

Digitale Einmessung von Wasserleitungen

(FWS, Stand 12/2013)

1. Allgemeines

1.0 Mit Erscheinen der neuen Fassung verlieren alle vorherigen Fassungen ihre Gültigkeit

1.1 Zeichnung im DXF-Format (AutoCad DXF Versionen 12-14)

Sämtliche Konventionen des Zeichnungsaustauschformates „DXF - Drawing eXchange Format“ der AutoCAD Versionen 12 – 14 (2 D) müssen strikt eingehalten werden! Eine Verwendung von Sonderzeichen bei Layernamen etc. ist nicht zulässig. Die DXF-Datei muß aus echten 12° Gauss-Krüger Koordinaten bestehen. Die eingemessenen Armaturen und Formstücke sind mit geeigneten Linien, dem Leitungsverlauf entsprechend, zu verbinden. **Keine Polylinien und externen Referenzen verwenden!**

1.2 Detailskizzen

Nach DIN 2428 ist das Raumschema in Isometrischer Projektion nach DIN 5 anzuwenden, wobei nach hinten und vorne verlaufende Linien im Winkel von 30° zur Waagrechten gezeichnet werden.

1.3 Koordinatensystem

Die Zeichnung ist über mindestens 3 Festpunkte in das Gauss-Krüger Landeskoordinaten-System zu transformieren. (Bayern im System des 12. Längengrades) Das Beschaffen der Festpunkte ist Sache des Auftragnehmers und in den Einheitspreis einzurechnen.

1.4 Symboltabelle

Eine Symboltabelle ist ebenfalls erforderlich, falls in der DXF-Zeichnung keine vollständige Planzeichenerklärung integriert ist.

1.5 Zusätzliches ASCII-File

Neben der DXF-Zeichnungsdatei sind sämtliche aufgenommenen Punkte als ASCII-File, im 12 ° Gauss-Krüger-System, Rechts- bzw. Hochwert mit 6 Stellen vor und 3 Stellen nach dem Komma, auf Diskette / CD ROM mitzuliefern

Datei-Format: in 6 Spalten ausgerichtet, Spalten mit Leerzeichen (space) getrennt, gegliedert nach: (Zur besseren Übersicht *kursiv* hervorgehoben)

Punkt-Nr *Rechtswert* *Hochwert* *NN-Höhe* Code **Zusatz**

201312030001 290787.594 552897.407 157.540 115.

Code = *eindeutige Kennnummer: z.B.*
HA-Schieber = 115
weitere Codes siehe Anhang 1.

Unter der Spalte: **Zusatz: Material; Dimension; Druck; Typ**

**Den Dateiaufbau der ASCII-Datei entnehmen Sie bitte Anhang 1:
"Beispiel zum Dateiaufbau der ASCII-Datei!"**

Das File erhält den **gleichen** Namen wie die DXF-Zeichnungsdatei, jedoch die Erweiterung (Extension) .TXT. Für den Dateinamen nicht mehr als 20 Zeichen verwenden.(Namen ohne Umlaute). Den Dateinamen so wählen, dass eine problemlose Zuordnung zum Aufnahmeort hergestellt werden kann. **Siehe Pos 6.1**

2. Hinweise für das Einmessen

Folgende Punkte müssen eingemessen werden:

- Alle Knickpunkte, Anfang und Ende der Leitung in Lage und Höhe (Rohr-OK, bezogen auf NN)
- **Alle Armaturen, Hydranten, Entlüfter, Formstücke** außerhalb von Schächten, etc. (als **Punkt-Objekte**). Die Einmessung aller Objekte ist bei Neu- bzw. Umbaumaßnahmen bei offenem Graben vorzunehmen. (Rohr-OK, bezogen auf NN)
- Verläuft eine Leitung dazwischen nicht geradlinig, so ist ihr Verlauf durch Zwischenschaltung von Punkten (Punkt-Code 100) exakt zu ermitteln und durch einen geeigneten Bogen darzustellen.
- **Geländehöhe** an **allen** vermessenen Leitungspunkten (bezogen auf NN)
- Die Lage von Hausanschlussleitungen mit zugehörigen Schiebern. Bei neuverlegten, bzw. vorverlegten Leitungen ist jeweils eine Skizze auf einem DIN A4 Blatt mit Lage und Rohrdeckung zu erstellen. Der Leitungsverlauf der HA-Leitung ist auf beständige Punkte, wie Grenzsteine, Gebäudeecken, etc. einzumessen (Lage und Rohrdeckung).
- Alle Dimensionswechsel.
- Materialwechsel
- Kreuzungen mit anderen Leitungen

