

GEMEINDE TRIESEN
BAUVERWALTUNG

WEISUNGEN 701/1

FÜR DIE PROJEKTIERUNG UND DEN BAU VON
TRINKWASSERLEITUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel	Datum
0 VORWORT	08.03.2010
1 PROJEKTIERUNG	26.04.1999
2 ROHRMATERIAL / ROHRVERBINDUNG	30.04.2013
2.1 HAUPTLEITUNGEN	
2.2 HAUSANSCHLÜSSE	
2.3 QUELLEITUNGEN	
3 ROHRKALIBER	26.04.1999
4 VERLEGETIEFEN	26.04.1999
5 ROHRBETTUNG	25.04.2008
5.1 DUKTILE GUSSROHRE	
5.2 KUNSTSTOFFROHRE	
6 ABSPERRORGANE	30.04.2013
7 HYDRANTEN	15.05.2015
8 SCHIEBERSCHÄCHTE, KNOTENPUNKTE	04.03.2010
9 AUSMASS / ABRECHNUNG	04.03.2010
9.1 AKKORDARBEITEN	
9.2 REGIEARBEITEN	
10 DRUCKPRÜFUNG	04.03.2010
11 WERKDOKUMENTATION	04.03.2010
11.1 AUSFÜHRUNGSPLAN	
11.2 WERKINFORMATIONSSYSTEM (WIS)	

Inhaltsverzeichnis	Kapitel	Datum	Seite
	-	15.05.2015	1 / 1

GEMEINDE TRIESEN – BAUVERWALTUNG

WEISUNG FÜR DIE PROJEKTIERUNG UND DEN BAU VON TRINKWASSERLEITUNGEN 701/1

0 VORWORT

Die Wasserversorgung der Gemeinde Triesen umfasst ein Hauptleitungsnetz von ca. ... km und weiteren rund 2.5 km Quelltransportleitungen. Gemäss Genereller Wasserversorgungsplanung (GWP 1984) sind bis zum Vollausbau des Versorgungsgebietes weitere rund ... km Leitungsnetz geplant.

Das Alter des Rohleitungsnetzes kann wie folgt charakterisiert werden:

<u>Verlegejahr</u>	<u>Länge [m]</u>	<u>Anteil des Gesamtnetzes [%]</u>
Vor 1959	2'011	5.0
1960 – 1969	6'423	15.8
1970 – 1979	8'515	21.0
1980 – 1989	8'814	21.7
1990 – 1999	4'832	11.9
2000 – 2009	10'015	24.7

Das Leitungsnetz setzt sich aus folgenden Rohrmaterialien zusammen:

<u>Rohrmaterial</u>	<u>Länge [m]</u>	<u>Anteil des Gesamtnetzes [%]</u>
Asbestzement	1'314	3.2
Grauguss	485	1.2
Guss duktil	35'522	87.5
PE	2'877	7.1
Unbekannt	299	0.7
Stahl	113	0.3

Die Erstellung der Hausanschlüsse erfolgte teils aus beschichtetem Stahl, aus Guss und neuerdings aus Kunststoff.

Vorwort	Kapitel	Datum	Seite
	0	08.03.2010	1 / 2

Der Neubauwert des bestehenden Rohrleitungsnetzes beträgt schätzungsweise .. Mio CHF. Bei einer angenommenen technischen Lebensdauer von 50 Jahren und in Anbetracht der Tatsache, dass noch rund .. km (..) Neuerstellungen in Zukunft anstehen, bedeutet der Netzunterhalt und –ausbau auch in Zukunft eine anspruchsvolle Aufgabe für den Werkeigentümer sprich Gemeinde.

Diese Weisungen sollen einerseits Hinweise für die Erstellung von Trinkwasserleitungen und den dazugehörenden Armaturen geben und andererseits Offertunterlagen für Materiallieferungen beinhalten. Sie werden periodisch den technischen Entwicklungen angepasst.

Vorwort	Kapitel	Datum	Seite
	0	08.03.2010	2 / 2

1 PROJEKTIERUNG

Der Wassermeister ist während der Projektierungsphase zu informieren. Die entsprechenden Projektpläne sowie Rohrbau-Stücklisten und Schematas sind dem Wassermeister vor der Ausschreibung unaufgefordert zur Kontrolle abzugeben. Neuerungen in den Weisungen sind unverzüglich in laufende sowie auch bestehende Projekte aufzunehmen (bestehende Projekte anpassen!).

Projektierung	Kapitel	Datum	Seite
	1	26.04.1999	1 / 1

2 ROHRMATERIAL / ROHRVERBINDUNG

2.1 HAUPTLEITUNGEN

Neuanlagen des Hauptleitungsnetzes sind grundsätzlich in duktilem Sphäro-Gusseisen der Klasse K9 mit Zementmörtelauskleidung und einer äusseren Spritzverzinkung (Schichtstärke $\geq 200 \text{ g / m}^2$) sowie einer Abdeckung der Zinkschicht durch eine PUR-Aussenbeschichtung oder Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack auszuführen. Es ist darauf zu achten, dass die Schutzschicht auch auf der Muffeninnenseite vollständig vorhanden ist. (Fabrikat: TRM Druckrohr PUR longlife / BLS – Steckmuffenrohr).

Die Rohrverbindungen sind in Form von Steckmuffen mit integrierter, lösbarer Zug- und Schubsicherung auszubilden (Fabrikat: BLS).

Für Überdeckungshöhen zwischen 0.6 und 8.0 m kann selbst unter zusätzlichen Auflasten von Verkehr auf einen statischen Nachweis verzichtet werden.

In Ausnahmefällen (spezielle Bodenbeschaffenheit, grosse Baugrunddeformationen) muss die Wahl des Rohrmaterials und Rohrverbindung mit der Bauherrschaft festgelegt werden.

PE-Rohre werden normalerweise nur bis DN 150 (DE 180) eingebaut. Grössere Kaliber werden in Guss ausgeführt.

2.2 HAUSANSCHLÜSSE

Hausanschlüsse sind grundsätzlich in Polyethylen der Serie 5, Nenndruck PN 16 bar vorzusehen. Sowohl Rohre als auch Formstücke müssen der Werkstoffklasse PE MRS 100 entsprechen. Als Rohrverbindungen sind Elektroschweissmuffen oder Stumpfschweissungen auszuführen.

Hausanschlüsse sind immer mit Schieber zu versehen. Die verschiedenen Anschlussvarianten sind in Beilage B4 detailliert dargestellt. Grundsätzlich ist ein Anschluss (inkl. Schieber) pro Parzelle vorzusehen.

Rohrmaterial / Rohrverbindung	Kapitel	Datum	Seite
	2	30.04.2013	1 / 2

Das erforderliche Rohrkaliber (De = 50 mm / De = 63 mm) wird in Absprache mit dem Wasserwerk festgelegt.

Bei bestehenden Hausanschlüssen in Stahl oder Guss, welche durch Kunststoffleitungen ersetzt werden, sind in der Projektierungsphase unbedingt die Liechtensteinischen Kraftwerke zu verständigen (Elektrische Erdung).

2.3 QUELLEITUNGEN

Quelleleitungen sind grundsätzlich in Polyethylen der Serie 8 Nenndruck PN 10 bar vorzusehen. Sowohl Rohre als auch Formstücke müssen der Werkstoffklasse PE MRS 100 entsprechen. Als Rohrverbindungen sind Elektroschweissmuffen oder Spiegelschweissungen auszuführen.

Rohrmaterial / Rohrverbindung	Kapitel	Datum	Seite
	2	30.04.2013	2 / 2

3 ROHRKALIBER

Die Rohrkaliber sind dem Generellen Wasserversorgungsprojekt (GWP) der Gemeinde zu entnehmen. Die darin angegebenen Nennweiten DN sind die Innendurchmesser und ihre Abstufung entspricht in der Regel den herkömmlichen Gussrohren.

Bei Verwendung von Kunststoffrohren (Hausanschlüsse, spezielle Hauptleitungen) ist darauf zu achten, dass diese in der Regel mit dem Aussendurchmesser (DE oder d) gekennzeichnet sind. Bei vorgegebenen Nennweiten sind folgende Aussendurchmesser DE notwendig:

DN 40	DE	=	50 mm	(innen Ø	40.8 mm)
DN 50	DE	=	63 mm	(innen Ø	51.4 mm)
DN 100	DE	=	125 mm	(innen Ø	102.2 mm)
DN 125	DE	=	160 mm	(innen Ø	130.8 mm)
DN 150	DE	=	180 mm	(innen Ø	147.2 mm)

Rohrkaliber	Kapitel	Datum	Seite
	3	26.04.1999	1 / 1

4 VERLEGETIEFEN

Um der empfohlenen Überdeckung gemäss SIA 205 von 1.0 – 1.3 m gerecht zu werden, ist unabhängig des zu verlegenden Rohrkalibers eine einheitliche Scheitelüberdeckung von 1.15 m anzustreben. Bei parallel zu Gasleitungen verlegten Wasserleitungen ist ein seitlicher Abstand von min. 40 cm und eine Rohrscheiteldifferenz von min. 30 cm (Wasserleitung unter der Gasleitung wegen der Hausanschlüsse) unbedingt einzuhalten. (Grabenprofil und Rohrbettung: vgl. Beilage B8a / B8b)

Verlegetiefen	Kapitel	Datum	Seite
	4	26.04.1999	1 / 1

5 ROHRBETTUNG

5.1 DUKTILE GUSSROHRE

Die maximale Korngrösse des Verfüllmaterials in der gesamten Leitungszone beträgt 15 mm. Als Einfüllmaterial ist Betonkies rund 0-16 mm zu verwenden. Die Höhe der Bettungsschicht soll min. 15 cm betragen. Die Mindesthöhe der Rohrüberdeckung beträgt 0.30 m. Bei wasserführenden Böden ist darauf zu achten, dass feinteilfreies Material verwendet wird. Ca. 50 cm über der Leitung muss ein blaues Trasse-Warnband eingelegt werden.

5.2 KUNSTSTOFFROHRE

Die Bettung von Kunststoffrohren hat grundsätzlich in Sand zu erfolgen. Dabei ist auf eine Unterbettung von min. 15 cm und eine Rohrüberdeckung von min. 30 cm zu achten.

Bei Quelleitungen (o. ausnahmsweise Hauptleitungen), nicht aber bei Hausanschlussleitungen sind die Kunststoffrohre mit einem Ortungsband (mit Stahleinlage, Typ HAWLE Nr. 9210 B) zu versehen, welches direkt am Rohr befestigt werden muss. Zusätzlich muss ein blaues Trasse-Warnband ca. 50 cm über der Leitung eingelegt werden.

Rohrbettung	Kapitel	Datum	Seite
	5	25.04.2008	1 / 1

6 ABSPERRORGANE

Es sind grundsätzlich nur epoxierte Absperrorgane PN 10/16 mit Flanschen oder Steckmuffen für „HAWLE-SYSTEM“ vorzusehen.

Die Verbindung von Flanscharmaturen in Schächten erfolgt ausschliesslich mit rostbeständigen Schrauben (V2A), wobei Dichtungen mit Stahleinlage (bei Ausschreibung vermerken) zu verwenden sind. Innerhalb von Schächten wird in der Regel Guss als Rohrmaterial verwendet.

Für Hausanschlüsse sind – je nach Abgang – Schieber Typ HAWLE Nr. 2600/2700/2701/2801/4810, Anschlüsse über Combi-T HAWLE Nr. 4321, 4350 einzusetzen.

Ausserhalb von Schächten sind vor Ort montierte Flanschverbindungen grundsätzlich zu vermeiden.

Als Absperrorgane bei Hauptleitungen sind bis und mit DN 200 ausschliesslich Schieber HAWLE Nr. 4000, 4027, 4330, 4810, bzw. Combi-Kombinationen HAWLE Nr. 4431, 4433, 4438, 4493, 4496 zu verwenden.

Für den Hausanschluss an PE – Leitungen ist die HAKU – Sperrschelle mit ZAK, HAWLE NR. 5211, 5252 einzusetzen.

Ab DN 200 sind Roco-Absperrklappen Firma Erhard (für Erd- und Schachteinbau) vorzusehen.

Bei den Erhard-Absperrklappen sind die teleskopischen Einbaugarnituren Kettler pat. Schnappverschluss inkl. Kuppelmuffe für Erdeinbau, für alle HAWLE Schieber die teleskopischen Einbaugarnituren HAWLE Nr. 9601 / 9602 (Anschlüsse DN 20-40) und HAWLE Nr. 9501 / 9502 (Hauptleitungen DN 50-500) zu verwenden. Die Einbaugarnitur ist erst nach Erstellung der Feinplanie einzubauen.

Zwecks Minimierung der Grabarbeiten für die Montage der Einbaugarnitur ist vom Baumeister ein Mantelrohr PVC Ø 150 mm bis 20 cm unter Terrain senkrecht auf jeden Schieber zu stellen und oben zu verschliessen (im Baumeisterdevi ausschreiben !).

Absperrorgane	Kapitel	Datum	Seite
	6	30.04.2013	1 / 2

Vor dem Einbau der Beläge ist durch den Wassermeister eine Schieberkontrolle durchzuführen (Info durch Ingenieurbüro).

Als Strassenkappe ist für alle Absperrorgane der Typ Aladin Nr. 933 mit schwerem Deckel zu verwenden.

Absperrorgane	Kapitel	Datum	Seite
	6	30.04.2013	2 / 2

7 HYDRANTEN

Abgänge zu Hydranten sind grundsätzlich mit einem Schieber zu versehen und ausschliesslich in DN 100 mm auszuführen. Es wird folgender Hydrantentyp verwendet:

- Steckmuffe

Hinni-Hydrant Typ 6003, Einlaufbogen mit Schraubmuffe DN 100, im Normalfall ohne Hausanschluss-Bohrung, höhenverstellbar, mit 2 Seitenabgängen Storz 75.

Hydranten	Kapitel	Datum	Seite
	7	15.05.2015	1 / 1

8 SCHIEBERSCHÄCHTE, KNOTENPUNKTE

Die Anordnung von Schieberschächten sowie Absperrorganen bei Knotenpunkten muss während der Projektphase mit dem Wassermeister abgesprochen werden (siehe Kap. 1). Schieberschächte sind grundsätzlich nur an wichtigen Knotenpunkten anzuordnen, und auch dort nur dann, wenn die Schachtentwässerung gewährleistet werden kann. So z.B. bei Knotenpunkten mit 3 oder 4 Absperrorganen sofern die Hauptleitung mindestens DN 200 mm aufweist.

Für den Schachteinstieg kommen Deckel und Steigleitern gemäss ‚Weisungen für die Projektierung und den Bau von Abwasserleitungen 711/1‘ zur Anwendung.

Die detaillierte Ausführung der Knotenpunkte ist in den folgenden Beilagen ersichtlich:

Beilage B1: *Knotenpunkte bei Guss-Hauptleitungen:*

- *Detail 1.1: Knotenpunkt mit **einem** Absperrorgan*
- a: \leq DN 200
- b: $>$ DN 200
- *Detail 1.2: Knotenpunkt mit **zwei** Absperrorganen*
- *Detail 1.3: Knotenpunkt mit **drei** Absperrorganen*
- *Detail 1.4: Knotenpunkt mit **vier** Absperrorganen*

Beilage B2: *Knotenpunkte bei PE-Hauptleitungen:*

- *Detail 2.1: Knotenpunkt mit **einem** Absperrorgan*
- *Detail 2.2: Knotenpunkt mit **zwei** Absperrorganen*
- *Detail 2.3: Knotenpunkt mit **drei** Absperrorganen*
- *Detail 2.4: Knotenpunkt mit **vier** Absperrorganen*

Beilage B3: *Be- und Entlüftungen im Netz*

- *Detail 3.1: Be- und Entlüftung an **Neue Guss-Leitung***
- *Detail 3.2: Be- und Entlüftung an **Bestehende Guss-Leitung***

Beilage B4: *Hausanschlüsse*

- *Detail 4.1: Abgang von **Neuer Guss-Leitung***
- *Detail 4.2: Abgang von **Bestehender Guss-Leitung** oder **Neuer Guss-Leitung > 200 mm***
- *Detail 4.3: Abgang von **PE-Leitung***
- *Detail 4.4: Abgang von **Hausanschlussleitung PE 50/63***

Schieberschächte, Knotenpunkte	Kapitel	Datum	Seite
	8	04.03.2010	1 / 1

9 AUSMASS / ABRECHNUNG

9.1 AKKORDARBEITEN

Der Materialeinkauf wird von der Gemeinde getätigt. Die Verlegearbeiten werden ausschliesslich durch das Wasserwerk ausgeführt. Die Abrechnung erfolgt in der Regel nach vorgegebenen Akkordtarifen (vgl. Beilage 6b, NPK Kap. 411 ‚Werkleitungen für Wasser und Gas‘ Pos. 200, 400, 800, 900). Für nicht im Akkord verrechenbare Leistungen (Provisorien etc.) werden Lohnkosten von CHF 66.00 (Zeitmittelansatz) sowie eine jeweils mit dem Wasserwerk zu vereinbarende Materialabschreibungspauschale in Rechnung gestellt (vgl. Beilage 6b, NPK Kap. 411 ‚Werkleitungen für Wasser und Gas‘ Pos. 180).

In Ausnahmefällen (z.B. Losgrösse > 500 m und Verlegeetappen > 100 m mit wenig Armaturen) kann die Bauherrschaft spezielle Tarife festlegen.

Das Nachausmass wird auch Ausmass oder Massurkunde (SIA 118, Art. 141 ff) genannt. Es dient zur Abrechnung und zur Nachkalkulation. Die Ermittlung der Rohrlängen erfolgt nach effektiven Längen der in das Werk eingebrachten Dimensionen und Ausführungen (nicht Durchmasse inkl. Armaturen!). Dieselben werden addiert und als totale Rohrlängen ausgewiesen. Die Formstücke, Armaturen, Schraubmuffen, Steckmuffen, Flanschverbindungen und übrigen Zubehörteile werden einzeln gezählt. (Details: s. Leitfaden SSIV Kap. E41 (Messvorschriften!)).

9.2 REGIEARBEITEN

Arbeiten, die in Regie abgerechnet werden, müssen im Voraus mit der Bauherrschaft abgesprochen werden. Für die vom Wasserwerk aufgewendeten Lohnkosten wird ein Zeitmittelansatz von CHF 66.00 eingesetzt. Die Materialaufwendungen werden gemäss Kalkulationsgrundlagen für Regiearbeiten des SSIV abgerechnet.

