

Digitale Einmessung von Wasserleitungen

(FWS, Stand 30.10.2019)

1. Allgemeines

Mit Erscheinen der neuen Fassung verlieren alle vorherigen Fassungen ihre Gültigkeit

Die Einmessungen bestehen aus:

- ETRS89 / UTM Koordinaten in der Zone 32U, EPSG Code 4647
- Höhenangaben erfolgen in m über NHN, bezogen auf DHHN2016 (Status 170)

1.0 Datenübergabe

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 ETRS89/UTM Koordinaten bestehen. Die eingemessenen Armaturen und Formstücke sind mit geeigneten Linien, dem Leitungsverlauf entsprechend, zu verbinden.

Keine Polylinien, externen Referenzen oder Blöcke 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 ETRS89 Landeskoordinatensystem zu transformieren. (Bayern in der Zone 32U ETRS89, EPSG 4647) 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 ab Januar 2019 gültigen **ETRS89 / UTM32 (EPSG Code 4647)** Koordinatensystem auf Rechtswert mit 8 Stellen bzw. Hochwert mit 7 Stellen vor und 3 Stellen nach dem Komma CD-ROM/ DVD mitzuliefern.

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

Punkt-	Rechtswert	Hochwert	NHN-Höhe	Code	Zusatz
20140312030001	32686787.594	5352897.407	157.540	153	GGG DN 100 PN 16 MMK 30
				Code =	eindeutige Kennnummer: z.B. Doppelmuffenbogen = 153 weitere Codes siehe Anhang 1.

Unter der Spalte **Zusatz**: Material; Dimension; Druck; Typ, Winkel (Grad);

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

Das **ETRS89 / UTM** ASCII-File erhält den **gleichen** Namen wie die DXF-Zeichnungsdatei, jedoch die Erweiterung (Extension) .TXT. Für den Dateinamen nicht mehr als 25 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 und Wasserleitungsrelevante Punkte, Rohrleitungspunkte in angemessenen Abständen (auch bei relativ geradem Leitungsverlauf), etc. in Lage und Höhe. (Rohr-Oberkante, bezogen auf **DHHN2016**)
- 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.
- Alle Schächte und Wasserleitungsrelevanten Bauwerke und Schutzrohre
- **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 **DHHN2016**)
- **Geländehöhe** an **allen** vermessenen Leitungspunkten und Wasserleitungsrelevanten Punkten (bezogen auf **DHHN2016.**)
- Die Lage von Hausanschlussleitungen mit zugehörigen Schiebern. Bei Hausanschlüssen ist jeweils zusätzlich eine Skizze auf einem DIN A4 Blatt mit Angabe von Ort, Straße, Hausnummer und wenn möglich der Flurnummer, Lage und Rohrdeckung zu erstellen und als PDF-File mit auf dem Datenträger zu übergeben. Der Leitungsverlauf der HA-Leitung ist auf beständige Punkte, wie Grenzsteine, Gebäudeecken, etc. einzumessen und zu bemaßen (Lage und Rohrdeckung)
- Alle Dimensionswechsel
- Alle Materialwechsel
- Kreuzungen mit anderen Leitungen mit Angabe der gekreuzten Leitungen.
- Übergänge von Bestand auf neu

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.
ROK	Rohroberkante (Rohroberkantenhöhe bezogen auf DHHN2016) an allen Knickpunkten, Armaturen, und Formstücken sowie Anfang und Ende der Leitung und allen Wasserleitungsrelevanten Punkten.
GOK	Geländeoberkante (Geländehöhe bezogen auf DHHN2016) an allen Knickpunkten, Armaturen, und Formstücken sowie Anfang und Ende der Leitung und allen Wasserleitungsrelevanten Punkten. gleiche Lage wie ROK
DETAIL	Detaillierte Darstellung der Knotenpunkte, Schieber, Hydranten, Übergänge, Einbindungen, etc.
GRENZEN	Topographie, Grundstücksgrenzen, Grenzsteine, etc.
GEBÄUDE	Gebäudegrenzen, Hausnummern, etc.
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.)
Des weiteren	Layer für jede Objektklasse wie z.B. Schutzrohre, Strecken- bzw. Absperrschieber (SS), HA-Schieber (HA); Unterflurhydranten (UH), Überflur-Hydranten (UEH), Entlüfter (EN), etc. mit entsprechendem Namen. Armaturen, Hydranten und dergleichen sind als Punktobjekte darzustellen

