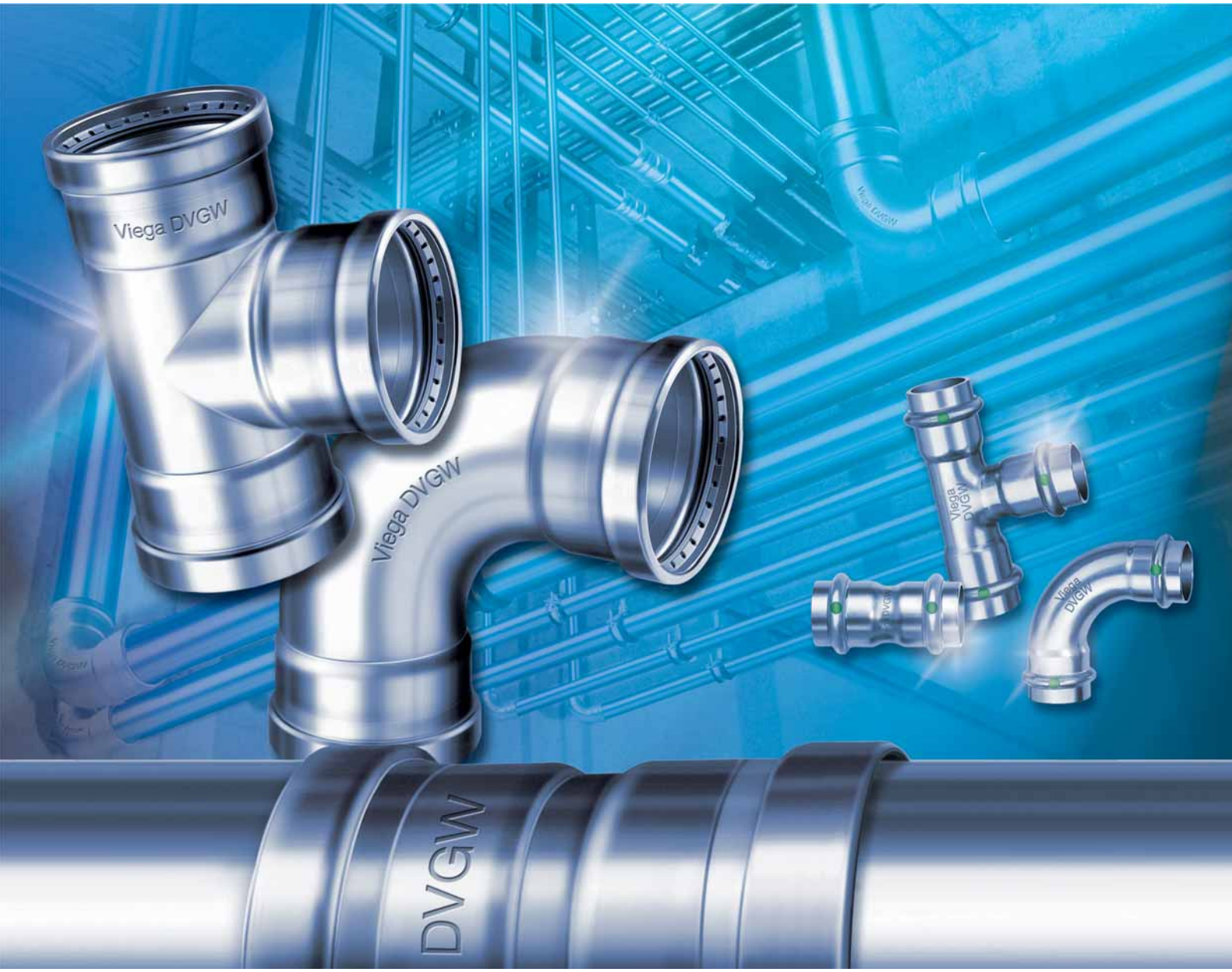
Planen und anwenden:
Sanpress Inox und Sanpress Inox XL



viega™

Inhaltsangabe

		Seite(n)
1.	**Systembeschreibung**	7
1.1	Sanpress Inox	7
1.1.1	Allgemeines	7
1.1.2	Das System	7
1.2	Argumente für Sanpress Inox	7
1.2.1	Besondere Merkmale	7
1.2.2	Wirtschaftlichkeit	7
1.2.3	Zugelassen und zertifiziert	7
1.2.4	Gewährleistung	8
1.2.5	Service	8
1.3	Anwendungsbereich	8
1.3.1	Konsequenz der neuen Trinkwasserverordnung	8
1.3.2	Mischinstallation	8
1.4	Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosionserscheinungen	9
1.4.1	Desinfektion von Sanpress-Edelstahlrohren	9
2.	**Produktbeschreibung**	10
2.1	Sanpress-Edelstahlrohre DN 10 - DN 50	10
2.1.1	Allgemeines	10
2.1.2	Lieferzustand	10
2.1.3	Kennzeichnung	10
2.2	Sanpress Inox-Verbinder	11 - 12
2.3	Dichtelement	13
2.3.1	Viega-EPDM-Dichtelement	13
3.	**Pressverbindung**	14
3.1	Die Viega-SC-Contur	14
3.2	Die Pressverbindung	14
3.3	Prüfungskriterien	14
4.	**Presswerkzeuge**	15
4.1	Presswerkzeuge und Pressbacken	15
4.1.1	Gewährleistung	15
4.2	Presswerkzeuge	15
4.2.1	Allgemeines	16
4.2.2	Netzabhängige Presswerkzeuge	16
4.2.3	Akku-Presswerkzeuge	17
4.2.4	Wartungshinweis für die Viega-Systempresswerkzeuge und -pressbacken	17
4.3	Fachgerechte Pressverbindung	18 - 19
5.	**Allgemeine Montagehinweise**	20
5.1	Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang	20
5.2	Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang vor und hinter Bauteilen	21
5.3	Mindestabstand zwischen zwei Verpressungen	21
5.4	Trennen von Edelstahlrohren	21
5.5	Biegen von Edelstahlrohren	21
5.6	Übergangsverbindungen	21
5.6.1	Gewindeverbindungen	21
5.6.2	Flanschverbindungen	21
5.7	Rohrbefestigungen	22
5.8	UP-Installation	22
5.9	Verlegung unter Teerestrich (Gussasphalt)	22
5.10	Längenausdehnung	23
5.10.1	Allgemeines zur Längenausdehnung	23
5.10.2	Dehnungsausgleicher	23 - 24
5.10.3	Viega-Axial-Kompensator	25
5.11	Anwendungsbeispiele	26 - 27
6.	**Normen und Vorschriften**	28
6.1	Übersicht	28
6.2	Dämmung von Rohrleitungen	28
6.2.1	Allgemeines	28
6.2.2	Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt)	28
6.2.3	Dämmung von Warmwasser- und Heizungsleitungen (EnEV)	29
6.3	Trinkwasserhygiene	30
6.4	Zirkulationsleitung	31
6.4.1	Selbstregelnde Begleitheizung	31
6.4.2	Innen liegende Zirkulationsleitung	32
6.4.2.1	Allgemeines	32
6.4.2.2	Produktbeschreibung	32
6.4.2.3	Funktionsbeschreibung	33
6.5	Potentialausgleich	34
6.6	Prüfung der Anlagen	34
6.6.1	Montageanweisung für Presssysteme mit SC-Contur	34
6.6.2	Druckprüfung für Trinkwasserinstallation	34
6.7	Spülen von Leitungen	34
6.8	Schallschutz	35
6.8.1	Planungshelfer Schallschutz	35
6.9	Brandschutz	35 - 36
6.9.1	Planungshelfer Brandschutz	36
6.10	Regenwassernutzungsanlagen	37
6.10.1	Allgemeines	37
6.10.2	Trinkwassernachspeisung	37
6.10.3	Kennzeichnung/Verwechslungsgefahr	37
6.11	Feuerlösch- und Brandschutzanlagen	38
6.11.1	Löschwasserleitung	38
6.11.2	Sprinkleranlagen	38
6.12	Druckluftanlagen	39
6.12.1	Allgemeines	39
6.12.2	DL-Qualität	39
6.12.3	Werkstoffauswahl	39
6.12.4	Kennzeichnung	39
6.13	Schiffsbau	40
6.13.1	Sanpress Inox im Schiffsbau	40
6.14	Industrie- und Anlagenbau	40
6.14.1	Sanpress Inox im Industrie- und Anlagenbau	40

Inhaltsangabe

	Seite(n)
7. Rohrreibungsdruckgefälle	41
7.1 Allgemeines	41
7.2 Rohrreibungsdruckgefälle	41
7.2.1 Rohrreibungsdiagramm	41
7.3 Tabellen	42 - 43
8. Produktbeschreibung	44
8.1 Sanpress-Edelstahlrohre DN 65 - DN 100	44
8.1.1 Lieferzustand	44
8.2 Sanpress Inox XL-Verbinder	44
8.3 Presswerkzeug	44
9. Verbinder	45
9.1 Allgemeines	45
9.2 Prüfungskriterien	46
9.3 Presswerkzeuge	46
9.4 Fachgerechte XL-Pressverbindung	47
10. Allgemeine Montagehinweise	48
10.1 Trennen von Edelstahlrohren	48
10.2 Übergangsverbindungen	48
10.2.1 Gewindeverbindungen	48
10.2.2 Flanschverbindungen	48
10.3 Minimaler Platzbedarf für den XL-Pressvorgang vor und hinter Bauteilen	48
10.4 Mindestabstand zwischen zwei Verpressungen	48
10.5 Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang	49
10.6 Längenausdehnung	50
10.6.1 Allgemeines zur Längenausdehnung	50
10.6.2 Dehnungsausgleicher	50 - 51
10.7 Rohrbefestigungen	52
10.8 XL-Anwendungsbeispiele	53
11. ViegaCAD 2000	54
11.1 Allgemeines	54
11.1.1 Leistungsumfang	54
11.1.2 ViegaCAD 2000 OEM-Version: Merkmale, Vorteile	54
11.2 Viega Sanitärtechnik	55
11.2.1 Viega DIN 1988	55
11.2.2 Viega DIN 1986	55
11.3 Viega Heizungstechnik	55
11.3.1 Viega Haustechnik	55
11.3.2 Viega Heizungsrohrnetzberechnung	56
11.4 Viega Materialverwaltung	56

	Seite(n)
12. Haftungsübernahmevereinbarungen	57
13. DVGW-Registrierungsbescheid Sanpress Inox mit SC-Contur	58
14. DVGW-Registrierungsbescheid Sanpress Inox	59
Anhang	60
Formblatt: Spülprotokoll für die Trinkwasseranlage	61
Formblatt: Druckprobenprotokoll für die Trinkwasseranlage mit dem Prüfmedium Druckluft oder Inertgasen	62
Formblatt: Druckprobenprotokoll für die Trinkwasseranlage mit dem Prüfmedium Wasser	63

Sanpress Inox: Das Komplettsystem

Das Viega-Sanpress Inox-System ist als komplettes Trinkwasserinstallationssystem zertifiziert worden und hat ein DVGW-Prüfzeichen

Zum Sanpress Inox-Komplettsystem gehören die

1. **Sanpress-Edelstahlrohre**
2. **Sanpress Inox-Edelstahlverbinder**
3. **von Viega angebotenen oder kompatiblen Presswerkzeuge**

Die Verwendung von Fremdkomponenten, wie Fremdrohre oder Fremdfittings, lässt das Prüfzeichen somit nicht zu

Darum kann die Systemfunktion und die Systemsicherheit nur als Komplettsystem ohne Verwendung von Fremdkomponenten garantiert werden

Rohre, Verbinder, Presswerkzeug = Komplettsystem

Egal, wie Sie innerhalb Sanpress Inox kombinieren — Sanpress Inox bleibt dabei immer eine Systemeinheit mit allen Systemgewährleistungen und der eindeutigen Systemprodukthaftung. Hinter dieser Sicherheit steht Viega als einer der bekanntesten Sanitär-Markenhersteller mit seiner vertrauten Leistungsfähigkeit

1. Systembeschreibung

1.1 Sanpress Inox

1.1.1 Allgemeines

Sanpress Inox ist ein sicheres, wirtschaftliches Trinkwasserinstallationssystem mit moderner Pressverbindungstechnik, bestehend aus Edelstahlrohren und Edelstahl-Pressverbindern mit DVGW-Prüfzeichen.
Hierbei handelt es sich um Edelstahlfittings nach DVGW-Arbeitsblatt W 534.

1.1.2 Das System

Jahrzehntelange Erfahrung in der Fittingherstellung macht sich bezahlt. Eine Besonderheit für den Installateur ist das neue umfangreiche Fittingsortiment des Sanpress Inox-Systems. So bietet Viega eine Fittingvielfalt von über 400 unterschiedlichen Bauteilen in den Abmessungen von 15 bis 108 mm für rationelle Komplettinstallationen.

Sanpress Inox-Verbinder bis einschließlich 54 mm verfügen über eine **SC-Contur** (**SC** = safety connection). Durch die SC-Contur an Sanpress Inox-Verbindern in Trinkwasserinstallationsanlagen wird eine unverpresste Verbindung beim Füllen der Anlage durch Wasseraustritt bzw. Druckabfall erkennbar. Montageanweisung für Presssysteme mit SC Contur siehe Punkt 6.6.1 Seite 34.

Verbindungen mit Pressfittings ohne SC-Contur können unverpresst zunächst dicht sein, später jedoch im Anlagenbetrieb auseinander gleiten. Vor diesem Risikopotential soll die SC-Contur den Fachhandwerker schützen.

Mit der sekundenschnellen kalten Pressverbindungstechnik spart man nicht nur über 1/3 der Arbeitszeit gegenüber Klebe- oder Lötverbindungen, sondern erzielt auch ein Höchstmaß an Sicherheit: kein Löten, kein Schweißen und somit keine Brandgefahr — besonders wichtig bei Sanierungen.

Die Sanpress-Edelstahlrohre sind dünnwandige schutzgasgeschweißte Leitungsrohre aus korrosionsfestem und nichtrostendem, austenitischem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401
(X5 CrNiMo 17122).

Verpresst werden die Pressfittings mit den Systempresswerkzeugen, einem Akku- oder einem netzabhängigen Presswerkzeug. Für die verschiedenen Dimensionen stehen entsprechende Pressbacken und -einsätze zur Verfügung. Durch die gleichbleibende Presskraft entsteht immer eine langzeitsichere, unlösbare und kraftschlüssige Verbindung.

1.2 Argumente für Sanpress Inox

1.2.1 Besondere Merkmale

- für alle Trinkwässer geeignet
- hygienisch einwandfrei
- DVGW-zertifiziert und güteüberwacht
- hoher Schutz vor Korrosion
- vielfältige Anwendungsbereiche
- beim Pressen besteht keine Brandgefahr
- einmalige Pressverbindervielfalt für rationelle Installationen
- zuverlässige Presswerkzeuge
- Qualität für ein Hausleben lang
- attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis

1.2.2 Wirtschaftlichkeit

- die Pressverbindung ist sekundenschnell hergestellt
- ein komplettes Fittingprogramm von 15 - 108 mm ermöglicht die rationelle Lösung aller Trinkwasserinstallationen
- bei Sanierungen und Reparaturen behindert nachtropfendes Wasser die kalte Pressverbindungstechnik nicht
- Sanpress Inox-Verbindungen dürfen ohne Einschränkungen auch unzugänglich eingebaut werden, VOB, Teil C, Punkt 3.2.7

1.2.3 Zugelassen und zertifiziert

Das Sanpress Inox-System ist vom DVGW nach Arbeitsblatt W 534 zugelassen und zertifiziert. Das System ist registriert und besitzt das DVGW-Prüfzeichen
DW-8501BL0551
für DN 10 bis DN 50 und
DW-8511BQ0245
für DN 65 bis DN 100.

DVGW product

1.2.4 Gewährleistung

Viega-Produkte sind anerkannte Markenware: Markengüte mit Systemgewährleistung. Qualitätsgesichert und zertifiziert nach DIN ISO 9001/EN 29001. Eine Gewährleistungsaussage (Haftungsübernahmevereinbarung) finden Sie auf Seite 59.

1.2.5 Service

- technischer Beratungsdienst
- umfangreiche technische Unterlagen
- Planungshandbuch
- Praxishandbuch
- Seminarcentren
- Software-Unterstützung
- Internet

1.3 Anwendungsbereich

Das Sanpress Inox-System findet seinen Einsatzbereich sowohl in der Hausinstallation als auch im industriellen Bereich.

Besonders für formstabile, schnelle und saubere Installationen der Steig- und Verteilleitungen hat es sich durchgesetzt in:

- Trinkwasserinstallationen kalt und warm nach DIN 1988
- Löschwasserleitungen nass, trocken und nass/trocken nach DIN 1988, Teil 6, Pkt. 2.4

Zulässige Betriebstemperatur:
- maximal 110 °C

Zulässiger Betriebsdruck:
- maximal 16 bar

Darüber hinaus ist das Sanpress Inox-System geeignet für:

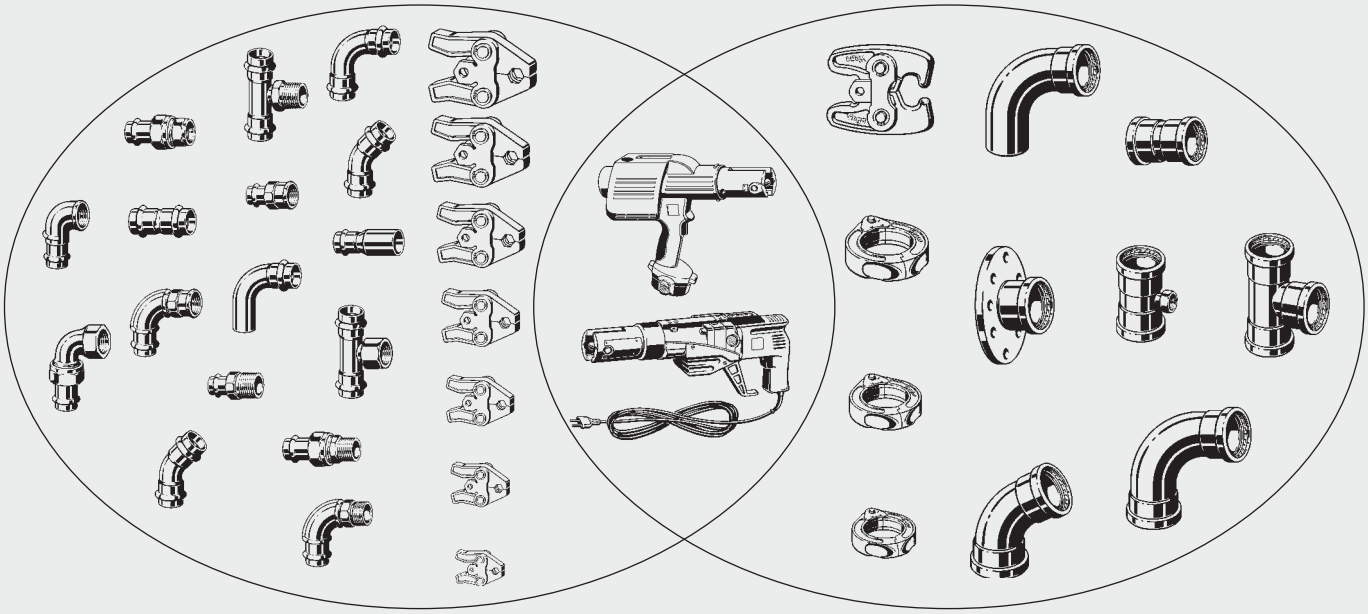
- nachbehandeltes Wasser
- enthärtetes Wasser
- teil- und vollentsalztes Wasser, darunter fallen auch:
- entkarbonisiertes Wasser
- entmineralisiertes Wasser
- entionisiertes Wasser
- Osmosewasser
- destilliertes Wasser
- Regenwasser
- Heizungsanlagen
- Solaranlagen
- Druckluft

1.3.1 Konsequenz der neuen Trinkwasserverordnung

Im Frühjahr 2001 wurde die Neufassung der am 01.01.2003 in Kraft tretenden Trinkwasserverordnung veröffentlicht. Diese Neufassung verweist bezüglich der werkstoffspezifischen Eignung von Rohrleitungssystemen und Armaturen in Trinkwasserinstallationen auf nationale Regelwerke, wie die ebenfalls im Frühjahr 2001 erscheinende DIN 50930, Teil 6. Dabei zeichnet es sich ab, dass es für einige Werkstoffe in bestimmten Versorgungsgebieten Einsatzbeschränkungen in Bezug auf die Anwendungsbereiche geben wird.
Für nicht rostende Stähle (Sanpress Inox dagegen gilt laut DIN 50 930, Teil 6, Punkt 8.5: ”Systeme aus nicht rostendem Stahl (Edelstahl) nach DVGW W534 und W541 können bei allen Trinkwässern ohne Einschränkungen verwendet werden.

1.3.2 Mischinstallation

Mischinstallationen von verzinktem Stahlrohr und dem Viega Sanpress Inox-System sind unabhängig der Fließrichtung des Wassers, ohne Beeinträchtigung des Sanpress Inox-System, uneingeschränkt durchführbar. Um Kontaktkorrosion auszuschließen muss die Verbindung zwischen dem verzinkten Stahlrohr und dem Viega Edelstahlrohr mit Hilfe eines Sanpress Rotguss Pressverbinders oder einer Rotguss Armatur durchgeführt werden.



1.4 Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosionserscheinungen

Maßnahmen zur Vermeidung von Korrosionserscheinungen an Sanpress-Rohren sind der DIN 1988, Teil 7, zu entnehmen.

Wichtige Kriterien:

- Dämmstoffe dürfen einen Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen von 0,05 % nicht überschreiten *
- die Isoliereinlagen (Schallschutzeinlagen) der Befestigungselemente für Rohrleitungen (Rohrschellen) müssen frei von auslaugbaren Chloriden sein
- generell müssen Sanpress-Edelstahlrohre vor Kontakt mit chloridhaltigen Baustoffen geschützt werden
- die Verlegung von Sanpress-Edelstahlrohren ist in Räumen mit chloridhaltigen Gasen oder Dämpfen (zum Beispiel Lackierereien mit Verwendung von FCKW-haltigen Treibgasen oder galvanischen Betrieben) zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, so ist ein geeigneter Korrosionsschutz, zum Beispiel mit Kunststoffbinden nach DIN 30 672, vorzunehmen. Diese Maßnahme ist generell bei Gefahr von Außenkorrosion zu empfehlen.

* Ergänzend zur ATV DIN 18 299, Abschnitt 2, gilt: Bei Mineralwolle darf der Massenanteil an wasserlöslichen Chlorid-Ionen 6 ppm nicht überschreiten (VOB, Teil C).

Hinweis:

DIN 50930, Teil 4
”Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer –
Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit nichtrostender Stähle”.

Hinweis:

In Deutschland ist schon ein Chloridgehalt von 150 mg pro Liter als überdurchschnittlich hoch anzusehen. Im Einzelfall ist dieser Wert beim Wasserversorgungsunternehmen zu erfragen.

Der Einsatz des Sanpress Inox-System ist für alle Trinkwässer (gemäß TrinkwsV) uneingeschränkt zulässig. Zu hohe Chloridgehaltwerte führen bei Trinkwässern und trinkwasserähnlichen Wässern zu Korrosionserscheinungen. In Anwendungsfällen, in denen Chloridgehalte den Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreiten, ist Rücksprache mit dem Werk zu halten.

Der Gehalt an sonstigen Wasserinhaltsstoffen, wie beispielsweise Nitrat, ist für das Sanpress Inox-System mit Edelstahlrohren bedeutungslos.

Hinweise für Rohrleitungs- und Anlagenbau allgemein:

Bei besonderen Anforderungen, zum Beispiel bei aggressiven Medien, bitte für den Einzelfall Rücksprache mit dem Werk halten.

1.4.1 Desinfektion von Sanpress-Edelstahlrohren

Wir empfehlen, Sanpress-Edelstahlrohre nach DVGW-Regelwerk Wasserversorgung W 291 ”Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen” mit Wasserstoffperoxyd H_2O_2 zu desinfizieren.

Die Verwendung von chlorhaltigen Desinfektionswässern in Verbindung mit den Sanpress Inox- und Sanpress Inox XLRG-Installationssystem ist nicht zu empfehlen. Bei der Anwendung dieses Desinfektionsverfahrens ist es in der Praxis immer wieder zu schwerwiegenden Fehlern gekommen. Daher ist in Anwendungsfällen Rücksprache mit dem Werk zu halten.

2. Produktbeschreibung

2.1 Sanpress-Edelstahlrohre DN 10 - DN 50

2.1.1 Allgemeines

Die Sanpress-Edelstahlrohre sind dünnwandige schutzgasgeschweißte Leitungsrohre aus korrosionsfestem und rostbeständigem, austenitischem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401
(X5 CrNiMo 17122), hergestellt nach

1. DIN EN 10088 Verzeichnis der nichtrostenden Stähle
2. DIN 17455 entspricht der allgemeinen Anforderung für geschweißte, kreisförmige Rohre aus nichtrostenden Stählen

Die Sanpress-Rohre entsprechen den Richtlinien der DIN 1988 und den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 541 "Rohre aus nichtrostenden Stählen für die Trinkwasserinstallationen" und tragen das DVGW-Prüfzeichen TS 233 (N 012).

2.1.2 Lieferzustand

Alle Dimensionen werden in Stangen von 6 m Länge mit metallisch blanker Außen- und Innenoberfläche geliefert. Die Rohre sind frei von Anlauffarben, korrosionsfördernden und hygienisch bedenklichen Stoffen.
Die Rohrenden sind mit Kunststoffkappen verschlossen und somit gegen Verschmutzung geschützt.
Alle Rohre sind auf Dichtheit geprüft.

Die Herstellung der Edelstahlrohre untersteht einer laufenden Eigen- sowie einer zusätzlichen Fremdüberwachung durch das Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen.
Um Schäden an den Sanpress Rohren zu vermeiden, sollten diese nicht auf einem Beton-Fußboden gelagert werden.

Sanpress-Rohre sind

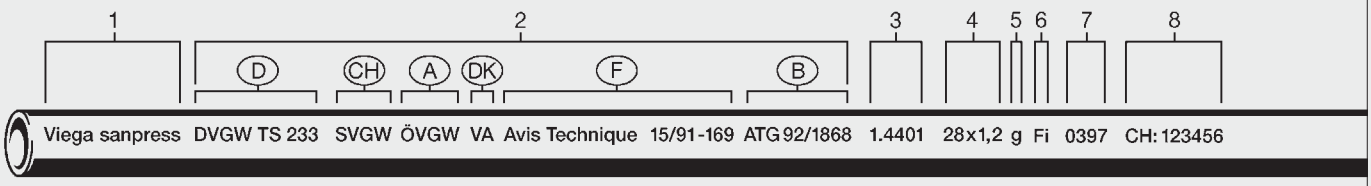
- aus nichtrostendem Stahl
- formstabil und damit ideal für Keller- und Steigleitungen als Ergänzung zur Sanfix-Stockwerksverteilung auf der Etage
- brandverhütend, da zur Installation kein Löt- oder Schweißgerät erforderlich
- sekundenschnell verpresst
- gering in der Längenausdehnung infolge Erwärmung
- entsprechend den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 541

Tabelle 2/1: Technische Daten des Sanpress-Edelstahlrohres von DN 10 bis DN 50

DN	d x s [mm]	Wasserinhalt je lfm Rohr [l/m]	Gewicht je lfm Rohr [kg/m]	Gewicht je 6 m Stange [kg]	Artikel-Nr.
12	15 x 1,0	0,133	0,350	2,100	102 036
15	18 x 1,0	0,201	0,425	2,550	289 034
20	22 x 1,2	0,302	0,649	3,894	102 708
25	28 x 1,2	0,514	0,837	5,022	104 924
32	35 x 1,5	0,804	1,258	7,548	108 588
40	42 x 1,5	1,194	1,521	9,126	113 001
50	54 x 1,5	2,042	1,972	11,832	193 676

2.1.3 Kennzeichnung

Die Sanpress-Edelstahlrohre sind durchgehend mit folgenden Angaben beschriftet und gekennzeichnet.



1 Systemvertreiber/Systemname
2 Prüf- und Zulassungszeichen
3 Werkstoffnummer nach DIN
4 Rohrweite
Außendurchmesser x Wanddicke
5 Herstellart
g = geschweißt
6 Kurzzeichen Rohrhersteller
7 Herstellungsdatum
8 Chargen- oder Bandnummer

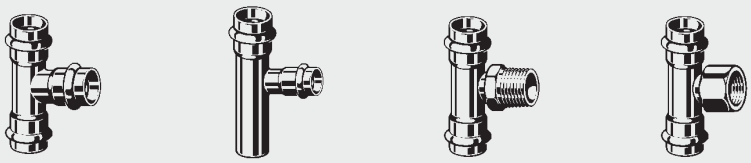
Bild 2/1: Kennzeichnung der Sanpress-Edelstahlrohre

2.2 Sanpress Inox-Verbinder

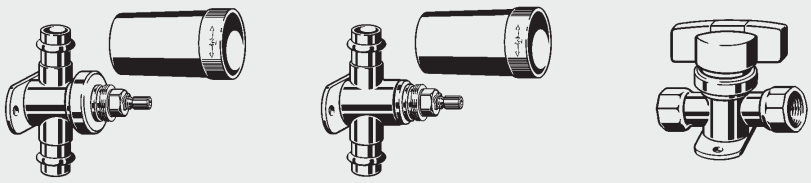
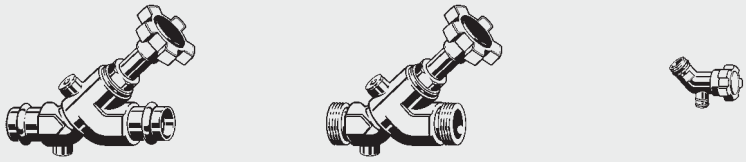
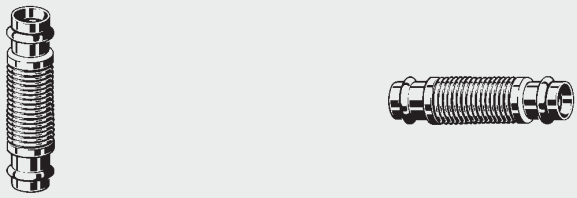
Pressverbinder mit Pressmuffen und Pressverbinder mit Gewindeanschluss werden aus korrosionsfestem und rostbeständigem, aus austenitischem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401.
(X5 CrNiMo 17122), nach DIN EN 10088

Alle Ventile, Kugelhähne und Kompensatoren sind beim Sanpress Inox-System aus Rotguss. Neben diesen hervorragenden Material- und Oberflächeneigenschaften zeichnet sich der Sanpress Inox-Verbinder neben der SC-Contur durch weitere Eigenschaften aus:

- präzise Einschubzonen hinsichtlich Durchmesser, Länge und Geradheit
- festgelegte Einstecktiefe durch angeformten Anschlag
- Sicherheits-Pressgeometrie
- werkseitig eingelegtes Hochleistungsdichtelement aus EPDM
- die Sicke der Fittings ist in ihrem Volumen exakt auf das eingelegte Dichtelement abgestimmt

Bogen und Winkel zur Umlenkung der Rohrleitungen um 45° und 90° Sanpress Inox-Einsteckbögen können unter Beachtung der Mindesteinstecktiefen gekürzt werden.	
Gewindeübergänge als Übergang auf Armaturen und/oder von anderen Rohrleitungswerkstoffen auf Sanpress	
T-Stücke mit Innen- und Außengewinde zur Montage von Ventilen, Entleerungen etc.	
Übergangsstücke als Übergang von Sanpress Inox auf Sanfix Plus und Sanfix Fosta	
Muffen und Reduzierstücke zum Verbinden und Verjüngen von Rohrleitungen	

Für die vielfältige Montagepraxis steht ein umfangreiches Fittingsortiment inklusive Verschraubungen, Montageeinheiten und Armaturenanschlüssen für die verschiedensten Einsatzbereiche zur Verfügung.
Übergangsstücke von Sanpress Inox auf Sanfix Plus und Sanfix Fosta runden das Programm ab.