Ausmass / Abrechnung	Kapitel	Datum	Seite
	9	04.03.2010	1 / 1

10 DRUCKPRÜFUNG

Die Druckprüfung und das Prüfprotokoll wird durch das Wasserwerk erstellt. (vgl. Beilage B7a / B7b).

	Kapitel	Datum	Seite
Druckprüfung	10	04.03.2010	1 / 1

11 WERKDOKUMENTATION

11.1 AUSFÜHRUNGSPLAN

Nach Bauvollendung ist ein Ausführungsplan zu erstellen, wovon ein Exemplar der Gemeindebauverwaltung Tiefbau, ein Exemplar dem Wasserwerk und ein Exemplar dem Ingenieurbüro Sprenger & Steiner Anstalt abzugeben ist. Die Datenerfassung, Verarbeitung und Darstellung hat grundsätzlich nach SIA Norm 405 zu erfolgen.

Die Aufnahmen der Wasserleitungen sind gemäss den technischen Anforderungen der amtlichen Vermessung, basierend auf deren Lagefixpunktnetz vorzunehmen. Die absolute Lagegenauigkeit innerhalb des Grundbuchgebietes liegt im Bereich 10 – 20 cm. Die relative Lagedifferenz der Aufnahmen im Rahmen eines Projektes darf max. 10 cm betragen. Die Erfassungsmethoden sind in der SIA Norm 405 festgelegt.

Verwaltet werden sämtliche Ausführungspläne bei der Gemeindebauverwaltung, beim Wasserwerk sowie beim Ingenieurbüro Sprenger & Steiner Anstalt.

11.2 WERKINFORMATIONSSYSTEM (WIS)

Zusätzlich zum jeweiligen Ausführungsplan werden die Daten eines ausgeführten Projektes im Werkinformationssystem (WIS) aufgearbeitet. Das verantwortliche Ingenieurbüro gibt die neuen Werkinformationen wie folgt ab:

- Ausführungsplan als DXF/DWG, in Papierform und als PDF
- Leitungsprotokolle der neuen Leitungen
- Codierte Punktdaten im ASCII Format gemäss jeweils gültiger Artcodeliste WIS-Triesen.

Die für das WIS abzuliefernden Sachinformationen sind im Datenmodell und Datenkatalog Wasser der Gemeinde Triesen festgehalten.

Die Fristen und Zuständigkeiten für die Werkdatenerhebung und Nachführung im Werkinformationssystem sind im Dokument WIS Triesen Nachführung (Beilage 9) geregelt.

Werkdokumentation	Kapitel	Datum	Seite
	11	04.03.2010	1 / 1

BEILAGEN:	Datum:
B1: SCHEMA - KNOTENDETAILS BEI GUSS HAUPTLEITUNGEN	18.03.2010
B2: SCHEMA - KNOTENDETAILS BEI PE HAUPTLEITUNGEN	18.04.2010
B3: SCHEMA - BE- UND ENTLÜFTUNGEN IM NETZ	18.03.2010
B4: SCHEMA – HAUSANSCHLÜSSE	18.03.2010
B5: MUSTER – ROHRBAUSCHEMA (Handskizze als Grundlage für Stückliste)	26.04.1999
B6a: MUSTER - DEVI ROHRLIEFERUNGEN 1999	02.03.2010
B6b: ROHRLEITUNGSTARIF 2015	15.05.2015
B7a: PRÜFPROTOKOLL DRUCKPRÜFUNG VON WASSERLEITUNGEN AUS PE	26.04.1999
B7b: PRÜFPROTOKOLL DRUCKPRÜFUNG VON WASSERLEITUNGEN AUS GUSS	26.04.1999
B8a: GRABENPROFIL UND ROHRBETTUNG FÜR GUSSROHRE	25.04.2008
B8b: GRABENPROFIL UND ROHRBETTUNG FÜR PE-ROHRE	26.04.1999
B9: ABLAUFDIAGRAMM: PROJEKT, AUSFÜHRUNG, NACHFÜHRUNG WERKDATEN	04.03.2010

Beilagen	Kapitel	Datum	Seite
	-	15.05.2015	1 / 1

BEILAGE B1:

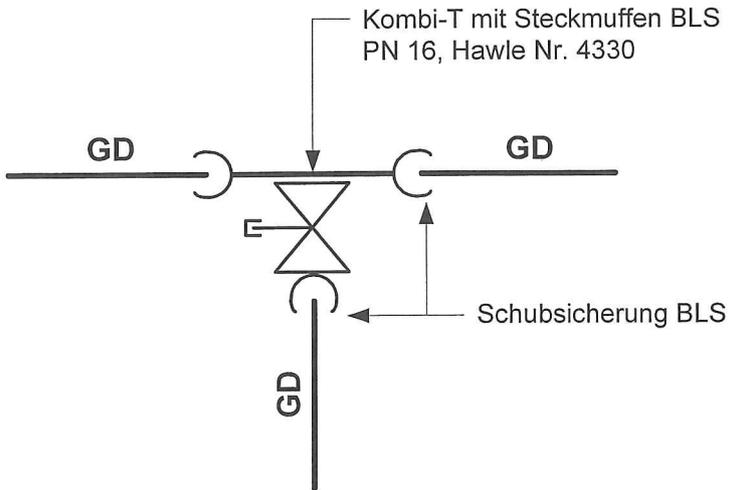
KNOTENPUNKTE BEI GUSS-HAUPTLEITUNGEN

BEILAGE B1	Datum	Seite
	18.03.2010	1 / 4

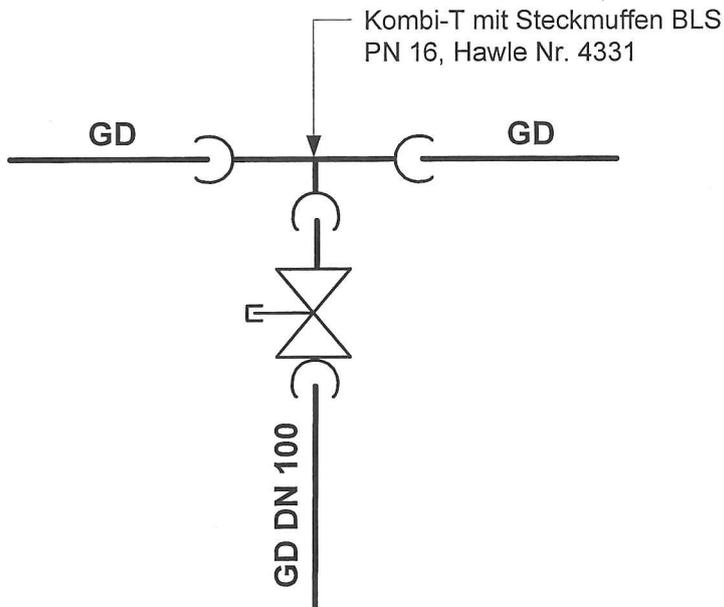
Beilage B1 KNOTENPUNKTE BEI GUSS - HAUPTLEITUNGEN

DETAIL 1.1 Knotenpunkt mit einem Absperrorgan:

A: BIS UND MIT DN 200

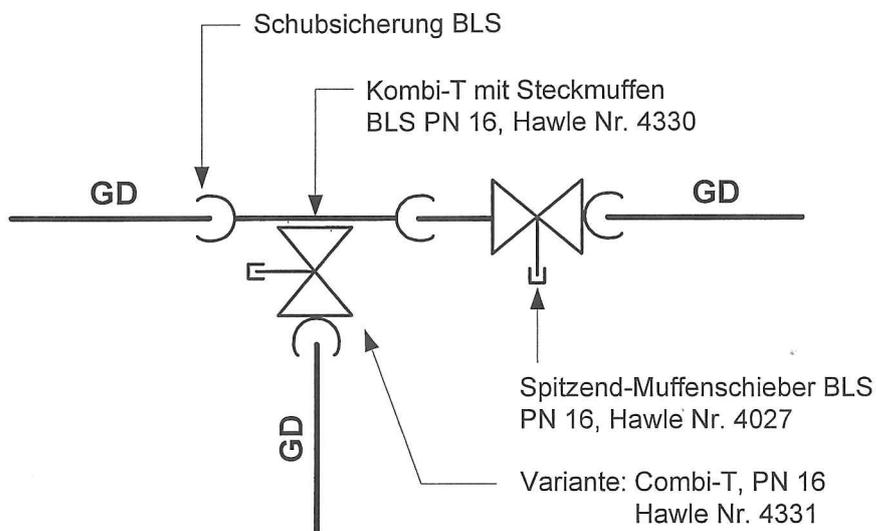


B: AB DN 200, ABGANG DN 100

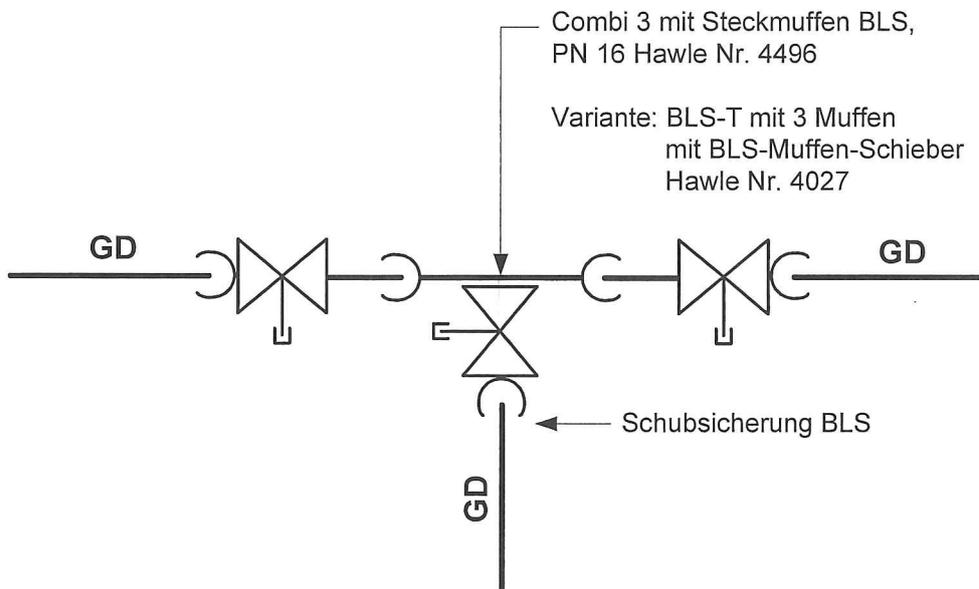


Beilage B1	Datum	Seite
	18.03.2010	2 / 4

DETAIL 1.2 Knotenpunkt mit zwei Absperrorganen:

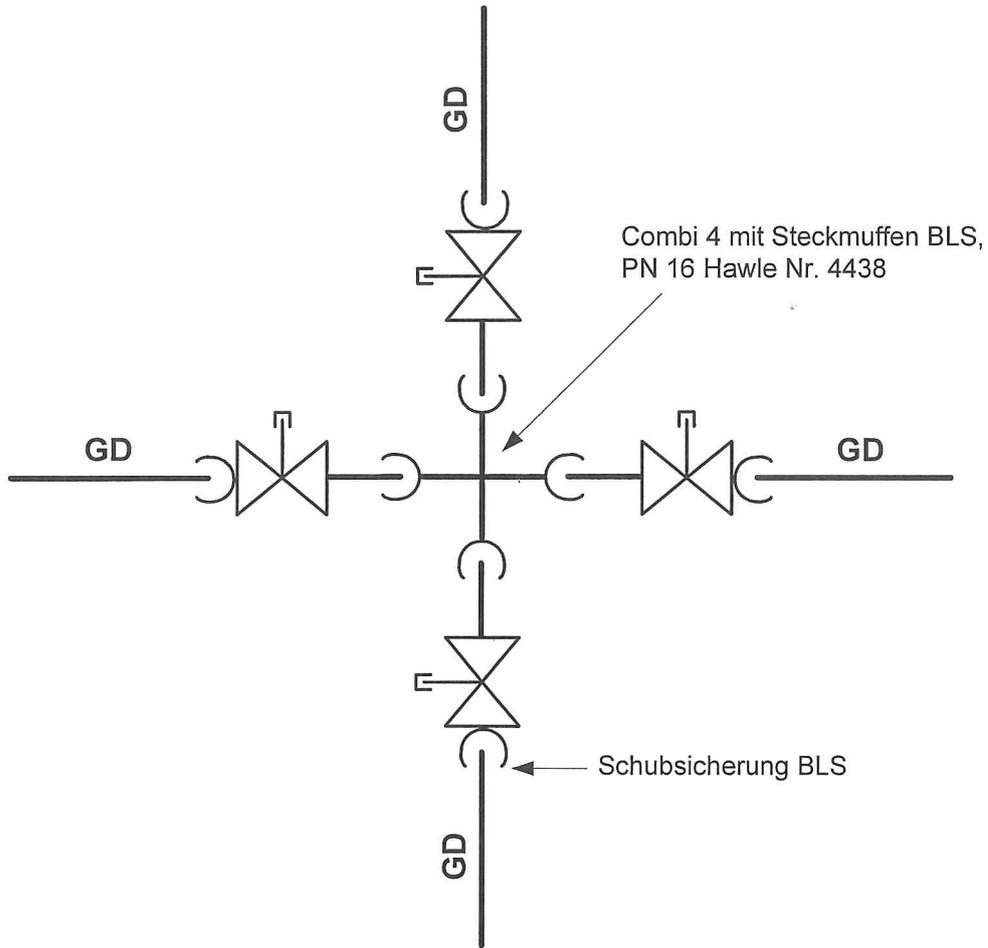


DETAIL 1.3 Knotenpunkt mit drei Absperrorganen:



Beilage B1	Datum	Seite
	18.03.2010	3 / 4

DETAIL 1.4 Knotenpunkt mit vier Absperrorganen:



Beilage B1	Datum	Seite
	18.03.2010	4 / 4

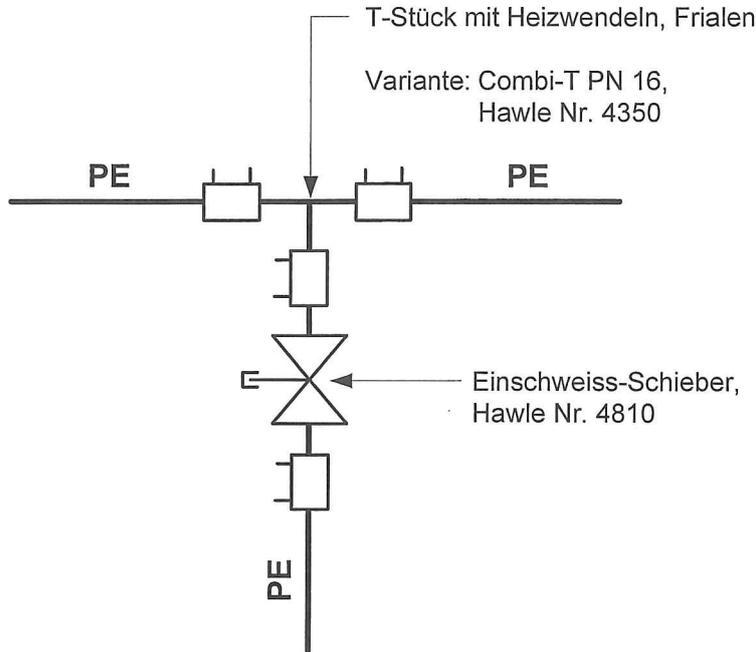
BEILAGE B2:

KNOTENPUNKTE BEI PE-HAUPTLEITUNGEN

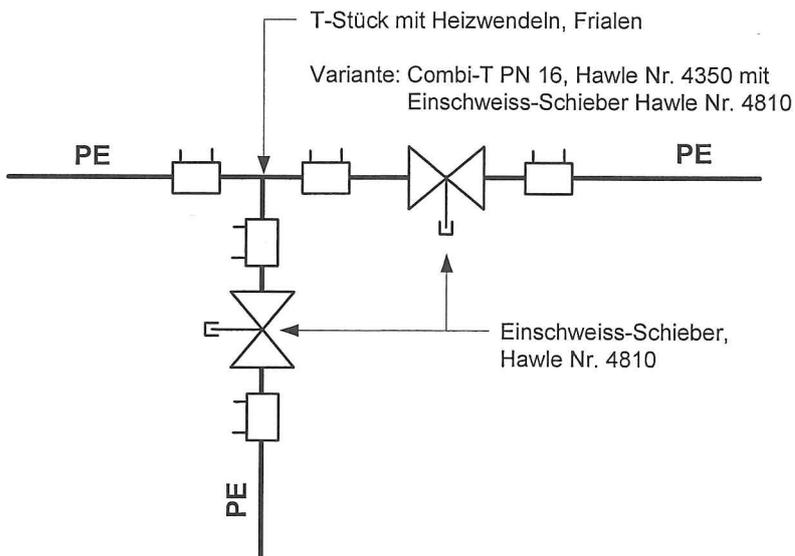
BEILAGE B2	Datum	Seite
	18.03.2010	1 / 3

Beilage B2 KNOTENPUNKTE BEI PE - HAUPTLEITUNGEN

DETAIL 2.1 Knotenpunkt mit einem Absperrorgan:



Detail 2.2 Knotenpunkt mit zwei Absperrorganen:

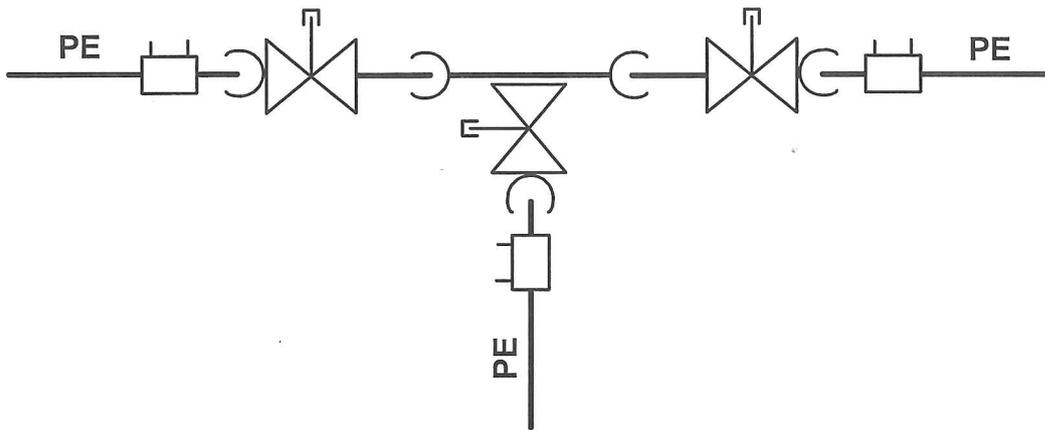


Beilage B2	Datum	Seite
	18.03.2010	2 / 3

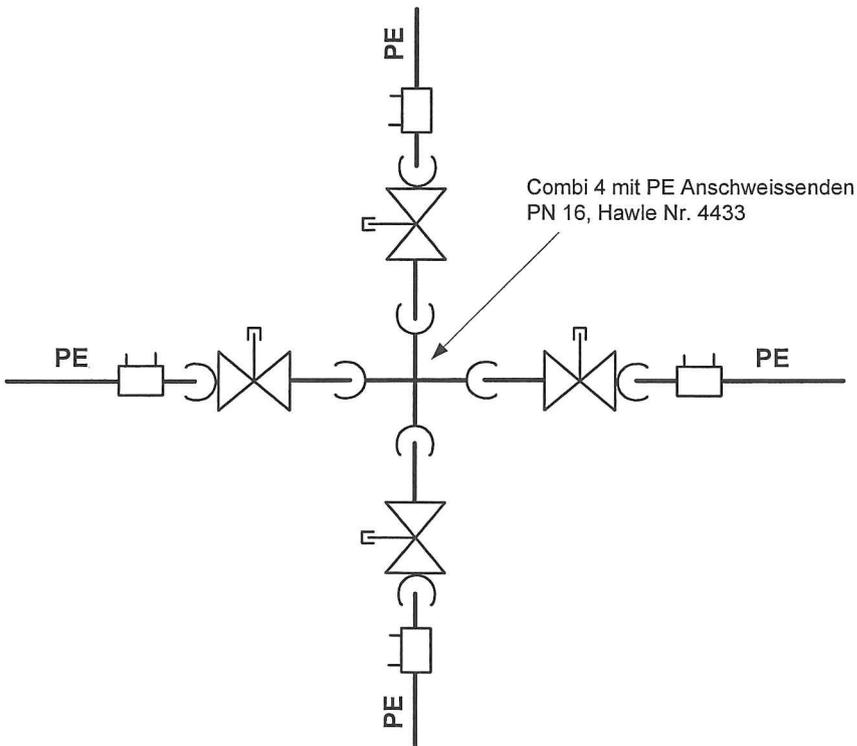
DETAIL 2.3 Knotenpunkt mit drei Absperrorganen:

Combi 3 mit PE-Anschweissenden
PN 16 Hawle Nr. 4493

Variante:
Combi-T PN 16, Hawle Nr. 4350 mit
Einschweiss-Schieber Hawle Nr. 4810



DETAIL 2.4 Knotenpunkt mit vier Absperrorganen:



Beilage B2	Datum	Seite
	18.03.2010	3 / 3

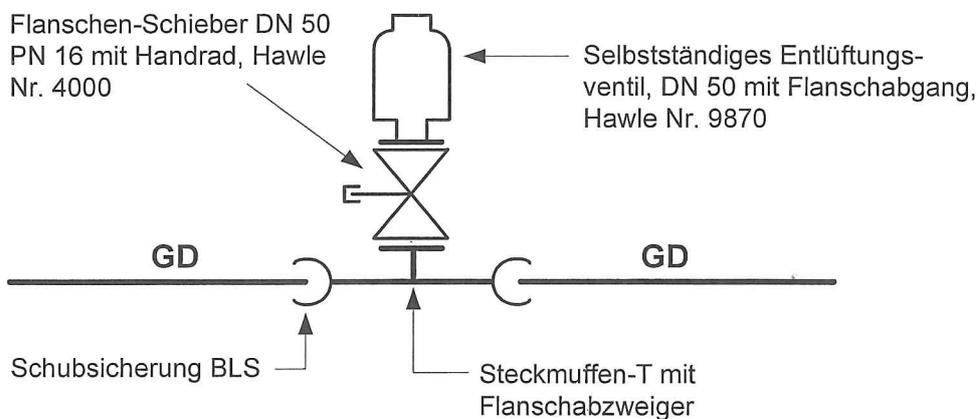
BEILAGE B3:

BE- UND ENTLÜFTUNGEN IM NETZ

BEILAGE B3	Datum	Seite
	18.03.2010	1 / 2

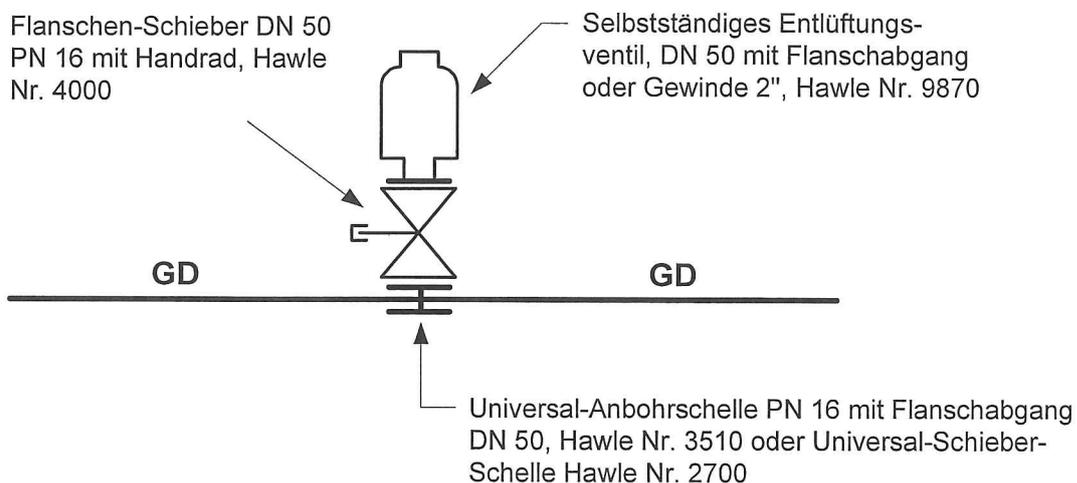
Beilage B3 BE- UND ENTLÜFTUNGEN IM NETZ

DETAIL 3.1 Be- und Entlüftung an Neue Guss-Leitung:



Variante: Be- und Entlüftungsgarnitur PN 16, Hawle Nr. 9920
 Flansch DN 50 oder DN 80

DETAIL 3.2 Be- und Entlüftung an Bestehende Guss-Leitung:



Beilage B3	Datum	Seite
	18.03.2010	2 / 2

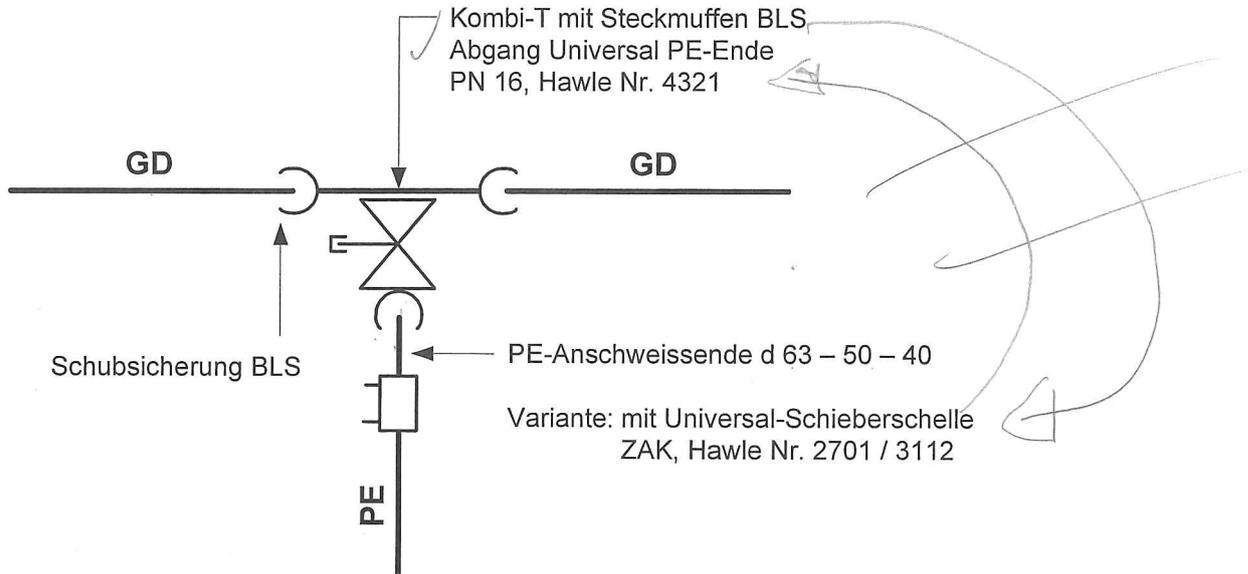
BEILAGE B4:

HAUSANSCHLÜSSE

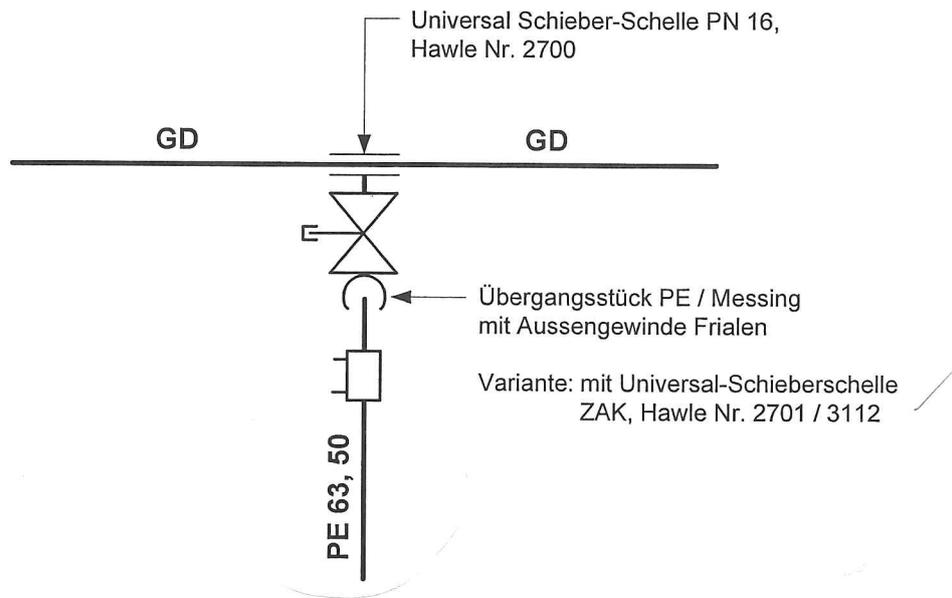
BEILAGE B4	Datum	Seite
	18.03.2010	1 / 3

Beilage B4 HAUSANSCHLÜSSE

DETAIL 4.1 Abgang von Neuer Guss-Leitung < o. = DN 200:

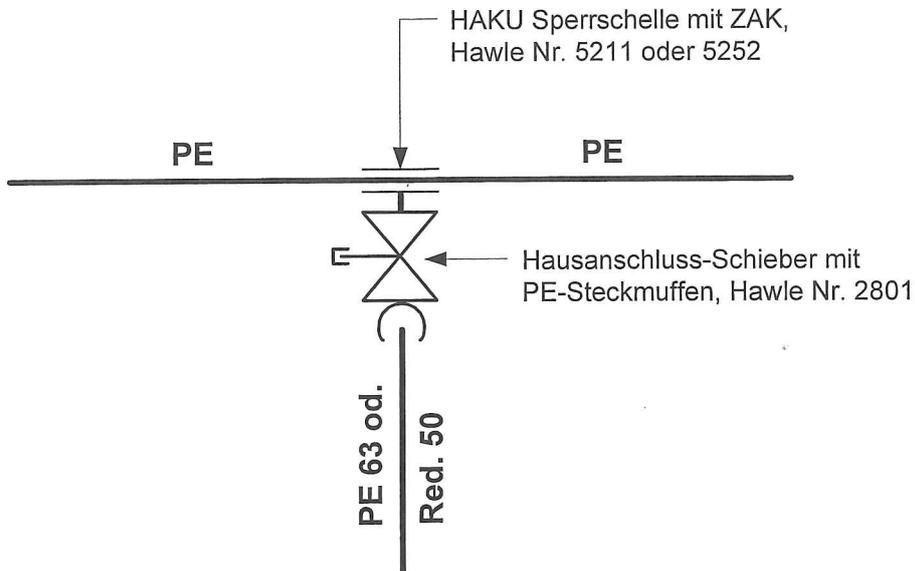


DETAIL 4.2 Abgang von Bestehender Guss-Leitung oder Neuer Guss-Leitung > DN 200:

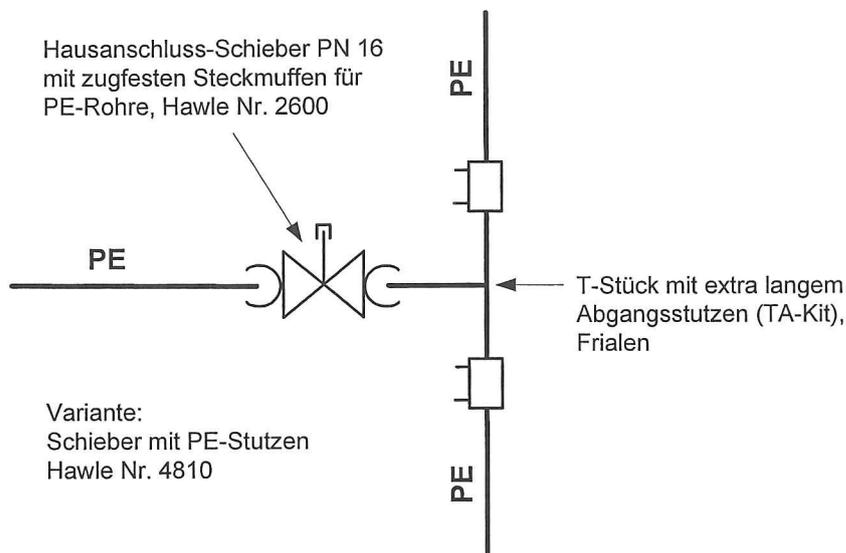


Beilage B7a	Datum	Seite
	18.03.2010	2 / 3

DETAIL 4.3 Abgang von PE-Leitung



DETAIL 4.4 Abgang von Hausanschlussleitungen PE 50 / PE 63



Beilage B7a	Datum	Seite
	18.03.2010	3 / 3

BEILAGE B5:

MUSTER-ROHRBAUSCHEMA

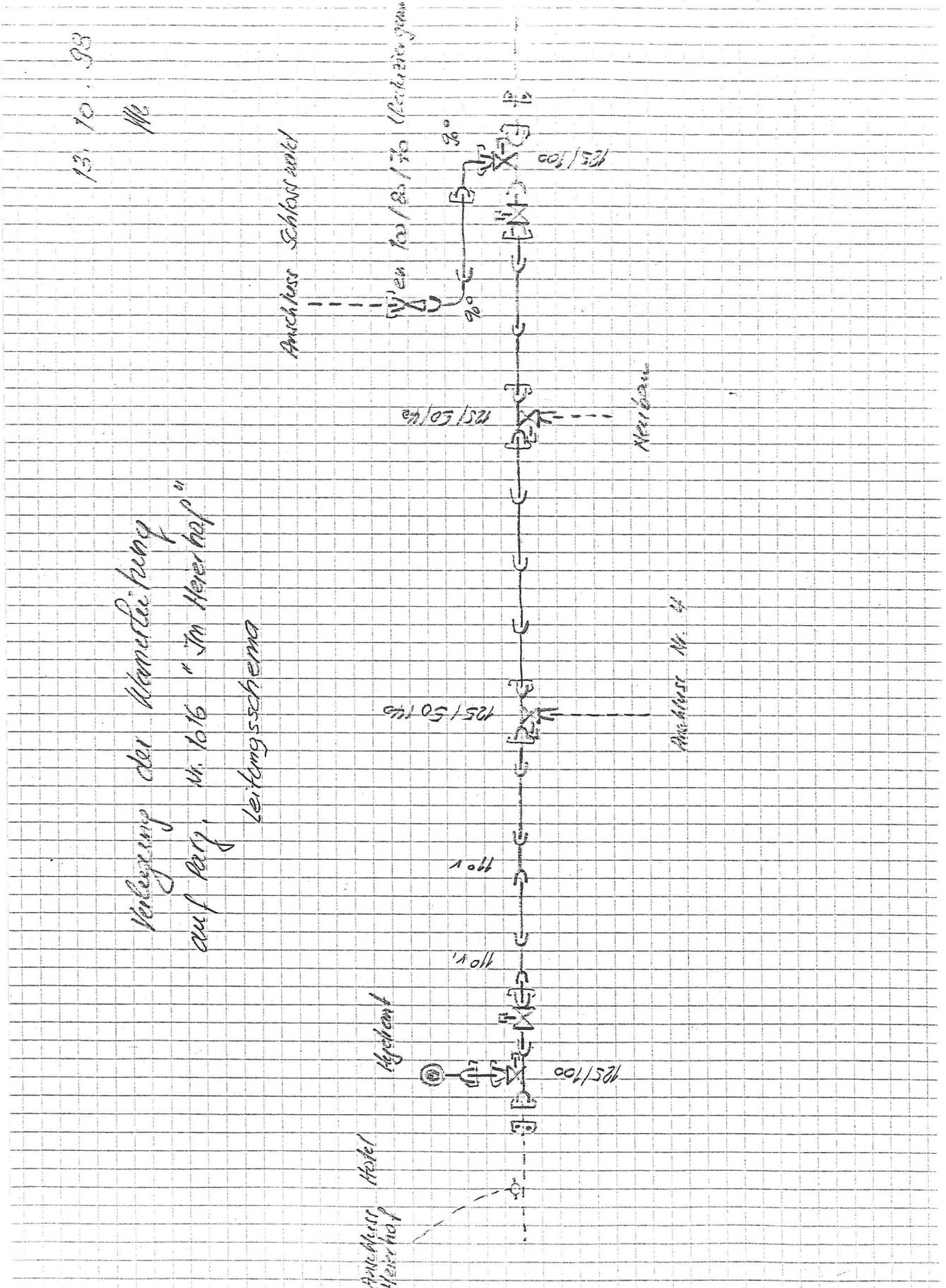
BEILAGE B5	Datum	Seite
	26.04.1999	1 / 2

