

Technisches Regelwerk der SWE Versorgungssparten für koordinierte Maßnahmen gemäß beiliegendem Anlagenverzeichnis (diese Anlagen werden alle in Dateiform übergeben)

1. Abnahme

| | |
|---|--|
| 1.1 _Abnahme_text_2020.docx | „Abnahme Ordnung“ |
| 1.2 Anlage A1_2020.docx | „Abnahmeprotokoll A1“ |
| 1.3 Anlage A2_2020.docx | „Abnahmeprotokoll A2“ |
| 1.4 Anlage B1_2020.docx | „Checkliste zur Bauakte“ |
| 1.5 Anlage BÜ_2020.docx | „Protokoll zur Bauüberwachung“ |
| 1.6 Anlage E1_2020.docx | „Checkliste zur Dokumentation (Elt/FM)“ |
| 1.7 Anlage E2_2020.docx | „Errichterbescheinigung“ |
| 1.8 Anlage E3_2020.docx | „Trafomeldung“ |
| 1.9 Anlage E4_2020.docx | „Mantelprüfbericht“ |
| 1.10 Anlage E5_2020.docx | „Schaltantrag“ |
| 1.11 Anlage E6_2020.docx | „Checkliste zur Dokumentation (Elt/FM)“ |
| 1.12 Anlage E7_2020.docx | „Checkliste zur Dokumentation (Elt/FM)“ |
| 1.13 Anlage FW1_2020.docx | „Checkliste zur Dokumentation FW“ |
| 1.14 Anlage G1_2020.docx | „Checkliste zur Dokumentation Gas“ |
| 1.15 Anlage G2_2020.docx | „Überwachungsprotokoll“ |
| 1.16 Anlage HA_E_2020.docx | „Abnahmeprotokoll / Errichterbescheinigung / Prüfbericht“ |
| 1.17 Anlage HA_G_2020.docx | „Abnahmeprotokoll / Errichterbescheinigung Gas“ |
| 1.18 Anlage HA_W_2020.docx | „Abnahmeprotokoll / Errichterbescheinigung Wasser“ |
| 1.19 Anlage NT1_2020.docx | „Nachtragsvereinbarung“ |
| 1.20 Anlage R1_2020.docx | „Rückführungsprotokoll“ |
| 1.21 Anlage T1_2020.docx | „Abnahmeprotokoll“ |
| 1.22 Anlage W_G_1_2020.docx | „Prinzipskizze von Straßenkappen“ |
| 1.23 Anlage W1_2020.docx | „Checkliste zur Dokumentation Wasser“ |
| 1.24 Anlage W2_2020.docx | „Überwachungsprotokoll“ |
| 1.25 Anlage W3_2020.docx | „Einbauskizze für Straßenkappen (Ventile)“ |
| 1.26 Anlage W4_2020.docx | „Einbauskizze für Straßenkappen (Schieber)“ |
| 1.27 Anlage W5_2020.docx | „Einbauskizze für Straßenkappen (Hydrant)“ |
| 1.28 Vereinfachte Abnahme Gas-HA_2020.docx | „Vereinfachte Abnahme bei Erweiterung (Neubau) von Standardnetzhausanschlüssen der Sparte Gas“ |
| 1.29 Vereinfachte Abnahme Wasser-HA_2020.docx | „Vereinfachte Abnahme bei Erweiterung (Neubau) Standardnetzhausanschlüssen der Sparte Wasser“ |

2. Arbeitsmittel

2.1 Baustell_V_2020

entfällt

2.2 HA_Strom_2020

H:\Projekte 2021\100068 Brühler Herrenberg\Vergabeunterlage\Stadtwerke\Vertragsbedingungen Stadtwerke Stand 10.03.2020\Vertragsbedingungen und Anlagenverzeichnis\2_Anlagenverzeichnis Vergabeunterlagen komplexe Maßnahmen.docx

- 2.2.1 HA_Strom_Typ_1_1.5_PLK 2020.pdf
„Standardhausanschluss Strom Typ 1 – 1.5“
- 2.2.2 HA_Strom_Typ_2.0-2.7_PLK 2020.pdf
„Standardhausanschluss Strom Typ 2.0 – 2.7“

2.3 ~~Profile Baumschutz_2020~~

entfällt

2.4 Profile Tiefbau_2020

- 2.4.1 s1_Regelprof_HA_Einzelverl_2020.doc
„Regelprofile Standardhausanschlüsse Gas, Wasser, Strom Einzelverlegung (Profil 5 – 7)“
- 2.4.2 s2_Regelprof_HA_2 Sparten_2020.doc
„Regelprofile Standardhausanschlüsse gemeinsame Verlegung 2 Sparten (Profil 2 – 4)“
- 2.4.3 s3_Regelprof_HA_3 Sparten_2020.doc
„Regelprofile Standardnetzhausanschlüsse gemeinsame Verlegung 3 Sparten (Profil 1)“
- 2.4.4 s4_Regelprof_VL_G,W,S_2020.doc
„Regelprofile Versorgungsleitungen Gas, Wasser, Strom (Profil 11 – 13)“
- 2.4.5 s5_Regelprof_FW_2020.doc
„Regelprofil Fernwärme (Profil 10)“
- 2.4.6 s6_Regelprof_VL_2020.doc
„Mindestabstände der Versorgungsleitungen (Profil 14)“
- 2.4.7 s7_Regelprof_TS_2020.doc
„Baugrube Trafostation“

2.5 Verlegevarianten Speed-pipe_2020

- 2.5.1 S10_speedpipe_V1_2020.doc
„Verlegung der Speedpipe Variante 1“
- 2.5.2 S11_speedpipe_V1.1_2020.doc
„Verlegung der Speedpipe Variante 1.1“
- 2.5.3 S12_speedpipe_V2_2020.doc
„Verlegung der Speedpipe Variante 2“
- 2.5.4 S13_speedpipe_V3_2020.doc
„Verlegung der Speedpipe Variante 3“
- 2.5.5 S14_Speedpipe_V4_2020.doc
„Verlegung der Speedpipe Variante 4“

2.6 ~~Ablauf-Schweißnahtfolgeplan.pdf~~

entfällt

2.7 ~~Einweisung_Autragnehmer_2020.docx~~

2.8 ~~Einzelhauseinführung Bodenplatte Gas-DN25 Wasser-DN25-DN80 Strom-DA-20-34_2020.docx~~

entfällt

2.9 ~~Formblatt_Niederschrift Bauberatung_2020.docx~~

entfällt

- | | |
|--|----------|
| 2.10 Mehrspartenhauseinführung_2020.doc | entfällt |
| 2.11 Mustermail_foto_2020.doc | entfällt |
| 2.12 Nennw_2020.doc | entfällt |
| 2.13 Schema-Gas-Netzanschluß-Bodenplatte.pdf | entfällt |
| 2.14 Schema-Standard-Gas-Netzanschluss_Keller.pdf | entfällt |
| 2.15 Schema-Standard-Strom-Netzanschluss_Keller.pdf | entfällt |
| 2.16 Schema-Standard-Wasser-Netzanschluss_Keller.pdf | entfällt |
| 2.17 Schema-Strom-Netzanschluss-Bodenplatte.pdf | entfällt |
| 2.18 Schema-Wasser-Netzanschluss-Bodenplatte.pdf | entfällt |
| 2.19 SchweißprotokollDVS-2207_Heizelementmuffenschweißen_2019.xlsx | entfällt |
| 2.20 SchweißprotokollDVS-2207_Heizelementstumpfschweißen_2019.xlsx | entfällt |
| 2.21 SchweißprotokollDVS-2207_Heizwendelschweißen_2019.xlsx | entfällt |
-
3. Aufmaße
 - 3.1 Aufmass_2020.doc
 - 3.2 Feldaufmass_2020.doc
 - 3.3 Mengenermittlung_2020.doc

 4. Baugrund- entfällt

 5. Handlungsrichtlinie Gas (Stand 15.10.2018)
 - 5.1 HR001_HB Ligth Gasnetze -0-Deckblatt.pdf
 - 5.2 HR001_HB Ligth Gasnetze -1-AllgemeinerTeil.pdf
 - 5.3 HR001_HB Ligth Gasnetze -2-Netzdokumentation, .pdf
 - 5.4 HR001_HB Ligth Gasnetze -3-Ausstattung-Ausrüstung.pdf
 - 5.5 HR001_HB Ligth Gasnetze -4-Betriebsführung.pdf
 - 5.6 HR001_HB Ligth Gasnetze -5-Netzführung.pdf
 - 5.7 HR001_HB Ligth Gasnetze -6-Abnahme-Inbetriebsetzung.pdf
 - 5.8 HR001_HB Ligth Gasnetze -7-Arbeits-Gesundheitsschutz.pdf

 6. ~~Materialnomenklatur u. HA Verkaufspreise TEN 2020~~ entfällt
 7. Regelwerk Fernwärme (Die Verlegerichtlinien sowie zusätzliche Vorschriften für Schweißarbeiten für den Bau und die Instandhaltung von Fernwärmeverteilungsanlagen der SWE Energie GmbH Stand 01.04.2013)

 8. Vermessung entfällt
 9. ZTVB Wasser (zusätzliche technische Vertragsbedingungen) der ThüWa ThüringenWasser GmbH Stand 05.2018



Vertragsbedingungen für Baumaßnahmen der SWE Versorgungssparten (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme, Fernmeldetechnik) im Rahmen koordinierte Maßnahmen

Stand 10.03.2020

Inhalt

| | | |
|------|--|---|
| § 1 | Vertragsbestandteile | 2 |
| § 2 | Zahlungsziel und Abschlagszahlung | 2 |
| § 3 | Komplexmaßnahmen | 3 |
| § 4 | Genehmigungen..... | 3 |
| § 5 | Bereitstellungspflicht | 3 |
| § 6 | Ausführungsfristen, Vertragsstrafe | 3 |
| § 7 | Abnahme | 3 |
| § 8 | Gewährleistung | 4 |
| § 9 | Aufmaße und Abrechnungen | 4 |
| § 10 | Sicherheiten | 5 |
| § 11 | Mindestlohn..... | 5 |
| § 12 | Zahlungen bei Arbeitsgemeinschaften | 6 |
| § 13 | Überzahlungen..... | 6 |
| § 14 | Umsatzsteuer | 6 |
| § 15 | Mängelrügeobliegenheiten | 6 |
| § 16 | Abtretung | 6 |
| § 17 | Gefahrtragung, Versicherung, Haftung | 6 |
| § 18 | Vertraulichkeit und Datenschutz..... | 7 |
| § 19 | Erfüllungsort, Gerichtsstand | 7 |

Anlagenverzeichnis



§ 1 Vertragsbestandteile

(1) Vertragsbestandteile sind in der nachstehenden Reihen- und Rangfolge:

- Bauvertrag (auch Auftragsschreiben, Leistungsanforderung Hausanschlüsse, konkretisierende Ergänzungen zum Auftrag)
- gegebenenfalls: Bietergesprächsprotokoll
- Bauablaufplan
- Angebot des AN unter Ausschluss der dort potentiell in Bezug genommenen Allgemeinen Geschäftsbedingungen des AN
- gegebenenfalls: Anlage über das vom AN zu stellende Baumaterial
- diese Vertragsbedingungen für Baumaßnahmen der SWE Versorgungssparten
- das technische Regelwerk der SWE-Versorgungssparten für koordinierte Maßnahmen gemäß beiliegendem Anlagenverzeichnis
- Entwurfs- und/oder Ausführungsunterlagen(auch Baugrundgutachten)
- Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)
- die VDE- und VDI-Normen; DIN Normen; DVGW-Regelwerke; AGFW-Regelwerke;TRGS (Techn. Regeln für Gefahrenstoffe); Richtlinien und Vorschriften im Erd- und Straßenbau ; ETB (Einheitlich Technische Baubestimmungen) usw.
- Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C)
- Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches, insbesondere diejenigen über den Werkvertrag
- die Transport-, Lager-, Einbau- und Anwendungsvorschriften der jeweiligen Materialhersteller, soweit nicht durch die Baurichtlinien oder die ZTVB anders festgelegt
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (BGV)
- Thüringer Katastergesetz vom April 2005,Thüringer Vermessungs-und Geoinformationsgesetz vom 15.12.2008

(2) Die aufgeführte Reihenfolge der Vertragsbestandteile ist sogleich deren Rangfolge im Falle von Widersprüchen, Unstimmigkeiten und Unklarheiten, die sich zwischen den Vertragsbestandteilen ergeben sollten. Ein Widerspruch besteht nur dann, wenn Anforderungen und/oder Leistungen in den Vertragsbestandteilen unterschiedlich definiert sind. Der AN ist verpflichtet, die

Vertragsbestandteile mit der Sachkunde eines erfahrenen Unternehmers auf Widersprüche, Unstimmigkeiten und Unklarheiten zu prüfen und den AG für den Fall, dass Widersprüche oder sonstige Unstimmigkeiten und Unklarheiten vorliegen, möglichst vor der Ausführung der betroffenen Leistungen hierüber schriftlich zu informieren. Etwaige Widersprüche oder sonstige

Unstimmigkeiten oder Unklarheiten in der Leistungsbeschreibung und Planung haben die Vertragsparteien möglichst umgehend nach der Information durch den AN einer Klärung zuzuführen und über die Art und den Umfang der tatsächlich geforderten Leistung zu entscheiden.

§ 2 Zahlungsziel und Abschlagszahlung

Zahlungsziel und Abschlagszahlungen erfolgen gemäß VOB/B.



§ 3 Komplexmaßnahmen

Bei Komplexmaßnahmen mit der Stadt Erfurt (im Anwendungsbereich des Vertrages über die Wahrnehmung und Koordinierung von Aufgaben eines fachlich zuständigen Auftraggebers (fzAG) durch einen koordinierenden Auftraggeber (koAG)) darf der AG dem AN nach billigem Ermessen und nach Zuschlagserteilung "Konkretisierende Ergänzungen" zu folgenden Inhalten vorgeben:

- verbindlicher Fertigstellungszeitpunkt
- Name des Baubeauftragten
- Name des Bauleiters (für den AN)

§ 4 Genehmigungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 1 Satz 2 VOB/B)

- (1) Abweichend von § 4 Abs. 1 Nr. 1 Satz 2 VOB/B wird folgendes vereinbart: Außerhalb des Erfurter Stadtgebietes ist der AN verpflichtet, die straßenrechtliche Sondernutzungserlaubnis einzuholen. Im Erfurter Stadtgebiet ist er zur unverzüglichen Mitunterzeichnung des vom AG insofern zu stellenden Antrages verpflichtet. Der AN hat abweichend von § 4 Abs. 1 Nr. 1 Satz 2 VOB/B die notwendigen verkehrsrechtlichen Anordnungen nach der StVO einzuholen. Er wird dem entsprechend vom AG bevollmächtigt.
- (2) Der AN hat etwaige Auflagen in der straßenrechtlichen Sondernutzungserlaubnis (Grabegenehmigung) einzuhalten.

§ 5 Bereitstellungspflicht (§ 4 Abs. 4 Nr. 1 und Nr. 3 Satz 1 VOB/B)

Abweichend von § 4 Abs. 4 Nr. 1 und Nr. 3 Satz 1 VOB/B findet weder eine Überlassung von Lager- und Arbeitsplätzen auf der Baustelle, noch eine Überlassung vorhandener Anschlüsse für Wasser und Energie statt. Vielmehr ist der AN - vorbehaltlich einer anderweitigen einzelvertraglichen Regelung - sowohl für die Lager- und Arbeitsplätze als auch für die Wasser- und Energieversorgung auf der Baustelle jeweils in erforderlichem Umfang selbst verantwortlich.

§ 6 Ausführungsfristen, Vertragsstrafe (§ 5 Abs. 1, § 6 Abs. 2 Nr. 1 und §11 Abs. 1 VOB/B)

Ausführungsfristen und Vertragsstrafe richtet sich nach den Regelungen der Ausschreibungsunterlagen des koordinierenden Auftraggebers.

§ 7 Abnahme (§ 12 VOB/B)

Die Abnahme findet in jedem Fall nur förmlich statt. Die Bestimmungen der gemeinsamen Abnahmeordnung der ThüWa ThüringenWasser GmbH, der SWE Energie GmbH, der SWE Netz GmbH (mit Anlagen) sind einzuhalten.



§ 8 Mängelhaftung

Die Mängelhaftungsrechte richten sich nach § 13 VOB/B

§ 9 Aufmaße und Abrechnungen (§ 14 VOB/B)

Für die Aufmaße (als Feldaufmaße) gilt § 14 Abs. 2 Satz 1 und Satz 3 VOB/B. Gemäß § 14 Abs. 2 Satz 3 VOB/B wird in den nachfolgenden Absätzen Ergänzendes vereinbart.

- (1) In den Feldaufmaßen sind alle Abweichungen von den beauftragten Leistungen (wie Trassenänderungen, Längenänderungen, Änderungen des Grabenprofils, Erschwernisse im Tiefbau, Dimensions- und Materialänderungen) zu dokumentieren. Als Arbeitsmittel steht ein Formblatt zur Verfügung. Projektpläne können als Grundlage für die Aufmaßerstellung verwendet werden. Zwingende Angaben in Feldaufmaßen sind: Bezeichnung der Bauleistung, Auftrags- bzw. Projektnummer, Bestellnummer, Nummer des Feldaufmaßblattes, Firma des AG und des AN, Datum. Vorzusehen ist eine Unterschriftsrubrik für AN und AG, jeweils in Verbindung mit dem Wort "aufgestellt". Das Aufmaß ist von beiden Parteien bzw. deren Vertretern zu unterzeichnen.
- (2) Standardnetzanschlüsse (Hausanschlüsse) und Versorgungsleitungen sind getrennt aufzumessen und abzurechnen. Für Standardnetzanschlüsse ist deren Einbau bei Rechnungslegung mittels Lieferscheinen und Fotodokumentationen nachzuweisen.
- (3) Bei der Erstellung oder Auswechselung von Standardnetzanschlüssen oder Versorgungsleitungen mehrerer Sparten müssen die festzustellenden Aufmaße entsprechend auf die Sparten aufgeschlüsselt und separat abgerechnet werden.
- (4) Die Originale der Aufmaße und der Feldaufmaße, Liefer- und Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege (z. B. Stundenzettel, Entsorgungsnachweise) sind dem AG unverzüglich zu übergeben.
- (5) Bei Aufmaßen und Abrechnungen sind Längen und Flächen auf zwei Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte auf drei Stellen nach dem Komma zu runden. Geldbeträge sind in Euro auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.
- (6) Den Abrechnungsunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu entnehmen sein.
- (7) Sofern der geschlossene Bauvertrag (auch Leistungsanforderung oder Auftragserteilungsschreiben) unter den Anwendungsbereich des § 48 EStG fällt, also die Voraussetzungen für einen Bausteuerabzug vorliegen, ist der AN verpflichtet, binnen Wochenfrist nach Abschluss dieses Vertrages dem AG eine gültige Freistellungsbescheinigung nach § 48 b Abs. 1 Satz 1 EStG zu übergeben, sofern dies bislang noch nicht geschehen ist. Kommt der AN dieser



Verpflichtung trotz Setzung einer angemessenen Nachfrist durch den AG nicht nach, so ist dieser berechtigt, diesen Bauvertrag aus wichtigem Grunde fristlos zu kündigen. Sofern eine gültige Freistellungsbescheinigung vorliegt, hat der AN in sämtlichen Rechnungen, die er auf der Grundlage dieses Bauvertrages legt, den Vermerk aufzunehmen: „Die Bauabzugssteuer ist nicht einzubehalten, da eine gültige Freistellungsbescheinigung nach § 48 b Abs. 1 Satz 1 EStG vorliegt.“.

- (8) Die Rechnungen sind Ihrem Zweck nach Abschlag -, Teil- oder Schlussaufmaß und Abschlag -, Teil- oder Schlussrechnung zu bezeichnen. Die Aufmäße so wie Abschlags- und Teilrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren bzw. zu kennzeichnen. Absätze 1 bis 8 gelten auch in diesem Fall uneingeschränkt.
- (9) Der AG kann nach billigem Ermessen bei Einreichung von Rechnungen ohne bestätigtem Aufmaß die Rechnung zur Entlastung an den AN zurück schicken. Die Neueinreichung der Rechnung kann nur mit bestätigten Aufmaß erfolgen. Absätze 1 bis 8 gelten auch in diesem Fall uneingeschränkt.

§ 10 Sicherheiten

Regelungen zu Sicherheiten richten sich nach den Regelungen der Ausschreibungsunterlagen des koordinierenden Auftraggebers.

§ 11 Mindestlohn

Der AN sichert dem AG zu, die Regelungen zum Mindestlohn nach dem Mindestlohngesetz vom 11.08.2014 in seiner jeweils aktuellen Fassung einzuhalten.

Soweit Dritte im Rahmen dieses Vertrages als Nachunternehmer beauftragt werden sollen, hat der AN dem AG vorab nachzuweisen, dass dabei ebenfalls die Einhaltung des Mindestlohngesetzes gewährleistet wird.

Der AN räumt dem AG zur Absicherung dieser Mindestlohnregelung auf erstes schriftliches Anfordern hin Einsichtnahme- und Kontrollrechte ein, die sich auch auf die Aufzeichnungen über geleistete Arbeitsstunden und hierfür gezahlte Arbeitsentgelte sowie auf die Einsichtnahme in die anonymisierten Lohn- und Gehaltslisten beziehen. Diese Einsichtnahme- und Kontrollrechte des AG wird der AN auch mit ggf. von ihm beauftragten Nachunternehmern vereinbaren und die entsprechenden Ansprüche auf erstes schriftliches Anfordern des AG hin an diesen abtreten.

Der AN stellt den AG vollumfänglich frei von Ansprüchen Dritter für die Zahlung des gesetzlichen Mindestlohns an Arbeitnehmer des AN oder von ihm beauftragter Nachunternehmer.



§ 12 Zahlungen bei Arbeitsgemeinschaften

Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den AG an den für die Durchführung des Vertrages bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

§ 13 Überzahlungen

Bei Forderungen des AG aus Überzahlungen (§§ 812 ff. BGB) kann sich der AN nicht auf Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen.

§ 14 Umsatzsteuer

Die Umsatzsteuer ist in der Vergütung nicht enthalten. Sie wird gesondert in der Rechnung ausgewiesen. Maßgeblich ist der Steuersatz zum Tag der Entstehung der Umsatzsteuerschuld.

§ 15 Mängelrügeobliegenheiten

Sofern das vom AG bereitzustellende Baumaterial vom Lieferanten direkt auf die Baustelle geliefert wird oder es vom AN im Lager des Lieferanten abgeholt wird, ist der AN im Innenverhältnis zum AG verpflichtet, dessen handelsrechtliche Mängelrügeobliegenheiten (§§ 376 ff. HGB) für diesen auszuüben. Der AN wird hiermit zur Abgabe der notwendigen Erklärungen (insbesondere Mängelrügen) bevollmächtigt. Kommt der AN den vorstehenden (Rüge-) Obliegenheiten nicht oder nicht rechtzeitig nach, so hat er dem AG den daraus nachweislich entstandenen Schaden zu ersetzen, es sei denn, er weist nach, dass er die unterlassene oder nicht rechtzeitige Rüge nicht zu vertreten hat.

§ 16 Abtretung

Forderungen des AN gegen den AG können ohne Zustimmung des AG nur abgetreten werden, wenn die Abtretung sich auf alle Forderungen in voller Höhe aus dem genau bezeichneten Auftrag einschließlich aller etwaiger Nachträge erstreckt. Teilabtretungen sind nur mit schriftlicher Zustimmung des AG gegen ihn wirksam.

§ 17 Gefahrtragung, Versicherung, Haftung

- (1) Die Gefahrtragung richtet sich ausschließlich nach § 644 BGB.
- (2) Der AN schließt für die Dauer der Bauzeit auf seine Kosten eine Betriebshaftpflichtversicherung mit folgenden Mindest-Deckungssummen ab:
 - Personen- und Sachschäden: 3 Mio. Euro
 - Vermögensschäden: 100.000 Euro

Die Betriebshaftpflichtversicherung soll eine Umwelthaftpflicht-Basisversicherung mit einer Mindest-Deckungssumme in Höhe von 1,0 Mio. Euro umfassen.



Der AG kann verlangen, dass der AN ihm sofort nach Abschluss des Bauvertrages eine Kopie des Versicherungsscheins übergibt. Sollte der AN insofern in Verzug geraten, kann der AG bis zur Übergabe der Kopie, längstens jedoch bis zur Abnahme des Bauwerks einen Betrag von 10 % der Brutto-Auftragssumme zurückhalten.

Der AN kann sich in keinem Fall darauf berufen, nicht oder nicht ausreichend überwacht worden zu sein. Seine Haftung wird nicht dadurch ausgeschlossen oder beschränkt, dass von ihm vorgelegte Unterlagen zur Durchführung von Leistungen durch den Architekten, die Bauleitung oder sonst von dritter Seite geprüft oder genehmigt sind.

§ 18 Vertraulichkeit und Datenschutz

- (1) Der AN ist verpflichtet, sämtliche im Rahmen des Vertragsverhältnisses vom AG erhaltenen Informationen und Unterlagen sowie personenbezogene Daten vertraulich zu behandeln und versichert, diese ausschließlich zum Zweck der Vertragsdurchführung zu verwenden.
- (2) Der AN ist insbesondere zur Einhaltung der geltenden datenschutzrechtlichen Bestimmungen verpflichtet. Er wird die erhaltenen Informationen und Daten durch angemessene technische und organisatorische Maßnahmen schützen und ohne Zustimmung des AG nicht an Dritte weitergeben. Die durch den AG bestätigten Nachauftragnehmer sind nicht Dritte im Sinne dieser Vorschrift. Der AN verpflichtet sich, nach Beendigung des Vertragsverhältnisses sämtliche im Rahmen dieses Vertrages erhaltenen personenbezogenen Daten zu löschen.
- (3) Die Geheimhaltungspflicht als auch die Pflicht zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen ist seitens des AN auch dem Personal des AN aufzuerlegen.

§ 19 Erfüllungsort, Gerichtsstand

Ort für die Vertragserfüllung und Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus dem geschlossenen Bauvertrag ist Erfurt.

ANLAGEN: Technisches Regelwerk der SWE-Versorgungssparten in Dateiform gemäß Anhang
ANLAGENVERZEICHNIS

Zusätzliche Technische (Vertrags-) Bedingungen der ThüWa ThüringenWasser GmbH

- ZTVB – ThüWa ThüringenWasser GmbH

- Stand Mai 2018-

Teil I

für Planungs-, Bau- und Ausrüstungsleistungen wasserwirtschaftlicher Anlagen und
sonstige der Trinkwasserversorgung dienende Anlagen
(E-/MSR-Anlagen in Teil II)

aufgestellt/abgestimmt:



Stefan Schweitzer
Abteilungsleiter Anlagen-
u. Netzbetrieb Wasser



Peter Pöhler
Sachbearbeiter
Betriebsmanagement Wasser

Verteiler: ThüWa: TW, TM
SWE Netz: NGA, NDB
SWE S: E
HTI (Auszug Pkt. 4.3.1.2.3 und 4.3.2)

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | GRUNDSATZANFORDERUNGEN FÜR PLANUNG UND AUSFÜHRUNG | 5 |
| 1.1 | GRUNDSATZ..... | 5 |
| 1.2 | ABSTIMMUNGSPFLICHT | 5 |
| 1.3 | INGENIEURLEISTUNGEN..... | 5 |
| 1.4 | BAU- UND AUSRÜSTUNGSLEISTUNGEN..... | 10 |
| 1.4.1 | Allgemeines | 10 |
| 1.4.2 | Bauausführung/Angebotserstellung | 10 |
| 1.5 | NEBENLEISTUNGEN | 18 |
| 2. | VORGABEN FÜR DEN EINSATZ VON BAUTEILEN..... | 19 |
| 2.1 | BAUWERKSREKONSTRUKTION | 19 |
| 2.1.1 | Vorbemerkungen zur Konservierung von Armierungseisen | 19 |
| 2.1.2 | Betonbauteile..... | 19 |
| 2.2 | ANLAGENBAU | 20 |
| 2.2.1 | E-MSR-Anlagen..... | 21 |
| 2.2.2 | Rohrleitungen und Armaturen für technologische Ausrüstungen..... | 21 |
| 2.2.3 | Besonderheiten bei Verwendung von Edelstahl | 23 |
| 2.2.4 | Flansche und Flanschverbindungen | 24 |
| 2.2.5 | Dichtungen..... | 25 |
| 2.2.6 | Oberflächenschutz | 25 |
| 2.2.7 | Schweißnähte und Schweißzusatzstoffe | 25 |
| 2.2.8 | Korrosionsschutz der Druckbehälter, Stahlrohre, Formstücke und Rohrstutzen..... | 26 |
| 2.2.9 | Materiallieferungen | 28 |
| 3. | MONTAGE UND ROHRVERLEGUNG | 29 |
| 3.1 | GRUNDSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN | 29 |
| 3.2 | PRÜFUNG..... | 29 |
| 3.3 | PRÜFUNG DES KORROSIONSSCHUTZANSTRICHES SOWIE SCHUTZSCHICHTEN | 29 |
| 3.4 | SCHWEIßNAHTPRÜFUNG | 30 |
| 3.5 | DRUCKPRÜFUNG (S. AUCH PKT. 4.3.1.3.) | 30 |
| 3.6 | WERKSTOFFPRÜFUNG | 30 |
| 3.7 | DRUCKPUMPEN, ANTRIEBE ETC..... | 30 |
| 3.8 | INBETRIEBNAHME, FUNKTIONSKONTROLLEN, PROBE BETRIEB, BEDIENUNGSANLEITUNG..... | 31 |
| 3.9 | SONSTIGES..... | 31 |
| 3.10 | ANZUWENDENDE ALLGEMEINE NORMEN..... | 32 |
| 3.10.1 | DVGW-Regelwerk Wasserversorgung | 32 |
| 3.10.2 | DIN-Normen..... | 34 |
| 3.10.3 | Richtlinien, Verordnungen, Empfehlungen..... | 34 |
| 4. | TECHNOLOGISCHE GESTALTUNG/BAUAUSFÜHRUNG | 36 |
| 4.1 | WASSERGEWINNUNG..... | 36 |
| 4.1.1 | Brunnenbauarbeiten | 36 |
| 4.1.2 | Brunnenregenerierung..... | 43 |
| 4.1.3 | Brunnenverwahrung | 43 |
| 4.1.4 | Anzuwendende Vorschriften Wassergewinnung..... | 44 |
| 4.2 | WASSERAUFBEREITUNG | 46 |
| 4.2.1 | Allgemeines | 46 |
| 4.2.2 | Anzuwendende Vorschriften Wasseraufbereitung | 46 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.3 | WASSERVERTEILUNG/WASSERFÖRDERUNG..... | 49 |
| 4.3.1 | Erdverlegte Rohrleitungen, Planung und Bau..... | 49 |
| 4.3.2 | Anforderungen an Materialien im Rohrnetz (erdverlegt) | 59 |
| 4.3.3 | Herstellung Grundstücksanschlüsse..... | 67 |
| 4.3.4 | Anzuwendende Normen Wasserverteilung..... | 69 |
| 4.3.5 | Anzuwendende Normen Entwässerung..... | 75 |
| 4.4 | SCHACHTBAUWERKE | 75 |
| 4.4.1 | Allgemeines | 75 |
| 4.5 | PUMPWERKE/WASSERFÖRDERUNG | 76 |
| 4.5.1 | Allgemeines | 76 |
| 4.5.2 | Besonderheiten/Hinweise | 76 |
| 4.5.3 | Anzuwendende Vorschriften - Wasserförderung | 77 |
| 4.5.4 | Rohrmontage in Gebäuden..... | 79 |
| 4.6 | WASSERSPEICHERUNG..... | 79 |
| 4.6.1 | Allgemeines | 79 |
| 4.6.2 | Baugrube | 80 |
| 4.6.3 | Behälter und Schieberhaus..... | 80 |
| 4.6.4 | Anschlussleitungen | 80 |
| 4.6.5 | Betonarbeiten | 81 |
| 4.6.6 | Besonderheiten..... | 83 |
| 4.6.7 | Reinigen von Trinkwasserbehältern zur Inbetriebnahme..... | 84 |
| 4.6.8 | Dichtigkeitsprüfung | 85 |
| 4.6.9 | Anzuwendende Vorschriften Wasserspeicherung | 86 |
| 5. | ERARBEITUNG BESTANDSUNTERLAGEN..... | 89 |
| 6. | STRAßEN- UND WEGEBAU..... | 91 |
| 6.1 | ALLGEMEINE STANDARDBESCHREIBUNG | 91 |
| 6.2 | ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN (ZTV) | 92 |
| 6.3 | ANZUWENDENDE SONSTIGE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN | 93 |
| 6.4 | VORSCHRIFTEN | 95 |
| 6.4.1 | Anzuwendende Normen Straßenbau..... | 95 |
| 6.4.2 | Anzuwendende Richtlinien Straßenbau..... | 98 |
| 6.4.3 | Anzuwendende Technische Lieferbedingungen | 98 |
| 6.4.4 | Anzuwendende Technische Prüfvorschriften..... | 99 |
| 6.4.5 | Sonstige Technische Regelwerke..... | 99 |
| 7. | GESETZE, VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN | 103 |
| 7.1 | WASSERVERSORGUNG - ALLGEMEIN..... | 103 |
| 7.2 | WASSERAUFBEREITUNG | 105 |
| 7.3 | WASSERFÖRDERUNG | 106 |
| 7.4 | WASSERSPEICHERUNG..... | 107 |
| 7.5 | WASSERVERTEILUNG..... | 107 |
| 8. | HOCHBAU | 109 |
| 8.1 | BAUTENSCHUTZ | 109 |
| 8.2 | ALLGEMEINE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN FÜR BAULEISTUNGEN (ATV) DER VOB TEIL C | 111 |
| 9. | NACHWEISE FÜR NUTZUNGSDOKUMENTATION (ABNAHMEUNTERLAGEN) | 113 |
| 9.1 | BAUWERKE, GEBÄUDE, BEHÄLTER | 113 |
| 9.2 | TECHNOLOGISCHE AUSRÜSTUNGEN (ROHRLEITUNGEN - LUFTVERLEGT/ARMATUREN USW.) | 113 |
| 9.3 | HEBEZEUGE | 114 |
| 9.4 | HEIZUNGSANLAGEN | 114 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 9.5 | ERDVERLEGTE ROHRLEITUNGEN (FREISPIEGEL- UND DRUCKLEITUNGEN)..... | 114 |
| 9.6 | STRAßENBAU | 115 |
| 9.6.1 | Untergrund/Unterbau | 115 |
| 9.6.2 | Tragschichten | 116 |
| 9.6.3 | Fahrbahndecken..... | 117 |
| 9.6.4 | Sonstiges..... | 118 |
| 10. | AUFLAGEN UND HINWEISE DER BEHÖRDEN | 119 |
| 10.1 | ALLGEMEINES | 119 |
| 10.2 | ANFERTIGUNG GESONDERTER ABNAHMEUNTERLAGEN DURCH AN | 119 |
| 11. | ANLAGENVERZEICHNIS | 122 |

1. Grundsatzanforderungen für Planung und Ausführung

1.1 Grundsatz

Es sind jeweils die **aktuellsten Fassungen** der Gesetze, Normen, Regelwerke etc. anzuwenden bzw. zu beachten!

1.2 Abstimmungspflicht

Der Auftragnehmer (AN) ist verpflichtet, im Rahmen der Vorbereitung und Realisierung der Maßnahmen kontinuierliche Abstimmungen mit der ThüWa ThüringenWasser GmbH/dem Auftraggeber (AG) bzw. dessen Bevollmächtigtem (z. B. SWE Netz GmbH) durchzuführen und die erforderlichen Unterlagen und Informationen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Besondere Abstimmungspflicht besteht

- a) in den einzelnen Planungsphasen,
- b) in den Bauberatungen.

Sie schließt die Erarbeitung von Niederschriften und Protokollen ein. § 4 VOB/B bleibt unberührt.

Die fertig gestellten Planungs-, Ausführungs- und Bestandsunterlagen sowie Dokumentationen sind, soweit geschuldet, in der mit dem AG abgestimmten Form und in der festgelegten Anzahl an Papierfassungen sowie als Datei (in einem mit dem AG abgestimmten Datenformat) an den AG zu übergeben.

1.3 Ingenieurleistungen

Im Rahmen einer beauftragten ingenieurtechnischen Bearbeitung übernimmt der Auftragnehmer (AN) die Erarbeitung der Planungsunterlagen unter Beachtung der notwendigen technologischen Einbindung und Funktionsfähigkeit im Zusammenwirken mit bestehenden Wasserversorgungsanlagen.

Der beratende Ingenieur bzw. Planer (AN) hat unter Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik (DIN, Regelwerk DVGW, ATV, VDE usw.), soweit darüber hinaus gehend, des Standes der Technik, der gesetzlichen Bestimmungen (Trinkwasserverordnung der BRD/EU-Richtlinien, Wasserhaushaltsgesetz der BRD, Thüringer Wassergesetz, Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz, AVBWasserV, Unfallverhütungsvorschriften, VBG, Vorschriften des TÜV, Brandschutzbestimmungen, Bauordnung, Thüringer Vergabegesetz, Vergabeordnung der ThüWa GmbH usw.) eine betriebssichere und wirtschaftliche technische Lösung zu erarbeiten und mit dem AG abzustimmen. Aktuelle Festlegungen des AG sind zu beachten.

Darüber hinaus ist der AN im beauftragten Umfang für die fachgerechte Vorbereitung, Betreuung und Abrechnung der Bauausführung verantwortlich. Die Leistungsabgrenzung zwischen AG und AN regelt sich im Wesentlichen nach den vertraglichen Vereinbarungen, wobei der AG sich vorbehält, dem AN im Rahmen der Auftragserteilung bzw. Vertragsgestaltung auch Auftraggeberpflichten zu übertragen.

Entsprechend der Vielfalt der geltenden und nachfolgend z.T. aufgeführten Vorgaben kann ein Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität nicht erhoben werden. Zur Vertiefung wird auf den DIN-Katalog, das (DVGW-) Regelwerk und die Gesetzblätter / -Anzeiger verwiesen. Im Rahmen der Planung und Bauausführung sind diese durch den AN auf Aktualität zu prüfen und zu berücksichtigen.

Der Wirtschaftlichkeitsnachweis ist unter Berücksichtigung der Herstellungs- sowie der laufenden jährlichen Kosten im Vergleich zu alternativen technischen Lösungen und unter Bewertung der Betriebssicherheit zu erarbeiten. Vorgaben des AG sind zu beachten. Besonders wird auf die Beachtung der Vorgaben und Hinweise der DIN EN 805, des DVGW-Arbeitsblattes W 400-1 bis 3 sowie der „Handlungsrichtlinie zur Gestaltung und Dimensionierung von Haupt- und Versorgungsleistungen...“ der ThüWa ThüringenWasser GmbH hingewiesen.

Im Rahmen der Planungsleistungen für technologisch anspruchsvolle Anlagen (Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Regelanlagen, Dosieranlagen, Pumpwerke, Behälter, bedarfsweise Hauptversorgungsleitungen u. ä.) ist durch den AN, unter Berücksichtigung der Betriebsanleitungen der Hersteller für Bauteile, Baugruppen u. ä. und unter Beachtung der gesamttechnologischen Abhängigkeiten bei Integration in vorhandene Anlagen in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine Betriebs- und Wartungsanleitung für die gesamte Anlage zu erarbeiten und bei der Abnahme 4fach als Papierfassung sowie 1fach als Datei in einem mit dem AG abgestimmten Datenformat und Speichermedium an den AG/Betreiber zu übergeben (s. auch Pkt. 1.1 und 3.8.). Der wesentliche Inhalt einer Betriebs- und Wartungsanleitung ist wie folgt zu gliedern:

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN an Betriebs- und Wartungsanleitungen

1. Die Betriebs- und Wartungsanleitung soll sich auf das Wesentliche beschränken und das Betriebspersonal in die Lage versetzen, u. a. die wesentlichen Handlungen im Rahmen der
 - Inbetriebnahme
 - Normalbetrieb
 - Reparatur/Störungsbeseitigung

- Außerbetriebnahme

ordnungsgemäß durchzuführen.

Auf Besonderheiten ist ausdrücklich hinzuweisen.

2. Auf allgemeine Aussagen, die nicht im Zusammenhang mit der Bedienung und Wartung wesentlich sind, sollte verzichtet werden.
3. Für die Betriebs- und Wartungsanleitung einer Gesamtanlage ist es unerlässlich, die im Text beschriebenen Handlungen an Armaturen u. ä. auch diesen konkret anhand von Technologieschemen zuzuordnen. Dies soll jeweils anhand eines Gesamttechnologieschemas bzw. anhand von Technologieschemen der einzelnen Hauptbaugruppen durch eine z. B. **alphanumerische Verschlüsselung der zu betätigenden Armaturen** erfolgen, die wiederum im Text konkret benannt werden.
4. Für Unterbaugruppen ist auf das DVGW-Arbeitsblatt W 392 oder die jeweils einschlägigen Prüf- und Überwachungsfristen zu verweisen und die notwendigen Arbeiten in einer Tabelle zusammenzufassen. Sofern die Kontroll-, Wartungs- und sonstigen Arbeiten von den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes W 392 abweichen, sollten gesonderte Checklisten zu den durchzuführenden Arbeiten als Anhang beigefügt und auf diese mit Querverweisen hingewiesen werden.
5. **Sämtliche überwachungspflichtige Anlagen** sind in einer Liste mit den zugehörigen Fristen und Anforderungen zusammenzustellen.
6. Die insbesondere aus überwachungspflichtigen Anlagen und Arbeitsstoffen herrührenden Gefährdungen sind auch bezüglich möglicher Wechselwirkungen der Arbeitsmittel und der Arbeitsumgebung konkret darzustellen und konkrete/geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten festzulegen (z. B. Aufnahme/Verweis auf die zutreffenden Betriebsanweisungen/bzw. Sicherheitsdatenblätter für Gefahrstoffe, Gefährdungsbeurteilung.....).

MUSTERGLIEDERUNG BETRIEBSANLEITUNG

(Beispiel, sinngemäß anwenden)

1. Kurzbeschreibung der Anlage
 - 1.1 Vorbemerkungen
 - 1.2 Überblick zugehöriger Anlagenteile
 - 1.2.1 Druckrohrleitungen/Feuerlöschversorgung
 - 1.2.2 Überblick Schachtbauwerke
 - 1.2.3 Steuerkabel
 - 1.2.4 E-Versorgung
 - 1.2.5 Telekom-Anschluss
 - 1.2.6 Messwerterterfassung Trinkwassergüte
2. Technologische Verhältnisse
 - 2.1 Gesamtüberblick
 - 2.2 Versorgungsdruckhöhen
 - 2.2.1 Fernleitungssysteme
 - 2.2.2 Trinkwasserversorgungssystem
 - 2.2.3 Trinkwassernetz
 - 2.3 Wasserbedarf im Endausbau
3. Inbetriebnahme
 - 3.1 Vorbemerkungen
 - 3.1.1 Allgemeine Vorbedingungen
 - 3.2 Festlegungen zum Öffnungsgrad Armaturen
 - 3.3 Füllen des Rohrleitungssystems
 - 3.4 Kontrolle, Wartung und Sicherheit
 - 3.4.1 Kontrolle Druckrohrleitungen und Armaturen
 - 3.4.2 Wartung
 - 3.4.3 Sicherheit
4. Betrieb der Anlagen
5. Entleerung des TW-Systems
6. Reparaturen
7. Inbetriebnahme der E - Anlage
 - 7.1 Voraussetzungen

- 7.2 Besonderheiten
- 7.3 Übertragung in Steuerzentrale

- 8. Inbetriebnahme der MSR - Anlage
 - 8.1 Allgemeine Funktion/Kurzbeschreibung
 - 8.2 Grundeinstellung Armaturen
 - 8.3 Bedienung Steueranlage
 - 8.3.1 Handbetrieb
 - 8.3.1.1 Störungen im Handbetrieb
 - 8.3.2 Automatikbetrieb/Bedienung laufender Betrieb
 - 8.3.2.1 Störungen im Automatikbetrieb
 - 8.3.3 Elektrische Drehantriebe

- 9. Funktionsbeschreibung Schachtbauwerke
 - Einspeisungsstellen -
 - 9.1 Technologische und E – MSR - Ausrüstung
 - 9.2 Funktion der Anlage

- 10. Wichtige Hinweise
 - 10.1 Allgemeines
 - 10.2 Winterbetrieb

- 11. Prüfpflichtige Anlagen und Einrichtungen (Übersicht, Prüfinstitution und Fristen)

- 12. Gefährdungsbeurteilung, Arbeits- und Gefahrstoffkataster gemäß Gefahrstoffverordnung (einschließlich zutreffender Betriebsanweisungen gemäß §20 Gefahrstoffverordnung)

Die **Erarbeitung der Betriebsanleitung ist grundsätzlich Bestandteil des Ingenieurvertrages**. Für Versorgungsleitungen ist im Allgemeinen nur auf besondere Anforderung des Auftraggebers eine Betriebsanleitung zu erstellen.

1.4 Bau- und Ausrüstungsleistungen

1.4.1 Allgemeines

Für die Bau- und Ausrüstungsleistungen gelten bezüglich der Anwendung der technischen Regeln und gesetzlichen Bestimmungen sinngemäß die Bestimmungen aus Punkt 1.2 - Ingenieurleistungen -.

Hinweise zu den verwendeten Abkürzungen, z. B.:

| | | |
|-----------|---|--|
| * AN | - | Auftragnehmer |
| * AG | - | Auftraggeber |
| * BGV | - | Berufsgenossenschaftliche Vorschriften |
| * EP | - | Einheitspreis |
| * GP | - | Gesamtpreis |
| * TVA | - | Tiefbau- und Verkehrsamt |
| * TW | - | Trinkwasser |
| * ThürWG | - | Thüringer Wassergesetz |
| * WHG | - | Wasserhaushaltsgesetz |
| * TrinkwV | - | Trinkwasserverordnung |
| * AGB | - | Allgemeine Geschäftsbedingungen |
| * PAS | - | Potentialausgleichschiene |

1.4.2 Bauausführung/Angebotserstellung

Mit der Angebotsabgabe hat der Unternehmer/Auftragnehmer (AN) folgende Erklärungen abzugeben:

1. Der Unternehmer ist verpflichtet, die übernommenen Arbeiten genau nach den Vorschriften und Weisungen des AG bzw. dessen Bevollmächtigten sachgemäß auszuführen. Die vom AG übermittelten Anordnungen der Behörden wie Wasserwirtschaftsamt, Gesundheitsamt, Umweltamt, Tiefbau- und Verkehrsamt usw. sind im Zusammenhang mit der Durchführung der Arbeiten genau zu befolgen. Da die ThüWa ThüringenWasser GmbH als AG die Kosten für die sich evtl. aus den Forderungen der Behörden/Ämter ergebenden Mehraufwendungen tragen muss, ist vom AG vor Ausführung die Freigabe einzuholen (außer bei Gefahr in Verzug).
2. Der AN muss einen verantwortlichen Bauleiter mit bester technischer Vorbildung und Erfahrung spätestens zum Zeitpunkt der Bauanlaufberatung benennen, welcher ohne Genehmigung des AG nicht abgezogen werden darf. Dieser Bauleiter muss besondere Erfahrungen in der Ausführung von Arbeiten entsprechend des Leistungsumfanges besit-

zen. Zur Aufsicht sind geschulte Meister, Poliere und zuverlässige Vorarbeiter einzusetzen. Die Abberufung des Bauleiters bzw. seines Vertreters kann vom AG verlangt werden, wenn ihm die Voraussetzung für fachliche Eignung oder für eine gute Zusammenarbeit im Interesse einer rationellen Abwicklung der Arbeiten nicht gegeben erscheint.

3. Die durch den AG wahrgenommene Baubetreuung enthebt den Unternehmer in keinem Fall vor der Verantwortung für die mangelfreie Herstellung der Arbeit und von den Verpflichtungen, die zum Schutz der Arbeiter und Dritten erforderlich sind. Der Unternehmer kann sich keinesfalls darauf berufen, nicht hinreichend überwacht worden zu sein.

Personal und Hilfsmittel, welche die Bauleitung zur Kontrolle der Arbeiten sowie zur Aufnahme der Leistungen braucht, muss der Unternehmer auf seine Kosten bereithalten.

4. Über den Ablauf der Arbeiten ist in Abhängigkeit von der vertraglichen Regelung ein Bauzeitenplan zu erstellen, der dem AG bzw. dessen Beauftragten rechtzeitig zur Genehmigung vorzulegen ist.

Terminliche Abweichungen dürfen nur mit Zustimmung des AG nach vorheriger Abklärung erfolgen.

Der Arbeitsablauf als solcher darf dadurch auf keinen Fall beeinträchtigt werden.

Nehmen die Arbeiten nicht den gewünschten Fortgang, so ist der Unternehmer verpflichtet, auf Verlangen die Anzahl und Art der Arbeiter, Geräte und Hilfsmittel so zu besetzen, dass ein zügiger Fortgang der Arbeiten garantiert ist.

5. Der Unternehmer hat sich vor der Angebotsabgabe über die Verhältnisse an den vorgesehenen Baustellen durch Besichtigung der Örtlichkeit zu informieren.

Der Bieter muss sich über die näheren Umstände des Bauvorhabens informieren, z. B. Sicherung Hochwasserdämme, Schichtenwassereinbruch in Baugruben, Befahrbarkeit von Zufahrtswegen usw.

Spätere Einwendungen oder Berufungen bei der Ausführung oder Rechnungsstellung, die sich auf Unkenntnis der örtlichen Verhältnisse, Unklarheiten bei den Ausschreibungsunterlagen, in der Leistungsbeschreibung bzw. im Leistungsverzeichnis oder auf andersartige Auslegung der Bedingungen stützen, finden keine Berücksichtigung.

Alle Einzelheiten, die nach Meinung des Bieters nicht genügend klar und eindeutig aus den Verdingungsunterlagen hervorgehen, oder für die Preisbildung des Angebotes wichtig

sind, müssen vor der Abgabe des Angebotes durch Rückfragen beim Auftraggeber geklärt werden.

6. Es ist Sorge zu tragen, dass die Arbeiten in den Anlagen mit höchster Sorgfalt und unter Beachtung der hygienischen Vorschriften ausgeführt werden. Die lebensmittelrechtlichen Vorschriften, das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz und die TrinkwV sind einzuhalten.

Bei Arbeiten in Wassergewinnungs- bzw. Wasserschutzgebieten, die mit dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen verbunden sind, ist eine zusätzliche Haftpflichtversicherung für das Gewässerschutzrisiko ("WHG"-Schäden) mit einer Deckungssumme von mindestens 2,5 Mio. € (jeweils für Personen-, Sach- und Vermögensschäden) für diesen Vorgang abzuschließen.

Die Schutzbestimmungen innerhalb der Wasserschutzgebiete sind einzuhalten.

Alle eingesetzten Materialien müssen sowohl aus biologischer als auch aus chemischer Sicht den Anforderungen im Trinkwasserbereich genügen (Trinkwasserverordnung, Trinkwasseraufbereitungsverordnung, Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz, Reach-Verordnung).

7. Der Auftragnehmer ist für die Beachtung und Einhaltung der Unfallverhütungs-, Bau- und verkehrspolizeilichen Vorschriften verantwortlich.

Bei eingetretenen Schadensfällen hat der AN ohne Rücksicht auf den Baufortschritt, sämtliche zur Schadensbegrenzung erforderlichen Maßnahmen unverzüglich einzuleiten bzw. vom AG für erforderlich gehaltene Maßnahmen zu erfüllen.

Ausgebaute Teile, Abbruch, überschüssiger Aushub usw. werden Eigentum des AN und sind fachgerecht zu entsorgen. Der Aufwand ist im Angebot einzukalkulieren.

Die Entsorgung von Sondermüll und kontaminiertem Erdreich ist durch den AN zu veranlassen. Die anfallenden Deponie- und Verbrennungskosten werden auf Nachweis durch den AG getragen (s. auch Pkt. 19!).

Der Auftragnehmer ist für einen ordnungsgemäßen Zustand seiner Baustelle (regelmäßige notwendige Reinigung etc.) verantwortlich.

8. Tagelohnstunden, Überstunden, Sonntagsstunden und Nachtarbeit mit zusätzlichen Vergütungsanspruch dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des AG bzw. dessen Beauftragten durchgeführt werden.

Für besondere genehmigungspflichtige Arbeiten, die zur Beschleunigung des Baufortschrittes oder aus betriebstechnischen oder sonstigen Gründen notwendig werden sollten, hat der AN bei Abweichungen vom bestätigten Bauzeitenplan die Genehmigung bei den zuständigen Behörden einzuholen.

9. Bei sämtlichen Arbeiten sowie Bereitstellung von Fahrzeugen und Geräten ist unbedingt darauf zu achten, dass keinerlei Zufahrtswege oder Anlagen beschädigt werden.
10. Eingesetzte Werkstoffe und Zusatzstoffe müssen den gesetzlichen Vorschriften, insbesondere der Trinkwasserverordnung, dem Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz sowie der Trinkwasseraufbereitungsverordnung, Kunststoffe der KTW - Empfehlung entsprechen (s. DVGW-Arbeitsblatt W 270).

Weiterhin müssen die Lieferanten bestätigen, dass nur gemäß REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 vorregistrierte bzw. registrierte Produkte ausgeliefert und die entsprechenden Bestimmungen eingehalten werden (gilt auch für die vom Lieferanten importierten Produkte, Teile, Geräte, Anlagen). Hierfür ist eine entsprechende Erklärung abzuverlangen (Muster siehe Anhang 3).

Die mit dem Trinkwasser in Verbindung kommenden metallischen Materialien und Werkstoffe müssen in der jeweils aktuellen Positivliste „Trinkwasserhygienisch geeignete metallische Werkstoffe“ des Umweltbundesamtes aufgeführt sein.

11. Nach Beendigung der Arbeiten hat der AN das genutzte Gelände in den früheren Zustand herzustellen. Bei Arbeiten im Privatgrund hat der AN ein Rückführungsprotokoll mit dem Grundstückseigentümer zu unterzeichnen, das mit Erstellung des Aufmaßes dem AG zu übergeben ist.
12. Der AN hat sich vor der Ausführung von Tiefbauarbeiten sowohl in öffentlichen als auch in privaten Grundstücken, des Weiteren in Flussbetten, über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u. ä. bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern in ausreichendem Maße zu erkundigen. Sofern keine ausreichenden Auskünfte erteilt werden, sind in jedem Fall Suchschachtungen durchzuführen.
13. Der bei den Arbeiten anfallende Schutt und Abfall (Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle) ist zu sammeln und durch den AN zu entsorgen. Die Schuttbeseitigung

wird nicht gesondert vergütet, sofern es sich nicht um Besondere Leistungen i. S. d. VOB Teil C handelt.

14. Der AN hat dem AG den Nachweis der Überwachung (Güteüberwachung) der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden DIN-Normen zu erbringen. Diese Forderung gilt für nicht genormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein Gütezeichen einer anerkannten Überwachungs-/Gütegemeinschaft vorliegt.

Für den Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen gilt DIN 18 920 und GW 125. Werden hierzu Bauleistungen erforderlich, ist deren Art, Umfang und Vergütung vor der Ausführung mit dem AG zu vereinbaren. Entsprechend Festlegungen im Projekt sind Vegetationsflächen und Bäume, sowie deren Wurzelbereiche zu schützen.

Bei einer Unterschreitung des lichten Mindestabstandes zwischen Baum und Rohrleitung von 2,5 m ist der Einbau von Leitungsschutzbahnen als Durchwurzelungsschutz in Abstimmung mit dem AG vorzusehen.

15. Anträge für die Genehmigung, Zustimmung oder Sondernutzung für eine Baustelleneinrichtung und/oder Lagermöglichkeit sind vom AN bei den zuständigen Dienststellen zu stellen.

Ggf. hierzu anfallende Gebühren sind vom AN zu entrichten und bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Der AN hat sich vor Angebotsabgabe von den Platz- und Grundstücksverhältnissen zu überzeugen.

16. Lagerflächen im Freien werden vom AG i.d.R. nicht zur Verfügung gestellt.

17. Anschlussmöglichkeit für Strom und Wasser wird i. d. Regel vom AG nicht zur Verfügung gestellt. Die Kosten für die Erstellung des Anschlusses werden nicht gesondert vergütet und sind bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen. Die Kosten für den Verbrauch trägt der AN.

Stromanschluss 220/380 V DS, 50 Hz,

Leistung insgesamt in kVA

Wasseranschluss

Die Anschlusswerte sind vom AN festzustellen.

18. Positionsbezogene Erläuterung

Mineralstoffe, die in Tragschichten verwendet werden, müssen und vom jeweiligen Straßenbaulastträger zugelassen sein.

Für Wassergewinnungsgebiete gilt zusätzlich: Mineralstoffe müssen gleichzeitig für den Einsatz in der Trinkwasserschutzzone geeignet und zugelassen sein (z. B. kein Kalkschotter verwenden).

19. Abrechnungsgrundlagen für die Erdarbeiten:

Grabenbreiten sind nach DIN 4124 zu errechnen. Bei Böschungswinkel 90 Grad bzw. bei nicht gegebener Standfestigkeit ist es notwendig, einen entsprechenden Verbau vorzusehen, er wird nicht gesondert aufgeführt und berechnet, sondern ist in den EP der Positionen "Boden der Gräben für Rohrleitungen ausheben" einzurechnen. Verbau nach Wahl des AN. Bei der Wahl des zu verwendenden Verbaus sind die Aussagen des beigefügten Baugrundgutachtens zu berücksichtigen (siehe auch Baubeschreibung)! Die Verfüllung und Verdichtung des Rohrgrabens erfolgt lagenweise in Schichtstärken von max. 20 cm, der eingebaute Boden ist auf 97 % bzw. 100 % D_{Pr} zu verdichten.

Sämtliche geforderte Nachweise (wie z. B. erreichter Verdichtungsgrad) sind mit der Rechnungslegung vorzulegen.

Im jeweiligen Einheitspreis der Positionen des Rohrgrabenaushubs ist das Herstellen einer sauberen und steinfreien Grabensohle inbegriffen. Für seitliches Nachrutschen von Bodenmassen in den Rohrgraben, wird keine Entschädigung gewährt.

Zur Rohrgrabenverfüllung darf kein Recyclingmaterial verwendet werden. In Trinkwasserschutzzone ist die Zulassung des jeweiligen Mineralstoffgemisches einzuholen und den Abnahmeunterlagen beizufügen!

Bei Nichtbeachtung wird vom AG ein Materialaustausch gefordert.

20. Das gemäß Bauvertrag vorgegebene **Material für Versorgungsanlagen** ist bei einem vom AG benannten Lieferanten über ein Onlinebestellverfahren zu ordern bzw. zu bestellen. Sondermaterial (nicht im Materialnomenklaturkatalog enthalten) ist über die SWE zu bestellen. Die Abholung des am Auslieferungslager bereitgestellten Materials erfolgt vom AN. Den Transport zur Baustelle führt der AN auf eigene Gefahr durch. In vom AG bestätigten Ausnahmefällen kann das Material vom Auftragnehmer geliefert werden.

Die Materialbeistellung bzw. Materiallieferung für Hausanschlüsse erfolgt entsprechend dem aktuellen Materialnomenklaturkatalog des AG durch den AN.

Im Übrigen gilt § 5 BVB-PLK-SWE.

Sämtliche eingebaute Rohrleitungsteile sind entsprechend „Einmessvorschrift der Versorgungsbetriebe der Stadtwerke Erfurt GmbH“ zu dokumentieren. (vgl. Pkt. 5 "Bestandsunterlagen").

21. Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen:

Auf- und Abbau sonstiger erforderlicher Absperrgeräte und Schilder zur Durchführung der gesamten Baumaßnahme.

Der AN hat für die Beschilderung der gesamten Baustelle zu sorgen. Eingeschlossen ist das Vorhalten und Unterhalten der Absperrgeräte, Schilder, Beleuchtung sowie Bewachung der Baustelle auch außerhalb der Arbeitszeit.

22. Bei der Durchführung der Bauarbeiten darf nicht mehr als unbedingt notwendig in die die Baustelle umgebende Natur eingegriffen werden. Zerstörung oder Entfernung von Bäumen und Sträuchern ohne Anordnung des AG oder dessen Bauleitung sind unzulässig. Entsprechend Festlegungen im Projekt sind Vegetationsflächen und Bäume, sowie deren Wurzelbereiche zu schützen.

23. Es wird ausdrücklich auf die Einhaltung des Gesetzes zum Schutze vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusch, Luft-, Wasser- und Geländeverunreinigung und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz) aufmerksam gemacht und insbesondere auf die Einhaltung der in § 66 angeführten allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm hingewiesen.

24. Im Baustellenbereich liegen i.d.R. Kanal-, Wasserversorgungs-, Gas-, Telekommunikations- und Stromleitungen. Diese Leitungen sind durch den AN so zu sichern, dass eine Beschädigung während der Bauarbeiten ausgeschlossen werden kann. Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

25. Unterbrechung der Trinkwasserversorgung

Während der Bauausführung darf es zu keiner Unterbrechung der Wasserversorgung kommen, es sei denn, diese ist aufgrund von betriebsnotwendigen Arbeiten im Sinne von § 5 der Allgemeinen Bedingungen des AG für die Wasserversorgung (im folgenden "AV-BWasserV"), die inhaltlich vollumfänglich der Verordnung über die Bedingungen über die

Versorgung mit Wasser vom 20.06.1980 (BGBl. I. S. 750 ff.) entsprechen, zwingend geboten. Im Falle des Vorliegens betriebsnotwendiger Arbeiten ist der AN verpflichtet, alles in seiner Macht stehende zu unternehmen, damit der AG seiner Informationspflicht nach § 5 Abs. 3 Satz 1 AVBWasserV rechtzeitig nachkommt.

Unterbricht der AN schuldhaft die Wasserversorgung oder verursacht er schuldhaft eine Verletzung der Informationspflichten durch den AG gemäß § 5 Abs. 3 Satz 1 AVBWasserV, so ist der AN verpflichtet, den AG von dessen Haftung aus § 6 AVBWasserV freizustellen.

26. Schadensersatzanspruch, Beeinträchtigung der Wasserqualität

Für die hygienischen Belange gilt neben den gesetzlichen Bestimmungen und anerkannten Regeln der Technik die Dienstanweisung der ThüWa ThüringenWasser GmbH, Nr. 6/BL vom 08.06.1994 - Technische Hygiene in Anlagen und Netzen – in der jeweiligen aktuellen Fassung (siehe Anlage).

Verletzt der AN die ihm obliegenden Pflichten im Hinblick auf die Reinigung, Entkeimung, Einbindung der Trinkwasserleitungen sowie die Einholung des Hygienennachweises, ist er dem AG zum Ersatz des entstandenen Schadens verpflichtet. Insoweit hat er den AG von Schadensersatzansprüchen gegenüber Kunden aus § 6 AVBWasserV freizustellen. § 6 AVBWasserV sieht eine Haftung des Wasserversorgungsunternehmens für Schäden vor, die ein Kunde durch Unregelmäßigkeiten in der Belieferung erleidet.

27. Abnahme

Der AN hat spätestens zur Bauabnahme geschuldete Bestandspläne und die nach dem DVGW-Regelwerk geschuldete Bestandsdokumentation vorzulegen. Der AG darf bei Nichtvorlage die Abnahme verweigern.

Bei der Herstellung von Trinkwasserhausanschlüssen ist jeweils ein Foto von der Anbindung des HA an die VL und ein Foto (mindestens) von der Wasserzählerstelle zu übergeben.

28. Der Bieter bestätigt mit seiner Unterschrift, dass vor Abgabe des Angebotes eine ausreichende Information erfolgte und eine Ortsbesichtigung stattfand, die nachfolgend aufgeführten Vorgaben bzw. Nachweise aus der ZTVB- berücksichtigt bzw. erbracht werden und die Arbeiten auf Abruf auch kurzfristig ausführbar sind.

Anerkannt: vorstehende Punkte 1 bis 28 (gemäß Abschnitt 1.4.2 der ZTVB – ThüWa ThüringenWasser GmbH):

Der Bieter:

..... den

1.5 Nebenleistungen

Außer den in den Allgemeinen Technischen Vorschriften der VOB Teil C, DIN 18 299 im Abschnitt 4 aufgeführten Nebenleistungen gelten als weitere nicht gesondert vergütungspflichtige Nebenleistungen:

- a) Liefern und Einsetzen aller notwendigen Befestigungsmaterialien, einschließlich Stemmen und Bohren der dazu erforderlichen Löcher.
- b) Stemmen von Querschlitten und senkrechten Schlitten zur Überputzmontage und evtl. Durchbrüche durch Mauerwände bis 17,5 cm Dicke.
- c) Vorhalten aller Arbeitsgerüste (Höhe bis 6,5 m).
- d) Erstellen der erforderlichen Arbeitsplatzbeleuchtung.
- e) Reinigen der Baustelle von anfallendem Schmutz oder Übernahme der anteiligen Kosten für die Baureinigung, soweit diese durch die Arbeiten entstehen.
- f) Erstellen sämtlicher nach diesen ZTVB oder nach den anerkannten Regeln der Technik (insbesondere VOB Teil C, DVGW-Regelwerk) erforderlicher Dokumentationsunterlagen.

Sämtliche nach diesen ZTVB erforderliche Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Ein gesonderter Vergütungsanspruch über die Einheitspreise hinaus besteht insofern nicht. Das gilt selbst dann, wenn es sich nach den anerkannten Regeln der Technik oder nach allgemeinen technischen Vorschriften (insbesondere VOB Teil C, DVGW-Regelwerk) um besondere Leistungen handeln sollte.

2. Vorgaben für den Einsatz von Bauteilen

2.1 Bauwerksrekonstruktion

2.1.1 Vorbemerkungen zur Konservierung von Armierungseisen

Die freigelegten Armierungseisen sind mit Korrosionsschutz wie folgt zu behandeln:

Freiliegende Armierungseisen sind im Sandstrahlverfahren metallisch blank, Normheitsgrad SA 2 1/2 nach DIN 55928 herzustellen. Es ist der Gütenachweis nach DIN 10 48 zu erbringen.

Der Übergang Beton zu Stahl ist besonders sorgfältig auszustrahlen.

Blanke Armierungseisen mit einem 2-Komponenten thixotropierten Epoxidharz mit als Alkalidepot wirkendem Anteil von Zementklinkermehl nach Vorschrift des Herstellers 2mal ummanteln, Solltrockensichtstärke nach DIN 53220, 500 my.

Zwischen der ersten und zweiten Ummantelung ist eine Wartezeit von 24 Stunden einzuhalten.

Die zweite Ummantelung ist mit feuergetrocknetem Quarzsand 0,4 - 0,7 mm, zur besseren Haftung des Reparaturmörtels frisch in frisch anzusanden.

Fabrikat:

Hersteller:

(vom Bieter auszufüllen)

2.1.2 Betonbauteile

Vor Baubeginn hat der AN die mit der Fremdüberwachung beauftragte Stelle dem Beauftragten des AG schriftlich mitzuteilen. Für die Verwendung von Beton der Festigkeitsklasse bis C20/25 gelten die Bestimmungen für Beton nach DIN 1045-2.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass der AG auch auf die Nachweise der Eigenüberwachung und sämtlicher anderer Festlegungen gemäß der einschlägigen ZTV (Verdichtungskontrollen und anderes) bestehen wird.

Alle Nachbehandlungsmaßnahmen gem. den Richtlinien zur Nachbehandlung von Beton (Fassung Februar 1984) vom DAfStb sind durchzuführen, Kosten sind in die Betonpositionen einzurechnen, falls das LV keine Position vorsieht.

2.2 Anlagenbau

Für Bauwerke wasserwirtschaftlicher Anlagen sind nachfolgend aufgeführte Randbedingungen zu beachten bzw. einzuhalten:

- UVV-Richtlinien/Arbeitsraumbreiten/Bedienhöhen/Geländer usw. bzw. BGV;
- ZTV/DIN/DVGW-Hinweise, insbesondere DIN 19 88 und W 400;
- Sicherheitstechnik;
- liefern einer geprüften Statik;
- sonstiger wichtiger ausrüstungsseitiger Erfordernisse, wie z. B.:
 - Luftentfeuchter (Typ: Barth + Stöcklein mit Entwässerungspumpe oder glw.)
 - Be- und Entlüftungen (ggf. mittels Rohrbelüfter Typ: Maico, Hawle oder glw.), für TW-Behälter mit Filter !
 - Wanddurchführungen (Typ: Doyma 2 x A druckwasserdicht oder glw.)
 - Kabelaichtungen (Typ: Hauff, UGA oder glw.)
 - Pumpen (Fabr. Odesse, KSB, Ritz o.ä.), schwingungsfreie Lagerung usw.;
 - Kranbahn (s. auch Pkt. 4.4 Schachtbauwerke)
 - separate Anforderung Baugruppen;
- Details zur Bauausführung, wie z. B.
 - Fliesen (f. Fußboden: Sicherheitsklasse R9 / IV, Farbe grau-blau, Typ Gonzaga Terra 33,3/33,3 oder glw.)
 - (f. Wand, Farbton weiß, schwarze Sprenkel, Typ Spaltplatte Denver 11,5 x 24 cm oder glw.)
 - Zugangstüren (Edelstahl mit/ohne Belüftungsjalousien)
 - Einstiegsluken 1000 x 1000 (Edelstahl, mit/ohne Entlüftungsdom, mit Isolierung, 3 Stück Hakenschlüssel ...);
 - Edelstahleinstiegleitern, aus Edelstahl, Sprossenabstand 250 ... 280 mm, einschließlich Besonderheiten (Fangschutz o.ä.), 1. Sprosse/Auftritt Sohle (Einhaltung UVV);
 - Einstiegshilfen aus Edelstahl, herausziehbar, mit 1120 mm Höhe über Einstiegsrand;
 - Potentialausgleich (s. Pkt. 2.2.1);
 - Gitterroste (Edelstahl, rutschsicher) usw.

2.2.1 E-MSR-Anlagen

Hierzu sind die jeweils aktuellen anerkannten Regeln der Technik sowie besondere Anforderungen der ThüWa GmbH z.B. aus den Projektvorgaben bzw. Vorgaben aus gesonderter ZTVB zu beachten.

Der Potentialausgleich ist Bestandteil von baulichen Anlagen (Schächte/Pumpwerke/Hochbehälter).

Elektroinstallation:

Installation: Ausführung nach VDE 0100 und 0165.

Schutzmaßnahmen: Es ist immer eine Fundamenterdung vorzusehen. Die Anschlussfahne ist in den Anschlussraum einzuführen und auf die PAS aufzuschalten. Die Netzform ist zu beachten.

Erdungswiderstandsmessung:

Die Prüfung ist nach VDE 0100/5.73, § 22 auszuführen. Die Protokolle sind mit der Schlussrechnung vorzulegen.

Ausführung Potentialausgleich:

- Bauwerksinnenwand
 - Kontaktplatte(n) feuZn 80 x 80 x 4 mm mit 2 Gewindebohrungen M8, Metall. Verbund mit Fundamenterder als Zulage;
 - Fundamenterder 30 x 3,5 mm feuZn, mindestens 15 x mit Sohlenbewehrung verschweißt;
- Bauwerksaußenwand
 - Fundamenterderanschlussfahne(n) 30 x 3,5 mm feuZn, l ca. 50 cm zum zusätzlichen Anschluss, Bänderder (wird in Außenisolierung mit phenolfreiem Bitumen einbezogen)

2.2.2 Rohrleitungen und Armaturen für technologische Ausrüstungen

Für Rohrleitungen aus feuerverzinktem Stahl sind bis zu einer Nennweite von DN 300 nahtlos hergestellte Rohre nach DIN 1629 aus unlegiertem Stahl St. 37.0 für besondere Anforderungen zu verwenden.

Die Maße der Rohre sind entsprechend DIN 2448 für nahtlose Stahlrohre zu wählen.

Für die Schlammablaufleitungen sowie für die Luftleitungen sind Druckrohre aus PE-HD nach DIN 8074 Reihe 2 für 3,2 bar Betriebsüberdruck zu wählen.

Für alle Rohwasserleitungen aus PE-HD sind Rohre nach DIN 8074, mindestens Reihe 4 für 6 bar Betriebsdruck zu wählen.

Edelstahlrohre längsnahtgeschweißt unter inertem Schutzgas, nach DIN 17440 auf Dichtheit geprüft, einschl. Abnahmeprüfzeugnis, vollständig gebeizt und passiviert.

Die Anforderungen an Stahlrohre für Durchörterungen und ggf. deren Korrosionsschutz sind **mit dem AG abzustimmen!**

In den Rohrleitungen eingesetzte Absperrorgane sind nur in einer Ausführung mit Flanschen sowie mit Getriebe und Handrad oder Handhebel mit Rastergriff zugelassen, soweit in den Positionen des Leistungsverzeichnisses nicht anders beschrieben.

Alle Rohranschlüsse (Wanddurchführungen) zu wasserführenden Bauteilen sind mittels Mauerdurchführungen aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, herzustellen (bzw. Doyma Wanddurchführungen 2xA oder glw.).

Abgänge in den Rohrleitungen sind strömungsgünstig auszuführen (z. B. Sattelstutzen, Einschweißbogen, Hosenstücke ...).

Wichtig: Anordnung von 1"-Stutzen und Kugelhahn 1" und Verschlussstopfen zur Nachdesinfektion möglichst vor Wasserzähler (Einhaltung Vorlaufstrecke beachten).

Ausbaustücke sind mit einer Rilsanbeschichtung, Mindestschichtdicke 0,3 mm, oder in Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 herzustellen.

Bei allen zur Anwendung kommenden Materialien muss die Korrosionsbeständigkeit gegen die angreifenden Medien gewährleistet sein. Die Rohwasseranalysen sind zu beachten, fehlende Angaben sind durch den AN nachzufordern.

Bei der Nachumhüllung ist gemäß DVGW GW 15 (s. auch Abschnitt 2.2.4) zu verfahren.

2.2.3 Besonderheiten bei Verwendung von Edelstahl

1. In Abhängigkeit der Temperatur sind nachfolgende Einsatzmöglichkeiten von Edelstahlprodukten zu beachten:

- maximale Wassertemperatur 30 Grad C
- Beständigkeit gegenüber Chloriden:
 - Werkstoff 1.4301 beständig bis 60 mg/l
 - Werkstoff 1.4541 beständig bis 70 mg/l
 - Werkstoff 1.4571 beständig bis 150 mg/l
 - Werkstoff 1.4435 beständig bis 500 mg/l

Beständigkeit gegenüber Chlor:

- Werkstoff 1.4301 beständig bis 0,3 mg/l Chlor
- Werkstoff 1.4541 beständig bis 0,3 mg/l Chlor
- Werkstoff 1.4571 beständig bis 4 mg/l Chlor
- Werkstoff 1.4435 beständig bis 10 mg/l Chlor

2. Entsprechend Werkstoffauswahl ist unbedingte Abstimmung mit AG bezüglich Wasserinhaltsstoffe notwendig.

Edelstahlprodukte dürfen nicht mit anderen Materialien in Berührung kommen!

- keine Lagerung mit Fremdmetallen (z. B. Lagerbühnen, Gerüste oder Werkzeuge)!
- Edelstahlprodukte nicht mit unedlen (z. B. verzinkten) Schrauben befestigen!
- Edelstahl nicht dauerhaft mit anderen Metallen (z. B. in oder an Rohrleitungen) verbinden!

Edelstahl darf nicht unsachgemäß bearbeitet werden!

- Edelstahl nie mit ferritischen Stahlbürsten reinigen!
- Kontakt mit hohen Chlorkonzentrationen vermeiden!
- Edelstahl nie mit glühenden Flexfontänen bespritzen!
- keine Flexscheiben mit ferritischen Anteilen verwenden!
- keine thermische oder mechanische Bearbeitung ohne Nachbeizen und Passivieren !

Vermeiden von "Kaltverschweißung" von Schraubverbindungen aus Edelstahl!

- Verwendung von Schrauben aus 1.4301 und Muttern aus 1.4571!
- Verwendung von geeigneten (z. B. trinkwasserzugelassenen) Gleitmitteln!

Trennen von Edelstahl von anderen Metallen elektrolytisch

- durch Kunststoffscheibe, -hülse und Dichtung (Isolierflanschverbindung).

Baustellenverbindungen sollten prinzipiell geschraubt werden. Falls Schweißungen vor Ort unvermeidbar sind, sollte auf die richtige Ausführung geachtet werden:

- richtigen Schweißzusatz verwenden!
- nur WIG und Formatieren bei einseitigem Schweißen!
- MAG oder E-Schweißen bei zweiseitigem Schweißen!
- Schweißnähte immer mit dem richtigen Mittel nachbeizen!
- anschließend passivieren durch Nachspülen!

Bei Berührung mit Beton

- Wanddurchführungen aus Edelstahl verwenden oder Ringraumdichtungen aus Gummi!
- die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen konstruktiv berücksichtigen!

Sorgfältige Oberflächenbehandlung

- nur geeignete Reinigungsmittel großflächig verwenden und gut nachspülen.
- bei Erdverlegung in ferrithaltigen Böden eine zusätzliche Schutzummantelung verwenden.

Korrekt bearbeiteter Edelstahl benötigt keinen zusätzlichen Rostschutz. Erdberührte Flächen sind mit Korrosionsschutzbinden zu umwickeln.

Kurzfristige rasch abklingende Stoßchlorierungen sind in diesem Zusammenhang nahezu unbedenklich.

Grundvoraussetzung ist, dass der Werkstoff fachgerecht verarbeitet und vor allen Dingen nachgebeizt und passiviert ist.

2.2.4 Flansche und Flanschverbindungen

Für Rohrleitungen aus feuerverzinktem Stahl sind als Flansche Vorschweißflansche nach DIN EN 1092 passend zu den Maßen der nahtlosen Stahlrohre nach DIN 2448 einzusetzen. Die für die Vorschweißflansche gewählten Nenndrücke und die entsprechenden DIN-Normen, nach denen die Flansche gewählt wurden, sind dem Auftraggeber zu nennen.

Bei PE-HD Druckrohrleitungen sind Flanschverbindungen vorzugsweise mit Losflansch aus Kunststoffbeschichtung bzw. aus GFK, heißverpresstes glasfaserverstärktes und gesättigtes Polyesterharz mit Stahlverstärkung, schwere Reihe PN 10, und mit Vorschweißbund, SDR 11, zu wählen. Bohrungen nach DIN 2501.

Bei Edelstahlrohren sind Flansche gemäß DIN 2573/2632/2633 zu verwenden.

Flansche nach DIN EN 1092 (ab PN 16) sind nur als gedrehte hergestellte Flansche zulässig (keine Flachflansche).

Die Flanschverbindungen sind grundsätzlich entsprechend der Rohrmaterialart mit korrosionsgeschützten Schrauben und korrosionsgeschützten Muttern herzustellen. Bei Verwendung von Edelstahlrohr sind Schrauben aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. nach DIN 17 440, Bl. 2, 1.4301) und Muttern aus nichtrostendem Stahl (1.4571) zu verwenden.

Schrauben und Muttern sind mit Edelstahlunterlegscheiben (1.4301) zu unterlegen. Es dürfen nur Schrauben und Muttern verwendet werden, die nach der spanabhebenden Bearbeitung passiviert wurden.

Für eingebundene Armaturen: Isolierflanschverbindungen ausführen.

Die Flanschverbindungen aus korrosiven Materialien inklusive Schrauben u. Muttern sind insbesondere bei Erdeinbau unter Beachtung der Wärmebeständigkeit der Flansche u. Rohre durch Umhüllungsmaterialien gemäß DIN 30672 und DIN EN 12068 zusätzlich gemäß DVGW-GW 15 in Verbindung mit DIN 30 670 bis DIN 30 678 sowie DIN EN 10289 und DIN EN 10290 gegen Korrosion zu schützen.