Verschraubungen flachdichtende Verschraubungen als direkter Übergang auf Armaturen, Geräte und Anlagen	
Freiflussventile, Kugelhähne und Geradsitzventile als Stockwerksabsperrungen und Geräteanschlüsse	
Systemabsperrventile	
Wandscheiben erlauben eine Vielzahl von Anschlussmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche	
Axial-Kompensatoren dienen zur Aufnahme axialer Bewegungen durch Temperaturschwankungen	
Silenta-Schallschlucker zum schallreduzierenden Anschluss von Wandscheiben und Montageeinheiten	

2.3 Dichtelement

Sanpress Inox-Verbinder sind werkseitig für die Trinkwasserinstallation mit einem hochwertigen EPDM-Dichtelement ausgestattet.

2.3.1 Viega-EPDM-Dichtelement

für Sanpress Inox-Verbinder in der Trinkwasserinstallation.

Betriebstemperatur:
- bis 110 °C

Das EPDM-Dichtelement ist ein synthetisch hergestellter und peroxydisch vernetzter Allzweck-Kautschuk mit breitem Anwendungsspielraum.
Herausragend ist seine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Alterung, Ozon, Sonnenlicht, Witterungs- und Umwelteinflüsse, Alkalien, die verschiedensten Laugen und Chemikalien in einem weiten Anwendungsbereich.
Besonders heißwasser- und dampfbeständig, daher gut geeignet für Dichtungen und Formteile im Heizungsbau, in Armaturen und Hausgeräten (Waschmaschinen, Pumpen, Spülmaschinen u. a.).
Nicht beständig gegen Kohlenwasserstoff-Lösungsmittel, entsprechende Öle, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Terpentin, Benzin.

Dieses Dichtelement hat Lebensmittelgüte lieferbar und besitzt eine KTW-Empfehlung (Kunststoff-Trinkwasser-Empfehlung).

Tabelle 2/2: Angaben zum EPDM-Dichtelement

Bezeichnung	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
intern. Kurzbezeichnung	EPDM
Farbe	schwarz
Haupteinsatzbereiche	Trinkwasser- und Heizungsinstallation
Lebensmittelgüte	ja
werkseitig eingelegt	ja

3. Pressverbindung

3.1 Die Viega-SC-Contur

Sanpress Inox-Verbinder bis einschließlich 54 mm verfügen über eine **SC-Contur** (**SC** = safety connection) — eine kleine, farbig markierte Ausbeulung auf der Sicke der Pressverbinder (Bild 3/1). Diese ist auf den Profipress G-Verbindern gelb, auf allen anderen Verbindern grün markiert.

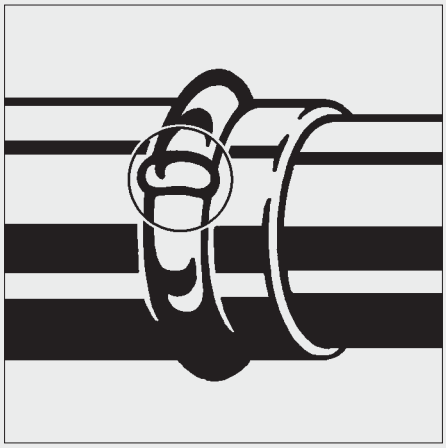


Bild 3/1: Die SC-Contur der Viega-Pressverbinder ist auf der Sicke farblich gekennzeichnet

Durch die SC-Contur an Sanpress Inox-Verbindern in Trinkwasserinstallationsanlagen wird eine unverpresste Verbindung beim Füllen der Anlage durch Wasseraustritt bzw. Druckabfall erkennbar.
Anwendungshinweise zur Funktionsprüfung der SC-Contur siehe Punkt 6.6.1 Seite 34.

Während der Verpressung wird die SC-Contur praktisch zurückgeformt und verliert damit ihre Wirkung. Es entsteht eine dauerhafte dichte, unlösbare und kraftschlüssige Verbindung.

Verbindungen mit Pressfittings ohne SC-Contur können unverpresst zunächst dicht sein, später jedoch im Anlagenbetrieb auseinander gleiten. Vor diesem hohen Risikopotential soll die SC-Contur den Fachhandwerker schützen.

3.2 Die Pressverbindung

Wir empfehlen, Sanpress Inox-Pressverbindungen ausschließlich mit den systemspezifischen Viega-Pressbacken zu erstellen.

Durch den sekundenschnellen Pressvorgang werden Verbinder und Rohr unlösbar miteinander verbunden.

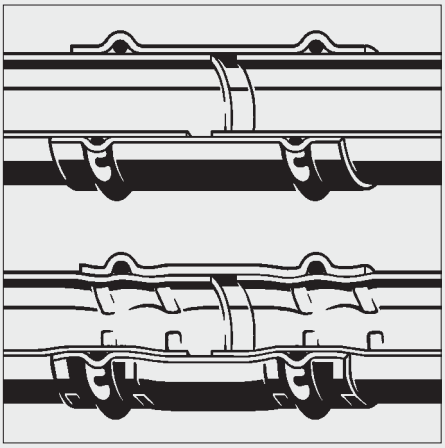


Bild 3/2: Schnitt eines Pressverbinders im unverpressten und verpressten Zustand

Die Verpressung bewirkt eine Sechskanteinprägung vor und hinter der Sicke des Verbinders (Bild 3/3 ①), sie gibt der Verbindung die erforderliche Festigkeit. Synchron dazu wird die Pressfittingsicke gezielt so verformt, dass das EPDM-Dichtelement eine definierte Verformung erhält (Bild 3/3 ②). Diese form- und kraftschlüssige Verbindung gilt als dauerhaft funktionsfähig.

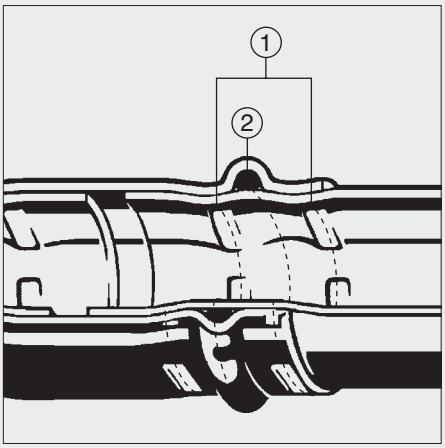
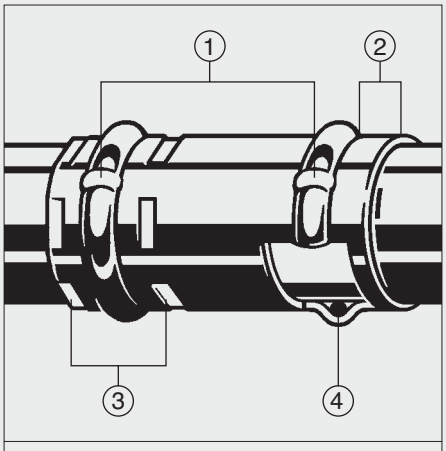


Bild 3/3: Detailschnitt eines verpressten Sanpress-Verbinders

Sicherheitsaspekte:

Die Sanpress Inox-Verbinder lassen sich hinsichtlich Sicherheit, Qualität und perfekter Abstimmung an vielen Details erkennen (Bild 3/4).



① Die SC-Contur – sie lässt beim Füllen der Anlage eine Undichtigkeit einer nicht verpressten Verbindung erkennen
② Die zylindrische Rohrführung vor der Sicke verhindert Rohrverkantungen sowie Beschädigungen des Dichtelements
③ Die doppelte Verpressung vor und hinter der Sicke schafft zweifachen Halt
④ Die Dichtelemente aus EPDM decken die gesamten Einsatzbereiche der Sanpress-Systeme ab

Bild 3/4: Sicherheitsaspekte der Viega-Pressverbinder

Der Arbeitsablauf:

- Edelstahlrohr mit Rohrabschneider oder geeigneter Säge rechtwinklig ablängen
- Rohr entgraten und in den Pressverbinder schieben
- Einstecktiefe markieren
- Presswerkzeug rechtwinklig ansetzen und Einstecktiefe kontrollieren
- Pressen — fertig

Die einfache Herstellung der Pressverbindung ist in Kapitel 4.3, Fachgerechte Pressverbindung, genau beschrieben.

3.3 Prüfungskriterien

Siehe Kapitel 9.2, Prüfungskriterien

4. Presswerkzeuge

4.1 Presswerkzeuge und Pressbacken

Für die Viega-Presssysteme stehen verschiedene Viega-Systempresswerkzeuge mit entsprechenden Pressbacken, -ketten und -einsätzen zur Verfügung (Seiten 16 und 17).

4.1.1 Gewährleistung

Unabhängig von der gesetzlichen Regelung gewährleistet Viega die Dichtheit der Verbindung gemäß der mit dem ZVSHK und dem BHKS vereinbarten Haftungsübernahmevereinbarung (siehe S. 57), die unter anderem eine gegenüber dem Gesetz verlängerte Gewährleistungsfrist (bis zu 5 Jahren ab Inbetriebnahme der Anlage) enthält.

4.2 Presswerkzeuge

4.2.1 Allgemeines

Die Verpressung des Sanpress Inox-Systems erfolgt mit den Viega-Systempresswerkzeugen oder mit den von Viega empfohlenen Presswerkzeugen.

Die Viega-Systempresswerkzeuge sind alle mit einer Pressautomatik und einer Zwangsverpressung ausgestattet, die eine ordnungsgemäße Verpressung gewährleisten und erst nach der Verpressung die Pressbacke zum Öffnen wieder freigeben.

4.2.2 Netzabhängige Presswerkzeuge

Presswerkzeug Typ PT3-EH

Das Viega Systempresswerkzeug PT3-EH verfügt über eine patentierte, automatische Backenschließkontrolle. Kontroll und Zustandsüberwachung erfolgen durch eine umfangreiche Sicherheitselektronik. Auftretende Störungen, Fehlverpressungen sowie Serviceintervalle werden durch LED-Anzeige und akustischen Signalton angezeigt. Das Presswerkzeug verfügt über einen 90° drehbaren Presskopf mit Pressbackenaufnahme und ist einsetzbar in allen Viega-Presssystemen von DN 10 bis DN 100.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Technischen Unterlagen.

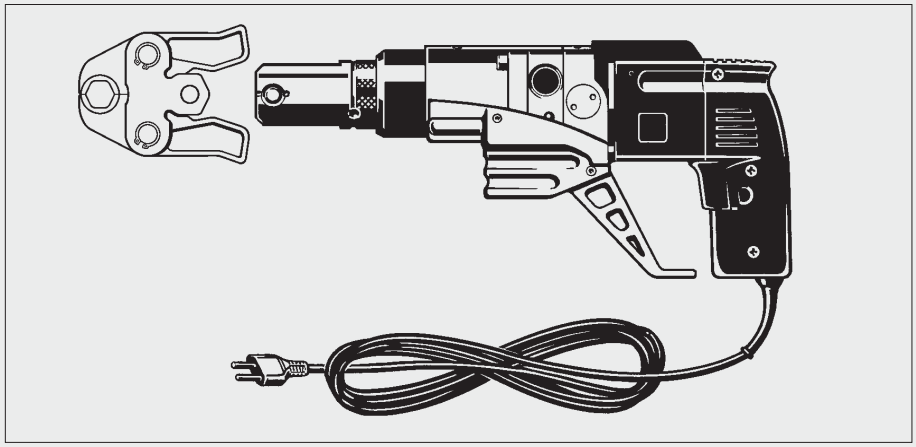


Bild 4/1: Presswerkzeug Typ PT3-EH

Presswerkzeug Typ 2

Das bekannte Viega-Systempresswerkzeug Typ 2 hat sich mit seiner sekundenschnellen Verpressung – nur 2,5 Sekunden – tausendfach bewährt. Es ist einsetzbar in allen Viega-Presssystemen von DN 10 bis DN 100.

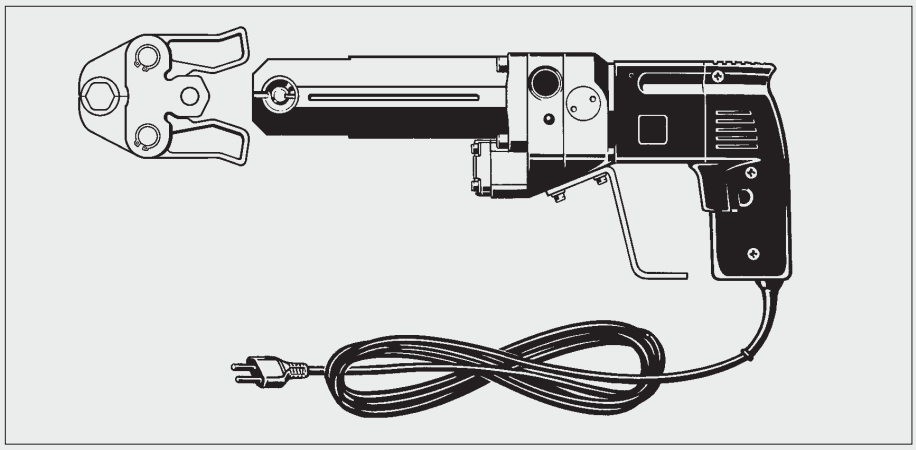


Bild 4/2: Presswerkzeug Typ 2

4.2.3 Akku-Presswerkzeuge

Akku-Presswerkzeug PT3-AH

Das Viega-Presswerkzeug PT3-AH verfügt ebenfalls wie das Presswerkzeug PT3-EH über eine patentierte, automatische Backenschließkontrolle. Es wird ebenfalls über die Sicherheitselektronik kontrolliert. Auftretende Störungen, Fehlverpressungen sowie Serviceintervalle werden durch LED-Anzeige und akustischen Signalton angezeigt. Das Presswerkzeug verfügt über einen 90° drehbaren Presskopf mit Pressbackenaufnahme und ist einsetzbar in allen Viega-Presssystemen von DN 10 bis DN 100.

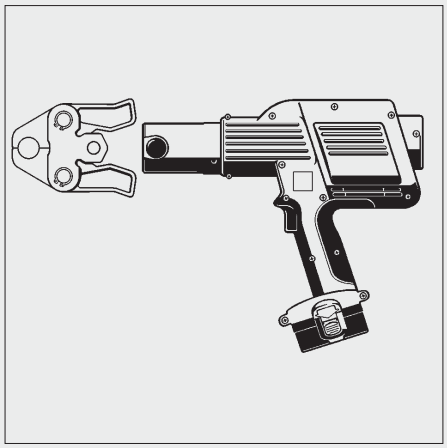


Bild 4/4: Akku-Presswerkzeug PT3-AH

Akku-Presswerkzeug

Das handliche Viega-Akku-Systempresswerkzeug ist für die metallenen Press-Systeme von DN 10 bis DN 25 einsetzbar. Das Werkzeug besitzt einen um 90° drehbaren Presskopf zur Aufnahme der jeweiligen Presseinsätze.

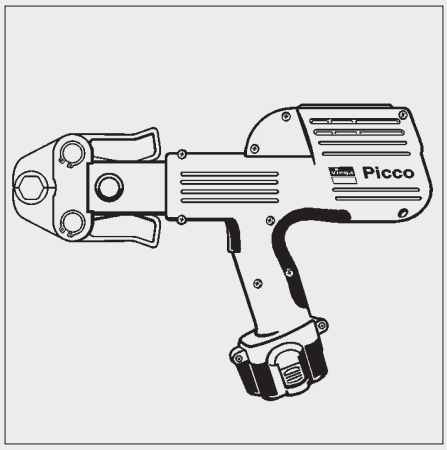


Bild 4/3: Akku-Presswerkzeug

4.2.4 Wartungshinweis für die Viega-Systempresswerkzeuge und -pressbacken

Die Funktionssicherheit sowie die dauerhafte Dichtigkeit der Viega-Presssysteme hängt in erster Linie von der Betriebssicherheit der Presswerkzeuge sowie der einwandfreien Funktionstüchtigkeit der Systempressbacken ab.

Systempresswerkzeuge

Die Viega-Systempresswerkzeuge sind elektrohydraulische Geräte, die während des Pressvorganges einen fest eingestellten Druck aufbringen. Nur ein dichtes Hydraulik-System, ohne Ölverluste, gewährleistet die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit des Presswerkzeuges. Wie alle elektohydraulischen Werkzeuge, unterliegen auch die Systempresswerkzeuge einem natürlichen Verschleiß. Damit die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der Presswerkzeuge jederzeit gegeben ist, müssen die Werkzeuge regelmäßig gewartet bzw. zur Inspektion an die von Viega benannten Servicestellen eingeschickt werden.

Systempressbacken
Um jederzeit eine Funktionstüchtigkeit der Systempressbacken zu gewährleisten, wird dringend empfohlen, im Zuge der Inspektion der Systempresswerkzeuge, die Systempressbacken mit warten zu lassen. Hierbei werden Verschleißteile ausgetauscht, Presskonturen nachgearbeitet und die Pressbacke neu eingestellt. Pressbacken vor dem Baujahr ‘92 sind zu verschrotten. Es gilt für die jeweiligen Viega-Systempress-werkzeuge die Regelung in Tabelle 4/2.

Tabelle 4/2: Serviceintervalle der Viega-Systempresswerkzeuge

Viega-Systempresswerkzeuge	Serviceintervalle
Viega-Akku-Presswerkzeug Typ PT3-AH DN 10 - DN 100 Viega-Akku-Presswerkzeug Picco DN 10 - DN 25	Nach 20.000 Verpressungen erfolgt ein Serviceaufruf über LED-Anzeige. Nach weiteren 2000 Verpressungen erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Spätestens jedoch nach 4 Jahren.
Viega-Elektro-Presswerkzeug Typ PT3-EH DN 10 - DN 100	Nach 20.000 Verpressungen erfolgt ein Serviceaufruf über LED-Anzeige. Nach weiteren 2000 Verpressungen erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Spätestens jedoch nach 4 Jahren.
Viega-Elektro-Presswerkzeug Typ 2 DN 10 - DN 100	Mindestens alle 2 Jahre
Viega-Akku-Presswerkzeug 12 - 22 mm / 14 - 20 mm Modell 2478	Mindestens einmal jährlich
Akku-Pressmaschine Hersteller Holger Clasen DN 10 - DN 100	Nach 20.000 Verpressungen erfolgt eine LED-Anzeige. Mindestens jedoch alle 4 Jahre.

Wartungshinweise und die von Viega benannten Servicestellen - siehe Seite 59.

Pflege/Reinigung

Bei Bedarf sollten die Presswerkzeuge mit einem Tuch trocken oder mit Kunststoffreiniger gesäubert werden.

Die Pflege der Pressbacken und Einsätze kann durchaus selbst durchgeführt werden. Hierbei ist die Presskontur regelmäßig mit feiner Stahlwolle bzw. Reinigungsvlies blank zu reiben und zu ölen (Handbuch des Presswerkzeuges beachten).

Handhabungshinweis

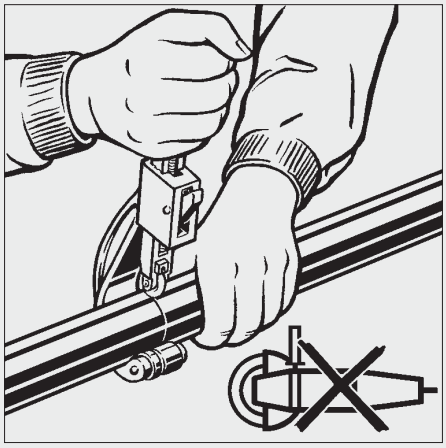
Die Presswerkzeuge sollten nicht ohne weiteres Temperaturen deutlich unter 0 °C bzw. über 40 °C ausgesetzt werden. Das Hydrauliköl wird dadurch zu dick- bzw. dünnflüssig, wodurch Luft in das Hydrauliksystem eindringen und zum Versagen der Geräte führen kann.

Die Geräte sollten – nach einer Lagerung bei extrem niedrigen Temperaturen – vor Inbetriebnahme auf über 0 °C erwärmt werden. Somit sind die Geräte auch bei Temperaturen bis -20 °C einsetzbar.

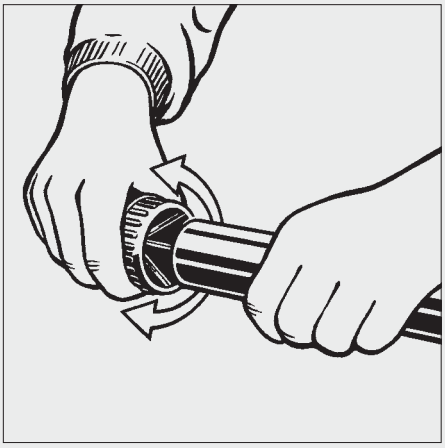
4.3 Fachgerechte Pressverbindung

In den nachfolgenden Bildern wird eine für alle Pressverbinder (12 - 54 mm) gültige Montageanweisung dargestellt.

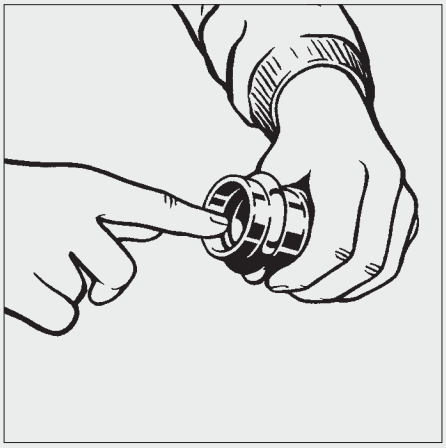
Wir empfehlen, Sanpress Inox-Pressverbindungen ausschließlich mit den systemspezifischen Viega-Pressbacken zu erstellen.



1) Edelstahlrohr rechtwinklig ablängen (mit Rohrschneider oder feinzahniger Stahlsäge). Siehe auch Seite 21 ”Trennen von Edelstahlrohren”.

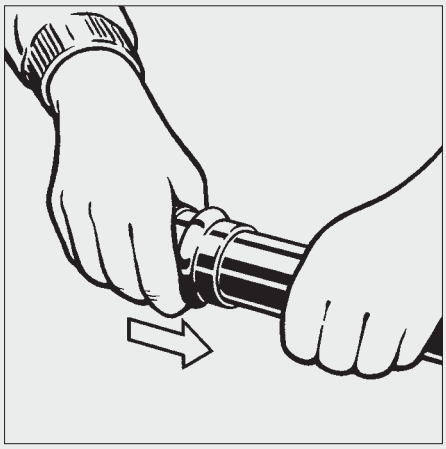


2) Rohr innen und außen entgraten.

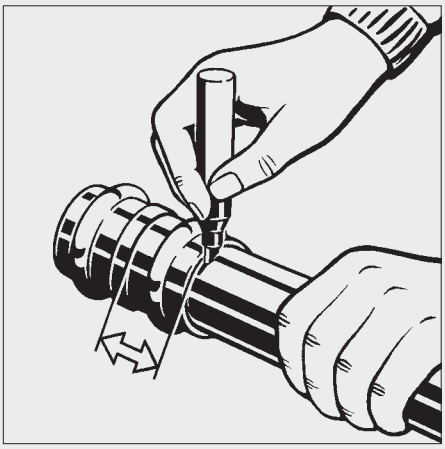


3) Korrekten Sitz des Dichtelements prüfen. Keine Öle und Fette verwenden.

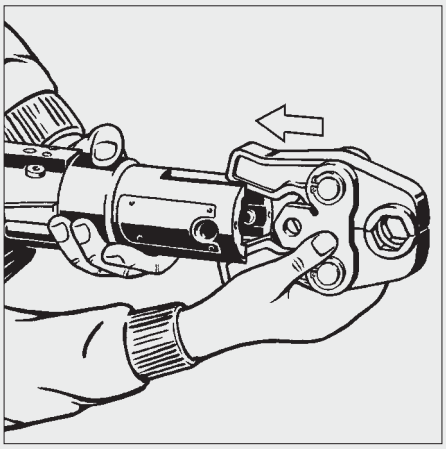
Zur Herstellung der Pressverbindung im Sanpress Inox-System sind ausschließlich originale Sanpress Inox-Dichtelemente aus HBNR (Modell-Nr. 2687) einzusetzen.



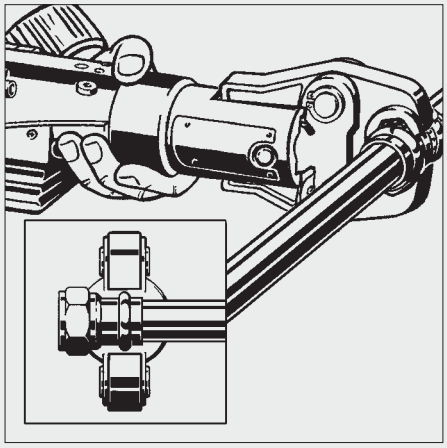
4) Pressverbinder unter leichtem Drehen bis zum Anschlag auf das Rohr schieben.



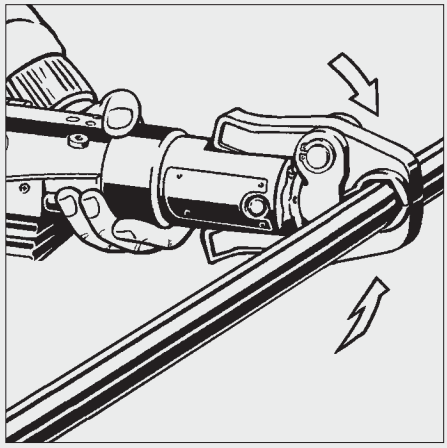
5) Einstecktiefe markieren.



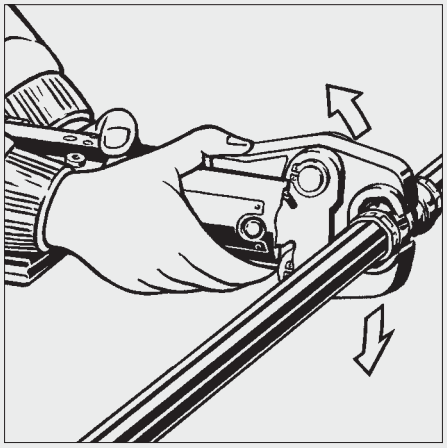
6) Entsprechende Pressbacke auf das Presswerkzeug stecken und Haltebolzen bis zum Einrasten einschieben.



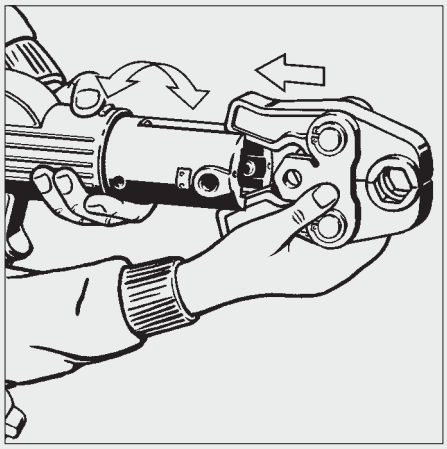
7) Pressbacke öffnen und rechtwinklig auf den Verbinder setzen. Einstecktiefe kontrollieren.



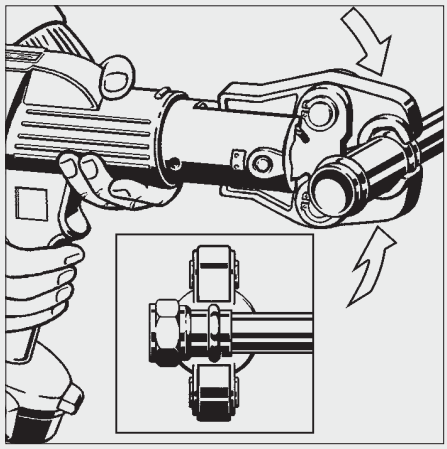
8) Pressvorgang starten.



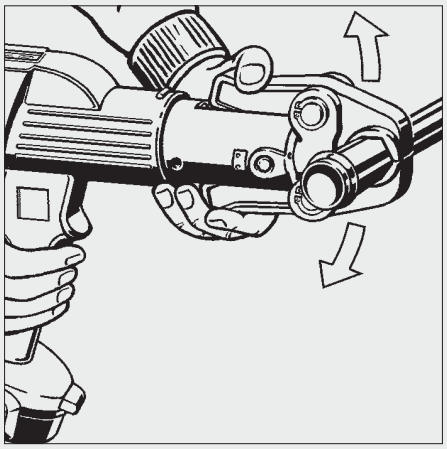
9) Nach der Verpressung kann die Pressbacke geöffnet werden.



10) Akku-Presswerkzeug: Entsprechende Pressbacke auf das Presswerkzeug stecken und mit Haltebolzen sichern. Werkzeugkopf in die gewünschte Stellung bringen.



11) Pressbacke öffnen und rechtwinklig auf den Verbinder setzen. Einstecktiefe kontrollieren, Pressvorgang starten und Auslösehebel so lange gedrückt halten, bis der Pressvorgang beendet ist (geschlossene Pressbacke).



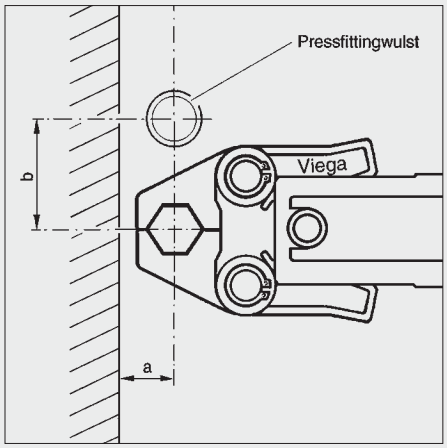
12) Nach der Verpressung Rücklaufknopf drücken, Pressbacke kann geöffnet werden.

5. Allgemeine Montagehinweise

5.1 Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang

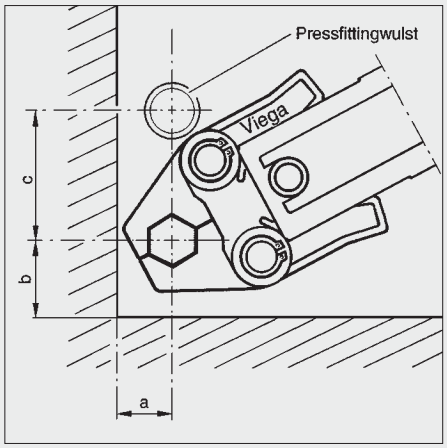
Für einen reibungslosen Arbeitsablauf sind in der Planung die Mindestabstände zwischen den Rohrleitungen bzw. der Rohrleitung und der Wand-/Deckenkonstruktion zu berücksichtigen. In der Praxis werden gewöhnlich die Abstände durch die Anforderungen an die Mindestdämmschichtdicken der Heizungs-, Kalt- und Warmwasserdämmung gewährleistet.
Im Einzelfall können die Mindestwerte aus den Tabellen 5/1, 5/2, 5/3 und 5/4 entnommen werden.

