines Fixpunktes bei Geberit Systemrohren ML



Rohrdimension [mm]	Maximale Kraftaufnahme [N]
16	400
20	500
25	550
32	1.000
40	1.400
50	2.100
63	2.500
75	3.000

Durch Verdoppelung der Fixpunktbefestigungen von 2 auf 4 Stück kann die maximale Kraftaufnahme am Fixpunkt verdoppelt werden!



Fixpunkte sind immer in Kombination mit Biegeschenkel oder Dehnungsschlaufen zu verwenden. Zwischen Fixpunkten eingespannte Leitungen sind unzulässig, da die auftretenden Dehnungskräfte die maximale Kraftaufnahme der Fixpunktbefestigung überschreiten und zu Beschädigungen oder dem Ausknicken der Leitung führen. Die Auslegung der bauseitigen Schellen ist an die Rohrdimension, das Gewicht, die auftretenden Kräfte und die Befestigungsabstände vom Baukörper anzupassen.

Kälteschellen mit dickwandigen Dämmeinlagen können für die FlowFit Fixpunktbefestigung nicht verwendet werden. In solchen Fällen sind herkömmliche, eng anliegende Schellen zu verwenden die nachträglich, bauseitig diffusionshemmend und dicht verklebt auszuführen sind.

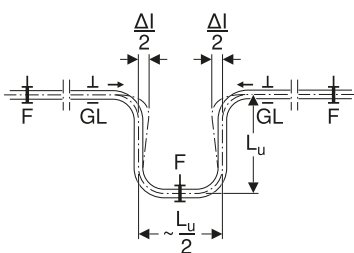
Berechnung der Biegeschenkellänge bei U-Bogen

Die Biegeschenkellänge L_U wird mit folgender Formel berechnet:

$$L_U = \frac{U \times \sqrt{d \times \Delta l}}{1000}$$

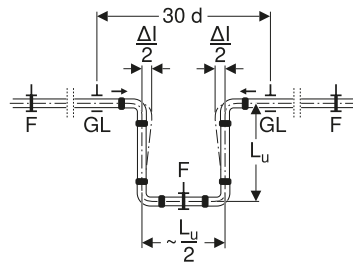
- L_U = Biegeschenkellänge in m
- d = Rohraußendurchmesser in mm
- Δl = Längenänderung in mm
- U = Werkstoffkonstante

U-Bogen, aus Rohr gebogen



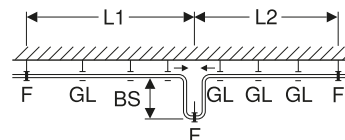
- F = Fixpunkt
- GL = Gleitpunkt
- L_U = Biegeschenkellänge
- Δl = Längenänderung

U-Bogen, mit Pressfittings hergestellt



- F = Fixpunkt
- GL = Gleitpunkt
- L_U = Biegeschenkellänge
- Δl = Längenänderung

Dehnungsausgleich durch U-Bogen



- BS = Biegeschenkel
- F = Fixpunkt
- GL = Gleitpunkt
- L = Leitungslänge

Beim U-Bogen wird zur Ermittlung der Biegeschenkellänge der längere Rohrleitungsabschnitt (L_1 oder L_2) als Leitungslänge L verwendet.

Berechnungsbeispiel der Biegeschenkellänge bei U-Bogen

Gegeben:
Werkstoff: PE-RT II / AI / PE-RT II
 $U = 19$
 $d = 63 \text{ mm}$
 $\Delta l = 37,5 \text{ mm}$

Gesucht:
 L_U [m]

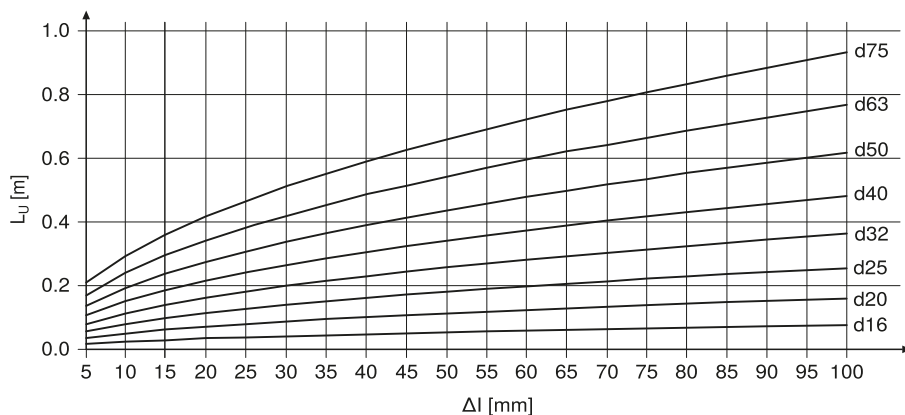
Lösung:

$$L_U = \frac{U \times \sqrt{d \times \Delta l}}{1000} \left[\frac{\text{mm} \cdot \text{mm}}{\text{mm}} = \text{m} \right]$$

$$L_U = \frac{19 \times \sqrt{63 \times 37,5}}{1000}$$

$$L_U = 0,924 \text{ m}$$

Die Biegeschenkellänge L_U kann vereinfacht auch aus der folgenden Grafik ermittelt werden:



Biegeschenkellänge L_U in Abhängigkeit von der Längenänderung Δl für Mehrschichtverbundrohr PE-RT II / AI / PE-RT II



Korrosionsbeständigkeit

Das FlowFit Systemrohr ML ist durch seine Beschaffenheit und den Außenmantel aus PE RT korrosionsgeschützt. Laut Normanforderungen ÖNORM B 2531 sind Rohrleitungen und Komponenten nach ÖNORM H 5155 (Wärmedämmung Rohrleitungen Haustechnische Anlagen) zu dämmen und zu schützen. Durch eine durchgängige Dämmung über Rohre und Fittings werden die Verbindungsstellen vor Korrosionseinflüssen, Verunreinigungen, Beschädigungen oder eindringenden Mörtel, Beton oder Estrich in der Bauphase geschützt.

In normalen Bausituationen ist **kein zusätzlicher Korrosionsschutz** erforderlich, dazu zäh-

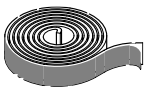
len freiliegende Leitungsführungen, Leitungen in Schächten und Zwischendecken, UP Installationen in Wohnungen, Hotelzimmern, Büros, Sportanlagen, Zimmern in Kranken- und Pflegeeinrichtungen etc.

Dauerhaft durchnässte Bereiche sind aus bautechnischer Sicht grundsätzlich zu vermeiden und führen zu weitreichenden Schäden an Baukörper und Einbauteilen. Sofern durch die Beschaffenheit des Baukörpers davon auszugehen ist, dass es in Bereichen zu einer dauerhaften auftretenden Nässe kommt, ist ein genereller Schutz von Metallbauteilen und Metallkomponenten erforderlich (z.B. Dicht-

bandagen bei Rohrsystemen). Die Verträglichkeit des Korrosionsschutzes auf den eingesetzten Materialien ist sicherzustellen.

In Einbaubereichen, wo korrosive Umgebungszustände herrschen z.B. durch aggressive Gase und Dämpfe, ist ein Korrosionsschutz an den Verbindungsstellen erforderlich. Dies sind beispielhaft Installationen in Tierställen, Molkeereien, Chemikalienlagerräume, Bereiche mit erhöhten Lösungsmittelkonzentrationen, Schwimmbäder etc.

Im Zweifelsfall bitte Rücksprache mit Geberit halten!



Geberit Korrosionsschutzbandage

Art. Nr. 601.813.00.1 (3 mm) oder 601.815.00.1 (5 mm) zum nachträglichen Abdichten. Dichtbandagen müssen diffusionsdicht sein. Bei Verwendung von anderen Dichtbandagen ist darauf zu achten, dass diese keine Lösungsmittel enthalten und für PPSU Formstücke geeignet sind!



NEU

Geberit Dichtmanschette 16-25 mm

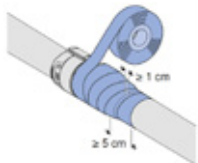
Art. Nr. 619.720.00.1, 619.721.00.1 oder 619.722.00.1 zum nachträglichen Abdichten der Presseinheit.

Chemikalienbeständigkeit

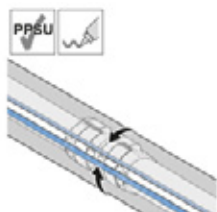


Aggressive Chemikalien können zu Materialschäden und Undichtheiten führen.

Der direkte Kontakt von PPSU Fittings mit lösungsmittelhaltigen Substanzen in Dichtungsbändern, Gewindeklebstoffen, Haft-Schutzgrundierungen, Anstrichen, Sprays, Klebern, Montageschäumen etc. ist unbedingt zu vermeiden!

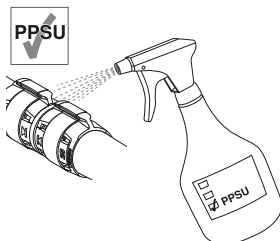


Der direkte Kontakt des Fittings mit Bauschaum muss vermieden werden! In diesen Fällen ist der Fitting mit der Geberit Dichtbandage oder anderen PPSU beständigen Dichtbändern zu schützen. Der Kontakt von Bauschaum am FlowFit Rohr ist ohne Schutzmaßnahme möglich.

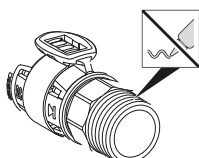


Bei Dämmmaterialien aus z.B. flexiblen Elastomerschaum (FEF) für Wärme-, Kaltwasser- und Kälte-dämmungen ist auf eine ordnungsgemäße Verarbeitung der Dämmung gemäß Herstellerangaben zu achten. Der lösungsmittelhaltige Kleber ist vor der Verklebung der Schnittstellen anzutrocknen und abzulüften! Ein direkter Kontakt dieser Kleber mit den PPSU Formstücken ist unbedingt zu vermeiden. Je nach Möglichkeit und Einsatzbedingungen sind Kleber zu verwenden die lösungsmittelfrei sind oder ausschließlich apolare Lösungsmittel enthalten.

Beispielhaft: ArmaFlex ECO550, nachhaltiger, lösungsmittelfreier Kontaktkleber für ArmaFlex FEF Dämmungen, Mindesttrockenzeit 2-3 Minuten, mit Acctivator beschleunigbar, Verarbeitungstemperatur mind 5°C, nähere Informationen siehe Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter.



Der Geberit Lecksuchspray 690.942.00.1 ist PPSU verträglich und pH neutral und kann daher uneingeschränkt für FlowFit und alle anderen Geberit Rohrsysteme eingesetzt werden. Ein nachträgliches Abwaschen oder Abwischen ist nicht erforderlich. Beim Einsatz von anderen Lecksuchern ist darauf zu achten, dass diese für den Einsatz mit dem Werkstoff PPSU freigegeben sind und gemäß Herstellerangaben verwendet werden.

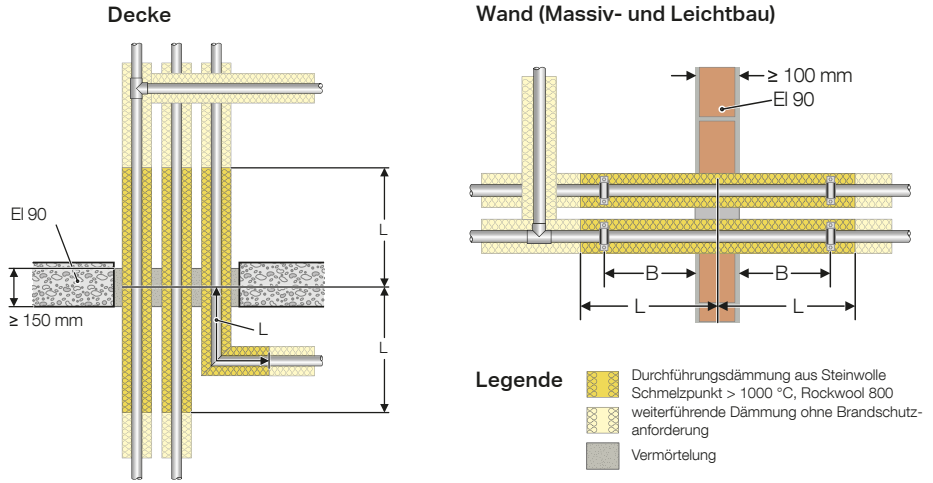


Als Gewindedichtmittel dürfen auch aus hygienischer Sicht nur lösungsmittelfreie Materialien verwendet werden. Dazu gehören handelsüblicher Hanf in Kombination mit Gewindedichtpaste oder Dichtungsbänder-Dichtfäden, die für die Trinkwasseranwendung zertifiziert sind.

Brandschutzlösung für die Geberit Systemrohre ML FlowFit und PushFit

Rohrdurchführungen EI 90 durch Wände und Decken unterschiedlicher Konstruktionen, für nicht brennbare Medien (Kalt-/Warmwasser, Heizung etc.) mit einer Streckenisolierung (Rockwool RS 800) geprüft nach ÖN EN 1366-3, ÖN EN 1363-1, Klassifizierung nach ÖN EN 13501-2,

Europäisch Technische Bewertung für Massiv- und Leichtbauwände sowie Massivdecke.
Geberit Klassifizierung 12051402_2020 Ref4 für Weichschottlösungen in Wänden und Decken.

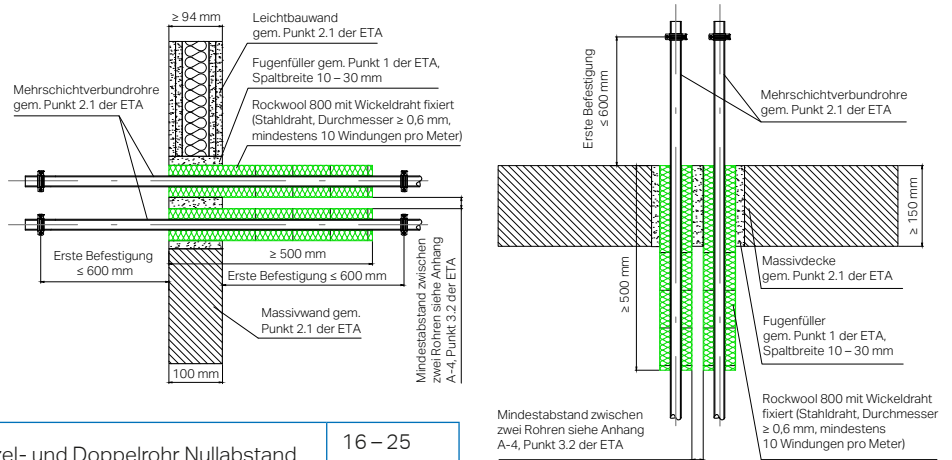


System	Dim.	EI 90	Montageart	Nullabstand	Streckenisolierung	Länge (L)	Dämmstärke		Bef. (B) ⁵	
							d 16 – 63 mm	d 75 mm		
Geberit Systemrohr ML (FlowFit, PushFit)	Ø 16 – 75 mm ²	✓	Wand	Massiv/Leichtbau ¹	✓	Rockwool RS800 ³	25 cm	20 – 80 mm	30 – 80 mm	≤ 600 mm
				Weichschott ²	—					
		✓	Decke	Massiv	✓					
				Weichschott ²	—					
Geberit Systemrohr ML Therm	Ø 16 – 75 mm ²	✓	Wand	Massiv/Leichtbau ¹	✓	Rockwool RS800 ³	25 cm	20 – 80 mm	—	≤ 600 mm
				Weichschott ²	—					
		✓	Decke	Massiv	✓					
				Weichschott	—					

- ¹ Leichtbau Konstruktion 2-lagig beplankt mit GFK Platten 12,5 mm, isoliert mit Steinwollplatten 40 mm, Dichte 100 kg/m³
- ² Weichschott Konstruktion, Doppelplattenschott Mineralwolle 50 mm, 140 kg/m³, jeweils einseitig beschichtet, Laibung und Stoßstellen beschichtet. **Klassifizierungsbericht 12051402 Rev.5.** Klassifizierte Dimensionen 16-75 mm.
- ³ Brandschutzanforderungen mit der angeführten Mindestdämmstärke erfüllt, größere Dämmstärken gemäß Wärmedämmkriterien zulässig. Befestigung der Streckenisolierung mit Drahtwicklung gem. Vorgaben Rockwool (10 cm Abstand)
- ⁴ Leichte Schachtwandkonstruktion CW Profile 50 mm, Beplankung 3 x 15 mm GFK Platten, isoliert Steinwolle 40 kg/m³, 40 mm Stärke, einseitige Brandbelastung!
- ⁵ Befestigungsabstand von der Oberfläche des Baukörpers zum ersten Befestigungspunkt, gilt gleichmaßen für Wände und Decken.

Einbau asymmetrisch

Geberit Systemrohr ML für FlowFit und PushFit können bei Wand- und Deckendurchführungen auch mit asymmetrischer Streckenisolierung eingebaut werden. Alle Anordnungen von symmetrisch bis asymmetrisch, innerhalb und außerhalb des Brandraumes sind möglich. Die Gesamtlänge der Streckenisolierung muss mindestens 50 cm betragen. Geberit Klassifizierung 12051402-2020, ETA beauftragt.



Systemrohr ML und ML Therm für die Systeme FlowFit und PushFit	Massiv-Decke	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand	16 – 25 mm
	Massiv-Wand	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand	16 – 25 mm
	LB Wand	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand	16 – 20 mm

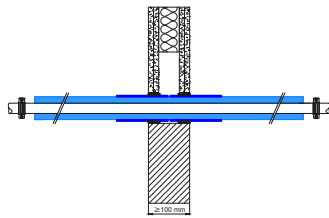
Brandprüfungen:

Geberit Systemrohr ML (FlowFit, PushFit) vorgedämmt mit PE- Schaum Dämmschlauch (PEF)
 oder
 Geberit Systemrohr ML (FlowFit, PushFit) mit bauseitiger, flexibler Elastomerschaumdämmung (FEF)
 und
 Abschottungen mit Hilti Brandschutzbandagen

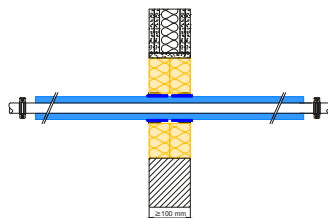
Geprüfte Anwendungsbereiche

Systemrohr ML, ML Therm vorgedämmt (PEF)

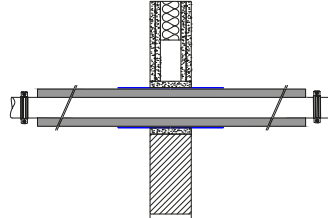
Systemrohr ML mit bauseitiger Kaltwasser/Kälte­dämmung (FEF)



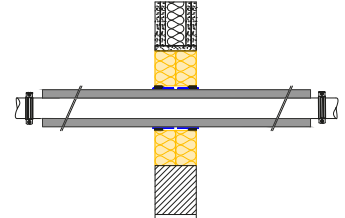
Wand



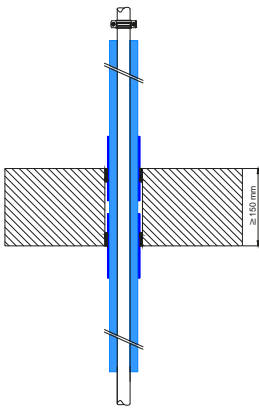
Wand Weichschott



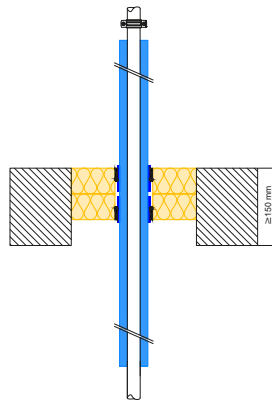
Wand



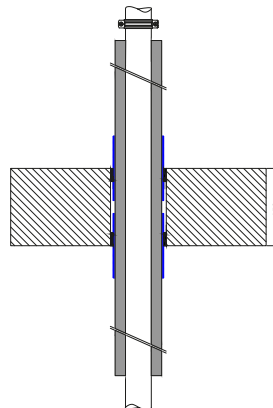
Wand Weichschott



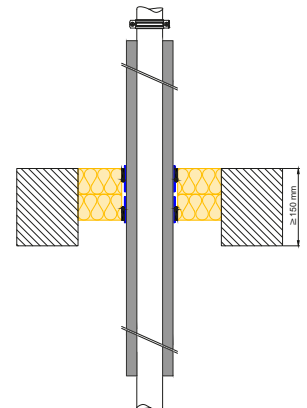
Decke



Decke Weichschott



Decke



Decke Weichschott

Dimension 16 – 32 mm vorgedämmt mit werkseitigem PE- Schaum Dämmschlauch 6, 10 und 13 mm Dämmstärke. 19 mm Dämmung Zulasung in Bearbeitung.

Die geprüften Dämmstärken entsprechen den Anforderungen der Dämmnorm ÖN H 5155 für Kaltwasser, Kälteleitungen, Warmwasser und Heizung.

Einbaulänge 1000 mm

Massiv/Leichtbau Wand*	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand
Massivdecke*	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand
Weichschott** Wand/Decke	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand

* Abschottung mittels Hilti Brandschutzbandage CFS B, Ringspaltverfüllung Zementmörtel oder Hilti Acryl CFS-S ACR

** Weichschott Hilti CFS_CT, Hilti Brandschutzband Premium CFS_W P, Ringspaltverfüllung Hilti Acryl CFS-S ACR. Klassifizierungsbericht 321020203-A (2021)

Dimension 16-75 mm, Dämmung aus flexiblen Elastomerschaum FEF (Armaflex AF), Dämmstärke gem. ÖN H 5155.

Einbaulänge 1000 mm

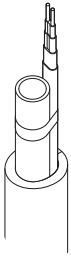
Massiv/Leichtbau Wand*	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand
Massivdecke*	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand
Weichschott** Wand/ Decke	Einzel- und Doppelrohr Nullabstand

* Abschottung mittels Hilti Brandschutzbandage CFS B, Ringspaltverfüllung Zementmörtel oder Hilti Acryl CFS-S ACR

** Weichschott Hilti CFS_CT, Hilti Brandschutzband Premium CFS_W P, Ringspaltverfüllung Hilti Acryl CFS-S ACR



Detailinformationen über die geprüften Brandschutzlösungen sowie Angaben zu den Brandlasten des FlowFit Systems finden Sie in der Anwendungsübersicht Brandschutz und im Brandschutzleitfaden, die im Geberit Downloadcenter www.geberit.at/downloadcenter zur Verfügung stehen.

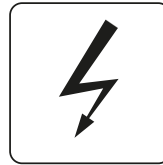


Begleitheizung*

Bei Rohrsystemen kann ein Begleitheizband zur Frostfreihaltung verwendet werden, die Systembetriebstemperaturen dürfen jedoch nicht überschritten werden. Da selbstregelnde Heizbänder auch bei den oberen Grenztemperaturen eine geringe Leistungsabgabe haben, sind Thermostate vorzusehen um die Betriebstemperaturen einzuhalten (siehe Vorgaben Heizbandhersteller)

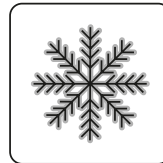
* Gem. ÖN B 2531 (6.5.2) Ausgabe 2025 sind in Neubauten und bei umfassenden Sanierungen Begleitheizungen zur Temperaturhaltung in WW Systemen nicht zulässig.

- selbstregulierend 65 °C bis max. 70 °C
- nur in Kombination mit Thermostaten, welche nach Herstellervorgaben auszuwählen sind.
- durchgängige Wärmedämmung des Rohrsystems
- gute Wärmeverteilung durch Alukern im FlowFitRohr
- keine zusätzlichen Wärmeleitmaßnahmen
- Befestigung nach Herstellerangaben Heizband



Erdung

FlowFit ist kein elektrisch leitendes System. Es kann nicht als Potentialausgleich genutzt werden und muss daher auch nicht geerdet werden! Elektrische Schutzmaßnahmen für metallische Rohrsysteme und Einbauteile siehe ÖN B 2531 5.13 elektrische Schutzmaßnahmen und OVE E 8101.



Frostschutz

FlowFit Leitungen sind so zu verlegen, dass ein Einfrieren ausgeschlossen werden kann. Eingefrorene Leitungsteile müssen ausgetauscht werden. Hinweis: Ein kontrolliertes Einfrieren mit Einfriergeräten und zum Rohr passenden Manschetten ist, unter Einhaltung der Geräteherstellervorgaben, möglich. Zu Form-/Verbindungsstücken ist ein Mindestabstand von 30 cm einzuhalten!



Trinkwasserhygiene



Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Daher ist bei der Planung, Installation, Betrieb und Wartung von Trinkwasserinstallationen besondere Achtsamkeit geboten. Planer, Installateure und Betreiber sind für die Sicherstellung der Hygiene verantwortlich. Die Anlage muss den spezifischen Normen und Regelwerken entsprechen. Die verwendeten Materialien müssen geprüft und zugelassen sein und eine Zertifizierung für den Einsatz im Trinkwasser haben. Dies ist durch die Prüfung gemäß der Baustoffliste ÖA und der Kennzeichnung mit dem Überwachungszeichen ÜA für alle Geberit Sanitär-Versorgungssysteme sichergestellt.



Detaillierte Angaben zur Trinkwasserhygiene (Planung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Desinfektion) finden Sie in der neuen ÖNORM B 1921 „Trinkwassererwärmungsanlagen- mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung“. Weitere Infos dazu und zu den Geberit Produkten finden Sie im Technikteil Kapitel Planungsgrundlagen Versorgungssysteme, Kapitel Trinkwasserhygiene und Desinfektion, Geberit Hygienespülungen und Geberit Inlinerzirkulation.

Geberit FlowFit Planung

Kombination von Werkstoffen / Mischinstallationen

Die nationalen und internationalen Normen nehmen Bezug auf die Kombination von Werkstoffen in Rohrsystemen, sowie auf die äußeren Korrosionseinflüsse auf Leitungen.

DIN 1988-200	Technische Regeln für TW Installationen, Vermeidung Korrosion, Kapitel 18
ÖN EN 806-2	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5.1 Werkstoffauswahl
ÖN EN 806-4	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5 Kombination verschiedener Metalle
ÖN B 2531	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5.3 Werkstoffe
ÖN H 5155	Wärmedämmung von Rohrleitungen, 4.5 Korrosionsschutz, Tabelle 21 Korrosionsschutzmaßnahmen Werkstoffe
ÖN H 5195	Wärmeträger für haustechnische Anlagen Teil 1: Geschlossene Heiz- und Kühlsysteme Teil 2: Frostschutz in Heizungen und sonstigen Anlagen

Werkstoffe und Mischinstallationen

Bei der Kombination von verschiedenen Werkstoffen in Versorgungssystemen kann es zu gegenseitigen Beeinflussungen kommen. Korrosionstechnische Auswirkungen sind zu beachten und zu berücksichtigen.



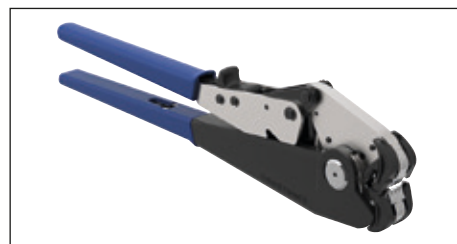
Detaillierte Angaben zu den Normen aus dem Bereich Korrosionsschutz sowie den technischen Vorgaben bei Mischinstallationen finden Sie im Technikteil Kapitel „Planungsgrundlagen Versorgungssysteme“ – Werkstoffkombinationen/Mischinstallationen

Geberit FlowFit mit der neuen lateralen Verpressung ermöglicht es, mit nur zwei Pressbacken die gesamte Dimensionsbreite von d16 – d75 zu verpressen. Die Farbe des Pressindikators (blau oder orange) und die Farbe der Pressbacken sind ident. Eine Verwechslung ist ausgeschlossen. Die Backen sind kompatibel mit den Geberit Presswerkzeugen.

Werkzeuge



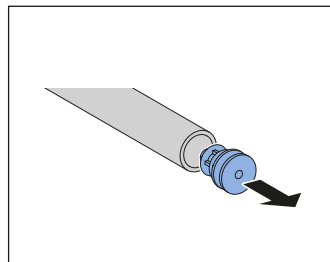
Pressbacke orange für die Dimensionen d 50, 63 und 75 mm
Pressbacke blau für die Dimensionen d 16, 20, 25, 32 und 40 mm



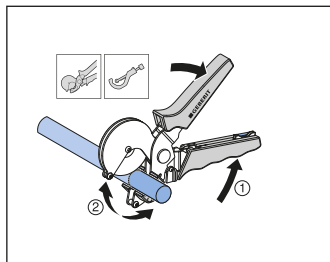
Dim. d 16 – 40 mm können mit der Geberit FlowFit Handpresszange verpresst werden



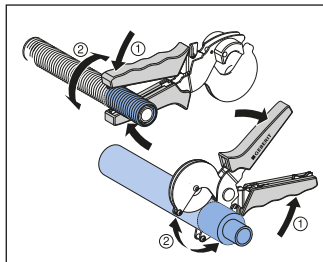
Vorbereitung Rohr



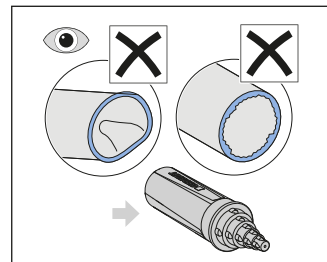
Schutzstopfen von Rohr entfernen



Abschneiden des Rohres mit der Geberit Schere oder dem Rohrschneider



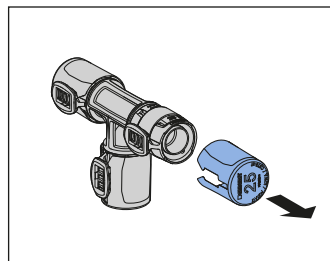
Abschneiden isoliertes Rohr oder Schutzrohr



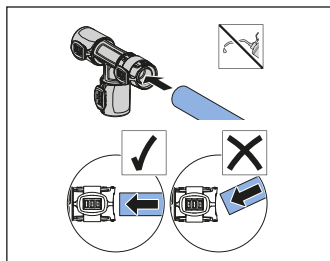
Weiterverarbeitung ohne Kalibrieren und Entgraten möglich. Bei starker Deformation des Rohrendes, oder starkem Grat wird der FlowFit Kalibrierer empfohlen.*

* Bei einigen Bauteilen wie dem FlowFit Übergang auf Fremdsysteme, dem Abpressstopfen oder den Anschlussverschraubungen für Heizkörperventile kann es systembedingt notwendig sein, dass ein Kalibrieren und Entgraten notwendig ist. Dazu kann das passende Kalibrier-Entgratwerkzeug zu den FlowFit Universalübergängen, der PushFit Entgrater/Kalibrierer 16-25 mm oder bei größeren Dimensionen der FlowFit Kalibrierer verwendet werden.

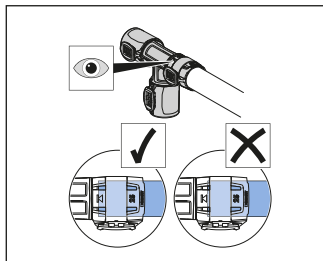
Vorbereitung Fitting



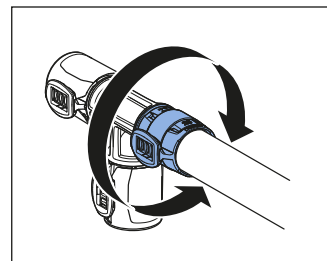
Schutzkappe entfernen



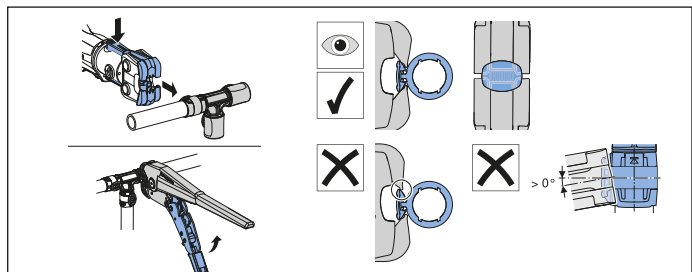
Rechtwinklig geschnittenes Rohr gerade bis zum Anschlag in den Fitting stecken



An den umlaufenden Sichtfenstern die Einstecktiefe kontrollieren

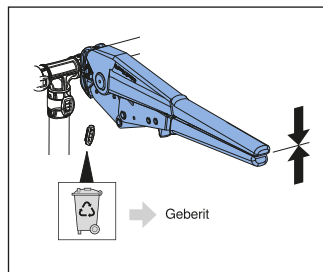


Presseinheit mit farbigem Pressindikator in eine gut zugängliche Position drehen.



Eine richtig positionierte Pressbacke garantiert eine einwandfreie Verpressung. Durch die Geometrie des farbigen Pressindikators wird beim Pressvorgang das Pressgerät samt Backe in die richtige Position geführt. Sollte dies durch die Einbausituation oder den Baukörper behindert werden, kann es zu Fehlpressungen und Undichtheiten kommen. Die Pressbride weist dann auch eine trapezförmige Verformung auf statt einer rechteckigen.

Der farbige Pressindikator fällt bei der Verpressung ab, wodurch eine einfache, optische Unterscheidung zwischen verpresst und unverpresst möglich ist.



Pressbacke oder Handpresszange gerade, spannungsfrei und vollständig auf den Pressindikator aufschnappen. Durch die Werkzeugführung ist die genaue Pressposition definiert.

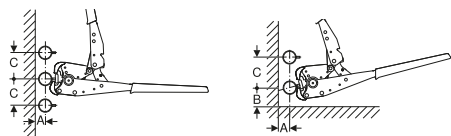
i Vor der Verpressung ist zu beachten, dass der Fitting und besonders die Presseinheit sauber und frei von Verunreinigungen ist (z.B. Resten von Stemmarbeiten, Betonmilch, etc.).

i Stege an den Pressbacken oder an der Handpresszange ermöglichen am Pressbild einen Nachweis, mit welchem Werkzeug die Pressung durchgeführt wurde.

Geberit FlowFit Montage

Verpressung

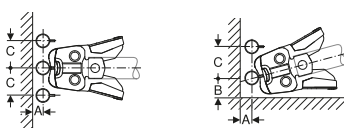
Platzbedarf beim Verpressen mit Geberit FlowFit Handpresszange



d	auf gerader Wand		in der Ecke		
	A [cm]	C [cm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]
16	1,2	5,0	1,2	3,6	5,8
20	1,3	5,0	1,3	3,6	5,8
25	1,7	5,0	1,7	3,6	5,8
32	2,1	5,0	2,1	3,6	6,5
40	2,5	5,0	2,5	3,6	6,5

Alle Angaben zum Platzbedarf beziehen sich auf Mitte Rohr

Platzbedarf beim Verpressen mit elektr. Pressgerät mit Geberit FlowFit Pressbacke

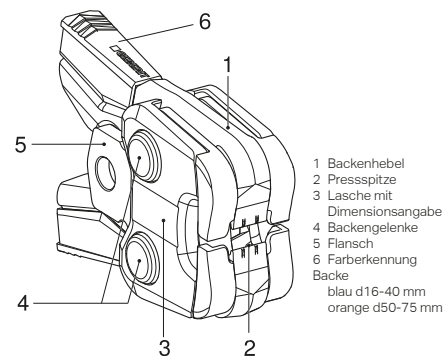


d	auf glatter Wand		in der Ecke		
	A [cm]	C [cm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]
16	1,2	5,0	1,2	3,6	5,8
20	1,3	5,0	1,3	3,6	5,8
25	1,7	5,0	1,7	3,6	5,8
32	2,1	5,0	2,1	3,6	6,5
40	2,5	5,0	2,5	3,6	6,5
50	3,2	7,5	3,2	4,8	9,0
63	4,0	7,8	4,0	4,8	9,3
75	4,5	8,7	4,5	4,8	9,8

Alle Angaben zum Platzbedarf beziehen sich auf Mitte Rohr

Wartungsregeln

Die FlowFit Pressbacken und das Handpresswerkzeug sind regelmäßig zu warten, benötigen aber bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine Prüfung in einer Servicewerkstätte (servicefrei). Die Überprüfung erfolgt durch den Anwender mittels PowerTest.



Folgende Wartungsintervalle und Wartungsarbeiten sind einzuhalten:

Wartungsintervall	Wartungsarbeit
Regelmäßig, vor dem Einsatz	FlowFit Pressbacke und Handpresszange auf äußere Mängel wie Beschädigungen, Materialrisse, Roststellen und andere Abnutzungserscheinungen prüfen. Falls Mängel vorliegen, Pressbacke ersetzen.
	Verschmutzungen und Ablagerungen an den Pressspitzen entfernen.
	Die Pressspitzen mit BRUNOX® Turbo-Spray® einsprühen und mit einem Tuch reinigen.
	Leichtgängigkeit der Backenhebel prüfen. Auf Verschmutzung zwischen den Backenhebeln prüfen. Falls nötig Backenhebel reinigen und mehrfach betätigen, bis Leichtgängigkeit wiederhergestellt ist.
Regelmäßig, alle 6 Monate	FlowFit Pressbacke und Handpresszange mit dem PowerTest auf zulässigen Abstand zwischen den Pressspitzen und ausreichende Presskraft prüfen. Falls Mängel bei der Prüfung vorliegen, Pressbacke, Pressgerät und PowerTest einer autorisierten Service- und Reparaturwerkstatt zukommen lassen.

Richtwerte für die Lebensdauer der Geberit FlowFit Pressbacke

Farbe Pressindikator [Kompatibilität]	Dimension [mm]	Anzahl Zyklen ¹⁾
Blau [1]	d 16–40	50.000
Blau [2]	d 16–40	
Orange [2]	d 50–70	5.000

¹⁾ Ein Zyklus entspricht 1 Pressvorgang

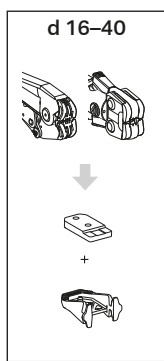
Die angegebene Anzahl Zyklen gilt, wenn folgende Mindestbedingungen eingehalten werden:

- Bestimmungsgemäße Verwendung der Pressbacken
- Ausschließliche Verwendung mit Geberit Pressgeräten derselben Kompatibilität
- Ausschließliche Verwendung zur Verpressung des entsprechenden Durchmessers
- Befolgung der Wartungsregeln gemäß Bedienungsanleitung der Geberit FlowFit Pressbacken

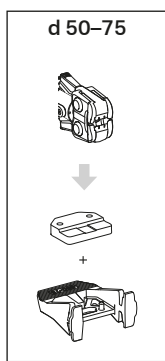
Gewährleistung nach Richtwerte-Lebensdauer

Die Geberit Systemgewährleistung von 10 Jahren gilt nur bei Verwendung von Original Geberit Pressgeräten und Pressbacken sowie den FlowFit Handpresswerkzeugen.

FlowFit Werkzeuge	Serviceintervalle bei Servicewerkstätten
Pressgeräte Typ 102, 202, 203, 203 XL	2 Jahre
Pressgeräte Typ 101, 201, EFP, Handpresswerkzeug	2 Jahre
Pressbacke FlowFit Ø 16 – Ø 40	servicefrei
Pressbacke FlowFit Ø 50 – Ø 75	servicefrei



d 16-40
Backen (blau)
 d 16 – 40
 und
Handpress-
zange
 d 16 – 40

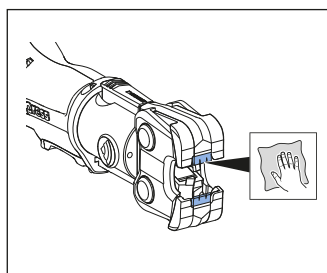


d 50-75
Backen (orange)
 d 50 – 75

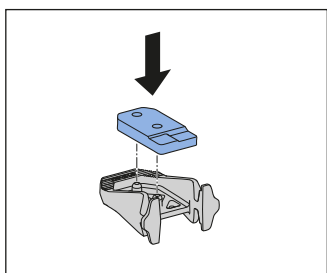
Geberit PowerTest Anwendung

Zur Kontrolle der Geberit FlowFit Pressbacken auf ordnungsgemäßen Zustand sind die Backen regelmäßig (mindestens alle 6 Monate) mit dem Geberit PowerTest zu prüfen. Der PowerTest ist Teil der FlowFit Werkzeugausstattung.

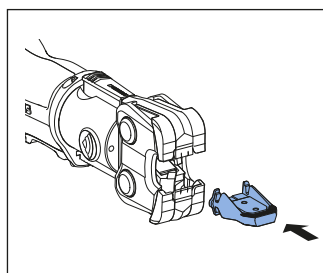
Typenzuordnung Prüfkörper je nach Backengröße



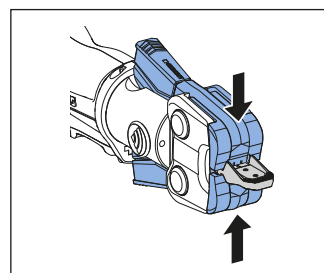
Pressspitzen reinigen



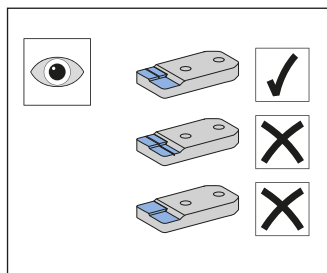
Prüfkörper auf Träger aufsetzen



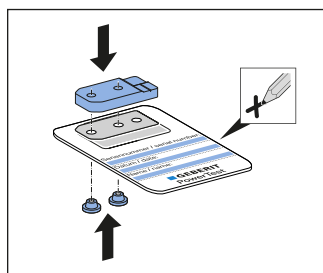
Träger in Pressbacke oder Handpresszange einsetzen



Testpressung durchführen



Bei negativem Prüfergebnis ist die Pressmaschine und Pressbacke an die Servicewerkstätte zu senden. Defekte, beschädigte Pressbacken oder Handpresswerkzeuge sind zu ersetzen.

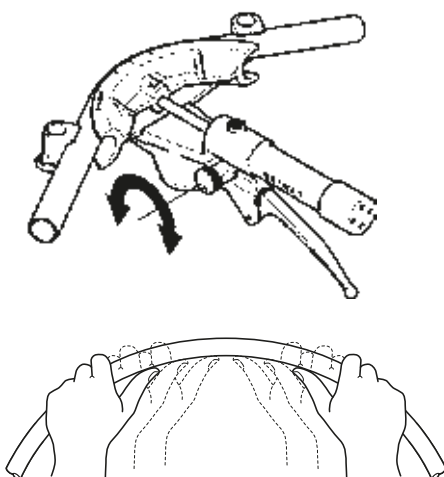
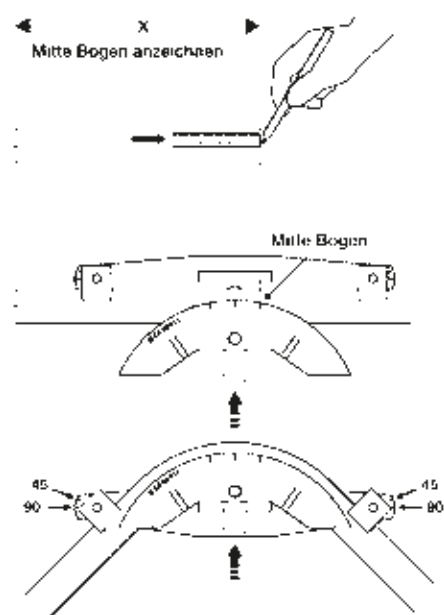


Zur Dokumentation der Prüfzyklen Prüfkörper auf PowerTest Etikette anbringen

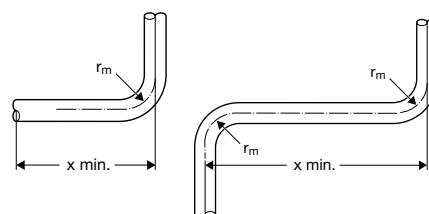


Vorgaben gelten gleichermaßen für die Überprüfung der FlowFit Handpresszange!

Biegewerkzeug 16 bis 32 mm



FlowFit	Bogen	Etage
ø mm	r _m	x min.
16	5,8	12 cm
20	7,0	13 cm
25	9,0	18 cm
32	11,6	24 cm



Das Biegen ist auch mit außenliegenden Geberit System-Biegefedern 16 – 20 mm oder Fremdfabrikaten bis 32 mm möglich!



Biegen der Dimensionen 16, 20, 25 von Hand mit empfohlenem Biegeradius $r_m \geq 6 \times \varnothing$

Geberit FlowFit Montage

Maßvorgaben / Leitungsbefestigung, Auskrenzungen

Bei Verwendung von Fremdwerkzeugen sind die angegebenen Maßvorgaben einzuhalten. Die Rohrbögen dürfen weder Eindrücke noch Stauchungen an der Bogeninnenseite aufweisen. Die Biegematrix muss auf den Außendurchmesser abgestimmt sein. Die nachfolgende Tabelle zeigt den kleinstmöglichen Biegeradius und den minimalen ovalen Durchmesser nach der Biegung!

Rohr in mm	Kleinstes Rohr-Außenmaß (x) in mm	Kleinstes mittlerer Biegeradius r_m in mm	in fach \emptyset
16	15	58	3,6
20	19	70	3,5
25	24	90	3,6
32	30	116	3,6
40	37	160	4
50	47	200	4
63*	59	220	2,8
75*	71	260	2,8



* Geberit Systemrohre ML d 63 und d 75 dürfen mit geeigneten Biegematrizen um maximal 30° gebogen werden. Größere Richtungsänderungen sind mit den FlowFit Bögen 45° und 90° auszubilden!

Mindestmaße für Fittingkombinationen

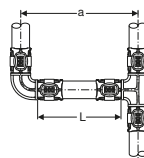
Bei zwei Fittings ist zwischen den beiden Enden der Presseinheiten ein Mindestabstand einzuhalten, der abhängig von der Dimension ist.

d 16-40: 5 mm

d 50-75: 10 mm

Daraus ergibt sich folgende Mindestrohrlänge L, die in die Fittinge eingesteckt wird:

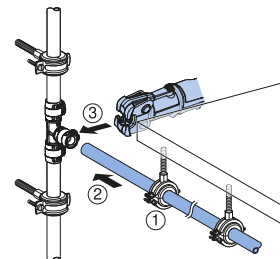
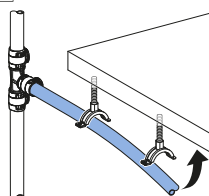
Maße	\emptyset 16	\emptyset 20	\emptyset 25	\emptyset 32	\emptyset 40	\emptyset 50	\emptyset 63	\emptyset 75
L	7,1	7,1	7,1	7,7	7,7	13	13,8	13,8
a	12,1	12,5	12,9	14,5	15,5	24,2	26	27,2



Weitere Fittingkombinationen auf Anfrage.

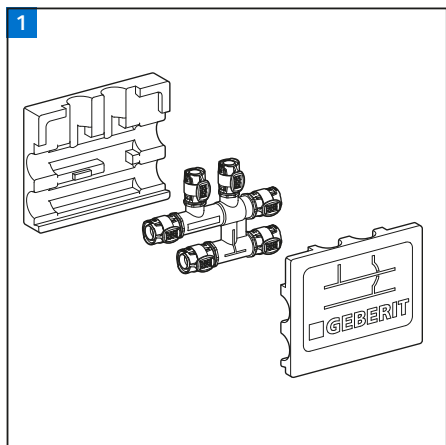
Leitungsbefestigung

Geberit FlowFit erfüllt alle Anforderungen, die an ein Versorgungssystem gestellt werden. Wie bei jedem System müssen auch bei FlowFit einige grundlegende und werkstoffspezifische Anwendungsrichtlinien beachtet und eingehalten werden. Dazu gehören die beschriebenen Rohrvorbereitungen, eine spannungsfreie Montage vor der Verpressung und eine ordnungsgemäße Verpressung mit den Geberit Werkzeugen. Starke Auslenkungen an verpressten oder unverpressten Verbindungen können zu mechanischen Beschädigungen am Fitting führen und sind zu vermeiden.



Auskrenzungen

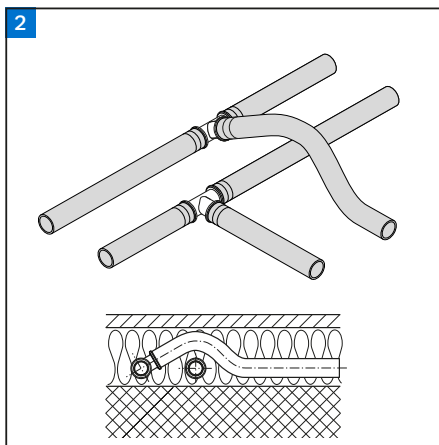
Bei Auskrenzungen von Leitungsteilern ist darauf zu achten, dass keine Leitung „hohl liegt“. Dies ist durch entsprechende Abstände und Fixierungen der Rohre und Formstücke mittels Befestigungselementen oder z.B. Ortbeton auszuführen.



Kreuzungsformstück für Heizungsinstallationen

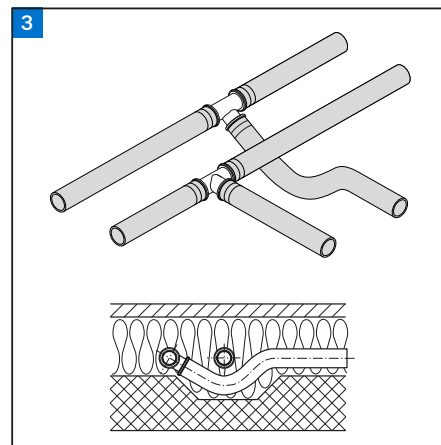
inkl. Dämmbox, zum bodenebenen Auskreuzen von Heizungs- und Kühlleitungen, seitlicher Abgang abgestimmt auf Ventil-Heizkörperanschluss 5 cm.

Darf aus hygienisch-technischen Gründen nicht in Sanitärinstallationen verwendet werden!



Überfahren

Mit Übersprungbogen, Mindestabstand der Leitungen erforderlich. Achtung auf Körperschallbrücken mit dem Estrich (geringe Isolierüberdeckung).



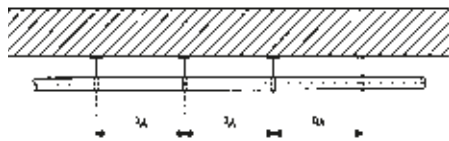
Unterfahren

Ausnehmung der Bodenkonstruktion, statische Gegebenheiten berücksichtigen. Vorteil vollflächige Isolierung über dem Rohr, keine Körperschallbrücken mit dem Estrich, sichere Rohrlage.

Rohrbefestigungen

Der Befestigungsabstand (RA) zwischen den einzelnen Rohrschellen beträgt bei freiverlegten FlowFit-Metallverbundrohren je nach Durchmesser und Verlegeart zwischen 1,5 – 3,3 m. Bei freiverlegten Leitungen unter der Decke sind **keine zusätzlichen Tragschalen** erforderlich.

Befestigungen von freiverlegten Leitungen (horizontal und vertikal)



d	RA horizontal	RA vertikal
16 – 25	1,5 m	2,0 m
32 – 40	2,0 m	2,6 m
50 – 75	2,5 m	3,3 m

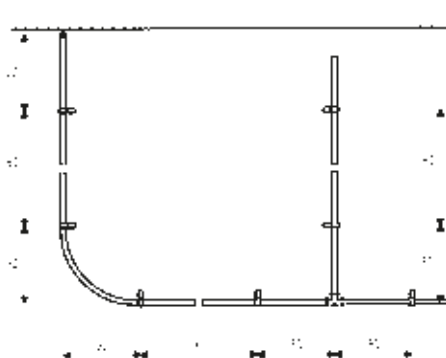
Für FlowFit-Metallverbundrohre, die auf dem Betonboden oder im Unterlagsboden verlegt werden, gilt ein Befestigungsabstand von max. 80 cm.

30 cm vor und nach einem Bogen oder Fitting ist eine Befestigung anzubringen. Briden siehe FlowFit Sortiment,

Unterputzverlegte Leitungen sind schalltechnisch vom Baukörper zu trennen:

- Geberit ML Rohr mit Schutzrohr
- Geberit ML Rohr vorisoliert: 6, 10, 13 und 19 mm

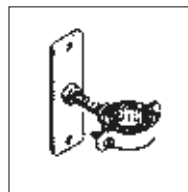
Befestigung von Leitungen, die auf dem Fußboden verlegt werden



Rohrschelle

Die Rohrbefestigungen müssen so ausgeführt werden, dass keine Schallübertragung auf den Baukörper erfolgt. Dies kann durch Rohrschellen mit Gummieinlagen erreicht werden.

Für die Befestigung können handelsübliche Schellen verwendet werden.



Richtwerte für Einzelbefestigungen

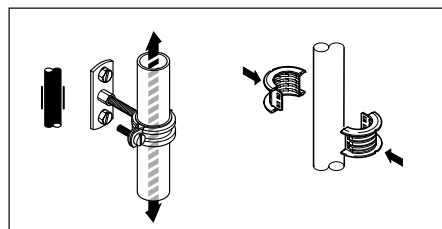
Rohrdimension	Abstand [cm]	d [mm]							
		Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 75
Rohrschelle an Decke 	bis 10	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	1/2"
	11 - 20	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10	1/2"
Rohrschelle an Wand 	bis 10	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	1/2"
	11 - 20	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
Gewichtskraft (N) Rohrschelle Horizontale Leitung (Wassertemp. 10 °C)		3,1	5,0	7,7	18,6	28,4	54,6	83,4	118,5

Bei größeren Wand / Deckenabständen wenden Sie sich bitte an Ihren Schellenlieferanten bezüglich Auslegung des Befestigungssystems. Dabei sind die auftretenden Kräfte und Belastungen zu berücksichtigen.

Die Befestigung der Rohrschellen als Fixpunkt wird bis 25 cm Wand/Deckenabstand in 1/2" ausgeführt.