2.2.5 Dichtungen

Als Dichtungen für Flansch- und andere Verbindungen sind nur Materialien zu verwenden, die für Trinkwasser zugelassen sind. Es sind Dichtungen mit Stahleinlagen zu verwenden. Die Dichtungen müssen der DIN 20006; DIN 28617 und DIN 2690 entsprechen und die KTW-Empfehlung haben (wie G-ST-Dichtung der Fa. Kroll & Ziller oder gleichwertiges Fabrikat) und die erfolgreich einer Prüfung nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 unterzogen wurden.

Für die ordnungsgemäße Lagerung und Verwendung haftet der AN.

2.2.6 Oberflächenschutz

Für die Oberflächen von solchen Anlagenteilen, die eines besonderen Korrosionsschutzes bedürfen und bei denen nach Meinung des AN der vorgeschriebene Korrosionsschutzschichtaufbau nicht ausreicht bzw. nicht optimal ist, hat der AN einen anderen Korrosionsschutz vorzuschlagen und anzubieten. Dieser Korrosionsschutz ist entsprechend zu spezifizieren (Oberflächenvorbehandlung, Fabrikat, Aufbau, Schichtstärke).

2.2.7 Schweißnähte und Schweißzusatzstoffe

Die Schweißnähte sind nach DIN 2559 als V-Naht vorzubereiten. Sie sind als V-Nähte unter Beachtung von DIN 8563 auszuführen.

Die Schweißnähte sind innen, wenn erforderlich, mit einer Kapplage auszuführen.

Schweißverbindungen sind von Schweißern, die nach DIN 8560 geprüft sind, auszuführen (Untergruppe der Schweißprüfung entsprechend der Werkstückdicke). Als Schweißart ist Elektrohandschweißung zugelassen. Die einzelnen Schweißlagen sind auszuschleifen. Güteklasse der Schweißnähte nach DIN 8563. Vor Arbeitsbeginn sind von den eingesetzten Schweißern dem Auftraggeber die gültigen Prüfzeugnisse vorzulegen. Der Schweißzusatzwerkstoff ist nach DIN 1913 zu wählen und vor Beginn der Arbeiten dem Auftraggeber zu nennen.

Die Schweißung von PE-HD Rohrleitungen hat mit Elektroschweißmuffen zu erfolgen. Eine Heizelemente-Stumpfschweißung ist in Ausnahmefällen mit dem AG abzustimmen.

2.2.8 Korrosionsschutz der Druckbehälter, Stahlrohre, Formstücke und Rohrstutzen

Die vor Korrosion zu schützenden Oberflächen bei Apparaten, Behältern und Stahlrohren sind innen und außen nach DIN 55 928 (Normreinheitsgrad SA 3 bzw. Rost 2.213) metallisch blank sandzustrahlen. Als Rostschutzgrundierungsmittel, bituminöse und farbige Schutzanstriche sind Produkte der Firma SIKA-Chemie GmbH oder gleichwertige zu verwenden. Wasserberührte Anstriche müssen die Anforderungen gemäß DVGW W270 erfüllen bzw. die KTW-Empfehlung haben.

Beim Aufbringen der Korrosionsschutzanstriche sind die technischen Merkblätter und die Verarbeitungsrichtlinien der Firma zu beachten.

Die mittlere Schichtstärke der Schutzanstriche muss nach DIN 55 928 und nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers 0,3 mm betragen.

Die Mindestschichtstärke von 0,2 mm darf nicht unterschritten werden!

Grundanstriche bei den einzelnen Ausrüstungsteilen sind im Herstellerwerk aufzubringen. Die Deckanstriche sind auf die Flächen, die nach der Montage nicht oder nur schwer zugänglich sind (Schraubenlöcher, Anschlussstutzen, Flansche, Halterungen, Auflageflächen an Rohren und Rohrunterstützungen) vor der Montage, auf den anderen Flächen nach der Montage aufzubringen. Der Farbton der Deckanstriche wird vom Auftraggeber nach der RAL-Farbtonskala festgelegt.

Stahlkonstruktionen und Stahlrohre sind nach den erforderlichen Schweißarbeiten komplett feuerverzinkt zu montieren.

Eine Kaltverzinkung ist nicht zulässig.

Pumpen, Gebläse, Kompressoren und Armaturen sind hinsichtlich des Korrosionsschutzschichtaufbaues wie folgt zu behandeln:

Vorbehandlung

- 2 x Friazinc R
- 2 x Icosit EG 1 DS
- 1 x Icosit EG 5

Bei einer Anlieferung mit einem serienmäßigen Schutzschichtaufbau muss beachtet werden, dass der auf der Innenseite aufgebrachte Anstrich für Trinkwasser zugelassen sein muss (gemäß KTW-Empfehlung, W 270). Außen sind auf den gelieferten Anstrich nach einer Oberflächenbehandlung, die mit der Firma SIKA-Chemie GmbH abgesprochen werden muss, zwei Deckanstriche aufzubringen.

- 2 x Icosit EG 1 DS
- 1 x Icosit EG 5

Für bereits in Betrieb genommene Anlagen bzw. Anlagensysteme ist Conrads-Beschichtungssystem zu verwenden (z. B. geeignet für Bindung Kondenswasser).

2.2.8.1 Sonderfälle des Korrosionsschutzes

Alle in den Rohrleitungen eingesetzten Ausbaustücke sind nach einer Oberflächenvorbehandlung nach DIN 55 928, SA 3 (metallisch blank strahlen mit Korund) mit einer Rilsan-Beschichtung von mindestens 0,3 mm Schichtdicke (Vertrieb: Firma Lurgi, Tscherwitschke, Kahla o.ä.) zu versehen. Die Beschichtungsstoffe müssen eine Zulassung gemäß KTW-Empfehlung haben und erfolgreich einer Prüfung nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 unterzogen worden sein.

Die Farbe für alle rilsanierten Ausbaustücke muss gleich sein.

Für die Oberflächen von solchen Anlagenteilen, die eines besonderen Korrosionsschutzes bedürfen und bei denen nach Meinung des AN der vorgeschriebene Korrosionsschutzschichtaufbau nicht ausreicht bzw. nicht optimal ist, hat der AN einen anderen Korrosionsschutz vorzuschlagen und anzubieten. Dieser Korrosionsschutz ist entsprechend zu spezifizieren (Oberflächenvorbehandlung, Fabrikat, Aufbau, Schichtstärke).

Nebenangebote zur Materialänderung sind zulässig, wenn das Hauptangebot ausgepreist ist. Die Entscheidung zum Materialeinsatz obliegt dem AG.

2.2.9 Materiallieferungen

Der Auftragnehmer hat - wenn nicht anders beschrieben - sämtliche im Leistungsverzeichnis beschriebenen Anlagenteile wie Rohre, Formstücke, Passrohre, Stützen und dergleichen zu liefern bzw. einzubauen. Die hierzu erforderlichen Materialien sowie Arbeitskräfte, Hilfskräfte, Geräte, Gerüste usw. sind vom Auftragnehmer zu stellen und zu montieren. Die dazu erforderlichen ergänzenden Planungen muss der Auftragnehmer leisten.

Es sind ggf. die Materiallieferungen des AG zu beachten und die Besonderheiten in den EP einzukalkulieren. Die eingesetzten Materialien, mit denen das Trinkwasser in Kontakt kommt, müssen die KTW-Empfehlung besitzen, bzw. beanstandungsfrei einer Prüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 270 unterzogen worden sein.

Die mit dem Trinkwasser in Verbindung kommenden metallischen Materialien und Werkstoffe müssen in der jeweils aktuellen Positivliste „Trinkwasserhygienisch geeignete metallische Werkstoffe“ des Umweltbundesamtes aufgeführt sein.

3. Montage und Rohrverlegung

3.1 Grundsätzliche Anforderungen

Rohre, Formstücke, Passrohre, Stützen und Armaturen sowie maschinelle Anlagenteile müssen rohrentechnisch spannungsfrei angeschlossen werden.

Die erforderlichen Rohraufleger, Stützen, Halterungen etc. sind in Edelstahl oder gleichwertig auszuführen. Die Kosten für die Rohraufleger, Stützen und Halterungen zur fachgerechten Montage sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. Die Leitungen sind genau nach den Plänen zu verlegen. Anlagentechnische Festmaße müssen unbedingt eingehalten werden. Alle angegebenen Maße in den Plänen sind vor Montagebeginn durch den Auftragnehmer zu überprüfen und ggf. zu ergänzen. Änderungen der Einzelpositionen müssen dem Auftraggeber zur Genehmigung vorgelegt werden. Eventuell erforderliche Montagenähte sind vom Auftragnehmer festzulegen. Die dabei beschädigten Schutzanstriche müssen entspr. nachgearbeitet werden.

Wird das Material seitens des AG beigestellt, hat der AN vor Materialabruf die Liste entsprechend dem Projekt zu prüfen. Sollten Differenzen festgestellt werden, sind diese umgehend mit dem AG oder dem Bevollmächtigten des AG zu klären. Die Anlagenteile sind gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Der Aufwand wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen.

3.2 Prüfung

Die Kosten für durchgeführte Prüfungen, die Anlass zu einer berechtigten Mängelrüge geben, müssen vom Auftragnehmer getragen werden. Besondere Prüfungen sind im Leistungsverzeichnis bzw. in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Der Auftraggeber behält sich vor, einzelne Anlagenteile bereits bei der Herstellung oder nach Fertigstellung im Herstellerwerk zu überprüfen.

3.3 Prüfung des Korrosionsschutzanstriches sowie Schutzschichten

Für seitens des AN beigestellten Materials behält sich der Auftraggeber vor, Qualität und Schichtdicke des Korrosionsschutzanstriches prüfen zu lassen. Im Falle einer berechtigten Mängelrüge trägt der Auftragnehmer die Ausbesserungs- und Prüfungskosten.

3.4 Schweißnahtprüfung

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, die Schweißnähte zu prüfen (z. B. Durchstrahlungsprüfung). In Fällen berechtigter Mängelrügen trägt der Auftragnehmer die Ausbesserungs- und Prüfkosten. Für jede Beanstandung wird eine weitere Schweißnaht nach Wahl des Auftraggebers geprüft. Die Kosten gehen ebenfalls zu Lasten des Auftragnehmers.

Für alle Schweißungen sind Protokolle anzufertigen. Mit Abrechnung bzw. Abnahme sind die Schweißprotokolle dem AG zu übergeben (gilt ebenso für PE-Schweißungen).

3.5 Druckprüfung

Die Rohre, Formstücke, Abfangfundamente usw. sind so auszuführen, dass sie für den Prüfdruck zugelassen werden können. Nach Fertigstellung der Anlagen ist durch den AN nach Absprache mit dem Baubeauftragten des AG eine Druckprüfung nach DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 (vgl. DIN EN 805 (s. Pkt. 3 und 11)) durchzuführen (s. auch Punkt 4.3.1.3).

Hierzu sind die Leitungen vorher zu reinigen, gut zu spülen und mit hochgechlortem Wasser zu füllen. Nach der Druckprüfung ist das hochgechlornte Wasser zu entfernen (abzupumpen) und die Leitungen bis zur vollkommenen Chlorfreiheit zu spülen. Alternativ ist der Einsatz anderer Desinfektionsmittel in Abstimmung mit dem Auftraggeber möglich. Alle dafür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Über die Druckprüfung ist ein Protokoll zu erstellen. Die Abnahme der Druckprüfung erfolgt durch den Auftraggeber bzw. seinem Bevollmächtigten.

3.6 Werkstoffprüfung

Zur Bestätigung der an Werkstücken, Werkstoffen und Bauteilen der Anlagenausrüstung nach den entspr. Vorschriften vorzunehmenden Prüfungen sind dem Auftraggeber vor der Montage Werkszeugnisse nach DIN 50 049-2.2 vorzulegen. Die Prüfungen sind im Lieferpreis zu berücksichtigen.

3.7 Druckpumpen, Antriebe etc.

Sind für Druckpumpen, Antriebe etc. besondere Abnahmen erforderlich, so werden diese zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber gesondert vereinbart. Die Preise hierfür sind bei der Angebotsabgabe auszuweisen.

Wichtig: Für E-Antriebe ist das Bestellformblatt mit dem AG auszufüllen.

3.8 Inbetriebnahme, Funktionskontrollen, Probetrieb, Bedienungsanleitung

Die Inbetriebnahme und die Funktionskontrolle haben unter ständiger Kontrolle des Auftragnehmers und ständiger Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erfolgen. Das in Wasserversorgungsanlagen eingesetzte Montagepersonal muss den Anforderungen nach dem Bundesseuchengesetz Paragraph 17, 18 genügen. Für die Inbetriebnahme ist eine Bedienungs- sowie eine Betriebs- und Wartungsanleitung für die gesamte Anlage 4fach vorzulegen (s. auch Abschnitt 1.2). Für die Gesamtanlage ist eine durchgängige Ersatzteilliste zu fertigen. Das Bedienungspersonal muss vom Auftragnehmer eingewiesen werden. Diese Leistungen sind grundsätzlich in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen, und bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen. Nach der Inbetriebnahme der Anlage erfolgt die Übergabe an den Betreiber. Eine förmliche Abnahme ist zwischen AN und AG vorzunehmen.

Über Inbetriebnahme, Übergabe und Abnahmen sind Protokolle anzufertigen (s. Pkt. 9.).

3.9 Sonstiges

Der Auftragnehmer **ist verpflichtet**, sich über die von ihm übernommene Haftung, die nicht im Gesetz oder in den AGB geregelt wurden, z. B. besondere Garantien, Einhaltung der Bauzeit usw., näher zu erklären.

Sämtliche für die betriebsfertige Erstellung der angebotenen Anlage notwendigen Aufwendungen und Arbeiten bzw. Kosten, die nicht in einer anderen Position des Leistungsverzeichnisses enthalten sind, müssen vom Auftragnehmer auf einem Sonderblatt detailliert aufgeführt werden.

Für wichtige Bauteile, die vom Auftraggeber nicht gestellt oder vorgegeben werden, ist eine Liste über die Materialauswahl zu erstellen.

Auf die vom Auftragnehmer ausdrücklich nicht übernommenen Lieferungen und Leistungen aus dem Leistungsverzeichnis muss bei der Angebotsabgabe hingewiesen werden. Werden einzelne Leistungen nicht angeboten, kann der Bieter nicht berücksichtigt werden.

Sofern Anlagen vom Bieter selbst geplant werden, ist die Funktionsbeschreibung dem Auftraggeber zur Einsicht vorzulegen.

Bei technischen Störungen der erstellten Anlagen ist der AN während der Gewährleistungszeit verpflichtet, zur Klärung und Behebung des Fehlers beizutragen, bis der Fehler entdeckt und beseitigt wurde.

Der Auftragnehmer ist für die Abwicklung der Arbeiten auf der Baustelle und für die Koordination der Arbeiten seiner Subunternehmer gegenüber dem Auftraggeber verantwortlich.

Leitungskennzeichnung

Alle Leitungen sind mit entspr. Beschriftung nach DIN 2403 zu versehen. Ausführung als Scotchol - Abziehfolie Typ 3690, glänzend selbstklebend, witterungsbeständig, lichtecht, formstabil, temperaturbeständig.

Kennzeichnungsbänder mit Richtungspfeilen, Schrift weiß bzw. schwarz bei gelber Grundfarbe.

3.10 Anzuwendende allgemeine Normen

3.10.1 DVGW-Regelwerk Wasserversorgung

Planung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| GW 303-1 | 10.06 | Berechnung von Gas- und Wasserrohrnetzen – Teil 1: Hydraulische Grundlagen, Netzmodellierung und Berechnung |
| GW 310 | 01.08 | Widerlager aus Beton, Bemessungsgrundlagen |
| W 358 | 09.05 | Leitungsschächte und Auslaufbauwerke |
| W 392 | 07.13 | Rohrnetzinspektion und Wasserverluste – Maßnahmen, Verfahren und Bewertung - Entwurf |
| W 400-1 | 10.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV), Teil 1: Planung |
| W 400-2 | 09.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV), Teil 2: Bau und Prüfung |
| W 404 | 03.98 | Hausanschlussleitungen; |
| W 405 | 02.08 | Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung |
| W 410 | 12.08 | Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen |

Geschäftsordnung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| GW 100 | 06.09 | Tätigkeit der DVGW - Fachgremien und Ausarbeitung des DVGW-Regelwerks |
| GW 315 | 05.79 | Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten |
| GW 301 | 10.11 | Unternehmen zur Errichtung und Einbindung von Rohrleitungen – Anforderungen und Prüfung |

Bau und Betrieb

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| W 270 | 11.07 | Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung |
| W 300 | 10.14 | Wasserspeicherung- Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung |
| W 347 | 05.06 | Hygienische Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung |
| W 358 | 09.05 | Leitungsschächte und Auslaufbauwerke |
| W 363 | 06.10 | Absperrarmaturen, Rückflußverhinderer, Be-/Entlüftungsventile und Regelarmaturen aus metallischen Werkstoffen für Trinkwasserversorgungsanlagen |
| W 400-1 | 10.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 1: Planung |
| W 400-2 | 09.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV), Teil 2: Bau und Prüfung |
| W 400-3 | 09.06 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV), Teil 3: Betrieb und Instandhaltung |
| W 621 | 10.93 | Entfeuchtung, Lüftung, Heizung in Wasserwerken |
| W 1002 | 12.12 | Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Organisation und Management im Krisenfall |
| W 1050 | 04.2012 | Objektschutz von Wasserversorgungsanlagen |
| GW 10 | 05.08 | Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) erdverlegter Lagerbehälter und Rohrleitungen aus Stahl – Inbetriebnahme und Überwachung |
| GW 100 | 06.09 | Tätigkeit der DVGW - Fachgremien und Ausarbeitung des DVGW-Regelwerks |
| GW 120 | 11.10 | Netzdokumentation in Versorgungsunternehmen |
| GW 303-11.06 | | Berechnung von Gas- und Wasserrohrnetzen Teil1: Hydraulische Grundlagen, Netzmodellierung und Berechnung |
| GW 315 | 05.79 | Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten |
| GW 316 | 08.82 | Orten von erdverlegten Rohrleitungen und Straßenkappen |
| GW 330 | 11.00 | PE-Schweißer; Lehr- und Prüfplan |

3.10.2 DIN-Normen

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|--|
| 2000 | 10.00 | Zentrale Trinkwasserversorgung; Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser; Planung, Bau und Betrieb und Instandhaltung; Versorgungsanlagen - Technische Regeln des DVGW |
| 1988-100 | 08.11 | Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW |
| 1988-200 | 05.12 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 200: Installation Typ A (geschlossene Systeme); Planung Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW |
| 1988-300 | 05.12 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 300: Ermittlung des Rohrdurchmessers; Technische Regel des DVGW |
| 1988-500 | 02.11 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit Drehzahlgererelter Pumpe; Technische Regel des DVGW |
| 1988-600 | | 12.10 Technische Regeln für Trinkwasserinstallation in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, Teil 600; Technische Regel des DVGW |
| 4046 | 09.83 | Wasserversorgung; Begriffe. Technische Regel des DVGW |
| 4049-1 | 12.92 | Hydrologie; Grundbegriffe (Ersatz für DIN 4049-101:1983-04) DIN 4049-1:1979-09 |
| EN 805 | 03.00 | Wasserversorgung -Anforderung an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden |
| 4124 | 01.12 | Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten |
| 18299 | 4.10 | Allgemeine Regellungen für Bauarbeiten jeder Art |

3.10.3 Richtlinien, Verordnungen, Empfehlungen

| | |
|------------|--|
| VOB Teil C | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) |
| ZTVA-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen |
| ZTVE-StB | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenraum |

| | |
|--------------------|--|
| GWKR 2012 | Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien 2012 der DBAG/BGW |
| KTW – Empfehlungen | Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich: Mitteilungen im Bundesgesundheitsblatt |
| UBA Postivliste | Empfehlung des Umweltbundesamtes zum Einsatz Trinkwasserhygienisch geeigneter metallischer Werkstoffe |
| BGV | Berufsgenossenschaftliche Vorschriften der BG ETEM- Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse |
| AfK 1, GW 20 | Kathodisch geschützte Rohrleitungen im Kreuzungsbereich mit Verkehrswegen; Mantelrohre oder Produktenrohre aus Stahl im Vortriebsverfahren. |
| AfK 2, GW 21 | Beeinflussung von unterirdischen metallischen Anlagen durch kathodisch geschützte Rohrleitungen, Kabel und Behälter. |
| AfK 3, GW 22 | Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen. |
| AfK 4, | Empfehlungen für die Verfahrensweise und Kostenverteilung bei Korrosionsschutzmaßnahmen an Kabeln und Rohrleitungen gegen Streuströme aus Gleichstrombahn- und Obusanlagen. |
| AfK 5, GW 24 | Kathodischer Korrosionsschutz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen. |
| AfK 6, | Errichtung von Fremdstromanlagen für den kathodischen Korrosionsschutz, Schutz gegen gefährliche Körperströme. |
| AfK 8, | Kathodischer Korrosionsschutz für Stahlrohre von Hochspannungskabeln. |
| AfK 10, GW 27 | Verfahren zum Nachweis der Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes an erdverlegten Rohrleitungen. |
| AfK 11, GW 28 | Wechselstromkorrosion - Beurteilung der Verhältnisse bei Stahlrohrleitungen und Schutzmaßnahmen. |

4. Technologische Gestaltung/Bauausführung

4.1 Wassergewinnung

4.1.1 Brunnenbauarbeiten

4.1.1.1 Vorbemerkungen

- Den Lieferungen und Leistungen liegen, soweit in der nachstehenden Leistungsbeschreibung nichts anderes festgelegt worden ist, die in § 1 BVB-PLK-SWE genannten Vertragsbestandteile, insbesondere die Vorschriften der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)
 - die weiteren maßgebenden DIN-Normen, die insbesondere in VOB, Teil C: Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen zusammengefasst sind, sowie
 - DIN 18 301 (Bohrarbeiten),
 - DIN 18 302 (Brunnenbauarbeiten)
- zugrunde.

Weiterhin gelten:

- die einschlägigen Arbeits- und Merkblätter, Hinweise des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW),
- die Vorschriften des Vereins Deutscher Elektrotechniker (VDE) und des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI),
- die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen wie z. B. das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz
- die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV)

Die ausführende Bohrfirma muss eine DVGW-Bescheinigung nach DVGW-W 120 besitzen. Die Abrechnung der ausgeführten Lieferungen und Leistungen erfolgt aufgrund der vom Auftraggeber anerkannten Aufmaße und nach den Einheitspreisen des Leistungsverzeichnisses, sofern nichts anderes vereinbart ist (z. B. Pauschalpreis).

Der genaue Standort, die Endteufe, der Durchmesser sowie detaillierte Angaben zum Ausbau der zu errichtenden Bohrung(en) werden im Ergebnis der Erkundungsmaßnahmen in Abhängigkeit vom erbohrten geologischen Schichtenaufbau vom bauüberwachenden Ingenieur in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt. Sämtliche nachstehenden Leistungen sind allgemeine Angaben, die vor Beauftragung der Baumaßnahmen in einem detaillierten Leistungsverzeichnis präzisiert werden.

4.1.1.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung umfasst

- die bedingungsgemäße und komplette Herstellung von Brunnenbohrungen,
- den Ausbau des Brunnens,
- die Lieferung und den Einbau der förder- und übrigen technischen Ausstattung,
- die Durchführung der Pumpversuche sowie
- die Lieferung, Montage und Installation der Brunnenschächte einschl. Leitungsanschlüssen usw.

Für das Zusammenstellen, Verladen, den An- und Abtransport, das Ent- und Beladen, den Auf- und Abbau des Materials sowie das Vorhalten der Geräte, soweit nicht in den übrigen Positionen enthalten, ist für die betriebsfertige Übergabe der Brunnenanlage die erforderliche Baustelleneinrichtung zu kalkulieren:

- Unterkünfte,
- evtl. Container, die zum Ansetzen der ggf. erforderlichen Spülemulsion und zum Betrieb bei Ausführung im Spülbohrverfahren oder zur Ausführung als Trockenbohrung notwendig sind,
- Zubehör,
- Geräte,
- Maschinen und Werkzeuge,
- die Bohranlage,
- die Gestellung der notwendigen Transport- und Betriebsmittel, das ggf. erforderliche Heranbringen,
- die Herstellung von Anschlüssen für Strom, Wasser u. a. m. das Freimachen und Herichten des Bohrplatzes und
- das Wiederherstellen des Geländes in den ursprünglichen Zustand, Abfuhr des übriggebliebenen Bohrgutes u. v. a. m.

Im Preisangebot sind alle im Zusammenhang mit der Baustelleneinrichtung notwendigen Nebenleistungen, der An- und Abtransport der Hilfsverrohrung für die Ausführung der Bohrung sowie deren Vorhaltung für die Dauer der Bauzeit und ggf. die Kosten für mehrfachgestufte Hilfsverrohrung zu berücksichtigen.

4.1.1.3 Vorschachtung

Die Vorschachtung zur Herstellung der Baugrube für den Brunnenschacht ist komplett wie folgt herzustellen:

- den Boden entsprechend Bodenklasse gemäß DIN 18 300 ausheben, falls dazu geeignet, teilweise zum Wiedereinbau seitlich lagern,

- sichern der Baugrube, soweit erforderlich, entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft verbauen, einschl. Liefern, Einbauen und Vorhalten der erforderlichen Aussteifungen bei Bohrungen im Lockergestein,
- nach Herstellung des Brunnenschachtes den seitlich gelagerten Boden, soweit erforderlich, unter lageweisen Verdichtung wieder einbauen,
- den Überschussboden laden und zu einer vom Auftragnehmer auszuwählenden Deponie abfahren, abladen und einplanieren, einschließlich etwa erforderlicher Deponie- und Kippgebühren.
- gegebenenfalls notwendige Maßnahmen zur Wasserhaltung, wie Pumpenvorhaltung usw., inkl. aller Nebenleistungen sind im Preisangebot zu berücksichtigen.

Eine Vergütung der Vorschachtung erfolgt nur dann, wenn der Auftraggeber der Ausführung vorher zugestimmt hat.

4.1.1.4 Brunnenbohrung

Das Niederbringen einer Bohrung, einschließlich Gestellung eines erfahrenen Bohrmeisters und der erforderlichen Hilfskräfte, Ein- und Ausbau der ggf. erforderlichen Hilfsverrohrung ist wie folgt auszuführen:

- Entnahme von gestörten Bodenproben gemäß DIN 4022 bei jedem Schichtenwechsel, mindestens jedoch einer Probe je 1 m Bohrtiefe,
- Auslegen der Bohrkerne in Fächerkisten,
- Anfertigen einer Fotodokumentation der Kerne auf Wunsch des AG,
- Aufbewahren der Proben auf der Baustelle in Plastikdosen von mindestens 1 l Inhalt oder in gleichwertigen dichten Behältern, so dass eine einwandfreie Zusendung der erbohrten Bodenschichten möglich ist,
- Führen des Schichtenverzeichnisses nach DIN EN ISO 4022 und zeichnerische Darstellung gemäß DIN 4023, mit Angaben über wasserführende Schichten usw.

Bei unzureichender Erfüllung dieser Auflagen kann die Wiederholung der Bohrung zu Lasten des Auftragnehmers verlangt werden.

Herstellen von Bestandszeichnungen nach Vorlage von ThüWa ThüringenWasser GmbH geführten Brunnenausbauzeichnungen und der DIN 4023 digital und mit Ausdruck, gemäß der Anforderungen der DIN 1356. Anzubindende Rohrleitungen sowie technologische Ausrüstungen sind entsprechend Pkt. 5 "Bestandsunterlagen" einzumessen und zu dokumentieren.

In Ergänzung zu den Bestandsunterlagen sind zum Zeitpunkt der Abnahme durch den AN zu liefern:

- zwei maßstäbliche Ausdrucke der Bestandsunterlagen zusammen mit Aufmaß,

- Pumpversuchsprotokolle u.a.m.

4.1.1.5 Brunnenmaterialien und Brunnenausbau

Liefern und Einbau von Brunnenrohren aus geeignetem Material entsprechend den gültigen DIN-Normen, Ausführung mit Gewindeverbindung, vollwandig als Aufsatz-, Blind- sowie Sumpfrohre, als Filterrohre mit Schlitzbrückenlochung oder Querschlitzung, entsprechend dem geologischen Schichtenaufbau, einschließlich der für den zentrischen Einbau erforderlichen Führung zur Befestigung an den Filterrohren mit den zugehörigen Verbindungselementen.

Sumpfrohre

Sumpfrohr mit Boden, einschließlich Führung komplett liefern und einbauen.

Filterrohre

Filterrohre komplett, einschließlich der erforderlichen Führung. Liefern und Einbauen.

Aufsatzrohre

Vollwandrohr als Aufsatz - bzw. Blindrohr, einschließlich der erforderlichen Führung komplett liefern und einbauen.

Peilrohre

Filterrohre komplett liefern und einbauen. Die Schlitzweite ist entsprechend dem geologischen Schichtenausbau zu wählen.

Vollwandrohre

Vollwandrohre mit Gewinde komplett liefern und einbauen.

4.1.1.5.1 Schachtausstattung (s. Pkt. 4.4 Schachtbauwerke")

Lieferung und Einbau von zwei Stück Einstiegshilfen pro Einstieg, Länge von 1120 mm über Einstiegsrand, Durchmesser 50 mm, fachgerecht montiert im Bereich der Einstiegsleiter. Abrechnung nach Stück.

Lieferung und Montage von Einstiegsluken aus Edelstahl 1000 x 1000 mm, Fabrikat Huber o. glw. mit integriertem Endanschlag und Sicherheitsverschluss. Typ 108/GR-ED mit Isolierung, mit Belüftungsdom, mit E-Kontakt für Rohrbelüfter in gesondert anzuordnendem Be- und Entlüftungsdom.

Einstiegsleiter aus Edelstahl fachgerecht gebeizt und passiviert, komplett ausgebildet nach den zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen UVV, DIN u. DVGW-Vorschriften.

4.1.1.6 Liefern von Filterkies, Tonabdichtung und Verfüllboden

Filterkies in vom Auftraggeber auf Vorschlag des Auftragnehmers nach den Bohrergebnissen und des geologischen Schichtenausbaues sowie in Abhängigkeit von der Schlitzbrückenöffnung bzw. Schlitzweite der gewählten Filterrohre festzulegender Körnung für die Unter-, Um- und Überfüllung der Filterrohre.

Der gelieferte Filterkies muss gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 452, Ziffer 7.6.2.3 auf wasserdurchlässiger, glatter Unterlage und unter dem Schutz von Abdeckplanen so gelagert werden, dass eine Verunreinigung ausgeschlossen ist. Der Filterkies ist nach Desinfektion entsprechend den Vorgaben des bauüberwachenden Ingenieurs einzubauen. Die Durchführung und Abrechnung ggf. notwendiger Siebanalysen erfolgt nach vorheriger Abstimmung mit dem bauüberwachenden Ingenieur bzw. dem AG.

Lieferung und Einbau von geeigneten Verschlusskappen als oberer Abschluss der Peilrohre.

4.1.1.7 Brunnenkopf

Brunnenkopf, Edelstahl 1.4541, bestehend aus fest einzubauendem Unterteil mit Mauerflansch passend zur Sperrverrohrung Oberteil mit zusätzlichem Zwischenflansch als Steigrohranschluss, dichter Durchführung für 2 Peilrohre DN 100, vier Muffen DN 65, druckwasserdichte Verschraubung von Oberteil und Unterteil mit Schrauben aus 1.4511, Fabr. Huber o. glw.

Brunnenkopf DN 650 bis 1000 in Abhängigkeit vom Sperrohr; Ringraumabdichtung mit Link-Seal-Dichtung herstellen.

4.1.1.8 Sperrverrohrung

Lieferung und Einbau einer Sperrverrohrung aus Stahlrohr DIN EN 10216 o. glw.;
Sperrohr DN 500 - 1000 - Stahlrohr DIN EN 10216 entsprechend Brunnenausbau.

Lieferung und Einbau einer Sperrverrohrung aus PE-HD DIN 8074 o. glw.;
Sperrohr DN bis 1000 PE-HD DIN 8074 als Alternative.

Lieferung und Einbau einer Sperrverrohrung aus Edelstahl komplett mit Betonflansch und Vorschweißflansch DN 1000, PN 10 als oberer Abschluss, Gesamtlänge 1,0 m;
Sperrohr komplett DN bis 1000 als Alternative.

4.1.1.9 Pumpenzentrierschellen

Vorrichtung für die Zentrierung der Pumpe im Brunnenrohr bestehend aus der Kunststoffrohrschelle mit 3 Stück angebrachten Spannfedern mit Kunststofflaufrollen zur Führung im Filterrohr.

Filter/Pumpend. Zentr.: z. B. 400/150

4.1.1.10 Steigrohre

Steigrohre - vorzugsweise Edelstahl oder Stahlrohr - beschichtet mit Rilsan (Qualität HAGUSTA oder vergleichbares), sonst wie vor mit angeschweißten Flanschen liefern und montieren (Saugschenkel 10,5 m lang). Steigrohrdurchmesser ist entsprechend Fördermenge festzulegen.

4.1.1.11 Pumpversuch und Wasserproben

Pumpanlage:

Bereitstellung, An- und Abtransport, Auf- und Abbau sowie Vorhalten einer kompletten Pumpenbetriebsanlage mit eigener Energieversorgung zum Klarpumpen des Brunnens und zum Nachweis der Ergiebigkeit durch Pumpversuche. Die Messung des Volumenstroms muss mit einem Wasserzähler erfolgen. Volumenstrom und Förderhöhe sind entsprechend den Erfordernissen des AG zu wählen.

Am Einzelbrunnen:

Durchführung eines Leistungspumpversuches (LPV), Dauer mindestens 120 h, dabei kontinuierliche Messungen der Absenkung im Brunnen und umliegenden Grundwasserpegeln sowie Erfassung der Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoff, Temperatur, Redox-Potential (kontinuierlich). Außerdem Durchführung von Kurzanalysen des abgepumpten Wassers während des LPV (Anzahl und Parameter nach Vorschlag des bauüberwachenden Ingenieurs). Nach Abschluss des LPV Vollanalyse des Wassers nach Trinkwasserverordnung.

Bei Abteufen von mehreren Brunnen:

Nach Durchführung der LPV an den Einzelbrunnen wird Gruppenpumpversuch (GPV) durchgeführt, Dauer mind. 300 h, dabei kontinuierliche Messung der Absenkungen in allen Brunnen und umliegenden Grundwasserpegeln, Erfassung o. g. Parameter bei Vorgabe durch bauüberwachenden Ingenieur.

Die Leistungen umfassen weiterhin die Lieferung aller erforderlichen Kraft- und Hilfsstoffe, der Einrichtungen für die schadlose Wasserableitung bis zur Vorflut, die laufende Messung und Aufzeichnung des Wasservolumenstromes und der Grundwasserstände, der Desinfektion des

Brunnens unter Beachtung von vorhandenen Versorgungsanlagen, der Abnahme und der betriebsfertigen Übergabe der Brunnenanlage sowie der Vorlage von mindestens einer pausfähigen Ausfertigung der Pumpversuchsdiagramme.

Einzurechnen ist der Aufwand für die Entsandung des Brunnens (Klarpumpen). Die Entsandung wird nicht als Pumpversuch vergütet, sondern ist in die Einheitspreise einzurechnen. Die Förderung von sandfreiem Wasser, d. h. frei von Körnung > als 0,06 mm ist zu garantieren: Die DVGW-Arbeits- bzw. Merkblätter von Pumpversuchen bei der Wassererschließung, W 111 Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpendruckversuchen bei der Wassererschließung, W 123 Bau und Ausbau von Vertikalbrunnen sowie W 119 über den Sandgehalt im Brunnenwasser - Bestimmung von Sandmengen im geförderten Wasser, Richtwerte für den Restsandgehalt - sind zu beachten. Weiterhin ist einzurechnen der Aufwand bei einer evtl. Durchführung von Zwischenpumpversuchen zur Feststellung des Wasservolumenstromes für die Entscheidung über eine ggf. notwendige Tieferführung der Brunnenbohrung nach vorheriger Zustimmung durch die Bauleitung sowie zur Untersuchung der Wasserqualität. Die hierfür auszuwählenden chemischen Parameter werden in Abstimmung mit dem bauüberwachenden Ingenieur und dem Auftraggeber vorgegeben. Die Dauer von Zwischenpumpversuchen wird nicht auf den eigentlichen Pumpversuch angerechnet und nicht besonders vergütet. Für die durch die Bauleitung vorzunehmenden Kontrollen sind vom Auftragnehmer geeignete Messeinrichtungen zur Messung der Sandführung sowie Bandmaß mit Brunnenpfeife oder Lichtlot, kostenlos zur Verfügung zu stellen. Für das Klarpumpen, die evtl. durchzuführenden Zwischenpumpversuche und den Pumpversuch kann als Vorflut - soweit vorhanden - die öffentliche Kanalisation benutzt werden. Die Anordnungen, Bedingungen und Auflagen des Trägers der Kanalisation sind zu befolgen. Soweit keine öffentliche Kanalisation vorhanden ist, muss das geförderte Wasser in den nächstgelegenen Vorfluter eingeleitet werden.

Der Auftragnehmer hat sich über die Vorflutverhältnisse ausreichend zu informieren. Er hat für Sorge zu tragen, dass eine Verunreinigung der Entwässerungsleitungen bzw. Vorfluter nicht eintritt. Schäden, die durch das Einleiten des aus dem Brunnen geförderten Wassers eingetreten sind, müssen vom Auftragnehmer kostenlos beseitigt werden. Die Aufwendungen für die Herstellung der Vorflut, einschließlich deren Unterhaltung und ggf. Wiederherstellung sowie das Entrichten etwaiger Entschädigungen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Weiterhin sind evtl. Gebühren an den Rechtsträger der Entwässerungsanlage bei der Einleitung in die Kanalisation einzukalkulieren. Der Antrag auf Einleitung ist entsprechend beim TVA Erfurt (Entwässerungsbetrieb) bzw. bei der Unteren Wasserbehörde (Vorflut) einzuholen.

Dauer des Pumpversuches

Bei Verlängerung des Pumpversuches (> 120 h) wird die Mehrleistung hinzugezählt. Die Abrechnung erfolgt nach Stunden.

Nachfolgend aufgeführte Leistung sind Sache des AN und in den EP einzukalkulieren:

Chemische und bakteriologische Untersuchungen an den Brunnen:

Probeentnahme entsprechend Richtlinien durch das zuständige Gesundheitsamt. Grundpreis für An- und Abfahrt und Einsatz des Messwagens mit den erforderlichen Messeinrichtungen, Beistellung für die Dauer der Messungen und erforderliche Hilfestellung bei Messungen bzw. Pumpbetrieb sowie Analyse der TW-Proben.

Durchführung einer Bohrlochmessung:

Die hierfür notwendigen Leistungen werden standortspezifisch entsprechend der geologischen und hydrogeologischen Situation vom bauüberwachenden Ingenieur in Abstimmung mit dem AG festgelegt.

Meßbericht/Erläuterungsbericht zu allen Messungen sind anzufertigen und dreifach liefern. Die Endauswertung erfolgt durch den bauüberwachenden Ingenieur.

Fernsehbefahrung:

Grundpreis für An- und Abfahrt einer Unterwasserkamera und Unterwasser-Farbfernseheinrichtung mit Monitor und allem erforderlichen Zubehör, Einsatz der Kamera, erforderliche Hilfestellung bei Messung bzw. Befahrung.

Befahren des Brunnens mit Farbfernsehkamera und Herstellung einer Video-Farbaufzeichnung mit Details (Farbbilder) und Bemerkungen in zugehöriger Dokumentation.

4.1.1.12 Brunnenschächte

- s. Abschnitt 4.4 "Schachtbauwerke" -

4.1.2 Brunnenregenerierung

Die Brunnenregenerierung hat nach DVGW-Blatt W 130 zu erfolgen. Für unvorhersehbare Arbeiten sind entsprechende Angebote von zugelassenen Ausführungsfirmen einzuholen und die technische Lösung mit dem AG abzustimmen.

4.1.3 Brunnenverwahrung

Die Verfüllung vorhandener nicht mehr nutzbarer Brunnen muss nach hydrogeologischem Querschnittsprofil entsprechend vorhandener Erdschichtung fachgerecht vorgenommen werden.

Beantragung (Staatliches Umweltamt/Landesverwaltungsamt) und Ausführung ist mit dem AG abzustimmen.

4.1.4 Anzuwendende Vorschriften Wassergewinnung

4.1.4.1 DVGW-Regelwerk - Wassergewinnung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|----------------|----------------|--|
| W 101 | 06.06 | Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; 1. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser |
| W 102 | 04.02 | Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; II. Teil: Schutzgebiete für Trinkwassertalsperren |
| W 104 | 10.04 | Grundsätze und Maßnahmen einer gewässerschützenden Landwirtschaft |
| W 104-2 | 08.13 | Möglichkeiten der Effizienzkontrolle von Maßnahmen zur grundwasserschonenden Bodennutzung |
| W 105 | 03.02 | Behandlung des Waldes in Schutzgebieten für Trinkwassertalsperren |
| W 110 | 06.05 | Geophysikalische Untersuchungen in Bohrungen, Brunnen und Grundwassermessstellen - Zusammenstellung von Methoden und Anwendungen |
| W 111 | 11.13 | Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen bei der Wassererschließung, Entwurf |
| W 112 | 10.11 | Entnahme von Wasserproben bei der Erschließung, Gewinnung und Überwachung von Grundwasser |
| W 113 | 03.01 | Bestimmung des Schüttkorndurchmessers und hydrogeologischer Parameter aus der Korngrößenverteilung für den Bau von Brunnengrößenverteilung |
| W 115 | 07.08 | Bohrungen zur Erkundung, Beobachtung und Gewinnung von Grundwasser |
| W 116 | 04.98 | Verwendung von Spülungszusätzen in Bohrspülungen bei Bohrarbeiten im Grundwasser |
| W 119 | 12.02 | Entwickeln von Brunnen durch Entsandungen - Anforderungen, Verfahren, Restsandgehalte |
| Beiblatt W 119 | 03.03 | "Entwickeln von Brunnen durch Entsandungen - Anforderungen, Verfahren, Restsandgehalte" |
| W 121 | 07.03 | Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen |
| W 122 | 08.12 | Abschlussbauwerke für Brunnen der Wassergewinnung |
| W 130 | 10.07 | Brunnenregenerierung |
| W 291 | 03.00 | Reinigung und Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen |
| W 404 | 03.98 | Wasseranschlussleitungen |

4.1.4.2 DIN-Normen - Wassergewinnung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| 1239 | 02.99 | Schachtabdeckungen für Brunnenschächte, Quelfassungen und andere Bauwerke der Wasserversorgung - Baugrundsätze Baugrundaufschlüsse - Kommentar zu DIN 18196 |
| 4023 | 02.06 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen |
| DIN V 4034 | 08.04 | Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität |
| 4034-2 | 05.13 | Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen Teil 2: Schächte für Brunnen- und Sickeranlagen |
| 4034-10 | 10.12 | Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen - Teil 10: Schachtunterteile aus Mauerwerk für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; Anforderungen und Prüfungen |
| 4918 | 09.89 | Nahtlose Bohrrohre mit Gewindeverbindung für verrohrte Bohrungen |
| 4922/1 | 02.78 | Stahlfilterrohre für Bohrbrunnen; mit Schlitzbrückenlochung und Laschenverbindung |
| 4922/2 | 04.81 | Stahlfilterrohre für Bohrbrunnen mit Gewindeverbindung DN 100 bis DN 500 |
| 4922/3 | 12.75 | Stahlfilterrohre für Bohrbrunnen; Flanschverbindung, NW 500 bis NW 1000 |
| 4924 | 08.98 | Sande und Kiese für den Brunnenbau - Anforderungen und Prüfungen |
| 4925-1 | 10.12 | Filter- und Vollwandrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für Brunnen - Teil 1: DN 35 bis DN 100 mit Whitworth-Rohrgewinde |
| 4925-2 | 10.12 | Filter- und Vollwandrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für Brunnen - Teil 2: DN 100 bis DN 200 mit Trapezgewinde |
| 4925-3 | 10.12 | Filter- und Vollwandrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC U) für Brunnen Teil 3: DN 250 bis DN 400 mit Trapezgewinde |
| 4927 | 10.95 | Flanschensteigrohre aus Stahl zur Wasserförderung - DN 50 bis DN 200 |

| | | |
|-------|-------|--|
| 18123 | 04.11 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Korngrößenverteilung |
|-------|-------|--|

4.2 Wasseraufbereitung

4.2.1 Allgemeines

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich mit dem Auftraggeber über wirtschaftlich günstigste Aufbereitungsverfahren abzustimmen. Die Festlegung der Technologie entsprechend Rohwasseranalysen, ebenso Inbetriebnahme, Beprobung, Probelauf und Versuchsabläufe, sind zu vereinbaren.

Für Hochbauteil und E-MSR-Ausrüstung sind gesonderte ZTVB zu beachten.

Be- und Entlüftungen sowie Druckluftanlagen sind nur mit geeigneten Luftfiltern auszurüsten. Zur Minimierung des Wartungsaufwandes sind folgende Ausführungskriterien zu beachten:

- automatische Rückspülung für Filter der Aufbereitungsanlage;
- automatische Chlorung nach Aufbereitungsmenge bzw. Zusatz von Inhibitoren;
- E- und MSR-seitige Verbindung zwischen Hochbehälter und Aufbereitungsanlage über Steuerkabel;
- Störmeldung über Prozessleittechnik an Zentrale;
- technologische Ausrüstung in nichtrostendem Stahl/Stahlrilsanbeschichtet oder Aluminiumrilsanbeschichtet;
- bauseitig vorzusehende Einbauteile, wie z. B. einbruchgesicherte Zugangstüren, Bodenabläufe sowie Be- und Entlüftungen ebenfalls in nichtrostendem Stahl (V 4A).

Die Aufbereitungsanlage ist technisch so zu konstruieren und herzustellen, dass neben der vorgeschriebenen turnusmäßigen Reinigung der Anlagenteile nur das Ansetzen der Dosierlösungen (im Bedarfsfall) sowie die Wartung der Natriumhypochlorit-Anlage zu beachten ist.

4.2.2 Anzuwendende Vorschriften Wasseraufbereitung

4.2.2.1 DVGW-Regelwerk - Wasseraufbereitung

Besonders wichtig ist hier die Einhaltung der BGV.

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| W 213-1 | 06.05 | Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 1: Grundbegriffe und Grundsätze |
| W 213-2 | 06.05 | Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 2: Beurteilung und Anwendung von gekörnten Filtermaterialien |

| | | |
|---------|-------|---|
| W 213-3 | 06.05 | Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 3: Schnellfiltration |
| W 213-4 | 06.05 | Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 4: Langsamfiltration |
| W 213-5 | 10.13 | Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 5: Membranfiltration |
| W 213-6 | 06.05 | Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 6: Überwachung mittels Trübungs- und Partikelmessung |
| W 214-1 | 12.05 | Entsäuerung von Wasser - Teil 1: Grundsätze und Verfahren |
| W 214-2 | 03.09 | Entsäuerung von Wasser – Teil 2: Planung und Betrieb von Filteranlagen |
| W 214-3 | 10.07 | Entsäuerung von Wasser Teil 3: Planung und Betrieb von Anlagen zur Ausgasung von Kohlenstoffdioxid |
| W 214-4 | 07.07 | Entsäuerung von Wasser - Planung und Betrieb von Dosieranlagen |
| W 215-1 | 07.05 | Dosierung von Korrosionsinhibitoren, Teil 1: Phosphate |
| W 216 | 08.04 | Versorgung mit unterschiedlichen Trinkwässern |
| W 217 | 09.87 | Flockung in der Wasseraufbereitung; Teil 1: Grundlagen |
| W 217 | 10.88 | Korrektur Flockung in der Wasseraufbereitung Teil 1: Grundlagen |
| W 218 | 11.98 | Flockung in der Wasseraufbereitung - Flockungstestverfahren |
| W 219 | 05.10 | Einsatz von anionischen und nichtanionischen Polyacrylatiden als Flockungsmittel bei der Wasseraufbereitung |
| W 221-1 | 04.10 | Rückstände und Nebenprodukte aus Wasseraufbereitungsanlagen; Teil 1: Grundsätze und Planungsgrundlagen |
| W 221-2 | 04.10 | Rückstände und Nebenprodukte aus Wasseraufbereitungsanlagen; Teil 2: Behandlung |
| W 221-3 | 07.14 | Rückstände und Nebenprodukte aus Wasseraufbereitungsanlagen; Teil 3: Vermeidung, Verwertung und Beseitigung |
| W 224 | 02.10 | Verfahren zur Desinfektion von Trinkwasser mit Chlordioxid |
| W 225 | 09.14 | Ozon in der Wasseraufbereitung, Entwurf |
| W 239 | 03.11 | Entfernung organischer Stoffe bei der Trinkwasseraufbereitung |
| W 253 | 12.08 | Trinkwasserversorgung und Radioaktivität |
| W 254 | 04.88 | Grundsätze für Rohwasseruntersuchungen |

| | | |
|---------|--------|---|
| W 270 | 11.07 | Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich; Prüfung und Bewertung |
| W 290 | 02.05 | Trinkwasserdesinfektion, Einsatz und Anforderungskriterien |
| W 291 | 03.00 | Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen |
| W 294-1 | 06.06 | UV-Geräte zur Desinfektion in der Wasserversorgung; Teil 1: Anforderungen an Beschaffenheit, Funktion und Betrieb |
| W 294-2 | 06.06. | UV-Geräte zur Desinfektion in der Wasserversorgung; Teil 2: Prüfung von Beschaffenheit, Funktion und Desinfektionswirksamkeit |
| W 294-3 | 06.06. | UV-Geräte zur Desinfektion in der Wasserversorgung; Teil 3: Messfenster und Sensoren zur radiometrischen Überwachung von UV-Desinfektionsgeräten; Anforderungen, Prüfung und Kalibrierung |
| W 622 | 07.86 | Dosieranlagen für Flockungsmittel und Flockungshilfsmittel |
| W 623 | 03.13 | Dosieranlagen für Desinfektions- bzw. Oxidationsmittel - Dosieranlagen für Chlor |
| W 628 | 02.09 | Innenbeschichtung und Auskleidung von Stahlbehältern in Wasserwerken |

aus der DVGW-Schriftenreihe

| | | |
|---------|------|--|
| DSW 38 | 1984 | Nitrat - ein Problem für unsere Trinkwasserversorgung? |
| DSW 61 | 1989 | Statusberichte Wasseraufbereitung: Membranverfahren, Ionenaustauschverfahren |
| DSW 67 | 1990 | wasserfachliche Aussprachetagung Essen: Wassergüte und Wasseraufbereitung |
| DSW 205 | 1989 | DVGW-Fortbildungskurse Wasserversorgungstechnik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Kurs 5: Wasserchemie für Ingenieure |
| DSW 206 | 1987 | DVGW-Fortbildungskurse Wasserversorgungstechnik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Kurs 6: Wasseraufbereitungstechnik für Ingenieure |

4.2.2.2 DIN-Normen - Wasseraufbereitung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|--|
| 1988-100 | 08.11 | Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW |
| 1988-200 | 05.12 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 200: |

| | | |
|-----------|-------------|---|
| | | Installation Typ A (geschlossene Systeme); Planung Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW |
| 1988-300 | 05.12 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 300: Ermittlung des Rohrdurchmessers; Technische Regel des DVGW |
| 1988-500 | 02.11 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelter Pumpe; Technische Regel des DVGW |
| 1988-600 | 12.10 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, Teil 600; Technische Regel des DVGW |
| 2000 | 10.00 | Zentrale Trinkwasserversorgung - Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen - Technische Regel des DVGW (Ersatz für DIN 2000:1973-11 |
| 4046 | 09.83 | Wasserversorgung; Begriffe, Technische Regel des DVGW |
| 19605 | 04.95 | Festbettfilter zur Wasseraufbereitung - Aufbau und Bestandteile |
| 19606 | 09.10 | Chlorgasdosieranlagen zur Wasseraufbereitung; Anlagenaufbau und Betrieb |
| 19624 | 06.76 | Anschwemmfilter zur Wasseraufbereitung |
| 19627 | 03.93 | Ozonerzeugungsanlagen zur Wasseraufbereitung |
| 19628 | 07.07 | Mechanisch wirkende Filter in der Trinkwasserinstallation; Anforderungen, Prüfungen; Technische Regel des DVGW |
| 19635-100 | 02.08 | Dosiersysteme in der Trinkwasserinstallation; Teil 100: Anforderungen zur Anwendung von Dosiersystemen nach DIN EN 14812, |
| 19636-100 | 02.08 | Enthärtungsanlagen (Kationenaustauscher) in der Trinkwasser-Installation; Teil 100: Anforderungen zur Anwendung von Enthärtungsanlagen nach DN EN 14743 |
| 38402 bis | 12.76/12.12 | Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und 38414 Schlammuntersuchung; |

4.3 Wasserverteilung/Wasserförderung

4.3.1 Erdverlegte Rohrleitungen, Planung und Bau

- Vorgaben für die Realisierung von Wasserrohrnetzen -

4.3.1.1 Allgemeines

Die Vorgaben gelten für Arbeiten an Trinkwasserversorgungsanlagen mit einer Nennweite von DN 25 bis DN 500 sowie für die Auswechslung von Absperrschiebern und Hydranten, die Herstellung und Auswechslung von Wasserversorgungsleitungen sowie die Herstellung und Auswechslung von Trinkwasserhausanschlüssen.

Zur technischen Überwachung und Kontrolle für das Verlegen von Trinkwasserversorgungsanlagen sind die von der ThüWa ThüringenWasser GmbH geforderten Protokolle anzufertigen, welche u. a. Grundlage zur Abnahme der Bauleistung bilden.

4.3.1.2 Konstruktive Lösung

4.3.1.2.1 Trassenverlauf und Anschlusspunkte

Trassenbeginn für Trinkwasserhausanschlüsse ist die Anbohrarmatur auf der vorhandenen Trinkwasserversorgungsleitung. Trassenende ist der Anbindepunkt für den Einbau des Wasserzählers. Entsprechend den örtlichen Verhältnissen ist dies in Gebäuden die der Straße am nächsten gelegene Gebäudeaußenwand oder ein vom Antragsteller zu errichtender Wasserzählerschacht.

Der Trassenverlauf des Hausanschlusses wird dem AN vom AG oder dessen Bevollmächtigten angezeigt.

Bei Herstellung und Auswechslung von Versorgungsleitungen werden der Trassenbeginn und das Trassenende in den Projektunterlagen eindeutig festgelegt. In der Regel sind dies die Einbindepunkte in das vorhandene Trinkwasserversorgungsnetz. Die AVBWasserV (neueste Ausgabe), einschließlich der Ergänzenden Bestimmungen, sind zu beachten.

4.3.1.2.2 Rohrgrabenarbeiten/Rohrbettung

Der Rohrgraben ist sofern vom AG nicht anders vorgegeben entsprechend der DIN 18300 bzw. DIN 4124 mit der dort angegebenen lichten Mindestbreite für die jeweilige Dimension und einer Tiefe von ca. 1,20 - 1,80 m (ab Rohroberkante, mindestens jedoch 1,20 m) auszuheben und ggf. zu verbauen. Für die Verlegetiefe/Grabtiefe ist die Frostsicherheit maßgeblich. Bautechnisch und bautechnologisch erforderliche Minderdeckungen sind vorab mit dem AG abzustimmen.

Straßenbaustoffe bzw. Grabenaushub sind getrennt zu lagern. Gemäß den Richtlinien für den Bau von Wasserrohrleitungen (DVGW Arbeitsblatt W 400-2) ist die Grabensohle herzurichten, der Rohrgraben trocken zu halten sowie für ein gleichmäßiges Auflager der Rohrleitung zu sorgen.

Für die Bauausführung ist eine offene Wasserhaltung ausreichend.

In Kreuzungsbereichen und bei Näherungen zu anderen Versorgungsleitungen ist Handschachtung vorzusehen. Freigelegte unterirdische Leitungen und sonstige Anlagen sind entsprechend den Forderungen der Rechtsträger zu sichern. Zum Grundstück hin ist die Trinkwasserhausanschlussleitung möglichst stetig steigend zu verlegen. Die Rohrleitung ist bis zur endgültigen Verfüllung nach der Druckprüfung so festzulegen, dass keine Lageveränderungen der Rohre und keine Gefährdung der Rohrverbindungen eintreten können.

In den Rohrgraben ist im Regelfall zur Rohrauflagerung ein 150 mm dickes Sandbett bei max. Körnung des anstehenden Bodens von 2 mm bei PE-Rohr und bei GGG-Rohr gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 einzubringen und zu verdichten. Die Rohre sind beidseitig zu unterfüttern und bis 300 mm über Rohrscheitel lageweise mit steinfreiem Material entsprechend dem festgelegten Material der Rohrauflagerung (bevorzugt Sand 0 – 2 mm) zu umbetten und zu verdichten.

Bei den Rohrverbindungen ist nach der Druckprüfung analog zu verfahren. Die Verdichtung ist nur von Hand mit Flachstampfern oder mit leichtem Verdichtungsgerät auszuführen.

Ein Trassenwarnband blau mit der Aufschrift "Trinkwasser" ist 500 mm (mind. jedoch 300 mm) über dem Rohrscheitel zu verlegen.

Bei der Verlegung von PE-HD Rohren ist Trassenwarnband mit Ortungsdraht zu verwenden. Der Nachweis der durchgängigen Leitfähigkeit ist zu erbringen. Dazu ist die Einführung des Trassenwarnbandes in jede Schieber- und Hydrantenkappe vorzunehmen, mit sichtbarer "Anschlussfahne" für Impuls- und Messgeräte. Bei der Verwendung grabenloser Verlegetechniken ist vorab mit dem AG oder dessen Bevollmächtigten Rücksprache zu führen.

Nach Abschluss der Druckprüfung ist die weitere lageweise Überschüttung der Rohrleitung so vorzunehmen, dass die Standsicherheit der Rohrleitung nicht gefährdet wird und die Erdstoffe ausreichend verdichtet werden können. Die Nachweise von unabhängigen und zugelassen Prüfinstitutionen sind zu erbringen (auf Abforderung durch AG oder genehmigender Behörden).

Das Verdichten darf in der Leitungszone und im Bereich bis 1 m über der Leitung nur mit leichtem, bis 3 m auch mit mittelschwerem und darüber auch mit schwerem Verdichtungsgerät ausgeführt werden.

Die Abrechnung des Bodenaushubs, der Bodenabfuhr sowie der Sand- und Bodenliefermengen erfolgt grundsätzlich nach gemeinsamem Aufmaß von AG oder dessen Bevollmächtigten und AN.

4.3.1.2.3 Rohrmaterial für die Trinkwasserleitungen

Als Material ist in der Regel bei Versorgungsleitungen duktils Gusseisen (GGG) DIN 30675, DIN EN 545 oder PE 100 WAVIN TS, PE SLM, PE SLA jeweils SDR 11 einzusetzen. Bei Armaturen (Schieber und Hydranten) und Formstücken ist duktils Gusseisen einzusetzen. Bei Versorgungsleitungen aus PE ist der Einsatz von Formstücken aus PE möglich. Bei Hausanschlüssen ist PE 100 WAVIN TS einzusetzen. Bezüglich des Einsatzbereiches der Rohrmaterialien ist **Pkt. 4.3.2.1** zu beachten.

Liegen Wässer der Härtebereiche weich bzw. 1 und 2 (d.h. ausgenommen Mischwassergebiet) vor, insbesondere wenn die Säurekapazität des in die Rohrleitung eingespeisten Wassers $K_S \leq 2$ mmol/l ist bzw. die Calciumcarbonat-Konzentration $\leq 0,75$ mmol/l bzw. die Karbonathärte ca. 4°dH (d.h. im Fernwassergebiet) beträgt, und eine geringe Abnahme im betroffenen Rohrleitungsabschnitt nicht ausgeschlossen werden kann, sind zementausgekleidete Rohre werkseitig oder baustellenseitig entsprechend vorzubehandeln (z. B. CO₂-Begasung, s. auch Pkt. 4.3.1.2.6) oder andere Maßnahmen zum Einfahren vorzunehmen (s. W 346). Die Auswahl des äußeren Korrosionsschutzes ist nach DIN 30 675 (siehe auch Anlage 2) vorzunehmen und mit dem AG abzustimmen.

4.3.1.2.4 Stilllegung von Leitungen

Die Versorgung der Abnehmer bei einer Auswechselung soll, sofern möglich, während der Bauzeit über das vorhandene Versorgungssystem erfolgen. Nach Inbetriebnahme der neuen Leitungen bzw. Leitungsabschnitte ist die alte Leitung vom Versorgungsnetz abzutrennen, stillzulegen und die Veränderung im Bestand (GIS!) zu dokumentieren. Das gilt sowohl für Versorgungsleitungen als auch für Hausanschlüsse. Bei der Stilllegung von Hausanschlussleitungen ist die Anschlussleitung an der Hauswand zu entfernen (aufschachten, ausbauen), wenn der Grundstückseigentümer die ThüWa GmbH entsprechend beauftragt. Die Wanddurchführung ist zu verschließen und, soweit sich dies nicht durch das weitere Baugeschehen verbietet, zu isolieren. In diesem Zusammenhang ist auch die Dienstanweisung 04/2006 –Leitfaden Hausanschlusserneuerung- der ThüWa GmbH zu beachten. In allen anderen Fällen erfolgt der Ausbau entsprechend den Auflagen der örtlichen Behörden. Z. T. wird auch gestattet, sie im Erdreich zu belassen, wenn die örtlichen Verhältnisse es zulassen. Ab einer Nennweite von DN 400 sind die Rohrleitungen zu verdämmen bzw. zu verpressen. Die Versorgung der Anschlussnehmer ist ständig zu gewährleisten. Die Unterbrechung der TW-Versorgung ist bei

Um- und Einbindungen auf ein Minimum zu beschränken. Die Versorgungsunterbrechung ist durch den AN mindestens drei Tage vorher mit dem AG abzustimmen.

Die Organisation des Arbeitsablaufes ist so zu gestalten, dass die mittels Grabegenehmigung vorgegebenen Fristen eingehalten werden.

4.3.1.2.5 Reinigung, Desinfektion, Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme von Trinkwasserleitungen

Grundsätzlich ist das DVGW-Arbeitsblatt W 291 -Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen- (vgl. auch W 400-2) sowie die DIN 806 (Pkt. 12)- zu beachten.

Der Umfang der Rohrreinigung richtet sich nach der bei der Rohrlagerung und -verlegung beachteten Sauberkeit. Als Reinigungsverfahren ist die Spülung mit Wasser vorgesehen. Dazu wird Wasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz bereit gestellt und ist mengenmäßig vom Auftragnehmer für jede einzelne Baumaßnahme zu erfassen (ca. 3 - 5facher Leitungsinhalt) und wird nicht gesondert vergütet (Einrechnung in EP).

Die Zählerstandrohre sind bei dem AG zu den Bedingungen der AVBWasserV mit den "Ergänzenden Bestimmungen der ThüWa ThüringenWasser GmbH" nach dem jeweils aktuellen Formularmietvertrag auszuleihen.

Nach der Spülung erfolgt die Desinfektion mit stark gechlortem Wasser (im Bedarfsfall bis zu 50 g Aktivchlor/m³ Wasser). Bei 10 bis 15 %iger Natriumhypochloridlauge sind 0,5 l Natriumhypochloridlösung für 1 Kubikmeter Wasser zu verwenden.

Die Einwirkzeit beträgt zwei Tage, kann jedoch in besonderen Fällen verkürzt werden. Die Zugabe für die Entkeimung ist örtlich festzulegen. Bei der Spülung und Entkeimung ist darauf zu achten, dass weder Spül- noch Chlorwasser in vorhandene, öffentlich betriebene Rohrab-schnitte gelangen kann. Nach der Entkeimung ist nochmals mit Reinwasser zu spülen. Die Entsorgung des Desinfektions- und Spülwassers erfolgt durch den Auftragnehmer. Dieser hat die insoweit notwendigen Einleitgenehmigungen in öffentliche Kanäle bzw. vorhandene Vor-fluter beizubringen und evtl. Auflagen zur Neutralisation zu befolgen. Auf jedem Fall sind die besonderen Auflagen der Unteren Wasserbehörde der Genehmigung nach § 56 ThürWG zu beachten. Alternativ ist der Einsatz anderer Desinfektionsmittel mit dem AG abzustimmen.

Vor Inbetriebnahme der neu verlegten Leitungen/Leistungsabschnitte oder anderer Trinkwasserversorgungsanlagen und vor Einbindearbeiten in das vorhandene Wasserversorgungsnetz ist der amtlich bestätigte Hygienennachweis vom jeweils zuständigen Gesundheitsamt durch den AN vorzulegen.

Der Zeitraum zwischen Probenentnahme durch das Gesundheitsamt und dem Beginn Einbindearbeiten in das vorhandene Wasserversorgungsnetz bzw. Inbetriebnahme darf 5 Tage nicht überschreiten, anderenfalls ist ein neuer Nachweis zu erbringen. Die Anschlussarbeiten sind erst mit Hygienefreigabe zu realisieren.

Für den Fall der Überschreitung des benannten Zeitraumes ist der AN erneut zur Einholung des Hygienenachweises verpflichtet. Dies gilt ebenfalls bei positivem Befund der Probenahme (Grenzwertüberschreitung). Daraus resultierend hat der AN den AG von Forderungen Dritter freizustellen (Schadenersatzpflicht), die den AG im Falle einer verzögerten Bereitstellung von Trinkwasser aufgrund der fehlenden Hygienefreigabe treffen.

Unmittelbar vor der Einbindung ist eine nochmalige gründliche Spülung mit mindestens zweifachem Leitungsvolumen vorzunehmen.

Vorgesehene und notwendige Arbeiten an bestehenden Wasserversorgungsanlagen sind vorher mit dem zuständigen Verantwortlichen des Netz- bzw. Anlagenbereiches abzustimmen.

Die Dienstanweisung BL 6/94 "Technische Hygiene in Anlagen und Netzen" ist durch den AN sinngemäß anzuwenden bzw. zu beachten.

Während der Bauausführung ist eine Unterbrechung der Wasserversorgung nicht zulässig, es sei denn, diese ist aufgrund von betriebsnotwendigen Arbeiten im Sinne von § 5 der „Verordnung über die Bedingungen der Versorgung mit Wasser“ vom 20.06.1980 (AVBWasserV, BGBl. I, S.750 ff.), zwingend geboten.

Der Zeitpunkt von Einbindearbeiten in das vorhandene Wasserversorgungsnetz sowie Umbindungen der Hausanschlüsse sind durch den AN rechtzeitig (bei planmäßigen Arbeiten drei Tage vorher) dem AG anzuzeigen. Ein Betätigen vorhandener Wasserversorgungsanlagen (Bsp. Schieber) durch den AN ist grundsätzlich verboten.

Das Öffnen und Schließen von Absperrorganen wird grundsätzlich durch die ThüWa ThüringenWasser GmbH wahrgenommen. Ausnahmen bilden nur Havarien und die ausdrückliche Anordnung durch den AG.

Im Falle einer kurzfristigen Unterbrechung der Wasserversorgung hat der AN betroffene Anschlussnehmer, Privatpersonen und Unternehmer mit Postwurfsendungen mindestens 3 Tage vor Eintritt der Unterbrechung von dieser in Kenntnis zu setzen. Die für die Postwurfsendung zu verwendenden Formulare werden dem AN vom AG zur Verfügung gestellt. D. h., der Verbraucher erhält 3 Tage Zeit, sich auf die Abstellung einzustellen.

Mit Großkunden (> 1.000 m³/a) und besonderen Kunden (Gesundheitseinrichtungen, Hotels, Milchwerke, Gewerbebetriebe usw.) ist eine gesonderte Absprache zu treffen.

Notwendige Unterbrechungen in der Wasserversorgung sind nach Möglichkeit während der "verbrauchsarmen" Zeit zu realisieren.

Im Falle des Vorliegens betriebsnotwendiger Arbeiten ist der AN verpflichtet, alles in seiner Macht stehende zu unternehmen, damit der AG seiner Informationspflicht nach §5 Abs. 3 Satz 1 AVBWasserV rechtzeitig nachkommt.

Unterbricht der AN schuldhaft die Wasserversorgung oder verursacht er schuldhaft eine Verletzung der Informationspflicht durch den AG, so ist der AN verpflichtet, den AG von dessen Haftung aus § 6 AVBWasserV freizustellen. Die Regelungen der Dienstanweisungen BL 5/97 „Meldung von Beeinträchtigungen und Veränderungen in der Trinkwasserversorgung“ und BL 3/99 „Überwachung der Trinkwasserqualität“ sind sinngemäß anzuwenden.

4.3.1.2.6 Carbonatisierung von Rohrleitungen mit Zementmörtelauskleidung

Beim Einsatz von Rohrleitungen mit Zementmörtelauskleidung, in die Trinkwasser der Härtebereiche weich bzw. 1 und 2 (d.h. ausgenommen Mischwassergebiet) eingespeist wird, insbesondere wenn die Säurekapazität des in die Rohrleitung eingespeisten Wassers $K_S \leq 2$ mmol/l bzw. die Calciumcarbonat-Konzentration $\leq 0,75$ mmol/l ist bzw. die Karbonathärte ca. 4°dH beträgt (d.h. im Fernwassergebiet) beträgt, ist eine CO₂-Behandlung der ZM-Auskleidung gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 346 durchzuführen, wenn eine geringe Abnahme im betroffenen Rohrleitungsabschnitt nicht ausgeschlossen werden kann. In Abstimmung mit dem AG können weitere abweichende Festlegungen zum Einfahren von bereits abgelagerten Rohren getroffen werden.

Die CO₂-Behandlung kann an der eingebauten Rohrleitung vor Ort oder auch an ZM-ausgekleideten Rohren im Werk erfolgen. Es sind die Nachweise der DIN 2614 - Zementmörtelauskleidung für Gussrohre, Stahlrohre und Formstücke - sowie des DVGW Arbeitsblattes W 346 - Guss- und Stahlrohrleitungsteile mit ZM-Auskleidung - zu beachten.

Die Behandlung vor Ort ist vor der Druckprobe und der Desinfektion bei trockener Leitung durchzuführen, wobei eine Mindestfeuchte zur Gewährleistung der Eindringtiefe gewährleistet sein muss.

Über eine Zeitdauer von 7 Tagen, einem Druck von 4 bar ist eine CO₂-Konzentration von mindestens 80 bis 90 Vol % nachzuweisen. Die neu gebaute Rohrleitung bzw. der Rohrleitungsabschnitt wird verschlossen und aus einem Druckgasbehälter mit Kohlenstoffdioxid-Gas (CO₂)

gefüllt. Das CO₂-Gas wird dabei von der tiefsten Stelle der Rohrleitung eingelassen, um die im Rohr enthaltene Luft zu verdrängen. Am Ende der zu behandelnden Rohrleitung, an der sich eine Absperr- und Probenahmeverrichtung befindet, wird im ausströmenden Gas der CO₂-Gehalt gemessen. Wenn die CO₂-Konzentration > 90 % (v/v) ist, wird der Gasaustritt verschlossen und der CO₂-Druck auf 4 bar eingestellt. Die Behandlung kann beendet werden, wenn der Druckabfall < 0,1 bar/h beträgt. Erfahrungsgemäß ist bei einem CO₂-Druck von 4 bar die Carbonatisierung innerhalb einer Woche abgeschlossen.

Danach wird das restliche CO₂-Gas abgelassen und die Druckprüfung und Desinfektion der Rohrleitung durchgeführt.

Vor der Begasung ist die Leitung ohne Wasser auf Dichtheit zu prüfen. Nach Möglichkeit sind vor jeder Begasung vor Ort die Details nochmals abzusprechen und zu protokollieren.

Während der CO₂-Behandlung sind mindestens 2 x täglich an den Hochpunkten und am Ende der Rohrleitung folgende Kriterien zu kontrollieren, nachweisbar aufzuzeichnen und grafisch darzustellen:

- Datum und Uhrzeit
- Druck (Druckschreiberauszug)
- CO₂-Konzentration (>80%)

Nach Abschluss der Begasung ist über die Wirksamkeit der CO₂-Begasung ein Prüfbericht vorzulegen:

- CO₂-Druck (als Diagramm)
- CO₂-Konzentration (als Diagramm)
- CO₂-Druckabfall < 0,1 bar/h (am Ende der Begasung, Prüfprotokoll)
- pH-Werte
 - Nullmessungen am Anfang und Ende der Rohrleitung
 - nach 48 Stunden
 - nach 72 Stunden (pH-Wert < 9,5 gemäß TrinkwV)

Die Kosten für die Durchführung der Begasung und die Erstellung des Prüfberichtes zum Abschluss der Carbonatisierung sind in den Einheitspreisen enthalten. Unabhängig davon kann der Unternehmer vorbereitete Versuchs- bzw. Prüfstücke am Ende der Begasungsstrecke einbauen.

Diese v. g. Unterlagen sind zur Abnahme an den AG zu übergeben.

Besonderheiten der nach Begasung durchzuführenden Druckprüfung sind zu beachten.

Vorgeschlagener LV-Text:

Voraussetzung:

fabrikneue Rohre

trockene Rohrleitungsstrecke

Druckprüfung und Desinfektion erst nach der Begasung.

Parameter:

Füllen und Spülen mit CO₂, um CO₂-Konzentration zu erhalten

Nachweis von 80 bis 90 % CO₂-Konzentration (im Gemisch der Leitung)

Begasungsdauer mind. 7 Tage bei ca. 4 bar Druck.

Nachweise:

Anfertigung einer aussagekräftigen Dokumentation über durchgeführte Arbeiten und Begasungsverlauf der Rohrleitung mit:

- Erläuterungsbericht zum Carbonatisierungsvorgang
- Nachweis des CO₂-Begasungsdruckes von 4 bar über mindestens 7 Tage (Diagramm)
- Nachweis eines CO₂-Druckabfall < 0,1 bar/h am Ende der Begasung über 2 Stunden (Prüfprotokoll)

Prüfung eines Rohrstückes von ca. 25 bis 30 cm Länge durch ein unabhängiges Labor/Institut

- pH-Wert-Kontrolle nach 72 Std. < 9,5 !
- Ausschluss ggf. nicht carbonatisierter Bereiche durch Behandlung der Probe mit einer Indikatorlösung (z.B. Rotfärbung mit Phenolphthalein)
- Prüfbericht zur Bewertung des geprüften Rohrabschnittes (Test-Rohrstück ist vor Beginn der Begasung auf erforderliche Länge zu schneiden und mittels EU- oder U-Stücken am Rohrleitungsende in Abstimmung mit dem AG der Begasungsstrecke einzubauen! Mechanische Arbeiten am Test-Rohrstück sind nach der Begasung zu vermeiden.)

Alternativ ist bei erforderlicher CO₂- Behandlung der Einsatz von werkseitigen CO₂-begasten Rohren zu überprüfen.

Bei werkseitig CO₂-behandelten Rohren ist vom Rohrlieferanten sicherzustellen, dass in diesen Rohren der pH-Wert des betreffenden Trinkwassers den Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 9,5 nach 72 h Stagnationszeit nicht überschreitet.

4.3.1.2.7 Einmessung, Markierung, Bestandsaufnahmen

Vor der Rohrgrabenverfüllung sind die verlegten Rohrleitungen mit Richtungsänderungen, Abzweigungen, Formstücken und Armaturen entsprechend der "Einmessvorschrift der SWE – Gruppe" einzumessen. Die Bestandsunterlagen sind unter Berücksichtigung von Zeichenvorschrift und Digitalisierungsvorschrift bis spätestens zur Abnahme vorzulegen.

Das gilt für alle auszuführenden Leistungen, sowohl für die Verlegung von Versorgungsleitungen, die Verlegung von Hausanschlüssen und auch für Auswechslungen und den Einbau von Armaturen (s. Pkt. 5.)

4.3.1.2.8 Oberflächenbefestigung

Die durch die Bautätigkeit in Anspruch genommenen Straßen-, Gehweg- oder Vegetationsoberflächen sind, soweit von der jeweils zuständigen Behörde nichts anderes vorgegeben, im ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Der Nachweis der ordnungsgemäßen Rückführung ist protokollarisch festzuhalten und durch den Eigentümer zu bestätigen. Dies gilt auch bei Verlegungen von TW-HA-Leitungen in privaten Grundstücken. Dieser Sachverhalt ist im Preis berücksichtigt.

Bei der Erschließung von Wohn- oder Gewerbegebieten gelegentlich auch einzelner Straßenzüge oder Abschnitte kommt es vor, dass durch die Stadtverwaltung Erfurt ein kompletter neuer Straßenaufbau realisiert wird. In diesen Fällen erfolgt ein Abzug für die Nichtwiederherstellung der Oberfläche.

4.3.1.3 Druckprüfungen/Dichtigkeitsprüfungen/Durchgängigkeitsprüfungen

Die Prüfungen sind grundsätzlich auf Grundlage geltender DVGW-Blätter (insbesondere W400-2) und DIN (insbesondere DIN EN 805) durchzuführen.

Für viskoelastische Rohrmaterial, wie PE gilt z. B. die Druckprüfung gemäß DIN EN 805 Anhang A. 27 mit Systemprüfdruck $STP = MDP_a \cdot 1,5$, wobei der Systembetriebsdruck (MDP) mindestens einen Druckstoßanteil von 200 KP_a enthalten muss.

Der Nachweis ist durch den jeweiligen Druckschreiberauszug und das zugehörige Druckprotokoll zu dokumentieren (vom AN zu stellen). Zur Hauptprüfung ist der AG einzuladen (3 Werktage vor Beginn der Hauptprüfung als Frist der Einladung).

Der Schreiberauszug sowie das Protokoll sind vor Ort durch die Verantwortlichen des AN und des AG zu unterzeichnen.

Druckprüfungen sind bei offener Baugrube und sichtbaren Leitungsverbindungen durchzuführen.

Übernimmt der AN die Garantie für die Druckprüfung, nach Absprache mit dem AG, ist eine vorgezogene Verfüllung des Leitungsabschnittes im Sinne des Baufortschrittes möglich.

Für Leerrohrverlegungen (z. B. Kabelschutzrohr) wird grundsätzlich eine Kalibrierung mit Nachweis und Protokoll gefordert.

Bei der Verlegung von PE-Leitungen ist die Durchgängigkeit des Ortungsdrahtes im verlegten blauen Warnband mit der Aufschrift "Trinkwasser" protokollarisch nachzuweisen.

Das Warnband mit Ortungsdraht ist an den Gestängen bzw. Armaturen (Schieber, Hydranten, usw.) hochzuführen und wird als Schleife in den Kappen verlegt. Die Durchgängigkeit muss gewährleistet sein. Es ist grundsätzlich blaues Warnband mit der Aufschrift "Trinkwasser" zu verlegen.

4.3.1.4 Lagerung

Zwischengelagertes Material, Baustoffe und Arbeitsmittel sind ordentlich und sicher (Verkehrssicherungspflicht, Arbeitsschutz, UVV, Diebstahlschutz) in Verantwortung des AN zu lagern. Rohre Formstücke und Armaturen sind bis zum unmittelbaren Einbau beidseitig verschlossen zu lagern. Bei der Anlieferung auf der Baustelle und vor dem Einbau ist das Material auf Beschädigungen zu kontrollieren und bedarfsweise zu reinigen.

Bezüglich der Auflager und Stapelhöhen von Rohren und die Lagerung von Rohrleitungsstücken ist das DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 zu beachten.

Die Lagerung von Öl, Benzin, Fett sowie anderen wassergefährdenden Stoffen ist nur auf einem zentralen Sammelplatz gestattet. Er ist nach den einschlägigen Vorschriften mit einer rissfreien Sohle bzw. dichten Wanne zu versehen. Abzulassendes Öl u. ä. aus Maschinen ist in dichten Behältern aufzufangen, auf dem Sammelplatz zwischen zu lagern und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die gesetzlichen Bestimmungen und die Anforderungen der zuständigen Behörden sind strikt einzuhalten.