Tabelle 5/1: Platzbedarf für Pressbacken zwischen Rohrleitungen



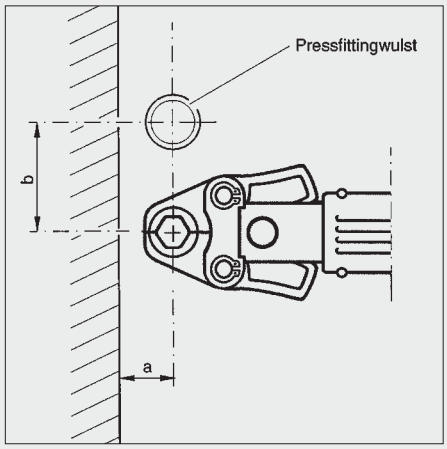
Rohraußen-Ø [mm]	a [mm]	b [mm]
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tabelle 5/2: Platzbedarf für Pressbacken zwischen Rohrleitung und Wand-/Deckenkonstruktion



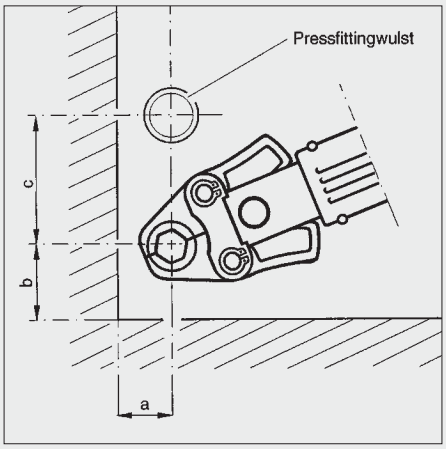
Rohraußen-Ø [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tabelle 5/3: Platzbedarf für Akku-Presswerkzeug Picco zwischen Rohrleitungen



Rohraußen-Ø [mm]	a [mm]	b [mm]
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tabelle 5/4: Platzbedarf für Akku-Presswerkzeug Picco zwischen Rohrleitung und Wand-/Deckenkonstruktion



Rohraußen-Ø [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
15	30	40	65
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

5.2 Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang vor und hinter Bauteilen

Werden unmittelbar vor oder nach Wand- bzw. Deckendurchbrüchen Verpressungen durchgeführt, ist auf einen ausreichenden Platzbedarf für die Viega-Systempresswerkzeuge zu achten. Der minimale Platzbedarf für die jeweiligen Viega-Systempresswerkzeuge wird in Tabelle 5/5 aufgeführt.

5.3 Mindestabstand zwischen zwei Verpressungen

Um eine einwandfreie Dichtfunktion der Verbindungen zu gewährleisten, ist der dimensionsabhängige Mindestabstand a zwischen zwei Verpressungen einzuhalten (siehe Tabelle 5/6).

5.4 Trennen von Edelstahlrohren

Die Edelstahlrohre können mit Rohrabschneider oder feinzahniger Metallsäge getrennt werden. Ebenso können sie mit automatischen Rohrabschneidern oder automatischen Sägen mit entsprechenden Sägeblättern getrennt werden.

Die Werkzeuge müssen für den Werkstoff Edelstahl geeignet sein.

Das Ablängen mit Trennscheiben (Flex) oder Schneidbrenner ist nicht zulässig.

Die Rohrenden müssen vor dem Einstecken in den Pressfitting außen und innen sauber entgratet werden!

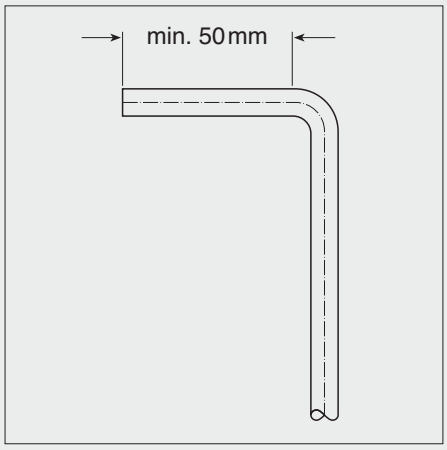
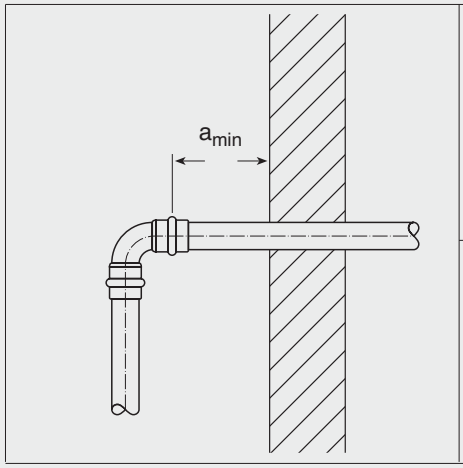


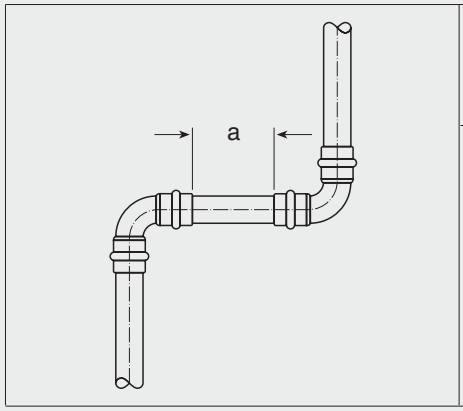
Bild 5/8: Mindestschenkellänge bei gebogenem Edelstahlrohr

Tabelle 5/5: Platzbedarf für Presswerkzeuge bei Verpressungen vor/nach Wand-/Deckendurchbrüchen



DN	Minimaler Platzbedarf a_{min} in mm bei Systempresswerkzeug			
	Typ 2	Typ PT3-H PT3-EH	Picco	Akku-Press-werkz. PT3-AH
12 bis 50	45	50	35	50

Tabelle 5/6: Mindestabstand a zwischen zwei Verpressungen



DN	Außen-Ø [mm]	Mindestabstand a [mm]
12	15	0
15	18	0
20	22	0
25	28	0
32	35	10
40	42	15
50	54	25

5.5 Biegen von Edelstahlrohren

Edelstahlrohre der Größen 15 - 28 mm können mit geeigneten Biegevorrichtungen kalt gebogen werden.
Es ist darauf zu achten, dass an dem Biegeschenkel ein ausreichend langes, zylindrisches Rohrende (ca. 50 mm) zum Einstecken vorhanden ist (Bild 5/8).
Übliche und empfehlenswerte Biegeradien sind: $r \geq 3{,}5 \times d$.
Die Sanpress Edelstahlrohre dürfen aus Gründen der Korrosionsbeständigkeit nicht warm gebogen werden.

5.6 Übergangsverbindungen

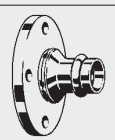
5.6.1 Gewindeverbindungen

Das Sanpress Inox-System kann mit handelsüblichen Gewindefittings (Gewinde nach DIN 2999) oder Armaturen aus Buntmetall verbunden werden. Bei Gewindeverbindungen ist zunächst die Gewindeverbindung und anschließend die Pressverbindung herzustellen, um unnötige Torsionsspannungen zu vermeiden.

5.6.2 Flanschverbindungen

Wird das Sanpress Inox-System mit Flanschen verbunden, ist auch hier zuerst die Flanschverbindung und anschließend die Pressverbindung zu erstellen.Für den Flanschanschluss auf Ventile und Armaturen stehen dem Installateur die in Tabelle 5/7 aufgeführten Sanpress-Flansche zur Verfügung.

Tabelle 5/7: Sanpress-Flansche

Sanpress-Flansche PN 16		
	Press-anschluss [mm]	Flansch-Nennweite [DN]
	28	25
	35	32
	42	40
	54	50

5.7 Rohrbefestigungen

Für die Befestigung der Rohrleitung können handelsübliche Rohrschellen verwendet werden. Zur Schalldämmung sind Rohrschellen mit chloridfreien Schallschutzeinlagen zu verwenden. Durch zu große Befestigungsabstände kann es zu Vibrationen und somit zu Geräuschen kommen.
Die Tabelle 5/8 gibt Richtwerte für Befestigungsabstände an, die eine einwandfreie Funktion des Rohrleitungssystems gewährleistet.
Bei der Befestigung von Rohren unterscheidet man zwischen Fixpunkten (starre Befestigung) und gleitender Rohrführung (axiale Bewegung des Rohres möglich).
Fixpunkte sind so anzuordnen, dass Torsionsspannungen infolge Längenänderung weitestgehend ausgeschlossen werden können.
Ferner dürfen Rohrleitungen, die keine Richtungsänderung bzw. keine Dehnungsausgleicher enthalten, nur einen Fixpunkt haben. Es empfiehlt sich, bei langen Rohrleitungen diesen Fixpunkt in die Mitte zu setzen, so dass die Ausdehnung in zwei Richtungen gelenkt wird.
Fixpunkte dürfen nicht auf Verbinder gesetzt werden (Bild 5/2).
Gleitende Rohrführungen müssen so gesetzt werden, dass sie während des Betriebes nicht ungewollt zu Fixpunkten werden. Eine gleitende Rohrführung kann, wie in Bild 5/3 gezeigt, bei Abständen < 250 mm zum Fixpunkt werden.

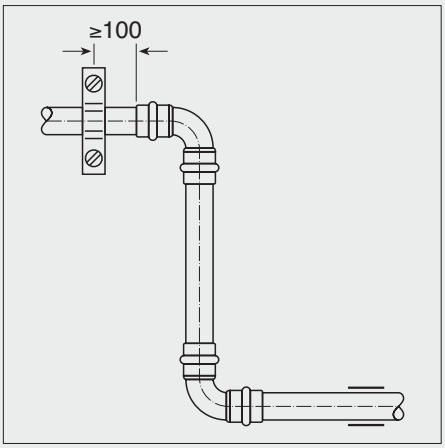


Bild 5/2: Abstandsmaße von Fixpunkten

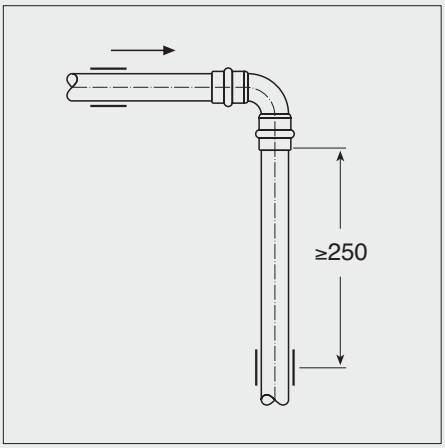


Bild 5/3: Abstandsmaße von gleitender Rohrführung

5.8 UP-Installation

Unter Putz verlegte warmgehende Rohrleitungen müssen aus Gründen der temperaturbedingten Längenänderung vollständig mit einer geeigneten Isolierung versehen werden, sie dürfen nicht fest eingeputzt werden. Gerade in den Bereichen der T-Stücke und Bögen ist für eine ausreichend starke Isolierung zu sorgen, da hier im Besonderen diese temperaturbedingte Längenänderung aufgenommen wird (Bild 5/4).

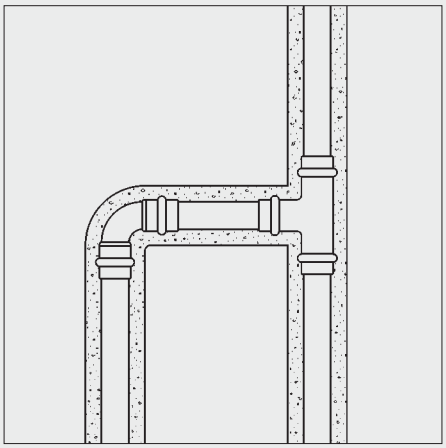


Bild 5/4: Isolierte, unter Putz verlegte Rohrleitung

5.9 Verlegung unter Teerestrich (Gussasphalt)

Ein direkter Kontakt zwischen dem Teerestrich und den Sanpress Inox-Verbindern sollte vermieden werden. Eine Möglichkeit, eine Verlegung unter Teerestrich – bei fachgerechtem Fußbodenaufbau – durchzuführen, ist in Bild 5/5 dargestellt.

Tabelle 5/8: Richtwerte für Befestigungs-

Nennweite [DN]	Befestigungsabstand Stangenrohr [m]
12	1,25
15	1,50
20	2,00
25	2,25
32	2,75
40	3,00
50	3,50

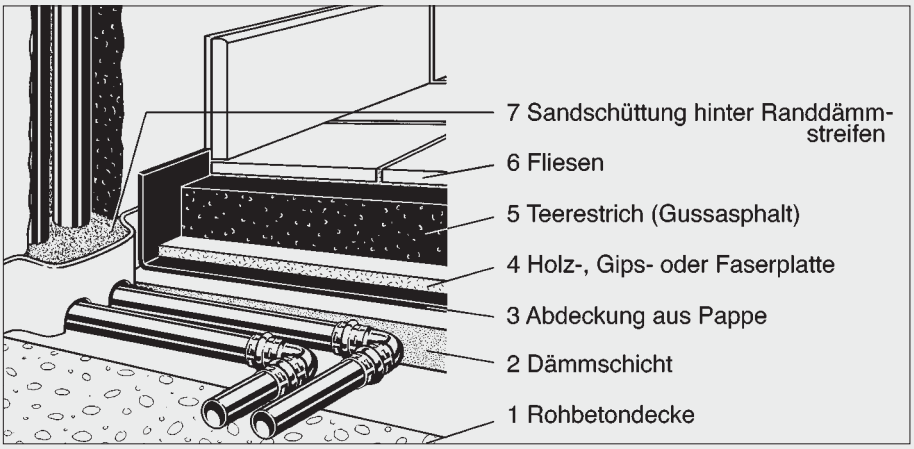


Bild 5/5: Fußbodenaufbau bei Teerestrich (Gussasphalt)

5.10 Längenausdehnung

5.10.1 Allgemeines zur Längenausdehnung

Rohrleitungen dehnen sich infolge Erwärmung je nach Werkstoff unterschiedlich aus (Tabelle 5/9). Um unerwünschte Spannungen im Rohrnetz zu vermeiden, ist dies bei der Planung und Erstellung von Rohrleitungsanlagen durch

- richtiges Setzen von Fix- und Gleitpunkten
- Ausdehnungsmöglichkeiten der Rohrleitungen (günstige Leitungsführung)
- Rohrausdehnungsausgleicher (Axial-Kompensatoren)

zu berücksichtigen.

Zur praktischen Ermittlung der Längenausdehnung dient Bild 5/6.

Für die Berechnung ist der Längenausdehnungskoeffizient von Kupferrohren, dem der Sanpress-Edelstahlrohre annähernd identisch. Er beträgt für den Temperaturbereich von 0 bis 100 °C:

$$\alpha = 0{,}0165 \frac{mm}{m \bullet K}$$

Bei einer Rohrlänge von 20 m und einer Temperaturdifferenz von 50 K (zum Beispiel Rohrerwärmung von 10 °C auf 60 °C) lässt sich eine Längenausdehnung von $\Delta l \approx 16$ mm ablesen.

Ebenso lässt sich die Längenausdehnung anhand der Formel

$$\Delta l = \alpha \bullet L \bullet \Delta\vartheta$$

berechnen.

Danach erhält man für eine Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta = 50$ K und eine Rohrlänge L = 20 m

$$\Delta l = 0{,}0165 \frac{mm}{m \bullet K} \bullet 20\ m \bullet 50\ K$$

$$\underline{\underline{\Delta l = 16{,}5\ mm}}$$

eine Längenausdehnung Δl von 16,5 mm.

Tabelle 5/9: Längenausdehnung Δl von verschiedenen Rohrleitungswerkstoffen bei einer Rohrlänge von 20 m und einer Temperaturdifferenz von $\Delta\vartheta = 50$ K

Leitungsrohre aus	Wärmeausdehnungskoeffizient α [mm/mK]	Längenausdehnung Δl [mm]
nichtrostendem Stahl	0,0165	16,5
verzinktem Stahl	0,0120	12,0
Kupfer	0,0165	16,5
Kunststoff (je nach Werkstoff)	0,08 - 0,18	80 - 180

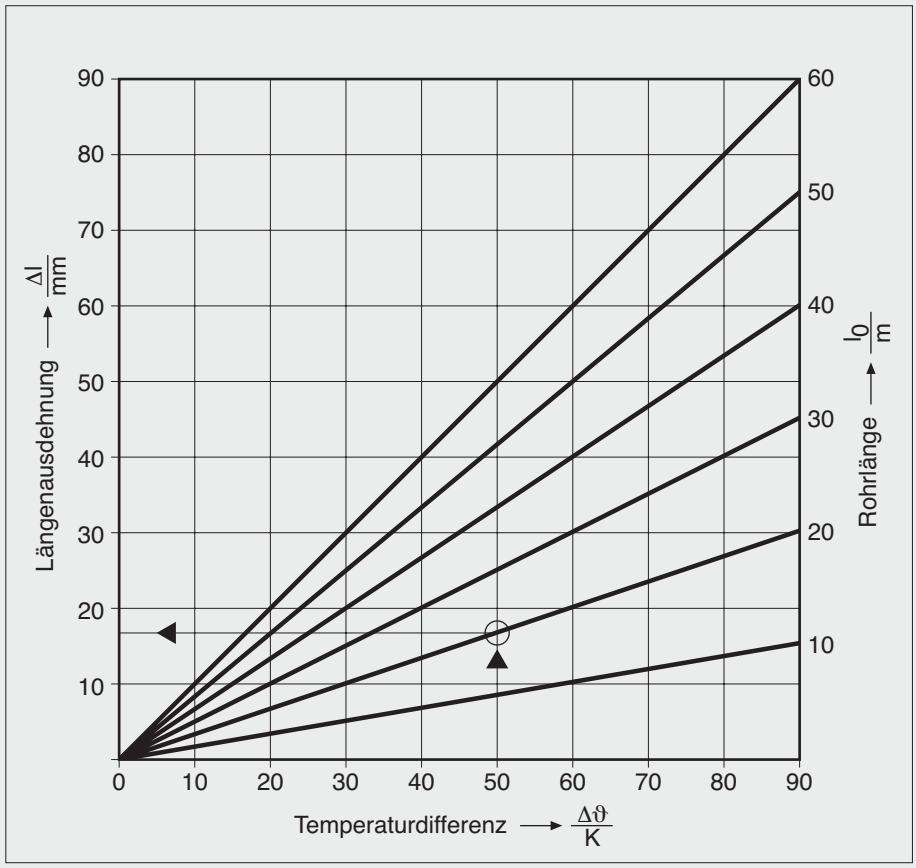


Bild 5/6: Längenausdehnung von Edelstahlrohren infolge Erwärmung

5.10.2 Dehnungsausgleicher

Der Dehnungsausgleich infolge Erwärmung von Rohrleitungen wird vorwiegend von der Elastizität des Rohrnetzes aufgenommen. Wenn dies nicht möglich ist, besonders bei sehr langen Rohrstrecken, sind Dehnungsausgleicher vorzusehen. Diese können als Z-Dehnungsausgleicher oder U-Dehnungsausgleicher (Bild 5/8 und 5/11 auf Seite 24) sowie als Kompensatoren (Bild 5/12 auf Seite 25) ausgeführt werden.

Die Diagramme in Bild 5/7 und 5/10 (Seite 24) zeigen die zur Dehnungsaufnahme erforderliche Schenkellänge der jeweiligen Dehnungsausgleicher.

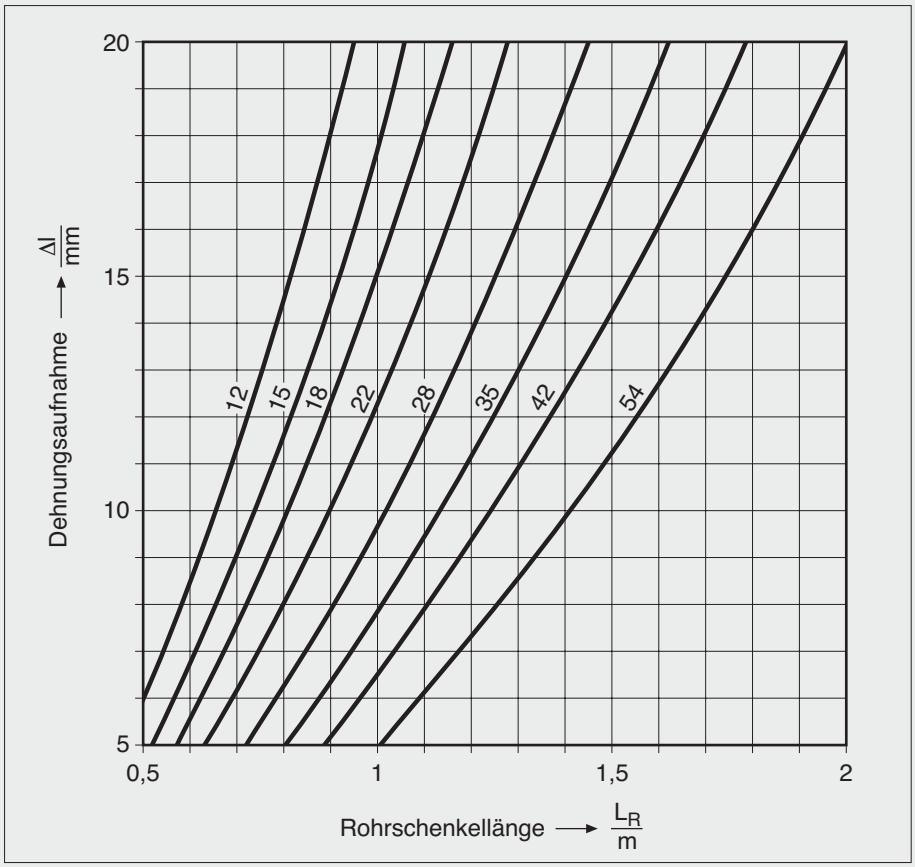


Bild 5/7: Dehnungsausgleich über Rohrschenkellänge L_R in Abhängigkeit der Dimension

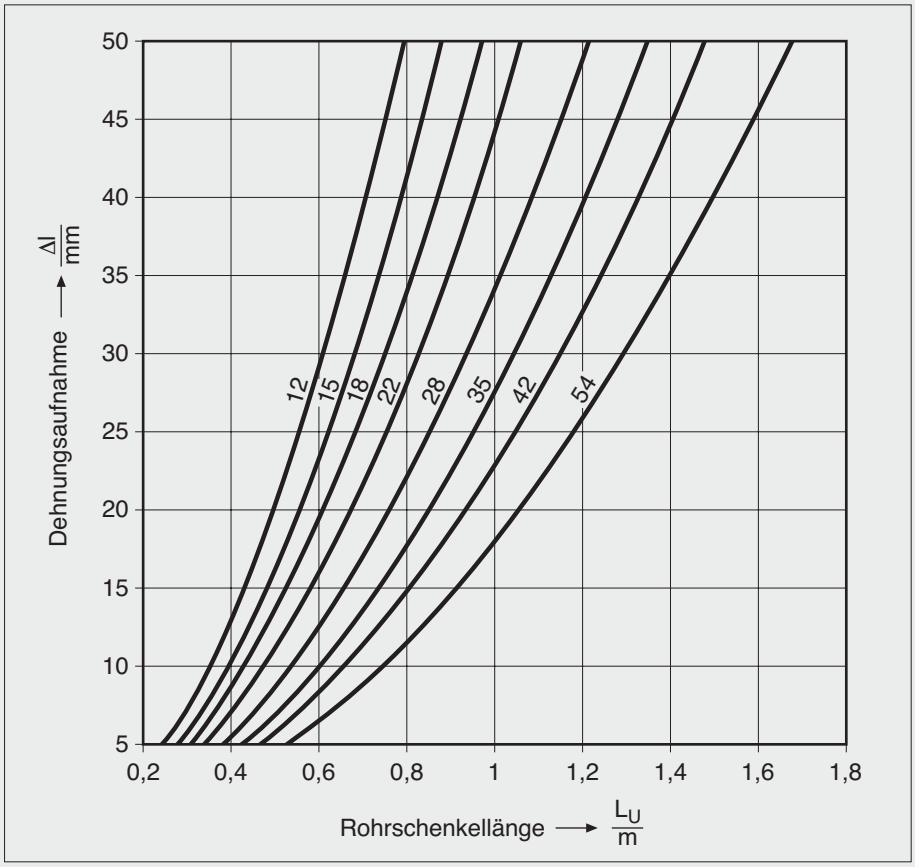


Bild 5/10: Dehnungsausgleich über U-Bogen in Abhängigkeit der Dimension und der Rohrschenkellänge L_U

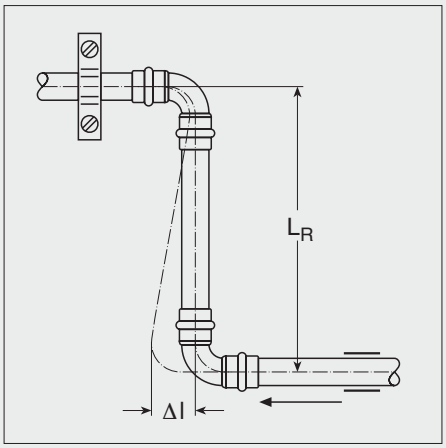


Bild 5/8: Darstellung eines Z-Dehnungsausgleichers

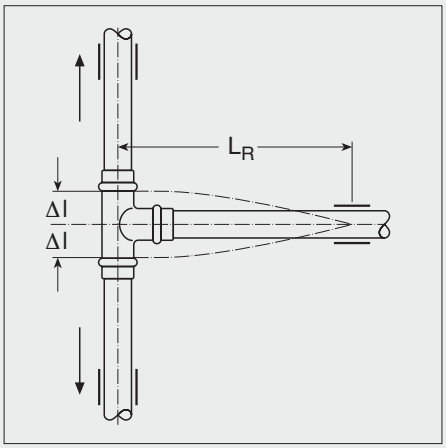


Bild 5/9: Dehnungsausgleich Abzweigleitung

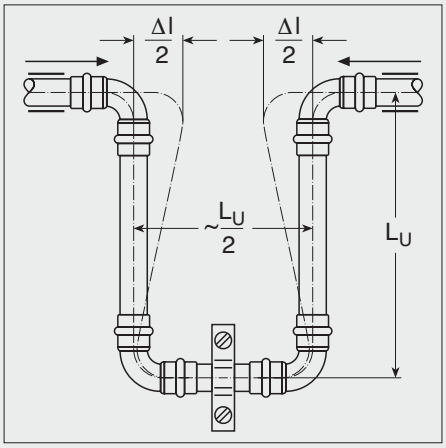


Bild 5/11: Darstellung eines U-Dehnungsausgleichers (mit Fitting oder gebogenem Rohr)

5.10.3 Viega-Axial-Kompensator

Viega-Axial-Kompensatoren dienen zur Aufnahme axialer Bewegungen, die durch Temperaturausdehnung im Rohrnetz verursacht werden.
Die Kompensatoren werden vorgespannt ausgeliefert und brauchen bei der Montage nicht vorgespannt werden.

Die Betriebstemperatur der Viega-Axial-Kompensatoren liegt im Bereich von 20 °C bis 120 °C. Kurzzeitig auftretende, systembedingte Temperaturspitzen können problemlos aufgenommen werden.

Die Reinigung des Rohrleitungssystems mit aggressiven Medien ist wegen Korrosionsgefahr des Edelstahlbalgs zu vermeiden (siehe auch 1.4.1.)

Axial-Kompensatoren sind für seitliche Bewegungsbeanspruchung (lateral und/oder angular) nicht ausgelegt. Der Einbau zur Überbrückung von Montageversatz ist jedoch innerhalb gewisser Grenzen möglich.

Vorteile:

- Aufnahme von Wärmedehnungen
- keine aufwendigen Dehnungsbögen erforderlich
- vorgespannt
- wirtschaftlich, platzsparend
- schallreduzierend
- Überbrückung von Montageversatz und -ungenauigkeiten
- hohe Lebensdauer und Korrosionsbeständigkeit
- kompatibel zu Rohrleitungssystemen aus verschiedenen Materialien

Bei Einsatz von Kompensatoren sind die Montagevorschriften und Bedienungsanweisungen zu beachten.

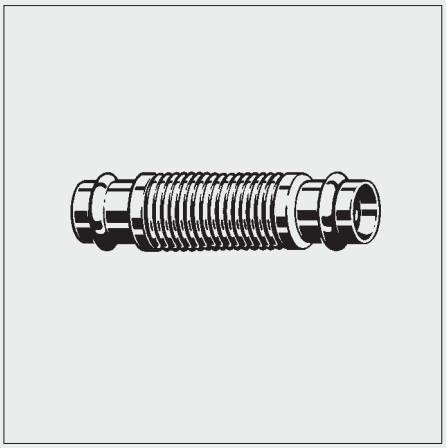
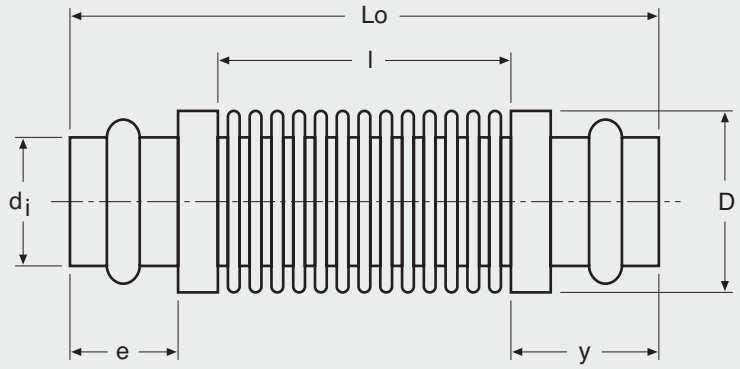


Bild 5/12: Viega-Axial-Kompensator

Tabelle 5/10: Technische Daten des Viega-Axial-Kompensators



Nennweite Kompensator	Gesamt-Dehnungsaufnahme Kompensator vorgespannt	Artikel-Nr.	Baulänge gesamt vorgespannt	Gewicht ca.	Rotguss-Pressfittings Maße		Balg			Verstellkraftrate axial
					Einsteck-tiefe	Länge	Außendurchmesser	gewellte Länge	wirksamer Querschnitt	
d_i —	δN mm	— —	Lo mm	G kg	e mm	y mm	D mm	l mm	A cm²	Cδ N/mm
15	-20	329 945	117	0,10	24	32	23	53	3,39	21
18	-20	329 952	122	0,15	24	32	27	58	4,55	43
22	-22	329 969	122	0,19	24	35	34	52	6,41	30
28	-24	329 976	143	0,28	24	37	41	69	9,46	37
35	-24	329 983	150	0,44	26	39	50	72	14,40	54
42	-24	329 990	175	0,62	40	49	60	77	21,40	53
54	-30	330 002	195	0,98	45	54	72	87	31,80	48

5.11 Anwendungsbeispiele

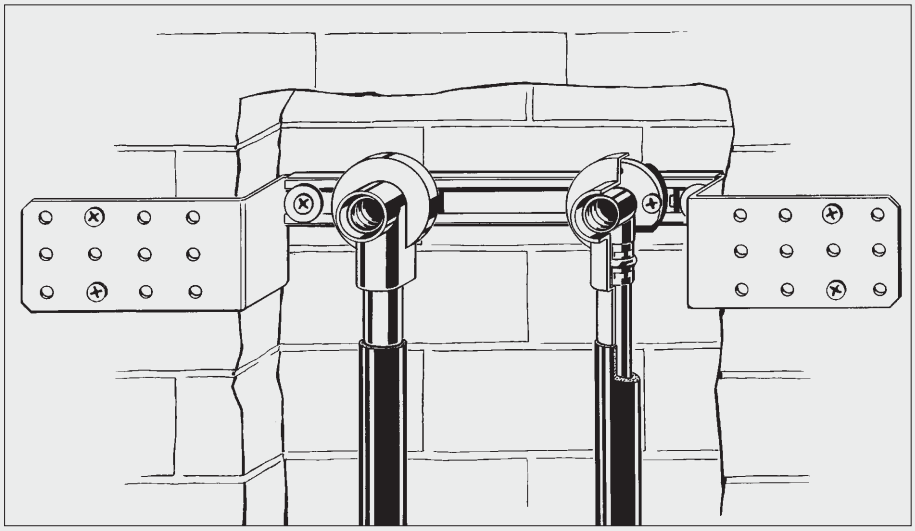


Bild 5/15: Schallreduzierter (-entkoppelter) Trinkwasseranschluss mit Viega-Halterung und Schutzmanschetten in einem gefrästen Schlitz.