Die Zeichnung muss eine Aussagekräftige Legende enthalten

Alle Besonderheiten im Leitungsverlauf wie z.B. Leitungsknoten, Schieberkreuze, Schachtumgehungen, Düker, 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
- Rohrmaterial/Rohrnennweite/Nenndruck/Jahreszahl des Einbaues in dieser Schreibweise;
Beispiel: PVC/DN150/PN10/1997 oder PE100/OD110x6,6/SDR17/1998; etc.
- Höhen von Rohr- und Geländeoberkanten **DHHN2016**

5. Längsschnitt

Im Längsschnitt müssen mindestens die folgenden Daten enthalten sein:

Inhalt	
Strasse/Weg/Gelände	Straßen / Wegbezeichnung
Material/Dimesion/ Druckstufe/Jahr	Zum Beispiel: PVC/DN150/PN10/2017; PE100/OD110x6,6/SDR17(PN10)/2018 etc.
Geländeoberkante (GOK)	Geländeoberkante (Geländehöhe bezogen auf DHHN2016)
Rohrüberdeckung	Abstand Rohroberkante zur Geländeoberkante
Rohroberkante (ROK)	Linienverbindungen der Rohroberkante mit Anfang und Ende der Leitung (DHHN2016)
Armaturen	Eingemessene Armaturen, mit Bezeichnung/Bemerkung
Formstücke	Eingemessene Formstücke, mit Bezeichnung/Bemerkung
Stationierung	

6. Übergabe der Daten

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

- **Datenträger (CD/DVD):** (**Zeichnung:** Name (**Ortskennziffer Bezeichnung**).DXF; .PDF; **ASCII-File:** Name (Ortskennziffer. Bezeichnung).TXT) (z. B. 0102_IG_AZ_Sued, für Hörstein, Industriegebiet Alzenau Süd).
Weiterhin: Die komplette Dokumentation in digitaler Form, wie z.B. Pläne und Längsschnitte als DXF **und** PDF-Files, Hausanschluss-Skizzen, Einmess- und Aufmaßskizzen, etc. als PDF-Files
- **Papier:** Die eingemessenen Leitungen, Armaturen, Formstücke, Bauwerke, etc. sind **3-fach als Bestandslageplan** und den **zugehörigen Längsschnitten (3-fach)**, **Fotos, Skizzen** und Ausdruck der **ASCII-Tabelle (einfach)**, jeweils vom bauleitenden Ingenieurbüro **geprüft und unterschrieben**, pausfertig dem AG zu übergeben.
- **Falls Abweichungen zu o.g.** Angaben erforderlich sind oder Unklarheiten bestehen, sind diese **vor** der Ausführung mit dem Zweckverband Fernwasserversorgung Spessartgruppe (Herr Lang, lang@fwspessartgruppe.de bzw. Frau Reichmann, reichmann@fwspessartgruppe.de abzustimmen. Weiterhin ist eine Datei zur Erläuterung, mit Ansprechpartner, Telefonnummer und eMail-Adresse für Rückfragen, beizufügen.