BEILAGE B 5: MUSTER - ROHRBAUSCHEMA

13. 10. 98

Me

*Verlegung der Wasserleitung
 auf Parz. Nr. 1016 "Im Herzhof"
 Leitungsschema*



BEILAGE B6a:

MUSTER-DEVI ROHRLIEFERUNGEN 2010

BEILAGE B6a	Datum	Seite
	02.03.2010	1 / 21

BAUHERR: Gemeinde Triesen
 Dröschistrasse 4
 9495 Triesen

AUFTRAG:

Objekt: Musterdevis Rohrlieferungen 2010

Verhandlungsverfahren für Lieferauftrag im Sektor Wasserversorgung

LEISTUNGSVERZEICHNIS	Betrag CHF		Kontrolliert
411D09 Werkleitungen für Wasser und Gas			
TOTAL OFFERTSUMME BRUTTO			
- % Rabatt			
- kein Skonto			
Subtotal 1			
+ 7.6 % MWST			
TOTAL OFFERTSUMME NETTO			

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
411 D09	Werkleitungen für Wasser und Gas *****				
000	Bedingungen ----- . Positionen, die nicht dem Originaltext NPK entsprechen, sind mit dem Buchstaben R vor der Positionsnummer gekenn- zeichnet. . Ohne andere Angabe sind die für das Erbringen einer Leistung erforderlichen Lieferungen eingeschlossen (Norm SIA 118).				
010	Vorschriften -----				
011	Normen, Empfehlungen und dgl. Als vereinbart gilt die am Vertragsdatum in Kraft stehende Ausgabe. .100 SIA-Normen. .110 Für die Ausführung der Arbeiten sind die geltenden SIA- Normen verbindlich; insbesondere gelten Norm SIA 118 "Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten" und Norm SIA 380/7 "Haustechnik, Ergänzungen zu Norm SIA 118".				
020	Informationen -----				
027	Bezeichnungen. .100 Abkürzungen. PE=Polyethylen. PP=Polypropylen. PVC=Polyvinylchlorid. PB=Polybuten. PVDF=Polyvinylidenfluorid.				
R 029	Leistungen				
R .100	Das Angebot umfasst nur die Lieferung.				
R 090	Vergabekriterien -----				
R .100	Der Zuschlag wird der wirtschaftlich günstigsten Offerte erteilt. Der Zuschlag wird erteilt unter Berücksichtigung insbesondere: a) der Versorgungssicherheit b) der Kontinuität im Netz c) der Zweckmässigkeit d) des technischen Wertes und der technischen Hilfe e) der Güte f) des Preises g) des Betriebes und der Wartung				
200	Gussleitungen -----				
210	Rohre -----				
212	Druckrohre aus Guss mit Steckmuffen, K9.				
R .900	Innen zementmörtelbeschichtet, Steckmuffe BLS				
R .910	Aussen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. Muffe 2-teilig, innen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. Baulänge 5.00m (1)				
R .918	DN 80	W	m	per	.....
R .919	DN 100	W	m	per	.....
R .920	Aussen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. Muffe 2-teilig, innen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
	Baulänge 5.00m (2)				
R .921	DN 125	W m	per	.....
R .922	DN 150	W m	per	.....
R .923	DN 200	W m	per	.....
R .924	DN 250	W m	per	.....
R .925	DN 300	W m	per	.....
R .930	Aussen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Muffe 2-teilig, innen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Baulänge 6.00m (1)	W m	per	.....
R .938	DN 80	W m	per	.....
R .939	DN 100	W m	per	.....
R .940	Aussen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Muffe 2-teilig, innen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Baulänge 6.00m (2)	W m	per	.....
R .941	DN 125	W m	per	.....
R .942	DN 150	W m	per	.....
R .943	DN 200	W m	per	.....
R .944	DN 250	W m	per	.....
R .945	DN 300	W m	per	.....
220	Formstücke mit Schraubmuffen -----				
.100	Ohne andere Angaben ist die Innenbeschichtung aus:				
.160	Pulverbeschichtet oder emailiert, aussen pulverbeschichtet oder emailiert mit Deckbeschichtung.				
221	Bogen aus Guss.				
.100	1 Muffe (1).				
.110	Grad 90 (1).				
.119	DN 100.	W St	per	.....
.120	Grad 90 (2).				
.121	DN 125.	W St	per	.....
.122	DN 150.	W St	per	.....
.123	DN 200.	W St	per	.....
.150	Grad 45 (1).				
.159	DN 100.	W St	per	.....
.160	Grad 45 (2).				
.161	DN 125.	W St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.162	DN 150.	W St	per	.....
.163	DN 200.	W St	per	.....
.170	Grad 30 (1).				
.179	DN 100.	W St	per	.....
.180	Grad 30 (2).				
.181	DN 125.	W St	per	.....
.182	DN 150.	W St	per	.....
.183	DN 200.	W St	per	.....
.200	1 Muffe (2).				
.210	Grad 22 (1).				
.219	DN 100.	W St	per	.....
.220	Grad 22 (2).				
.221	DN 125.	W St	per	.....
.222	DN 150.	W St	per	.....
.223	DN 200.	W St	per	.....
.230	Grad 11 (1).				
.239	DN 100.	W St	per	.....
.240	Grad 11 (2).				
.241	DN 125.	W St	per	.....
.242	DN 150.	W St	per	.....
.243	DN 200.	W St	per	.....
.250	Grad 5 (1).				
.259	DN 100.	W St	per	.....
.260	Grad 5 (2).				
.261	DN 125.	W St	per	.....
.262	DN 150.	W St	per	.....
.263	DN 200.	W St	per	.....
.300	2 Muffen (1).				
.310	Grad 90 (1).				
.319	DN 100.	W St	per	.....
.320	Grad 90 (2).				
.321	DN 125.	W St	per	.....
.322	DN 150.	W St	per	.....
.323	DN 200.	W St	per	.....
.350	Grad 45 (1).				
.359	DN 100.	W St	per	.....
.360	Grad 45 (2).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.361	DN 125.	W St	per	.....
.362	DN 150.	W St	per	.....
.363	DN 200.	W St	per	.....
.370	Grad 30 (1).				
.379	DN 100.	W St	per	.....
.380	Grad 30 (2).				
.381	DN 125.	W St	per	.....
.382	DN 150.	W St	per	.....
.383	DN 200.	W St	per	.....
.400	2 Muffen (2).				
.410	Grad 22 (1).				
.419	DN 100.	W St	per	.....
.420	Grad 22 (2).				
.421	DN 125.	W St	per	.....
.422	DN 150.	W St	per	.....
.423	DN 200.	W St	per	.....
.430	Grad 11 (1).				
.439	DN 100.	W St	per	.....
.440	Grad 11 (2).				
.441	DN 125.	W St	per	.....
.442	DN 150.	W St	per	.....
.443	DN 200.	W St	per	.....
.450	Grad 5 (1).				
.459	DN 100.	W St	per	.....
.460	Grad 5 (2).				
.461	DN 125.	W St	per	.....
.462	DN 150.	W St	per	.....
.463	DN 200.	W St	per	.....
225	Formstücke aus Guss überschiebbar.				
.700	Ueberschiebmuffe.				
.710	d (1).				
.718	DN 80.	W St	per	.....
.719	DN 100.	W St	per	.....
.720	d (2).				
.721	DN 125.	W St	per	.....
.722	DN 150.	W St	per	.....
.723	DN 200.	W St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
226	Reduktionen aus Guss.				
.500	2 Muffen (2).				
.510	Reduziert auf DN 80 (1).				
.519	DN 100.	W St	per	.....
.540	Reduziert auf DN 100.				
.541	DN 125.	W St	per	.....
.542	DN 150.	W St	per	.....
.560	Reduziert auf DN 125.				
.562	DN 150.	W St	per	.....
227	Verschiedene Formstücke aus Guss.				
.100	Kurzrohr, 1 Muffe, 1 Stutzen. Hawle NR. 5340				
.110	Baulänge mm 300 (1).				
.119	DN 100.	W St	per	.....
.120	Baulänge mm 300 (2).				
.121	DN 125.	W St	per	.....
.122	DN 150.	W St	per	.....
.123	DN 200.	W St	per	.....
.700	Zapfen.				
.710	Mit Gewindeabgang (1).				
.718	DN 80.	W St	per	.....
.719	DN 100.	W St	per	.....
.720	Mit Gewindeabgang (2).				
.721	DN 125.	W St	per	.....
.722	DN 150.	W St	per	.....
.723	DN 200.	W St	per	.....
.800	Kappe.				
.810	Mit Gewindeabgang (1).				
.818	DN 80.	W St	per	.....
.819	DN 100.	W St	per	.....
.820	Mit Gewindeabgang (2).				
.821	DN 125.	W St	per	.....
.822	DN 150.	W St	per	.....
.823	DN 200.	W St	per	.....
228	Verschiedene Formstücke.				
.300	Stütz- und Kontaktring.				
.310	Komplett (1).				
.315	DN 40.	W St	per	.....
.316	DN 50.	W St	per	.....
.318	DN 80.	W St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.319	DN 100.	W St	per	.....
.320	Komplett (2).				
.321	DN 125.	W St	per	.....
.322	DN 150.	W St	per	.....
.323	DN 200.	W St	per	.....
.800	Schubsicherung ausserhalb der Muffe. Suba				
.810	Zweiteilig, aus Rillenklemmschelle mit Schrauben und Muttern (1).				
.815	DN 40.	W St	per	.....
.816	DN 50.	W St	per	.....
.818	DN 80.	W St	per	.....
.819	DN 100.	W St	per	.....
.820	Zweiteilig, aus Rillenklemmschelle mit Schrauben und Muttern (2).				
.821	DN 125.	W St	per	.....
.822	DN 150.	W St	per	.....
.823	DN 200.	W St	per	.....
230	Formstücke mit Steckmuffen -----				
.100	Ohne andere Angaben ist die Innenbeschichtung aus:				
.170	Innen und aussen Epoxy Kunststoffbeschichtung. Muffe 2-teilig, BLS-Steckmuffe				
231	Bogen aus Guss.				
.100	1 Muffe (1).				
.150	Grad 45 (1).				
.159	DN 100.	W St	per	.....
.160	Grad 45 (2).				
.161	DN 125.	W St	per	.....
.162	DN 150.	W St	per	.....
.163	DN 200.	W St	per	.....
.170	Grad 30 (1).				
.179	DN 100.	W St	per	.....
.180	Grad 30 (2).				
.181	DN 125.	W St	per	.....
.182	DN 150.	W St	per	.....
.183	DN 200.	W St	per	.....
.200	1 Muffe (2).				
.210	Grad 22 (1).				
.219	DN 100.	W St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.220	Grad 22 (2).				
.221	DN 125.	W St	per	.....
.222	DN 150.	W St	per	.....
.223	DN 200.	W St	per	.....
.230	Grad 11 (1).				
.239	DN 100.	W St	per	.....
.240	Grad 11 (2).				
.241	DN 125.	W St	per	.....
.242	DN 150.	W St	per	.....
.243	DN 200.	W St	per	.....
.300	2 Muffen (1).				
.310	Grad 90 (1).				
.319	DN 100.	W St	per	.....
.320	Grad 90 (2).				
.321	DN 125.	W St	per	.....
.322	DN 150.	W St	per	.....
.323	DN 200.	W St	per	.....
.324	DN 250.	W St	per	.....
.325	DN 300.	W St	per	.....
.350	Grad 45 (1).				
.359	DN 100.	W St	per	.....
.360	Grad 45 (2).				
.361	DN 125.	W St	per	.....
.362	DN 150.	W St	per	.....
.363	DN 200.	W St	per	.....
.364	DN 250.	W St	per	.....
.365	DN 300.	W St	per	.....
.370	Grad 30 (1).				
.379	DN 100.	W St	per	.....
.380	Grad 30 (2).				
.381	DN 125.	W St	per	.....
.382	DN 150.	W St	per	.....
.383	DN 200.	W St	per	.....
.384	DN 250.	W St	per	.....
.385	DN 300.	W St	per	.....
.400	2 Muffen (2).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.410	Grad 22 (1).	W	St	per	.....
.419	DN 100.				
.420	Grad 22 (2).	W	St	per	.....
.421	DN 125.				
.422	DN 150.	W	St	per	.....
.423	DN 200.	W	St	per	.....
.424	DN 250.	W	St	per	.....
.425	DN 300.	W	St	per	.....
.430	Grad 11 (1).	W	St	per	.....
.439	DN 100.				
.440	Grad 11 (2).	W	St	per	.....
.441	DN 125.				
.442	DN 150.	W	St	per	.....
.443	DN 200.	W	St	per	.....
.444	DN 250.	W	St	per	.....
.445	DN 300.	W	St	per	.....
232	T aus Guss (1).				
.400	3 Muffen (1).	W	St	per	.....
.410	Egal (1).				
.419	DN 100.				
.420	Egal (2).	W	St	per	.....
.421	DN 125.				
.422	DN 150.	W	St	per	.....
.423	DN 200.	W	St	per	.....
.424	DN 250.	W	St	per	.....
.425	DN 300.	W	St	per	.....
.500	3 Muffen (2).	W	St	per	.....
.540	Reduziert auf DN 100.				
.541	DN 125.				
.542	DN 150.	W	St	per	.....
.543	DN 200.	W	St	per	.....
.544	DN 250.	W	St	per	.....
.545	DN 300.	W	St	per	.....
.560	Reduziert auf DN 125.	W	St	per	.....
.562	DN 150.				
.563	DN 200.	W	St	per	.....
.580	Reduziert auf DN 150.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.583	DN 200.	W St	per	.....
.584	DN 250.	W St	per	.....
.585	DN 300.	W St	per	.....
.600	3 Muffen (3).				
.620	Reduziert auf DN 200.				
.624	DN 250.	W St	per	.....
.625	DN 300.	W St	per	.....
.640	Reduziert auf DN 250.				
.645	DN 300.	W St	per	.....
233	T aus Guss (2).				
.400	2 Muffen, 1 Flansch (1).				
.450	Reduziert auf DN 50 (1).				
.459	DN 100.	W St	per	.....
.500	2 Muffen, 1 Flansch (2).				
.520	Reduziert auf DN 80 (2).				
.521	DN 125.	W St	per	.....
.522	DN 150.	W St	per	.....
.523	DN 200.	W St	per	.....
.524	DN 250.	W St	per	.....
.525	DN 300.	W St	per	.....
235	Formstücke aus Guss, überschiebbar.				
.800	Anschlussstück, 1 Muffe.				
.810	1 Flansch PN 10/16.				
.819	DN 100.	W St	per	.....
.820	1 Flansch PN 10.				
.821	DN 125.	W St	per	.....
.822	DN 150.	W St	per	.....
.823	DN 200.	W St	per	.....
.824	DN 250.	W St	per	.....
.825	DN 300.	W St	per	.....
236	Reduktionen aus Guss.				
.500	2 Muffen (1).				
.510	Reduziert auf DN 80 (1).				
.519	DN 100.	W St	per	.....
.520	Reduziert auf DN 80 (2).				
.521	DN 125.	W St	per	.....
.522	DN 150.	W St	per	.....
.540	Reduziert auf DN 100.				
.541	DN 125.	W St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.542	DN 150.	W St	per	.....
.543	DN 200.	W St	per	.....
.560	Reduziert auf DN 125.				
.562	DN 150.	W St	per	.....
.580	Reduziert auf DN 150.				
.583	DN 200.	W St	per	.....
.584	DN 250.	W St	per	.....
.585	DN 300.	W St	per	.....
.600	2 Muffen (2).				
.620	Reduziert auf DN 200.				
.624	DN 250.	W St	per	.....
.625	DN 300.	W St	per	.....
.640	Reduziert auf DN 250.				
.645	DN 300.	W St	per	.....
237	Verschiedene Formstücke aus Guss (1).				
.400	Endstopfen mit Gewinde. P - Stopfen				
.470	d " 2 (1).				
.479	DN 100.	W St	per	.....
.480	d " 2 (2).				
.481	DN 125.	W St	per	.....
.482	DN 150.	W St	per	.....
.483	DN 200.	W St	per	.....
.484	DN 250.	W St	per	.....
.485	DN 300.	W St	per	.....
.700	Glattrohr mit 2 Schweisswulsten. Beschichtung wie Rohre der Pos. 212.				
.730	Baulänge mm 301 bis 500 (1).				
.739	DN 100.	W St	per	.....
.740	Baulänge mm 301 bis 500 (2).				
.741	DN 125.	W St	per	.....
.742	DN 150.	W St	per	.....
.743	DN 200.	W St	per	.....
.750	Baulänge mm 501 bis 800 (1).				
.759	DN 100.	W St	per	.....
.760	Baulänge mm 501 bis 800 (2).				
.761	DN 125.	W St	per	.....
.762	DN 150.	W St	per	.....
.763	DN 200.	W St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.764	DN 250.	W St	per	.....
.765	DN 300.	W St	per	.....
238	Verschiedene Formstücke.				
.600	Schubsicherung innerhalb der Muffe (2). Für 2 - teilige Muffe, Schubsicherung lösbar. BLS				
.630	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, mit Schweisswulst (1).				
.639	DN 100.	W St	per	.....
.640	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, mit Schweisswulst (2).				
.641	DN 125.	W St	per	.....
.642	DN 150.	W St	per	.....
.643	DN 200.	W St	per	.....
.644	DN 250.	W St	per	.....
.645	DN 300.	W St	per	.....
.670	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, ohne Schweisswulst (1).				
.679	DN 100.	W St	per	.....
.680	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, ohne Schweisswulst (2).				
.681	DN 125.	W St	per	.....
.682	DN 150.	W St	per	.....
.683	DN 200.	W St	per	.....
.684	DN 250.	W St	per	.....
.685	DN 300.	W St	per	.....
.800	Schubsicherung ausserhalb der Muffe, dreiteilig. Bajo - Sit Schubsicherungsring Hawle Nr. 5380 PN 16				
.830	Halterung aus Elastomer mit integrierten Zahnsegmenten, zweiteiligem Gewinding und Schubsicherung (1).				
.839	DN 100.	W St	per	.....
.840	Halterung aus Elastomer mit integrierten Zahnsegmenten, zweiteiligem Gewinding und Schubsicherung (2).				
.841	DN 125.	W St	per	.....
.842	DN 150.	W St	per	.....
.843	DN 200.	W St	per	.....
270	Zubehör -----				
271	Flansche.				
.100	Blindflansch.				
.110	PN 10/16.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.116	DN 50.	W St	per	.....
.119	DN 100.	W St	per	.....
.120	PN 10.				
.121	DN 125.	W St	per	.....
.122	DN 150.	W St	per	.....
.123	DN 200.	W St	per	.....
.124	DN 250.	W St	per	.....
.125	DN 300.	W St	per	.....
275	Verschiedenes.				
.500	Warn- und Ortungsband.				
.510	Warnband.				
.511	Warnband aus Kunststoff.	W m	per	.....
400	Polyethylenleitungen				
410	Rohre, Schweissverbindungen				
415	Druckrohre und Schweissverbindungen PE 100, PN 16 (S-5).				
.200	Rohre in Stangen.				
.210	Aussendurchmesser (1):				
.214	d mm 50.	W m	per	.....
.215	d mm 63.	W m	per	.....
.219	d mm 125.	W m	per	.....
.220	Aussendurchmesser (2):				
.222	d mm 160.	W m	per	.....
420	Formstücke zum Schweissen				
.100	Ohne andere Angaben ist die Ausführung:				
.150	PN 16 (S-5). PE 100. Frialen				
421	Bogen für Heizelementstumpfschweissungen oder Elektro- schweissmuffen PE.				
.200	Bogen (2).				
.210	Grad 22 (1).				
.219	d mm 125.	W St	per	.....
.220	Grad 22 (2).				
.222	d mm 160.	W St	per	.....
.250	Grad 11 (1).				
.259	d mm 125.	W St	per	.....
.260	Grad 11 (2).				
.262	d mm 160.	W St	per	.....
424	Reduktionen für Heizelementstumpfschweissungen oder Elektroschweissmuffen PE.				
.300	Reduktion, zentrisch (3).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.320	Reduziert auf d mm 125:				
.322	d mm 160.	W	St	per	.....
425	Formstücke für Heizelementstumpfschweissungen oder Elektroschweissmuffen PE.				
.100	Kappe.				
.120	Aussendurchmesser (2):				
.200	Anschlussstück mit Stutzen.				
.210	Auf Gusschraubmuffe (1):				
.214	d mm 50.	W	St	per	.....
.215	d mm 63.	W	St	per	.....
.219	d mm 125.	W	St	per	.....
.220	Auf Gusschraubmuffe (2):				
.222	d mm 160.	W	St	per	.....
430	Formstücke mit Heizwendeln oder Steckmuffen				
.100	Ohne andere Angaben ist die Druckstufe:				
.150	PN 16 (S-5). PE 100. Frialen				
431	Formstücke mit Heizwendeln PE (1).				
.100	Winkel.				
.110	Grad 90:				
.114	d mm 50.	W	St	per	.....
.115	d mm 63.	W	St	per	.....
.119	d mm 125.	W	St	per	.....
.120	Grad 90:				
.122	d mm 160.	W	St	per	.....
.130	Grad 45:				
.134	d mm 50.	W	St	per	.....
.135	d mm 63.	W	St	per	.....
.139	d mm 125.	W	St	per	.....
.140	Grad 45:				
.142	d mm 160.	W	St	per	.....
.150	Grad 30:				
.159	d mm 125.	W	St	per	.....
.160	Grad 30:				
.162	d mm 160.	W	St	per	.....
.200	T Grad 90.				
.210	Egal:				
.214	d mm 50.	W	St	per	.....
.215	d mm 63.	W	St	per	.....
.219	d mm 125.	W	St	per	.....
.220	Egal:				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.222	d mm 160.	W St	per	.....
.300	Reduktion (1).				
.350	Reduziert auf d mm 50:				
.355	d mm 63.	W St	per	.....
.500	Muffe. Frialen oder gleichwertiges.				
.510	Aussendurchmesser (1):				
.514	d mm 50.	W St	per	.....
.515	d mm 63.	W St	per	.....
.519	d mm 125.	W St	per	.....
.520	Aussendurchmesser (2):				
.522	d mm 160.	W St	per	.....
.600	Kappe.				
.610	Aussendurchmesser (1):				
.614	d mm 50.	W St	per	.....
.615	d mm 63.	W St	per	.....
.619	d mm 125.	W St	per	.....
.620	Aussendurchmesser (2):				
.622	d mm 160.	W St	per	.....
432	Formstücke mit Heizwendeln PE (2).				
.500	Anschlussstück (1). PE - HD / Messing				
.530	Mit AG:				
.534	d mm 50.	W St	per	.....
.535	d mm 63.	W St	per	.....
436	Formstücke mit Steckmuffen (2).				
.100	Anschlussstück. Hawle Nr. 3100				
.130	Mit 1 Stutzen und 1 Flansch (1):				
.139	d mm 125.	W St	per	.....
.140	Mit 1 Stutzen und 1 Flansch (2):				
.142	d mm 160.	W St	per	.....
.600	Anschlussstück auf Schraubmuffe Guss. Hawle Nr. 6370				
.630	Mit Muffe (1).				
.633	d mm 40.	W St	per	.....
.634	d mm 50.	W St	per	.....
.635	d mm 63.	W St	per	.....
450	Formstücke zum Stecken -----				
454	Uebergänge.				
.300	Anschlussstück. Hawle Nr. 6160				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.310	Gerade.				
.314	d mm 50.	W	St	per	.....
.315	d mm 63.	W	St	per	.....
460	Anbohrschellen				