Ausführung von Gleitbefestigungen

Rohrschelle Halbschalen



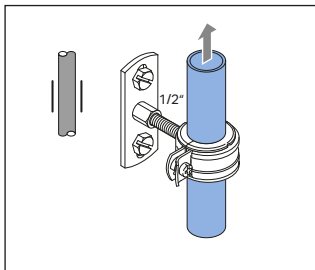
Bei Montage der Halbschalen direkt am Rohr, sowie Fixierung mit einer um eine Dimension größeren Schelle am Baukörper, ist durch die schuppenförmige Innenfläche ein gleichmäßiges Gleiten gewährleistet. Durch die Konstruktion ist dies unabhängig vom „Anziehen“ der Rohrschelle!

Geberit FlowFit Montage

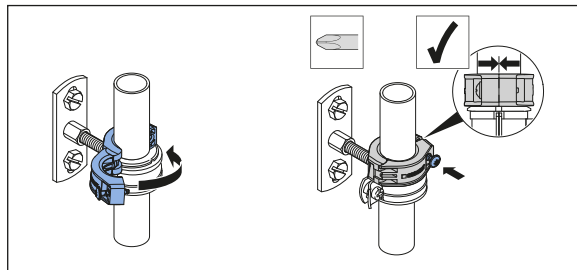
Rohrbefestigungen / Befestigung von Systemventilen

Ausführung von Fixpunkten

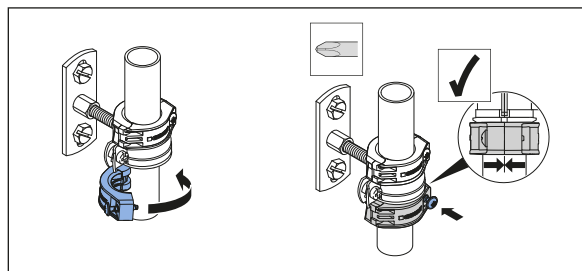
Um eine definierte Dehnung des Rohres auf Biegeschenkel oder Dehnungsschleifen zu gewährleisten sind Fixpunkte erforderlich. Diese können bei FlowFit/PushFit in Kombination mit einer handelsüblichen Rohrschelle und den beiden Fixpunktschalen ausgeführt werden.



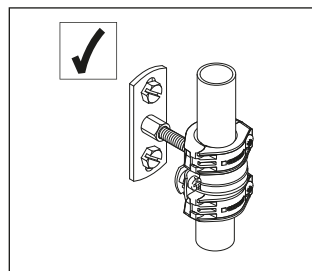
Rohrschellen passend zur Rohrdimension. Fixpunktbefestigung bis 25 cm Wandabstand mit Schellenanschluss 1/2". Keine Kälteschellen mit dickwandigen Dämmeinlagen verwenden!



Oberhalb der Rohrschelle obere Fixpunktschale auf Systemrohr anbringen und mit Schraube fixieren.



Unterhalb der Rohrschelle untere Fixpunktschale auf Systemrohr anbringen und mit Schraube fixieren

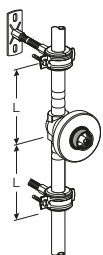


Fixpunktschalen, korrekt montiert

Rohrdimension [mm]	Maximale Kraftaufnahme [N]
16	400
20	500
25	550
32	1.000
40	1.400
50	2.100
63	2.500
75	3.000

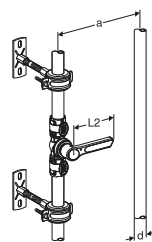
Bei der Auswahl der Rohrschellen und der Befestigung am Baukörper ist die maximale Kraftaufnahme am Fixpunkt zu berücksichtigen.

Durch Verdoppelung der Fixpunktbefestigungen von 2 auf 4 Stück kann die maximale Kraftaufnahme am Fixpunkt verdoppelt werden!



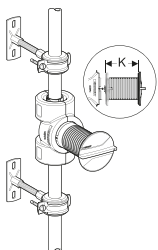
Maximaler Abstand zwischen Rohrschelle und Unterputz-Systemventil

$L = 20 \text{ cm}$



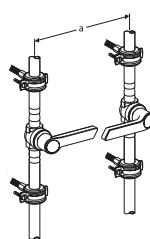
Mindestabstand bei Montage eines Aufputz-Absperrventils mit Betätigungshebel – Rohrleitungen nicht isoliert*

$$a = L2 + \frac{d}{2} + 1 \text{ cm}$$



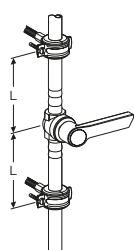
Kürzungsmaß bei Montage Betätigungsgriff

$K_{\min} = 7,3 \text{ cm}$



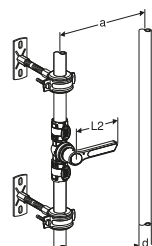
Mindestabstand bei Montage von zwei gegenüberliegenden Aufputz-Absperrventilen mit Betätigungshebel – Rohrleitungen isoliert oder nicht isoliert

$$a = L2 + 1 \text{ cm}$$



Maximaler Abstand zwischen Rohrschelle und Systemventil

$L = 20 \text{ cm}$

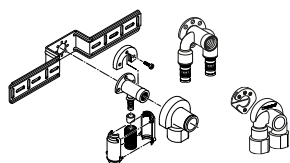


Mindestabstand bei Montage eines Aufputz-Absperrventils mit Betätigungshebel – Rohrleitungen nicht isoliert*

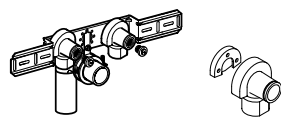
$$a = L2 + \frac{d}{2} + 1 \text{ cm}$$

* Bei gedämmten Rohrsystemen ist statt des Rohrdurchmessers d der Außendurchmesser des gedämmten Rohres D in die Berechnung zu integrieren.

Zur Auswahl stehen Einzelteile, die vor Ort auf den Montageplatten montiert werden, oder die vorkonfektionierten Armaturenplatten, die in gedämmter oder ungedämmter Ausführung nur noch am Baukörper zu befestigen sind (sechs verschiedene Varianten).



Einzelteile schalldämmt



Vorkonfektionierte Platte schalldämmt

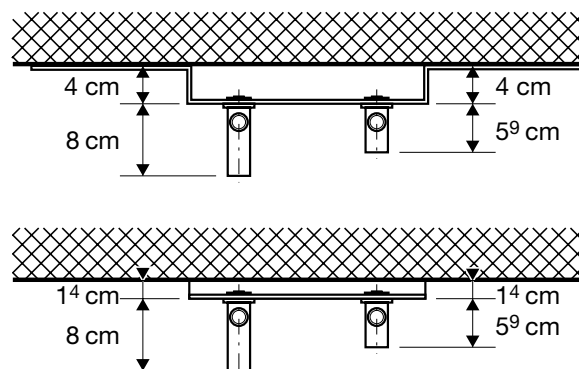
Alle Armaturenanschlusswinkel sind mit bis nach hinten geschnittenen Gewinde versehen. Das Kürzen von Gewindeteilen, Eckventilen etc. entfällt. Armaturenanschlüsse müssen gegen Verdrehung gesichert sein.



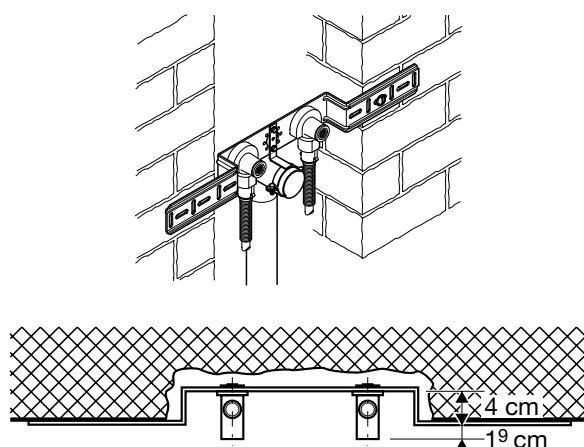
Gemäß ÖN B 3407 Planung-Ausführung von Fliesenarbeiten, Pkt.6.4. sind alle Durchdringungen der Verbundabdichtung mit geeigneten Dichtmanschetten (z.B. Geberit Abdichtscheibe 601.812.00.1) in das Abdichtungsmaterial der Flächenabdichtung einzubinden. Armaturenauslässe von Installationen müssen über dem verlegereifen Untergrund mindestens 7 mm und maximal 12 mm herausragen. Bei Mehr-/Minderbelagsstärken des Oberbelags ist das aktuelle Maß zu berücksichtigen.

Technisches Datenblatt für kompatible Abdichtsysteme zu Geberit Abdichtscheibe siehe www.geberit.at/profibereich

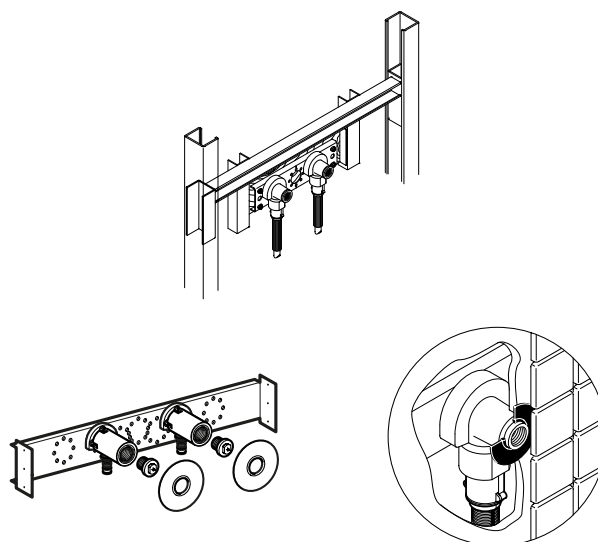
Aufputzmontage



Unterputzmontage



Integration im Leichtbau



z.B. Montageplatte Leichtbau Art. Nr. 602.784.00.1 vorkonfektioniert mit langen Armaturenanschlüssen, Spritzwasserdichtung und Schutzstopfen

Abdichtscheibe Wand Art. Nr. 601.812.00.1 Siehe Infobutton für nässebeanspruchte Bereiche lt. Fliesenlegervorgaben!

Geberit FlowFit Montage Sanitärinstallation

Universalübergang

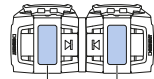
Kompatible Rohre für den Geberit FlowFit Universalübergang auf Fremdsysteme

Der Universalübergang dient als freigegebene Schnittstelle zu Fremdrohrsystemen, die den angeführten Rohrdurchmessern, Wandstärken und Rohr-Prüfnormen entsprechen. Diese sind Mehrschichtverbundrohre nach ISO21003, KU Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X) nach ISO 15875, und KU Rohre aus Polybuten (PB) nach ISO 15876. Die Verwendung von metallischen Rohren ist nicht zulässig.

Geberit übernimmt keine Gewährleistung für die Durchmesserangaben und die Mangelfreiheit des Fremdrohres oder der Falschverwendung des Bauteiles auf Grund von falschen Angaben zu Durchmesser und Wandstärke. Vor der Verarbeitung sind **die Fremdrohrmaße verbindlich zu kontrollieren und nachzumessen.**

Sofern diese Maße nicht mit den Angaben der Geberit Universalübergänge zusammen passen, ist keine einwandfreie Verbindung gewährleistet.

Auswahl kompatibler Rohre:
 ISO 21003, Multilayer
 ISO 15875, Singlelayer PE-X
 ISO 15876, Singlelayer PB

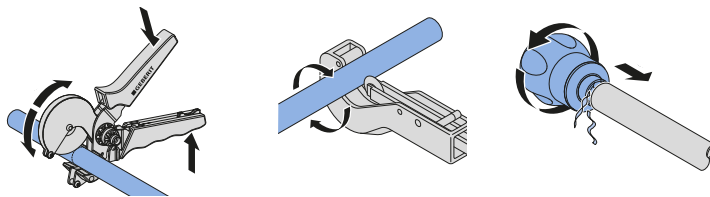


A Fittingseite A – Geberit FlowFit
B Fittingseite B- Fremdsystem mit zum Rohr passenden Durchmesser und Wandstärke d x s

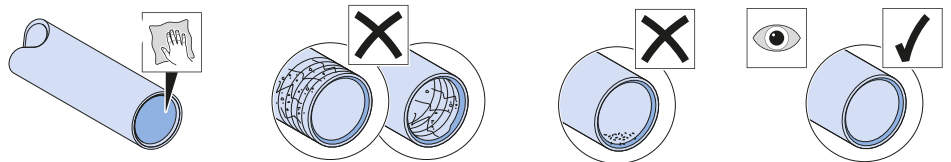
Montagehinweise

Vor Verwendung der Übergangsformstücke sind die Fremdrohrdurchmesser (innen und außen) verbindlich zu prüfen und zur Kontrolle nachzumessen. Weiters ist der allgemeine Zustand des Rohres (Beschädigungen, Ablagerungen, Risse etc.) zu prüfen und zu beurteilen.

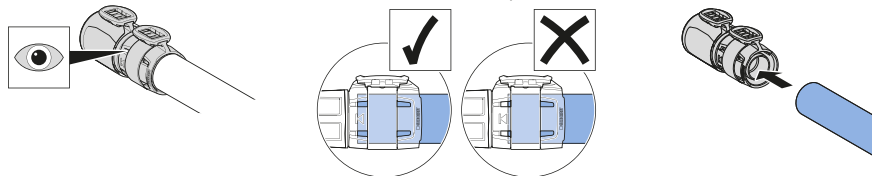
Fremdrohr mit geeigneten Rohrschneider ab-längen und mit speziellen Geberit Entgrat-Kalibrierwerkzeug bearbeiten.



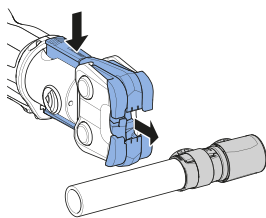
Rohrende innen und außen reinigen und vor der Weiterverarbeitung auf Beschädigungen, Ablagerungen, Veränderungen, Risse etc. prüfen.



Bearbeitetes, kontrolliertes Fremdrohr gemäß den Geberit FlowFit Montagevorgaben in den Fitting, auf der gekennzeichneten Seite (B) einstecken, Pressindikator in Position bringen und mit Geberit FlowFit Presswerkzeug verpressen.



FlowFit Rohr auf der gekennzeichneten Fitting-seite A gemäß den Geberit Montagevorgaben verarbeiten.



Verfügbare Fremdrohrsystemdimensionen

d16 x 2,0 - 2,2	620.703.00.1	
d17 x 2,5 - 2,75	620.704.00.1	NEU
d20 x 2,0 - 2,25	620.711.00.1	
d20 x 2,8 - 2,9	620.712.00.1	
d25 x 2,5 - 2,7	620.723.00.1	
d25 x 3,5 - 3,7	620.724.00.1	
d26 x 3,0	620.727.00.1	

Beispiele für passende Rohrsysteme Verzeichnis ÖVGW Qualitätsmarke*

Hersteller	Dimension			
IVT Prineto Sanitär PEX-b	16 x 2,2	20 x 2,8	25 x 3,5	-
Aquatec Jäger	16 x 2,0	20 x 2,0	25 x 2,5	26 x 3,0
TECE Logo	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	-
TECE Flex	17 x 2,5	-	-	-
Alpex	16 x 2,0	20 x 2,0	-	26 x 3,0
GF/ JRG Sanipex Klassik	16 x 2,2	20 x 2,8	25 x 3,5	-
GF IFit MV	16 x 2,0	20 x 2,0	25 x 2,5	-
GF/JRG Sanipex MT	16 x 2,25	20 x 2,5	-	26 x 3,0
Herz PIPEFIX	16 x 2,0	20 x 2,0	-	26 x 3,0
Blau KanTherm	16 x 2,0	20 x 2,0	25 x 2,5	-
Kelit KELOX	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	-
Rehau Rautitan Stabil	-	20 x 2,9	25 x 3,7	-
Rehau Rautitan Flex	16 x 2,2	20 x 2,8	25 x 3,5	-
Uponor MLC	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	-
Unipipe Plus	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	-
Sanha 3Fit	16 x 2,0	20 x 2,0	-	26 x 3,0
Valsier Pexal	16 x 2,0	20 x 2,0	-	26 x 3,0
Viega RAXOFIX	16 x 2,2	20 x 2,8	25 x 2,7	-
Viega SanFIX Fosta	17 x 2,75	20 x 2,8	25 x 2,7	-
Pipelife RADOPRESS	16 x 2,0	20 x 2,0	-	26 x 3,0
VN Easytec	16 x 2,0	20 x 2,0	-	26 x 3,0

*Dimensionsangaben lt. Hersteller

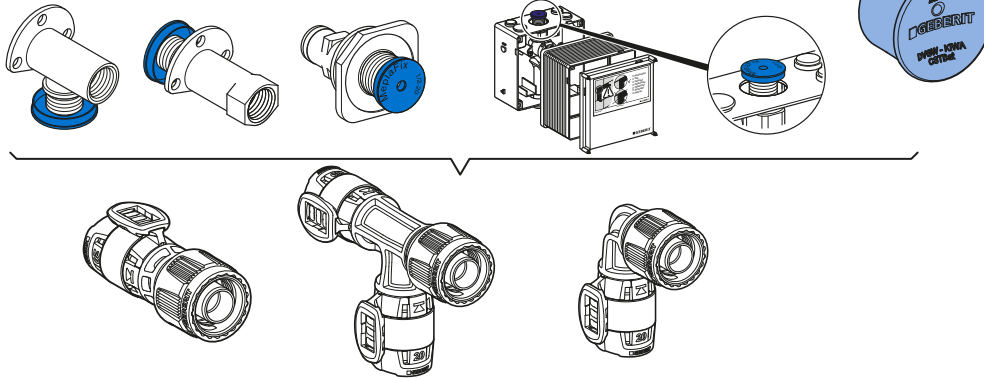
Bei dickwandigen Rohren für Schiebbehältnissysteme ist eine Kompatibilität überwiegend nicht gegeben. Liste ist nicht vollständig und zeigt nicht alle passenden Rohrsysteme an!

Artikelnummern und passende Werkzeug-/ Sortimentskoffer siehe Kapitel FlowFit und Werkzeuge.

Geberit MasterFix die kostengünstige, schnelle und werkzeuglose Art Rohrsysteme an Elemente (Spülkasten, Urinalsteuerung, Armaturenplatte) anzuschließen. Ohne Hanf und geeignet zum Durchschleifen, für eine hygienisch optimale Lösung.

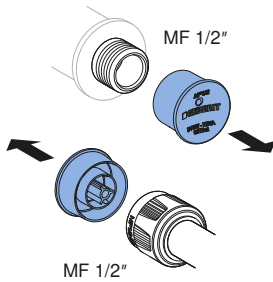


Die Fittings mit MasterFix dürfen nur für Artikel mit der blauen Schutzkappe verwendet werden!

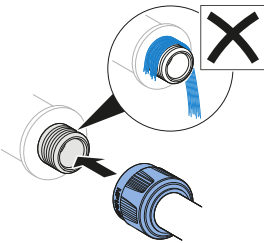


- Mapress Edelstahl und Kupfer Fittings mit MasterFix finden Sie im Kapitel Mapress Edelstahl sowie im Kapitel Mapress Kupfer.
- PushFit Fittings mit MasterFix finden Sie im Kapitel Geberit PushFit.
- Mepla Fittings mit MasterFix finden Sie im Kapitel Mepla.

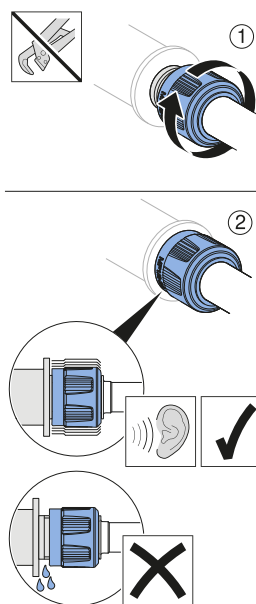
1



2



3



Die MasterFix Adaptermutter ist ohne Aufdichten axial gerade auf das Gegengewinde aufzusetzen und von Hand aus bis Nahe Anschlag am Gewindeende aufzudrehen. Es dürfen keine Gewindegänge sichtbar bleiben.

Ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal ist die akustische Rasterung (analog Tankdeckel) der Adaptermutter, ein Überdrehen ist dadurch nicht möglich.

Die ordnungsgemäße Endposition der Adaptermutter ist wie oben beschrieben visuell zu kontrollieren.



Die Montageanleitung der MasterFix-Anschlüsse ist über den QR-Code auf der blauen Schutzkappe abrufbar!

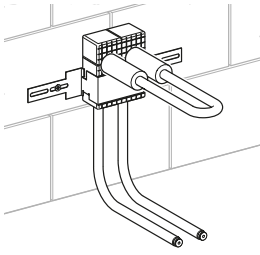
Geberit FlowFit Montage Heizungsinstallation

Heizkörperanschlussbox / Anschlüsse an Heizkörperventile für Geberit FlowFit und PushFit

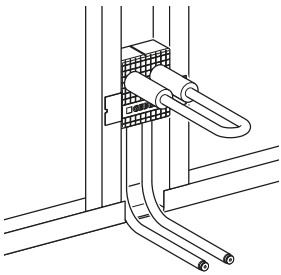
Geberit FlowFit Montage Heizung Heizkörperanschlussboxen

Geberit bietet drei unterschiedliche Anschlussboxen für Heizkörperanschlüsse in verschiedenen Varianten an und für die verschiedenen Rohrsysteme an.

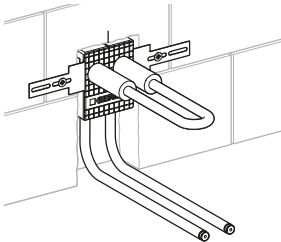
Einbau an Massivwand Typ L



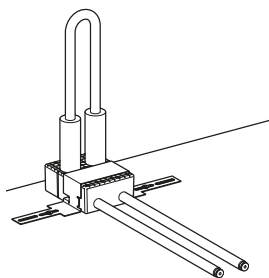
Einbau in Leichtbauwand Typ L



Einbau in Massivwand Typ L



Einbau auf dem Fußboden Typ L



Extra lange Rohrschleife von 28 cm Länge auch für größere Bodenaufbauten geeignet.

Typ T	Typ C	Typ L
619.371.00.1 FlowFit, PushFit 16	650.230.00.1 FlowFit, PushFit 16	650.233.00.1 FlowFit, PushFit 16
612.265.00.1 Mepla 16	611.260.00.1 Mepla 16 612.260.00.1 Mepla 20 63108 Mapress C-Stahl 15	611.263.00.1 Mepla 16 63109 Mapress C-Stahl 15
Wandeinbau	Boden/Wandeinbau definierte Einbauhöhe	Boden/Wandeinbau frei wählbare Einbauhöhe



Durch die geschlossenen Rohrschleifen ist bei der Druckprobe keine HK Montage erforderlich. Der Anschluss an den Hahnblock erfolgt mittels Eurokonus Klemm- oder Pressverschraubung. Sofern aus optischen Gründen eine Abdeckung der FlowFit Presseinheit notwendig ist kann dies mit den aus zwei Halbschalen bestehenden Abdeckset realisiert werden.

Heizkörperventil mit 1/2" Innengewinde (DIN)* – Anschluss: Innengewinde 1/2" nach DIN



Übergangsnippel
FlowFit Anschluss
gerade, vernickelt
Art. Nr. 619.471.22.1



Direktverschraubung
Herz
Art. Nr. 619.267.22.1
Dimension Ø 16



Direktverschraubung
Heimeier
Art. Nr. 650.515.22.1
Dimension Ø 16

Heizkörperventil, Verteilerabgang etc., Eurokonus – Anschluss: Außengewinde 3/4" mit Eurokonus



Eurokonus
Art. Nr. 619.055.00.1
Dimension Ø 16

Art. Nr. 619.056.00.1
Dimension Ø 20



pressbar
Art. Nr. 619.260.22.1
Dimension Ø 16

Art. Nr. 619.261.22.1
Dimension Ø 20

Anzugsmoment beachten!

Heizkörperventil, Verteilerabgang etc., M22 – Anschluss: Außengewinde M22



Direktverschraubung M22 x 1,5
Art. Nr. 650.514.22.1
Dimension Ø 16



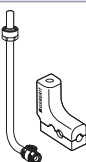
Übergangsnippel M22/3/4"
Art. Nr. 641.522.00.1
Eurokonus



Eurokonus
Art. Nr. 650.534.22.2
Art. Nr. 651.534.22.2
Dimension Ø 16, 20

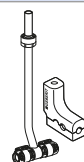
Anzugsmoment beachten!

Heizkörperventil ** – Anschluss: Ventilanschluss 1/2", 3/4", M22, Eurokonus, Verschraubung auf Ventil für Cu-Rohr 15/Eurokonus und Dämmbox im Lieferumfang enthalten.



Anschlussbogen 15 x 1 CU
Art.Nr. 619.400.22.1
Dimension Ø 16

Art. Nr. 619.401.22.1
Dimension Ø 20



Anschluss T-Stück 15 x 1 CU
Art. Nr. 619.420.22.1
Dimension Ø 16

Art. Nr. 619.421.22.1
Dimension Ø 20



Bei den FlowFit Anschlussverschraubungen für Heizkörperventile oder -verteiler (keine Verpressung sondern Klemmschraubung) ist zu berücksichtigen, dass durch den höher liegenden Dichtring entgratet und kalibriert werden muss. Dazu kann das PushFit Entgrat-Kalibrierwerkzeug 16-25 mm verwendet werden.



* Die richtige Montagereihenfolge bei Direktverschraubungen ist zu beachten!
** Verschraubungen auf Metallrohren bis zum Anschlag anziehen!

Geberit Druckprobe

Jedes Versorgungssystem ist vor seiner Inbetriebnahme einer Druckprobe bestehend aus Dichtheitsprüfung und Belastungsprüfung zu unterziehen. Die Vorgaben dazu sind in den Normen ÖN B 2531, ÖN EN 806-4, sowie in den systembedingten Herstellerangaben enthalten.



Bei „unverpresst undicht“ Systemen kann es, speziell bei Druckproben mit Luft/innerten Gasen, durch zu schnelles Aufdrücken mit zu hohen Prüfdrücken zu einer ungewollten Abdichtung einer noch nicht verpressten Verbindungsstelle kommen die nicht erkannt wird. Daher dürfen die vorgegebenen Prüfdrücke bei Dichtheits- und Festigkeitsprüfung nicht überschritten werden!

Weiters sind sicherheitstechnische und hygienerelevante Vorgaben einzuhalten.

Zur normgemäßen Dokumentation der Druckprobe können die beschreibbaren Geberit Druckprobenprotokolle ([www. Geberit.at/profibereich](http://www.Geberit.at/profibereich)) verwendet werden.



Detaillierte Vorgaben für die Druckprobe der Geberit Versorgungssysteme finden Sie Kapitel „Planungsgrundlagen Versorgungssysteme“ – Druckprobe



Geberit Mepla

Systembeschreibung

Technische Daten und Einsatzbereich	766
Komponenten.....	768
Zulassungen und Prüfungen, Recycling	769
Eigenschaften	769

Planung

Rohrdurchmesservergleich, Grundlagen, Normen	770
Druckverluste Sanitär	771
Dimensionierung Heizungsinstallationen	773
Dämmen von Rohren gem. ÖNORM H 5155.....	775
Ausdehnung	777
Dehnungsausgleich, Biegeschenkel.....	778
Schutzisolation	779
Brandschutz.....	780
Begleitheizung, Erdung, Frostschutz	783
Kombination von Werkstoffen / Mischinstallationen	784

Montage

Allgemeine Verlege- und Montagehinweise.....	785
Montage Sanitärinstallation.....	791
Montage Heizungsinstallation.....	792
Druckprobe	793



Geberit Mepla Systembeschreibung

Technische Daten und Einsatzbereich

Rohrweite	16 x 2,25	20 x 2,5	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4,0	63 x 4,5	75 x 4,7
Lichtweite	11,5 mm	15 mm	20 mm	26 mm	33 mm	42 mm	54 mm	65,6 mm
Länge pro Rolle	50 m	50 m	50 m	--	--	--	--	--
Länge pro Stange	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m
Gewicht per m Rohr	0,135 kg	0,185 kg	0,3 kg	0,415 kg	0,595 kg	0,840 kg	1,11 kg	1,45 kg
Gewicht per m Rohr mit Wasser 10°C	0,239 kg	0,362 kg	0,614 kg	0,946 kg	1,45 kg	2,22 kg	3,4 kg	4,83 kg
Wasservolumen Liter/m	0,104	0,177	0,314	0,531	0,855	1,385	2,29	3,38
Oberflächenrauheit Innenrohr	7µ	7µ	7µ	7µ	7µ	7µ	7µ	7µ
Wärmeleitfähigkeit W/m K	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Wärmeausdehnungskoeffizient mm/m K	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Betriebstemperatur	0 - 70°C	0 - 70°C	0 - 70°C	0 - 70°C	0 - 70°C	0 - 70°C	0 - 70°C	0 - 70°C
Druck	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Kleinster mittlerer Biegeradius	5,8 cm	7 cm	9,3 cm	11,6 cm	16 cm	20 cm	--	--
Wärmekapazität (J/K·m)	188,76	268,43	422,00	537,95	794,76	1131,38	1604,32	1863,75

Die Betriebsbedingungen entsprechen den Vorgaben der Rohrnormen EN ISO 21003-1 und ISO 10508 sowie der Anwendungsnorm TW Installationen ÖN EN 806-2.

	Trinkwasserinstallationen Kalt-/Warmwasser	Heizungsinstallationen geschlossene, unbelüftete Systeme
Anwendungsklasse	2 / Warmwasserversorgung 70 °C	5 / Hochtemperatur Radiatorenanbindung
Betriebstemperatur TD	0 – 70 °C, Lebensdauer 50 Jahre ^a	80 °C, Lebensdauer 50 Jahre ^b
Betriebsdruck	10 bar	10 bar
Maximaltemperatur T max	80 °C, 1 Jahr	90 °C, 1 Jahr
Betriebstemperatur / Druck KW	0 – 20 °C / 16 bar	

^a berechneter Lebensdauerwert unter Laborbedingungen bei Betriebsparametern, unter Einbezug eines Sicherheitsfaktors. In der Praxis beeinflusst durch Systembedingungen, Wasserqualität, Desinfektionsmaßnahmen, Materialmischungen u.a.! Nicht normgemäße, dauerhafte chemische Desinfektionen können die Systemlebensdauer deutlich reduzieren.

^b Die Berechnung der Lebensdauer ergibt sich aus den, in der Praxis vorkommenden unterschiedlichen Temperaturbereichen (20 – 90 °C) während des Anlagenbetriebes.

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die Betriebstemperatur innerhalb der angeführten Grenzen bleibt. Dauertemperaturbelastungen (je nach Einsatzbereich), welche über die Betriebstemperaturen hinaus gehen, haben eine Einschränkung der Systemlebensdauer zur Folge. Im Zweifelsfall ist die Abstimmung mit Geberit erforderlich.

Beim Anschluss an Geräte wie z.B. WW-Bereiter, Elektro-Solarspeicher oder Festbrennstoffkessel ist zu beachten, dass die dort auftretende maximale WW-Temperatur die Maximaltemperatur des Rohrsystems nicht überschreitet. Durch geeignete Schutzmaßnahmen an diesen Geräten (z.B. Thermostate, Schutztemperaturbegrenzer, Ablaufsicherungen) muss sichergestellt sein, dass die Störfalltemperatur von 95° C (Sanitär) oder 100° C (Heizung) für das Geberit Mepla Rohrsystem nicht überschritten wird. Sollte dies nicht sichergestellt sein, sind die Geräte-Rohranschlüsse mit dem metallischen Geberit Mapress Rohrsystem auszuführen.



Die Wasserqualität gemäß Vorgaben ÖNORM H 5195-1 „Wärmeträger für haustechnische Anlagen“ sind zu beachten!

Beständigkeiten

Geberit Mepla kann für Trinkwasser nach TWV 2001 einschließlich vor- und nachbehandelter Trinkwässer verwendet werden. Geberit Mepla kann zusätzlich mit den nachfolgenden Medien eingesetzt werden:

Verwendungszwecke	Betriebs-temperatur	Maximaler Betriebsdruck	Systemrohre		Fittings				O-Ringe	Flachdich-tungen für Verschrau-bungen
			Mepla ML	Mepla Therm ML NPW	PVDF	Rotguss	Messing	Edelstahl		
Flüssige Medien										
Trinkwasser kalt und warm	0 – 70 °C ³⁾	10 bar / 1000 kPa	✓		✓	✓	✓		✓	✓
Trinkwasser kalt	0 – 20 °C	16 bar / 1600 kPa ⁵⁾	✓		✓	✓	✓		✓	✓
Kühl- und Heizungswasser ohne Frostschutzmittel	0 – 80 °C ⁴⁾	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kühl- und Heizungswasser mit Frostschutzmittel	-10 – +40 °C ¹⁰⁾	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁸⁾	✓
Betriebs- und Prozesswasser	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾		⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾
Aufbereitete Wässer ¹⁾	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾		✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾
Regenwasser mit pH-Wert > 6,0	0 – 30 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓ ⁷⁾	✓	✓	✓
Meerwasser	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Chemikalien und technische Fluide	0 – 70 °C	Auf Anfrage	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾	⁶⁾
Gasförmige Medien										
Druckluft (Reinheitsklasse Öl 0 – 3)	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁹⁾	✓
Unterdruck ²⁾	0 – 70 °C	10 bar / 1000 kPa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Anwendung generell freigegeben, wenn die definierten Zusatzanforderungen gemäß Fußnoten erfüllt sind.

- | | |
|--|--|
| <p>1 Einsatzbereich gemäß TI „Aufbereitete Wässer“ nach Rücksprache mit Geberit</p> <p>2 Nutzbarer Unterdruck für Geberit Rohrleitungssysteme: Der nutzbare Unterdruck ergibt sich aus dem Luftdruck am Installationsort abzüglich des Absolutdrucks von 200 mbar. Beispiel: 980 mbar Luftdruck – 200 mbar Absolutdruck = 780 mbar nutzbarer Unterdruck im Rohrleitungssystem</p> <p>3 Störfalltemperatur nach EN 806-2: Tmal = 95° C, total 100 h während der Lebensdauer</p> <p>4 Störfalltemperatur nach ISO 10508:2006: Tmal = 100° C, total 100 h während der Lebensdauer</p> | <p>5 10 bar / 1000 kPa für MasterFix</p> <p>6 Nach Freigabe durch Geberit</p> <p>7 pH-Wert ≥ 7,0 in Verbindung mit Messing zulässig</p> <p>8 Einsatz von Inhibitoren, Korrosionsschutzmitteln nur nach Freigabe durch Geberit</p> <p>9 Reinheitsklasse Öl nach ISO 8573-1:2010E; Details zu Feuchtigkeit und Partikel siehe Technische Information „Geberit Rohrleitungssysteme für Druckluftinstallationen“</p> <p>10 Höhere Temperaturen nach Freigabe durch Geberit</p> |
|--|--|



Vorgaben für die Desinfektion siehe Seite 670.
Kombination von Werkstoffen / Mischinstallationen und Korrosion siehe Seite 679.



Für weitere Medien oder andere Einsatzbedingungen klären wir die Beständigkeiten gerne ab.
Bitte geben Sie uns dazu Temperatur, Druck, detaillierte Angaben zum Medium und Konzentration an!



Geberit Mepla Systembeschreibung

Komponenten

Das Rohr



Innenrohr
PE-RT II

Aluminium-Rohr
dickwandig 0,5 - 1,2 mm
homogen längsverschweißt

Schutzschicht aus PE-RT II

Patentiertes 3-Schicht-Verbundrohr
Dim. 16, 20, 26, 32, 40, 50, 63 und 75 mm

Erhältlich als Stangen 5m, Rollen,
Rollen mit Schutzrohr, Rollen mit
Dämmung 6, 10, 13 und 19 mm

Die Verbindung



Weltpatentierte Pressverbindung mittels
elektrischem Akku oder Handpresswerkzeug.
Optimale Sichtkontrolle der Einstecktiefe,
exakte Positionierung des Werkzeugs,
Zwangsverpressung.

Der Fitting



Messing-Fittings: Als Teilsortiment in kleinen
Dimensionen. Für Anwendungen und Bereiche,
die besondere Stabilität erfordern, wie z. B. bei
bodenverlegten Leitungen, bei Gefahr der
Beschädigung durch Fremdgewerke u. ä.



Kunststoff-Fitting aus PVDF: korrosions-
beständig, diffusionsdicht, temperaturbestän-
dig, belegbare Langzeiterfahrung.



Rotguss-Fitting mit Gewinde: hohe Korrosi-
onsbeständigkeit und Wechselfestigkeit,
hohem Verformungsvermögen, Unempfind-
lichkeit gegenüber Spannungsrisskorrosion.



Alle Geberit Mepla Systemkomponenten im Kontakt mit Trinkwasser erfüllen die Anforderungen der Baustoffliste ÖA und sind mit dem Überwachungszeichen ÜA gekennzeichnet!



Die Geberit Mepla Metallformstücke aus Messing, Rotguss, bleifreier SiBR und bleifreien RG+ erfüllen die werkstoffspezifischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung und der ÖNORM B 5014-3.
Sowohl Rohre als auch Fittings sind normkonform mit Schutzkappen gegen Verunreinigungen und für hygienisch einwandfreie Lagerung und Montage zu versehen!



Bestellformulare für das gesamte Mepla Liefersortiment: www.geberit.at/profibereich



Auf Grund von Anforderungen der neuen Trinkwasserverordnung bezüglich Bleifreiheit, werden alle Mepla Rotguss Fittings im Laufe des Jahres 2026 auf bleifreien Rotguss+ oder bleifreie SiBR umgestellt. Es ergeben sich daraus keine Auswirkungen auf Verarbeitung oder Beständigkeit!

Sichtbar sicher!

Alle nicht verpressten Formstücke sind bei einer ordnungsgemäßen Druckprobe „unverpresst undicht“ und damit sichtbar sicher erkennbar.



- **ÖVGW Zulassung**
Prüfnummer 1.162 nach
ÖN EN ISO 21003-1 (Klasse 1, 2, 4, 5)
- **Zulassung MA 31 (Wasserwerke), Wien**
- **Zulassung Wien Energie**
- **Sauerstoffdiffusionsdichtheit nach ISO 17455**
- **Hygieneeignung nach ÖN B 5014/5018**
- **Bestätigung der Normkonformität durch das ASI**
- **Europäisch Technische Bewertung Brandabschottungen
ETA-14/0126**
- **Brandklasse Rohr, Fitting, System**
- **Brandwanddurchführung nach EN 1366**
- **Bauprodukte Registrierung nach Baustoffliste ÖA und
Kennzeichnung mit Einbauzeichen ÜA**
- **Österreichisches Umweltzeichen, Lizenznummer UW1572
für Bauprodukte aus Kunststoff UZ 41**



Recycling

Geberit Mepla Bauteile sind in das Rücknahmesystem des ÖAKR sowie der ARA eingebunden. Damit ist eine geregelte Wiederverwertung hochwertiger Werkstoffe oder eine fachgerechte Entsorgung sichergestellt.

Bei Fragen bezüglich Recycling und den Sammelstellen, wenden Sie sich bitte an Geberit oder die ÖAKR Geschäftsstelle Wien (Tel. 01/798 16 01-923) oder informieren Sie sich im Internet unter www.oaekr.at



MITGLIED

ÖSTERREICHISCHER
ARBEITSKREIS

**KUNSTSTOFFROHR
RECYCLING**



Eigenschaften



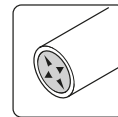
Nicht leitend

Mepla ist kein elektrisch leitendes System. Es kann nicht als Potentialausgleich genutzt werden und muss daher auch nicht geerdet werden! Elektrische Schutzmaßnahmen für metallische Rohrsysteme und Einbauteile siehe ÖN B 2531 5.13 elektrische Schutzmaßnahmen und OVE E 8101.



Lebensmittelbeständig

Das System erfüllt die strengen Hygieneanforderungen an Bauteile in Kontakt mit Trinkwasser. Alle verwendeten Bauteile sind gemäß der Baustoffliste ÖA geprüft, zugelassen, registriert und tragen das ÜA Kennzeichen.



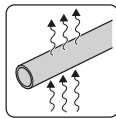
Geringe Oberflächenrauigkeit

Die entstehenden Druckverluste sind aufgrund der sehr geringen Oberflächenrauigkeit minimiert.



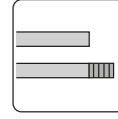
Brandverhalten

Nach EN 13501-1, Klassifizierung Brandverhalten E



Absolut diffusionsdicht

Diffusionsdichte ist bei Heizungsanwendung gefordert.



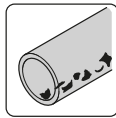
Geringe Materialausdehnung

Die thermisch bedingte Längänderung der Mepla Systemrohre ist einhalbmal größer als bei Kupfer, aber fünfmal kleiner als bei PEX und achtmal kleiner als bei Polybuten.



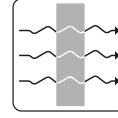
Geräuscharm

Geberit Mepla erzeugt bei fachgerechter Ausführung keine zusätzlichen Geräusche. Einer Körperschallübertragung kann durch geeignete Dämmmaßnahmen von Rohren und Armaturanschlüssen entgegengewirkt werden.



Innenrohr aus PE-RT II abriebfest

Auch bei hohen Fließgeschwindigkeiten findet kein Materialabtrag statt.



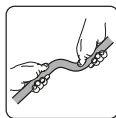
Geringe Wärmeleitfähigkeit

Mepla Systemrohre sind schlechte Wärmeleiter. Der Wärmeverlust bei Warmwasserleitungen ist gegenüber Kupferleitungen achthundertmal geringer.



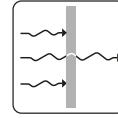
Prüfsicher

Nicht verpresste Verbindungen werden bei der Druckprobe erkannt. Rohraufstecktiefe ist vor dem Verpressen jederzeit sichtbar.



Hohe Formstabilität

Das Rohr bleibt in der gewünschten Lage.



UV-Stabilisierung

Material gegen UV-Strahlung stabilisiert. Eine dauerhafte Sonnenbestrahlung oder Lagerung im Freien ist zu vermeiden.



Werte der Schallgeschwindigkeit für Ultraschallmessungen durch die Mepla Rohrwandungen können bei Geberit angefordert werden.

Geberit Mepla Planung

Rohrdurchmesservergleich, Grundlagen, Normen

Rohrdurchmesservergleich Mepla, Stahl, Kupfer, Polypropylen (Richtwerte)

Mepla		Gewinderohr mittelschwer		Siederohr nahtlos	Kupfer	PP ÖNORM B 5174	
16 × 2,25	ID 11,5	3/8"	17,2 × 2,35		15 × 1	20 × 3,4	(2,8)**
20 × 2,5	ID 15,0	1/2"	21,3 × 2,65	21,3 × 2,0	18 × 1	25 × 4,2	(3,5)**
26 × 3,0	ID 20,0	3/4"	26,9 × 2,65	26,9 × 2,3	22 × 1	32 × 5,4	(4,4)**
32 × 3,0	ID 26,0	1"	33,7 × 3,25	33,7 × 2,6	28 × 1,5*	40 × 6,7	(5,5)**
40 × 3,5	ID 33,0	5/4"	42,4 × 3,25	42,4 × 2,6	35 × 1,5*	50 × 8,4	(6,9)**
50 × 4,0	ID 42,0	6/4"	48,3 × 3,25	48,3 × 2,6	42 × 1,5*	63 × 10,5	(8,8)**
63 × 4,5	ID 54,0	2"	60,3 × 3,65	60,3 × 2,9	54 × 2*	75 × 12,5*	(10,3)**
75 × 4,7	ID 65,6	2 1/2"	76,1 × 3,65	70,0 × 2,9	76 × 2	90 × 15,0*	(12,3)**

* kleinerer ID

** herstellerspezifische Abweichung der Wandstärke möglich

Grundlagen Normen Versorgungssysteme Trinkwasser

Für die Planung und Ausführung von Geberit Versorgungssystemen sind diverse Normen und firmenspezifische Verlege- und Montagevorgaben zu berücksichtigen.

Normen für die technischen Anforderungen und Berechnungen von Trinkwasserinstallationen sind die ÖNORM EN 806, Teil 1 bis Teil 5, sowie den nationalen Ergänzungen in der ÖNORM B 2531. Für Hygieneanforderungen in Trinkwassererwärmungsanlagen ist seit April 2023 die ÖNORM B 1921 gültig. Die Vorgängernormen ÖN B 5019 und ÖN B 5021 wurden durch die neue Norm abgelöst!

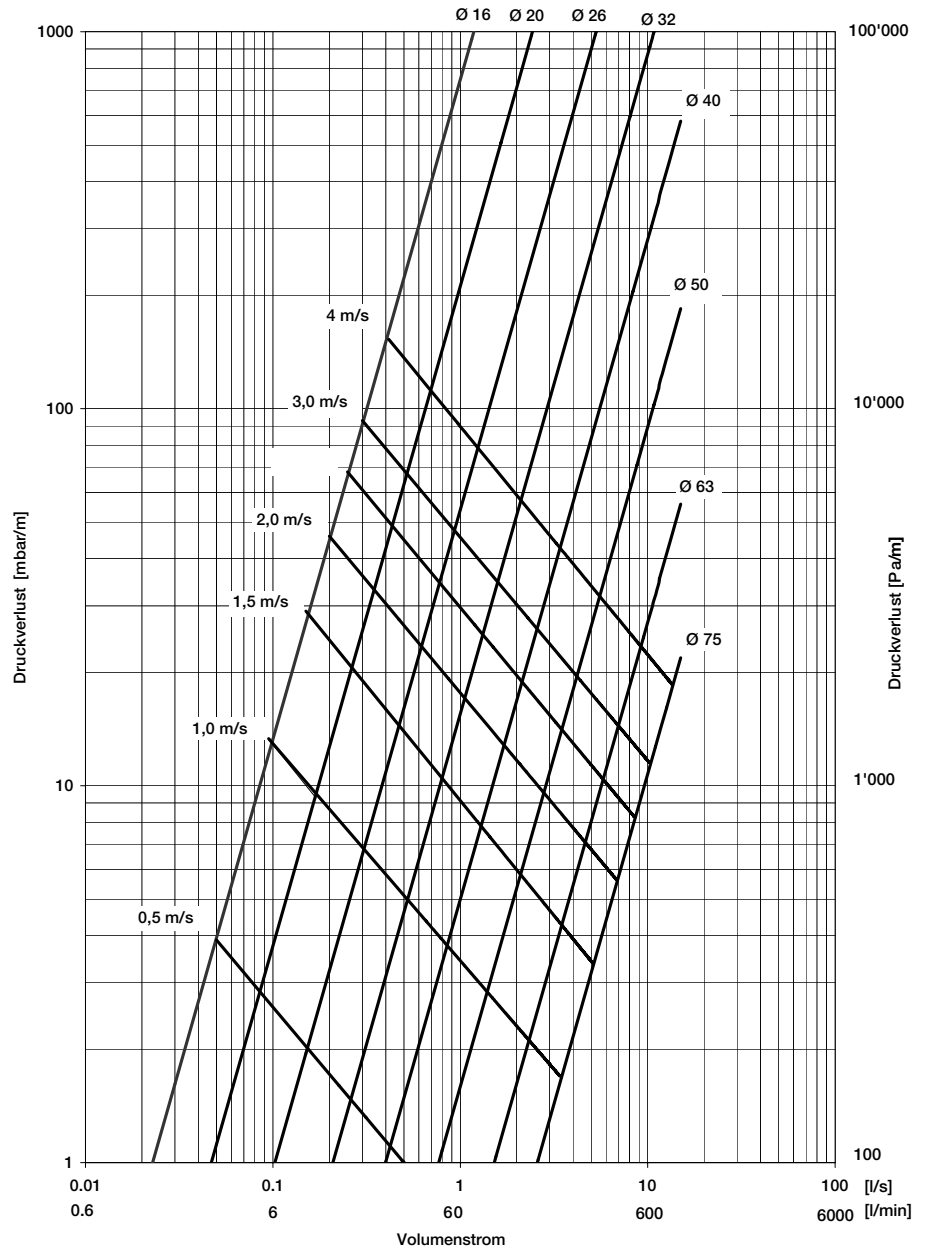


Die Vergleichbarkeit von Durchmessern (Ø) verschiedener Rohrsysteme ist in der Praxis durch eine Dimensionierung zu prüfen!



Angaben zur Dimensionierung von Geberit Versorgungssystemen sowie zu hygienischen Anforderungen finden sie im Technikteil Planungsgrundlagen Versorgungssysteme, in den Kapiteln Dimensionierung und Hygieneanforderungen.

Druckverlust Mepla (T=10°C)



Unter www.geberit.at/downloadcenter bzw. im Profibereich finden Sie weiterführende Druckverlusttabellen und die Zeta-Werte des Geberit Mepla Systems.

Geberit Mepla Planung Sanitärinstallationen

Druckverlust-Tabelle Geberit Mepla Rohr

Rohrreibungsdruckgefälle R und rechnerische Fließgeschwindigkeit V in Abhängigkeit von Spitzendruckfluss. Wassertemperatur 10 °C

V [l/s]	Ø = 16		Ø = 20		Ø = 26		Ø = 32		Ø = 40		Ø = 50		Ø = 63		Ø = 75	
	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]
0,01	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0										
0,02	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1										
0,03	1,7	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1										
0,04	2,7	0,4	0,8	0,2	0,2	0,1										
0,05	4,0	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2										
0,06	5,5	0,6	1,6	0,3	0,4	0,2										
0,07	7,2	0,7	2,0	0,4	0,5	0,2										
0,08	9,1	0,8	2,6	0,5	0,7	0,3										
0,09	11,1	0,9	3,1	0,5	0,8	0,3										
0,10	13,4	1,0	3,8	0,6	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1						
0,15	27,3	1,4	7,6	0,8	1,9	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2						
0,20	45,4	1,9	12,7	1,1	3,2	0,6	0,9	0,4	0,3	0,2						
0,25	67,6	2,4	18,8	1,4	4,7	0,8	1,4	0,5	0,4	0,3						
0,30	93,9	2,9	26,0	1,7	6,5	1,0	1,9	0,6	0,6	0,4						
0,35	124,0	3,4	34,2	2,0	8,6	1,1	2,4	0,7	0,8	0,4						
0,40	157,9	3,9	43,4	2,3	10,9	1,3	3,1	0,8	1,0	0,5						
0,45	195,7	4,3	53,7	2,5	13,4	1,4	3,8	0,8	1,2	0,5						
0,50	237,2	4,8	64,9	2,8	16,2	1,6	4,8	0,9	1,5	0,6	0,5	0,4				
0,55	282,4	5,3	77,1	3,1	19,2	1,8	5,4	1,0	1,7	0,6	0,5	0,4				
0,60			90,3	3,4	22,4	1,9	6,3	1,1	2,0	0,7	0,6	0,4				
0,65			104,4	3,7	25,8	2,1	7,3	1,2	2,3	0,8	0,7	0,5				
0,70			119,5	4,0	29,5	2,2	8,3	1,3	2,7	0,8	0,8	0,5				
0,75			135,5	4,2	33,4	2,4	9,4	1,4	3,0	0,9	0,9	0,5				
0,80			152,5	4,5	37,6	2,5	10,6	1,5	3,4	0,9	1,1	0,6				
0,85			170,4	4,8	41,9	2,7	11,8	1,6	3,7	1,0	1,2	0,6				
0,90			189,2	5,1	46,5	2,9	13,1	1,7	4,1	1,1	1,3	0,6				
0,95					51,2	3,0	14,4	1,8	4,6	1,1	1,4	0,7				
1,00					56,2	3,2	15,8	1,9	5,0	1,2	1,6	0,7	0,5	0,44		
1,05					61,5	3,3	17,2	2,0	5,5	1,2	1,7	0,8	0,5	0,46		
1,10					66,9	3,5	18,7	2,1	5,9	1,3	1,9	0,8	0,6	0,48		
1,15					72,5	3,7	20,3	2,2	6,4	1,3	2,0	0,8	0,6	0,50		
1,15					72,5	3,7	20,3	2,2	6,4	1,3	2,0	0,9				
1,20					78,4	3,8	21,9	2,3	6,9	1,4	2,2	0,9	0,7	0,52		
1,25					84,4	4,0	23,6	2,4	7,5	1,5	2,3	0,9	0,7	0,55		
1,30					90,7	4,1	25,3	2,4	8,0	1,5	2,5	0,9	0,8	0,57		
1,35													0,8	0,59		
1,40					103,9	4,5	28,9	2,6	9,1	1,6	2,9	1,0	0,9	0,61		
1,50					117,9	4,8	32,8	2,8	10,3	1,8	3,2	1,1	1,0	0,65		
1,60					132,7	5,1	36,9	3,0	11,6	1,9	3,6	1,2	1,1	0,70	0,48	0,5
1,70							41,1	3,2	12,9	2,0	4,0	1,2	1,2	0,74		
1,80							45,7	3,4	14,4	2,1	4,5	1,3	1,4	0,79	0,53	0,53
1,90							50,4	3,6	15,8	2,2	4,9	1,4	1,5	0,83	0,59	0,56
2,00							55,3	3,8	17,4	2,3	5,4	1,4	1,6	0,87	0,64	0,59
2,10							60,5	4,0	19,0	2,5	5,9	1,5	1,8	0,92	0,70	0,62
2,20							65,9	4,1	20,6	2,6	6,4	1,6	1,9	0,96	0,76	0,65
2,30							71,5	4,3	22,4	2,7	7,0	1,7	2,1	1,00	0,82	0,68
2,40							77,3	4,5	24,2	2,8	7,5	1,7	2,3	1,05	0,88	0,71
2,50							83,3	4,7	26,0	2,9	8,1	1,8	2,4	1,09	0,95	0,74
2,60							89,5	4,9	28,0	3,0	8,7	1,9	2,6	1,14	1,02	0,76
2,70							96,0	5,1	28,9	3,2	9,3	1,9	2,8	1,18	1,09	0,79
2,80									32,0	3,3	9,9	2,0	3,0	1,22	1,16	0,82
2,90									34,1	3,4	10,6	2,1	3,1	1,27	1,23	0,85
3,00									36,3	3,5	11,2	2,2	3,3	1,31	1,31	0,88
3,10									38,5	3,6	11,9	2,2	3,5	1,35	1,38	0,91
3,20									40,8	3,7	12,6	2,3	3,7	1,40	1,46	0,94
3,30									43,2	3,9	13,4	2,4	3,9	1,44	1,54	0,97
3,40									45,6	4,0	14,1	2,5	4,2	1,48	1,63	1,0
3,50									48,1	4,1	14,9	2,5	4,4	1,53	1,71	1,03
3,60									50,7	4,2	15,6	2,6	4,6	1,57	1,8	1,06
3,70									53,3	4,3	16,4	2,7	4,8	1,62	1,89	1,09
3,80									56,0	4,4	17,3	2,7	5,1	1,66	1,98	1,12
3,90									58,7	4,6	18,1	2,8	5,3	1,70	2,07	1,15
4,00									61,5	4,7	19,0	2,9	5,5	1,75	2,16	1,18
4,10									64,4	4,8	19,8	3,0	5,8	1,79	2,26	1,21
4,20									67,3	4,9	20,7	3,0	6,0	1,83	2,35	1,24
4,30									70,3	5,0	21,6	3,1	6,3	1,88	2,45	1,26
4,40									73,3	5,1	22,6	3,2	6,5	1,92	2,55	1,29
4,50											23,5	3,2	6,8	1,96	2,66	1,32
4,60											24,5	3,3	7,1	2,01	2,76	1,35
4,70											25,4	3,4	7,3	2,05	2,87	1,38
4,80											26,4	3,5	7,6	2,10	2,97	1,41
4,90											27,5	3,5	7,9	2,14	3,08	1,44
5,00											28,5	3,6	8,2	2,18	3,19	1,47
5,20															3,42	1,53
5,40															3,65	1,59
5,60															3,89	1,65
5,80															4,14	1,71
6,00															4,39	1,76
6,20															4,65	1,82
6,40															4,92	1,88
6,60															5,19	1,94
6,80															5,47	2,00
7,00															5,75	2,06

Die vollständigen Tabellen senden wir Ihnen bei Bedarf gerne zu.