4.3.2 Anforderungen an Materialien im Rohrnetz (erdverlegt)

Im Regelfall werden im Versorgungsgebiet der ThüWa ThüringenWasser GmbH die nachfolgenden Materialien verwendet, sofern sie für Trinkwasserzwecke geeignet sind. Abweichungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die notwendige Nenndruckstufe ist im Rahmen der Planung auf der Grundlage der DIN EN 805, DVGW-Arbeitsblatt W 400-1 nachzuweisen. Im Zweifelsfall gilt die größere Wanddicke. Bei Flanschverbindungen sind grundsätzlich verzinkte Schrauben nach DIN EN ISO 4016 mit Unterlegscheiben einzusetzen. Als Dichtungen sind Gummidichtungen mit Stahleinlage (NBR, DIN EN 1514-1), einzusetzen.

(Flanschverbindungen siehe Abschnitt 2.2.4)

4.3.2.1 Rohre

a) Haupt- und Versorgungsleitungen

In der Regel sind bei allen **Versorgungsleitungen im alten Stadtgebiet Erfurt und in Ortsnetzen mit GG-Rohrleitungsbestand sowie generell bei >DN 100** Rohrleitungen aus Duktulguss zu verlegen. Ausnahmen sind mit dem AG abzustimmen (z.B. bei Sanierung). Grundsätzlich muss das Rohr die Anforderungen für Trinkwasserzwecke erfüllen (siehe auch Abschnitt 1.4.2, Pkt. 10), aktuelle Festlegungen durch den AG sind zu beachten:

Duktile Gusseisenrohre:

- (GGG) DIN EN 545, Druckklasse bis einschließlich DN 100 C100, für DN 125 bis DN 200 C64, für DN 250 bis DN 300 C50, ab DN 350 C40 gemäß DIN EN 545:2006 mit Steckmuffenverbindung Tyton lt. DIN 28603; Die benannten Druckklassen stellen Mindestanforderungen für den Neubau dar. Der Einsatz von Rohren mit größerer Wanddicke ist möglich und wird bei Bedarf abgestimmt. Bei Reparaturarbeiten können in Abhängigkeit vom Bestandsnetz Rohre mit einer geringeren Druckklasse eingesetzt werden. **Außen** Zinküberzug und Deckschichtung nach DIN EN 545 und DIN 30674, Teil 3 (200 g/m² Zinküberzug mit Epoxid-Deckbeschichtung) bzw. Zink-/Aluminium (85/15)-Überzug (400g/m² und Epoxid-Deckbeschichtung) oder mit Zementmörtelumhüllung (ZMU) nach DIN EN 15542 (immer bei Durchpressungen und Berstlining). Der Einsatzbereich des äußeren Korrosionsschutzes gemäß DIN 30675-2 (s. auch Anlage 2) ist zu beachten.
- **Innen** mit Zementmörtelauskleidung (ZMA) nach DIN EN 545 und DIN 2880; Qualität DUKTUS, PAM Deutschland, vonRoll, Düker;
- Liegen **Wässer der Härtebereiche weich** bzw. 1 und 2 vor (d.h. Fernwassergebiet), insbesondere wenn die Säurekapazität des in die Rohrleitung eingespeisten Wassers $K_S \leq 2$ mmol/l bzw. die Calciumcarbonat-Konzentration $\leq 0,75$ mmol/l bzw. die Karbonathärte ca. 4°dH beträgt (d.h. im Fernwassergebiet), und kann eine geringe Abnahme im betroffenen Rohrleitungsabschnitt nicht ausgeschlossen werden, ist baustellenseitig eine CO₂-Begasung (siehe auch Punkt 4.3.1.2.6) unter Beachtung von DIN 2614 und DVGW-Arbeitsblatt W 346 vorzusehen. Der ggf. alternative Einsatz von ZM-ausgekleideten sowie werksseitig CO₂-begasten Rohren kann mit dem AG abgestimmt werden. In Abstimmung mit dem AG können weitere abweichende Festlegungen zum Einfahren von bereits abgelagerten Rohren ~~eitung~~ getroffen werden.
- Der Einsatz von Duktilen Gußrohren mit anderen Innenbeschichtungen ist mit dem AG abzustimmen.

Im übrigen, d. h. in Landgemeinden und Ortsteilen mit PE-, PVC- und AZ-Versorgungsnetzen bis DN 100 (125) gilt, sofern nicht aktuellere Festlegungen durch den AG getroffen sind:

Wavin TS (blau) SDR 11, DIN 8074 und DIN 8075.

Einsatz vorzugsweise auch für Sanierung/Rohreinzug

- Qualität Fa. Wavin bzw. Fa. Rehau; Verschweißung nur mit Elektro-Schweißfittings; (Schweißbedingungen nach DVGW GW 330 und DVS 2207, Schweißgeräte DVS 2208)
- Formstücke aus PE-HD DIN 4262-1, DIN 3544-1 sowie DVGW Arbeitsblatt W 320
- Metallverschraubungen nach DIN 8076
- Anbohrarmaturen, aufschweißbar, sofern aus PE-HD nach DIN 3544-1, W 333

PE-HD-Rohr, Basisrohr Güte RC

- PE 100 RC, **Granulat jüngster Generation** (z. Z. E und F, Zertifikat bei Lieferung vorlegen), **SDR 11** (dickwandig) DIN 8074/8075, DVGW-Zeichen nach DIN 19533, Gütezeichen der Gütegemeinschaft Kunststoffe e.V. (Farbe blau), Reihe 5, in Ringbunden oder Stangen; Güte vorzugsweise WAVIN TS

PE 100 - SLM (nach DIN 8074 und 8075 mit Polyolefin - Schutzmantel blau), Basisrohr Güte RC

- Einsatz auch für Sanierung/Rohreinzug
- Medienrohr PE 100 SDR 11 aus PE-Rohstoff jüngster Generation (d. h. Granulate mit DVGW-Zertifizierung, Zertifikat bei Lieferung vorlegen), Fa. egeplast

PE 100 - SLA (nach DIN 8074 und 8075 mit diffusionsdichter Sperrschicht und Polyolefin-Schutzmantel blau), Basisrohr Güte RC, Fa. Egeplast

Sonderlösung für Sanierung in Sammelkanälen in Abstimmung mit AG:

- Stahlrohr mit thermoplastischer Beschichtung (für Trinkwasser zugelassen); mit Nut; Qualität DOMEX 420, Fa. Alvenius
- Kupplung zur Verbindung der genuteten Rohre; flexible Ausführung, TP-beschichtet; Qualität Victaulic

b) Hausanschlussleitungen

Bei **Hausanschlussleitungen bis einschließlich d_a 63 Wavin TS**, DIN DIN 8074/8075. Für die Anforderungen an die Materialgüte und für die übrigen Nennweiten gelten die Regelungen gemäß a) Haupt- und Versorgungsleitungen.

c) Allgemeines:

=> Die Verarbeitungs- und Verlegevorschriften der Hersteller sind als Mindestanforderungen zu beachten. Darüberhinausgehende zusätzliche Forderungen seitens des AG können gestellt werden!

=> Die eingesetzten Materialien müssen grundsätzlich das DVGW-Prüfzeichen aufweisen !

=> Alle für die Rohrverlegung eingesetzten Materialien und Hilfsmittel müssen der REACH-Verordnung entsprechen.

=> Bei der Auswahl des äußeren Korrosionsschutzes von erdverlegten Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen ist dessen Einsatzbereich gemäß DIN 30675-2 (bei Stahl ...-1) zu beachten (s. auch Anlage 2).

=> Bei nichtmetallischen Leitungen ist Trassenwarnband, mit metallischer Einlage, zu verwenden.

4.3.2.2 Formstücke

Form- und Verbindungsstücke aus duktilem Gusseisen (GGG) mit Flanschen oder Muffen nach DIN EN 545, DIN EN 1092-2 bzw. DIN 30675-2 (Beschichtung: Epoxy –Pulverbeschichtung vorrangig im EWS-Verfahren (EpoxyWirbelSinter) oder EKB-Verfahren nach den Richtlinien der „Gütergemeinschaft schwerer Korrosionsschutz“ (Herstellerzulassung nach RAL-GZ-662) mit einer Mindestdschichtstärke von 250 µ) innen und außen; alternativ innen: Zementmörtelauskleidung nach DIN 2880,, in jeweils geforderten/nachgewiesenen (DIN 805, W 400-1) DN, PN und Verbindungsart (als Flansch- oder Tyton-Muffenverbindungen, ggf. kraftschlüssigen Verbindungssystemen)

Qualität: DUKTUS, PAM Deutschland, vonRoll, Düker, Keula-Hütte, Frischhut;

Bemerkung: Bei Flanschverbindungen ist darauf zu achten, dass die Schrauben auf der Mutterseite maximal zwei Gewindegänge überstehen dürfen. Ist ein Überstand > 2 Gewindegänge zwingend nötig, sind Schutzkappen zu verwenden, welche die Gewindegänge vollständig umschließen. Schraubverbindungen sind mit Unterlegscheiben auszustatten. Es sind grundsätzlich verzinkte Schrauben (DIN EN ISO 4016) einzusetzen.

Für Verbindungen zu Bestandsleitungen sind U- und E-Kupplungen einzusetzen.

Qualität: Georg Fischer, FOMM, Hawle

Bei der Verlegung von PE-Leitungen bis einschließlich DN 100 sind für Richtungsänderungen und Übergänge zu Flanschverbindungen PE-Schweißformteile einzubauen. Ebenso können PE-Schweißformteile bei einfachen Abzweigen (nur ein Absperrschieber) und bei Einbau eines Hydranten eingebaut werden.

Qualität: Georg Fischer, Fiatec, PLASSON, Bänninger

4.3.2.3 Armaturen

Es sind grundsätzlich nur DVGW zugelassene Armaturen einzusetzen!

4.3.2.3.1 Absperrschieber

(Keilovalschieber) nach DIN EN 558-1, DIN EN 1171, DVGW 332, DIN EN 1074-2 und DIN ISO 7259 aus duktilem Gusseisen GGG 40, weichdichtend mit innenliegendem Spindelgewinde, Spindel aus Edelstahl, Flanschmaße nach DIN EN 1092-2, vollgummierter Keil mit Zulassung nach DVGW W270, Korrosionsschutzschicht: innen und außen elektrostatische Epoxid-Warmbeschichtung, im Falle gesonderter Vereinbarung emailliert, ohne unbehandelte außenliegende Schrauben,

Qualität: Erhard, Keula-Hütte, VAG, vonRoll, AVK, PAM Deutschland

Bemerkungen: Ortungsband ist generell bis in die Straßenkappe zu verlegen, so dass auch eine Anschlussmöglichkeit für Messtechnik besteht.

Grundsätzlich sind bei Erdeinbau höhenverstellbare Einbaugarnituren einzusetzen. Die GW 336 ist zu beachten. S. auch 4.3.2.5.3.

Qualität: ADUXA, Kettler, EWE

4.3.2.3.2 Unterflurhydranten

DN 80 (Abweichung nur nach Abstimmung mit AG), Form AD (Doppelabspernung) nach DIN EN 14339 aus GGG 40, Korrosionsschutzschicht: innen und außen elektrostatische Epoxid-Warmbeschichtung, im Falle gesonderter Vereinbarung emailliert, Flanschmaße nach DIN EN 1092-2;

Qualität: Erhard, Keula-Hütte, VAG, vonRoll, AVK

Hinsichtlich des **max. Abstandes der Hydranten** sind neben den technischen Anforderungen die Vereinbarungen mit den zuständigen Brandschutzbehörden zu berücksichtigen (**im Stadtgebiet Erfurt max. 150 m**).

4.3.2.3.3 Anbohrarmaturen und Ventilanbohrarmaturen

Nach DIN EN 1074-2 für die Materialarten GGG, St, AZ, PVC und die jeweilige Dimension, Anbohrung mit Innengewindeabgang 1 ½" oder 2" senkrecht zur Anbohrrichtung, Abgang bei VAS mit Gewindeabschluss mit jeweiligem DN, mit Bohrlochhülse für Hauptrohr, bei ZMU mit Bohrlochdichthülse, ab DN 300 doppelt verschließbar, Haltestück (Bügel) aus Edelstahl, gummibeschichtet, Material des Ventils SI-MS.

Qualität: EWE

Bei Rückbau von Anbohrarmaturen ist die Bohrung an der VL mit einer Blindschelle zu verschließen.

Qualität: EWE, FOMM, VAG

4.3.2.3.4 Ventilanbohrarmaturen für PE-Leitungen

Nach DIN EN 1074-2 für PE-Leitungen mit Stanzer, PN 10 oder PN 16, MS oder/und PE ummantelt.

Aufschweißbare Ventilanbohrarmaturen, Anwendung von Elektroschweißverfahren,
Qualität: EWE, Friatec, Georg Fischer

Aufklemmbare Ventilanbohrarmaturen, System Geopress,
Qualität: VIEGA

4.3.2.3.5 Sonderarmaturen

1. Druckreduzierventile/Druckminderventile als Schlitzkolbenventil oder Membranventil (mit Bypass)

Qualität: Hawle, VAG, Erhard, Bob & Reuter, Honeywell

Bemerkung: Der Einbau darf nur einschl. Sicherheitsventil gemäß 4. und Schmutzfänger (Qualität Hawle mit Edelstahlsieb sowie mit DVGW-Zulassung) erfolgen.

2. Rückschlagklappen, EKB-beschichtet, je nach Vereinbarung sofort oder verzögert schließend, Baulänge nach DIN EN 558, in Schächten bei ausgeführter Welle mit Schutzkorb aus Edelstahl oder schlagfestem PVC.

Qualität: Hawle, VAG, Erhard, vonRoll

- 3. Rückschlagventile (Rückflußverhinderer), Baulänge DIN EN 558, Flansche DIN EN 1092-2**

Qualität: VAG, Erhard, vonRoll,

4. Sicherheitsventile nach DIN 3356, Teil 2, Flansche nach DIN EN 1092-2, schwerer Korrosionsschutz nach GSK, kavitationsbeständig

Qualität: VAG, Erhard, vonRoll, Hawle

- ## 5. Be- und Entlüftungsventile, Flansche nach DIN EN 1092-2.

Qualität: Hawle, Ehrhard, VAG

Erdeingebaute Be- und Entlüftungsventile:

Qualität: Hawle

6. Hydrant für Spülzwecke bei Versorgungsleitungen < DN 80, „Gartenhydrant 1“.

Qualität: EWE

4.3.2.3.6 Hausanschlussmaterial

siehe auch Ventilanbohrarmaturen

1. Absperrschieber nach DIN EN 1074-2, Kolbenschieber SI- MS,
Qualität: EWE.

Bei Hausanschlüssen >DN 50 wie 4.3.2.3.1:

Qualität: VAG, Erhard, Keula-Hütte, vonRoll, AVK, PAM Deutschland

2. Schweißformstücke PE (Muffen, Winkel, T-Stücke, Kappen),
Qualität Friatec, Georg Fischer, Bänninger
3. Übergangverschraubungen von Gewinde (Messing, Rotguss) auf Kunststoff (PE-Schweißstutzen),
Qualitäten: Friatec, Georg Fischer, EWE
4. Klemmverbindungen (PE-Verschraubungen, Übergangverschraubungen)
Der Einsatz von Klemmverbindungen stellt bei der Verbindungen von PE-Rohren die Ausnahme dar und ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen. Vorzugsweise ist zu schweißen!
 - a) Klemmverbindungen MS ,
Qualität: Isiflo
 - b) Klemmverbindungen Rotguss,
Qualität: Viega
 - c) Klemmverbindungen PE,
Qualität. Plasson (nur in vom AG genehmigten Ausnahmen), VIEGA-Geopress-K
 - d) Übergangverschraubungen auf St und Blei
Qualität Isiflo, Plasson, GEBO

5. Mauerdurchführungen mit Dichtungssystem
Qualität: EWE, Hauff, Burger, Doyma, PSI, Aduxa, Kröner

Sonderform bei grabenloser Verlegung – Zappo nur mit Bestätigung AG

Qualität: Hauff

Ab DN 80 und größer mit Futterrohr und Pressring

Qualität: Doyma, PSI, Aduxa, Kröner, Burger

6. Quellschutt/Vergussmasse

Abdichtung aller Mauerdurchführungen ist nur mit Quellschutt oder Vergussmasse zulässig, die ein vollständiges Ausfüllen der Ringräume und Anschluss an die Dichtungselemente sicherstellen (d.h. Einsatz in ausreichender Menge!).

Qualität: bevorzugt: Tangit M 3000

4.3.2.4 Wasserzähler und -schächte

(Hinweis: Neben den nachfolgenden Regelungen ist für Wasserzählerschächte der ThüWa GmbH die „Handlungsrichtlinie zur Gestaltung und Dimensionierung von Haupt- und Versorgungsleitungen“ in der jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen)

4.3.2.4.1 Hauswasserzähler, Wasserzähleranlage

Die Anforderungen an Hauswasserzähler sind den jeweils aktuellen Vorgaben des AG / der Technischen Spezifikation für Hauswasserzähler der ThüWa GmbH zu entnehmen.

WZ-Anlage für Hauswasserzähler DN 20, DN 25 und DN 40, Bügel epoxidharzbeschichtet (blau), verstellbar, offene Laschen, waagerechte und senkrechte Ausführung, Absperrarmaturen nach Vorgabe des AG,

Qualität EWE

Bei durchgehend metallischen Leitungen nach der Wanddurchführung Isolierstücke nach DIN 3389/W einbauen (Achtung: ggf. Potenzialausgleich beachten).

4.3.2.4.2 Großwasserzähler

Auswahl und Einsatz entsprechend der Vorgaben des AG / nach Abstimmung mit dem AG (ThüWa) und entsprechend der örtlichen Bedingungen und ggf. besonderer Anforderungen; nur DIN-/DVGW-zugelassene WZ unter Beachtung aller Einbauvorschriften.

Der Einbau von Schmutzfängern vor dem Wasserzähler erfolgt im Rahmen der Vorgaben des AG.

4.3.2.4.3 Sonstige Mengentechnik

Gemäß gesonderter Vorgaben des AG.

4.3.2.4.4 Wasserzählerschächte (kundeneigene)

gemäß DIN 1988-200 in Verbindung mit DIN EN 806-3, DVGW-Arbeitsblatt W 400 sowie vom VU zugelassene PE-Schächte,

Qualitäten EWE, elomat

Die weiteren Anforderungen an kundeneigene Wasserzählerschächte (Anschlussbereich) im Versorgungsgebiet der ThüWa GmbH sind in **Anlage 1** (Beispiele) gesondert geregelt.

4.3.2.5 Zubehör für Armaturen

4.3.2.5.1 Straßenkappen

Für Schieber, Hydranten und Ventile sind Straßenkappen nach DIN 4055, 4056 bzw. 4057 einzubauen.

Bei Straßenbau mit Fertiger sind vorrangig höhenverstellbare Straßenkappen für „schwimmenden“ Einbau vorzusehen.

Qualität: Hawle,

Einbauvorschrift: „W“ der Kappe bei Schiebern und Ventilen immer in Absperrrichtung ausrichten).

Für Be- und Entlüftungsventile und „Gartenhydranten“ sind die entsprechenden besonderen Straßenkappen einzubauen;

Qualität: Hawle, EWE

4.3.2.5.2 Tragplatten

mit DIN-/DVGW-Zulassung, **aus Beton**; Qualität: Scheer oder Gleichwertiges

4.3.2.5.3 Einbaugarnituren für Schieber und Ventile

für Schieber und Ventile, feste und verstellbare Ausführungen mit Zentrierdeckel und Verschlusscheibe, sowie verstellbare Einbaugarnituren (Schlüsselstange und Hülsrohr getrennt) / Teleskopgestänge,

Qualität: ADUXA, EWE, Kettler, Viega

4.3.2.5.4 Sickerpackung für Hydranten, erdeingebaute Be- und Entlüftungsventile

aus Porenbeton, Styropor bzw. vernetztem Material im bzw. am Kunststoffkorb

4.3.3 Herstellung Grundstücksanschlüsse

1. Allgemeines

- 1.1 Der AG beauftragt im Regelfall die Herstellung von Trinkwasserhausanschlüssen inklusive der Materiallieferung durch den AN entsprechend festgelegter Materialnomenklatur.

- 1.2 Die im LV angegebene Zahl der Grundstücksanschlüsse ist nicht verbindlich. Der Abschnitt "Grundstücksanschlüsse" ist von § 2 Abs. 3 DIN 1961 (Mehr- oder Minderleistungsklausel) ausgenommen.
2. Vergütung
 - 2.1 Eine Baustellenpauschale wird für den Abschnitt Grundstücksanschlüsse nicht vergütet. Die Kosten für diese Leistungen sind in die EP eingerechnet.
 - 2.2 Die Isolierung von Metallteilen im Erdreich wird nicht gesondert vergütet.
 - 2.3 Bei Verwendung von Anbohrarmaturen mit anderer Abgangsnennweite als R 1 ½ (nach Vereinbarung mit dem AG) bleiben die angebotenen Einheitspreise unverändert.
3. Abrechnung
 - 3.1 Der AG kann für jeden einzelnen Grundstücksanschluss eine gesonderte Rechnungslegung verlangen.
 - 3.2 Die Vergütung der Anschlussleitungen kann vom AG an den AN gemeinsam für mehrere ausgeführte Grundstücksanschlüsse erfolgen, die im Rahmen eines Auftrages beauftrag wurden.
 - 3.3 Sonderregelungen über die Rechnungsstellung bleiben vorbehalten.
4. Technische Bedingungen
 - 4.1 Die Mindestüberdeckung der Grundstücksanschlüsse beträgt 1,20 m (Sandbettung 0-2mm). Bei Verlegung im Schutzrohr (Regelfall) kann bis DN 50 die Verlegung auf der Grabensohle in 1,20 m Tiefe erfolgen. Die Bettung des Schutzrohres ist ohne Bodenaustausch in Material mit Korngröße bis max. 56 mm zulässig.
 - 4.2 Der Grundstücksanschluss ist bis zum Wasserzählerausgangsventil auszuführen, sofern die Wasserzähleranlage nahe (d.h. im Regelfall bis 3m und im gleichen Raum) der Hauseinführung angeordnet ist bzw. werden kann.
 - 4.3 Sofern die Wasserzähleranlage nicht nahe (d.h. im Regelfall bis 3m und im gleichen Raum) der Hauseinführung angeordnet ist bzw. werden kann, ist unmittelbar nach der Hauseinführung (in begründeten Fällen auch außerhalb des Gebäudes) eine **separate Hauptabsperrvorrichtung/-armatur** anzuordnen und der Grundstücksanschluss endet an dieser Vorrichtung bzw. Armatur bzw. bleibt ab hier im Eigentum des Anschlussnehmers. Die Lage dieser Armatur/die Eigentumsgrenze ist in den Bestandsplänen zu dokumentieren.
 - 4.4 Der AG behält sich vor, die Fabrikate für vom AN zu liefernde Armaturen zu bestimmen. Lieferung und Einbau der geeichten Wasserzähler erfolgt vom AG.

4.3.4 Anzuwendende Normen Wasserverteilung

4.3.4.1 DVGW-Regelwerk - Wasserverteilung

*Nummer Ausgabe *) Titel*

*) es ist jeweils die aktuellste Fassung bzw. Nachfolgeregelung zu berücksichtigen

| | |
|---------------------------|--|
| <u>DVGW GW 120</u> (H), | Planwerke für die Rohrnetze der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung. |
| <u>DVGW GW 125</u> (H), | Baumpflanzungen im Bereich von unterirdischen Versorgungsanlagen. |
| <u>DVGW GW 128</u> (H), | Einfache vermessungstechnische Arbeiten an Gas- und Wasserrohrnetzen; Schulungsplan. |
| <u>DVGW GW 661</u> (M) | Einsatz ortsveränderlicher elektr. Betriebsmittel in der Gas- und Wasserversorgung . |
| <u>DVGW GW 309</u> (A), | Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennungen. |
| <u>DVGW GW 310</u> (A), | Widerlager aus Beton - Bemessungsgrundlagen. |
| <u>DVGW GW 315</u> (H), | Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten. |
| <u>DVGW GW 320-1</u> (A), | Rehabilitation von Gas- und Wasserrohrleitungen durch PE-Reling mit Ringraum-Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung. |
| <u>DVGW GW 320-2</u> (A), | Rehabilitation von Gas- und Wasserrohrleitungen durch PE-Relining ohne Ringraum - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung. |
| <u>DVGW GW 321</u> (A), | Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung. |
| <u>DVGW GW 322-1</u> (A), | Grabenlose Auswechslung von Gas- und Wasserrohrleitungen - Teil 1: Press/Ziehverfahren - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung. |
| <u>DVGW GW 323</u> (M), | Grabenlose Erneuerung von für Gas- und Wasserrohrleitungen durch Berstlining - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung. |
| DVGW GW 335 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserversorgung, Anforderungen und Prüfungen |
| <u>DVGW W 291</u> (A), | Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen. |
| <u>DVGW W 343</u> (A), | Sanierung von erdverlegten Guss- und Stahlrohrleitungen durch Zementmörtelauskleidung - Einsatzbereiche, Anforderungen, Gütesicherung und Prüfungen. |
| <u>DVGW W 358</u> (A), | Leitungsschächte und Auslaufbauwerke. |
| <u>DVGW W 396</u> (H), | Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten an AZ-Wasserrohrleitungen. |
| <u>DVGW W 404</u> (M), | Wasseranschlussleitungen. |

*Nummer Ausgabe *) Titel*

*) es ist jeweils die aktuellste Fassung bzw. Nachfolgeregelung zu berücksichtigen

| | | |
|------------|-------|---|
| W 270 | 11.07 | Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung |
| W 271 | 02.97 | Tierische Organismen in Wasserversorgungsanlagen Beiblatt |
| W 271 | 02.97 | Beiblatt - Hinweis W 271 „Tierische Organismen in Wasserversorgungsanlagen“ |
| W 303 | 07.05 | Dynamische Druckänderungen in Wasserversorgungsanlagen |
| W 320 | 9.81 | Herstellung, Gütesicherung und Prüfung von Rohren aus PVC hart (Polyvinylchlorid hart), HDPE (Polyäthylen hart) und LDPE Polyäthylen (weich) für die Wasserversorgung und Anforderungen an Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile |
| W 320 Erg. | 06.85 | Ergänzung zum DVGW-Arbeitsblatt W 320 |
| W 331 | 11.06 | Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten |
| W 332 | 11.06 | Auswahl, Einbau und Betrieb von metallischen Absperrarmaturen in Wasserverteilungsanlagen |
| W 333 | 06.09 | Anbohrarmaturen und Anbohrvorgang in der Wasserversorgung |
| W 336 | 06.04 | Wasseranbohrarmaturen, Anforderung und Prüfung |
| W 363 | 06.10 | Absperrarmaturen, Rückflußverhinderer, Be-/Entlüftungsventile und Regelarmaturen aus metallischen Werkstoffen für Trinkwasserversorgungsanlagen |
| W 392 | 07.13 | Rohrnetzinspektion und Wasserverluste - Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen, Entwurf |
| W 384 | 05.14 | Dichtungen für Muffenverbindungen in Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen oder Stahl in der Wasserversorgung; Anforderungen und Prüfung |
| W 385 | 05.14 | Dichtungen für Flanschverbindungen in Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen oder Stahl in der Wasserversorgung; Anforderungen und Prüfung |
| W 396 | 02.11 | Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten an Wasserrohrleitungen mit asbesthaltigen Bauteilen oder Beschichtungen |
| W 400-1 | 10.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen, Teil 1: Planung |
| W 400-2 | 09.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen, Teil 2: Bau und Prüfung |
| W 400-3 | 09.06 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen, Teil 3: Betrieb und Instandhaltung |

| | | |
|----------|-------|---|
| W 405 | 02.08 | Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung |
| W 521 | 12.95 | <i>Gewindeschneidstoffe für die Trinkwasser-Installation; Anforderungen und Prüfung</i> |
| GW 4 | 03.86 | Technische Regeln für Straßenkappen |
| GW 9 | 05.11 | Beurteilung der Korrosionsbelastung von erdüberdeckten Rohrleitungen und Behältern aus unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen in Böden GW 1005.08 Inbetriebnahme und Überwachung des kathodischen Korrosionsschutzes erdverlegter Lagerbehälter und Stahlrohrleitungen |
| GW 12 | 10.10 | Planung und Errichtung des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) für erdverlegte Lagerbehälter und Stahlrohrleitungen |
| GW 120 | 11.10 | Netzdokumentation in Versorgungsnetzen |
| GW 121 | 12.05 | Fernleitungen und Verteilungsnetze; Leistungsbilder für Vermessungsarbeiten |
| GW 122 | 01.08 | Netzinformationssysteme - GIS-Systeme als wesentlicher Bestandteil der technischen IT-Systeme zur Netzinformation |
| GW 303-1 | 10.06 | Berechnung von Gas- und Wasserrohrnetzen - Teil 1: Hydraulische Grundlagen, Netzmodellierung und Berechnung |
| GW 304 | 12.08 | Rohrvortrieb und verwandte Verfahren |
| GW 316 | 08.82 | Orten von erdverlegten Rohrleitungen und Straßenkappen |
| GW 368 | 06.02 | Längskraftschlüssige Muffenverbindungen für Rohre, Formstücke und Armaturen aus duktilem Gusseisen oder Stahl |
| GW 392 | 07.09 | Nahtlosgezogene Rohre aus Kupfer für Gas- und Trinkwasser-Installationen und nahtlosgezogene, innenverzinnte Rohre aus Kupfer für Trinkwasser-Installationen; Anforderungen und Prüfungen |

4.3.4.2 DIN EN ISO- und sonstige Normen – Wasserverteilung

Nummer Ausgabe) Titel*

*) es ist jeweils die aktuellste Fassung bzw. Nachfolgeregelung zu berücksichtigen

| | |
|--------------------|--|
| DIN EN 512 | Faserzementprodukte – Druckrohre und Verbindungen |
| DIN EN 545:2010 | Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen – Anforderungen und Prüfverfahren |
| <u>DIN EN 805,</u> | Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden. |
| DIN EN 806-3, | Ermittlung Rohrdurchmesser |
| DIN 1988-100 | Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz |

des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW

| | |
|----------------------|--|
| DIN 1988-200 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 200: Installation Typ A (geschlossene Systeme); Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW |
| <u>DIN 2000</u> , | Zentrale Trinkwasserversorgung; Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen; Technische Regel des DVGW. |
| <u>DIN 2425-1</u> , | Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Rohrnetzpläne der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung. |
| <u>DIN 2425-3</u> , | Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Pläne für Rohrfernleitungen, Technische Regel des DVGW. |
| DIN ISO 4016 | Sechskantschrauben |
| DIN ISO 4034 | Sechskantmuttern |
| <u>DIN 4046</u> , | Wasserversorgung; Begriffe; Technische Regel des DVGW. |
| <u>DIN 4124</u> , | Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten. |
| DIN EN 10216 | Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen |
| DIN 18012, | Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden - Raum- und Flächenbedarf - Planungsgrundlagen. |
| DIN 18196, | Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. |
| DIN 31051, | Grundlagen der Instandhaltung. |
| DIN EN 13306, | Begriffe der Instandhaltung. |
| DIN EN 14505, | Kathodischer Korrosionsschutz komplexer Anlagen. |
| <u>DIN EN 1717</u> , | Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen - Technische Regel des DVGW. |
| DIN EN ISO 61508-4, | Funktionale Sicherheit elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer sicherheitsbezogener Systeme - Teil 4: Begriffe und Abkürzungen (IEC 61508-4:1998 + Corrigendum 1999). |
| DIN EN 14154-2, | Wasserzähler - Teil 2: Einbau und Voraussetzungen für die Verwendung. |

Nummer Ausgabe) Titel*

*) es ist jeweils die aktuellste Fassung bzw. Nachfolgeregelung zu berücksichtigen

| | | |
|-----------|----------|--|
| EN 1074-2 | 07.04 | Armaturen für die Wasserversorgung – Anforderung an die Gebrauchstauglichkeit und deren Prüfung – Teil 2: Absperrarmaturen |
| 1626 | 07.04 | Geschweißte kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen; Techn. Lieferbedingungen |
| EN 1916 | 04.03 | Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlbeton |
| 1628 | 1988-100 | 08.11 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW |
| 1988-200 | 05.12 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 200: Installation Typ A (geschlossene Systeme); Planung Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW |
| 1988-300 | 05.12 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 300: Ermittlung des Rohrdurchmessers; Technische Regel des DVGW |
| 1988-500 | 02.11 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit Drehzahlgeeregelter Pumpe; Technische Regel des DVGW |
| 1988-600 | 12.10 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallation in Verbindung mit Feuerlöscher- und Brandschutzanlagen, Teil 600; Technische Regel des DVGW |
| 2410-1 | 1.68 | Rohre; Übersicht über Normen für Stahlrohre |
| 2410-3 | 3.78 | Rohre; Übersicht über Normen für Rohre aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton |
| 2460 | 04.07 | Stahlrohre für Wasserleitungen |
| 2880 | 01.99 | Zementmörtelauskleidungen für Gußrohre, Stahlrohre u. Formstücke; |
| 3321 | 6.87 | Anforderungen und Anerkennungsprüfungen für Hydranten |
| 3389 | 8.84 | Einbaufertige Isolierstücke für Hausanschlussleitungen in der Gas- und Wasserversorgung; Anforderungen und Prüfungen |
| 3544/1 | 09.85 | Anbohrarmaturen aus PEHD; Anforderungen, Prüfung |
| 4055 | 8.89 | Wasserleitungen; Straßenkappen für Unterflurhydranten; Technische Regel des DVGW |
| 4056 | 02.92 | Wasserleitungen; Straßenkappen für Absperrarmaturen; Technische Regel des DVGW |
| 4057 | 8.89 | Wasserleitungen; Straßenkappen für Ventile von Anbohrarmaturen; Technische Regel des DVGW |
| 4124 | 01.12 | Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau |
| 8074 | 12.11 | Rohre aus Polyäthylen, PE 80, PE 100; Maße |
| 8075 | 12.11 | Rohre aus Polyäthylen, PE 80, PE 100; Allgemeine Güteanforderungen |

| | | |
|--------------|-------|--|
| 8076 | 09.13 | Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Klemmverbinder aus Metall für Rohre aus Polyäthylen (PE); Allgemeine Güteanforderungen; Prüfung |
| EN 14339 | 07.07 | Unterflurhydranten |
| EN 14384 | 07.07 | Überflurhydranten |
| EN 14396 | 04.04 | Ortsfeste Steigleitern für Schächte |
| EN 15542 | 08.08 | Rohre, Formstücke, Zubehör aus duktilem Gusseisen, Zementmörtelumhüllung |
| 16450 | 06.94 | Formstücke für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem PVC; Benennungen, Kurzzeichen; Vereinfachte Darstellungen |
| 28603 | 05.02 | Rohre und Formstücke aus duktilem Gusseisen; Steckmuffen- Verbindungen, Anschlussmaße und Massen |
| 28617 | 5.76 | Dichtringe für Druckrohre und Formstücke aus Gusseisen für Wasserleitungen; Anforderungen und Prüfung |
| 30670 | 10.12 | Umhüllung von Stahlrohren und -formstücken mit Polyäthylen |
| 30672 | 12.00 | Umhüllungen aus Korrosionsschutzbinden und wärmeschrumpfendem Material für erdverlegte Rohrleitungen |
| 30674/3 | 03.01 | Umhüllung von Rohren aus duktilem Gusseisen; Zink-Überzug mit Deckbeschichtung |
| 30674/5 | 3.85 | Umhüllung von Rohren aus duktilem Gusseisen; Polyäthylen-Folienumhüllung |
| 30675/1 | 06.92 | Äußerer Korrosionsschutz von erdverlegten Rohrleitungen; Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus Stahl |
| 30675/2 | 04.93 | Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen |
| 30677/1 | 2.91 | Äußerer Korrosionsschutz von erdverlegten Armaturen; Umhüllung (Außenbeschichtung) für normale Anforderungen |
| 30677//2 | 9.88 | Umhüllung aus Duroplasten (Außenbeschichtung) für erhöhte Anforderungen |
| VDE 0190 | | (s. Abschn..E-MSR-Anlagen, Pkt. 2.2.1) |
| AfK 1, GW 20 | | Kathodisch geschützte Rohrleitungen im Kreuzungsbereich mit Verkehrswegen; Mantelrohre oder Produktenrohre aus Stahl im Vortriebsverfahren. |
| AfK 2, GW 21 | | Beeinflussung von unterirdischen metallischen Anlagen durch kathodisch geschützte Rohrleitungen, Kabel und Behälter. |
| AfK 3, GW 22 | | Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen. |

| | |
|---------------|---|
| AfK 4 | Empfehlungen für die Verfahrensweise und Kostenverteilung bei Korrosionsschutzmaßnahmen an Kabeln und Rohrleitungen gegen Streuströme aus Gleichstrombahn- und Obusanlagen. |
| AfK 5, GW 24 | Kathodischer Korrosionsschutz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen. |
| AfK 6 | Errichtung von Fremdstromanlagen für den kathodischen Korrosionsschutz, Schutz gegen gefährliche Körperströme. |
| AfK 8 | Kathodischer Korrosionsschutz für Stahlrohre von Hochspannungskabeln. |
| AfK 10, GW 27 | Verfahren zum Nachweis der Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes an erdverlegten Rohrleitungen. |
| AfK 11, GW 28 | Wechselstromkorrosion - Beurteilung der Verhältnisse bei Stahlrohrleitungen und Schutzmaßnahmen. |

4.3.5 Anzuwendende Normen Entwässerung

Normen der Abschnitte "Druckrohrleitung und Straßenbau, soweit sie für Entwässerungssysteme Gültigkeit besitzen.

| | |
|-------------------|--|
| ATV A 241 " | Bauwerke der Ortsentwässerung" und allen darin enthaltenden DIN- |
| DIN EN 752 | Entwässerung, Systeme außerhalb von Gebäuden |
| DIN 1211, DIN1212 | Steigeisen/Steigleitern |
| DIN 1221 | Schmutzfänger für Schachtabdeckungen |
| DIN EN 1916 | Betonrohre und Formstücke |
| DIN 1053 | Mauerwerk |
| DIN 4051, 105 | Kanalklinker |
| DIN 1986 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke sowie alle Richtlinien der Herstellerwerke für Kanal- und Schachtbauwerke |
| DIN 4034 | Schachtringe, Brunnenringe, Schachthälse, Übergangsringe, Auflagen aus Beton |
| DIN EN 13967 | Abdichtung von Bauwerken gegen Bodenfeuchtigkeit |
| DIN 4262 | Rohre und Formstücke für unterirdische Entwässerung |
| DIN 19584 | Schachtabdeckungen für Einstiegsschächte |

4.4 Schachtbauwerke

4.4.1 Allgemeines

Für Schachtbauwerke sind insbesondere die Ausführungen im DVGW-Arbeitsblatt W 358 "Leitungsschächte und Auslaufbauwerke" zu beachten.

Für die Ausbildung von Wasserzählerschächten und Wasserzähleranlagen im Anschlussbereich gelten die Grundanforderungen gemäß Anlage 1. Zusätzlich sind beim Einbau WZ-Anlagen in Räumen die DIN 18012 (Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden) sowie DIN 4109 (Schallschutzes) zu beachten

Für Brunnenschächte und sonstige Schachtbauwerke in Wasserversorgungsanlagen gelten die speziellen Anforderungen gemäß den Planungsvorgaben und die allgemeinen Anforderungen der „Handlungsrichtlinie zur Gestaltung und Dimensionierung von Haupt- und Versorgungsleitungen, Zielstellung zur Senkung der Herstellungs- und Betriebskosten“.

4.5 Pumpwerke/Wasserförderung

4.5.1 Allgemeines

Für Pumpwerke gelten im Bedarfsfall sinngemäß die Forderungen bezüglich Schachtausstattung/-installation sowie Wasserspeicherung

4.5.2 Besonderheiten/Hinweise

Geforderte Nachweise:

1. Feuchteschutz
2. Druckstoßberechnung
3. geprüfte Statik Bauhülle
4. Schallschutz
5. Erdungswiderstandsmessung.

Sonstige besondere technische Forderungen:

- Elastische Lagerung Pumpenfundamente Einsatz Wellrohrkompensatoren
- strömungsgünstige Ausbildung von Rohreinbindungen unter Verwendung von "Hosenstücken" usw.
- Überprüfung Einsatz Kranbahn
- Einsatz Be- und Entlüftungen mit insektensicheren Siebeinsätzen
- Herstellung Entwässerung sowie Systementleerung mit Hochdruckschlauchanschluss
- Für Hochbau und Hochbauteile sind Abschnitt. 8. ff sowie städtebauliche Forderungen zu beachten.
- Für E-/MSR-Anlagen gelten gesonderte Vorgaben der ThüWa GmbH.

4.5.3 Anzuwendende Vorschriften - Wasserförderung

4.5.3.1 DVGW-Regelwerk - Wasserförderung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|--|
| W 420 | 03.01 | Magnetisch-induktive Durchflußmessung; MID-Geräte |
| W 610 | 03.10 | Pumpensysteme in der Trinkwasserversorgung |
| W 611 | 10.96 | Energieoptimierung und Kostensenkung in Wasserwerken |
| W 613 | 08.94 | Energierückgewinnung durch Wasserkraftanlagen in der Trinkwasserversorgung |
| W618 | 08.07 | Lebenszykluskosten für Förderanlagen in der Trinkwasserversorgung |
| W 621 | 10.93 | Entfeuchtung, Lüftung, Heizung in Wasserwerken |
| W 628 | 02.09 | Innenbeschichtung und Auskleidung von Stahlbehältern in Wasserwerken |
| W 630 | 06.10 | Elektrische Antriebe in Wasserversorgungsanlagen |
| W 631 | 01.05 | Hochspannungs- und Niederspannungsanlagen in Wasserwerken; Planungsgrundlagen |
| W 632 | 09.94 | Hochspannungsanlagen und Niederspannungsanlagen in Wasserwerken; Schaltanlagen |
| W 633 | 10.04 | Hochspannungs- und Niederspannungsanlagen in Wasserwerken; Transformatoren |
| W 634 | 08.08 | Hochspannungs- und Niederspannungsanlagen in Wasserwerken; Kabel und Leitungen |
| W 635 | 02.92 | Hochspannungsanlagen und Niederspannungsanlagen in Wasserwerken; Ersatzstromversorgungsanlagen und Batterieanlagen |
| W 636 | 01.01 | Hochspannungsanlagen und Niederspannungsanlagen in Wasserwerken. Erdungs- und Blitzschutzanlagen |
| W 645-1 | 12.07 | Überwachungs-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Wasserversorgungsanlagen – Teil 1: Messeinrichtungen |
| W 645-2 | 12.07 | Überwachungs-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Wasserversorgungsanlagen – Teil 2: Messen, Steuern, Regeln |
| W 645-3 | 02.06 | Überwachungs-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Wasserversorgungsanlagen – Teil 3: Prozessleittechnik |
| GW 306 | 09.13 | Verbinden von Blitzschutzanlagen mit metallenen Gas- und Trinkwasserinstallationen |
| GWE 309 | 09.13 | Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennungen |

4.5.3.2 DIN-Normen - Wasserförderung

Nummer Ausgabe Titel

| | | |
|---------------|-----------------|---|
| 1945/1 | 11.80 | Verdrängerkompressoren; Thermodynamische Abnahme- und Leistungsversuche |
| 4810 | 09.91 | Druckbehälter aus Stahl für Wasserversorgungsanlagen |
| 19235 | 03.85 | Messen, steuern, Regeln; Meldung von Betriebszuständen |
| 19237 | 1923819648-1 | 07.82 Zähler für kaltes Wasser; Eckwasserzähler |
| 19648-2 | 07.82 | Zähler für kaltes Wasser, Standrohrwasserzähler |
| 19648-3 | 07.82 | Zähler für kaltes Wasser, Steigrohrwasserzähler |
| 24250 | 01.84 | Kreiselpumpen; Benennung und Benummerung von Einzelteilen |
| 24251 | 08.73 | Mehrstufige Kreiselpumpen; Wasserhaltungspumpen bei Nenndrehzahl 1500 1/min mit Förderhöhe bis 1000 m |
| 24259/2 | 03.79 | Pumpen; Grundplatten für Maschinen; Auswahlreihe für Kreiselpumpen nach DIN 24256; Maße; Zuordnungen |
| 24299/1 | 05.85 | Fabrikschilder für Pumpen; Allgemeine Festlegungen |
| 57100/10 | 05.82 | Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Anwendungsbereich; Allgemeine Anforderungen (VDE-Bestimmung 0100/100) |
| 57100/410 | 11.83 | -; Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme (VDE-Bestimmung 0100/410) |
| EN 62305 | bis02.13 | Blitzschutz; alle Teile... |
| 57532/21 | 03.82 | Transformatoren und Drosselspulen; Allgemeines (VDE-Bestimmung 0532/1) |
| EN 60034 | 02.11 | Drehende elektrische Maschinen; mehrere Teile |
| EN 60038 | 04.12 | CENELEC-Normspannungen |
| ISO 3046 | 10.96 | Hubkolben-Verbrennungsmotoren; Anforderungen... |
| EN ISO 4064/1 | 05.11 | Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser, Teil 1 |
| VDE 0100 | 2011 | Errichten von Niederspannungsanlagen |
| VDE 0101 | und DIN 61936/1 | .11.12 Starkstromanlagen mit Wechselspannungen über 1 kV und Gleichspannungen über 1,5 kV |
| VDE 0132 | 08.12 | Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen |
| VDE 0199 | | und |
| EN 60073 | 05.03 | Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung - Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile |

| | | |
|------------|-----------|---|
| VDE 0530 | bis 07.12 | Drehende elektrische Maschinen; verschiedene Teile |
| VDE 0660 | 01.88 | Schaltgeräte; Niederspannungs-Schaltgeräte; Niederspannungs-Motorstarter, verschied. Schaltungen |
| VDE 0664/1 | 05.02 | Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B zur Erfassung von Wechsel- und Gleichströmen - Teil 100: RCCBs Typ B |
| VDE 0800 | 05.89 | Fernmeldetechnik; Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte, Erdung und Potentialausgleich |
| VDE 0815 | 05.88 | Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen |
| VDE 0855 | 08.08 | Antennenanlagen; Errichtung und Betrieb |

4.5.4 Rohrmontage in Gebäuden

4.5.4.1 Allgemeines

Als allgemeine Technische Regel des DVGW für Trinkwasserinstallation gilt DIN 1988 sowie DIN EN 806. Weitere Normen siehe Pkt. 4.3.4.2

4.5.4.2 Besonderheiten

Einhaltung von

BGV, GUV;

Montageabständen, Sicherheit (besonders in DIN 1988);

Prüfvorschriften;

Einbauvorschriften Spezialarmaturen.

4.6 Wasserspeicherung

4.6.1 Allgemeines

Für das neu zu errichtende Bauwerk sind in den statischen Berechnungen verschiedene Lastfälle zu berücksichtigen. Die Gestaltung des Behälters ist so auszubilden, dass keine "Toträume" entstehen.

Direkt vom angrenzenden Schieberhaus ist eine Sichtkontrolle der Behälter über Sicherheitsfenster vorzusehen. Diese wird durch die E-seitige Anbringung von "Lichtflutern" unterstützt. Die Dichtigkeitsprüfung nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 300 ist für jeden Behälter einzeln durchzuführen !

4.6.2 Baugrube

Beim Baugrubenaushub sind die Forderungen des Baugrundgutachtens zu beachten. Auf der Gründungssohle ist auf einheitlichen Erdstoff zu achten.

Der Böschungswinkel beträgt 60°, innerhalb der Baugrube 45°. Zur Gewährleistung einer schnellen Ableitung des Oberflächenwassers ist parallel zur Ausschachtung das Dränagesystem, einschließlich Entwässerungsschächte und Entwässerungsrohrleitung, herzustellen. Nach Verlegen der Dränageleitungen sind die Rohrgräben mit Splitt der Körnung 8/16 mm zu verfüllen.

4.6.3 Behälter und Schieberhaus

Für Behälter und Schieberhaus ist eine Sauberkeitsschicht von 100 mm Kies, mit Körnung 0/32 mm und $I_{Pr} \geq 0,97$, so auszubilden, dass Oberflächen- und Schichtenwasser der Behälterdränage zugeführt wird. Danach ist die Unterbetonschicht in B 15 in einer Dicke von mind. 50 mm aufzutragen.

Sauberkeitsschicht und Unterbetonschicht sind sofort nach den Aushubarbeiten auszuführen, damit ein Aufweichen oder Austrocknen der Baugruben verhindert wird.

Die Betonierabschnitte von Behälter und Schieberhaus sind in wasserdichtem Stahlbeton B 25 (entsprechend Statik) herzustellen, wobei die Rohrdurchführungen und Aussparungen zu beachten sind. Für sämtliche Rohrleitungen sind ausrüstungsseitig Rohraufleger vorzusehen.

Die Dichtigkeitsprüfung hat nach W 300 ohne hohe Temperaturschwankungen ($\Delta t < 10^\circ\text{C}$, Tag/Nacht) zu erfolgen, Rissbildungsgefahr !

Die Innenflächen der Behälterkammern sind glatt und porenfrei herzustellen.

Unmittelbar an der isolierten Außenwand ist eine 30 cm dicke Kiessandschicht einzubauen! Im Bereich der Dränage ist nur Splitt 8/16 vorzunehmen.

4.6.4 Anschlussleitungen

Die Anschlussleitungen sind sorgfältig auf gut verdichtetem Kiessand (Körnung 0/8 mm und $I_{Pr} \geq 0,97$) zu verlegen. Es ist darauf zu achten, dass die Rohrleitungen voll aufliegen. Zusätzlich sind 1,0 m außerhalb des Bauwerkes die Rohrleitungen gelenkig zu lagern (Muffen).

Alle entstandenen Schadstellen der Außenisolierung erdverlegter Rohrleitungen sind fachgerecht auszubessern.

Veränderungen bezüglich Korrosionsschutz sind nur in Absprache mit dem AG bzw. Planungsbüro möglich.

Für erdverlegte Flanschverbindungen sind nur verzinkte Schrauben zu verwenden! Übergänge Edelstahl/GGG ist innerhalb der Schieberkammer sowie mit Isolierschraubverbindungen zu gestalten. Ist der Übergang nur im Erdreich möglich, erhalten sie zusätzlich einen geeigneten Korrosionsschutzanstrich.

An den Rohrleitungsknickpunkten sind Rohrwiderlager bzw. zugfeste Verbindungen anzuordnen.

Nach der Druckprüfung sind auch die Rohrverbindungen bis 300 m über Rohrscheitel mit steinfreien verdichtungsfähigen Erdmassen zu verfüllen und mit Warnband zu markieren (s. Pkt. 4.)

4.6.5 Betonarbeiten

4.6.5.1 Allgemeine Anforderungen

Für sämtliche Positionen zur Ausführung Betonarbeiten innerhalb der Behälter, des Schieberhauses, des Maschinenhauses, der Kaskaden, der Reaktionsbehälter oder der Vorräume ist bei der Herstellung der Betonoberflächen folgendes zu beachten:

Die Oberfläche muss glatt sein. Ein erhöhter Schalungsaufwand bzw. das Nacharbeiten der Oberflächen zum Entfernen von Kanten und Betonüberständen sowie das Verschließen von Vertiefungen ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

4.6.5.2 Anforderungen an den zementgebundenen Baustoff

Hygienische Anforderungen, Erfüllung KTW-Richtlinie sowie (DVGW-Arbeitsblatt W 347 [1] und bei organischen Zusätzen auch DVGW-Arbeitsblatt W 270 [13])

Konstruktion und Ausführung gemäß DIN 1045 und W 300

Betonzusammensetzung aus Stoffen die DIN 1045, EN 206 und W 300 erfüllen (Zement, Gesteinskörnung, Wasser, Zusatzmittel, Zusatzstoffe (Zementart "Eisenportlandzement EPZ DIN 1164 oder Hochofenzement HOZ DIN 1164", Festigkeitsklasse Z 35 L.

Äquivalenter Wasserzemententwert

$(w/z)_{eq} \leq 0,50$ (Prüfverfahren Darrversuch siehe Anhang)

Frischmörtel-Luftporengehalt

$P_L < \text{Vol.-%}$ (soweit mit Druckausgleichverfahren messbar) und Rohdichte (Prüfverfahren Luftporengehalt siehe Anhang)

Gesamtporenvolumen nach Wasserlagerung $P_{28d} \leq 12 \text{ Vol.-%}$ bzw. $P_{90d} \leq 10 \text{ Vol.-%}$

(Prüfverfahren Quecksilberdruckporosimetrie siehe Anhang)

Richtwert $f_{D\ 28d} \geq 45 \text{ N mm}^2$

(Prüfverfahren Prismendruckfestigkeit siehe Anhang)

Wassereindringtiefe $e \leq 30 \text{ mm}$ (DIN EN 12390-8)

Betondruckfestigkeitsklasse min. C 30/37

Frischbetonkonsistenz F3 (bisher KR) mit Ausbreitmaß $a = (42 \div 48) \text{ cm}$ oder weicher

Konsistenzregelung durch verflüssigende Zusatzmittel (BV oder FM) und Regelung oder Verarbeitbarkeitszeit durch verzögernde Zusatzmittel (VZ) nach Erfordernis

Mehlkorngehalt (Korn $\leq 0,125 \text{ mm}$) mindestens $360 - 380 \text{ kg/m}^3$

Zur Begrenzung der Temperaturerhöhung während der Hydratation \Rightarrow Zement der Festigkeitsklasse 32,5 evtl. Zement mit niedriger Hydratationswärme (NW)

Gesteinskörnung frei von organischen Bestandteilen (z. B. kein Holz, das in der Sohlplatte bei Betonieren aufschwimmen könnte)

4.6.5.3 Anforderung an die Bauausführung

Planung, Angebot, Ausführung beziehen sich auf eine eindeutige Festlegung des Baustoffes und der zugehörigen Applikationstechnik

Die Erfüllung der o. g. Baustoffanforderungen muss für die angebotene Kombination mit dem Angebot nachgewiesen werden

Die Schichtdicke der aufgetragenen Mörtel mit Größtkorn $\leq 1 \text{ mm}$ muss mindestens 5 mm betragen. Für Spritzmörtel mit $2 \text{ bis } 4 \text{ mm}$ Größtkorn sind Schichtdicken von rd. $d = 15 \pm 5 \text{ mm}$ zweckmäßig

Vollständige Dokumentation der Instandhaltungsarbeiten durch den Ausführenden (z. B. Untergrundvorbehandlung durch Kugel-, Sand- oder Hochdruckwasserstrahlen, Ausführungstechnik, zeitlicher Ablauf)

Prüfung des Betonuntergrundes, z. B. Abreißfestigkeit und Dokumentation der Ergebnisse mit Bauteilordnung

Bezug des Betons aus zertifizierten Betonprodukten (TB-Werken) gemäß DIN 1045

Einholung und Aufbewahrung der Nachweise für die hygienische Unbedenklichkeit und die technische Eignung aller Baustoffe

Aufzeichnungen über die hergestellten und verwendeten Baustoffe (Lieferwerk, Lieferschein, Chargennummer, Lagerung, technische Merkblätter, Herstellung von Probekörpern) und Bauteilzuordnung

Prüfung und Nachweise während der Ausführung (z. B. Konsistenz, Wassergehalt, Druckfestigkeit, Porenvolumen, Haftzugfestigkeit) sowie weiterer Betonierdaten (Witterung, Betonierdauer, Mengen, Nachbehandlung, Schalung, Trennmittel)

Entnahme und Aufbewahrung von Rückstellproben der verwendeten Stoffe in luftdicht verschlossenen Behältern

Aufzeichnung über die Abnahme der Bewehrung und aller Einbauteile wie z. B. Fugenbleche, Fugenbänder, Abstandhalter, Rohrdurchführungen

Die Fremdüberwachung gemäß DIN 1045-3 Überwachungsklasse 2 wird vorgeschrieben

4.6.6 Besonderheiten

1. Mauerdurchführungen:

dürfen mit der Bewehrung nicht leitend verbunden sein;

bevorzugt werden wasserdichte Doyma-Wanddurchführungen 2 x A oder Produkt mit gleichen Eigenschaften verwenden, auch geteilte Dichtungsteile für vorhandene Technologie ist möglich;

für größere Ringraumabdichtungen sind auch Link-Seal-Dichtungen einsetzbar (Abstimmung mit AG).

Be- und Entlüftung Wasserkammer:

Be- und Entlüftungen der Wasserkammern fungieren stets separat zu denen des Schieberhauses;

folgender Einsatz von Filtern (in Reihenfolge) ist zu beachten:

Insektengitter;

Feinfilter der Klasse F5 mit einem Abscheidegrad von ca. 96 %;

Schwebstoff-Filter (S-Filter) mit Abscheidegrad von ca. 99,99 % zur Verhinderung des Eindringens von Bakterien, Viren, Keimen, Pollen und Pilzen (Luftdurchsatz der Filter beachten!);

Einsatz ist so zu gestalten, dass problemloses Reinigen der Filter im Schieberhaus und eine Kondenswasserableitung möglich ist;

Einhaltung DVGW W 311, 312, 315, 621 "Entfeuchtung, Lüftung, Heizung in Wasserwerken; weitere konstruktive Erfordernisse

Druckdifferenzüberwachung mit Maximalanzeige (Empfehlungen des Filterherstellers beachten);

Auslegung nach den max. möglichen Zu- bzw. Abluftmengen;

Einsatz Sicherheitsventil zur Vermeidung von Unterdruck in Behältern bei Rohrbruch;

Zusatzheizung für Winterbetrieb;

einbruchgesicherte Jalousie;

Überprüfung getrennter Abluftleitung mit Rückschlagklappen;

Überlauf über Siphon.

3. Optimierung der hygienischen Situation in Trinkwasserspeichern:

Situation Rundbehälter

Häufig erfolgt bei konventionellen Zulauf eine Einschichtung von Frischwasser nur im unteren Bereich, vor allem bei geringer oder fehlender Entnahme. Erhöht sich der Wasserverbrauch, wird das zuletzt eingespeiste Wasser zuerst entnommen. Durch hohe Verweilzeit der oberen Wasserschichten kann es zur Aufkeimung kommen.

Erzeugung Spiralströmung für Rundbehälter

Durch die Spiralströmung wird eine Rotations- und Senkungsströmung erzeugt, wodurch in allen Bereichen - oben, mitte, unten - eine Entnahme erfolgt. Dies lässt sich erreichen durch:

- schwimmende Zulaufkonstruktion
- mittig angeordnete Entnahmeturbine.

Einbau einer zusätzlichen Trennwand in runden oder rechteckigen Behältern

Im Rahmen der Rekonstruktion vorhandener Trinkwasserspeicher wird durch eine zusätzliche Trennwand die Durchströmung verbessert. Auch hier gilt:

- * schwimmender Zulauf oder stehend geschlitztes Zulaufrohr;
- * liegendes Entnahmerohr.

4.6.7 Reinigen von Trinkwasserbehältern zur Inbetriebnahme

Reinigung nach DVGW-Arbeitsblatt W 318 für die gesamten Innenflächen des Reaktionsbehälters und des Vorraumes. Die Bereitstellung des benötigten Spülwassers und die Beseitigung sind Sache des AN, deren Kosten sind in EP einzurechnen.

Die Entsorgung des Spülwassers ist mit größter Sorgfalt und nur in Abstimmung mit dem AG durchzuführen.

Der Bieter hat genaue Angaben über die Form der Entsorgung des durch die Entkeimung (umweltschädlichen Substanzen) anfallenden Spülwassers zu machen.

Für die Prüfung sind an verschiedenen Stellen Wasserproben zu entnehmen und eine mikrobiologische Wasseruntersuchung nach der Trinkwasserverordnung (TVO) ist durchzuführen.

Die Analysenergebnisse sind vorzulegen.

Entsprechen die Analysenergebnisse nicht den geforderten Grenzwerten gemäß RUV (Rohwasseruntersuchungsverordnung) in der derzeit gültigen Fassung, hat der AN die Reinigung des Reaktionsbehälters und des Vorraumes nochmals bis zum Erreichen der erforderlichen Güte kostenlos durchzuführen.

Schmierige Beläge oder Sedimente müssen vollständig beseitigt werden. Eine reine mechanische Reinigung wird bevorzugt. Sollte die mechanische Reinigung nicht befriedigend sein, kann die Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln entsprechend DVGW Merkblatt W 319 in Frage kommen. Der Einsatz chemischer Reinigungsmittel bedarf der Genehmigung durch den AG.

Desinfizierung nach DVGW Arbeitsblatt W 291. Die Bereitstellung des benötigten Spülwassers und die Beseitigung sind Sache des AN und die Kosten sind in den EP einzukalkulieren.

Desinfizierung mittels Chlorklösung.

Die Arbeitsverfahren entsprechen den Unfallverhütungsvorschriften (UVV), einschließlich Durchführung mikrobiologischer Wasseruntersuchung nach der Trinkwasserverordnung (TVO), Analyseergebnisse sind vorzulegen.

Vor Inbetriebnahme des Trinkwasserbehälters ist der amtlich bestätigte Hygienennachweis des jeweils zuständigen Gesundheitsamtes durch den AN sofort vorzulegen.

4.6.8 Dichtigkeitsprüfung

Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten und der Innendruckprüfungen seitens des Rohrleitungsbaues wird die Behälterkammer einer Dichtigkeitsprobe unterzogen. Die Kammer wird bis zum Überlauf gefüllt und bleibt 2 Tage in versiegeltem Zustand stehen.

Wird kein messbarer Wasserverlust festgestellt, so wird die Kammer als dicht freigegeben und die übrigen Arbeiten können fertiggestellt werden. Bei messbarem Wasserverlust wird das Wasser abgelassen, der AN übernimmt die Abdichtungsmaßnahmen auf seine Kosten bis die zugesicherte Eigenschaft der Wasserdichtigkeit aller umgebauten bzw. sanierten Bauteile erreicht ist. Die Bereitstellung des benötigten Wassers und die Beseitigung sind Sache des AG. Es ist ein Protokoll entsprechend W 311 anzufertigen.

Jede Wasserkammer ist einzeln zu prüfen. Beschichtungen, wenn vom AG gefordert, sind nach der Dichtigkeitsprüfung vorzunehmen. Vor jeder Beschichtung muss Restfeuchtegehalt des Betons gemessen werden, ob Einsatz des entsprechenden Produktes möglich ist. Dies ist bei Festlegung des Übergabetermines des Bauwerkes durch den AN einzukalkulieren (Trocknung Behälterkammern mittels Heißlüfter usw.).

4.6.9 Anzuwendende Vorschriften Wasserspeicherung

4.6.9.1 DVGW-Regelwerk - Wasserspeicherung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| W 216 | 08.04 | Versorgung mit unterschiedlichen Wässern |
| W 270 | 11.07 | Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich; Prüfung und Bewertung |
| W 291 | 03.00 | Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen |
| W 300 | 10.14 | Wasserspeicherung - Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung |
| W 303 | 07.05 | Dynamische Druckänderungen in Wasserversorgungsanlagen |
| W 316-1 | 10.14 | Instandsetzung von Trinkwasserbehältern - Qualifikationskriterien für Fachunternehmen |
| W 316-2 | 10.1 | Fachaufsicht und Fachpersonal für die Instandsetzung von Trinkwasserbehältern; Lehr- und Prüfungsplan |
| W 319 | 05.90 | Reinigungsmittel für Trinkwasserbehälter; Einsatz, Prüfung und Beurteilung |
| W 358 | 09.05 | Leitungsschächte und Auslaufbauwerke |
| W 400-1 | 10.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 1: Planung |
| W 400-2 | 09.04 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 2: Bau und Prüfung |
| W 400-3 | 09.06 | Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV); Teil 3: Betrieb und Instandhaltung |
| W 405 | 02.08 | Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung aus der DVGW-Schriftenreihe |

DIN-Normen - Wasserspeicherung

| <i>Nummer</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Titel</i> |
|---------------|----------------|---|
| 488-1 | 08.09 | Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung |
| 488-2 | 08.09 | Betonstahl - Betonstabstahl |
| 488-3 | 08.09 | Betonstahl - Betonstahl in Ringen, Bewehrungsdraht |
| 488-4 | 08.09 | Betonstahl - Betonstahlmatten |
| 488-5 | 08.09 | Betonstahl - Gitterträger |
| 488-6 | 08.09 | Betonstahl - Übereinstimmungsnachweis |
| 1045 | 07.88 | Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung |
| 1045-1 | 08.08 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion |
| 1045-2 | 08.08 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – |

| | | |
|--------------|-------|---|
| | | Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 |
| 1045-3 | 08.08 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung |
| 1045-4 | 07.01 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen |
| 1048-1 | 06.91 | Prüfverfahren für Beton; Frischbeton |
| 1048-2 | 06.91 | Prüfverfahren für Beton; Festbeton in Bauwerken und Bauteilen |
| 1048-4 | 06.91 | Prüfverfahren für Beton; Bestimmung der Druckfestigkeit von Festbeton in Bauwerken und Bauteilen; Anwendung von Bezugsgeraden und Auswertung mit besonderen Verfahren |
| 1048-5 | 06.91 | Prüfverfahren für Beton; Festbeton, gesondert hergestellte Probekörper |
| 1055-1 | 06.02 | Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen |
| 1055 | 11.10 | Einwirkungen auf Tragwerke – verschiedene Teile |
| 1164-1 | 03.90 | Portland-, Eisenportland-, Hochofen- und Trasszement; Begriffe, Bestandteile Anforderungen, Lieferung |
| 1164-2 | 03.90 | Überwachung (Güteüberwachung) |
| 2444 | 01.84 | Zinküberzüge auf Stahlrohren; Qualitätsnorm für die Feuerverzinkung von Stahlrohren für Installationszwecke |
| 4046 | 09.83 | Wasserversorgung; Begriffe, Technische Regel des DVGW |
| 4149 | 01.13 | Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten |
| 4226-100 | 02.02 | Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel |
| 4226-1 bis 4 | 04.93 | Zuschlag für Beton |
| 4227 | 02.89 | Erläuterungen zu DIN 4227 Spannbeton. Teil 1 bis Teil 6 |
| 4227-1 | 07.88 | Spannbeton; Bauteile aus Normalbeton, mit beschränkter oder Vorspannung |
| 4227-2 | 05.84 | Bauteile mit teilweiser Vorspannung |
| 4227-3 | 12.83 | Bauteile in Segmentbauart; Bemessung und Ausführung der Fugen |
| 4235-1 | 12.78 | Verdichten von Beton durch Rütteln; Rüttelgeräte und Rüttelmechanik |
| 4235-2 | 12.78 | Verdichten von Beton durch Rütteln; Verdichten mit Innenrüttlern |

| | | |
|------------------|-------------|---|
| 4235-3 | 12.78 | Verdichten von Beton durch Rütteln; Verdichten bei der Herstellung von Fertigteilen mit Außenrüttlern |
| 4235-4 | 12.78 | Verdichten von Beton durch Rütteln; Verdichten von Ortbeton mit Schalungsrüttlern |
| 4235-5 | 12.78 | Verdichten von Beton durch Rütteln; Verdichten mit Oberflächenrüttlern |
| 14210 | 07.03 | Löschwasserteiche |
| 14230 | 09.12 | Unterirdische Löschwasserbehälter |
| 14244 | 07.03 | Löschwasser-Sauganschlüsse, Überflur und Unterflur |
| 18195/1-10 | 04.09/12.11 | Bauwerksabdichtungen |
| 18550-1 | 08.13 | Putz und Putzsysteme - Ausführung |
| 18551 | 02.10 | Spritzbeton - Anforderungen, Herstellung, Bemessung und Konformität |
| 30674 | 03.01 | Umhüllung von Rohren aus duktilem Gußeisen |
| EN 10088 | 09.05 | Nichtrostende Stähle; Teile 1 bis 5 |
| EN ISO 10545 | | |
| |/08.13 | Keramische Fliesen und Platten, Teile 1 bis 16 |
| EN ISO 12944/1-8 | | |
| | 07.98/01.08 | Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme |
| EN 14411 | 12.12 | Keramische Fliesen und Platten, Definition, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Klassifizierung |
| EN 62305 | 10.12 | Blitzschutz, verschiedene Teile |

5. Erarbeitung Bestandsunterlagen

Vor Durchführung der Schlussabnahme ist der Auftragnehmer verpflichtet, dem Auftraggeber Bestandsunterlagen, hergestellt nach DIN 2425, GW 120 und „Einmessvorschrift der SWE – Gruppe“ zu liefern.

Diese bestehen aus Bestandsrissen, Bestandsplänen und Datenträgern.

Die Bestandsrisse sind im A3-Format, maßstabsfrei anzufertigen.

Sie müssen enthalten:

- Angaben über die Örtlichkeit,
- Lage und Bezeichnung aller eingebauten Formstücke und Armaturen, das Material, die Verbindungsart und das Baujahr,
- Angaben zur Be- und Entlüftung, Entleerung und sonstigen Armaturen,
- Name der rohrverlegenden Firma und ggf. des Vermessungsbüros,
- Darstellung der Topographie und der Vermessungslinien, Bezugspunkte in der Umgebung, soweit sie zur Lagekennzeichnung erforderlich sind,
- Angaben über äußeren und inneren Korrosionsschutz,
- Angaben der Grabe- und Investitionsnummer.

Die Bestandspläne sind als Ausdruck im Maßstab 1:500 (mindestens 1-fach, Anzahl ist gesondert festzulegen) und in digitaler Form dem AG zu übergeben. Die Versorgungsleitungen sind im aktuellen amtlichen Koordinatenbezugssystem des Freistaates Thüringen festzulegen. Die Höhenangaben basieren auf „**DHHN 92**“-Höhen.

Zusätzlich sind Maße auf die Topographie - möglichst auf Gebäude- bzw. Grundstücksgrenzen bezogen - anzugeben.

Die Bestandspläne müssen außerdem Flurstücksgrenzen und -nummern, alle wichtigen topographischen Einzelheiten, Straßennamen und Hausnummern enthalten.

Versorgungsleitungen sind einschließlich der Hausanschlüsse bei offener Baugrube einzumessen. Einzumessen sind ferner Schieber, Hydranten, Be- und Entlüftungsventile, Hausabsteller sowie jede lage- und höhenmäßige Verschwenkung. Die Höhenangabe erfolgt für die Oberkante der Leitungen in **DHHN 92**-Höhen. Es ist ein Verzeichnis der Koordinaten der Wasserversorgungsanlagen zu übergeben.

Schächte, Pumpwerke, Hochbehälter sowie Steuerkabel bzw. Leerrohre sind analog einzumessen.

Der Datenträger soll die Zeichnungsdatei im DXF-Format und eine ASCII - Datei für die aufgemessenen Punkte enthalten.

Beschränkt sich der Auftrag auf die Abtrennung einer Leitung oder den Ausbau bzw. die Auswechslung einer Armatur kann in Abstimmung mit dem AG die Erstellung von Bestandsrissen gemäß den oben genannten Anforderungen ausreichen.

Wichtig: Vor Abnahme der Leistungen des AN sind die Bestandsunterlagen der ThüWa ThüringenWasser GmbH zur Bestätigung vorzulegen !

Zum Tage der Abnahme wird vorausgesetzt, dass der Auftragnehmer folgende Arbeiten durchgeführt und die erforderlichen Unterlagen erbracht hat:

- Beseitigung sämtlicher bereits durchgeführter Teilabnahmen festgestellten Mängel;
- Messprotokolle über Leistungs- und Funktionsmessung (3fach);
- Einregulierung sämtlicher Anlageteile;
- Betriebs- und Wartungsanweisungen (in Ordner geheftet, 4fach, anlagenbezogen, siehe auch Abschnitt 1.2 und 3.8);
- Anlagenschema unter Transparent-Folie auf Hartpapier aufgezogen im vom AG festgelegten Raum;
- sämtliche behördliche Genehmigungsschreiben;
- 2 Satz Revisionspläne, M 1 : 500, davon 1 Satz nach den DIN-Vorschriften farbig angelegt;
- Revisionspläne in einem vom AG vorgegebenen Datenformat (z.B. DXF-Format und eine ASCII – Datei).

Sollten die vorstehenden Punkte nicht erfüllt sein, kann die Abnahme seitens des Auftraggebers verweigert werden, so dass eine Nachabnahme notwendig wird.

Sämtliche Kosten der Nachabnahme gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

6. Straßen- und Wegebau

6.1 Allgemeine Standardbeschreibung

Der AN hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränagen, Kanälen u. ä. beim AG und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern anhand der ausliegenden Bestandspläne und den dazu ergangenen Anweisungen zu orientieren.

Werden Leitungen angetroffen, welche in den koordinierten Leitungsplänen nicht enthalten sind, ist der zuständige Rechtsträger sofort zu benachrichtigen.

Der bei den Arbeiten des AN anfallende Schutt (Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle) ist in Schuttbehältern des AN zu sammeln.

Die Schuttbeseitigung wird nicht gesondert vergütet.

Vor Bestellung sind vom AN genaue Nachrechnungen aufzustellen.

Übrigbleibende Materialien aufgrund fehlerhafter Bestellung werden vom AG nicht übernommen.

In allen Leistungspositionen zu Lieferung und Einbau von Steinzeugrohren und -formstücken zur Anbindung von Straßenabläufen sind die DIN-Angaben des Standard-Leistungsbuches durch die gültigen EG-Normen DIN EN 295 zu ersetzen.

Evtl. anfallende Kippgebühren sind in den Einheitspreis mit einzurechnen.

Sämtliche geforderte Nachweise:

- Verdichtungsgrad gem. ZTVE-StB 09
- Dichtungsprüfungen nach DIN 18125 und DIN 18127
- Lastplattendruckverfahren nach DIN 18134
- Rammsondierungen nach DIN 4094 sind zur Abnahme vorzulegen.

Fahrspuren und Lagerflächen im Gelände sind vom AN nach Fertigstellung der Arbeiten in den früheren Zustand entsprechend wieder herzustellen.

Die Kosten sind in die Einzelpreise des Angebotes mit einzurechnen.

Eine Bilddokumentation zur Beweissicherung ist zu erstellen und dem AG zu übergeben.

Anträge für die Genehmigung bzw. Zustimmung zur Baustelleneinrichtung, zu den Verkehrs-sicherungsmaßnahmen bzw. den Verkehrsregelungen sind vom AN bei den zuständigen Dienststellen zu stellen. Ggf. hierzu anfallende Gebühren sind vom AN zu entrichten.

6.2 Zusätzliche technische Vorschriften (ZTV)

Es ist jeweils die **aktuellste Fassung** der ZTV / ZTVE zu beachten!

- ZTVE-StB 09 (FGSV Nr. 599)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, (ARS 9/2009 vom 04.07.2009)
- ZTV SoB-StB 04, Fass. 2007 (FGSV Nr. 698)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, (ARS 7/2008 vom 15.04.08)
- ZTV Ew-StB 91 (FGSV Nr. 598)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, (ARS 5/1991 vom 28.01.91)
- ZTV Asphalt-StB 07 (FGSV Nr. 799)
- Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, (ARS 17/2008 vom 19.09.08) einschl.ARS 29/2010 vom 22.12.2010 (TL Asphalt-StB 07; ZTV Asphalt-StB 07)
- ZTV Beton-StB 07 (FGSV Nr. 899)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Binde- mitteln und Fahrbahndecken aus Beton, (ARS 12/2008 vom 11.06.08) einschl.ARS 6/2002 vom 26.06.02 (Bauweise Betondecke auf Schottertragschicht, es gelten nur die Anforderungen an den Deckenbeton) sowie ARS 12/2006 vom 17.05.06 (Vermeidung von AKR-Schäden)
- ZTV BEA-StB 09 (FGSV Nr. 798)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen –Asphaltbauweisen, (ARS 3/2011 vom 08.04.2011)
- ZTV BEB-StB 02 (FGSV Nr. 898/1)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Betonbauweisen, (ARS 13/2002 vom 16.07.02)

- ZTV Pflaster-StB 06 (FGSV Nr. 699)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, (ARS 23/2006 vom 29.08.06)
- ZTVA-StB 97, Fass. 2006 (FGSV Nr. 976) Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
- ZTV Fug-StB 01 (FGSV Nr. 897/1)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, (ARS 29/2001 vom 31.07.01)
- ZTV-LW 99, Fass. 2001 mit Änderungen u. Ergänzungen 2007 (FGSV Nr. 975)
Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege
- ZTV La StB 05 FFGSV Nr. 224) Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ARS 25/2005 vom 02.12.2005)

6.3 Anzuwendende sonstige technische Vorschriften

Erdarbeiten

- Die in den einzelnen Pos. des LV aufgeführten Merkblätter und Richtlinien zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe.
- Merkblatt über den Schutz der Grenz- und Vermessungsmarken
- Anweisung zum Schutz unterirdischer Fernmeldeanlagen der Deutschen Bundespost bei Arbeiten anderer - Kabelschutzanweisung -
- Zusätzliche technische Vorschriften der Deutschen Bundespost (DBP) für Bauleistungen am Fernmeldeleitungsnetz (ZTV Fernmeldeleitungsnetz)
- Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau.
- Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RSBB.
- Merkblatt für die Entwässerung von Straßen.
- Unfallverhütungsvorschriften der Tiefbau- bzw. Gartenbau - Berufsgenossenschaft in der neuesten Ausgabe für alle in Betracht kommenden Arbeiten.
- Merkblatt für die Hinterfüllung von Bauwerken.

Tragschichten und Decke

- Die in den einzelnen Pos. des LV aufgeführten Merkblätter und Richtlinien zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe.
- Hinweise für die Herstellung und Beobachtung von Fahrbahnbefestigung mit Asphalt-oberbau auf Erprobungsstrecken..

- Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau (TPD-StB 89).
- Merkblatt für den Bau griffiger bituminöser Deckschichten.
- Richtlinien für die Ausführung von Straßenbauarbeiten mit bituminösem Mischgut in der kalten Jahreszeit.
- Merkblatt über die Berücksichtigung der Beanspruchung bit. Deckschichten im Winter.
- Richtlinien für die Anerkennung und Überwachung von Prüfstellen für bituminöse und mineralische Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau.
- Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau, Ausgabe 1983 - TL Min-StB 2000.
- Merkblatt für das Verdichten von bit. Mischgut (FG),.
- Merkblatt für die Herstellung von Tragschichten ohne Bindemittel.
- Technische Lieferbedingungen für Bindemittel auf Bitumenbasis.
- Merkblatt für Ebenheitsprüfungen.
- Richtlinien für die Güteüberwachung von Mineralstoffen im Straßenbau (RG MIN-StB).
- Merkblatt für die Erhaltung von Asphaltstraßen. Außerdem Teil: Wiederherstellung bituminöser Befestigungen über Leitungsgräben.
- Technische Prüfvorschriften für Mineralstoffe im Straßenbau.
- Merkblatt für das Herstellen von Nähten und Anschlüssen in Verkehrsflächen aus Asphalt (MNA).

Pflaster, Borde

- Die in den einzelnen Pos. des LV aufgeführten Merkblätter und Richtlinien nach der neuesten Ausgabe.
- Merkblatt für Flächenbefestigung mit Pflaster- und Plattenbelägen.

Leiteinrichtungen, Verkehrssicherung

- Straßenverkehrsordnung StVO vom 01.01.2013.
- Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).
- Hinweise für die Anbringung von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (FG).
- Hinweise für die Freigabe von Verkehrszeichen an Bundesfernstraßen (von BAST- Bundesanstalt für Straßenwesen).
- Merkblatt für die Auswahl, Beschaffung und Ausführung von Fahrbahnmarkierungen.
- Richtlinien für die Markierung von Straßen - RMS.
- Technische Lieferbedingungen für Absperrbaken (TL -Baken).