461	Anschlusschellen.				
.700	Mit Steckabgang.				
.710	Z-46 (1).				
.718	d mm 110.				
	Hawle Nr. 5252	W	St	per	.....
.719	d mm 125.	W	St	per	.....
	Hawle Nr. 5252	W	St	per	.....
.720	Z-46 (2).				
.722	d mm 160.	W	St	per	.....
	Hawle Nr. 5252	W	St	per	.....
470	Zubehör				

475	Verschiedenes.				
.700	Warn- und Ortungsband.				
.710	Warnband.				
.711	Warnband aus Kunststoff.	W	m	per	.....
800	Armaturen				

810	Schieber				

.100	Ohne andere Angaben ist die Innenbeschichtung:				
.120	Epoxid.				
	Hawle Armaturen				
811	Schieber, Guss (1).				
.400	Mit Flanschen.				
	Hawle Nr. 4000				
.410	PN 10/16.				
.416	DN 50.	W	St	per	.....
812	Schieber, Guss (2).				
.200	Mit Steckmuffe und Stutzen.				
	Hawle Nr. 4027 (BLS)				
.210	PN 10/16 (1).				
.219	DN 100.	W	St	per	.....
.220	PN 10/16 (2).				
.221	DN 125.	W	St	per	.....
.222	DN 150.	W	St	per	.....
.223	DN 200.	W	St	per	.....
814	Schieber, Guss, für Kunststoffrohre (1).				
.100	Mit PE-Stutzen.				
	Hawle Nr. 4810				
.110	PN 10/16 (1).				
.114	d mm 50.	W	St	per	.....
.115	d mm 63.	W	St	per	.....
.119	d mm 125.	W	St	per	.....
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.120	PN 10/16 (2).				
.122	d mm 160.	W St	per	.....
816	Gebäude-Anschlussschieber, Guss. .400 Mit Steckmuffe für PE-Rohre. Hawle Nr. 2600				
.410	Egal, PN 10/16.				
.414	d mm 50.	W St	per	.....
.415	d mm 63.	W St	per	.....
R .900	ZAK 46 mit PE - Steckmuffe Hawle Nr. 2801				
R .910	Egal, PN 10/16				
R .914	d mm 50	W St	per	.....
R .915	d mm 63	W St	per	.....
820	Schieber-Kombinationen				
823	Schieber-Kombinationen, Guss, mit Steckmuffen-T und Schieber (1).				
.300	Abgang mit Steckmuffen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4330 (BLS)				
.310	Egal.				
.312	DN 100.	W St	per	.....
.313	DN 125.	W St	per	.....
.314	DN 150.	W St	per	.....
.315	DN 200.	W St	per	.....
.360	Reduziert auf DN 100.				
.363	DN 125.	W St	per	.....
.364	DN 150.	W St	per	.....
.365	DN 200.	W St	per	.....
.370	Reduziert auf DN 125.				
.374	DN 150.	W St	per	.....
.375	DN 200.	W St	per	.....
.380	Reduziert auf DN 150.				
.385	DN 200.	W St	per	.....
R .900	Abgang mit Steckmuffen, PN 16 Hawle Nr. 4350				
R .910	Egal				
R .913	d mm 125 (DN 100)	W gl	per	.....
R .914	d mm 160 (DN 150)	W gl	per	.....
R .930	Reduziert auf mm 125 (DN 100)				
R .934	d mm 160 (DN 150)	W St	per	.....
824	Schieber-Kombinationen, Guss, mit Steckmuffen-T und Schieber (2).				
.100	Abgang mit PE-Stutzen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4321 (BLS)				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.110	Universal, d mm 40 bis 63.				
.112	DN 100.	W St	per	.....
.113	DN 125.	W St	per	.....
.114	DN 150.	W St	per	.....
.115	DN 200.	W St	per	.....
825	Schieber-Kombinationen, Guss, 3 Absperrungen (1).				
.300	Abgang mit Steckmuffen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4496 (BLS)				
.310	Egal.				
.312	DN 100.	W St	per	.....
.313	DN 125.	W St	per	.....
.314	DN 150.	W St	per	.....
.315	DN 200.	W St	per	.....
826	Schieber-Kombinationen, Guss, 3 Absperrungen (2).				
.300	Abgang mit PE-Stutzen, PN 10/16 (1). Hawle Nr.4493				
.310	Egal.				
.312	d mm 125.	W St	per	.....
.314	d mm 160.	W St	per	.....
827	Schieber-Kombinationen, Guss, 4 Absperrungen.				
.300	Abgang mit Steckmuffen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4438 (BLS)				
.310	Egal.				
.312	DN 100.	W St	per	.....
.313	DN 125.	W St	per	.....
.314	DN 150.	W St	per	.....
.315	DN 200.	W St	per	.....
.700	Abgang mit PE-Stutzen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4433				
.710	Egal.				
.712	d mm 125.	W St	per	.....
.714	d mm 160.	W St	per	.....
830	Klappen, Ventile und Hahnen				

831	Klappen, Guss.				
.100	Absperrklappe mit Flanschen. Roco mit progressivem SKG. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.140	PN 16.				
.144	DN 250.	W St	per	.....
.145	DN 300.	W St	per	.....
.600	Absperrklappe mit Steckmuffe und Stutzen. Roco/BLS Spitzend-Muffe. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.620	Guss, PN 10/16.				
.624	DN 250.	W	St	per	.....
.625	DN 300.	W	St	per	.....
.800	Absperrklappe für Erdeinbau. Roco mit progressivem SKG. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.840	Mit Flansch und Getriebe PN 16.				
.844	DN 250.	W	St	per	.....
.845	DN 300.	W	St	per	.....
833	Sicherheitsarmaturen, Guss.				
.300	Be- und Entlüftungsventil, mit Flanschen. Hawle Nr. 9870				
.310	PN 10/16.				
.316	DN 50.	W	St	per	.....
.400	Be- und Entlüftungsventil, mit Gewinde. Hawle Nr. 9870				
.410	PN 16.				
.413	DN 25.	W	St	per	.....
850	Hydranten				
856	Hydrantenset.				
.100	Oberteil.				
.120	2 Abgänge, wahlweise 75 oder 55. Hinni OT 6000, Toplex. Hinni AG Biel - Benken BL				
.121	Standard. 2 Abgänge 55	W	St	per	.....
R .190	2 Abgänge, wahlweise 75 oder 55. Hinni OT 6003, Toplex. Hinni Ag Biel - BenkenBL				
R .191	Standart 2 Abgänge 75	W	St	per	.....
.200	Unterteil.				
.210	Höhe verstellbar. Hinni UT-ST, radial (Nr. 6229), emailliert. Hinni AG, Biel - Benken BL				
.211	Standard.	W	St	per	.....
.300	Hydrantenanschluss.				
.310	Mit Schraubmuffenbogen. Hinni emailliert. Hinni AG Biel-Benken BL				
.311	DN 100.	W	St	per	.....
.320	Mit Steckmuffenbogen. Hinni emailliert. Hinni AG Biel-Benken BL				
.321	DN 100. BLS	W	St	per	.....
.330	Mit Flanschbogen. Hinni emailliert. Hinni AG Biel-Benken BL				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.331	DN 100. Für PE-Rohre d mm 125	W St	per	.....
R .900	Wie Pos. 856.311				
R .901	Mit Anschluss 2" Anschluss links = Nr. 1565 Anschluss rechts = Nr. 1566	W St	per	.....
860	Anbohrarmaturen -----				
861	Anbohrschellen mit eingebauter Armatur, Guss (1).				
.500	Mit Steckabgang. Universal - Schieberschelle ZAK 46 mit Haltebügel. Hawle Nr. 2701 / 3112				
.510	PN 10/16 (1).				
.519	DN 100.	W St	per	.....
.520	PN 10/16 (2).				
.521	DN 125.	W St	per	.....
.522	DN 150.	W St	per	.....
.523	DN 200.	W St	per	.....
.524	DN 250.	W St	per	.....
.525	DN 300.	W St	per	.....
862	Anbohrschellen mit eingebauter Armatur, Guss (2).				
.100	Mit Gewindeabgang seitlich, PN 10/16. Universal - Schieberschelle mit Haltebügel. Hawle Nr. 2700 / 3112				
.130	Reduziert auf " 1 1/4 (1).				
.139	DN 100.	W St	per	.....
.140	Reduziert auf " 1 1/4 (2).				
.141	DN 125.	W St	per	.....
.142	DN 150.	W St	per	.....
.143	DN 200.	W St	per	.....
.144	DN 250.	W St	per	.....
.145	DN 300.	W St	per	.....
.150	Reduziert auf " 1 1/2 (1).				
.159	DN 100.	W St	per	.....
.160	Reduziert auf " 1 1/2 (2).				
.161	DN 125.	W St	per	.....
.162	DN 150.	W St	per	.....
.163	DN 200.	W St	per	.....
.164	DN 250.	W St	per	.....
.165	DN 300.	W St	per	.....
.170	Reduziert auf " 2 (1).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.179	DN 100.	W St	per	.....
.180	Reduziert auf " 2 (2).				
.181	DN 125.	W St	per	.....
.182	DN 150.	W St	per	.....
.183	DN 200.	W St	per	.....
.184	DN 250.	W St	per	.....
.185	DN 300.	W St	per	.....
863	Anbohrschellen mit eingebauter Armatur, für Kunststoffrohre.				
.200	Mit PE-Abgang, PN 10/16 (2). HAKU Sperrschelle mit ZAK 46 Hawle Nr. 5211				
.250	Für Steckmuffe (1).				
.258	d mm 110.	W St	per	.....
.259	d mm 125.	W St	per	.....
.260	Für Steckmuffe (2).				
.262	d mm 160.	W St	per	.....
870	Zubehör				
871	Einbaugarnituren.				
.100	Für Schieber. Hawle Nr. 9601 / 9602 (kurz / lang) für Schieber DN 20 - 40 Hawle Nr. 9501 / 9502 (kurz / lang) für Schieber DN 50 - 200.				
.170	Schutzrohr Kunststoff, Stange variabel, bis m 1,8 (1).				
.175	DN 40.	W St	per	.....
.176	DN 50.	W St	per	.....
.179	DN 100.	W St	per	.....
.180	Schutzrohr Kunststoff, Stange variabel, bis m 1,8 (2).				
.181	DN 125.	W St	per	.....
.182	DN 150.	W St	per	.....
.183	DN 200.	W St	per	.....
.400	Teleskop. EWE Teleskop Einbaugarnitur. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.410	Einbautiefe.				
.413	Lang. Für Roco - Absperrklappe	W St	per	.....
.700	Zubehör.				
.730	Kuppelmuffen für Klappen.				
.735	DN 200 bis 350.	W St	per	.....
872	Strassenkappen.				
.100	Für Einbaugarnitur. F + A konisch mit schwerem Deckel Nr. 933. Fa. Aladin				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.130	Konisch.				
.133	Grösse , Länge cm 40.	W	St	per	.....
873	Armaturen-Bedienungen.				
.100	Handrad. Hawle Nr. 7800				
.110	PN 10/16 (1).				
.116	DN 50.	W	St	per	.....
R	.900 Handrad, Beschichtung mit Kunstharzlack für Roco - Absperrklappe, Erhard - Armaturen				
R	.920 PN 16 (2)				
R	.924 DN 250	W	St	per	.....
R	.925 DN 300	W	St	per	.....
877	Verbindungen.				
.300	Schrauben und Dichtungen zu Flanschen, nichtrostender Stahl (1). Dichtung mit Stahleinlage				
.310	Ausführung A2, PN 10/16.				
.316	DN 50.	W	St	per	.....
.319	DN 100.	W	St	per	.....
.340	Ausführung A2, PN 16.				
.341	DN 125.	W	St	per	.....
.342	DN 150.	W	St	per	.....
.343	DN 200.	W	St	per	.....
.344	DN 250.	W	St	per	.....
.345	DN 300.	W	St	per	.....
Total					

BEILAGE B6b:

ROHRLEITUNGSTARIF 2015

BEILAGE B6b	Datum	Seite
	15.05.2015	1 / 21

7 HYDRANTEN

Abgänge zu Hydranten sind grundsätzlich mit einem Schieber zu versehen und ausschliesslich in DN 100 mm auszuführen. Es wird folgender Hydrantentyp verwendet:

Hinni-Hydrant Typ 6003, Einlaufbogen mit Schraubmuffe DN 100, im Normalfall ohne Hausanschluss-Bohrung, höhenverstellbar, mit 2 Seitenabgängen Storz 75.