Empfehlung:	Heizkörper Anbindungen	→	Fließgeschwindigkeit ≤ 0,3 m/s
	Heizungs-Verteilleitungen	→	Fließgeschwindigkeit ≤ 0,5 m/s
	Heizungskeller-Steigleitungen	→	Fließgeschwindigkeit ≤ 0,8 m/s

Die Richtwerte berücksichtigen einen maximalen Druckverlust von $R_{max} = 150 \text{ Pa/m}$ im Bereich der angegebenen max. Fließgeschwindigkeiten v_{max} .

Folgende Wärmeleistungen können angeschlossen werden:

Richtwerte	Mepla Rohr	Maximale Wärmeleistung (W)		
		$\Delta t = 10 \text{ K}$ 75/65	$\Delta t = 15 \text{ K}$ 70/55	$\Delta t = 20 \text{ K}$ 70/50
$R_{max} \leq 150 \text{ Pa/m}$ Anbindung $v_{max} \leq 0,3 \text{ m/s}$	16	1.300	2.000	2.580
	20	2.200	3.300	4.500
$R_{max} \leq 150 \text{ Pa/m}$ Verteilung $v_{max} \leq 0,5 \text{ m/s}$	16	1.450	2.200	2.580
	20	3.000	4.200	5.600
	26	6.500	9.500	12.600
	32	11.000	16.500	22.000
$R_{max} \leq 150 \text{ Pa/m}$ Steig-/Kellerleitung $v_{max} \leq 0,8 \text{ m/s}$	16	1.300	2.200	2.580
	20	3.000	4.200	5.600
	26	6.500	9.500	12.600
	32	13.000	19.000	25.600
	40	25.000	35.600	47.500
	50	46.100	69.000	92.500
	63	76.900	115.000	155.000
	75	111.300	170.000	225.000

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

Q = Wärmemenge KW = KJ/s
 m = Wassermenge kg/s
 c = spezifische Wärme = 4,2 KJ/kgK
 Δt = Temperaturdifferenz K,
 Vorlauf tV, Rücklauf tR

• Rohrreibung abhängig von Temperatur und Zusammensetzung des Mediums



• Dichte und Viskosität ändern sich abhängig von der Temperatur

• Durch Beimischung von Zusätzen (z.B. Glykol) wird die Viskosität verändert und die Rohrreibung steigt an



Für Detailfragen wenden Sie sich an Geberit.

Geberit Mepla Planung Heizung

Druckverlusttabelle Heizung

Spreizung: 15K
 Vorlauf: 70K
 Rücklauf: 55K

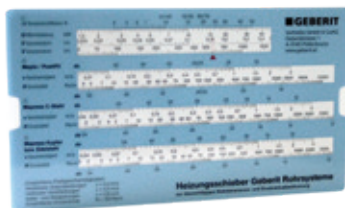
Empfehlung: HK-Anbindeleitung $v \leq 0,3$ m/s
 Verteilleitungen $v \leq 0,5$ m/s
 Steig-Kellerleitungen $v \leq 0,8$ m/s

Q [W]	m* [kg/h]	ø16		ø20		ø26		ø32		ø40		ø50		ø63		ø75	
		v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R
200	11,5	0,03	3	0,02	1												
300	17,2	0,05	5	0,03	2												
400	22,9	0,06	9	0,04	3												
500	28,7	0,08	13	0,05	4												
600	34,4	0,09	17	0,05	5												
700	40,1	0,11	23	0,06	6												
800	45,9	0,12	28	0,07	8												
900	51,6	0,14	35	0,08	10												
1000	57,3	0,15	42	0,09	12	0,05	3										
1100	63,1	0,17	49	0,10	14	0,06	4										
1200	68,8	0,18	57	0,11	16	0,06	4										
1300	74,5	0,20	65	0,12	19	0,07	5										
1400	80,3	0,21	74	0,13	21	0,07	5										
1500	86,0	0,23	83	0,14	24	0,08	6										
1600	91,7	0,25	93	0,14	26	0,08	7										
1700	97,4	0,26	104	0,15	29	0,09	8										
1800	103,2	0,28	114	0,16	32	0,09	8										
1900	108,9	0,29	126	0,17	36	0,10	9										
2000	114,6	0,31	137	0,18	39	0,10	10										
2500	143,3	0,38	203	0,23	57	0,13	15	0,07	4								
3000	172,0	0,46	280	0,27	79	0,15	20	0,09	6								
3500	200,6	0,54	367	0,32	103	0,18	26	0,10	8								
4000	229,3	0,61	465	0,36	130	0,20	33	0,12	9								
4500	258,0	0,69	574	0,41	160	0,23	41	0,13	12								
5000	286,6	0,77	692	0,45	193	0,25	49	0,15	14	0,09	5						
5500	315,3	0,84	821	0,50	228	0,28	58	0,16	16	0,10	5						
6000	343,9	0,92	959	0,54	266	0,30	67	0,18	19	0,11	6						
6500	372,6	1,00	1108	0,59	307	0,33	77	0,19	22	0,12	7						

\varnothing = [mm] v = [m/s] R = [Pa/m]



Die kompletten Heizungsdruckverlusttabellen mit verschiedenen Temperaturniveaus und Spreizungen senden wir Ihnen gerne zu bzw. können Sie diese wie folgt downloaden: www.geberit.at/Servicecenter/Download für Profis



Berechnung

Geberit Heizungsrechenzylinder zur einfachen, überschlägigen Rohrdimensionierung und Druckverlustbestimmung für die Rohrsysteme Mepla/PushFit, Mapress C Stahl, Kupfer und Edelstahl. Gratis anfordern unter der Tel.: 02742 401-402, per email an sales.at@geberit.com oder als Bildschirmanwendung bei den Arbeitshilfen zu den Rohrleitungssystemen unter www.geberit.at/profibereich downloaden.

Funktion der Dämmung

Funktion	Trinkwasserleitung kalt	Warmwasserleitung	Armaturenanschluss
Schwitzwasserisolation	✓	-	✓
Aufnahme der Ausdehnung	✓	✓	-
Wärmedämmung / Schutz vor Erwärmung	✓	✓	-
Schalldämmung	✓	✓	✓

Leitungen müssen vor Wärme/ Kälteabgabe und vor Erwärmung geschützt werden um die Mediumtemperatur so stabil wie möglich zu halten. Erwärmung und Stagnation hat negative Einflüsse auf die Qualität des Trinkwassers. Die ÖN H 5155 (Ausgabe 2024) regelt als zentrales Dokument die Anforderungen an die Planung, Ausführung und Wartung von Dämmsystemen von Rohrleitungen und Komponenten in haustechnischen Anlagen.

Wärmedämmung Rohrleitungen in haustechnischen Anlagen ÖN H 5155 (2024)

Sämtliche Rahmenbedingungen, Begriffe, techn. Informationen, Auslegungsparameter etc. sind in der ÖN H 5155 enthalten. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Verwendungsmöglichkeiten der Geberit Rohrsysteme vorgedämmt, gemäß der in der Norm angeführten unterschiedlichen Einsatzbereiche auf.

Begrifflichkeiten/ Unterscheidungen Zonen:

- **Aufputz in konditionierter und unkonditionierter Zone (AP)**
Rohrleitung ist frei verlegt oder zugänglich z.B. Zwischendecke, Doppelboden, Installationsschacht
- **Unterputz in konditionierter oder unkonditionierter Zone (UP)**
Rohrleitung ist nicht zugänglich z.B. in der Wand oder im Fußboden
- Weitere Bereiche wie außerhalb von Gebäuden oder erdverlegt

Normativer Rahmen Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffe

- Warmwasser, Zirkulation, Heizung / trockene Kühlung $\lambda = 0,047 \text{ W/mK}$ - Mitteltemperatur 50 °C
- Kaltwasser / Nasse Kühlung $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ - Mitteltemperatur 0°C
- Nasse Kühlung Wasserdampfdiffusionswiderstand $\mu \geq 7000$

Zuordnung Durchmesser

Nennweite DN/ID ÖN H 5155 Anhang B	Zuordnung Mepla AD
12	16 mm (ID 11,5)
15	20 mm (ID 15)
20	26 mm (ID 20)
25	32 mm (ID 26)
32	40 mm (ID 33)
40	50 mm (ID 42)
50	63 mm (ID 54)
65	75 mm (ID 65,6)

Dämmung Heizung, Warmwasser, Zirkulation, ÖN H 5155 / 4.1.2

Heizungsleitungen max. 40 °C

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
Mepla 16-26 mm	19 mm vorgedämmt	10 mm vorgedämmt
Mepla 32 mm	19 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
Mepla 40 mm	30 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung
Mepla 50 mm	40 mm bauseitige Dämmung	20 mm bauseitige Dämmung
Mepla 63 mm	50 mm bauseitige Dämmung	20 mm bauseitige Dämmung
Mepla 75 mm	60 mm bauseitige Dämmung	30 mm bauseitige Dämmung

Heizung - Warmwasser-Zirkulation 40 - 90 °C

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
Mepla 16-26 mm	19 mm vorgedämmt	10 mm vorgedämmt
Mepla 32 mm	30 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung
Mepla 40 mm	40 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung
Mepla 50 mm	50 mm bauseitige Dämmung	20 mm bauseitige Dämmung
Mepla 63 mm	60 mm bauseitige Dämmung	30 mm bauseitige Dämmung
Mepla 75 mm	80 mm bauseitige Dämmung	40 mm bauseitige Dämmung



Geberit Mepla Planung

Dämmen von Rohren gem. ÖNORM H 5155

Dämmung Kaltwasser, ÖN H 5155 / 4.1.4

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
Mepla 16-26 mm	19 mm vorgedämmt	10 mm vorgedämmt
Mepla 32 mm	19 mm bauseitige Dämmung	9 mm bauseitige Dämmung
Mepla 40-50 mm	25 mm bauseitige Dämmung	13 mm bauseitige Dämmung
Mepla 63-75 mm	32 mm bauseitige Dämmung	19 mm bauseitige Dämmung



Hinweis: Gemäß ÖN B 2531 muss der Abstand von parallel geführten kaltgehenden, zu warmgehenden Leitungen mind. 30 cm betragen (gilt in Zwischendecken, Vorwänden, auf und in Rohdecken).

Dämmung Kältesysteme, ÖN H 5155 / 4.1.3

Kälteleitungen – trockene Kühlung z.B. 16/20 °C

	Aufputz frei verlegt / zugänglich	Unterputz / nicht zugänglich
Mepla 16-26 mm	10 mm vorgedämmt	6 mm vorgedämmt
Mepla 32 mm	10 mm bauseitige Dämmung	5 mm bauseitige Dämmung
Mepla 40 mm	15 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
Mepla 50 mm	20 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
Mepla 63 mm	25 mm bauseitige Dämmung	10 mm bauseitige Dämmung
Mepla 75 mm	30 mm bauseitige Dämmung	15 mm bauseitige Dämmung

Kälteleitungen – nasse Kühlung

	Innerhalb Gebäude	Außerhalb Gebäude**
Mepla 16-20 mm	13 mm vorgedämmt*	19 mm bauseitige Dämmung
Mepla 26 mm	19 mm vorgedämmt*	25 mm bauseitige Dämmung
Mepla 32 mm	19 mm bauseitige Dämmung	25 mm bauseitige Dämmung
Mepla 40 mm	19 mm bauseitige Dämmung	25 mm bauseitige Dämmung
Mepla 50-75 mm	25 mm bauseitige Dämmung	32 mm bauseitige Dämmung

* Bei Verwendung vorgedämmter Rohre müssen auch die Fittings diffusionshemmend gedämmt und abgeklebt werden!

** Witterungs- und UV Strahlungseinflüsse berücksichtigen.

Sortiment vorgedämmte Mepla Rohre (Rollen)

	ML Universalrohr Sanitär Dämmung 6 mm blau	ML Thermrohr Heizung/ Kühlung Dämmung 6 mm rot	ML Universalrohr Sanitär Dämmung 10 mm blau	ML Thermrohr Heizung/ Kühlung Dämmung 10 mm rot	ML Universalrohr Sanitär/ Heizung/ Kühlung Dämmung 13 mm blau	ML Universalrohr Sanitär/ Heizung/ Kühlung Dämmung 19 mm blau
16	601.132.00.2	601.232.00.2	601.135.00.2	619.170.00.2	601.136.00.2	601.137.00.2
20	602.132.00.2	602.232.00.2	602.135.00.2	619.171.00.2	602.136.00.2	602.137.00.2
26	603.132.00.2	603.232.00.2	603.135.00.2	619.172.00.2	603.136.00.2	603.137.00.2

Bei der werkseitig aufgezogenen Dämmung der Geberit Rohre handelt es sich um eine **geschlossenzellige PE Schaumdämmung (PEF)** mit einer Wärmeleitfähigkeit von

$\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ bei 10°C

0,040 W/mK bei 40°C

und einem Wasserdampfdiffusionswiderstand von $\mu \geq 7000$.



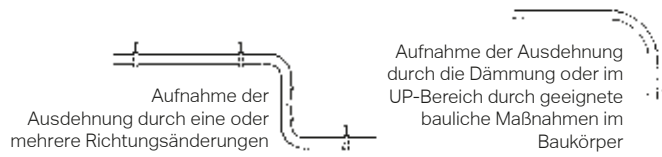
Die angeführten Dämmstärken sind mit den tatsächlichen Wärmeleitahlen der vorgedämmten Rohrsysteme, gemäß Vorgaben der Norm, umgerechnet. Im Pkt. 4.5. der Norm sind die Anforderungen an den Korrosionsschutz bei den unterschiedlichen Einsatzbereichen beschrieben und zu berücksichtigen (siehe Tabelle 21 der ÖN H 5155). Herstellerspezifische Anforderungen können von der Norm abweichen und sind einzuhalten.

Spezielle Korrosionsschutzvorgaben z.B. für nasse Kühlleitungen gem. ÖN H 5155/ Tabelle 21 sind bei Verwendung von Mepla nicht erforderlich (Vorgaben Systemhersteller). Ausnahmen gelten für Verlegung in besonderen Bereichen (z.B. nasse Bodenaufbauten, siehe Kapitel Geberit Mepla Planung - Schutzisolation).

Durch Erwärmung und Abkühlung entstehen Längenänderungen, die beim Mepla-Rohr wesentlich kleiner sind als bei herkömmlichen Kunststoffrohren. Diese können durch Richtungsänderungen und/oder durch geeignete Dämmung aufgenommen werden. Es sollte deshalb darauf geachtet werden, dass wärmehende Leitungen, die Unterputz verlegt werden, immer gedämmt sind. Bei freiverlegten Leitungen, bei denen dies nicht möglich ist, sind Dehnungsschlaufen (Lyrabogen) einzubauen. Die Längenänderung kann durch Fixpunkt gesteuert werden.

$$\Delta l = L \times \lambda \times \Delta t$$

- Δl = auftretende Längenänderung
- L = Rohrlänge
- λ = Ausdehnungskoeffizient für alle Rohrweiten 0,029 mm/mK
- Δt = Temperaturdifferenz Betriebs- und Umgebungstemperatur Montage



1,5 x Längenänderung Δl = Dämmstärke

Max. Längenänderungsaufnahme vorgedämmter SML Rohre

Dämmstärke [mm]	6	10	13	19
max. ΔL	4,0	6,7	8,7	12,7

Tabelle der Ausdehnung (mm)

Rohrlänge L [m]	Temperaturdifferenz Δt [K]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,1	0,026	0,052	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182	0,208
0,2	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,312	0,364	0,520
0,3	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,546	0,642
0,4	0,104	0,208	0,312	0,416	0,520	0,624	0,728	0,832
0,5	0,130	0,260	0,390	0,520	0,650	0,780	0,910	1,040
0,6	0,156	0,312	0,468	0,624	0,780	0,936	1,092	1,248
0,7	0,182	0,364	0,546	0,728	1,910	1,092	1,274	1,456
0,8	0,208	0,416	0,624	0,832	1,040	1,248	1,456	1,664
0,9	0,234	0,468	0,702	0,936	1,170	1,404	1,638	1,872
1,0	0,260	0,520	0,780	1,040	1,300	1,560	1,820	2,080
2,0	0,520	1,040	1,560	2,080	2,600	3,120	3,640	5,200
3,0	0,780	1,560	2,340	3,120	3,900	4,680	5,460	6,420
4,0	1,040	2,080	3,120	4,160	5,200	6,240	7,280	8,320
5,0	1,300	2,600	3,900	5,200	6,500	7,800	9,100	10,400
6,0	1,560	3,120	4,680	6,240	7,800	9,360	10,920	12,480
7,0	1,820	3,640	5,460	7,280	9,100	10,920	12,740	14,560
8,0	2,080	4,160	6,240	8,830	10,400	12,480	14,560	16,640
9,0	2,340	4,680	7,202	9,360	11,700	14,040	16,380	18,720
10,0	2,600	5,200	7,800	10,400	13,000	15,600	18,200	20,800

Beispiel Tabelle: Rohrlänge 6 m/Temperaturanstieg (10°–60°) Δt 50K = 7,8 mm Ausdehnung

Formel: $L \times \lambda \times \Delta t$

Rechnen: 6 m x 0,026 x 50 K = **7,8 mm**

Frei verlegte Warmwasser- oder Zirkulationsleitungen d 32 – 75 mm

Unter 12 m gerade Länge	Über 12 m gerade Länge
Wenn durch die Einbausituation und die Betriebsbedingungen sichergestellt ist, dass die Dehnung über Richtungsänderungen am Anfang und Ende der Leitung aufgenommen werden kann (entsprechende Biegeschenkelängen) sind keine besonderen, zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.	Steuerung der Dehnung über Fix- und Gleitschellen auf Biegeschenkel oder Dehnungsschleifen

Geberit Mepla Planung

Dehnungsausgleich, Biegeschenkel

Falls Längenänderungen in Keller- und Steigleitungen (Schächten) nicht über Richtungsänderungen kompensiert werden können, müssen in geraden Rohrstrecken Dehnungsschlaufen (Lyrabogen) eingebaut werden.

Berechnung des Biegeschenkels:

Die Mindestschenkellänge (BS) kann mit folgender Formel oder auch aus dem Diagramm ermittelt werden:

$$BS = C \times \sqrt{d \times \Delta L}$$

BS = Länge des Biegeschenkels in mm
 d = Außendurchmesser in mm
 ΔL = Längenausdehnung in mm
 c = Werkstoffabhängige Konstante
 Mepla-Rohr = 33

Berechnungsbeispiel des Biegeschenkels

Gegeben:

Rohraußendurchmesser d = 32 mm
 Leitungslänge L = 6 m
 Temperaturdifferenz Δt = 50 K (10°-60°C)
 Ausdehnungskoeffizient a = 0,026 mm/mK
 Werkstoffkonstante C = 33

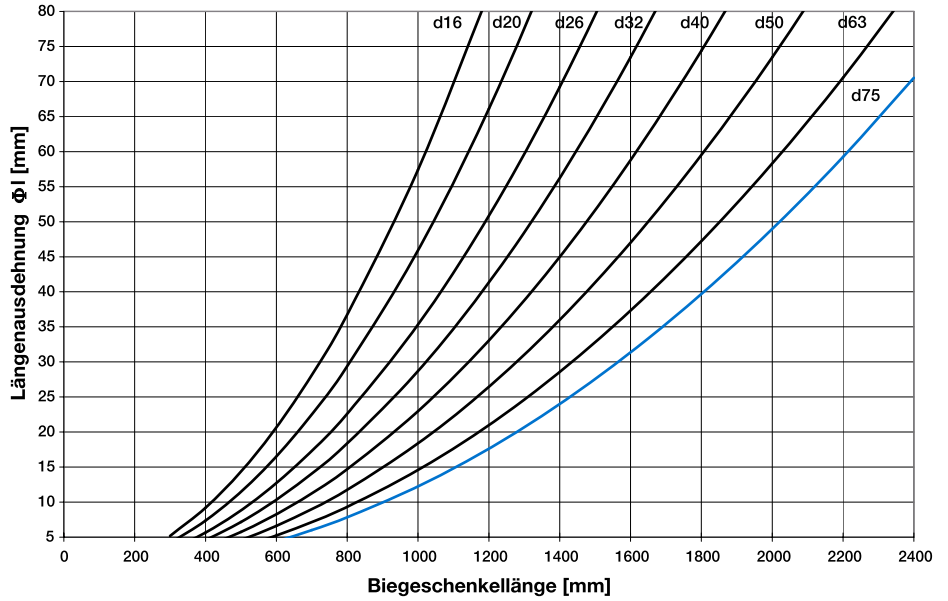
Gesucht: Biegeschenkel BS

Lösung: $\Delta L = L \cdot a \cdot \Delta t \left[\frac{m \cdot mm \cdot K}{m \cdot K} = mm \right]$

$$\Delta L = 6 \cdot 0,026 \cdot 50 = 7,8 \text{ mm}$$

$$BS = C \cdot \sqrt{d \cdot \Delta L} \left[\sqrt{mm \cdot mm} = mm \right]$$

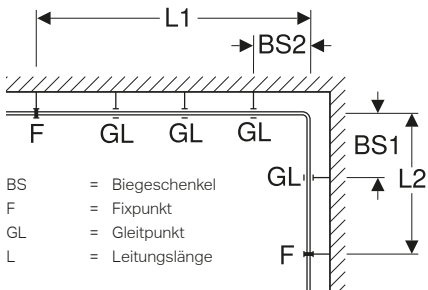
$$BS = 33 \cdot \sqrt{32 \cdot 7,8} = 521,4 \text{ mm}$$



Δt Temperaturdifferenz zwischen Betriebstemperatur und Umgebungstemperatur bei der Leitungsmontage.

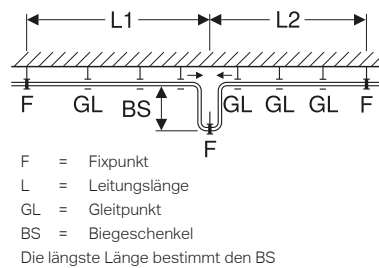
Beispiele von Biegeschenkel und Dehnungsschleife mit Fixpunkten

A Dehnungsausgleich durch Richtungsänderung der Rohrleitung



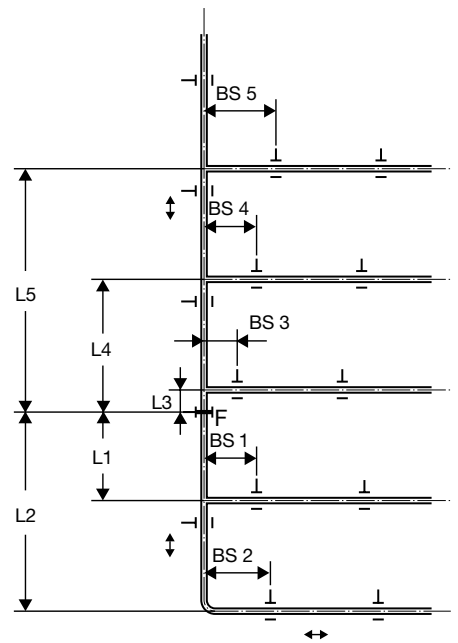
BS = Biegeschenkel
 F = Fixpunkt
 GL = Gleitpunkt
 L = Leitungslänge

B Aufnahme der Längenänderung mit Hilfe eines Dehnungsbogens



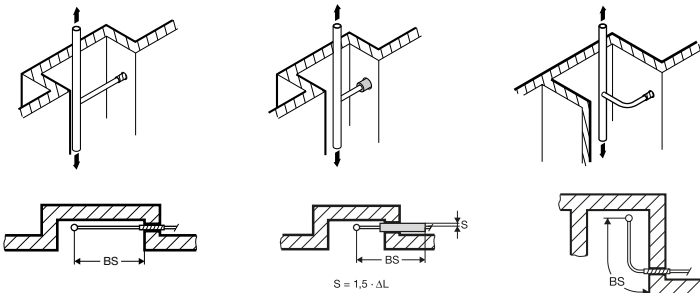
F = Fixpunkt
 L = Leitungslänge
 GL = Gleitpunkt
 BS = Biegeschenkel
 Die längste Länge bestimmt den BS

C Beispiel für Rohr- und Biegeschenkel



Die Berechnung der Biegeschenkellänge bei U-Bögen finden Sie im Kapitel FlowFit Planung!

D Beispiele für die Anordnung von Biegeschenkeln in Schächten



$$S = 1,5 \cdot \Delta L$$



Fixpunkt bei Leitungen über 12 m mittig anordnen.

Die Mepla Rohrschellen-Einlegesohlen für Fixpunkte sind nur in Kombination mit Biegeschenkel oder Dehnungsschleifen einzusetzen. Mepla Leitungen dürfen nicht zwischen Fixpunkten eingespannt werden, da die auftretenden Kräfte die Fixpunkte beschädigen, oder die Leitung ausnickt! Bei langen Leitungslängen können die Dehnungskräfte von „bauseitigen“ Fixpunktstrukturen auf Kompensatoren abgeleitet werden.



Für diesen Einbaufall sind detaillierte Auslegungen von Fixpunkten, Gleitschellen und Kompensatoren durch die Hersteller/Lieferanten erforderlich.

Geberit liefert dazu die technischen Daten des Rohrsystems die zur Auslegung der bauseitigen Komponenten erforderlich sind!

2. Schutzisolation

Das Mepla Systemrohr ist durch die äußere PE-Schicht vor Korrosion geschützt. Bei den Rohrschnittstellen kann es durch äußere Einflüsse zur Korrosion des Aluminiums kommen. Bei Verlegung in gefährdeten Bereichen z.B. durch aggressive Gase, Dämpfe oder permanent einwirkender Nässe bei der Verlegung in zementgebundenen Baustoffen, müssen die Rohrschnittstellen beim Fitting deshalb durch Umhüllung geschützt werden.

Die Gefährdungsbereiche in welchen ein besonderer Korrosionsschutz erforderlich ist sind:

Freiliegende Leitungen in aggressiven Umgebungen

In sämtlichen Bereichen in denen korrosive Gase oder Dämpfe auftreten können: typische Bereiche sind z.B. Tierställe, Molkereien, Käseereien, Lagerräume für Chlor, Ammoniak etc., Schwimmbäder, Bereiche mit Säuren oder Laugen.

Nasse Umgebung bei in Wänden oder Böden verlegtem Rohrsystem

Bereiche in denen das Mepla Systemrohr in Wänden oder Böden verlegt wird und mit regelmäßig ein-dringender Nässe gerechnet werden muss: z.B. erdanliegende Fussböden

oder Wände, Keller im Grundwasserbereich, in Hanglagen, undichte Bodenabdichtungen etc.

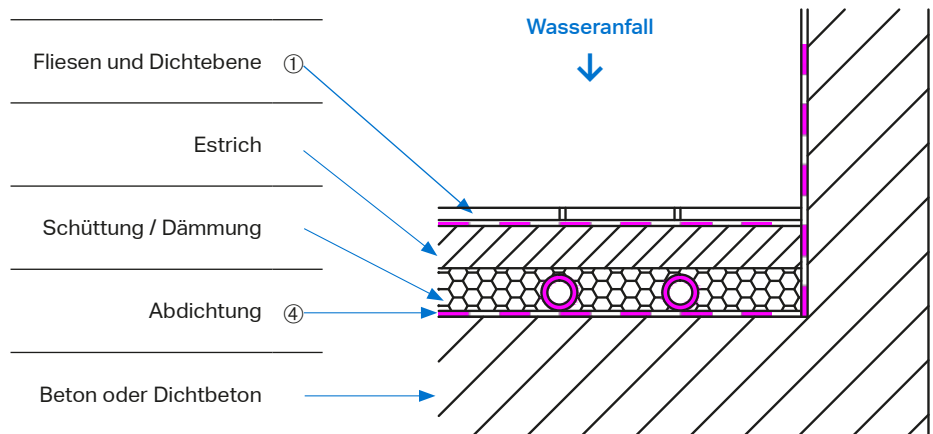
Nasse Umgebung bei in dichten Betonwannen verlegtem Rohrsystem

Bereiche in denen das Mepla Rohr im Bodenaufbau liegt, und die Konstruktion als dichte Wanne ausgeführt wird (z.B. weiße Wanne, WU-Beton, Dichtbeschichtungen etc.). Regelmäßiges Oberflächenwasser das in den Boden eindringt kann nicht abfließen. Die Leitungen

liegen im Wasser. Typische Bereiche: Waschanlagen, Großküchen, Räume mit Hochdruckreinigung, Schwimmbäder, Wellnesseinrichtungen oder Räume mit hoher (W4) oder sehr hoher (W5) Wasserbelastung nach ÖN B 3407 Fliesenlegerarbeiten, z.B. bodenebene, geflieste Duschbereiche.

Sonderbereiche

Saugleitungen in Brunnen etc. (Ausführung mit Dichtbandage)

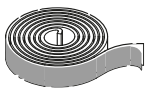


Korrosionsschutzmaßnahmen

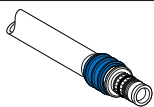
Für den Korrosionsschutz der Pressstellen in den oben angeführten nässegefährdeten Bereichen empfiehlt Geberit Dichtmanschetten oder Dichtbandagen. Montage erst nach erfolgter Druckprobe!



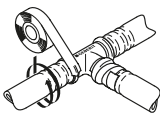
Dichtmanschette 16-26 (vor Verpressung am Rohr montieren)



Dichtbandage Art. Nr. 601.813.00.1 (3 mm) oder 601.815.00.1 (5 mm) zum nachträglichen Abdichten



Dichtmanschette auf Rohr



Abisolieren mit Dichtbandage

Bei herkömmlichen Installationen in Wänden, Böden oder freiverlegten Installationen die nicht den oben angeführten Gefährdungsbereichen entsprechen, sind keine besonderen

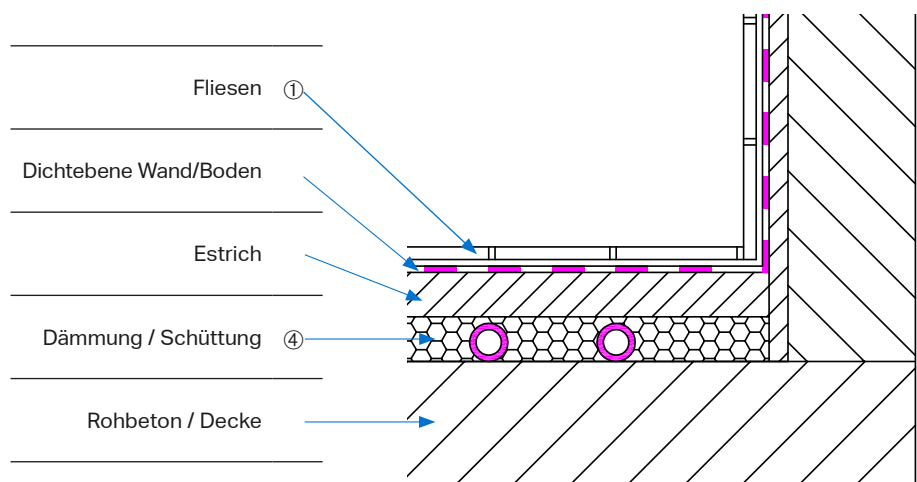
Korrosionsschutzmaßnahmen erforderlich. Im Zweifelsfall bitte Rücksprache mit Geberit.

Kein besonderer Korrosionsschutz ist vorzusehen bei:

Installationen in Wänden und Decken oder freiverlegte Installationen die nicht in die angeführten gefährdeten Bereiche mit besonderen Korrosionsschutzmaßnahmen fallen. Dies gilt z.B. für Küchen und Nassräume im Wohnbau, für Nassräume in Hotelzimmern mit herkömm-

lichen Sanitärgegenständen und Räume mit mäßiger Wasserbelastung (W3) gemäß ÖN B 3407 Fliesenlegerarbeiten. Im Zweifelsfall bitte Rücksprache mit Geberit.

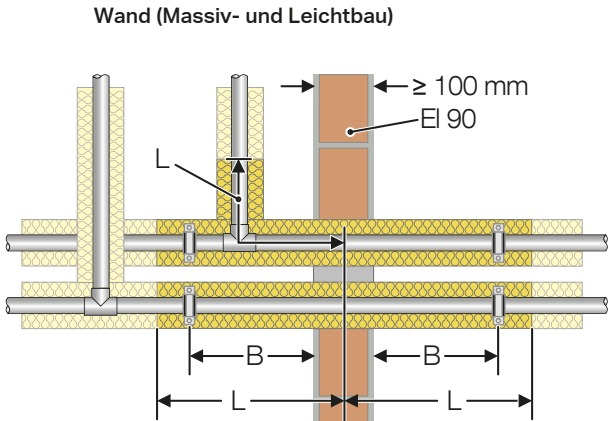
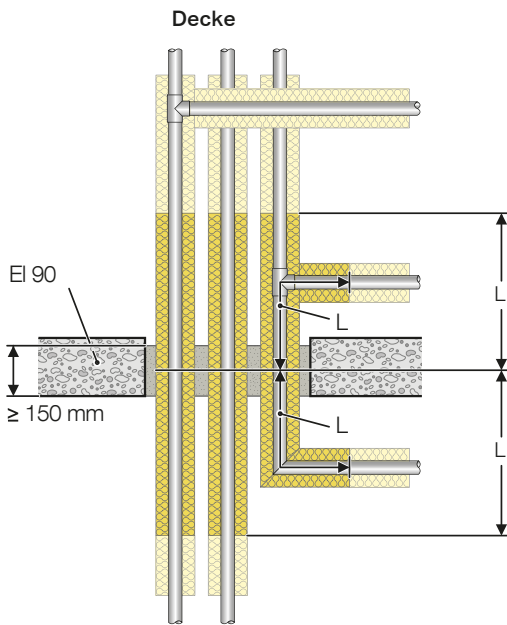
Bei durchgängig gedämmten Mepla Kälteleitungen gem. ÖN H 5155, ist unterhalb der Dämmung, **kein zusätzlicher** Korrosionsschutz an der Rohrschnittstelle erforderlich. Siehe Anwendungsübersicht Rohrsysteme „Einfach verbunden“ unter www.geberit.at/downloadcenter



Durch Anbringung einer durchgehenden Schwitzwasser- oder Wärmeisolation kann in Bereichen, welche nach dem Einbau vor permanenten Nässezutritt geschützt sind, auf spezielle Korrosionsschutzmaßnahmen der stirnseitigen Rohrschnittstelle verzichtet werden.

Brandschutzlösung für die Geberit Verbundrohrsysteme Mepla

Einzelrohrdurchführungen EI 90 durch Wände und Decken unterschiedlicher Konstruktionen, für nicht brennbare Medien (Kalt-/Warmwasser, Heizung etc.) mit einer Streckenisolierung (Rockwool RS 800) geprüft nach ÖN EN 1366-3, ÖN EN 1363-1, Klassifizierung nach ÖN EN 13501-2, **Europäisch Technische Bewertung ETA-14/0126 für Massiv- und Trockenbauwände sowie Massivdecke. Geberit Klassifizierung 12051402 für Weichschottlösungen in Wänden und Decken.**



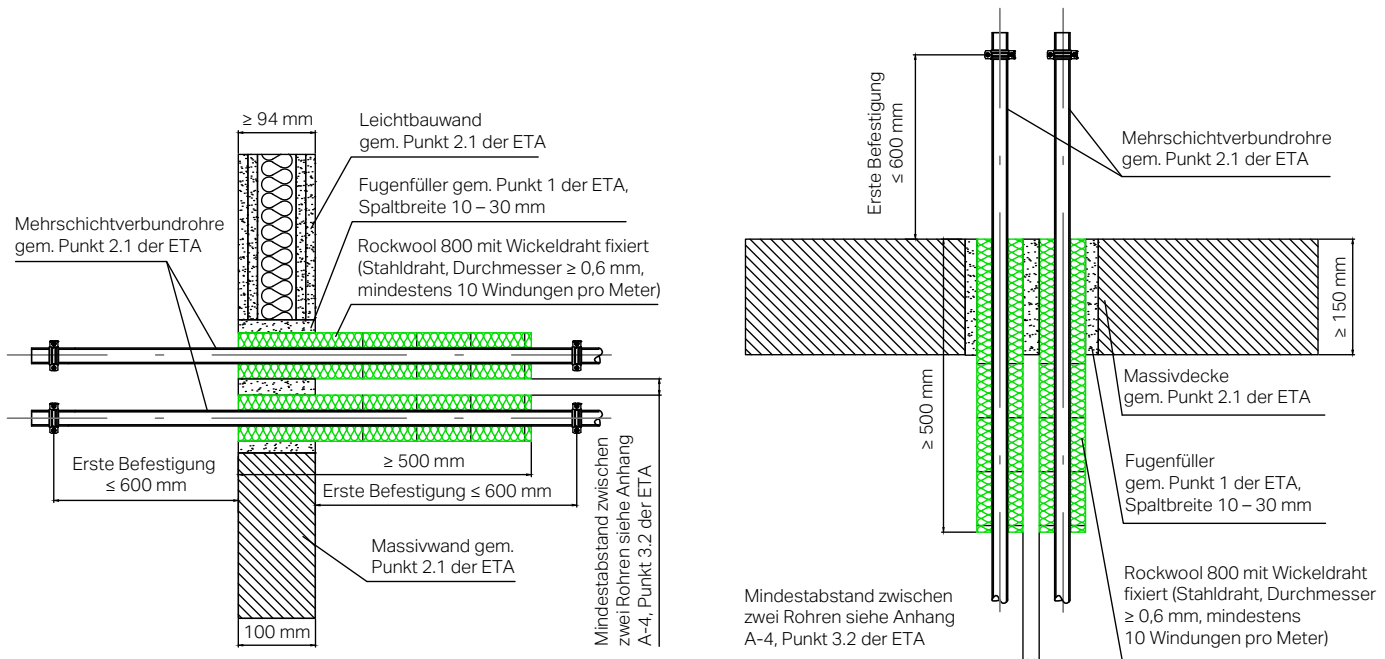
- Legende**
- Durchführungs-dämmung aus Steinwolle Schmelzpunkt > 1000 °C, Rockwool 800
 - weiterführende Dämmung ohne Brandschutzanforderung
 - Vermörtelung

System	Dim.	EI 90	Montageart		Nullabstand	Strecken-isolierung	Länge (L)	Mindest-dämmstärke		Bef. (B) ⁵
								d 16 – 40 mm	d 50 – 75 mm	
Geberit Mepla Verbundrohrsystem	Ø 16 - 75 mm	✓	Wand	Massiv/Leichtbau ¹	✓	Rockwool RS800 ³	25 cm	20 mm	30 mm	≤ 600 mm
		✓		Weichschott ²	✓					
	✓	Decke	Massiv	✓						
	✓		Weichschott ²	—						
Geberit Mepla Verbundrohrsystem	Ø 20 - 50 mm	✓	leichte Schachtwand ⁴	Leichte Schachtwand ⁴	—	Rockwool RS800 ³	25 cm	20 mm	30 mm	≤ 600 mm

- ¹ Leichtbau Konstruktion 2-lagig beplankt mit GFK Platten 12,5 mm, isoliert mit Steinwollplatten 40 mm, Dichte 100 kg/m³
- ² Weichschott Konstruktion, Doppelplattenschott Mineralwolle 50 mm, 140 kg/m³, jeweils einseitig beschichtet, Laibung und Stoßstellen beschichtet. **Klassifizierungsbericht 12051402-Rev.5**
- ³ Brandschutzanforderungen mit der angeführten Mindestdämmstärke erfüllt, größere Dämmstärken gemäß Wärmedämmkriterien zulässig. Befestigung der Streckenisolierung mit Drahtwicklung gem. Vorgaben Rockwool (10 cm Abstand)
- ⁴ Leichte Schachtwandkonstruktion CW Profile 50 mm, Beplankung 3 x 15 mm GFK Platten, isoliert Steinwolle 40 kg/m³, 40 mm Stärke, einseitige Brandbelastung!
- ⁵ Befestigungsabstände (B) gelten sowohl für Wand- als auch für Deckenabschottungen. Rohrschelle aus Metall mit Schmelzpunkt ≥ 1.006 °C für EI 90

Einbau asymmetrisch

Verbundrohre Mepla und Systemrohr ML für FlowFit und PushFit können bei Wand- und Deckendurchführungen auch mit asymmetrischer Streckenisolierung eingebaut werden. Alle Anordnungen von symmetrisch bis asymmetrisch, innerhalb und außerhalb des Brandraumes sind möglich. Die Gesamtlänge der Streckenisolierung muss mindestens 50 cm betragen.

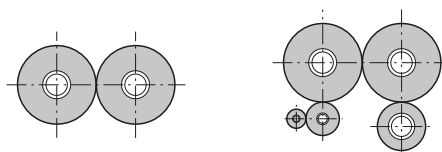


Standard ML (SML) FlowFit/PushFit	Massiv-Decke	Einzelrohr und Doppelrohr Nullabstand	16 – 25 mm
	Massiv-Wand	Einzelrohr und Doppelrohr Nullabstand	16 – 25 mm
	LB Wand	Einzelrohr und Doppelrohr Nullabstand	16 – 20 mm
Mepla	Massiv Decke	Einzelrohr und Dopplerohr Nullabstand	16 – 26 mm
	Massiv-LB Wand	Einzelrohr	16 – 26 mm

Hinweise zum Nullabstand

Mepla Leitungen können in den Dimensionen 16 – 75 mm in folgenden Konstruktionen mit Nullabstand zueinander verlegt werden:

- Leichtbauwand
- Massivwand
- Decke



Die Vorgaben gelten für alle Dimensionskombinationen und die Anordnungen nebeneinander und untereinander! Bei Verlegung in Weichschotten ist Nullabstand mit dem Abschotter abzustimmen, um eine einwandfreie Schottqualität zu erreichen!

Zuordnung Streckenisolierung

Mepla	Einbaulänge Brandschutz	Schalendicke KW	Schalendicke WW
16 – 26 mm	500 mm	20 mm	20 mm
32 – 40 mm	500 mm	20 mm	30 mm
50 mm	500 mm	30 mm	40 mm
63 mm	500 mm	30 mm	50 mm
75 mm	500 mm	30 mm	70 mm

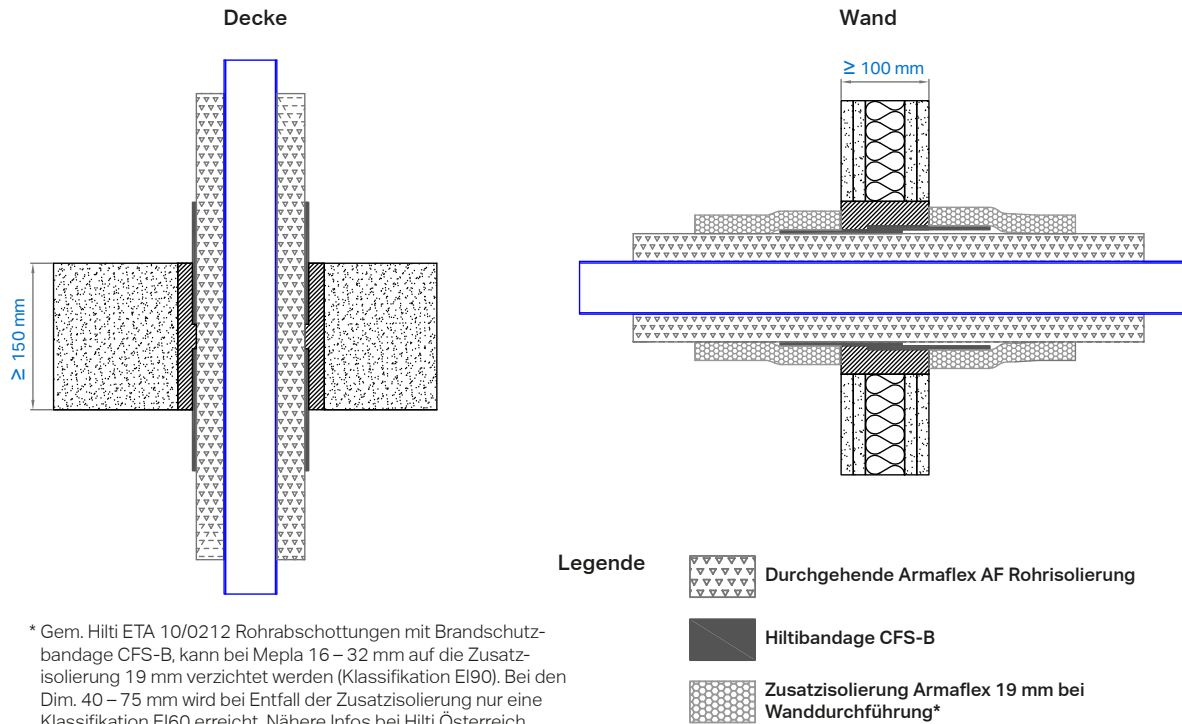
i Streckenisolierungen für die Geberit Mepla, Systemrohr ML (PushFit, FlowFit), und Mapress Rohrsysteme sind in der **ETA-14/0126 (11/2014)** zugelassen.

Detailinformationen finden Sie in der Broschüre „Einfach sicher“ / Anwendungsübersicht Brandschutzlösungen und dem Geberit Brandschutzleitfaden. Diese Unterlagen stehen im Downloadcenter unter www.geberit.at/downloadcenter zur Verfügung bzw. können Sie die Unterlagen unter sales@geberit.com bestellen.

Angaben zu den Brandlasten der Mepla Bauteile erhalten sie auf Anforderung bei Geberit!

Brandschutz Mepla mit flexibler Elastomerdämmung FEF Armaflex

Geprüfte, klassifizierte Rohrdurchführung EI 90 durch Wände, Decken und Weichschott Geberit Mepla mit geschlossenzelligen, diffusionsdichter Dämmung Armaflex AF und Hilti Brandschutzbandagen CFS-B. Prüfung nach EN 1366-3, Klassifizierung nach EN 13501-2.



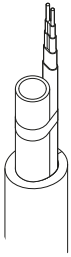
* Gem. Hilti ETA 10/0212 Rohrabschottungen mit Brandschutzbandage CFS-B, kann bei Mepla 16 – 32 mm auf die Zusatzisolierung 19 mm verzichtet werden (Klassifikation EI90). Bei den Dim. 40 – 75 mm wird bei Entfall der Zusatzisolierung nur eine Klassifikation EI60 erreicht. Nähere Infos bei Hilti Österreich.

System	Dim.	EI 90	Montageart		Nullabstand	Abschottung	Dimension Mepla	Dämmstärke Kälte nass ⁶
Geberit Mepla Verbundrohrsystem	Ø 20 – 75 mm	✓	Wand ⁵	Massiv/Leichtbau ¹	—	Armaflexisolierung AF ³ Hilti Bandage CFS-B ⁴	Ø 20	18 mm
		✓		Weichschott ²	✓		Ø 26	18,5 mm
		✓	Decke	Massiv	✓		Ø 32	19,5 mm
		✓		Weichschott ²	✓		Ø 40	20,5 mm
						Ø 50	27,5 mm	
						Ø 63	29 mm	
						Ø 75	30 mm	

- Leichtbau Konstruktion 2-lagig beplankt mit GFK Platten 12,5 mm, isoliert mit Steinwollplatten 40 mm, Dichte 100 kg/m³
- Weichschott Konstruktion, Doppelplattenschott Mineralwolle 50 mm, 140 kg/m³, jeweils einseitig beschichtet, Laibung und Stoßstellen beschichtet. Alle geschnittenen Kanten des Weichschott mit Hilti Brandschutzmasse CFS-ACR versiegelt
- Durchgehende Armaflex AF Rohrinsolierung, an den Stoßstellen mit Armaflex Kleber HT 625 und zusätzlich mit HT Tape (50 x 3 mm) verklebt
- Zwei Wickelungen mit Hilti Bandage CFS-B, fixiert mit Bindedraht 0,6 mm (2 Wickelungen). Restfuge zu Durchbruch bzw. Weichschott ausgießen oder mit Hilti Acrylat CFS-S ACR ausfüllen
- Zusatzisolierung als Überdeckung für Hilti Bandage mit Armaflex 19 mm Plattenmaterial auf jeweils 300 mm beidseitig Wand
- gem. ÖN H 5155 (2024) Tabelle 8. Die geprüften Dämmdicken entsprechen den normativen Vorgaben, decken aber einen größeren Dämmdickenbereich ab.

Abschottungen von vorgedämmten Mepla Rohren 16 – 26 mm, Dämmstärken 6 – 19 mm, sind mit der Hilti Brandschutzbandage CFS-B in der Klassifikation EI120 für Wände und Decken verwendbar (ETA Hilti 10/2012), oder von anderen Anbietern mit entsprechenden Abschottungsprodukten z.B. Air Firetec.

Befestigungsabstände B von Bauteiloberfläche ≥ 250 mm in diesen Einbausituationen.

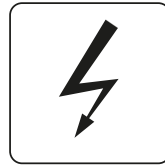


Begleitheizung*

Bei Rohrsystemen kann ein Begleitheizband zur Frostfreihaltung verwendet werden, die Systembetriebs Temperaturen dürfen jedoch nicht überschritten werden. Da selbstregelnde Heizbänder auch bei den oberen Grenztemperaturen eine geringe Leistungsabgabe haben, sind Thermostate vorzusehen um die Betriebstemperaturen einzuhalten (siehe Vorgaben Heizbandhersteller).

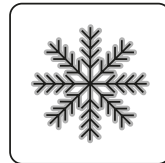
* Gem. ÖN B 2531 (2025)- 6.5.2 sind in Neubauten und bei umfassenden Sanierungen Begleitheizungen zur Temperaturhaltung in WW Systemen nicht zulässig.

- selbstregulierend 65 °C bis max. 70 °C
- nur in Kombination mit Thermostaten, welche nach Herstellervorgaben auszuwählen sind.
- durchgängige Wärmedämmung des Rohrsystems
- gute Wärmeverteilung durch Alukern im Mepla-Rohr
- keine zusätzlichen Wärmeleitmaßnahmen
- Befestigung nach Herstellerangaben Heizband



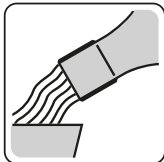
Erdung

Mepla ist kein elektrisch leitendes System. Es kann nicht als Potentialausgleich genutzt werden und muss daher auch nicht geerdet werden! Elektrische Schutzmaßnahmen für metallische Rohrsysteme und Einbauteile siehe ÖN B 2531 - 5.13 elektrische Schutzmaßnahmen und OVE E 8101.



Frostschutz

Mepla Leitungen sind so zu verlegen, dass ein Einfrieren ausgeschlossen werden kann. Eingefrorene Leitungsteile müssen ausgetauscht werden. Hinweis: Ein kontrolliertes Einfrieren mit Einfriergeräten und zum Rohr passenden Manschetten ist, unter Einhaltung der Geräteherstellervorgaben, möglich. Zu Form-/Verbindungsteilen ist ein Mindestabstand von 30 cm einzuhalten!



Trinkwasserhygiene

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Daher ist bei der Planung, Installation, Betrieb und Wartung von Trinkwasserinstallationen besondere Achtsamkeit geboten. Planer, Installateure und Betreiber sind für die Sicherstellung der Hygiene verantwortlich. Die Anlage muss den spezifischen Normen und Regelwerken entsprechen. Die verwendeten Materialien müssen geprüft und zugelassen sein und eine Zertifizierung für den Einsatz im Trinkwasser haben. Dies ist durch die Prüfung gemäß der Baustoffliste ÖA und der Kennzeichnung mit dem Überwachungszeichen ÜA für alle Geberit Sanitär-Versorgungssysteme sichergestellt.



Detaillierte Angaben zur Trinkwasserhygiene (Planung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Desinfektion) finden Sie in der neuen ÖNORM B 1921 „Trinkwassererwärmungsanlagen- mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung“. Weitere Infos dazu und zu den Geberit Produkten finden Sie im Technikteil Kapitel Planungsgrundlagen Versorgungssysteme, Kapitel Trinkwasserhygiene und Desinfektion, Geberit Hygienespülungen und Geberit Inlinerzirkulation.

Geberit Mepla Planung

Kombination von Werkstoffen / Mischinstallationen

Die nationalen und internationalen Normen nehmen Bezug auf die Kombination von Werkstoffen in Rohrsystemen, sowie auf die äußeren Korrosionseinflüsse auf Leitungen.