6.4 Vorschriften

6.4.1 Anzuwendende Normen Straßenbau

Die in den einzelnen Pos. des LV aufgeführten Normen nach neuester Ausgabe. Sonstige für die Bauleistung des LV erforderlichen bzw. zugehörigen Normen (für Prüfungen etc.) nach neuester Ausgabe.

| | |
|------------|---|
| DIN 482 | Straßenbordsteine aus Naturstein (Ausgabe 2003-08) |
| DIN 483 | Bordsteine aus Beton (Ausgabe 2005-10) |
| DIN 1045 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton |
| DIN 1048 | Prüfverfahren für Beton - Blatt 1 - 3 (Ausgabe 1991) |
| DIN 1076 | Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen - Überwachung und Prüfung |
| DIN 1164 | Zemente |
| DIN 1229 | Einheitsgewichte für Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen |
| DIN 1996 | Prüfung von Asphalt, alt: Prüfung bituminöser Massen für den Straßenbau und verwandte Gebiete (Ausgabe von 1971-10 bis 1992-12) |
| DIN 1998 | Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen (Ausgabe 1978-05) |
| DIN 4030 | Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase |
| DIN V 4034 | Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 |
| DIN 4226 | Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel |
| DIN 18121 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Wassergehalt |
| DIN 18122 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) |
| DIN 18123 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Korngrößenverteilung |

| | |
|---------------------|--|
| DIN 18126 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Dichte nichtbindiger Böden bei lockerster und dichtester Lagerung |
| DIN 18127 | Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte - Proctorversuch |
| DIN 18134 | Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte – Plattendruckversuch |
| DIN 18157 | Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren |
| DIN 18195 | Bauwerksabdichtungen |
| DIN 18196 | Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (Ausgabe 2006-06) |
| DIN 18299 | Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art (Ausgabe 2010-4) |
| DIN 18300 | Erdarbeiten (Ausgabe 2010-4) |
| DIN 18315 | Verkehrswegebauarbeiten-Oberbauschichten ohne Bindemittel (Ausgabe 2010-4) |
| DIN 18316 | Verkehrswegebauarbeiten-Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln (Ausgabe 2010-4) |
| DIN 18317 | Verkehrswegebauarbeiten-Oberbauschichten aus Asphalt (Ausgabe 2010-4) |
| DIN 18318 | Verkehrswegebauarbeiten-Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen (Ausgabe 2010-4) |
| DIN 18500 | Betonwerkstein-Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Überwachung (Ausgabe 1991-04) |
| DIN 18915 bis 18920 | Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen (Ausgabe 1990-09) |
| DIN 18506 | Hydraulische Boden- und Tragschichtbinder |
| DIN 52004 | Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung der Dichte der Bindemittel |

| | |
|-------------|---|
| DIN 52014 | Prüfung von Bitumen – Bestimmung des Gehaltes an unlöslichen Anteilen |
| DIN 52096 | Prüfung von Füllern für den Straßenbau - Prüfung der versteifenden Wirkung auf Bitumen |
| DIN 52115 | Prüfung von Gesteinskörnungen – Schlagversuch |
| DIN 67520 | Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung |
| DIN 67523 | Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung |
| DIN 67527 | Lichttechnische Eigenschaften von Signallichtern im Verkehr |
| DIN 67528 | Beleuchtung von Parkplätzen und Parkbauten |
| DIN EN 58 | Probenahme bituminöser Bindemittel |
| DIN EN 124 | Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen - Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung |
| DIN EN 295 | Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle |
| DIN EN 476 | Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; |
| DIN EN 1338 | Pflastersteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren |
| DIN EN 1339 | Platten aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren |
| DIN EN 1340 | Bordsteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren |
| DIN EN 1341 | Platten aus Naturstein für Außenbereiche - Anforderungen und Prüfverfahren |
| DIN EN 1342 | Pflastersteine aus Naturstein für Außenbereiche - Anforderungen und Prüfverfahren |
| DIN EN 1343 | Bordsteine aus Naturstein für Außenbereiche - Anforderungen und Prüfverfahren |

| | |
|--------------|--|
| DIN EN 1344 | Pflasterziegel - Anforderungen und Prüfverfahren |
| DIN EN 1425 | Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Feststellung der äußeren Beschaffenheit |
| DIN EN 1436 | Straßenmarkierungsmaterialien - Anforderungen an Markierungen auf Straßen |
| DIN EN 12368 | Anlagen zur Verkehrssteuerung - Signalleuchten |
| DIN EN 12594 | Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Vorbereitung von Untersuchungsproben |
| DIN EN 12675 | Steuergeräte für Lichtsignalanlagen - Funktionale Sicherheitsanforderungen |
| DIN EN 12697 | Asphalt – Prüfverfahren für Heißasphalt |
| DIN EN 13286 | Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische |

6.4.2 Anzuwendende Richtlinien Straßenbau

| | |
|-----------|--|
| RiStWag | Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten |
| RSA | Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen |
| RPS | Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen |
| RGMin-StB | Richtlinien für die Güteüberwachung von Mineralstoffen im Straßenbau |
| RStO 86 | Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen |
| RMS | Richtlinien für die Markierung von Straßen, |

6.4.3 Anzuwendende Technische Lieferbedingungen

| | |
|------------|--|
| TL bit Fug | Technische Lieferbedingungen für bituminöse Fugenvergussmassen |
| TLMin-StB | Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffen im Straßenbau |

TLG Asphalt- StB Technische Lieferbedingungen für Asphalt im Straßenbau,
Teil: Güteüberwachung

6.4.4 Anzuwendende Technische Prüfvorschriften

TPMin-StB Technische Prüfvorschriften für Mineralstoffe im Straßenbau

TP BF-StB Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau

6.4.5 Sonstige Technische Regelwerke

Entsprechend den zum Zeitpunkt der Bauausführung gültigen Rechtsnormen sind u. a. folgende Normen, Vorschriften, Arbeitsblätter und Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen zu beachten und einzuhalten:

6.4.5.1 Anzuwendende Normen Rohrleitungen (Auszug für Straßenbaumaßnahmen)

Vorab: Für zusätzlichen Bau von Rohrleitungen innerhalb von Straßen sind Verzögerungen durch besondere Vorschriften, Prüfung/Inbetriebnahme einzuplanen.

Es ist jeweils die **aktuellste Fassung** der Normen zu beachten!

DIN 18307 Druckrohrleitungsarbeiten außerhalb von Gebäuden

DIN EN 805 Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen Gas- und
Wasserleitungsarbeiten im Erdreich

DIN 1998 Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen

DIN 4124 Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau

DIN 1045 Tragwerke aus Beton Stahlbeton

DIN 18157 Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren

DIN EN 295 Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle

DIN 2410 Rohre; Übersicht über Normen für Rohre aus Beton, Stahlbeton und
Spannbeton

DIN W 400-2 Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen, Teil 2: Bau und Prü-
fung

6.4.5.2 Anzuwendende ATV-Arbeitsblätter

| | |
|----------------|--|
| ATV-DIN 18 299 | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art |
| ATV-DIN 18 300 | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Erdarbeiten |
| ATV-DIN 18 315 | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Verkehrswegebauarbeiten - Oberbauschichten ohne Bindemittel |
| ATV-DIN 18 316 | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Verkehrswegebauarbeiten - Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln |
| ATV-DIN 18 317 | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Verkehrswegebauarbeiten - Oberbauschichten aus Asphalt |
| ATV-DIN 18 318 | Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - Verkehrswegebauarbeiten - Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen |

6.4.5.3 Anzuwendende sonstige Technische Regelwerke und Merkblätter

Merkblatt über den Schutz der Grenz- und Vermessungsmarken

Richtlinien über den Vorteilsausgleich bei Änderungen von Anlagen der öffentlichen Versorgung infolge von Straßenbaumaßnahmen

Anweisung zum Schutz unterirdischer Fernmeldeanlagen der Deutschen Bundespost bei Arbeiten anderer - Kabelschutzanweisung - Zusätzliche technische Vorschriften der Deutschen Bundespost (DBP) für Bauleistungen am Fernmeldeleitungsnetz (ZTV Fernmeldeleitungsnetz)

Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RSBB)

Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS)

Merkblatt für die Entwässerung von Straßen

Technische Verlegebedingungen der Deutschen Bahn AG nach DS 180 bzw. GWKR 2012

DVGW-Merkblatt GW 304 Rohrvortrieb (für Gussrohre ist ZM-Umhüllung zu verwenden !)

TL SoB-StB Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

TL BuB E-St Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus

TL bit StB, Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen

TLG Asphalt-StB 01 Technische Lieferbedingungen für Asphalt im Straßenbau Teil: Güterüberwachung

Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und des Unterbaus im Straßenbau

Merkblatt für die Hinterfüllung von Bauwerken

Merkblatt für Maßnahmen zum Schutz des Erdplanums

Merkblatt für das Verdichten von Asphalt, Teil 1: Praxis der Verdichtung

Merkblatt für für die Herstellung von Trag- und Deckschichten ohne Bindemittel

Merkblatt für Eignungsprüfungen von Asphalt

MNA Merkblatt für das Herstellen von Nähten und Anschlüssen in Verkehrsflächen aus Asphalt

Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln

(M Geok E) Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues

(MVAS99) Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen

Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen

| | |
|--------------|--|
| RAS-LG 4 86 | Richtlinie für den Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich der Baustelle |
| (RI-LEI-BRÜ) | Richtlinien für das Verlegen und Anbringen von Leitungen an Brücken |
| RSA | Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen |
| RMS | Richtlinien für die Markierung von Straßen |
| RiLSA | Richtlinien für Lichtsignalanlagen |
| RUB 92 | Richtlinie für Umleitungsbeschilderungen |

7. Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

Im folgenden werden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien sowie Bestimmungen und Vorschriften, bes. Unfallverhütungsvorschriften (bzw. berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, sog. BGV) aufgeführt, die für den Bereich der Wasserversorgung und die in dieser ZTVB angesprochenen Gebiete zu berücksichtigen sind. Entsprechend dieser Vielfalt kann ein Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität nicht erhoben werden. Zur Vertiefung wird auf den DIN-Katalog, das Regelwerk und die Gesetzblätter / -Anzeiger verwiesen.

7.1 Wasserversorgung - allgemein

| | |
|------------|---|
| WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31.07.2009 (BGBl I S. 2585.), zuletzt geändert durch Art. 26 vom 08.04.2013; |
| ThürWG | Thüringer Wassergesetz in der neuesten Fassung und den jeweiligen Ausführungsbestimmungen vom 18.08.2009 (GV Bl. S. 648); |
| UVPG | Gesetz zur Umsetzung der EWGRL 337/85 (s. u.) = Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 12.2.1990 (BGBl 1 S.205-214); in Fassung vom 24.02.2010;., geändert durch Art. 10 vom 25.07.2013; |
| GenTG | Gesetz zur Regelung von Fragen der Gentechnik (Gentechnikgesetz) vom 20.6.1990 (BGBl 1 S. 1080 - 1095); |
| UStatG | Gesetz über Umweltstatistiken vom 16.08.2005 (BGB1 1 S. 2446); |
| MeßEinhG | Gesetz über Einheiten im Messwesen vom 2.7.1969 i. d. F. vom 22.2.1985 (BGBl 1 S. 409-410); |
| EinhV | Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Messwesen (Einheitenverordnung) vom 13.12.1985 (BGBl 1 S. 2272 - 2275); geändert durch ÄndVO vom 25.09.2009 (BGBII S. 981); |
| AVBWasserV | Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20.6.1980 (BGBl 1 S. 750-757 + 1067), mit Aktualisierungen; |

| | |
|--------------|---|
| TrinkwV | Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung 2001) vom 21.05.2001, mit Änderungsverordnungen; |
| EWGRL 98/83 | Richtlinie des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 03.11. 1998 (ABl EG Nr. L 330 S. 32 - 54); |
| EWGRL 337/85 | Richtlinie des Rates über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten vom 27.6.1985 (ABl EG Nr. L 175 S. 40 - 48), in Fassung Richtlinie EG 11/97 vom 03.04.1997, ergänzt durch Richtlinie EG 35/03 vom 25.06.2003; |
| WasWiPlanVV | Verwaltungsvorschrift über Richtlinien für die Aufstellung von wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen vom 30.5.1984 (GMBI S. 239 - 275);[MinTafelWV: Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser (Mineral- und Tafelwasserverordnung) vom 1.8.1984 (BGBl 1 S. 1036 - 1045), geändert durch Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung und der Mineral- und Tafelwasserverordnung (TrinkwVÄndV) vom 5.12.1990 (BGBl 1 S. 2600 - 2611)]. |

WHG und WG der Bundesländer:

| | | | |
|-----|---|---------------------|--|
| UVV | Unfallverhütungsvorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V. und des Bundesverbandes der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V., als „BGV“-Vorschriften (früher VBG) herausgegeben: | | |
| | BGV A1 | in Fassung 01.04.01 | Grundsätze der Prävention |
| | BGV A2 | 01.01.1997 | Elektrische Anlagen und Betriebsmittel |
| | BGV A8 | 01.01.2002 | Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz |
| | BGV B3 | 01.01.1997 | Lärm |
| | BGV C22 | 01.01.1997 | Bauarbeiten |
| | VBG 40 | 4.87/GUV 3.50 6.87 | Bagger, Lader, Planiergeräte, Schürfgeräte und Spezialmaschinen des Erdbaues |

| | | |
|---------|------------|--|
| BGV D1 | 01.04.2001 | Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren |
| BGV D5 | 01.01.1997 | Chlorung von Wasser |
| BGV D6 | 01.10.2000 | Krane |
| BGV D8 | 01.01.1997 | Winden, Hub- und Zusatzgeräte |
| BGV D29 | 2000 | Fahrzeuge |
| VBG D36 | 01.01.1997 | Leitern und Tritte |

7.2 Wasseraufbereitung

| | |
|-------------|---|
| WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31.07.2009 (BGBl I S. 2585..), zuletzt geändert durch Art. 26 vom 08.04.2013; |
| ThürWG | Thüringer Wassergesetz in der neuesten Fassung und den jeweiligen Ausführungsbestimmungen vom 18.08.2009 (GV Bl. S. 648); |
| AVBWasserV | Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20.6.1980 (BGBl 1 S. 750-757 + 1067), mit Aktualisierungen; |
| TrinkwV | Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung 2001) vom 21.05.2001, mit Änderungsverordnungen; |
| EWGRL 98/83 | Richtlinie des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 03.11. 1998 (ABl EG Nr. L 330 S. 32 - 54); |
| PflSchG | Pflanzenschutzgesetz vom 06.02.2012 (BGBl. S. 148); |
| ZTV-VOL | Zusätzliche Technische Vorschriften für die Ausführung von Trinkwasseraufbereitungsanlagen, eingef. durch Bek. vom 2.5.1979 (BayMABl S. 222 - 223); |
| BGV D5 | Chlorung von Wasser vom 01.01.1997 |

7.3 Wasserförderung

| | |
|------------------|--|
| MessEinhG, EinhV | Messeinheitengesetz, |
| EichG | Gesetz über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz) vom 11.7.1969 i.d.F. vom 25.07.2013 (BGBl 1 S. 2722); |
| FAG | Gesetz über Fernmeldeanlagen (Fernmeldeanlagenengesetz) vom 3.7.1989 (BGBl 1. S. 1455 - 1461); |
| EEG | Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) vom 25.10.2008 (BGBl 1 S. 2074); |
| ArbStättV | Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung) vom 12.08.2004 (BGBl 1 S. 2179), |
| NAV | Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung) vom 01.11.2006 (BGBl 1 S. 2477); |
| DruckbehV | Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung) vom 21.4.1989 (BGBl 1 S. 843 - 869); |
| TKO | Verordnung über die Bedingungen und Gebühren für die Benutzung der Einrichtungen des Fernmeldewesens (Telekommunikationsordnung) vom 16.7.1987 (BGBl I S. 1761 - 2058), zuletzt geändert durch 5. Verordnung zur Änderung der Telekommunikationsordnung vom 26.6.1989 (BGBl 1 S. 1169 - 1261); |
| EO | Eichordnung vom 12.8.1988 (BGBl 1 S. 1657 - 1684), mit Änderung vom 06.06.2011 (BGBl. S. 1035); |
| MeßGerRL | Richtlinien 2004/22/EG über vom 30.04.2004 |
| UVV | (s. Abschn. 7.1) |

7.4 Wasserspeicherung

| | |
|------------------|--|
| AVBWasserV | Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20.6.1980 (BGBl 1 S. 750-757 + 1067), mit Aktualisierungen; |
| TrinkwV | Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung 2001) vom 21.05.2001, mit Änderungsverordnungen; |
| ArbStättV | Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung) vom 12.08.2004 (BGBl 1 S. 2179), |
| KTW–Empfehlungen | Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich: Mitteilungen im Bundesgesundheitsblatt |
| UVV | (s. Abschn. 7.1) |

7.5 Wasserverteilung

| | |
|------------------|--|
| AVBWasserV | Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20.6.1980 (BGBl 1 S. 750-757 + 1067), mit Aktualisierungen; |
| TrinkwV | Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung 2001) vom 21.05.2001, mit Änderungsverordnungen; |
| EWGRL 98/83 | Richtlinie des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 03.11. 1998 (ABl EG Nr. L 330 S. 32 - 54); |
| DruckbehV | Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung) vom 21.4.1989 (BGBl 1 S. 843 - 869); |
| KTW–Empfehlungen | Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich: Mitteilungen im Bundesgesundheitsblatt |

| | |
|----------------|--|
| EWGRL 97/23 | Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über gemeinsame Vorschriften über Druckgeräte vom 29.05.1998 (ABI EG Nr. L 181/1); |
| AfK | Technische Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft für Korrosionsfragen beim DVGW, |
| AIK 3 vom 5.82 | Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflußbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen |
| AIK 6 vom 9.85 | Errichtung von Fremdstromanlagen für den kathodischen Korrosionsschutz, Schutz gegen gefährliche Körperströme |
| UVV | (s. Abschn. 7.1) |

8. Hochbau

Die Herstellung von Gebäuden ist in der VOB Teil C - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen - geregelt. Neben Bautenschutz (Bauwerksabdichtung) ist die Wärmedämmung und Dachausbildung mit dem AG abzustimmen. Entsprechend der Vielfalt der für den Bautenschutz geltenden Vorgaben kann ein Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität nicht erhoben werden. Zur Vertiefung wird auf den DIN-Katalog, das Regelwerk und die Gesetzblätter / -Anzeiger verwiesen.

8.1 Bautenschutz

Für den Bautenschutz gegen

- Wasser,
- Feuchtigkeit,
- Korrosion und
- Schädlinge

sind nachfolgend aufgeführte Normen einzuhalten.

Wichtig: Für Bauwerke der Trinkwasserversorgung sind beim Einsatz von Bitumen nur phenolfreie Bitumen zulässig!

Normen Bauwerksabdichtung:

| | |
|--------------------|--|
| DIN 1995-4 | Bitumen und bituminöse Bindemittel, Anforderungen, Teil: Kaltbitumen |
| DIN 1996 | Prüfung bituminöser Massen für den Straßenbau und verwandte Gebiete; verschiedene Teile |
| DIN 7864-1 | Elastomer-Bahnen für Abdichtungen, Anforderungen, Prüfungen |
| DIN 18 190 Teil 4 | Dichtungsbahnen für Bauwerksabdichtungen; Dichtungsbahnen mit Metallbandgewebeeinlage, Begriff, Bezeichnung, Anforderungen |
| DIN 18 195 Teil 1 | Bauwerksabdichtungen; Allgemeines, Begriffe |
| DIN 18 195 Teil 3 | Bauwerksabdichtungen; Verarbeitung der Stoffe |
| DIN 18 195 Teil 4 | Bauwerksabdichtungen; Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit, Bemessung und Ausführung |
| DIN 18 195 Teil 5 | Bauwerksabdichtungen; Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser, Bemessung und Ausführung |
| DIN 18 195 Teil 6 | Bauwerksabdichtungen; Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser, Bemessung und Ausführung |
| DIN 18 195 Teil 8 | Bauwerksabdichtungen; Abdichtungen über Bewegungsfugen |
| DIN 18 195 Teil 9 | Bauwerksabdichtungen; Durchdringungen, Übergänge, Abschlüsse |
| DIN 18 195 Teil 10 | Bauwerksabdichtungen; Schutzschichten und Schutzmaßnahmen |

| | |
|------------------|--|
| DIN 52 005 | Prüfung bituminöser Bindemittel; Bestimmung der Asche |
| DIN 52 128 | Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage; Begriff, Bezeichnung, Anforderungen |
| DIN 52 129 | Nackte Bitumenbahnen; Begriff, Bezeichnung, Anforderungen |
| DIN 52 141 | Glasvlies als Einlage für Dach- und Dichtungsbahnen; Begriff, Bezeichnung, Anforderungen |
| DIN 53 215 | Bitumen und bitumhaltige Bindemittel, Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Bestandteilen von bitumhaltigen Beschichtungsstoffen |
| DIN EN 1848-2 | Abdichtungsbahnen – Bestimmung der Länge, Breite, Geradheit und Planlage – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen |
| DIN EN 1849-2 | Abdichtungsbahnen – Bestimmung der Dicke und flächenbezogenen Masse – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen |
| DIN EN 1850-2 | Abdichtungsbahnen – Bestimmung sichtbarer Mängel – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen |
| DIN EN 12310-2 | Abdichtungsbahnen – Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen |
| DIN EN 12311-2 | Abdichtungsbahnen – Bestimmung des Zug- Dehnungsverhaltens – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen |
| DIN EN 12691 | Abdichtungsbahnen – Bitumen -, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen – Bestimmung des Widerstandes gegen stoßartige Belastung |
| DIN EN 12730 | Abdichtungsbahnen – Bitumen -, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen Bestimmung des Widerstandes gegen statische Belastung |
| DIN EN 13948 | Abdichtungsbahnen – Bitumen -, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen – Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzelpenetration |
| DIN EN 13956 | Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen – Definitionen und Eigenschaften |
| DIN EN 13967 | Abdichtungsbahnen – Bitumen -, Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definition und Eigenschaften |
| DIN EN 13984 | Abdichtungsbahnen – Bitumen -, Kunststoff- und Elastomer-Dampfsperrbahnen – Definition und Eigenschaften |
| DIN EN ISO 28199 | Beschichtungsstoffe, Beurteilung applikationsbedingter Eigenschaften von Beschichtungssystemen, verschiedene Teile |
| DIN ISO 2431 | Anstrichstoffe; Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern. |

8.2 Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen (ATV) der VOB Teil C

| | |
|------------|---|
| DIN 18 300 | Erdarbeiten |
| DIN 18 301 | Bohrarbeiten |
| DIN 18 302 | Brunnenbauarbeiten |
| DIN 18 303 | Verbauarbeiten |
| DIN 18 304 | Rammarbeiten |
| DIN 18 305 | Wasserhaltungsarbeiten |
| DIN 18 306 | Entwässerungskanalarbeiten |
| DIN 18 307 | Gas- und Wasserleitungsarbeiten im Erdreich |
| DIN 18 308 | Dränarbeiten für landwirtschaftlich genutzte Flächen |
| DIN 18 309 | Einpressarbeiten |
| DIN 18 311 | Nassbaggerarbeiten |
| DIN 18 315 | Straßenbauarbeiten, Oberbauschichten ohne Bindemittel |
| DIN 18 316 | Straßenbauarbeiten, Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln |
| DIN 18 317 | Straßenbauarbeiten, Oberbauschichten mit bituminösen Bindemitteln |
| DIN 18 318 | Straßenbauarbeiten; Steinpflaster |
| DIN 18 320 | Landschaftsbauarbeiten |
| DIN 18 325 | Gleisbauarbeiten |
| DIN 18 330 | Mauerarbeiten |
| DIN 18 331 | Beton- und Stahlbetonarbeiten |
| DIN 18 332 | Naturwerksteinarbeiten |
| DIN 18 333 | Betonwerksteinarbeiten |
| DIN 18 334 | Zimmer- und Holzbauarbeiten |
| DIN 18 335 | Stahlbauarbeiten |
| DIN 18 336 | Abdichtungsarbeiten |
| DIN 18 338 | Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten |
| DIN 18 339 | Klempnerarbeiten |
| DIN 18 350 | Putz- und Stuckarbeiten |
| DIN 18 352 | Fliesen- und Plattenarbeiten |
| DIN 18 353 | Estricharbeiten |
| DIN 18 354 | Asphaltbelagarbeiten |
| DIN 18 355 | Tischlerarbeiten |
| DIN 18 356 | Parkettarbeiten |
| DIN 18 357 | Beschlagarbeiten |
| DIN 18 358 | Rollladen arbeiten |
| DIN 18 360 | Metallbauarbeiten, Schlosserarbeiten |
| DIN 18 361 | Verglasungsarbeiten |

| | |
|------------|--|
| DIN 18 363 | Maler- und Lackierarbeiten - Beschichtungen |
| DIN 18 364 | Korrosionsschutzarbeiten an Stahl- und Aluminiumbauten |
| DIN 18 365 | Bodenbelagarbeiten |
| DIN 18 366 | Tapezierarbeiten |
| DIN 18 367 | Holzpflasterarbeiten |
| DIN 18 379 | Raumluftechnische Anlagen |
| DIN 18 380 | Heizanlagen- und zentrale Wassererwärmungsanlagen |
| DIN 18 381 | Gas-, Wasser- u. Abwasser-Installationsarbeiten innerhalb von Gebäuden |
| DIN 18 382 | Nieder- und Mittelspannungsanlagen mit Nennspannung bis 36 kV |
| DIN 18 384 | Blitzschutzanlagen |
| DIN 18 421 | Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen |
| DIN 18 451 | Gerüstarbeiten; Richtlinien für Vergabe und Abrechnung |

9. Nachweise für Nutzungsdokumentation (Abnahmeunterlagen)

Erarbeitung und Lieferung durch AN

9.1 Bauwerke, Gebäude, Behälter

1. Hochbau- bzw. Rohbauabnahme, sofern in Baugenehmigung gefordert.
2. Baugrundabnahme
3. Bewehrungsabnahmen
4. Betongütenachweis
5. Nachweis der Wasserdichtheit (Behälter)
6. Nachweis der Wasserundurchlässigkeit des Betons
7. Rohbauabnahmebescheinigung
8. Nachweis der Verdichtung (Verfüllungsbereich)
9. Nachweis der Bauwerksabdichtung
10. Nachweis der Güte der Betonfertigteile
11. Freigabe des Trinkwasseranschlusses durch das Gesundheitsamt
12. Bedienungsanleitung (siehe auch Abschnitt 1.2 - Betriebs- und Wartungsanleitung-)
13. Bescheinigung über Holzschutzmaßnahmen
14. Freistellungserklärungen
15. Abnahmebescheinigung für Schornsteine bzw. Abzüge
16. Nachweis der Wirksamkeit der Blitzschutzanlage
17. Bestandsunterlagen
18. Spannprotokolle
19. Rammprotokolle
20. Beräumung

9.2 Technologische Ausrüstungen (Rohrleitungen - luftverlegt/Armaturen usw.)

1. Bedienungsanleitung (siehe auch Abschnitt 1.2 - Betriebs- und Wartungsanleitung-)
2. Revisions- und Bestandsunterlagen
3. Qualitätsatteste für eingebautes Material
4. Funktionsprobenprotokoll (Klarwassertest der Einzelaggregate)
5. Probetriebsprotokoll (soweit nicht in Gesamtanlage enthalten !)
6. Druckprüfungsprotokolle
7. Schweißnahtprüfprotokolle
8. Freigabebescheinigung des TÜV
9. Prüfbuch für überwachungspflichtige Anlagen
10. Beräumung

9.3 Hebezeuge

1. Bedienungsanleitung (siehe auch Abschnitt 1.2 - Betriebs- und Wartungsanleitung-)
2. Freigabebescheinigung des Herstellers
3. Freigabebescheinigung des TÜV
4. Funktionsprobenprotokoll
5. Abnahme von Kranbahnschienen
6. Prüfbuch für überwachungspflichtige Anlagen

9.4 Heizungsanlagen

1. Revisionsunterlagen
2. Funktionsprobenprotokoll
3. Druckprüfungsprotokoll
4. Freigabebescheinigung des TÜV
5. Prüfbuch für überwachungspflichtige Anlagen
6. Qualitätsattest für eingebautes Material
7. Beräumung
8. Bedienungsanleitung (siehe auch Abschnitt 1.2 - Betriebs- und Wartungsanleitung-)

9.5 Erdverlegte Rohrleitungen (Freispiegel- und Druckleitungen)

1. Verdichtungsnachweise für:
 - Rohrgrabensohle
 - Rohrgrabensandbett
 - Bauwerksuntergrund
 - Bauwerkshinterfüllung
 - Leitungsgrabenverfüllung
 - Bauwerksüberschüttung
2. Dichtheitsprüfung für Rohrleitungen
3. Dichtheitsprüfung für Schächte
4. Abnahmebescheinigung über das Rohraufleger
5. Abnahmebescheinigung über die Verfüllung der Leitungszone
6. TV-Befahrung mit Video-Protokoll und Übersichtsplan
7. Abnahme der Isolierung bei Stahlrohren innen und außen sowie Nachisolierungen
8. Qualitätsattest für eingebautes Material, einschließlich Fertigteile
9. Bestandsunterlagen gemäß Planwerk DIN 2425 und der Einmessvorschrift der Stadtwerke Erfurt
10. Rammprotokoll
11. Einstellungsnachweise für Drosselorgane bei Mischsystemen und Staukanälen

12. Bewehrungsabnahmen
13. Betongütenachweis
14. Druckfestigkeit
15. Wasserundurchlässigkeit
16. Nachweis der Rohrstatik/Kalibrierungsnachweise für Leerrohre/Schutzrohre der Steuerkabel
17. Abnahme der Bauwerksabdichtungen
 - Sohle
 - Wände
 - Decke
 - Fugen
18. Besichtigungsbefund des GUVV Thüringen
19. Funktionsprobenprotokoll
20. Schweißnahtprüfprotokoll
21. Druckprüfungen bei Druckleitungen
22. Bedienungsanleitung (siehe auch Abschnitt 1.2 - Betriebs- und Wartungsanleitung-)
23. Baugenehmigung
24. Prüfbericht des Staatlichen Umweltamtes bzw. Prüfverzichtserklärung
25. Wasserrechtliche Entscheidung
26. Erklärung über den Ausschluss von Fehllanschlüssen sowie Erklärung projektgerechte Ausführung
27. Freistellungserklärungen
28. Soll-Ist-Höhenvergleich
29. Im Erschließungsvertrag aufgeführte Unterlagen bzw. Erklärungen
30. Beräumung

9.6 Straßenbau

9.6.1 Untergrund/Unterbau

1. Eignungsprüfung gemäß ZTVE-StB 09
2. Verdichtungsnachweise gemäß ZTVE-StB 09 für:
 - Untergrund
 - Unterbau
 - Bauwerkshinterfüllung, Rampen
 - Bauwerksüberschüttung
 - Leitungsgräben
3. Nachweis über die profilgerechte Herstellung des Erdplanums gemäß ZTVE-StB 09
4. Ebenheit des Erdplanums gemäß ZTVE-StB 09

9.6.2 Tragschichten

1. Frostschuttschichten (Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTVE-StB 09, ZTV SoB-StB 04)
 - Eignungsprüfungen
 - Nachweis der Korngrößenverteilung
 - Nachweis des Verdichtungsgrades bzw. des Verformungsmoduls
 - Nachweis der profilgerechten Lage
 - Nachweis der Ebenheit
 - Nachweis der Einbaudicke bzw. des -gewichtes
2. Kies- und Schottertragschichten (Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTVE-StB 09, ZTV SoB-StB 04)
 - Eignungsprüfungen
 - Nachweis der Korngrößenverteilung
 - Nachweis des Verdichtungsgrades bzw. des Verformungsmoduls
 - Nachweis der profilgerechten Lage
 - Nachweis der Ebenheit
 - Nachweis der Einbaudicke bzw. des -gewichtes
3. Hydraulisch gebundene Tragschichten (Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTVE-StB 09)
 - Eignungsprüfungen
 - Nachweis der Korngrößenverteilung
 - Nachweis des Verdichtungsgrades der noch nicht erstarrten Tragschicht
 - Nachweis der Druckfestigkeit
 - Nachweis der profilgerechten Lage
 - Nachweis der Ebenheit
 - Nachweis der Einbaudicke bzw. des -gewichtes
 - Nachweis des Wassergehaltes
4. Asphalttragschichten (Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTV Asphalt-StB 07 und TL Asphalt-StB 07)
 - Eignungsprüfungen
 - Nachweis der Korngrößenverteilung
 - Nachweis des Bindemittelgehaltes
 - Nachweis des Hohlraumgehaltes
 - Bestimmung des Marshall-Fließwertes
 - Nachweis des Verdichtungsgrades

- Nachweis der Druckfestigkeit
 - Nachweis der profilgerechten Lage
 - Nachweis der Ebenheit
 - Nachweis der Einbaudicke bzw. des -gewichtes
 - Nachweis der Einbautemperatur
 - Nachweis des Verlaufes der Asphalttragschichtränder im Grund- und Aufriss
5. Betontragschichten (Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTV Beton-StB 07)
- Eignungsprüfungen
 - Nachweis der Konsistenz und Rohdichte des Frischbetons
 - Nachweis des Wasser-Zement-Wertes des Frischbetons
 - Nachweis der Druckfestigkeit
 - Nachweis der profilgerechten Lage
 - Nachweis der Ebenheit
 - Nachweis der Einbaudicke

9.6.3 Fahrbahndecken

1. Asphaltdecken (Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTV Asphalt-StB 07 und TL Asphalt-StB 07)
- Eignungsprüfungen
 - Nachweis der Korngrößenverteilung der Mineralstoff-Lieferkörnungen
 - Bestimmung der Rohdichten der Probegemische
 - Bestimmung der Raumdichten der Probekörper
 - Bestimmung der Hohlraumgehalte bzw. Wasseraufnahme an Marshall-Probekörpern
 - Bestimmung von Stabilität und Fließwert an Marshall-Probekörpern
 - Bestimmung der Eindringtiefe an Probewürfeln aus Gussasphalt (zeitlicher Verlauf der Eindringtiefe ist festzuhalten)
 - Bestimmung des Erweichungspunktes nach Wilhelmi von Asphaltmastix
 - Prüfungen beim Herstellen des Mischgutes und im Laboratorium (gemäß TLG Asphalt-StB)
 - Nachweis der Korngrößenverteilung der Mineralstoffe
 - Nachweis des Bindemittelgehaltes des Mischgutes (Laboratorium)
 - Nachweis der Korngrößenverteilung des extrahierten Mineralstoffgemisches (Laboratorium)
 - Nachweis der Einbautemperatur
 - Nachweis der Bindemitteltemperatur im Spritzgerät bei Oberflächenbehandlungen
 - Nachweis der Einbaumengen bzw. Einbaudicken

- Nachweis der profilgerechten Lage der Decke
- Nachweis der Ebenheit der Decke
- Nachweis des Verlaufes der Deckenränder im Grund- und Aufriss

2. Pflasterdecken

- Nachweis der Ebenflächigkeit
- Nachweis der profilgerechten Lage
- Nachweis der Materialqualität mit Mindestnachweis der
 - Druckfestigkeit
 - Frostbeständigkeit
 - Schlagzertrümmerung

9.6.4 Sonstiges

1. Im Erschließungsvertrag aufgeführte Unterlagen bzw. Erklärungen
2. Freistellungserklärungen
3. vorhandene Unterlagen aus Beweissicherungsverfahren
4. Vertrag zwischen Investor und AN bei Abtretung der Gewährleistungsansprüche
5. Bestandsdokumentation
6. Gewährleistungsbürgschaft

10. Auflagen und Hinweise der Behörden

10.1 Allgemeines

Bei der Bauausführung muss eine fachkundige und ordnungsgemäße Bauleitung gewährleistet sein. Der verantwortliche Bauleiter hat darüber zu wachen, dass die Regeln der Technik und der Wasserwirtschaft im Sinne des § 55 ThürWG eingehalten werden.

Mit den Arbeiten sind nur anerkannte Fachbetriebe (Unternehmen) zu beauftragen, die die erforderliche Fachkunde nachgewiesen haben. Die Unternehmen werden verpflichtet, eine Qualitätsakte anzulegen und die sach- und qualitätsgerechte Ausführung der Leistungen nachzuweisen.

Nach Fertigstellung der Anlage ist auf Veranlassung des Bauträgers durch die zuständige Wasserbehörde eine Bauabnahme durchzuführen, § 84, Abs. 4 ThürWG. Zuständig für die Bauabnahme ist die Untere Wasserbehörde, § 105 Abs. 1 ThürWG.

Zu diesem Zweck ist der Termin über die Fertigstellung der Anlage mindestens 14 Tage vorher der Unteren Wasserbehörde und dem Staatlichen Umweltamt, Dezernat Wasserwirtschaft, mitzuteilen.

Gemäß § 9 TrinkwV ist die Inbetriebnahme der Anlage spätestens zwei Wochen vor dem Termin beim Gesundheitsamt anzuzeigen.

Die für die Bauausführung relevanten Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten.

Die Versorgungseinrichtungen dürfen grundsätzlich erst nach Abnahme durch die Wasserbehörde in Betrieb genommen werden. Soll eine Inbetriebnahme vor der Bauabnahme erfolgen, ist hierfür eine gesonderte Zustimmung der Unteren Wasserbehörde einzuholen.

Besondere Zustimmungen, Stellungnahmen oder Entscheidungen der TÖB sowie Rechtsträger, die aufgrund anderer Rechtsvorschriften erforderlich sind, bleiben von diesen Vertragsbedingungen unberührt.

10.2 Anfertigung gesonderter Abnahmeunterlagen durch AN

Zur Erteilung des Abnahmebescheides sind dem Staatlichen Umweltamt folgende Unterlagen gesondert über das planende/bauleitende Büro bzw. AG zur Verfügung zu stellen:

- a) Kopie Genehmigung nach § 56 ThürWG, einschließlich der darin geforderten gesonderten Nachweise;

- b) Kopie Auftragsschreiben
- c) Kopie Abnahmeprotokoll (ggf. Kopie Vollzugsprotokoll(e) für Behebung Mängel bzw. Ab-
arbeitung Restleistungen);
- d) Qualitätsnachweise

Rohrleitungstrasse

- Nachweis der Druckprüfungen (Protokolle einzelne Lose/Gesamt)
- Nachweis der kritischen Höhen (z. B. BEV)
- Nachweis der Spülung und Entkeimung (Protokoll Abnahme Gesundheitsamt)
- Protokoll Funktionsprobe trocken/nass
- Abnahmenachweis innerer/äußerer Korrosionsschutz
- bei St-Rohr Schweißnahtprüfung 10 %
- Werksatteste Rohre und Armaturen
- Abnahme Sandbettung/Rohrleitungszone
- Verdichtungsnachweis im Straßenbereich (97 % Proctor)
- Abnahmeprotokolle der Rückgabeflächen (Straße/öffentlicher und privater Grund/ Vor-
fluterbereiche/Naturschutzflächen)
- Bestandsunterlagen zur Einsichtnahme
- Abnahme Naturschutzamt/Garten- und Friedhofsamt

Bauwerke (Schächte/HB/Pumpwerke)

- Abnahme Baugrund (Ingenieurbüro/Gutachter)
- Absteckungsnachweis (nur HB)
- Nachweis kritische Höhen (Bauwerkssohlen/Überlauf HB)
- Bewehrungsabnahmen
- Betongüte (Wasserdichtigkeit/Druckfestigkeit), Abnahme Betonoberflächen
- Sohle/Fundament/Wand/Decke/Estrich/Spritzputz falls vorhanden
- Werksatteste/Wareneingangskontrolle Fertigteile
- Spannprotokoll bei Spannbeton
- Erklärung über projektgerechte/fachgerechte Ausführung der Sperrung Wände/Decke
- Dichtigkeitsprüfung (Protokoll)
- Protokoll Spülung/Entkeimung sowie Freigabe Gesundheitsamt
- Erklärung über projektgerechte/fachgerechte Ausführung der Anstriche (Rohre/Armaturen/Betonflächen)
- Atteste Unbedenklichkeit/Lebensmittelechtheit der verwendeten Baustoffe
- Atteste Rohre/Armaturen Schieberhaus und Schächte
- Druckstoßsicherheit (Pumpstation)
- Abnahme Druckgefäße (z. B. Filter) - (TÜV)

- Abnahme Kranbahnen/Aufzüge (TÜV)
- Schweißprotokolle/-prüfungen
- Abnahme Säureschutz/Schallschutz
- Abnahme Entwässerungsleitungen (Druckprüfung)
- Abnahme Holzschutz bei Holzkonstruktionen
- Abnahme/Funktionserklärung E-Anlagen, Blitzschutz, E- und MSR-Anlagen
- Übergabe Betriebs- und Bedienungsanleitung (siehe auch Abschnitt 1.2)
- Abnahme Schornsteinfeger, wo erforderlich
- Abnahme Straßenbauamt über Einmündung HB/Pumpstation - Zufahrtsstraße
- Abnahme durch Sicherheitsingenieur der ThüWa ThüringenWasser GmbH bzw. TÜV-Abnahmen
- Abnahme Naturschutzamt/Garten- und Friedhofsamt

11. Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Wasserzähleranlagen und -schächte im Anschlussbereich

Anlage 1.1 Einbaurichtlinie Hauswasserzähler

Anlage 1.2 Wasserzähleranlage (Hauswasserzähler)

Anlage 1.3 PE-Fertigteilschacht (Beispiel)

Anlage 1.4 Schacht für Hauswasserzähler

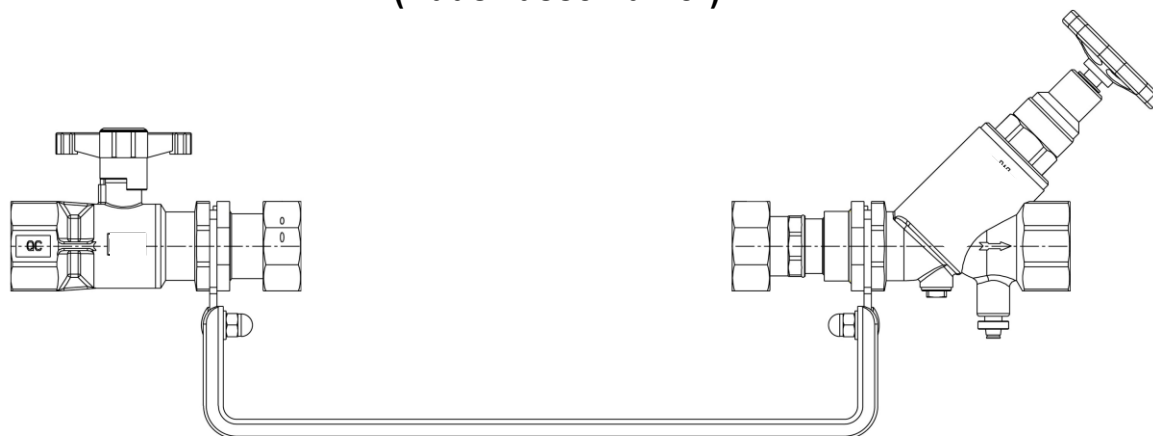
Anlage 1.5 Einbaumaße für Großwasserzähler

Anlage 1.6 Schacht für Großwasserzähler

Anlage 2 Auszug aus DIN 30 675, Teil 2 – Äußerer Korrosionsschutz von erdverlegten Rohrleitungen, Schutzmaßnahmen und Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen-

Anlage 3 Muster – Erklärung/Bestätigung gemäß REACH-Verordnung

Richtlinien zur Aufstellung von Wasserzähleranlagen (Hauswasserzähler)



Wasserzähler sind in der Regel im Inneren des Gebäudes, nahe der straßenseitig gelegenen Hauswand, an einem frostsicheren Ort so anzubringen, dass sie zugänglich sind, leicht abgelesen, ausgewechselt und überprüft werden können. Sie sind vor Verlust, Beschädigung, Abwasser, Grundwasser sowie sonstigen negativen Einflüssen zu schützen.

Wasserzähleranlagen sollen nicht unter Abwasseranlagen sowie deren Leitungen angeordnet werden. Es ist anzustreben, die WZ - Anlagen in Räumen gemäß DIN 18012 (Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden) einzubauen.

Die Wasserzähleranlage soll im gleichen Raum installiert werden, in dem die Einführung der Hausanschlussleitung erfolgte.

Wird die Wasserzähleranlage außerhalb oder innerhalb von Gebäuden in einem Schacht untergebracht, so ist dieser gemäß den technischen Anschlussbedingungen der ThüWa ThüringenWasser GmbH zu errichten.

Einführungen der Hausanschlussleitung sowie die Aufstellung von Wasserzähleranlagen in bzw. über Öllagerräumen ist unzulässig, falls unvermeidbar, sind Schutzrohre aus Stahl im gesamten Lagerraum einzubauen, PE Rohre sind vor Diffusion zu schützen. Im vorgenannten Fall übernimmt die ThüWa ThüringenWasser GmbH die Anschlussleitung nur bis zur Hauptabsperarmatur außerhalb des Gebäudes.

Wasserzähleranlagen sind so auszuführen, dass bei Wasserzählerwechsel austretendes Wasser aufgefangen oder abgeleitet werden kann.

Fest installierte Umgehungsleitungen sind aus hygienischen Gründen nicht zulässig.

Bei durchgehenden metallenen erdverlegten Leitungen ist der Einbau von Isolierstücken bzw. die Isolierung der Flanschverbindung (DIN 3389) notwendig.

Alle Wasserzähleranlagen sind so zu befestigen, dass bei ausgebautem Wasserzähler die auftretenden Kräfte aufgenommen werden. Das Befestigen von Rohrhalterungen und dergleichen, wodurch die Statik von Gebäuden beeinträchtigt werden kann, muss in vorheriger Absprache mit dem Hauseigentümer erfolgen.

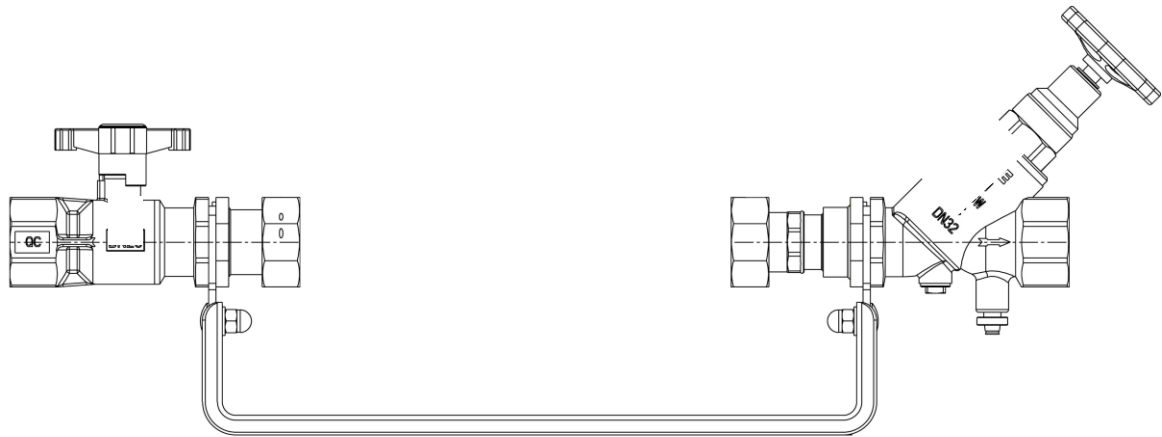
Bei Wasserzähleranlagen der Nenngrößen DN 20; DN 25; DN 40, für die Bauart horizontal sowie vertikal sind handelsübliche Wasserzähleranschlussbügel, nach Vorgabe der ThüWa ThüringenWasser GmbH einzubauen.

Die Anforderungen hinsichtlich des Schallschutzes nach DIN 4109 sind beim Einbau der Anschlussbügel zu beachten.

Die Gesamtanlage muss so ausgeführt sein, dass bei den Messungen das Messwerk der Zähler stets vollständig mit Wasser gefüllt ist.

Im Übrigen sind die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Trinkwassernetz der ThüWa ThüringenWasser GmbH gemäß § 17 AVBWasserV zu beachten.

Wasserzähleranlagen der Nenngrößen DN 20; DN 25 und DN 40 (Neubau)



Hauptabsperrvorrichtung:

- Kugel-Absperrarmatur, DIN-DVGW zugelassen
- voller runder Durchgang
- DIN-Baulänge um eine Austauschbarkeit zu ermöglichen
- integrierte Reduzierung
- Flügelgriff aus Pressmessing mit grüner Markierung

Wasserzählerbügel:

- aus schwerem Profilstahl, min. 3 mm stark
- Feuerverzinkung, mit zusätzlicher Beschichtung (EPS), blau
- mit verstellbarem Wandabstand
- offene Laschen
- T-Schlitz für Wandbefestigung

Rückflussverhinderer:

- Einsteck-Rückflussverhinderer aus Kunststoff im Wasserzähler

Längenausgleichverschraubung:

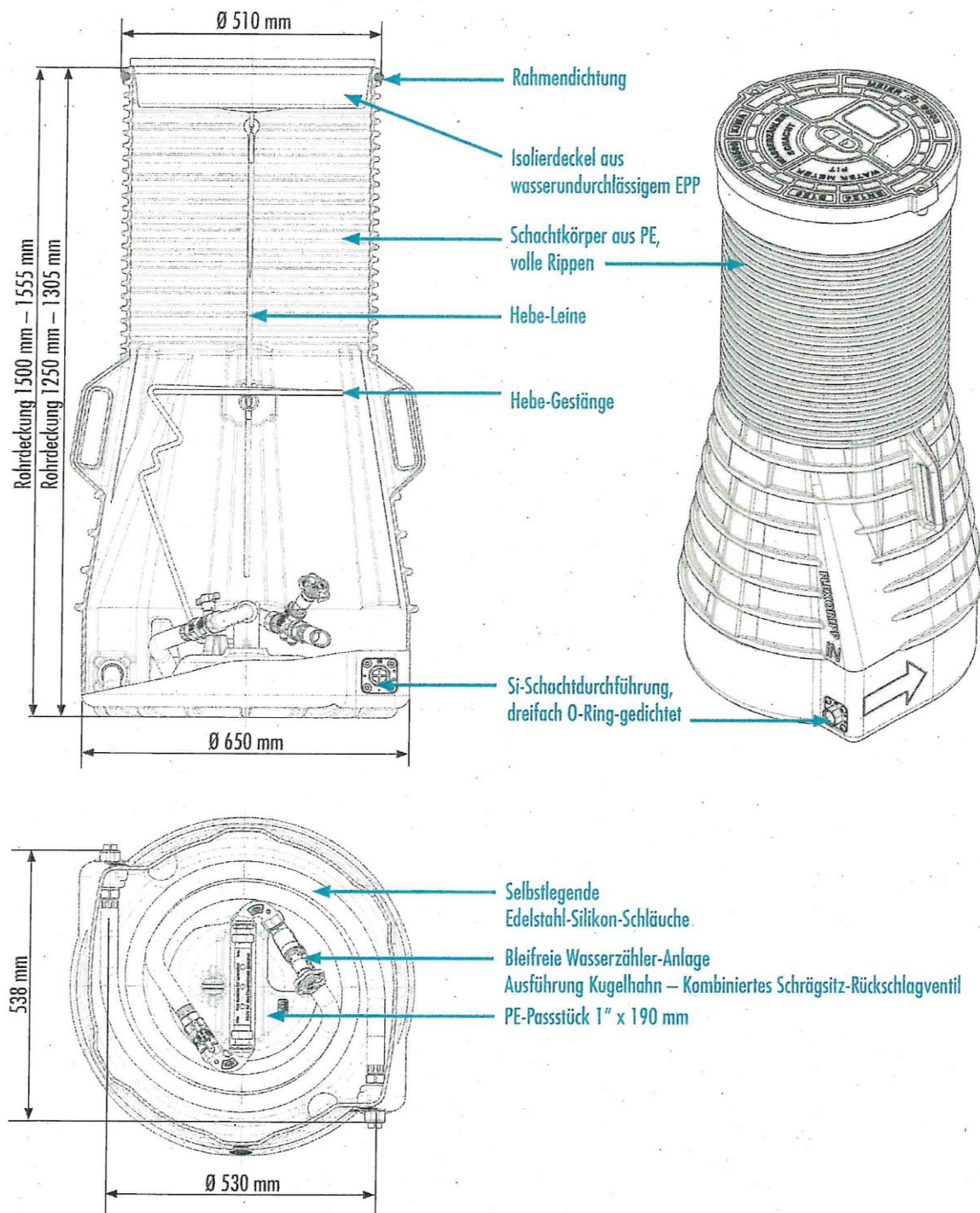
- aus Messing
- mit doppelter O-Ring-Dichtung
- Verstellung des Längenausgleiches durch die Überwurfmutter

Absperrarmatur hinter dem Wasserzähler:

- KSR-Ventil, DIN-DVGW zugelassen
- Kombiniertes Schrägsitzventil / Rückflussverhinderer
- Feder innen liegend aus A4-Edelstahl

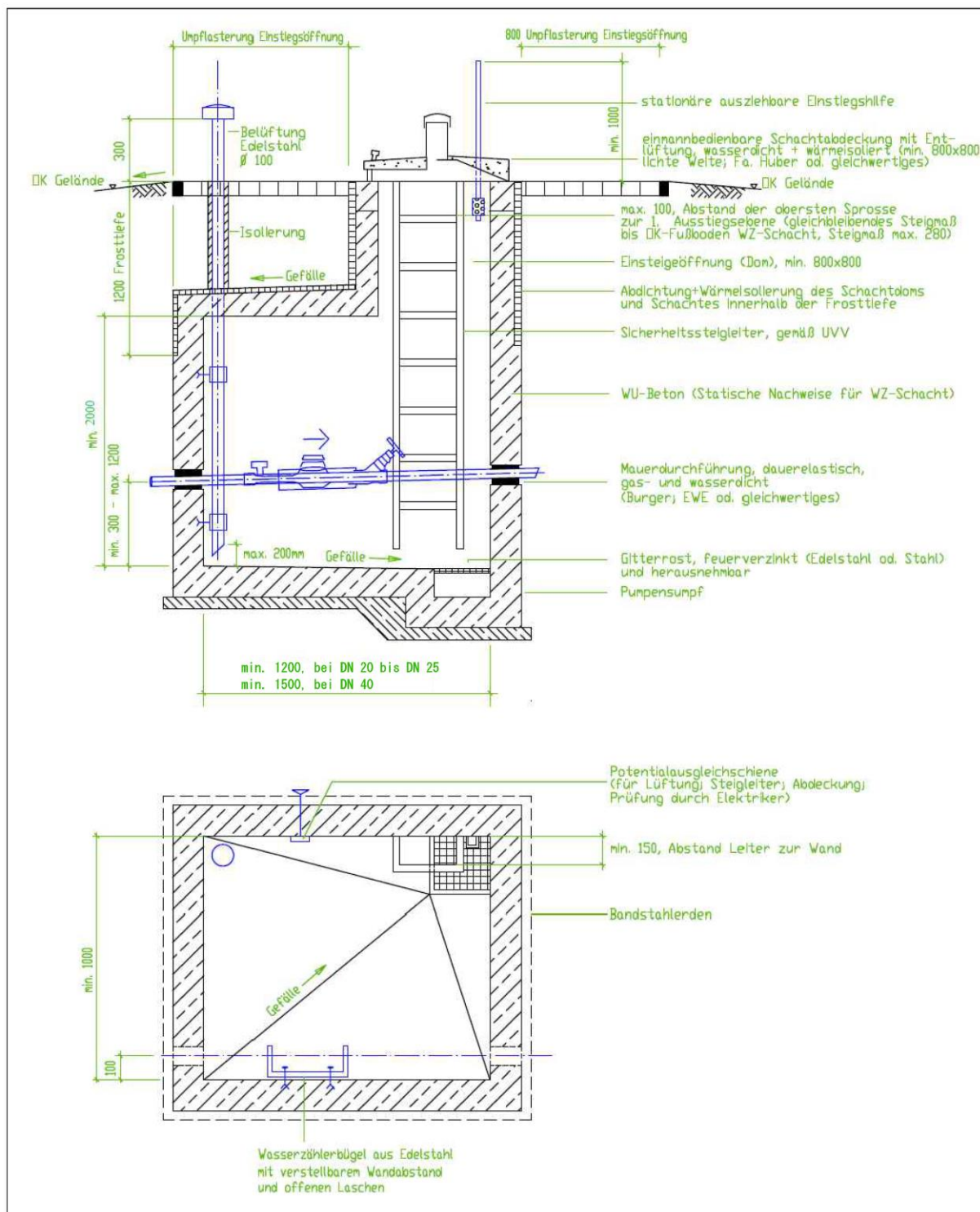
PE-Hauswasserzählerschacht Systemzeichnung – Beispiel

FLEXORIPP Wasserzähler-Schacht

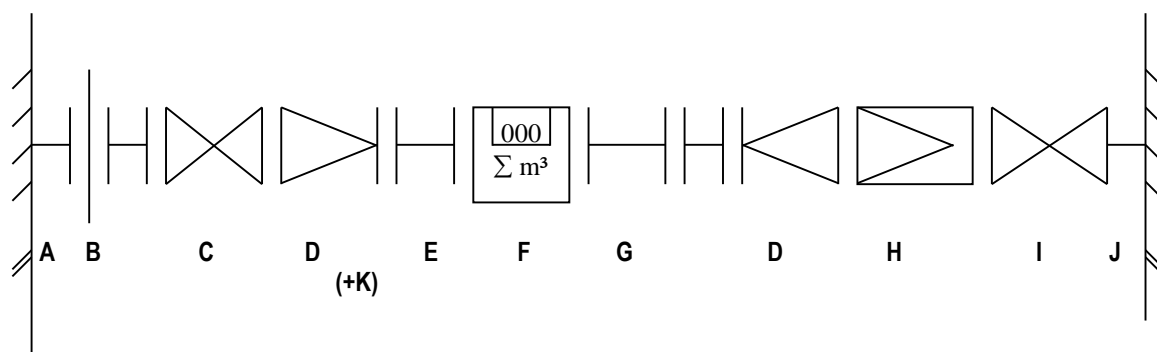


Stand: 10.08.2017

HAUSWASSERZÄHLERSCHACHT Systemzeichnung - Beispiel



Einbaumaße für Großwasserzähleranlagen



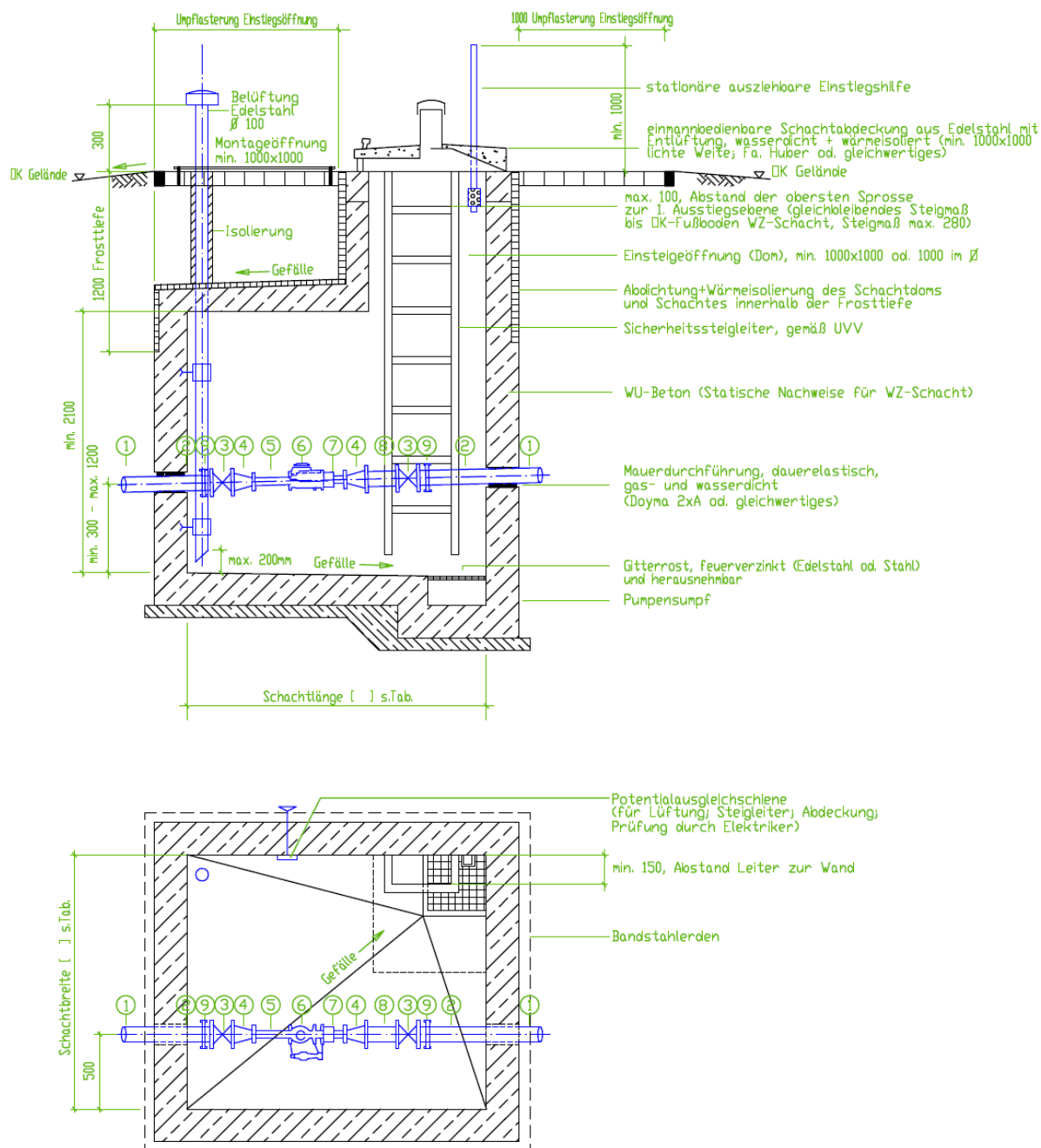
- A** Mindestabstand zwischen Wand und Flansch
- B** Isolierstück bzw. Isolierung Flanschverbindung
- C** Schieber mit Handrad (Standard F5, Ausnahme F4)
- D** FFR - Stück
- E** Beruhigungsstrecke, FF - Stück
- F** Wasserzähler
- G** Ausbaustück
- H** Rückflussverhinderer
- I** Schieber mit Handrad
- J** Mindestabstand zwischen Wand und Flansch
- K** Schmutzfänger **bei Bedarf**

Längen in mm:

| An- schluss- leitung DN | Zähler- größe DN | A | B | C | D 2 x | E | F | G | H | I | J | K | Gesamt- länge mm | Gesamt- länge mit Schmutz- fänger mm |
|----------------------------------|------------------------|-----|----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|------------------------|---|
| 80 | 50 | 300 | 10 | 280 | 200 | 300 | 270 | 350 ± 40 | 260 | 280 | 300 | 230 | 2750 | 2980 |
| 100 | 65 | 300 | 10 | 300 | 200 | 400 | 300 | 420 ± 40 | 300 | 300 | 300 | 290 | 3030 | 3320 |
| 100 | 80 | 300 | 10 | 300 | 200 | 400 | 300 | 420 ± 40 | 300 | 300 | 300 | 310 | 3030 | 3340 |
| 150 | 100 | 300 | 10 | 350 | 200 | 400 | 360 | 495 ± 40 | 400 | 350 | 300 | 350 | 3370 | 3720 |
| 200 | 150 | 300 | 10 | 400 | 300 | 500 | 500 | 600 ± 40 | 500 | 400 | 300 | 480 | 4110 | 4590 |

Bei durchgehenden metallenen erdverlegten Leitungen ist der Einbau eines **Isolierstückes** (DIN 3389) nach der Gebäude-einführung notwendig.

Wasserzählerschächte für Großwasserzähleranlagen Systemzeichnung - Beispiel



| Mindestabmessungen für Wasserzählerschächte (lichte Maße) | | | | |
|---|----------|---------------------|------------------|-----------------|
| Anschluss DN | WZ-Größe | Schachtlänge (*) mm | Schachtbreite mm | Schachttiefe mm |
| 80 | 50 | 2750 (2980) | 1800 | 2100 |
| 100 | 80 | 3030 (3340) | 1800 | 2100 |
| 150 | 100 | 3370 (3720) | 2000 | 2100 |
| 200 | 150 | 4110 (4590) | 2000 | 2100 |

* optional bei Einbau Schmutzfänger

Armaturenliste: 1 Medienrohr; 2 Mauerdurchführung; 3 Schieber; 4 FFR-Stück; 5 Beruhigungsstrecke; 6 Wasserzähler; 7 Pass- und Ausbaustück; 8 Rückflussverhinderer; 9 Isolierstück, optional vor 5 Schmutzfänger

Auszug aus DIN 30 675, Teil 2 – Äußerer Korrosionsschutz von erdverlegten Rohrleitungen, Schutzmaßnahmen und Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen-

(nur für den internen Gebrauch)

Tabelle 1: Einsatzbereiche von erdverlegten Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen mit Umhüllungen nach DIN 30 674 Teil 1 bis Teil 5

| Umhüllung der Rohre | Schichtdicke | empfohlene Umhüllung der Rohrverbindungen | korrosions-schutz-gerechte Bettung | Bodenklasse |
|--|--|---|------------------------------------|--------------------------|
| Polyethylenumhüllung nach DIN 30 674 Teil 1 | 1,8 bis 3,0 mm | wärmeschrumpfendes Material oder Umhüllung DIN 30 672-B-50M ¹⁾ oder Umhüllung DIN 30 672-C-50M ¹⁾ | ohne | I, II, III |
| Zementmörtelumhüllung nach DIN 30 674 Teil 2 | 5,0 mm | wärmeschrumpfendes Material oder Umhüllung DIN 30 672-B-50M ¹⁾ oder Umhüllung DIN 30 672-C-50M ¹⁾ oder Gummlmanschetten | ohne | I, II, III |
| Zink-Überzug mit Deckbeschichtung nach DIN 30 674 Teil 3 | Zink $\geq 130 \text{ g/m}^2$ Bitumen wie DIN 30 674 Teil 4 | keine | ohne | I, II |
| | | | mit | I, II, III ²⁾ |
| Bitumenbeschichtung nach DIN 30 674 Teil 4 | Mittelwert 0,07 mm Minimalwert 0,05 mm | keine | ohne | I |
| | | | mit ³⁾ | I, II |
| Polyethylen-Folien-umhüllung nach DIN 30 674 Teil 5 in Verbindung mit DIN 30 674 Teil 3 | 0,2 mm | wie Rohr | mit ³⁾ | I, II, III |
| ¹⁾ Bei Dauerbetriebstemperatur $T \leq 30 \text{ °C}$ darf für die Rohrverbindung die Umhüllung DIN 30 672-B-30M oder Umhüllung DIN 30 672-C-30M verwendet werden. ²⁾ Nicht geeignet bei ständiger Einwirkung von Eluaten mit $\text{pH} < 6$ sowie bei Torf-, Moor-, Schlick- und Marschböden. ³⁾ Es sind die Hinweise in Abschnitt 4.1 zu beachten. | | | | |

Erklärung unter der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

(bitte zurück an ThüWa ThüringenWasser GmbH)

Lieferant:

Lieferdatum:

Geliefertes Produkt:

Auskunft über SVHC-Stoffe

Art. 33 Abs. 1 REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 verpflichtet Sie als Lieferant eines Erzeugnisses zur selbstständigen Auskunft gegenüber dem Abnehmer des Erzeugnisses.

Sollten die von Ihnen gelieferten Produkte (insbesondere Chemikalien, Anlagen(-teile), Rohrleitungen) einen oder mehrere Stoffe in einer Konzentration > 0,1 Gew.-% enthalten, der/die besonders besorgniserregend ist/sind (SVHC Stoffe; engl. Substances of very high concern) und in der von der Europäischen Chemikalienbehörde (ECHA) veröffentlichten „Kandidatenliste“ enthalten ist/sind, so sind uns alle Ihnen vorliegende Informationen zur ausreichend sicheren Verwendung Ihres Produktes zur Verfügung zu stellen, mindestens der Name des Stoffes/der Stoffe mitzuteilen. Die Mitteilungspflicht gilt ab der Veröffentlichung des Stoffes auf der Kandidatenliste. Die deutschsprachige Fassung der Liste finden Sie unter: <http://www.reach-clp-helpdesk.de/reach/de/Themen/Kandidatenliste/Kandidatenliste.html>.

Bitte füllen Sie nachfolgenden Fragebogen aus und übersenden uns diesen spätestens mit der Lieferung des Produktes. Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass diese Erklärung wesentlicher Lieferbestandteil ist und als Beschaffenheitszusage gilt. Bei unterlassener Übergabe bzw. fehlerhafte Abgabe der Erklärung behalten wir uns die Geltendmachung von Gewährleistungsrechten vor.

Hiermit erkläre ich namens des Lieferanten, dass das von uns an die ThüWa ThüringenWasser GmbH gelieferte Produkt (Zutreffendes bitte ankreuzen):

- ☐ keine(n) SVHC-Stoff(e) in einer Konzentration > 0,1 Gew.-%, der/die zum Lieferdatum in der von der ECHA veröffentlichten Kandidatenliste aufgeführt ist/sind, enthält.

- ☐ folgende(n) SVHC-Stoff(e) in einer Konzentration > 0,1 Gew.-%, der/die zum Lieferdatum in der von der ECHA veröffentlichten Kandidatenliste aufgeführt ist/sind, enthält:

- ☐ Informationen zur ausreichend sicheren Verwendung liegen vor und sind bereits in das übergebene Sicherheitsdatenblatt eingearbeitet worden.
- ☐ Informationen zur ausreichend sicheren Verwendung liegen noch nicht vor.

Ort, Datum

Unterschrift (Firmenstempel)

Checkliste

Baukörper

1. Gibt es erkennbare Schäden am Baukörper?
2. Ist die Sauberkeit gegeben?
3. Ist die Fußbodenabdeckung vollständig und ordnungsgemäß befestigt?
4. Schließsystem ist ordnungsgemäß eingebaut?
5. In Kundenstation ist Doppelschließung und räumliche Trennung der Anlagen?
6. Stationstüren sind beschildert?
7. Transportsicherungen zum Dach sind entfernt? (nur Flachdach)
8. Ist ein Isolieranstrich entsprechend dem Geländeschnitt vorhanden?
9. Ist die Ölsammelgrube mit 2-fachem Anstrich versehen?
Liegen entsprechende Protokolle vom TÜV vor (nur bei Einbaustationen)?
10. Ist die Brandschottung zu benachbarten Räumen gewährleistet? (nur bei Einbaustationen)
10. Sind die Betriebsräume eindeutig belüftet?
11. Ist der Kellerbereich trocken und keine eindringende Feuchtigkeit festzustellen?
12. Sind alle Durchbrüche wasserdicht verschlossen?

Umfeld

1. Ist die Station ordnungsgemäß verfüllt und existiert ein befestigter Zugang?
2. Ist ausreichender Abstand zu benachbarten Gebäuden, Kabelschränken eingehalten?
3. Ist eine zusätzliche Entwässerung gemäß Bauanpassung ausgeführt?
4. Liegt die Bestätigung über die Benutzung von Grundstücken vor?

Transformatoren

1. Ist der Trafo vorschriftsmäßig aufgestellt und gesichert?
2. Sind bei Schienenanschluss Kugelfestpunkte vorhanden und die Pegelfunktenstrecken entsprechend der Betriebsspannung eingestellt?
3. Sind die Kabel Trafo kreuzungsfrei angeschlossen und mit der Leiterkennzeichnung versehen?
4. Ist die richtige Betriebsspannung am Trafo eingestellt?

MS-Schaltanlage

1. Sind die richtigen HH-Sicherungen eingesetzt?
2. Isolationsprüfung Leiter gegen Erder?
3. Verriegelung der Last - und Leistungsschalter gegen die zugehörigen Erdungsschalter?
4. Sind die erforderlichen Kugelfestpunkte in der Schaltanlage vorhanden?
5. Befindet sich der Gasdruck bei SF₆-Anlagen im erforderlichen Bereich?
6. Beschriftung:
 - Abgangsbezeichnung?
 - Nachbarstation aktualisiert?
7. Sind Kurzanschlusszeiger vorhanden?

Kabel

1. Kabel(steck)endverschlüsse:
 - vollständig montiert?
 - Kabel und ggf. Endverschluss geerdet?
2. Kabelkurzschlussfest befestigt?
3. Kabelumbauwandler sind richtig montiert?
4. Kabel sind gekennzeichnet?
5. Kabel sind kurzschlussfest gebündelt?
6. Kabelprüfprotokolle liegen vor?

Niederspannungsanlage

1. Sind die freien Abgänge und Kabelanschlüsse berührungssicher abgedeckt?
2. Wurde die richtige Leiterfolge beim Anschluss der NS-Kabel beachtet?
3. Sind die Kabel ordnungsgemäß befestigt?
4. Entspricht die Übersetzung des Stromwandlers der Trafoleistung?
5. Sind die Nennstromstärken der NH-Sicherungen gemäß Projekt bzw. Dokumentation eingesetzt?

6. Beschriftung:

- Leiterkennzeichnung der Einspeisekabel?
- Bezeichnung der NS-Abgänge?
- Kabeltyp und -länge der NS-Abgänge?

Erdungsanlage

1. Ausführung mit gemeinsamer Betriebs – und Schutzerde?
2. Alle Anlagenteile sind mit der Erdungsanlage vorschriftsmäßig verbunden?
3. Alle nicht aktiven Teile und sonstige Stahlkonstruktionen sind mit der Erdungsanlage verbunden?
4. Der Erdungswiderstand wurde
 - im Rahmen der Funktionsprüfung gemessen?
 - auf Grund früherer Messungen mitgeteilt?
5. Verbindung zwischen N-Leiter und Erde in der NS-Verteilung hergestellt?
6. Beschriftung:
 - Erdungssammelleitung mit Erdungszeichen?
 - Abgänge an der Erdungssammelschiene?

Zubehör

1. Ausstattung gemäß Baurichtlinie ist vollzählig?
2. Zubehör für MS-Schaltanlagen und Betriebsanweisung beim Einsatz von SF6-Anlagen ist vorhanden?
3. Sind auf der Notruftafel die Notrufnummern eingetragen?
4. Der Übersichtsschaltplan der Station entspricht dem Ist-Zustand?
5. Beleuchtung vollständig und funktionstüchtig?
6. In Kundenstationen Aushang mit Namen und Erreichbarkeit des Betreibers?

Baumaßnahme:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer:vom:

Folgende Dokumentation wird übergeben:

- ☐ Antrag zur Einbindung an das vorhandene Netz
- ☐ Abnahmeprotokoll zur Rohrlegung
- ☐ Abnahmeprotokoll Rohrgraben/ -verfüllung, Gründungssohle,
- ☐ Druckprüfung und Protokolle
- ☐ Abnahme durch Straßenmeister
- ☐ Abnahme beanspruchter Flächen sonstiger Eigentümer
- ☐ Verdichtungsnachweise
- ☐ Beschilderung
- ☐ Baustellentagebuch
- ☐ Einmessung digital
- ☐ Beweissicherung
- ☐ Schweißprotokolle und Schweißnahtplan
- ☐ Schweißernachweis
- ☐ Zertifikate Prüftechnik
- ☐ Spülprotokoll
- ☐ Antrag auf Inbetriebsetzung der HA-Station, Dokumentation der HA Station
- ☐ Verlegeplan
- ☐ Einmessung Leckwarnsystem
- ☐ Schleifenplan
- ☐ Muffenprotokoll
- ☐ Unterlagen nach BaustellV
- ☐ Sonstiges

Erfurt, den

Erfurt, den

übergeben:

übernommen:

Baumaßnahme: Projekt-Nr.:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer: vom:

Ausführungszeitraum: Inbetriebnahmedatum:

Leistungsumfang:

m Versorgungsleitung / Dimension / Material:

m HA – Leitung / Dimension / Material/ Anzahl:

Folgende Dokumentation wird übergeben:

- ☐ Abnahmeprotokoll zur Einbindung an das vorhandene Netz/ Fotodokumentation
- ☐ Abnahmeprotokoll zur Rohrlegung, (bei Gasleitungen >16 bar TÜV)/ Fotodokumentation
- ☐ Abnahmeprotokoll Rohrgraben/ -verfüllung, Gründungssohle, Sandbett und -überdeckung, (bei Gasleitungen >16 bar TÜV)/ Fotodokumentation
- ☐ Warnband mit Ortungsband
- ☐ Warnband ohne Ortungsband
- ☐ Druckprüfung und Protokolle nach DVGW G 469, Kalibrierungsnachweise
- ☐ Abnahme durch Straßenmeister
- ☐ Abnahme beanspruchter Flächen sonstiger Eigentümer/Rückführungsprotokolle
- ☐ Verdichtungsnachweise
- ☐ Beschilderung
- ☐ Bautagesberichte
- ☐ Beweissicherung
- ☐ Herstellernachweise und Lieferscheine für eingebautes Material vom AN
- ☐ Schweißprotokolle gemäß DVGW/VP (Stahl/PE) ,Schweißnahtlageplan, Schweißernummer, Schweißberpass
- ☐ Material-Soll-Ist-Vergleich für beigestelltes Material durch AG
- ☐ Zertifikate Prüftechnik
- ☐ Einmessung digital
- ☐ Antrag auf Inbetriebsetzung, ggf. Reparaturantrag bei HDL
- ☐ Unterlagen nach BaustellV
- ☐ Angebot, Auftrag, Nachträge, Rohrbuch * *zutreffendes ankreuzen
- ☐ sonstiges
- ☐ nachzuliefern sind:

Erfurt, den

Erfurt, den

übergeben von AN :

übernommen von AG :

(Name, Stempel, Unterschrift)

(Name, Stempel, Unterschrift)

Protokoll

zur technischen Überwachung und Kontrolle für das Errichten von Gasversorgungsleitungen

Baumaßnahme: Projekt-Nr.:

Bauleistung:

Auftragnehmer/Errichter:.....