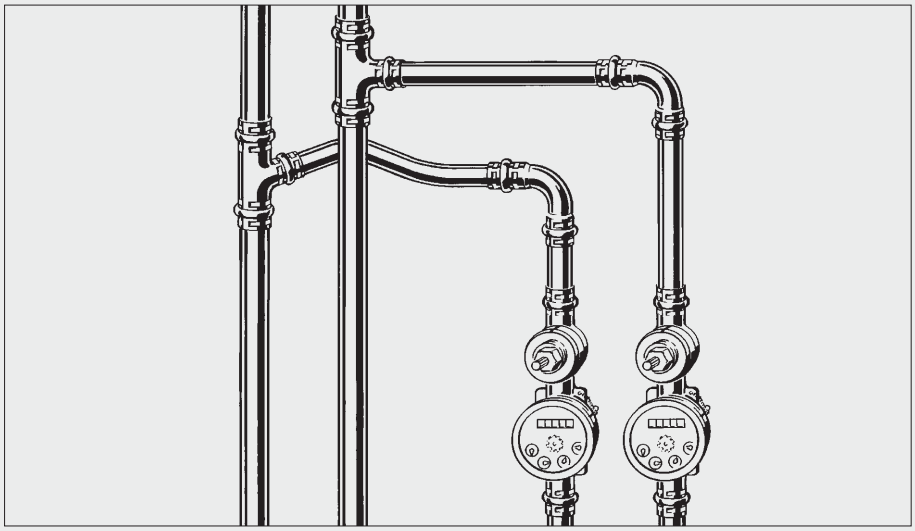


Bild 5/16: Stockwerksanbindung unmittelbar von der Steigleitung über Wasserzähleranschlussblock mit integrierter Absperreinrichtung und direktem Pressanschluss.

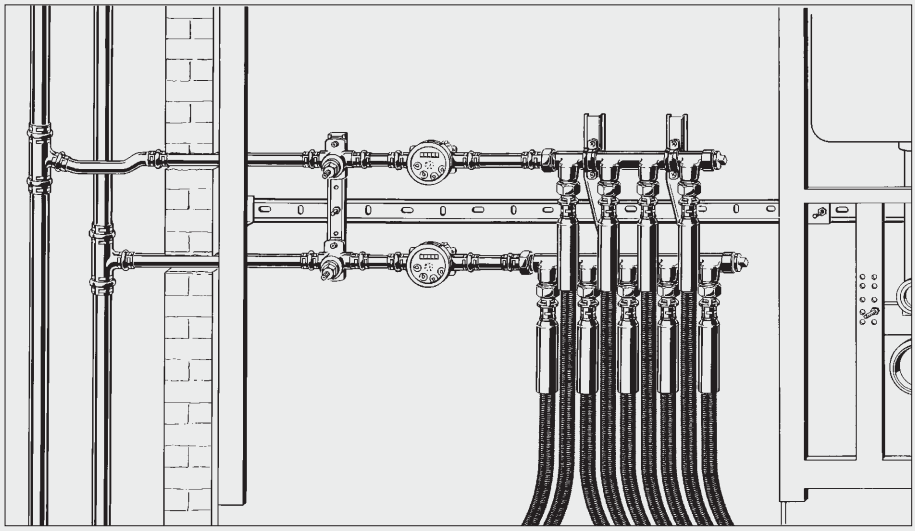


Bild 5/17: Etagenanbindung in der Vorwandinstallation. Sanfix P-Verteiler angeschlossen unmittelbar von der Steigleitung über Viega-Freiflussventil und Etagen-Wasserzähler mit direktem Pressanschluss.

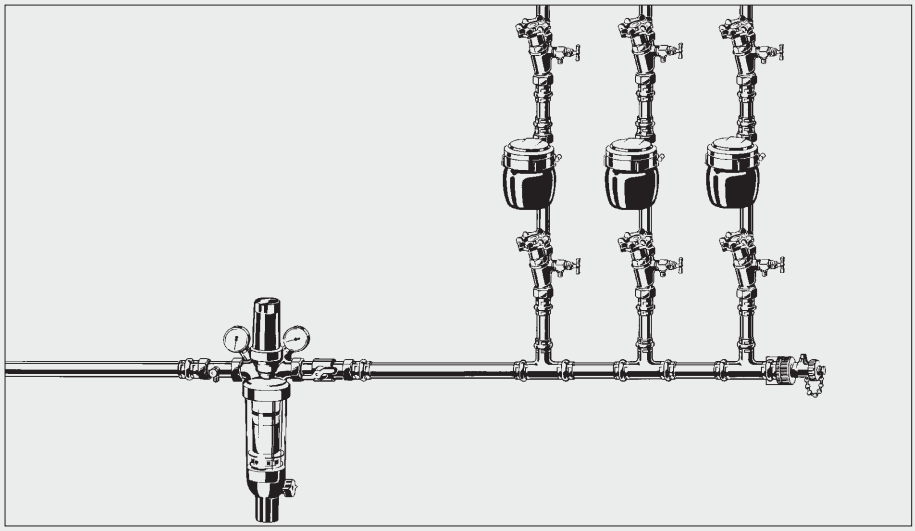


Bild 5/18: Sanpress Inox-Trinkwasserverteilung. Flachdichtende Verschraubungen als direkter Übergang auf Armaturen und Geräte.

6. Normen und Vorschriften

6.1 Übersicht

Bei der Erstellung von Trinkwasseranlagen im Hochbau sind verschiedene Normen und Vorschriften zu beachten.

- DIN 1988, Teil 1-8, Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation (TRWI)
- DIN 2000 Zentrale Trinkwasserversorgung
- DIN 2001 Eigen- und Einzeltrinkwasserversorgung
- DIN 4708, Teil 1-3, Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- DIN 1053, Teil 1, Rezeptmauerwerk; Berechnung und Ausführung
- DIN VDE 0190, Ausgabe 05.86, Einbeziehen von Gas- und Wasserleitungen in den Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen; Technische Regel des DVGW
- DIN VDE 0100, Teil 410, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V; Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme [VDE-Bestimmung]
- DIN VDE 0100, Teil 701, Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V; Räume mit Badewanne oder Dusche [VDE-Bestimmung]
- Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Arbeitsblatt W 551/W 552/W 553: Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums
- ZVSHK-Merkblatt Oktober 2004: Hinweise zur Durchführung von Spülverfahren für Trinkwasserinstallationen, die nach TRWI DIN 1988 erstellt sind
- BHKS-Regel 5.002: Spülen von Trinkwasserinstallationen
- ZVSHK-Merkblatt 2004: Durchführung einer Druckprüfung mit Druckluft oder inerten Gasen für Trinkwasser-Installationen nach DIN 1988 (TRWI)
- BHKS-Regel 5.001: Druckprüfung von Trinkwasserleitungen mit Druckluft oder Stickstoff
- ZVSHK-Merkblatt Neuauflage 1993: Vorwandinstallation, Sanitär- und Heizungs-Installationen im Mauerwerk unter Beachtung geltender Vorschriften und anerkannter Regeln der Technik

6.2 Dämmung von Rohrleitungen

6.2.1 Allgemeines

Das Dämmen/Isolieren von Rohrleitungen ist entsprechend den anerkannten Regeln der Technik aus den unterschiedlichsten Gründen gefordert.

Diese sind zum Beispiel:

1. Korrosionsschutz
2. Tauwasserschutz
3. Schutz gegen Erwärmung
4. Schallschutz
5. Schutz gegen Wärmeverlust

6.2.2 Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt)

Zum Schutz vor Erwärmung und Tauwasserbildung von Trinkwasserleitungen (kalt) sind die Forderungen der DIN 1988, Teil 2, Punkt 10.2.2, zu beachten.
In Tabelle 6/1 sind Richtwerte für Dämmschichtdicken — von Trinkwasserleitungen kalt — für die jeweiligen Einsatzbereiche aufgeführt.

Tabelle 6/1: Richtwerte für Mindestdämmschichtdicken zur Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt), gemäß DIN 1988, Teil 2, Tabelle 9

Einbausituation	Dämmschichtdicke bei λ = 0,040 W/(mK)*) mm
Rohrleitungen frei verlegt, in nicht beheiztem Raum (zum Beispiel Keller)	4
Rohrleitungen frei verlegt, in beheiztem Raum	9
Rohrleitungen im Kanal, ohne warmgehende Rohrleitungen	4
Rohrleitungen im Kanal, neben warmgehenden Rohrleitungen	13
Rohrleitungen im Mauerschlitz, Steigleitungen	4
Rohrleitungen in Wandaussparung, neben warmgehenden Rohrleitungen	13
Rohrleitung auf Betondecke	4

*) Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken, bezogen auf einen Durchmesser von d = 20 mm, entsprechend umzurechnen.

6.2.3 Dämmung von Warmwasser- und Heizungsleitungen gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV)

Warmwasserführende Rohrleitungen in Trinkwasser- und Heizungsanlagen müssen zur Reduzierung der Wärmeabgabe nach der Energieeinparverordnung gedämmt werden.

Um die Wärmeabgabe von Warmwasser- und Heizungsleitungen zu minimieren, gelten gemäß den Anforderungen der EnEV in § 12 Abs. 5 die Werte der Tabelle 3.

Tabelle 6/2: Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen

Zeile	Art der Leitungen/Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach In-Kraft-Treten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm
	Rohrleitungen von Zentralheizungen in beheizten Räumen innerhalb einer Nutzereinheit	keine Anforderungen
	Warmwasserleitungen (TWW) ohne Zirkulation oder Begleitheizung in Wohnungen	keine Anforderungen

Befinden sich Rohrleitungen im Fußbodenaufbau zwischen beheizten Räumen **verschiedener** Nutzer, so müssen diese zukünftig mit einer Rundumisolierung gedämmt werden.

Bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials von 0,04 W/mK ergibt sich dabei eine vorgeschriebene Dämmschichtdicke von 9 mm. Soweit sich diese Leitungen zwischen beheizten Räumen **eines** Nutzers befinden und ihre Wärmeabgabe durch freiliegende Absperreinrichtungen beeinflusst werden können, bedürfen diese keiner Zusatzdämmung.

Rohrleitungen, die in Bauteilen verlegt werden, welche an unbeheizte Räume, Erdreich oder Außenluft grenzen, sind mit einer 100%igen Wärmedämmung zu versehen.

Warmwasserleitungen in Wohnungen bis zu einem Innendurchmesser von 22 mm (zum Beispiel Stockwerks- und Einzelzuleitungen), die weder in den Zirkulationskreislauf eingebunden noch mit elektrischer Begleitheizung ausgestattet sind, können weiterhin ungedämmt verlegt werden.

Weiterführende Informationen, die einen Überblick sowohl über die öffentlich-rechtlichen als auch die zivilrechtlichen Anforderungen an die Dämmung von Rohrleitungen geben, können Sie gerne bei Viega anfordern.

6.3 Trinkwasserhygiene

Laut DIN 1988, Teil 4, kann die Trinkwasserqualität in den Leitungsanlagen bei Stagnation beeinträchtigt werden. Jede fachgerechte Planung und Ausführung von Trinkwassersystemen sollte somit die Vermeidung von unnötigen Stillstandzeiten zum Ziel haben. Maßgeblichen Einfluss hat hier die potential orientierte Bemessung von Rohrleitungen nach DIN 1988, Teil 3, mit dem Ergebnis minimaler Leitungsquerschnitte.
Dadurch wird Stagnation minimiert, die Schutzschichtbildung metallener Rohrwerkstoffe gefördert und kleine Besiedlungsoberflächen erzielt. Die Konzentration in Lösung gehender Ionen metallischer Werkstoffe im Wasser wird ebenso minimiert, wie der Materialeinsatz für Rohrleitungen und Fittings.
Das Ergebnis insgesamt ist ein wirtschaftlicher Anlagenbetrieb.

Im Hinblick auf die Keimvermehrung im Wasser wurden insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter W 551, W 552 und W 553 erstellt, um Anlagenbedingungen zu schaffen, die ein Legionellenwachstum auf einen für die Gesundheit unkritischen Bereich begrenzen sollen.

Diesbezügliche Hinweise zum hydraulischen Abgleich von Zirkulationssystemen entnehmen Sie Kapitel 6.4, Zirkulationsleitung.

Legionellen gibt es praktisch in jedem Süßwasser. Wasser, Wärme und einige Tage Zeit brauchen sie, um sich zu vermehren. Als Krankheitserreger treten sie auf, wenn ihr Trägermedium sprühfein vernebelt wird (Aerosole). Solche Bedingungen finden sich somit

- in Klimaanlagen, zum Beispiel durch Befeuchter
- in Warmwasserversorgungsanlagen von Großgebäuden (Krankenhäuser, Altenheime usw.) - ”Duschköpfen” -
- in Warmsprudelbecken (Whirlpools)

Folgende Schutzmaßnahmen lassen sich gegen Legionellen anwenden:

- unnötige Rohrstrecken mit Totwasser (Stagnationswasser) vermeiden
- thermische Desinfektion gemäß W552
- integrierte UV-Lampe
- antibakterielle Zusätze

Hinweis:

Umfangreiche Laboruntersuchungen zur Vermehrung von Legionellen auf Werkstoffe für Rohre der Trinkwasserhausinstallation ergaben:
”Hemmende oder fördernde Effekte durch einzelne Werkstoffe sind nicht erkennbar”.

Das heißt, eine Werkstoffwahl ist für die Rohre der Trinkwasserhausinstallation hinsichtlich einer Legionellenbesiedlung von untergeordneter Bedeutung.

/Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen, November 1993/

Im Abschlussbericht des Hygiene-Instituts Gelsenkirchen vom 7.4.1997 zu den hygienisch-mikrobiologischen Untersuchungen von Sanpress-Verbindungen heißt es:

”... Wir halten, entsprechend unserem gegenwertigen Kenntnisstand, die geringe mikrobielle Besiedlung auf O-Ringen in Pressfittingen aus trinkwasserhygienischer Sicht für bedeutungslos.”

Tabelle 6/3: Wichtige Temperaturen zum Thema Legionellen

bis	20 °C	kein Legionellenrisiko
33 °C →	42 °C	günstige Vermehrungsmöglichkeiten
42 °C →	50 °C	es findet keine Vermehrung mehr statt
50 °C →	60 °C	die Legionellen werden abgetötet
60 °C →	70 °C	die Legionellen werden innerhalb von Sekunden abgetötet

6.4 Zirkulationsleitung

Aus hygienischen Gründen mussten die in der DIN 1988 bereits enthaltenen umfangreichen "Technischen Regeln für die Trinkwasserinstallation" in einigen Bereichen ergänzt bzw. modifiziert werden. Solche Ergänzungen zur DIN 1988 werden vom DVGW aktuell in seinem Regelwerk veröffentlicht. Insbesondere die "Technischen Regeln zur Vermeidung des Legionellenwachstums in Installationen für erwärmtes Trinkwasser" (Arbeitsblatt W 551, W 552, W 553), haben nachhaltige Auswirkungen auf Planung, den Bau und den Betrieb von Trinkwasserinstallationen im Gebäude.

Damit Trinkwasserinstallationen nicht verkeimen können, muss der Wasserinhalt durch konstruktive Maßnahmen und durch die Dimensionierung der Leitungen so gering wie möglich gehalten werden.

Zur Zeit gelten folgende "Technische Regeln" zur Erhaltung der Trinkwassergüte als maßgebend:

- Bemessung der Leitungsanlagen für kaltes und warmes Trinkwasser nach DIN 1988-3
- Bemessung der Zirkulationsleitungen nach DVGW-Arbeitsblatt W 553 (Ausgabe 12/98)

Nachweis des Wasserinhaltes in nicht zirkulierenden Leitungen

In Abhängigkeit des Gebäudetyps sind Wasserinhalte für Stockwerksleitungen, die nicht in das Zirkulationssystem eingebunden sind, auf 3 Liter zu begrenzen.
Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Dämmung gemäß EnEV.

Nähere Hinweise siehe Kapitel 6.2, Dämmung von Rohrleitungen.

Auf Grund der neuen Anforderungen an den Betrieb von Zirkulationsanlagen aus dem DVGW-Arbeitsblatt W 551 wurde ein Bemessungsverfahren auf thermodynamischer Grundlage entwickelt (DVGW-Arbeitsblatt W 553, Ausgabe 12/98). Diese Bemessungsregel weist folgende wesentliche Merkmale auf:

- Ermittlung der erforderlichen Zirkulationsvolumenströme über den Wärmeverlust der Rohrleitung
- Festlegung einer Temperaturdifferenz, die geringer ist als 5 K
- Vorgabe eines verfügbaren Rohrreibungsdruckgefälles und/oder einer maximalen Fließgeschwindigkeit für den ungünstigen Zirkulationskreis zur Ermittlung der Pumpendruckdifferenz (Annahmen wie in der Heizungstechnik)
- Hydraulischer Abgleich günstiger Zirkulationskreise zunächst nur über die Rohrleitungsdurchmesser, unter Berücksichtigung eines Mindestinnendurchmessers von DN 12 (zum Beispiel Sanpress Rohr 15 x 1,0) und einer maximalen zulässigen Fließgeschwindigkeit (zum Beispiel Sanpress Inox $v_{max.}$ = 1,0 m/s)
- Einregulierung über Strangregulierventile

6.4.1 Selbstregelnde Begleitheizung

Der Einsatz von elektrischen Begleitheizungen bei Sanpress-Edelstahlrohren ist möglich. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- der Chlorid-Ionen-Gehalt des Trinkwassers darf bei Solltemperaturen über 45 °C 200 mg pro Liter nicht überschreiten
- die Betriebstemperatur des Trinkwassers darf 60 °C nicht überschreiten (ein kurzzeitiges Aufheizen auf 70 °C, zum Beispiel zur thermischen Desinfektion, ist möglich)
- die Einsatz- und Verlegevorschriften der Begleitheizungen sind zu beachten

Hinweis:

Bei Einsatz von elektrischen Begleitheizungen sind Einzelsicherungen gegen rückfließendes Wasser gemäß DIN 1988, Teil 4, zu bevorzugen. Gegenüber der Sammelsicherung entfällt hier der Rückflussverhinderer am unteren Strangende. So wird für diesen Leitungsabschnitt eine unzulässige Druckerhöhung infolge Erwärmung ausgeschlossen.

Werden aus Gründen von Wartungsarbeiten, oder ähnlichem, Leitungsteile, die mit einer elektrischen Begleitheizung ausgestattet sind, außer Betrieb genommen, ist darauf zu achten, dass die elektrische Begleitheizung ebenfalls außer Betrieb genommen wird, um einen zu starken Druckanstieg des nicht zirkulierenden Wassers zu vermeiden. Dazu sollten alle Armaturen, die zum Absperren der Anlage bzw. von Anlagenteilen zu betätigen sind, mit dem Hinweisschild „Achtung! Beim Absperren der Anlage Begleitheizung ausschalten!" versehen sein.

6.4.2 Innen liegende Zirkulationsleitung

6.4.2.1 Allgemeines

Üblicherweise wird das Zirkulationswasser von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen in einer separaten Leitung (Zirkulationsleitung) gefördert, die fast immer unmittelbar neben der Warmwasserleitung geführt wird.

Jedoch gibt es Anlagen, die in der Warmwasserleitung eine innen liegende Zirkulationsleitung mit sich führen, die seit 1983 in der damaligen DDR installiert und patentiert wurden.

Für spezielle Sanierungsmaßnahmen dieser ”Altanlagen” ist ein Anschlussset für die modernen Viega-Presssysteme entwickelt worden, welche gegen die ”Altanlagen”, unter Voraussetzung der gleichen Funktionsweise, ausgetauscht wurden.

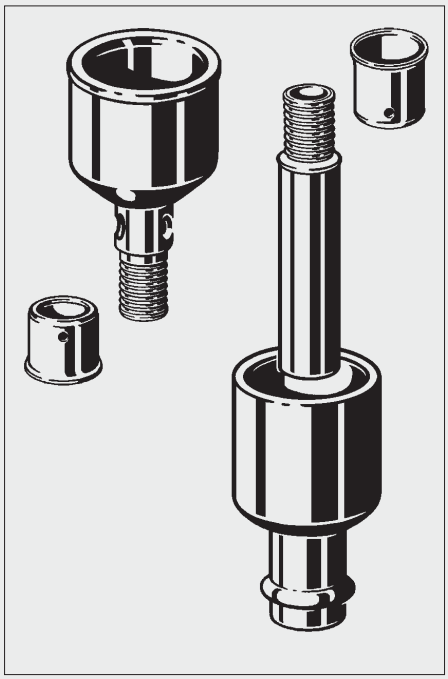


Bild 6/1: Viega-Anschlussset für Warmwassersteigleitungen mit innen liegender Zirkulationsleitung

6.4.2.2 Produktbeschreibung

Das Anschlussset, aus Rotguss, setzt sich zusammen aus einem Endverschlussstück, einem Reduzierstück und einem Anschlussstutzen (Bild 2/5).
Es ist einsetzbar in Warmwasser-Steig-Leitungen mit Profipress-, Sanpress-, oder Sanpress Inox- Pressverbinderen der Größe 28 oder 35 mm und Zirkulationssteigleitungen der Größe 15 mm in Verbindung mit einer PE_Xc-Zirkulations-Leitung der Abmessuung 12 x 1 mm.

Anwendungsbereich

Das Anschlussset findet seinen Anwendungsbereich in Mehrfamilienhäusern, speziell in Hochbauten und Mehrgeschossbauten, sowohl in Altbauten bei Sanierungsmaßnahmen als auch in Neubauten.

Systemvoraussetzungen

- alle notwendigen Entnahmestellen sind mit Einzelsicherung versehen
- Sicherstellung der max. Temperaturdifferenz ΔT_{max} = 5K gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551
- Druckverlustberechnung mit den vorgegebenen Dimensionen

Vorteile

- platzsparend, da nur eine Leitung (Zirkulationsleitung liegt in der Warmwasserleitung), dadurch kleinerer Installationsschacht möglich
- geringerer Arbeitsaufwand, zum Beispiel eine Kernbohrung pro Etage weniger, eine Leitung weniger zu verlegen, zu dämmen, zu befestigen und zu verbinden
- Materialersparnis, da eine Brandschutzvorkehrung pro Etage entfällt, weniger Dämm- und Befestigungsmaterial
- geringere Wärmeverluste, da sich die Zirkulationsleitung in wärmerer Umgebungstemperatur — die des Warmwassers — befindet, dadurch Speicherentladung wesentlich langsamer
- energiesparend, da weniger Energiezufuhr für Warmwasserbereitung — ΔT ist geringer, dadurch weniger Brennerlaufzeit
- moderne Pressverbindungstechnik, dadurch Verbinden der Etagenabgänge auch nach Einzug der Zirkulationsleitung möglich
- umfangreiche Berechnungsgrundlagen zum Viega-Anschlussset

6.4.2.3 Funktionsbeschreibung

Das Anschlussset wird ausschließlich im Warmwasser-Steigleitungsbereich von mehrgeschossigen Gebäuden eingesetzt.

Die jeweiligen Warmwassersteigleitungen (Stränge) werden im Keller über die WW-Kellerverteilleitung versorgt, die Zirkulationsleitungen – in den Warmwasserleitungen liegend – über die Zirkulationssammelleitung.

Eine Zirkulationspumpe saugt über das Endverschlussstück der jeweiligen WW-Steigleitungen Warmwasser aus der WW-Leitung und somit aus dem WW-Speicher und führt es anschließend dem Speicher wieder zu – eine Zirkulation entsteht (Funktionsschema).

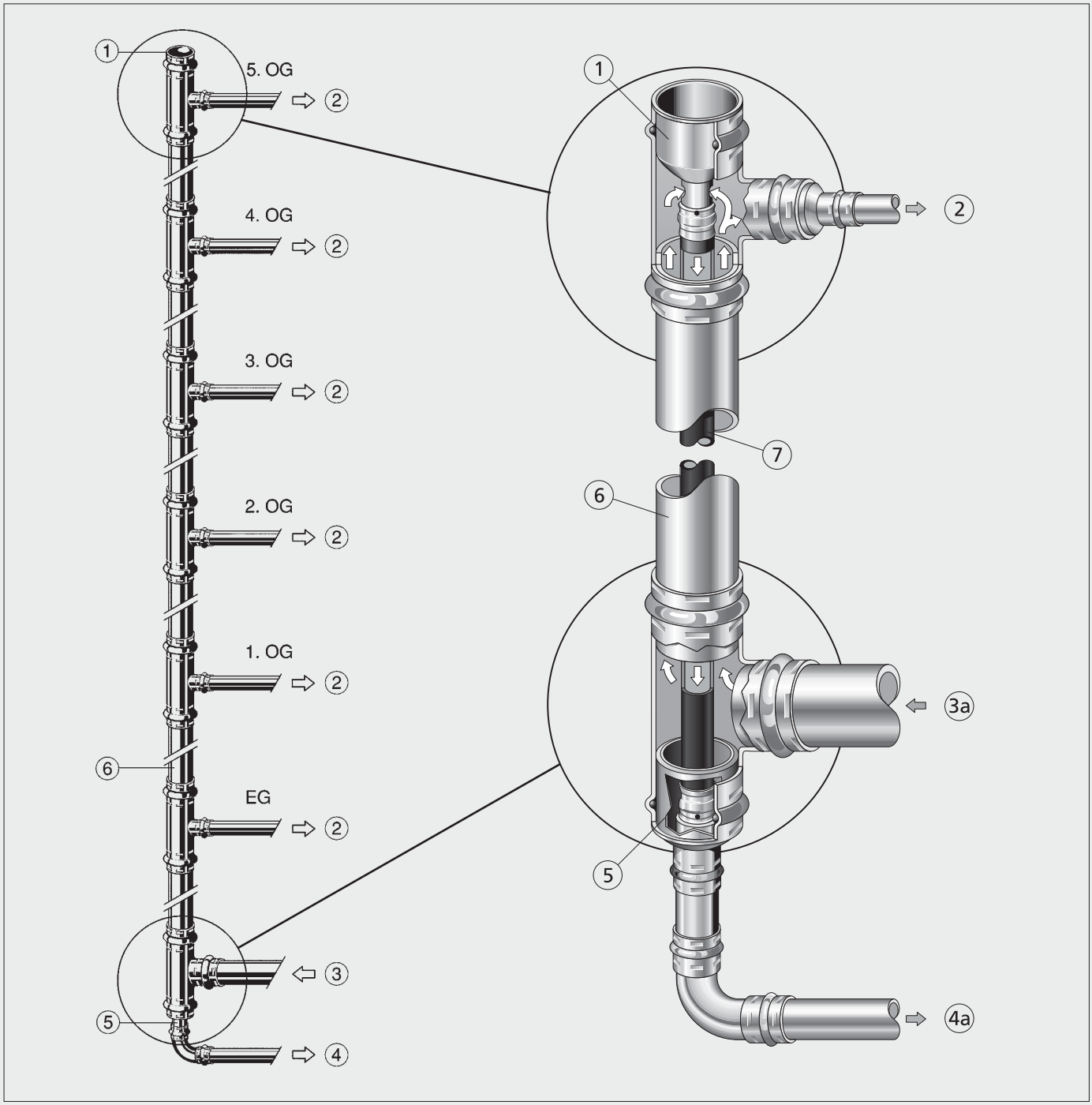


Bild 6/2: Funktionsschema Warmwasser

Legende:

① Endverschlussstück des Anschlusssets
② Etagenabgang Warmwasser
③ von Warmwasserkellerverteilleitung
④ zur Zirkulationssammelleitung
⑤ Anschlussstutzen des Anschlusssets
⑥ Steigleitung Warmwasser
⑦ innen liegende Zirkulationsleitung

Ausführliche Informationen und Montageanweisung entnehmen Sie bitte dem Produktdatenblatt "Innen liegende Zirkulationsleitungen".

6.5 Potentialausgleich

Nach VDE 0190 sind alle elektrisch leitfähigen Teile, wie metallene Rohrleitungssysteme, zwecks Potentialausgleich ineinanderleitend zu verbinden.

Das Sanpress Inox-System ist ein elektrisch leitfähiges Rohrleitungssystem und ist daher in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Hinweis:

Wird ein Rohrleitungssystem oder Teile davon erstellt oder im Rahmen einer Sanierung ausgetauscht, muss der Potentialausgleich von einem Elektrofachmann überprüft werden! Verantwortlich für den Potentialausgleich ist der Errichter der elektrischen Anlage!

6.6 Prüfung der Anlagen

Wasserdruckprüfungen sind nach VOB-DIN 18 381 werkvertragliche Nebenleistungen, die auch ohne vertragliche Nebenleistungsbeschreibung zur vertraglichen Leistung des Auftragnehmers gehören.

Bei Dichtheitsprüfungen mit ölfreier Druckluft oder inerten Gasen müssen — bei Durchführung als Alternative — detaillierte Leistungsbeschreibungen aufgestellt und werkvertraglich vereinbart werden.

6.6.1 Montageanweisung für Presssysteme mit SC-Contur

1. Die SC-Contur dient dem Zweck unverpresste Pressstellen vor Inbetriebnahme der Leitungsanlage zu erkennen.
2. Dies geschieht beim Füllen der Leitungsanlage mit Versorgungsdruck von 1 bar bis 6,5 bar für Wasser (nach DVGW W534).
3. Die Dichtheitsprüfung ist anschließend entsprechend den Regeln der Technik durchzuführen.

Kontrolle zur Funktion der SC-Contur – Durchführung

1. Die Leitungsanlage mit dem verfügbare Versorgungsdruck – jedoch max. 6,5 bar – füllen und vollständig entlüften.
2. Sichtkontrolle der Leitungsanlage oder Kontrolle per Manometer (nach Schließen der Absperreinrichtung) vornehmen.
3. Abschließend kann die Druckprobe nach den jeweils zutreffenden anerkannten Regeln der Technik (z. B. mit dem 1,5 fachem Betriebsdruck nach DIN 1988) erfolgen, siehe Punkt 6.6.2

6.6.2 Druckprüfung für Trinkwasserinstallationen

Während der Druck- und Dichtheitsprüfung mit ölfreier Druckluft oder inerten Gasen (gemäß ZVSHK und BHKS) werden ebenfalls unverpresste Pressstellen durch die SC-Contur erkannt.

Alle Rohrleitungen sind im fertiggestellten, jedoch noch nicht verdeckten Zustand, einer Druckprüfung zu unterziehen.

Für das Sanpress Inox-System sind die Technischen Regeln der DIN 1988, Teil 2, Absatz 11.1, Füllen und Prüfen der Leitungsanlage, zu beachten.

Hinweis:

ZVSHK-Merkblatt 2004:
Durchführung einer Druckprüfung mit Druckluft oder inerten Gasen für Trinkwasserinstallationen nach DIN 1988 (TRWI).

BHKS-Regel 5.001:
Druckprüfung von Trinkwasserleitungen mit Druckluft oder Stickstoff.

Formblätter zum Druckprobenprotokoll siehe Anhang.

6.7 Spülen von Leitungen

Nach DIN 1988, Teil 2, wird aus hygienischen sowie aus Gründen der Korrosionsvermeidung das Spülen von Leitungen beschrieben und gefordert. Dieses Verfahren erfolgt mit einem Luft-Wassergemisch und ist sehr kostenintensiv.

Für das Sanpress Inox-System ist ein Spülen, wie in der DIN 1988, Teil 2, gefordert, aus korrosionschemischen Gründen nicht erforderlich. Da bei der Verbindungstechnik der "Viega-Presssysteme" keine chemischen Zusatzstoffe wie Flussmittel, Schneidöle oder dergleichen zur Anwendung kommen, reicht aus hygienischen Gründen das Ausspülen mit normalem Leitungsdruck. Entsprechende Vorgehensweisen sind zwischen Bauherrn und Auftragnehmer zu vereinbaren.