6.1 Ortskennziffern:

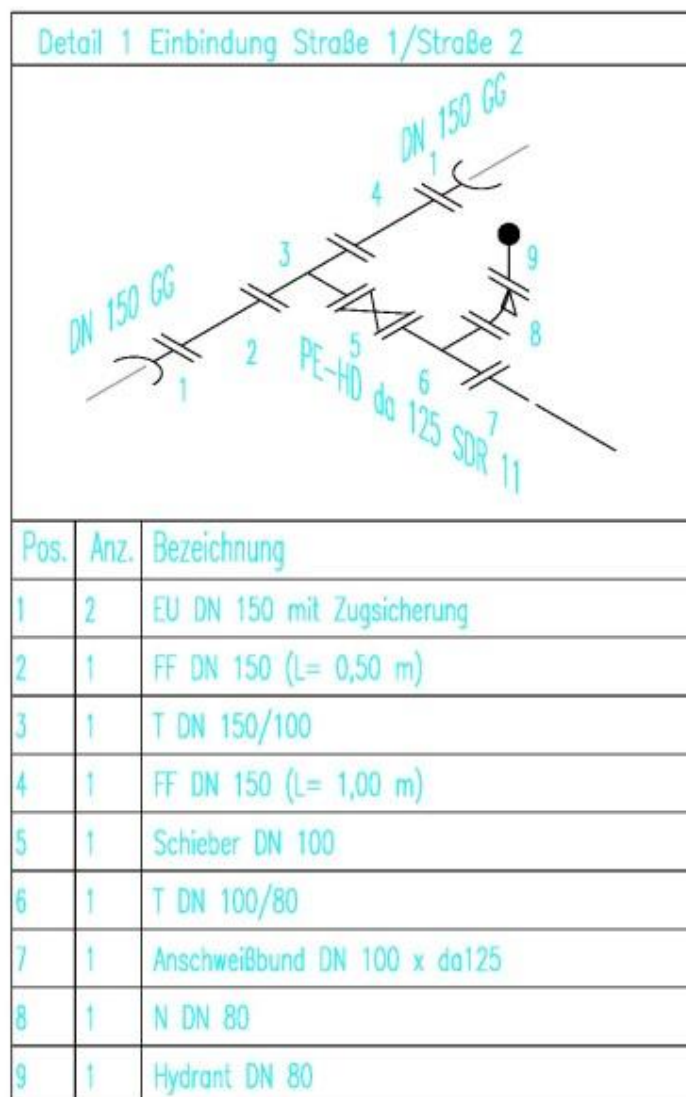
Dateiname: z.B. 0102Muehlweg(.dxf; PDF;.txt) = Hörstein Mühlweg (Kennziffer ohne Punkt!)

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	Niedersteinbach
02.13	Strötzbach	11.00	Karlstein
02.14	Schimborn	12.00	Kaltenberg
02.15	Daxberg	13.00	Glattbach
		20.00	Aschaffenburg
		21.00	Kleinostheim