DIN 1988-200	Technische Regeln für TW Installationen, Vermeidung Korrosion, Kapitel 18
ÖN EN 806-2	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5.1 Werkstoffauswahl
ÖN EN 806-4	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5 Kombination verschiedener Metalle
ÖN B 2531	Technische Regeln Trinkwasser Installationen, 5.3 Werkstoffe
ÖN H 5155	Wärmedämmung von Rohrleitungen, 4.5 Korrosionsschutz und Tabelle 21 Korrosionsschutzmaßnahmen Werkstoffe
ÖN H 5195	Wärmeträger für haustechnische Anlagen Teil 1: Geschlossene Heiz- und Kühlsysteme Teil 2: Frostschutz in Heizungen und sonstigen Anlagen

Werkstoffe und Mischinstallationen

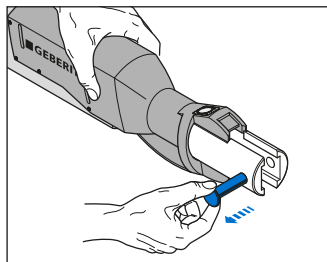
Bei der Kombination von verschiedenen Werkstoffen in Versorgungssystemen kann es zu gegenseitigen Beeinflussungen kommen. Korrosionstechnische Auswirkungen sind zu beachten und zu berücksichtigen.



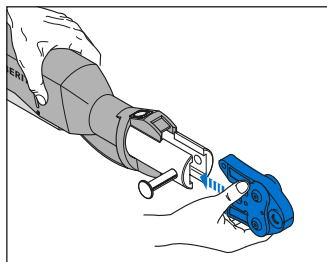
Detaillierte Angaben zu den Normen aus dem Bereich Korrosionsschutz sowie den technischen Vorgaben bei Mischinstallationen finden Sie im Technikteil Kapitel „Planungsgrundlagen Versorgungssysteme“ – Werkstoffkombinationen/Mischinstallationen

Die abgestimmten Mepla Verarbeitungswerkzeuge gewährleisten eine schnelle und sichere Verarbeitung. So verfügen sowohl die Presswerkzeuge in Netz- und Akkuausführung als auch die Handpresszangen über die sogenannte Zwangsverpressung die sicherstellt, dass ein Pressvorgang nicht unter- oder abgebrochen werden kann.

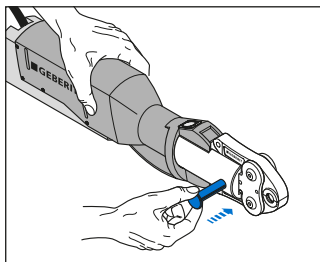
Vorbereitung Werkzeug



Sicherungsbolzen bis zum Anschlag herausziehen

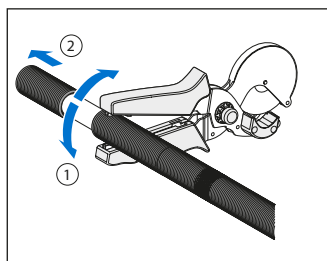


Pressbacke einsetzen

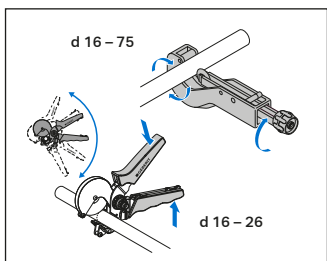


Sicherungsstift bis zum Anschlag einstecken. Bereit zum Pressen.

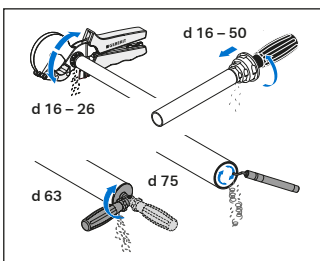
Vorbereitung Rohr und Fitting



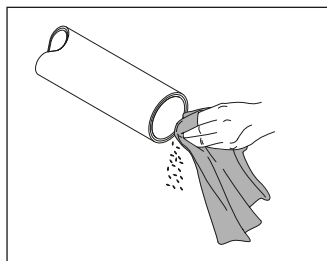
Mepla Schutzrohr oder Isolation ablängen.



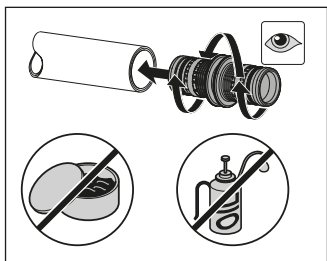
Mepla Rohr mit Rohrschneider oder Flexwerkzeug ablängen.



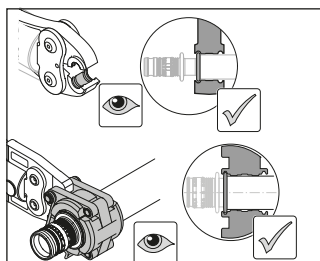
Allfällige Ovalitäten werden beim gleichzeitigen Entgraten der Rohrenden behoben. **Neu!** Entgraten mit dem Mepla Entgrat- und Kalibrieraufsatz für Bohrschrauber mit regelbarer Drehzahl bis 500 U/min.



Eventuell anfallende Späne aus der Rohrinne entfernen.



Schutzkappe vom Fitting entfernen und überprüfen, ob der Dicht-ring vorhanden, ordnungsgemäß positioniert und nicht verunreinigt ist.



Hinweis: Nur das richtige Ansetzen der Pressbacke am Fitting sichert eine einwandfreie Qualität der Verpressung. Falsch angesetzte Pressbacken können zu Undichtheiten und verminderter Haltekraft führen. Falsch verpresste Stellen sind auszutauschen (kein Nachpressen!)



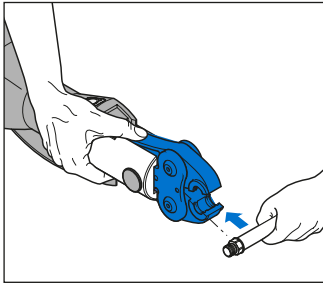
Geberit Mepla kann bei Temperaturen von $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ verarbeitet werden. Akkubetriebene Pressgeräte sollen nur bis max. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ verwendet werden.



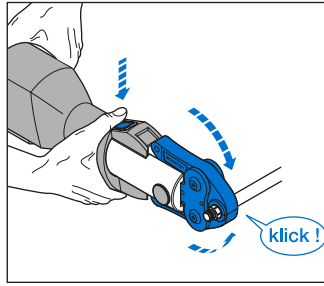
Geberit Mepla Montage

Verpressung

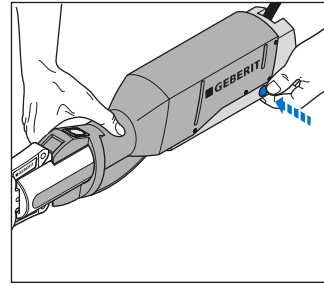
Presswerkzeug in Netz- und Akkuausführung Ø 16 – 50 mm



Presswerkzeug mit richtig eingesetzter Pressbacke am Positionierungswulst des Fittings ansetzen.



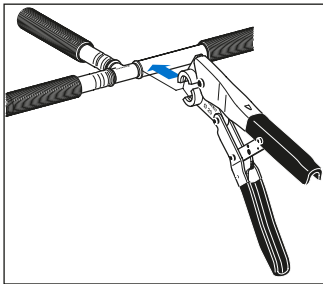
Verbindung anpressen, nach 2 Sekunden läuft der Pressvorgang selbsttätig ab.



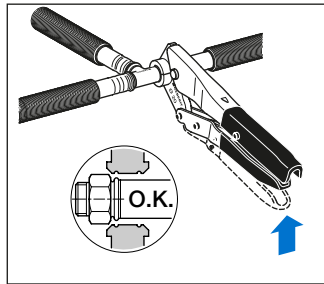
Notaus zum sofortigen Ausschalten in Gefahrensituationen oder zur Störungsbehebung.

Hinweis:
Bei Verwendung des Akku-Werkzeuges verlängern sich die Presszeiten!

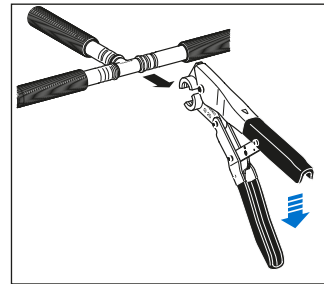
Handpresswerkzeug Ø 16, 20 und 26



Hand-Presswerkzeug mit Nut auf Positionierungswulst des Fittings setzen.



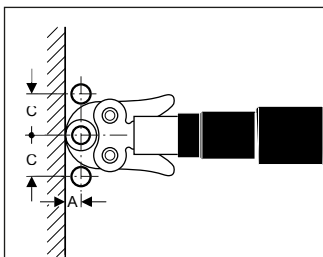
Verpressen durch komplettes Schließen der Zangengriffe.



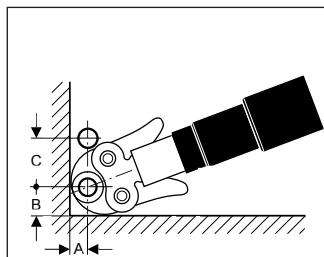
Zange öffnet nach abgeschlossener Verpressung selbst.

Hinweis:
Nach Arretierung am Fitting kann das Handpresswerkzeug nicht mehr geöffnet werden. Erst nach vollständigem Schließen lässt sich die Zange abnehmen (Zwangsverpressung)!

Platzbedarf für den Pressvorgang

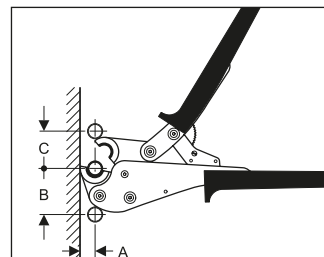


d mm	A mm	C mm
16	16	42
20	18	46
26	21	53
32	27	62
40	31	72
50	40	95
63	80	110
75	95	150

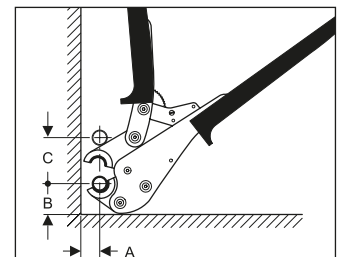


d mm	A mm	B mm	C mm
16	19	31	58
20	20	34	57
26	23	37	62
32	27	45	67
40	31	51	77
50	40	60	95
63	80	90	110
75	95	100	150

Platzbedarf für die Pressung mit Handpresszange

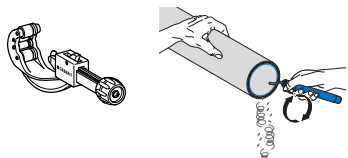


d mm	A mm	B mm	C mm
16	15	38	42
20	16	42	44
26	19	47	53

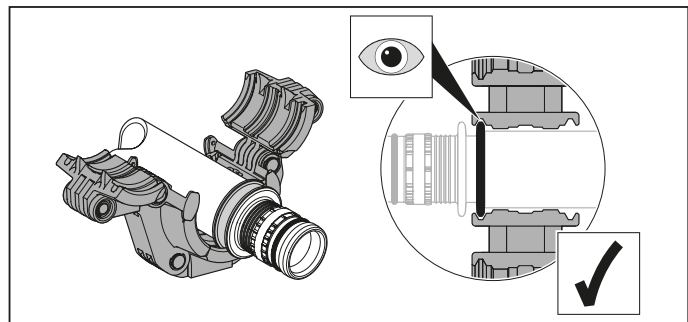


d mm	A mm	B mm	C mm
16	19	30	50
20	20	31	55
26	23	33	62

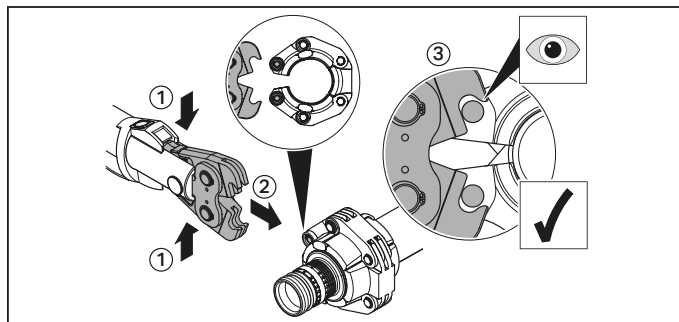
Die Vorbereitung von Werkzeug, Rohr und Fitting entspricht den Rohrdimensionen 16 bis 50 mm. Das Entgraten erfolgt bei den Rohrdimensionen 63 und 75 mit dem Entgratwerkzeug 690.241.00.1! Dieser ist auch dem Mepla Pressschlingenset 690.497.00.2 beige packt.



Vereinfachte Handhabung!



Pressschlinge Ø 63 und Ø 75 vor der Verarbeitung gemäß Wartungsanleitung kontrollieren und reinigen. Pressschlinge Ø 63 oder Ø 75 öffnen und auf das Rohr mit Formstück aufsnappen.



Zwischenbacke ZB 203 (universell für Mepla Ø 63/75 und Mapress Ø 42/54) in das Presswerkzeug einsetzen und auf die Pressschlinge aufsnappen. Verpressung durchführen, Zwischenbacke öffnen und Werkzeug abnehmen. Pressschlinge auseinanderziehen und vom verpressten Formstück nehmen.

Gewährleistung

Die Geberit Systemgewährleistung von 10 Jahren gilt nur bei Verwendung von Original Geberit Pressgeräten und Pressbacken sowie den Mepla Handpresswerkzeugen.

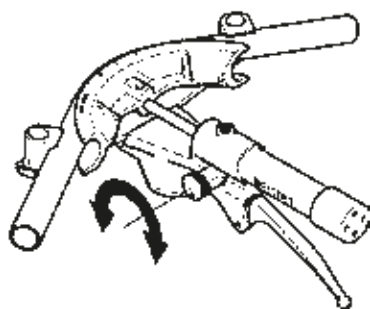
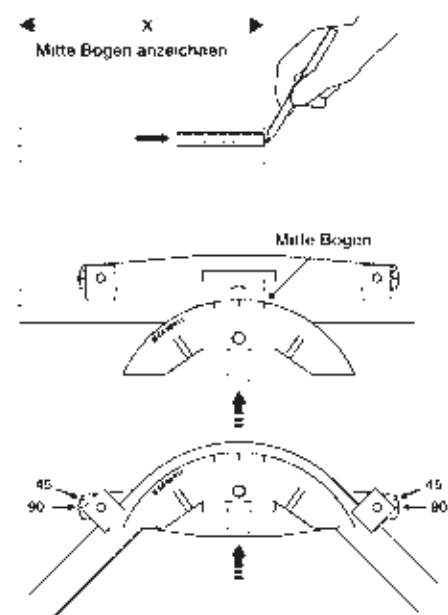
Mepla Werkzeuge	Serviceintervalle bei Servicewerkstätten
Pressgeräte Typ 102, 202, 203, 203 XL	2 Jahre
Pressgeräte Typ 101, 201, EFP, Handpresswerkzeug	2 Jahre
Pressbacken Mepla Ø 16 – Ø 50	1 Jahr (nur alte Ausführung)*
Pressschlingen Mepla Ø 63 – Ø 75	1 Jahr

* Die Geberit Mepla Pressbacken Kompatibilität 2 sind servicefrei! Sie sind regelmäßig auf äußere Beschädigungen, Risse Ablagerungen und Leichtigigkeit zu prüfen. Alle 6 Monate ist die Backe mit dem neuen Powertest (690.493.00.1) auf vollständigen Verschluss und genügend Presskraft zu prüfen. Dies erfolgt durch den Installateur und nicht in der Servicewerkstätte!



Die Geberit Servicewerkstätten finden Sie im Kapitel Infos auf der Seite 854.

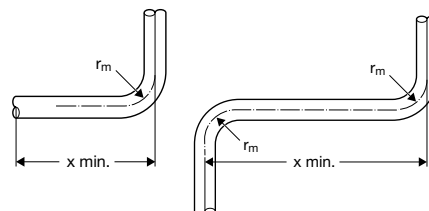
Biegewerkzeug 16 bis 32 mm



Biegen der Dimensionen 16, 20 von Hand mit empfohlenem Biegeradius $r_m \geq 6 \times \varnothing$

Das Biegen ist auch mit außenliegenden Geberit System-Biegefedern 16–20 mm oder Fremdfabrikaten bis 32 mm möglich!

Mepla	Bogen	Etage
Ø mm	rm	x min.
16	5,8	12 cm
20	7,0	13 cm
26	9,3	18 cm
32	11,6	24 cm



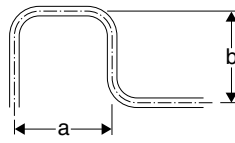
Geberit Mepla Montage

Maßvorgaben / Montagemaße, Verlegerichtlinien

Bei Verwendung von Fremdwerkzeugen sind die angegebenen Maßvorgaben einzuhalten. Die Rohrbögen dürfen weder Eindrücke noch Stauchungen an der Bogeninnenseite aufweisen. Die Biegematrix muss auf den Mepla Außendurchmesser abgestimmt sein. Die nachfolgende Tabelle zeigt den kleinstmöglichen Biegeradius und den minimalen ovalen Durchmesser nach der Biegung!

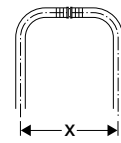
Mepla Rohr in mm	Kleinstes Rohr-Außenmaß (x) in mm	Kleinstes mittlerer Biegeradius r_m in mm	in fach \emptyset
16	15	58	3,6
20	19	70	3,5
26	24	90	3,5
32	30	116	3,6
40	37	160	4
50	47	200	4
63	59	220	2,8
75	71	260	2,8

Geringste Abmessung für Bogenkombinationen



Außendurchmesser da [mm]	Geberit Biege- werkzeug 32-50 a [mm]	b [mm]
32	270	300
40	340	370
50	440	480

Geringste Abmessung für Bogenkombinationen mit Zwischenfitting

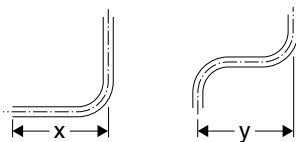


Mepla da [mm]	Maß x Geberit Biege- werkzeug 16-32
16	176
20	205
26	261
32	301



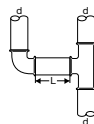
Geberit Systemrohre ML d 63 und d 75 dürfen mit geeigneten Biegematrizen um maximal 30° gebogen werden. Größere Richtungsänderungen sind mit den FlowFit Bögen 45° und 90° auszubilden!

Kleinst in Mepla Biege- werkzeugen herstellbarer Biegeschenkel für Bogen 90° und Etagenbogen



Mepla Rohr da [mm]	90° Bogen x [cm]	Etage y [cm]
16	12	16
20	13	18
26	18	25
32	24	35

Minimale Rohrlänge zwischen zwei Kunststoff-Fittings mit Pressverbindung



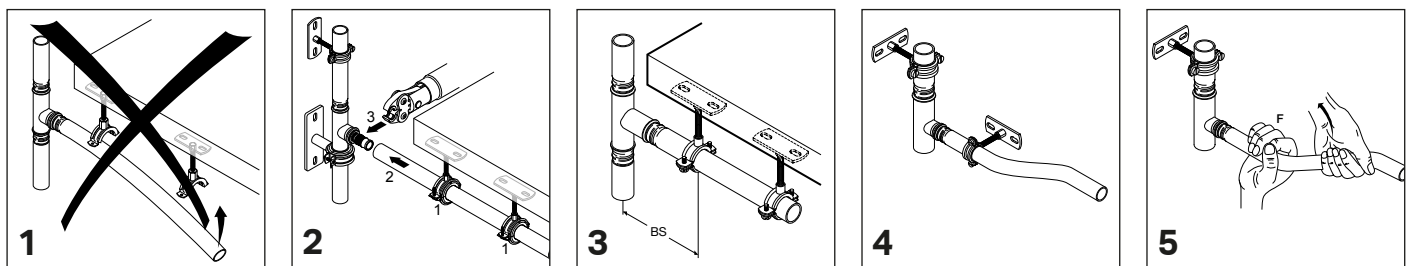
Maße	Ø 16	Ø 20	Ø 26	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 75
L	5,5	6,0	6,9	7,9	9,1	10,3	15,0	19,0



Andere Montagekombinationen auf Anfrage!

Montagemaße, Verlegerichtlinien

Geberit Mepla erfüllt alle Anforderungen, die an ein Versorgungssystem gestellt werden. Wie bei jedem anderen System müssen auch bei Mepla einige grundlegende und werkstoffspezifische Anwendungsrichtlinien beachtet und eingehalten werden.



bei Biegeschenkel (BS = Biegeschenkel-länge). Ermittlung BS Seite 778.

Die wichtigsten Verarbeitungshinweise zu Mepla

1. Richtige Verarbeitung

- Einhaltung der Geberit Verarbeitungsvorschriften und Verwendung der Geberit Werkzeuge zum Schneiden, Entgraten, Verpressen.
- Die Pressbacke ist richtig auf den Führungswulst am Fitting aufzusetzen. Damit ist eine einwandfreie Verpressung an der richtigen Stelle, sowie die Sicherheiten in Bezug auf Haltekraft, Auszugskraft und Zugsicherung gewährleistet. Falschverpressungen führen zu Undichtheiten im Betrieb.
- Das Zusammenfügen von Rohr und Fittings darf nicht mittels Schlägeinwirkung auf

den Fitting erfolgen. Bei ordnungsgemäß kalibrierten und entgrateten Teilen ist das Fügen unter geringem Kraftaufwand mit einer leichten Drehbewegung möglich.

- Die Kunststoff-Formstücke können unter Biege- und Schlagbeanspruchungen brechen bzw. derart geschädigt werden, dass Folgeschäden nicht auszuschließen sind. Derartige Belastungen der Formstücke bei der Weiterverarbeitung bzw. durch Fremd-gewerkeinflüsse z.B. durch auslenken, biegen, aufheben, verdrehen etc. sind durch entsprechende Befestigungen bzw. Absicherungen (spannungsfreie Verlegung) zu vermeiden.

2. Spannungsfreie Montage (Bild 1 und 2)

Die Leitungen sind am Ende der Montage spannungsfrei zu verpressen.

3. Spannungsfreies Weiterverarbeiten (Bild 4 und 5)

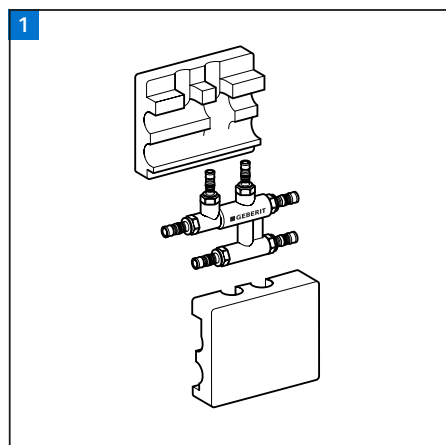
Bereits verpresste Verbindungen sind vor der Weitermontage spannungsfrei zu halten. Zum Beispiel von Hand aus oder mittels Befestigung am Baukörper.

4. Nachpressungen

Sollte die Verpressung zum Beispiel durch die Weiterverarbeitung axial belastet werden ist ein Nachpressen erforderlich!

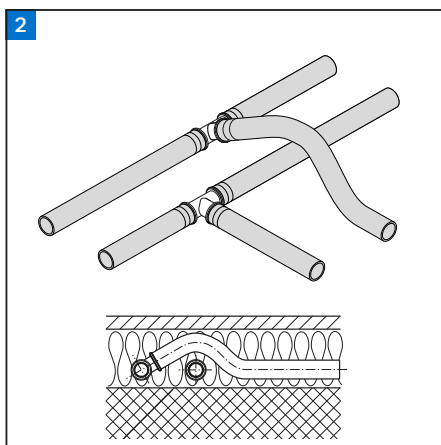
Auskreuzungen

Bei Auskreuzungen von Leitungsteilern ist darauf zu achten, dass keine Leitung „hohl liegt“. Dies ist durch entsprechende Abstände und Fixierungen der Rohre und Formstücke mittels Befestigungselementen oder z.B. Ortbeton auszuführen.



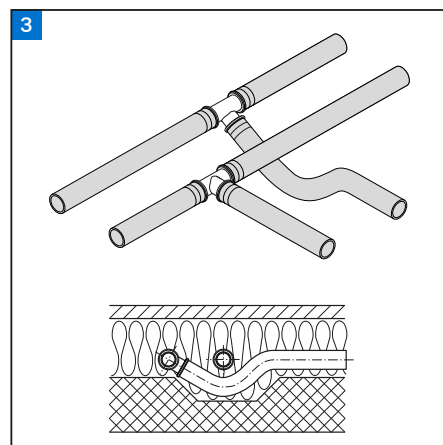
Kreuzungsformstück für Heizungsinstallationen

inkl. Dämmbox, zum bodenebenen Auskreuzen von Heizungsleitungen, seitlicher Abgang abgestimmt auf Ventil-Heizkörperanschluss 5 cm. **Darf aus hygienisch-technischen Gründen nicht in Sanitärinstallationen verwendet werden!**



Überfahren

Mit Übersprungbogen, Mindestabstand der Leitungen erforderlich. Achtung auf Körperschallbrücken mit dem Estrich (geringe Isolierüberdeckung).



Unterfahren

Ausnehmung der Bodenkonstruktion, statische Gegebenheiten berücksichtigen. Vorteil vollflächige Isolierung über dem Rohr, keine Körperschallbrücken mit dem Estrich, sichere Rohrlage.

Messing Fitting

Wir empfehlen bei bodenverlegten Leitungen und bei Gefahr der Beschädigung durch Folgegewerke die Verwendung der Mepla Messingfittings.

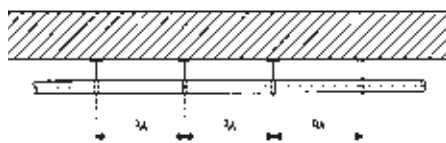


Sofern die Leitungen mit geringem Abstand verlegt werden, muss der seitliche Abgang des T-Stücks am zu überspringenden Rohr aufliegen. Bei hohl liegenden seitlichem Abgang besteht die Gefahr der Beschädigung durch Folgegewerke.

Rohrbefestigungen

Der Befestigungsabstand (RA) zwischen den einzelnen Rohrschellen beträgt bei freiverlegten Mepla-Metallverbundrohren je nach Durchmesser und Verlegeart zwischen 1,5 – 3,3 m. Bei freiverlegten Leitungen unter der Decke sind **keine zusätzlichen Tragschalen** erforderlich.

Befestigungen von freiverlegten Leitungen (horizontal und vertikal)



d	RA horizontal	RA vertikal
16 – 26	1,5 m	2,0 m
32 – 40	2,0 m	2,6 m
50 – 75	2,5 m	3,3 m

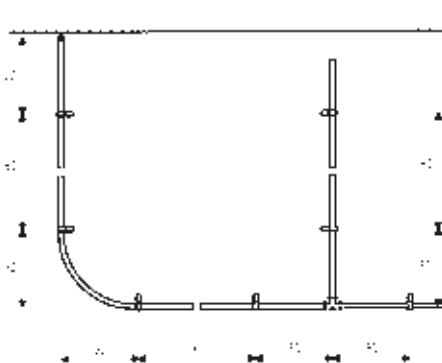
Für Mepla-Metallverbundrohre, die auf dem Betonboden oder im Unterlagsboden verlegt werden, gilt ein Befestigungsabstand von max. 80 cm.

30 cm vor und nach einem Bogen oder Fitting ist eine Befestigung anzubringen. Mepla Briden siehe Sortiment, Kapitel Mepla!

Unterputzverlegte Leitungen sind schalltechnisch vom Baukörper zu trennen:

- Mepla mit Schutzrohr
- Mepla vorisoliert: 6 mm, 10 mm, 13 mm, 19 mm

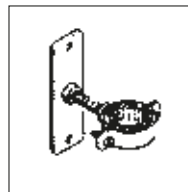
Befestigung von Leitungen, die auf dem Fußboden verlegt werden



Rohrschelle

Die Rohrbefestigungen müssen so ausgeführt werden, dass keine Schallübertragung auf den Baukörper erfolgt. Dies kann durch Rohrschellen mit Gummieinlagen erreicht werden.

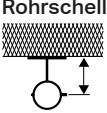

Für die Befestigung können handelsübliche Schellen verwendet werden.



Geberit Mepla Montage

Rohrbefestigungen / Befestigung von Systemventilen

Richtwerte für Einzelbefestigungen

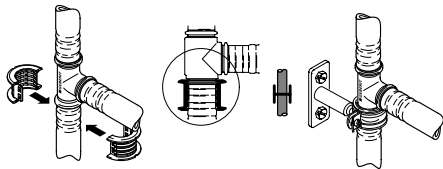
Rohrdimension	Abstand cm	d mm							
		Ø 16	Ø 20	Ø 26	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 75
Rohrschelle an Decke 	bis 10	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	1/2"
	11 – 20	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10	1/2"
Rohrschelle an Wand 	bis 10	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	1/2"
	11 – 20	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
Gewichtskraft (N) Rohrschelle <small>(Wassertemp. 10 °C)</small>		2,39	3,62	9,21	18,92	29,00	44,5	85,0	120,0

Bei größeren Wand / Deckenabständen wenden Sie sich bitte an Ihren Schellenlieferanten bezüglich Auslegung des Befestigungssystems. Dabei sind die auftretenden Kräfte und Belastungen zu berücksichtigen.

Die Befestigung der Rohrschellen als Fixpunkt wird bis 25 cm Wand/Deckenabstand in 1/2" ausgeführt.

Ausführung von Fixpunkten

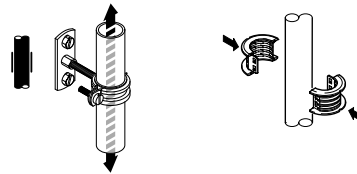
Rohrschelle Halbschalen



Nach Verpressen des Fittings werden die Halbschalen mit den vertieften Rillen am Fitting (Presswerkzeugführung) durch Zusammenstecken arriert. Mittels einer um eine Dimension größeren Rohrschelle erfolgt die Fixierung des Fixpunktes am Baukörper. Die Schelle muss entsprechend den Wandabständen und den zu erwartenden Kräften ausgelegt werden.

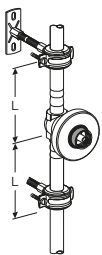
Ausführung von Gleitbefestigungen

Rohrschelle Halbschalen



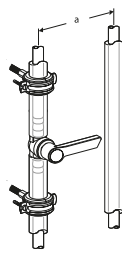
Bei Montage der Halbschalen direkt am Rohr, sowie Fixierung mit einer um eine Dimension größeren Schelle am Baukörper, ist durch die schuppenförmige Innenfläche ein gleichmäßiges Gleiten gewährleistet. Durch die Konstruktion ist dies unabhängig vom „Anziehen“ der Rohrschelle!

Befestigung von Systemventilen



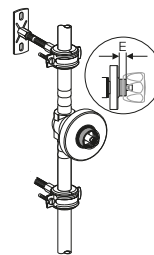
Maximaler Abstand zwischen Rohrschelle und Unterputz-Systemventil

L = 20 cm



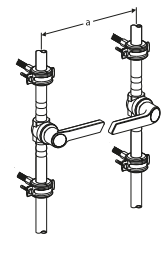
Mindestabstand bei Montage eines Aufputz-Absperrventils mit Betätigungshebel – Rohrleitungen isoliert

a = 14 cm



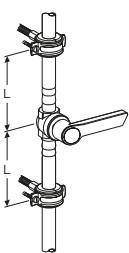
Einschubtiefe E für Montage Betätigungsgriff

E_{min} = 1 cm



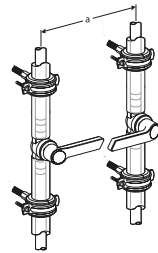
Mindestabstand bei Montage von zwei gegenüberliegenden Aufputz-Absperrventilen mit Betätigungshebel – Rohrleitungen nicht isoliert

a = 19 cm



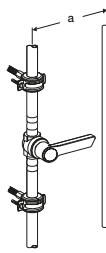
Maximaler Abstand zwischen Rohrschelle und Systemventil

L = 20 cm



Mindestabstand bei Montage von zwei gegenüberliegenden Aufputz-Absperrventilen mit Betätigungshebel – Rohrleitungen isoliert

a = 19 cm

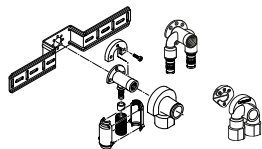


Mindestabstand bei Montage eines Aufputz-Absperrventils mit Betätigungshebel – Rohrleitungen nicht isoliert

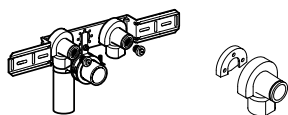
a = 11 cm

Hebellänge
Mitte Leitung – Hebelende 9,5 cm!
Alternativ können auch die kürzeren Betätigungshebel verwendet werden (siehe Sortiment Kapitel Rohrarmaturen).

Zur Auswahl stehen Einzelteile, die vor Ort auf den Montageplatten montiert werden, oder die vorkonfektionierten Armaturenplatten, die in gedämmter oder ungedämmter Ausführung nur noch am Baukörper zu befestigen sind (sechs verschiedene Varianten).



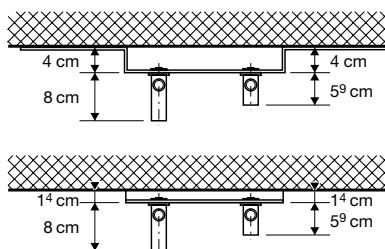
Einzelteile schallgedämmt



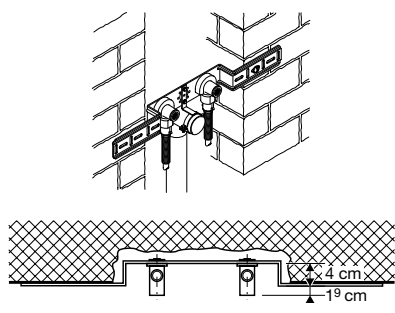
Vorkonfektionierte Platte schallgedämmt

Alle Armaturenanschlusswinkel sind mit bis nach hinten geschnittenen Gewinde versehen. Das Kürzen von Gewindeteilen, Eckventilen etc. entfällt. Armaturenanschlüsse müssen gegen Verdrehung gesichert sein.

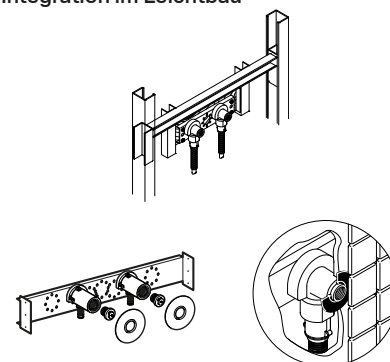
Aufputzmontage



Unterputzmontage



Integration im Leichtbau



z.B. Montageplatte Leichtbau Art. Nr. 602.784.00.1 vorkonfektioniert mit langen Armaturenanschlüssen, Spritzwasserdichtung und Schutzstopfen

Abdichtscheibe Wand Art. Nr. 601.812.00.1 Siehe Infobotton für nassebeanspruchte Bereiche lt. Fliesenlegervorgaben!



Gemäß ÖN B 3407 Planung-Ausführung von Fliesenarbeiten, Pkt.6.4. sind alle Durchdringungen der Verbundabdichtung mit geeigneten Dichtmanschetten (z.B. Geberit Abdichtscheibe 601.812.00.1) in das Abdichtungsmaterial der Flächenabdichtung einzubinden. Armaturenauslässe von Installationen müssen über dem verlegereifen Untergrund mindestens 7 mm und maximal 12 mm herausragen. Bei Mehr-/Minderbelagstärken des Oberbelags ist das aktuelle Maß zu berücksichtigen.

Technisches Datenblatt für kompatible Abdichtsysteme zu Geberit Abdichtscheibe siehe www.geberit.at/profibereich

Geberit MasterFix

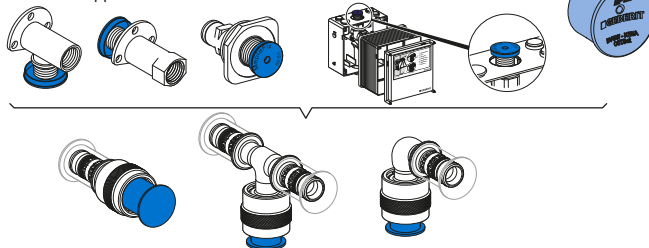


Geberit MasterFix die kostengünstige, schnelle und werkzeuglose Art Rohrsysteme an Elemente (Spülkasten, Urinalsteuerung, Armaturenplatte) anzuschließen.

Ohne Hanf und geeignet zum Durchschleifen, für eine hygienisch optimale Lösung.



Die Fittings mit MasterFix dürfen nur für Artikel mit der blauen Schutzkappe verwendet werden!



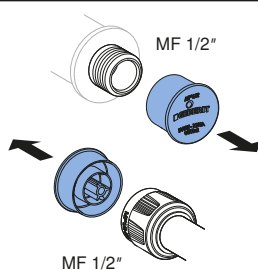
→ Mapress Edelstahl und Kupfer Fittings mit MasterFix finden Sie im Kapitel Mapress Edelstahl sowie im Kapitel Mapress Kupfer.
→ PushFit Fittings mit MasterFix finden Sie im Kapitel Geberit PushFit.

Die MasterFix Adaptermutter ist ohne Aufdichten axial gerade auf das Gegengewinde aufzusetzen und von Hand aus bis nahe Anschlag am Gewindeende aufzudrehen. Es dürfen keine Gewingegänge sichtbar bleiben. Ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal ist die akustische Rasterung (analog Tankdeckel) der Überwurfmutter, ein Überdrehen ist dadurch nicht möglich. Die ordnungsgemäße Endposition der Adaptermutter ist, wie oben beschrieben, visuell zu kontrollieren.

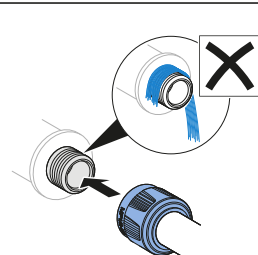


Die Montageanleitung der MasterFix Anschlüsse ist über den auf der blauen Schutzkappe aufgedruckten QR-Code abrufbar!

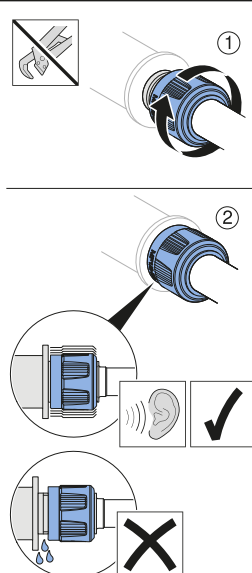
1



2



3



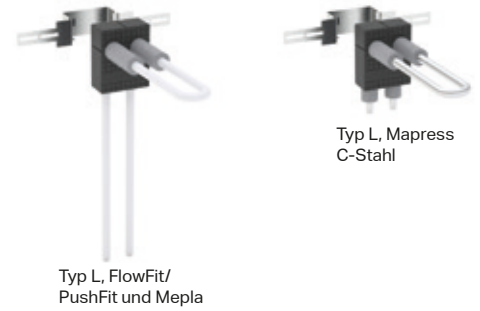
Geberit Mepla Montage Heizungsinstallation

Heizkörperanschlussbox / Anschlüsse an Heizkörperventile, sonstige Einbauteile

Vorteile der Geberit Heizkörperanschlussbox Typ L

Die Geberit Heizkörperanschlussbox ist dank ihrer Konstruktion und der mitgelieferten Führungsschiene einfach, schnell und universell einsetzbar. Die Markierungen an der Box erleichtern das Ausrichten. Die strukturierte Oberfläche sorgt für bessere Putzhaftung. Die Anschlussbox verfügt über kompakte Baumaße, Tiefe nur 5 cm und universell biegbare Rohrenden sowie über eine 28 cm lange Rohrschleife für Einbau in höheren Bodenaufbauten sowie Rohrenden mit Schutzstopfen.

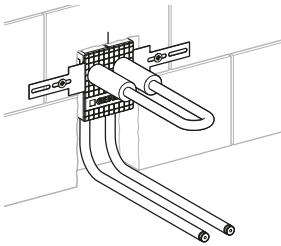
Komplett mit multifunktionaler Montageschiene aus verzinkten Stahlblech 1 mm. Je nach Einbausituation auf den Block aufschrauben und fixieren.



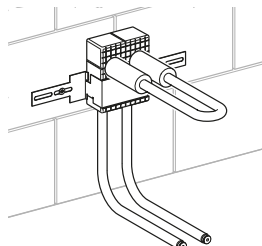
Ausführungen		
Geberit Mepla	Ø 16	Art. Nr. 611.263.00.1
Geberit FlowFit, PushFit	Ø 16	Art. Nr. 650.233.00.1
Geberit Mapress C-Stahl	Ø 15	Art. Nr. 63109

Heizkörperanschlussboxen sind auch in Bautyp T und Bautyp C verfügbar. Siehe Sortimentsteil Mepla, Anschlüsse für Heizung.

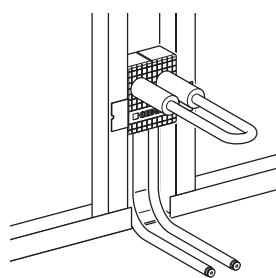
Einbau in Massivwand



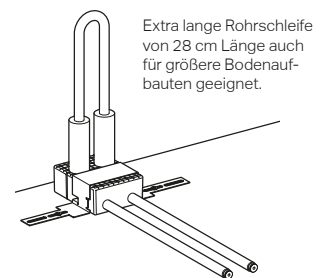
Einbau an Massivwand



Einbau in Leichtbauwand



Einbau auf dem Fußboden



Heizkörperventil mit 1/2" Innengewinde (DIN)*

Anschluss: Innengewinde 1/2" nach DIN



Direktverschraubung
Danfoss
Art. Nr. 641.513.00.1
für Mepla 16



Direktverschraubung
Herz
Art. Nr. 641.516.22.1
für Mepla 16



Direktverschraubung
Heimeier
Art. Nr. 641.515.00.1
für Mepla 16

Heizkörperventil, Verteilerabgang etc., Eurokonus

Anschluss: Außengewinde 3/4" mit Eurokonus



Eurokonus
Art. Nr. 641.534.22.2
für Mepla 16



Eurokonus pressbar
Art. Nr. 611.623.00.5
für Mepla 16

Anzugsdrehmoment
35 – 40 Nm!



Art. Nr. 642.534.22.2
für Mepla 20

Art. Nr. 612.623.00.5
für Mepla 20

Heizkörperventil, Verteilerabgang etc., M22

Anschluss: Außengewinde M22



Direktverschraubung
M22 x 1,5
Art. Nr. 641.514.00.1
für Mepla 16



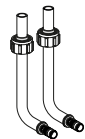
Übergangsnippel
M22/3/4"
Art. Nr. 641.522.00.1
Eurokonus



Eurokonus
Art. Nr. 641.534.22.2
Art. Nr. 642.534.22.2
für Mepla 16, 20

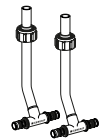
Heizkörperventil **

Anschluss: Ventilanschluss 1/2", 3/4", M22, Eurokonus, Verschraubung auf Ventil für Cu-Rohr 15/Eurokonus im Lieferumfang enthalten.



Anschlussbogen
15 x 1 CU
Art.Nr. 611.250.22.5
für Mepla 16

Art. Nr. 612.250.22.5
für Mepla 20



Anschluss T-Stück
15 x 1 CU
Art. Nr. 611.360.22.5
für Mepla 16

Art. Nr. 612.362.22.5
für Mepla 20



* Die richtige Montagereihenfolge bei Direktverschraubungen ist zu beachten!

** Verschraubungen auf Metallrohren bis zum Anschlag anziehen!

Geberit Druckprobe

Jedes Versorgungssystem ist vor seiner Inbetriebnahme einer Druckprobe bestehend aus Dichtheitsprüfung und Belastungsprüfung zu unterziehen. Die Vorgaben dazu sind in den Normen ÖN B 2531, ÖN EN 806-4, sowie in den systembedingten Herstellerangaben enthalten.



Bei „unverpresst undicht“ Systemen kann es, speziell bei Druckproben mit Luft/innerten Gasen, durch zu schnelles Aufdrücken mit zu hohen Prüfdrücken zu einer ungewollten Abdichtung einer noch nicht verpressten Verbindungsstelle kommen die nicht erkannt wird. Daher dürfen die vorgegebenen Prüfdrücke bei der Dichtheits- und Festigkeitsprüfung nicht überschritten werden!

Weiters sind sicherheitstechnische und hygienerelevante Vorgaben einzuhalten.

Zur normgemäßen Dokumentation der Druckprobe können die beschreibbaren Geberit Druckprobenprotokolle ([www. Geberit.at/profibereich](http://www.Geberit.at/profibereich)) verwendet werden.



Detaillierte Vorgaben für die Druckprobe der Geberit Versorgungssysteme finden Sie Kapitel „Planungsgrundlagen Versorgungssysteme“ – Druckprobe



Geberit PE

Systembeschreibung

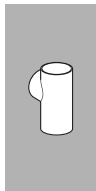
Systemkomponenten	796
Materialeigenschaften	796

Planung

Zulässiger Druck	797
Planungshinweise lt. gültigen Normen	797
X-Maße für Geberit Bogen	802
Maße für Etagen 45° aus geschnittenen Bogen	802
Maße für Abzweig 45° ungekürzt, 90° Bogen durchgeschnitten	803
Maße für Abzweig 45° mit 45° Bogen	803
Tabelle zur Berechnung von etagierten Rohren	804
Versetzung Fallstrang-Abzweingleitung	804
Abmessungen von Abzweig-Bogen-Kombinationen	805
Verlegetechniken	805

Montage

Spiegelstumpf- und Elektromuffen-Schweißung	806
Thermoschweißmuffen-Verbindung 200 – 315 mm	807
Montage mit Langmuffe	808
Montage mit Biegeschenkel	809
Starre Montage	810

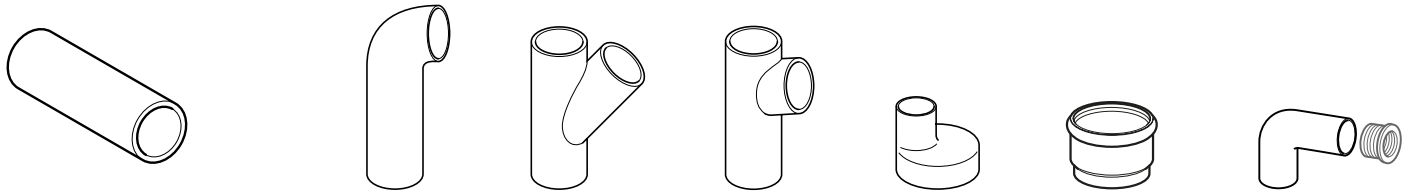


Geberit PE Systemkomponenten

Geberit PE für die Hausentwässerung / Materialeigenschaften von PE-Rohren und Formstücken

Rohre: Ø 32 – 315 mm

Formstücke: Ø 32 – 315 mm



Verbindung der Geberit Rohre und Formstücke

Rohrdimension von	40	32	40	32	32	50
Rohrdimension bis	315	315	160	315	110	315

Materialeigenschaften von PE-Rohren und Formstücken

Oberfläche:
Farbe:

Wachsartig, mit dem Fingernagel ritzbar
Schwarz, mit Russ zur Stabilisierung gegen UV-Strahlen eingefärbt



Dichte:
0,955 kg/dm³,
schwimmt in Wasser



Heißwasserbeständig:
Im Abflussbereich (drucklos),
kurzzeitige Belastung bis 100 °C
Dauerbelastung bis 80 °C



Gefrierfest:
Eingefrorene Teile bleiben
unbeschädigt und formstabil



Wärmeausdehnung:
0,2 mm/m °C
Faustformel: 1 m Geberit PE-
Rohr verlängert (verkürzt) sich
bei einer Temperaturdifferenz
von 50 °C um 1 cm



Schlagfest:
Geberit PE weist auch bei
tiefen Temperaturen eine
große Schlagfestigkeit auf



Chemikalienbeständig:
Beständig gegen Säuren und
Laugen in weiten Konzentrations-
und Temperaturbereichen (siehe
chemische Beständigkeitsliste)



Wärmeleitfähigkeit:
0,43 W/mK (0,36 Kcal/mh °C)
Geberit PE ist ein schlechter
Wärmeleiter



Abriebfestigkeit:
groß gegen Geschiebe



Elastizität:
groß (Gebäude-Terrainsenkungen,
Verkehrerschütterungen beim
Brückenbau, Durchqueren von
Trennfugen)



Elektrisch nicht leitend:
In der Elektroindustrie haben
sich Kunststoffe als Isolatoren
bestens bewährt. PE-Kabel-
schutzrohre, Gießharze,
Isolierlacke usw.



Brennbarkeit:
Brennbarkeit nach EN 13501-1:
Klassifizierung E



Geberit PE-Rohre und
Formstücke entsprechen
der EN 1519.

Das Geberit PE-Programm ist für die Abwasserinstallation ausgelegt worden. Unter bestimmten Voraussetzungen kann es jedoch auch im Druckbereich eingesetzt werden, z.B. bei **Abwasserhebeanlagen**, wo nur **periodisch geringe mechanische**, jedoch keine thermischen Belastungen vorkommen.

Druck max.	1,5 bar
Temperatur	30° C

Diese Werte dürfen in keinem Fall überschritten werden!

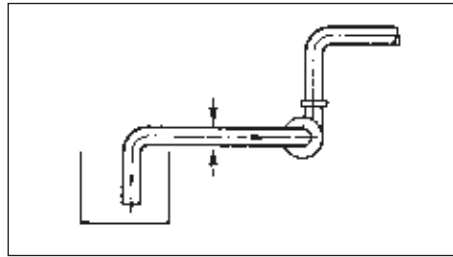
Achtung!

Segmentierte Formstücke (ø 200-315) dürfen nicht druckbelastet werden!

Ausführung und Verbindung

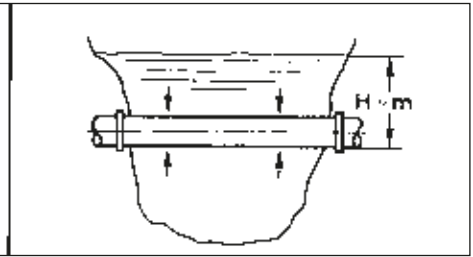
Alle Verbindungen müssen kraftschlüssig ausgeführt werden, soweit als möglich sollen Spiegel-, Elektroschweißung oder Flanschverbindungen gewählt werden.

Bild 1
Innerer Unterdruck



Der äußere Überdruck entsteht, wenn ein Unterdruck im Rohr erzeugt wird (Pumpensaugseite siehe Bild 1) und atmosphärischer Druck auf die Leitung einwirkt.

Bild 2
Äußerer Überdruck



Wird eine Leitung im Grundwasser verlegt (Bild 2), so entspricht die Wasserseite über dem Rohr dem Außendruck, der in Rechnung gesetzt werden muss.

Tabelle 1: Zulässiger innerer Unterdruck und äußerer Überdruck

Rohr ø [mm]	Wanddicke S [mm]	Zul. Innerer Unterdruck [bar]	Zul. Äußerer Überdruck [bar]
32	3	1,00	1,00
40	3	0,94	0,94
50	3	0,46	0,46
56	3	0,32	0,32
63	3	0,22	0,22
75	3	0,13	0,13
90 – 160	3,5 – 6,2	0,12	0,12
200 – 315	6,2 – 9,8	0,06	0,06
200_PN4	7,7	0,11	0,11
250_PN4 / 315_PN4	9,7 – 12,2	0,12	0,12

Die in Tabelle 1 angeführten Werte beziehen sich auf das Rohr bei 20° C und 50 Jahren Lebensdauer mit einem Sicherheitsbeiwert von 2,0. Bei Formstücken und höheren Temperaturen müssen diese Werte entsprechend reduziert werden.

Nachstehend sind lediglich Auszüge aus folgenden Normen angeführt:

- ÖNORM EN 12056 - 2, Ausgabe: 2000-12-01
- Ergänzende Richtlinien für die Planung, Ausführung und Prüfung von Entwässerungsanlagen von Gebäuden, ÖNORM B 2501, Ausgabe 2025

Zur Dimensionierung von Schwerkraftentwässerungsanlagen **innerhalb** von Gebäuden ist nach diesen Normen vorzugehen!

Die Entwässerungsanlagen können lt. EN 12056 in 4 Systemtypen unterteilt werden.

In Österreich wird jedoch vorzugsweise der Systemtyp I angewendet. (siehe ÖNORM B 2501, Ausgabe 2025, Punkt 4.1).

Definition System I:

Einzelfalleitungsanlage mit teilbefüllten Anschlussleitungen

Sanitäre Entwässerungsgegenstände sind an teilbefüllte Anschlussleitungen angeschlossen. Die teilbefüllten Anschlussleitungen sind für einen Füllungsgrad von 0,5 (50%) ausgelegt und sind an eine einzelne Schmutzwasserfallleitung angeschlossen.

Anschlusswerte:

Die Anschlusswerte einer Reihe von sanitären Entwässerungsgegenständen sind in folgender Tabelle angegeben:

Anschlusswerte (DU), Auszug aus EN 12056-2

Entwässerungsgegenstand	System 1
	Du (l/s)
Waschbecken, Bidet	0,5
Dusche ohne Stöpsel	0,6
Einzelurinal	0,5
Badewanne	0,8
Küchenspüle	0,8
Geschirrspüler (Haushalt)	0,8
Waschmaschine (bis 6kg)	0,8
Waschmaschine (bis 12kg)	1,5
WC mit 6 Liter Spülkasten	2,0
Bodenablauf DN 50	0,8

Für die Ableitungen von Schmutzwasser aus gewerblichen Entwässerungsgegenständen (z.B. gewerbliche Küchen) sind die Anschlusswerte individuell zu bestimmen.

Geberit PE Planung

Planungshinweise lt. gültigen Normen

Einzel- und Sammelanschlussleitungen:

Bemessung von Einzelanschlussleitungen (Mindestgefälle 1%), ÖN B 2501, Ausgabe 2025

Einzelanschlusswert	Siphon-ausgang	Liegende Einzelanschlussleitung mit max. 3 Bögen nach dem Anschlussbogen (Sifonbogen)	
		Bild 3	Bild 4
DU	DN	DN	DN
0,5	30	40	50
0,6	40	50	50
0,8	40	50	50
1,0	50	60	70
1,2	50	60	70
1,5	50	60	70
2,0	70	70 ¹⁾	80 ¹⁾
2,0	90	90	90
2,5	90	110	100

¹⁾ kein Klosett

Sollten Einzelanschlussleitungen länger als 4 Meter sein, so sind diese zu lüften!