Hinweis:

ZVSHK-Merkblatt Oktober 2004:
Hinweise zur Durchführung von Spülverfahren für Trinkwasser-Installationen, die nach TRWI DIN 1988 erstellt sind.

BHKS-Regeln 5.003:
Hinweise zum Spülen von Leitungen in Trinkwasser-Installationen.

Formblatt eines Spülprotokolls siehe Anhang.

6.8 Schallschutz

Anforderungen in Bezug auf Schallschutz und zur Minderung der Schallübertragung beinhaltet die DIN 4109 ”Schallschutz im Hochbau ”. Betrachtet man speziell die Geräusche der Trinkwasserinstallation, finden sich die maßgeblichen Quellen in den Armaturen sowie in den Sanitärgegenständen, nicht in den Rohrleitungen. Sie können jedoch über die Rohrleitungen auf andere Bauteile und den Baukörper übertragen werden.

Um Schallübertragungen in Sanitär- und Heizungsanlagen zu minimieren, sind die Rohrleitungen durch geeignete Maßnahmen, wie zum Beispiel:

- Rohrummantelungen (Dämmung, Schutzrohr) → wird gewährleistet wenn nach DIN 1988 und EnEV entsprechend gedämmt wurde
- Rohrschellen mit Schallschutzeinlage
- schallgedämmte Armaturenanschlüsse etc.

schallentkoppelt bzw. schallgedämmt zu installieren und befestigen. Dadurch werden Körperschallbrücken vermieden.

Außerdem kann Geräuschentstehung bereits durch Maßnahmen, wie z. B. der Verwendung geräuscharmer Armaturen und Reduzierung des Leitungsdrucks bzw. der Fliegeschwindigkeit, vermindert werden.

Der in Entnahmearmaturen erzeugte Wasserschall setzt sich in Rohrleitungen nur wenig geschwächt fort. Dabei werden Rohrleitungen in Schwingungen versetzt, die sich an Befestigungen sowie Wand- und Deckendurchbrüchen auf den Baukörper übertragen.

Diese Übertragung verursacht eine Fortleitung von Körperschall, der in den Räumen als Luftschall abgegeben wird. Die unterschiedlich laute Geräuschentwicklung des bei der Wasserentnahme entstehenden Schalls, ist von der Konstruktionsart der Armatur und vom Druck in der Anschlussleitung abhängig.

In der DIN 4109 wird der Nachweis der schalltechnischen Eigenschaften von Wasserinstallationen ohne bauakustische Messung geregelt.
”Der Nachweis, dass der von Trinkwasserinstallationen ausgehende, zulässige Höchstwert von 30 dB (A) nicht überschritten wird, gilt als erbracht, wenn:

- Armaturen und Geräte mit Prüfzeichen verwendet wurden
- im Installationssystem der zulässige Ruhedruck von 5 bar vor den Armaturen nicht überschritten wird (ansonsten Druckbegrenzung durch Druckminderer)
- alle Durchgangsarmaturen (Rohrleitungsarmaturen) voll geöffnet sind (sie dürfen keinesfalls zum Drosseln verwendet werden)
- die für die Armaturen zulässigen Durchflussklassen nicht geändert/überschritten wurden (die Ausläufe dürfen keiner höheren Durchflussklasse angehören)
- das Flächengewicht einschaliger Wände, an oder in denen Armaturen oder Geräte einschließlich ihrer Rohrleitungen befestigt sind, mindestens 220 kg/m^2 beträgt (ansonsten ist eine Eignungsprüfung erforderlich)
- die Anordnung der Armaturen und Geräte sowie deren Rohrleitungen an Wänden, je nach zulässiger Armaturengruppe, den in der Norm DIN 4109 enthaltenen Darstellungen entspricht (das bedeutet zum Beispiel für die Armaturengruppe II, dass immer ein Raum zwischen Montagewand und schutzbedürftigem Raum vorhanden sein muss, bzw. dass die Montagewand nicht auf eine Wand oder des schutzbedürftigen Raumes stoßen darf).”

6.8.1 ’Planungshelfer Schallschutz’

Da gerade das Thema Schallschutz aus den oben genannten Gründen offensichtlich komplex und zur Zeit bez. der Regelwerke einem Wandel unterzogen ist, sei an dieser Stelle auf den farbig bebilderten Viega ’Planungshelfer Schallschutz’ verwiesen. Hier finden Sie weitere Informationen zum Thema Schallschutz stets auf dem aktuellsten Stand der Technik. Die für Architekten, Planer und Installateur wichtigen Schallschutznachweise für die drei Viega-Vorwandinstallationssysteme so wie zusätzliche Erläuterungen und konkrete Grundrissvorschläge zum Thema Schallschutz, sind in dieser Unterlage zusammengefasst.

6.9 Brandschutz

Nicht erst seit der Brandkatastrophe im Düsseldorfer Flughafengebäude ist der vorbeugende bauliche Brandschutz zu einem im wahrsten Sinne des Wortes überlebenswichtigen Thema für Architekten, Planer und Installateure geworden. Die in den Landesbauordnungen und den Ausführungsverordnungen der Länder geregelten Brandschutzanforderungen können bei Nichtbeachtung fatale Folgen, sowohl für die Nutzer des Gebäudes als auch für die, bei der Ausführung der Baumaßnahmen beteiligten Unternehmen führen. Vergessener Brandschutz gilt als bewusst verdeckter Mangel und führt zu einer 30-jährigen Haftungszeit. Wer nach dem Motto handelt ”Das wird schon keiner merken” macht sich strafbar.

Die Definition der in einem Bauvorhaben zu betrachtenden Brandabschnitte und der dementsprechenden feuerwiderstandsfähigen Ausführung der Bauteile ist in der jeweiligen Landesbauordnung abhängig vom Gebäudetyp, Gebäudehöhe, Wohnungsanzahl, möglicher Brandgefahr (z. B. Heizungskeller, Öltank, Tiefgarage) und seiner Nutzung festgelegt. Die am Bau Beteiligten haben dafür Sorge zu tragen, dass die Bauteile entsprechend dieser Forderungen ausgeführt werden.

Das heißt für die Ausführenden der technischen Gewerke (Heizung, Lüftung, Sanitär, Elektro), dass durch die Installation die Feuerwiderstandsdauer und die Rauchgasdichtheit des entsprechenden Bauteils nicht beeinträchtigt werden darf.

Für die Durchführung von Rohrleitungen durch Wände und Decken mit F 90-Qualität bedeutet dies, dass Rohrdurchführungen derart ausgeführt sein müssen, dass eine Übertragung von Feuer und Rauch innerhalb der geforderten Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten nicht in einen anderen Brandabschnitt erfolgt. Die Kriterien für derartige R 90-Rohrdurchführungen leiten sich aus den Landesbauordnungen ab und sind bisher im Rahmen der baurechtlichen ”Eingeführten Technischen Baubestimmungen” (ETB’s) in den Bundesländern als Ausführungsverordnung unter Anlage 3.1/6 (in Sachsen Anlage 3.1/106) definiert gewesen.

Diese bisherige Durchführungsverordnung wird voraussichtlich ab Frühjahr 2001 durch die baurechtliche Einführung der MLAR (Musterleitungsanlagenrichtlinie) bundesweit ersetzt. In den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern wurde die MLAR bereits baurechtlich eingeführt.
Damit gilt die MLAR bereits jetzt bundesweit als Stand der Technik.

Grundsätzlich kann die geschossübergreifende Installation der Ver- und Entsorgungsleitungen in Gebäuden mittlerer Höhe aus brandschutztechnischer Sicht auf 2 Grundprinzipien reduziert werden. Zum einen in die früher noch häufiger praktizierte Ausbildung eines I 90-Schach-

tes mit offenen Geschossdecken und F 90-Schachtwänden als eigenen Brandabschnitt. Zum anderen in die sich in den letzten Jahren aufgrund der besseren Praktikabilität etablierte geschossweise Abschottung der Installationen über R 90-, S 90 bzw. L 90-Deckendurchführungen. Für abzweigende Leitungen bestehen bei dieser Art der Installation keinerlei brandschutztechnische Anforderungen.

Die praktische Umsetzung von I 90-Schachtinstallationen war in der Vergangenheit immer mit Schwierigkeiten verbunden, da eine korrekte rauchgasdichte und feuerwiderstandsfähige Ausbildung von R 90-Durchführungen durch die F 90-Schachtwand für abzweigende Leitungen bautechnisch nur bedingt zu lösen war. Im übrigen können bei einer derartigen Installationweise UP-Wasserzähler oder ähnliches ebenfalls nur mit erheblichen Mehraufwand, wenn überhaupt, in eine Schachtwand F 90-gerecht eingesetzt werden. Darüber hinaus ist eine Gemischtbelegung des offenen Schachtes von den Gewerken Heizung, Sanitär, Lüftung, Elektro ohne zusätzliche Maßnahmen (F 90-Trennsteg) nicht möglich.

Veränderungen für die Baupraxis durch die MLAR werden aus diesen Gründen der Einfachheit halber im folgenden lediglich für die am Bau wesentlich praktikablere geschossweise Abschottung angesprochen. Die hier angesprochenen Abstandsregeln gelten jedoch ebenfalls für I 90-Schachtdurchdringungen.

Die MLAR regelt verbindlich die Ausführung von F 90-Decken und Wanddurchführungen bei Verwendung sämtlicher auf dem Bau üblichen Rohrleitungs- und Installationsmaterialien sowie Isolierwerkstoffe der Gewerke Heizung, Sanitär und Elektro. Daneben regelt die MLAR die wesentlichen Bedingungen bez. der Anforderungen an Leitungen in Rettungswegen sowie den Funktionserhalt von elektrischen Leitungen. Grundbedingung bei F 90-Wand oder Deckendurchführungen bleibt weiterhin, dass die Leitungen im Bereich der Decke durch Abschottungen geführt werden müssen, die eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben (R 90-Rohrdurchführungen für Rohrleitungen abhängig von Rohrdimension, Rohrmaterial/S 90-Rohrdurchführungen für Elektroleitungen). **Im Gegensatz zur bisherigen Praxis gilt dies nach MLAR auch für unter Putz verlegte Rohrleitungen im Bereich der Decke.**
Neu ist ebenfalls, dass die MLAR standardmäßig Mindestabstände der Leitungen untereinander definiert. Diese Mindestabstände sind bei gedämmten Rohrleitungen abhängig von der weiterführenden Dämmung. Bei weiterführender Dämmung von Rohrleitungen mit nicht brennbaren Baustoffen beträgt der lichte Mindestabstand, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Deckendurchführung, **50 mm.** Bei weiterführender Dämmung mit brennbaren Baustoffen beträgt der lichte Mindestabstand, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Deckendurchführung, **160 mm.** Dies hat zur Folge das aufgrund der eingesetzten Isolierungsmaterialien Installationsschächte in den Abmessungen **erheblich variieren können.**

Bei F 90-Decken oder Wanddurchführungen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis ist der Mindestabstand wie bisher den entsprechenden Zulassungszeugnissen zu entnehmen. Fehlen entsprechende Festlegungen in den Zulassungszeugnissen so ist laut MLAR ein Mindestabstand von **50 mm**, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Deckendurchführungen erforderlich. Die Gesamtbreite eines Installationsschachtes kann bei Verlegung der Installationsleitungen z. B. nach dem geprüften 'Rockwoolprinzip' mit allgemein bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (Verlegeabstand 0 cm) nochmals reduziert werden.

Fazit: Durch die MLAR wird die I-Schachtinstallation mit offenen Decken kaum noch Anwendung finden. Da abgehende offen verlegte Leitungen im Anschluss an die Schachtdurchführung sehr häufig mit brennbaren Dämmstoffen verarbeitet werden, führt dies nach MLAR aufgrund der einzuhaltenden Mindestabstände dazu, dass Schachtabmessungen im Gegensatz zur bisherigen Praxis unzumutbar groß werden. Neben den eingangs beschriebenen baupraktischen Nachteilen wird dies dazu führen, dass die Akzeptanz für diese Lösung durch Architekten und Planer nicht mehr gegeben ist.

Die Zukunft wird ganz klar die geschossweise Installationsabschottung favourisieren. Auch bei Gemischtbelegung kann eine ordnungsgemäße Installation auch bei beengten Platzverhältnissen stattfinden. Nach dem Mörtelverguss der Decken ist sie brandschutztechnisch prinzipiell wie eine Aufputzinstallation zu betrachten. An abgehende Leitungen bestehen keinerlei brandschutztechnische Anforderungen. Voraussetzung ist, dass bei Einsatz von Einrohrentlüftungsanlagen nach DIN 18 017, T. 3, die Lüftungleitung ebenfalls über ein K 90-Deckenschott geschossweise getrennt ist. Falls es sich bei dem verwendeten K 90 Deckenschott, um ein schnell schließendes Schott ohne weitere Brandschutzanforderungen an den Lüfter bzw. Anschluss handelt, so kann grundsätzlich jeder Einraumentlüfter nach DIN 18 017, T. 3, in Verbindung mit dem Schott ohne weitere Brandschutzvorkehrungen betrieben werden. Ansonsten sind nur die in der Systemzulassung erwähnten Lüfter mit einem der Zulassung entsprechenden Anschluss einzusetzen. Die Schachtinstallationen lassen sich ohne zusätzlichen Aufwand schnell und einfach mit dem Viegaswift-Vorwandsystem verkleiden. Besonders das Viegaswift-System, zeigt hierbei seine Stärken, denn die Viegaswift-Montageschienen dienen gleichzeitig zur Aufnahme der Vorwandunterkonstruktion und zur Befestigung der Rohrleitungen und das bei minimalem Konstruktionsaufbau. Darüber hinaus bietet Viegaswift alle Komponenten für die moderne Sanitärinstallation. Für Wasserzähler, UP-Ventile, Lüfter usw. stehen entsprechende Armaturenträger sowie Halterungen zur Verfügung.

Werden geprüfte R 90-Lösungen z. B. 'Rockwool Conlit'-Schalen mit nichtbrennbaren, weiterführenden Isolierungen wie z. B.: 'Rockwool RS 800' und metallene Rohrleitungssysteme wie z. B. Viega Profipress oder Sanpress Inox bei der geschossweisen Installationsabschottung verwendet, ändert sich an der bisherigen Baupraxis wenig. Lediglich zu den Elektroleitungen müssen die nach MLAR definierten Mindestabstandmaße eingehalten werden.

6.9.1 'Planungshelfer Brandschutz'

Da gerade das Thema vorbeugender Brandschutz aus den oben genannten Gründen offensichtlich komplex und zur Zeit bez. der Regelwerke einem Wandel unterzogen ist, sei an dieser Stelle auf den farbig bebilderten Viega-'Planungshelfer Brandschutz' verwiesen. Hier finden Sie weitere Informationen zum Thema Brandschutz stets auf dem aktuellsten Stand.

6.10 Regenwassernutzungsanlagen

6.10.1 Allgemeines

Das Sanpress Inox - System kann uneingeschränkt für Regenwassernutzungsanlagen verwendet werden.
Die Anlage ist nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 555 „Nutzung von Regenwasser im häuslichen Bereich“ sowie nach DIN 1989-1 „Regenwassernutzungsanlagen-Teil1: Planen, Ausführung, Betrieb und Wartung“ zu installieren.
Regenwasser darf nicht als Trinkwasser genutzt werden.

Einsatzbereich

Sanpress Inox kann in Regenwassernutzungsanlagen von der Hauswasserstation bis zur Entnahmestelle (Toilette und Gartenzapfventil) eingesetzt werden.

6.10.2 Trinkwassernachspeisung

Direkte Verbindungen von Trinkwasserinstallationen mit Regenwassernutzungsanlagen sind nach Trinkwasser verordnung (TrinkwV) und nach DIN 1988, Teil 4, nicht zulässig.
Eine Trinkwassernachspeisung ist nur über einen freien Auslauf (nach DIN 1988, Teil 4, Abs. 4.2.1 und 4.2.2) zulässig.

6.10.3 Kennzeichnung/ Verwechslungsgefahr

Wasserführende Leitungen von Regenwassernutzungsanlagen sind als solche farblich zu kennzeichnen, um Verwechslungen mit der Trinkwasserversorgungsanlage und anderen Versorgungssystemen auszuschließen.

Alle Entnahmestellen, die mit Regenwasser gespeist werden, sind mit den Worten

”Kein Trinkwasser”

schriftlich oder bildlich zu kennzeichnen.

Informationsmaterial

Im DVGW-Merkblatt twin 5 sind allgemeine Informationen zu Regenwassernutzungsanlagen wiedergegeben, im ZVSHK-Merkblatt ”Regenwassernutzungsanlagen” konkrete Hinweise zu Planung, Bau, Betrieb und Wartung solcher Anlagen.
Ein DVGW-Arbeitsblatt W 555 ”Regenwassernutzungsanlagen im häuslichen Bereich” ist in Vorbereitung.

6.11 Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

6.11.1 Löschwasserleitung

Das Sanpress Inox-System kann für Löschwasserleitungen ”nass” und ”nass/ trocken” nach DIN 1988, Teil 6, Pkt. 2.4, eingesetzt werden.
Trockene Löschwasseranlagen nach DIN 1988 Teil 6, Pkt. 2.4 sind nach der Druckprüfung mit Wasser, restlos zu entleeren. Durch Wassersackbildung kann es zu Korrosionserscheinungen kommen. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir eine Installation zu montieren oder die Druckprüfung mit Luft durchzuführen.

Planung

Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, insbesondere Löschwasserleitungen – Löschwasserleitungen ”nass”, sind Verbrauchsleitungen (nach DIN 1988, Teil 1), die ständig von Trinkwasser durchflossen sind – werden für die Brandbekämpfung während ihrer Lebensdauer selten als solche betrieben.

Bei Löschwasserleitungen ”nass” sind zur Vermeidung der hygienischen Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität an weiterführenden Stellen dieser Löschwasserleitungen Entnahmestellen vorzusehen, die einen regelmäßigen Austausch von Trinkwasser gewährleisten. Beispiele zeigt die DIN 1988, Teil 6, auf.

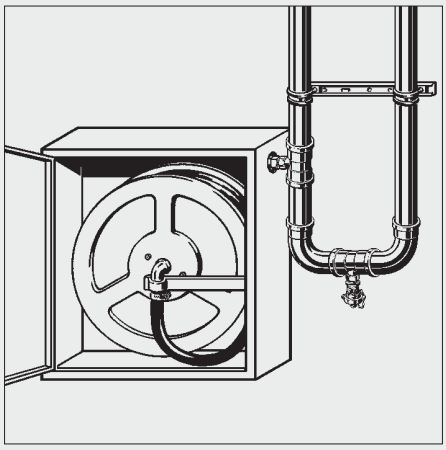


Bild 6/4: Löschwasserleitung ”nass” mit angeschlossenem Wandhydranten – erstellt mit Sanpress Inox XL

6.11.2 Sprinkleranlagen

Das Sanpress Inox-System verfügt nicht über eine registrierte VDS-Zulassung für Sprinkleranlagen.

6.12 Druckluftanlagen

6.12.1 Allgemeines

Sanpress Inox/Sanpress Inox XL ist in Druckluftanlagen (DL-Anlagen) mit Betriebsdrücken bis 10 bar sowie bis Qualitätsklasse 5 (Tabelle 6/4) einsetzbar.

Der Einsatzbereich von Sanpress Inox/ Sanpress Inox XL in Druckluftanlagen erstreckt sich vom Anschluss an den Kompressor (nach dem Öl- und Wasserabscheider) über die Anbindung anderer verschiedener Anlagenbauteile (Filter, Trockner, Druckbehälter etc.) bis hin zum Anschluss an den Verbraucher.

6.12.2 DL-Qualität

Die Druckluftqualität wird nach ISO 8573.1 ausgelegt. Diese basiert auf der Grundlage der PNEUROP (empfohlene Güteklassen nach Verwendungszweck) und spezifiziert

- die Teilchengröße und -dichte
- den Feuchtigkeitsgehalt
- den max. Ölgehalt der Druckluft

Qualitätsanforderungen der DL richten sich nach dem jeweiligen Einsatz- bzw. Anwendungsbereich.
Die DL-Qualität muss vom Erzeuger bzw. von entsprechenden DL-Geräten erbracht werden und darf nicht durch das anschließende DL-Leitungsnetz beeinträchtigt werden.
Die Anordnung solcher DL-Geräte ist wiederum abhängig vom Einsatz- bzw. Anwendungsbereich.

6.12.3 Werkstoffauswahl

Für die Auswahl eines Werkstoffes in Druckluftanlagen bzw. -netzen sowie für Anlagenbauteile sind verschiedene Parameter zu berücksichtigen.

- Druck- und Temperaturbeständigkeit (mit steigender Temperatur sinkt die Druckbeständigkeit)
- Druckfestigkeit bei Vibrationen und Druckschlägen
- Oxidations- und Korrosionsfestigkeit (bei feuchter, kondensathaltiger, nicht getrockneter Luft)
- Beständigkeit bei DL mit Ölanteilen (Kompressoröl)
- chemische Beständigkeit (Feuchtgehalt der DL schlägt sich mit all seinen chemischen Bestandteilen im DL-Rohrnetz nieder)
- allgemeine Betriebsbedingungen müssen erfüllt weden
- DL-Qualitätsanforderung
- den Belastungen im Betriebsablauf muss standgehalten werden

Tabelle 6/4: Druckluftqualität in Abhängigkeit der Qualitätsklasse nach ISO 8573.1

Qualitätsklasse ISO 8573.1	max. Teilchengröße [µm]	max. Teilchendichte [mg/m³]	max. Drucktaupunkt [°C]	max. Ölkonzentration [mg/m³]
3	5	5	- 20	1,0
4	40	10	+ 3	5
5	–	–	+ 10	25

6.12.4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von mehreren unterschiedlichen Rohrleitungssystemen mit ihren unterschiedlichen Durchflussmedien (Gas, Wasser, Emulsionen etc.) ist im Interesse der (Betriebs-)Sicherheit sinnvoll, wenn nicht aus brandschutztechnischen Aspekten sogar vorgeschrieben.

6.12.5 Anwendungsbeispiele

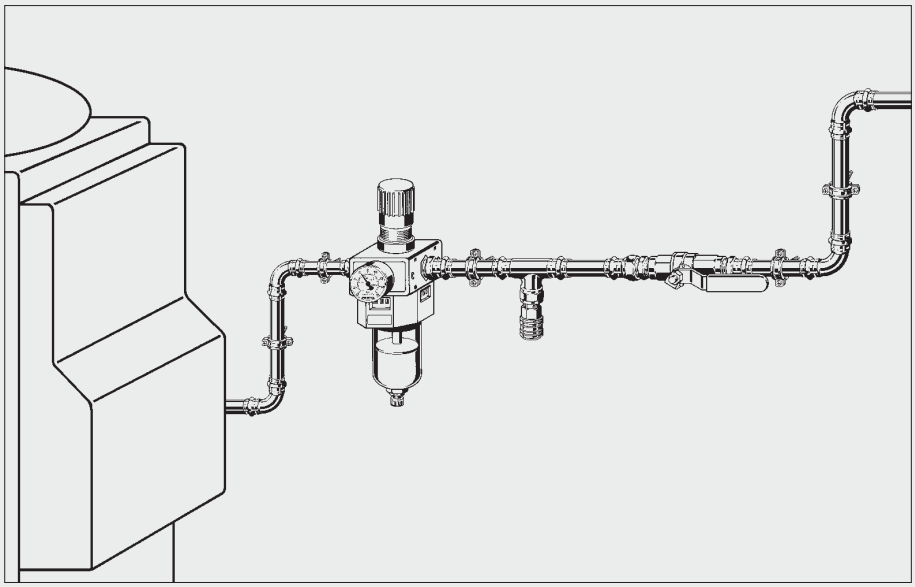


Bild 6/7: DL-Verbraucher in Form eines druckluftgesteuerten Membranausdehnungsgefäßes mit vorgeschaltetem Druckminderer mit Öl- und Kondenswasserabscheider

6.13 Schiffsbau

6.13.1 Sanpress Inox im Schiffsbau

Die Zulassungsverfahren bei den großen Schiffsbauzertifizierern werden zurzeit bearbeitet und werden in Kürze erteilt. Folgende Anwendungsbereiche sind beantragt:

- Trinkwasser (kalt und warm)
- Heizungsanlagen
- Sprinkleranlagen
- Kühl- und Druckluftanlagen

Im Bedarfsfall halten Sie bitte Rücksprache mit dem Werk.

6.14 Industrie- und Anlagenbau

6.14.1 Sanpress Inox im Industrie- und Anlagenbau

Für den Industrie- und Anlagenbau ist das Sanpress Inox-System ebenfalls geeignet und einsetzbar. Haupteinsatzbereiche sind hier Kühlwassersysteme sowie Druckluftinstallationen.

Für den industriellen Anwendungsbereich, wo Verbinder mit nicht lackbenetzungsstörenden Substanzen gefordert sind, ist das **Sanpress oder Profipress** Rohrsystem einsetzbar.

Für den Einsatz von Sanpress Inox in anderen Bereichen im Industrie- und Anlagenbau, zum Beispiel für Bohremulsionen, ist in jedem Fall Rücksprache mit dem Werk zu halten.

7. Rohrreibungsdruckgefälle

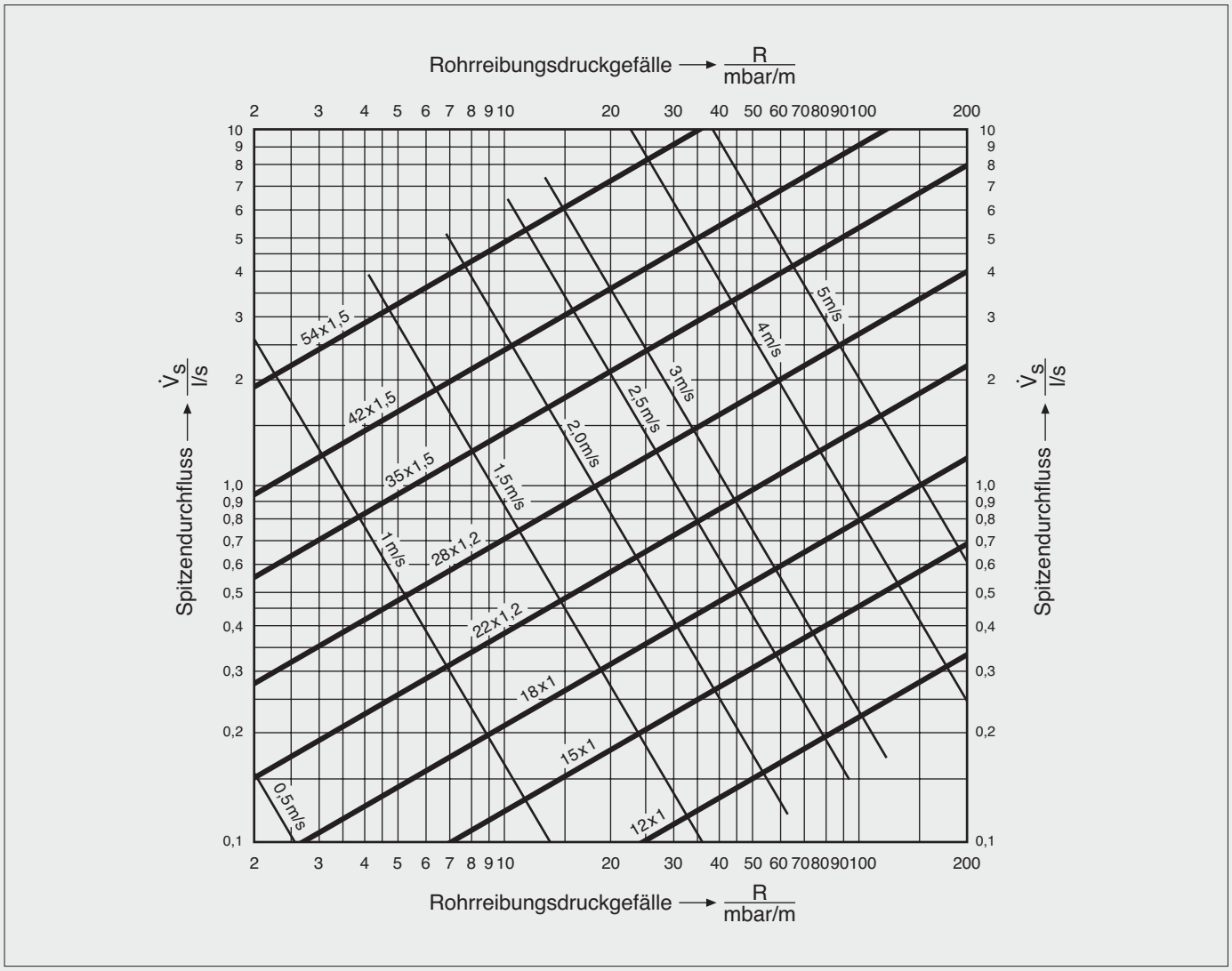


Bild 7/1: Rohrreibungsdruckgefälle der Sanpress-Edelstahlrohre, bei 10 °C

7.1 Allgemeines

Die Dimensionierung von Sanpress-Edelstahlrohren erfolgt entsprechend den Berechnungsgrundlagen der DIN 1988, Teil 3: ”Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Ermittlung der Rohrdurchmesser.”

Ziel der Berechnung ist:

- eine einwandfreie Funktion der Trinkwasserversorgung mit wirtschaftlichen Leitungsdurchmessern sicherzustellen
- durch einen geringeren Wasserinhalt der Leitungen — kurze Verweilzeiten, verbunden mit schnellem Wasseraustausch — die trinkwasserhygienischen Bedingungen zu verbessern
- durch eine sinnvolle Druckverteilung im System die Voraussetzung für einen optimalen Schallschutz im Sinne der DIN 4109 ”Schallschutz im Hochbau” zu schaffen

Viega bietet Ihnen zur Rohrnetzdimensionierung nach DIN 1988, Teil 3, das neue Berechnungsprogramm ViegaCAD.

Eine umfassende Leistungsbeschreibung dieses Berechnungsprogramms finden Sie unter Punkt 11 ’Software-Lösungen’.

7.2 Rohrreibungsdruckgefälle

Die Größe der Flüssigkeitsreibung in einem geraden Rohr ist von sehr vielen Einflüssen abhängig, wie zum Beispiel Rauhigkeit der Rohrwandungen, Fließgeschwindigkeit, Viskosität der Flüssigkeit, Temperatur usw.

Der Planer ist daher auf die Benutzung von Tabellen angewiesen, in denen die Reibungswiderstände für handelsübliche Rohre auf der Basis von Versuchen zusammengestellt wurden.

7.2.1 Rohrreibungsdiagramm

In Abhängigkeit von $\dot{V}_S$ — dem Spitzendurchfluss — beschreibt das Rohrreibungsdiagramm in Bild 7/1 das Rohrreibungsdruckgefälle R und die Fließgeschwindigkeit v des Sanpress-Edelstahlrohres.