Vertragsnummer: vom:

Ausführungszeitraum: Inbetriebnahmedatum:

Leistungsumfang:

m Versorgungsleitung / Dimension / Material / Druckstufe:.....

m HA – Leitung / Dimension / Material/ Anzahl:

Verantwortlichkeiten:

- | | |
|--|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> behördliche Erlaubnisse / Auflagen / Trassenplanung | Planung / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Beweissicherung/Fotodokumentation | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Rohrgraben / Fotodokumentation / Abnahmeprotokoll Anlage T1 | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Sandbettung / Werkstoffnachweis | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Sandüberdeckung / Fotodokumentation | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Warnband mit Ortungsband, Durchgangsprüfung | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Warnband ohne Ortungsband | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Rohrlegung (bei G-Leitg. > 16bar ⇒ TÜV) | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Grabenverfüllung (bei G-Leitg. > 16 bar ⇒ TÜV) | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> Knotenpunkte, Kreuzungsbereiche | örtl. BÜ/ AN / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Abnahmebescheinigungen G 469 u. Druckprotokoll | örtl. BÜ/ AN / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Druckprüfung G 469 | örtl. BÜ/ AN / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Isotest von Stahlrohren mit Protokoll | örtl. BÜ/ AN / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Anbindung an vorhandenes Netz | örtl. BÜ/ AN / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Beschilderung | örtl. BÜ/ AN / SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Schweißprotokoll gemäß DVGW/VP bei Schweißarbeiten (bei Gasleitg. > 16 bar ⇒TÜV) | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| Rohrbuch / Nachweis zur störungsfreien Werkstoffprüfung | |
| <input type="checkbox"/> Kalibrierungsnachweis: Leerrohre | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Kathodischer Korrosionsschutz (bei Gasleitg. > ab 4 bar) GW 10 | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Zeugnisse und Liefernachweise f. Halbzeuge und Bauteile | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Steuer- und Informationskabel (bei Gasleitg. > PN 1) | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> Einmessung Anlage gem. Konzernrichtlinie | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |

- | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Zulassung Rohrbauunternehmen GW 301 | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> | Zulassung Schweißpersonal | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> | Zulassung Umhüllungspersonal GW15 (bei Stahlleit.) | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |
| <input type="checkbox"/> | Zulassung für grabenlose Verfahren GW 302 | örtl. Bauüberw./ SWE Netz, |

Station/Strecke von _____

bis _____

Knoten-Nr.: _____ Datum/Uhrzeit _____

Leitungsbezeichnung/Dimension/ Nenndruck / Umhüllung: _____

_____ - _____

Abnahme/Kontrolle erfolgt durch: _____

Bemerkungen/Hinweise: _____

Örtliche Bauüberwachung/Bauoberleitung:

Erfurt, den

Erfurt, den

Erfurt, den

Auftragnehmer:

(Name, Stempel, Unterschrift)

Baubeauftragter

SWE Netz ,NDB

Netzbetreiber

SWE Netz, NG

Verteiler: 1x SWE Netz, NG, 1x Auftragnehmer, 1 x SWE Netz,NDB

Netzbau-LV 2020 Abnahmeordnung
Hausanschluss Strom Abnahmeprotokoll / Errichterbescheinigung / Prüfbericht

Anlage HA E

| | | |
|------|---------|-------------|
| Ort: | Straße: | Hausnummer: |
|------|---------|-------------|

| | |
|-----------------|----------------|
| Auftragsnummer: | Auftragnehmer: |
|-----------------|----------------|

| | | |
|---|------------------------|---|
| Errichterbescheinigung | | |
| <p>Hiermit wird bestätigt, dass die elektrische Anlage/das elektrische Betriebsmittel entsprechend den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere der BGV A3 errichtet wurde. Die Sicherheitsmassnahmen an der Arbeitsstelle aufgehoben sind und die Inbetriebnahmebereitschaft hergestellt ist.</p> <p style="text-align: center;">Die Anlage ist ab sofort als unter Spannung zu betrachten.</p> <p style="text-align: center;">Nachweis über durchgeführte und bestandene Erstprüfung nach DIN VDE 0100-610</p> <p>Kabeltyp: _____ Länge: _____ Querschnitt: _____</p> <p>Sichtprüfung: _____ Isolationsprüfung/Ω: _____ U am Übergabepunkt: _____</p> <p>Drehfeld: _____ Mantelprüfung bei MS –kV/min.: _____</p> <p>von: _____ nach: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | | |
| Ort, Datum | Hersteller / Errichter | Unterschrift des Prüfer (wenn abweichend Hersteller / Errichter) |

☐ Standardhausanschluss – keine förmliche Abnahme erforderlich
 (Standardhausanschluss nach Hausanschlusspauschalen Bausteinen und Komplettleistungen Kapitel 1 Pos 1.14. – 1.20)

| | |
|---|--|
| <p>Folgende Leistungen wurden abgenommen:</p> <p>offener Kabelgraben: <input type="checkbox"/></p> <p>gesamte Leistung: <input type="checkbox"/></p> <p>Leistung realisiert am: _____</p> <p>keine Mängel: <input type="checkbox"/></p> <p>Mängel laut Rückseite: <input type="checkbox"/></p> <p>Diese Mängel sind unverzüglich spätestens</p> <p>bis zum: _____</p> <p>vollständig und endgültig zu beseitigen.</p> | <p>Skizze</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Bei HA-Eigenleistungen vertragsgemäß durch den Kunden erbracht:</p> <p>ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p> </div> |
|---|--|

Bemerkungen:

Auftragnehmer: _____
 Datum, Unterschrift

Auftraggeber: _____
 Datum, Unterschrift

Restleistungen bzw. Mängel

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Netzbau-LV 2020 Abnahmeordnung Hausanschluss Gas Abnahmeprotokoll/Errichterbescheinigung

Anlage HA_G

| | | | | |
|-----------------|-----------------|------|---------|-------------|
| Auftragsnummer: | Grabungsnummer: | Ort: | Straße: | Hausnummer: |
|-----------------|-----------------|------|---------|-------------|

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| Bauteil : MSH: <input type="checkbox"/> | Keller <input type="checkbox"/> | Bodenplatte/Einzelhauseinführung <input type="checkbox"/> |
| Dichtheitsprüfung: MSH <input type="checkbox"/> | | Dichtheitsprüfung:FUBO <input type="checkbox"/> |

| | |
|---|--|
| Ausführungsvariante gemäß G 459/I Bild: <input type="checkbox"/> offene Bauweise <input type="checkbox"/> geschlossene Bauweise | HA umgebunden: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Druckstufe: _____ | ausgebaute Meter: _____ |
| Innenverbindung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | alte HEK ausgebaut – Nennweite: _____ |

| | | |
|--|--|---|
| HA-Leitung Material: _____ Nennweite: _____ | Schutzrohr Material: _____ Nennweite: _____ | DAV/Kugelhahn/Absperreinrichtung v <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Material: _____ Nennweite: _____ |
|--|--|---|

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Tiefbau firma: | HA in: <input type="checkbox"/> Keller <input type="checkbox"/> Erdgeschoss <input type="checkbox"/> HA-Kasten | |
| Rohr bau firma: | Kernbohrung Ø: _____ | Mauerdurchbruch Stärke in mm: _____ |
| HA - Eigenleistungen durch den Kunden erbracht: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Welche? | | HEK Typ : _____ |

Errichterbescheinigung
 Es wird bestätigt, dass der Hausanschluss nach PLK SWE und den anerkannten Regeln der Technik erstellt wurde. Aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen bestehen gegen die Inbetriebnahme keine Bedenken. Sämtliche drucktragenden Rohrleitungen und Bauteile entsprechen den Spezifikationen des Auftraggebers.

Anzahl und Art der Verbindungen

Stumpfnah: _____ Heizwendel: _____ Kehlnah: _____ Verschraubung: _____ Sonstiges: _____

Anzahl geprüfte Verbindungen: _____ Art der Druckprüfung gemäß G 459/I bzw. G 469: _____ Prüfdruck: _____

Eine gültige Prüfbescheinigung für den / die Schweißer liegt vor. Inbetriebnahmedatum: _____

Bemerkungen: _____

Fachkraft: _____

| | | | | |
|-------|-----|------------------------|-------|--------------|
| Firma | und | Name (in Blockschrift) | Datum | Unterschrift |
|-------|-----|------------------------|-------|--------------|

☐ Standardhausanschluss bis DN 50 in Niederdruck (kleiner 100 mbar) – keine förmliche Abnahme erforderlich
 (Standardhausanschluss nach Hausanschlusspauschalen Bausteinen und Komplettleistungen Kapitel 1 Pos 1.14. – 1.20)

☐ kein Standardhausanschluss - folgende Leistungen wurden abgenommen:

offener Rohrgraben: ☐ gesamte Leistung: ☐

Leistung realisiert am: _____

keine Mängel: ☐ Mängel laut Rückseite: ☐

Diese Mängel sind unverzüglich spätestens

bis zum: _____

vollständig und endgültig zu beseitigen.

| | |
|---|--|
| Datum, Unterschrift Auftragnehmer | Datum, Unterschrift Auftraggeber |
|---|--|

Skizze (immer erforderlich):

Anlagen: 1. Protokoll der Druckprüfung gemäß G459/I, 2. Fotodokumentation (von außen Anbindung an VL bis Wanddurchführung, von Innen Wanddurchführung bis Hauptabsperrearmatur), 3. Bestandsunterlagen

| | | | | | |
|---|---------|------------------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Bescheinigung | | Lieferant | | HTI <input type="checkbox"/> | Sonstige <input type="checkbox"/> |
| über den Bau und die Prüfung von Hausanschlüssen lt.DVGW G459/1 | | | | (Nachweise/Zertifikate)** | |
| Eingesetzte Materialien | | | | | |
| Pos. | Bauteil | Bezeichnung/Hersteller | Nennweite | Baujahr/Fab.Nr. | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

** Nachweise/Zertifikate Material -Werkszeugnis 2.2.gem.DIN EN 10204
 -Chargen-Nr.

Restleistungen bzw. Mängel

Netzbau-LV 2020 Abnahmeordnung
Hausanschluss Wasser- Abnahmeprotokoll/Errichterbescheinigung



Anlage HA_W

| | | | | |
|----------------|-----------------|------|---------|-------------|
| Auftragsnummer | Grabungsnummer: | Ort: | Straße: | Hausnummer: |
|----------------|-----------------|------|---------|-------------|

| | | |
|--|---------------------------------|---|
| Bauteil MSH: <input type="checkbox"/> | Keller <input type="checkbox"/> | Bodenplatte/Einzelhauseinführung <input type="checkbox"/> |
| Dichtheitsprüfung MSH <input type="checkbox"/> | | Dichtheitsprüfung FUBO <input type="checkbox"/> |

| | |
|---|---|
| Ausführung: <input type="checkbox"/> offene Bauweise <input type="checkbox"/> geschlossene Bauweise | |
| Innenverbindung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Rekonstruktion: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| HA umgebunden: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | alter HA ausgebaut – Nennweite: _____ ausgebaute Meter: _____ |

| | | |
|--|--|---|
| HA-Leitung Material: _____ Nennweite: _____ | Schutzrohr Material: _____ Nennweite: _____ | Anbohrung oben: <input type="checkbox"/> seitlich: <input type="checkbox"/> Zählergröße: _____ Einbaugarnitur: waagrecht: <input type="checkbox"/> senkrecht: <input type="checkbox"/> |
|--|--|---|

| | |
|---|---|
| Tiefbaufirma: | HA in: <input type="checkbox"/> Keller <input type="checkbox"/> Erdgeschoss <input type="checkbox"/> WZ-Schacht |
| Rohrbaufirma: | Kernbohrung Ø: _____ Mauerdurchbruch Stärke in mm: _____ |
| HA - Eigenleistungen durch den Kunden erbracht: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Welche? | |

| | |
|---|----------------------------|
| Errichterbescheinigung | |
| Es wird bestätigt, dass der Hausanschluss nach PLK SWE und den anerkannten Regeln der Technik erstellt wurde. Aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen bestehen gegen die Inbetriebnahme keine Bedenken. Sämtliche drucktragenden Rohrleitungen und Bauteile entsprechen den Spezifikationen des Auftraggebers. | |
| Anzahl und Art der Verbindungen | |
| Stumpfnah: _____ Heizwendel: _____ Kehlnah: _____ Verschraubung: _____ Sonstiges: _____ | |
| Eine gültige Prüfbescheinigung für den / die Schweißer liegt vor. | Inbetriebnahmedatum: _____ |
| Bemerkungen: _____ | |
| Fachkraft: _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> Firma und Name (in Blockschrift) Datum Unterschrift </div> | |
| <input type="checkbox"/> Standardhausanschluss (bis DN 50) – keine förmliche Abnahme erforderlich (Standardhausanschluss nach Hausanschlusspauschalen Bausteinen und Komplettleistungen Kapitel 1 Pos 1.13. – 1.20) | |

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> kein Standardhausanschluss - folgende Leistungen wurden abgenommen: | |
| offener Rohrgraben: <input type="checkbox"/> | gesamte Leistung: <input type="checkbox"/> |
| Leistung realisiert am: _____ | |
| keine Mängel: <input type="checkbox"/> | Mängel laut Rückseite: <input type="checkbox"/> |
| Diese Mängel sind unverzüglich spätestens | |
| bis zum: _____ | |
| vollständig und endgültig zu beseitigen. | |
| Datum, Unterschrift Auftragnehmer | Datum, Unterschrift Auftraggeber |

Skizze (immer erforderlich):

Anlagen: 1. Druckprüfung/Hygienenachweise, 2. Fotodokumentation (von außen Anbindung an die VL bis Wanddurchführung, von Innen Wanddurchführung bis Wasserzählergarnitur), 3. Bestandunterlagen

Bescheinigung

über den Bau und die Prüfung von Hausanschlüssen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W400Teil 2/und W404

Lieferant ☐ HTI

☐ Sonstige
 (Nachweise Lieferscheine)

Eingesetzte Materialien

| Pos. | Bauteil | Bezeichnung /Hersteller | Nennweite | Baujahr/Fab.Nr. |
|-------|---------|-------------------------|-----------|-----------------|
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Restleistungen bzw. Mängel

Baumaßnahme:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer: vom:

Bezug: _____ geprüfte(s) Nachtragsangebot(e) Nr. _____ vom _____

Anlage.: _____ Zweitfertigung dieser Nachtragsvereinbarung

NACHTRAGSVEREINBARUNG Nr.

zum Auftrag Nr.

vom: _____

Auftragssumme einschließlich bisheriger Nachtragsvereinbarung

Nr. _____ Euro (netto)

Geprüfte(s) weitere(s) Nachtragsangebot(e):

Nr. vom _____ geprüfte Endsumme _____ Euro

Summe der weiteren Nachtragsangebote: _____ Euro

von den im Leistungsverzeichnis

vorgesehenen Leistungen

entfallen: Ordnungszahl siehe Anlage _____ Euro

werden gemindert: siehe Anlage _____ Euro

insgesamt _____ Euro

Damit erhöht sich die Auftragssumme um _____ Euro (netto)

auf _____ Euro (netto)

Die Ausführungsfrist wird nicht berührt.

Der Fertigstellungstermin wird auf den _____ neu festgesetzt. Der neue Termin ist Vertragstermin.

Im Übrigen gelten die Bedingungen des Hauptauftrages einschließlich der dort vereinbarten Nachlässe.

Die Vertragsstrafenregelung gilt daher bezogen auf den neuen Fertigstellungstermin fort.

Nachtragsgrund:

SWE

Auftragnehmer:

i. V.

i. A

Abt.-Ltr.

Gr.-Ltr.

*) Die Zweitfertigung dieser Nachtragsvereinbarung bitte unverzüglich unterschrieben zurücksenden.

Verteiler: 2 x AN (1 bestätigt zurück) - 1 x Ing.-Büro (unbestätigt) - 1 x AG (unbestätigt)

Rückführungsprotokoll

Hiermit bestätige ich als Grundstückseigentümer/Pächter des Grundstückes

der unten genannten Firma nach Beendigung der Bautätigkeiten zur Herstellung oder Reparatur von/an Anlagen

- ☐ Gas *
- ☐ Wasser *
- ☐ Strom *
- ☐ Fernwärme *

auf unserem Grundstück die ordnungsgemäß durchgeführte Beräumung bzw. Rückführung des in Anspruch genommenen Baufeldes. Spätere Nachforderungen oder Reklamationen zur Baufeldrückführung werden durch die SWE Netz GmbH nicht anerkannt (ausschließlich verdeckter Mängel).

Vermerk Eigentümer/Pächter:

Datum:

Baufirma:

Grundstückseigentümer/Pächter

*zutreffendes ankreuzen

Abnahmeprotokoll für Grabenprofile (MS-NS-FM-Gas-Wasser-FW)

Bauvorhaben:

Datum/Uhrzeit:

Grabenlänge:

Hersteller/Errichter:

Übernehmender:

Teilnehmer bei der Abnahme:

Ergebnis der Abnahme:

Auflagen, Bemerkungen:

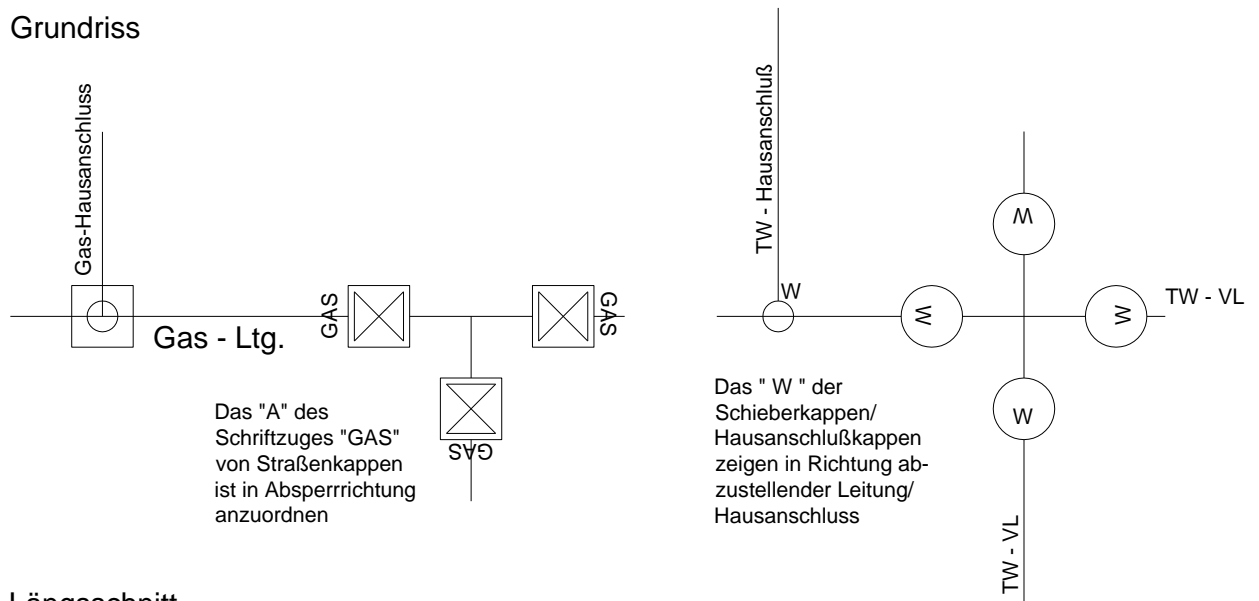
Errichter:

Verantwortlicher für die Bauausführung:

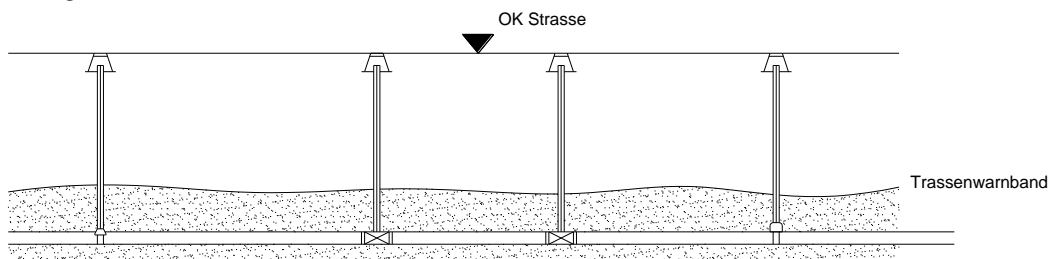
Verantwortlicher für die Abnahme:

Prinzipiskizze zur Anordnung und Ausrichtung von Straßenkappen

Grundriss



Längsschnitt



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Prinzipiskizze zur Anordnung und Ausrichtung
von Straßenkappen

Maßstab:

ohne



Name:

geändert:

geprüft:

Name:

Rauch

Datum:

03.2019

Blatt-Nr.:

Anlage W /G 1

Baumaßnahme:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer: vom:

Folgende Dokumentation wird übergeben:

- ☐ Abnahmeprotokoll zur Einbindung an das vorhandene Netz/Fotodokumentation
- ☐ Abnahmeprotokoll zur Rohrlegung, Fotodokumentation , Erklärung zur Laserverlegung bei Vorkopfarbeiten
- ☐ Abnahmeprotokoll für Knotenpunkte der TW – Versorgungsleitung/ Fotodokumentation
- ☐ Abnahmeprotokoll Rohrgraben/ -verfüllung, Gründungssohle, Sandbett und -überdeckung/ Fotodokumentation
- ☐ Abnahmeprotokoll für jeden HA / Fotodokumentation (von Außen Anbindung an die VL bis Wanddurchführung , von Innen Wanddurchführung bis Wasserzählergarnitur)
- ☐ Warnband mit Ortungsband/ Fotodokumentation
- ☐ Warnband ohne Ortungsband/ Fotodokumentation
- ☐ Abnahmeprotokoll zur Funktionsfähigkeit und Durchgangsfähigkeit der Armaturen
- ☐ Druckprüfung und Protokolle nach DIN; Kalibrierungsnachweise
- ☐ Hygienennachweise
- ☐ Abnahme durch Straßenmeister
- ☐ Abnahme beanspruchter Flächen sonstiger Eigentümer/Rückführungsprotokolle
- ☐ Verdichtungsnachweise
- ☐ Beschilderung
- ☐ Videobefahrung
- ☐ Abnahmeprotokoll zur Nachisolierung von transportbeschädigten Armaturen und Formstücken
- ☐ Bautagesberichte
- ☐ Material , Hersteller- und Lieferrnachweise für das vom AN gelieferte und eingebaute Material
- ☐ Material-Soll-Ist-Vergleich für beigestelltes Material vom AG
- ☐ Abnahmeprotokolle der Bewehrungsabnahmen
- ☐ Nachweis der Betongüte bei Ortbetonarbeiten
 - Güteüberwachung entsprechend DIN 1084 Teil 1 bis 4
 - Gütenachweis von Baustellenbeton B II nach DIN 1084

- Nachweis der eingesetzten Bewehrungsstahlsorten und Abnahmeprotokoll

Checkliste zur Dokumentation W 1

Seite 2

- Amtlich geprüfte statische Nachweise für Bauwerke, einschließlich Nachweis der Auftriebssicherung und zulässigen Bodenpressung gemäß Baugrundgutachten zum Standort des Bauwerkes
- ☐ Ausrüstungsgegenstände bei Ortbeton- und Fertigteilschächten, sonstige Bauwerke
 - Schachtabdeckungen aus Edelstahl (Liefernachweise)
 - Steigleitern, Geländer, Haltestangen nach DIN 24532
- ☐ Fertigteilschächte, sonstige Bauwerke
 - Zertifikat des Schachtherstellers oder sonstigen Herstellern
 - Güteschutz Beton- und Fertigteilschächte e.V.
 - DVGW Zulassung (Ausrüstung)
 - Bestätigung des Schachtherstellers für die ordnungsgemäße Herstellung des Fertigteilschachtes gemäß den geprüften statischen Nachweisen
- ☐ Einmessung digital
- ☐ Beweissicherung/Fotodokumentation /
- ☐ Schweißprotokolle gemäß DVGW/VP (Stahl/PE) ,Schweißnahtlageplan, Schweißernummer, Schweißberpass
- ☐ Wartungs- und Bedienungsanleitung für Anlagen / Schächte
- ☐ Unterlagen nach BaustellV
- ☐ sonstiges

Erfurt, den

Erfurt, den

übergeben:

übernommen:

Protokoll

zur technischen Überwachung und Kontrolle für das Verlegen von Trinkwasserversorgungsleitungen

Vorhaben:

Vorhaben - Nummer:

Auftraggeber:

Auftragnehmer:

Verantwortlichkeiten:

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Beweissicherung/Fotodokumentation | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Rohrgraben/Fotodokumentation | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Sandbettung/Fotodokumentation | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Sandüberdeckung/Fotodokumentation | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Warnband mit Ortungsband | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Warnband ohne Ortungsband | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Rohrlegung | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Grabenverfüllung | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Knotenpunkte, Kreuzungsbereiche | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Druckprüfung DVGW W291, DVGW 400-2, VDI6023 | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Hygiene (z. Gesundheitsamt) | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |

Umbindungsfrist innerhalb 5 Tagen nach Hygienefreigabe durch zuständig. Gesundheitsamt beachten

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Anbindung an vorhandenes Netz | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Beschilderung | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Schweißprotokolle gemäß DVGW/VP (Stahl/PE) ,Schweißnahtlageplan, Schweißernummer, Schweißberpass | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Nachweis der Bewehrungsabnahme | örtl. Bauüberwachung/ AN |
| <input type="checkbox"/> | Kalibrierungsnachweis: Leerrohre | örtl. BÜ/THÜWA, BAN/ AN |

Station/Strecke von _____
bis _____

Knoten - Nr.: _____ Datum/Uhrzeit _____

Abnahme/Kontrolle erfolgt durch: _____

Bemerkungen/Hinweise: _____

Örtliche Bauüberwachung/Bauoberleitung:

Auftragnehmer:

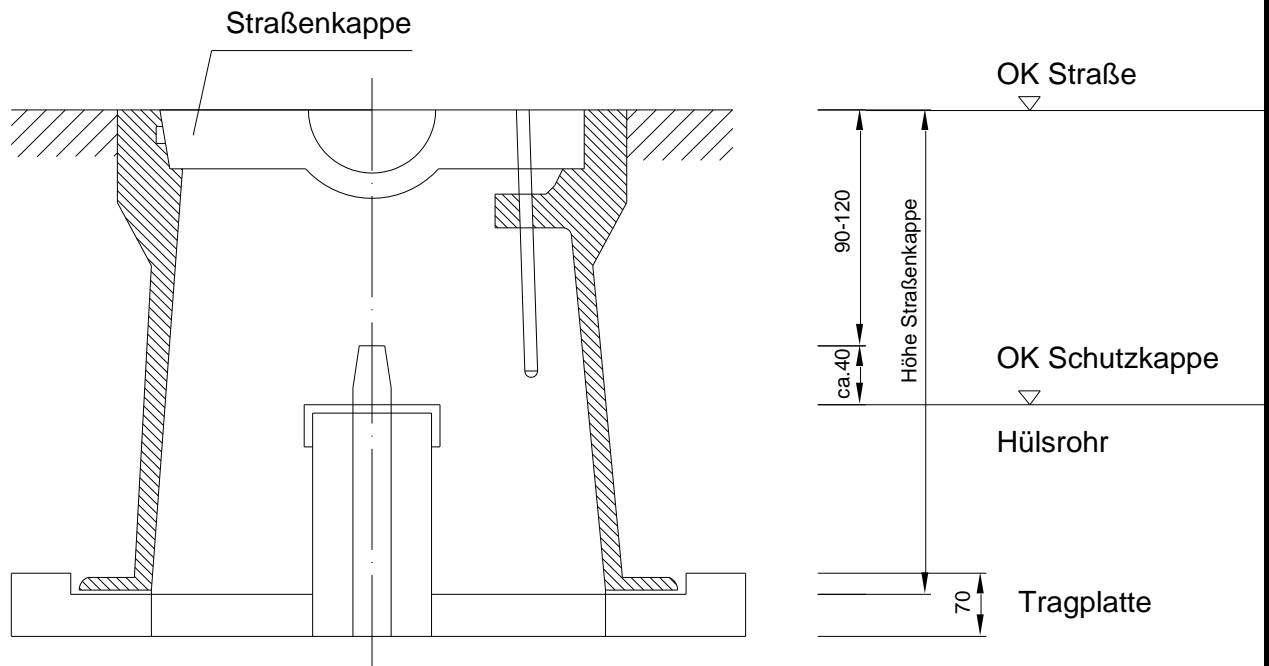
Baubeauftragter
SWE

Netzbetreiber

Verteiler: 1x THÜWA, BAN,

1x Auftragnehmer, 1 x Netzbetreiber

Einbauskizze für Straßenkappen DIN 4057 "Ventile von Anbohrarmaturen"



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel-

Bezeichnung:

Einbauskizze für Straßenkappen DIN 4057
„Ventile von Anbohrarmaturen“

Maßstab:

ohne



geändert:

Name:

Rauch

Datum:

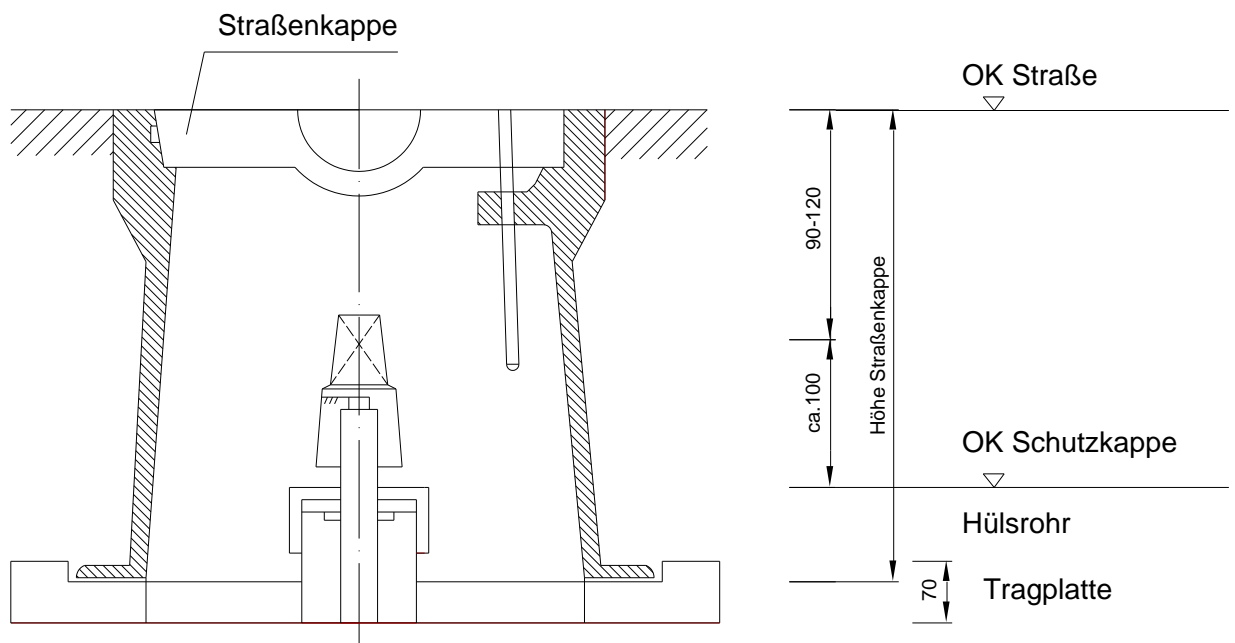
03.2019

geprüft:

Blatt-Nr.:

Anlage W3

Einbauskizze für Straßenkappen DIN 4056 "Schieber"



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung: Einbauskizze für Straßenkappen DIN 4056
„Schieber“

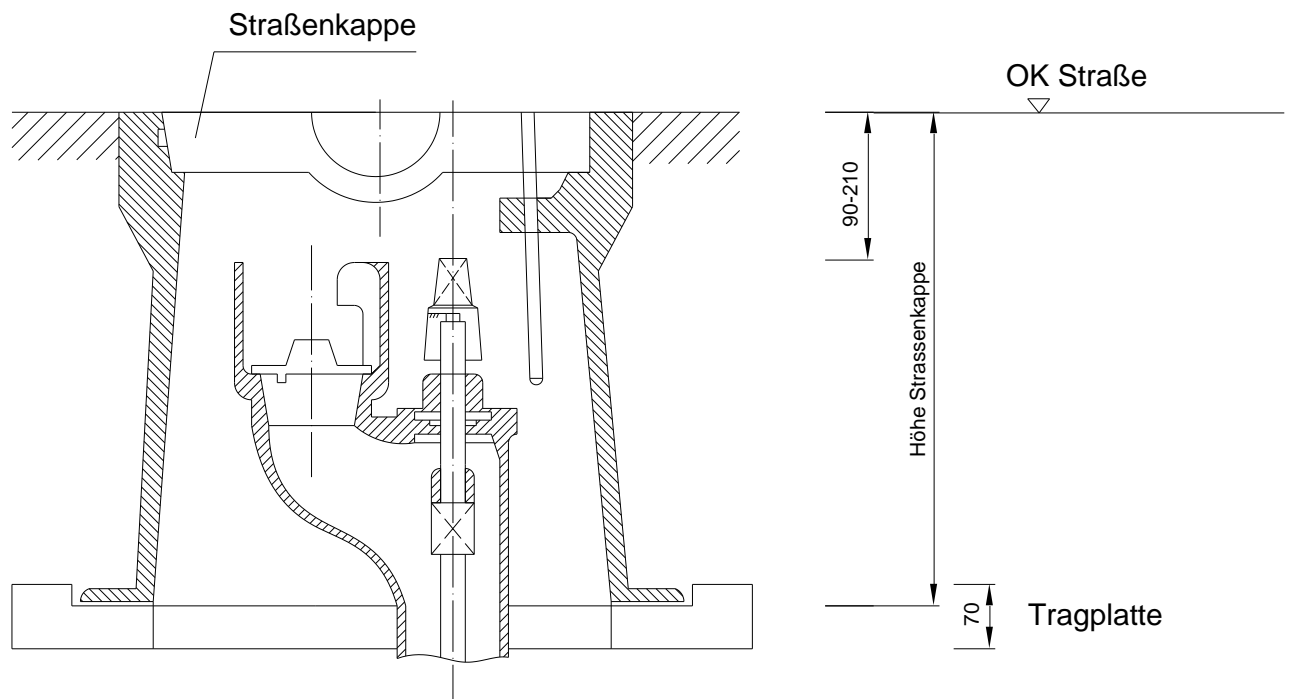
Maßstab:
ohne



| | | |
|-----------|-------|---------|
| geändert: | Name: | Datum: |
| geprüft: | Rauch | 03.2019 |

Blatt-Nr.:
Anlage W4

Einbauskizze für Straßenkappen DIN 4055 "Hydrant"



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Einbauskizze für Strassenkappen DIN 4056
„Hydrant“

Maßstab:

ohne

SWE

Name:

Rauch

Datum:

03.2019

geändert:

geprüft:

Blatt-Nr.:

Anlage W5

Vereinfachte Abnahme bei Erweiterung (Neubau) von Standardnetzhausanschlüssen der Sparte Gas

Auftragnehmer: XXXXX
 XXXXXXXX
 XXXXXXXX
 XXXXXX

Es wird die vereinfachte Abnahme bei Standard-Neuanschluss/Änderung auf Kundenantrag der Sparte Gas der SWE Netz GmbH bis zur Dimension DN 50 in Niederdruck (kleiner 100 mbar) auf der Grundlage des Netzbau-Leistungsverzeichnis der Stadtwerke Erfurt Gruppe unter nachfolgenden Bedingungen vereinbart:

- Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Durchführung der Verlege- und Prüfarbeiten nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit der/den nach DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt G 459/I bestellten Fachkraft/Fachkräfte (namentlich tabellarisch aufgeführt), die regelmäßig geschult und weitergebildet wird/werden. Die Arbeitsstätte der Fachkraft/Fachkräfte ist im Gebiet Erfurt.
- Der Auftragnehmer verpflichtet, dass der Auftraggeber, die SWE Netz GmbH, unverzüglich schriftlich informiert wird, falls sich die bestellte Fachkraft ändert.

Auflistung der bestellten Fachkräfte - Bitte ausfüllen! -

| Nr. | Name, Vorname | Qualifikation |
|-----|---------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Erfurt, XXXXXX

Auftraggeber

SWE Netz GmbH

i. V.

XXXXXXX
XXXXXXX
XXXXXXX

i. A.

XXXXXXX
XXXXXXX
XXXXXXX

Auftragnehmer

| |
|--|
| |
|--|

Vereinfachte Abnahme bei Erweiterung (Neubau) Standardnetzhausanschlüssen der Sparte Wasser

Auftragnehmer: XXXXX
XXXXXXXX
XXXXXXXX
XXXXXX

Es wird die vereinfachte Abnahme bei Standard-Neuanschluss/Änderung auf Kundenantrag der Sparte Wasser der ThüWa ThüringenWasser GmbH (ThüWa GmbH) bis zur Dimension DN 50 auf der Grundlage des Netzbau-Leistungsverzeichnis der Stadtwerke Erfurt Gruppe unter nachfolgenden Bedingungen vereinbart:

- Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Durchführung der Verlege- und Prüfarbeiten nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit der/den nach DVGW-Regelwerk, Merkblatt W 404 bestellten Fachkraft/Fachkräfte (namentlich tabellarisch aufgeführt), die regelmäßig geschult und weitergebildet wird/werden. Die Arbeitsstätte der Fachkraft/Fachkräfte ist im Gebiet Erfurt.
- Der Auftragnehmer verpflichtet, dass der Auftraggeber, die ThüWa GmbH, unverzüglich schriftlich informiert wird, falls sich die bestellte Fachkraft ändert.

Auflistung der bestellten Fachkräfte - Bitte ausfüllen! -

| Nr. | Name, Vorname | Qualifikation |
|-----|---------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Erfurt, XXXXXX

Auftraggeber
SWE Netz GmbH
im Auftrag der ThüWa ThüringenWasser GmbH

i. V.

XXXXXXXX
XXXXXXXX
XXXXXXXX

i. A.

XXXXXXXX
XXXXXXXX
XXXXXXXX

Auftragnehmer

| |
|--|
| |
|--|

Abnahmeordnung

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Abnahme
- § 3 Technische Überwachungs- und Inbetriebsetzungsprotokolle für Versorgungsleitungen und Anlagen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Abnahmeordnung gilt für alle Leistungen, die durch die ThüWa ThüringenWasser GmbH, die SWE Energie GmbH und die SWE Netz GmbH beauftragt werden. Die dem Auftragnehmer bei der Durchführung der Abnahme entstehenden Kosten werden nicht gesondert vergütet.

§ 2 Abnahmeordnung

1. Der Auftragnehmer darf erst mit Gesamtfertigstellung der Bauleistungen und unter Voraussetzung der Übergabe der Unterlagen nach § 2 Absatz 2 und 3 und § 3 der Abnahmeordnung die förmliche Abnahme beantragen.
2. Hierzu hat der Auftragnehmer die SWE von der Fertigstellung der Leistungen rechtzeitig schriftlich zu unterrichten und eine förmliche Abnahme zu beantragen. Spätestens 5 Werktage vor dem angezeigten Termin zur Abnahme hat der Auftragnehmer alle lt. vorliegender Abnahmeordnung die erforderlichen Unterlagen (Originale) zur Baumaßnahme nach § 3 der Abnahmeordnung gemäß der spartenspezifischen Checklisten (mindestens 2-fach) der SWE zu übergeben und deren Vollständigkeit auf dem Abnahmeprotokoll der Checklisten zur Dokumentation zu bestätigen. Liegen die v.g. Unterlagen nicht vor, findet keine Abnahme statt bzw. die Abnahme wird verweigert.
3. Material Soll-Ist-Vergleich gemäß BVB-Netzbau-LV-SWE § 5 Material ist durch den AN unverzüglich jedoch spätestens 5 Werktage nach Abschluss der Verlegearbeiten zur Baumaßnahme dem AG zu übergeben.

§ 3 Technische Überwachungs- und Inbetriebsetzungsprotokolle für Versorgungsleitungen und Anlagen

1. Die förmliche/technische Abnahme hat entsprechend der Abnahmeprotokolle A1, A2 und T1 (für Grabenprofile aller Medien), den zugehörigen Checklisten - W 1 Wasser, - G 1 Gas, - E 1 Strom und - FW 1 Fernwärme zu erfolgen.
2. Für Kundenanschlüsse (Standardnetzhausanschlüsse) sind die Abnahmeprotokolle und die Anlagen HA_W (Trinkwasserhausanschlüsse) HA_G (Gashaushanschlüsse) und HA_E (Stromhausanschlüsse) zu verwenden und vor Rechnungslegung der SWE zu übergeben.
3. Weiterhin sind die Protokolle zur technischen Überwachung und Kontrolle für das Verlegen von Trinkwasserleitungen Anlage W2-W5 und WG1, für das Verlegen von Gasleitungen Anlage G2 und WG1, die Errichtererklärung Anlage E2, die Trafomeldung Anlage E3, der Mantelprüfbericht Anlage E4, der Schaltantrag Anlage E5, die Änderungsmitteilung im Mittelspannungsnetz Anlage E6, die Nachtragsvereinbarung NT 1 und das Rückführungsprotokoll Anlage R1 soweit für die Bauleistung erforderlich, Bestandteile der förmlichen Abnahme.

Baumaßnahme:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer :vom:

- ☐ vollständige Leistungsabnahme (§ 12 Nr. 4 VOB/B)
☐ Abnahme von in sich abgeschlossenen, funktionsfähigen Teilen der Leistung (§ 12 Nr. 2a VOB/B)
☐ Inbetriebnahme erfolgte am:

Folgende Leistungen wurden am heutigen Tag (Datum der Abnahme) abgenommen:

- ☐ die gesamte Leistung
☐ siehe Anlage

Der Auftragnehmer hat die abgenommenen Leistungen

begonnen am beendet am:

Es sind

- ☐ keine Mängel
☐ folgende Mängel laut Anlage(n) Seite 2: festgestellt worden.

Diese Mängel sind unverzüglich, spätestens bis zum vollständig und endgültig zu beseitigen. Wenn dies nicht geschieht, ist der Auftraggeber berechtigt, auf Kosten des Auftragnehmers die Mängelbeseitigung vornehmen zu lassen.

Alle Ansprüche des Auftraggebers auf Gewährleistung und Schadenersatz bleiben unberührt.

Der Auftraggeber behält sich vor, die verwirkte Vertragsstrafe geltend zu machen.

Die Abnahme wird

- ☐ bestätigt
☐ verweigert

Die Nachtragsvereinbarung/en Nr.:wird

- ☐ bestätigt
☐ nicht bestätigt

bei HA - Eigenleistungen vertragsgemäß durch den Kunden erbracht /

☐ ja ☐ nein ☐ Ergänzungen s. S. 2

| Medium | Wasser | | | Gas | | Elt / FM | | | | FW |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | Anlagen | Schächte | Hochbehälter | Anlagen | Station | NS | MS | FL | Station | |
| HA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Versorgungsleitung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Checkliste – Nr.: Ausgefüllt und übergeben | <input type="checkbox"/> W 1 | <input type="checkbox"/> W 1 | <input type="checkbox"/> W 1 | <input type="checkbox"/> G 1 | <input type="checkbox"/> G 1 | | | | | <input type="checkbox"/> FW 1 |

Die Gewährleistung beginnt am Tag der Abnahme.

Die Gewährleistungsfrist beginnt am und endet am

Erfurt, den

Auftragnehmer:
(Name, Stempel, Unterschrift)

Baubeauftragter
SWE
(Name, Unterschrift)

Betreiber
SWE
(Name, Unterschrift)

Vertragsnummer: vom:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2

Baumaßnahme:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer:vom:

☐ vollständige Leistungsabnahme (§ 12 Nr. 4 VOB/B)

☐ Abnahme von in sich abgeschlossenen, funktionsfähigen Teilen der Leistung (§ 12 Nr. 2a VOB/B)

Folgende Leistungen wurden abgenommen:

☐ die gesamte Leistung

☐ siehe Anlage

Der Auftragnehmer hat die Leistung(en) beendet am:

Es sind

☐ keine Mängel

☐ Mängel laut Anlage(n) Seite 2:festgestellt worden.

Diese Mängel sind unverzüglich, spätestens bis zum.....vollständig und endgültig zu beseitigen. Wenn dies nicht geschieht, ist der Auftraggeber berechtigt, auf Kosten des Auftragnehmers die Mängelbeseitigung vornehmen zu lassen.

Alle Ansprüche des Auftraggebers auf Gewährleistung und Schadenersatz bleiben unberührt.

Der Auftraggeber behält sich vor, die vereinbarte Vertragsstrafe geltend zu machen.

Die Abnahme wird

Die Nachtragsvereinbarung/en Nr.:werden

☐ bestätigt

☐ bestätigt

☐ verweigert

☐ nicht bestätigt

☐ Checkliste – Nr.: ☐ Ausgefüllt und übergeben

Die Gewährleistungsfrist beginnt am und endet am

Erfurt, den

Erfurt, den

Erfurt, den

Auftragnehmer:
(Name, Stempel, Unterschrift)

Baubeauftragter
SWE
(Name, Unterschrift)

Betreiber
SWE
(Name, Unterschrift)

Vertragsnummer: vom:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Bearbeitungsstand: 03.2019

Baumaßnahme:

Bauleistung: ☐ Wasser ☐ Gas ☐ Elt/FM ☐ FW ☐ HA

Auftragnehmer:

Vertragsnummer:vom:

Folgende Unterlagen zur Bauakte werden übergeben:

- ☐ Deckblatt mit Projektname und Inhaltsverzeichnis
- ☐ Technische Dokumentation (Projektbeschreibung, ...)
- ☐ Zeichnerische Dokumentation (Bestandsunterlagen, Lageplan, Netz- und Schaltschemata, Übersichtsschaltpläne - bei Elt/FM-, Regelprofile für Gräben und Gruben- sofern sie Besonderheiten aufweisen-, Lage- und Absteckpläne, Längsschnitte sowie Erdungspläne bei Trafostationen und Schnitte durch Stationsgruben – sofern sie Besonderheiten aufweisen-, Kellergrundrisse mit HA-Räumen soweit erforderlich, Knotenpunktskizzen, HA-Akten Übersicht und Kundenverträge)
- ☐ Protokolle und Schriftwechsel mit
Planungsbüros, Baufirmen, Versorgungsträgern, Eigentümern,.....
(Ansprechpartner, Telefonnr.,)
- ☐ Stellungnahmen der Versorgungsträger einschl. Übersicht mit Ansprechpartner, Telefonnummer und Anmerkungen/Hinweise
- ☐ Ausschreibungsunterlagen, wenn erfolgt
(Angebote, Submission, Vergabe, Nachträge mit Bestätigung)
- ☐ Grabegenehmigung (Protokoll Vorortbegehung, Grabeantrag, ...)
- ☐ Koordinierungsbescheid
- ☐ Liegenschaften/Bauerlaubnisse
Katasterauszüge, Dienstbarkeiten, Grenzbebauung, Wegerechte,
- ☐ Zustimmungen/Genehmigung des Bauordnungsamtes
 - ☐ erforderlich ☐ nicht erforderlich
- ☐ Abnahmeprotokolle gemäß Abnahmeordnung und Checkliste zur Dokumentation
- ☐ Rohrbuch
- ☐ Material Soll-/Ist-Vergleich
- ☐ Bauvertrag
- ☐ Aufmaße, Lieferscheine
- ☐ Rechnungen nach Firmen und nach HA- bzw. Versorgungsleitungen sortiert
- ☐ Unterlagen nach Baustell IV
 - ☐ erforderlich ☐ nicht erforderlich
- ☐ Sonstiges (Bahnkreuzungen, SBA usw.)

Erfurt, den
übergeben:Erfurt, den
übernommen:

Bauleistung:

☐ Wasser

☐ Gas

☐ Eit/FM

☐ FW

☐ HA

Protokoll zur technischen Überwachung und Kontrolle für

Baumaßnahme: Projekt-Nr.:

Auftragnehmer: Vertragsnummer: vom:

Ausführungszeitraum: Inbetriebnahmedatum: Leistungsumfang:

| Verantwortlichkeiten: | Datum | | Datum | | Datum | | Datum | | Datum | | Datum | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| allgemein | mangelfrei | mangelhaft | mangelfrei | mangelhaft | mangelfrei | mangelhaft | mangelfrei | mangelhaft | mangelfrei | mangelhaft | mangelfrei | mangelhaft |
| behördliche Erlaubnisse / Auflagen / Trassenplanung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sandbettung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sandüberdeckung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Warnband mit Ortungsband, Durchgangsprüfung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Warnband ohne Ortungsband | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rohrlegung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Grabenverfüllung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Druckprüfung G 469 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Isotest von Stahlrohren mit Protokoll | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Beschilderung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Steuer- und Informationskabel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wasser | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Druckprüfung DVGW W291, DVGW 400-2, VDI6023 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Beschilderung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Strom | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rohrgraben / Abnahmeprotokoll Anlage T1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemerkungen | | | | | | | | | | | | |
| Unterschriften | | | | | | | | | | | | |

Baumaßnahme:

Bauleistung:

Auftragnehmer:

Vertragsnummer:vom:

Folgende Dokumentation wird übergeben:

- ☐ Abnahmeprotokoll Kabelgraben/ -verfüllung, Gründungssohle, Sandbett und -überdeckung
- ☐ Warnband
- ☐ Abnahme durch Straßenmeister
- ☐ Abnahme beanspruchter Flächen sonstiger Eigentümer
- ☐ Verdichtungsnachweise
- ☐ Beschilderung
- ☐ Bautagesberichte
- ☐ Einmessung digital
- ☐ Beweissicherung
- ☐ Errichtererklärung
- ☐ Trafomeldung
- ☐ Mantelprüfbericht
- ☐ Schaltantrag
- ☐ Änderungsmeldung im Mittelspannungsnetz
- ☐ Unterlagen nach BaustellV
- ☐ sonstiges

Erfurt, den

Erfurt, den

übergeben:

übernommen:

Errichterbescheinigung und Bestätigung des Herstellers / des Errichters nach § 5,
Absatz 4 der UVV Elektrotechnische Anlagen und Betriebsmittel (DGUV Vorschrift 3)

Objekt / Anlage: _____

Hersteller / Errichter: _____

Es wird bestätigt, dass die elektrotechnischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der UVV elektrische Anlagen und Betriebsmittel (DGUV Vorschrift 3) entsprechend beschaffen sind.

Zivilrechtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche werden durch diese Bestätigung nicht geregelt.

Die Funktionsfähigkeit der Anlage wird bestätigt. Die Arbeiten an der elektrotechnischen Anlage sind abgeschlossen. Alle Anlagenteile sind als unter Spannung stehend zu betrachten.

Die beteiligten Mitarbeiter und Nachauftragnehmer wurden unterwiesen.

Alle weiteren Arbeiten an der elektrotechnischen Anlage dürfen erst nach schriftlicher Freigabe der zuständigen Betriebsstelle ausgeführt werden.

Ort / Datum

Hersteller/Errichter

Trafo-Meldung:

Station:Nr.:

Trafo wird umgesetzt von:

nach:

Grund der Umsetzung:

.....

| Trafodaten | ausgebaut | eingebaut |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| Fabrik-Nr.:/Geräte-Nr.: | | |
| Ölwannen-Nr.: | | |
| Leistung kVA MVA* | | |
| Spannung (kV) | | |
| Schaltgruppe | | |
| Gewicht (kg; t)* | | |
| Baujahr | | |
| Hersteller | | |
| Transportfirma | | |
| Typ (WS/Hermetik) | | |

Datum

Abteilung

Unterschrift

* nicht zutreffendes streichen

Nachweis über durchgeführte Kabelmantelprüfung

Mantelprüfbericht Nr.:

Datum:

Ort:

Straße:

Kabelstrecke von:

nach:

Kabeltyp :

Länge:

Querschnitt:

Prüfung: kV : min.

Mantelprüfung bestanden: ja / nein

Firma und Unterschrift des Prüfers:

Antrag auf Freischaltung eines Anlagenteiles / Betriebsmittel

1. Antragsteller:

2. Termin

2.1. Datum: vom:.....bis:tägl./durchg.)*

2.2. Uhrzeit: vom:.....bis:

3. Freizuschaltendes Anlagenteil / Betriebsmittel

.....
.....

4. Anlass:
.....

5. Aufsichtsführender an der Baustelle

.....

6. Bemerkung

.....
.....

7. NS-Netz

NS-Netz wird umgeschaltet: ja..... nein.....

Abnehmer wurden benachrichtigt: ja.....nein.....

8. Unterschrift des Antragstellers:..... Ort/Datum.....

* nicht zutreffendes bitte streichen

Meldeblatt

für Änderungen im Mittelspannungsnetz

1. Betreiber der Anlage.....

2. Betriebsmittel

Inbetriebnahme /Außerbetriebnahme einer MS-Station (EVU/Abn.) eines MS-Kabels / einer Leitung / eines Trafos (EVU / Abn.) *

3. Angaben zur Station

| | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Stationsname | Stationsnummer | Stationstyp | Schaltzellentyp |
| _____ | | _____ | |
| Standort | | Tel.-Nr.: | |
| Installierte Trafos : | | | |
| _____ | _____ | _____ | _____ kVA |
| Anzahl | Betr. Spannungen | Übers. Verhältnis | Leistungen |
| _____ | | | |
| _____ | | | |

angeschlossene Kunden: (Anzahl; Wichtige Kunden; Versorgungsbereich, z. B. Straßen

4. Kabel – und Freileitungsanlagen

4.1. von Knotenpunkt Name:_____ Nr.: _____

bis Knotenpunkt Name:_____ Nr.: _____

Ltg. Nr.: _____ #

Leitungsart: Kabel / Freileitung *

Leitungsabschnitt 1

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab) |

Leitungsabschnitt 2:

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|----------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab)) |

Leitungsabschnitt 3:

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab) |

Leitungsabschnitt 4:

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|----------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab)) |

4.2. von Knotenpunkt Name : _____ Nr.: _____

bis Knotenpunkt Name: _____ Nr. _____

Ltg.-Nr.: _____ #

Leitungsart : Kabel / Freileitung *

Leitungsabschnitt 1

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab) |

Leitungsabschnitt 2 :

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab) |

Leitungsabschnitt 3 :

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab) |

Leitungsabschnitt 4 :

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|---------|---------------|---------------|
| _____ kV | _____ | _____ mm ² | _____ m | _____ | _____ |
| NSP | Kab.-Bez. | Querschnitt | Länge | Endverschluß. | Baujahr (Kab) |

5. Die Anlagen wurden zur Inbetriebnahme freigegeben

am : _____ durch: _____

Betreiber SWE Netz, NES

6. Bestätigungsvermerke

6.1. Netzschutz

Die Einstellwerte der Schutzeinrichtungen werden angepasst: _____

.....Name u. Unterschrift

6.2. Dokumentationsstelle

eingemessen: ja / nein *

Einmessungsfirma: _____

Übergabe der Formulare am : _____

Name u. Unterschrift

7. Erstmalige Inbetriebnahme

Die Zuschaltung der Anlage erfolgte durch den Betreiber

am : _____ um : _____ Uhr _____

Netzleitstelle

8. Bemerkungen :

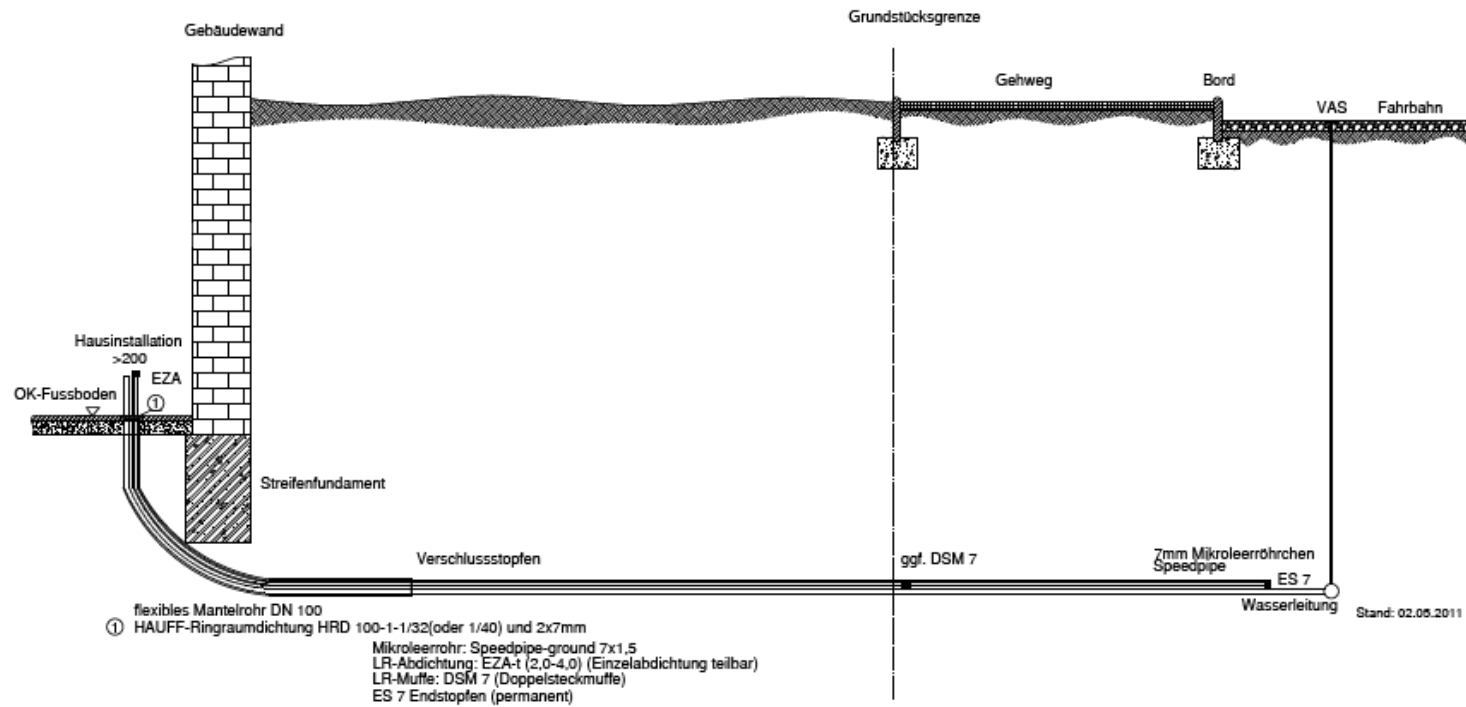
* nichtzutreffendes bitte streichen

wird durch Betreiber eingetragen

bei Notwendigkeit ist ein weiteres Blatt zu verwenden

Variante 4

Verlegung durch Bodenplatte DN 25, DN 32 mit 1xMikroleerröhrchen
oder mit 2xMikroleerröhrchen



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Verlegung speedpipe Variante 4

Maßstab:

ohne

Blatt-Nr.:

14

SWE

gezeichnet

geändert:

Name:

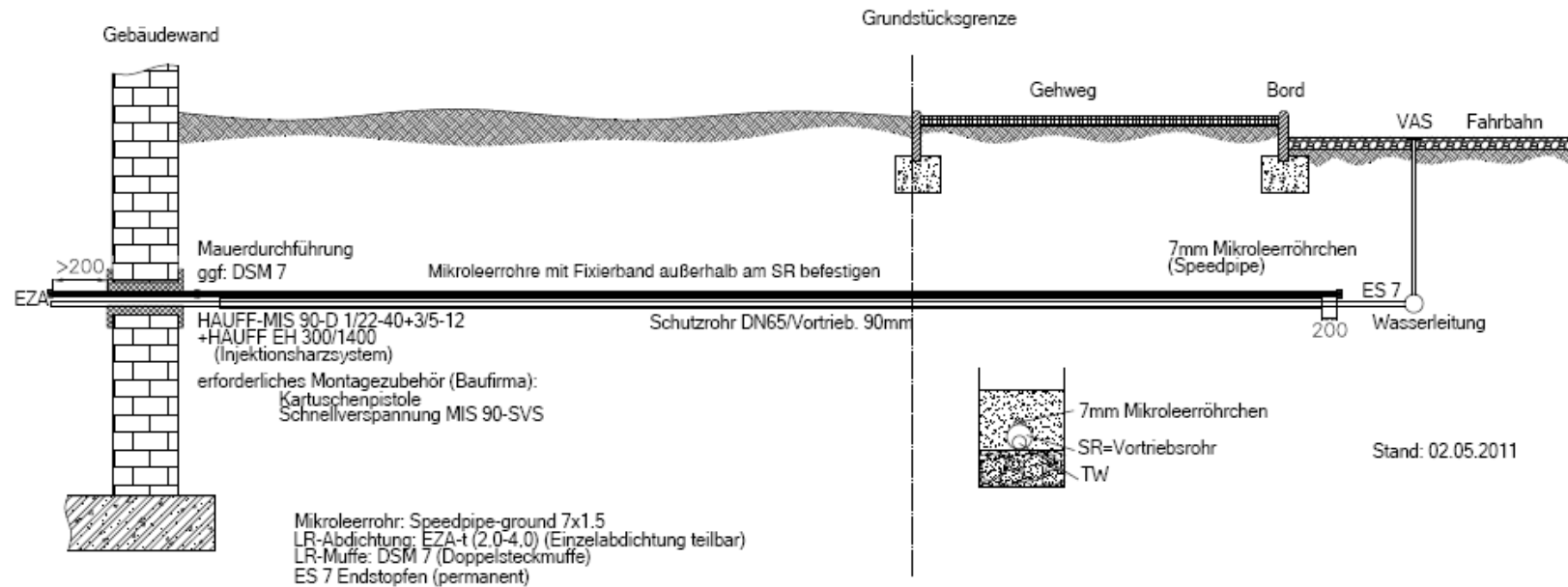
Datum:

Rauch

02.2019

Variante 1 Vorzugsvariante ThüWa GmbH

Rohrvortrieb mit Kopfloch am Gebäude DN 25, DN 32 mit 1xMikroleerröhrchen
oder mit 2xMikroleerröhrchen



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Verlegung speedpipe Variante 1

Maßstab:

ohne

SWE

gezeichnet

Name:

Datum:

Blatt-Nr.:

geändert:

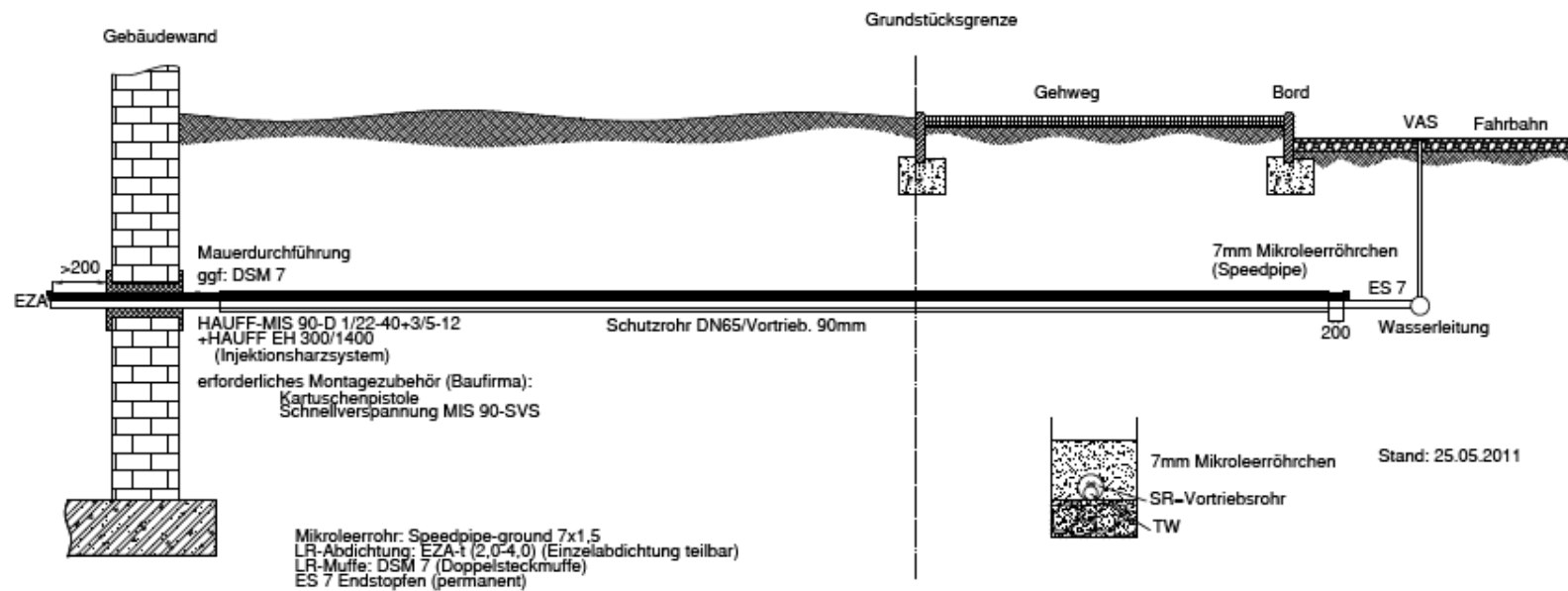
Rauch

02.2019

10

Variante 1.1

Rohrvortrieb mit Kopfloch am Gebäude DN 25, DN 32 mit 1xMikroleerröhrchen
oder mit 2xMikroleerröhrchen



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Verlegung speedpipe Variante 1.1

Maßstab:

ohne

SWE

gezeichnet

geändert:

Name:

Rauch

Datum:

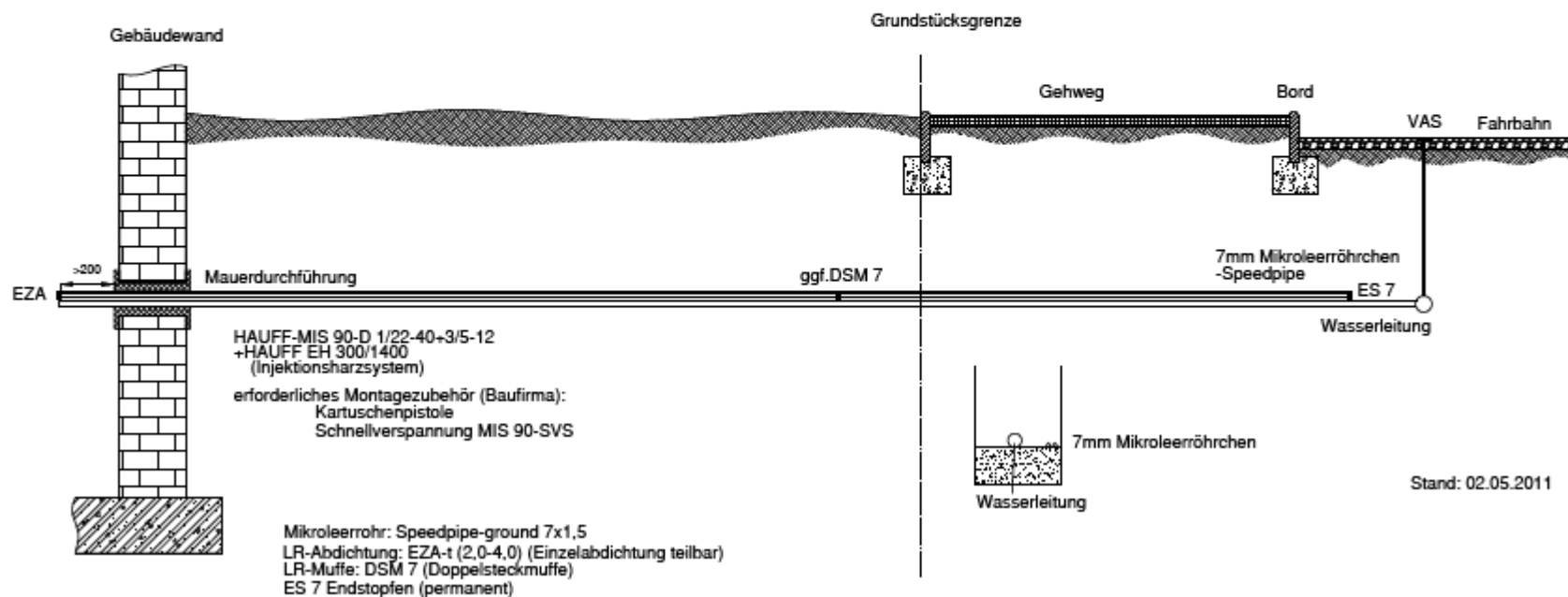
02.2019

Blatt-Nr.:

11

Variante 2

Offene Bauweise DN 25, DN 32 mit 1xMikroleerröhrchen
oder mit 2xMikroleerröhrchen



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Verlegung speedpipe Variante 2

Maßstab:

ohne

Blatt-Nr.:

12

SWE

gezeichnet

geändert:

Name:

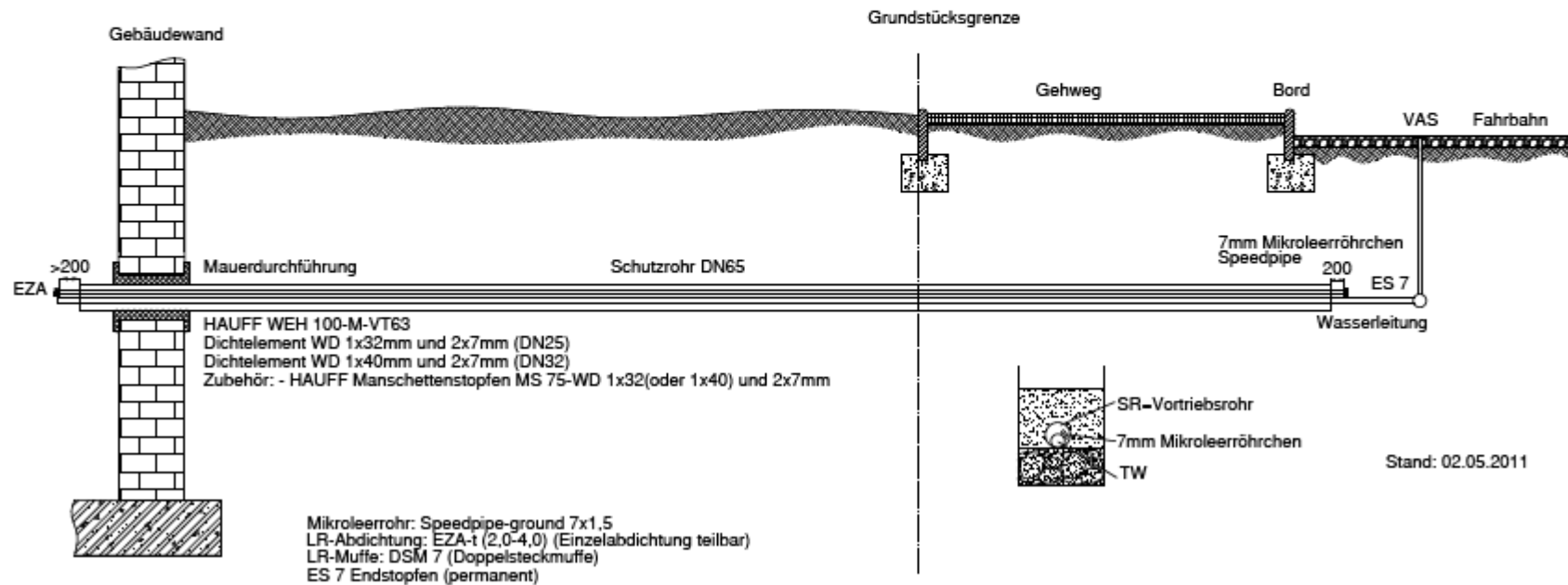
Datum:

Rauch

09.2018

Variante 3

Rohrvortrieb von innen DN 25, DN 32 mit 1xMikroleerröhrchen
oder mit 2xMikroleerröhrchen



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Verlegung speedpipe Variante 3

Maßstab:

ohne

SWE

gezeichnet

geändert:

Name:

Rauch

Datum:

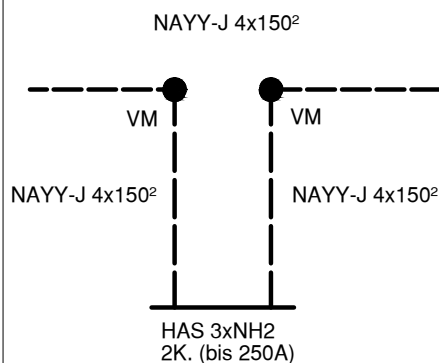
02.2019

Blatt-Nr.:

13

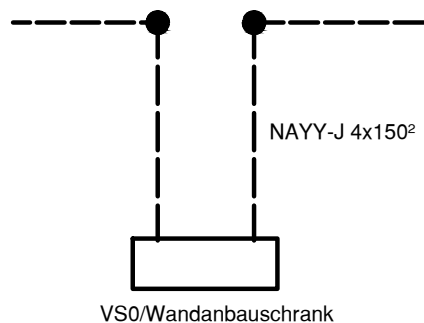
HAS Typ 2.0 mit Verbindungsmuffe HAS Typ 2.0 A ohne Verbindungsmuffe

(VL bis Mauerdurchführung)

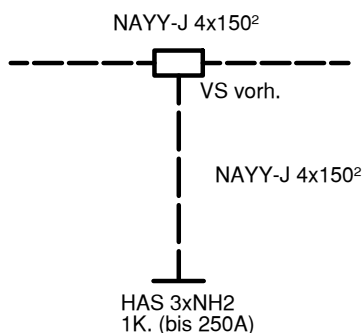


HAS Typ 2.5 mit Verbindungsmuffe HAS Typ 2.5 A ohne Verbindungsmuffe

NAYY-J 4x150²
NAYY-J 4x185²
NAYY-J 4x240²

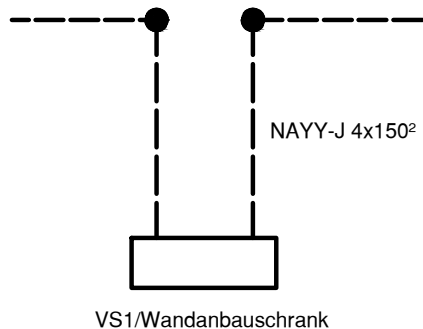


HAS Typ 2.2

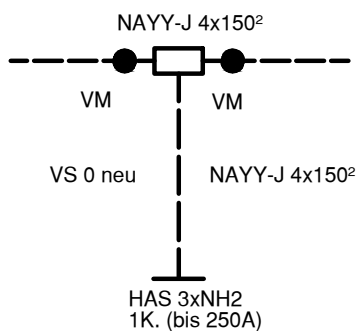


HAS Typ 2.6 mit Verbindungsmuffe

NAYY-J 4x150²
NAYY-J 4x185²
NAYY-J 4x240²

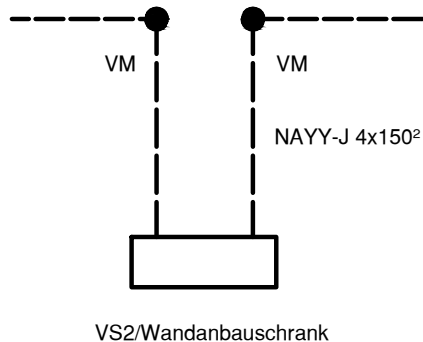


HAS Typ 2.4



HAS Typ 2.7 mit Verbindungsmuffe

NAYY-J 4x150²
NAYY-J 4x185²
NAYY-J 4x240²



Netzbau-LV Arbeitsmittel

Standardhausanschluß Strom Typ 2.0-2.7

Maßstab:

ohne

SWE

geändert:

Name:

Datum:

Blatt-Nr.:

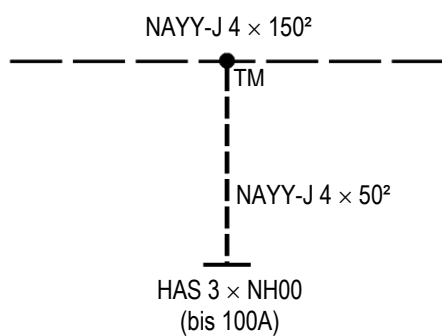
geprüft:

WÜRBACH

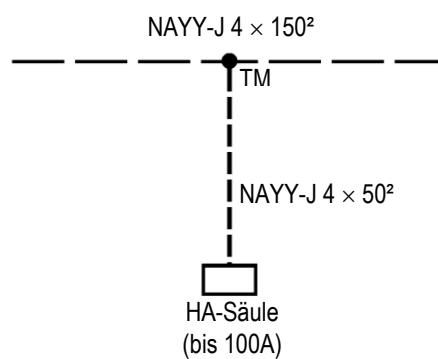
19.02.2016

9

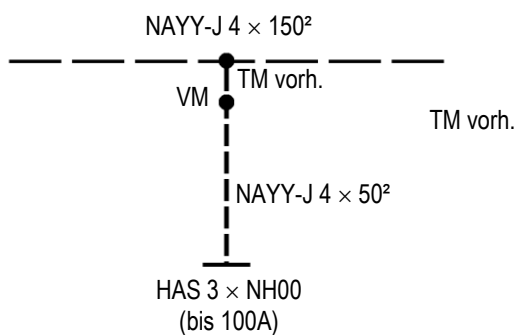
HAS Typ 1



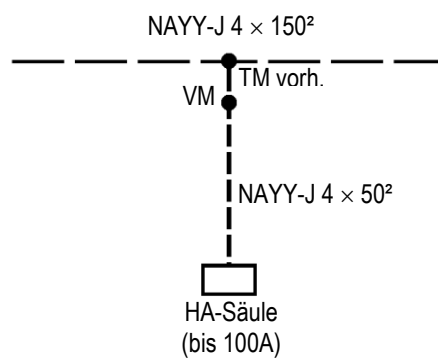
HAS Typ 1.1



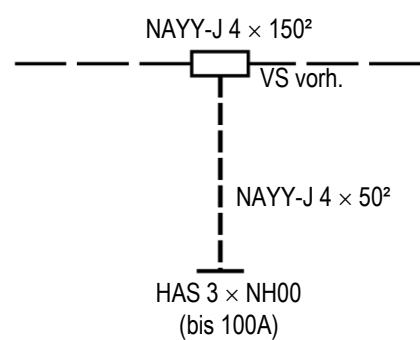
HAS Typ 1.2



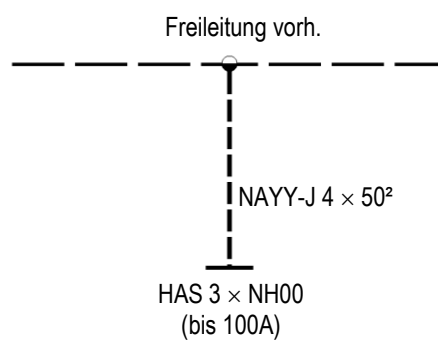
HAS Typ 1.3



HAS Typ 1.4



HAS Typ 1.5



Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Standardhausanschluss Strom Typ 1 – 1.5

Maßstab:

ohne

SWE

Name:

Datum:

Blatt-Nr.:

geändert:

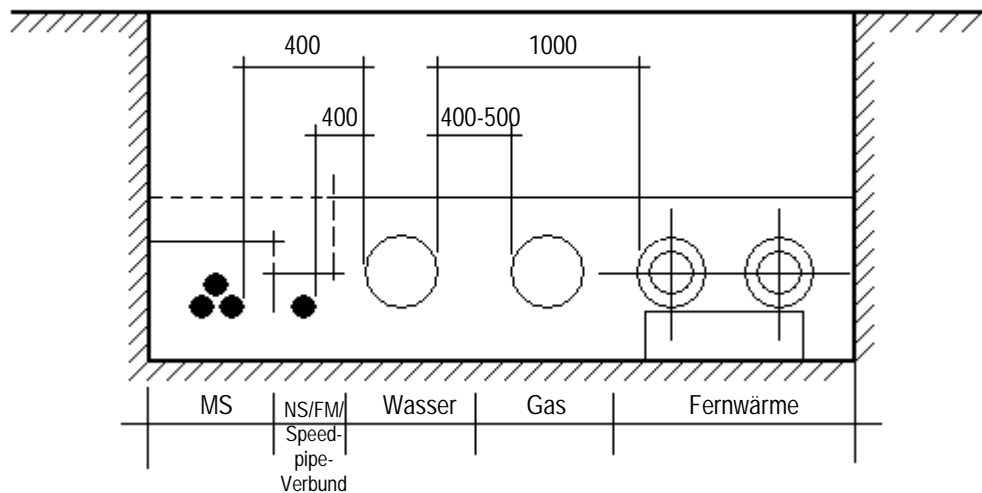
Würbach

01.07.2015

geprüft:

8

Mindestforderungen bei gemeinsam genutzten Kabel- / Leitungsgräben (Profil 14)



Auswahl der Mindestbestände der Versorgungsleitungen zueinander

| | | Wasser | Fernwärme | Gas | Strom | | | |
|-----------|--------------------|--------|-----------|-----|-------|-----|-----|--------------------|
| | | | | | NS | MS | FM | Speed-pipe-Verbund |
| Wasser | | 400 | 1000 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Fernwärme | | 1000 | 100-150 | 400 | 300 | 700 | 300 | 300 |
| Gas | | 400 | 400 | 400 | 400 | * | 400 | 400 |
| Strom | NS | 400 | 300 | 400 | 70 | 70 | 100 | 70 |
| | MS | 400 | 700 | * | 70 | 70 | 100 | 100 |
| | FM | 400 | 300 | 400 | 100 | 100 | 0 | 70 |
| | Speed-pipe-Verbund | 400 | 300 | 400 | 100 | 100 | 0 | 0 |

Bei Gasleitungen ab DN 200 ist ein Mindestabstand von 0,5 m zu anderen Medien bei Parallelverlegung einzuhalten.