Bemessung von Sammelanschlussleitungen (Mindestgefälle 1%) lt. ÖN B 2501, Ausgabe 2025

Grösster Wert eines Entwässerungsgegenstandes	Sammelanschlussleitung unbelüftet ¹⁾	Sammelanschlussleitung belüftet ²⁾	Dimension	Lüftung
				DN
DU	DU	DU	DN	DN
0,5	1,0	2,0	50	40
0,8	1,5	2,2	50	40
0,8	2,0	3,0	60	40
1,5	3,0	4,5	70	50
2,0	6,0	8,0	90 ³⁾	60
2,5	15,0	25,0	100	60

¹⁾ max. 4 m, max. 3 Bögen

²⁾ max. 10 m, Bögen unbegrenzt

³⁾ max. 2 Klosetts und nicht mehr als eine 90°-Richtungsänderung

Generelle Hinweise zu Einzel- und Sammelanschlussleitungen:

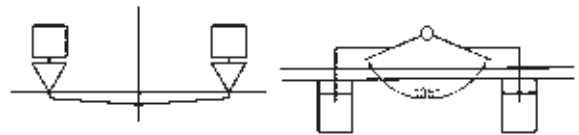
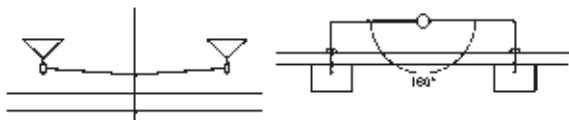
- Anschlüsse an die Falleitung sind in einem Winkel von 87° bis 88,5° auszuführen.
- Durch verletechnische Maßnahmen ist sicherzustellen, dass es zu keiner Einspülung in die Anschlussleitung kommen kann.
- Das Maximalgefälle von Anschlussleitungen beträgt 5 %.
- **Sollten Reduktionen eingebaut werden müssen, so sind diese scheidelbündig einzubauen!**

Einzeleinmündungen: Einzelanschlussleitungen sind so auszuführen, dass zwischen dem Wasserspiegel im Geruchsverschluss und der Sohle der Anschlussleitung am Falleitungsabzweiger ein Höhenunterschied von $h \geq DN$ vorhanden ist.

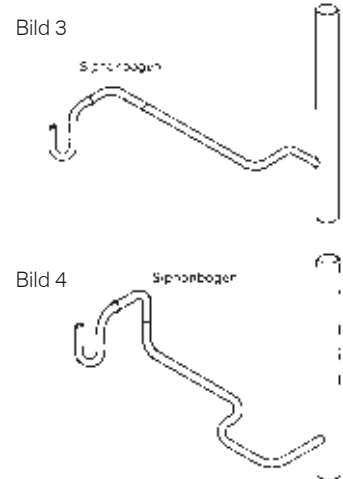
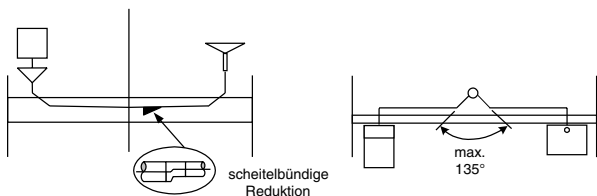
Einmündungen von benachbarten Entwässerungsgegenständen auf gleicher Höhe:

Gleichartige Entwässerungsgegenstände (ausgenommen WCs): Doppelabzweiger 180°

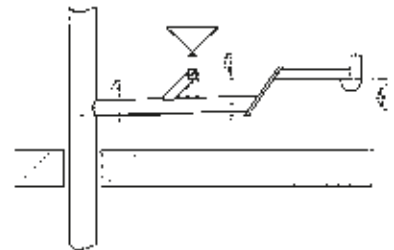
WCs: Doppelabzweiger mit max. 135° Innenwinkel oder Doppelabzweiger 180° mit Innenradius



Verschiedenartige Entwässerungsgegenstände (z.B. WC/WT): Doppelabzweiger mit max. 135° bzw. Doppelabzweiger 180° mit Innenradius und scheidelbündige Reduktion



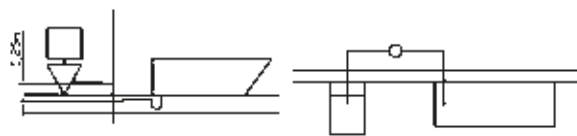
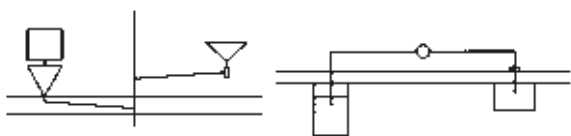
Bei belüfteten Anschlussleitungen ist ein Mindestgefälle von 0,5% zulässig.
Bei unbelüfteten Anschlussleitungen ist ein Mindestgefälle von 1% vorzusehen.



Einmündungen von benachbarten Entwässerungsgegenständen auf unterschiedlicher Höhe:

Die Einmündungen sind so auszuführen, dass die größere Anschlussleitung unterhalb der kleineren Anschlussleitung einmündet:

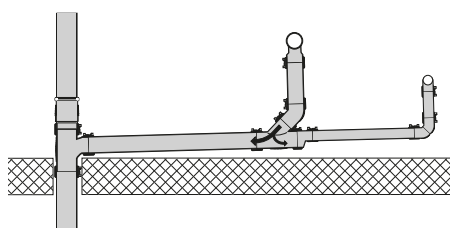
Ist dies nicht möglich, so hat der Abstand zwischen der höherliegenden, größeren Einmündung zu der tiefer liegenden, kleineren Einmündung mind. **0,25 m** zu betragen.



Geberit Anwendungsempfehlungen:

Ablauftechnische Beurteilung

Versuche mit liegenden, unbelüfteten Anschlussleitungen haben gezeigt, dass richtig eingebaute, exzentrische Reduktionen ein besseres strömungstechnisches Verhalten aufweisen als zentrische.



Richtig: „Scheitelbündiger Einbau“

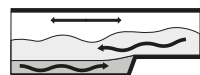
Falscher Einbau

Verhalten bei Rückstau günstig

ungünstig



Luftzirkulation/Druckausgleich



richtig

falsch

Exzentrische Reduktionen bieten folgende Vorteile:

- Reduktion der Absaugwirkung, da kein Wasseraufstau in der Übergangszone vorhanden und somit die Luftzirkulation stets gewährleistet ist.
- Behinderung der Überspülwirkung und damit der Fremdeinspülung auf Siphon.

Zusammenhang zwischen Mindest-Innendurchmesser ($d_{i\min}$) und Nennweite DN/OD in Kunststoff-Produktnormen:

Nennweite		Mindest-Innendurchmesser
DN	DN/OD	$d_{i\min}$ (mm)
30	32	26
40	40	34
50	50	44
56	56	49
60	63	56
70	75	66
80	80	75
90	90	79
100	110	96
125	125	113
150	160	144
200	200	184
225	225	207
250	250	230
300	315	290

Ermittlung der Schmutzwasserbelastung:

Der zu erwartende Schmutzwasserabfluss in einem Teil oder der gesamten Entwässerungsanlage wo nur häusliche, sanitäre Entwässerungsgegenstände mit der Anlage verbunden sind, errechnet sich folgendermaßen:

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

Q_{ww} = Schmutzwasserabfluss (l/s)

K = Abflusskennzahl

$\sum DU$ = Summe der Anschlusswerte

Gebäudeart	K
unregelmäßige Benutzung (Wohnhäuser, Pensionen, Büros,...)	0,5
regelmäßige Benutzung (Krankenhäuser, Schulen, Restaurants, Hotels,...)	0,7
häufige Benutzung (öffentliche Toiletten und/oder Duschen)	1
spezielle Benutzung (Labors,...)	1,2

Falleleitungen:

Bemessung der Falleleitungen bei Hauptlüftung
(lt. EN 12056-2, Ausgabe 2000-12-01)

Schmutzwasser-falleleitungen mit Hauptlüftung		Q_{max} (l/s)	
DN	Abzweige	Abzweige mit Innenradius	
60	0,5	0,7	
70	1,5	2,0	
80	2,0	2,6	
90 ^{*)}	2,7	3,5	
100 ^{*)}	4,0	5,2	
125	5,8	7,6	
150	9,5	12,4	
200	16,0	21,0	

^{*)} Mindestnennweite bei Anschluss von WCs

^{**)} Mindestnennweite bei Fallhöhe < 10m beim Anschluss von WCs

Generelle Hinweise zu Falleleitungen

- Falleleitungen mit max. 10 m Fallhöhe:
Die Umlenkung in die Grund-/Sammelleitung ist mit 2x45° Bögen auszuführen. Es gibt keine Anschlussfreien Zonen.

- Falleleitungen mit 10 m – 22 m Fallhöhe:
Die Umlenkung bzw. eine Einmündung in die Grund-/Sammelleitung ist mit 2x45° Bögen und einem Zwischenstück von 250 mm auszuführen. In der Falleleitung ist der Bereich von 2 m (gemessen ab der Rohrmittle der Grund-/Sammelleitung) sowie in der horizontalen Leitung 1 m vor und nach der Einmündung bzw. 1 m nach der Umlenkung der Falleleitung von Anschlüssen freizuhalten (Bild 5).

Anschlüsse sind über eine Umgehungsleitung möglich. Bei Vorhandensein einer Umgehungsleitung darf die Umlenkung oder Einmündung der Falleleitung ohne Zwischenstück ausgeführt werden (Bild 6).

Bei Falleleitungsverzügen mit einer Achsverschiebung von 2 m – 10 m sowie einer Fallhöhe oberhalb des Verzuges von mehr als 10 m sind ebenfalls Anschlussfreie Zonen einzuhalten (Bild 7).

Falleleitungen welche mehr als 22 m Fallhöhe durchlaufen sind nach ÖNORM B 2501, Ausgabe 2025 auszuführen.

Hinweise zur Ausführung von Falleleitungen:

Bild 5

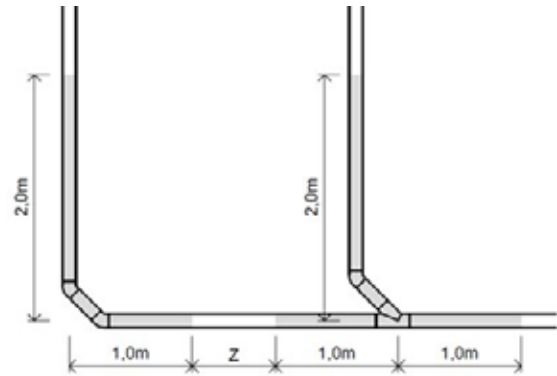


Bild 6

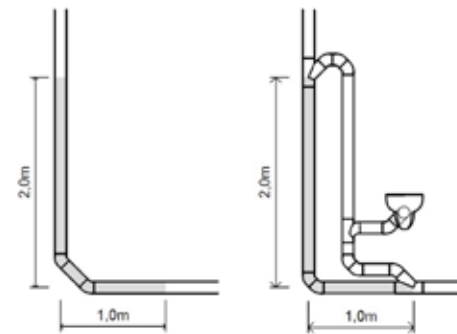
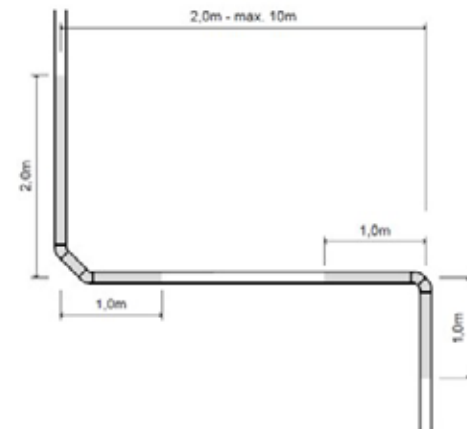


Bild 7



Grund- und Sammelleitungen:

Bemessung von Grund- und Sammelleitungen bei 70 % Füllungsgrad (lt. EN 12056-2, Ausgabe 2000-12-01)

Gefälle i cm/m	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
	Q _{max} l/s	v m/s	Q _{max} l/s	v m/s	Q _{max} l/s	v m/s	Q _{max} l/s	v m/s	Q _{max} l/s	v m/s	Q _{max} l/s	v m/s	Q _{max} l/s	v m/s
0,50	2,9	0,5	4,8	0,6	9,0	0,7	16,7	0,8	26,5	0,9	31,6	1,0	56,8	1,1
1,00	4,2	0,8	6,8	0,9	12,8	1,0	23,7	1,2	37,6	1,3	44,9	1,4	80,6	1,6
1,50	5,1	1,0	8,3	1,1	15,7	1,3	29,1	1,5	46,2	1,6	55,0	1,7	98,8	2,0
2,00	5,9	1,1	9,6	1,2	18,2	1,5	33,6	1,7	53,3	1,9	63,6	2,0	114,2	2,3
2,50	6,7	1,2	10,8	1,4	20,3	1,6	37,6	1,9	59,7	2,1	71,1	2,2	127,7	2,6
3,00	7,3	1,3	11,8	1,5	22,3	1,8	41,2	2,1	65,4	2,3	77,9	2,4	140,0	2,8
3,50	7,9	1,5	12,8	1,6	24,1	1,9	44,5	2,2	70,6	2,5	84,2	2,6	151,2	3,0
4,00	8,4	1,6	13,7	1,8	25,8	2,1	47,6	2,4	75,5	2,7	90,0	2,8	161,7	3,2
4,50	8,9	1,7	14,5	1,9	27,3	2,2	50,5	2,5	80,1	2,8	95,5	3,0	171,5	3,4
5,00	9,4	1,7	15,3	2,0	28,8	2,3	53,3	2,7	84,5	3,0	100,7	3,1	180,8	3,6

Q_{max} = zulässiger Schmutzwasserabfluss (l/s)

v = Fließgeschwindigkeit (m/s)

Mindestnennweiten für Schmutz-, Regen- und Mischwasser: DN 100

Mindestgefälle für Schmutz- und Mischwasser:

≤ DN 200: 1%

> DN 200: 1/(DN/2)

Mindestgefälle für Regenwasser:

1 %

Richtungsänderungen dürfen nur mit Bögen bis höchstens 45° ausgeführt werden. Diese Begrenzung von 45° gilt nicht, wenn der Radius des Bogens 500 mm oder größer ist.

Abzweiger

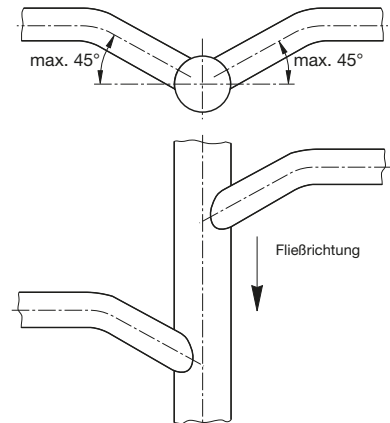
In Grund- und Sammelleitungen dürfen nur Abzweiger mit höchstens 45° eingebaut werden.

Anschlüsse

In Grundleitungen dürfen Fall- und Sammelleitungen nur im Winkel von ca. 45° in Fließrichtung eingeführt werden.

Der seitliche Abzweigstutzen soll aufgebogen sein, jedoch nicht mehr als 45°.

Doppelabzweiger sind unzulässig!



Lüftung der Entwässerungsanlage:

Die Hauptlüftung muss den selben Querschnitt haben wie die Falleitung.

Die Lüftungsleitungen müssen nach oben offen sein und mind. 30 cm über Dach geführt werden. Sollten Dunsthüte und Abdeckungen eingesetzt werden, so ist zu gewährleisten, dass der freibleibende Querschnitt dem vollen Querschnitt der Lüftungsleitung entspricht.

Einsatz von Belüftungsventilen

Belüftungsventile dürfen zur Belüftung von Einzel- und Sammelanschlussleitungen eingesetzt werden, wenn die Falleitung mit einer Hauptlüftung versehen ist.

Bemessung der Belüftungsventile nach EN 12056-2, Abschnitt 6.4.3, Tabelle 10

Putzstücke

Grundsätze

Sammel- und Grundleitungen müssen zur Überprüfung (Durchspiegelung) und Reinigung Putzöffnungen, Putzschächte oder Putzkammern haben. Diese sind in der Nähe des Aufstandsbogens und an der Grundgrenze (Baulinie) sowie bei jeder Richtungsänderung anzuordnen. Der maximale Abstand darf bei gerader Leitung bis DN 200 maximal 20 m, bei größerem Durchmesser maximal das 100-fache des DN betragen. Bei Abzweigungsleitungen sind sie nahe dem Abzweiger, maximal jedoch 5 m von der Einmündung entfernt, anzuordnen. In Räumen, in denen Lebensmittel oder Pharmazeutika gelagert werden, dürfen keine Putzschächte und Putzstücke eingebaut werden.

Hängeleitungen

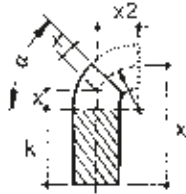
Bei Hängeleitungen ist darauf zu achten, dass zwischen Putzstücken und Deckenunterkante 60 cm Arbeitsraum verbleibt. Alternativ darf ein Putzstück mit Druckentlastung und gleichbleibendem Querschnitt in die Sammelleitung bei einem Mindestabstand zwischen Decke und Rohrscheitel von 10 cm Abstand eingebaut werden. Dabei ist das Putzstück max. 45° aus der lorchten zu verdrehen.

Falleitungen

In Falleitungen sind nahe dem Aufstandsbogen und über dem höchsten Abzweiger Putzstücke einzubauen. Das obere Putzstück kann entfallen, wenn eine Putzmöglichkeit vom Dach aus gegeben ist oder die Falleitung nicht länger als 10 m ist. Bei Anschlussleitungen über 10 m Länge sind jedoch Putzstücke vorzusehen.

Geberit PE Planung

X-Maße für Geberit Bogen / Etagen 45° aus geschnittenen Bogen



Maße in mm

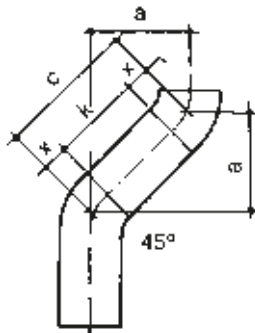
Kürzung K

Alle Geberit Bogen Art.-Nr. xxx.055.16.1 können um das Maß „K“ am langen Schenkel gekürzt werden.

Schweißnähte S

Die Zugaben für die Schweißnähte entsprechen etwa den Wandstärken der Rohre, aufgerundet auf den nächsten ganzen Millimeter.

Winkel α	Ø x Wandstärke						
	32 x 3 40 x 3	50 x 3 56 x 3	75 x 3	90 x 3,5	110 x 4,3	125 x 4,8	160 x 6,2
$r = X^2$	30	40	70	90	100	110	145
90°	30	40	70	90	100	110	140
88,5°	29	38	68	88	97	107	136
87°	28	38	66	85	95	104	133
85°	27	37	64	82	92	100	128
80°	25	34	59	76	84	92	117
75°	23	31	54	69	77	85	107
70°	21	28	49	63	70	77	98
67,5°	20	27	47	60	67	74	94
65°	19	25	45	57	64	70	89
60°	17	23	40	52	58	64	81
55°	16	21	36	47	52	57	73
50°	14	19	33	42	47	51	65
45°	12	17	29	37	41	45	58
40°	11	15	25	33	36	40	51
35°	9	13	22	28	32	35	44
30°	8	11	19	24	27	30	38
25°	7	9	16	20	22	25	31
22,5°	6	8	14	18	20	22	28
20°	5	7	12	16	18	20	25
15°	3	5	9	12	13	15	18
Kürzung K	Ø 32 7,0 Ø 40 12,0	Ø 50 14,0 Ø 56 17,0	140	150	170	90	60
Schweißnähte S	3	3	3	4	5	5	7

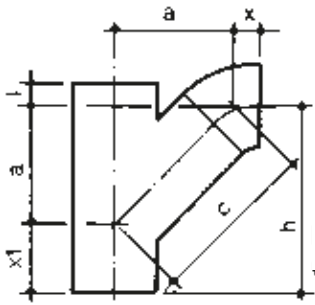


Maße in mm
(Schweißnaht berücksichtigt)

- K-K = beiderseits kurze Schenkel
- L-L = beiderseits lange Schenkel
- K-L = einerseits kurzer, andererseits langer Schenkel

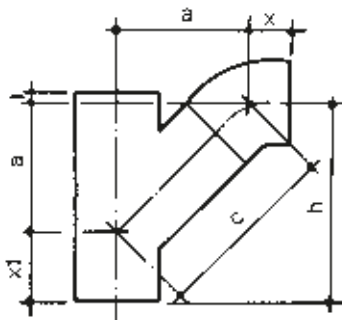
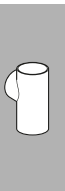
Wenn sich die Etage im Maß „a“ um 10 mm verlängert, ändert sich das Maß „c“ um 14,12 mm (bei 45°).

Art. Nr.	Dimension	c	a	x	k
360.055.16.1	40 K-K	21	15	12	-
360.055.15.1	40 L-L	261	185	12	120
360.055.15.1	40 K-L	141	100	12	120
361.055.16.1	50 K-K	31	22	17	-
361.055.16.1	50 L-L	311	220	17	140
361.055.16.1	50 K-L	171	121	17	140
363.055.16.1	56 K-K	31	22	17	-
363.055.16.1	56 L-L	371	262	17	170
363.055.16.1	56 K-L	201	142	17	170
365.055.16.1	75 K-K	55	39	29	-
365.055.16.1	75 L-L	335	237	29	140
365.055.16.1	75 K-L	195	138	29	140
366.055.16.1	90 K-K	70	50	37	-
366.055.16.1	90 L-L	370	260	37	150
366.055.16.1	90 K-L	220	156	37	150
367.055.16.1	110 K-K	77	54	41	-
367.055.16.1	110 L-L	417	295	41	170
367.055.16.1	110 K-L	247	175	41	170
368.055.16.1	125 K-K	85	60	45	-
368.055.16.1	125 L-L	265	187	45	90
368.055.16.1	125 K-L	175	124	45	90
369.055.16.1	160 K-K	109	77	58	60
368.055.16.1	160 L-L	229	162	58	60
368.055.16.1	160 K-L	169	120	58	60



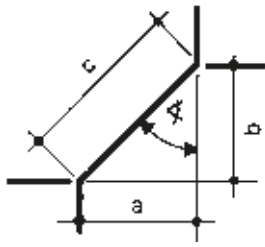
Maße in mm
(Schweißnaht berücksichtigt)

Art.-Nr.	Dimension	c	a	h	l	x1	x
379.108.16.1	32x32	79	56	91	14	35	12
360.108.16.1	40x32	99	70	115	20	45	12
360.109.16.1	40x40	99	70	115	20	45	12
361.109.16.1	50x40	119	84	139	26	55	12
361.112.16.1	50x50	124	88	143	22	55	17
363.112.16.1	56x50	134	95	155	25	60	17
363.115.16.1	56x56	134	95	155	35	60	17
365.109.16.1	75x40	149	105	175	35	70	12
365.112.16.1	75x50	154	109	199	31	70	17
365.115.16.1	75x56	154	109	179	31	70	17
365.125.16.1	75x75	166	117	187	23	70	29
366.112.16.1	90x50	174	123	203	37	80	17
366.115.16.1	90x56	174	123	203	37	80	17
366.125.16.1	90x75	186	132	212	28	80	29
366.130.16.1	90x90	193	136	216	24	80	37
367.112.16.1	110x50	194	137	227	43	90	17
367.115.16.1	110x56	194	137	227	43	90	17
367.125.16.1	110x75	206	146	236	34	90	29
367.130.16.1	110x90	213	151	241	29	90	37
367.135.16.1	110x110	216	153	243	27	90	41
368.125.16.1	125x75	226	160	260	40	100	29
368.135.16.1	125x110	236	167	267	33	100	41
368.139.16.1	125x125	240	170	270	30	100	45
369.125.16.1	160x75	276	195	320	55	125	29
369.135.16.1	160x110	286	202	327	48	125	41
369.139.16.1	160x125	290	205	330	45	125	45
369.145.16.1	160x160	301	213	338	37	125	58



Maße in mm
(Schweißnaht berücksichtigt)

Art.-Nr.	Dimension	c	a	h	l	x1	x
360.109.16.1	40 x 40	127	90	135	-	45	40
361.109.16.1	50 x 40	147	104	159	6	55	40
361.112.16.1	50 x 50	152	107	162	3	55	45
363.112.16.1	56 x 50	162	115	175	5	60	45
363.115.16.1	56 x 56	162	115	175	5	60	45
365.109.16.1	75 x 40	177	125	195	15	70	40
365.112.16.1	75 x 50	182	129	199	11	70	45
365.115.16.1	75 x 56	182	129	199	11	70	45
365.125.16.1	75 x 75	187	132	202	8	70	50
366.112.16.1	90 x 50	202	143	223	17	80	45
366.115.16.1	90 x 56	202	143	223	17	80	45
366.125.16.1	90 x 75	207	146	226	14	80	50
366.130.16.1	90 x 90	211	149	229	11	80	55
367.112.16.1	110 x 50	222	157	247	23	90	45
367.115.16.1	110 x 56	222	157	247	23	90	45
367.125.16.1	110 x 75	227	161	251	19	90	50
367.130.16.1	110 x 90	231	163	253	17	90	55
367.135.16.1	110 x 110	235	166	256	14	90	60
368.125.16.1	125 x 75	247	175	275	25	100	50
368.135.16.1	125 x 110	255	180	280	20	100	60
368.139.16.1	125 x 125	260	184	284	16	100	65
369.125.16.1	160 x 75	297	210	335	40	125	50
369.135.16.1	160 x 110	305	216	341	34	125	60
369.139.16.1	160 x 125	310	219	344	31	125	65
369.145.16.1	160 x 160	312	221	346	29	125	69



Ablesebeispiele:

a = gemessen 200 mm
 $\alpha = 60^\circ$
 b = 115 mm
 c = 231 mm

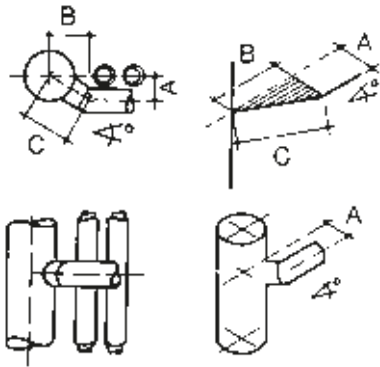
Beispiel mit Zwischenmaßen:

a = gemessen 43,5 cm
 = 435 mm
 $\alpha = 67,5^\circ$
 b = 180,2 mm
 c = 470,8 mm

a	b	c
400	165,7	432,9
30	12,4	32,5
5	2,1	5,4
435	180,2	470,8

α°	75°		67,5°		60°		45°		30°		22,5°	
	b	c	b	c	b	c	b	c	b	c	b	c
1	0,3	1,0	0,4	1,1	0,6	1,2	1	1,4	1,7	2	2,4	2,6
2	0,5	2,1	0,8	2,2	1,2	2,3	2	2,8	3,5	4	4,8	5,2
3	0,8	3,1	1,2	3,2	1,7	3,5	3	4,2	5,2	6	7,2	7,8
4	1,1	4,1	1,7	4,3	2,3	4,6	4	5,7	6,9	8	9,7	10,5
5	1,3	5,2	2,1	5,4	2,9	5,8	5	7,1	8,7	10	12,1	13,1
6	1,6	6,2	2,5	6,5	3,5	6,9	6	8,5	10,4	12	14,5	15,7
7	1,9	7,2	2,9	7,6	4,0	8,1	7	9,9	12,1	14	16,9	18,3
8	2,1	8,3	3,3	8,7	4,6	9,2	8	11,3	13,9	16	19,3	20,9
9	2,4	9,3	3,7	9,7	5,2	10,4	9	12,7	15,6	18	21,7	23,5
10	2,7	10,4	4,1	10,8	5,8	11,5	10	14,1	17,3	20	24,1	26,1
20	5,4	20,7	8,3	21,6	11,5	23,1	20	28,3	34,6	40	48,3	52,3
30	8,0	31,1	12,4	32,5	17,3	34,6	30	42,4	52,0	60	72,4	78,4
40	10,7	41,4	16,6	43,3	23,1	46,2	40	56,6	69,3	80	96,6	104,5
50	13,4	51,8	20,7	54,1	28,9	57,7	50	70,7	86,6	100	120,7	130,7
60	16,1	62,1	24,9	64,9	34,6	69,3	60	84,9	103,9	120	144,9	156,8
70	18,8	72,5	29,0	75,8	40,4	80,8	70	99,0	121,2	140	169,0	182,9
80	21,4	82,8	33,1	86,6	46,2	94,2	80	113,1	138,6	160	193,1	209,0
90	24,1	93,2	37,3	97,4	52,0	103,9	90	127,3	155,9	180	217,3	235,2
100	26,8	103,5	41,4	108,2	57,7	115,5	100	141,4	173,2	200	241,4	261,3
200	53,6	207,1	82,8	216,5	115,5	230,9	200	282,8	346,4	400	482,8	522,6
300	80,4	310,6	124,3	324,7	173,2	346,4	300	424,3	519,6	600	724,3	783,9
400	107,2	414,1	165,7	432,9	230,9	461,9	400	565,7	692,8	800	965,7	1045,2
500	134,0	517,6	207,1	541,2	288,7	577,4	500	707,1	866,0	1000	1207,1	1306,5
600	160,8	621,2	248,5	649,4	346,4	692,8	600	848,5	1039,2	1200	1448,5	1567,8
700	187,6	724,7	289,9	757,7	404,1	808,3	700	989,9	1212,4	1400	1689,9	1829,1
800	214,4	828,2	331,4	865,9	461,9	923,8	800	1131,4	1385,6	1600	1931,4	2090,4
900	241,2	931,8	372,8	974,1	519,6	1039,2	900	1272,8	1558,8	1800	2172,8	2351,7
1000	267,9	1035,3	414,2	1082,4	577,4	1154,7	1000	1414,2	1732,1	2000	2414,2	2613,0

Formstück direkt verschweißt



Ablesebeispiele:

Gegeben: \varnothing 110/56
 Ausladung A = 100 mm
 Gesucht: $\alpha =$
 Ablesen: = 60°
 event.(B) = 58°

Gegeben: 160/110

Bogenabschnitt vorhanden 30°

Gesucht: min. Ausladung A

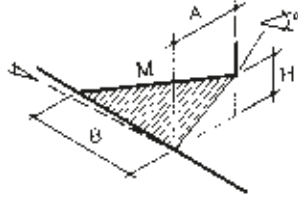
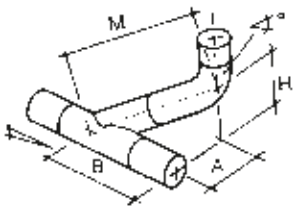
Ablesen: A gekürzt = 58
 B gekürzt = 101
 C (event.) = 117

Abzweige Originallänge
 Abzweige gekürzt

Zuschnitt α° am Bogen	22,5°			30°			45°			60°			67,5°			75°			90°		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
160/160	62	149	161	85	148	171	135	135	191	187	108	216	211	87	228	232	62	240	273	-	-
160	48	116	126	68	118	136	110	110	156	157	91	181	178	74	193	198	53	205	228	-	-
125	60	145	157	82	143	165	127	127	180	172	100	200	194	80	209	213	57	220	245	-	-
125	43	103	112	60	104	120	95	95	135	133	77	154	151	63	164	169	45	175	200	-	-
110	59	143	155	81	140	162	124	124	176	167	97	193	187	77	202	205	55	212	235	-	-
110	42	101	110	58	101	117	93	93	131	128	74	148	145	60	157	161	43	167	190	-	-
125/125	45	108	117	63	108	125	99	99	140	137	80	159	156	65	169	174	47	180	205	-	-
125	37	90	97	53	91	105	85	85	120	120	70	139	137	57	149	155	41	160	185	-	-
110	44	106	115	61	106	122	96	96	136	132	76	153	150	62	162	166	45	172	195	-	-
110	36	88	95	51	88	102	82	82	116	115	66	133	131	54	142	147	39	152	170	-	-
75	43	104	113	58	100	116	89	89	126	119	68	137	133	55	144	148	40	153	167	-	-
75	34	81	88	45	79	91	71	71	101	97	56	112	110	46	119	124	33	128	142	-	-
56	40	97	105	54	94	108	81	81	114	109	63	126	115	47	124	124	33	128	137	-	-
56	30	74	80	43	72	83	63	63	89	87	50	101	91	38	99	99	27	103	112	-	-
110/110	40	97	105	56	97	112	89	89	126	124	72	143	140	58	152	156	42	162	185	-	-
110	32	78	85	46	80	92	75	75	106	106	62	123	117	49	127	137	37	142	165	-	-
75	39	93	101	53	92	106	82	82	116	110	63	127	124	51	134	136	37	141	157	-	-
75	29	70	76	40	70	81	64	64	91	88	51	102	112	46	121	112	30	116	132	-	-
56	36	88	95	49	85	98	73	73	104	100	58	116	105	44	114	114	31	118	127	-	-
56	27	65	70	36	63	73	56	56	79	79	45	91	89	37	96	90	24	93	102	-	-
75/75	31	75	81	43	75	86	68	68	96	93	53	107	104	43	113	117	31	121	137	-	-
75	21	52	56	30	53	61	50	50	71	71	41	82	81	34	88	93	25	96	112	-	-
56	29	69	75	39	67	78	59	59	84	78	45	90	87	36	94	94	25	98	107	-	-
56	19	46	50	26	46	53	42	42	59	56	32	65	64	26	69	70	19	73	82	-	-
56/56	29	69	75	39	67	78	59	59	84	78	45	90	87	36	94	94	25	98	107	-	-
56	16	40	43	24	41	48	37	37	53	52	30	60	59	24	64	66	17	68	77	-	-
50	29	69	75	39	67	78	59	59	84	78	45	90	87	35	94	94	25	98	107	-	-
50	16	40	43	24	41	48	37	37	53	52	30	60	59	24	64	66	17	68	77	-	-

Senkrecht-waagrecht

(direkt verschweißt, ohne Zwischenstück bei „M“)



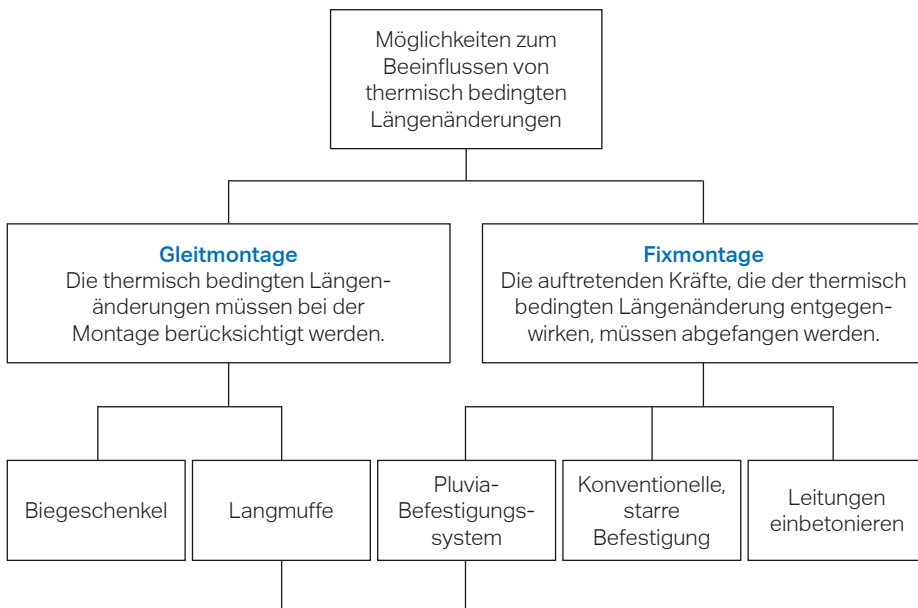
Ablesebeispiele:

Gegeben: Ø 110/56
 Höhe = 121 mm
 Gesucht: A, B, Winkelgrad
 Ablesen: A = 78 mm
 B = 204 mm
 M = 144 mm
 Winkel = 67,5°

Zuschnitt am Bogen	50°				55°				60°				65°				67 1/2°				70°			
	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B
160/160	91	198	308	218	131	181	316	223	162	162	324	229	188	140	332	234	200	129	337	238	211	117	341	241
125	87	190	296	209	125	172	302	213	155	155	309	219	179	133	315	223	190	122	319	226	199	110	322	228
110	86	180	292	206	123	170	297	210	152	152	303	214	175	130	309	218	186	119	312	221	195	108	315	223
125/125	72	158	246	174	105	145	252	178	130	130	259	183	150	112	265	187	160	103	269	190	168	93	272	193
110	71	156	242	171	102	142	247	175	127	127	253	179	147	109	259	183	156	100	262	185	164	91	265	187
75	66	145	226	160	95	131	229	162	117	117	233	165	135	100	238	168	143	92	240	170	150	83	242	171
110/110	65	143	222	157	94	130	227	160	117	117	233	165	135	101	239	169	144	93	242	171	152	84	245	173
75	62	135	210	148	88	122	213	151	109	109	217	153	126	94	222	157	133	86	224	158	140	77	226	160
56	58	126	196	139	82	113	198	140	100	100	200	141	115	85	202	143	121	78	204	144	127	70	205	145
75/ 75	50	109	170	120	72	99	173	122	89	89	177	125	98	73	172	122	109	70	184	130	115	64	186	132
56	46	100	156	110	65	91	158	112	80	80	160	113	92	68	162	115	98	63	164	116	102	56	165	117
56/ 56	40	87	136	96	57	79	138	98	70	70	140	99	81	60	142	100	86	56	145	103	90	50	145	103
50/ 50	37	81	126	89	53	73	128	90	65	65	130	92	75	56	132	93	80	52	135	95	84	46	135	95

Zuschnitt am Bogen	75°				80°				85°				87°				88 1/2°							
	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B	H	A	M	B				
160/160	230	91	350	248	247	63	360	255	260	33	371	262	265	20	376	266	268	10	379	268				
125	217	85	330	233	231	59	337	238	242	30	345	244	246	18	349	247	249	9	352	249				
110	212	83	322	228	226	57	329	233	236	29	337	238	240	18	340	240	242	9	342	242				
125/125	184	72	280	198	197	50	287	203	207	26	295	209	211	16	299	211	213	8	302	213				
110	179	70	272	192	191	48	279	197	198	25	282	199	205	15	290	205	206	8	292	206				
75	163	64	247	175	173	44	252	178	180	22	257	182	183	14	259	183	185	7	261	185				
110/110	166	65	252	178	178	45	259	183	187	23	267	189	190	14	270	191	192	7	272	192				
75	152	60	231	163	162	41	236	167	169	21	241	170	171	13	243	172	173	6	245	173				
56	137	54	208	147	145	37	211	149	150	19	214	151	152	11	215	152	152	6	215	152				
75/ 75	126	49	191	135	134	34	196	139	141	18	201	142	143	11	203	143	145	5	205	145				
56	110	44	168	119	117	30	171	121	122	15	174	123	123	10	175	124	124	5	175	124				
56/ 56	97	38	148	105	104	26	151	107	108	13	154	109	109	08	155	110	109	4	155	110				
50/ 50	91	36	138	98	97	25	141	100	101	12	144	102	102	08	145	103	102	4	145	102				

Für die Installation von Geberit-Abflussleitungen stehen folgende Verlegetechniken zur Auswahl:



Hinweis zu Pluvia-PE-Leitungen:

- bei waagrechtter Leitungsführung nur starre Montage, keine Langmuffen
- bei senkrechten Leitungen Dehnungsausgleich mit Langmuffe (6 m / Langmuffe)

Geberit PE Montage

Spiegelstumpf- und Elektromuffen-Schweißung

Die Spiegelstumpf-Schweißung

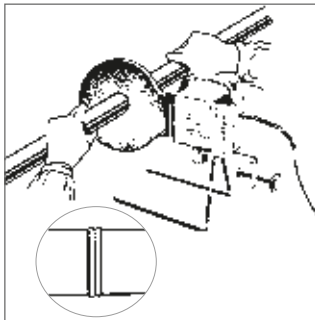
Temperaturkontrolle:

Regulierung durch Thermostat
Anwärmzeit ca. 10 Minuten

Die Schweißspiegel haben zwei Kontroll-Lampen:

rot = Aufheizphase
grün = Schweißbereitschaft

1. Schweißwulst ca. 1/2 der Wandstärke!
Ohne Druck!
2. Anpressdruck langsam auf den entsprechenden Wert steigern
3. Nach Abkühlvorgang – Schweißnaht prüfen
4. Schweißen mit der Hand bis Ø 75 mm
5. Ab Ø 90 mm Schweißmaschine verwenden



Richtwerte für Spiegelschweißung von Geberit Silent-db20 und Geberit PE Rohren

d [mm]	Schweißzugabe pro Schweißnaht [cm]		Aufwärmzeit ¹⁾ [s]		Zeit für Druckaufbau [s]	Schweißzeit [min]	Schweißkraft [N]
	Silent-db20	PE	Silent-db20	PE			
32	–	0,3	–	40	4	3	50
40	–	0,3	–	40	4	3	60
50	–	0,3	–	40	4	3	70
56	0,3	0,3	45	40	4	3	80
63	0,3	0,3	45	40	4	3	90
75	0,4	0,3	50	40	4	4	100
90	0,5	0,4	70	50	5	5	150
110	0,6	0,5	85	60	5	5	220
125	–	0,5	–	70	5	5	280
135	0,6	–	90	–	5	5	280
160	0,8	0,7	110	90	5	5	450
200	–	0,7	–	100	5	5	570
200 ²⁾	–	0,8	–	110	5	5,5	700
250	–	0,8	–	110	5	5	900
250 ²⁾	–	1,0	–	120	5	6	1.100
315	–	1,0	–	140	6	6	1.400
315 ²⁾	–	1,3	–	150	6	7	1.750

– Nicht verfügbar

¹⁾ Wird Geberit PE mit Geberit Silent-db20 verschweißt, gilt die Aufwärmzeit von Geberit Silent-db20.

²⁾ Geberit PE Rohre PN4

Die Elektromuffen-Schweißung

3 Rohrenden rechtwinklig ablängen.

4 Rohr-/Formstückoberfläche im Einsteckbereich schaben.

5 Schweißung wird mit dem Geberit Muffenschweißgerät durchgeführt.

6 Einwandfrei durchgeführte Schweißung wird durch den vorstehenden Indikator angezeigt.

O.K.

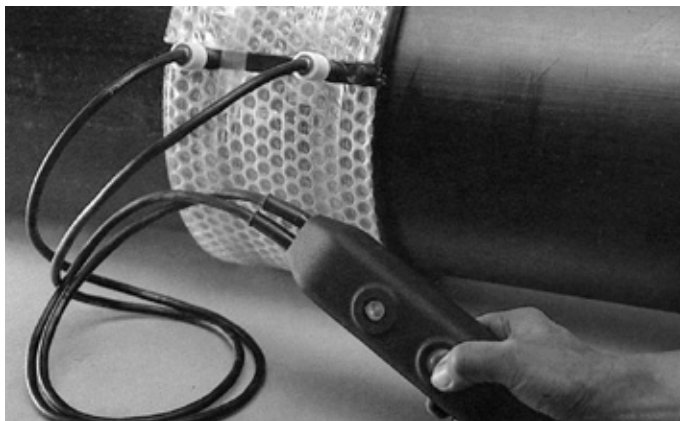
i Wird die Elektroschweißmuffe als Überschiebemuffe verwendet, Anschlagring mit Schraubendreher entfernen. Einstecktiefe von 3 cm an Rohrenden markieren.



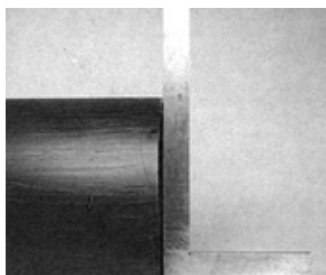
Temperaturbereich für die Herstellung von Spiegelstumpf- und Elektromuffen-schweißung: - 10 °C bis + 40 °C

Ein kleiner und deshalb sehr handlicher Startschalter übernimmt folgende Funktionen:

- Starten des Schweißvorganges
- Anzeige des richtigen Prozessablaufs und des Zyklus-Endes
- Kontrolle über richtig abgeschlossenen Schweißvorgang
- Doppelschweißung ist nicht möglich



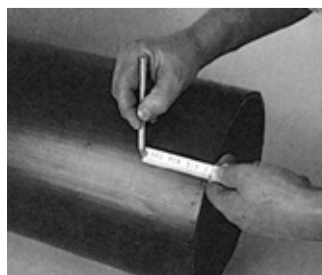
Vorbereitung der Schweißung



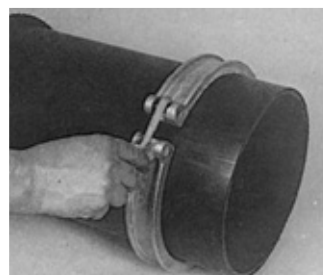
Die Rohr- und Schweißenden müssen rechtwinkelig zur Rohrachse abgeschnitten werden.



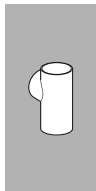
Die Rohroberfläche muss im Bereich der Elektromuffe ca. 10 cm geschabt werden. Der Grat ist zu entfernen.



Einstecktiefe anzeichnen: 7,5 cm



Bei unrunder Rohrenden ist während des Schweißvorgangs sowie der Abkühlzeit die Verformung mittels Runddruckringen oder Rohrschellen aufzuheben.



Muffe aufschieben, (Einstecktiefe: 7,5 cm) Die Achsen der Schweißenden müssen genau übereinstimmen. Die Leitung muss während der Schweißung spannungsfrei gehalten werden.



Die Wärmeisolation ist bis zum Auskühlen zu belassen.

Die von der Muffentemperatur abhängige Abschaltung des Schweißstromes ergibt bei tieferer Temperatur automatisch eine längere und bei höherer Umgebungstemperatur eine kürzere Schweißzeit. Eventuelle vorhandene Spannungsschwankungen im Versorgungsnetz werden durch diese Endpunktsteuerung ebenfalls kompensiert.

Schweißungen mit Elektro-Generator:
Spannungsbereich beim Muffenanschluss:
220 - 240 V

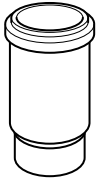
Bei Arbeiten im Feuchtbereich (z.B. Graben) ist der gemäß VDE-Vorschrift allgemein erforderliche Trenntrafo einzusetzen.



Verarbeitungstemperatur: - 10 °C bis + 40 °C

Geberit PE Montage

Montage mit Langmuffe / Montage mit Langmuffe, senkrechter Einbau



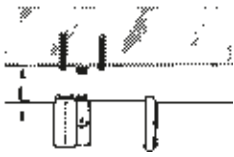
Die Längenänderung der Rohre und Formstücke muss in der Langmuffe gesteuert werden. Der Langmuffe ist eine maximale Leitungslänge von 6 m zugeordnet. Einstecktiefe anzeichnen. Die Einschublänge ist von der Montagetemperatur abhängig. Für diese Form der Montageart sind Fixschellen und Gleitschellen zu verwenden.

Dimension	Montagekraft	Schiebewiderstand
	in N	im Betrieb in N
ø 50	190	90
ø 75	250	150
ø 110	350	300
ø 125	430	350
ø 160	600	400
ø 200	1200	1000
ø 250	1800	1500
ø 315	2600	2200

Kräfte bei Montage und Betrieb der Langmuffe

Die Montagekraft ist diejenige Kraft, die beim Einschieben des angeschrägten Spitzendes angewendet werden muss. Der Schiebewiderstand ist die Kraft, mit der die Langmuffe gehalten werden muss, damit sich die thermisch bedingten Längenänderungen der Rohrleitung in der Langmuffe ergeben können.

Fixschelle



Konstruktive Angaben

Das zu verwendende Profil für den Deckenabstand ist vom Deckenabstand „L“ und der Rohrdimension abhängig.

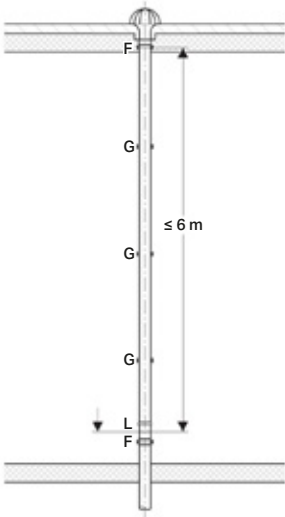


Für die Befestigung am Baukörper sind geeignete Dübel bzw. Schrauben zu verwenden!

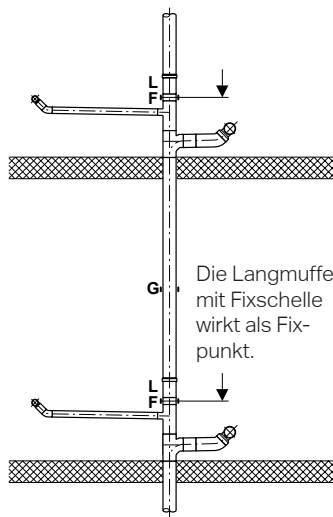
Fixschellen bei Langmuffen

Decken- oder Wand- abstand L (cm)	PE-Rohr 50/56/63 Befestigungsrohr ø in Zoll	PE-Rohr 75 Befestigungsrohr ø in Zoll	PE-Rohr 90 Befestigungsrohr ø in Zoll	Geberit Dimensionen						
				110 Rohr ø	125 Rohr ø	160 Rohr ø	200 Rohr ø	250 Rohr ø	315 Rohr ø	
10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"					
15	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"				
20	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	1"	
25	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"	2"	
30	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"	2"	
35	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	5/4"	2"	
40	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	5/4"	2"	
45	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	
50	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	
55	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	5/4"	2"	2"	
60	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	5/4"	2"	2"	

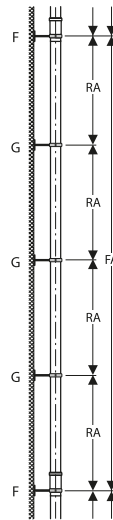
Montage mit Langmuffe, senkrechter Einbau



Bei Dachwasserfallleitungen ist mindestens alle 6 m eine Langmuffe anzubringen.



Die Langmuffe ist mit einem Fixpunkt zu sichern.



ø [mm]	RA [m]	FA [m]
32	1,0	6,0
40	1,0	6,0
50	1,0	6,0
56	1,0	6,0
63	1,0	6,0
75	1,2	6,0
90	1,4	6,0
110	1,7	6,0
125	1,9	6,0
160	2,4	6,0
200	3,0	6,0
250	3,0	6,0
315	3,0	6,0

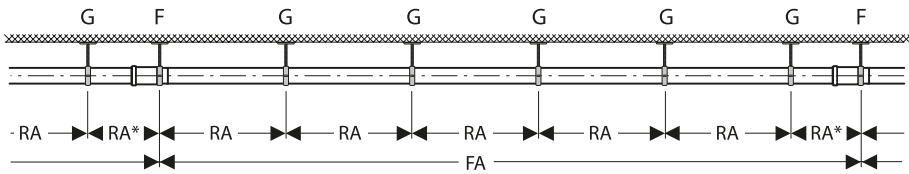
Legende

- L = Langmuffe
- F = Fixpunkt
- G = Gleitschelle
- RA = Rohrschellenabstand
- FA = Maximaler Fixschellenabstand



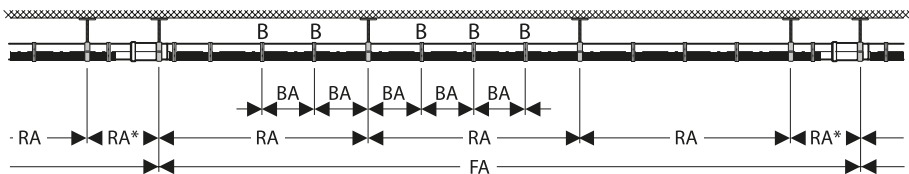
Bei Schmutzwasserfallleitungen sollte in allen Stockwerken eine Langmuffe eingebaut werden.

Ohne Tragschale



ø [mm]	32	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
RA [m]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,1	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0
RA* [m]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0
FA [m]	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Mit Tragschale



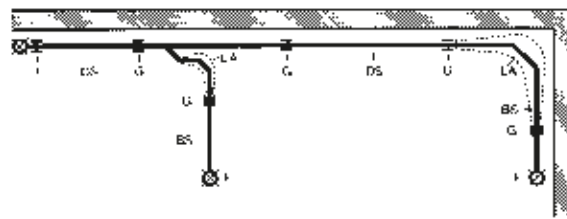
ø [mm]	32	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
RA [m]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0	3,0	3,0
RA* [m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,5	1,5	1,5
BA [m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
FA [m]	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Legende

- B = Rohrband
- BA = Abstand Befestigungsbänder
- F = Fixschelle
- FA = Maximaler Fixschellenabstand
- G = Gleitschelle
- RA = Rohrschellenabstand
- RA* = Abstand Fixschelle zur nächsten Gleitschelle

Montage mit Biegeschenkel

Die Länge des Biegeschenkels ist abhängig vom Durchmesser sowie von der Längenänderung des Dehnungsschenkels.



- LA = Längenänderung
- DS = Dehnungsschenkel
- BS = Biegeschenkel
- G = Gleitschelle
- F = Fixschelle (oder Fixpunkt im Bauwerk)

Vorgehen zur Bestimmung der Biegeschenkellänge

Vorerst wird die mögliche Längenänderung anhand nebenstehender Tabelle bestimmt.

2. Gegeben:
 Höchsttemperatur = 80 °C
 Montagetemperatur = 20 °C
 Temperatur-Differenz Δt = 60 °C

Rohrlänge DS = 4 m

Je nach Längenänderung des Dehnungsschenkels kann nun auf der nebenstehenden Tabelle die minimale Biegeschenkellänge bei den verschiedenen Durchmessern bestimmt werden.