7.3 Tabellen

Tabelle 7/1: Rohrreibungsdruckgefälle R und Fließgeschwindigkeit v in Abhängigkeit vom Spitzendurchfluss $\dot{V}_S$ bei einer Temperatur von 10 °C für Rohre aus nichtrostendem Stahl nach DVGW-Arbeitsblatt W 541

	DN 12 15 x 1,0		DN 15 18 x 1,0		DN 20 22 x 1,2		DN 25 28 x 1,2		DN 32 35 x 1,5		DN 40 42 x 1,5	
$\dot{V}_S$ l/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
0,08	5,0	0,6	1,9	0,4	0,7	0,3	0,2	0,2	—	—	—	—
0,10	7,3	0,8	2,7	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	—	—
0,12	10,0	0,9	3,8	0,6	1,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	—	—
0,14	13,1	1,1	4,9	0,7	1,9	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	—	—
0,16	16,6	1,2	6,2	0,8	2,4	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	—	—
0,18	20,4	1,4	7,6	0,9	2,9	0,6	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2
0,20	24,5	1,5	9,1	1,0	3,5	0,7	1,0	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2
0,22	28,9	1,7	10,8	1,1	4,1	0,7	1,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
0,24	33,7	1,8	12,5	1,2	4,8	0,8	1,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2
0,26	38,8	2,0	14,4	1,3	5,5	0,9	1,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2
0,28	44,2	2,1	16,4	1,4	6,3	0,9	1,8	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2
0,30	50,0	2,3	18,6	1,5	7,1	1,0	2,0	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3
0,32	56,0	2,4	20,8	1,6	7,9	1,1	2,2	0,6	0,8	0,4	0,3	0,3
0,34	62,4	2,6	23,1	1,7	8,8	1,1	2,5	0,7	0,9	0,4	0,3	0,3
0,36	69,0	2,7	25,6	1,8	9,7	1,2	2,7	0,7	0,9	0,4	0,4	0,3
0,38	75,9	2,9	28,1	1,9	10,7	1,3	3,0	0,7	1,0	0,5	0,4	0,3
0,40	83,2	3,0	30,8	2,0	11,7	1,3	3,3	0,8	1,1	0,5	0,4	0,3
0,42	90,7	3,2	33,6	2,1	12,8	1,4	3,6	0,8	1,2	0,5	0,5	0,4
0,44	98,5	3,3	36,5	2,2	13,8	1,5	3,9	0,9	1,3	0,5	0,5	0,4
0,46	106,6	3,5	39,5	2,3	15,0	1,5	4,2	0,9	1,5	0,6	0,6	0,4
0,48	115,0	3,6	42,5	2,4	16,1	1,6	4,5	0,9	1,6	0,6	0,6	0,4
0,50	123,7	3,8	45,7	2,5	17,3	1,7	4,9	1,0	1,7	0,6	0,7	0,4
0,52	132,6	3,9	49,0	2,6	18,6	1,7	5,2	1,0	1,8	0,6	0,7	0,4
0,54	141,9	4,1	52,4	2,7	19,9	1,8	5,6	1,0	1,9	0,7	0,8	0,5
0,56	151,4	4,2	55,9	2,8	21,2	1,9	5,9	1,1	2,0	0,7	0,8	0,5
0,58	161,2	4,4	59,5	2,9	22,5	1,9	6,3	1,1	2,2	0,7	0,9	0,5
0,60	171,3	4,5	63,2	3,0	23,9	2,0	6,7	1,2	2,3	0,7	0,9	0,5
0,62	—	—	67,0	3,1	25,4	2,1	7,1	1,2	2,4	0,8	1,0	0,5
0,64	—	—	70,9	3,2	26,8	2,1	7,5	1,2	2,6	0,8	1,0	0,5
0,66	—	—	74,9	3,3	28,4	2,2	7,9	1,3	2,7	0,8	1,1	0,6
0,68	—	—	79,0	3,4	29,9	2,3	8,3	1,3	2,9	0,9	1,1	0,6
0,70	—	—	83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4	3,0	0,9	1,2	0,6
0,72	—	—	87,5	3,6	33,1	2,4	9,2	1,4	3,2	0,9	1,2	0,6
0,74	—	—	91,9	3,7	34,7	2,5	9,7	1,4	3,3	0,9	1,3	0,6
0,76	—	—	96,4	3,8	36,4	2,5	10,2	1,5	3,5	0,9	1,4	0,6
0,78	—	—	101,0	3,9	38,1	2,6	10,6	1,5	3,7	1,0	1,4	0,7
0,80	—	—	105,6	4,0	39,9	2,7	11,1	1,6	3,8	1,0	1,5	0,7
0,82	—	—	110,4	4,1	41,7	2,7	11,6	1,6	4,0	1,0	1,6	0,7
0,84	—	—	115,3	4,2	43,5	2,8	12,1	1,6	4,2	1,0	1,6	0,7
0,86	—	—	120,2	4,3	45,4	2,9	12,6	1,7	4,4	1,1	1,7	0,7
0,88	—	—	125,3	4,4	47,3	2,9	13,2	1,7	4,5	1,1	1,8	0,7
0,90	—	—	130,4	4,5	49,2	3,0	13,7	1,8	4,7	1,1	1,8	0,8
0,92	—	—	135,7	4,6	51,2	3,1	14,2	1,8	4,9	1,1	1,9	0,8
0,94	—	—	141,0	4,7	53,2	3,1	14,8	1,8	5,1	1,2	2,0	0,8
0,96	—	—	146,4	4,8	55,2	3,2	15,4	1,9	5,3	1,2	2,1	0,8
0,98	—	—	151,9	4,9	57,3	3,3	15,9	1,9	5,5	1,2	2,1	0,8
1,00	—	—	157,6	5,0	59,4	3,3	16,5	1,9	5,7	1,2	2,2	0,8
1,02	—	—	—	—	61,6	3,4	17,1	2,0	5,9	1,3	2,3	0,9
1,04	—	—	—	—	63,7	3,5	17,7	2,0	6,1	1,3	2,4	0,9
1,06	—	—	—	—	65,9	3,5	18,3	2,1	6,3	1,3	2,5	0,9
1,08	—	—	—	—	68,2	3,6	18,9	2,1	6,5	1,3	2,5	0,9
1,10	—	—	—	—	70,4	3,7	19,6	2,1	6,7	1,4	2,6	0,9
1,12	—	—	—	—	72,8	3,7	20,2	2,2	7,0	1,4	2,7	0,9
1,14	—	—	—	—	75,1	3,8	20,9	2,2	7,2	1,4	2,8	1,0
1,16	—	—	—	—	77,5	3,8	21,5	2,3	7,4	1,4	2,9	1,0
1,18	—	—	—	—	79,9	3,9	22,2	2,3	7,6	1,5	3,0	1,0
1,20	—	—	—	—	82,3	4,0	22,9	2,3	7,9	1,5	3,1	1,0

Tabelle 7/1: (Fortsetzung)

$\dot{V}s$	DN 20 22 x 1,2		DN 25 28 x 1,2		DN 32 35 x 1,5		DN 40 42 x 1,5		DN 50 54 x 1,5		$\dot{V}s$	DN 65 76,1 x 2,0		DN 80 88,9 x 2,0		DN 100 108,0 x 2,0	
l/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	l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s
1,22	84,8	4,0	23,5	2,4	8,1	1,5	3,1	1,0	0,9	0,6	1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1
1,24	87,3	4,1	24,2	2,4	8,3	1,5	3,2	1,0	0,9	0,6	2	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
1,26	89,9	4,2	24,9	2,5	8,6	1,6	3,3	1,1	0,9	0,6	3	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4
1,28	92,4	4,2	25,6	2,5	8,8	1,6	3,4	1,1	1,0	0,6	4	1,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5
1,30	95,0	4,3	26,4	2,5	9,1	1,6	3,5	1,1	1,0	0,6	5	2,0	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6
1,35	101,7	4,5	28,2	2,6	9,7	1,7	3,8	1,1	1,0	0,7	6	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7
1,40	108,6	4,6	30,1	2,7	10,3	1,7	4,0	1,2	1,1	0,7	7	3,7	1,7	1,7	1,2	0,7	0,8
1,45	115,6	4,8	32,0	2,8	11,0	1,8	4,3	1,2	1,2	0,7	8	4,7	2,0	2,2	1,4	0,9	1,0
1,50	122,9	5,0	34,0	2,9	11,7	1,9	4,5	1,3	1,3	0,7	9	5,9	2,2	2,7	1,6	1,1	1,1
1,55	—	—	36,1	3,0	12,4	1,9	4,8	1,3	1,3	0,8	10	7,1	2,4	3,2	1,8	1,3	1,2
1,60	—	—	38,2	3,1	13,1	2,0	5,1	1,3	1,4	0,8	11	8,4	2,7	3,8	1,9	1,5	1,3
1,65	—	—	40,4	3,2	13,8	2,1	5,4	1,4	1,5	0,8	12	9,9	2,9	4,5	2,1	1,8	1,4
1,70	—	—	42,6	3,3	14,6	2,1	5,7	1,4	1,6	0,8	13	11,4	3,2	5,2	2,3	2,0	1,6
1,75	—	—	44,9	3,4	15,4	2,2	6,0	1,5	1,7	0,9	14	13,0	3,4	5,9	2,5	2,3	1,7
1,80	—	—	47,2	3,5	16,2	2,2	6,3	1,5	1,7	0,9	15	14,8	3,7	6,7	2,6	2,6	1,8
1,85	—	—	49,6	3,6	17,0	2,3	6,6	1,6	1,8	0,9	16	16,6	3,9	7,5	2,8	3,0	1,9
1,90	—	—	52,0	3,7	17,8	2,4	6,9	1,6	1,9	0,9	17	18,5	4,2	8,4	3,0	3,3	2,0
1,95	—	—	54,5	3,8	18,7	2,4	7,2	1,6	2,0	1,0	18	20,5	4,4	9,3	3,2	3,7	2,2
2,00	—	—	57,0	3,9	19,5	2,5	7,6	1,7	2,1	1,0	19	22,7	4,7	10,3	3,4	4,1	2,3
2,05	—	—	59,6	4,0	20,4	2,6	7,9	1,7	2,2	1,0	20	24,9	4,9	11,3	3,5	4,5	2,4
2,10	—	—	62,2	4,1	21,3	2,6	8,2	1,8	2,3	1,0	21	27,2	5,1	12,3	3,7	4,9	2,5
2,15	—	—	64,9	4,2	22,2	2,7	8,6	1,8	2,4	1,1	22	—	—	13,4	3,9	5,3	2,6
2,20	—	—	67,7	4,3	23,1	2,7	9,0	1,8	2,5	1,1	23	—	—	14,6	4,1	5,7	2,8
2,25	—	—	70,5	4,4	24,1	2,8	9,3	1,9	2,6	1,1	24	—	—	15,7	4,2	6,2	2,9
2,30	—	—	73,3	4,5	25,1	2,9	9,7	1,9	2,7	1,1	25	—	—	17,0	4,4	6,7	3,0
2,40	—	—	—	—	27,1	3,0	10,5	2,0	2,9	1,2	26	—	—	18,2	4,6	7,2	3,1
2,50	—	—	—	—	29,1	3,1	11,3	2,1	3,1	1,2	27	—	—	19,5	4,8	7,7	3,2
2,60	—	—	—	—	31,2	3,2	12,1	2,2	3,3	1,3	28	—	—	20,8	4,9	8,2	3,4
2,70	—	—	—	—	33,4	3,4	12,9	2,3	3,6	1,3	29	—	—	22,2	5,1	8,7	3,5
2,80	—	—	—	—	35,7	3,5	13,8	2,3	3,8	1,4	30	—	—	—	—	9,3	3,6
2,90	—	—	—	—	38,0	3,6	14,7	2,4	4,1	1,4	31	—	—	—	—	9,9	3,7
3,00	—	—	—	—	40,4	3,7	15,6	2,5	4,3	1,5	32	—	—	—	—	10,4	3,8
3,10	—	—	—	—	42,8	3,9	16,6	2,6	4,6	1,5	33	—	—	—	—	11,0	4,0
3,20	—	—	—	—	45,4	4,0	17,5	2,7	4,8	1,6	34	—	—	—	—	11,7	4,1
3,30	—	—	—	—	48,0	4,1	18,5	2,8	5,1	1,6	35	—	—	—	—	12,3	4,2
3,40	—	—	—	—	50,6	4,2	19,5	2,9	5,4	1,7	36	—	—	—	—	12,9	4,3
3,50	—	—	—	—	53,3	4,4	20,6	2,9	5,7	1,7	37	—	—	—	—	13,6	4,4
3,60	—	—	—	—	56,1	4,5	21,7	3,0	6,0	1,8	38	—	—	—	—	14,3	4,6
3,70	—	—	—	—	58,9	4,6	22,7	3,1	6,3	1,8	39	—	—	—	—	15,0	4,7
3,80	—	—	—	—	61,9	4,7	23,9	3,2	6,6	1,9	40	—	—	—	—	15,7	4,8
3,90	—	—	—	—	64,8	4,9	25,0	3,3	6,9	1,9	41	—	—	—	—	16,4	4,9
4,00	—	—	—	—	67,9	5,0	26,2	3,4	7,2	2,0	42	—	—	—	—	17,1	5,0
4,20	—	—	—	—	—	—	28,6	3,5	7,9	2,1		—	—	—	—	—	—
4,40	—	—	—	—	—	—	31,1	3,7	8,6	2,2		—	—	—	—	—	—
4,60	—	—	—	—	—	—	33,7	3,9	9,3	2,3		—	—	—	—	—	—
4,80	—	—	—	—	—	—	36,3	4,0	10,0	2,4		—	—	—	—	—	—
5,00	—	—	—	—	—	—	39,1	4,2	10,8	2,5		—	—	—	—	—	—
5,50	—	—	—	—	—	—	46,5	4,6	12,8	2,7		—	—	—	—	—	—
6,00	—	—	—	—	—	—	—	—	14,9	2,9		—	—	—	—	—	—
6,50	—	—	—	—	—	—	—	—	17,3	3,2		—	—	—	—	—	—
7,00	—	—	—	—	—	—	—	—	19,7	3,4		—	—	—	—	—	—
7,50	—	—	—	—	—	—	—	—	22,3	3,7		—	—	—	—	—	—
8,00	—	—	—	—	—	—	—	—	25,1	3,9		—	—	—	—	—	—
8,50	—	—	—	—	—	—	—	—	28,0	4,2		—	—	—	—	—	—
9,00	—	—	—	—	—	—	—	—	31,1	4,4		—	—	—	—	—	—
9,50	—	—	—	—	—	—	—	—	34,3	4,7		—	—	—	—	—	—
10,00	—	—	—	—	—	—	—	—	37,6	4,9		—	—	—	—	—	—

8. Produktbeschreibung

8.1 Sanpress-Edelstahlrohre DN 65 - DN 100

Die Sanpress-Edelstahlrohre sind dünnwandige schutzgasgeschweißte Leitungsrohre aus nichtrostendem hochlegiertem Cr-Mi-Mo Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088.

2. DIN 17455 enspricht der DIN der geschweißten kreisförmigen Rohren aus nichtrostenden Stählen für allgemeine Anforderungen.
Sie entsprechen den Richtlinien der DIN 1988 Teil 2, und den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 541 "Rohre aus nichtrostenden Stählen für die Trinkwasserinstallation" und tragen das DVGW-Prüfzeichen DW-8511BQ0245.

8.1.1 Lieferzustand

Die Rohre werden in 6 m Stangen mit metallisch blanker Außen- und Innenoberfläche geliefert und sind frei von Anlauffarben und korrosionsfördernden Stoffen. Alle Rohre sind auf Dichtigkeit geprüft. Im Auslieferungszustand sind die Rohrenden mit Verschlussstopfen versehen.

Tabelle 1/1: Technische Daten des Sanpress-Edelstahlrohres

DN	d x s [mm]	Wasserinhalt je lfm Rohr [l/m]	Gewicht je lfm Rohr [kg/m]	Gewicht je 6 m Stange [kg]	Artikel-Nr.
65	76,1 x 2,0	4,08	3,702	22,2	354 862
80	88,9 x 2,0	5,66	4,341	26,0	354 855
100	108,0 x 2,0	8,49	5,295	31,8	354 848

8.2 Sanpress Inox XL-Verbinder

Die Form- und Verbindungsteile des Systems werden aus Edelstahl 1.4401 hergestellt und verfügen über besondere Verformbarkeits- und Zähigkeitseigenschaften.

Die Sanpress Inox XL-Verbinder besitzen in jeder Pressmuffe je ein EPDM-Dichtelement ein Trennring aus PBT und einen Edelstahl-Schneidring (Bild 1/1).

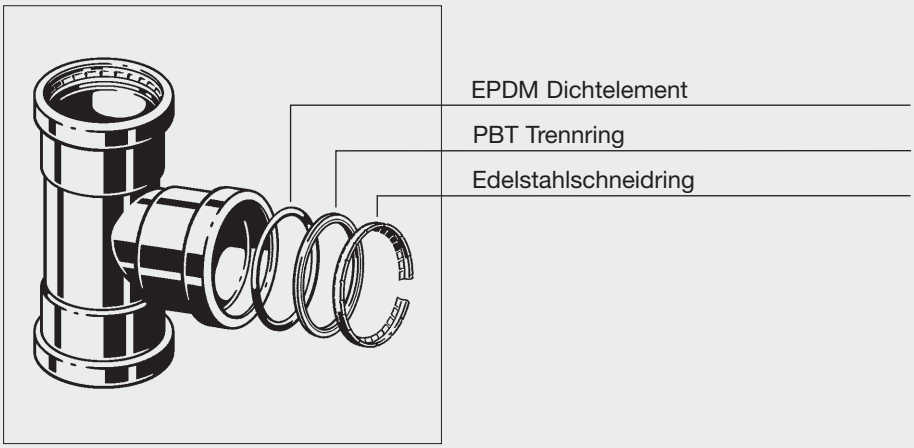


Bild 1/1: XL-Pressverbinder mit Dichtelement und Schneidring

8.3 Presswerkzeug

Die Sanpress Inox XL-Pressverbinder werden mit den Viega-Systempresswerkzeugen (Bild 1/2) oder mit den von Viega empfohlenen Presswerkzeugen verpresst.

Zum Verpressen der Sanpress Inox XL-Verbinder steht eine Gelenkzugbacke sowie dimensionsabhängige Pressringe zur Verfügung (Bild 1/2).

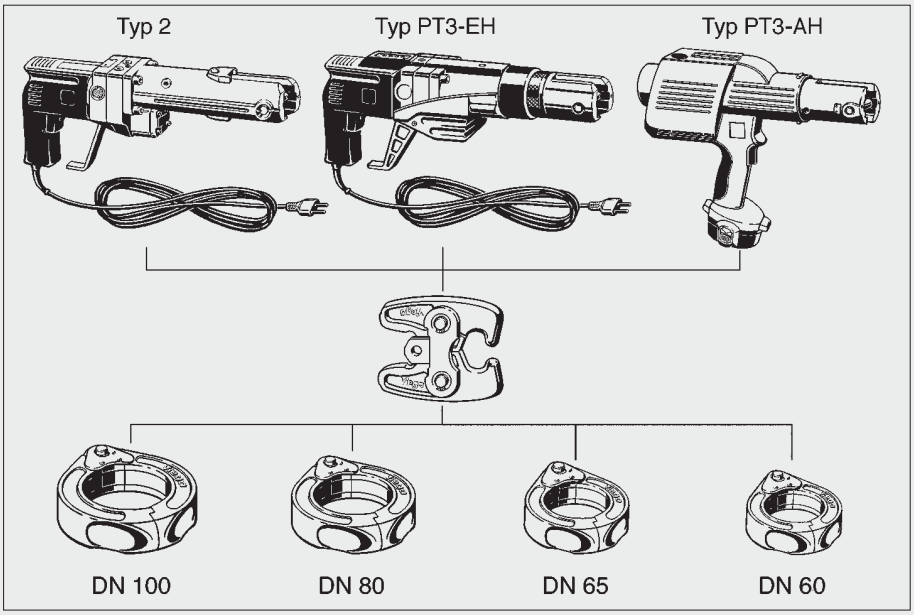


Bild 1/2: Viega-Systempresswerkzeuge mit Zubehör für XL-Verbinder

9. Verbinder

9.1 Allgemeines

Durch das Verpressen werden das Sanpress Edelstahlrohr und der Sanpress Inox XL-Verbinder sicher und unlösbar miteinander verbunden.

Bild 2/1 zeigt eine XL-Verbindung vor und nach dem Pressvorgang.

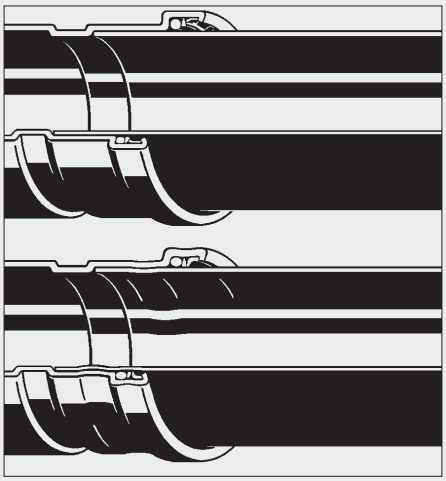


Bild 2/1: XL-Pressverbinder im unverpressten und verpressten Zustand

Der Pressvorgang:

Bei der sekundenschnellen Verpressung werden Sanpress Inox XL Verbinder und Sanpress Rohr unlösbar miteinander verbunden und so verformt, dass Schneidring und Dichtelement eine definierte Verformung erhalten (Bild 2/2).
Diese Verbindung gilt als dauerhaft funktionsfähig.

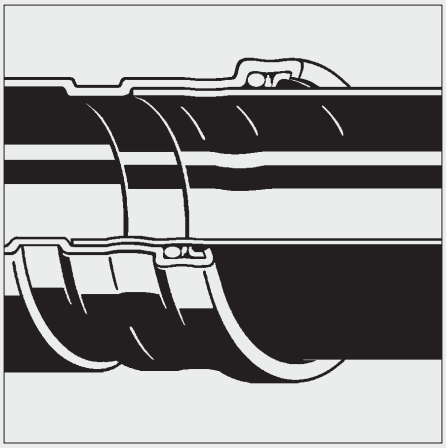


Bild 2/2: Längsschnitt einer XL-Verbindung

Der Arbeitsablauf:

- Edelstahlrohr rechtwinklig ablängen
- Rohr außen und innen sauber entgraten
- Einstecktiefe markieren
- Rohr bis zur markierten Einstecktiefe in den Verbinder schieben
- Pressring aufsetzen
- Gelenkzugbacke in den Pressring setzen
- Pressen — fertig

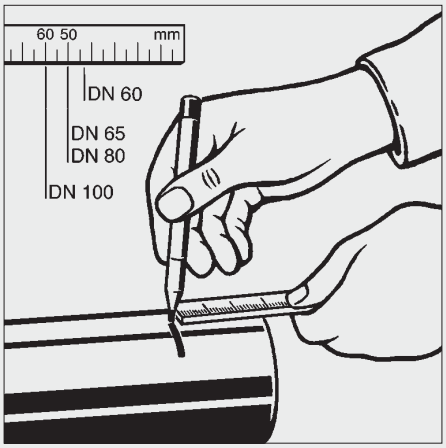


Bild 2/3: Vor dem Einschieben in den Pressverbinder Einstecktiefe auf dem Rohr markieren

9.2 Prüfungskriterien

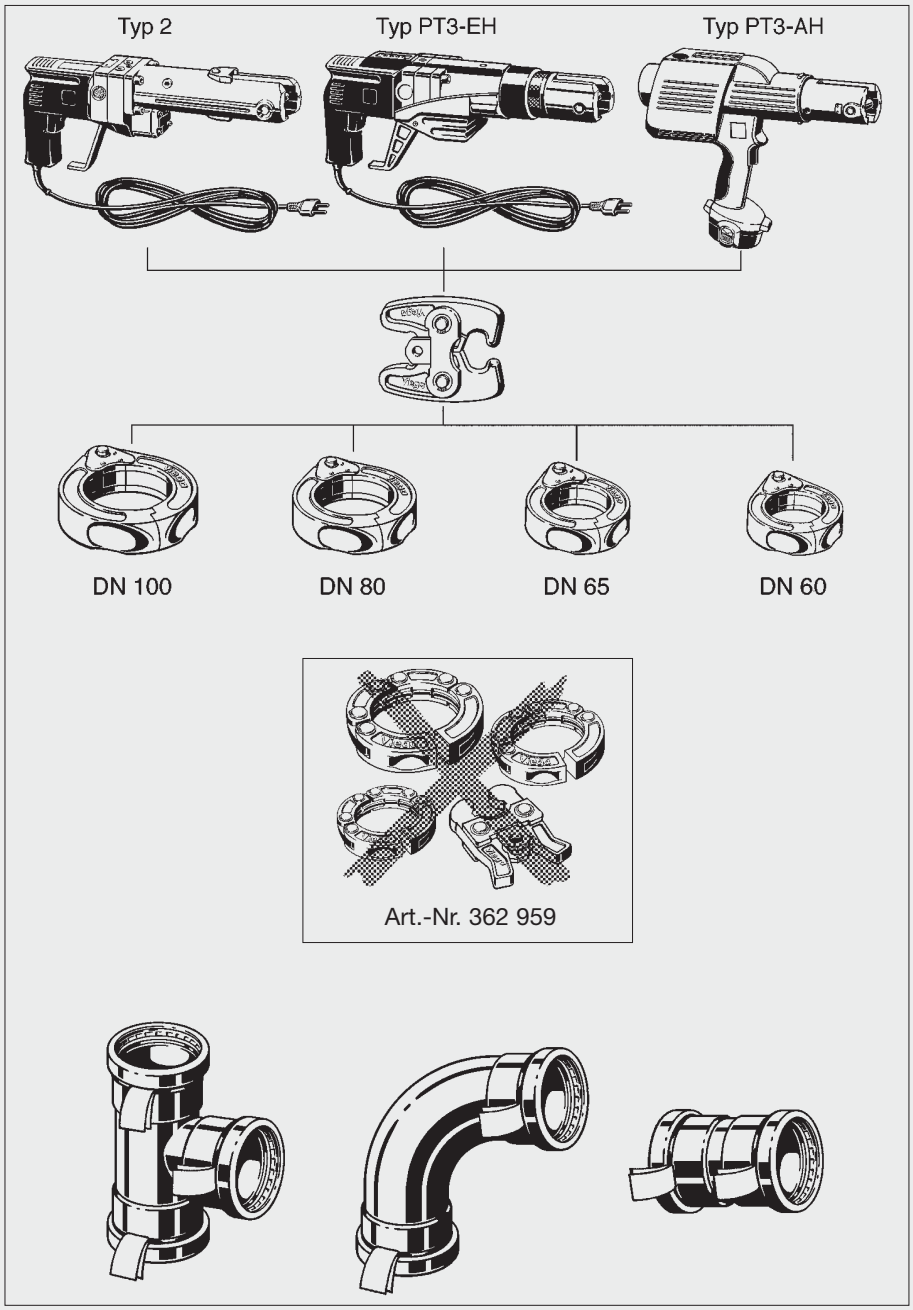
Voraussetzung für ein DVGW-Prüfzeichen ist der Eignungsnachweis nach DVGW-Arbeitsblatt W 534 durch eine vom DVGW anerkannte Prüfstelle. Dabei werden folgende Prüfungen durchgeführt:

- **Druckfestigkeitsprüfung —** mit mindestens 25 bar Innendruck
- **Druckstoßversuch —** es werden mindestens 30 Druckstöße pro Minute zwischen 1 und 25 bar Überdruck erzeugt. Der Druckstoßversuch wird 10.000 mal durchgeführt
- **Unterdruckversuch —** bei einer atmosphärischen Druckdifferenz von minus 0,8 bar (kalt)
- **Temperaturwechselversuch —** 2.500 mal abwechselnd, je 30 Minuten bei 20 °C und 95 °C, bei einem Druck von 10 bar
- **Schwingprüfung —** 1.000.000 Lastwechsel von 20 Hz und einem Innendruck von 15 bar
- **Sonderprüfung —** des elastomeren Dichtwerkstoffes

9.3 Presswerkzeuge

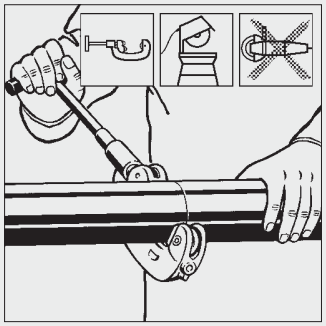
Für die Erstellung der XL-Pressverbindungen wird immer ein Presswerkzeug benötigt. Dieses verformt den Verbinder zwischen den beiden Sicken. Somit ist immer eine absolut zuverlässige und kraftschlüssige Verbindung zwischen Sanpress Inox XL-Verbinder und dem Edelstahlrohr sichergestellt.

Zum Verpressen stehen die Viega-Systempresswerkzeuge Typ 2, PT3-EH sowie das Akku-Presswerkzeug PT3-AH zur Verfügung.

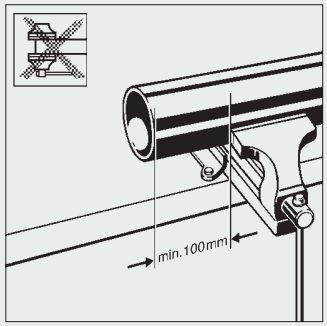


9.4 Fachgerechte XL-Pressverbindung

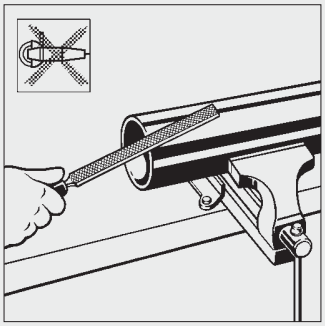
In Bild 2/4 ist eine für alle XL-Pressverbinder gültige Montageanweisung dargestellt.



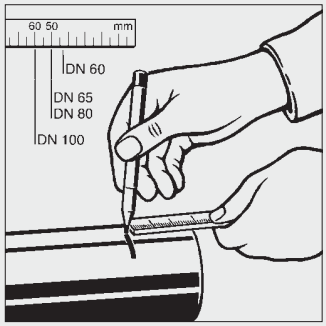
1. Rohr mit Rohrschneider oder geeigneter Säge rechtwinklig ablängen.



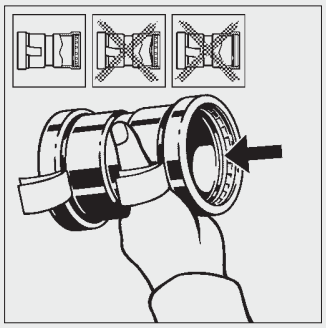
2. Rohrende min. 100 mm aus dem Schraubstock ausspannen.



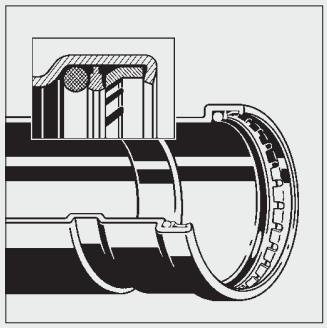
3. Rohr außen und innen sauber entgraten.



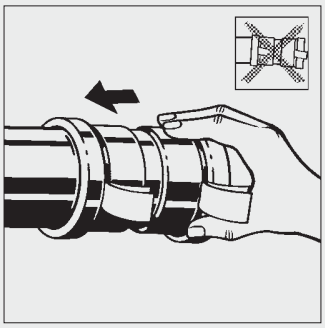
4. Einstecktiefe auf das Rohr übertragen.
   Ø 64,0 mm = 43 mm
   Ø 76,1 mm = 50 mm
   Ø 88,9 mm = 50 mm
   Ø 108,0 mm = 60 mm



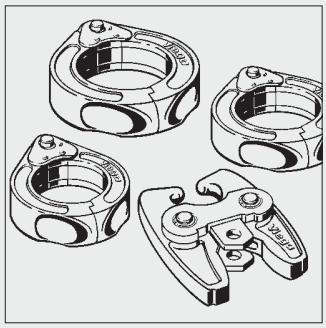
5. Richtigen Sitz von Dichtelement und Schneidring überprüfen.