Hydranten	Kapitel	Datum	Seite
	7	15.05.2015	1 / 1

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
411 D11	Werkleitungen für Wasser und Gas *****				
000	Bedingungen ----- . Positionen, die nicht dem Originaltext NPK entsprechen, sind mit dem Buchstaben R vor der Positionsnummer gekenn- zeichnet. . Ohne andere Angabe sind die für das Erbringen einer Leistung erforderlichen Lieferungen eingeschlossen (Norm SIA 118).				
010	Vorschriften -----				
011	Normen, Empfehlungen und dgl. Als vereinbart gilt die am Vertragsdatum in Kraft stehende Ausgabe.				
.100	SIA-Normen.				
.110	Für die Ausführung der Arbeiten sind die geltenden SIA- Normen verbindlich; insbesondere gelten Norm SIA 118 "Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten" und Norm SIA 380/7 "Haustechnik, Ergänzungen zu Norm SIA 118".				
020	Informationen -----				
027	Bezeichnungen.				
.100	Abkürzungen. PE=Polyethylen. PP=Polypropylen. PVC=Polyvinylchlorid. PB=Polybuten. PVDF=Polyvinylidenfluorid.				
R 029	Leistungen				
R .100	Die Rohrleitungen werden vom Wasserwerk Triesen verlegt.				
100	Allgemeine Arbeiten -----				
170	Planung, Vorbereitungsarbeiten und Provisorien -----				
172	Vorbereitungsarbeiten.				
.401	Material - Abschreibungen nach Angabe Wasserwerk. LE = CHF	W	LE	per	0.00
180	Leistungen nach Aufwand -----				
182	Löhne und Zulagen.				
.100	Regieansätze.				
R .190	Monteur - Zeitmittelsatz.				
R .191	Normalansatz	W	h	per	66.00
183	Transport.				
.300	Kleintransporter ohne Fahrer.				
.320	t 1,1 bis 2,0. Ausmass:				
.322	Dauer.	W	h	per	37.00
200	Gussleitungen -----				
210	Rohre -----				
212	Druckrohre aus Guss mit Steckmuffen, K9.				
R .900	Innen zementmörtelbeschichtet, Steckmuffe BLS ✓				
R .910	Aussen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. <i>F2H - Beschichtung</i> Muffe 2-teilig, innen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. Baulänge 5.00m (1)				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
R	.919 DN 100	W	m	per	89.80
R	.920 Aussen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. Muffe 2-teilig, innen verzinkt und Polyurethan-Beschichtung. Baulänge 5.00m (2)				
R	.921 DN 125	W	m	per	109.15
R	.922 DN 150	W	m	per	133.10
R	.923 DN 200	W	m	per	183.35
R	.924 DN 250	W	m	per	251.00
R	.925 DN 300	W	m	per	317.85
R	.930 Aussen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Muffe 2-teilig, innen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Baulänge 6.00m (1)				
R	.939 DN 100	W	m	per	89.80
R	.940 Aussen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Muffe 2-teilig, innen verzinkt mit Deckbeschichtung aus blauem Epoxidharzlack. Baulänge 6.00m (2)				
R	.941 DN 125	W	m	per	109.15
R	.942 DN 150	W	m	per	133.10
R	.943 DN 200	W	m	per	183.35
R	.944 DN 250	W	m	per	251.00
R	.945 DN 300	W	m	per	317.85
220	Formstücke mit Schraubmuffen -----				
	.100 Ohne andere Angaben ist die Innenbeschichtung aus:				
	.160 Pulverbeschichtet oder emailiert, aussen pulver- beschichtet oder emailiert mit Deckbeschichtung.				
221	Bogen aus Guss.				
	.100 1 Muffe (1).				
	.110 Grad 90 (1).				
	.119 DN 100.	W	St	per	275.40
	.120 Grad 90 (2).				
	.121 DN 125.	W	St	per	383.50
	.122 DN 150.	W	St	per	495.85
	.123 DN 200.	W	St	per	776.65
	.150 Grad 45 (1).				
	.159 DN 100.	W	St	per	252.80
	.160 Grad 45 (2).				
	.161 DN 125.	W	St	per	334.75
	.162 DN 150.	W	St	per	437.55
	.163 DN 200.	W	St	per	663.65
	.170 Grad 30 (1).				
	.179 DN 100.	W	St	per	246.85
	.180 Grad 30 (2).				
	.181 DN 125.	W	St	per	329.85
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.182	DN 150.	W St	per	432.80	
.183	DN 200.	W St	per	663.65	
.200	1 Muffe (2).				
.210	Grad 22 (1).				
.219	DN 100.	W St	per	246.85	
.220	Grad 22 (2).				
.221	DN 125.	W St	per	328.80	
.222	DN 150.	W St	per	430.45	
.223	DN 200.	W St	per	663.65	
.230	Grad 11 (1).				
.239	DN 100.	W St	per	246.85	
.240	Grad 11 (2).				
.241	DN 125.	W St	per	320.45	
.242	DN 150.	W St	per	426.85	
.243	DN 200.	W St	per	663.65	
.250	Grad 5 (1).				
.259	DN 100.	W St	per	246.85	
.260	Grad 5 (2).				
.261	DN 125.	W St	per	318.10	
.262	DN 150.	W St	per	422.10	
.263	DN 200.	W St	per	663.65	
.300	2 Muffen (1).				
.310	Grad 90 (1).				
.319	DN 100.	W St	per	333.70	
.320	Grad 90 (2).				
.321	DN 125.	W St	per	425.15	
.322	DN 150.	W St	per	547.00	
.323	DN 200.	W St	per	859.95	
.350	Grad 45 (1).				
.359	DN 100.	W St	per	307.55	
.360	Grad 45 (2).				
.361	DN 125.	W St	per	376.35	
.362	DN 150.	W St	per	486.35	
.363	DN 200.	W St	per	720.75	
.370	Grad 30 (1).				
.379	DN 100.	W St	per	300.40	
.380	Grad 30 (2).				
.381	DN 125.	W St	per	372.80	
.382	DN 150.	W St	per	486.35	
.383	DN 200.	W St	per	720.75	
.400	2 Muffen (2).				
.410	Grad 22 (1).				
.419	DN 100.	W St	per	301.60	
.420	Grad 22 (2).				
.421	DN 125.	W St	per	370.40	
.422	DN 150.	W St	per	486.35	
.423	DN 200.	W St	per	720.75	
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.430	Grad 11 (1).				
.439	DN 100.	W	St	per	300.40
.440	Grad 11 (2).				
.441	DN 125.	W	St	per	370.40
.442	DN 150.	W	St	per	486.35
.443	DN 200.	W	St	per	720.75
.450	Grad 5 (1).				
.459	DN 100.	W	St	per	307.55
.460	Grad 5 (2).				
.461	DN 125.	W	St	per	381.15
.462	DN 150.	W	St	per	486.35
.463	DN 200.	W	St	per	720.75
225	Formstücke aus Guss überschiebbar.				
.700	Ueberschiebmuffe.				
.710	Mit 2 Muffen (1).				
.719	DN 100.	W	St	per	279.00
.720	Mit 2 Muffen (2).				
.721	DN 125.	W	St	per	329.95
.722	DN 150.	W	St	per	403.05
.723	DN 200.	W	St	per	586.30
.730	Mit Muffe und Stutzen (1).				
.739	DN 100. Hawle SM-BLS, Nr. 5342	W	St	per	395.55
.740	Mit Muffe und Stutzen (2).				
.741	DN 125. Hawle SM-BLS, Nr. 5342	W	St	per	477.50
.742	DN 150. Hawle SM-BLS, Nr. 5342	W	St	per	575.55
.743	DN 200. Hawle SM-BLS, Nr. 5342	W	St	per	843.25
226	Reduktionen aus Guss.				
.500	2 Muffen (2).				
.540	Reduziert auf DN 100.				
.541	DN 125.	W	St	per	395.40
.542	DN 150.	W	St	per	463.75
.560	Reduziert auf DN 125.				
.562	DN 150.	W	St	per	481.60
227	Verschiedene Formstücke aus Guss.				
.100	Kurzrohr, 1 Muffe, 1 Stutzen. Hawle NR. 5340				
.110	Baulänge mm 300 (1).				
.119	DN 100.	W	St	per	386.05
.120	Baulänge mm 300 (2).				
.121	DN 125.	W	St	per	465.60
.122	DN 150.	W	St	per	561.30
.123	DN 200.	W	St	per	821.85
.700	Zapfen.				
.710	Mit Gewindeabgang (1).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.719	DN 100.	W St	per	113.00	
.720	Mit Gewindeabgang (2).				
.721	DN 125.	W St	per	127.10	
.722	DN 150.	W St	per	160.70	
.723	DN 200.	W St	per	266.85	
.800	Kappe.				
.810	Mit Gewindeabgang (1).				
.819	DN 100.	W St	per	225.40	
.820	Mit Gewindeabgang (2).				
.821	DN 125.	W St	per	274.00	
.822	DN 150.	W St	per	357.80	
.823	DN 200.	W St	per	513.70	
228	Verschiedene Formstücke.				
.300	Stütz- und Kontaktring.				
.310	Komplett (1).				
.315	DN 40.	W St	per	11.30	
.316	DN 50.	W St	per	11.30	
.319	DN 100.	W St	per	16.45	
.320	Komplett (2).				
.321	DN 125.	W St	per	17.40	
.322	DN 150.	W St	per	20.00	
.323	DN 200.	W St	per	25.05	
.800	Schubsicherung ausserhalb der Muffe. Suba				
.810	Rillenklemmschelle zweiteilig (1).				
.815	DN 40.	W St	per	38.50	
.816	DN 50.	W St	per	45.45	
.819	DN 100.	W St	per	68.75	
.820	Rillenklemmschelle zweiteilig (2).				
.821	DN 125.	W St	per	91.25	
.822	DN 150.	W St	per	124.75	
.823	DN 200.	W St	per	187.75	
R	.900 Schubsicherung von bestehenden Leitungen mit Rillenklemmschelle und 2 Stahlschienen (einbetoniert von Baumeister)				
R	.910 d (1)				
R	.915 DN 40	W St	per	76.00	
R	.916 DN 50	W St	per	76.00	
R	.919 DN 100	W St	per	101.00	
R	.920 d (2)				
R	.921 DN 125	W St	per	121.00	
R	.922 DN 150	W St	per	154.00	
R	.923 DN 200	W St	per	231.00	
R	.924 DN 250	W St	per	351.00	
R	.925 DN 300	W St	per	451.00	
230	Formstücke mit Steckmuffen -----				
.100	Ohne andere Angaben ist die Innenbeschichtung aus:				
.170	Innen und aussen Epoxy Kunststoffbeschichtung. Muffe 2-teilig, BLS-Steckmuffe				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
231	Bogen aus Guss.				
.100	1 Muffe (1).				
.150	Grad 45 (1).				
.159	DN 100.	W	St	per	330.15
.160	Grad 45 (2).				
.161	DN 125.	W	St	per	407.30
.162	DN 150.	W	St	per	531.55
.163	DN 200.	W	St	per	681.50
.170	Grad 30 (1).				
.179	DN 100.	W	St	per	320.65
.180	Grad 30 (2).				
.181	DN 125.	W	St	per	388.25
.182	DN 150.	W	St	per	510.15
.183	DN 200.	W	St	per	667.20
.200	1 Muffe (2).				
.210	Grad 22 (1).				
.219	DN 100.	W	St	per	317.05
.220	Grad 22 (2).				
.221	DN 125.	W	St	per	419.20
.222	DN 150.	W	St	per	498.25
.223	DN 200.	W	St	per	647.00
.230	Grad 11 (1).				
.239	DN 100.	W	St	per	306.35
.240	Grad 11 (2).				
.241	DN 125.	W	St	per	369.25
.242	DN 150.	W	St	per	478.00
.243	DN 200.	W	St	per	623.20
.300	2 Muffen (1).				
.310	Grad 90 (1).				
.319	DN 100.	W	St	per	324.20
.320	Grad 90 (2).				
.321	DN 125.	W	St	per	412.05
.322	DN 150.	W	St	per	517.30
.323	DN 200.	W	St	per	800.45
.324	DN 250.	W	St	per	1'170.65
.325	DN 300.	W	St	per	1'686.85
.350	Grad 45 (1).				
.359	DN 100.	W	St	per	282.55
.360	Grad 45 (2).				
.361	DN 125.	W	St	per	354.95
.362	DN 150.	W	St	per	453.05
.363	DN 200.	W	St	per	674.35
.364	DN 250.	W	St	per	927.95
.365	DN 300.	W	St	per	1'340.65
.370	Grad 30 (1).				
.379	DN 100.	W	St	per	276.60
.380	Grad 30 (2).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.381	DN 125.	W St	per	345.45	
.382	DN 150.	W St	per	439.95	
.383	DN 200.	W St	per	644.60	
.384	DN 250.	W St	per	908.95	
.385	DN 300.	W St	per	1'327.55	
.400	2 Muffen (2).				
.410	Grad 22 (1).				
.419	DN 100.	W St	per	276.60	
.420	Grad 22 (2).				
.421	DN 125.	W St	per	340.70	
.422	DN 150.	W St	per	437.55	
.423	DN 200.	W St	per	620.80	
.424	DN 250.	W St	per	899.40	
.425	DN 300.	W St	per	1'327.55	
.430	Grad 11 (1).				
.439	DN 100.	W St	per	273.05	
.440	Grad 11 (2).				
.441	DN 125.	W St	per	327.60	
.442	DN 150.	W St	per	418.55	
.443	DN 200.	W St	per	606.55	
.444	DN 250.	W St	per	860.15	
.445	DN 300.	W St	per	1'327.55	
232	T aus Guss (1).				
.400	3 Muffen (1).				
.410	Egal (1).				
.419	DN 100.	W St	per	436.00	
.420	Egal (2).				
.421	DN 125.	W St	per	533.40	
.422	DN 150.	W St	per	657.65	
.423	DN 200.	W St	per	1'055.05	
.424	DN 250.	W St	per	1'430.00	
.425	DN 300.	W St	per	2'056.80	
.500	3 Muffen (2).				
.540	Reduziert auf DN 100.				
.541	DN 125.	W St	per	512.00	
.542	DN 150.	W St	per	600.55	
.543	DN 200.	W St	per	811.15	
.544	DN 250.	W St	per	1'127.85	
.545	DN 300.	W St	per	1'403.70	
.560	Reduziert auf DN 125.				
.562	DN 150.	W St	per	687.40	
.563	DN 200.	W St	per	1'044.30	
.580	Reduziert auf DN 150.				
.583	DN 200.	W St	per	1'001.50	
.584	DN 250.	W St	per	1'307.45	
.585	DN 300.	W St	per	1'444.15	
.600	3 Muffen (3).				
.620	Reduziert auf DN 200.				
.624	DN 250.	W St	per	1'393.15	
.625	DN 300.	W St	per	1'528.60	
.640	Reduziert auf DN 250.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.645	DN 300.	W St	per	1'807.00	
233	T aus Guss (2).				
.400	2 Muffen, 1 Flansch (1).				
.450	Reduziert auf DN 50 (1).				
.459	DN 100.	W St	per	392.00	
.500	2 Muffen, 1 Flansch (2).				
.520	Reduziert auf DN 80 (2).				
.521	DN 125.	W St	per	495.35	
.522	DN 150.	W St	per	587.45	
.523	DN 200.	W St	per	857.55	
.524	DN 250.	W St	per	1'108.80	
.525	DN 300.	W St	per	1'557.15	
235	Formstücke aus Guss, überschiebbar.				
.700	Ueberschiebmuffe.				
.710	Mit 2 Muffen (1).				
.719	DN 100.	W St	per	314.70	
.720	Mit 2 Muffen (2).				
.721	DN 125.	W St	per	387.10	
.722	DN 150.	W St	per	451.85	
.723	DN 200.	W St	per	658.90	
.724	DN 250.	W St	per	970.80	
.800	Anschlussstück, 1 Muffe.				
.810	1 Flansch PN 10/16.				
.819	DN 100.	W St	per	265.90	
.820	1 Flansch PN 10.				
.821	DN 125.	W St	per	337.10	
.822	DN 150.	W St	per	381.65	
.823	DN 200.	W St	per	574.40	
.824	DN 250.	W St	per	757.85	
.825	DN 300.	W St	per	924.25	
236	Reduktionen aus Guss.				
.200	1 Muffe (1).				
	Hawle Reduktion BLS, Nr. 5330				
.240	Reduziert auf DN 100.				
.241	DN 125.	W St	per	437.05	
.242	DN 150.	W St	per	489.90	
.243	DN 200.	W St	per	643.40	
.260	Reduziert auf DN 125.				
.262	DN 150.	W St	per	519.65	
.263	DN 200.	W St	per	655.30	
.280	Reduziert auf DN 150.				
.283	DN 200.	W St	per	685.05	
.500	2 Muffen (1).				
.510	Reduziert auf DN 80 (1).				
.519	DN 100.	W St	per	283.75	
.520	Reduziert auf DN 80 (2).				
.521	DN 125.	W St	per	400.15	
.522	DN 150.	W St	per	445.90	
.540	Reduziert auf DN 100.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.541	DN 125.	W St	per	402.55	
.542	DN 150.	W St	per	432.80	
.543	DN 200.	W St	per	579.15	
.560	Reduziert auf DN 125.				
.562	DN 150.	W St	per	442.35	
.580	Reduziert auf DN 150.				
.583	DN 200.	W St	per	608.90	
.584	DN 250.	W St	per	805.45	
.585	DN 300.	W St	per	1'072.95	
.600	2 Muffen (2).				
.620	Reduziert auf DN 200.				
.624	DN 250.	W St	per	839.95	
.625	DN 300.	W St	per	1'111.05	
.640	Reduziert auf DN 250.				
.645	DN 300.	W St	per	1'127.70	
237	Verschiedene Formstücke aus Guss (1).				
.400	Endstopfen mit Gewinde. P - Stopfen				
.470	d " 2 (1).				
.479	DN 100.	W St	per	342.00	
.480	d " 2 (2).				
.481	DN 125.	W St	per	365.60	
.482	DN 150.	W St	per	398.25	
.483	DN 200.	W St	per	570.80	
.484	DN 250.	W St	per	701.90	
.485	DN 300.	W St	per	1'043.20	
.700	Glattrohr mit 2 Schweisswulsten. Beschichtung wie Rohre der Pos. 212.				
.730	Baulänge mm 301 bis 500 (1).				
.739	DN 100.	W St	per	280.15	
.740	Baulänge mm 301 bis 500 (2).				
.741	DN 125.	W St	per	320.40	
.742	DN 150.	W St	per	379.25	
.743	DN 200.	W St	per	533.95	
.750	Baulänge mm 501 bis 800 (1).				
.759	DN 100.	W St	per	386.00	
.760	Baulänge mm 501 bis 800 (2).				
.761	DN 125.	W St	per	451.25	
.762	DN 150.	W St	per	605.25	
.763	DN 200.	W St	per	682.60	
.764	DN 250.	W St	per	1'126.60	
.765	DN 300.	W St	per	1'277.55	
238	Verschiedene Formstücke.				
.600	Schubsicherung innerhalb der Muffe (2). Für 2 - teilige Muffe, Schubsicherung lösbar. BLS				
.630	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, mit Schweisswulst (1).				
.639	DN 100.	W St	per	25.15	
.640	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
	Formstück, mit Schweisswulst (2).				
.641	DN 125.	W St	per	29.40	
.642	DN 150.	W St	per	31.60	
.643	DN 200.	W St	per	40.35	
.644	DN 250.	W St	per	46.80	
.645	DN 300.	W St	per	68.90	
.670	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, ohne Schweisswulst (1).				
.679	DN 100.	W St	per	82.45	
.680	Kraftschluss mit getrennter Dichtfunktion, zu Rohr und Formstück, ohne Schweisswulst (2).				
.681	DN 125.	W St	per	91.50	
.682	DN 150.	W St	per	103.55	
.683	DN 200.	W St	per	133.65	
.684	DN 250.	W St	per	159.70	
.685	DN 300.	W St	per	196.05	
.800	Schubsicherung ausserhalb der Muffe, dreiteilig. Bajo - Sit Schubsicherungsring Hawle Nr. 5380 PN 16				
.830	Halterung aus Elastomer mit integrierten Zahnsegmenten, zweiteiligem Gewinding und Schubsicherung (1).				
.839	DN 100.	W St	per	123.05	
.840	Halterung aus Elastomer mit integrierten Zahnsegmenten, zweiteiligem Gewinding und Schubsicherung (2).				
.841	DN 125.	W St	per	147.85	
.842	DN 150.	W St	per	182.50	
.843	DN 200.	W St	per	215.45	
270	Zubehör				