* - Abstand MS – Gasleitung maßnahmenbezogen festlegen mit Eigentümer / Betreiber der Leitungen

Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Mindestabstände der Versorgungsleitungen (Profil 14)

Maßstab:

ohne

SWE

geändert:

Name:

Rauch

Datum:

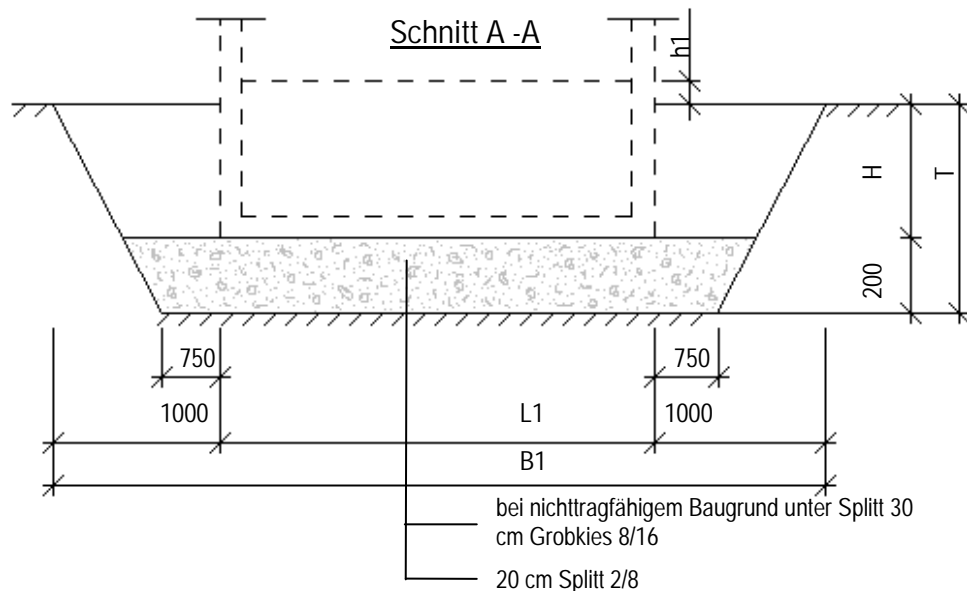
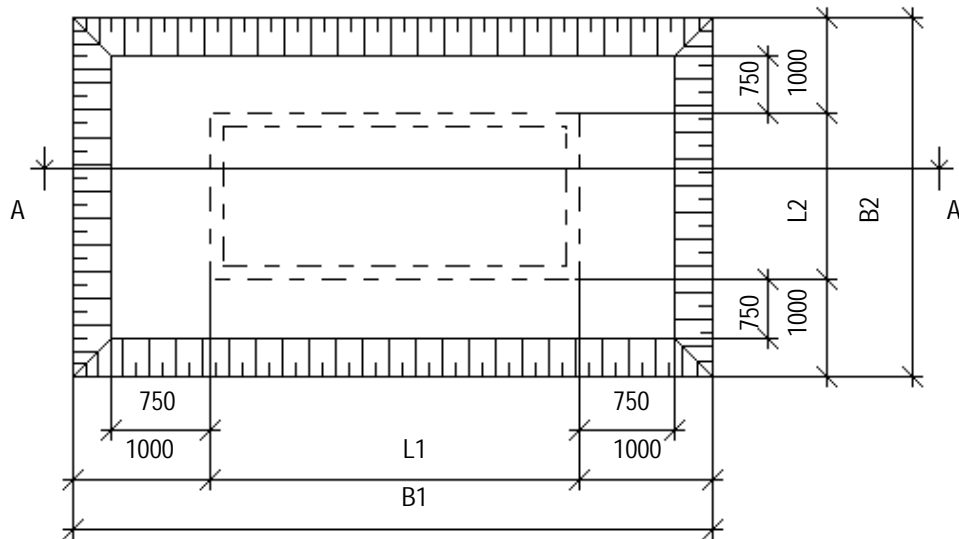
02.2019

geprüft:

Blatt-Nr.:

6

Baugrube Trafostation



| Stationstyp | Trafostation [mm] | | | Baugrube [mm] | | | |
|-------------|---------------------|------|-----|-----------------|------|-----|------|
| | L1 | L2 | h1 | B1 | B2 | H | T |
| UF 2742 | 4180 | 2700 | 170 | 6200 | 4700 | 750 | 950 |
| UF 3060 | 5980 | 2980 | 170 | 8000 | 5000 | 750 | 950 |
| NZ 173/283, | 2830 | 1730 | 170 | 4830 | 3730 | 800 | 1000 |
| NZ 195/310 | 3100 | 1950 | 100 | 5100 | 3950 | 800 | 1000 |
| HKP-E | 3500 | 1500 | 100 | 5500 | 3500 | 700 | 900 |

- Splitt 2/8 mechanisch verdichten und waagrecht abziehen
- Baugrube ermittelt bei einem Böschungswinkel von 75° nach DIN 4124
- nach Montage der Station Bänder der einlegen, verfüllen und verdichten
- bei Hanglagen in jedem Fall Dränagerohre verlegen

Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Baugrube Trafostation

Maßstab:

ohne

SWE

geändert:

Name:

Rauch

Datum:

02.2019

geprüft:

Blatt-Nr.:

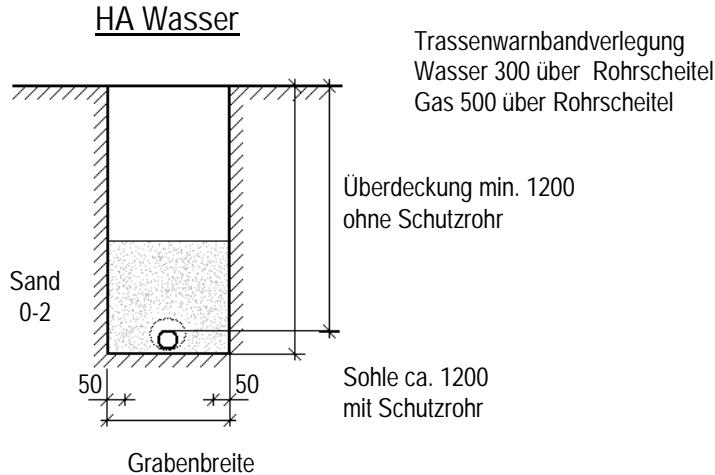
7

Regelprofil HA Wasser (Profil 5)

Wasser DN 25 – DN 50,
Schutzrohr DN 75, blau

Anwendung Kapitel 1

Bausteine: 1.14 ;1.20
Komplettleistungen: 1.18

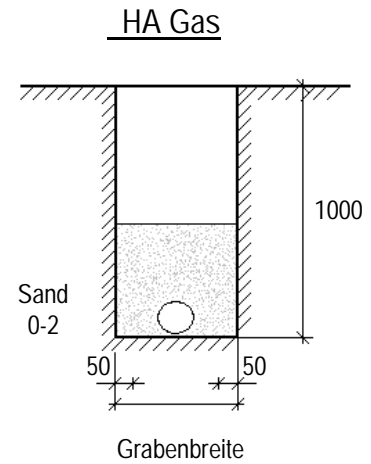


Regelprofil HA Gas (Profil 6)

Gas DN 25 – DN 50,
Schutzrohr DN 75, gelb

Anwendung Kapitel 1

Bausteine: 1.14 ;1.20
Komplettleistungen: 1.18

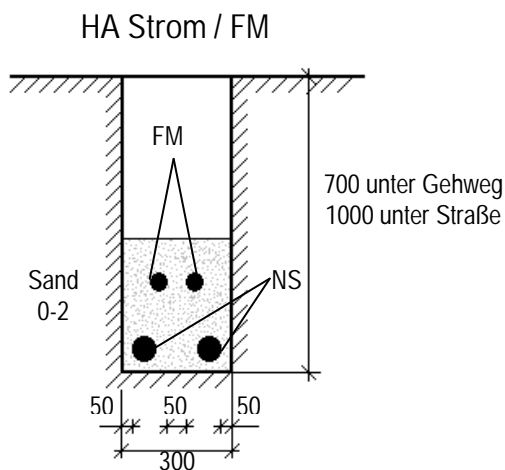


Regelprofil HA Strom (Profil 7)

Strom Typ 1 + 2 jeweils mit oder ohne FM
Schutzrohre DN 75, (bei FM 2 × DN 50), schwarz

Anwendung Kapitel 1

Bausteine: 1.14 ;1.20
Komplettleistungen: 1.18



FW – Hausanschluss

entsprechend Kapitel 2, 3, 4, und 8

-Verlegung der HA – Leitungen/ - Kabel
vorzugsweise ohne Schutzrohr im Sandbett
Sandbettung/Auflager :

Wasser 150mm

Gas 150mm

Strom 50mm

Sandüberdeckung/Leitungszone:

Wasser 300mm

Gas 150mm

Strom 100mm

- Überbauungen sind unzulässig
- aufgrund anderer technischer Erfordernisse in Abstimmung mit dem Auftraggeber können die Leitungen bzw. Kabel im Schutzrohr verlegt werden.
- Kabel bzw. Leitungen sind auch bei Schutzrohrverlegung entsprechend der technischen Erfordernisse einzusanden.
- Maßangaben in mm

Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Regelprofile Standardhausanschlüsse Gas, Wasser, Strom Einzelverlegung
(Profil 5 – 7)

Maßstab:

ohne

SWE

geändert:

geprüft:

Name:

Rauch

Datum:

02.2019

Blatt-Nr.:

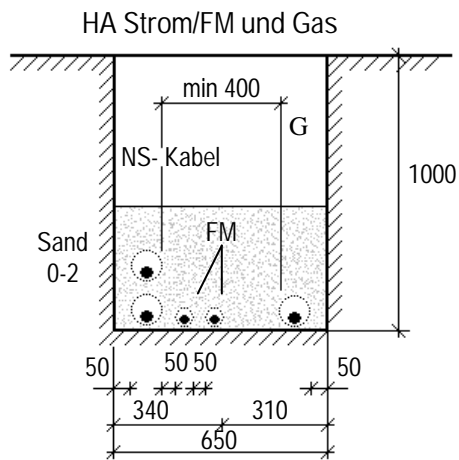
1

Regelprofile Standardnetzhausanschlüsse gemeinsame Verlegung 2 Sparten

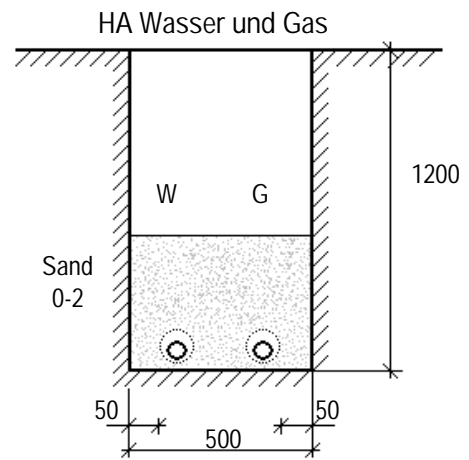
Einzelhauseinführung

Wasser DN 25 – DN 50, Gas DN 25 – DN 50, Strom Typ 1 + 2 jeweils mit oder ohne FM

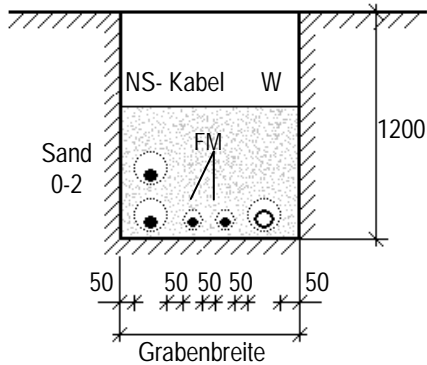
(Profil 2)



(Profil 3)



HA Strom/FM und Wasser



(Profil 4)

Schutzrohre

Wasser: DN 75, blau

Gas: DN 75, gelb

Strom Typ 1+2: DN75- 90 (bei FM 2× DN 50),schwarz
bei Mehrsparteneinführung: rot

Mehrspartenhauseinführung

(2 Sparten nicht Bestandteil PLK)

Wasser DN 25, Gas DN 25, Strom Typ 1–1.5

Schutzrohre DN 75

- bei Mehrspartenhauseinführung

Gas immer in oberer Lage verlegen

Wasser immer in unterer Lage verlegen

Anwendung Kapitel 1

Bausteine: 1.14;1.20

Komplettleistungen: 1.18

-Verlegung der HA – Leitungen/ - Kabel
vorzugsweise ohne Schutzrohr im Sandbett
Sandbettung/Auflager :

Wasser 150mm

Gas 150mm

Strom/FM 50mm

Sandüberdeckung/Leitungszone:

Wasser 300mm

Gas 150mm

Strom/FM 100mm

- Überbauungen sind unzulässig
- aufgrund anderer technischer Erfordernisse in Abstimmung mit dem Auftraggeber können die Leitungen bzw. Kabel im Schutzrohr verlegt werden.
- Kabel bzw. Leitungen sind auch bei Schutzrohrverlegung entsprechend der technischen Erfordernisse einzusanden.
- Maßangaben in mm

Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Regelprofile Standardnetzhausanschlüsse gemeinsame Verlegung 2 Sparten
(Profil 2 – 4)

Maßstab:

ohne

SWE

geändert:

Name:

Rauch

Datum:

02.2019

geprüft:

Blatt-Nr.:

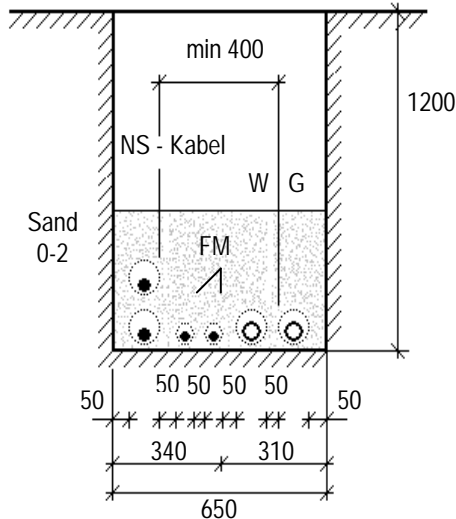
2

Regelprofile Standardnetzhausanschlüsse gemeinsame Verlegung 3 Sparten

Einzelhauseinführung

Wasser DN 25 – DN 50, Gas DN 25 – DN 50, Strom Typ 1 + 2 jeweils mit oder ohne FM
(Profil 1)

HA Gas, Wasser, Strom / FM



Schutzrohre

Wasser: DN 75, blau
Gas: DN 75, gelb
Strom Typ 1+2: DN 75-90 (bei FM 2 × DN 50), schwarz
bei Mehrsparteneinführung: rot

Mehrspartenhauseinführung

Wasser DN 25, Gas DN 25, Strom Typ 1 – 1.5
Schutzrohre DN 75

- bei Mehrspartenhauseinführung

Gas immer in oberer Lage verlegen
Wasser immer in unterer Lage verlegen

Anwendung Kapitel 1

Bausteine: 1.14, 1.20

Komplettleistungen: 1.18

- Verlegung der HA – Leitungen/ - Kabel
vorzugsweise ohne Schutzrohr im Sandbett
Sandbettung/Auflager :

Wasser 150mm

Gas 150mm

Strom 50mm

Sandüberdeckung/Leitungszone:

Wasser 300mm

Gas 150mm

Strom 100mm

- Überbauungen sind unzulässig
- aufgrund anderer technischer Erfordernisse in
Abstimmung mit dem Auftraggeber können die
Leitungen bzw. Kabel im Schutzrohr verlegt
werden.

- Kabel bzw. Leitungen sind auch bei
Schutzrohrverlegung entsprechend der
technischen Erfordernisse einzusanden.

- Maßangaben in mm

Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Regelprofile Standardnetzhausanschlüsse gemeinsame Verlegung 3
Sparten (Profil 1)

Maßstab:

ohne

SWE

Name:

Datum:

Blatt-Nr.:

geändert:

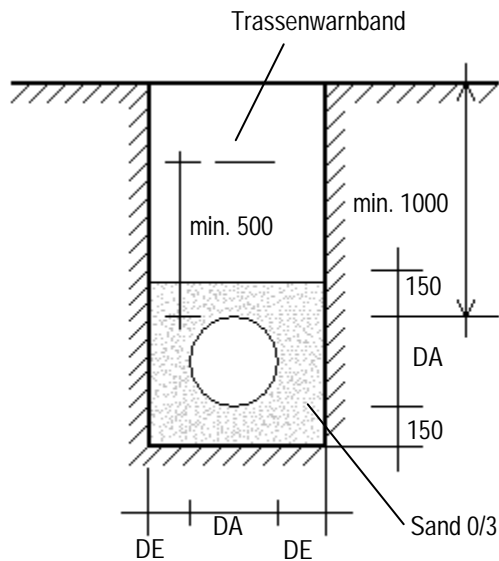
Rauch

02.2019

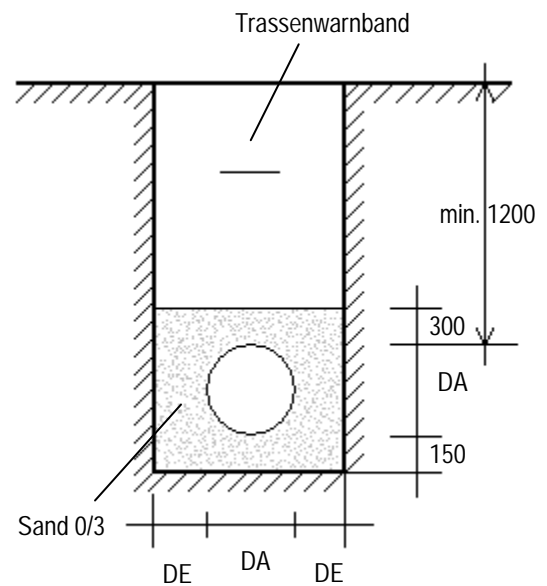
geprüft:

3

Regelprofil Gas* (Profil 11)

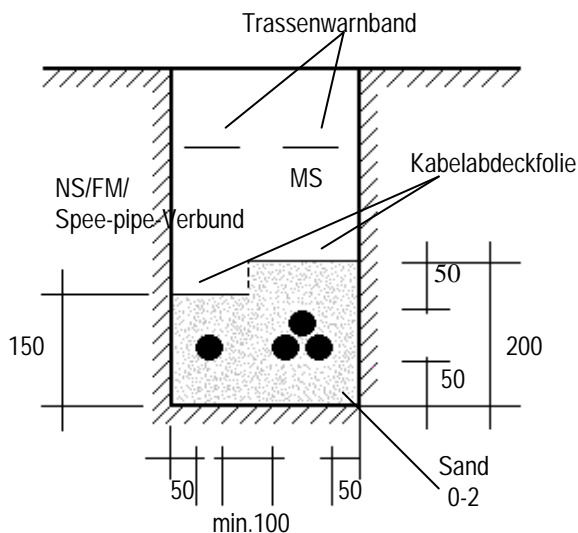


Regelprofil Wasser* (Profil 12)



Regelprofil Strom* (Profil 13)

Gemäß Baurichtlinie SWE Netz GmbH



- * Grabenprofil in Abhängigkeit der Verlegetiefe nach DIN 4124

- die Regelüberdeckungen für MS-/NS-/FM-Kabel von
0,80 m unter Gehwegen ohne SR
0,80 m-1,00m unter Straßen zu OK SR

- die Mindestüberdeckungen für NS-/FM-Kabel von
0,60 m unter Gehwegen ohne SR
0,80 m unter Straßen zu OK SR
1,10 m unter landwirtschaftlich genutzten Flächen
1,50 m unter Straßenbahnschienen
(gemessen von OK Schiene bis OK Schutzrohr)

- die Mindestüberdeckungen für MS-Kabel von
0,80 m unter Gehwegen ohne SR
0,80 m unter OK Straßen zu OK SR
1,10 m unter landwirtschaftlich genutzten Flächen
1,50 m unter Straßenbahnschienen
(gemessen von OK Schiene bis OK Schutzrohr)

Vorhaben:

Netzbau-LV Arbeitsmittel

Bezeichnung:

Regelprofile Versorgungsleitungen Gas, Wasser, Strom
(Profil 11 - 13)

Maßstab:

ohne

SWE

geändert:

Name:

Rauch

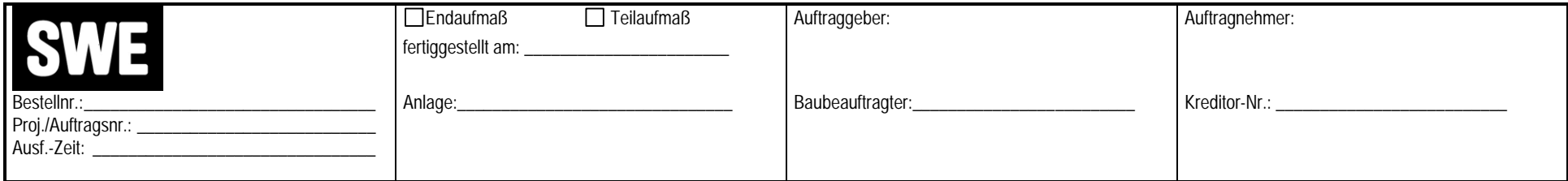
Datum:

02.2019

geprüft:

Blatt-Nr.:

4

[illegible]

| | | |
|--|---|--|
| Bauvorhaben: | | Feldaufmaß-Nr: zugehörige Anlage Blatt Nr.: Datum: |
| | | |
| Proj./Auftragsnr.: | Bestellnr.: | |
| | | |
| für den Auftraggeber: Name: <hr/> Unterschrift | für den Auftragnehmer: Name: <hr/> Unterschrift | |

**Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am
Gasnetz der SWE Netz GmbH,
an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger
Infrastruktur ausführen**

7. Arbeits- und Gesundheitsschutz

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits- und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 2 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 8 | INHALT | 2 |
| 7 | ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ | 3 |
| 7.1 | GELTUNGSBEREICH | 3 |
| 7.2 | GRUNDSÄTZLICHES | 3 |
| 7.3 | BEGRIFFE / DEFINITIONEN | 4 |
| 7.4 | VERANTWORTLICHKEITEN | 8 |
| 7.5 | GEFÄHRDUNGSANALYSE FÜR DEN BEREICH TECHNIK GASNETZE | 10 |
| 7.5.1 | <i>Gefahrstoffkataster</i> | <i>10</i> |
| 7.6 | VORSORGEUNTERSUCHUNGEN / ERSTHELFER | 10 |
| 7.6.1 | <i>Ersthelfer</i> | <i>10</i> |
| 7.7 | BETRIEBSANWEISUNGEN | 12 |
| 7.8 | BELEHRUNGEN/ UNTERWEISUNGEN | 12 |
| 7.8.1 | <i>Unterweisungen</i> | <i>12</i> |
| 7.9 | REGELUNGEN VON ARBEITSUNFÄLLEN | 13 |

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits- und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 3 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

7 Arbeits- und Gesundheitsschutz

7.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie enthält verbindliche Regelungen zur Durchführung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes für Arbeiten an oder in der Nähe befindlicher Anlagen des Gasnetzes der SWE Netz GmbH.

7.2 Grundsätzliches

Das Ziel dieser Dienstanweisung ist es, zu den grundsätzlichen Forderungen des Gesetzes über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (ArbSchG), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Unfallverhütungsvorschriften (DGUV), denen vom DVGW zur Verfügung gestellten anerkannten Regeln der Technik und Anwendungsregeln, sowie betrieblichen Regelungen festzuschreiben.

Mit deren Hilfe soll ein unfall-, havarie- und störungsfreier Betrieb gastechnischer Anlagen und Zubehör der SWE Netz GmbH sowie die technische Sicherheit der Anlagen gewährleistet werden.

Alle dieser Dienstanweisung unterliegenden Maßnahmen (z.B. Belehrungen, Einweisungen, Trainings- und Schulungsprogramme, Protokolle von vorgeschriebenen bzw. regelmäßigen Besprechungen bzw. sonstigen Aktivitäten) sind aktenkundig zu protokollieren und in geeigneten Systemen zu archivieren. Einzelheiten dazu werden im Weiteren in den Unterpunkten genannt.

Maßnahmen des Arbeitsschutzes im Sinne des ArbSchG sind Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich Maßnahmen der menschengerechten Gestaltung der Arbeit.

Der Arbeitgeber hat bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 4 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

1. Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird;
2. Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen;
3. bei den Maßnahmen sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen;
4. Maßnahmen sind mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation, sonstige Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen und Einfluss der Umwelt auf den Arbeitsplatz sachgerecht zu verknüpfen;
5. individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen;
6. spezielle Gefahren für besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen sind zu berücksichtigen;
7. den Beschäftigten sind geeignete Anweisungen zu erteilen;
8. mittelbar oder unmittelbar geschlechtsspezifisch wirkende Regelungen sind nur zulässig, wenn dies aus biologischen Gründen zwingend geboten ist.

7.3 Begriffe / Definitionen

Anbei eine Auswahl wichtiger Beschreibungen.

Arbeitsmittel

Unter Arbeitsmitteln versteht man der allgemeinen Auffassung nach Gerätschaften, die eine Person oder eine Maschine zur Verrichtung einer Arbeit benötigen. DIN EN ISO 6385 definiert Arbeitsmittel als „Werkzeuge, einschließlich Hardware und Software, Maschinen, Fahrzeuge, Geräte, Möbel, Einrichtungen und andere im Arbeitssystem benutzte (System-)Komponenten“. Sie bestimmen im Zusammenwirken mit dem Menschen und der Organisation die Kapazität des Arbeitssystems.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 5 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

Gefahrstoff

Stoffe oder Zubereitungen, die gefährliche oder schädliche Eigenschaften für Mensch und Umwelt besitzen, werden als Gefahrstoffe bezeichnet.

Dazu zählen:

- Gefährliche Stoffe oder Zubereitungen, die explosionsgefährlich, brandfördernd, hochentzündlich, leichtentzündlich, entzündlich, sehr giftig, giftig, gesundheitsschädlich, ätzend, reizend, sensibilisierend, fortpflanzungsgefährdend, erbgutverändernd oder umweltgefährdend sind,
- explosionsfähige Stoffe oder Zubereitungen,
- Stoffe und Zubereitungen, die bei der Herstellung oder Verwendung gefährliche oder explosionsfähige Eigenschaften entwickeln,
- Stoffe oder Zubereitungen, die erfahrungsgemäß Krankheitserreger übertragen können.

Gefahrstoffe sind chemische Stoffe oder Zubereitungen (Stoffgemische), die in der EU harmonisiert nach ihrem Gefährdungspotential eingestuft wurden. Die Gefährlichkeit eines Stoffes oder einer Zubereitung wird durch Gefahrensymbole (auch Gefahrenkennzeichen genannt) sowie durch R- und S-Sätze angegeben. Als zusätzliches Gefährdungspotential gilt die Einstufung als CMR-Stoff (cancerogen, mutagen, reproduktionstoxisch, in Deutschland entsprechend Gefahrstoffverordnung auch "KMR").

Das EU-Gefahrstoffrecht, auf das sich alle Angaben in diesem Artikel beziehen, beruht auf der Richtlinie RL 67/548/EWG, die am 31. Dezember 2008 ersetzt wurde durch ein weltweit gültiges System (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien).

Gefährdungsbeurteilungen

Wie die Gefährdungsbeurteilung durchzuführen ist, ist im Gesetz nicht detailliert festgeschrieben. Wichtig ist, dass die speziellen Gefahren im konkreten Betrieb erkannt und analysiert wurden.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 6 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

Es gibt Prinzipien, die stets beachtet werden sollten:

- Der Umfang der Gefährdungsbeurteilung orientiert sich an den betrieblichen Anforderungen und Gegebenheiten. Berücksichtigt werden müssen alle voraussehbaren Arbeitsabläufe im Unternehmen. Dazu gehören auch Ereignisse und Aufgaben, die außerhalb der „normalen“ Betriebsbedingungen stattfinden, wie zum Beispiel Instandhaltungsarbeiten, In- und Außerbetriebnahmen, Vorgehen bei Betriebsstörungen, das Reinigen oder Nebentätigkeiten wie die Abfallbeseitigung.
- Gefährdungsbeurteilungen sollen so strukturiert vorliegen, dass alle erkennbaren Gefahren und Gefährdungen untersucht werden. Das Arbeitsschutzgesetz verweist beispielhaft auf folgende Gefahrenquellen: Arbeitsverfahren, Arbeitsabläufe, Arbeitszeiten, unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten.
- Eine Gefährdungsbeurteilung ist für jede ausgeübte Tätigkeit bzw. jeden Arbeitsplatz erforderlich. Bei gleichartigen Betriebsstätten, gleichen Arbeitsverfahren und gleichen Arbeitsplätzen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.
- Liegen bei nichtstationären Arbeitsplätzen spezifische Gefährdungen aus den örtlichen Verhältnissen vor, ist eine arbeitsplatzbezogene Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Für die SWE Netz GmbH gilt eine gesetzliche Dokumentationspflicht (Unternehmen mit mehr als 10 Mitarbeitern).

Erste Hilfe

Unter dem Begriff Erste Hilfe versteht man Maßnahmen, bei denen es sich um wenige Handgriffe handelt. Sie sollen dazu dienen, Menschenleben zu retten bis am Ort des Geschehens professionelle Hilfe in Form des Rettungsdienstes oder eines Arztes eintrifft. Die Maßnahmen zur Ersten Hilfe, zu denen zunächst einmal das Absetzen eines Notrufes gehört, sowie das Absichern der Unfallstelle und natürlich auch die Betreuung des Verletzten, werden in Erste-Hilfe-Kursen vermittelt. Einen Erste-Hilfe-Kurs muss beispielsweise jeder Fahranfänger absolvieren. Hat man an einem solchen Kurs teilgenommen, kann man als Ersthelfer an der

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 7 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

Unfallstelle handeln. In einem Erste-Hilfe-Kurs lernt man den Ablauf der Maßnahmen, die bei einer Notfallsituation mit einem Verletzten zu beachten sind.

Ersthelfer

Nach deutschem Recht ist ein ausgebildeter Ersthelfer eine Person, die auf Grundlage des § 10 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und § 21 Sozialgesetzbuch (SGB) VII einen mindestens acht Doppelstunden umfassenden Erste-Hilfe-Lehrgang erfolgreich absolviert hat. Hierzu ist alle zwei Jahre ein Auffrischkurs von vier Doppelstunden erforderlich.

Persönliche Schutzausrüstung

Die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) muss bei gefährlichen Arbeiten und Tätigkeiten verwendet werden, um Verletzungen zu vermeiden oder zu minimieren, die durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden können.

Neben den technischen (Gefahrvermeidung) und organisatorischen Maßnahmen (Gefahreinschränkung z. B. zeitlich begrenzen) zählen die persönlichen Maßnahmen (PSA und Unterweisung) zu den klassischen Maßnahmen des Arbeitsschutz und der Arbeitssicherheit.

Schutzausrüstungen finden im Bereich der Gasnetze der SWE Netz GmbH umfangreiche Verwendung/ Anwendung. Aber auch bei Freizeit oder beim Sport können sie unerlässliche Hilfsmittel darstellen (z. B. Kopfschutz, Rettungsweste oder Schutzbrille). Sie sollten/ müssen den jeweiligen nationalen Normen und Gesetzen entsprechen.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 8 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

7.4 Verantwortlichkeiten

Der Unternehmer hat

- die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für eine wirksame Erste Hilfe zu treffen,
- bei Maßnahmen von den allgemeinen Grundsätzen nach Arbeitsschutzgesetz auszugehen und dabei insbesondere das staatliche und berufsgenossenschaftliche Regelwerk heranzuziehen,
- die Maßnahmen entsprechend den Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes zu planen, zu organisieren, durchzuführen und erforderlichenfalls an veränderte Gegebenheiten anzupassen,
- darf keine sicherheitswidrigen Weisungen erteilen,
- die Kosten für Maßnahmen nach dieser Unfallverhütungsvorschrift und den für ihn sonst geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu tragen,
- durch eine Beurteilung der für die Versicherten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen entsprechend Arbeitsschutzgesetz zu ermitteln, welche Maßnahmen erforderlich sind,
- Gefährdungsbeurteilungen insbesondere dann zu überprüfen, wenn sich die betrieblichen Gegebenheiten hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz verändert haben,
- entsprechend Arbeitsschutzgesetz das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und die von ihm festgelegten Maßnahmen und das Ergebnis ihrer Überprüfung zu dokumentieren,
- der Berufsgenossenschaft alle Informationen über die im Betrieb getroffenen Maßnahmen des Arbeitsschutzes auf Wunsch zur Kenntnis zu geben,
- die Versicherten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, insbesondere über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung, entsprechend Arbeitsschutzgesetz sowie bei einer Arbeitnehmerüberlassung zu unterweisen; die Unterweisung muss erforderlichenfalls wiederholt werden, mindestens aber einmal jährlich erfolgen; sie muss dokumentiert werden,
- den Versicherten die für ihren Arbeitsbereich oder für ihre Tätigkeit relevanten Inhalte der geltenden Unfallverhütungsvorschriften und BG-Regeln sowie des einschlägigen staatlichen Vorschriften- und Regelwerks in verständlicher Weise zu vermitteln.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 9 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

Der Unternehmer kann zuverlässige und fachkundige Personen schriftlich damit beauftragen, ihm nach Unfallverhütungsvorschriften obliegende Aufgaben in eigener Verantwortung wahrzunehmen. Die Beauftragung muss den Verantwortungsbereich und Befugnisse festlegen und ist vom Beauftragten zu unterzeichnen. Eine Ausfertigung der Beauftragung ist ihm auszuhändigen.

Der Bereich Technik Gasnetz der SWE Netz GmbH ist mit der Verantwortlichkeit für den Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie für die technische Sicherheit der übertragenen gastechnischen und sonstigen Anlagen des Gasnetzes beauftragt.

Eine Vielzahl von Aufgaben und Verantwortlichkeiten sind im Rahmen von Betriebsführungs-, Dienstleistungs- und Werkleistungsverträge an Dritte beauftragt. Den Mitarbeitern der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz obliegen die Kontrollpflichten der beauftragten Leistungen. Mit der Organisation und Durchführung von Arbeiten an oder in der Nähe befindlichen unter Erdgas stehenden Anlagen der SWE Netz GmbH dürfen nur zertifizierte Unternehmen im Rahmen der DVGW Regel GW 301 oder G1000 beauftragt werden.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 10 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

7.5 Gefährdungsanalyse für den Bereich Technik Gasnetze

7.5.1 Gefahrstoffkataster

Im Bereich der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz werden Gefahrstoffe verwendet.

Für alle Gefahrstoffe sind Betriebsanweisungen vorhanden und in der SharePoint-Datenbank Gasnetz abgelegt.

Die bei den Arbeiten an und in den Gasanlagen verwendeten Gefahrstoffe durch beauftragte Dienstleister sind ebenfalls in einem Kataster zu dokumentieren und auf den Fahrzeugen bereitzuhalten. Dies ist durch stichprobenartige Überprüfungen bei den im Gasnetz tätigen Dienstleistungsunternehmen durch die fachlichen Führungskräfte der Abteilung Technik Gasnetz zu überprüfen und zu dokumentieren.

7.6 Vorsorgeuntersuchungen / Ersthelfer

7.6.1 Ersthelfer

Die UVV "Grundsätze der Prävention" (DGUV Vorschrift 1) fordert vom Unternehmer, dass für die Erste-Hilfe-Leistung eine ausreichende Zahl Ersthelfer zur Verfügung stehen muss. Hierfür dürfen jedoch nur Personen eingesetzt werden, die ihre Aus- und Fortbildung in der Ersten Hilfe bei einer Stelle gem. DGUV Vorschrift 1 erhalten haben.

In Betrieben mit bis zu 20 Beschäftigten mindestens 1 Ersthelfer, bei größeren Betrieben mindestens 5 % der anwesenden Beschäftigten in Verwaltungs- und Handelsbereichen und mindestens 10 % der anwesenden Beschäftigten in sonstigen Bereichen.

Folgende Aufgaben werden von den Ersthelfern übernommen:

- Sofortmaßnahmen solange, bis medizinisches Fachpersonal die Weiterversorgung übernimmt
- ggf. Begleitung des Verunfallten zum Durchgangsarzt

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 11 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

- schriftliche Dokumentation der Erste-Hilfe-Leistungen im Verbandbuch
- Kontrolle und Prüfung des Erste-Hilfe-Materials; ggf. Nachbestellung

Die 2-jährige Weiterbildung für die Ersthelfer wird durch den beauftragten Dienstleister überwacht und organisiert.

Diese Vorhaltung und Weiterbildung wird durch die SWE Netz GmbH regelmäßig bei der Präqualifizierung der Dienstleistungsfirmen abgefragt und als Nachweis gefordert (Ersthelfer).

Verbandkästen

Verbandkästen müssen entsprechend DIN 13169 (Großer Verbandkasten) oder DIN 13157 (Kleiner Verbandkasten) bestückt sein. Verbandkästen im Bereich Gasnetz befinden in allen Primärstationen und Fahrzeugen. Dies gilt auch für die Fahrzeuge der Dienstleistungsunternehmen. Eine unangemeldete Kontrolle der Ordnungsmäßigkeit wird bei Baumaßnahmen durchgeführt und protokolliert.

Die Verantwortung für die Beschaffung, Verteilung, Kennzeichnung und Vollständigkeit der Verbandkästen trägt der jeweilige Leiter des Unternehmens..

In den Fahrzeugen und in Primärstationen hat der Anlagen-/ Fahrzeugverantwortliche das Erste-Hilfe-Material jederzeit schnell erreichbar bereitzuhalten.

Die Aufbewahrungsstellen der Verbandkästen sind deutlich sichtbar durch ein weißes Kreuz auf einem quadratischen grünen Feld mit weißer Umrandung zu kennzeichnen

In Fahrzeugen erfolgt die Erstausrüstung mit Verbandkästen in Verantwortung des Fahrzeughalters.

Der Fahrzeugnutzer hat sich vor Antritt der Fahrt vom Vorhandensein und der Vollständigkeit des Verbandkastens zu überzeugen und bei Mängeln seinen Vorgesetzten zu informieren.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 12 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

Aushänge

Die Kurzanleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen ist mindestens an den Standorten von Erste-Hilfe-Materialien öffentlich auszuhängen.

7.7 Betriebsanweisungen

Betriebsanweisungen, welche technischen Anlagen zuzuordnen sind, sind Bestandteil des Handbuches Gasnetze. Die Betriebsanweisungen sind laminiert an den jeweiligen Stellen in den Stationen/ Betriebsstelle und Fahrzeugen auszuhängen bzw. mitzuführen.

7.8 Belehrungen/ Unterweisungen

7.8.1 Unterweisungen

Gemäß §12 Arbeitsschutzgesetz hat der Unternehmer über die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, insbesondere über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung zu unterweisen.

Belehrungen und Unterweisungen sind vollumfänglich der gesetzlichen Vorgaben für alle Mitarbeiter, welche am Gasnetz tätig werden, in verständlicher Art und Weise zu tätigen und mittels Unterschrift des Mitarbeiters zu dokumentieren.

Diese beinhalten:

- Belehrungen zu technisch-organisatorischen Belangen des Gasnetzbetriebes im Verantwortungsbereich,
- Unterweisung zu möglichen konkreten Gefährdungen am Arbeitsplatz,
- Planung und Auswertung von praktischen Übungen,
- Auswertung von Unfällen, Schadensfällen und Bränden,

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 7. Arbeits- und Gesundheitsschutz | Version 1.0 | Seite 13 von 14 |
| | | Fassung vom 15.10.2019 | |

- Mängel im Arbeits- und Gesundheitsschutz, sowie Brandschutz besprechen, diskutieren bzw. Maßnahmen zur Abstellung einleiten,
- Belehrungen zu allgemeinen technisch-organisatorischen Belangen des Strom- und Gasnetzbetriebes im gesamten Verantwortungsbereich,
- Allgemeine Arbeits- und Gesundheitsschutzthemen (z.B. für Büroarbeitsplätze, Arbeitswege, Nutzung Kfz, Verhalten in und um das Dienstleistungszentrum, etc.),
- Unterweisung zu möglichen konkreten Gefährdungen am Arbeitsplatz,
- Planung und Auswertung von praktischen Übungen,
- Auswertung von Unfällen, Schadensfällen und Bränden,
- Mängel im Arbeits- und Gesundheitsschutz, sowie Brandschutz besprechen, diskutieren bzw. Maßnahmen zur Abstellung einleiten.

Die Inhalte der Unterweisung werden vom Leiter im Unterweisungsbuch schriftlich dokumentiert und von den Arbeitnehmern per Unterschrift bestätigt. Dies gilt auch für Nachunterweisungen bei Abwesenheit eines Mitarbeiters.

Halbjährliche Unterweisung / Prüfung

Weiterhin obliegt dem jeweiligen Unternehmen die Gültigkeit von Fahrerlaubnissen für die Mitarbeiter zu kontrollieren, die für dienstliche Belange Kraftfahrzeuge benutzen (Prüfung durch den Vorgesetzten). Die Dokumentation der Prüfung erfolgt per Nachweis.

7.9 Regelungen von Arbeitsunfällen

Bei Eintritt eines Unfalls werden folgende Sofortmaßnahmen durchgeführt:

- Bewusstsein prüfen, Betroffenen ansprechen
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten
- medizinisches Fachpersonals herbeirufen (Notruf 112)

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 14 von 14 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2019 | |
| | 7. Arbeits-und Gesundheitsschutz | | |

Der Verunfallte muss einem Durchgangsarzt vorgestellt werden, sofern Art und Umfang der Verletzung eine ärztliche Versorgung erfordern.

Unfälle mit Personenschaden bei Arbeiten an den Gasanlagen sind umgehend auch der SWE Netz GmbH, Abteilung Technik Gasnetz zu melden.

Unfälle mit Personenschaden bei Arbeiten an Gasanlagen bei den für die SWE Netz GmbH tätigen Dienstleistungsunternehmen, sind unverzüglich an den Leiter Technik Gasnetz der SWE Netz GmbH zu melden.

Auswertung von Unfällen

Die Auswertung von Arbeitsunfällen hat zum Ziel, die Ursachen hierfür zu erkennen und durch entsprechende Maßnahmen (z. B. Verwendung von PSA) zu beseitigen. Bei Bagatellunfällen erfolgt die Auswertung im Team in Verantwortung des Leiters, bei meldepflichtigen Unfällen in Verantwortung der Geschäftsleitung oder der von ihr beauftragten Personen.


Die Auswertung mit den Mitarbeitern erfolgt in den Arbeitsbesprechungen durch Schilderung, Auswertung und Diskussion des Unfallhergangs sowie entsprechende Unterweisung und aktenkundige Belehrung

HR 001

Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen

Anwendungsbereich:

SWE Netz GmbH · Magdeburger Allee 34 · 99086 Erfurt

| | | | |
|--|--|---------------------------|------------------|
|  | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 0 - Deckblatt | Version 1.0 | Seite 2 von 4 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Änderungsverzeichnis


| Datum | Autor | Änderungsgrund | Version |
|------------|--------------|----------------------|---------|
| 15.10.2018 | Andreas Huhn | Dokumentenerstellung | V 1.0 |

Informationen zum Dokument

| | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----|--|
| Dokumentstatus: | Final | | |
| Dokumentversion: | 1.0 vom 15.10.2018 | | |
| Vertraulichkeitsklasse | Öffentlich | | |
| Ablage: | PLK der Stadtwerke Erfurt Gruppe | | |
| Dokumentverantwortlicher: | Andreas Huhn | | |
| Prüfung | | am | |
| | | am | |

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|--|---|--|---|
|  | <p align="center">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p align="center">0 - Deckblatt</p> | <p align="center">Version 1.0</p> | <p align="center">Seite 3 von 4</p> |
| | | <p align="center">Fassung vom 15.10.2018</p> | |

Inhaltsverzeichnis

1. **Allgemeiner Teil**
2. **Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung**
3. **Ausstattung und Ausrüstung**
4. **Betriebsführung**
5. **Netzführung**
6. **Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik**
7. **Arbeits- und Gesundheitsschutz**

| | | | |
|------------------------|---|--|--------------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">0 - Deckblatt</p> | <p>Version 1.0</p> <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | <p>Seite 4 von 4</p> |
|------------------------|---|--|--------------------------|

In-Krafttreten

Diese Handlungsrichtlinie tritt zum 15.10.2018 in Kraft und ist den Dienstleistern mit dem PLK zur Verfügung zu stellen.

Sie ersetzt die „Handlungsrichtlinie für Arbeiten an und im Gasversorgungsnetz der SWE Netz GmbH – Auszug aus dem Handbuch Gasnetze für Dienstleister, welche mit Arbeiten an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur beauftragt werden“ (HR Nr. 02/2006 vom 22.09.2016).

Erfurt, 15.10.2018

SWE Netz GmbH



Andreas Huhn

Technische Führungskraft
Technik Gasnetz

Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen

1. Allgemeiner Teil

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 2 von 33 |

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ALLGEMEINER TEIL | 3 |
| 1.1 | GELTUNGSBEREICH | 3 |
| 1.2 | GRUNDSÄTZLICHES | 5 |
| 1.3 | BEGRIFFE / DEFINITIONEN | 6 |
| 1.4 | VERANTWORTLICHKEITEN | 9 |
| 1.5 | PLANUNG VON GASNETZEN | 11 |
| 1.5.1 | <i>Geltungsbereich</i> | <i>11</i> |
| 1.5.2 | <i>Planungsgrundsätze</i> | <i>12</i> |
| 1.5.3 | <i>Projektinitiierung und Projektkoordination</i> | <i>23</i> |
| 1.5.4 | <i>Normative Verweisungen</i> | <i>23</i> |
| 1.6 | EINWEISUNG/ UNTERWEISUNG FÜR DRITTE BEI ARBEITEN AN GASVERSORGUNGSANLAGEN | 29 |
| 1.6.1 | <i>Geltungsbereich</i> | <i>29</i> |
| 1.6.2 | <i>Grundsätze</i> | <i>29</i> |
| 1.6.3 | <i>Einweisung/ Unterweisung</i> | <i>30</i> |
| 1.6.4 | <i>Ständige Aufsichtsführung</i> | <i>31</i> |
| 1.7 | KONTROLLPFLICHTEN DES NETZBETREIBERS | 31 |
| 1.7.1 | <i>Turnus der Kontrollen</i> | <i>32</i> |
| 1.8 | MITGELTENDE REGELUNGEN | 33 |

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 3 von 33 |

1 Allgemeiner Teil

1.1 Geltungsbereich

Die Handlungsrichtlinie gilt uneingeschränkt für alle Mitarbeiter der SWE Netz GmbH – Technik Gasnetz und beauftragte Dritte.

Die Handlungsrichtlinie gilt im Zusammenhang mit den jeweils gültigen Fassungen der zu beachtenden:

- EU Richtlinien,
- Gesetze,
- Verordnungen,
- Technischen Regeln und Vorschriften,
- Berufsgenossenschaftlichen Regeln und Vorschriften,
- Konzerndienstsanweisungen/ Konzernrichtlinien,
- Dienstsanweisungen und Arbeitsanweisungen der SWE Netz GmbH – Technik Gasnetz
- u. a..

Für den Fall, dass zwischen den v. g. Regelungen inhaltliche Widersprüche zu dem hier gegenständlichen Handbuch Gasnetz bestehen, gehen die v. g. Regelungen denen im Handbuch Gasnetz beschriebenen vor.

Festgestellte Widersprüche sind dem Abteilungsleiter Technik Gasnetz zu melden.

Die Richtlinie gilt für den gesamten Verantwortungsbereich Technik Gasnetz der SWE Netz GmbH. Dies betrifft alle technischen, organisatorischen, arbeits- und umweltschutzrelevanten Geschäftsvorfälle für alle tätigen Personen und folgende Anlagengüter:

- Gasniederdruckleitungen,
- Gashochdruckleitungen,
- Gasdruck- und Messanlagen,
- Gashauseschlüsse,
- Zähler- und Messeinrichtungen,
- Leit- und Steuertechnik und deren Anlagen,
- Informationstechnik und Anlagen,
- Betriebs- und Geschäftsausstattung.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 4 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Diese Handlungsrichtlinie regelt die Vorgehensweise im Umgang mit dem Gasnetz innerhalb der SWE Netz GmbH.

Diese Anweisung wird jährlich auf Ihre Aktualität geprüft und bei Bedarf überarbeitet.

Dieses Dokument unterliegt nicht dem gedruckten Änderungsdienst.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 5 von 33 |

1.2 Grundsätzliches

Eine sichere Versorgung der Kunden und Letztverbraucher mit Erdgas setzt voraus, dass sich die Gasversorgungsanlagen in einem betriebssicheren Zustand befinden und eine optimale Arbeitsorganisation vorherrscht.

Die Funktion des Asset-Managements stellt in der SWE Netz GmbH und bei denen in den Betriebsprozessen eingebundenem Dienstleistern eine Führungsaufgabe dar, da es neben der Betriebssicherheit der relevanten Prozesse/ Anlagen auch auf die Ausrichtung wirtschaftlicher Abläufe und den Umweltschutz ankommt.

Neben der persönlichen Verantwortung einer Fachkraft im Gasbereich formuliert die SWE Netz GmbH als Eigentümer des Gasnetzes von Erfurt entsprechende Vorgaben zu Technik und Betrieb ihrer Anlagen.

Jeder Mitarbeiter von Dienstleistern ist verpflichtet, durch eine kompetente Betriebsführung Schäden vom Unternehmen abzuwenden und die Anlagensicherheit zu gewährleisten. Durch permanente Schulungen und Unterweisungen werden den Mitarbeitern technische Anlagenkenntnisse vermittelt und auf die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften und technischen Regeln hingewiesen.

Die Durchführung von Einweisungen, Schulungen, Belehrungen und die Kontrolle zur Einhaltung sicherheitsrelevanter Vorgänge von Mitarbeitern oder von am Gasnetz tätigen Menschen sind immer schriftlich zu dokumentieren und mindestens auf Verlangen vorzuweisen.

Die wichtigsten Grundsätze zum Errichten, Warten und Betreiben von Gasversorgungsanlagen sind in dem DVGW- Regelwerk, der DGVU-Regel 100-500 und sonstigen Verordnungen und Vorschriften enthalten.

Weiterhin ist das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und hier insbesondere der § 11 „Betrieb von Energieversorgungsnetzen“ (nachfolgender unvollständiger Auszug) anzuwenden.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 6 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

„... (1) Betreiber von Energieversorgungsnetzen sind verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.

Der Betrieb eines sicheren Energieversorgungsnetzes umfasst insbesondere auch einen angemessenen Schutz gegen Bedrohungen für Telekommunikations- und elektronische Datenverarbeitungssysteme, die der Netzsteuerung dienen. ...“

1.3 Begriffe / Definitionen

Gasversorgungsanlagen

Gasversorgungsanlagen im Sinne dieses Handbuches sind Anlagen, welche für den Transport, der Verteilung und Speicherung von Erdgas vorgesehen sind und waren. Die Betrachtung hierzu ist druckunabhängig.

Betrieb

Alle technischen und organisatorischen Tätigkeiten, die erforderlich sind, damit die Gasversorgungsanlage funktionieren kann. Dies umfasst (z. B. Schalten, Steuern, Regeln, Beobachten) alle gastechnischen und elektrischen sowie elektronischen Anlagen.

Arbeitsstelle

Bereich oder Ort, wo Arbeiten an oder für Gasanlagen der SWE Netz GmbH durchgeführt werden oder wurden.

Gefahrenzone

Gefahrenzonen im öffentlichen Gasversorgungsbereich sind entsprechend dem DVGW- Regelwerk und der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (BetriebSichV) mit den darin benannten Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) beschrieben.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 7 von 33 |

Gasfachkraft

Gasfachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Spezifizierung der fachlichen Ausbildung:

Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

Anlagenbetreiber

Unternehmer oder eine von ihm beauftragte natürliche oder juristische Person, die die Unternehmerpflicht für den sicheren Betrieb und ordnungsgemäßen Zustand der gastechnischen Anlage wahrnimmt.

ANMERKUNG

Bei umfangreichen oder komplexen Anlagen kann diese Zuständigkeit auch für Teilanlagen übertragen sein. Der Begriff des Anlagenbetreibers wurde aufgenommen, um klar zwischen der bestehenden Verantwortung für den sicheren Betrieb und ordnungsgemäßen Zustand von gastechnischen Anlagen und der arbeitsbezogenen Verantwortung des Anlagenverantwortlichen zu unterscheiden.

Arbeitsverantwortlicher

Eine Person, die benannt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit zu tragen. Erforderlichenfalls kann die Verantwortung teilweise auf andere Personen übertragen werden.

Anlagenverantwortlicher

Eine Person, die benannt ist, die unmittelbare Verantwortung für den Betrieb der gastechnischen Anlage zu tragen. Erforderlichenfalls kann die Verantwortung teilweise auf andere Personen übertragen werden.

Anlagenverantwortliche sind für den Netzbereich Gas der SWE Netz GmbH die bevollmächtigten Mitarbeiter sowie deren bevollmächtigter Vertreter.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 8 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Für Mitarbeiter außerhalb der SWE Netz GmbH gilt bei Unterzeichnung für die Anlagenverantwortlichkeit, dass dies schriftlich bevollmächtigt im Auftrag (i. A.) der SWE Netz GmbH erfolgt.

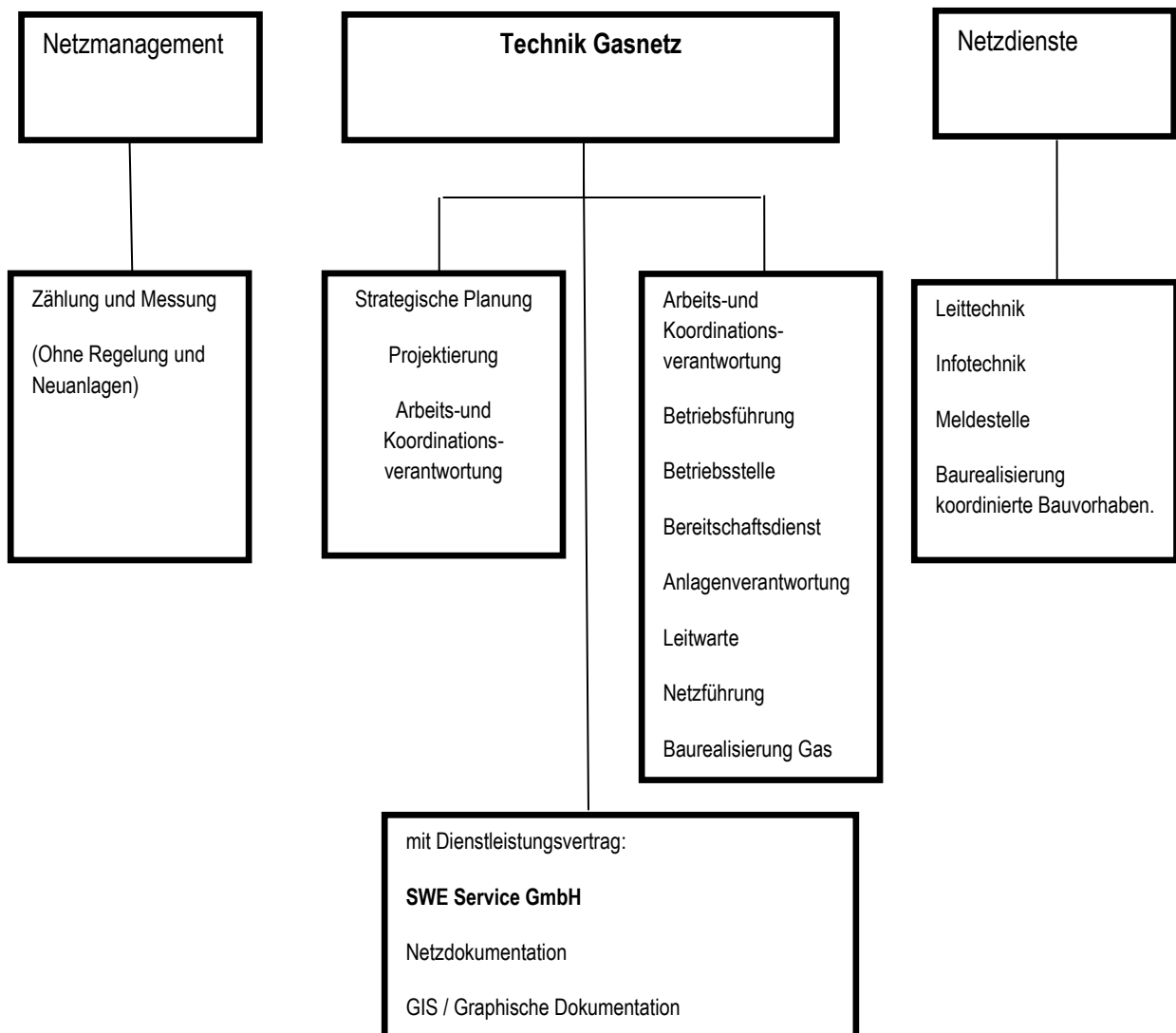
Gastechnische Arbeiten

Arbeiten an, mit oder in der Nähe einer Gasanlage z. B. Erproben und Messen, Instandsetzen, Auswechseln, Ändern, Erweitern, Errichten und Prüfen.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 9 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

1.4 Verantwortlichkeiten

Übersicht der Verantwortlichkeiten in Sachgebieten Technik Gasnetz:



Die Verantwortlichkeiten für die Anlagen und der Einhaltung deren TSM- konformen Organisation in der SWE Netz GmbH gelten für folgende Teilanlagen bzw. Teilprozesse:

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 10 von 33 |

Allgemein

- Betriebsführung,
- Netzführung und Netzsteuerung,
- Arbeits- und Gesundheitsschutz,
- Umweltschutz,
- Dokumentation und Archivierung,
- Organisation/ Struktur,
- Kaufmännische Prozesse und Workflows.

Primäranlagen

Primäranlagen sind Anlagen des Gasnetzes, welche das Erdgas vom vorgelagerten Netzbetreiber übernehmen und dieses Erdgas im Versorgungsgebiet transportieren und verteilen, ohne es an Letztverbrauchern abzugeben. Hierbei liegt die Priorität an der Sicherung von Druck und Menge für das nachgeschaltete Sekundärnetz und dient der Laststeuerung und dem Lastausgleich des Gasnetzes.

An diesen Primäranlagen können in Einzelfällen Direktanschlüsse an spezifischen Lastganggemessenen Letztverbrauchern vorhanden sein.

Leitungen/ Netzanschlüsse

Leitungen und Netzanschlüsse in diesem Sinne, sind Anlagen zum Transport und zur Verteilung des Erdgases an den Letztverbraucher im Mittel und Niederdruckbereich.

Sekundäranlagen

Sekundäranlagen sind Anlagen des Gasnetzes, welche das Erdgas vom vorgelagerten Primärnetz (GDRMA) übernehmen und dieses Erdgas verteilen (Leitungen), um es an Letztverbraucher abzugeben. Hierbei liegt die Priorität an der Sicherung der Versorgung der Letztverbraucher in diesem Sekundärnetz. An diesen Sekundärnetzen sind vorwiegend die Letztverbraucher angeschlossen.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 11 von 33 |

1.5 Planung von Gasnetzen

Die SWE Netz GmbH ist Eigentümer des Gasversorgungsnetzes im Konzessionsgebiet der Stadt Erfurt und trägt die Verantwortung für die Erneuerung der vorhandenen Betriebsmittel und den Ausbau des Gasnetzes. In Wahrnehmung der Verantwortung trifft die SWE Netz GmbH die Entscheidungen zur Erneuerung/Änderung von Betriebsmitteln sowie zum Netzaus- bzw. -rückbau entsprechend den Erfordernissen und den vorliegenden Rahmenbedingungen.

1.5.1 Geltungsbereich

Die im folgendem aufgeführten Planungsgrundsätze gelten für die Auslegung und Dimensionierung von Rohrleitungen in Verteil- und Hochdrucknetzen \leq DP 5 der öffentlichen Gasversorgung zur Fortleitung von Gasen gem. DVGW Arbeitsblatt G 260 „Gasbeschaffenheit“ in der Ortsgasversorgung innerhalb des Konzessionsgebietes der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz.

Als Grundlage für die Planung, Projektierung und den Bau von Verteilnetzen sind je nach Druckstufe und Material die DVGW-Arbeitsblätter

- G 462-1,
- G 462-2,
- G 463 bzw.
- G 472

zu beachten.

Gasversorgungsetze $>$ DP 5 sind dem Bereich Gastransport zu zurechnen und werden in dieser Richtlinie nicht behandelt.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 12 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Für Gasversorgungsnetze > DP 5 bis DP 10/ 16 gelten die DVGW-Arbeitsblätter:

- G 472 (Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) – Errichtung bzw.
- G 462-2 (Gasleitungen aus Stahlrohren von mehr als 4 bar bis 16 bar Betriebsdruck –Errichtung).

Gasversorgungsnetze > DP 16 unterliegen der Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHL-VO), der Betriebssicherheitsverordnung sowie dem Energiewirtschaftsgesetz.

Die Gastransportleitungen in den Druckstufen > DP 4 werden von der SWE Netz GmbH Abt. NGA geplant und im Regelfall projektiert. Die Bauüberwachung und die Auftragsabwicklung erfolgt über die eigenen geschulten Mitarbeiter der Abteilung NG. In Abhängigkeit des Projektumfanges kann die Projektierung und auch die Bauüberwachung an fachlich qualifizierte Dritte vergeben werden.

1.5.2 Planungsgrundsätze

1.5.2.1 Verteilnetze

Für das gesamte Versorgungsgebiet der SWE Netz GmbH gelten im Bereich der Ortsgas-Verteilungsnetze die Druckstufen DP 0,1 /DP 1/ DP 5.

Die Versorgung erfolgt mit Erdgas H gem. DVGW-Arbeitsblatt G 260 „Gasbeschaffenheit“. Bei Einspeisung von Biogas als Zusatz- oder Austauschgas in das Netz gilt das DVGW Arbeitsblatt G 262 „Nutzung von regenerativ erzeugten Gasen“.

Die brenntechnischen Kenndaten des regenerativ erzeugten Biogases müssen, nach entsprechender Aufbereitung, den Kenndaten des Erdgases nach DVGW-G 260 gleichstehen.

Entsprechend ihrer Funktion werden die Gasleitungen des Verteilnetzes gegliedert in Versorgungs- (Haupt-) - und Netzanschlussleitungen (Hausanschlussleitungen) und gemäß ihres Betriebsdruckes den unterschiedlichen Netzebenen Niederdruck, Mitteldruck und Hochdruck zugeordnet. Hoch- und Niederdrucknetz selbst sind wiederum in verschiedene Druckebenen gegliedert.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 13 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Das Bindeglied zwischen den Netzebenen sind die Gas-Druckregelanlagen (GDRA) bzw. Gas-Druckregel- und Messanlagen (GDRMA). In den Gas-Druckregelanlagen wird der anstehende hohe Druck aus dem Hochdrucknetz auf den zur Gasverteilung benötigten Betriebsdruck reduziert (entspannt).

Entsprechend der Druckebene werden die Anforderungen an die Errichtung der Gasleitung hinsichtlich Auslegung, Trassierung, Materialauswahl, Bauteilauswahl, Schutz und Abnahme bestimmt.

Im Konzessionsgebiet der SWE Netz GmbH existieren die Druckebenen:

| Druckebene | DP | OP |
|----------------------------|-----------|--------------------|
| Niederdruck (ND) | | OP = 23 mbar, |
| erhöhter Niederdruck (eND) | DP 0,1 | OP = 55 mbar |
| Mitteldrucknetz (MD) | DP 1 | OP = 0,7 bar |
| Hochdrucknetz PN 4 | DP 5 | OP = 2,5 bar |
| Hochdrucknetz PN 16 | DP 16 | OP = 8 bis 14 bar |
| Hochdrucknetz PN 84 | DP 84 | OP = 30 bis 84 bar |

Sofern es technisch erforderlich und wirtschaftlich sinnvoll ist, kann im Rahmen von Ausbau- oder Erneuerungsmaßnahmen die Netze des klassischen ND-Bereiches auf eND und Druckstufe DP 0,1 umgestellt bzw. ausgelegt werden.

1.5.2.2 Trassierung

Gasleitungen im Konzessionsgebiet der SWE Netz GmbH sind vorzugsweise innerhalb öffentlicher Verkehrsflächen unter Beachtung der geltenden Koordinierungsordnung des Tiefbau- und Verkehrsamtes (TVA) für den unterirdischen Bauraum zu verlegen. Die notwendige Trassenzustimmung ist beim TVA unter Vorlage der nachweislichen Abstimmungen mit anderen Versorgungsunternehmen (VU) und ggf. anderen beteiligten Träger öffentlicher Belange zu beantragen (Einholung Koordinierungsbescheid).

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 14 von 33 |

Der Koordinierungsbescheid ist das verbindliche Recht auf die Errichtung der Leitung auf dieser genehmigten Trasse.

Pflanzungen mit tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern im Bereich der Leitungstrasse sind unzulässig. Es ist ein Mindestabstand von 2,5 m zur Verteilnetzleitung einzuhalten. Außerdem gilt der DVGW-Hinweis GW 125 „Baumpflanzungen im Bereich unterirdische Versorgungsleitungen“.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 15 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

1.5.2.3 Bau Verteilnetz

Neue Gasverteilnetze bis DP 1 sind grundsätzlich in HDPE-Bauweise zu planen und zu bauen. Dabei sind vorrangig Rohre in folgenden Dimensionen und Materialien zu verwenden:

Netzanschlüsse PE-HD

| Dimension | Abmessung | (Standard-Dimension-Ratio) SDR | Werkstoff |
|-----------|-------------|--------------------------------|-----------|
| D 32 | 32 x 3,0 mm | SDR 11 | PE 100 |
| D 50 | 50 x 4,6 mm | SDR 11 | PE 100 |
| D 63 | 63 x 5,8 mm | SDR 11 | PE 100 |

Versorgungsleitungen PE-HD

| Dimension | Abmessung | (Standard-Dimension-Ratio) SDR | Werkstoff |
|-----------|---------------|--------------------------------|-----------|
| D 90 | 90 x 5,4 mm | SDR 17 | PE 100 |
| D 125 | 125 x 7,4 mm | SDR 17 | PE 100 |
| D 180 | 180 x 10,7 mm | SDR 17 | PE 100 |
| D 225 | 225 x 13,4 | SDR 17 | PE 100 |

Netzanschlüsse PE-HD in bestehenden MD-Ortsnetzen

| Dimension | Abmessung | (Standard-Dimension-Ratio) SDR | Werkstoff |
|-----------|-------------|--------------------------------|-----------|
| D 32 | 32 x 2,9 mm | SDR 11 | PE 100 |
| D 50 | 50 x 4,6 mm | SDR 11 | PE 100 |
| D 63 | 63 x 5,8 mm | SDR 11 | PE 100 |

Versorgungsleitungen PE-HD in bestehenden MD-Ortsnetzen

| Dimension | Abmessung | (Standard-Dimension-Ratio) SDR | Werkstoff |
|-----------|--------------|--------------------------------|-----------|
| D 63 | 63 x 5,8 mm | SDR 11 | |
| D 90 | 90 x 5,4 mm | SDR 17 | PE 100 |
| D 110 | 110 x 6,6 mm | SDR 17 | PE 100 |
| D 160 | 160 x 9,5 mm | SDR 17 | PE 100 |

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 16 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Bei der SWE Netz GmbH werden die Rohre als Stangenware mit Herstellerlängen von 12 m oder bis zur Dimension D 63 als Ringbund verwendet.

Materialeinsatz:

Die für den Netzbau zugelassenen Materialien und Formteile sind in der Materialnomenklatur (MNK) der SWE Netz GmbH verbindlich festgeschrieben. Die Materialnomenklatur umfasst Material zum Einsatz für die Druckebenen bis DP 16 (PN 16) und einer Nennweite bis DN 300. Die MNK wird jährlich durch entsprechende Rahmenverträge zwischen Herstellern/ Lieferant und SWE Netz GmbH aktualisiert. Die MNK ist im SharePoint SWE Netz GmbH Abt. Technik Gasnetz hinterlegt. Ebenso im Onlineportal des zuständigen Materiallieferanten.

Grundsätzlich dürfen zum Leitungsbau nur Rohrleitungsbau- und Ausrüstungsmaterialien verwendet werden, welche der jeweils aktuellen Fassung der Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH entsprechen. Diese Materialien sind beim zuständigen Materiallieferanten der SWE Netz GmbH verfügbar. Die Materialien die in das Bauwerk eingehen, müssen neu und ungebraucht sein und die Anforderungen des DVGW und des Herstellers erfüllen.

Zur Errichtung von Rohrleitungen in einer Druckstufe größer PN 16 ist das einzusetzende Material im Vorfeld der Baumaßnahme mit der SWE Netz GmbH und dem zuständigen Sachverständigen des TÜV oder Material-Prüfanstalt (MPA) abzustimmen und freizugeben. Dies gilt auch für den Einsatz von Sondermaterialien in allen Druckstufen.

Sollte der Bau von Leitungssystemen für höhere Nenndrücke notwendig werden, sind die Netze in den Druckstufen DP 5 und DP 16 zu planen und zu errichten. Bei der Druckstufen DP 5 und DP 16 werden die Leitungssysteme grundsätzlich in Stahlbauweise zur Sicherung eines wirkungsvollen und durchgängigen Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) geplant und errichtet.

Die Anzahl und die Lage der erforderlichen Absperrarmaturen und Leitungseinbauteile (z. B. Isoliertrennstücke, Ausbläser) sowie der Aufbau und die Bauart von erforderlichen Armaturengruppen werden durch die SWE Netz GmbH, Gruppe NGA prinzipiell vorgegeben. Parallel zu diesen Rohrleitungen ist grundsätzlich ein Informationskabel mit zu verlegen.

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 17 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Hierzu ist im Vorfeld des Bauvorhabens eine Abstimmung mit der Bsys GmbH, Gruppe IK zu führen. Die Verlegung des Kabels erfolgt im Rohrschatten unterhalb des Rohres in 5- oder 7-Uhr Position. Für die Errichtung gelten die baulichen Grundsätze wie für die Leitungen.

Alle Rohrleitungen dieser Druckstufe sind kathodisch zu schützen. Die Planung des KKS erfolgt durch die Abt. NG. Die gültigen DVGW Arbeitsblätter GW 10 „Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) erdverlegter Lagerbehälter und Rohrleitungen aus Stahl –Inbetriebnahme und Überwachung“ und G 412 „Kathodischer Korrosionsschutz von erdverlegten Ortsgasverteilungsnetzen –Empfehlungen und Hinweise“ sind zu beachten und einzuhalten.

Werden Gasleitungen in Stahl-Ausführung gebaut, kommen die nachstehenden Rohre zum Einsatz.

Netzanschlüsse:

| Dimension | Abmessung | Werkstoff | Norm | |
|-----------|---------------|-----------|------------|-----------------------|
| DN 50 | 60.3 x 3.6 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |
| DN 80 | 88.9 x 3.6 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |

Versorgungsleitungen:

| Dimension | Abmessung | Werkstoff | Norm | |
|-----------|----------------|-----------|------------|-----------------------|
| DN 80 | 88.9 x 3.6 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |
| DN 100 | 114.3 x 3.6 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |
| DN 150 | 168.3 x 4.0 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |
| DN 200 | 219.1 x 4.5 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |
| DN 300 | 323.9 x 5.6 mm | L235GA | EN 10208-1 | PE ummantelt EN 10288 |

Die Erweiterung von bestehenden Netzen mit abweichenden Werkstoffen und Dimensionen sind unter Verwendung von Übergangselementen in den oben genannten Standard Dimensionen auszuführen.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 18 von 33 |

Der Bau von Versorgungs- und Netzanschlussleitungen in Gasverteilnetzen erfolgt vorzugsweise in offener Bauweise. Die Rohrleitung ist allseitig mit mindestens 15 cm Sand 0-2 mm, rundkörnig, nicht aggressiv zu betten.

Die Kennzeichnung der Rohrtrasse hat grundsätzlich mit gelbem Ortungsband mit Drahteinlage mit Aufschrift „Achtung Gasleitung“ zu erfolgen. Das Ortungsband ist 50 cm über dem Rohrscheitel zu verlegen.

Die Errichterfirmen des Rohrleitungsbaues müssen für die Arbeiten an Gasleitungen in Besitz einer gültigen Bescheinigung über die Befähigung des fachgerechten erdverlegten Rohrleitungsbaues gem. DVGW-Arbeitsblatt GW 301 sein und ihre Fertigkeiten durch Musterbaustellen am Gasnetz der SWE Netz GmbH nachgewiesen haben.

Netzanschlüsse sind entsprechend dem Auslegungsdruck DP des vorgelagerten Verteilnetzes zu planen, in der Druckstufe DP 0,1 für Ortgasnetze im ND- bzw. eND-Bereich, Druckstufe DP 1 für MD-Netze. Die jeweils gültigen DVGW-Arbeitsblätter G 459-1, G 459-2 sind zu beachten und einzuhalten.

Für neu hinzukommende Netzanschlüsse gilt, dass unabhängig von der Gebäudehöhe grundsätzlich eine erdverlegte Absperreinrichtung außerhalb des Gebäudes zu installieren ist. Die Absperreinrichtung ist nach Möglichkeit im Gehbahnbereich unterzubringen. Dies gilt auch (mit Ausnahme der Dimensionierung) für Erneuerung und Erweiterung eines bestehenden Gasverteilnetzes der Druckstufen DP 0,1 und DP 1.

In Netzanschlüssen der eND-Druckebene sind ausschließlich Zählerregler mit Gasmangelsicherung zu verwenden.

In Netzanschlüssen der MD-Druckebene sind ausschließlich Hausdruckregler mit Gasmangelsicherung zu verwenden.

Die Druckprüfung erfolgt unter Berücksichtigung des DVGW-Arbeitsblattes G 469 „Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen in der Gasversorgung – Druckprüfverfahren Gastransport / Gasverteilung“.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 19 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Bei der Errichtung der Gasleitungen sind die notwendigen baulichen und technischen Abnahmen mit den entsprechenden Abnahmeprotokollen gem. Preis-Leistungskatalog (PLK) zu dokumentieren. Alle Gasversorgungsleitungen und Gasnetzanschlüsse sind digital gem. den Anforderungen des PLK einzumessen. Die digitale Einmessung und der gefertigte Plot sind gem. der geltenden Verfahrensvorschrift zur Dokumentation von Betriebsmitteln in der geforderten Art und Weise unter Einhaltung der Frist der SWE Netz zu übergeben.

Grabenlose Verlegeverfahren, wie z. B. der Einsatz des Spülbohrverfahrens, dürfen nur angewandt werden, wenn die Lage aller Fremdleitungen bekannt ist und diese eindeutig bestimmt werden können.

Für Spülbohrungen sind geeignete Rohrqualitäten einzusetzen. Die Verwendung von PE-Rohr mit erweiterten Schutzeigenschaften, z. B., WAVIN TS oder PE 100-RC S Rohr ist in jeden Fall notwendig, wobei der Einsatz des konkreten Rohres für jedes Bauvorhaben im Vorfeld separat festzulegen ist. Das Spülbohrverfahren ist entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt GW 321 durch eine und nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301/ GW 302 zertifizierte Rohrleitungs-/ Fachfirma durchzuführen.

Für die Herstellung des Rohrgrabens sind die DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten und die DIN 4124 Baugruppen und Gräben einzuhalten.

Die Grabensohle ist so herzustellen, dass die Rohrleitung auf der ganzen Länge gleichmäßig aufliegt.

Die Überdeckung der Verteilnetzleitungen ist den örtlichen Verhältnissen anzupassen.

Die Mindestüberdeckung beträgt im Regelfall 0,9 m, bei übergeordneten Straßen z. B. Kreisstraßen und Bundesstraßen mindestens 1,0 m. Vorrangig gelten jedoch die Festlegungen des Nutzungs- und Gestattungsvertrages.

Bei Unterschreitung der Mindestdeckung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen (z. B. Verlegung im Mantelrohr, Schutzbeton) durchzuführen.

| | | | |
|----------------------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 20 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| 1. Allgemeiner Teil | | | |

Bei Verwendung von Rohrmaterialien mit erweiterten Schutzeigenschaften, z. B. Egeplast 9010 RC oder bei Rohren mit vergleichbaren Materialeigenschaften kann auf das Einsanden des Rohrgrabens verzichtet werden, wenn die Verfüllung des Rohrgrabens mit steinfreiem, verdichtungsfähigen Material erfolgt. Bei allen anderen Materialien ist das Rohr im Regelfall einzusanden (Sand 0-2 mm, rundkörnig, nicht aggressiv).

Rohrverbindungen werden grundsätzlich als Schweißverbindung mit Heizwendelschweißung unter Verwendung von Verbindungsmuffen oder mit Stumpfschweißverbindungen ausgeführt.

Bei Rohrverbindungen der Dimensionen D 32 bis D 63 werden ausschließlich Heizwendel-Schweißfittings eingesetzt.

Rohrverbindungen im Strang ab D 90 sollten vorzugsweise als Stumpfschweißverbindungen ausgeführt werden. PE Rohre, Rohrleitungsteile und Armaturen sind vor und während der Verlegung auf Beschädigung zu überprüfen. Beschädigte Bauteile (Riefen, Kratzer größer als 10 % der Mindestwanddicke) dürfen nicht eingebaut werden. Sie sind auszusondern und zurückzugeben.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 21 von 33 |

1.5.2.3.1 Einbau von Absperrarmaturen

Als Absperreinrichtungen kommen Erdeinbauschieber und Erdeinbaukugelhähne zum Einsatz.

In PE-Netzen sind in der Regel PE-Erdeinbaukugelhähne zu verwenden. Zur Gewährleistung von bestimmten Funktionen der Absperreinrichtung im Netz kann davon abgewichen und stattdessen der Einbau von Absperrschiebern notwendig werden. Die Entscheidung hierüber trifft die Grundsatzplanung Gas.

In Stahlrohrnetzen der v.g. Druckebenen werden bis zur Nennweite DN 300 grundsätzlich Absperrschieber verwendet. Bei Rohrleitungen Nennweite > DN 300 ist im Bedarfsfall die Verwendung von Absperrklappen oder Kugelhähnen zu prüfen.

In den Verteilnetzen der Druckebenen > 100 mbar sind Absperreinrichtungen einzubauen, mit denen Netzteile außer Betrieb genommen oder der Gasstrom reduziert werden kann.

Der Abstand zwischen den erforderlichen Absperreinrichtungen richtet sich nach den netztechnischen Erfordernissen und nach den örtlichen Verhältnissen. Nach Möglichkeit sind Bereiche mit starkem Verkehr zu vermeiden. Die Armaturen sind spannungsfrei einzubauen. Alle Absperrarmaturen ab Nennweite DN 150 sind grundsätzlich mittels Betonfundament gegen Setzung zu sichern. Bei Absperrschiebern ist zusätzlich zur Werksumhüllung der Armatur eine dauerhafte elektrische Isolierung gegen das Betonfundament zu gewährleisten.

Die Betriebsanleitungen der Armaturenhersteller zur Montage und Inbetriebnahme der Armaturen sind zu beachten.

Werden mehrere Armaturen an gleicher Örtlichkeit eingebaut, soll ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen den Armaturen nicht unterschritten werden.

Alle Absperrarmaturen ab der Nennweite DN 80 sind zur Bedienung und Prüfung mit der Armaturendrehmaschine des Herstellers 3S durch den Einbau des Systems „Berliner Kappe“ bedienbar zu machen.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 22 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

1.5.2.3.2 Errichtung von Armaturengruppen

Armaturengruppen sind eine Zusammenfassung von mehreren Armaturen an einer Örtlichkeit. Armaturengruppen sind nach Möglichkeit so anzuordnen, dass ihre Standorte mit normalen Fahrzeugen gut erreichbar sind.

Der Aufbau und die Ausführung von Armaturengruppen ist mit der SWE Netz GmbH, Abt. NG abzustimmen.

1.5.2.3.3 Einbau von Odormessstellen

Um einen nach DVGW Arbeitsplatt G 280-1 „Gasodorierung“ ausreichenden Geruch des Gases bei den Abnehmern zu gewährleisten, ist der Nachweis einer ausreichenden Odoriermittelkonzentration im Gasverteilnetz erforderlich.

Zu diesem Zweck werden Odormessstellen an die dafür geeigneten Stellen im Netz eingebaut.