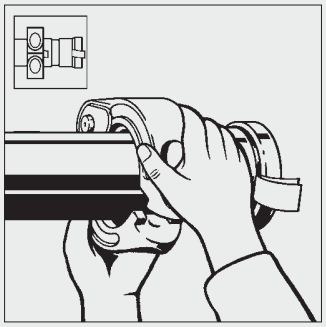
6. Darstellung der Dichtring- und Schneidring-Komponenten



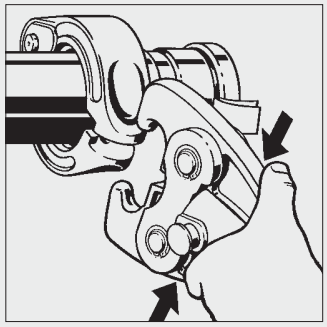
7. Pressfitting und Rohr bis zur markierten Einstecktiefe gerade ineinander schieben, Verkantungen sind zu vermeiden.



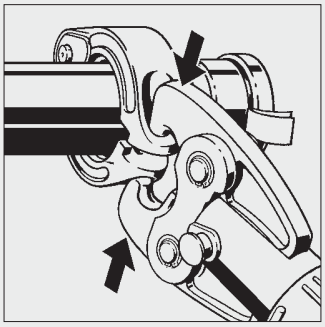
8. Pressringe und Zugbacke.



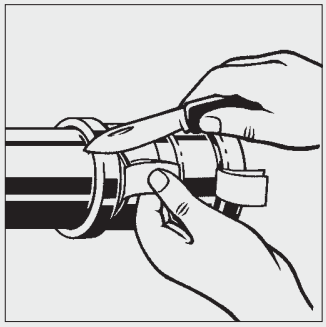
9. Pressring auf den Pressfitting setzen und auf richtigen Sitz achten – Kette und Fitting müssen vorne bündig sein.



10. Zugbacke auf das Presswerkzeug stecken und Haltebolzen bis zum Einrasten einschieben. Zugbacke in den Pressring schieben.



11. Markierung der Einstecktiefe beachten. Pressvorgang starten, der Ablauf ist vollautomatisch.



12. Kontrollring nach dem Verpressen entfernen.

Hinweis:

Beachten Sie die ausführliche Montageanweisung und Handhabungshinweise, die jedem Verbinder beiliegen.

Bild 2/4: Montageanweisung der XL-Verbinder

10. Allgemeine Montagehinweise

10.1 Trennen von Edelstahlrohren

Die Edelstahlrohre können mit einem Rohrschneider oder einer feinzahnigen Metallsäge abgelängt werden. Ferner kann das Rohr mit automatischen Sägen, die mit geeigneten Sägeblättern ausgestattet sind, getrennt werden. **Das Ablängen mit Trennscheiben (Flex) oder Schneidbrennern ist nicht zulässig.** Die Rohrenden müssen vor dem Einstecken in den Pressfitting außen und innen sauber entgratet werden!

10.2 Übergangsverbindungen

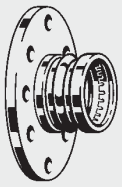
10.2.1 Gewindeverbindungen

Mit Hilfe der Übergangsstücke kann Sanpress Inox XL mit den üblichen Gewindefittings (Gewinde nach DIN EN 10226 alt DIN 2999) oder Armaturen aus Buntmetall verbunden werden. Hierbei ist zunächst die Gewindeverbindung und anschließend die Pressverbindung herzustellen, um unnötige Torsionsspannungen zu vermeiden.

10.2.2 Flanschverbindungen

Ferner kann das Sanpress Inox XL-System mit Flanschen verbunden werden. Auch hierbei ist zunächst die Flanschverbindung und anschließend die Pressverbindung zu erstellen.
Für den Flanschanschluss an Ventile und Armaturen stehen dem Installateur die in Tabelle 3/1 aufgeführten Sanpress Inox XL-Flansche zur Verfügung.

Tabelle 3/1: Sanpress Inox XL-Flansche

Sanpress Inox XL-Flansche PN 16		
	Press-anschluss [mm]	Flansch-Nennweite [DN]
	64,0 76,1 88,9 108,0	60 65 80 100

10.3 Minimaler Platzbedarf für den XL-Pressvorgang vor und hinter Bauteilen

Werden unmittelbar vor oder nach Wand- bzw. Deckendurchbrüchen XL-Verpressungen durchgeführt, ist auf einen ausreichenden Platzbedarf für die Viega-Systemwerkzeuge zu achten.

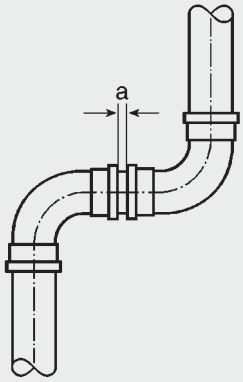
10.4 Mindestabstand zwischen zwei Verpressungen

Für eine einwandfreie Verpressung der XL-Verbindungen ist ein Mindestabstand a zwischen zwei XL-Pressverbindungen erforderlich (Tabelle 3/2).

Hinweis:

Hierbei ist besonders auf die Einsteck-tiefe des Rohres zu achten.

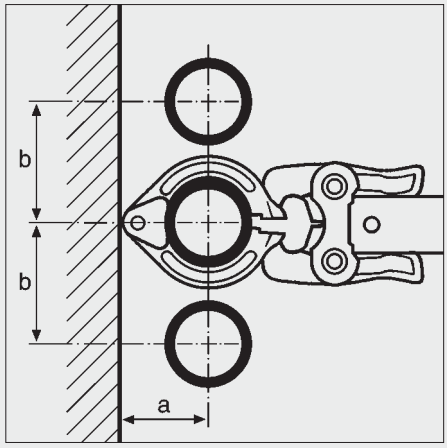
Tabelle 3/2: Mindestabstand a zwischen zwei XL-Verpressungen

	DN	d x s [mm]	Mindest-abstand a [mm]
	60	64,0 x 2,0	15
	65	76,1 x 2,0	15
	80	88,9 x 2,0	15
	100	108,0 x 2,5	15

10.5 Minimaler Platzbedarf für den Pressvorgang

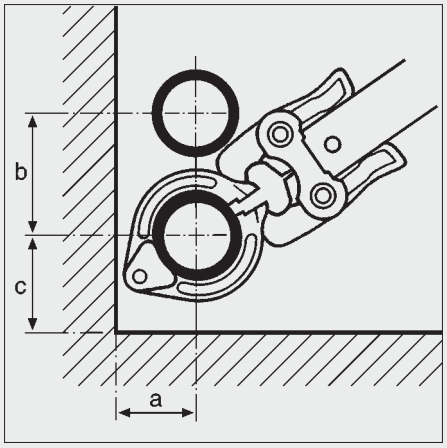
Für einen reibungslosen Arbeitsablauf sind in der Planung die Mindestabstände zwischen den Rohrleitungen bzw. der Rohrleitung und der Wand-/Deckenkonstruktion zu berücksichtigen. In der Praxis werden gewöhnlich die Abstände durch die Anforderungen an die Mindestdämmschichtdicken der Kalt- und Warmwasserdämmung gewährleistet. Im Einzelfall können die Mindestwerte aus den Tabellen 3/3 und 3/4 entnommen werden.

Tabelle 3/3: Minimaler Platzbedarf für XL-Pressringe und Werkzeug zwischen Rohrleitungen

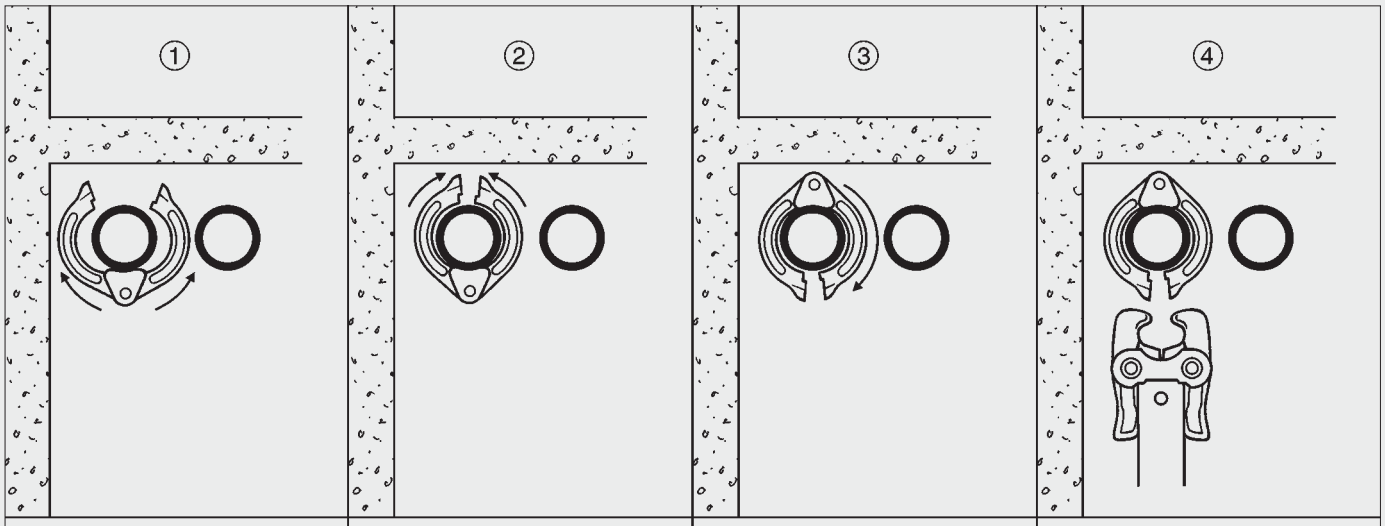


Rohraußen-Ø [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	105	180
76,1	110	185
88,9	120	200
108,0	135	215

Tabelle 3/4: Minimaler Platzbedarf für XL-Pressringe und Werkzeug zwischen Rohrleitungen und Wand-/Deckenkonstruktion



Rohraußen-Ø [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	105	180	125
76,1	110	185	130
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155



Pressring von vorne um den Pressverbinder legen, ...	... bis der Pressring in der Nut liegt, ...	... Pressbackenaufnahme des Pressrings in geschlossenem Zustand am Pressverbinder nach vorne drehen, ...	... Pressbacke einsetzen und Pressvorgang starten.

Bild 3/1: Vorgehensweise für das Anlegen der XL-Pressringe um den Sanpress Inox XL-Pressverbinder bei minimalem Platzbedarf

10.6 Längenausdehnung

10.6.1 Allgemeines zur Längenausdehnung

Während des Betriebes von Rohrleitungsanlagen mit warmgehenden Leitungen, zum Beispiel Heizungsleitungen, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen, werden diese thermisch belastet, wodurch sich die Rohre je nach Temperatur unterschiedlich in ihrer Länge ausdehnen.
Um unerwünschte Spannungen in der Rohrleitungsanlage zu vermeiden, ist bei der Planung und Erstellung von Rohrleitungsanlagen deshalb die temperaturabhängige Längenausdehnung zu berücksichtigen und auszugleichen.

Zur praktischen Ermittlung der temperaturabhängigen Längenausdehnung von Edelstahlrohren dient Bild 3/2.

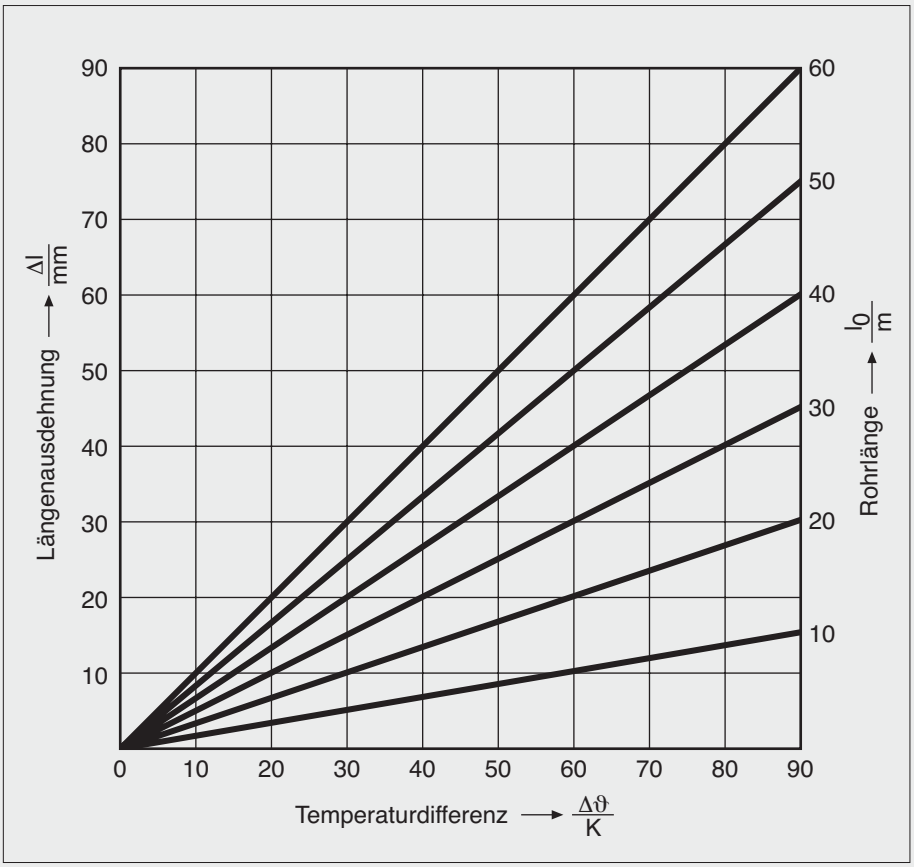


Bild 3/2: Längenausdehnung infolge Erwärmung von Edelstahlrohren

10.6.2 Dehnungsausgleicher

Der Dehnungsausgleich der Rohrleitungen wird – bei günstiger Leitungsführung – vorwiegend von der Elastizität des Rohrnetzes aufgenommen.
Wenn dies nicht möglich ist, besonders bei sehr langen Rohrstrecken, sind Dehnungsausgleicher vorzusehen. Diese können als Z- oder U-Dehnungsausgleicher (Bild 3/5 und 3/8) sowie als Kompensatoren (Bild 3/3) ausgeführt werden.

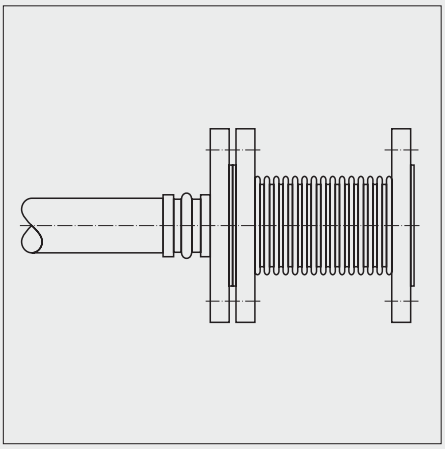


Bild 3/3: Wellenkompensator mit Flanschanschluss

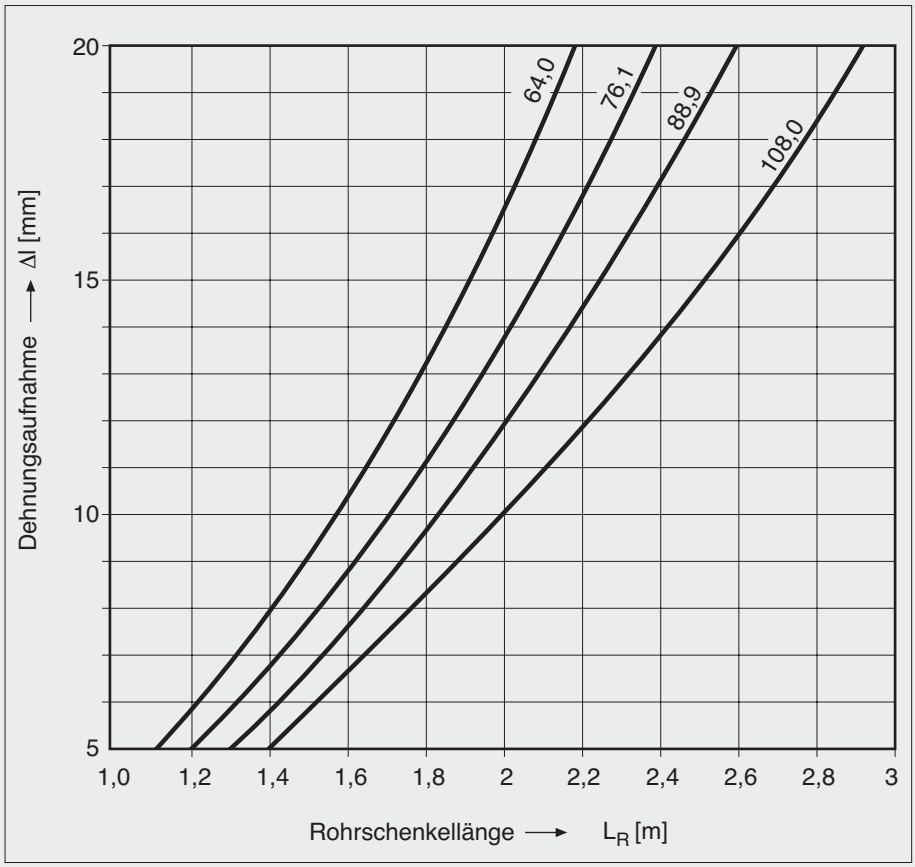


Bild 3/4: Dehnungsausgleich über Rohrschenkellänge L_R in Abhängigkeit der Dimension

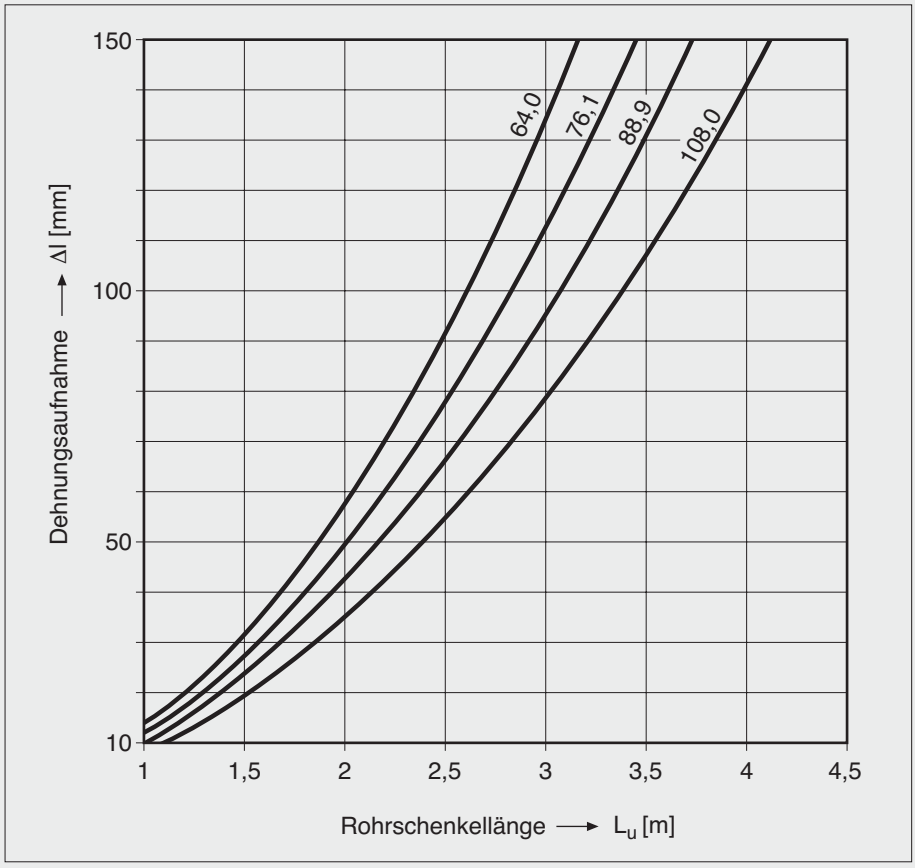


Bild 3/7: Dehnungsausgleich über U-Bogen in Abhängigkeit der Dimension und der Rohrschenkellänge L_U

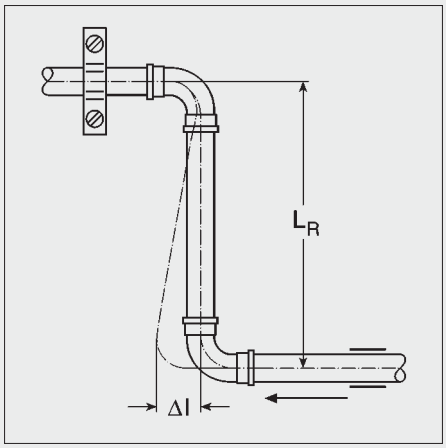


Bild 3/5: Darstellung eines Z-Dehnungsausgleichers

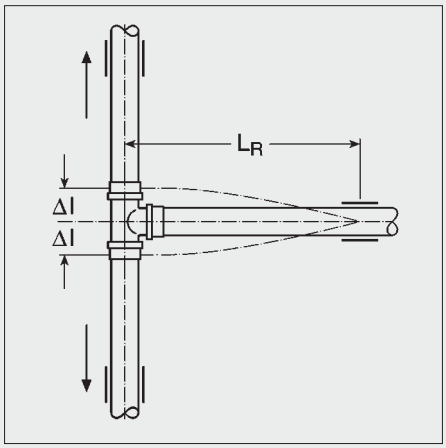


Bild 3/6: Dehnungsausgleich Abzweigleitung

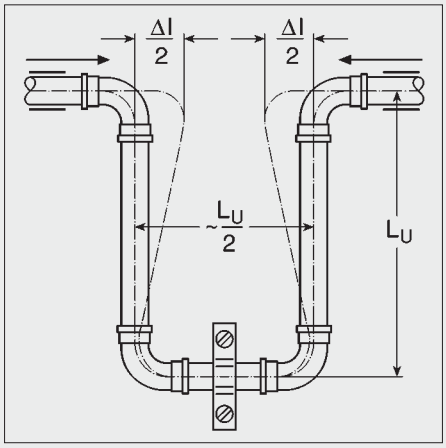


Bild 3/8: Darstellung eines U-Dehnungsausgleichers

10.7 Rohrbefestigungen

Für die Betriebssicherheit der Leitungsanlage ist eine entsprechende Befestigung der Rohrleitung zu erstellen. Für die Befestigung der Rohrleitung können handelsübliche Rohrschellen verwendet werden. Zur Schalldämmung sind Rohrschellen mit chloridfreien Schallschutzeinlagen zu verwenden. Durch zu große Befestigungsabstände kann es zu Vibrationen und somit zu Geräuschen kommen.
Die Tabelle 3/5 gibt Richtwerte für Befestigungsabstände an, die eine einwandfreie Funktion des Rohrleitungssystems gewährleistet.
Bei der Befestigung von Rohren unterscheidet man zwischen Fixpunkten (starre Befestigung) und gleitender Rohrführung (axiale Bewegung des Rohres möglich).
Fixpunkte sind so anzuordnen, dass Torsionsspannungen infolge Längenänderung weitestgehend ausgeschlossen werden können.
Ferner dürfen Rohrleitungen, die keine Richtungsänderung bzw. keine Dehnungsausgleicher enthalten, nur einen Fixpunkt haben. Es empfiehlt sich, bei langen Rohrleitungen diesen Fixpunkt in die Mitte zu setzen, so dass die Ausdehnung in zwei Richtungen gelenkt wird.
Fixpunkte dürfen nicht auf Verbinder gesetzt werden (Bild 3/9).
Gleitende Rohrführungen müssen so gesetzt werden, dass sie während des Betriebes nicht ungewollt zu Fixpunkten werden. Eine gleitende Rohrführung kann, wie in Bild 3/10 gezeigt, bei Abständen < 250 mm zum Fixpunkt werden.

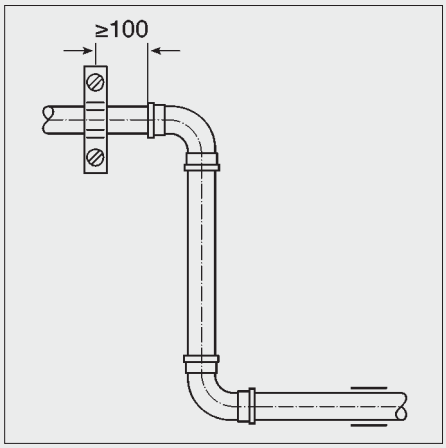


Bild 3/9: Abstandsmaße von Fixpunkten

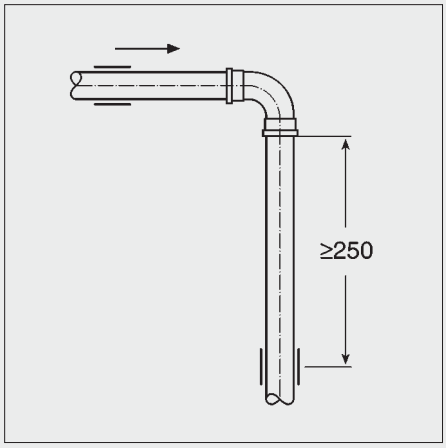


Bild 3/10: Abstandsmaße von gleitender Rohrführung

Tabelle 3/5: Richtwerte für Befestigungsabstände von Rohren aus nichtrostendem Stahl und Kupferrohren (DIN 1988, Teil 2)

Nennweite [DN]	Außendurchmesser d_a [mm]	Befestigungsabstand [m]
60	64,0	4,00
65	76,1	4,25
80	88,9	4,75
100	108,0	5,00

10.8 XL-Anwendungsbeispiele

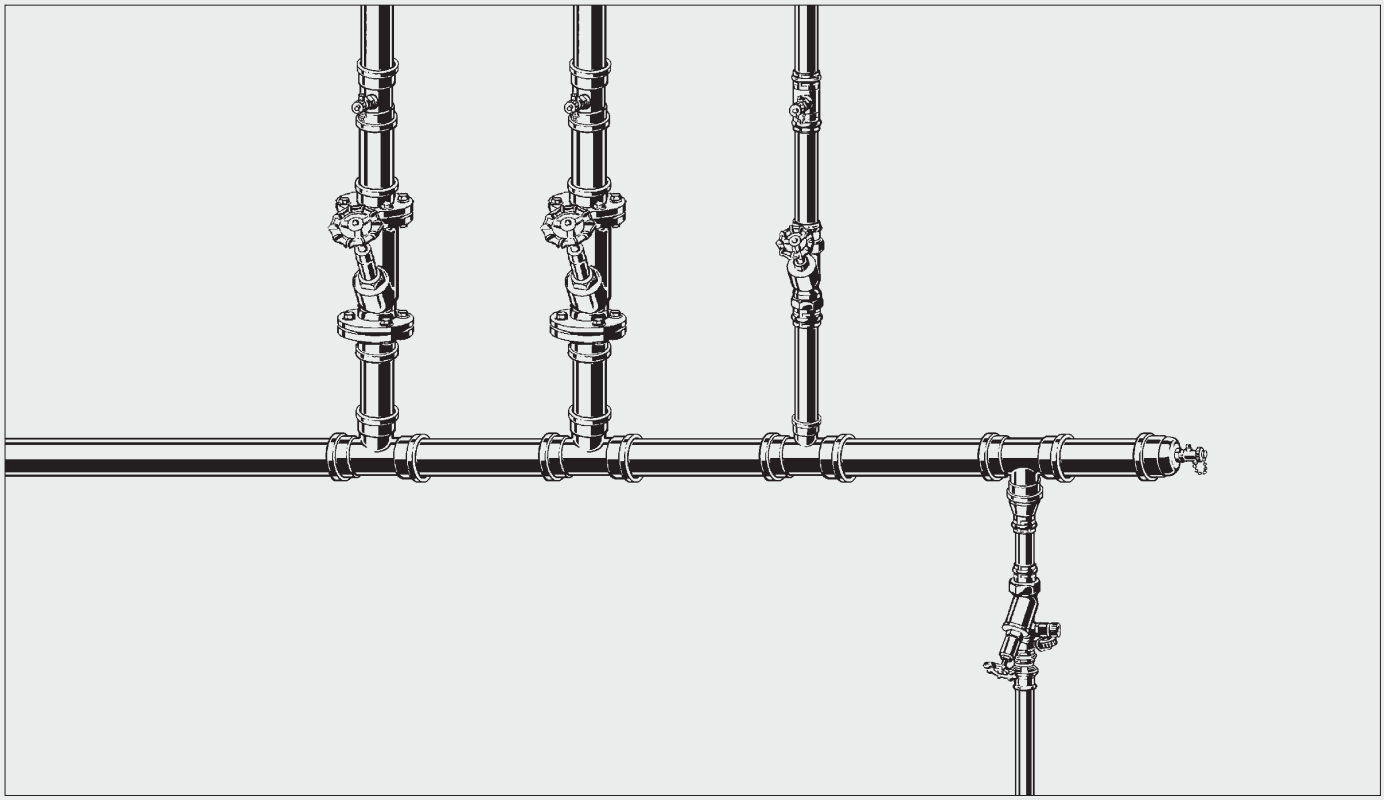


Bild 3/11: Sanpress Inox XL-Trinkwasserverteilung. T-Stücke mit Innengewinde zur Aufnahme von Entleerungsventilen. Direkter Übergang auf Sanfix P als Zuleitung für Garage, Garten etc.