3. Inhalt Lageplan

In der Zeichnung müssen mindestens die folgenden Layer und Daten enthalten sein:

Layer	Inhalt
WL_ACHSE	Leitungsachse (Linienverbindungen), mit Anfang und Ende der Leitung
WL_DATEN	Beschriftung mit Leitungsdaten (siehe Punkt 4. !)
FESTPKT	Festpunkte (incl. Punktnummern) auf die eingemessen wurde.
GOK	Geländeoberkante (Geländehöhe bezogen auf NN)
ROK	Rohroberkante (Rohroberkantenhöhe bezogen auf NN)
DETAIL	Detaillierte Darstellung der Knotenpunkte, Schieberkreuze, etc.
GRENZEN	Topographie, Grundstücksgrenzen, Grenzsteine, etc.
GEBÄUDE	Gebäudegrenzen, Hausnummern
BAUWERK	Wasser - Relevante Bauwerke, (z.B. Schacht-, Übergabe-, Brunnenbauwerke, etc.)
PASSPKT	Passpunkte zum Weiterverarbeiten der Zeichnung, incl. Koordinatenangabe (4 Blattecken)
INFO	Sonstige Zeichnungsbestandteile (Planrahmen, Stempel, Stückliste, Koordinatennetze, Nordpfeile, Symboltabelle, Legende, o.ä.)
Desweiteren	Layer für jede Objektklasse wie z.B. Strecken- bzw. Absperrschieber (SS), HA-Schieber (HA); Unterflur-Hydranten (UH), Oberflur-Hydranten (OH), Entlüfter (EN), etc. mit entsprechendem Namen.

Die Zeichnung muss eine Aussagekräftige Legende enthalten

Besonderheiten im Leitungsverlauf, bzw. Leitungsknoten, Schieberkreuze, etc. sind als Detailskizze auf dem Layer Detail anzulegen.

Bei Abweichung der Lage zwischen GOK und ROK sind für die Darstellung in der Zeichnung die direkt am Rohr/Armatur aufgenommenen Koordinaten zu verwenden.

4. Beschriftung der Zeichnung

Folgende Leitungsdaten müssen im Layer „WL-Daten“ beschriftet werden:

- Anfang und Ende der Leitung
- Armaturen
- Hausanschlussleitungen mit Schieber
- NN-Höhen der Rohrleitungsoberkante und der Geländeoberkante an allen Knickpunkten und Armaturen, sowie Anfang und Ende der Leitung
- Rohrmaterial/Rohrinnenweite/ Nenndruck/Jahreszahl des Einbaues in dieser Schreibweise; Beispiel: PVC/DN150/PN10/1997 oder PE100/110x6,6/SDR17/1998; etc.

5. Längsschnitt

Im Längsschnitt müssen mindestens die folgenden Daten enthalten sein:

Inhalt	
Strasse/Weg/Gelände	Straßen / Wegbezeichnung
Material/Dimesion/ Druckstufe	Zum Beispiel: PVC/DN150/PN10/2007; PE100/110x6,6/SDR17(PN10)/2006 etc.
Geländeoberkante (GOK)	Geländeoberkante (Geländehöhe bezogen auf NN)
Rohrüberdeckung	Abstand Rohroberkante zur Geländeoberkante
Rohroberkante (ROK)	Linienverbindungen der Rohroberkante mit Anfang und Ende der Leitung
Armaturen	Eingemessene Armaturen, mit Bezeichnung/Bemerkung
Formstücke	Eingemessene Formstücke, mit Bezeichnung/Bemerkung
Stationierung	

Beispiele siehe nachstehend POS: 6.2:

- a. **Muster Detailzeichnung**
- b. **Muster Bestandslageplan**
- c. **Muster Längsschnitt**

6. Übergabe der Daten

Die Übergabe des ASCII-Files, der Zeichnung und sonstiger Daten erfolgt auf:

- **Datenträger:** sollte die Datenmenge die Kapazität einer Diskette überschreiten oder sollten lange Dateinamen (länger als 8 Zeichen) verwandt werden, ist eine CD-Rom zu verwenden (Dateien: Name (**Ortskennziffer Bezeichnung**).DXF; Name (Ortskennziffer. Bezeichnung).TXT) (z. B. 0102_IG_AZ_Sued, für Hörstein, Industriegebiet Alzenau Süd)
- **Papier:** Die eingemessenen Leitungen, Armaturen, Formstücke, Bauwerke, etc. sind **3-fach als Bestandslageplan** und den **zugehörigen Längsschnitten (3-fach)**, pausfertig dem AG zu übergeben. **Weiterhin** ist ein Ausdruck der Tabelle (ASCII-Datei) beizufügen.
- **Falls Abweichungen zu o.g.** Angaben erforderlich sind, sind diese mir dem FWS abzusprechen. Weiterhin ist eine Datei zur Erläuterung, mit Ansprechpartner Telefonnummer und eMail – Adresse für Rückfragen, beizufügen.

6.1 Ortskennziffern:

Dateiname: z.B. 0102Muehlweg(.dxf;.txt) = Hörstein Mühlweg (Kennziffer ohne Punkt!)

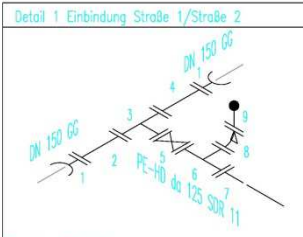
Bei Unklarheiten bitte nachfragen:

Tel.:06023 / 97 10 45 (H. Lang); eMail: lang@fwspessartgruppe.de

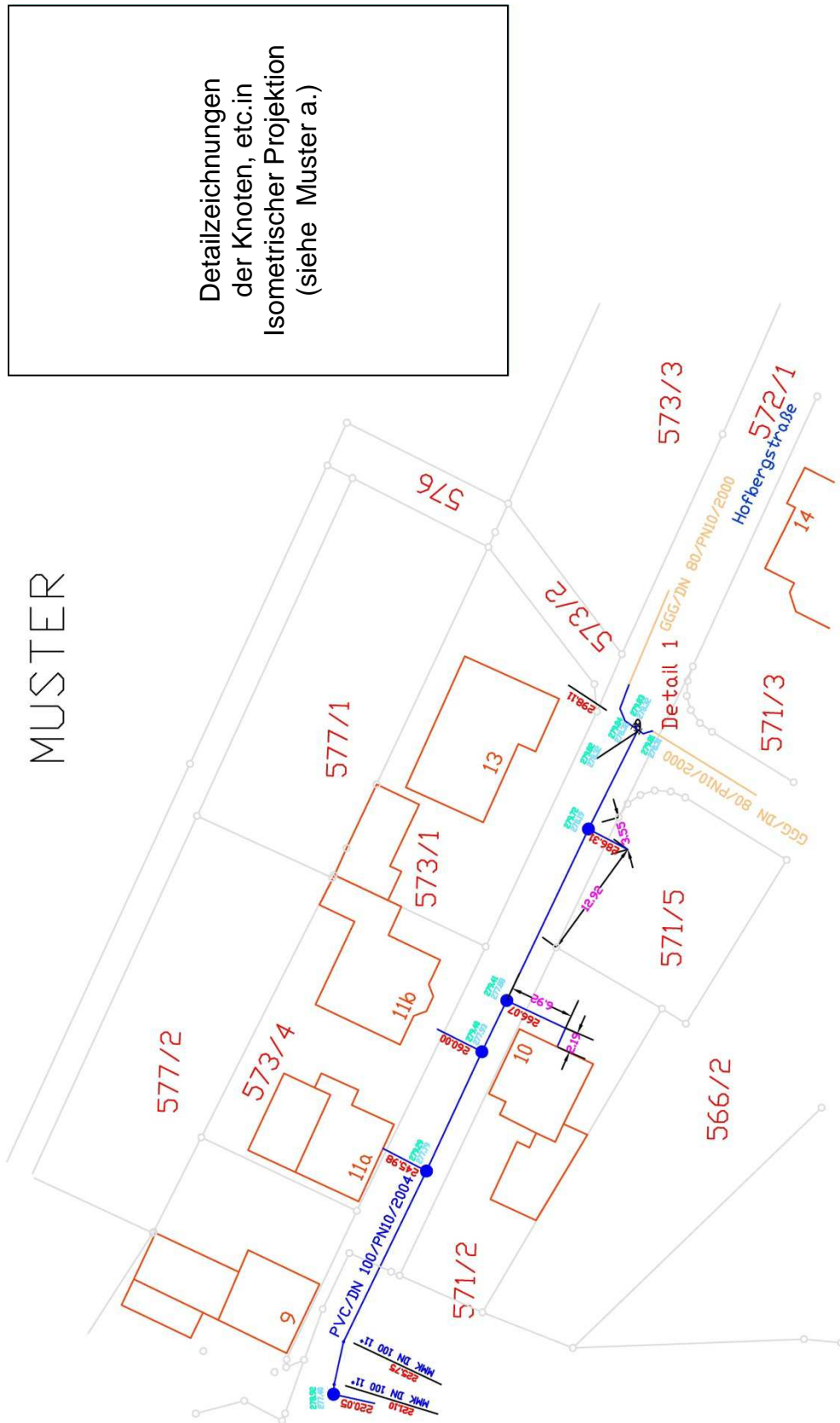
01.00	Alzenau	03.00	Hösbach (nur folgende Ortsteile)
01.01	Wasserlos	03.01	Feldkahl
01.02	Hörstein	03.02	Rottenberg
01.03	Albstadt	04.00	Blankenbach
01.04	Michelbach	04.01	Erlenbach
01.05	Kälberau	05.00	Geiselbach
02.00	Mömbris	05.01	Omersbach
02.01	Rappach	06.00	Goldbach (nur folgende Ortsteile)
02.02	Mensengesäß	06.01	Unterafferbach
02.03	Rothengrund	07.00	Johannesberg
02.04	Heimbach	07.01	Oberaferbach
02.05	<i>Molkenberg "nicht versorgt von FWS"</i>	07.02	Breunsberg
02.06	Reichenbach	07.03	Rückersbach
02.07	Hohl	07.04	Steinbach
02.08	Hemsbach	07.05	Sternberg
02.09	Gunzenbach	08.00	Krombach
02.10	Angelsberg	08.01	Oberschur
02.11	Brücken		
02.12	Dörnsteinbach	10.00	<i>Niedersteinbach</i>
02.13	Strötzbach	11.00	<i>Karlstein</i>
02.14	Schimborn	12.00	<i>Kaltenberg</i>
02.15	Daxberg	13.00	<i>Glattbach</i>
		20.00	Aschaffenburg
		21.00	Kleinostheim