2. Gegeben:
 Wärmeausdehnung ΔL = 4,8 cm
 Ø 110 mm

3. Ergebnis:
 $BS = 10 \times \sqrt{4,8 \text{ cm} \times 11 \text{ cm}} = 73 \text{ cm}$

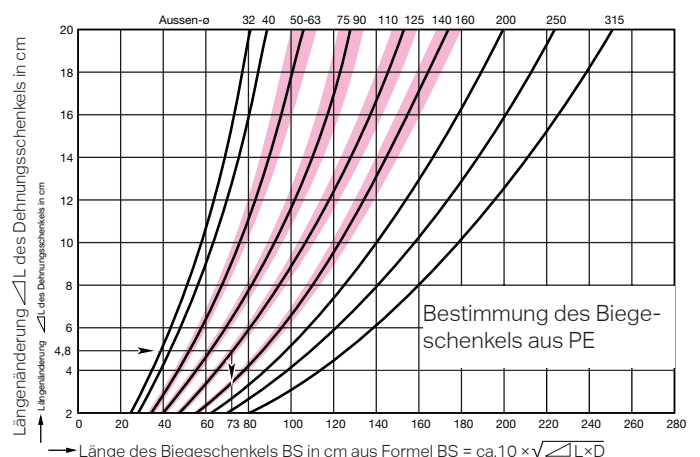
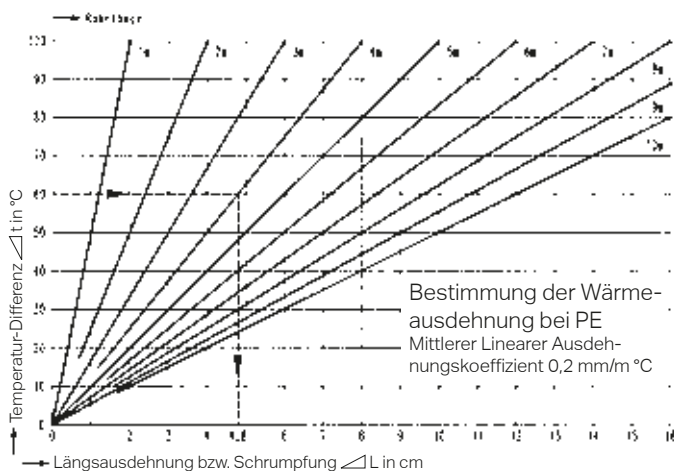
Beispiel:

1. Gesucht:
 Wärmeausdehnung ΔL

3. Ergebnis:
 Wärmeausdehnung ΔL = 4,8 cm

Beispiel:

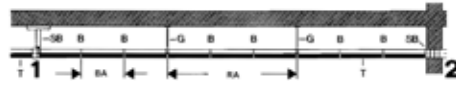
1. Gesucht:
 Länge des Biegeschenkels BS



Konventionelle starre Befestigung

Für starre Montage müssen Rohrschellen mit entsprechenden Verstreben zum Baukörper nach der Berechnung der Kräfte eingesetzt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Befestigungsschrauben die auftretenden Kräfte halten.

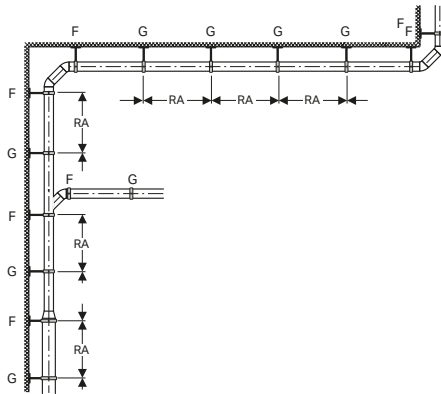
- Die starre Befestigung wird für waagrechte und senkrechte Leitungen verwendet
- Die starre Montage empfiehlt sich bis DN 150 (ø 160)
- Grundsätzlich wird empfohlen, die Rohrleitung mit Tragschalen zu montieren
- Die Dehnungskräfte, welche durch thermisch bedingte Längenänderungen entstehen, werden auf das Bauwerk übertragen
- Die gezielte Kraftübertragung wird an den Fixpunkten übernommen



Starre Montage mit Tragschale

Legende

- B = Rohrband
- F = Fixschelle
- G = Gleitschellen
- BA = Rohrbandabstand
- RA = Rohrschellenabstand
- SB = Starre Befestigung
- T = Tragschale
- 1 = Fixpunkt
- 2 = Eingemauerter Fixpunkt



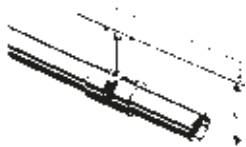
Fixmontage, Befestigungsabstände an Decken und Wänden MIT Tragschalen

ø [mm]	RA [m]	BA [m]
50	1,0	0,5
56	1,0	0,5
63	1,0	0,5
75	1,2	0,5
90	1,4	0,5
110	1,7	0,5
125	1,9	0,5
160	2,4	0,5
200	3,0	0,5
250	3,0	0,5
315	3,0	0,5

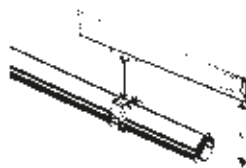
Fixmontage, Befestigungsabstände an Decken und Wänden OHNE Tragschalen

ø [mm]	RA [m]
50	0,8
56	0,8
63	0,8
75	0,8
90	0,9
110	1,1
125	1,3
160	1,6
200	2,0
250	2,0
315	2,0

Ausführung von starren Befestigungen (Detail 1):



mit 2 E-Muffen



mit Schweißband

Dehnungskräfte

Rohr ø mm	s mm	+ 20°C bis + 90°C P (N)	-20°C bis +20°C P (N)
40 / 34	3	850	2.210
50 / 44	3	1.050	2.770
56 / 50	3	1.250	3.150
63 / 56	3	1.400	3.650
75 / 69	3	1.700	4.280
90 / 83	3,5	2.400	5.980
110 / 101,4	4,3	3.500	8.820
125 / 115,2	4,9	4.600	11.650
160 / 147,6	6,2	7.400	18.650
200 / 187,6	6,2	9.400	23.750
250 / 234,4	7,8	14.900	37.500
315 / 295,4	9,8	23.500	59.150

Starre Befestigung

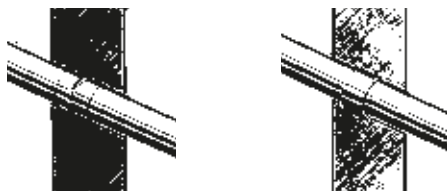
Decken- oder Wandabstand L (cm)	Geberit Dimensionen						
	50-56 Rohr ø	75 Rohr ø	110 Rohr ø	125 Rohr ø	W cm³	160 Rohr ø	W cm³
10	1/2"	3/4"	1"	5/4"			
15	3/4"	1"	5/4"	5/4"		2"	
20	3/4"	1"	1 1/2"	1 1/2"		2"	
25	1"	1"	1 1/2"	2"			9,3
30	1"	5/4"	2"	2"			11,2
35	5/4"	5/4"	2"	2"			13,0
40	5/4"	5/4"	2"		9,0		15,0
45	5/4"	1 1/2"	2"		10,1		16,8
50	5/4"	1 1/2"			11,3		18,7
55	5/4"	1 1/2"			12,4		20,5
60	1 1/2"	1 1/2"			13,6		22,4



Für die Befestigung am Baukörper sind geeignete Dübel bzw. Schrauben zu verwenden!

Wand- und Deckendurchführung als Fixpunkt oder starre Befestigung:

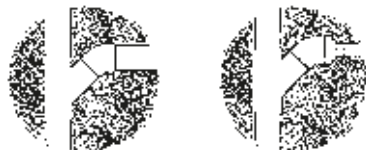
Für starre Befestigung oder Fixpunkt sollen egale Abzweiger, Elektromuffe oder Bundbüchse benützt werden.



Leitungen einbetoniert

Durch die hohe Elastizität des Polyethylens wrld die thermisch bedingte Längenänderung im Material selbst aufgenommen. Die Kräfte, die bei einer verhinderten Dehnung auftreten, sind bei den großen Dimensionen beträchtlich. Diesen Kräften müssen die Formstücke alleine standhalten, da das Rohr keine Haftung mit dem Beton einnimmt. Es sollte ein Körperschall-Schutzschlauch verwendet werden!

Formstücke sind kompakt einzubetonieren.

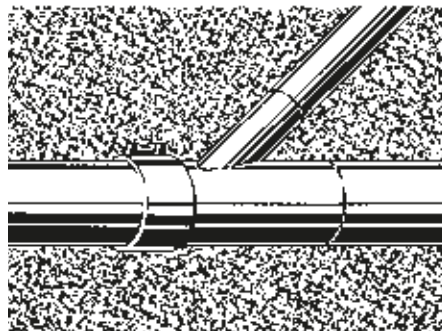


Abzweig egal

Abzweig egal mit Reduktion

Kleine Zweigleitungen von großen Hauptleitungen sind durch Einbau von Bundbüchsen oder Elektromuffen zu sichern.

Sind im einzubetonierenden Bereich Montageverbindungen erforderlich, dann sind diese ausschließlich mit Elektromuffen herzustellen.



 Keine Langmuffen und Steckmuffen einbauen.

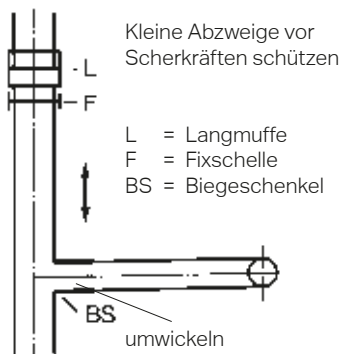


Langmuffe

Steckmuffe

Leitungen eingemauert

Durch Ausnutzen der Bausituation ergeben sich natürliche Fixpunkte (Bundbüchse, Elektromuffe usw.). Damit bei möglichen Längenänderungen der Fallleitungen die eingemauerten Anschlussleitungen nicht belastet werden, sind diese mit einem weichen Material auf Biegeschenkellänge zu umwickeln. Montageverbindungen sind mit Elektromuffen auszuführen.



Geberit Silent-db20

Systembeschreibung

Systemkomponenten	814
Systemeigenschaften.....	815

Planung

Montage.....	815
Längenausdehnung	816
Maße von Formstückkombinationen.....	816
Schalldämmmatte Isol Flex Art. Nr. 356.016.00.1	817

Montage

Verbindungsarten.....	818
Befestigungsabstände	818
Montagehinweise	819
Montage Stütz- und Dehnmuffe	820



Geberit Silent-db20 Systembeschreibung

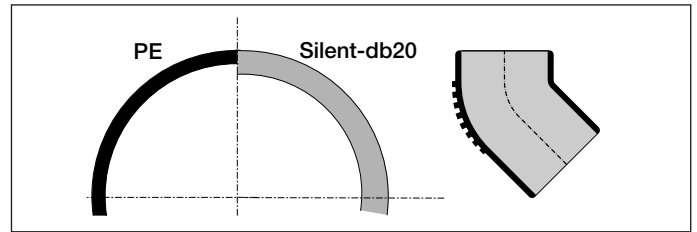
Systemkomponenten

Systemkomponenten

Silent-db20 Rohre und Formstücke

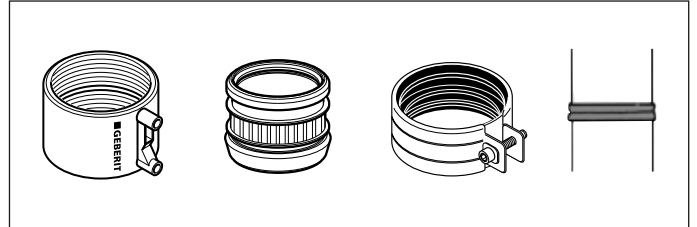
Aufbau

- Dickwandige Rohre und Formstücke aus dem mineralstoffverstärkten Compoundwerkstoff PE-S2
- Formstücke mit einzigartigen, patentierten Schwingungsdämpfern in den Aufprallzonen



Verbindungsarten

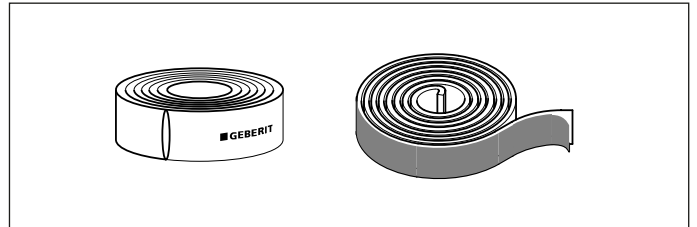
- Geberit Elektromuffe (kraftschlüssig)
- Stütz- und Dehnmuffe
- Spannbride
- Spiegelschweißung (kraftschlüssig)



Dämmungen

Ausführung

- Körperschall-Schutzschlauch
- Körperschall-Schutzbandage selbstklebend



Befestigungen

Ausführung

- Kombiroherschelle M10/1/2" mit Dämmeinlage
- Gewinderohr 1/2", Gewindestange M10, Stockschraube
- Grundplatten
- Grundplattendämm-Set



Das Silent-db20 Hausentwässerungssystem bestehend aus Rohren, Formstücken, Verbindungen, Befestigungen und Dämmungen, verfügt über hervorragende Eigenschaften. Sie bestimmen den Einsatzbereich für das Gesamtsystem.

Systemeigenschaften für Haus- und Dachentwässerung



Temperaturbeständigkeit

Werkstoff und Anwendungstechnik für Dauertemperatur von 60°C. Kurzzeitige Spitzentemperatur bis 95°C.



Schlagfestigkeit

Durch die hohe Werkstoffelastizität ist die Schlagfestigkeit bei Einsatz-, Verarbeitungs-, und Raumtemperatur gewährleistet.



Druckbeständigkeit

Geeignet für die drucklose Hausentwässerung, für die Pluvia Systemleitungen (Unterdruck), für Druckleitungen ohne mechanische Belastung mit max. 1,5 bar bei max. 30°C Temperatur → kraftschlüssige Verbindung!



Einsatzbereich

Hausabwasseranlagen gemäß ÖNORM B 2501, Dachentwässerung nach ÖNORM B 2501 oder mit dem Pluvia Dachentwässerungssystem.



Elektrische Leitfähigkeit

Das System ist elektrisch nicht leitend.



Schalldämmung

Silent-db20 verfügt durch seine Bauart mit PE-S2 Werkstoff, hoher Dichte, großer Wandstärke über hohe Schalldämmwerte. Das patentierte Rippenprofil bei den Formstücken reduziert zusätzlich die Eigenschwingung und somit die Schallemission.



Ausdehnung

0,17 mm/mK



Dichte 1,7 kg/dm³



Lichte Weite

Silent-db20 entspricht mit den Innendurchmessern den in der ÖNORM B 2501 geforderten Lichtweiten und kann daher auch nach dieser Norm dimensioniert werden!



Brennbarkeit

Brennbarkeit nach EN 13501-1: Klassifizierung E



Chemikalienbeständigkeit

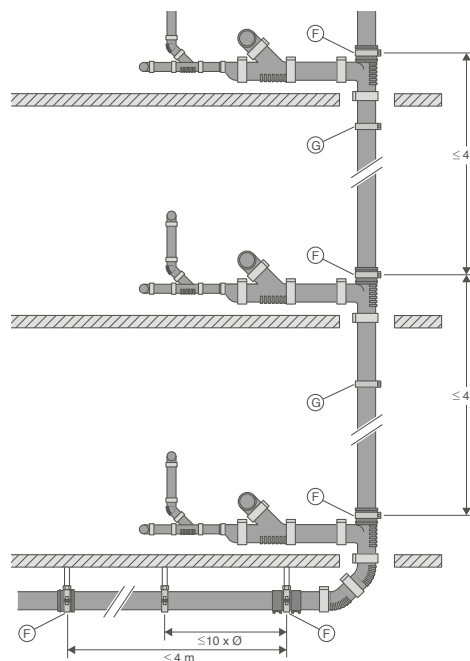
Gegen alle im Haus- und Dachabwasser enthaltenen Substanzen einwandfrei beständig.



Montage

Bei der Ausführung der Falleitung ist besonders auf die schallentkoppelte Befestigung, die Abstützung und Fixierung, sowie die Dehnungsaufnahme zu achten. Mit dem Silent-db20 Sortiment ist eine einwandfreie, gewährleistungsgerechte Verlegung gesichert.

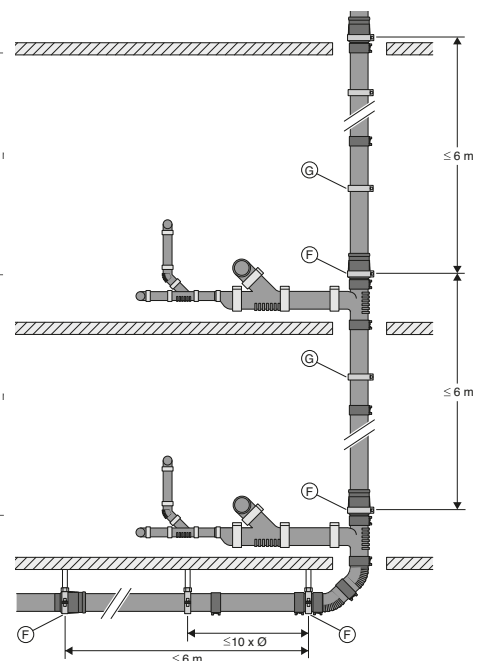
Verbindung mit Spannverbinder



(F)

Stütz- und Dehnmuffe oder Langmuffe zur Abstützung und Aufnahme der thermisch bedingten Längenänderung. Schallentkoppelte Befestigung mittels montierter Fixschellen.

Verbindung mit E-Muffen



(G)

Gleitschelle schallgedämmt. Befestigungsabstände sind zu beachten.

Geberit Silent-db20 Planung

Längenausdehnung / Maße Formstück-Kombinationen

Längenänderung der Silent-db20 Rohre

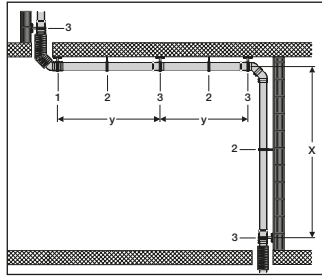
Die Ausdehnung der Silent-db20 Rohre ist von der Abwasser- und Umgebungstemperatur abhängig. Der theoretische Ausdehnungskoeffizient beträgt für alle Rohrweiten:

0,00017 m (0.17 mm) pro m Länge und pro Kelvin Temperaturdifferenz zwischen 0° und 100° C.

Wie die Praxis zeigt, wird dieser theoretische Wert in der Hausentwässerung nie erreicht.

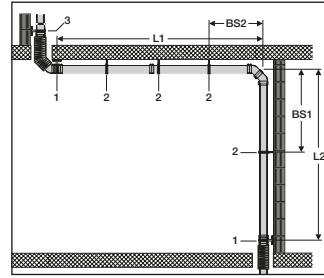
Die praxisrelevante Ausdehnung liegt unter 50% dieses Wertes. Die massgebende Ausdehnung in der Hausentwässerung beträgt: **0,00008 m/mK** (0,08 mm/mK)

Die Längenänderung wird nach folgenden Montagerichtlinien im Silent-db20 Hausentwässerungssystem aufgefangen:



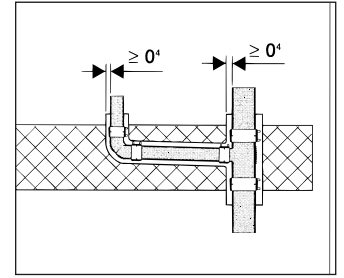
Einsatz mit Langmuffen

- 1 Fixschellen mit 2 Geberit E-Muffen
 - 2 Gleitschelle
 - 3 Langmuffe mit Fixschelle
- x Abstand Langmuffe Art. Nr. 3xx.012.14.1 max. 6 m
y Abstand Dehnmuffe Art. Nr. 3xx.002.14.1 max. 4 m



Biegeschenkel

- 1 Fixschellen mit 2 Geberit E-Muffen
- 2 Gleitschelle
- 3 Langmuffe mit Fixschelle



Bei unter Putz verlegten Leitungen wird die Ausdehnung in der Körperschalldämmung (s = 0,4 cm) aufgenommen. Es sind kraftschlüssige Verbindungen (Geberit Elektromuffen oder Schweißspiegelschweißungen) einzusetzen.

Tabelle 516: Auslegung der Biegeschenkel

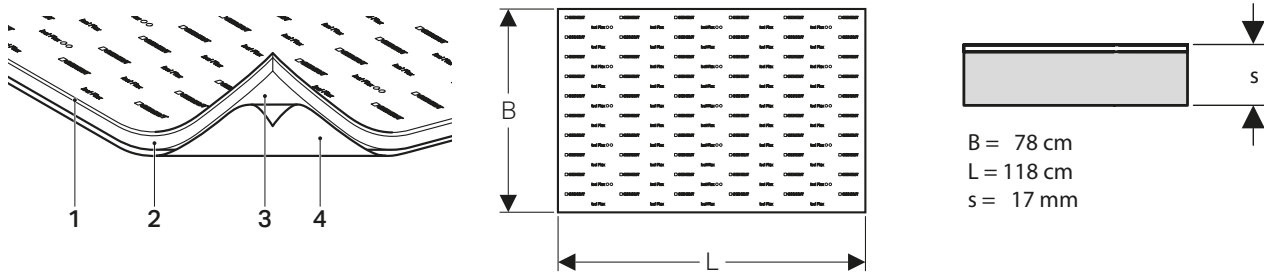
Rohrlänge L	Biegeschenkelänge BS							
	d 56	d 63	d 75	d 90	d 110	d 135	d 160	
m	m	m	m	m	m	m	m	
2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	
3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	
4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,85	
5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	
6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	
7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,1	
8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	
9	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,1	1,3	
10	0,7	0,7	0,9	0,9	1,0	1,2	1,3	
15	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6	
20	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4	1,7	1,9	

Maße Formstück-Kombinationen

Bogen		Schenkel kurz/kurz			Schenkel kurz/lang			Schenkel lang/lang	
α°	d	a	H	K	a	H	K	a	H
15°	56	2,4	24	3,5	3,2	23,9	3,5	4	23,8
15°	63	2,7	24,9	3,5	3,3	24,9	3,5	4	24,8
15°	75	2,7	25,9	3,5	3,4	25,8	3,5	4,2	25,7
15°	90	2,9	30,9	5,5	4,1	30,8	5,5	5,3	30,6
15°	110	3,2	31,9	5,5	4,2	31,7	5,5	5,3	31,6
30°	56	4,7	23,1	3,5	6,2	22,7	3,5	7,7	22,3
30°	63	5,2	23,9	3	6,4	23,6	3	7,7	23,3
30°	75	5,2	24,9	3,5	6,7	24,5	3,5	8,2	24,1
30°	90	6,7	31,5	4,5	8,4	31	4,5	10,2	26,6
30°	110	6,2	30,7	4,5	8,2	30,1	4,5	10,2	30,6
45°	56	6,6	21,6	3	8,7	20,7	3	10,8	19,8
45°	63	7,3	22,3	2,5	9,1	21,6	2,5	10,8	20,8
45°	75	7,3	23,3	2,5	9,4	22,4	2,5	11,5	21,5
45°	90	8	28	4	11,2	26,7	4	14,4	25,4
45°	110	8,7	28,7	4	11,5	27,5	4	14,4	26,4

Bogen		Schenkel kurz/kurz			Schenkel kurz/lang			Schenkel lang/lang		
α°	d	L	H	K	L	H	H1	K	L	H
45°	56	9,3	14,1	3	12,3	13,2	16,2	3	15,3	15,3
45°	63	10,3	14,8	2,5	12,8	14,1	16,6	2,5	15,3	15,8
45°	75	10,3	15,3	2,5	13,3	14,4	17,4	2,5	16,3	16,5
45°	90	11,3	18	4	15,8	16,7	21,2	4	20,3	19,9
45°	110	12,3	18,7	4	16,3	17,5	21,5	4	20,3	20,4

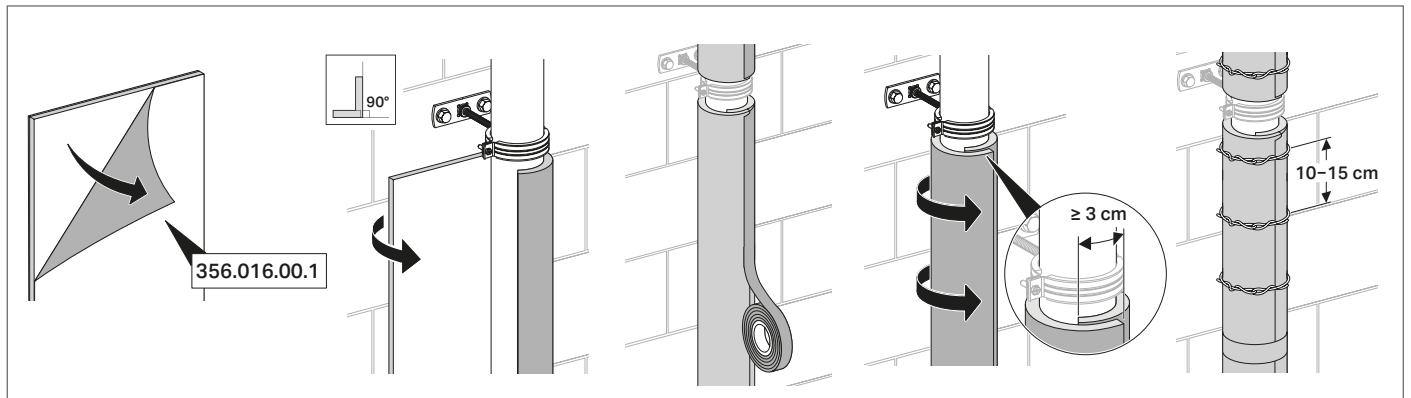
Aufbau



Pos.	Bezeichnung	Material	Stärke [mm]	Bemerkung
1	Schwerfolie	EPDM mit mineralischem Füllstoff (BaSO ₄) und Flammschwermetalle	1,65	Flächengewicht 3,5 kg/m ² , schwarz mit Aufdruck des Geberit Produktlogo
2	Noppenschaumstoff	PU-Schaum offenzellig	15	Anthrazitgrau Raumgewicht 30 kg/m ³
3	Selbstklebeschicht	PET-Selbstklebefolie		Dient als Montagehilfe
4	Schutzfolie	Papier	0,08	Gelb, abziehbar Einseitig silikoniert

Die Schwerfolie dämmt den Luftschall und die Noppenschaumstoff-Schicht verhindert die Übertragung von Körperschall.

Isolation von Rohren



\varnothing / DN	AB	m ² / m'
40 / 40	26 cm	0.260 m ²
50 / 50	29 cm	0.290 m ²
56 / 56	31 cm	0.310 m ²
63 / 60	33 cm	0.330 m ²
75 / 70	37 cm	0.370 m ²
90 / 90	43 cm	0.430 m ²
110 / 100	49 cm	0.490 m ²
125 / 125	54 cm	0.540 m ²
135 / 125	57 cm	0.570 m ²
160 / 150	65 cm	0.650 m ²
200 / 200	78 cm	0.780 m ²
250 / 250	91 cm	0.910 m ²
315 / 300	111 cm	1.110 m ²

Das Rohr muss vor der Verarbeitung staub- und fettfrei sein.

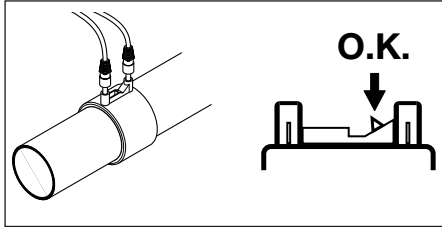
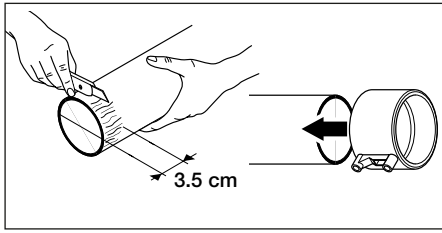
Die Stoß-Stellen sind mit einem handelsüblichen Klebeband (ca. 7 cm Breite) abzukleben.

Schnittschablonen für Formstücke können bei Bedarf bei Geberit angefordert werden.

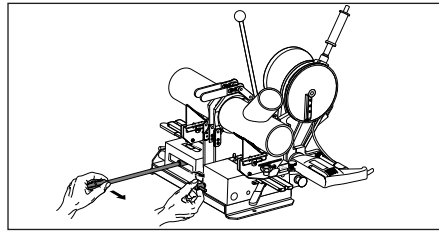
Geberit Silent-db20 Montage

Verbindungsarten / Befestigungsabstände

Verbindung mit der Geberit Elektromuffe



Verbindung mit Spiegelschweißung

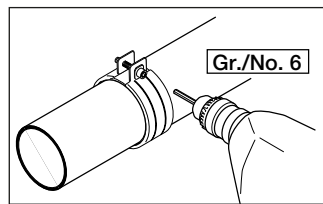
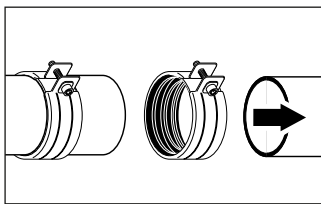


Die Verschweißung erfolgt mit dem PE Verarbeitungswerkzeug. Silent-db20 kann durch den kompatiblen Aussendurchmesser auch mit PE verschweißt werden. Für die Hobelung sind bei Silent-db20 Hartmetallmesser zu verwenden.

Richtwerte für die Spiegelschweißung

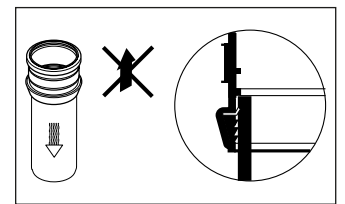
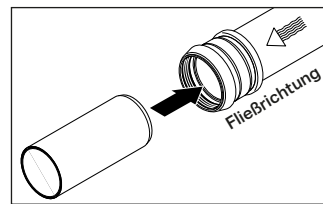
Silent-db20 Rohr	Schweißzugabe pro Schweißnaht	Schweißdruck
d	cm	N
56	0,3	80
63	0,3	90
75	0,4	100
90	0,5	150
110	0,6	220
135	0,6	280
160	0,8	450

Verbindung mit der Geberit Spannbride



Hinweis: Spannbriden sind beim Einsatz von Langmuffen nicht zulässig!

Verbindung mit der Stütz- und Dehnmuffe



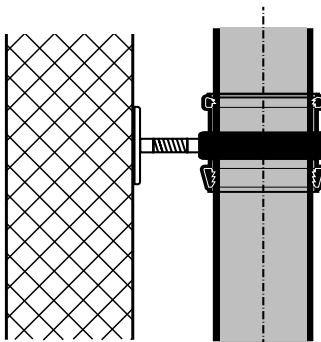
Befestigungsabstände

Rohr Außen Ø	Rohrschellenabstand in cm			Rohrstärke		Rohrschelle bei Wandabstand	
	waagrecht ohne Tragschale	waagrecht mit Tragschale	senkrecht	≤15 cm	16-50 cm	auf Rohr	auf Stütz- u. Dehnmuffe
56	55	85	150	M10	1/2"	305.812	306.812
63	65	95	150	M10	1/2"	306.812	307.812
75	75	115	150	M10	1/2"	307.812	308.812
90	90	135	150	M10	1/2"	308.812	310.812
110	110	165	165	M10	1/2"	310.812	312.812
135	135	200	200	M10	1/2"	312.813	315.812
160	160	240	240	M10	1/2"	315.812	315.813

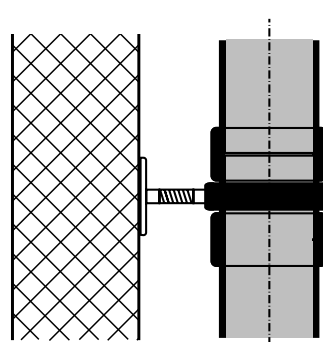


Bei Auswahl der Fixschelle für die Stütz- und Dehnmuffe ist darauf zu achten, dass die Schelle eine Dimension größer als der Rohrdurchmesser ist! Ebenso ist die Fixschelle für die Silent-db20 Langmuffe eine Dimension größer zu wählen!

Fixpunkte bei senkrechten und waagrechten Leitungen



Fixschelle (1 Dimension größer) schallgedämmt auf Silent-db20 Stütz- und Dehnmuffe



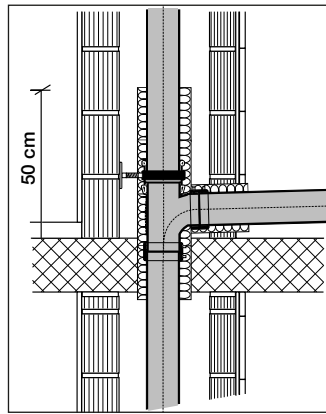
Fixschelle schallgedämmt auf Silent-db20 Rohr mit zwei E-Muffen



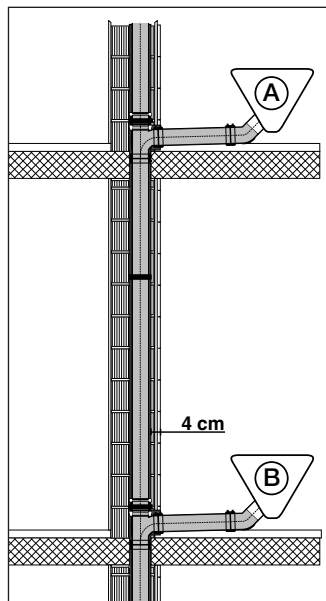
Für die Befestigung am Baukörper sind geeignete Dübel bzw. Schrauben zu verwenden!

Schallschutz ist Qualität der Ausführung!

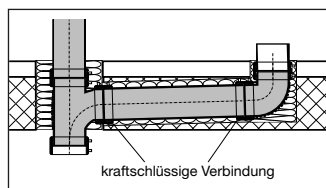
Körperschallbrücken zum Baukörper sind zu vermeiden! Durchführungen bei Decken oder Wänden sind mit dem Körperschall-Schutzschlauch oder den Körperschallbandagen zu versehen. Silent-db20-Leitungen in Schächten sollen bei Deckendurchführungen mindestens 50 cm über die Deckenoberkante körperschalldämmend isoliert werden, um Schallbrücken durch abfallenden Mörtel und Ziegelsplit zu vermeiden.



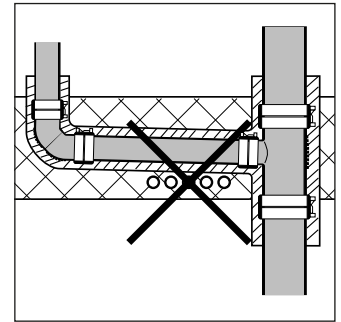
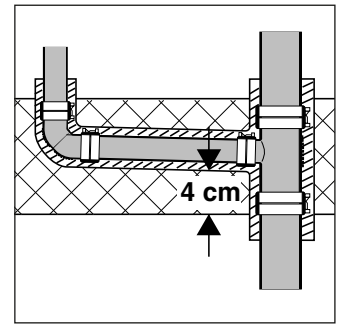
Eingemauerte Fallstränge sind vollflächig körperschalldämmend zu isolieren (Körperschall-Schutzschlauch, Körperschallbandage). Die Mindestüberdeckung beträgt 4 cm.



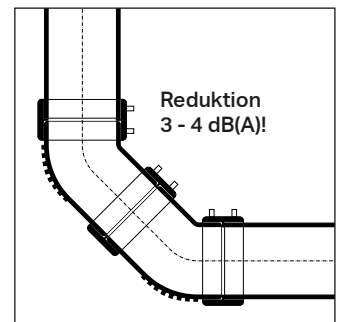
Einbetonierte Leitungsteile z.B. in Deckenschalungen sind nur mittels kraftschlüssigen Verbindungen (Verschweißungen) auszuführen. Spannbriden sind nicht zulässig! Die Längenänderung wird durch die erforderliche, vollflächige Körperschallisolation aufgenommen.



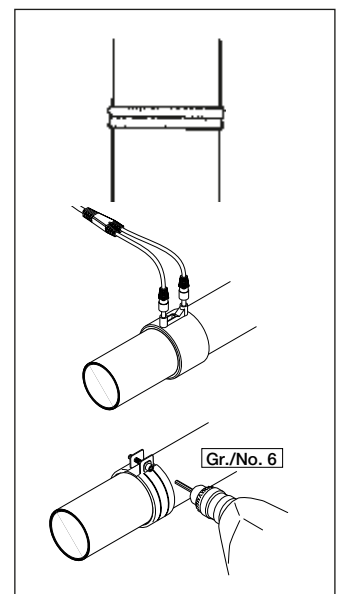
Um die erhöhten Normanforderungen zu erreichen, ist eine Körperschallentkoppelung und Mindestüberdeckung von 4 cm erforderlich. Kreuzungen mit eingelegten Wasser oder Elektroverrohrungen führen zu einer deutlichen Pegelerhöhung bis zu 10 db(A), und sind zu vermeiden.



Die schalltechnisch optimale Ausführung einer Umlenkung erfolgt mittels 2 x 45° Bögen. Die Luftschallabstrahlung gegenüber 88 1/2° Bögen reduziert sich um 3-4 db(A).



Mit den angegebenen Verbindungsarten (Spiegel-, E-Muffenschweißung und Spannbride) für das Geberit Silent-db20 Abwassersystem ist die Erreichung der Normanforderungen und darüber hinaus gewährleistet. **Bei erhöhten oder Sonderanforderungen ist die E-Muffe und/oder die Spannbride einzusetzen.**



Geberit Silent-db20 Montage

Montage Stütz- und Dehnmuffe

Fixseite
1.

2.

Fixseite darf nur mit Geberit Silent-db 20 Röhren und Formstücken verwendet werden!

3.

Dehnseite
1.

2.

3.

Für die Befestigung am Baukörper sind geeignete Dübel bzw. Schrauben zu verwenden!

Rohrschellenbefestigung

Art. 362.851
Art. 362.857
Art. 3XX.812

Ø 56	+	Ø 63
Ø 63	+	Ø 75
Ø 75	+	Ø 90
Ø 90	+	Ø 110
Ø 110	+	Ø 125
Ø 135	+	Ø 160
Ø 160	+	Ø 178

Fallstrang mit Langmuffe

(F) Fixpunktschelle
 (G) Gleitschelle

$\leq 6\text{ m}$
 $\leq 6\text{ m}$
 $\leq 4\text{ m}$
 $\leq 10 \times \text{Ø}$

Fallstrang mit Stütz-/Dehnmuffe

$\leq 4\text{ m}$
 $\leq 4\text{ m}$
 $\leq 6\text{ m}$
 $\leq 10 \times \text{Ø}$

(i) Maximale Rohrlänge bei Stütz-/Dehnmuffe: 4 m
Maximale Rohrlänge bei Langmuffe: 6 m

(i) Bei Verwendung von Langmuffen dürfen keine Spannverbinder eingesetzt werden!

Geberit Silent-PP Stecksystem

Systembeschreibung

Einsatzbereiche / Systemkomponenten	822
Transport und Lagerung	822

Montage

Verarbeitung	823
Herstellung einer Verbindung	823
Anordnung Rohrschellen	824
Verlegehinweise	825



Geberit Silent-PP Stecksystem Systembeschreibung

Einsatzbereiche / Systemkomponenten / Transport und Lagerung

Geberit Silent-PP ist ein Abwassersteckprogramm, bestehend aus 3-Schicht Rohren und verstärkten Formstücken.

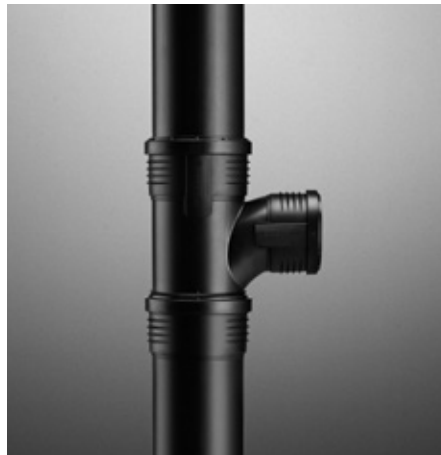
Das System ist hydraulisch und akustisch optimiert. Die hohe Geberit Qualität in Verbindung mit dem Geberit Know-How sorgen für ein zuverlässiges System.

Einsatzbereich

- ✓ Zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden
- ✓ Drucklose Hausentwässerung, max. 90°C
- ✓ Innenliegende, konventionelle Regenwasserleitungen *

Silent-PP darf nicht eingesetzt werden für:

- ✗ Erdverlegte Abwasserleitungen außerhalb der Gebäudestruktur
- ✗ Freiverlegte Leitungen
- ✗ Hebe- und Pumpendruckleitungen
- ✗ Unterdruck-Regenentwässerungsleitungen



* Bei innenliegenden Regenwasserleitungen ist jede Verbindung mittels Geberit Haltekralle zu sichern. Der Einsatz ist bis zu einer absoluten Fallhöhe von 20 m (2 bar) zulässig.

Systemkomponenten

Rohrstücke (in unterschiedlichen Längen)

DN 30, 40, 50, 70, 90, 100, 125, 150

Formstücke

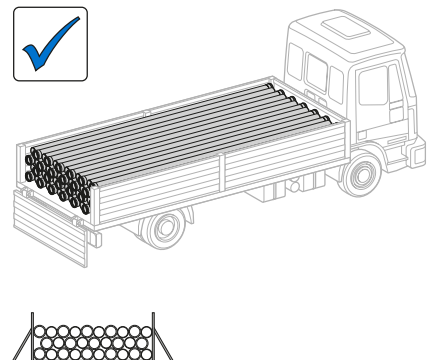
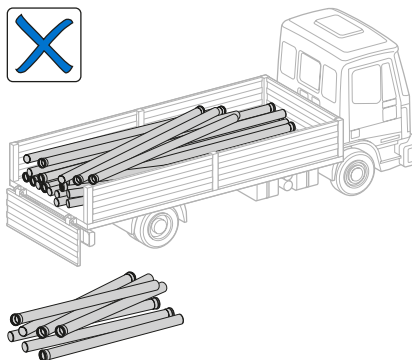
DN 30, 40, 50, 70, 90, 100, 125, 150



Transport

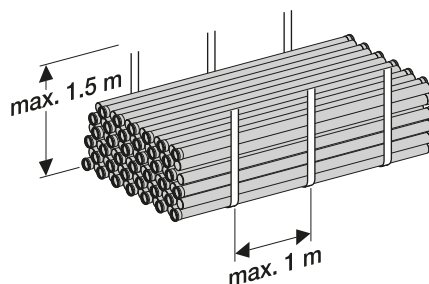
Beim Beladen von Rohren und Formstücken ist darauf zu achten, dass keine Beschädigungen während dem Transport auftreten. Dabei sind die Muffen beim Stapeln versetzt anzuordnen.

Beim Entladen ist darauf zu achten, dass Rohre und Formstücke nicht abgeworfen werden. Rohre dürfen nicht über den Boden geschleift und nicht über Kanten gezogen werden.

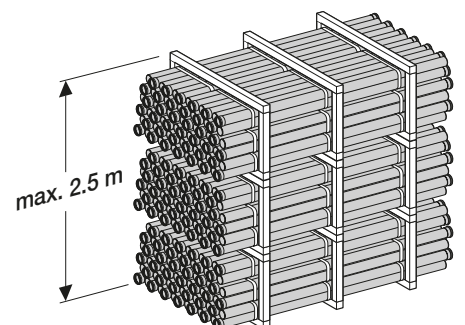


Lagerung

Rohre und Formstücke so lagern, dass sie sich nicht verformen. Steckmuffen der Rohre müssen allseitig freiliegen. Dabei sind die Muffen beim Stapeln versetzt anzuordnen. Nicht palettierte Rohre dürfen max. 1,5 m hoch gestapelt werden.



Rohrstapel sind gegen Auseinanderrollen zu sichern. Rohre und Formstücke bei Lagerung vor Witterungseinflüssen, insbesondere vor direkter Sonneneinstrahlung, schützen. Verpackungsbehälter während Transport und Lagerung vor Nässe schützen.

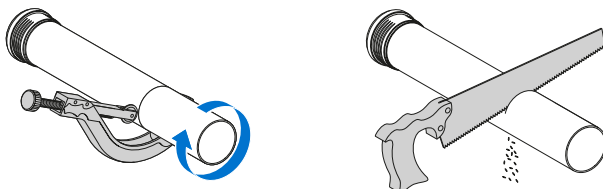


Nicht angebrochene Rahmenpaletten dürfen gestapelt werden. Darauf achten, dass die einzelnen Holzrahmen aufeinander stehen. es darf maximal 2,5 m hoch gestapelt werden. Rohre auf Rahmenpaletten dürfen im Freien bis zu 2 Jahren gelagert werden.

Vorbereitung von Geberit Silent-PP Rohren

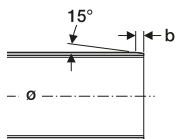
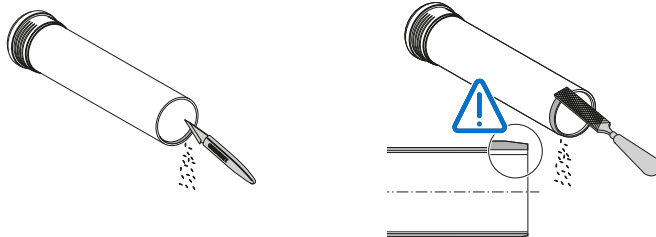
Rohre ablängen

Rohre sind mittels Rohrabsteiner oder Sägen auf die entsprechende Länge zu bringen. Der Schnitt muss rechtwinkelig erfolgen.

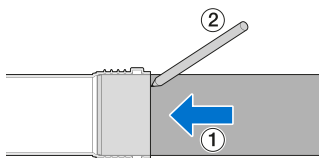


Rohrenden bearbeiten

Die Schnittkanten innen entgraten und aussen gemäß nachstehender Tabelle anfasen.

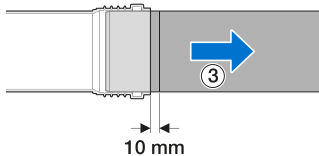


Ø [mm]	32	40	50	75	90	110	125	160
b [mm]	4	4	4	4	5	5	5	9

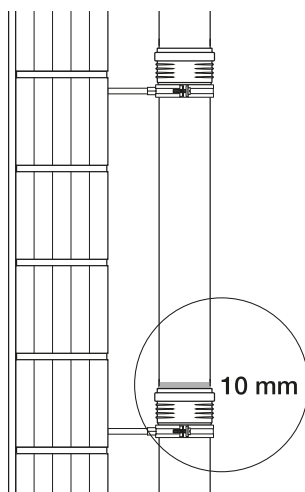


Herstellung der Verbindung

- Lage und Unversehrtheit der eingelegten Lippendichtung in der Muffensicke überprüfen
- Muffeninnenseite mit Lippendichtung und Steckende mit sauberem Lappen reinigen
- Einsteckende dünn und gleichmässig mit Gleitmittel bestreichen
- Einsteckende unter leichter Drehung bis zum Muffengrund einschieben ①
- Eingestecktes Rohr an der Muffenkante mit Filzschreiber markieren
- Falls erforderlich, eingestecktes Rohrende um 10 mm in der Steckmuffe zurückziehen.



Dadurch wird die durch Temperaturschwankung hervorgerufene Längenänderung der Rohre in den Steckmuffen aufgefangen. Dieser Dehnungsausgleich bezieht sich nur auf Muffenrohre – nicht auf Formstücke.



Bei vertikaler Montage von Rohrleitungen sind die einzelnen Muffenrohre durch Rohrschellen unter der Muffe zu befestigen. Somit wird ein Nachrutschen der um 10 mm zurückgezogenen Rohrenden verhindert.

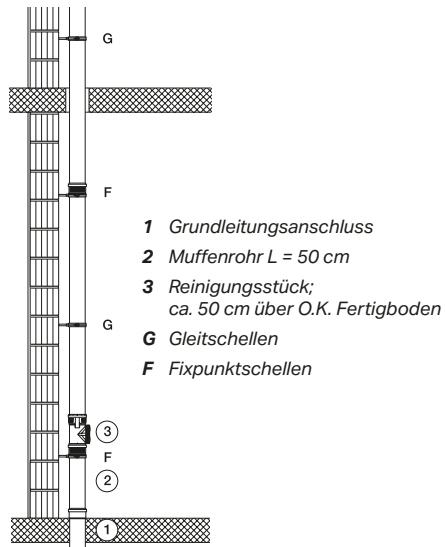
Teilstrecken müssen mindestens nach 3 m, oder einmal pro Stockwerk, mit einem so erstellten Dehnungsausgleich von 10 mm versehen werden.



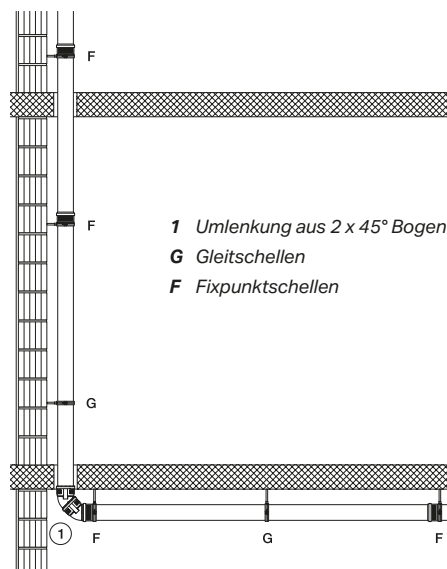
Geberit Silent-PP Stecksystem Montage

Anordnung Rohrschellen

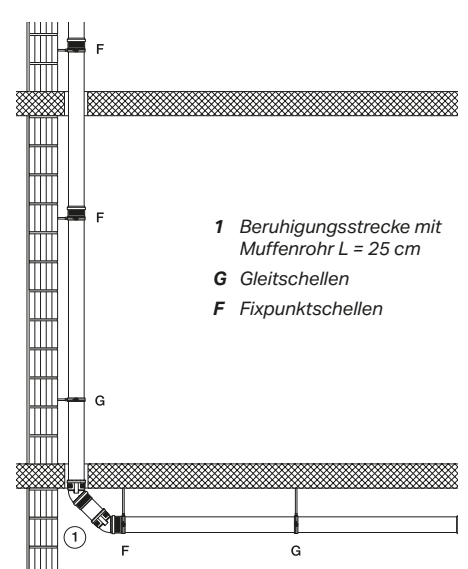
Fallstrang



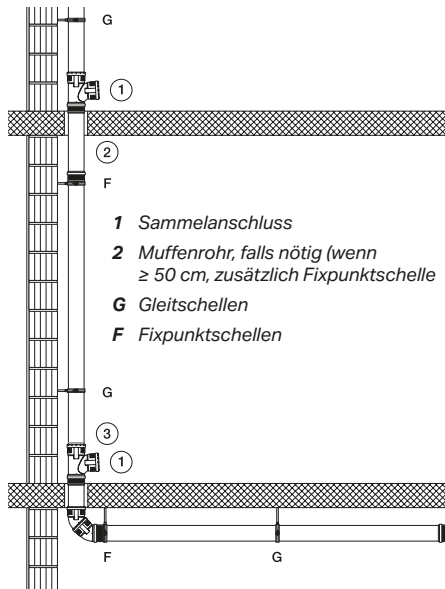
Fallstrang mit Umlenkung 2 x 45°



Fallstrang mit Umlenkung 2 x 45° und Beruhigungsstrecke

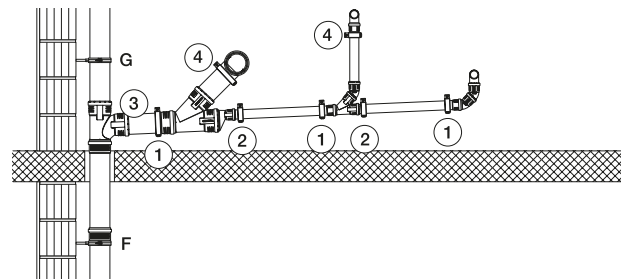


Fallstrang mit Sammelanschlussleitungen

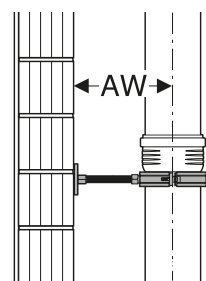


Sammel- und Einzelanschlussleitungen

- Abzweige und Formstückgruppen müssen immer ausreichend gestützt werden. Sie dürfen nicht durchhängen.
- Bei nahe aufeinander montierten Abzweige / Formstückgruppen entfällt die Regel vom maximalen Befestigungsabstand.
- Abzweige / Formstückgruppen müssen immer vorne (Pos. 1) und hinten (Pos. 2) gestützt werden.
- Abzweige / Formstücke die direkt oder mit einem Muffenrohr ≤ 25 cm an der Falleitung angeschlossen werden (Pos. 3), müssen nicht befestigt werden.
- Muffenrohre ≥ 25 cm müssen mit einer Fixpunktschelle befestigt werden
- Apparateanschlüsse (Pos. 4) bei konventioneller Installation, müssen mit einer Fixpunktschelle befestigt werden

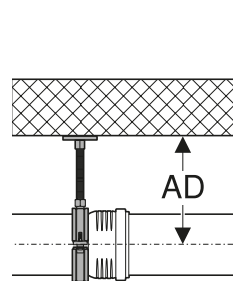


Befestigungsabstände von der Wand



d [mm]	Maximaler Wandabstand (AW) [m] bei Verwendung von		
	Gewindestangen M8	Gewindestangen M10	Gewindestangen M12
75	0,35	0,40	–
90	0,30	0,35	–
110	0,20	0,25	–
125	–	0,20	0,25
160	–	0,15	0,20

Befestigungsabstände von der Decke



d [mm]	Maximaler Deckenabstand (AD) [m] bei Verwendung von	
	Gewindestangen M8	Gewindestangen M10
50	0,50	–
75	0,50	–
90	0,50	–
110	0,50	–
125	–	0,50
160	–	0,50

Rohrschellenabstände

- Formstücke / Formstückgruppen sind als Festpunkte (mit Fixpunktschellen) zu montieren.
- Fixpunktschellen direkt unter / neben der Steckmuffe befestigen
- Gleitschellen mit einem Abstand von 10 cm zur Steckmuffe befestigen (Wärmeausdehnung der Leitung darf nicht behindert werden)
- Für die Befestigung sind geeignete Rohrschellen, Dübel und Schrauben zu verwenden!