Diese Stellen werden durch die SWE Netz GmbH, Abteilung NG festgelegt.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 23 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

1.5.3 Projektinitiierung und Projektkoordination

Die Projektinitiierung erfolgt durch die Grundsatzplanung Gasnetz innerhalb der Abt. NG in Abstimmung mit dem zuständigen Meisterbereich, Gruppe NGB per Aufgabenstellung in geeigneter Weise.

Die Projektierung und Projektkoordination erfolgt durch die Gruppe NGA, wobei Leistungen zur Projektierung auch an Dritte vergeben werden können. Hier werden auch die eigenen Baumaßnahmen mit denen der Kommunen und anderer Versorgungsträger bereits in der Planungsphase abgestimmt.

Nach Vorliegen der Ausführungsplanung und Vergabe der notwendigen Leistungen zur Projektrealisierung erfolgt die Übergabe des Projektes durch die Gruppe NGA mittels einer digitalen Bauakte an die Abt. ND der SWE Netz GmbH. Bei Einzelspartenvorhaben Gas und bei Baumaßnahmen größer PN 1 erfolgt die Baurealisierung durch die eigenen Mitarbeiter der Gruppe NGA.

In der Abt. ND erfolgt die Bauüberwachung und die Objektbetreuung bis zur Abnahme des fertigen Bauwerkes durch eine Druckprüfung gem. DVGW Arbeitsblatt G 469. Nach bestandener Druckprüfung erfolgt die Einbindung des neuen Leitungsabschnittes in das Gasrohrnetz.

1.5.4 Normative Verweisungen

Es gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Verordnungen, DVGW-Arbeitsblätter sowie berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.

Weiterhin die einschlägigen Regeln und Anweisungen der SWE Netz GmbH in der jeweils gültigen Fassung.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 24 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

| | |
|---|---|
| BetrSichV | Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln „Betriebssicherheitsverordnung“ |
| GasHDrLtgV (GasHL-VO) | Verordnung über Gashochdruckleitungen (mit Anlagen) |
| BaustellV | Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) |
| StVO | Straßenverkehrsordnung |
| RSA 95 Teil A – D | Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen |
| ZTV-SA | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen |
| DGUV Vorschrift 1 (alt: BGV A1) | Berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschrift – Grundsätze der Prävention |
| DGUV, Vorschrift 38 | Berufsgenossenschaftlich Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit „Bauarbeiten“ |
| DGUV-Regel 10-500 (alt: BGR 500 Teil 2) Kap. 2.31 | Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit „Arbeiten an Gasleitungen“ |
| DGUV-Regel 10-500 (alt: BGR 500 Teil 3) Kap. 2.39 | Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit „Betreiben von Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas“ |
| BGI 759 | Berufsgenossenschaftliche Information für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit „Schutzmaßnahmen bei Erdarbeiten in der Nähe erdverlegter Kabel und Rohrleitungen“ |
| DVGW-Arbeitsblatt G 280-1 | Gasodorierung |
| DVGW-Arbeitsblatt G 412 | Kathodischer Korrosionsschutz von erdverlegten Ortsgasverteilungsnetzen –Empfehlungen und Hinweise- |
| DVGW-Hinweis G 440 | Explosionsschutzdokument für Anlagen der öffentlichen Gasversorgung, Gefährdungsbeurteilung, Zoneneinteilung und Dokumentation |
| DVGW-Arbeitsblatt G 459-1 | Gas-Hausanschlüsse für Betriebsdrücke bis 4 bar; Planung und Errichtung- |

| | | | |
|----------------------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 25 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| 1. Allgemeiner Teil | | | |


| | |
|---------------------------|---|
| DVGW-Arbeitsblatt G 459-2 | Gas-Druckregelung mit Eingangsdrücken bis 5 bar in Anschlussleitungen |
| DVGW-Arbeitsblatt G 462-1 | Errichtung von Gasleitungen bis 4 bar Betriebsdruck aus Stahlrohren |
| DVGW-Arbeitsblatt G 462-2 | Gasleitungen von 4 bar bis 16 bar Betriebsdruck –Errichtung- |
| DVGW-Arbeitsblatt G 463 | Gasleitungen aus Stahlleitungen für einen Betriebsdruck > 16 bar– Errichtung- |
| DVGW-Arbeitsblatt G 465-2 | Gasleitungen mit einem Betriebsdruck bis 5 bar –Instandsetzung- |
| DVGW-Arbeitsblatt G 465-4 | Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte für die Überprüfung von Gasanlagen |
| DVGW-Arbeitsblatt G 469 | Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen in der Gasversorgung –Druckprüfverfahren Gastransport / Gasverteilung- |
| DVGW-Arbeitsblatt G 472 | Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) –Errichtung- |
| DVGW-Arbeitsblatt G 486 | Gasmengenummessung –Realgasfaktoren u. Kompressibilitätszahlen von Erdgasen –Berechnung und Anwendung- |
| DVGW-Arbeitsblatt G 491 | Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb |
| DVGW-Arbeitsblatt G 492 | Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung |
| DVGW-Arbeitsblatt G 493-1 | Qualifikationskriterien für Hersteller von Gas-Druckregel- und Messanlagen |
| DVGW-Arbeitsblatt G 493-2 | Qualifikationskriterien für Unternehmen zur Instandhaltung von Gasanlagen |
| DVGW-Arbeitsblatt G 495 | Gasanlagen - Instandhaltung |
| DVGW-Arbeitsblatt G 498 | Durchleitungsdruckbehälter in Rohrleitungen und Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (Gasversorgungsanlagen) |
| DVGW-Arbeitsblatt G 600 | Technische Regeln für Gasinstallation DVGW-TRGI 2008 |

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 26 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| DVGW-Arbeitsblatt G 685 | Gasabrechnung |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 9 | Beurteilung von Böden hinsichtlich ihres Korrosionsverhaltens auf erdverlegte Rohrleitungen und Behälter aus unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 10 | Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) erdverlegter Lagerbehälter und Rohrleitungen aus Stahl –Inbetriebnahme und Überwachung- |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 12 | Planung und Errichtung kathodischer Korrosionsschutzanlagen für erdverlegte Lagerbehälter und Stahlrohrleitungen |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 16 | Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) erdverlegter Lagerbehälter und Rohrleitungen aus Stahl – Fernüberwachung- |
| DVGW-Hinweis GW 120 | Planwerke für die Rohrnetze der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung |
| DVGW-Hinweis GW 121 | Fernleitungen und Verteilungsnetze - Leistungsbilder für Vermessungsarbeiten |
| DVGW-Hinweis GW 123 | Erstellung und Fortführung der digitalen Leitungsdokumentation; Verfahren, Vorgehensweisen und Leistungsbilder |
| DVGW-Hinweis GW 125 | Baumpflanzungen im Bereich unterirdischer Versorgungsanlagen |
| DVGW-Hinweis GW 129 | Sicherheit bei Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen Schulungsplan für Ausführende, Aufsichtsführende und Planer |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 301 | Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 302 | Qualifikationskriterien an Unternehmen für grabenlose Neulegung und Rehabilitation von nicht in Betrieb befindlichen Rohrleitungen |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 303-1 | Berechnung von Gas- und Wasserrohrnetzen –Teil 1: Hydraulische Grundlagen, Netzmodellierung und Berechnung |
| DVGW-Hinweis GW 315 | Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 321 | Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen – Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung - |
| DVGW-Arbeitsblatt GW 335–A2 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- u. Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen – Teil 2: Rohre aus PE 80 und PE 100 |

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 27 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

| | |
|--|--|
| DVGW-Vorläufige Prüfgrundlage VP 601 | Gas- und Wasser-Hauseinführungen |
| DVGW-Vorläufige Prüfgrundlage VP 601 B1 | Anhang A (informativ) Definition der Schnittstelle zwischen Mehrspartenhauseinführen und Hauseinführungskombinationen |
| DIN 2425-1 | Rohrnetzpläne der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung |
| DIN 4124 | Baugruben und Gräben Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten |
| DIN 8074 | Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - maße |
| DIN 30672 | Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Rohrleitungen für Dauerbetriebstemperaturen bis 50°C ohne kathodischen Korrosionsschutz – Bänder und schrumpfende Materialien |
| DIN EN 14291 | Schaumbildende Lösungen zur Lecksuche an Gasinstallationen |
| DIN EN 1555-2 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung Polyethylen (PE), Teil 2: Rohre |
| DIN ISO 11922-1 | Thermoplastische Rohre für den Transport von Fluiden – Maße und Toleranzen – Teil 1: Metrische Reihen |
| DVS 2207-1 | Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen, Heizwendelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD |
| DVS 2207-1 Beiblatt 1 | Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen, Heizwendelschweißen von Rohren aus PE-X mit Rohrleitungsteilen aus PE-HD |
| PTB TR G 8 | Physikalisch Technische Bundesanstalt: Technische Richtlinie Gas 13 „Gas-Druckregelgeräte für die Gasabrechnung“ |
| PAS 1075 | Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken – Abmessungen, technische Anforderungen und Prüfung (PAS: Publicly Available Specification = öffentlich verfügbare Spezifikation) |
| SWE Netz GmbH PLK | Preis-Leistungskatalog der SWE |

| | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------|
|  | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Version 1.0 | Seite 28 von 33 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| SWE Netz GmbH MNK | Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH |
|--------------------------|---------------------------------------|

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 29 von 33 |

1.6 Einweisung/ Unterweisung für Dritte bei Arbeiten an Gasversorgungsanlagen

Einige Aufgaben und Verantwortlichkeiten sind im Rahmen von Dienstleistungs- und Werkleistungsverträgen an Dritte beauftragt. Den Mitarbeitern der SWE Netz GmbH Technik Gasnetz obliegen die Kontrollpflichten der beauftragten Leistungen.

Mit der Organisation und Durchführung von Arbeiten an oder in der Nähe befindlichen gastechnischen Anlagen der SWE Netz GmbH dürfen nur zertifizierte Unternehmen beauftragt werden.

Die Sachkunde ist vor Beauftragung oder vor Vertragsschließung und danach im abgestimmten Turnus schriftlich nachzuweisen.

Der Nachweis der Sach- und Fachkunde von beauftragten Unternehmen und den ausführenden Mitarbeitern hat 1 x jährlich zu erfolgen und ist schriftlich vorzulegen.

1.6.1 Geltungsbereich

In dieser Richtlinie wird der Verfahrensweg für die Einweisung/Unterweisung von Fremdfirmen geregelt, die im Auftrag Arbeiten in und an Gasanlagen ausführen.

1.6.2 Grundsätze

Es hat grundsätzlich eine Einweisung/ Unterweisung im „Nachweisbuch über Arbeitsschutz-Unterweisungen“ (erhältlich über Sekretariat oder Berufsgenossenschaft) zu erfolgen, wenn Firmen an oder in der Nähe von Gasanlagen arbeiten und wenn dafür keine Freimeldung/ Freigabe erforderlich ist.

Es dient der Bestätigung, dass der verantwortliche Arbeitsleiter der beauftragten Firma in die Spezifik der Anlage eingewiesen wurde.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 30 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Bei Maßnahmen für Arbeiten an Gasleitungen sind die jeweils gültigen Arbeitsanweisungen (siehe SharePoint, SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz, Dienst und Arbeitsanweisungen) anzuwenden.

Zur Vorbereitung der Freigabe Gas (aktuelles Formular im SharePoint SWE Netz GmbH, allg. Teil Formulare) und zur Einweisung und Unterweisung für durchzuführende Maßnahmen für Arbeiten an Gasleitungen ist das Formblatt „Gefährdungsbeurteilung der Baustelle zu Einbindungsarbeiten auf Basis § 5 ArbSchG; § 3 BetrSichV; § 7 GefStoffV; DGUV- Regel 100-500 Kapitel 2.3.1 - Arbeiten an Gasleitungen bis 1 bar“ anzuwenden.

1.6.3 Einweisung/ Unterweisung

Die Einweisung/Unterweisung muss beinhalten:

- Name, Datum, Ort, Gegenstand der Einweisung/ Unterweisung
- die genaue Absprache zum technologischen Arbeitsablauf, zu den Grenzen der Arbeitsstelle und zu den getroffenen Sicherheitsmaßnahmen in Bezug auf die durchzuführenden Arbeiten,
- Festlegung der Verkehrswege, Aufenthaltsbereiche und Lagerplätze, Aussagen zum Transport sperriger Gegenstände sowie Verhaltensanforderungen in gastechnischen Anlagen,
- Erreichbarkeit der zuständigen Dienststelle beim Eintritt unvorhergesehener Ereignisse oder bei Erfordernis weiterer Sicherheitsmaßnahmen,
- Unterrichten über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten,
- zulässige Annäherung bei Arbeiten in der Nähe gastechnischer Anlagen.

Die Einweisung/Unterweisung der an der Arbeit Beteiligten hat durch den Aufsichtsführenden an der Arbeitsstelle zu erfolgen und ist schriftlich zu dokumentieren.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 31 von 33 |

1.6.4 Ständige Aufsichtsführung

Bei der Absprache zum technologischen Arbeitsablauf ist durch den Maßnahmeverantwortlichen festzulegen, für welche Arbeiten die Anwesenheit einer Aufsichtsperson erforderlich ist. Eine Aufsichtsführung ist gemäß DVGW Regelwerk und der DGUV- Regel 100-500 festzulegen.

1.6.4.1 Beauftragter

Der Beauftragte ist eine Fachkraft (Anlagen- oder Arbeitsverantwortlicher), die im Rahmen ihrer Dienstaufgabe oder mit gesondertem Auftrag des vorgesetzten Leiters

- Aufsichtsführende an der Arbeitsstelle für Arbeiten an Anlagen vor Ort einweist/ unterweist,
- Beauftragte von Firmen bei Arbeiten in der Nähe von Anlagen einweist
- die Durchführung der in Auftrag gegebenen Arbeiten kontrolliert.

1.6.4.2 Sonstige Hinweise

Der Vordruck im „Nachweisbuch über Arbeitsschutz-Unterweisungen“ ist vollständig auszufüllen und von den beteiligten Partnern zu unterschreiben. Die Dokumentation und Archivierung der durchgeführten Arbeiten einschließlich der verwendeten Nachweise erfolgt in der Gruppe NGB (Betriebsstelle Gas) der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz.

1.7 Kontrollpflichten des Netzbetreibers

Netzbetreiber mit Asset-Funktion haben die Pflicht, die beauftragten und bevollmächtigten Prozesse und Dienstleistungen von Dienstleistern in regelmäßigen Abständen zu überwachen bzw. zu kontrollieren.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 1. Allgemeiner Teil | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 32 von 33 |

Die Kontrollpflichten beziehen sich auf technisch-organisatorische Abläufe und deren arbeits- und gesundheitsschutzrechtliche Gesetzeskonformität. Dazu gehören folgende Punkte:

- Einhaltung von Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (ArbSchG),
- Einhaltung und Anwendung von Gesetzen, Richtlinien und Normen der Technik,
- Einhaltung Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (BetrSichV),
- Einhaltung Unfallverhütungsvorschriften DGUV Regel 100-5000,
- Einhaltung und Anwendung EN-Vorschriften,
- Einhaltung und Anwendung vom DVGW zur Verfügung gestellten anerkannten Regeln der Technik, Informationen und Anwendungsregeln,
- Einhaltung und Anwendung des PLK der SWE Gruppe für Bau- und Montageleistungen sowie andere hier nicht genannte, aber im Intranet zugängliche Dienstanweisungen (DA) bezüglich kaufmännischer Prozesse bzw. Geschäftsvorfälle,
- Einhaltung und Anwendung der in diesem Handbuch dargelegten Dienst-, Betriebs-, Betriebsführungs- und Netzführungsanweisungen.

Auf Grund des Umfanges der zu kontrollierenden Tätigkeiten und Mengen sind nur Stichproben möglich und durchzuführen.

1.7.1 Turnus der Kontrollen

Die Kontrollen finden regelmäßig durch die Mitarbeiter der Abteilung NG und ND statt.

Hierzu ist das entwickelte Formular der Qualitätsmanagement- Datenbank (QM-DB) zu verwenden bzw. bei Vorhandensein von digitaler Ausrüstung ist die Kontrolle vor Ort zu dokumentieren.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 33 von 33 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 1. Allgemeiner Teil | | |

Die Durchführungsbestimmung der QM- DB ist zu beachten.

Jedes an Dienstleister beauftragte Sachgebiet muss mindestens einmal im Jahr kontrolliert werden.

Kontrolliert werden die Sachgebiete:

- Arbeits- und Gesundheitsschutz, Arbeitsvorbereitung und Bauausführung auf Baustellen, Baustellensicherheit,
- Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Vorhaben der Leit- und Infotechnik, der Zählung und Messung und des Fuhrparks,
- Einhaltung Vorschriften der grafischen Dokumentation, Dokumentationspflichten,
- Einhaltung Ausrüstungsnormative und persönliche Schutzausrüstung (PSA),
- Einhaltung Verschlussicherheit,
- Allgemeiner Arbeits- und Gesundheitsschutz.

1.7.1.1 Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse

Die bei den Kontrollen festgestellten Mängel werden auf einem Formular in der Qualitätsmanagement-Datenbank (QM-DB) digital oder analog vom Kontrollierenden aufgenommen und schriftlich fixiert. Die Mängel werden dem jeweiligen strukturellen Vorgesetzten des betroffenen Sachgebietes zur Auswertung vorgelegt. Dieser wird zur Abstellung bzw. Belehrung schriftlich mit Termin aufgefordert. Die Rückmeldung wird ebenfalls vom Kontrollierenden festgehalten.

Erst bei Abstellung aller Mängel kann das Dokument in der QM-DB archiviert werden. Wenn grobe Mängel mit erheblichem Gefahrenpotenzial festgestellt werden (Gefahr in Verzug), muss der Verantwortliche der SWE Netz GmbH Sofortmaßnahmen einleiten oder zur sofortigen Abstellung der Mängel auffordern.

1.8 Mitgeltende Regelungen

Folgende mitgeltende Regelungen sind in der jeweiligen Fassung bzw. Versionierung durch die Mitarbeiter der SWE Netz GmbH zu beachten: -Keine


**Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am
Gasnetz der SWE Netz GmbH,
an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger
Infrastruktur ausführen**

2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 2 von 11 |

Inhalt

| | | |
|----------|--|----------|
| 2 | NETZDOKUMENTATION | 3 |
| 2.1 | GRAFISCHE DATEN..... | 3 |
| 2.2 | SACHDATEN..... | 3 |
| 2.3 | ARCHIVIERUNG/ SICHERUNG VON AKTEN UND DATEN | 3 |
| | 2.3.1 Archivierung von Bau- und Betriebsakten | 3 |
| | 2.3.2 Archivierung der Unterlagen von Gasdruckregel- und Messanlagen | 5 |
| | 2.3.3 Archivierung von Akten und Daten der Leittechnik | 5 |
| 2.4 | RECHTSICHERE DOKUMENTATION VON GENEHMIGUNGSPFLICHTIGEN, TECHNISCHEN GESCHÄFTSVORFÄLLEN UND NORMABWEICHUNGEN BEI BAUVORHABEN INSBESONDERE BEI FLACHVERLEGUNGEN VON LEITUNGEN | 5 |
| | Allgemein..... | 5 |
| | Abweichung von Normtiefen bei Kabel- und Rohrmedien - Flachverlegungen | 7 |
| 2.5 | DINGLICHE SICHERUNG VON GASNETZANLAGEN | 10 |

| | | | |
|--|--|---------------------------|-------------------|
|  | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung | Version 1.0 | Seite 3 von 11 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

2 Netzdokumentation

2.1 Grafische Daten

Alle grafischen Datenverwaltungsprozesse und deren rechtssichere Auskunftssysteme werden in folgenden Dokumenten beschrieben und sind im Intranet veröffentlicht (dort auch laufende Aktualisierungen):

- Einmessvorschrift,
- Zeichenvorschrift,
- Digitalisierungsvorschrift,
- Konzernrichtlinie „Richtlinie über den Ablauf von Anfragen zum Leitungsbestand“.

Die SWE Netz GmbH bedient sich des digitalen grafischen Informationssystems (GIS) für interne und externe Planungen, Betriebsführung und Auskünfte. Die Aktualisierung und Laufendhaltung der Daten wird von der SWE Service GmbH als Bestandteil des Dienstleistungsvertrages bearbeitet.

2.2 Sachdaten

Sachdaten werden zum großen Teil in GIS- Datenbanken gehalten, aktualisiert und dokumentiert. Diese sind mit der geografischen Darstellung der Anlagen verbunden.

Richtlinien – Dienstanweisungen – Verordnungen – Anweisungen – allgemeine Festlegungen

2.3 Archivierung/ Sicherung von Akten und Daten

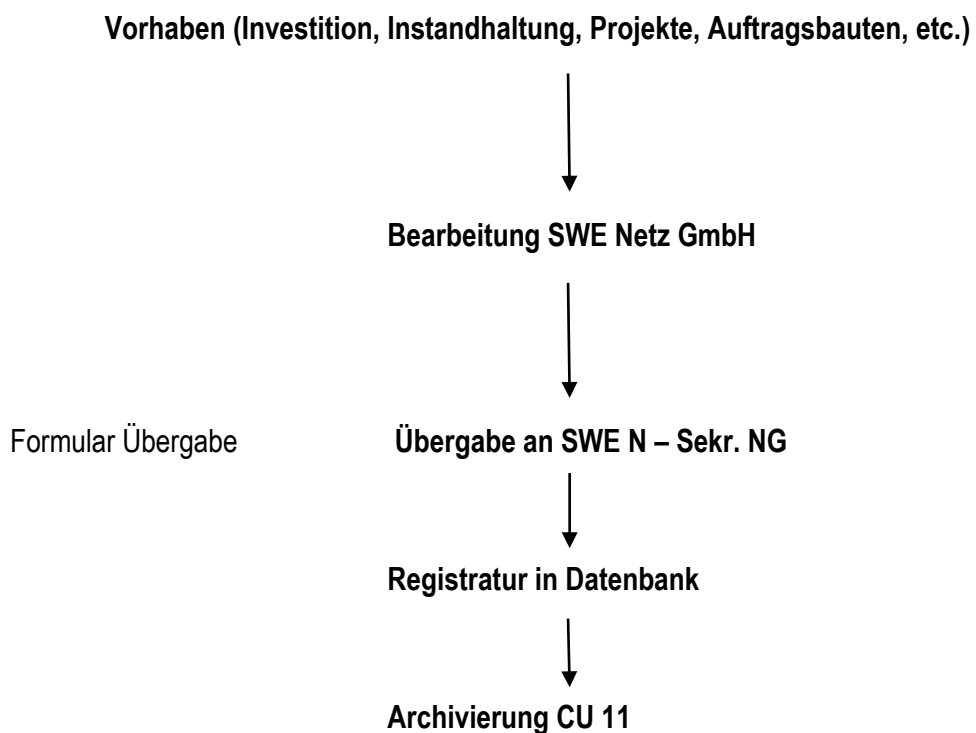
2.3.1 Archivierung von Bau- und Betriebsakten

Akten von Bau- und Betriebsvorhaben, welche technisch und kaufmännisch abgeschlossen wurden, sind der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz zu übergeben und werden dort registriert und archiviert. Die Registratur erfolgt in einer Datenbank, welche derzeit über das Sekretariat Technik Gasnetz bzw. durch den Sachbearbeiter der Betriebsstelle Gas gepflegt wird.

| | | | |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung</p> | <p>Version 1.0</p> <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | <p>Seite 4 von 11</p> |
|------------------------|---|--|---------------------------|

Die Übergabe der Akten erfolgt mittels Formular (Siehe SharePoint SWE Netz GmbH, allgemeiner Teil Formulare) mit fester Unterschriftenreihenfolge über das Sekretariat der Abteilung.

Ablauf Archivierung Vorhaben SWE Netz, Technik Gasnetz



| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung | Version 1.0 | Seite 5 von 11 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

2.3.2 Archivierung der Unterlagen von Gasdruckregel- und Messanlagen

Für die Datensicherung und Archivierung von Unterlagen von Gasdruckregel und Messanlagen (GDRMA) gelten folgende Festlegungen:

- Im zentralen Archiv der Abteilung Technik Gasnetz sind alle Aktenordner und Dokumentationen zu registrieren.
- Zur Sicherung vor unwiederbringlichem Verlust werden Kopien von GDRMA-Unterlagen in den feuerfesten Stahlschränken im UW Erfurt-Flughafen gemäß Beschriftung hinterlegt.
- Die Schlüssel für den Tresor verwalten die Netzleitstelle (1x) und der Leiter Technik Stromnetz (1x).
- Verantwortlich für die ordnungsgemäße, sichere und redundante Ablage/Archivierung ist die Betriebsstelle Gas.

2.3.3 Archivierung von Akten und Daten der Leittechnik

Für die Datensicherung und Archivierung von Unterlagen der Leittechnik gelten folgende Festlegungen:

- Die Sicherungsdateien für alle leittechnisch erschlossenen Gasanlagen (Leitwarte, GDRMA) werden zentral als Datenträger in den feuerfesten Schränken im UW Erfurt-Flughafen in jeweils aktueller Form gelagert.
- Verantwortlich für die ordnungsgemäße, sichere und redundante Ablage/Archivierung ist die Elektrofachkraft der Betriebsführung Gas.

2.4 Rechtsichere Dokumentation von genehmigungspflichtigen, technischen Geschäftsvorfällen und Normabweichungen bei Bauvorhaben insbesondere bei Flachverlegungen von Leitungen

Allgemein

Im Planungsverlauf eines Investitions- und Instandhaltungsprojektes werden konkrete genehmigungsrechtliche Maßnahmen geplant, mit allen behördlichen und privaten Bereichen abgestimmt und letztlich in die entsprechenden Ausführungsunterlagen eingebracht. Während der Bauausführung können sich Inhalte von Planungen verändern oder abweichen.

| | | | |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung</p> | <p>Version 1.0</p> <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | <p>Seite 6 von 11</p> |
|------------------------|---|--|---------------------------|

Beispiele:

- Abweichungen von Lage und Tiefe von Bestandsanlagen
- Topologische Bedingungen vor Ort haben sich verändert
- Ursprüngliche Standorte von Versorgungsanlagen müssen verändert werden
- Planungsvorgaben sind nicht oder nicht vollständig praktisch umsetzbar
- Kreuzungen und Querungen können nicht wie geplant ausgeführt werden und bedürfen Anpassungen
- Änderungsverlangen von z.B. Kunden oder Behörden
- Änderung von Regelwerken und Richtlinien

Aus diesem Fakt ist es unerlässlich, die Rechts- und Dokumentationssicherheit nicht nur in der Planungsphase, sondern insbesondere auch in der Realisierungsphase herzustellen bzw. beizubehalten.

Dazu zählen beispielhaft:

- Protokolle mit bevollmächtigten Unterschriften
- Unterschriebene Genehmigungsunterlagen, auch Pläne
- Bilddokumentation
- Bauprotokolle

Diese Dokumente sind wichtige Akten der Gesamtbauakte, welche dann bei den Netzbetreibern archiviert werden. Sie sind vom Baubetreuer grundsätzlich so anzufertigen, dass auch nach Jahren mit z.T. verändertem Zuständigkeits- und Bearbeitungspersonal eineindeutig die abweichend zur Planung durchgeführten Schritte nachvollzogen werden können und ein rechtssicheres Schrifttum existiert. So dies nicht oder nur unvollständig erfolgt ist, entsteht regelmäßig wirtschaftlicher Schaden für die Netzbetreiber der SWE-Gruppe. Einer der Vorfälle, welcher regelmäßig auftritt, sind Abweichungen von Normtiefen bei Kabel- und Rohrmedien, insbesondere im innerstädtischen Bereich.

| | | | |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung</p> | <p>Version 1.0</p> <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | <p>Seite 7 von 11</p> |
|------------------------|---|--|---------------------------|

Abweichung von Normtiefen bei Kabel- und Rohrmedien - Flachverlegungen

Dokumentation von Verlegetiefen:

Die Einmessung von neu verlegten Anlagen und Leitungen erfolgt am offenen Graben nach den Vorgaben der SWE. Die digitalen Einmessdaten enthalten dabei neben den Lagekoordinaten auch die Höhenkoordinaten im amtlichen Höhensystem.

In dem aktuellen GIS müssen/können Abweichungen von der Normverlegetiefe über die Digitalisierung von Höhenpunkten dokumentiert werden. An diesen Höhenpunkten wird dann die gemessene geodätische Höhe abgetragen.

Zur Kennzeichnung von in der Vergangenheit nicht normgerecht verlegten Abschnitten schlagen wir folgende Verfahrensweise vor:


1. Die Betriebsstellen / Betriebsführungen geben Ihnen bekannte Bereiche von Flachverlegungen der Dokumentation bekannt.
2. Die Dokumentation kennzeichnet im GIS diese Bereiche als "vermutliche Flachverlegungen".
3. vor künftigen Planungen in den gekennzeichneten Bereichen sind über Suchschachtungen die "vermutlichen Flachverlegungen" zu verifizieren.

Zur Dokumentation von bekannten Abweichungen von Normverlegetiefen aber auch von Sondervereinbarungen sollte das GI- System noch intensiver genutzt werden.

So können über die Digitalisierung von Informationspunkten wichtige Dokumente, z.B.:

- Verträge zu Tiefenlagen, mit besonderen Bedingungen der Verlegung
- Kreuzungsverträge mit der Bahn AG oder klassifizierten Straßen
- Gewässerkreuzungen (wasserrechtlichen Genehmigungen)

direkt an den betreffenden Objekte hinterlegt und visualisiert werden.

| | | | |
|---|--|---------------------------|-------------------|
|  | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung | Version 1.0 | Seite 8 von 11 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Abweichungen von Regelverlegetiefen (Flachverlegungen) können durch folgende Fälle verursacht werden:

Fall 1: Bereits während der Planungsphase bekannte Bereiche / Hindernisse, die keine Regelverlegetiefe zulassen (z.B. herausstehende Kellergewölbe, Rohrtrassen der Telekom o.ä.)

Diese Bereiche sind bereits in der Genehmigungsplanung zu kennzeichnen und bei der Einholung des Koordinierungsbescheides als „Abweichung von der Regelverlegetiefe“ durch die zuständigen Stellen der SWE Netz mit zu beantragen. Um diese Bereiche zu ermitteln, muss vor Einholung des Koordinierungsbescheides eine ausreichende Anzahl von Suchschachtungen vorgenommen werden bzw. entsprechende Dokumentationsunterlagen erhoben und gesichtet werden.

Mit Erteilung des Koordinierungsbescheides ist gleichzeitig die Genehmigung zur „Flachverlegung“ durch das TVA erteilt.

Der Koordinierungsbescheid wird als ein Teil der Bauakte nach Fertigstellung der Baumaßnahme zur Archivierung an die SWE Netz GmbH übergeben.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 9 von 11 |

Fall 2: Erst im Zuge der Bauausführung gefundene Hindernisse, die keine Regelverlegetiefe zulassen

Die Baufirma wird verpflichtet, eine Baubehinderungsanzeige zu erstellen. Alle zur Beseitigung der Baubehinderungsanzeige festgelegten Schritte / Absprachen (Absprachen/Schriftverkehr mit Firma, TVA, Straßenmeister, etc.) sind durch die Baubetreuung protokollarisch zu dokumentieren und in der Bauakte abzulegen. Im Fall von gefundenen außer Betrieb befindlichen Leitungssystemen der eigenen Sparte sind schnelle, unmittelbar kostenauslösende, Entscheidungen zum Rückbau oder Verbleib nötig.

Die Niederschrift der festgelegten Schritte / Absprachen wird durch die Baubeauftragten, den GL Hausanschlüsse und Baurealisierung und durch das TVA (Koordinierungsstelle) unterzeichnet und stellt dann die Genehmigung zu eventuell notwendigen Flachverlegungen dar.

Die Niederschrift der Absprachen ist als ein Teil der Bauakte nach Fertigstellung der Baumaßnahme zur Archivierung an die SWE Netz Abteilung Stromnetze übergeben.


Fall 3: „Schlechtleistung der Baufirma“, d.h. Flachverlegung ohne ersichtlichen Grund

Dieser Fall ist für die Stadtwerke der kritischste Fall, weil hier ein subjektiver Grund vorliegt, der zur Kostentragungspflicht führen würde.

Nur durch intensivere Vor- Ort- Tätigkeit der Baubetreuung der SWE sind eventuelle Abweichungen von der Regelverlegetiefe während der Baudurchführung zu erkennen und zu unterbinden.

Eventuelle Abweichungen sind zu dokumentieren und sofort und zu Lasten der bauausführenden Firma zu beseitigen. Nachträglich festgestellte Mängel in der Verlegetiefe (z.B. durch Auswertung der Einmessergebnisse vor Abnahme der Baumaßnahme) sind im Rahmen der Gewährleistung durch die beauftragte Firma zu beheben.

Die MA der Baubetreuung sind nachweislich zu belehren, dass die Regelverlegetiefen eingehalten und im Zuge der Bauausführung stichpunktartig kontrolliert werden. Mit Abrechnung der Baumaßnahme gilt dann die Verlegung als Regelverlegekonform.

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|----------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung</p> | <p>Version 1.0</p> | <p>Seite 10 von 11</p> |
| | | <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | |

Fall 4: Flachverlegung durch nachträgliche Geländemodellierung Dritter

Dieser Fall ist für die Stadtwerke dann kritisch, wenn wir keine Kenntnis erlangen und damit keinen Nachweis der „Unschuld“ erbringen können.

Im Zuge der Erstellung der „Stellungnahmen zum Vorhaben“ benutzt die ThüWa folgende Formulierung:

Niveauveränderungen und Böschungsgestaltungen sind unter Beachtung der Mindestüberdeckung der vorhandenen Trinkwasserversorgungsanlagen von 1,20 m vorzunehmen.

Diese Formulierung sind (auf die jeweilige Sparte angepasst) auch in die Stellungnahmen der Gas- und Stromnetze zu integrieren, um im Bedarfsfall Forderungen gegenüber dem Maßnahmenträger geltend machen zu können.

2.5 Dingliche Sicherung von Gasnetzanlagen

Die Absicherung von Anlagen des Gasnetzes im Stadtgebiet Erfurts auf Grundstücken, Verkehrswegen, Plätzen etc. trägt zur Rechtssicherheit des Netzbetriebes bei und ist wichtiger Bestandteil der Planung, Projektierung und Betriebsführung. Dazu gilt es, Grundsätze zu definieren und Rahmenbedingungen festzulegen.

Zur Nutzung von öffentlichen Verkehrsflächen und Grundstücken, welche durch das TVA verwaltet werden, hat die SWE Netz 2015/ 2017 einen Konzessionsvertrag Gas mit der Stadt Erfurt mit einer Laufzeit bis 2035 unterzeichnet.

Grundsätze

Neuanlagen sind favorisiert auf Grundstücken, Flächen bzw. Verkehrswegen zu installieren, welche durch Konzessionsvertrag bereits abgegolten sind.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 2. Netzdokumentation, dingliche Sicherung, Archivierung | Version 1.0 | Seite 11 von 11 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Anlagen in und auf privaten oder fiskalischen Grundstücken sollen grundbuchlich gesichert werden. Die Grundstückssicherung erfolgt priorisiert nach Druckebene und Wertigkeit/Wichtigkeit der Anlagen.

Anlagen der Hochdruckebene (Leitungen, GDRMA) werden zu 100% gesichert, wobei GDRMA auf Grundstückseigentum der SWE Netz platziert sind und werden.

Mitteldruckanlagen sind priorisiert und im konkreten Einzelfall zu bewerten. Geplante Leitungstrassen und Standorte von Gasdruckregelstationen sind auf dingliche Sicherung zu prüfen und ggfs. bedingend in entsprechende Vertragsunterlagen einzubringen. Ausnahmen sind Kundenübergabeanlagen. Hier ist für die Übergabestation keine dingliche Sicherung erforderlich.

Niederdruckanlagen sind nur im Ausnahmefall zu sichern. Dies kann ein z.B. ein entsprechend sensibler Standort eines GDRA oder eine sensible Leitungstrasse mit unsichere Lage im Innenstadtbereich sein.

**Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am
Gasnetz der SWE Netz GmbH,
an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger
Infrastruktur ausführen**

3. Ausstattung und Ausrüstung

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 3. Ausstattung und Ausrüstung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 2 von 6 |

| | | |
|----------|--|----------|
| 3 | AUSSTATTUNG UND AUSRÜSTUNG | 3 |
| 3.1 | AUSRÜSTUNGSNORMATIVE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG FÜR ARBEITEN AN UND IN DER NÄHE VON GASVERSORGUNGSANLAGEN | 3 |
| 3.2 | SCHLIEßSYSTEME FÜR ABGESCHLOSSENE BETRIEBSSTÄTTEN | 4 |

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 3 von 6 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 3. Ausstattung und Ausrüstung | | |

3 Ausstattung und Ausrüstung

3.1 Ausrüstungsnormative persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten an und in der Nähe von Gasversorgungsanlagen

Geltungsbereich

Mitarbeiter der SWE Netz GmbH und beauftragte bzw. schließberechtigte Mitarbeiter von Dienstleistungsunternehmen, welche Gasfachkräfte im Sinne des DVGW und der Betriebssicherheitsverordnung sind, haben für Arbeiten an gastechnischen Anlagen bzw. Arbeiten in der Nähe gasführender Teile eine spezielle schwer entflammbare Arbeitsschutzkleidung zu tragen.

Sonstiges

Die Ausstattung der Mitarbeiter (Grundausrüstung, Anzahl Teile, Wechselturnus, etc.) obliegt der Technischen Führungskraft Gasnetz bzw. dem jeweiligen beauftragten und bevollmächtigten Unternehmen. Die persönliche Schutzausrüstung ist jedoch vollumfänglich (Helm, Jacke, Handschuhe, Hose, Schutzschuhe, etc.) in ordnungsgemäßen Zustand zu gewährleisten.

Diverse Schriftzüge und Firmen-Logos sind gestattet, jedoch ebenfalls aus schwer entflammbarem Material einzuarbeiten.

Für die Ausgabe/ Übergabe aller Körperschutzmittel ist der Nachweis zentral zu führen.

Eine permanente Kontrolle auf Unversehrtheit und Funktionstüchtigkeit der Körperschutzmittel ist unerlässlich und hat durch jeden Mitarbeiter selbständig zu erfolgen.

Die Körperschutzmittel sind pfleglich zu behandeln und in geeigneter Art aufzubewahren. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht erlaubt, ebenso wie eine selbständige Reparatur.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|---------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 4 von 6 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 3. Ausstattung und Ausrüstung | | |

Das Tragen der Arbeitsschutzbekleidung im privaten Bereich ist nicht gestattet!

Die Arbeitsschutzkleidung soll für den Einsatz beim Arbeiten an Gasleitungen zugelassen sein.

Bei Schalthandlungen an und in gastechnischen Anlagen und bei Arbeiten an Gasleitungen ist grundsätzlich als oberste Bekleidung die Arbeitsschutz- oder Wetterschutzjacke und Hose zu tragen. Beim Tragen der Poloshirts ist kein Schutz gewährleistet.

3.2 Schließsysteme für abgeschlossene Betriebsstätten

Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für alle Betriebsstätten und Anlagen, die sich im Verantwortungsbereich der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz befinden.

Hierzu zählen auch Gasversorgungsanlagen der SWE Netz GmbH ohne gasführende Anlagenteile sowie alle Räume und Orte, die ausschließlich zum Betrieb von Gasversorgungsanlagen dienen, die ständig unter Verschluss zu halten sind.

Die Richtlinie konkretisiert die Forderungen, die Verschlussicherheit für abgeschlossene gasversorgte Betriebsstätten zu gewährleisten.

Beschaffung und Verwaltung

Die Beschaffung aller benötigten Schlösser und Schlüssel erfolgt ausschließlich über den zentralen Einkauf der SWE Gruppe auf der Grundlage von Bestellanforderungen.

Der Lieferant der Schlüssel/ Schlösser ist per Rahmenvertrag gebunden. Der Rahmenvertrag regelt alle grundsätzlichen kaufmännischen, organisatorischen und rechtlichen Bedingungen

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 5 von 6 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 3. Ausstattung und Ausrüstung | | |

Dem Verantwortlichen (stellvertretende TFK Gasnetz) obliegt die Ausgabe, Verwaltung und Rücknahme der Schlüssel/Schlösser.

Abgebrochene oder nicht mehr nutzbare Schlüssel sind bei Neuantrag vorzuzeigen!

Ausgabe der Schlösser und Schlüssel

• **Verteilung der Schlösser**

Die Schlösser werden auf berechtigte schriftliche Anforderung durch den beauftragten Mitarbeiter der SWE Netz GmbH übergeben und können im Bedarfsfall kontinuierlich nachgefordert werden. Die Registratur über den Einbau wird in einer Zentraldatei geführt.

Die Bau- und Dienstleistungsfirmen, die im Auftrag der SWE Netz GmbH Arbeiten in oder an gastechischen Anlagen der SWE Netz GmbH durchführen, erhalten bei nachgewiesener Berechtigung für die vereinbarten Zeiträume den/die Schlüssel kostenfrei. Eine Einweisung ist aktenkundig durchzuführen. Bei Betreten durch Betriebsfremde von Räumen mit gasführenden Anlagen ist ein Sachkundigennachweis einschließlich Einweisungsnachweis notwendig oder es wird ein Sachkundiger der SWE Netz GmbH hinzugestellt.

Nach Ablauf der vereinbarten Montagezeiträume müssen Schlüssel wieder zurückgegeben werden. Die Ausgabe und Rückgabe wird per Beleg mit Unterschrift dokumentiert und in der zentralen Datei vermerkt.

Die Mitarbeiter von Bau-, Montage- und Fremdfirmen, welche Schlüssel für konkrete Vorhaben erhalten, sind ebenfalls mit o. g. Formular (siehe SharePoint, SWE Netz, allg. Teil, Formulare, Formulare Technik Gasnetz) vom Ausgebenden zu unterweisen, zu belehren und zu verpflichten, dass:

- die Schlüssel/ Schlösser so sicher verwahrt werden, dass kein Unbefugter diese unerlaubterweise aneignen kann,
- der Verlust unverzüglich der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz gemeldet wird,
- eine Weitergabe des persönlich ausgegebenen Schlüssels untersagt ist,

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|---------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 6 von 6 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 3. Ausstattung und Ausrüstung | | |

- nichtberechtigten Personen ist das Betreten der Anlagenräume verboten,
- Mängel an der gastechnischen Anlage bzw. an der Umzäunung, Umhüllung und der Verschlussicherheit unverzüglich der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz bzw. dem Vorgesetzten zu melden sind,
- ein ordnungsgemäßer Verschluss der abgeschlossenen gastechnischen Betriebsräume gewährleistet werden muss.

Schlussbemerkungen

Die SWE Netz GmbH behält sich vor, bei groben Zuwiderhandlungen oder vorsätzlichen unerlaubten Handlungen Schließberechtigungen zu entziehen und ggfs. Schadenersatzforderungen zu stellen.

Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen

4. Betriebsführung

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 2 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Inhalt

| | |
|---|----------|
| BETRIEBSFÜHRUNG | 4 |
| 4.1 ALLGEMEINES | 4 |
| 4.1.1 Anwendungsbereich | 4 |
| 4.1.2 Einführung | 4 |
| 4.1.3 Verordnungen, Vorschriften und technische Regeln | 5 |
| 4.2 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN | 9 |
| 4.2.1 Odorierung | 9 |
| 4.2.2 Vermeiden von Zündquellen und zündfähigen Gemischen | 10 |
| 4.2.3 Schutz vor elektrischer Berührungsspannung | 10 |
| 4.2.4 Feuerarbeiten | 11 |
| 4.2.5 Verlassen der Arbeitsstelle im Notfall | 12 |
| 4.3 ABSPERREN DER GASZUFUHR | 12 |
| 4.3.1 Absperrarmaturen | 12 |
| 4.3.2 Quetschen | 16 |
| 4.3.3 Planung / Bau | 21 |
| 4.3.4 Verlegen von Rohrleitungen | 25 |
| Stahlleitungen | 25 |
| 4.3.5 Druckprüfung, Abnahme, Dokumentation | 30 |
| 4.3.6 Einbindearbeiten | 32 |
| 4.3.7 Inbetriebnahme | 38 |
| 4.4 BETRIEB UND INSTANDHALTUNG | 39 |
| 4.4.1 Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) | 39 |
| 4.4.2 Aufrechterhaltung der Versorgung. | 39 |
| 4.4.3 Lokale Reparaturarbeiten | 40 |
| 4.5 HAUSANSCHLÜSSE | 41 |
| 4.5.1 Planung / Bau | 41 |
| 4.5.2 Verlegung (Material, Druckstufen) | 42 |
| 4.5.3 Hauseinführung | 43 |
| 4.5.4 Druckprüfung, Abnahme, Dokumentation | 47 |
| 4.5.5 Anbohren der Versorgungsleitung | 48 |
| 4.5.6 Entlüften des Hausanschlusses | 48 |
| 4.5.7 Sichern des Hausanschlusses | 49 |

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 3 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.5.8 | Betrieb und Instandhaltung..... | 49 |
| 4.6 | GAS-DRUCKREGEL- UND MESSANLAGEN | 54 |
| 4.6.1 | Planung / Bau von GDRMA | 54 |
| 4.6.2 | Auslegung von Zählern, Mengenumwertern und sonstiger Einrichtungen | 54 |
| 4.6.3 | Druckprüfung, Abnahme, Dokumentation | 55 |
| 4.6.4 | Inbetriebnahme | 56 |
| 4.6.5 | Störungsfälle | 56 |
| 4.7 | INSTALLATION | 56 |
| 4.7.1 | Eigentumsgrenzen..... | 57 |
| 4.7.2 | Errichten der Gasanlage..... | 58 |
| 4.7.3 | Inbetriebsetzung der Kundenanlage | 58 |
| 4.7.4 | Entlüften der Kundenanlage..... | 59 |
| 4.7.5 | Sperren und Wiederinbetriebsetzung..... | 60 |
| 4.7.6 | Gebrauchsfähigkeitsprüfung | 61 |
| 4.8 | ZÄHLERWESEN | 63 |
| 4.9 | INSTANDHALTUNG DER KUNDENANLAGE | 63 |

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 4 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Betriebsführung

4.1 Allgemeines

4.1.1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für alle Mitarbeiter von Dienstleistungsunternehmen die bei der SWE Netz GmbH mit der Planung, dem Bau, dem Betrieb, der Instandhaltung und mit Arbeiten an oder in der Nähe von Gasversorgungsanlagen im Versorgungsgebiet der SWE Netz GmbH betraut sind. Gasversorgungsanlagen sind Gasleitungen und Gas-Druckregel- und Messanlagen (GDRMA) verschiedener Druckstufen.

Alle Mitarbeiter sind verpflichtet, sich an diese Richtlinien zu halten. Mitarbeiter von Fremdfirmen sind nachweislich auf die Einhaltung dieser Richtlinien hinzuweisen, die Einhaltung ist zumindest stichprobenartig (z. B. im Rahmen der Baukontrollen) zu überprüfen.

Bei Arbeiten an oder in den Gasversorgungsanlagen hat sich jeder Mitarbeiter unabhängig von seiner Stellung im Betrieb an die Anweisungen des jeweiligen Aufsichtführenden/ Maßnahmeverantwortlichen zu halten.

Soweit die in diesen Richtlinien beschriebenen Verfahren in Einzelfällen nicht anwendbar sind, entscheidet der jeweilige Vorgesetzte über Abweichungen im Rahmen des DVGW-Regelwerkes und der DGUV Regeln und Vorschriften.

4.1.2 Einführung

Diese Richtlinie soll dazu beitragen, dass an jedem Arbeitsplatz Arbeitstechniken und Verhaltensregeln eingehalten werden, die geeignet sind, das Unfallrisiko für alle Mitarbeiter zu reduzieren bzw. auszuschalten.

Die Richtlinie verfehlt ihr Ziel, wenn nicht alle Mitarbeiter, die an, mit oder in der Nähe von Gasversorgungsanlagen arbeiten, mit ihr und sonstigen einschlägigen Anforderungen qualifiziert und

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 5 von 63 |

vertraut sind und sie bei ihrer täglichen Arbeit anwenden. Sicherheitsaspekte müssen daher bei der täglichen Arbeit zur Selbstverständlichkeit werden, so dass das Risiko von Fehlverhalten auch in Stress-Situationen, wie z. B. bei Störungen des Betriebsablaufes, stark vermindert bzw. ganz vermieden wird.

Sicherheit im weitesten Sinn wird auch dadurch erreicht, dass durch die einheitliche Anwendung von Fachbegriffen Missverständnisse vermieden werden.

Diese Anweisungen beruhen im Wesentlichen auf der Grundlage der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln“ (BetrSichV), den Regeln der Technik Gas (DVGW-Vorschriften), den entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften (DGUV) und eigenen Erfahrungen. Sie sind nach dem neuesten Kenntnisstand aufgestellt worden.

Erfahrungen, geänderte Arbeitsweisen, die mit der Anwendung dieser Anweisungen gemacht werden und Aktualisierungen der Technischen Regeln, sind von dem Verantwortlichen in die Richtlinien einzuarbeiten.

4.1.3 Verordnungen, Vorschriften und technische Regeln

Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (BetrSichV), die Unfallverhütungsvorschriften und das DVGW-Regelwerk enthalten Normen, mit welchen Methoden und Mitteln die Sicherheit am Arbeitsplatz erhöht werden kann. Die BetrSichV bildet die maßgeblich rechtliche Grundlage für die Wahrnehmung der Arbeitgeberverantwortung. Die von den Berufsgenossenschaften mit Genehmigung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales erlassenen Unfallverhütungsvorschriften haben die Wirkung von Rechtsnormen und sind vom Unternehmer und von jedem Versicherten unbedingt einzuhalten.

Die Unfallverhütungsvorschriften sind für alle Berufsgenossenschaften einheitlich durchnummeriert und tragen die Bezeichnung DGUV-Regel.

Nachstehend werden die für die Arbeitssicherheit bei der SWE Netz GmbH wichtigen Verordnungen, Vorschriften und technischen Regeln aufgeführt.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 6 von 63 |

4.1.3.1 Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (BetrSichV)

Diese Verordnung stellt die gesetzliche Grundlage für die Arbeitgeberverantwortung dar. Sie regelt die Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und beim Betrieb von überwachungspflichtigen Anlagen.

4.1.3.2 Unfallverhütungsvorschriften

In der allgemeinen Unfallverhütungsvorschrift DGUV- Regel 100-500 sind allgemeingültige, für Unternehmer und Versicherte verbindliche Vorschriften enthalten.

Danach hat jeder Versicherte, abhängig von seiner Stellung im Betrieb, alle der Arbeitssicherheit dienenden Maßnahmen zu unterstützen und die Weisungen seines Vorgesetzten zum Zwecke der Unfallverhütung zu befolgen, es sei denn, es handelt sich um Weisungen, die offensichtlich unbegründet sind. Die Versicherten dürfen sicherheitswidrige Weisungen nicht befolgen.

Stellt ein Versicherter an einer Einrichtung sicherheitstechnische Mängel fest, so hat er diese unverzüglich zu beseitigen, zu kennzeichnen oder den Mangel dem Vorgesetzten unverzüglich zu melden.

Persönliche Schutzausrüstungen müssen vom Versicherten benutzt werden. Wird nach einem Unfall festgestellt, dass die Schutzausrüstung nicht oder nur teilweise benutzt wurde, geht die Berufsgenossenschaft in der Regel davon aus, dass die Auswirkungen eines Unfalles bei Benutzung mindestens stark gemindert worden wären.

Für bestimmte Gewerke gelten spezielle Einzel-Unfallverhütungsvorschriften, die auf die Belange des Arbeitsfeldes abgestimmt sind und von der zuständigen Berufsgenossenschaft erlassen worden sind.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 7 von 63 |

Die wichtigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Gas- Fernwärme- und Wasserwirtschaft - BG Energie Textil Elektro (BG ETE), Branchenverwaltung Energie- und Wasserwirtschaft (BG ETE B-EW)

- DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention
- DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
- DGUV Vorschrift 6 Arbeitsmedizinische Versorgung
- DGUV Regel 201-052 Rohrleitungsbauarbeiten
- DGUV Vorschrift 68 Flurförderzeuge
- DGUV Vorschrift 70 Fahrzeuge
- DGUV Vorschrift 54 Winden, Hub- und Zuggeräte

4.1.3.3 DVGW-Regelwerk

Beim DVGW-Regelwerk handelt es sich um "Allgemein anerkannte Regeln der Technik".

Dies sind Regeln, die bei den betreffenden Technikern eingeführt und als richtig anerkannt sind. Dazu reicht es nicht, dass die Notwendigkeit gewisser Maßnahmen in der Theorie erkannt ist, sondern die Überzeugung von der Notwendigkeit muss auch in der Praxis vorhanden sein und es muss entsprechend verfahren werden.

Gemäß § 16 (2) des „Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)“ wird die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermutet, wenn z. B. die Regeln des DVGW beachtet werden.

Wer also nach den „Allgemein anerkannten Regeln der Technik“ verfährt, kann davon ausgehen, dass im Schadenfall ein Schuldvorwurf ausgeschlossen ist.

Die SWE Netz GmbH bzw. die Mitarbeiter der Abteilung Technik Gasnetz sind durch ein Online- Abonnement über Neuerscheinungen und Neufassungen des DVGW-Regelwerkes ständig informiert.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 8 von 63 |

Wichtige DVGW-Arbeitsblätter

| | Kurztitel |
|-----------------|---|
| G 262 | Nutzung von Gasen aus regenerativen Quellen in der öffentlichen Gasversorgung |
| G 260 | Gasbeschaffenheit |
| G 280 | Gasodorierung |
| G 412 | kathodischer Korrosionsschutz |
| G 458 | Nachträgliche Druckerhöhung von Gasleitungen |
| G 459 | Hausanschlüsse (bis 4 bar) |
| G 462/I + II | Leitungen aus Stahlrohr |
| G 463 | Gasleitungen aus Stahlrohr (über 16 bar) |
| G 465/I | Überwachen von Gasrohrnetzen |
| G 465/II | Arbeiten an Gasrohrnetzen |
| G 465/III | Beurteilen von Leckstellen |
| G 465/IV | Gasspürgeräte |
| G 466/I | Instandhalten von Gasrohrnetzen aus Stahl (über 4 bar) |
| G 469 | Druckprüfverfahren |
| G 472 | Leitungen aus PE-HD (bis 4 bar) und PVC-U (bis 1 bar) |
| G 491 | Gas-Druckregelanlagen (bis 100 bar) |
| G 492/II | Gasmessanlagen (über 4 bar) |
| G 495 | Gasanlagen-Instandhaltung |
| G 496 | Rohrleitungen in Gasanlagen |
| G 498 | Durchleitungsdruckbehälter |
| G 499 | Erdgas-Vorwärmung in Gasanlagen |
| G 600 | Technische Regeln für Gasinstallation (TRGI) |
| G 685 | Gasabrechnung |
| G 2000 | Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschluss an Gasversorgungsnetze |
| Richtlinie 2000 | Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinie DBAG/ BGW |
| GW 10 | kathodischer Korrosionsschutz |
| GW 120 | Planwerke Gas und Wasser |

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 9 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

| | |
|--------|---|
| GW 301 | DVGW-Bescheinigung für Rohrleitungsbauunternehmen |
| GW 304 | Rohrvortrieb |
| GW 330 | Schweißen von PE-HD-Rohren |
| GW 331 | Schweißaufsicht für Schweißarbeiten an PE-HD-Rohren |

4.2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Hierunter fallen zum einen alle Maßnahmen, die ein sicheres Arbeiten gewährleisten, z. B. ausreichend große Arbeitsräume, Vorhalten von Feuerlöschern, Leitern, Aussteifungsmaterialien usw. Weitere Hinweise hierzu, insbesondere auch zur persönlichen Schutzausrüstung, sind im Handbuch zu finden.

4.2.1 Odorierung

Die Odorierung des Erdgases eine der wichtigsten Sicherheitsvorkehrungen in der öffentlichen Gasversorgung für einen sicheren Betrieb sowohl für die Kunden als auch für die Mitarbeiter der SWE Netz GmbH.

Da Erdgas von Natur aus geruchslos ist, wird ihm ein Odormittel eine penetrant riechende, schwefelhaltige organische Verbindung zugesetzt. Dies geschieht bei der SWE Netz GmbH in den Übernahmestationen (Primäranlagen) Salomonsborn und Erdbeere.

In den Mitteldrucknetzen mit Übernahmeanlage kommt das Odoriermittel Mercaptan durch den vorgelagerten Netzbetreiber, TEN Thüringer Energienetze GmbH zum Einsatz.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 10 von 63 |

4.2.2 Vermeiden von Zündquellen und zündfähigen Gemischen

Vor Beginn von Arbeiten an Leitungen unter Gasdruck ist die Leitung im Arbeitsbereich auf ausströmendes Gas zu überprüfen. Wegen des Explosionsschutzes sind Zündquellen zu beseitigen oder dem Arbeitsplatz fernzuhalten.

Weiterhin sind noch zu beachten:

- Arbeitsausführung nur von zuverlässigen und unterwiesenen Personen,
- Rauchverbot, offenes Licht, Funkenbildung,
- Absperren des Gefahrenbereiches,
- Befeuchten von Kunststoffrohren,
- Abschalten von kathodischen Korrosionsschutzanlagen,
- elektr. Überbrückung metallener Leitungen,
- Benutzen von antistatischer Schutzkleidung ,
- Aufsicht gegen Fremdeinwirkung (Passanten mit Zigaretten oder spielende Kinder),
- gefahrloses Abführen des Gases während des Arbeitsvorganges und/oder beim Spülen.

Der Betrieb von nicht ex-geschützten Mobiltelefonen (Handys) ist in unmittelbarer Nähe zu Arbeiten unter Gas bzw. in Ex-Räumen nicht gestattet. Eine Ausnahme von dieser Regel kann gemacht werden, wenn durch Gaswarngeräte sichergestellt wird, dass kein zündfähiges Gas/Luft-Gemisch vorliegt.

Jeder Mitarbeiter hat darauf zu achten, dass diese Sicherheitsregeln auch von Fremdfirmen eingehalten werden.

4.2.3 Schutz vor elektrischer Berührungsspannung

Bei metallenen Leitungen ist vor dem Einbau oder Ausbau von Leitungsteilen (z. B. Armaturen, Gaszählern, Gas-Druckregelgeräten u. ä.) und vor dem Ziehen oder Setzen von Steckscheiben zum Schutz gegen elektrische Berührungsspannung und Funkenbildung eine metallene, elektrisch leitende Überbrückung der Trennstelle herzustellen.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 11 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Gasanlagen bis 10 m Länge mit 25 mm² Cu
 bis 20 m Länge mit 50 mm² Cu
 siehe DGUV Regel 100-500

Hausinstallation max. 3 m Länge mit 16 mm² Cu
 siehe DVGW-TRGI (G 600)

Kunststoffleitungen sind bei Trennungsarbeiten feucht zu halten und mit geeigneten Ableitern zu versehen.

4.2.4 Feuerarbeiten

Der Maßnahmeverantwortliche des Auftraggebers (AG) hat mit dem Verantwortlichen des Auftragnehmers (AN) vorher festzulegen, auf welche Weise die Feuerarbeiten gemäß DGUV Regel 100-500 durchzuführen sind, um Brand- oder Explosionsgefahren zu vermeiden.

Bei Feuerarbeiten an gasführenden Leitungen unter kontrollierter Gasausströmung muss ein geringer Gasüberdruck in der Leitung herrschen, um das Einströmen von Luft in die Leitung zu verhindern.

Feuerarbeiten sind an Kunststoffleitungen nicht zulässig. Bei Arbeiten in der Nähe von Kunststoffleitungen sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Erst nach Freigabe durch den Maßnahmeverantwortlichen des AG darf mit Anricht- oder Schweißarbeiten begonnen werden.

Arbeiten mit offener Flamme in unmittelbarer Nähe des geöffneten Rohres sind **verboten**.

Bei Feuerarbeiten sind grundsätzlich zwei Feuerlöscher (PG 12) zum unverzüglichen Einsatz vorzuhalten. Ein Mitarbeiter, der mit der Handhabung vertraut ist, wird als Sicherungsposten eingesetzt.

Bei Bedarf oder bei Arbeiten größeren Umfangs (mehrere Arbeitsstellen, größere Nennweiten) ist die Pulvermenge zu erhöhen bzw. durch Einsatzkräfte und deren Ausrüstung zu sichern.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 12 von 63 |

4.2.5 Verlassen der Arbeitsstelle im Notfall

Sofern bei Arbeiten mit Gasausströmung gerechnet werden muss, ist sicherzustellen, dass der Arbeitsplatz schnell und gefahrlos verlassen werden kann.

Diese Forderung ist erfüllt, wenn bei Arbeiten an Gasleitungen ausreichende Rettungswege angelegt sind (z. B. Leitern/Tritte, Gerüste).

Personenschutz geht vor Sachwerteschutz!

Im Gefahrenfall sind lt. Meldeordnung die entsprechenden Stellen zu benachrichtigen. Die Gefahrenstelle ist entsprechend abzusichern.

4.3 Absperren der Gaszufuhr

4.3.1 Absperrarmaturen

4.3.1.1 Anwendungsbereich

Als Absperrarmaturen werden in den Versorgungsleitungen Kugelhähne und Schieber (im HD- Bereich nur Schieber) eingesetzt. Alle Armaturen verfügen über Anschweißenden. Für Stahlnetze kommen Stahlarmaturen, für Polyethylen (PE)-Netze PE-Kugelhähne oder Schieber zum Einsatz. Netzanschlüsse werden bei Notwendigkeit im ND/ MD- Bereich durch PE-Kugelhähne und im HD-Netz grundsätzlich mit Absperrschiebern aus Stahl einzeln abgesichert. Der Einsatz von Druckanbohrventilen stellt eine Ausnahme dar, welche von Anwendungsfall zu Anwendungsfall zu prüfen ist.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 13 von 63 |

Verwendete Typen

Nachfolgende Produkte werden bei der SWE Netz GmbH verwendet:

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| a) Hochdruck (HD) –Stahlbauweise: | Absperrschieber | s. Materialnomenklatur |
| b) Hochdruck (HD) – PE-Bauweise: | Absperrschieber | s. Materialnomenklatur |
| c) Niederdruck (ND) –Stahl-Bauweise: | Absperrschieber | s. Materialnomenklatur |
| | PE-Erdeinbau-Kugelhähne | s. Materialnomenklatur |
| d) Mitteldruck (MD) – Stahl-Bauweise: | Absperrschieber | s. Materialnomenklatur |
| e) MD und ND – PE-Bauweise: | PE-Erdeinbau-Kugelhähne | s. Materialnomenklatur |
| f) GDRMA: | Kugelhähne u. Absperrschieber | s. Materialnomenklatur |
| g) Schieberkappen, Hülsrohr: | | s. Materialnomenklatur |

(Materialnomenklatur: siehe SharePoint SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz, Materialnomenklatur)

Erdeinbauarmaturen werden bei dem Materialdienstleister grundsätzlich mit Schiebergestänge bestellt.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 14 von 63 |

4.3.1.2 Planung / Bau

Einsatz

Gasverteilnetze zur Ortsgasversorgung (Ortsnetze) können durch die SWE Netz GmbH sektioniert werden. Eine Vorgabe hierzu wird separat bestimmt. Der Einbau und Abstand der Armaturen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten sowie nach den Erfordernissen einer sicheren Versorgung. Die Sektionen der Ortsnetze müssen mittels Ausblasevorrichtungen (freier Querschnitt mindestens 1“) im Schadensfall jederzeit gefahrlos entspannt werden können.

Absperrarmaturen werden eingesetzt in:

Ortsnetzleitungen bis PN 1 (ND und MD- Bereich)

- als Streckenarmatur zur Gruppenabspernung
- in Eingangs- und Ausgangsleitungen von GDRMA
- in jedem Netzanschluss mit Nennweiten \geq DN 40/ D 50
- bei größeren öffentlichen Gebäuden mit erhöhtem Publikumsverkehr
- bei Wohngebäuden mit mehr als 7,0 m Geschosshöhe über Erdgleiche (gem. DVGW-Regelwerk)

Hochdruckleitungen ab PN1

- als Streckenarmatur zur Gruppenabspernung in sinnvollen Strecken und Regionen
- in Eingangs- und Ausgangsleitungen von GDRMA
- in jedem Netzanschluss mittels Absperrschieber
- bei größeren öffentlichen Gebäuden mit erhöhtem Publikumsverkehr
- bei Leitungsabzweigen sind die erforderlichen Armaturen zu einer Armaturengruppe in einer Örtlichkeit zusammenzufassen
- als Streckentrennungsschieber für gefährdete Infrastrukturen
(Bahnanlagen, Autobahnen, Gewässer 1.Ordnung)

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 15 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Erdverlegte Absperrarmaturen werden grundsätzlich mit Schiebergestänge und Hülsrohr eingebaut. Zur Abstützung der Armatur ist ab einer Nennweite DN 100 ein entsprechendes tragfähiges Punktfundament aus Beton zu errichten. Die Armatur ist vom Fundament mittels einer Trennplatte elektrisch zu trennen.

Um eine Armaturenwartung zu gewährleisten, werden die Absperrarmaturen der Bauweise Erdeinbauschieber ab Dimension DN 80 mit dem System „Berliner Kappe“ ausgestattet. Das System basiert auf einer verdrehsicheren Trageplatte, welches ein Ein-Mann-Aufsetzen des Armaturen-Instandsetzungsgerätes 3S AIG 1000 ermöglicht und beim Schieberdrehen die Rotationskräfte sicher in das Erdreich ableitet.

Die hierzu notwendigen Materialien stehen entsprechend der Materialnomenklatur (siehe SharePoint SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz, Materialnomenklatur) als Standardmaterial zur Verfügung.

Schieber und Kugelhähne sind mittels Hinweisschild zu kennzeichnen. Aus dieser Beschilderung sind die Lage und die eindeutige Identifikation des Bauteiles möglich.

4.3.1.3 Betrieb und Instandhaltung

Der Betrieb und die Instandhaltung erfolgen gemäß den DVGW- Arbeitsblättern G 465/I und G 466/I.

Für alle Armaturen gilt vor und nach dem Arbeiten an den Absperrarmaturen:

- Hinweisschilder sind auf Vollständigkeit und Aktualität der Beschriftung zu überprüfen,
- Kontrolle der äußeren Dichtheit von Armaturen,
- Straßenkappen für Armaturen sind auf Zugänglichkeit zu prüfen,
- Straßenkappen für Armaturen sind bezüglich ihrer Lage zur Oberfläche zu prüfen und Setzungen oder Überhöhungen wegen Stolpergefahr zu beseitigen.
- Vorhandensein RFID Transponder Chip.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Version 1.0 | Seite 16 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

4.3.2 Quetschen

Stahlleitungen werden im Versorgungsgebiet der SWE Netz GmbH grundsätzlich **nicht gequetscht!**

PE-Leitung

Eine Quetschung ist nur im Störfall oder auch Anordnung/ Rücksprache mit dem AG einzusetzen. Hier ist eine Quetschung bei Einbindungen, Trennungen oder Reparaturen nur bis $\leq D 90$ erlaubt. Bei Gefahrenbeseitigungen im Störfall ist darauf zu achten, dass ein sog. Begrenzungsteil für den entsprechenden Durchmesser (Distanzstück mit einer Dicke von 2 x Wandstärke) eingesetzt wird, da sonst das Material geschädigt wird. Jede Quetschstelle ist mit einer Markierung (schwarzes Klebeband) zu kennzeichnen. Ein **Heizwendel-Schweißfitting** ist an einer Quetschstelle **keinesfalls** zu verschweißen.

An einer vorgenommenen Quetschung darf kein zweites Mal gequetscht werden.

Eine einmalige Quetschung ist in aller Regel ausreichend.

Nach Beendigung des Quetschvorganges ist die Rohrleitung mit Rundungsklemmen zurückzurunden und die Quetschstelle in geeigneter Weise zu kennzeichnen.

Wird die Dichtheit nicht erreicht, müssen weitergehende Maßnahmen getroffen werden.

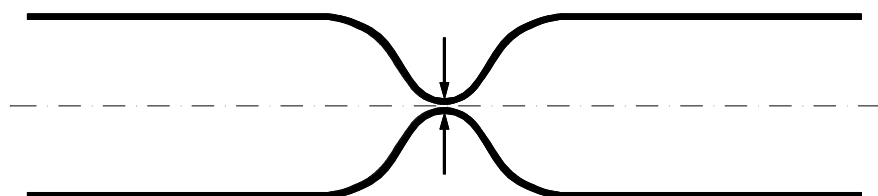


Abbildung 2: Quetschung an einer Rohrleitung
Quetschung
in m

Weitere Sperrsysteme - im ND-Bereich /erhöhtem ND-Bereich (eND) / MD-Bereich

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

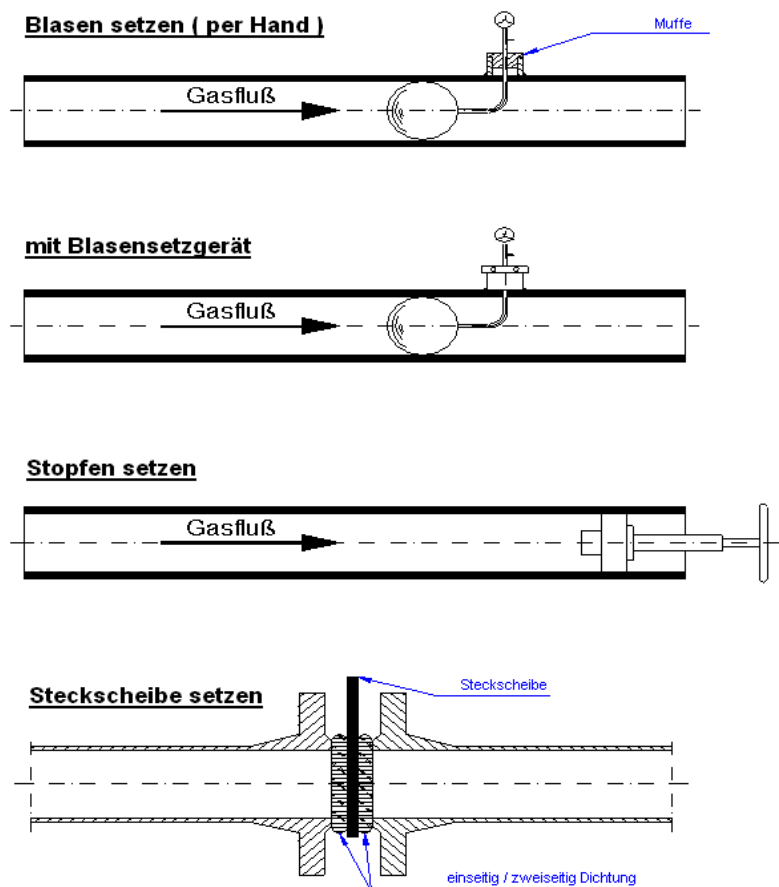
Ablageort: PLK

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Version 1.0 | Seite 17 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Hierunter fällt der Einbau von Blasen, Presskolben oder Steckscheiben. Das vorübergehende Sperren der Leitungen darf nur dann angewendet werden, wenn eine ständige Überwachung durch eine Aufsichtsperson mit Fachkunde und Weisungsbefugnis gewährleistet ist.

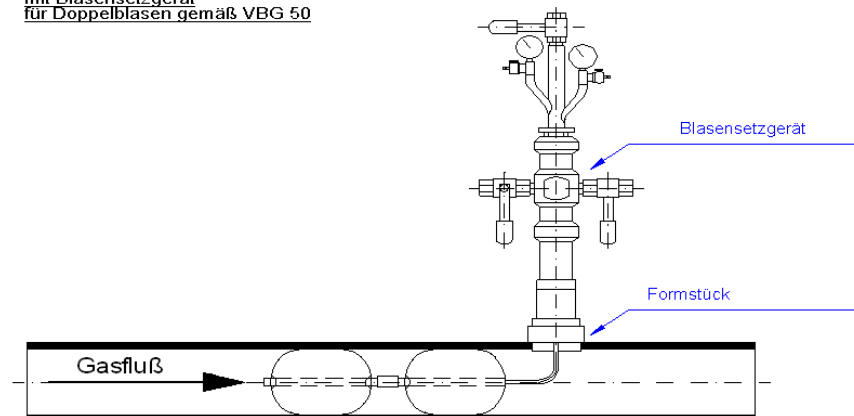
Mit dem Setzen einer Steckscheibe besteht die Möglichkeit, Leitungsteile über einen längeren Zeitraum zu trennen.

Sperrsysteme/ Verfahren im HD-Bereich werden durch den Reparaturantrag beschrieben und die Arbeitsabläufe festgelegt.



| | | | |
|------------------------|--|--|----------------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">4. Betriebsführung</p> | <p>Version 1.0</p> <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | <p>Seite 18 von 63</p> |
|------------------------|--|--|----------------------------|

mit Blasensetzgerät
für Doppelblasen gemäß VBG 50



Für Arbeiten an Gasleitungen sind die Vorgaben der DGUV Regel 100-500 zu beachten, insbesondere:

Bei Gasleitungen mit Nennweiten $> \text{DN } 300$ oder bei Gasleitungen mit Nennweiten $> \text{DN } 150$ oder Betriebsdrücken von $\geq 30 \text{ mbar}$ ist das Setzen von je zwei Blasen erforderlich. Bei Verwendung von zwei hintereinanderliegenden Blasen ist der Raum zwischen den Blasen zu entspannen. Gefährdungsbeurteilungen haben ergeben, dass auch bei kleineren Nennweiten als DN 150 die Gefahr von Schleichgas bei Überschreiten eines Drucks von 30 mbar besteht.

Blasen müssen gemäß DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.31 gasdicht und unbeschädigt sein. Dies ist in jedem Fall vor Beginn der Baumaßnahme visuell zu überprüfen. Zudem müssen die Herstellerangaben für Betrieb und Lagerung der Blasen berücksichtigt werden.

Nachfolgende Absperrsysteme können eingesetzt werden:

Blasensetzsysteme: Einzelblasensetzgerät mit und ohne Vordruckmessung
Doppelblasensetzgeräte mit und ohne Vordruckmessung

Handsetzblasen: MDS Blasen
Textilblasen

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 19 von 63 |

Handblasen dürfen nur im Störungs- oder Ausnahmefall ab der Nennweite >DN 400 durch nachweislich geschultes und qualifiziertes Personal gesetzt werden.

Vor dem Setzen von Handblasen ist der Einsatz durch die diensthabende Fachkraft vor Ort der Abteilung Gasnetz NG anzuordnen und eine Gefährdungsanalyse durchzuführen, zu dokumentieren und bestätigen zu lassen.

Im Störungs- und Havariefall kann die Freigabe zum Handblasensetzen durch den diensthabenden Ingenieur gegeben werden. Die zuvor durchgeführte Gefährdungsanalyse und die Durchführung der Tätigkeit muss anschließend dokumentiert werden.

Der Nachweis der Fähigkeiten und Fertigkeit zum Setzen von Handblasen ist den Technischen Führungskräften der SWE Netz GmbH, Gasnetz durch eine Übung nachzuweisen. Hierzu sind alle im Bereitschaftsdienst der SWE Netz GmbH, Gasnetz tätigen Firmen und Monteure der SWE Netz GmbH, Gasnetz einmal im Jahr verpflichtet, den Nachweis zu erbringen.

Grundsätzlich ist immer ein Verfahren mit geringer Gefährdung entsprechend DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.31 anzuwenden.

Absperrblasen und Blasensetzsysteme werden gemäß den Herstellervorschriften gewartet. Die Ergebnisse der Wartungen werden dokumentiert.

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 20 von 63 |

Rohrnetz

Die Leitungen des Gasrohrnetzes dienen dem Transport und der Verteilung des Erdgases innerhalb des Versorgungsgebietes und zum Kunden. Man unterscheidet die Versorgungsleitungen nach der Druckstufe in Transportleitungen und Verteilungsleitungen sowie nach ihrer Funktion in Versorgungs- und Netzanschlussleitungen. Im Versorgungsgebiet der SWE Netz GmbH werden Gasleitungen entsprechend ihrer Funktion und Aufgabe aus unterschiedlichen Materialien gebaut und betrieben.

- Leitungen aus Stahl mit einem maximalen Betriebsdruck (OP) von ≤ 84 bar
- Leitungen aus PE 100 mit einem maximalen Betriebsdruck (OP) von < 1 bar
- Leitungen aus PE 80 mit einem maximalen Betriebsdruck (OP) von < 1 bar

Bei Neuverlegungen oder Erneuerungen von Versorgungsleitungen werden bei der SWE Netz GmbH Rohre aus PE (PE 100) oder PE-Verbundmaterialien (z.B. Wavin TS) oder Stahl verlegt.

Zu beachten sind dabei insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter G 462/I (St-Leitungen ≤ 4 bar), G 462/II (St-Leitungen > 4 bar ≤ 16 bar), G 463 (St-Leitungen > 16 bar) sowie G 472 (PE-HD-Leitungen ≤ 4 bar).

Sämtliche Rohrbaumaterialien sind beim Materialfachhändler der SWE Netz GmbH vorrätig oder werden von Dienstleistern auf der Baustellen beigelegt.

Die Materialien sind in der SWE – Materialnomenklatur (SharePoint Technik Gasnetz, Materialnomenklatur) gelistet. Grundsätzlich darf nur gelistetes Material eingesetzt werden.

Reste (z. B. PE-Rohrstücke, Verpackungsmaterial) sind auf den Baustellen zu sammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 21 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.3.3 Planung / Bau

Netzerweiterungen und Netzerneuerungen werden bei der SWE Netz GmbH i. d. R. von der Grundsatzplanung geplant und ausgeschrieben oder direkt nach dem gültigen Preisleistungskatalog der SWE (PLK) Jahres-LV vergeben. In besonderen Fällen kann die Planung auch durch ein externes Ingenieurbüro erfolgen. Die Bauausführung wird in der Abteilung Netzdienste, Gruppe Bauüberwachung koordiniert und überwacht. Bei Gasnetzen ab oder \geq PN 5 obliegt diese Tätigkeit der Abteilung NG.

Für die Bauüberwachung werden befähigte Mitarbeiter als Baubeauftragte eingesetzt. Aufgabe dieser Mitarbeiter ist die Überwachung der Fremdfirmen in Bezug auf die Einhaltung der Planungsvorgaben und des Regelwerkes, der internen Vorgaben der SWE Netz GmbH und der Unfallverhütungsvorschriften.

Die von der SWE Netz GmbH beauftragten Rohrleitungsbaufirmen müssen eine entsprechende DVGW-Bescheinigung gemäß Arbeitsblatt GW 301 (Verfahren für die Erteilung der DVGW-Bescheinigung für Rohrleitungsbauunternehmen) besitzen und bei der SWE Netz GmbH gelistet sind. Das Personal muss nachweislich so ausgebildet und geschult sein, sodass eine ordnungsgemäße Arbeit getätigt werden kann.

Der Nachweis der gültigen Qualifikation des Rohrleitungsbauunternehmens wird jährlich durch die SWE Netz GmbH auf geeignete Art und Weise kontrolliert.

Bei Leitungskreuzungen und Parallelverlegungen mit anderen Versorgungsanlagen sind nachstehende lichte Mindestabstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen wie z. B. das Einlegen von Kunststoffplatten vorzunehmen. Bei Kreuzungen von Kabeln ist sicherzustellen, dass Schädigungen durch elektrischen Strom an den Versorgungsleitungen ausgeschlossen werden. Die Sandbettung von Fremdleitungen ist wiederherzustellen.