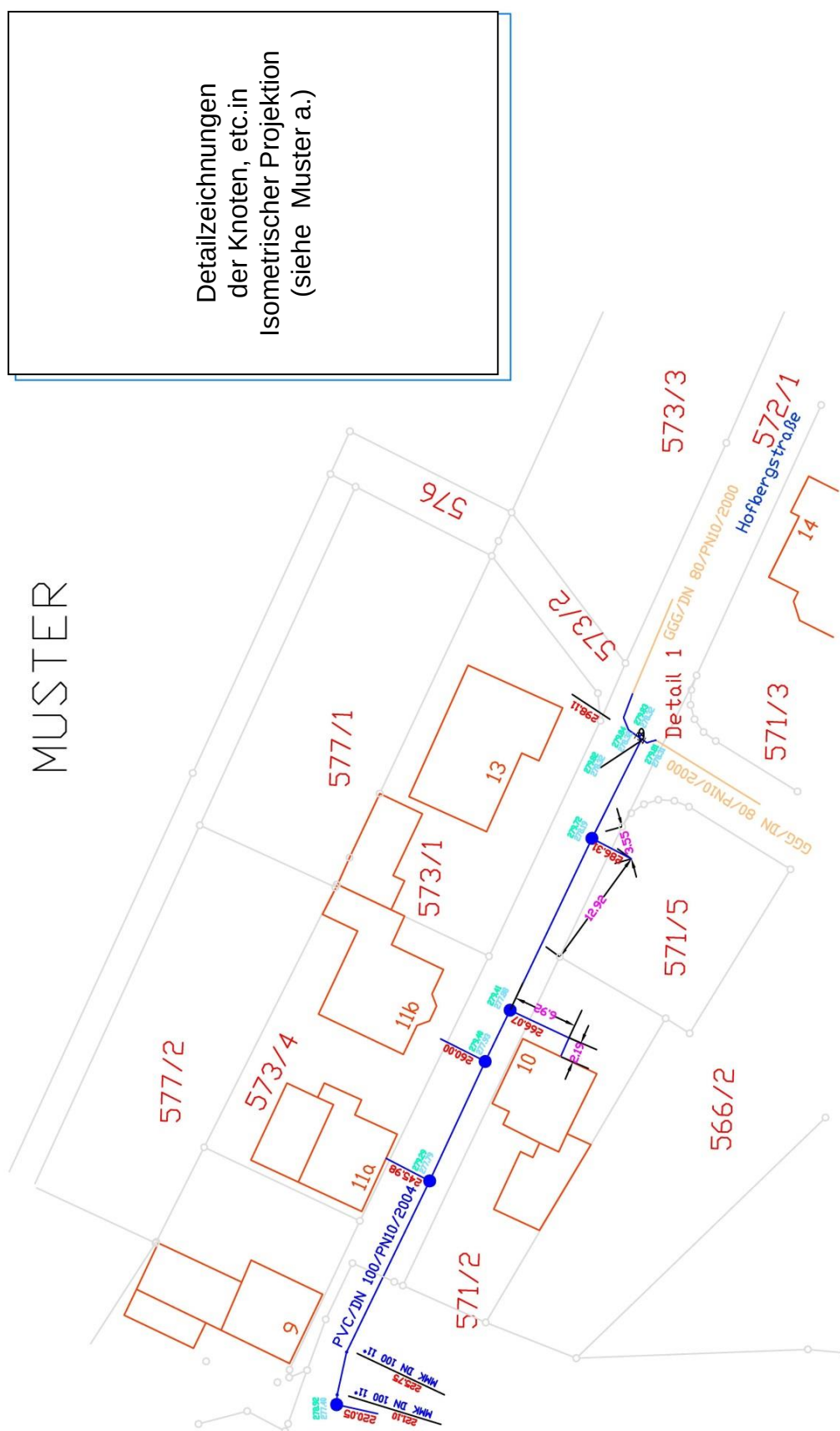
6.2 Zeichnungsmuster:

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

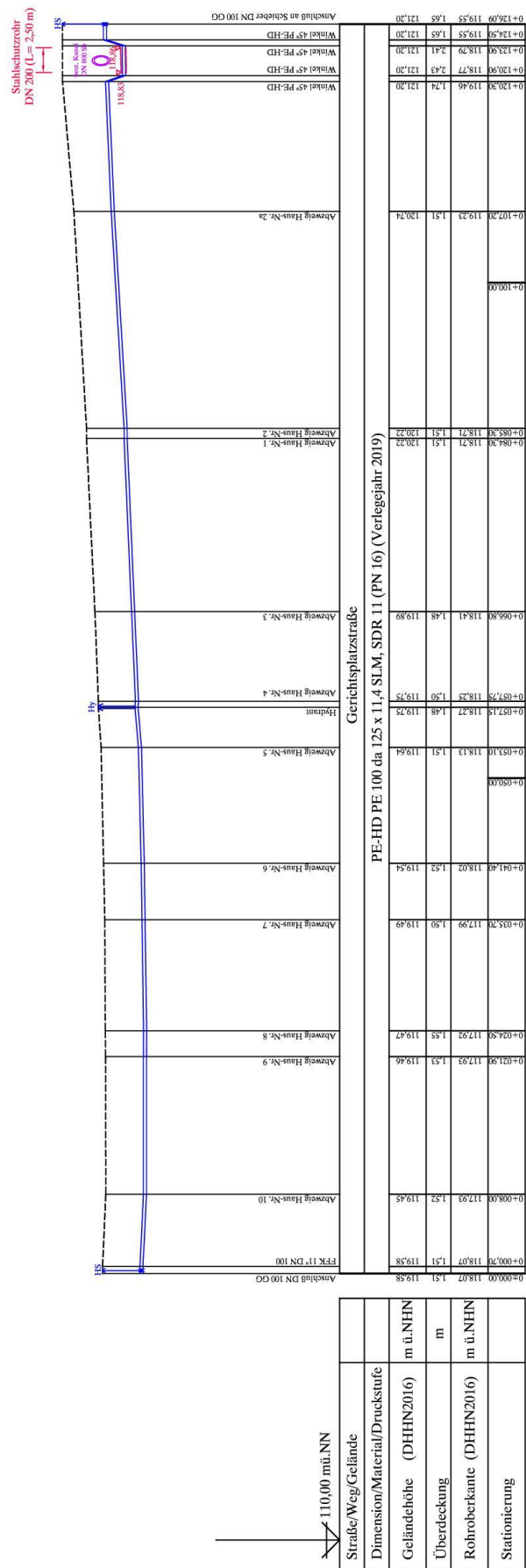
a. Muster Detailzeichnung (Isometrische Projektion)



b. Muster: Ausschnitt Bestandslageplan



c. Muster: Längsschnitt



Anhang 1. Beispiel zum Dateiaufbau der ASCII-Datei

Beispiel: ETRS89, EPSG 4647		mit Führender Zonenkennzahl			
	St = Stellig	NK=Nachkommastellen			
14 St/ohne NK	8 St/3 NK	7 St/3 NK	3 St/3 NK	3 St	
Punktnummer	Rechtswert	Hochwert	Höhe	Punktcode	Zusatz (Beispiel)
20181203000001	32686378.970	5344218.700	179.233	115	GGG; DN 200; PN 16; VAG A11N
20181203000002	32686512.034	5345781.991	179.871	135	GGG; DN 80; PN16; UH Supra 180 V
20181203000003	32686551.757	5345809.171	178.647	136	GGG; DN 80; PN 16; OH TYP NOVA 284
20181203000004	32686579.029	5377971.636	177.929	125	GGG; DN 200; PN 16; Schmieding AS 2000
20181203000005	32686480.029	5377911.636	177.427	100	GGG; DN 250; PN 16
20181203000006	32686411.719	5377225.265	180.733	215	Hausanschlussschieber/Anbohrarmatur
20181203000007	32683412.034	5378111.991	181.371	235	Unterflurhydrant
20181203000008	32686410.034	5378021.991	181.369	236	Überflurhydrant

Einzumessende Höhen - Bitte Beachten:

Die Höhe ist ab sofort in m über NHN im Höhenbezugssystem DHHN2016 zu liefern.