271	Flansche.				
.100	Blindflansch.				
.110	PN 10/16.				
.116	DN 50.	W St	per	95.15	
.119	DN 100.	W St	per	149.25	
.120	PN 10.				
.121	DN 125.	W St	per	165.45	
.122	DN 150.	W St	per	209.35	
.123	DN 200.	W St	per	309.90	
.124	DN 250.	W St	per	471.25	
.125	DN 300.	W St	per	641.10	
272	Verbindungen.				
.100	Montage.				
.110	Schraubmuffenverbindung (1).				
.115	DN 40.	W St	per	23.15	
.116	DN 50.	W St	per	23.15	
.118	DN 80.	W St	per	23.15	
.119	DN 100.	W St	per	23.15	
.120	Schraubmuffenverbindung (2).				
.121	DN 125.	W St	per	34.70	
.122	DN 150.	W St	per	34.70	
.123	DN 200.	W St	per	46.25	
.124	DN 250.	W St	per	69.40	
.125	DN 300.	W St	per	80.95	
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.130	Steckmuffenverbindung (1).				
.138	DN 80.	W	St	per	12.55
.139	DN 100.	W	St	per	12.55
.140	Steckmuffenverbindung (2).				
.141	DN 125.	W	St	per	24.10
.142	DN 150.	W	St	per	24.10
.143	DN 200.	W	St	per	35.65
.144	DN 250.	W	St	per	58.80
.145	DN 300.	W	St	per	70.35
273	Rohrbearbeitung Gussrohre.				
.100	Rohrschnitt.				
.110	d (1).				
.115	DN 40.	W	St	per	19.25
.116	DN 50.	W	St	per	21.20
.118	DN 80.	W	St	per	27.00
.119	DN 100.	W	St	per	30.85
.120	d (2).				
.121	DN 125.	W	St	per	38.55
.122	DN 150.	W	St	per	53.00
.123	DN 200.	W	St	per	65.55
.124	DN 250.	W	St	per	69.40
.125	DN 300.	W	St	per	77.10
.200	Aussenbeschichtung abschälen.				
.210	d (1).				
.218	DN 80.	W	St	per	24.10
.219	DN 100.	W	St	per	25.05
.220	d (2).				
.221	DN 125.	W	St	per	26.00
.222	DN 150.	W	St	per	27.00
.223	DN 200.	W	St	per	29.85
.224	DN 250.	W	St	per	30.85
.225	DN 300.	W	St	per	32.75
.300	Rohrende anschrägen.				
.310	d (1).				
.318	DN 80.	W	St	per	27.00
.319	DN 100.	W	St	per	30.85
.320	d (2).				
.321	DN 125.	W	St	per	38.55
.322	DN 150.	W	St	per	53.00
.323	DN 200.	W	St	per	65.55
.324	DN 250.	W	St	per	69.40
.325	DN 300.	W	St	per	77.10
275	Verschiedenes.				
.200	Druckprüfung.				
.210	Mit Wasser und Manometer (1).				
.219	DN 100.	W	St	per	481.85
.220	Mit Wasser und Manometer (2).				
.221	DN 125.	W	St	per	481.85
.222	DN 150.	W	St	per	674.60
.223	DN 200.	W	St	per	867.35
.224	DN 250.	W	St	per	867.35
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.225	DN 300.	W St	per	867.35	
.230	Mit Netzdruck visuell (1).				
.239	DN 100.	W St	per	240.95	
.240	Mit Netzdruck visuell (2).				
.241	DN 125.	W St	per	240.95	
.242	DN 150.	W St	per	337.30	
.243	DN 200.	W St	per	433.65	
.244	DN 250.	W St	per	433.65	
.245	DN 300.	W St	per	433.65	
.500	Warn- und Ortungsband.				
.510	Warnband.				
.511	Warnband aus Kunststoff.	W m	per	1.00	
400	Polyethylenleitungen				
410	Rohre, Schweissverbindungen				
415	Druckrohre und Schweissverbindungen PE 100, PN 16 (S-5).				
.200	Rohre in Stangen.				
.210	Aussendurchmesser (1):				
.214	d mm 50.	W m	per	29.90	
.215	d mm 63.	W m	per	33.35	
.219	d mm 125.	W m	per	48.20	
.220	Aussendurchmesser (2):				
.222	d mm 160.	W m	per	73.90	
420	Formstücke zum Schweissen				
.100	Ohne andere Angaben ist die Ausführung:				
.150	PN 16 (S-5). PE 100. Frialen				
425	Formstücke für Heizelementstumpfschweissungen oder Elektroschweissmuffen PE.				
.100	Kappe.				
.120	Aussendurchmesser (2):				
.200	Anschlussstück mit Stutzen.				
.210	Auf Gussschraubmuffe (1):				
.214	d mm 50.	W St	per	91.40	
.215	d mm 63.	W St	per	100.20	
.219	d mm 125.	W St	per	262.30	
.220	Auf Gussschraubmuffe (2):				
.222	d mm 160.	W St	per	293.95	
430	Formstücke mit Heizwendeln oder Steckmuffen				
.100	Ohne andere Angaben ist die Druckstufe:				
.150	PN 16 (S-5). PE 100. Frialen				
431	Formstücke mit Heizwendeln PE (1).				
.100	Winkel.				
.110	Grad 90:				
.114	d mm 50.	W St	per	94.45	
.115	d mm 63.	W St	per	108.25	
.119	d mm 125.	W St	per	272.45	
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.120	Grad 90:				
.122	d mm 160.	W St	per	473.45	
.130	Grad 45:				
.134	d mm 50.	W St	per	94.95	
.135	d mm 63.	W St	per	108.25	
.139	d mm 125.	W St	per	272.45	
.140	Grad 45:				
.142	d mm 160.	W St	per	473.45	
.150	Grad 30:				
.159	d mm 125.	W St	per	293.85	
.160	Grad 30:				
.162	d mm 160.	W St	per	517.50	
.200	T Grad 90.				
.210	Egal:				
.214	d mm 50.	W St	per	111.85	
.215	d mm 63.	W St	per	127.40	
.219	d mm 125.	W St	per	334.30	
.220	Egal:				
.222	d mm 160.	W St	per	524.60	
.300	Reduktion (1).				
.350	Reduziert auf d mm 50:				
.355	d mm 63.	W St	per	89.70	
.500	Muffe. Frialen oder gleichwertiges.				
.510	Aussendurchmesser (1):				
.514	d mm 50.	W St	per	66.85	
.515	d mm 63.	W St	per	77.70	
.519	d mm 125.	W St	per	155.85	
.520	Aussendurchmesser (2):				
.522	d mm 160.	W St	per	220.05	
.600	Kappe.				
.610	Aussendurchmesser (1):				
.614	d mm 50.	W St	per	87.90	
.615	d mm 63.	W St	per	102.90	
.619	d mm 125.	W St	per	236.75	
.620	Aussendurchmesser (2):				
.622	d mm 160.	W St	per	342.60	
432	Formstücke mit Heizwendeln PE (2).				
.500	Anschlussstück (1). PE - HD / Messing				
.530	Mit AG:				
.534	d mm 50.	W St	per	121.35	
.535	d mm 63.	W St	per	162.50	
436	Formstücke mit Steckmuffen (2).				
.600	Anschlussstück auf Schraubmuffe Guss. Hawle Nr. 6370				
.630	Mit Muffe (1).				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.633	d mm 40.	W St	per	249.80	
.634	d mm 50.	W St	per	260.80	
.635	d mm 63.	W St	per	272.30	
450	Formstücke zum Stecken				

454	Uebergänge.				
.300	Anschlussstück. Hawle Nr. 6160				
.310	Gerade.				
.314	d mm 50.	W St	per	115.65	
.315	d mm 63.	W St	per	141.45	
470	Zubehör				

475	Verschiedenes.				
.100	Rohrschnitt.				
.110	Aussendurchmesser (1):				
.114	d mm 50.	W St	per	15.40	
.115	d mm 63.	W St	per	17.35	
.119	d mm 125.	W St	per	30.85	
.120	Aussendurchmesser (2):				
.122	d mm 160.	W St	per	42.40	
.300	Druckprüfung.				
.310	Mit Wasser und Manometer (1).				
.319	d mm 125.	W St	per	578.20	
.320	Mit Wasser und Manometer (2).				
.322	d mm 160.	W St	per	770.95	
.330	Mit Netzdruck visuell (1).				
.339	d mm 125.	W St	per	289.10	
.340	Mit Netzdruck visuell (2).				
.342	d mm 160.	W St	per	385.50	
800	Armaturen				

810	Schieber				

.100	Ohne andere Angaben ist die Innenbeschichtung:				
.120	Epoxid. Hawle Armaturen				
811	Schieber, Guss (1).				
.400	Mit Flanschen. Hawle Nr. 4000				
.410	PN 10/16.				
.415	DN 40.	W St	per	343.85	
.416	DN 50.	W St	per	413.15	
.419	DN 100.	W St	per	720.05	
.440	PN 16.				
.441	DN 125.	W St	per	937.20	
.442	DN 150.	W St	per	1'283.70	
812	Schieber, Guss (2).				
.200	Mit Steckmuffe und Stutzen. Hawle Nr. 4027 (BLS)				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.210	PN 10/16 (1).				
.219	DN 100.	W	St	per	809.00
.220	PN 10/16 (2).				
.221	DN 125.	W	St	per	1'163.55
.222	DN 150.	W	St	per	1'378.45
.223	DN 200.	W	St	per	2'333.65
814	Schieber, Guss, für Kunststoffrohre (1).				
.100	Mit PE-Stutzen. Hawle Nr. 4810				
.110	PN 10/16 (1).				
.114	d mm 50.	W	St	per	561.00
.115	d mm 63.	W	St	per	685.75
.119	d mm 125.	W	St	per	1'229.40
.120	PN 10/16 (2).				
.122	d mm 160.	W	St	per	1'789.60
816	Gebäude-Anschlussschieber, Guss.				
.400	Mit Steckmuffe für PE-Rohre. Hawle Nr. 2600				
.410	Egal, PN 10/16.				
.414	d mm 50.	W	St	per	354.25
.415	d mm 63.	W	St	per	444.35
R	.900 ZAK 46 mit PE - Steckmuffe Hawle Nr. 2801				
R	.910 Egal, PN 10/16				
R	.914 d mm 50	W	St	per	330.00
R	.915 d mm 63	W	St	per	366.95
820	Schieber-Kombinationen				
823	Schieber-Kombinationen, Guss, mit Steckmuffen-T und Schieber (1).				
.300	Abgang mit Steckmuffen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4330 (BLS)				
.310	Egal.				
.312	DN 100.	W	St	per	1'238.70
.313	DN 125.	W	St	per	1'645.30
.314	DN 150.	W	St	per	2'053.05
.315	DN 200.	W	St	per	3'455.35
.360	Reduziert auf DN 100.				
.363	DN 125.	W	St	per	1'371.55
.364	DN 150.	W	St	per	1'489.45
.365	DN 200.	W	St	per	1'822.15
.370	Reduziert auf DN 125.				
.374	DN 150.	W	St	per	1'728.50
.375	DN 200.	W	St	per	2'073.95
.380	Reduziert auf DN 150.				
.385	DN 200.	W	St	per	2'343.05
824	Schieber-Kombinationen, Guss, mit Steckmuffen-T und Schieber (2).				
.100	Abgang mit PE-Stutzen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4321 (BLS)				
.110	Universal, d mm 40 bis 63.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.112	DN 100.	W St	per	1'148.65	
.113	DN 125.	W St	per	1'140.55	
.114	DN 150.	W St	per	1'393.55	
.115	DN 200.	W St	per	1'563.45	
825	Schieber-Kombinationen, Guss, 3 Absperrungen (1).				
.300	Abgang mit Steckmuffen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4496 (BLS)				
.310	Egal.				
.312	DN 100.	W St	per	2'899.75	
.313	DN 125.	W St	per	4'021.30	
.314	DN 150.	W St	per	4'868.05	
.315	DN 200.	W St	per	8'395.60	
827	Schieber-Kombinationen, Guss, 4 Absperrungen.				
.300	Abgang mit Steckmuffen, PN 10/16 (1). Hawle Nr. 4438 (BLS)				
.310	Egal.				
.312	DN 100.	W St	per	3'976.30	
.313	DN 125.	W St	per	5'557.55	
.314	DN 150.	W St	per	6'636.45	
.315	DN 200.	W St	per	11'089.25	
830	Klappen, Ventile und Hahnen -----				
831	Klappen, Guss.				
.100	Absperrklappe mit Flanschen. Roco Premium m.progress.SKG. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.140	PN 16.				
.144	DN 250.	W St	per	4'010.00	
.145	DN 300.	W St	per	4'872.85	
.600	Absperrklappe mit Steckmuffe und Stutzen. Roco/BLS Spitzend-Muffe. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.620	Guss, PN 10/16.				
.624	DN 250.	W St	per	4'275.65	
.625	DN 300.	W St	per	5'190.45	
.800	Absperrklappe für Erdeinbau. Roco Premium m.progress.SKG. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.840	Mit Flansch und Getriebe PN 16.				
.844	DN 250.	W St	per	3'902.55	
.845	DN 300.	W St	per	4'872.85	
833	Sicherheitsarmaturen, Guss.				
.300	Be- und Entlüftungsventil, mit Flanschen. Hawle Nr. 9870				
.310	PN 10/16.				
.316	DN 50.	W St	per	1'084.20	
.400	Be- und Entlüftungsventil, mit Gewinde. Hawle Nr. 9870				
.410	PN 16.				
.413	DN 25.	W St	per	365.80	
850	Hydranten -----				
856	Hydrantenset.				
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
R	.100 Oberteil. .190 2 Abgänge, wahlweise 75 oder 55. Hinni OT 6003, innen und aussen emailliert. Hinni AG Biel - BenkenBL				
R	.191 Standard 2 Abgänge 75	W St	per	2'269.75	
	.200 Unterteil. .210 Höhe verstellbar. <i>6429</i> Hinni UT-ST, radial (Nr. 6229), emailliert. Hinni AG, Biel - Benken BL				
	.211 Standard.	W St	per	2'086.95	
	.300 Hydrantenanschluss. .310 Mit Schraubmuffenbogen. Hinni emailliert. Hinni AG Biel-Benken BL				
	.311 DN 100.	W St	per	369.60	
	.320 Mit Steckmuffenbogen. Hinni emailliert. Hinni AG Biel-Benken BL				
	.321 DN 100. BLS	W St	per	369.60	
	.322 DN 125. BLS	W St	per	392.70	
	.330 Mit Flanschbogen. Hinni emailliert. Hinni AG Biel-Benken BL				
	.331 DN 100. Für PE-Rohre d mm 125	W St	per	369.60	
R	.900 Zwischenring mit Hausanschluss				
R	.901 HA G2"	W St	per	225.25	
860	Anbohrarmaturen -----				
861	Anbohrschellen mit eingebauter Armatur, Guss (1). .500 Mit Steckabgang. Universal - Schieberschelle ZAK 46 mit Haltebügel. Hawle Nr. 2701 / 3112				
	.510 PN 10/16 (1). .519 DN 100.	W St	per	571.10	
	.520 PN 10/16 (2). .521 DN 125.	W St	per	583.80	
	.522 DN 150.	W St	per	583.80	
	.523 DN 200.	W St	per	589.60	
	.524 DN 250.	W St	per	623.10	
	.525 DN 300.	W St	per	623.10	
870	Zubehör -----				
871	Einbaugarnituren. .100 Für Schieber. Hawle Nr. 9601 / 9602 (kurz / lang) für Schieber DN 20 - 40 Hawle Nr. 9501 / 9502 (kurz / lang) für Schieber DN 50 - 200.				
	.170 Schutzrohr Kunststoff lang, variabel (1). .175 DN 40.	W St	per	231.85	
Uebertrag					