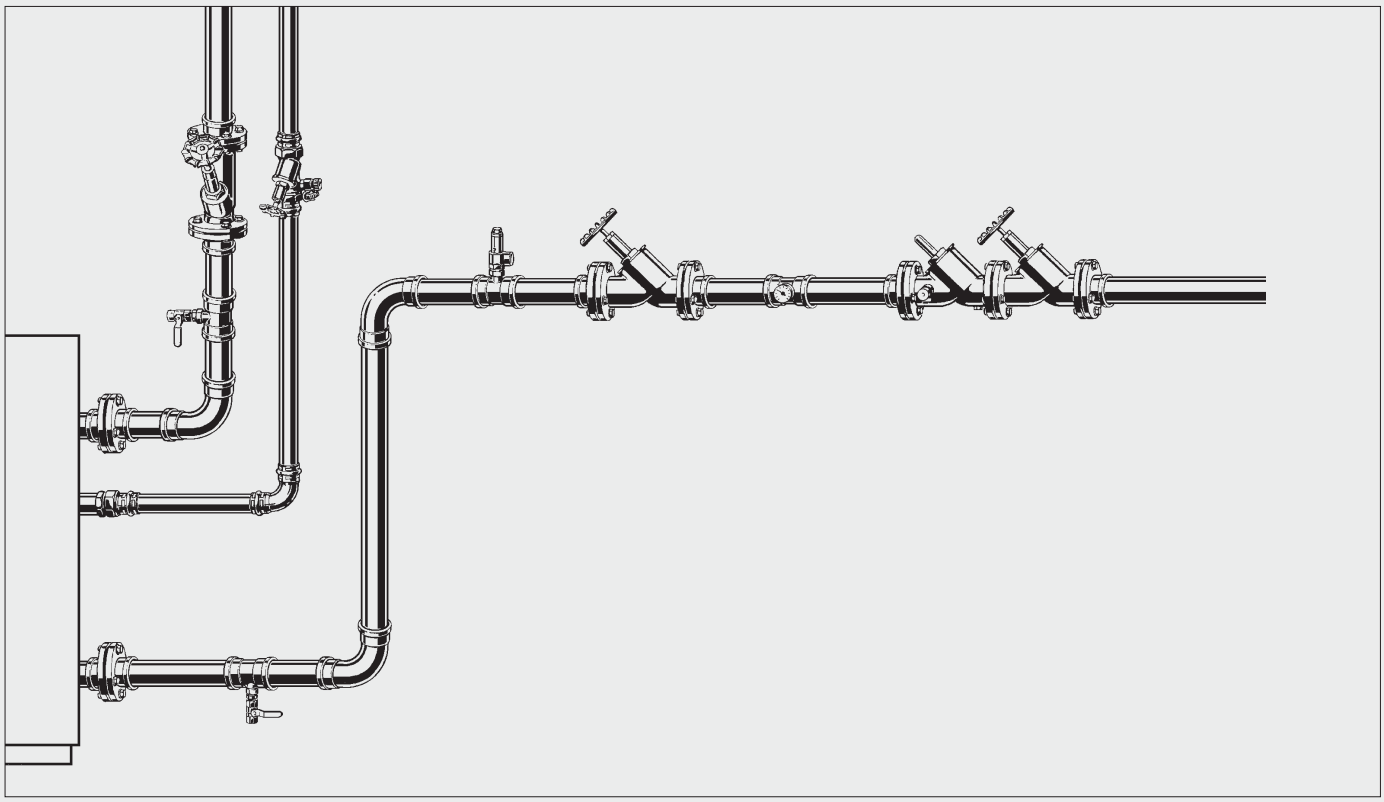


Bild 3/12: Warmwasser-Bereitung. Flanschverbindungen als direkter Übergang auf Armaturen und Geräte

11. ViegaCAD 2000

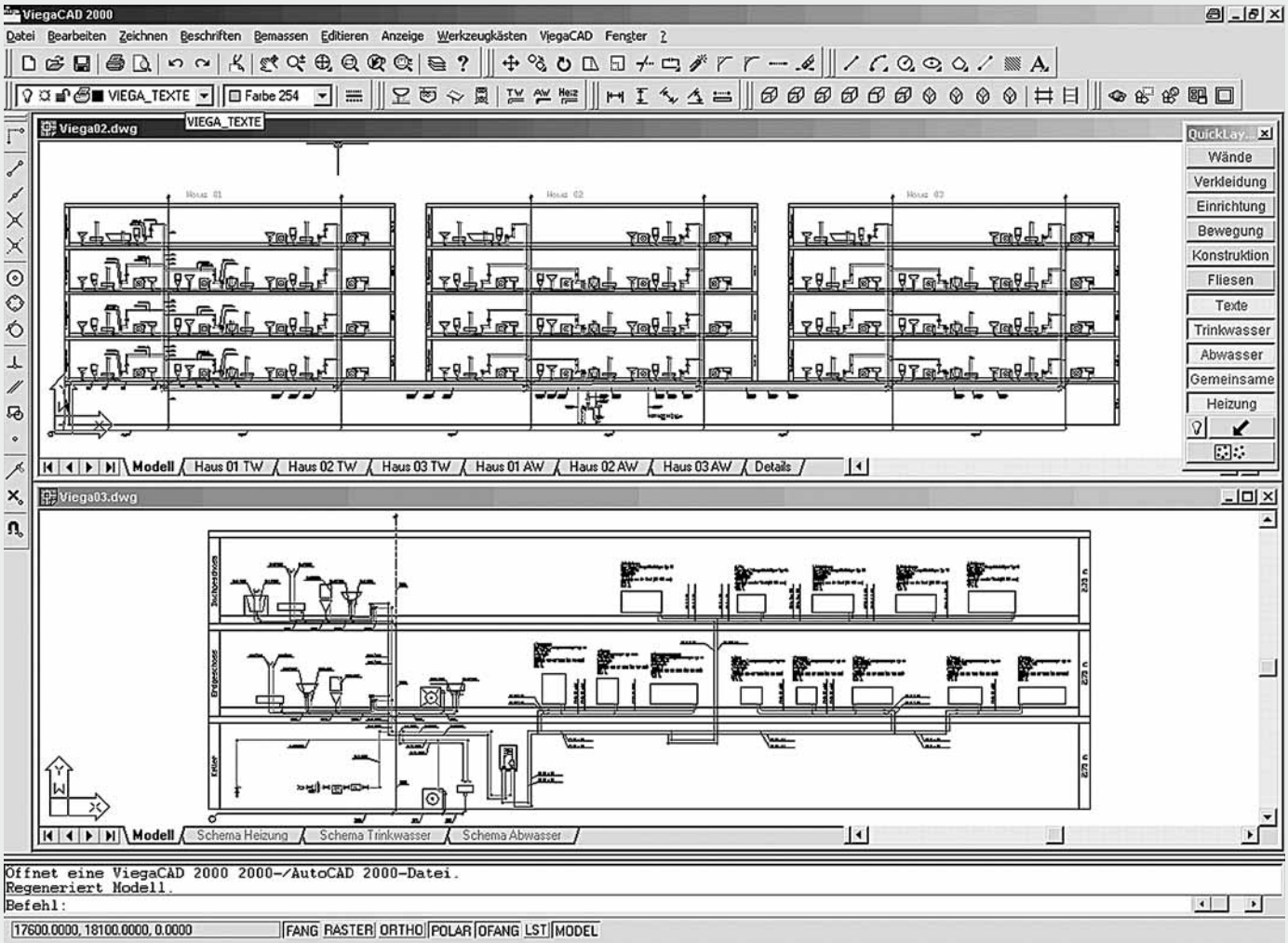


Bild 11/1: Bild: Bildschirmausdruck ViegaCAD 2000 Rohrnetzberechnung (Sanitär, Heizung)

11.1 Allgemeines

Speziell zur Darstellung und Berechnung der wasserführenden haustechnischen Anlagen bietet Viega eine kostengünstige Lösung: **ViegaCAD 2000**

ViegaCAD 2000 basiert auf der AutoCAD® 2000-OEM-Version, welche speziell für die wasserführende Haustechnik entwickelt wurde. Auf dieses Chassis wurden dann die Applikationen aufgesetzt, die eine vollständige integrierte Planung ermöglichen. Integrierte Planung bedeutet, dass von der reinen Zeichenarbeit, über die Berechnung bis hin zur Materialzusammenfassung alles in einem Programm erledigt wird.
Die Applikationen können sowohl in Verbindung mit der AutoCAD® 2000-OEM-Version, wie auch auf einer vorhandenen AutoCAD® Hauptlizenz ab Version 2000 genutzt werden.

11.1.1 Leistungsumfang

- Deutsche AutoCAD® 2000-OEM-Version
- Trinkwasserberechnung gemäß DIN 1988
- Zirkulationsberechnung gemäß DVGW W 553, Ausgabe 12/98
- Abwasserberechnung gemäß EN 12056 / DIN 1986-100
- Heizungsrohrnetzberechnung
- Berechnung von Rohrnetzen im 2D- oder 3D- Rohrnetzmodell
- Schnittstelle VDI 3805 Bl.2
- Wärmebedarfsberechnung gemäß DIN 4701
- Heizkörperauslegung
- Berechnungsmodul zur EnEV
- Fußbodenheizungsberechnung
- 3D Badgestaltung
- Viega Materialverwaltung

11.1.2 ViegaCAD 2000 OEM-Version: Merkmale, Vorteile

- Weltweit datenkompatibel
- Mit kostenlosem Kunden-Support
- Ihr persönlicher "Assistent" begleitet und unterstützt Sie bei der gesamten Konstruktion der Rohrnetze
- Automatisch werden die Einrichtungsgegenstände an die zugehörigen Leitungsarten angebunden
- Die ermittelten Materialien können an ein Ausschreibungsprogramm übergeben werden
- Es werden keine AutoCAD®-Vorkenntnisse für den Umgang mit ViegaCAD 2000 vorausgesetzt

11.2 Viega Sanitärtechnik

Auslegung für die Systeme:

- Sanpress Inox
- Sanpress
- Sanfix Plus
- Sanfix Fosta
- Profipress

11.2.1 Viega DIN 1988

Der Leistungsbereich der Viega DIN 1988 beginnt bei einfachsten Installationen mit reinen Kalt-, Warm- und Zirkulationsleitungen bis hin zu umfangreichen Netzen inklusive Feuerlöschleitungen, Mischtemperaturwasserleitungen und Ringleitungen. Die Berechnung der Zirkulationsleitungen erfolgt hierbei nach dem neuesten Stand der Technik gemäß DVGW-Arbeitsblatt W553, Ausgabe 12/98. Um hier optimale Ergebnisse zu erzielen, wird jeder gezeichneten Zirkulationsleitung automatisch eine vordefinierte Dämmung zugewiesen, die Sie jederzeit manuell verändern können. Allen anderen Rohrleitungsarten können Sie über ein einfaches Menü ebenfalls Dämmungen zuweisen, die nach den unterschiedlichen Temperaturbereichen unterteilt sind. Die Materialien für die Dämmung können von Ihnen frei definiert und danach für alle weiteren Projekte verwendet werden.
Für den hydraulisch korrekten Abgleich der Zirkulationsleitungen können weiterhin Zirkulationsregelventile eingeplant werden, die mit den zugehörigen Einstellwerten vom Programm berechnet und ausgegeben werden.
Um eine detaillierte Materialermittlung zu gewährleisten, haben wir für Sie zu den unterschiedlichen Einbausituationen Material hinterlegt. Dieses Material können Sie individuell nach Ihren Wünschen verändern und für verschiedene Projekte abspeichern.
Nach der Berechnung ermittelt Ihnen ViegaCAD einen kompletten Materialauszug, der vom Anwender über einen Texteditor oder mit der Viega Materialverwaltung überarbeiten und ausgedruckt werden kann.

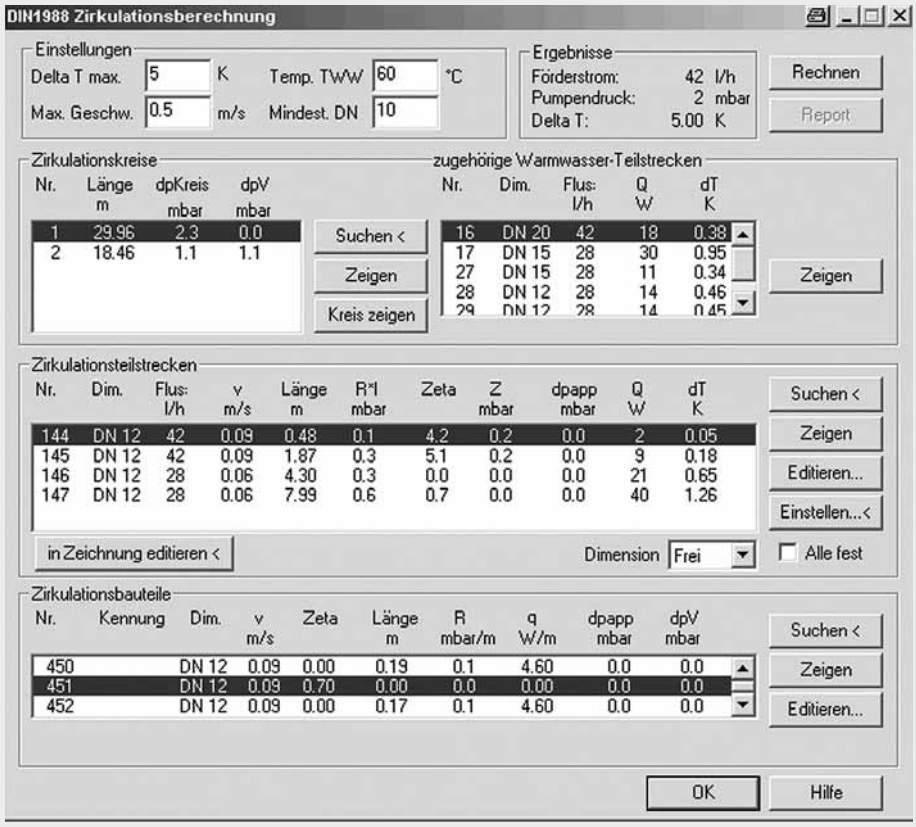


Bild 7/2: Bildschirmausdruck ViegaCAD 2000 Zirkulationsberechnung

11.2.2 Viega EN 12056 / DIN 1986-100

Die Berechnung von Abwasser-, Regenwasser- und Mischwasserleitungen wird mit ViegaCAD gemäß EN 12056 und DIN 1986-100 ausgeführt.

11.3 Viega Heizungstechnik

Auslegung für die Systeme:

- Sanfix Fosta
- Viegatherm
- Profipress
- Profipress Therm

11.3.1 Viega Haustechnik

Die Viega Haustechnik ermöglicht Ihnen eine übersichtliche Wärmebedarfsberechnung nach DIN 4701 durch einen Haustechnik Explorer. Sie können bis zu 9 Kellergeschosse, 99 Obergeschosse mit jeweils 999 Räumen pro Geschoss anlegen, wobei jede Etage zusätzlich noch in einzelne Wohnungen unterteilt werden kann. Für die Berechnung der k- und R-Werte können Sie auf eine Baustofftabelle gemäß DIN 4108 zurückgreifen.

Mit der Heizflächenauslegung haben Sie die Möglichkeit verschiedene Fabrikate unterschiedlicher Hersteller in einem Raum einzuplanen. Das Programm legt für Sie automatisch einen Heizkörper aus, den sie annehmen oder auch jederzeit manuell verändern können.
Im Rahmen der Entwicklung von ViegaCAD 2000 wurde die Viega Haustechnik um die Möglichkeit der Fußbodenheizungsauslegung erweitert.

Der übersichtliche Ausdruck des Norm-Wärmebedarfs erfolgt nach dem Formblatt aus der DIN 4701.

11.3.2 Viega-EnEV

Berechnungen zur Energieeinsparverordnung für alle Gebäude. Ermittlung des Jahresheizwärmebedarf für die Gebäudehülle nach DIN V 4108-6 und der Anlagenkomponente für heiz- und raumlufttechn. Anlagen nach DIN V 4701-10.

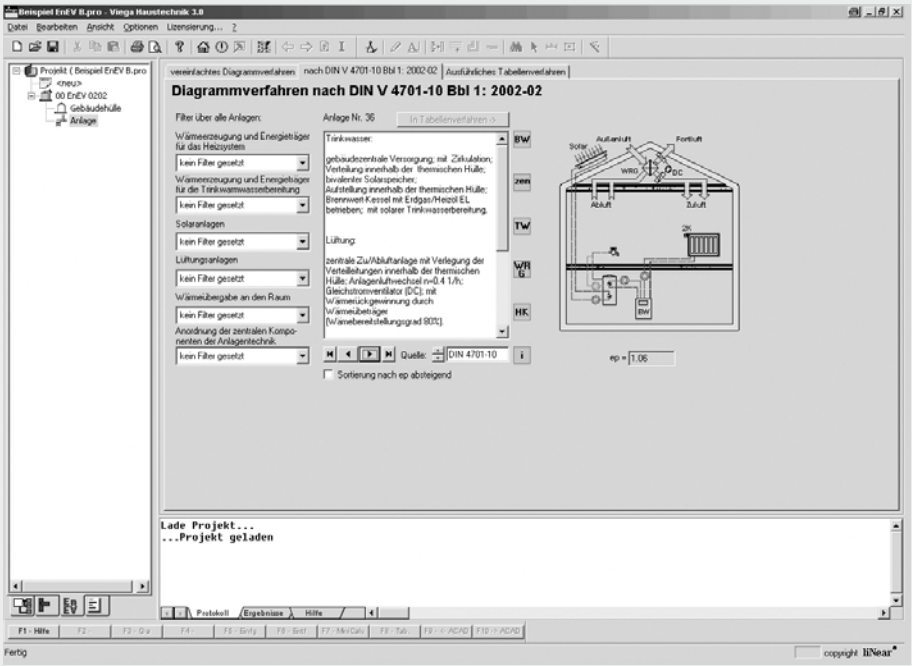


Bild 11/3: Bildschirmausdruck ViegaCAD 2000 Wärmebedarfsberechnung

Für eine übersichtliche Gestaltung aller von Ihnen angelegten Projekte, steht Ihnen im Programm eine Projektverwaltung zur Verfügung, die einen schnellen Zugriff auf Ihre Projekte garantiert.

Leistungsmerkmale wie das Einlesen von DATANORM-Texten sowie kontextsensitive Online-Hilfen gehören ebenso zum Leistungsumfang der Viega Materialverwaltung wie das Hinterlegen eines individuellen Firmenlogos.

Die Viega Materialverwaltung ist bei jeder Auslieferung von ViegaCAD auf der CD-ROM kostenlos enthalten.

11.3.3 Viega Heizungsrohrnetz berechnung

Für die Auslegung von Heizungsrohrnetzen bietet ViegaCAD 2000 die gleichen Möglichkeiten, die dem Anwender auch in der Sanitärplanung zur Verfügung stehen. Heizungsanlagen können somit als Strangschema und/oder Grundriss erstellt werden, wobei dem Anwender auch hier immer der "Assistent" zur Verfügung steht. Dabei können sowohl kleine Heizungsanlagen (zum Beispiel Einfamilienhäuser) wie auch große und verzweigte Heizungssysteme (zum Beispiel Bürogebäude, Wohnanlagen) aus der erstellten Zeichnung berechnet und hydraulisch abgeglichen werden.
Heizkörper können mit ihren Maßen und Wärmeleistungen aus der Viega Haustechnik importiert und in der Zeichnung platziert werden. Aber auch das direkte Einzeichnen eines Heizkörpers, mit den zugehörigen Angaben (BH/BL/BT, Q_{HK} etc.) ist möglich. Die Berechnung berücksichtigt sowohl die PE-Xc-Rohr-Installation wie auch eine herkömmliche T-Stück-Installation mit starren Rohrleitungssystemen. Das Programm dimensioniert automatisch alle Teilstrecken, wobei gleichzeitig der hydraulische Abgleich - inklusive Ventileinstellungen - vorgenommen wird.

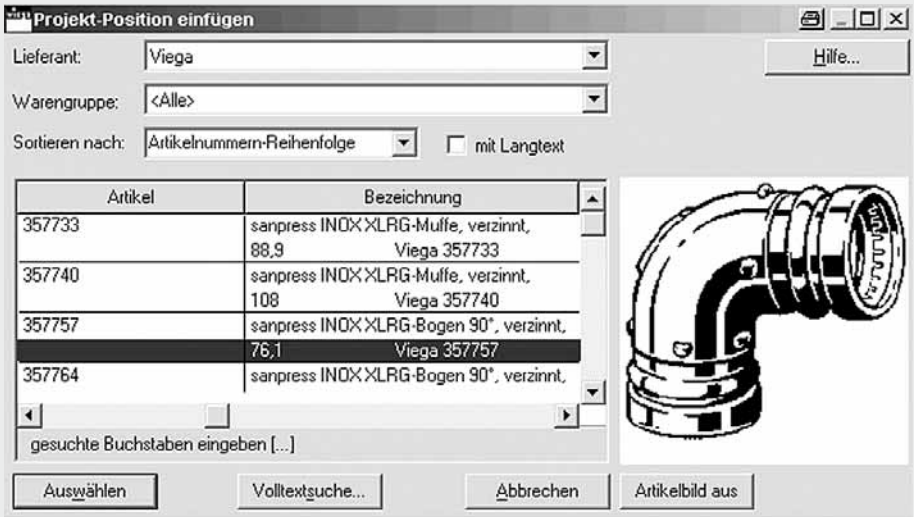


Bild 11/4: Bildschirmausdruck Materialverwaltung

11.4 Viega Materialverwaltung

Zusätzlich zu allen Berechnungs- und Zeichenapplikationen bietet Ihnen Viega mit der Viega Materialverwaltung ein eigenständiges 32-Bit Programm für Windows 98 , Windows NT und Windows 2000.

Die Viega Materialverwaltung gibt Ihnen die Möglichkeit, alle Materialien aus ViegaCAD einzulesen und individuell weiter zu verarbeiten. Gleichzeitig stellt die Viega Materialverwaltung mittels einer integrierten GAEB-Schnittstelle das Bindeglied zwischen ViegaCAD und Ihrem LV-Programm dar.

Für weitere Fragen steht Ihnen die Viega Software-Service-Hotline zur Verfügung.

Hotline-Telefon	(0 27 22) 61–17 78
Hotline-Fax	(0 27 22) 61–16 61
E-Mail	viegacad@viega.de

12. Haftungsübernahmevereinbarungen

Für das Sanpress Inox-/Sanpress Inox XLRG-Edelstahlrohrsystem der Firma

Viega
Franz Viegener II GmbH & Co. KG
Ennester Weg 9
57439 Attendorn

bestehen Haftungsübernahmevereinbarungen* mit dem

ZVSHK Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Rathausallee 6
53757 St. Augustin

und

BHKS Bundesindustrieverband Heizungs-,
Klima-, Sanitärtechnik e.V.
Weberstraße 33
53113 Bonn

* Umfassende Informationen können Sie bei Viega anfordern

Hinweis von Seite 17, 4.2.4 - Viega-Systemwerkzeuge und -pressbacken

Viega-Servicestellen Deutschland:

Martin Unterreitmeier
Landsbergstraße 469
81241 München
Telefon: (0 89) 83 96 90 91
Telefax: (0 89) 83 96 90 92

Hamburger-Hochdruck-Hydraulik GmbH
Käthnerort 19 a
22083 Hamburg
Telefon: (0 40) 27 80 88 91
Telefax: (0 40) 27 80 88 92

Hans-Joachim Voigt & Sohn
Nordlichtstraße 48/50
13405 Berlin
Telefon: (0 30) 4 13 40 41
Telefax: (0 30) 4 13 30 57

Viega-Servicestelle Österreich:

Franz Acker
Grillpurzerstraße 16
AU-4020 Linz
Telefon: 00 43 (07 32) 65 23 75
Telefax: 00 43 (07 32) 65 80 48

13. DVGW-Registrierungsbescheid Sanpress Inox mit SC-Contur

DVGW product

DVGW Zertifizierungsstelle

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8501BL0551
Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich ***field of application***	Produkte der Wasserversorgung *products of water supply*
Zertifikatinhaber ***owner of certificate***	Viega GmbH & Co. KG Ennester Weg 9, D-57439 Attendorn
Vertreiber ***distributor***	Viega GmbH & Co. KG Ennester Weg 9, D-57439 Attendorn
Produktart ***product category***	Installationssysteme und Systemverbinder: Trinkwasserinstallationssystem (8501)
Produktbezeichnung ***product description***	System aus Edelstahlrohr und Edelstahlpressverbindern
Modell ***model***	'sanpress INOX' mit SC-Contur
Prüfberichte ***test reports***	Baumusterprüfung: 12000428-041 vom 13.04.2005 (MPM) Baumusterprüfung: 12000774 vom 07.02.2001 (MPM) Baumusterprüfung: 22 0002062-1 vom 30.01.2003 (MPM) Baumusterprüfung: 22 0002062-2 vom 30.01.2003 (MPM) Baumusterprüfung: 22 0002062-3.1 vom 13.03.2003 (MPM) KTW-Prüfung: C-100468-02-Ko vom 17.10.2002 (WHY)
Prüfgrundlagen ***basis of type examination***	DVGW W 534 (01.05.2004) BGA KTW (07.01.1977)
Ablaufdatum / AZ ***date of expiry / file no.***	07.02.2006 / 05-0152-WNA

08.06.2005 Rie A-1/2
Datum / Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. akkreditiert für die Konformitätsbewertung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung

DVGW Certification Body - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. for conformity assessment of products of gas and water supply

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAT-ZE-009/96-11

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Zertifizierungsstelle
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 Bonn
Telefon: +49 (228) 91 88 807
Telefax: +49 (228) 91 88 993

14. DVGW-Registrierungsbescheid Sanpress Inox XLRG

DVGW product

DVGW Zertifizierungsstelle

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8511BQ0245
Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich ***field of application***	Produkte der Wasserversorgung *products of water supply*
Zertifikatinhaber ***owner of certificate***	Viega GmbH & Co. KG Ennester Weg 9, D-57439 Attendorn
Vertreiber ***distributor***	Viega GmbH & Co. KG Ennester Weg 9, D-57439 Attendorn
Produktart ***product category***	Installationssysteme und Systemverbinder: Rohrverbinder für Trinkwasserinstallationssysteme (8511)
Produktbezeichnung ***product description***	Pressverbinder aus Edelstahl, Typ M-MM, für Rohre aus Edelstahl nach DVGW-Arbeitsblatt GW 541
Modell ***model***	Sanpress Inox XL
Prüfberichte ***test reports***	Mechanikprüfung: 120002371-2 vom 25.05.2005 (MPM) Mechanikprüfung: 22 0002062-1 vom 30.01.2003 (MPM) Mechanikprüfung: 22 0002062-2 vom 30.01.2003 (MPM) Mechanikprüfung: 22 0002062-3.1 vom 13.03.2003 (MPM) KTW-Prüfung: C-100468-02-Ko vom 17.10.2002 (WHY)
Prüfgrundlagen ***basis of type examination***	DVGW W 534 (01.05.2004) BGA KTW (07.01.1977)
Ablaufdatum / AZ ***date of expiry / file no.***	25.05.2010 / 05-0115-WNE

27.07.2005 Rie A-1/2
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. akkreditiert für die Konformitätsbewertung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung

DVGW Certification Body - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. for conformity assessment of products of gas and water supply

Deutscher Akkreditierungs Rat

DAT-ZE-009/96-11

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Zertifizierungsstelle
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 Bonn
Telefon: +49 (228) 91 88 807
Telefax: +49 (228) 91 88 993

Formblatt:
Spülprotokoll für die Trinkwasseranlage

Spülverfahren: Spülung mit Wasser

Bauvorhaben: _____

_____

_____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer vertreten durch: _____

1. Die Druckprobe hat am _____ stattgefunden
2. Werkstoff des Rohrleitungssystems: _____
3. Tabelle: Richtwerte für die Mindestzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite der Verteilungsleitung

Größte Nennweite der Verteilungsleitung DN im aktuellen Spülabschnitt	25	32	40	50	65	80	100
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahme-stellen DN 15	2	4	6	8	12	18	28

4. Innerhalb eines Geschosses werden die Entnahmestellen, mit der vom Steigstrang entferntesten Entnahmestelle beginnend, voll geöffnet

   Nach einer Spüldauer von 5 Minuten an der zuletzt geöffneten Spülstelle werden die Entnahmestellen in umgekehrter Reihenfolge nacheinander geschlossen
5. Das zur Spülung verwendete Trinkwasser ist filtriert
   Ruhedruck P_w = _____ bar
6. Wartungsarmaturen (Etagenabsperrungen, Vorabsperrungen) sind voll geöffnet
7. Empfindliche Armaturen und Apparate sind ausgebaut und durch Passstücke ersetzt bzw. flexible Leitungen überbrückt
8. Luftsprudler, Perlatoren, Durchflussbegrenzer sind ausgebaut
9. Eingebaute Schmutzfangsiebe und Schmutzfänger vor Armaturen sind nach der Wasserspülung zu reinigen
10. Die Spülung erfolgt beginnend von der Hauptabsperrarmatur in der Spülfolge abschnittsweise zur entferntesten Entnahmestelle

Die Spülung der Trinkwasseranlage ist ordnungsgemäß erfolgt:

Ort: _____ Datum: _____

_____ _____

(Unterschrift Auftraggeber/Vertreter) (Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter)

Formblatt:
Druckprobenprotokoll für die Trinkwasseranlage mit dem Prüfmedium Druckluft oder Inertgasen

Bauvorhaben: _____

_____

_____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer vertreten durch: _____

Werkstoff des Rohrleitungssystems: _____

Verbindungsart: _____

Anlagendruck: _____ bar

Umgebungstemperatur: _____ °C Prüfmedium: _____ °C

Prüfmedium ❑ ölfreie Druckluft ❑ Stickstoff ❑ Kohlendioxid ❑ _____

Die Trinkwasseranlage wurde als ❑ Gesamtanlage ❑ in _____ Teilabschnitten geprüft

Alle Leitungen sind mit metallenen Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflanschen geschlossen;
Apparate, Druckbehälter oder Trinkwassererwärmer sind von den Leitungen getrennt;
eine Sichtkontrolle aller Rohrverbindungen auf fachgerechte Ausführung wurde durchgeführt

❑ Dichtheitsprüfung

Prüfdruck 110 mbar

Prüfzeit bis 100 Liter Leitungsvolumen mindestens 30 Minuten, je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 10 Minuten zu erhöhen

Leitungsvolumen: _____ Liter Prüfzeit: _____ Minuten

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffwerkstoffen werden abgewartet, danach beginnt die Prüfzeit

❑ Während der Prüfzeit wurde kein Druckabfall festgestellt

❑ Festigkeitsprüfung mit erhöhtem Druck

Prüfdruck ≤ 50 DN max. 3 bar, > 50 DN max. 1 bar

Prüfzeit bis 100 Liter Leitungsvolumen mindestens 30 Minuten, je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 10 Minuten zu erhöhen

Leitungsvolumen: _____ Liter Prüfzeit: _____ Minuten

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffen werden abgewartet, danach beginnt die Prüfzeit

❑ Während der Prüfzeit wurde kein Druckabfall festgestellt

❑ Das Rohrleitungssystem ist dicht

Ort: _____ Datum: _____

_____ _____

(Unterschrift Auftraggeber/Vertreter) (Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter)

Formblatt:
Druckprobenprotokoll für die Trinkwasseranlage mit dem Prüfmedium Wasser

Bauvorhaben: _____

_____

_____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer vertreten durch: _____

	ja	nein
Alle Behälter, Geräte und Armaturen, die für den aufzubringenden Druck nicht geeignet sind, sind während der Druckprüfung von der zu prüfenden Anlage/zu prüfenden Teilabschnitt getrennt	❏	❏
Die zu prüfende Anlage/zu prüfender Teilabschnitt ist mit filtriertem Wasser gefüllt und vollständig entlüftet	❏	❏
Der Prüfdruck für die Trinkwasseranlage mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar beträgt 15 bar	❏	❏
Bei größeren Temperaturdifferenzen (≈ 10 K) zwischen Umgebungstemperatur und Füllwassertemperatur ist nach Herstellen des Prüfdruckes eine Wartezeit von 30 Minuten für den Temperaturausgleich eingehalten worden	❏	❏
Die Prüfzeit beträgt nach Temperaturausgleich 10 Minuten	❏	❏
Während der Prüfzeit ist kein Druckabfall eingetreten	❏	❏
Während der Prüfzeit ist keine Undichtigkeit festgestellt worden	❏	❏

Ort: _____ Datum: _____

_____ _____

(Unterschrift Auftraggeber/Vertreter) (Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter)

Planen und anwenden:
Sanpress Inox und Sanpress Inox XLRG
Zweite Auflage (November 2002)
462 567-12.966.02-11/02
D

Herausgeber:
Viega
Sanitär- und Heizungssysteme
Postfach 430/440
D-57428 Attendorn
Technik-Hotline
(02722) 61-17 79
Software-Hotline
(02722) 61-17 78
Telefax (02722) 61-14 15
E-Mail viega@viega.de
Internet http://www.viega.de

Der Inhalt dieser Druckschrift ist unverbindlich. Änderungen, die neuen Erkenntnissen und dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Viega Markenerzeugnisse werden an den Fachgroßhandel für Sanitär und Heizung geliefert. Der Weitervertrieb erfolgt über das Fachhandwerk.

Typisch Viega:
Auch der Service ist "komplett"!

Viega bietet Ihnen rund um die Komplettsysteme zahlreiche Serviceleistungen, die auf Ihre Anforderungen und Ihren Praxisalltag zugeschnitten sind. Nutzen Sie diese Möglichkeiten.

- **Beratung und Unterstützung vor Ort**
- **Hilfe bei Planung und Ausschreibung**
- **Softwarelösungen für Planung und Ausschreibung**
- **Unterstützung bei Pilotobjekten**
- **Unterweisung Ihrer Mitarbeiter**
- **Aussagekräftige Werbemittel**
- **Wissenstransfer im Viega-Seminarcenter**
- **Information durch regionale Fachausstellungen**
- **Rat bei der Technik- und Software-Hotline**
- **Internet-Service: www.viega.de**

Markensysteme auf gutem Weg.
Viega, Fachgroßhandel, Fachhandwerk.
Made in Germany.

462 567-12.966.02-11/05

Viega, Sanitär- und Heizungssysteme, Postfach 430/440, D-57428 Attendorn
Technik-Hotline (0 27 22) 61-17 79, Software-Hotline (0 27 22) 61-17 78
Telefax (0 27 22) 61-14 15, E-Mail viega@viega.de, Internet http://www.viega.de

viega™