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
101	Vermessungspunkte z. Konstruieren der HA-Ltg.	ROK(-Höhe)	
102	Vermessungspunkte z. Konstruktion - Bogenschlag	ROK(-Höhe)	
110	Kreuzung anderer Leitungen - WA-LTG	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
111	Kreuzung anderer Leitungen - Fremdltg.	ROK(-Höhe)	Leitungsart / Medium der Ltg.; Eigent.
112	Kreuzung Wasserleitung/Strom-/FM-Leitung	ROK(-Höhe)	Leitungsart / Medium der Ltg.; Eigent.
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
145	N-Stück	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
147	sonstige Entnahme/Entleerung	ROK(-Höhe)	
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
154	MQ Muffenbogen 90°	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Winkel
155	MK Muffenbogen (11° - 45°)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN
156	E-Schweissbogen (90°)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN
157	E-Schweissbogen (11°-45°)	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN
158	E-Schweiss-T-Stück mit Flanschstutzen	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN
159	Rohrbogen sonstige/unbekannt	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Winkel
160	T-Stück Flanschstück mit Flanschstutzen	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
161	E-Schweiss-T-Stück	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
162	MMA Doppelmuffenstück mit Flanschstutzen	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
163	MMB Doppelmuffenstück mit Muffenstutzen	ROK(-Höhe)	Material; DN/DN; PN
164	E-Schweiss-Übergangsstück	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)	Material; DN; PN; Typ
173	Multi/Joint	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
174	Sonstige Muffe	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
175	E-Schweissmuffe	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
176	E-Schweissmuffe 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
179	Sonstige Kupplung KS	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
180	Schutzrohr Anfang/Ende	ROK(-Höhe)	Material; DN; PN; Länge
190	WA Schacht - Boden	Boden(-Höhe)	
195	Brunnenkopf	MP-Höhe	
197	Grundwassermessstelle	MP-Höhe	
199	Schaden (Wasser)	ROK(-Höhe)	

Code	Bedeutung des Punktcodes		Zusatz
Topographie			
200	Vermessungspunkte zur Konstruktion der Leitung mit Höhenangabe	GOK(-Höhe)	GOK (Geländeoberkante)
201	Vermessungspunkte zur Konstruktion der HA-LTG	GOK(-Höhe)	
202	Vermessungspunkte z. Konstruktion - Bogenschlag	GOK(-Höhe)	
205	Geländehöhe ohne Leitungsbezug	GOK(-Höhe)	
210	Kreuzung anderer Leitungen - WA-LTG	GOK(-Höhe)	Material; DN; PN; Typ
211	Kreuzung anderer Leitungen - Fremdltg.	GOK(-Höhe)	Leistungsart / Medium der Ltg.; Eigent.
212	Kreuzung Wasserleitung/Strom-;FM-Leitung	GOK(-Höhe)	Leistungsart / Medium der Ltg.; Eigent.
215	Hausanschlußschieber / Anbohrarmatur	GOK(-Höhe)	HA-Schieber
216	Hausanschlußschieber (Erdschieber)	GOK(-Höhe)	HA-Schieber
217	Hausanschluß; Lage im Grundstück	GOK(-Höhe)	Ende der HA-Ltg.
220	Druckminderer	GOK(-Höhe)	
225	Streckenschieber	GOK(-Höhe)	
235	Unterflurhydrant	GOK(-Höhe)	
236	Oberflurhydrant	GOK(-Höhe)	
247	sonstige Entnahme/Entleerung	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)	
254	MQ Muffenbogen 90°	GOK(-Höhe)	
255	MK Muffenbogen (11° - 45°)	GOK(-Höhe)	
256	E-Schweissbogen (90°)	GOK(-Höhe)	
257	E-Schweissbogen (11°-45°)	GOK(-Höhe)	
258	E-Schweiss-T-Stück mit Flanschstutzen	GOK(-Höhe)	
259	Rohrbogen sonstige/unbekannt	GOK(-Höhe)	
260	T-Stück Flanschstück mit Flanschstutzen	GOK(-Höhe)	
261	E-Schweiss-T-Stück	GOK(-Höhe)	
262	MMA Doppelmuffenstück mit Flanschstutzen	GOK(-Höhe)	
263	MMB Doppelmuffenstück mit Muffenstutzen	GOK(-Höhe)	
264	E-Schweiss-Übergangsstück	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-Schweissmuffe	GOK(-Höhe)	
276	E-Schweissmuffe mit Vorschweißbund	GOK(-Höhe)	
277	FF-Stück Zweiflanschstück	GOK(-Höhe)	
278	F-Stück Einflanschstück	GOK(-Höhe)	
279	Sonstige Kupplung KS	GOK(-Höhe)	
280	Schutzrohr Anfang/Ende	GOK(-Höhe)	
290	WZ Schacht (Deckel)	GOK(-Höhe)	
292	Schilderpfahl	GOK(-Höhe)	
293	Zaun	GOK(-Höhe)	
295	Brunnen Polygonpunkt	Punkt-Höhe	
297	Grundwassermessstelle	GOK(-Höhe)	
299	Schaden	GOK(-Höhe)	