Position	NPK Bau Volltext	ME	Menge	Preis	Betrag
.176	DN 50.	W St	per	256.10	
.179	DN 100.	W St	per	279.20	
.180	Schutzrohr Kunststoff lang, variabel (2).				
.181	DN 125.	W St	per	279.20	
.182	DN 150.	W St	per	279.20	
.183	DN 200.	W St	per	279.20	
.400	Teleskop. Kettler/pat. Schnappverschl. TMH-ERHARD Armaturen AG Zürich				
.410	Einbautiefe.				
.411	Kurz.	W St	per	257.25	
.412	Mittel.	W St	per	271.10	
.413	Lang. Für Roco - Absperrklappe	W St	per	328.85	
.700	Zubehör.				
.730	Kuppelmuffen für Klappen.				
.735	DN 200 bis 350.	W St	per	114.20	
872	Strassenkappen.				
.100	Für Einbaugarnitur. F + A konisch mit schwerem Deckel Nr. 933. Fa. Aladin				
.130	Konisch.				
.133	Grösse , Länge cm 40.	W St	per	174.10	
877	Verbindungen.				
.300	Schrauben und Dichtungen zu Flanschen, nichtrostender Stahl (1). Dichtung mit Stahleinlage				
.310	Ausführung A2, PN 10/16.				
.316	DN 50.	W St	per	43.00	
.319	DN 100.	W St	per	73.65	
.340	Ausführung A2, PN 16.				
.341	DN 125.	W St	per	94.20	
.342	DN 150.	W St	per	142.05	
.343	DN 200.	W St	per	175.55	
.344	DN 250.	W St	per	237.65	
.345	DN 300.	W St	per	269.05	
Total					

BEILAGE B7a:

PRÜFPROTOKOLL DRUCKPRÜFUNG PE-LEITUNG

BEILAGE B7a	Datum	Seite
	26.04.1999	1 / 2

INNENDRUCKPRÜFUNG VON WASSERLEITUNGEN AUS POLYETHYLEN

Allgemeine Angaben

Bauherrschaft :
Datum der Prüfung :
Baustelle / Projekt :
Teilstück :
Druckzone :
Ausführungsplan Nr. :
Baumeisterarbeiten ausgeführt durch :
Rohrbauarbeiten ausgeführt durch :
Projekt und Bauleitung :

Beschreibung der Leitung

Gesamtlänge L der Prüfstrecke : L = m
Rohrwerkstoff, Serie, Nenndruck PN : PE 100 (MRS), Serie 5, PN 16
Rohrkaliber d_a , d_i , Wandstärke s : d_a mm, d_i mm, s mm
Art der Rohrverbindungen : Stumpf- und Elektroschweissmuffen

Prüfdaten (gemäss DIN V 4279-7)

Prüfdruck = Nenndruck PN + 5bar : 21 bar (während 10 min halten durch nachpumpen!)
Druckanzeige nach 1 Std Ruhezeit :(max. 30% Druckabfall zulässig)
Druckabsenkung um $P_{ab} = 3$ bar auf : bar (durch Ablassen von Wasservolumen)
Abgelassenes Wasservolumen : $V_{ab} =$ ml (Milliliter)
Max. zulässiges Wasservolumen : $V_{zul} = V_k^* \times L =$ x = ml
(V_k^* siehe Tabellen DIN V 4279-7) oder: $V_{zul} = 0.118 \times d_i^2 \times L \times P_{ab} (0.0005 + d_i/800/s) =$ ml
Druckabfall nach weiteren 30 min : bar (Kein Druckabfall zulässig!)
Ergebnis der Prüfung :

Anerkennung des Prüfberichtes:
(Stempel und Unterschrift)

Ort,

Datum

.....,

Wasserwerk:

Bauherrschaft:

Bauleitung:

BEILAGE B7b:

PRÜFPROTOKOLL DRUCKPRÜFUNG GUSS-LEITUNG

BEILAGE B7b	Datum	Seite
	26.04.1999	1 / 2

INNENDRUCKPRÜFUNG VON WASSERLEITUNGEN AUS GUSS

Allgemeine Angaben

Bauherrschaft :
 Datum der Prüfung :
 Baustelle / Projekt :
 Teilstück :
 Druckzone :
 Ausführungsplan Nr. :
 Baumeisterarbeiten ausgeführt durch :
 Rohrbauarbeiten ausgeführt durch :
 Projekt und Bauleitung :

Beschreibung der Leitung

Gesamtlänge L der Prüfstrecke : L = m
 Rohrwerkstoff :
 Lieferwerk :
 Rohrkaliber Nennweite DN : mm Einzelrohlänge m
 Art / Anzahl der Rohrverbindungen :/ Anzahl:.....

Prüfdaten (gemäss DIN 4279)

Vorgegebener Netzdruck PN :
 Prüfdruck = Netzdruck PN + 5bar :

Anmerkung:

Gussrohre mit Zementmörtelauskleidung sind 24h vor der Druckprüfung mit Wasser zu füllen und dem Prüfdruck aussetzen (Wasseraufnahme Zementmörtelauskleidung)

Dauer der Druckprüfung (bis DN 200: 3h, DN 250 bis 400: 6h)
 Druckabfall gemessenbar (max. zulässig:)

bis PN10	0.10 bar
PN 11 – 16	0.15 bar
über PN 16	0.20 bar

Ergebnis der Prüfung :

Anerkennung des Prüfberichtes: (Stempel und Unterschrift)

Ort, Datum
,

Wasserwerk: Bauherrschafft:

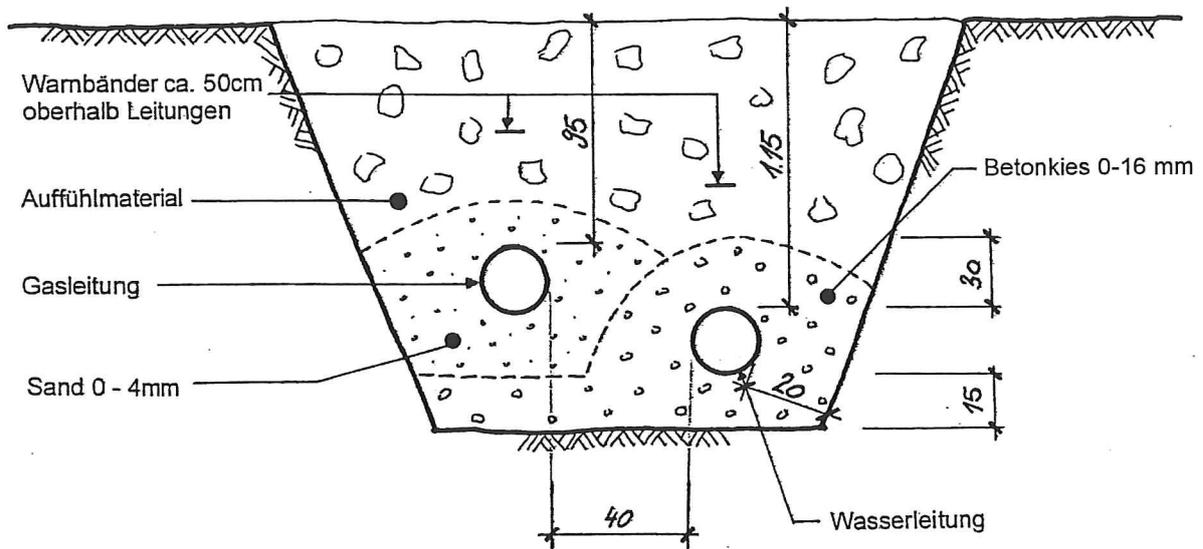
Bauleitung:

BEILAGE B8a:

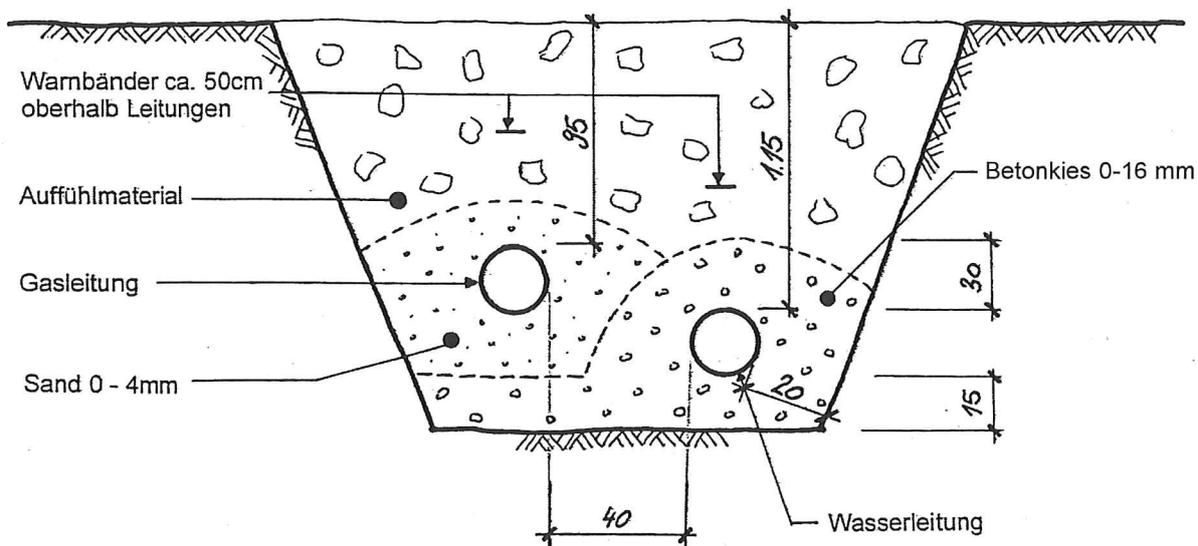
GRABENPROFIL + ROHRBETTUNG FÜR GUSSROHRE

BEILAGE B8a	Datum	Seite
	25.04.2008	1 / 2

BEILAGE B 8a: GRABENPROFIL U. ROHRBETTUNG FÜR GUSS-ROHRE



BEILAGE B 8a: GRABENPROFIL U. ROHRBETTUNG FÜR GUSS-ROHRE

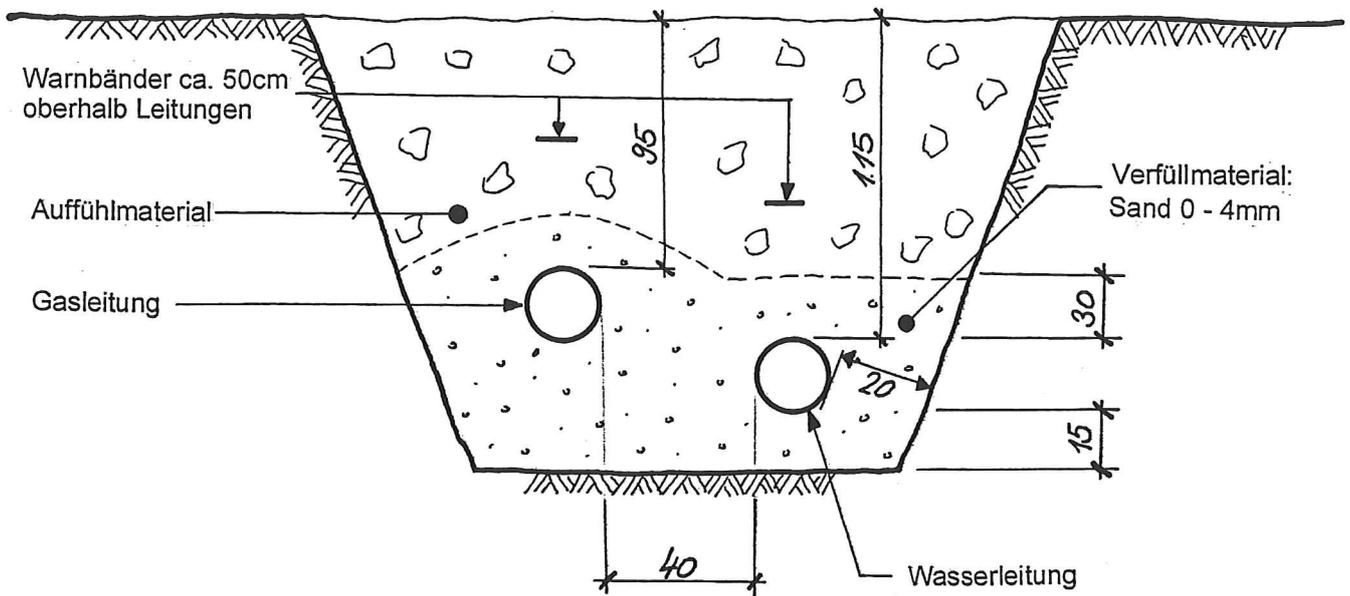


BEILAGE B8b:

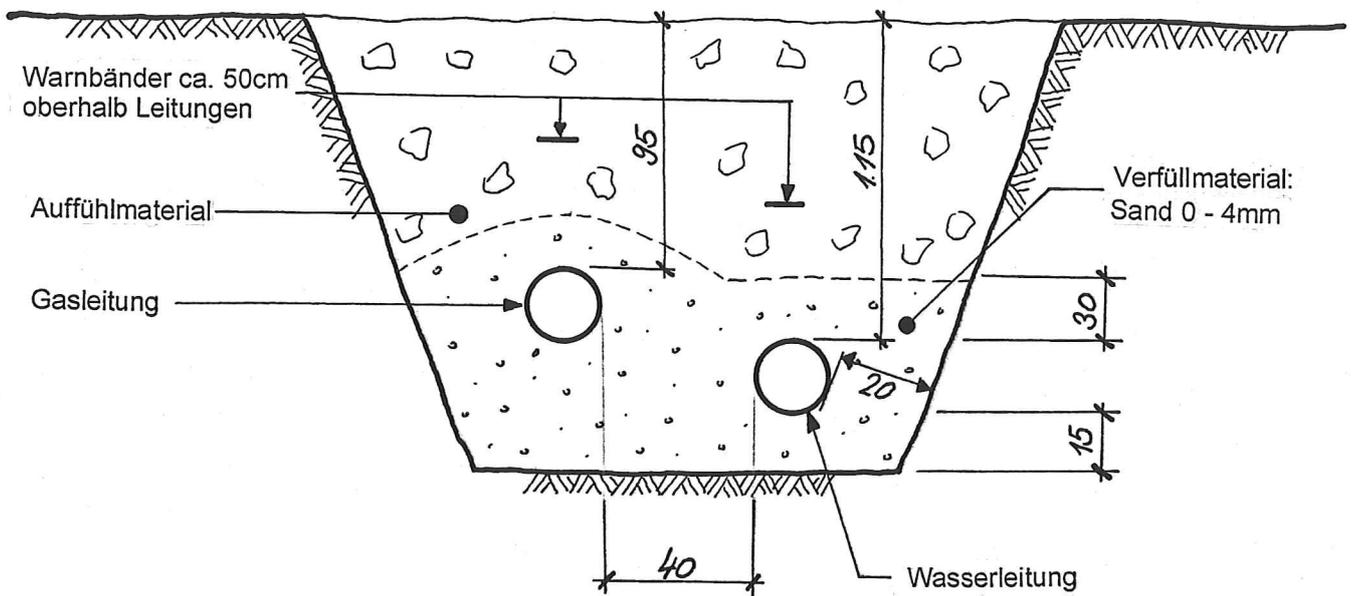
GRABENPROFIL + ROHRBETTUNG FÜR PE-ROHRE

BEILAGE B8b	Datum	Seite
	26.04.1999	1 / 2

BEILAGE B 8b: GRABENPROFIL U. ROHRBETTUNG FÜR PE-ROHRE



BEILAGE B 8b: GRABENPROFIL U. ROHRBETTUNG FÜR PE-ROHRE



BEILAGE B9:

**ABLAUFDIAGRAMM: PROJEKT, AUSFÜHRUNG,
NACHFÜHRUNG WERKDATEN**

BEILAGE B9	Datum	Seite
	04.03.2010	1 / 2

GEMEINDE TRIESEN - BAUVERWALTUNG
Weisungen für die Projektierung und den Bau von Trinkwasserleitungen

Modell Wasser und Abwasser

Ablaufdiagramm: Projekt, Ausführung, Nachführung

Legende:
HB: Hochbau
TB: Tiefbau
(1) Projekte mit erhöhter Subvention

Aktivität	Dokument	Verantwortung	Mitgeltende Unterlagen
<pre> graph TD A([Bauvorhaben]) --> B[Kontrolle / Überprüfung (Beratung durch Kommissionen)] B --> C{Bewilligung Gemeinde} C -- Nein --> A C -- Ja --> D{Bewilligung Land} D -- Nein --> A D -- Ja --> E[Anzeige Bewilligung an: - Planer / Bauherr - Gde. Bauverwaltung] E --> F[Wasser] E --> G[Abwasser] F --> H[Leitungsbau HB u. TB Erdarbeiten: Baumeister Leitung: Wasserwerk] G --> I[Leitungsbau HB u. TB Erdarbeiten: Baumeister Leitung: Wasserwerk] H --> J[Einmass HB: Wasserwerk (Ingenieur) TB: Ingenieur] I --> K[Einmass HB: Architekt TB: Ingenieur] J --> L[Werkplan WIS - Daten] K --> M[Werkplan WIS - Daten] L --> N[Nachführung WIS Triesen] M --> N N --- O[Frist 10 Tage] </pre>	<p>HB: Baugesuch TB: Bauprojekt</p> <p>Projektunterlagen</p> <p>Projektunterlagen</p> <p>Baubewilligung</p> <p>Projektunterlagen</p> <p>Skizzen, Sachdaten, Koordinaten</p> <p>Plan, Schacht- und Leitungsprotokolle, Punktkoordinaten mit Artcode (ASCII)</p> <p>Geodaten gemäss INTERLIS-Modell SIA405 / SVGW</p>	<p>Planer / Bauherr</p> <p>Gde. Bauverwaltung</p> <p>Gemeinderat</p> <p>HB: FL-Hochbauamt TB: FL-Tiefbauamt (1)</p> <p>HB: FL-Hochbauamt TB: FL-Tiefbauamt (1)</p> <p>Bauleitung</p> <p>Bauleitung</p> <p>Bauleitung Ingenieur WIS</p> <p>Ingenieur WIS</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>Datenmodell / Datenkatalog WIS</p> <p>Datenmodell / Datenkatalog WIS</p> <p>Datenmodell / Datenkatalog WIS</p>

BEILAGE B9	Datum	Seite
	04.03.2010	2 / 2