6.2 Zeichnungsmuster:

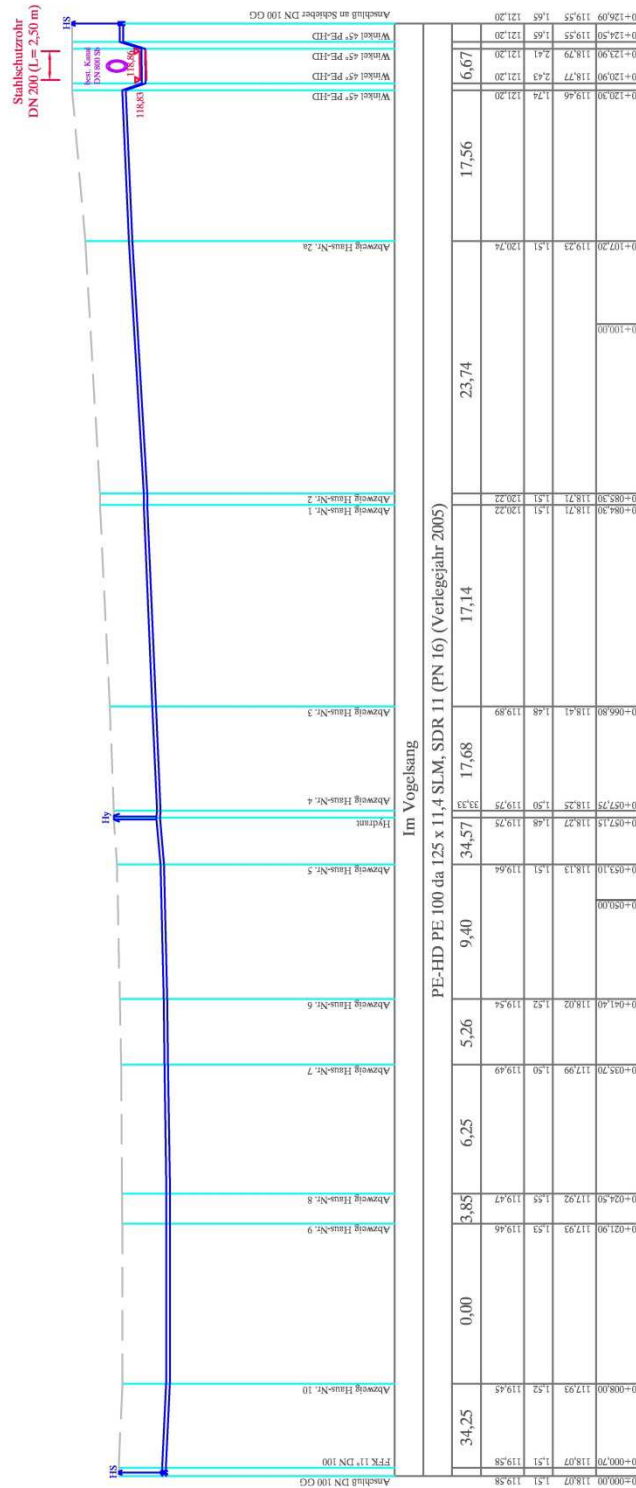
a. Muster Detailzeichnung (Isometrische Projektion)

Detail 1 Einbindung Straße 1/Straße 2		
		
Pos.	Anz.	Bezeichnung
1	2	EU DN 150 mit Zugsicherung
2	1	FF DN 150 (L= 0,50 m)
3	1	T DN 150/100
4	1	FF DN 150 (L= 1,00 m)
5	1	Schieber DN 100
6	1	T DN 100/80
7	1	Anschweißbund DN 100 x da125
8	1	N DN 80
9	1	Hydrant DN 80

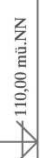
b. Muster: Ausschnitt Bestandslageplan



c. Muster: Längsschnitt



Strabe/Weg/Gelände	
Dimension/Material/Druckstufe	
Sohlgefälle	%
Geländehöhe	mü.NN
Überdeckung	m
Rohroberkante	mü.NN
Stationierung	



110,00 mü.NN

Anhang 1. Beispiel zum Dateiaufbau der ASCII-Datei

Beispiel:	St = Stellig	NK=Nachkommastellen			
12 St/ohne NK	6 St/3 NK	6 St/3 NK	3 St/3 NK	3 St	
Punktnummer	Rechtswert	Hochwert	Höhe	Punktcode	Zusatz (Beispiel)
201312030001	293411.719	557725.265	179.233	115	GGG; DN 200; PN 16;VAG A11N
201312030002	293412.034	557811.991	179.871	135	GGG; DN 80; PN16; UH Supra 180 V
201312030003	293551.757	557809.171	178.647	136	GGG; DN 80; PN 16; OH TYP NOVA 284
201312030004	293479.029	557797.636	177.929	125	GGG; DN 200; PN 16; Schmieding AS 2000
201312030005	293480.029	557791.636	177.427	100	GGG; DN 250; PN 16
201312030006	293411.719	557725.265	180.733	215	
201312030007	293412.034	557811.991	181.371	235	

Einzumessende Höhen - Bitte Beachten:

bei Punktcode beginnend mit 1.. ist die Höhe der Rohrleitungsoberkante einzumessen! (ROK)

bei Punktcode beginnend mit 2.. ist die Höhe der Geländeoberkante einzumessen! (GOK)

bei Punktcode beginnend mit 4.. ist die Höhe der Rohr-/Schachtsohlenhöhe (SOH)¹, bzw.

Geländeoberkante (GOK)² einzumessen!

bei Punktcode beginnend mit 5.. ist die Höhe der Kabel (KOH)¹, bzw.

Geländeoberkante (GOK)² einzumessen!