Außendurchmesser	Max. Befestigungsabstand bei horizontaler Leitungsführung	Max. Befestigungsabstand bei vertikaler Leitungsführung
Ø 32 mm	0,50 m (= 15 × Ø)	1,5 m
Ø 40 mm	0,60 m (= 15 × Ø)	1,5 m
Ø 50 mm	0,75 m (= 15 × Ø)	1,5 m
Ø 75 mm	1,10 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 90 mm	1,35 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 110 mm	1,65 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 125 mm	1,85 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 160 mm	2,40 m (= 15 × Ø)	2,0 m

Verlegung in Mauerschlitzen

Mauerschlitze sind so auszuführen, dass die Rohrleitung spannungsfrei verlegt werden kann.

Bei Anforderungen bezüglich Schallschutz sind die Rohrleitungen und Formstücke mit Schalldämmbandagen, Schalldämmschläuchen oder Schalldämmmatten zu ummanteln.

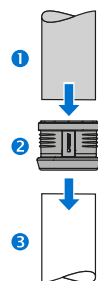
Verlegung in Beton

Die Rohrleitung ist so zu befestigen, dass sich die Lage beim Betonieren nicht verändert.

Rohröffnungen und Steckmuffenspalten sind mit Klebeband abzudichten um das Eindringen von Zementwasser zu verhindern. Bei Anforderungen bezüglich Schallschutz sind die Rohrleitungen entsprechend zu dämmen.

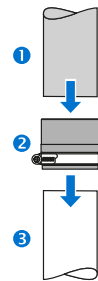
Verbindung zu anderen Materialien

Übergang von Silent-PP Spitzende auf Geberit Silent-db20 oder Geberit PE

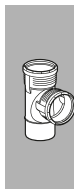


1 Geberit Silent-PP	2 Übergangs-muffe	3 Geberit Silent-db20 Geberit PE
DN 50 / Ø 50 mm	390.296.14.1	DN 50 / Ø 50mm
DN 75 / Ø 75 mm	390.396.14.1	DN 75 / Ø 75 mm
DN 90 / Ø 90 mm	390.496.14.1	DN 90 / Ø 90 mm
DN 110 / Ø 110 mm	390.596.14.1	DN 110 / Ø 110 mm
DN 125 / Ø 125 mm	390.696.14.1	DN 125 / Ø 125 mm
DN 150 / Ø 160 mm	390.796.14.1	DN 150 / Ø 160 mm

Übergang von Silent-PP Spitzende auf Guss SML



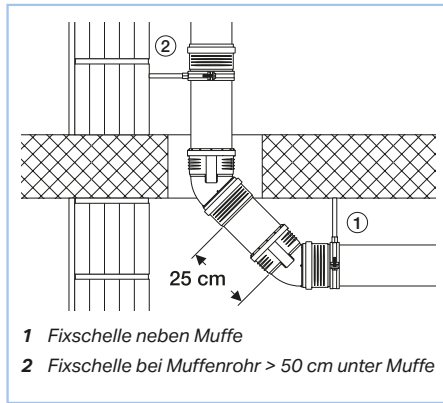
1 Geberit Silent-PP	2 Übergangs-manschet- te	3 Guss SML
DN 40 / Ø 40 mm	390.295.14.1	DN 50 / Ø 58mm
DN 50 / Ø 50 mm	390.295.14.1	DN 50 / Ø 58 mm
DN 75 / Ø 75 mm	390.395.14.1	DN 70 / Ø 78 mm
DN 75 / Ø 75 mm	390.495.14.1	DN 80 / Ø 83 mm
DN 110 / Ø 110 mm	390.595.14.1	DN 100 / Ø 110 mm
DN 125 / Ø 125 mm	390.695.14.1	DN 125 / Ø 125 mm
DN 150 / Ø 160 mm	390.795.14.1	DN 150 / Ø 160 mm



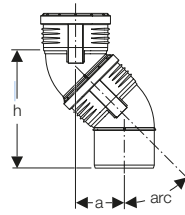
Geberit Silent-PP Stecksystem Montage

Verlegehinweise

Positionierung Rohrschelle bei Falleitungsumlenkung

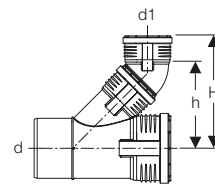


Etage mit 2 Bögen



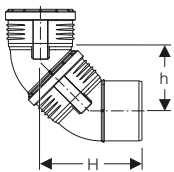
arc	d/Ø Rohr [mm]	a [cm]	h [cm]
15°	32	1,6	11,8
15°	40	1,7	12,7
15°	50	1,8	13,6
15°	75	2,1	15,8
15°	90	2,3	17,5
15°	110	2,6	20,0
15°	125	2,9	22,2
15°	160	3,3	24,8
30°	32	3,1	11,4
30°	40	3,3	12,3
30°	50	3,6	13,4
30°	75	4,3	15,9
30°	90	4,8	17,9
30°	110	5,5	20,7
30°	125	6,2	23,0
30°	160	6,9	25,9
45°	32	4,7	11,3
45°	40	5,1	12,3
45°	50	5,6	13,6
45°	75	6,8	16,5
45°	90	7,8	18,8
45°	110	9,0	21,7
45°	125	9,9	24,0
45°	160	11,5	27,8

Abzweig 45° mit Bogen 45°



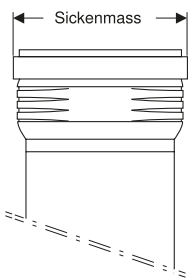
d/Ø Rohr [mm]	d1 Ø Rohr [mm]	H [cm]	h [cm]
32	32	12,2	7,8
40	32	12,6	8,2
50	32	13,2	8,7
40	40	13,8	9,0
50	40	14,3	9,6
50	50	15,5	10,5
75	40	15,6	10,9
75	50	16,9	11,8
75	75	19,7	14,1
90	50	17,6	12,5
90	75	20,3	14,8
90	90	22,6	16,5
110	40	17,4	12,6
110	50	18,6	13,5
110	75	21,4	15,8
110	90	23,5	17,4
110	110	26,4	19,6
125	90	24,2	18,1
125	110	27,0	20,0
125	125	29,2	21,8
160	110	28,9	22,1
160	125	31,0	23,6
160	160	34,6	26,5

Umlenkung 2 x 45°



d/Ø Rohr [mm]	H [cm]	h [cm]
32	10,1	5,8
40	11,1	6,4
50	12,2	7,0
75	14,4	8,9
90	16,3	10,2
110	18,7	11,9
125	20,7	13,3
160	23,7	15,5

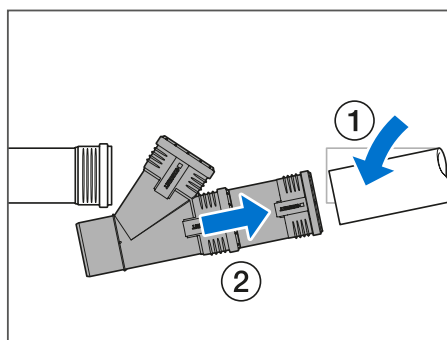
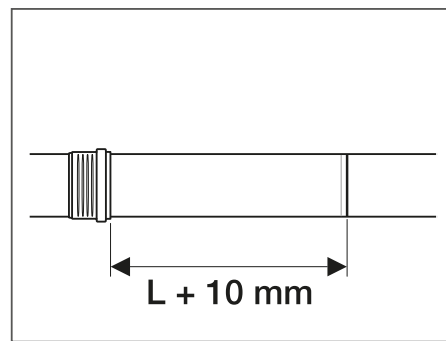
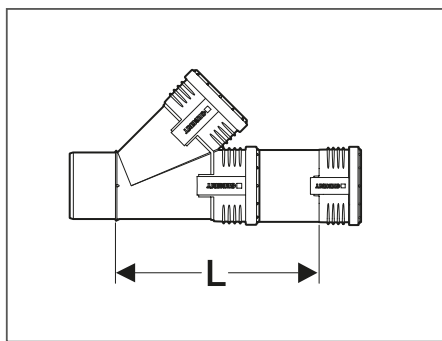
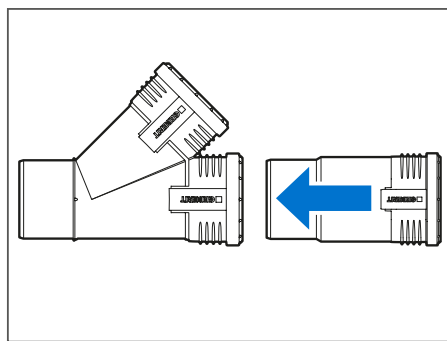
Rohrgewicht und Sickenmaß



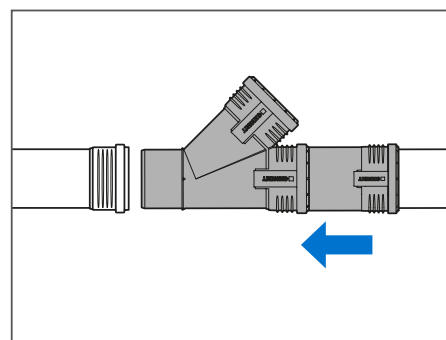
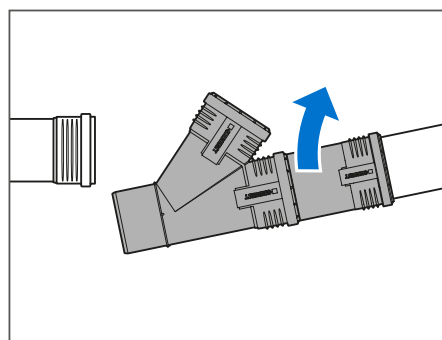
DN	m _R [kg/m]	m _{RW} [kg/m]	Sickenmaß [mm]
30	0,21	0,83	43
40	0,27	1,29	55
50	0,35	2,01	65
70	0,69	4,51	91
90	1,01	6,53	107
100	1,47	9,77	129
125	1,99	12,66	147
150	3,23	20,81	186

m_R Leergewicht. Grundlage: Rohr mit Passlänge 100 cm
m_{RW} Gewicht mit Wasser, Füllungsgrad 1,0. Grundlage: Rohr mit Passlänge 100 cm

Nachträglicher Einbau von Abzweig mit Langmuffe in bestehende Muffe – Flexible Leitung

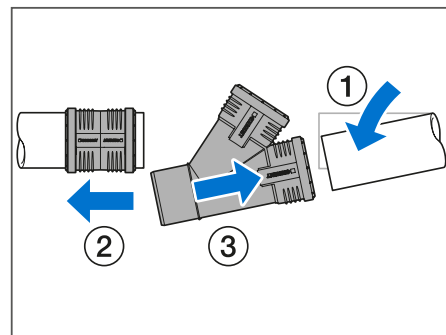
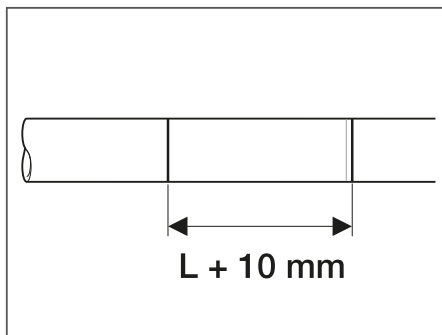
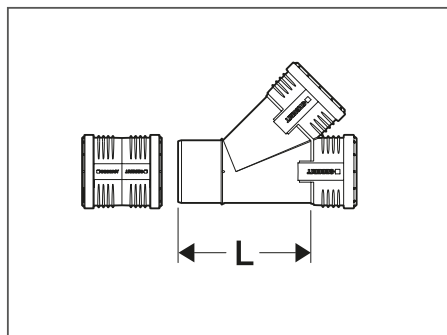


Zum Auslenken der Rohrleitung, nächstliegende Rohrschelle lösen

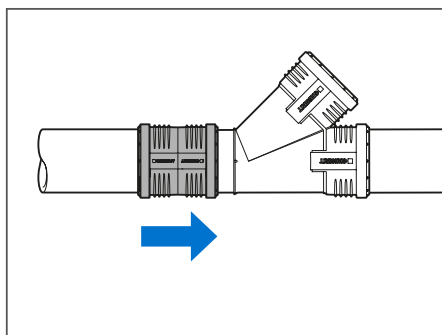
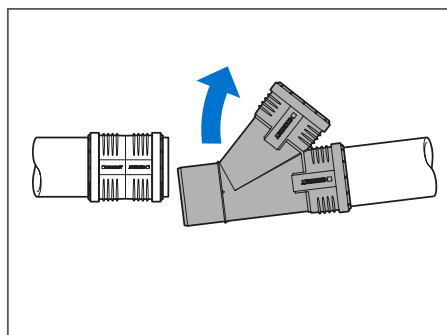


Die zum Auslenken der Rohrleitung gelöste Rohrschelle wieder befestigen. Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Verutschen sichern.

Nachträglicher Einbau von Abzweig mit Überschiebemuffe – Flexible Leitung



Zum Auslenken der Rohrleitung, nächstliegende Rohrschelle lösen

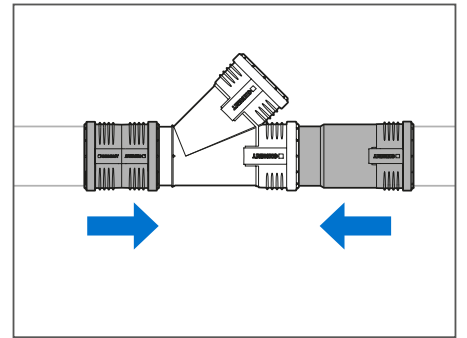
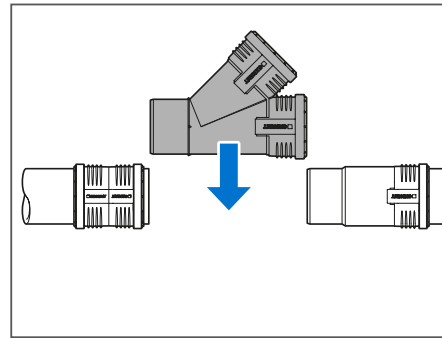
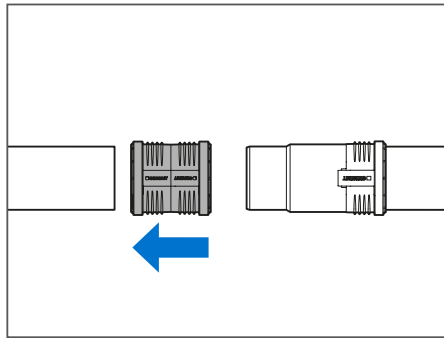
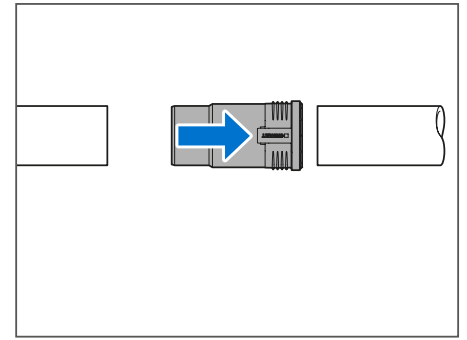
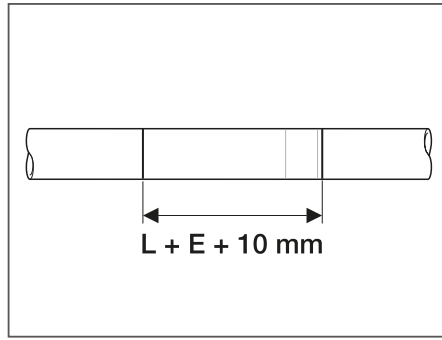
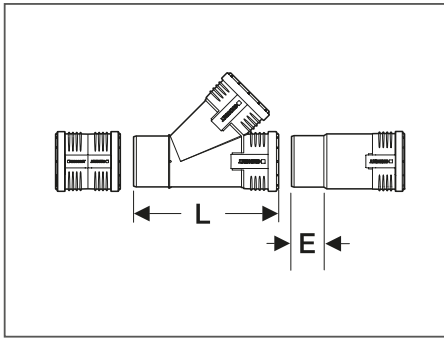


Die zum Auslenken der Rohrleitung gelöste Rohrschelle wieder befestigen. Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Verutschen sichern.

Geberit Silent-PP Stecksystem Montage

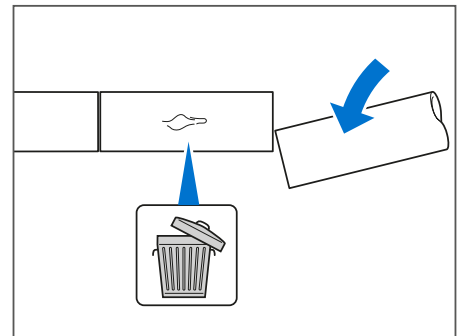
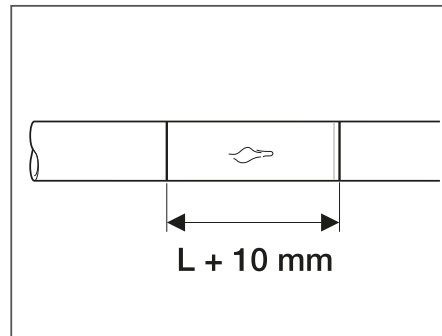
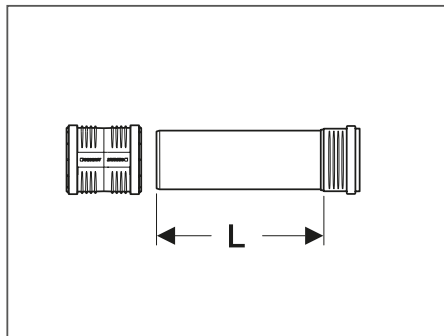
Verlegehinweise

Nachträglicher Einbau von Abzweig mit Langmuffe und Überschiebemuffe – Starre Leitung

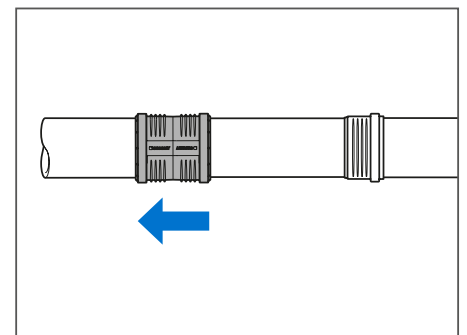
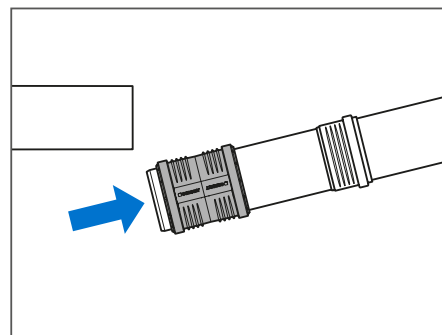
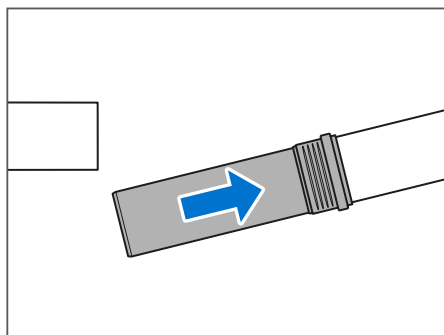


Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Verrutschen sichern.

Reparatur defekter Rohrleitungen



Zum Auslenken der Rohrleitung, nächstliegende Rohrschelle lösen



Die zum Auslenken der Rohrleitung gelöste Rohrschelle wieder befestigen. Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Verrutschen sichern.

Geberit Silent-Pro Stecksystem

Systembeschreibung

Einsatzbereiche / Systemkomponenten.....	830
Systemeigenschaften.....	830
Transport und Lagerung.....	831

Montage

Verarbeitung.....	831
Herstellung einer Verbindung.....	832
Anordnung Rohrschellen.....	833
Verlegehinweise.....	834



Geberit Silent-Pro Stecksystem Systembeschreibung

Einsatzbereiche / Systemkomponenten / Systemeigenschaften

Geberit Silent-Pro ist ein hochschalldämmendes Abwassersteckprogramm, bestehend mineralstoffverstärkten Rohren und Formstücken sowie systemangepassten Rohrschellen.

Das System ist hydraulisch und akustisch optimiert. Die hohe Geberit Qualität in Verbindung mit dem Geberit Know-How sorgen für ein zuverlässiges System.

Einsatzbereich

- ✓ Zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden
- ✓ Drucklose Hausentwässerung, max. 90°C
- ✓ Innenliegende, konventionelle Regenwasserleitungen*

Silent-Pro darf nicht eingesetzt werden für:

- ✗ Erdverlegte Abwasserleitungen außerhalb der Gebäudestruktur
- ✗ Freiverlegte Leitungen
- ✗ Hebe- und Pumpendruckleitungen
- ✗ Unterdruck-Regenentwässerungsleitungen

* Bei innenliegenden Regenwasserleitungen ist jede Verbindung mittels Geberit Haltekralle zu sichern. Der Einsatz ist bis zu einer absoluten Fallhöhe von 20 m (2 bar) zulässig.



Systemkomponenten Rohrstücke (in unterschiedlichen Längen)

DN 50, 70, 90, 100, 125, 150

Formstücke

DN 50, 70, 90, 100, 125, 150

Systemrohrschellen

DN 50, 70, 90, 100, 125, 150

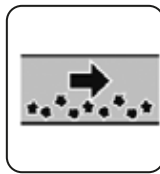


Systemeigenschaften



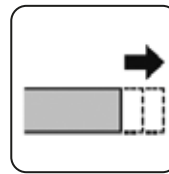
Temperaturbeständigkeit

In der drucklosen Entwässerung innerhalb von Gebäuden Dauertemperaturen bis 80°C möglich. Kurzzeitige Spitzentemperaturen (ohne mechanische Belastung) bis 100°C möglich. Bei Dauerbelastungen >80°C ist mit Geberit Rücksprache zu halten.



Materialabtrag / Chemikalien

Kunststoffe bieten generell eine hohe Abriebfestigkeit. Gegen alle im Haus und Regenwasser enthaltenen Substanzen beständig. Bei Verwendung von Chemikalien ist mit Geberit Rücksprache zu halten.



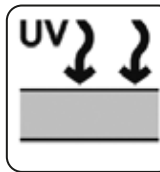
Ausdehnung

Ausdehnung beträgt 0,08 mm/mK. Bei einer Temperaturdifferenz von 50 K ist eine Ausdehnung von 0,5cm/m Rohr gegeben.



Einsatzbereich

Zur drucklosen Hausentwässerung innerhalb vom Gebäude gemäß ÖN B 2501 sowie für innenliegende Regenwasserleitungen in Verbindung mit der Geberit Haltekralle bis max. 2 bar.



UV-Beständigkeit

Basismaterial mit Gas-Ruß UV-stabilisiert. Lagerung im Freien bis zu 2 Jahre möglich. Einsatz als dauerhaft frei liegende Leitung welche mit Sonnenlicht belastet wird nicht möglich.



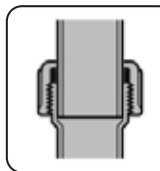
Brandverhalten

Normal entflammbar Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1. Nach EN 13501-1 Brandklasse E, nicht brennend abtropfend.



Kältebeständigkeit

Rohre und Formstücke sind bei -10°C auf Kälteschlagzähigkeit geprüft und können bis zu dieser Temperatur verarbeitet und montiert werden.



Dichtelemente

Dichtungen aus EPDM mit hoher Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit.



Elektrische Leitfähigkeit

Geberit Silent-Pro ist elektrisch nicht leitend.



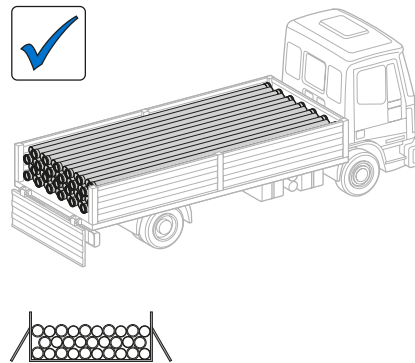
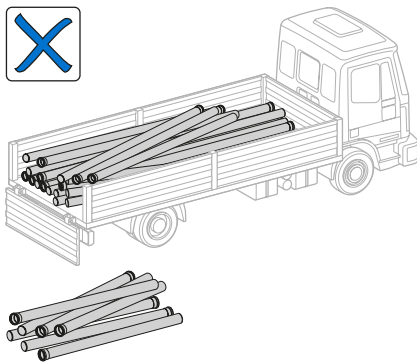
Schallschutz

Durch hohe Masse und spezielle Konstruktion der Formstücke in Verbindung mit Systemrohrschellen hochschalldämmend. Umfangreiche Messungen durch Fraunhofer Institut.

Transport

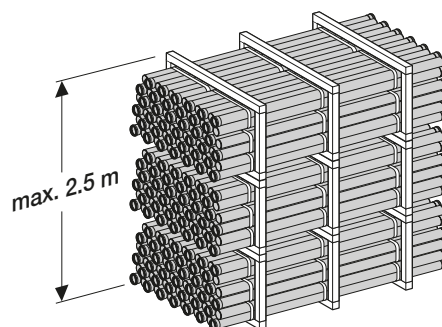
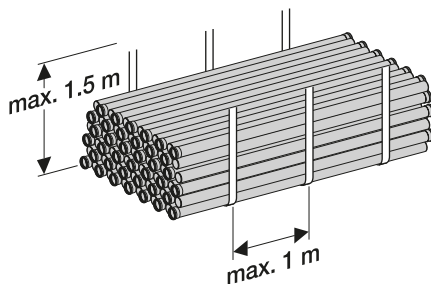
Beim Beladen von Rohren und Formstücken ist darauf zu achten, dass keine Beschädigungen während dem Transport auftreten. Dabei sind die Muffen beim Stapeln versetzt anzuordnen.

Beim Entladen ist darauf zu achten, dass Rohre und Formstücke nicht abgeworfen werden. Rohre dürfen nicht über den Boden geschleift und nicht über Kanten gezogen werden.



Lagerung

Rohre und Formstücke so lagern, dass sie sich nicht verformen. Steckmuffen der Rohre müssen allseitig freiliegen. Dabei sind die Muffen beim Stapeln versetzt anzuordnen. Nicht palettierte Rohre dürfen max. 1,5 m hoch gestapelt werden.



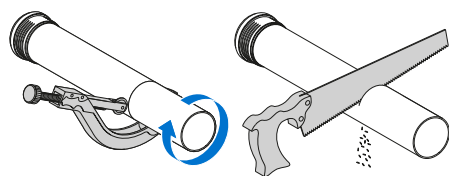
Rohrstapel sind gegen Auseinanderrollen zu sichern. Rohre und Formstücke bei Lagerung vor Witterungseinflüssen, insbesondere vor direkter Sonneneinstrahlung, schützen. Verpackungsbehälter während Transport und Lagerung vor Nässe schützen.

Nicht angebrochene Rahmenpaletten dürfen gestapelt werden. Darauf achten, dass die einzelnen Holzrahmen aufeinander stehen. es darf maximal 2,5 m hoch gestapelt werden. Rohre auf Rahmenpaletten dürfen im Freien bis zu 2 Jahren gelagert werden.

Vorbereitung von Geberit Silent-Pro Rohren

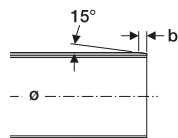
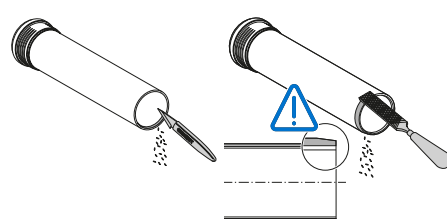
Rohre ablängen

Rohre sind mittels Rohrabschneider oder Sägen auf die entsprechende Länge zu bringen. Der Schnitt muss rechtwinkelig erfolgen.



Rohrenden bearbeiten

Die Schnittkanten innen entgraten und aussen gemäß nachstehender Tabelle anfasen.



Ø [mm]	50	75	90	110	125	160
b [mm]	4	4	5	6	6	9



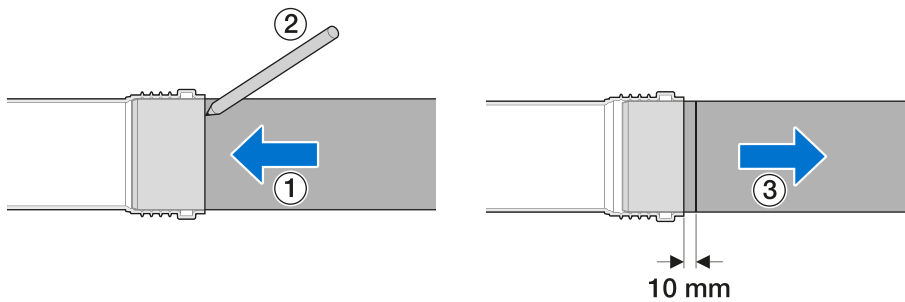
Geberit Silent-Pro Stecksystem Montage

Herstellung einer Verbindung

Herstellung der Verbindung

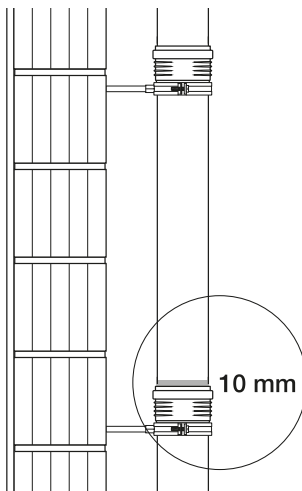
- Lage und Unversehrtheit der eingelegten Lippendichtung in der Muffensicke überprüfen
- Muffeninnenseite mit Lippendichtung und Steckende mit sauberem Lappen reinigen
- Einsteckende dünn und gleichmässig mit Gleitmittel bestreichen
- Einsteckende unter leichter Drehung bis zum Muffengrund einschieben ①
- Eingestecktes Rohr an der Muffenkante mit Filzschreiber markieren
- Falls erforderlich, eingestecktes Rohrende um 10 mm in der Steckmuffe zurückziehen.

Dadurch wird die durch Temperaturschwankung hervorgerufene Längenänderung der Rohre in den Steckmuffen aufgefangen. Dieser Dehnungsausgleich bezieht sich nur auf Muffenrohre – nicht auf Formstücke.



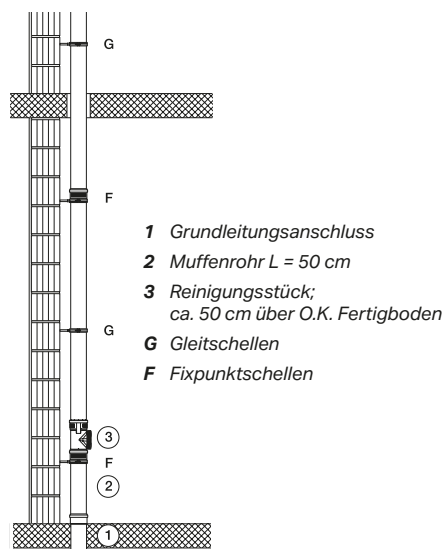
Bei vertikaler Montage von Rohrleitungen sind die einzelnen Muffenrohre durch Rohrschellen unter der Muffe zu befestigen. Somit wird ein Nachrutschen der um 10 mm zurückgezogenen Rohrenden verhindert.

Teilstrecken müssen mindestens nach 3 m, oder einmal pro Stockwerk, mit einem so erstellten Dehnungsausgleich von 10 mm versehen werden.

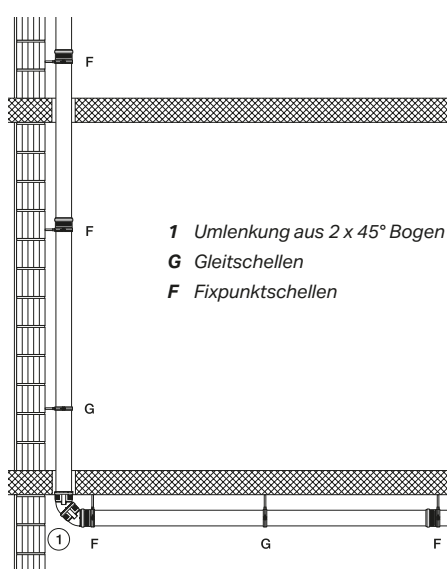


Teilstrecken müssen mindestens nach 3 m, oder einmal pro Stockwerk, mit einem so erstellten Dehnungsausgleich von 10 mm versehen werden.

Fallstrang



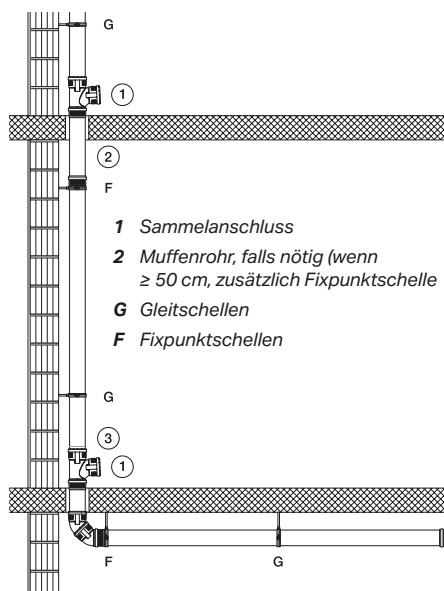
Fallstrang mit Umlenkung 2 x 45°



Fallstrang mit Umlenkung 2 x 45° und Beruhigungsstrecke

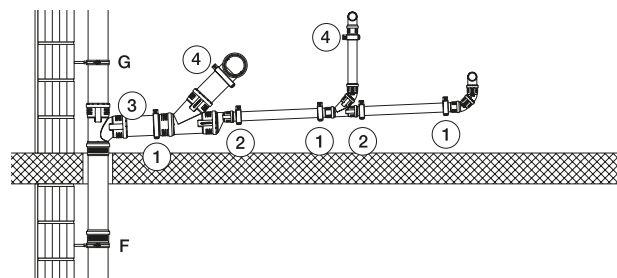


Fallstrang mit Sammelanschlussleitungen

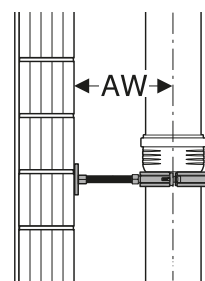


Sammel- und Einzelanschlussleitungen

- Abzweige und Formstückgruppen müssen immer ausreichend gestützt werden. Sie dürfen nicht durchhängen.
- Bei nahe aufeinander montierten Abzweige / Formstückgruppen entfällt die Regel vom maximalen Befestigungsabstand.
- Abzweige / Formstückgruppen müssen immer vorne (Pos. 1) und hinten (Pos. 2) gestützt werden.
- Abzweige / Formstücke die direkt oder mit einem Muffenrohr ≤ 25 cm an der Falleitung angeschlossen werden (Pos. 3), müssen nicht befestigt werden.
- Muffenrohre ≥ 25 cm müssen mit einer Fixpunktschelle befestigt werden
- Apparateanschlüsse (Pos. 4) bei konventioneller Installation, müssen mit einer Fixpunktschelle befestigt werden

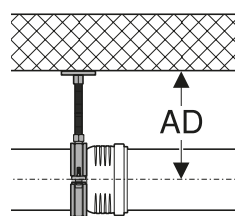


Befestigungsabstände von der Wand



d [mm]	Maximaler Wandabstand (AW) [m] bei Verwendung von		
	Gewindestangen M8	Gewindestangen M10	Gewindestangen M12
75	0,35	0,40	–
90	0,30	0,35	–
110	0,20	0,25	–
125	–	0,20	0,25
160	–	0,15	0,20

Befestigungsabstände von der Decke



d [mm]	Maximaler Deckenabstand (AD) [m] bei Verwendung von	
	Gewindestangen M8	Gewindestangen M10
50	0,50	–
75	0,50	–
90	0,50	–
110	0,50	–
125	–	0,50
160	–	0,50



Geberit Silent-Pro Stecksystem Montage

Verlegehinweise

Rohrschellenabstände

- Formstücke / Formstückgruppen sind als Festpunkte (mit Fixpunktschellen) zu montieren.
- Fixpunktschellen direkt unter / neben der Steckmuffe befestigen
- Gleitschellen mit einem Abstand von 10 cm zur Steckmuffe befestigen (Wärmeausdehnung der Leitung darf nicht behindert werden)
- Für die Befestigung sind geeignete Rohrschellen, Dübel und Schrauben zu verwenden!

Außendurchmesser	Max. Befestigungsabstand bei horizontaler Leitungsführung	Max. Befestigungsabstand bei vertikaler Leitungsführung
Ø 50 mm	0,75 m (= 15 × Ø)	1,5 m
Ø 75 mm	1,10 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 90 mm	1,35 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 110 mm	1,65 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 125 mm	1,85 m (= 15 × Ø)	2,0 m
Ø 160 mm	2,40 m (= 15 × Ø)	2,0 m

Verlegung in Mauerschlitzen

Mauerschlitze sind so auszuführen, dass die Rohrleitung spannungsfrei verlegt werden kann.

Rohr und Formstücke sind mittels Körperschallbandagen, Körperschallschutzschlauch oder Geberit Isol Flex gegen Körperschallübertragungen zu schützen. Innenliegende Regenwasserleitungen sind mit einer Schwitzwasserdämmung (z. B. mit Geberit Isol Flex) zu isolieren.

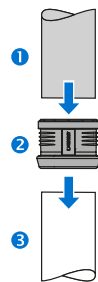
Verlegung in Beton

Die Rohrleitung ist so zu befestigen, dass sich die Lage beim Betonieren nicht verändert.

Rohröffnungen und Steckmuffenspalten sind mit Klebeband abzudichten um das Eindringen von Zementwasser zu verhindern. Die Rohrleitungen sind gegen Körperschallübertragungen mittels dementsprechender Isolation zu schützen

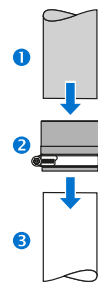
Verbindung zu anderen Materialien

Übergang von Silent-Pro Spitzende auf Geberit Silent-db20 oder Geberit PE



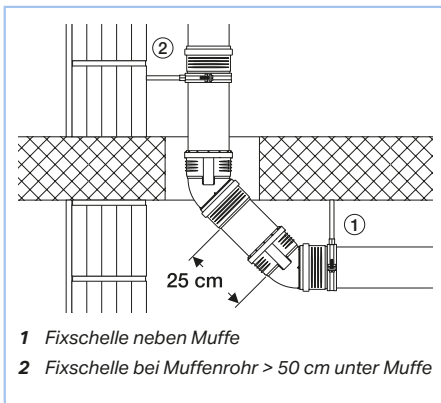
1 Geberit Silent-Pro	2 Übergangsmuffe	3 Geberit Silent-db20 Geberit PE
DN 50 / Ø 50 mm	390.296.14.1	DN 56 / Ø 56 mm
DN 70 / Ø 75 mm	390.396.14.1	DN 70 / Ø 75 mm
DN 90 / Ø 90 mm	390.496.14.1	DN 90 / Ø 90 mm
DN 100 / Ø 110 mm	390.596.14.1	DN 100 / Ø 110 mm
DN 125 / Ø 125 mm	390.696.14.1	DN 125 / Ø 135 mm (db20) bzw. Ø 125 mm (PE)
DN 150 / Ø 160 mm	390.796.14.1	DN 150 / Ø 160 mm

Übergang von Silent-Pro Spitzende auf Guss SML

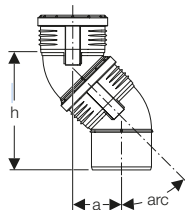


1 Geberit Silent-Pro	2 Übergangsmanschette	3 Guss SML
DN 50 / Ø 50 mm	390.295.14.1	DN 50 / Ø 40-56 mm
DN 70 / Ø 75 mm	390.395.14.1	DN 70 / Ø 78 mm
DN 70 / Ø 75 mm	390.495.14.1	DN 80 / Ø 83 mm
DN 100 / Ø 110 mm	390.595.14.1	DN 100 / Ø 110 mm
DN 125 / Ø 125 mm	390.695.14.1	DN 125 / Ø 135 mm

Positionierung Rohrschelle bei Falleitungsumlenkung

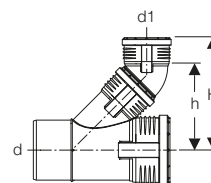


Etage mit 2 Bögen



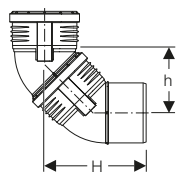
d/Ø Rohr [mm]	arc	h [cm]	a [cm]
50	15°	13,6	1,8
75	15°	15,8	2,1
90	15°	17,5	2,3
110	15°	20,0	2,6
125	15°	22,2	2,9
160	15°	24,8	3,3
50	30°	13,4	3,6
75	30°	16,0	4,3
90	30°	17,9	4,8
110	30°	20,4	5,5
125	30°	23,0	6,2
160	30°	25,9	6,9
50	45°	13,6	5,6
75	45°	16,5	6,8
90	45°	18,8	7,8
110	45°	21,7	9,0
125	45°	24,0	9,9
160	45°	27,8	11,5

Abzweig 45° mit Bogen 45°



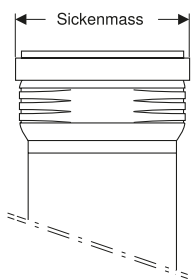
d/Ø Rohr [mm]	d1 Ø Rohr [mm]	H [cm]	h [cm]
50	50	15,6	10,5
75	50	16,9	11,8
75	75	19,7	14,1
90	50	17,6	12,5
90	75	20,5	14,9
90	90	22,6	16,5
110	50	18,6	13,5
110	75	21,4	15,8
110	90	23,5	17,4
110	110	26,4	19,6
125	75	22,4	16,9
125	90	27,6	21,5
125	110	27,1	20,3
125	125	29,4	22,0
160	110	32,3	25,5
160	125	31,3	24,0
160	160	35,1	27,0

Umlenkung 2 x 45°



d/Ø Rohr [mm]	H [cm]	h [cm]
50	12,2	7,0
75	14,4	8,9
90	16,3	10,2
110	18,7	11,9
125	20,7	13,3
160	23,7	15,5

Rohrgewicht und Sickenmaß



DN	m _R [kg/m]	m _{RW} [kg/m]	Sickenmaß [mm]
50	0,83	2,35	68
70	1,60	5,16	94
90	2,19	7,39	110
100	2,84	10,85	132
125	3,60	13,99	149
150	5,59	22,79	190

m_R Leergewicht. Grundlage: Rohr mit Passlänge 100 cm

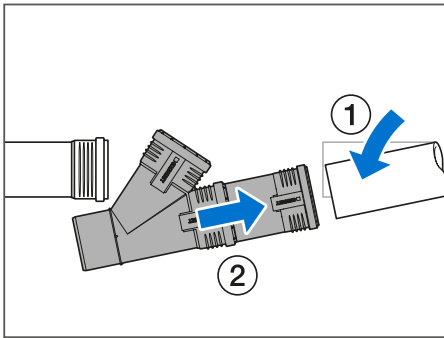
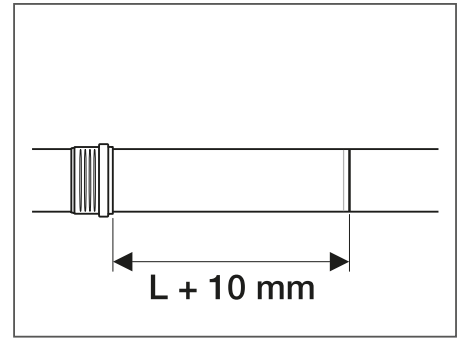
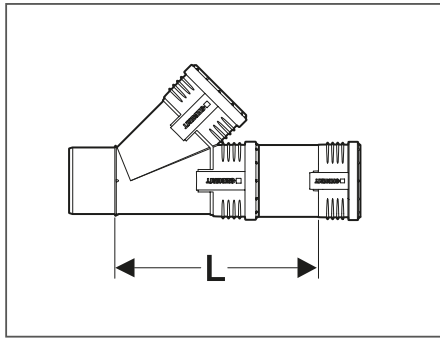
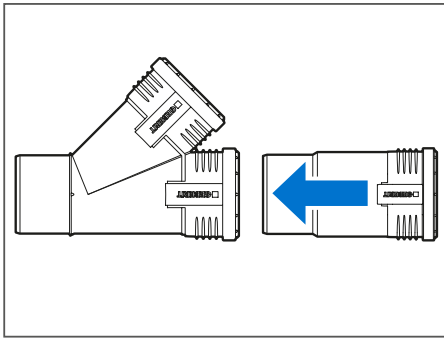
m_{RW} Gewicht mit Wasser, Füllungsgrad 1,0. Grundlage: Rohr mit Passlänge 100 cm



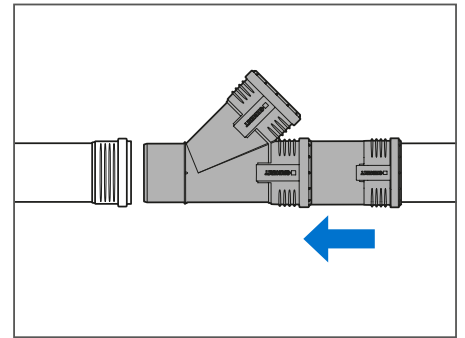
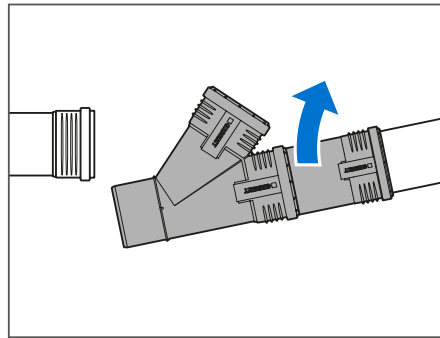
Geberit Silent-Pro Stecksystem Montage

Verlegehinweise

Nachträglicher Einbau von Abzweig mit Langmuffe in bestehende Muffe – Flexible Leitung

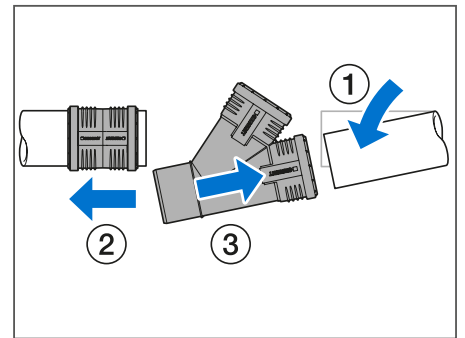
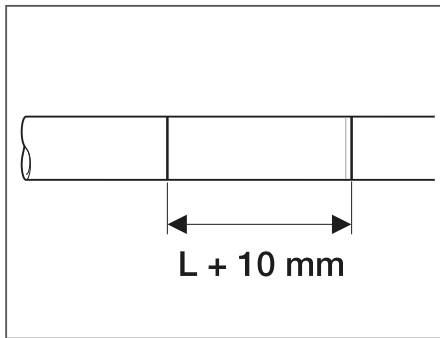
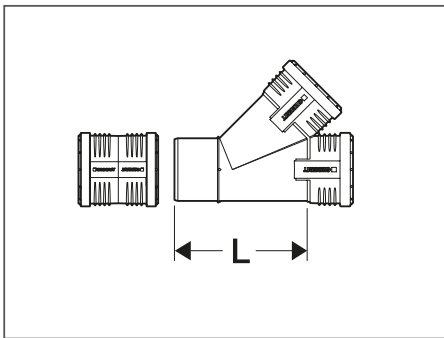


Zum Auslenken der Rohrleitung, nächstliegende Rohrschelle lösen

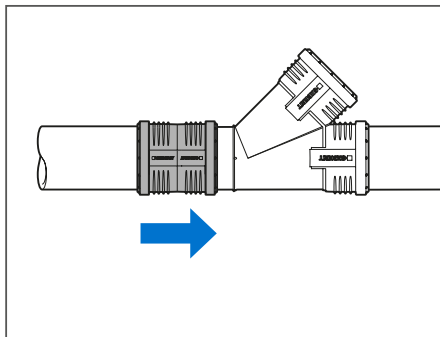
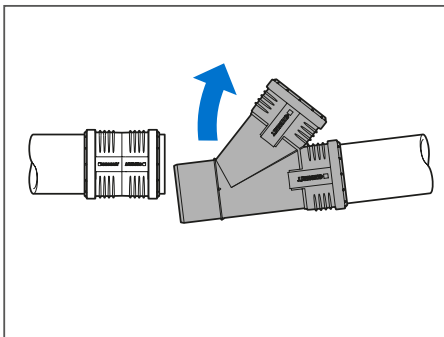


Die zum Auslenken der Rohrleitung gelöste Rohrschelle wieder befestigen. Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Ver-rutschen sichern.

Nachträglicher Einbau von Abzweig mit Überschiebemuffe – Flexible Leitung

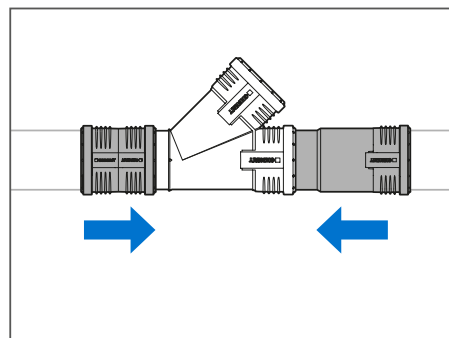
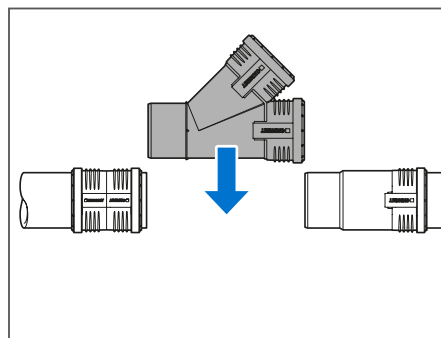
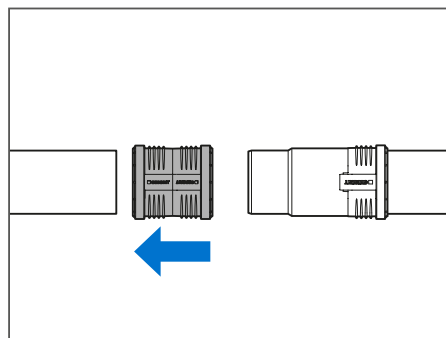
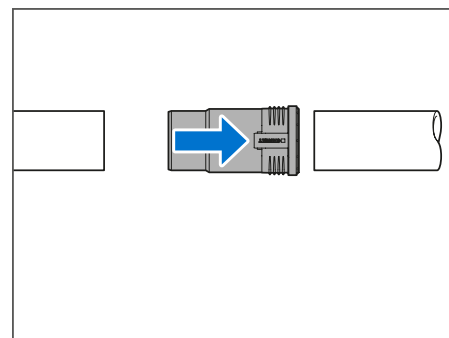
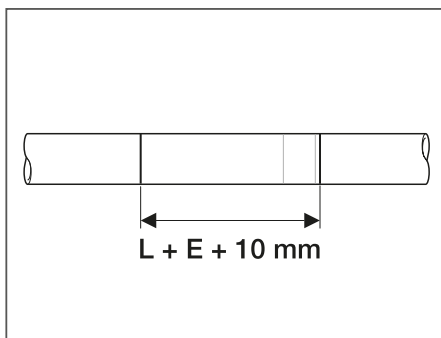
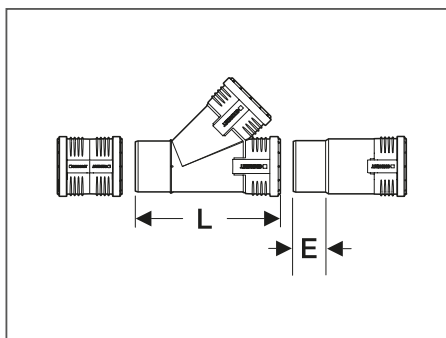


Zum Auslenken der Rohrleitung, nächstliegende Rohrschelle lösen



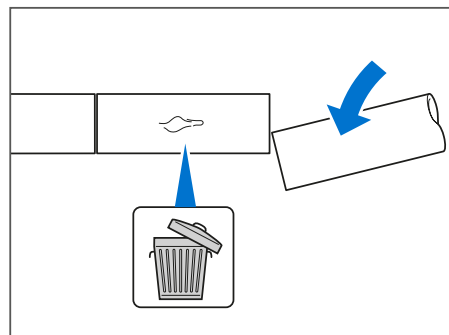
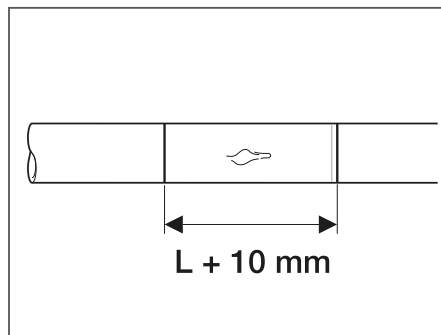
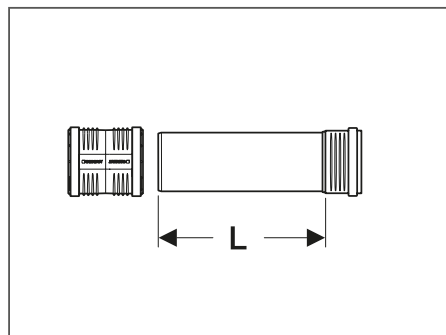
Die zum Auslenken der Rohrleitung gelöste Rohrschelle wieder befestigen. Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Ver-rutschen sichern.