Code	Bedeutung des Punktcodes		Zusatz
Kataster			
300	Amtlicher Vermessungspunkt	GOK(-Höhe)	
301	Grenzpunkt	GOK(-Höhe)	
305	Höhenfestpunkt	GOK(-Höhe)	
310	Kataster Grenzpunkt	GOK(-Höhe)	
320	Verkehrsschild	GOK(-Höhe)	
325	Wasserquerrinne	GOK(-Höhe)	
330	Bebäude- / Bauwerkspunkt	GOK(-Höhe)	
331		GOK(-Höhe)	
335	Durchlass Unterkante	GOK(-Höhe)	
340	Wegachse	GOK(-Höhe)	
341	Wegrand	GOK(-Höhe)	
350	Straßenachse	GOK(-Höhe)	
351	Straßenrand	GOK(-Höhe)	
360	Laubbaum	GOK(-Höhe)	
361	Nadelbaum	GOK(-Höhe)	
366	Hecke	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
499	Schaden (Kanal)	SOH(-Höhe)	Rohr-/Schachtsohlenhöhe ¹
Strom			
500	VP zur Konstruktion mit Höhe KOK (KabelOK)		
501	VP zur Konstruktion der FM-/Steuerleitung mit Höhenangabe KOK (KabelOK_Höhe)		
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 Leer-/Schutzrohrlage mit Höhenangabe ROK (Rohr-OK_Höhe)		
510	Kreuzung mit anderen Leitungen (WA-LTG)	KOK(-Höhe)	
511	Kreuzung anderer Leitungen - Fremdltg.	KOK(-Höhe)	
512	Kreuzung mit anderen Leitungen (Fremdltg.)	KOK(-Höhe)	
550	VP Strom (Konstruktionspunkt) GOK	GOK(-Höhe)	
551	VP FM-/Steuerleitung GOK	GOK(-Höhe)	
552	VP NSP-Leitung (Konstruktionspunkt) GOK	GOK(-Höhe)	
553	VP MSP-Leitung (Konstruktionspunkt) GOK	GOK(-Höhe)	
554		GOK(-Höhe)	
555	VP Leerrohr/Schutzrohr (Konstruktionspunkt) GOK	GOK(-Höhe)	
556	VP Strom Muffe/Reparaturmuffe GOK	GOK(-Höhe)	
557	VP Strom Muffe/FM - Reparaturmuffe GOK	GOK(-Höhe)	
575	Muffe	KOK(-Höhe)	
576	Reparaturmuffe	KOK(-Höhe)	
590	Stromverteilerkasten	GOK(-Höhe)	Stromverteilerkasten
599	Schaden (Strom)	KOK(-Höhe)	Schaden
		(KOK) = Kabeloberkante (-Höhe)	

GAS			
600	VP zur Konstruktion mit Höhe ROK (Rohroberkante)	ROK(-Höhe)	
601	VP zur Konstruktion mit Höhe Geländeoberkante	GOK(-Höhe)	
624	Gas-Schieber	ROK(-Höhe)	
625	Gas-Schieber	GOK(-Höhe)	
Sonstige			
900	Sonstige Vermessungspunkte		
901	Referenzpunkt Vermessung		
910	Sonstige Wasserentnahme (Feste; etc.) (GOK)	GOK(-Höhe)	
915	HA-Anbohrbrücke ausgebaut		
925	Streckenschieber ausgebaut		
935	UH ausgebaut		
936	ÜH ausgebaut		
950			
960	Armaturen sonstige/unbekannt	GOK(-Höhe)	