Bei der Einmessung von Punkten, die nicht über nachfolgende Liste erfasst werden können, bitte eigene Codierung vornehmen und eine Übersetzungstabelle beifügen.

Code	Bedeutung des Punktcodes	HÖHE	Zusatz
Wasser			
100	Vermessungspunkte z. Konstruieren der Ltg.	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
110	Kreuzung mit anderen Leitungen (WA-LTG)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
111	Kreuzung mit anderen Leitungen (Fremdltg.)	ROK(-Höhe)	Leitungsart / Medium der gekr. Ltg.
115	Hausanschlußschieber / Anbohrarmatur	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
116	Hausanschlußschieber (Erdschieber)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
117	Hausanschluß; Lage im Grundstück	ROK(-Höhe)	Ende der HA-Ltg.
120	Druckminderer	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN>PN;TYP
125	Streckenschieber	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
135	Unterflurhydrant	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ, Baulänge
136	Oberflurhydrant	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
148	Be- / Entlüfter	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
149	Armaturen sonstige/unbekannt	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
150	Q Rohrbogen 90°	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN
151	FFK Rohrbogen (11° - 45°)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Winkel
152	MMQ Doppelmuffenbogen 90°	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN
153	MMK Doppelmuffenbogen (11° - 45°)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Winkel
159	Rohrbogen sonstige/unbekannt	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Winkel
160	T-Stück Flanschstück mit Flanschstützen	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
162	MMA Doppelmuffenstück mit Flanschstützen	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
163	MMB Doppelmuffenstück mit Muffenstützen	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
165	FFR Flansch - Übergangsstück	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
166	MMR Doppelmuffen - Übergangsstück	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
167	Sonstiges Übergangsstück	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
168	Formstücke sonstige/unbekannt	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
169	Abzweig-Formstücke (MMI, MMC, etc.) sonstige/unbekannt		Material; DN; PN; Winkel
170	E/EU Flanschmuffenstück	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
171	U-Stück Überschiebmuffe	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
172	Reparaturschelle	ROK(-Höhe)	
173	Multi/Joint	ROK(-Höhe)	
174	Sonstige Muffe	ROK(-Höhe)	
175	E-Muffe	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
176	E-Muffe mit Vorschweißbund	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
177	FF-Stück Zweiflanschstück	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Länge
178	F-Stück Einflanschstück	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Länge
190	WA Schacht - Boden	ROK(-Höhe)	
195	Brunnenkopf	MP-Höhe	
197	Grundwassermessstelle	MP-Höhe	