Nachträglicher Einbau von Abzweig mit Langmuffe und Überschiebemuffe – Starre Leitung

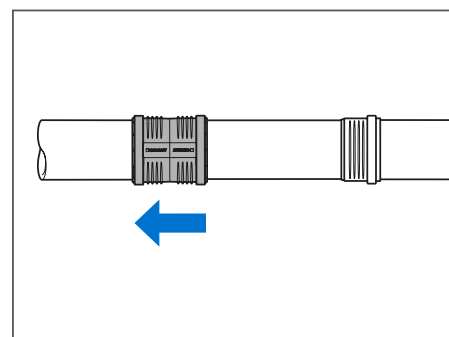
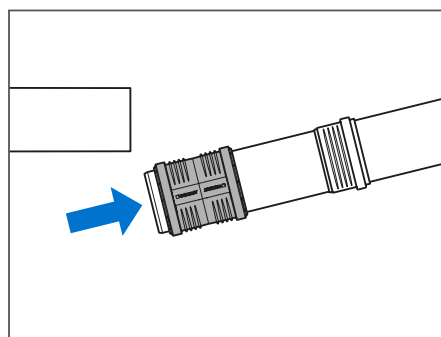
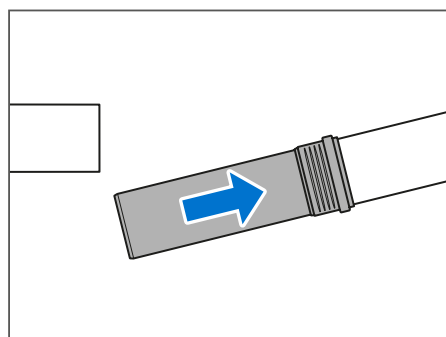


Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Verrutschen sichern.

Reparatur defekter Rohrleitungen



Zum Auslenken der Rohrleitung, nächstliegende Rohrschelle lösen



Die zum Auslenken der Rohrleitung gelöste Rohrschelle wieder befestigen. Eingebaute Formstücke mit Fixpunktschellen gegen Verrutschen sichern.



Geberit Pluvia Dachentwässerung

Systembeschreibung

Allgemeines	840
Systemkomponenten	840

Planung

Dimensionierung.....	841
Dacheinlaufauswahl	841

Montage

PluviaFix Montagesystem.....	842
Pluvia Folieneinlauf	843



Geberit Pluvia Dachentwässerung Systembeschreibung

Allgemeines / Systemkomponenten

Das Geberit Pluvia Dachentwässerungssystem arbeitet gegenüber herkömmlichen Regenwassersystemen als vollgefülltes System.

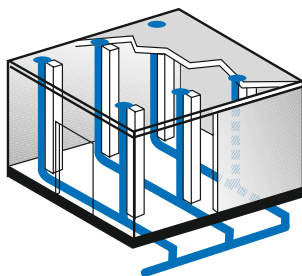
Die Vollfüllung wird durch die speziellen Pluvia Dacheinläufe, sowie durch den hydraulischen Abgleich des Rohrleitungssystems erreicht. Der dadurch entstehende Unterdruck saugt das Wasser vom Dach.

Gegenüber herkömmlichen Systemen ergeben sich dadurch viele Vorteile.



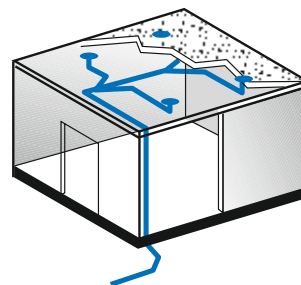
Konventionell oder Geberit Pluvia. Der Systemvergleich gibt Antwort.

Konventionell



- Viele Fallleitungen
- Aufwendiges Grundleitungsnetz
- Große Rohrquerschnitte
- Viele Einläufe
- Verlegung mit Gefälle notwendig

Geberit Pluvia



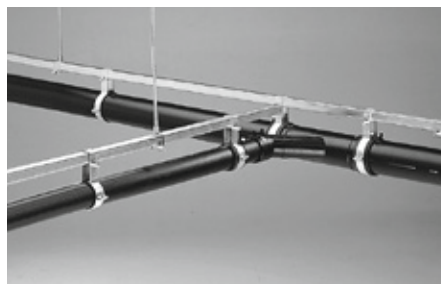
- Minimum an Fallleitungen
- Minimum an Grundleitungen
- Zusammenfassen des Leitungssystems an der Decke
- Gefällsfreie Verlegung
- Kleine Rohrquerschnitte
- Weniger Dacheinläufe
- Selbstreinigungseffekt durch hohe Strömungsgeschwindigkeit
- Hohe Ablaufleistung
- Kompetente Fachberatung
- Verschiedenste Dachaufbauten möglich
- Erfahrung von 30 Mio. m² Dachfläche

Systemkomponenten



Geberit Pluvia Dachwassereinläufe

Die Pluvia Dachwassereinläufe mit dem umfangreichen Zubehör. Einfach zu montieren und auf die unterschiedlichsten Dachaufbauten abgestimmt.



Das patentierte Geberit Befestigungssystem

Erleichtert die Planung und Montage, da thermisch bedingte Längenänderungen einfach auf die Befestigungsschiene übertragen werden. Schnell und einfach erfolgt die Befestigung der Regenwasserleitung. Eine Vormontage mit vorgefertigten Rohrleitungen erleichtert den Montageablauf erheblich.



Das Rohrsystem Geberit PE

Bewährt durch das praxisorientierte Sortiment mit geringem Gewicht und der Garantie auf absolute Dichtheit durch die Schweißverbindung. Durch Vorfertigung lassen sich bei Pluvia deutliche Montageerleichterungen und dadurch eine Kostenminimierung erreichen.



Geberit Pluvia Dienstleistungen

Bei der Planung und Ausführung unterstützt sie der landesweit tätige Geberit Außendienst und das Geberit Technik Service Center.



Detaillierte Angaben zu Systembeschreibung, Planung und Montage sind in der [Technischen Information Pluvia](#) ersichtlich. Diese kann bei Geberit angefordert, oder im [Downloadcenter](#) unter www.geberit.at [downgeloadet](#) werden!

Ausschlaggebend für die zuverlässige Funktion von Geberit Pluvia ist die richtige Dimensionierung der Rohrleitung und die Positionierung der Einläufe.

Die Berechnung und Dimensionierung erfolgt im Technik Service Center der Geberit Vertriebs GmbH & Co KG in Pottenbrunn mittels der speziellen Pluvia Software. Diese liefert als unterstützende Unterlagen Anlagenisometrie mit Einlaufleistungen, Rohrlängen und Dimensionen, Dimensionierungswerte, Materialauszüge, Kostenaufstellung und Ausschreibungstexte.

Unterlagen die zur Berechnung benötigt werden:

- Projekterfassungsblatt Pluvia Inkludiert in den „Allgemeinen Planungsgrundlagen“ zu Pluvia (kann im Downloadcenter unter www.geberit.at downgeloadet werden)
- Grundrisspläne (ACAD)
- Schnitte durchs Gebäude (ACAD)
- Angaben über den Dachaufbau
- gewünschte Leitungsführung
- Position Aufstandsbogen bzw. Übergang konventioneller Kanal

Ansprechpartner für die Pluvia-Planung

Allgemeine Fragen zu Pluvia richten Sie bitte an einen unserer Techniker in der Pluvia-Planung.

Thomas Bauer Tel. 02742/401-3025
Gernot Lintner Tel. 02742/401-3031
Harald Greibich Tel. 02742/401-3023
Markus Klingenbrunner Tel. 02742/401-3022

Projektberechnung

Sollten Sie ein Projekt zur Berechnung haben, dann senden Sie dieses bitte direkt in das Geberit Technik Service Center.

E-Mail: technik.at@geberit.com



Detaillierte Angaben zu Systembeschreibung, Planung und Montage sind in der Technischen Information Pluvia ersichtlich. Diese kann bei Geberit angefordert, oder im Downloadcenter unter www.geberit.at downgeloadet werden!

Dacheinlaufauswahl

Geberit Pluvia Das richtige Produkt für jedes Dach		Grundelement Art. Nr. 359.113	Bitumen-Metalleinlauf Art. Nr. 358.109	Folien Universaleinlauf Art. Nr. 359.105	Befestigungsblech Art. Nr. 359.122	Einbauständer Art. Nr. 359.125	Zusatzelement zB Art. Nr. 359.635	Rinnen-einlaufelement Art. Nr. 359.100 359.034 359.112
Warmdach Leichtbau **		●	○	○	●	—	—	—
Warmdach Massiv **		●	○	○	—	●	—	—
Warmdach begehbar **		●	○	○	—	●	●	—
Umkehr-/ Nassdach *		—	○	○	—	—	●	—
Kaltdach		—	○	○	—	●	—	—
Gründach Massiv intensiv **		●	○	○	—	●	—	—
Gründach Massiv extensiv **		●	○	○	—	●	eventuell	—
Rinne/ Sheddach		—	—	—	—	—	—	●



Für beheizte Einläufe ist zusätzlich das Pluvia Heizelement 230 V mit Art. Nr. 359.971.00.1 erforderlich.

● wird benötigt

○ nur einer der markierten Einläufe wird benötigt

— wird nicht benötigt

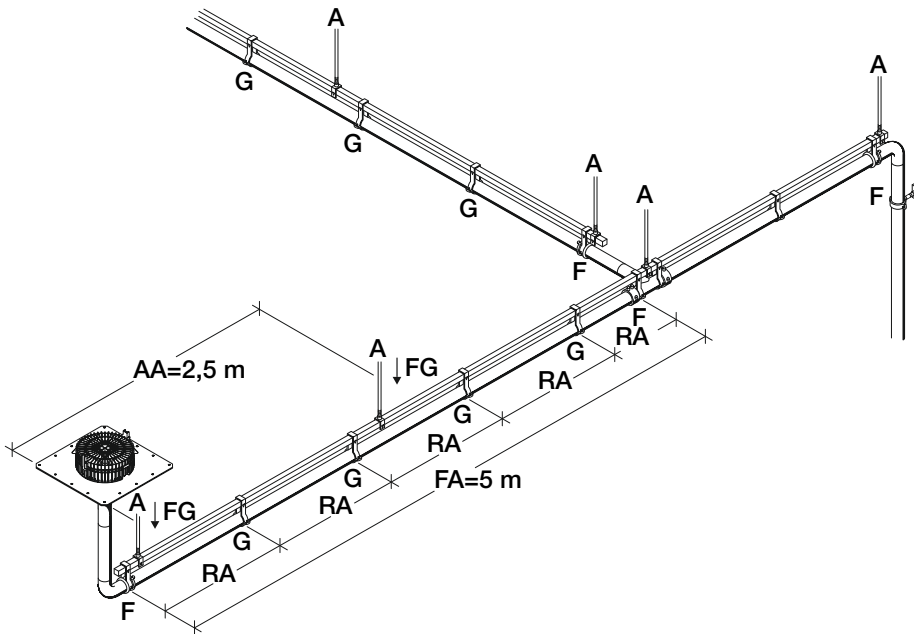
* Zusatzisolierung Art. Nr. 359.123.00.1 erforderlich

** Zusatzisolierung Art. Nr. 359.123.00.1 empfohlen

Geberit Pluvia Dachentwässerung Montage

PluviaFix Montagesystem

PluviaFix Montagesystem Ø 40 bis Ø 200



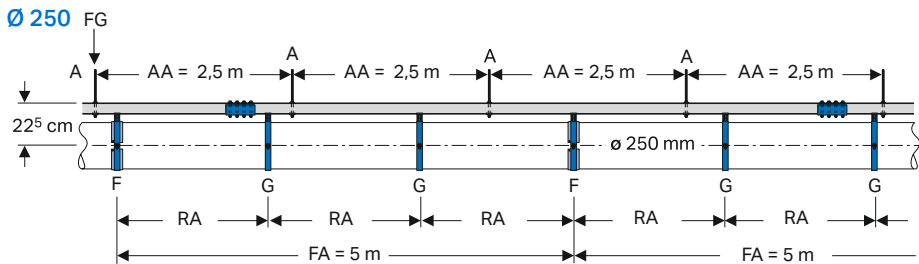
Abstände der anzubringenden Befestigungen

Rohr Ø [mm]	RA [m]	FG bei AA = 2,5 m [N]
40	0,8	70
50	0,8	88
56	0,8	107
75	0,8	156
90*	0,9	203
110*	1,1	279
125*	1,2	348
160**	1,6	628
200**	2,0	850

Legende

- A Aufhängung
- F Fixpunkt
- G Gleitrohrschelle
- AA Abstand der Aufhängungen
- RA Abstand der Rohrschellen
- FA Abstand der Fixpunkte
- FG Gewichtskraft des vollgefüllten Systems bei Einhalten des Abstandes

PluviaFix Montagesystem Ø 250 bis Ø 315

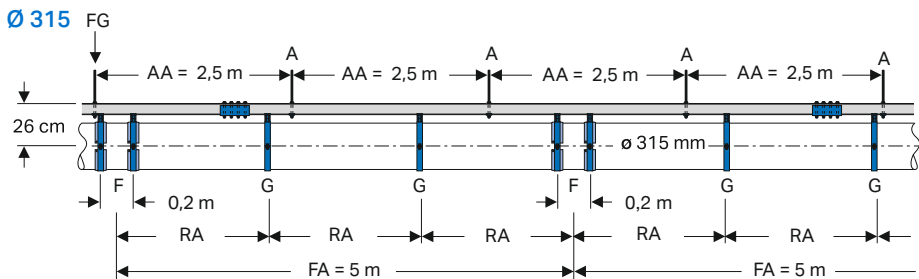


Abstände der anzubringenden Befestigungen

Rohr Ø [mm]	RA [m]	FG bei AA = 2,5 m [N]
250**	1,7	1.320
315**	1,7	2.060

* Bei Abhängehöhen > 60 cm sind Abstützssets zur Vermeidung von Schwingungen vorzusehen.

** Bei Abhängehöhen > 30 cm sind Abstützssets zur Vermeidung von Schwingungen vorzusehen.



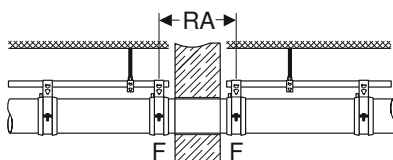
Generelle Hinweise



- Für die Befestigung am Bauwerk sind die erforderlichen Materialien (Schrauben, Dübel, Konsolen usw.) durch den Ausführenden abzuklären.
- Eingebaute Abzweige müssen mit einem Fixpunkt gesichert werden.
- Bei Leitungen ohne Abzweig ist alle 5 m ein Fixpunkt zu montieren.
- Am Anfang und am Ende jeder Tragschiene ist ein Fixpunkt herzustellen.

Befestigungsabstände bei Unterbrechung der Geberit Pluvia Tragschiene

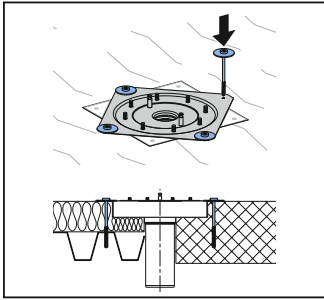
Der maximale Rohrschellenabstand bei Unterbrechung der Tragschiene ist von der Rohrdimension abhängig.



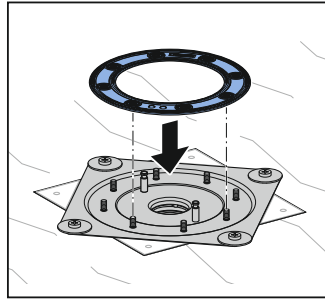
RA Rohrschellenabstand
F Fixpunkt

Rohrschellenabstand bei einzelner Unterbrechung der Geberit Pluvia Tragschiene

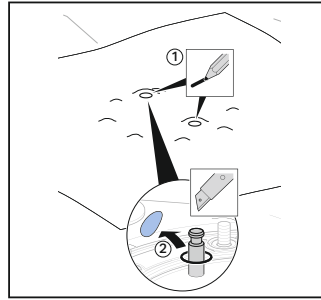
Rohrdimension d [mm]	Maximaler Rohrschellenabstand RA [m]
≤ d75	0,8
d90 – d200	10 x d
d250 – d315	1,7



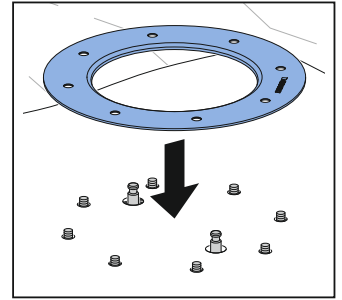
Einlauf am Baukörper fixieren



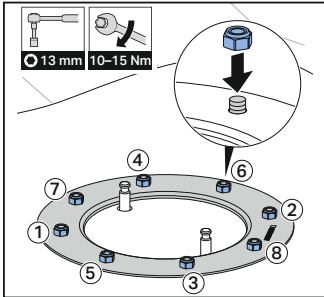
Dichtfläche reinigen und Dichtung aufsetzen



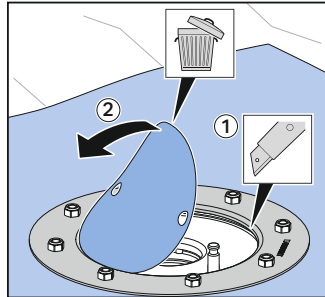
Löcher für Gewindebolzen und Haltestifte schneiden oder stanzen



Losflansch aufsetzen und Muttern von Hand anziehen



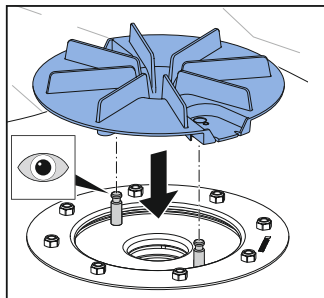
Muttern kreuzweise anziehen



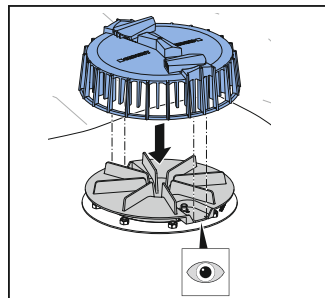
Dachfolie entlang der Innenseite des Losflansches ausschneiden

i Bei Dachfolien mit Vliesbeschichtung ist das Vlies im Dichtbereich zu entfernen!

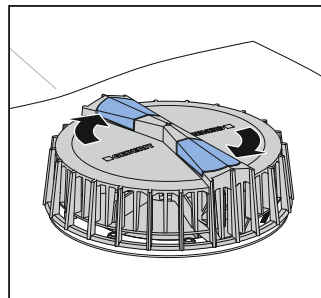
Montage Funktionsscheibe und Deckel



Funktionsscheibe aufsetzen



Deckel aufsetzen



Deckel mit Drehverschluss fixieren



Geberit Brandschutz, Schallschutz und Feuchtigkeitsschutz

Geberit Brandschutzlösungen

Deckendurchführung mit Geberit Brandschutzmanschette RS90PlusEN.....	846
Wanddurchführung mit Geberit Brandschutzmanschette RS90PlusEN	846

Wand/Deckendurchführungen von isolierten Abwasserrohren

Abwasserverrohrung mit Zusatzisolierung	847
---	-----

Geberit Schallschutzlösungen

Geberit Schallschutzisolation	848
-------------------------------------	-----

Anwendungsübersicht Brandschutzmanschetten in der App „Geberit Pro“.
QR-Code scannen oder downloaden im App Store bzw. auf Google Play.

www.geberit.at/pro



App Store



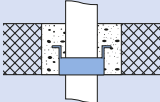
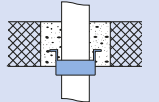
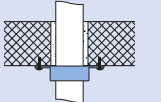
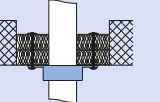
Google Play



Geberit Brandschutzlösungen

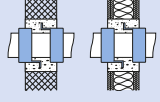
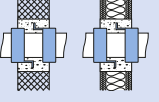
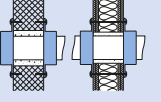
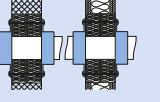
Brandschutzmanschette RS90PlusEN

Deckendurchführung mit Geberit Brandschutzmanschette RS90PlusEN

				
PE	über Rohr 40 – 200	über Rohr 40 – 200	über Rohr 40 – 200 über E-Muffe 110, 125	über Rohr 40 – 110
Silent-db20	über Rohr 56 – 160 über E-Muffe 90 – 125	über Rohr 56 – 160	über Rohr 56 – 160 über E-Muffe 90, 110	über Rohr 56 – 110
Silent-PP	über Rohr 40 – 160 über Steckmuffe 40 – 125	über Rohr 40 – 160 über Steckmuffe 40 – 125	über Rohr 40 – 160 über Steckmuffe 40 – 125	über Rohr 40 – 110
Silent-Pro	über Rohr 50 – 160 über Steckmuffe 50 – 125 über Geberit ISOL 50 – 160	über Rohr 50 – 160 über Steckmuffe 50 – 125 über Geberit ISOL 50 – 160	über Rohr 50 – 160 über Steckmuffe 50 – 125 über Geberit ISOL 50 – 160	über Rohr 50 – 110

Angaben Außendurchmesser Rohr in mm

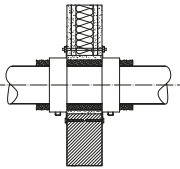
Wanddurchführung mit Geberit Brandschutzmanschette RS90PlusEN

				
PE	über Rohr 40 – 125	über Rohr 40 – 200	über Rohr 40 – 200	über Rohr 40 – 110
Silent-db20	über Rohr 56 – 160	über Rohr 56 – 160	über Rohr 56 – 160	über Rohr 50 – 110
Silent-PP	über Rohr 40 – 160	über Rohr 40 – 160 über Steckmuffe 75 – 160	über Rohr 40 – 160	über Rohr 40 – 110
Silent-Pro	über Rohr 50 – 110	über Rohr 50 – 160 über Steckmuffe 50 – 110 über Geberit ISOL 50 – 110	über Rohr 50 – 110	über Rohr 50 – 110

Angaben Außendurchmesser Rohr in mm

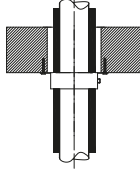
Alle konkreten Einbausituationen mit den Geberit Brandschutzmanschetten finden sie in der Montageanleitung zum Rohrschott RS90PlusEN!

Abwasserverrohrung mit Zusatzisolierung (Schalldämmung Isol, Schwitzwasserdämmung Armaflex AF)

	WAND Zulässige Rohrdurchmesser	
	ISOL FLEX Dämmstärke	Armaflex AF Dämmstärke
	17 mm	13,5 – 25 mm
PE-HD	75 – 160 (ETA)	50 – 160 (KB)
dB20	75 – 160 (ETA)	56 – 160 (KB)
Silent-PP	40 – 110 (ETA)	50 – 160 (KB)
Silent-Pro	50 – 110 (ETA)	50 – 160 (KB)
	50 – 160 (KB)	

Alle Angaben Außendurchmesser Rohr in mm

- Die Montage der Brandmanschette erfolgt als aufgesetzte Version an Wand und Decke.
- Alle Brandschutzlösungen nach ÖN EN 1366 geprüft und nach ÖN EN 13501-2 klassifiziert
- Die Brandschutzmanschette ist immer eine Dimension größer als der Rohrdurchmesser zu wählen um die Dämmung unterzubringen, ausgenommen bei Dim. 75 mit ISOL – dort muss eine Brandschutzmanschette 110 mm verwendet werden!

	DECKE Zulässige Rohrdurchmesser	
	ISOL Flex Dämmstärke	Armaflex AF Dämmstärke
	17 mm	13,5 – 25 mm
PE-HD	100 (KB)	50 – 160 (KB)
dB20	56 – 160 (ETA)	56 – 160 (KB)
Silent-PP	–	50 – 160 (KB)
Silent-Pro	50 – 160 (ETA)*	50 – 160 (KB)

* Bei Geberit Silent-Pro mit ISOL, Deckendurchführung kann die Brandschutzmanschette eingelassen, teilaufgesetzt und aufgesetzt montiert werden.

- (ETA) in Europäischer Zulassung ETA 16/001 (13.11.2017) integriert
- (KB) in Klassifizierungsbericht nach ÖN EN 13501-2 integriert, KB 0672-903 0199 000-1/Bg + 2/Bg. Ergänzung der ETA mit den klassifizierten Prüfungen in Arbeit.

Dämmstärkenzuordnungen

AD Rohr	max. Dämmstärke	Dämmtype
50	13,5 mm	AF- 2-050
56	14,0 mm	AF-2-060
63	14,0 mm	AF-2-064
75	14,0 mm	AF-2-076
90	14,5 mm	AF-2-089
110	15,0mm	AF-2-110
	23,5 mm	AF-4-114
125	15,0 mm	AF-2-125
	23,5 mm	AF-4-125
160	16,0 mm	AF-2-160
	25,0 mm	AF-4-160

- Geberit ISOL Schalldämmmatte 17 mm
- Armaflex AF2 – AF4 (je nach Durchmesser)



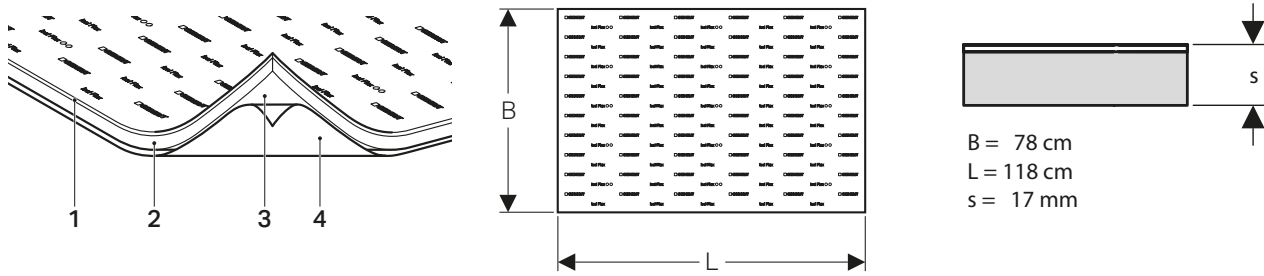
Die Mindestdämmstärken dürfen aus brandschutz-technischen Gründen unter- aber nicht überschritten werden!



Geberit Schallschutzisolation

Schalldämmmatte Isol Flex Art. Nr. 356.016.00.1

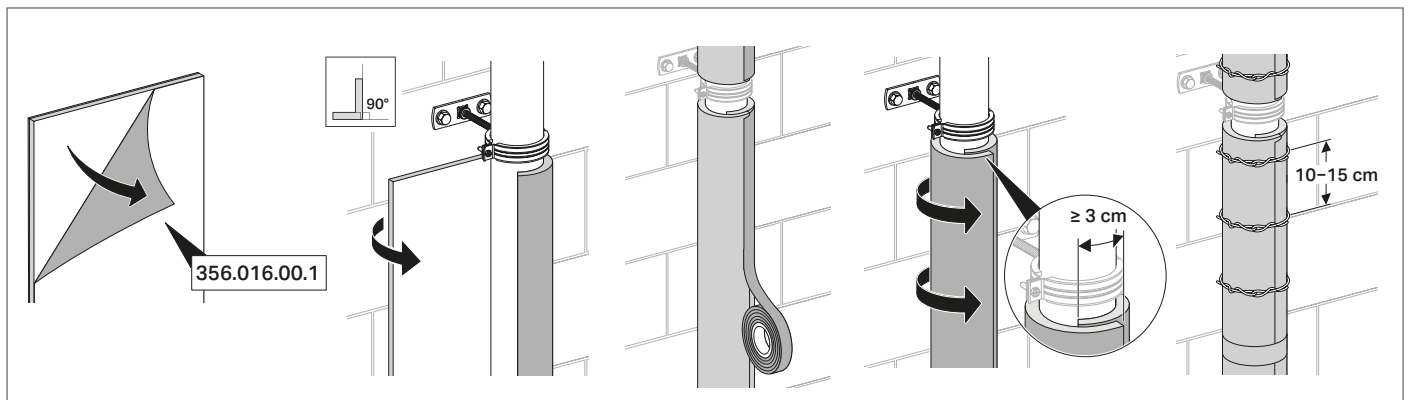
Aufbau



Pos.	Bezeichnung	Material	Stärke [mm]	Bemerkung
1	Schwerfolie	EPDM mit mineralischem Füllstoff (BaSO ₄) und Flammschwermetalle	1,65	Flächengewicht 3,5 kg/m ² , schwarz mit Aufdruck des Geberit Produktlogo
2	Noppenschaumstoff	PU-Schaum offenzellig	15	Anthrazitgrau Raumgewicht 30 kg/m ³
3	Selbstklebeschicht	PET-Selbstklebefolie		Dient als Montagehilfe
4	Schutzfolie	Papier	0,08	Gelb, abziehbar Einseitig silikoniert

Die Schwerfolie dämmt den Luftschall und die Noppenschaumstoff-Schicht verhindert die Übertragung von Körperschall.

Isolation von Rohren



ø / DN	AB	m ² / m ¹
40 / 40	26 cm	0.260 m ²
50 / 50	29 cm	0.290 m ²
56 / 56	31 cm	0.310 m ²
63 / 60	33 cm	0.330 m ²
75 / 70	37 cm	0.370 m ²
90 / 90	43 cm	0.430 m ²
110 / 100	49 cm	0.490 m ²
125 / 125	54 cm	0.540 m ²
135 / 125	57 cm	0.570 m ²
160 / 150	65 cm	0.650 m ²
200 / 200	78 cm	0.780 m ²
250 / 250	91 cm	0.910 m ²
315 / 300	111 cm	1.110 m ²

Das Rohr muss vor der Verarbeitung staub- und fettfrei sein.

Die Stoß-Stellen sind mit einem handelsüblichen Klebeband (ca. 7 cm Breite) abzukleben.

Schnittschablonen für Formstücke können bei Bedarf bei Geberit angefordert werden.

Geberit Bodenentwässerung

Montage Bodenentwässerung

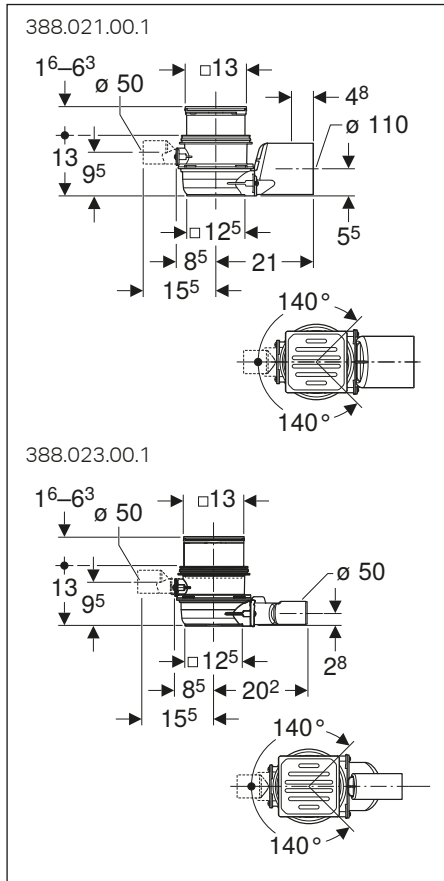
Bodenabläufe Varino 388.02x.001	850
Bodeneinläufe Varino 388.03x.00.1	850
Bodenabläufe Varino Sortimentsübersicht	851



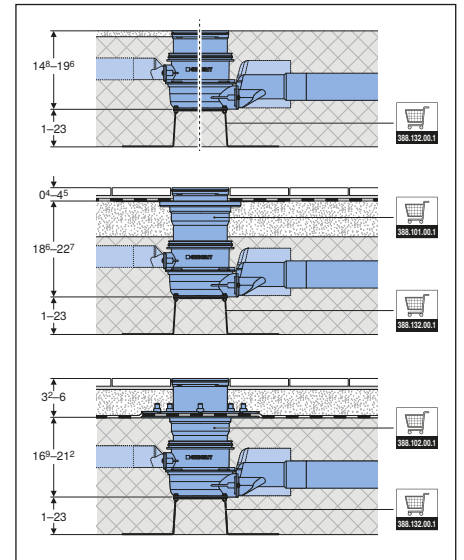
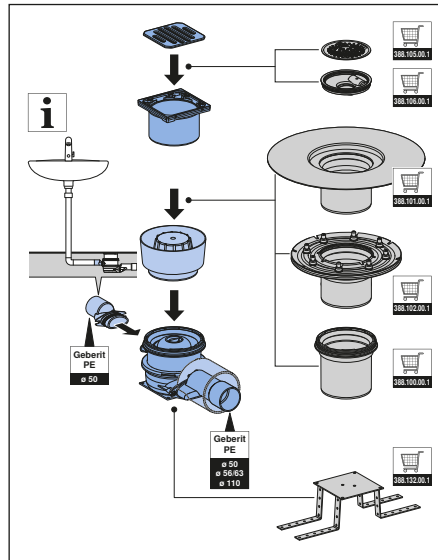
Bodenentwässerung

Bodenabläufe Varino 388.02x.001 / Bodeneinläufe Varino 388.03x.00.1

Bodenabläufe Varino 388.02x.001

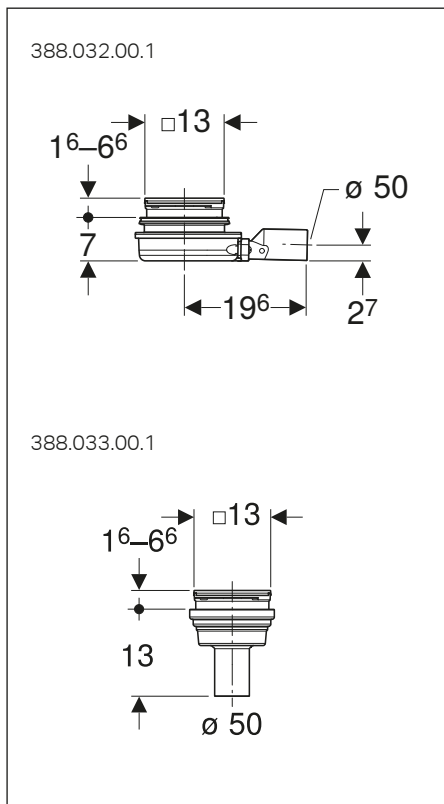


Flexibel je nach Anforderung – für jede Einbausituation

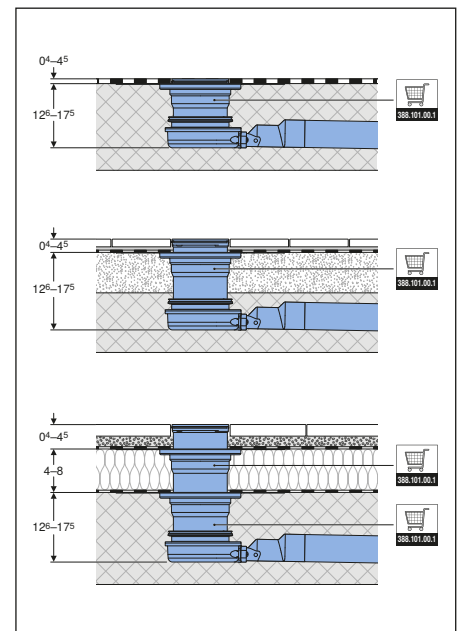
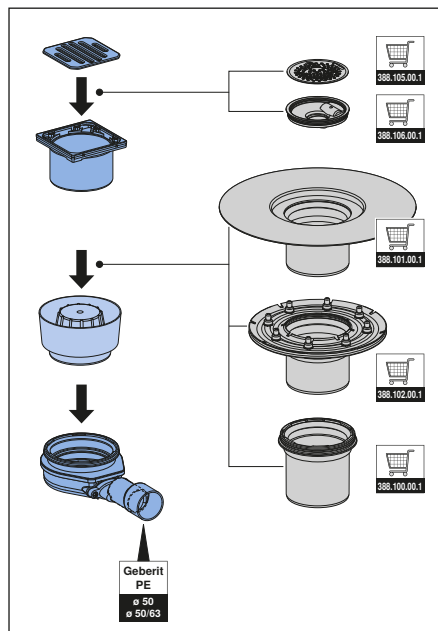


Abflussleistungen		
388.021.00.1	Abgang d 100	1,4 l/s
388.023.00.1	Abgang d 50	1,0 l/s
Einlaufleistung zusätzlicher Anschluss		
388.021.00.1	Abgang d 50	0,8 l/s
388.023.00.1	Abgang d 50	0,6 l/s

Bodeneinläufe Varino 388.03x.00.1








Flexibel je nach Anforderung – für jede Einbausituation



Abflussleistungen		
388.032.00.1	Abgang d 50, horizontal	0,9 l/s
388.033.00.1	Abgang d 50, senkrecht	2,0 l/s

OPTIONALES ZUBEHÖR

		Einbau- ständer	Verlänge- rungsstück	Aufsatz Edelstahl- flansch	Aufsatz Pressdich- tungsflansch	Abpress- stopfen	Rückstau- verschluss	Abschließ- barer Rost	Haarsieb	Siphoneinsatz (Siphonhöhe 27 mm)
		388.132.00.1	388.100.00.1	388.101.00.1	388.102.00.1	388.109.00.1	388.106.00.1	388.107.00.1	388.105.00.1	388.108.00.1
Artikel- nummer	Anwen- dungen			Für bitumöse Abdichtungen und Verbund- abdichtungen	Zum Anbin- den von Feuchtigkeits- abdichtungen mit Dichtfolien	Zum Ver- schließen für Druckprüfun- gen bis 0,5 bar / 50 kPa	Zum Ver- schließen gegen Geruchs- belästigung			Sonder- anwen- dung, Abflusslei- tung 0,4 l/s bei 20 mm Stauhöhe
Artikel- nummer	Max. Belastung des hinte- ren Eih- laures (DU)	Schluck- vermögen (l/s bei 20 mm Stau- höhe)	Schmutz- wasser- wert (DU)	Abgangs- rohrweite (PE in mm)	DN	Artikel- nummer	1 Apparat mit max. 0,8	1,0	1,0	1,0
Geberit Bodenablauf Varino horizontal d50		388.023.00.1	50	1,0	50	388.023.00.1	1 Apparat mit max. 0,8	1,0	1,0	1,0
Geberit Bodenablauf Varino horizontal d110		388.021.00.1	110	2,0	100	388.021.00.1	1 Apparat mit max. 0,8	1,4	2,0	1,4
Geberit Bodenablauf Varino vertikal d110		388.022.00.1	110	2,0	100	388.022.00.1	1 Apparat mit max. 0,8	1,6	2,0	1,6
Geberit Bodeneinlauf Varino horizontal d50		388.032.00.1	50	1,0	50	388.032.00.1		0,9	1,0	0,9
Geberit Bodeneinlauf Varino vertikal d50		388.033.00.1	50	1,0	50	388.033.00.1		2,0	1,0	2,0

Geberit Varino Bodenabläufe (Postgröße 13 cm x 13 cm)

Geberit Varino Bodeneinläufe (Postgröße 13 cm x 13 cm)



Infos

Reparatur- und Servicefirmen	854
Garantiezusage und Ersatzteilsicherheit	854
Verwendete Abkürzungen und Maßeinheiten	855
DN-Angaben Mapress Flansche.....	855
Verkaufsberater Ausstellung und Design	856
Technische Berater Objekte und Key Account	856
Technische Berater Außendienst	857



Reparatur- und Servicefirmen / Garantiezusage und Ersatzteilsicherheit

Übersicht

Elektrowerkstatt Gubesch Ges.m.b.H.

Karndorfstraße 13
4521 Schiedlberg
Tel: 07258/29397
Fax: 0732/2100 22 32 42
Reparatur: 0676/841 458 800
Verleih: 0676/841 458 109

Reparatur/Wartung

Geberit Mepla, FlowFit und Mapress
Presswerkzeugen und Zubehör

Verleih

Geberit Mepla, FlowFit und Mapress
Presswerkzeugen und Zubehör
Geberit PE Verarbeitungswerkzeuge und
Zubehör



MECHATRONIK

verleih@gubesch.at
www.gubesch.at

Salzgeber Mechatronik GmbH

Wuhrmühle 24
6840 Götzis
Tel: 05523/62 369-0
Fax: 05523/62 369-7

Reparatur/Wartung

Geberit Mepla, FlowFit und Mapress
Presswerkzeugen und Zubehör
Geberit PE Verarbeitungswerkzeuge und
Zubehör

Verleih (Tirol und Vorarlberg)

Geberit Mepla, FlowFit und Mapress
Presswerkzeugen und Zubehör
Geberit PE Verarbeitungswerkzeuge und
Zubehör



geberitservice@sawa.at
www.sawa.at

Firma Johann Kaser

Puchberger Straße 22 a
4600 Wels
Tel: 0680/246 48 19
Fax: 07242/211 762

Reparatur/Wartung

Geberit Mepla, FlowFit und Mapress
Presswerkzeugen und Zubehör

Kostenpflichtiger Verleih

Geberit Mepla und Mapress Presswerkzeugen
und Zubehör

office@leihwerkzeug.at
www.leihwerkzeug.at



ACHTUNG!

**Kosten für Verleih, Service oder
Reparatur sind mit den angeführ-
ten Firmen direkt abzustimmen!**

Garantiezusage

Geberit hat 2013 mit der Bundesinnung die neue erweiterte Garantiezusage unterzeichnet. Aufgrund der hohen Produktqualität kann Geberit Ihnen als Installationsfirma eine gegenüber der gesetzlichen Frist deutlich verlängerte Garantiedauer bieten.

Mehr Informationen finden Sie auf:
www.wirinstallateure.at



Produkte	Garantiedauer
Rohrsysteme für Gas, Wasserversorgung und Abwasser, Siphone, Wannengarnituren, Bodenabläufe	10 Jahre
Vorwandinstallationssysteme, Spülkästen, Betätigungsplatten und Fernbedienungen, Sortiment für den öffentlichen und halböffentlichen Bereich (exkl. Elektronikteile)	6 Jahre
Elektrische und elektronische Bauteile sowie alle sonstigen Geberit Produkte (z.B. Geberit AquaClean)	3 Jahre
Verarbeitungswerkzeuge	2 Jahre

Endverbraucher-Garantie für Badezimmersysteme (ohne Geberit AquaClean):

Geberit gewährt eine freiwillige Endverbraucher-Garantie für Sanitärkeramiken (WC, Bidets, Urinale) sowie Acryl- und Mineralgussprodukte (Bade- und Duschwannen) von 5 Jahren ab Kaufdatum. Für Badezimmerelemente, Spiegel, WC-Sitze sowie Duschabtrennungen gilt die gesetzliche Garantiegewährung von 2 Jahren.

Die genauen Garantiebedingungen finden Sie unter: www.geberit.at/Endverbraucher-Garantie

Lebenslange Endkundengarantie für Keramikprodukte

Geberit gewährt überdies eine freiwillige, lebenslange Endkundengarantie für Keramikprodukte ab Registrierung aus folgenden Serien: Geberit ONE, Geberit Xenos, Geberit Acanto, Geberit iCon, Geberit VariForm, Geberit Smyle, Geberit Renova, Geberit Renova Plan, Geberit Renova Compact, Geberit Renova Comfort.

Die genauen Garantiebedingungen finden Sie unter: www.geberit.at/keramikgarantie

Ersatzteilsicherheit

Für Geberit Produkte gelten folgende Ersatzteilsicherheiten ab dem letzten Produktionsjahr:

Unterputz	Alle Produkte, deren Austausch eine Beschädigung des Baukörpers zur Folge hat. (z. B. UP-Spülkasten)	50 Jahre
Aufputz	Alle Produkte, deren Austausch ohne Beschädigung des Baukörpers erfolgen kann (z. B. AP-Spülkästen, AquaClean)	10 Jahre
Werkzeuge	Werkzeuge für die Verarbeitung von Geberit Produkten (z. B. Mepla Presswerkzeuge)	10 Jahre
Montageteile	z. B. Duofix Fußstützen	2 Jahre

Geberit behält sich in begründeten Ausnahmefällen das Recht vor, mindestens die Funktion des Produktes sicherzustellen.

Abk.	Beschreibung
A	Ausladung (cm)
a	Teilmaß (cm)
A1	Ausladung (cm)
a1	Teilmaß (cm)
A ²	lichte Querschnittfläche (cm ²)
AB	Anschlussbereich (mm)
AB1	Anschlussbereich (mm)
AB2	Anschlussbereich (mm)
AD	Anschlussdistanz (cm)
AD1	Anschlussdistanz (cm)
arc	Winkel (°)
B	Breite (cm)
B1	Breite (cm)
b	Teilmaß (cm)
c	Flanschlochdurchmesser (mm)
D	Außendurchmesser (cm)
D1	Außendurchmesser (cm)
d, ø	Außendurchmesser (mm)
d1, ø	Außendurchmesser (mm)
d2, ø	Außendurchmesser (mm)
d3, ø	Außendurchmesser (mm)
da	Rohraußendurchmesser (mm)
DNV	Nennweite Ventil
di, ø	Innendurchmesser (mm)
E	Einstecktiefe (cm)
E1	Einstecktiefe (cm)
G	Rohrgewinde (")

Abk.	Beschreibung
G1	Rohrgewinde (")
G2	Rohrgewinde (")
H	Höhe (cm)
H1	Höhe (cm)
h	Höhe Teilmaß (cm)
h1	Höhe Teilmaß (cm)
h2	Höhe Teilmaß (cm)
h3	Höhe Teilmaß (cm)
k	Flansch-Lochkreisdurchmesser (cm)
K	maximale Kürzung (cm)
K1	maximale Kürzung (cm)
K2	maximale Kürzung (cm)
K3	maximale Kürzung (cm)
KL	Kabellänge (cm)
L	Länge (cm)
l	Länge Teilmaß (cm)
L	Länge (m)
l1	Länge Teilmaß (cm)
L1	Länge (cm)
L2	Länge (cm)
l2	Länge Teilmaß (cm)
L3	Länge (cm)
l3	Länge Teilmaß (cm)
La	Längenausdehnung (cm)
lK	Klemmlänge Schraube (cm)
M	metrisches Gewinde (mm)
ML	Metallverbundrohr

Abk.	Beschreibung
m	Schraubenlochdurchmesser (cm)
NPW	Nicht-Trinkwasser
n	Anz. Schrauben Flanschverb. (St.)
PB	Polybutenrohr
PN	Nennndruck (bar)
R	kegeliges Außengewinde (")
R1	kegeliges Außengewinde (")
r	Radius (cm)
Rg	Rundgewinde (")
Rp	Rohrinnengewinde (")
Rp1	Rohrinnengewinde (")
Rp2	Rohrinnengewinde (")
S	Rohrserie
s	Wanddicke (mm)
s1	Wanddicke (mm)
SW	Schlüsselweite (mm)
V	Messbereich Volumenstrom (l/min)
X	Schenkellänge / L-maß (cm)
X1	Schenkellänge / L-maß (cm)
X2	Schenkellänge / L-maß (cm)
X3	Schenkellänge / L-maß (cm)
X4	Schenkellänge / L-maß (cm)
X5	Schenkellänge / L-maß (cm)
X6	Schenkellänge / L-maß (cm)
Z	Z-Maß (cm)
Z1	Z-Maß (cm)
Z2	Z-Maß (cm)

DN-Angabe Mapress Flansche

DN	d	D ₆	D _{10/16}	FD ₆	FD _{10/16}
15	15	80	95	44	50
15	18	80	95	44	50
20	22	90	105	54	60
25	28	100	115	64	70
32	35	120	140	76	82
40	42	130	150	86	92
50	54	140	165	96	107
65	76,1	160	185	116	127
80	88,9	190	200	132	142
100	108	210	220	152	162

- DN** Nennweite Flanschblatt
- d** Durchmesser Rohr oder Pressanschluss [mm]
- D₆** Außendurchmesser Flanschblatt PN6 [mm]
- D_{10/16}** Außendurchmesser Flanschblatt PN10/16 [mm]
- FD₆** Außendurchmesser Flanschdichtung PN6 [mm]
- FD_{10/16}** Außendurchmesser Flanschdichtung PN10/16 [mm]



Ausstellung und Design

Burgenland, Niederösterreich, Wien
Zagler Dominik
0664/621 35 75

Niederösterreich, Oberösterreich, Wien
Gollner Alexander
0664/210 49 56

Oberösterreich, Salzburg
Achleitner Jürgen
0664/215 58 50

Tirol, Vorarlberg
Gaßner Thomas
0664/614 81 09

Osttirol, Salzburg, Tirol
Vrbat Marko
0664/789 554 07

Kärnten, Steiermark
Lisic Armin
0664/826 82 60

Objekte und Key Account

Region Ost - Objekte
Pall Christian
0664/396 85 82

Region Ost - Objekte
Dorner Michael
0664/780 099 41

Region Ost - Objekte
Zettl Johannes
0664/450 23 87

Oberösterreich, Salzburg, Steiermark - Key Account Hotel
Schoberl Christoph
0664/780 099 22

Geberit Apps und Planungsunterstützung

Apps fürs Smartphone

Geberit Pro: Geberit Produkt- und Ersatzteilkatalog, Montagevideos, Produkterkenner für alle UP-Spülkästen ab 1964 und für Urinalsteuerungen, Rohrweitenbestimmung für Trink- und Abwasser sowie Brandschutzlösungen für Abwasserrohre.

Geberit Home: Einfache Bedienung und Einstellung aller Geberit AquaClean Modelle sowie der Geruchsabsaugung Geberit DuoFresh.

Geberit SetApp: Schnelle und einfache Einstellung der Geberit Hygienespülung. Auch eine Einbindung in die Gebäudeleittechnik ist damit möglich.

Geberit Control App: Einfache Produktkonfiguration ohne Zusatzgerät für alle Geberit Steuerungen (WC-Steuerungen, Urinalsteuerungen, Waschtisch-Armaturen, Geberit Hygienespülmodul Intervall).

→ www.geberit.at/apps

Tools zur Planungsunterstützung

Geberit ProPlanner: Abdeckung der gesamten Geberit Sanitärtechnik von Trinkwasser-, Abwasser- und Installationssystemen. Die Software wird kostenlos zur Verfügung gestellt.

Geberit Industrietool: Unterstützung bei der Wahl der richtigen Rohrleitungssysteme für Planer und Sanitärinstallateure.

Geberit Schallschutztool: Abbildung spezifischer Bausituationen und Ermittlung der passenden Systemlösung für die jeweiligen Anforderungen inkl. PDF-Nachweis.

Geberit Rohrweitenbestimmer: Rohrweitenbestimmung der Geberit Versorgungs- und Entwässerungssysteme mit den Geberit Belastungswerttabellen und der Dimensionierung gemäß ÖN B 2501 und ÖN EN 12056.



Geberit
Apps & Tools

PLZ	Technischer Berater	PLZ	Technischer Berater
1010 – 1019	Brunner Alexander	4070 – 4099	Schrank Johann
1020 – 1029	Simecek Daniel	4100 – 4399	Menhart Mario
1030 – 1079	Brunner Alexander	4400 – 4469	Leeb Alexander
1080 – 1119	Heindler Dominik	4470 – 4550	Windisch Michael
1200 – 1149	Simecek Daniel	4551 – 4599	Leeb Alexander
1150 – 1159	Heindler Dominik	4600 – 4641	Schrank Johann
1160 – 1169	Simecek Daniel	4642 – 4664	Leeb Alexander
1170 – 1199	Brunner Alexander	4665 – 4800	Schrank Johann
1200 – 1209	Simecek Daniel	4801 – 4839	Patsch Florian
1210 – 1219	Heindler Dominik	4840 – 4999	Schrank Johann
1220 – 1229	Simecek Daniel	5000 – 5089	Ebner Gerhard
1230 – 1299	Heindler Dominik	5090 – 5099	Leo Johannes
1300 – 1399	Leopold Marco	5100 – 5319	Patsch Florian
1400 – 1999	Brunner Alexander	5320 – 5440	Ebner Gerhard
2000 – 2199	Wurm Roman	5441 – 5999	Leo Johannes
2200 – 2210	Simecek Daniel	6000 – 6099	Janicki Clemens
2211 – 2299	Wurm Roman	6100 – 6109	Pedrolini Karl
2300 – 2304	Simecek Daniel	6110 – 6200	Janicki Clemens
2305 – 2379	Leopold Marco	6201 – 6399	Gruber Michael
2380 – 2399	Heindler Dominik	6400 – 6699	Pedrolini Karl
2400 – 2499	Leopold Marco	6700 – 6999	Burtscher Emanuel
2500 – 2504	Moser Michael	7000 – 7399	Leopold Marco
2505 – 2543	Heindler Dominik	7400 – 7999	Zettl Johannes
2544 – 2699	Moser Michael	8000 – 8041	Stieber Rudolf
2700 – 2999	Simecek Daniel	8042 – 8100	Ortner Kurt
3000 – 3109	Moser Michael	8101 – 8140	Pichler Kurt
3110 – 3139	Wurm Roman	8141 – 8159	Stieber Rudolf
3140 – 3299	Moser Michael	8160 – 8339	Hatzl Patrick
3300 – 3363	Leeb Alexander	8340 – 8499	Ortner Kurt
3364 – 3399	Moser Michael	8500 – 8599	Stieber Rudolf
3400 – 3424	Brunner Alexander	8600 – 8940	Pichler Kurt
3425 – 3463	Moser Michael	8941 – 8979	Leo Johannes
3464 – 3663	Wurm Roman	8980 – 8999	Patsch Florian
3664 – 3699	Menhart Mario	9000 – 9173	Rescher Alexander
3700 – 3799	Wurm Roman	9174 – 9299	Gradischnig Johann
3800 – 3999	Menhart Mario	9300 – 9499	Rescher Alexander
4000 – 4069	Windisch Michael	9500 – 9999	Gradischnig Johann

Brunner Alexander 0664/814 22 97	Hatzl Patrick 0664/450 42 62	Leopold Marco 0664/154 69 17	Pedrolini Karl 0664/163 25 17	Stieber Rudolf 0664/450 47 57
Burtscher Emanuel 0664/450 42 52	Heindler Dominik 0664/967 31 62	Menhart Mario 0664/261 65 09	Pichler Kurt 0664/450 47 58	Windisch Michael 0664/814 04 84
Ebner Gerhard 0664/614 81 01	Janicki Clemens 0664/817 78 89	Moser Michael 0664/614 81 02	Rescher Alexander 0664/817 78 92	Wurm Roman 0664/780 099 47
Gradischnig Johann 0664/154 69 18	Leeb Alexander 0664/814 22 86	Ortner Kurt 0664/814 44 67	Schrank Johann 0664/396 85 84	Zettl Johannes 0664/450 23 87
Gruber Michael 0664/414 64 85	Leo Johannes 0664/338 85 63	Patsch Florian 0664/814 44 54	Simecek Daniel 0664/142 00 73	