Code	Bedeutung des Punktcodes		Zusatz
Topographie			
200	Vermessungspunkte zur Konstruktion der Leitung mit Höhenangabe GOK (Geländeoberkante)		
210	Kreuzung mit anderen Leitungen (WA-LTG)	GOK(-Höhe)	
211	Kreuzung mit anderen Leitungen (Fremdltg.)	GOK(-Höhe)	
215	Hausanschlußschieber / Anbohrarmatur	GOK(-Höhe)	
216	Hausanschlußschieber (Erdschieber)	GOK(-Höhe)	
217	Hausanschluß; Lage im Grundstück	GOK(-Höhe)	(Ende der HA-Ltg.)
225	Streckenschieber	GOK(-Höhe)	
235	Unterflurhydrant	GOK(-Höhe)	
236	Oberflurhydrant	GOK(-Höhe)	
248	Be- / Entlüfter	GOK(-Höhe)	
249	Armaturen sonstige/unbekannt	GOK(-Höhe)	
250	Q Rohrbogen 90°	GOK(-Höhe)	
251	FFK Rohrbogen (11° - 45°)	GOK(-Höhe)	
252	MMQ Doppelmuffenbogen 90°	GOK(-Höhe)	
253	MMK Doppelmuffenbogen (11° - 45°)	GOK(-Höhe)	
259	Rohrbogen sonstige/unbekannt	GOK(-Höhe)	
260	T-Stück Flanschstück mit Flanschstutzen	GOK(-Höhe)	
262	MMA Doppelmuffenstück mit Flanschstutzen	GOK(-Höhe)	
263	MMB Doppelmuffenstück mit Muffenstutzen	GOK(-Höhe)	
265	FFR Flansch - Übergangsstück	GOK(-Höhe)	
266	MMR Doppelmuffen – Übergangsstück	GOK(-Höhe)	
267	Sonstiges Übergangsstück	GOK(-Höhe)	
268	Formstücke sonstige/unbekannt	GOK(-Höhe)	
269	Abzweig-Formstücke sonstige/unbekannt	GOK(-Höhe)	
270	E/EU Flanschmuffenstück	GOK(-Höhe)	
271	U-Stück Überschiebmuffe	GOK(-Höhe)	
272	Reparaturschelle	GOK(-Höhe)	
273	Multi/Joint	GOK(-Höhe)	
274	Sonstige Muffe	GOK(-Höhe)	
275	E-Muffe	GOK(-Höhe)	
276	E-Muffe mit Vorschweißbund	GOK(-Höhe)	
277	FF-Stück Zweiflanschenstück	GOK(-Höhe)	
278	F-Stück Einflanschstück	GOK(-Höhe)	
279		GOK(-Höhe)	
280	VP Strom zur Konstruktion mit Höhenangabe	GOK(-Höhe)	
281	VP zur Konstruktion der FM-/Steuerleitung	GOK(-Höhe)	
282		GOK(-Höhe)	
283	VP zur Konstruktion der NSP-Leitung	GOK(-Höhe)	
284	VP zur Konstruktion der MSP-Leitung	GOK(-Höhe)	
285	VP Strom zur Konstruktion der Leerrohrlage	GOK(-Höhe)	
286	Strom Muffe/Reparaturmuffe	GOK(-Höhe)	
287			
288	Kreuzung Strom mit anderen Leitungen (WA-LTG)	GOK (GeländeOK_Höhe)	
289	Kreuzung Strom mit anderen Leitungen (Fremdltg.)	GOK (GeländeOK_Höhe)	
290	WZ Schacht (Deckel)	GOK(-Höhe)	
295	Brunnen Polygonpunkt	Punkt-Höhe	
297	Grundwassermessstelle	GOK(-Höhe)	
298			280
299	Hilfspunkt	GOK(-Höhe)	

Code	Bedeutung des Punktcodes			Zusatz
Kataster				
300	Amtlicher Vermessungspunkt		GOK(-Höhe)	
301	Grenzpunkt		GOK(-Höhe)	
305	Höhenfestpunkt		GOK(-Höhe)	
310	Grenzpunkt		GOK(-Höhe)	
330	Gebäude-/Bauwerkspunkt		GOK(-Höhe)	
Abwasser				
400				
410	Kanalhaltung / Ltg		SOH(-Höhe)	Rohr-/Schachtsohlenhöhe ¹
415	Kanalschachteinlauf		SOH(-Höhe)	Rohr-/Schachtsohlenhöhe ¹
420	Straßeneinlauf		GOK(-Höhe)	Geländeoberkante ²
490	Kanalschacht (Deckel)		GOK(-Höhe)	Geländeoberkante ²
Strom				
500	VP zur Konstruktion mit Höhe KOK (KabelOK)			
501	VP zur Konstruktion der FM-/Steuerleitung mit Höhenangabe KOK (KabelOK_Höhe)			
502				
503	VP zur Konstruktion der NSP-Leitung mit Höhenangabe KOK (KabelOK_Höhe)			
504	VP zur Konstruktion der MSP-Leitung mit Höhenangabe KOK (KabelOK_Höhe)			
505	VP zur Konstruktion der Leerrohrlage mit Höhenangabe ROK (Rohr-OK_Höhe)			
508	Kreuzung mit anderen Leitungen (WA-LTG)		KOK(-Höhe)	
509	Kreuzung mit anderen Leitungen (Fremdltg.)		KOK(-Höhe)	
575	Muffe		KOK(-Höhe)	
576	Reparaturmuffe		KOK(-Höhe)	
585				
586				
590	Stromverteilerkasten		GOK(-Höhe)	
599			GOK(-Höhe)	
Sonstige				
900				
901				
902				
903				
904				
905				
906				
907				
908				
909				
910	Sonstige Wasserentnahme (Feste, etc.) (GOK)			
900				
900				
960	Armaturen sonstige/unbekannt		GOK(-Höhe)	GAS - Schieber