Unterschreitungen von Sicherheitsabständen sind nachweislich mit der SWE Netz GmbH abzustimmen und durch die SWE Netz GmbH zu genehmigen.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 22 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Lichte Mindestabstände: Ver- und Entsorgungsleitungen zu Gasleitungen

| | <i>Betriebsdruck der Gasleitung / Gasdruckregelanlage</i> | | | | |
|-------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| | < 0,1 bar | 0,1 bis 4,0 bar | 4,0 bis 16 bar | > 16,0 bar | GDRA |
| Gebäude | | | | | |
| bis DN 300 | 1,0 m | 2,0 m | 2,0 m | 8,0 m | Festlegung entsprechend den örtl. |
| ab DN 300 | 1,0 m | 4,0 m | 4,0 m | 8,0 m | Gegebenheiten |
| Bäume | 2,5 m | 2,5 m | 2,5 m | 2,5 m | Kronenradius (> 2,5 m) |
| Abwasserleitung | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 1,0 m parallel Kreuzung unzulässig |
| Abwasserschacht | 0,3 m | 0,5 m | 1,0 m | 1,0 m | > 1,0 m |
| Wasserleitung | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 1,0 m parallel Kreuzung unzulässig |
| Fernwärmeleitung | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 1,0 m parallel Kreuzung unzulässig |
| Fernwärmekanal | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 1,0 m parallel Kreuzung unzulässig |

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 23 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

| | Betriebsdruck der Gasleitung / GDRMA | | | | |
|--|---|------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| | < 0,1 bar | 0,1 bis 4,0 bar | 4,0 bis 16 bar | > 16,0 bar | GDRMA |
| Elt-Kabel gilt nur für Einzelkabel! 0,4 kV 1,0 kV 10,0 kV 20,0 kV 110 kV | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel Kreuzung unzulässig |
| | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel Kreuzung unzulässig |
| | Abstände werden entsprechend den Gegebenheiten festgelegt | | | | Festlegung entspr. den örtlichen Gegebenheiten |
| | | | | | Kreuzung unzulässig |
| Telekommunikation | > 0,4 m parallel 0,2 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 0,6 m parallel 0,5 m Kreuzung | > 1,0 m parallel Kreuzung unzulässig |
| Gleise (EVAG) | > 1,5 m Gleisachse | > 2,5 m Gleisachse | Festlegung entsprechend örtl. Gegebenheiten | | |

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 24 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Sicherheitsabstände und Schutzstreifenbreite (lichte Mindestabstände)

Diese Regeln gelten für die Planung, Konstruktion, Bauausführung, Standortstellungen sowie für die Errichtung und den Betrieb von Gasfortleitungsanlagen für die öffentliche Gasversorgung, in denen Gas nach DVGW Arbeitsblatt G 260 fortgeleitet wird, unter Berücksichtigung des DVGW-Regelwerkes, Arbeitsblätter G 459, G 461- G 463, G 491 - G 495 sowie in Anlehnung an die ehemalige TGL 190 - 354/01.

2. Sicherheitsabstände

| | ND/ MD | HD bis PN 16 | HD größer PN 16 |
|---|-----------------|--------------|-----------------|
| Hausanschlüsse | | | |
| Abstände bei Kreuzung | 0,5 m | 0,5 m | 0,5 m |
| Abstände bei Näherung | 0,6m | 0,6 m | 0,6 m |
| Hauptleitung | | | |
| Abstände bei Kreuzung | 0,5 m | 0,5 m | 0,5 m |
| Abstände bei Näherung | 0,6 m | 0,6 m | 0,6 m |
| Abstände zu Gebäuden | | | |
| bis DN 300 | 1,0 m | 2,0 m | 8,0 m |
| größer DN 300 | 1,0 m | 4,0 m | 8,0 m |
| Überdeckung der Rohrleitung über Rohrscheitel: | 1,0 m | 1,0 m | 1,0 m |
| landwirtschaftliche Nutzfläche: | | 1,2 m | 1,2 m |
| Abstände zu Bäumen | 2,5 m | 2,5 m | 2,5 m |
| Schieberabstände zu Gebäuden | 2,0 m | 2,0 m | 8,0 m |
| Schieberabstände zu GDRA | siehe Hochdruck | ≥ 5,0 m | ≥ 10,0 m |

| | | | |
|---------------------------|--|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Version 1.0 | Seite 25 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |
| 4. Betriebsführung | | | |

| | | | |
|----------------------------|--|-------|-------|
| (Ein- u. Ausgangsschieber) | | | |
| Schutzstreifen | | | |
| bis DN 300 | | 6,0 m | 6,0 m |
| bis DN 500 | | 8,0 m | 8,0 m |

Die Mindestabstände nach DVGW-Regelwerk dürfen nicht unterschritten werden!

Armaturen sind nach Vorgaben der SWE Netz GmbH einzubauen. Zur Kennzeichnung der Lage von Absperrarmaturen und anderen Anlagenteilen sind Hinweisschilder zu setzen, die entweder an Schilderständen oder anderen Befestigungsmöglichkeiten anzubringen sind (siehe auch Abschnitt 3, Absperren der Gaszufuhr). Der Leitungsverlauf im freien Gelände ist durch gelbe Pfähle zu markieren.

Als Richtwert gilt: Von jedem Punkt der Leitung müssen zwei Markierungspfähle zu erkennen sein.

Gasleitungen sind vor Inbetriebnahme einer Druckprüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 zu unterziehen.

4.3.4 Verlegen von Rohrleitungen

Stahlleitungen

Es kommen bis zur Druckstufe PN 16 nur Materialien entsprechend der aktuellen Materialnomenklatur SWE Netz GmbH (siehe SharePoint, SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz, Materialnomenklatur) zum Einsatz:

Material:

entsprechend DIN 1626 und DIN 2470 /51 St 37.0 bzw. L 235 GA mit Abnahmezeugnis EN 10204/3.1 B, kunststoffummantelt nach DIN 30 670 Ausführung n. N.

Auch für die einzusetzenden Formstücke (z. B. Bogen, Flansche und Absperreinrichtungen) müssen Abnahmezeugnisse nach *EN 10204/3.1 B* vorliegen.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 26 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Die Rohrdeckung bei Versorgungsleitungen im Niederdruckbereich beträgt in der Regel 0,90 – 1,00 m (OK fertiges Gelände bis Rohrscheitel).

Die Rohrdeckung bei Versorgungsleitungen im Hochdruckbereich beträgt in der Regel 1,00 – 1,20 m (OK fertiges Gelände bis Rohrscheitel).

Abweichungen der Rohrdeckung in Abhängigkeit des Bauvorhabens sind nach Zustimmung durch den Netzbetreiber erlaubt. Wesentliche Über- oder Mindertiefen sind im Rohrbuch, den Skizzen und digitalen Einmessungen gesondert darzustellen und zu kennzeichnen.

Das Rohrgrabenprofil ist entsprechend der Leitungsabmessung und evtl. mitzuverlegender Rohre und Kabel anderer Versorgungsträger dem gültigen Preis-Leistungskatalog zu entnehmen.

Rohrverbindungen im erdverlegtem Bereich werden grundsätzlich als Schweißverbindungen ausgeführt, **Flanschverbindungen sind bei erdverlegten Rohrleitungen bei der SWE Netz GmbH nicht erlaubt.**

Durchstrahlungsprüfungen der Schweißnähte werden nach den Vorgaben der *DVGW*-Arbeitsblätter durchgeführt. Als Stahlschweißer werden nur Personen eingesetzt, die eine Prüfung gemäß DIN EN 287-1 abgelegt haben und bei der SWE Netz GmbH als Schweißer angemeldet und zugelassen wurden. Sie haben sich in vorgeschriebenen Zeitabständen unaufgefordert Wiederholungsprüfungen zu unterziehen.

Rohre und Rohrleitungsteile werden vor der Verlegung auf Beschädigungen überprüft. Bei der Leitungsverlegung sind Rohrlängen < 6 m nur in Ausnahmefällen (z.B. bei Einbindungen) zu verwenden. Eine Anhäufung von Kurzlängen ist auf jeden Fall zu vermeiden. Vor dem Absenken von Rohrleitungen in den Rohrgraben und zum Ende jedes Arbeitstages ist in jedem Fall der offene Teil des Rohres des noch nicht mit Druck beaufschlagten Rohres mit einem Presskolben mit Entlüftungsventil zu verschließen.

Für Richtungsänderungen werden Rohrbögen eingesetzt. Der Einsatz von Segmentkrümmern oder das Anfertigen von Segmentschnitten ist nicht zulässig. Eine elastische Biegung einer Stahlleitung ist zulässig, wenn dabei der vorgeschriebene Biegeradius (siehe *DVGW*-Arbeitsblätter G 462/I und G 463) eingehalten wird und die Verlegung mit der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz abgesprochen wurde.

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 27 von 63 |

Rohre und Rohrleitungsteile werden auf der Baustelle entsprechend den Herstellervorschriften und den SWE Netz Vorgaben transportiert und gelagert. Rohre sind mit Holzkeilen gegen Wegrollen zu sichern.

Die Verwendung von Stahlseilen oder – ketten ist unzulässig. Evtl. eingesetzte Endhaken müssen für den Rohrtransport geeignet sein, d.h. mit Schweißfaserschutz ausgerüstet sein. Die Lagerung sollte mit Unterleghölzern auf einem ebenen, mit Rücksicht auf die beabsichtigen Stapelgewichte und -höhen hinreichend festen Untergrund erfolgen. Die Stapelung hat entsprechend der geltenden UVV zu erfolgen, hier insbesondere DGUV Regel 201-052.

Armaturen aus duktilem Guss sowie nicht werksseitig umhüllte Stellen, wie z. B. Schweißverbindungen, sind auf der Baustelle mit Bitumenbinden, Einband- oder Zweibandsysteme aus PE oder mit Schrumpfschläuchen zu umhüllen. Hierbei ist die jeweilige Anwendungsrichtlinie der SWE Netz GmbH zu beachten. Fehlerstellen in der Werksumhüllung sind fachgerecht auszubessern. Für Umhüllungsarbeiten dürfen nur Personen eingesetzt werden, die eine Prüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 15 abgelegt haben. Sie haben an erforderlichen Nachschulungen teilzunehmen.

Vor dem Einbringen der Rohrleitung in den Rohrgraben sind alle Rohrleitungsteile mit einem Iso-Testgerät auf Umhüllungsschäden zu überprüfen (5,0 bis max. 20 kV). Im Folgejahr der Verlegung kann die Rohrleitung (spätestens jedoch vor Ablauf der Gewährleistungsfrist) einer "Intensiven Fehlstellenortung" (IFO) unterzogen werden. Dies gilt insbesondere für Gashochdruckleitungen ab PN 4.

Die Rohrgrabenverfüllung hat innerhalb kurzer Zeit nach der Rohrverlegung zu erfolgen, um Beschädigungen zu vermeiden. Die Leitung ist mit steinfreiem Boden zu umhüllen (z. B. Sand 0-2 mm nicht aggressiv, Rundkörnung).

Für den Rohrgraben ist ggf. ein Bodenaustausch vorzunehmen. Verdichtungsnachweise sind in Absprache mit dem Auftraggeber zu erbringen. Die Verdichtung hat fachgerecht zu erfolgen.

Weitere Hinweise zur Rohrgrabenverfüllung gelten entsprechend dem jeweils gültigen Preisleistungskatalog der SWE- Gruppe.

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 28 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

PE-Leitungen

Leitungen aus PE werden durch das Material (PE 100), den Außendurchmesser d in mm und das Wanddickenverhältnis SDR beschrieben. PE-X Material wird nur auf besondere Anordnung der SWE Netz GmbH verlegt. Bei der SWE Netz GmbH kommen Materialien entsprechend der aktuellen Nomenklatur der SWE Netz GmbH zum Einsatz.

PE 100

Gasrohrleitungen aus PE 100 werden bei der SWE Netz GmbH für Baumaßnahmen im Bereich der Druckstufe bis PN 1 als Standardmaterial eingesetzt, Materialien entsprechend der aktuellen Nomenklatur der SWE Netz GmbH.

Rohre aus PE 80, PE 100 und PE-X entsprechen DIN 8074, VP 608, VP 605, DIN 16892 und den Thüga-Spezifikationen.

Zusätzlich ist die DVGW-Information Nr. 11 "Verlegen von Gas- und Wasserrohren aus PE 80 und PE 100" zu berücksichtigen.

Bei der SWE Netz GmbH werden die Rohre bis d 63 als Stangenware in 12-m-Stangen oder als Ringbunde, ab d 90 nur als Stangenware verwendet. Rohrverbindungen werden grundsätzlich als Schweißverbindungen mit Heizwendel-Schweißfittingen oder als Stumpfschweißverbindung ausgeführt.

Als PE-Schweißer dürfen nur Personen eingesetzt werden, die eine Prüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 330 abgelegt haben. Sie haben sich in vorgesehenen Zeitabständen Wiederholungsprüfungen zu unterziehen. PE-Schweißer werden durch PE-Schweißaufsichtspersonen nach DVGW-Arbeitsblatt GW 31 überwacht.

PE-Schweißgeräte, auch die der Fremdfirmen, werden turnusgemäß und nachvollziehbar nach Herstellerangaben gewartet.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 29 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

PE-Rohre, Rohrleitungsteile und Armaturen sind vor und während der Verlegung auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Bauteile (Riefen, Kratzer größer als 10 % der Mindestwanddicke) dürfen auf keinen Fall eingebaut werden. Sie sind auszusondern und zurückzugeben.

Rohre mit Abweichungen in der Maßhaltigkeit (z.B. zu kleiner oder zu großer Außendurchmesser, Ovalitäten) sind auszusondern und zurückzugeben.

Die Bauteile sind auf die Kennzeichnung (Herstellungsdatum < 2 Jahre, Hersteller, Nennweite, SDR, DIN-Nummer) hin zu kontrollieren. Rohre mit fehlender oder mangelhafter Kennzeichnung sind auszusondern und zurückzugeben. Festgestellte Mängel sind dem Baubeauftragten der SWE Netz GmbH anzuzeigen und durch diesen zu dokumentieren.

Bei der Leitungsverlegung sind Rohrlängen > 12 m nur in Ausnahmefällen wie Einbindungen gestattet. Vor dem Absenken der Rohrleitung und nach Beendigung eines Arbeitstages ist der offene Teil des Rohres mit einem Presskolben zu verschließen.

Für Richtungsänderungen sind Rohrbögen und Fittings einzusetzen. Wenn es die Örtlichkeit zulässt, ist bei der Leitungsverlegung die zulässige Flexibilität des Rohrwerkstoffes auszunutzen. Hierbei sind die Mindestradien gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 472 einzuhalten. Eine Erwärmung der Rohre auf der Baustelle zur Herstellung von Rohrbögen ist nicht zulässig.

Eine Verlegung bei Außentemperaturen unter + 5 °C ist nicht gestattet. Sollten besondere Umstände dies dennoch erfordern, so sind besondere Vorkehrungen, z.B. Aufstellen eines Zelttes, Einsatz eines Heizgebläses usw. zu treffen. Vor dem Verschweißen mit Heizwendel-Schweißfittingen ist darauf zu achten, dass Rohr und Fitting die gleiche Temperatur haben.

Die Rohrgrabenverfüllung hat innerhalb kurzer Zeit nach der Rohrverlegung zu erfolgen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Auch die Längenänderung ist zu berücksichtigen, da beim Ansteigen bzw. Abfallen der Rohrtemperatur eine Verlängerung bzw. Verkürzung stattfindet (bei einem 10 m langen PE- Rohr ca. 2 mm pro °C).

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 30 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.3.5 Druckprüfung, Abnahme, Dokumentation

Druckprüfungsverfahren sind nach DVGW-Arbeitsblatt G 469 auszuwählen und durchzuführen. Die Prüfungen sind folgender Aufstellung zu entnehmen:

| <div> <div>Prüfmedium</div> <div>Prüfverfahren</div> </div> | Wasser | | Luft | Betriebsgas |
|---|----------|-----------|------|-------------|
| | einmalig | zweimalig | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sichtverfahren | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 |
| Druckmessverfahren | | B 2 | B 3 | – |
| Präzisionsdruckmessverfahren | | – | C 3 | – |
| Druck-/Volumenmessverfahren | | D 2 | | – |

Die Bestimmung des Druckprüfverfahrens obliegt ab MOP 16 oder DN 300 der SWE Netz GmbH oder des von ihr beauftragten Sachverständigen. Die Druckprüfung ist vom Sachkundigen/Sachverständigen abzunehmen. PE-Leitungen über 4 bar sind von Sachverständigen abzunehmen. Der Prüfverlauf ist von der Druckbeaufschlagung bis zum Entspannen der Leitung zu dokumentieren. Der Druckstreifen ist bei den Abnahmeunterlagen aufzubewahren. Es sind digitale Messwert- Erfassungsgeräte zu verwenden.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 31 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Nach Abschluss der Verlegung sind zur vollständigen Dokumentation nachstehende Unterlagen erforderlich

| Unterlagen | Bemerkung | Druckstufe | |
|--------------------------------------|---|------------|--------|
| | | PN 1 | ≥ PN 4 |
| Originalauftrag | unterschrieben, mit Angabe der Druckprüfung | X | X |
| Schweißprotokoll | vom Ausführenden mit Angaben von Datum, Ort, Auftragsnummer zu unterschreiben (bei PE-Verlegung) | X | X |
| Protokoll der Durchstrahlungsprüfung | Filme und Prüfbericht (bei St-Verlegung) | | X |
| Abnahmebescheinigung | vom Sachkundigen, > PN 4 vom Sachverständigen, auszufüllen und zu unterschreiben | X | X |
| Aufmaßblatt | Positionsangaben und Massenangaben sind durch Ausführenden und NAME-Projektleiter zu quittieren | X | X |
| Rohrfolgeplan, Rohrbuch | Einzutragen sind: verschweißte Rohre und Rohrformteile mit Angabe des Herstellers, der Charge und des Herstelldatums sowie das Verlegedatum | X | X |
| Druckprüfungsunterlage | Schreibstreifen hat folgende Angaben zu enthalten: Datum, Ortsangabe, Auftragsnummer und Firmenname | X | X |

Durch die Erstellung der Dokumentationsunterlagen ist bei der SWE Netz GmbH die Materialrückverfolgbarkeit in einem vertretbaren Umfang gewährleistet. Die aus diesen Unterlagen ersichtlichen Daten gewährleisten eine Übernahme der verlegten Leitungen in das

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 32 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Betriebsmittelinformationssystem sowie in das Planwerk und das Aufbereiten der Zu- und Abgänge für die kaufmännischen Abteilungen.

Alle neu verlegten Leitungen sind immer digital gemäß der Einmessvorschrift der SWE Gruppe einzumessen. Die Verlegesketzen sind mit dem Verlegedatum zu versehen und, wenn sie vom Rohrbauer erstellt wurden, der Dokumentationsstelle nach erfolgter Baumaßnahme auszuhändigen. Zur Erstellung der digitalen Einmessung und Verlegesketzen ist die Leitung im offenen Rohrgraben einzumessen.

Sämtliche Maße sind auf dauerhafte Bezugspunkte zu beziehen (z. B. Gebäude, Brücken, Grenzen). Bei Fehlen dieser Bezugspunkte sind Entwässerungs- und Einstiegsschächte zu wählen (spätere Nachmessung erforderlich!). Armaturen, Materialien, Nennweiten- oder Materialänderungen sind zu erfassen.

Die Verlegetiefen sind immer mit zu erfassen und anzugeben.

4.3.6 Einbindearbeiten

Arbeiten größeren Umfanges (> PN 1 und/oder > DN 50) sind im Mittel- und Niederdruckbereich mittels Formblatt „Freigabe für die Arbeit am Gasnetz der SWE Netz GmbH“ und im Hochdruckbereich grundsätzlich durch Reparaturanträge vorzubereiten, welche durch eine Gefährdungsanalyse gemäß §5 ArbSchG; §3 BetrSichV Bau; §7 GefStoffV; DVGU 500 umfänglich unterstützt wird. Einbindearbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn gewährleistet ist, dass nur geringer Gasaustritt (Arbeiten mit geringer Gefährdung entsprechend DGUV Regel 100-500) vorliegt, der Personen nicht gefährden kann.

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 33 von 63 |

Diese Forderung ist lt. DGUV Regel 100-500 § 7 erfüllt, wenn

- beim Anbohren von gasführenden Leitungen Bohrvorrichtungen verwendet werden, die das Ausströmen von Gasmengen gering halten,
- vor dem Durchtrennen von Gasleitungen \leq DN 65 der Leitungsdruck herabgesetzt wird, fortlaufend überwacht und zur Vermeidung des Ausströmens größerer Gasmengen nach dem Trennen der Leitungsquerschnitt provisorisch verschlossen wird,
- vor dem Durchtrennen von Gasleitungen \geq DN 80 in der Nähe der Trennstelle vorübergehende Absperreinrichtungen in alle gasführenden Leitungen eingebracht und auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.

Vorübergehende Absperreinrichtungen sind:

- Sperrblasen, die mit Setzgeräten oder
- Quetschungen oder
- Sperrblasen, die unter Gasausströmung von Hand

eingebracht werden.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 34 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Bei Gasleitungen mit Nennweite ab DN 150 oder Betriebsdrücken von 30 mbar ist das Setzen von je zwei Blasen erforderlich. Bei Verwendung von zwei hintereinanderliegenden Blasen ist der Raum zwischen den Blasen durch eine innenliegende Entlüftung zu entspannen.

Blasen dürfen unter Gasausströmung nur eingebracht werden, wenn der Gasdruck in Abhängigkeit vom lichten Durchmesser der Bohrung folgende Werte nicht übersteigt:

| Durchmesser in mm | max. Betriebsdruck (Sperrdruck) mbar |
|--------------------------|--|
| 25 - 65 | 100 |
| > 65 - 80 | 65 |
| > 80 - 100 | 40 |
| > 100 - 150 | 30 |

Vor dem Einbringen von Blasen sind diese auf Beschädigungen zu untersuchen und auf Dichtheit zu überprüfen.

Vorübergehend außer Betrieb genommene Leitungen sind gasdicht zu verschließen, stillgelegte Rohrleitungsteile nach den Vorgaben der DGUV Regel 100-500 gasfrei zu machen und zu verschließen.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 35 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Bei Einbindearbeiten unter Gas sind folgende Sicherheits- und Vorsorgemaßnahmen zu treffen:

- Mindestens zwei Feuerlöscher (PG 12) zum unverzüglichen Einsatz vorhalten.
- Persönliche Sicherheitsausrüstung tragen (flammenhemmende Kleidung, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Schweißbrille, Schürze).
- Baugruben müssen über zwei Grabenleitern verlassen werden können.
- Alle Beteiligten müssen unterwiesen sein.
- Die Baustelle durch verkehrslenkende Maßnahmen und Warningschilder "Arbeiten an Gasleitungen" absichern.
- Rauchverbot.

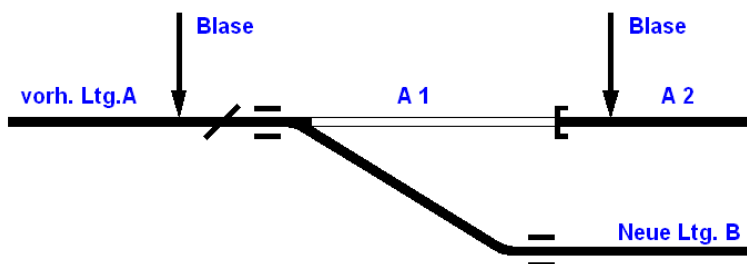
- Elektrische Geräte in der Grube müssen ex-geschützt sein.
- Vor dem Trennen von Rohrleitungen Trennstellen überbrücken.
- Eine Gefährdungsanalyse durchführen.
- Eine aktive Arbeitsraumüberwachung zum explosionsgefährdetem Bereich durchführen.

Nachfolgend einige Beispiele von Einbindungsarten

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 36 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Beispiel 1:

Einbindung einer neuen ND-Gasleitung (Stahl/Stahl) in eine vorhandene Leitung mit Stilllegung eines alten Teilstückes in der wesentlichen Reihenfolge

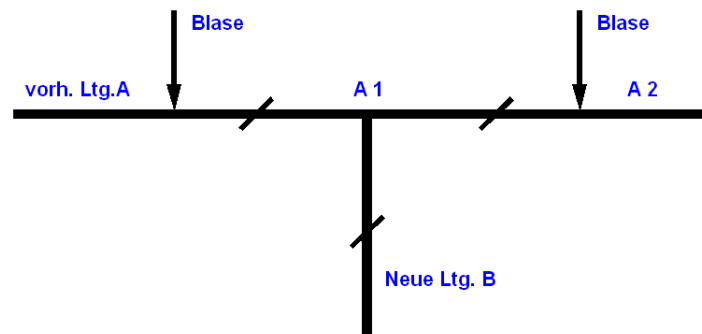


1. Blasen setzen
2. Leitungsteil A1 heraustrennen, mit Presskolben sichern
3. Leitungsteil A2 verschließen (Überschieber mit Kappe), Blase ziehen
4. Überschieber über Leitungsende A und B setzen
5. mit Formstücken (Rohrteile, Bogen) Leitung A und B verbinden
6. Überschieber über Trennstellen fixieren –
Besonderheit: in B kann auch mit halben Überschieber gearbeitet werden
7. Blase in A ziehen
8. Leitung B über Ausbläser am Leitungsende B spülen
9. Überschieber verschweißen
10. Verbindungsstellen abseifen

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Version 1.0 | Seite 37 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Beispiel 2:

Einbindung einer neuen Gasleitung in eine in Betrieb befindlichen ND-Gasleitung (Stahl/Stahl) in der wesentlichen Reihenfolge



1. Blasen setzen
2. Leitungstück A1 heraustrennen
3. Überschieber auf Leitungstück A und B sowie A2 schieben
4. T-Stück einfügen
5. Überschieber auf Trennstellen fixieren
6. Blasen ziehen
7. Leitung B über Ausbläser am Leitungsende B spülen
8. Überschieber verschweißen
9. Verbindungsstellen abseifen

Bei der Einbindung einer neuen PE-Leitung ist die Verfahrensweise entsprechend. Hier ist zu entscheiden, welches Material für die Einbindung Vorrang hat.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 38 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.3.7 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme einer neu errichteten Mittel- und Niederdruck-Versorgungsleitung erfolgt im Beisein des Baubeauftragten der SWE Netz GmbH.

Im Gashochdruckbereich ist zusätzlich zwingend die Anwesenheit der verantwortlichen Fachkraft der SWE Netz GmbH erforderlich.

Vor dem Begasen einer Leitung sind alle beteiligten Personen zu unterweisen und es ist sicherzustellen, dass alle Maßnahmen gegen unkontrollierten Gasaustritt getroffen sind. Dazu sind alle bereits eingebundenen Hausanschlüsse auf dichten Verschluss zu prüfen. Die Begasung ist direkt nach erfolgter Druckprüfung vorzunehmen. Bei der Inbetriebnahme sind Zündgefahren beim Einlassen des Erdgases und bei der Entlüftung zu vermeiden, es herrscht absolutes Rauchverbot, Potentialausgleich ist zu sichern. Die Entlüftung der Gasleitung muss gefahrlos nach oben gewährleistet sein. Die Entlüftung bei einem Hausanschluss hat ins Freie zu erfolgen.

Der Entlüftungsvorgang muss kontrolliert werden, um eine Schichtenbildung Luft/Gas innerhalb der Rohrleitung zu vermeiden. Die Ausströmungsgeschwindigkeit muss zwischen 3 und 7 m/s liegen.

Zwischen den beteiligten Personen muss eine Verständigungsmöglichkeit vorhanden sein (z. B. Funk, Telefon, Sichtkontakt).


Vor Beendigung der Entlüftung hat sich die Aufsichtsperson der Vertragsfirma und der SWE Netz GmbH oder deren Beauftragten durch Messung mittels geeichter und kalibrierter Gasmessgeräte davon zu überzeugen, dass sich kein Gas-Luft-Gemisch mehr im Leitungsabschnitt befindet.

Mit Feuerarbeiten nach dem Begasen darf nur auf Anweisung der SWE Netz GmbH begonnen werden.

Beachte: Es gelten hierbei die aktuellen Arbeitsanweisungen zu Einbindungsarbeiten (siehe SharePoint, Technik Gasnetz, Regeln für Betriebsführung, DA, Richtlinien).

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------|
|  | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">4. Betriebsführung</p> | Version 1.0 | Seite 39 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Insbesondere sei auf die AA 02/2011 und AA 03/2011 verwiesen.

Für die rohrbautechnischen Dienstleister gelten hier die Festlegungen zur Verfahrensweise bei Einbindungsarbeiten am Niederdrucknetz 01/2011 und Festlegungen zur Verfahrensweise bei Einbindungsarbeiten am Hochdrucknetz 02/2011.

4.4 Betrieb und Instandhaltung

Die Betriebsstelle Gas der SWE Netz GmbH ist nach Vorgaben der Gruppe Asset Management verantwortlich für die Instandhaltung des Rohrnetzes und der GDRMA.

4.4.1 Kathodischer Korrosionsschutz (KKS)

Die Verantwortung für den KKS bei den Gasversorgungsnetzen obliegt der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz.

Für Gashochdruckleitungen > 4 bar ist der kathodische Korrosionsschutz (KKS) vorgeschrieben. Er wird aber auch für Gasverteilungsnetze 1 - 4 bar eingesetzt.

Dies ist bei Arbeiten am Gashochdrucknetz zu beachten! Die Mitarbeiter und die Mitarbeiter der Dienstleister sind entsprechend zu unterweisen und zu schulen.

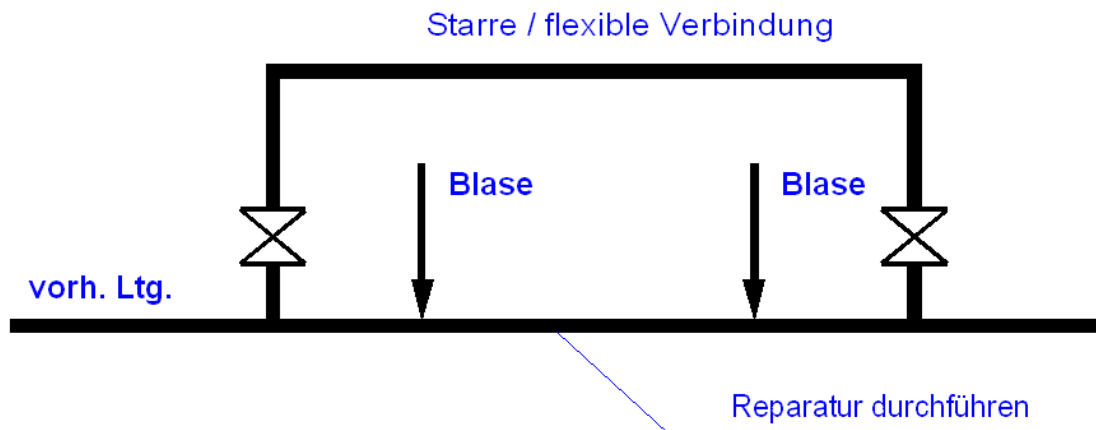
Der KKS dient der Werterhaltung und der Sicherheit der Gashochdruckleitungen.

4.4.2 Aufrechterhaltung der Versorgung

In Fällen, in denen die Außerbetriebnahme einer Leitung wegen der damit verbundenen Versorgungsunterbrechung nicht möglich ist, sind Maßnahmen zur Weiterversorgung zu treffen.

| | | | |
|------------------------|--|--|----------------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">4. Betriebsführung</p> | <p>Version 1.0</p> <p>Fassung vom 15.10.2018</p> | <p>Seite 40 von 63</p> |
|------------------------|--|--|----------------------------|

A) Umgänge:



B) Absenken des Druckes, damit die Versorgung aufrechterhalten wird und die Schadstelle durch die Montage z. B. eines Flickens oder einer Schelle repariert werden kann.

4.4.3 Lokale Reparaturarbeiten

Hierunter ist die Reparatur kleinerer Schadstellen zu verstehen, die durch Korrosion oder Beschädigungen bei Tiefbautätigkeiten hervorgerufen werden.

PE Heraustrennen des schadhaften Rohrabschnittes und Ersetzen durch gleiches Material

St Heraustrennen des schadhaften Rohrstückes und Ersetzen durch gleiches Material oder Aufschweißen einer Kieler Kappe, ggf. Aufschweißen eines Rohrflickens

Beim Heraustrennen von Rohrleitungsabschnitten ist im Wesentlichen so zu verfahren, wie bereits beschrieben. Bei örtlicher Beschädigung der Rohrumhüllung ist die Schadstelle mit Korrosionsschutzbinde fachgerecht nachzuummüllen.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 41 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.5 Hausanschlüsse

Der Hausanschluss verbindet das Verteilungsnetz mit der Kundenanlage, gerechnet von der Versorgungsleitung bis zu den Innenleitungen der Gebäude und Grundstücke. Er besteht aus Hausanschlussleitung, ggf. Absperreinrichtung außerhalb des Gebäudes, Hauseinführungskombination (HEK) mit Hauptabsperreinrichtung (HAE) und ggf. Gas-Druckregelgerät.

4.5.1 Planung / Bau

Bei der Planung der Gas-Hausanschlüsse stehen die sichere Versorgung und die Kundenzufriedenheit im Vordergrund. So ist bereits bei Abschluss des Hausanschlussantrags zusammen mit dem Kunden ein geeigneter Anschlussplatz auszuwählen und zu dokumentieren. Die Leitungsdurchmesser der Hausanschlussleitungen sind abhängig von dem jeweiligen Anschlusswert (Zählergröße), der Druckstufe und der Anschlusslänge vorzugeben.

Die Verlegung wird unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in offener Bauweise oder mit Bodenverdrängungsraketen durchgeführt. Die Vertragsfirmen haben sich aktuelle Pläne über die Verlegung von Fremdleitungen bei den entsprechenden Stellen zu beschaffen.

Die Koordination zur gemeinsamen Verlegung mit anderen Sparten (Strom, Wasser, Kanal, Telekom) obliegt der SWE Netz GmbH, Abteilung ND. Die gilt ebenso für den Einsatz von Mehrspartenhauseinführungen. Die wesentlichen Bauteile eines verlegten Hausanschlusses (z.B. PE-Rohr, HEK) müssen ortsbezogen rückverfolgbar sein. Dies erfolgt bisher über ein manuell geführtes Rohrbuch, Aufmaßskizze und digitaler Einmessung des Einzel-Hausanschlusses und künftig über das Betriebsmittelinformationssystem.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 42 von 63 |

4.5.2 Verlegung (Material, Druckstufen)

Bei der Errichtung von Hausanschlüssen für Betriebsdrücke bis 4 bar ist das *DVGW*-Arbeitsblatt G 459 zu berücksichtigen.

Für Gas-Hausanschlussleitungen werden in Standardfällen (Ein- und Zweifamilienhäuser) *PE 100*-Rohre mit Außendurchmesser $d \geq 32$ verwendet. Für den Anschluss von Kunden mit größeren Abnahmemengen werden *PE 100*-Rohre $\geq d \geq 63$ verwendet bzw. eine exakte Rohrdimensionierung durchgeführt.

Damit ergeben sich für die Hausanschlussdimensionen nachfolgende Nennweiten:

Ein- und Zweifamilienhäuser: DN 25
 Größere Kunden, Einzelbetrachtung: DN 40, DN 50, DN 80

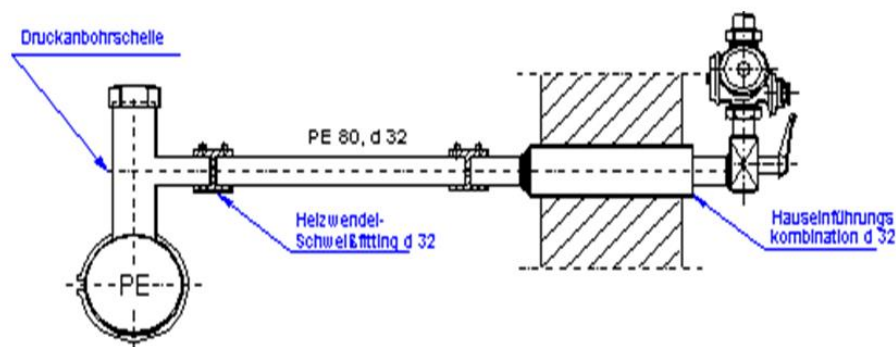
Für die Hausanschlussabgänge gibt es in den unterschiedlichen Teilnetzen entsprechend den Materialien der Hauptleitungen verschiedene Möglichkeiten:

PE-HD: Druckanbohrarmatur, in Ausnahmen Druckanbohrventil
 St: Anbohr-Aufschweiss-T-Stück

Nachfolgende Bauteile bilden den Standard-Hausanschluss abgehend von einer PE-Ortsnetzleitung:

- a) \leq PN 1: 1 x Druckanbohrarmatur gem. Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH
- b) PN 4: 1 x Schieber gem. Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH
- c) 1 x PE-100 Rohr, $d \geq 32$ gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH
- d) 2 x PE-Fitting, $d \geq 32$ gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH
- e) 1 x Standard-HEK, $d \geq 32$ gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH
- f) 1 x Gas-Druckregelgerät gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH
- g) Erdeinbaukugelhahn
- h) ab 0,1 bar ein Gasströmungswächter

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Version 1.0 | Seite 43 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |



Die Betriebsdrücke der Hausanschlüsse und der jeweiligen Versorgungsleitungen sind identisch.

Die Gas-Hausanschlussleitung ist möglichst geradlinig und rechtwinklig zu verlegen.

Die Anbohrarmatur kann auch bei Überdeckungen unter 0,8m durch Verdrehen auf die 3 Uhr- Position der Hauptleitung in Richtung Hauseinführung angebracht und verschweißt werden. Somit wird eine Reduzierung der Beschädigungen bei Grabungsarbeiten vorgebeugt.

Die Trasse muss auf Dauer zugänglich bleiben. Dies wird im Rahmen der Wartung und Inspektion mit geprüft.

Das DVGW Arbeitsblatt G 459/1 ist unbedingt zu beachten. Die mittlere Rohrdeckung beträgt 0,80 m.

Bei Außentemperaturen unter + 5°C ist ein Verlegen der PE-Hausanschlussleitung nicht erlaubt. Erfordern besondere Umstände doch eine Verlegung, so sind zusätzliche Maßnahmen mit dem Projektleiter/ Bauverantwortlichen abzustimmen.

4.5.3 Hauseinführung

Hausanschlussleitungen sind in ausreichend trockene und möglichst frostfreie Räume zu führen. Sie können in bewohnte Gebäude oder feste Nebengebäude eingeführt werden. Der Raum und die im Raum befindlichen Leitungsteile müssen leicht zugänglich (begehrbar) sein. Gas-Hausanschlüsse sind in keinem Fall in Lagerräume für explosive oder leicht entzündliche Stoffe einzuführen. Die Leitungsteile sind ggf. vor äußeren Einwirkungen gegen Schlag oder Stoß zu schützen.

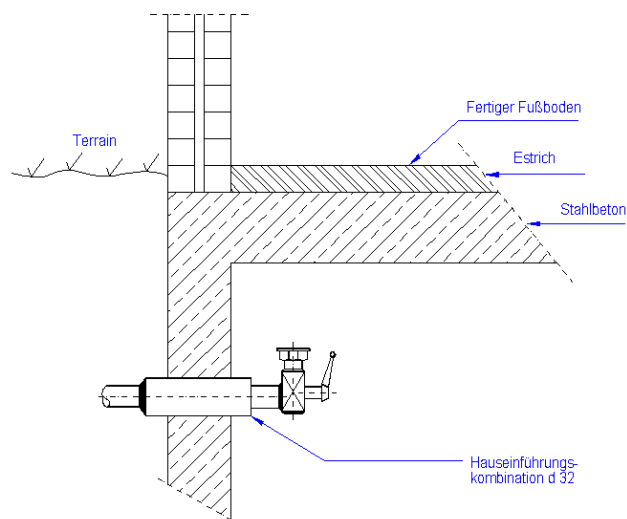
| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 44 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Im Standardfall ist die Gebäudeeinführung unterirdisch in den Gebäudekeller vorzunehmen. Als Bauteil ist eine Standard-*HEK* gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH mit elektrischer Isoliertrennstelle vorzusehen.

Der Mauerdurchbruch ist möglichst mittels Kernbohrgerät zu erstellen. Die Montagevorrichtungen und die Mauerabdichtungen der *HEKs* (Quellbeton oder Tangit 3000) sind gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH zu verwenden.

Die nachfolgenden Standardfälle sind gemäß Skizze auszuführen:

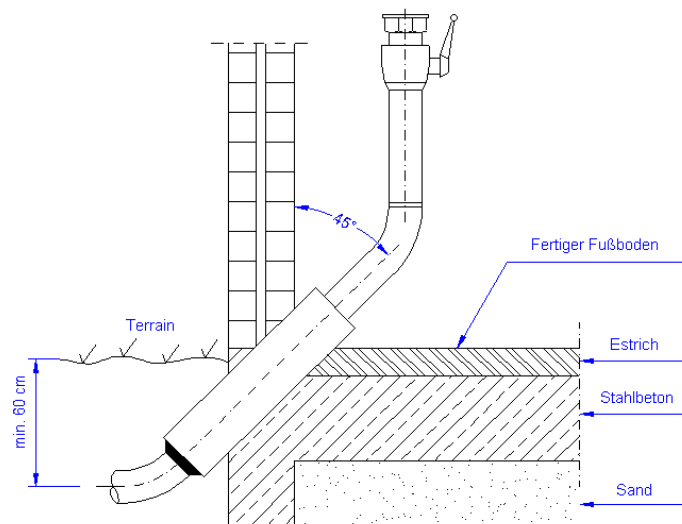
- A) Gebäude mit Keller
Standard-*HEK* gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH



| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Version 1.0 | Seite 45 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

B1) Gebäude ohne Keller

Einsatz der Standard-HEK gem. Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH

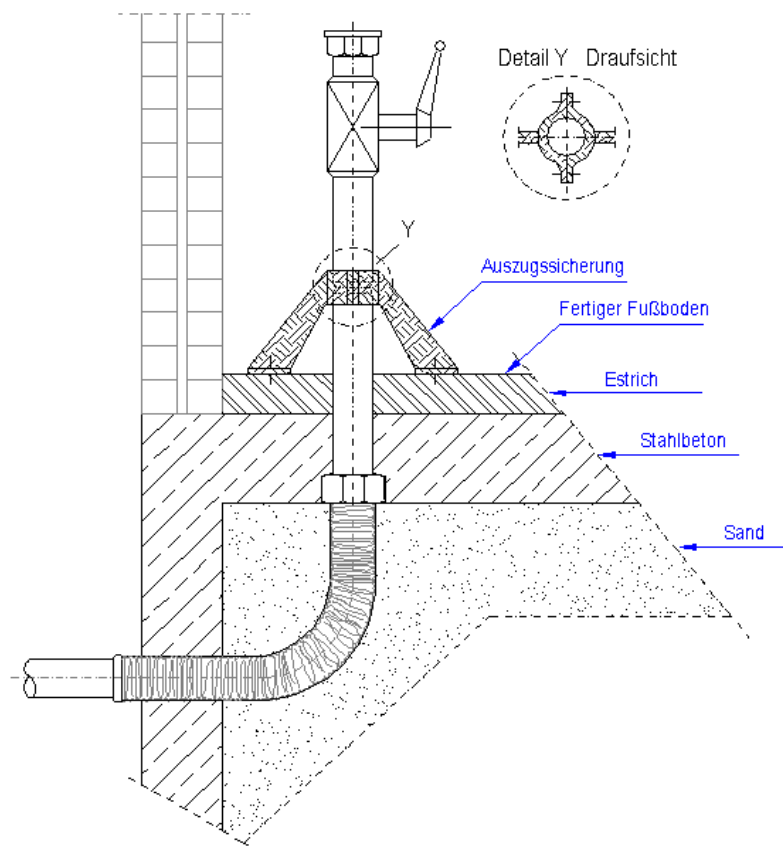


| | | | |
|------------------------|--|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Version 1.0 | Seite 46 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

4. Betriebsführung

B2) Gebäude ohne Keller

Flexible HEK mit elektrischer Isoliertrennstelle gemäß Materialnomenklatur der SWE Netz GmbH



Nur in Ausnahmefällen und in Absprache mit dem Baubeauftragten der SWE Netz GmbH kann auf eine davon abweichende Konstruktion zurückgegriffen werden.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 47 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.5.4 Druckprüfung, Abnahme, Dokumentation

Vor der Druckprüfung ist der Rohrgraben zu verfüllen.

Vor Inbetriebnahme ist der Hausanschluss einer Druckprüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 zu unterziehen. Die Prüfung hat nach dem Druckmessverfahren mit Luft/ B3 an der gesamten Hausanschlussleitung vom Abgang am Hauptrohr bis einschließlich der geöffneten Hauptabsperrrarmatur zu erfolgen.

Der Prüfdruck beträgt bis Nenndruckstufe PN 4 generell 6 bar. Die Druckprüfung eines Einzel-Hausanschlusses ohne gleichzeitige Druckprüfung der Versorgungsleitung erfolgt vor dem Anbohren.

Wird der Hausanschluss im Zuge der Verlegung der Versorgungsleitung erstellt und in diese eingebunden, erfolgt die Druckprüfung nach dem Druckprüfverfahren der jeweiligen Verlegerichtlinie für die Versorgungsleitung. In diesem Fall sind die Hausanschlüsse entsprechend vor der Druckprüfung anzubohren.

Die Prüfzeit für den Einzel-Hausanschluss beträgt nach der Angleichzeit mindestens 30 Minuten. Als Prüfgerät ist ein Kontrollmanometer Klasse 0,6 einzusetzen. Der gesamte Druckverlauf während der Prüfung ist durch digitale Druckmessschreiber festzuhalten.

Der jeweilige Druckstreifen ist von der verantwortlichen Fachkraft mit Datum, Auftrags-Nr., Ortsangabe und Firmennamen zu versehen und zu unterschreiben. Der Druckstreifen ist zusammen mit den anderen Unterlagen abzugeben. Das Ergebnis der Druckprüfung ist von einem benannten Sachkundigen nach G 469 zu bestätigen.

Hausanschlüsse sind entspr. Einmessvorschrift der SWE und PLK einzumessen und zu dokumentieren.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 48 von 63 |

4.5.5 Anbohren der Versorgungsleitung

Nach erfolgter Druckprüfung wird über die nachstehenden Verbindungselemente die jeweilige Hauptleitung (unterschiedliche Materialien) angebohrt.

Hierzu sind je nach Art der Anbohrung die Herstellerangaben und die entsprechenden Regeln zu beachten und umzusetzen.

Folgende Arten der Verbindungselemente für Druckanbohrungen können zum Einsatz kommen:

- PE-Anbohrschelle Die Verschlusskappe ist zu verschweißen!
- PE-Anbohrventil
- St-Anbohr-T-Stück
- St-Sicherheits-Anbohr-T-Stück

4.5.6 Entlüften des Hausanschlusses

Jeder einzelne Hausanschluss ist zu entlüften, unabhängig davon, ob jeder einzelne Hausanschluss druckgeprüft wurde oder ob die Druckprüfung im Rahmen der Verlegung der Versorgungsleitung durchgeführt wurde.

Mit dem Einlassen von Gas in den Hausanschluss sind alle Leitungsteile vollständig zu entlüften. Dazu ist an der Ausgangsseite der Hauptabsperreinrichtung ein geeigneter Adapter aus Metall mit einem ausreichend langen Schlauch (Abmessung DN 25, nur Schlauchmaterial verwenden, welches statische Aufladung vermeidet) anzuschließen und ins Freie zu führen. Eine Entlüftungsdauer von 2 Minuten für einen einzelnen bis d 40 und 15 m langen Standardhausanschluss ist in aller Regel ausreichend. Eine Überprüfung der Gasreinheit mit einem zugelassenen Messgerät ist zuzusichern.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 49 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Die ordnungsgemäße Entlüftung ist gemäß DGUV Regel 100-500 durch zwei Personen vorzunehmen, wobei eine davon als besonders unterwiesene Aufsichtsperson gemäß DGUV Regel 100-500 ausgebildet sein muss. Die Kontrolle erfolgt einmal durch die Fachfirma und dieses Ergebnis ist durch die unterwiesene Aufsichtsperson der SWE Netz GmbH zu bestätigen (eventuell 2. Kontrolle). Das Ergebnis ist im Bautagebuch/ Bauakte zu dokumentieren.

4.5.7 Sichern des Hausanschlusses

Nach Fertigstellung des Hausanschlusses bzw. nach erfolgter Entlüftung ist der Hausanschluss zu sichern. Dazu sind Stopfen und Plombierung anzubringen, die Hauptabsperreinrichtung ist zu schließen. Hausanschlüsse sind immer als unter Gas stehend zu betrachten und als solche zu kennzeichnen (Beschilderung).

4.5.8 Betrieb und Instandhaltung

Hier sind die entsprechenden DVGW Regeln G 459/ 1 und G 459/ 2 insbesondere zu beachten.

4.5.8.1 Hausanschluss-Sanierung und -Erneuerung

Unter Sanierung wird die Benutzung eines vorhandenen Gasrohres als Schutzrohr und das Einbringen eines neuen PE-Rohres verstanden. Die Sanierung ist nur im Niederdruckbereich zugelassen. Zu unterscheiden sind zwei Verfahren:

Relining-Verfahren, Vollsanieung des Hausanschlusses

Mittels Kopfloch an der Versorgungsleitung können alle Arbeiten im gasfreien Zustand ausgeführt werden. Die neue Relining-HEK und das neue PE-Rohr werden vom Gebäudekeller aus eingeschoben und an die Versorgungsleitung angeschlossen. Beim Relining ist kein Kopfloch am Gebäude notwendig.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 50 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Life Service Insertion (LSI) -Verfahren, Teilsanierung des Hausanschlusses

Beim LSI ist weder ein Kopfloch am Gebäude, noch am Ortsnetz notwendig. Vom Gebäudekeller aus werden mittels Schleusen und Absperrrblasen die neue HEK und das PE-Rohr gasfrei eingeführt.

Unter Erneuerung oder Teilerneuerung ist das Verlegen eines neuen Hausanschlusses zu verstehen. Die Entscheidung über die Wahl des auszuführenden Verfahrens muss in jedem Fall projektbezogen durchgeführt werden.

Bei den Sanierungen und Erneuerungen sind ebenfalls Druckprüfung und Entlüftungen durchzuführen.

Bei der SWE Netz GmbH wird das Sanierungsverfahren mittels s.g. Sanierungskapseln vorrangig angewendet. Sanierungsverfahren setzen immer eine Freigabe der Verantwortlichen (Rohrnetzmeister oder Ingenieur) der SWE Netz GmbH voraus.

4.5.8.2 Umschlüsse

Bei Erneuerung von Versorgungsleitungen oder bei Erneuerung oder Sanierung von Hausanschlüssen sind Umschlüsse durchzuführen.

In den Fällen der Hausanschlusserneuerung oder -sanierung muss die vorhandene Inneninstallation mit dem Hausanschluss wieder verbunden werden. Die Verbindungen sind anschließend unter Betriebsdruck der Gebrauchsfähigkeitsprüfung zu unterziehen.

Hinweis:

Der Kunde ist über die Unterbrechung der Gasversorgung mit Terminangabe gemäß NDAV zu unterrichten. Das geschieht, indem rechtzeitig Vordrucke in die Hauseingänge ausgehangen und zusätzlich jedem einzelnen Kunden nochmals zugestellt werden.

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">4. Betriebsführung</p> | Version 1.0 | Seite 51 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Grundsätzlich sind bei Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Hausanschlussleitung nachfolgende Maßnahmen durchzuführen:

- Trennung der Verbindung zur Kundenanlage
- Trennung an der Versorgungsleitung
- Projektbezogene Prüfung, inwieweit die Hauseinführung mitsaniert wird und eine neue Hauseinführungskombination verwendet wird
- gegebenenfalls Nachrüstung der Isoliertrennstelle bei Verbleib der alten Stahl-Hauseinführung
- Erstellung der neuen Verbindung zwischen Ortsnetz und Hauseinführungsstelle, dabei ist bevorzugt *PE-Rohr* zu verwenden
- Druckprüfung des Hausanschlusses
- Erstellung der Verbindung zur Kundenanlage
- Gebrauchsfähigkeitsprüfung zur Eigenabsicherung
- gegebenenfalls Nachrüstung einer Auszugssicherung bei Verlegung einer neuen Stahl-Hausanschlussleitung

Der verbleibende Abgang auf der alten Versorgungsleitung ist unlösbar gasdicht zu verschließen (z. B. Stopfen, Verschlusskappe), zu verschweißen und ggf. zu isolieren.

Nach Abschluss der Arbeiten sind die Kunden über die Wiederaufnahme der Gasversorgung zu informieren, die Inneninstallation ist zu entlüften und die Gasgeräte/ Regler sind wieder in Betrieb zu nehmen. Außerdem sind die erforderlichen Unterlagen zusammenzustellen.

Zusätzlich ist das Formblatt Kontrolle/ Neuverlegung/ Auswechselung/ Umschluss entspr. PLK beizufügen.

4.5.8.3 Wiederinbetriebnahme von Gashauseschlüssen nach Umbindungen

1. Die Verwendung von Sicherheitsverschlüssen zur Verwahrung von Innenleitungen wird angewendet.
2. Bei der Umbindung von Innenleitungen von der alten HEK auf die neue HEK im Zuge der Erneuerung von Gashauseschlüssen, erfolgt eine kurzzeitige Betriebsunterbrechung der Gasversorgung.

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 52 von 63 |

Einlassen von Gas in Leitungsanlagen nach kurzzeitiger Betriebsunterbrechung

Kurzzeitige Betriebsunterbrechung bedeutet hier eine zeitlich zusammenhängende ununterbrochene Tätigkeit zu den Umbindungsarbeiten ohne Verlassen der Arbeitsstätte von max. 1h.

Hierbei ist vor dem Einlassen von Gas in Leitungsanlagen, die z. B. Verbindungsstellen mit der Hauptabsperreinrichtung (HAE) kurzzeitig im Betrieb unterbrochen worden sind, durch Druckmessung mit mindestens dem vorgesehenen Betriebsdruck oder andere geeignete Maßnahmen festzustellen, dass alle Leitungsöffnungen verschlossen sind. Voraussetzung hierbei ist, dass es auszuschließen ist, dass durch Vornahme der Arbeiten die bestehende Leitungsanlage undicht geworden sein könnte.

Da bei diesen Arbeiten für die Aufsichtsführenden und Verantwortlichen der SWE Netz GmbH ein hohes Risiko der Beurteilung der bestehenden Anlage auf Dichtheit ohne vorheriger und anschließender Prüfung besteht, wird seitens der SWE Netz GmbH folgendes festgelegt:

- Umbindungsarbeiten an Gashausesanschlüssen dürfen nur durch zugelassene und in das Installateurverzeichnis der SWE Netz GmbH eingetragene Installationsunternehmen ausgeführt werden.
- Vor Umschluss des neuen Anschlusses an die vorhandene Installationsanlage, ist eine Gebrauchsfähigkeitsprüfung/ Dichtheitsprüfung der Anlage durch einen Installateur durchzuführen.
- Das Ergebnis ist zu dokumentieren und in die Bauakte zu integrieren. Bei negativem Ergebnis (vorh. Leckmenge) ist das Ergebnis dem Anlagenbetreiber mit entsprechenden Auflagen mitzuteilen.
- Besteht keine Gebrauchsfähigkeit/ Dichtheit der Anlage, ist kein Gas in die Anlage zu lassen. Hier ist erst die Installationsanlage durch den Anlagenbetreiber wieder nutzungsfähig zu gestalten, dies durch einen Installationsbetrieb nachweislich dokumentieren zu lassen und das Ergebnis der SWE Netz GmbH zu übermitteln.
- Zur Sicherung dieser Forderung ist im PLK in der Position „Innenverbindung herstellen“ einschließlich die „Gebrauchsfähigkeitsprüfung von Gasinstallationsanlagen“ zu formulieren. Die Dokumentation sollte auf dem Errichterformular erfolgen (zusätzliches Feld zum Ankreuzen analog Druckprüfung HA).

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 53 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.5.8.4 Hausanschlusskontrolle und Funktionsprüfung von Gas-Druckregelgeräten

Grundlage hierfür ist das DVGW-Arbeitsblatt G 465/I und II (bis 4 bar), nach dem alle Bauteile des Hausanschlusses auf Dichtheit und ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen sind. Die Ergebnisse der Überprüfung werden in das Betriebsmittelinformationssystem (Sachdatenbank) des GIS übernommen.

Das Wechseln von Gaszählern, Überprüfen und gegebenenfalls Wechseln von Gas-Druckregelgeräten und die Hausanschlusskontrolle erfolgen gemäß Dienstleistungskatalog vorzugsweise durch Dienstleistungsunternehmen. Die detaillierten Arbeitsanweisungen sind in diesem Dienstleistungskatalog/Vertrag beschrieben.

Der Kunde ist über die zeitliche Durchführung der Arbeiten mit Terminangaben im Vorfeld zu informieren. Werden bei der Kontrolle des Hausanschlusses Beanstandungen entdeckt, sind diese der SWE Netz GmbH, Abteilung NG, Betriebsstelle Gas oder der Meldestelle Gas Tel.: 564 3333 zu melden.

Bei offensichtlicher Gefahr im Verzug ist die Gaszufuhr zu sperren, die Meldestelle Gas Tel.: 564 3333 sofort zu unterrichten und der Kunde ist zu informieren.

4.5.8.5 Gasgeruchsmeldungen oder Störungsfälle im Hausanschlussbereich

Die hierzu notwendigen Schritte sind in der „Handlungsrichtlinie zum Prozess Störungserfassung und -verarbeitung im Gasnetz“ (SharePoint SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz, DA, Richtlinien) beschrieben. Es ist bei Feststellung eines Gasgeruches die Meldestelle Gas Tel.: 564 3333 sofort zu informieren. Diese wird die Diensthabenden im Bereitschaftsdienst zur Störungsbeseitigung aktivieren.

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 54 von 63 |

4.6 Gas-Druckregel- und Messanlagen

Begriffsbestimmungen

Gas-Druckregel- und Messanlagen (GDRMA) werden nach ihrer Funktion im Gasverteilnetz unterteilt in Übernahmestationen, Bezirksdruckregelanlagen und Abnehmeranlagen im Sinne des DVGW Arbeitsblattes G 491.

Als GDRMA wird bei der SWE Netz GmbH Folgendes definiert:

- alle zweiseitigen Regelungen und/oder Messungen,
- alle Regelungen und/oder Messungen mit Eingangsnennweiten
- alle Regelungen und/oder Messungen, bei denen ein separater Filter eingebaut ist.

Keine Gas- Druck- und Messanlagen in dem Sinne dieser Begriffsbestimmung sind Gasdruckregelungen in Anschlussleitungen bis PN1 (Hausdruck-oder Zählerregler) im häuslichen Anwendungsbereich.

4.6.1 Planung / Bau von GDRMA

GDRMA mit Eingangsdrücken bis einschließlich 100 bar werden entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 491 erstellt. Fremdfirmen, die für die SWE Netz GmbH GDRMA herstellen, benötigen eine Zulassung nach DVGW-Arbeitsblatt G 493.

4.6.2 Auslegung von Zählern, Mengenumwertern und sonstiger Einrichtungen

Beim Bau von Anlagen zur Gasmessung mit Betriebsdrücken von über 4 bar ist die G 492/II zu beachten. Die Anforderungen an Unternehmen, die solche Anlagen erstellen, werden in der G 493 definiert.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 55 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.6.3 Druckprüfung, Abnahme, Dokumentation

Entsprechend der DVGW-Arbeitsblätter wird die Festigkeitsprüfung der Formstücke mit Wasser mit mindestens dem 1,3-fachen max. zulässigen Betriebsdruck durchgeführt und muss den max. zulässigen Betriebsdruck um mindestens 2 bar übersteigen (Prüfverfahren A2 nach DVGW-Arbeitsblatt G 469). Die Dichtheitsprüfung der Formstücke mit Stickstoff oder Luft wird mit mindestens dem 1,1-fachen max. zulässigen Betriebsdruck (Prüfverfahren A3 nach DVGW-Arbeitsblatt G 469) durchgeführt. Beide Prüfungen erfolgen in der Werkstatt.

Die komplette fertigmontierte Anlage wird am Aufstellungsort vor der eigentlichen Abnahme einer Dichtheitsprüfung mit Stickstoff oder Luft mit mindestens dem 1,1-fachen max. zulässigen Betriebsdruck (Prüfverfahren A3 nach DVGW-Arbeitsblatt G 469) unterzogen.

Die Abnahme erfolgt nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 490 durch einen Sachkundigen und nach G 491 durch einen Sachverständigen, und zwar bevorzugt durch einen DVGW-Sachverständigen. Der Sachkundige stellt eine Abnahmebescheinigung nach G 490, der Sachverständige eine Bescheinigung nach G 491 aus.

Bei GDRMA mit Eingangsdrücken > 16 bar wird vom Sachverständigen nach erfolgter Abnahme neben der Bescheinigung nach G 491 die Vorabbescheinigung nach GasHL-VO ausgestellt, ohne die keine Inbetriebnahme erfolgen darf. Nach der Beseitigung evtl. noch vorhandener kleinerer Mängel bzw. Nachreichung noch fehlender Unterlagen stellt der Sachverständige die Schlussbescheinigung nach GasHL-VO aus. Eine Kopie der Vorabbescheinigung und der gutachtlichen Äußerung ist der Energieaufsichtsbehörde von der SWE Netz GmbH nach der Abnahme zuzuschicken. Eine Kopie der Schlussbescheinigung wird der Behörde spätestens ein Jahr nach der Abnahme der GDRMA zugeschickt.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 56 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.6.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt im Beisein des Maßnahmeverantwortlichen von der SWE Netz GmbH sowie bei Übernahmestationen im Beisein des Vorlieferanten unter Beachtung der sicherheitstechnischen Maßnahmen für den Entlüftungsvorgang. Der Entlüftungsvorgang der Anlage muss sorgfältig durchgeführt und die anschließende Druckerhöhung beim Füllen mit Gas langsam vorgenommen werden. Die Betriebsanleitungen der Hersteller für die Inbetriebnahme der eingebauten Geräte sind zu beachten. Insbesondere darf der maximale Durchfluss des eingebauten Gaszählers nicht überschritten werden.

Alle Drücke werden in ein Druckstaffelungsdiagramm eingetragen, das bei der Abnahme und der Inbetriebnahme vor Ort vorliegen muss und danach in der Anlagendokumentation abgelegt wird. Die Einstellwerte werden mit einem Beschriftungsgerät ausgedruckt und zur Kennzeichnung an den jeweiligen Geräten angebracht. Ebenso werden die Betriebsschiene und die Reserveschiene gekennzeichnet.

4.6.5 Störungsfälle

Störungen von Messeinrichtungen sind umgehend der SWE Netz GmbH, Technik Gasnetz mitzuteilen und die Abhilfe schnellstmöglich umzusetzen.

4.7 Installation

Unter dem Begriff Gasanlage versteht man die Einrichtungen hinter der Hauptabsperreinrichtung (HAE) bis zur Mündung der Abgasanlage ins Freie. Gasanlagen bestehen aus Leitungsanlagen, Gasgeräten, Einrichtungen zur Verbrennungsluftversorgung und Abgasanlagen.

Sämtliche Arbeiten an Gasanlagen werden nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 600 / TRGI 2018 durchgeführt.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 57 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.7.1 Eigentumsgrenzen

Die Gasanlage hinter der Ausgangsseite der HAE, mit Ausnahme des Gaszählers und des Zählerreglers bzw. Gasdruckregelgerätes, befindet sich im Eigentum des Kunden. Der Gaszähler und das Gasdruckregelgerät sind Eigentum von der SWE Netz GmbH, obwohl sie sich in der Kundenanlage befinden. Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Gasanlage hinter dem Hausanschluss, mit Ausnahme der Messeinrichtungen und des Druckregelgerätes der SWE Netz GmbH, ist der Anschlussnehmer verantwortlich (siehe NDAV § 13).

Die Gasanlage darf außer durch das Gasversorgungsunternehmen nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Gasversorgungsunternehmens eingetragenes Installationsunternehmen (VIU) nach den Vorschriften der NDAV, THW, Ergänzenden Bestimmungen und nach anderen gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen, sowie nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und unterhalten werden.

Voraussetzung für die Eintragung und / oder Anmeldungen eines ortsansässigen VIU in das Installateurverzeichnis der SWE Netz GmbH ist der Abschluss eines Vertrages zwischen der SWE Netz GmbH und dem VIU nach den „Richtlinien für den Abschluss von Verträgen mit Installationsunternehmen zur Herstellung, Veränderung, Instandsetzung und Wartung von Gas- und Wasserinstallationen“. Weitergehende Zusatzanforderungen werden nicht gestellt.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 58 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

4.7.2 Errichten der Gasanlage

Das VIU führt die Gasanlage ab der HAE aus. Der Anschluss der Leitungsanlage an die HAE erfolgt in der Regel mittels Reglerverschraubung oder Gewindeverbindung. Für das Setzen des Zählers durch die SWE Netz GmbH wird vom VIU eine Anschluss-Platte (Zählerplatte) montiert.

4.7.3 Inbetriebsetzung der Kundenanlage

Die SWE Netz GmbH oder deren beauftragte Person schließt die Anlage an das Verteilungsnetz an, indem sie durch Einbau des Zählers, gegebenenfalls eines Hausdruck- oder Zählerreglers und durch Öffnen der Absperrereinrichtung die Gaszufuhr freigibt.

Die Anlage hinter diesen Einrichtungen setzt das VIU in Betrieb.

Freigabe des Gasweges durch die SWE Netz GmbH

Vor Beginn der Installationsarbeiten hat sich das VIU bei der SWE Netz GmbH über die Möglichkeit einer Gasversorgung zu informieren und mit dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister die Abgasabführung, den Aufstellungsort und Luftverbund abzusprechen.

Vor der Installation des Gaszählers und der Freigabe des Gasweges durch die SWE Netz GmbH oder deren Beauftragter muss grundsätzlich das vom VIU ausgefüllte Formular „Antrag Inbetriebsetzung einer Gasanlage“ vorliegen. Mit diesem Formular bestätigt das VIU, dass die Gasanlage gemäß den Vorschriften der NDAV, den einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik errichtet sowie den vorgeschriebenen Prüfungen nach DVGW-TRGI 2008 unterzogen und für dicht befunden wurde.

Die Freigabe des Gasweges durch die SWE Netz GmbH oder deren Beauftragten erfolgt nur in Anwesenheit des VIU!

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | <p style="text-align: center;">HR 001</p> <p>Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen</p> <p style="text-align: center;">4. Betriebsführung</p> | Version 1.0 | Seite 59 von 63 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Folgende Arbeiten sind auszuführen:

- Entfernen des Stopfens bei ND-Versorgung, Steckscheibe bei MD- Netz, Kontrolle, Dichtheitsprüfung,
- Montage des Gaszählers mit den vorgeschriebenen Dichtungen bzw. Zählerregler,
- Einbau und Einstellen des Hausdruckreglers im MD- Netz,
- langsames Öffnen der HAE Öffnen des Zählerhahnes,
- prüfen der Verschraubungen am Zähler/ Regler mit schaubildenden Mitteln bzw. Prüfgerät,
- Verplomben der Verschraubung an der Eingangsseite des Zählers, bei vorhandenem Zählerregler/ Hausdruckreglers wird auch dieser verplombt,
- ausfüllen des Formulars „Antrag Inbetriebsetzung einer Gasanlage“ (s. Homepage SWE Erfurt; SWE Netz GmbH sowie SharePoint SWE Netz GmbH, Allgemeiner Teil, Formulare),
- Die weitere Inbetriebnahme der übrigen Leitungsanlagen sowie der Gasgeräte erfolgt durch das VIU.

Inbetriebnahme der Gasanlage durch das VIU

Nach der Installation des Gaszählers und der Freigabe des Gasweges durch die SWE Netz GmbH nimmt das VIU die Gasanlage in Betrieb. Zur Inbetriebnahme zählen das Einlassen von Gas in die Leitungsanlage, die Prüfung des einwandfreien Betriebes der angeschlossenen Gasgeräte und der Abgasanlage sowie die Unterrichtung des Betreibers mit dem Hinweis auf eine notwendige regelmäßige Inspektion und Wartung.

4.7.4 Entlüften der Kundenanlage

Grundlage hierfür ist das DVGW-Arbeitsblatt G 600 (TRGI 2018). Die Durchführung gehört in der Regel zur Aufgabe des VIU, wird aber auch (wenn notwendig) durch die SWE Netz GmbH oder deren beauftragte Fachkraft durchgeführt.

Leitungsanlagen sind mit Gas solange zu spülen, bis die vorhandene Luft oder das inerte Gas aus der Leitung verdrängt ist. Die Gasreinheit ist durch ein geeignetes Messgerät nachzuweisen.

Das Gas (kleinere Mengen) ist auf kurzem Wege gefahrlos ins Freie mit einem antistatischen Schlauch oder über das Gasgerät selber abzuführen.

Vertraulichkeitsklasse: Öffentlich

Ablageort: PLK

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 60 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Bei der Entlüftung sind Zündquellen zu vermeiden (z.B. Rauchen, Schalten elektrischer Anlagen, Betrieb sonstiger Feuerstätten).

4.7.5 Sperren und Wiederinbetriebsetzung

a) Sperrung einer Kundenanlage bei einem technischen Defekt

Wird bei der turnusmäßigen Hausanschlusskontrolle oder durch andere Hinweise ein Defekt in der Kundenanlage festgestellt, der eine Gefahr für Leib und Leben der Hausbewohner bedeutet, hat jeder der SWE Netz GmbH - Mitarbeiter bzw. deren beauftragte Personen die Pflicht, die Gaszufuhr zur Installation zu unterbrechen.

Dies kann z.B. notwendig sein bei:

- Undichten Leitungen, für die keine Gebrauchsfähigkeit mehr gegeben ist
- Fortwährendem Abgasaustritt; hier ist zusätzlich ein Bezirksschornsteinfegermeister zu benachrichtigen.
- Äußeren sichtbaren Mängeln wie starke Korrosion oder fehlende Halterungen sowie Verschleiß von alten Armaturen.

Der Kunde wird in solchen Fällen durch ein Anschreiben aufgefordert, den Defekt durch ein VIU beheben zu lassen. Die Reparatur ist der SWE Netz GmbH über das SWE- Prüfprotokoll nachzuweisen und wird nachkontrolliert.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 61 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

b) Wiederinbetriebsetzung nach Reparatur

Das ausführende VIU ist nach erfolgter Reparatur berechtigt, das geschlossene Absperrorgan wieder zu öffnen. Das vom zugelassenen Installateur unterschriebene Prüfprotokoll der SWE Netz GmbH mit der die Reparatur bestätigt wird, ist der SWE Netz GmbH zurückzusenden.

Vor Wiederinbetriebnahme ist eine Dichtheitsprüfung durch das VIU im Beisein der SWE Netz GmbH bzw. deren beauftragte Person durchzuführen.

4.7.6 Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Die Gebrauchsfähigkeitsprüfung dient der Beurteilung der Dichtheit in Betrieb befindlicher Gasleitungen. **Das Kriterium der Gebrauchsfähigkeit gilt nicht für Neuanlagen.** In Betrieb befindliche Gasleitungen älter als zwei Jahre dürfen unbeschränkt gebrauchsfähig, neuverlegte bzw. zwei Jahre alte Leitungen müssen dicht sein.

Undichtheiten an gasführenden Leitungen sind durch Gasspürgeräte oder mit schaubildenden Mitteln festzustellen. Das Ableuchten mit Flammen ist unzulässig.

Undichtheiten an gasfreien Leitungen sind durch Druckprüfung festzustellen. Undichte Leitungen sind nach dem Grad der Gebrauchsfähigkeit zu behandeln.

In Betrieb befindliche Gasleitungen werden nach dem Grad der Gebrauchsfähigkeit wie folgt unterschieden (siehe TRGI 2018).

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 4. Betriebsführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 62 von 63 |

- 1) Unbeschränkte Gebrauchsfähigkeit ist gegeben, wenn die Gasleckmenge beim Betriebsdruck weniger als 1 Liter pro Stunde beträgt.
- 2) Verminderte Gebrauchsfähigkeit ist gegeben, wenn die Gasleckmenge beim Betriebsdruck zwischen 1 und 5 Liter pro Stunde beträgt.
- 3) Keine Gebrauchsfähigkeit ist gegeben, wenn die Gasleckmenge beim Betriebsdruck mehr als 5 Liter pro Stunde beträgt

Die Gasleckmenge wird mit einem Leckmengenmessgerät, das anstatt des Zählers in die Kundenanlage eingebaut wird, gemessen.

Nach dem Grad der Gebrauchsfähigkeit sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- 1) Unbeschränkte Gebrauchsfähigkeit

Die Leitungen können weiter betrieben werden.

- 2) Verminderte Gebrauchsfähigkeit

Die Leitungen sind abzudichten oder zu erneuern. Eine weitere Möglichkeit besteht für Leitungen mit einem Betriebsdruck bis 100 mbar nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 624. Die Dichtheit der Leitung (siehe TRGI, Kapitel 5.6.4.3.3) muss innerhalb von 4 Wochen nach Feststellung der verminderten Gebrauchsfähigkeit wiederhergestellt werden.

- 3) Keine Gebrauchsfähigkeit

Die Leitungen sind unverzüglich außer Betrieb zu nehmen. Für die instandgesetzten Leitungsteile und deren Wiederinbetriebnahme gelten die Festlegungen wie für neuverlegte Leitungen.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|-----------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 63 von 63 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 4. Betriebsführung | | |

Bei der SWE Netz GmbH werden Gebrauchsfähigkeitsprüfungen nur bei der Störungsbehandlung, nicht aber beim Zählerwechsel durchgeführt.

Hierbei ist das Formular „Protokoll der Funktionstüchtigkeit einer Gasanlage“ (siehe SharePoint SWE Netz GmbH, Allgemeiner Teil, Formulare) zu verwenden.

4.8 Zählerwesen

Die SWE Netz GmbH stellt die vom Kunden verbrauchte Gasmenge durch Messeinrichtungen (Gaszähler) fest, die den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen müssen.

Der Aufstellungsort, die Größe und Art des Gaszählers werden von der SWE Netz GmbH bestimmt. Der Aufstellungsort des Gaszählers darf nicht zu warm, muss leicht erreichbar und trocken sein.

4.9 Instandhaltung der Kundenanlage

Gasgeräte als Bestandteil der Kundenanlage befinden sich im Eigentum des Kunden, der auch für die ordnungsgemäße Errichtung und Unterhaltung dieser Einrichtungen verantwortlich ist.

Hierzu sind die Regeln der TRGI 2018/ G 600 zu beachten. Um einen einwandfreien Betrieb der Gasgeräte sicherzustellen, wird eine regelmäßige jährliche Wartung und Inspektion durch das VIU empfohlen.

Entsprechend der TRGI 2018 ist als Verkehrssicherungspflicht des Installationsanlagenbesitzers eine Gebrauchsfähigkeitsprüfung alle 12 Jahre vorgeschrieben. Hierzu ist das „Prüfprotokoll Gebrauchsfähigkeit von Gasinstallationen nach DVGW- Arbeitsblatt G 600“ (siehe Homepage SWE Netz GmbH sowie SharePoint SWE Netz GmbH, Allgemeiner Teil, Formulare) zu verwenden.

Unter einer Inspektion versteht man dabei alle Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustands eines Gasgerätes; unter Wartung alle Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes.

Die Anforderungen der Gerätehersteller sind zu beachten.

Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen

5. Netzführung

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 5. Netzführung | Version 1.0 | Seite 2 von 6 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

INHALT

| | | |
|----------|---|----------|
| 5 | NETZFÜHRUNG | 3 |
| 5.1 | ALLGEMEINES | 3 |
| 5.1.1 | <i>Geltungsbereich</i> | 3 |
| 5.1.2 | <i>Allgemeine Forderungen</i> | 3 |
| 5.1.3 | <i>Begriffe</i> | 4 |
| 5.2 | MAßNAHMEPLANUNG FÜR SCHALTUNGEN UND NETZEINGRIFFE | 5 |
| 5.2.1 | <i>Maßnahmeplanung.....</i> | 5 |
| 5.2.2 | <i>Maßnahmeverantwortung.....</i> | 5 |

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 5. Netzführung | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 3 von 6 |

5 Netzführung

5.1 Allgemeines

5.1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Anlagen der Gasverteilung und Gastransportleitungen der SWE Netz GmbH.

5.1.2 Allgemeine Forderungen

Werden bei Schaltungen von Gasanlagen Betriebszustände von gastechnischen Anlagen geändert oder ändern sich Anlagen- oder Leitungsdaten, ist eine Anlagendokumentation zu erstellen und im GIS abzulegen. Die Anlagendokumentation besteht je nach Erfordernis aus Schalt- bzw. Flussbild und/oder der geänderten Leitungs- bzw. Kabeldaten.

Fachliche Forderungen

Die zu beachtenden Anweisungen sind im SharePoint SWE Netz, Technik Gasnetz, DA und Richtlinien/ Arbeitsanweisung Gasnetz hinterlegt. Insbesondere sei auf die AA 02/2011 und AA 03/2011 verwiesen.

Für die rohrbautechnischen Dienstleister gelten hier die Festlegungen zur Verfahrensweise bei Einbindungsarbeiten am Niederdrucknetz 01/2011 und Festlegungen zur Verfahrensweise bei Einbindungsarbeiten am Hochdrucknetz 02/2011.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|---------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 5. Netzführung | Version 1.0 | Seite 4 von 6 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

5.1.3 Begriffe

Maßnahmeplanung

Eine Maßnahmeplanung ist eine schriftliche Zusammenstellung für den Ablauf von Schalthandlungen und Maßnahmen bei einem geplanten Eingriff ins Gasnetz, welche das Druckfreischalten oder die Druckbeaufschlagung von Gasanlagen mit Erdgas beinhalten. Dies hat immer schriftlich/ textlich zu erfolgen.

Maßnahmeverantwortlicher

Maßnahmeverantwortlicher ist die Person auf der Baustelle, welche die netztechnischen Schaltungen und Betriebszustände des Netzes steuert, um Einbindungen von neuen Leitungen und Anlagen zu sichern. Ihm obliegt nicht die Überwachung von Bauleistungen.

Schaltverantwortlicher

Die Schaltverantwortliche ist eine benannte Fachkraft mit besonderen Netzkenntnissen für die Erteilung eines Schaltbefehls. Die Festlegung der Eignung der Fachkraft pro Maßnahme obliegt der Technischen Führungskraft oder seines Vertreters und ist im Maßnahmeplan festzuschreiben.

Schaltberechtigter

Der Schaltberechtigte (eine benannte Fachkraft mit besonderen Netzkenntnissen) ist für die Ausführung eines Schaltbefehls verantwortlich. Die Festlegung der Eignung pro Maßnahme obliegt der Technischen Führungskraft oder seines Vertreter und ist im Maßnahmeplan festzuschreiben.

Schaltbefehlsstelle per Fernsteuerung

Die mobile Schaltbefehlsstelle (mSBS) ist von der verantwortlichen benannten Fachkraft der Gasleitwarte, die mit der Steuerung, Regelung und Überwachung des Gasnetzes beauftragt ist, besetzt. Sie ist nur dann berechtigt, eigenverantwortlich Freimeldungen oder Freigaben zu erteilen, wenn sie gleichzeitig Maßnahmeverantwortlicher ist oder die Freigabe des Maßnahmeverantwortlichen zum Schalten vorliegt.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 5. Netzführung | Version 1.0 | Seite 5 von 6 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Schaltstelle

Eine Schaltstelle ist die Stelle einer gastechnischen Anlage, an welchen Schalthandlungen vorgenommen werden (Schieberkreuze, Schaltanlagen, Gasdruckregelanlagen).

5.2 Maßnahmeplanung für Schaltungen und Netzeingriffe

5.2.1 Maßnahmeplanung

Eine Maßnahme mit einem Eingriff ins Netz unterliegt einer Planung und ist schriftlich zu erarbeiten. Dabei wird das Gefahrenpotential entsprechend Druck und Nennweite abgegrenzt und durch verschiedene Freigabearten beantragt und bestätigt.

Hierbei gelten folgende Abgrenzungen:

| | |
|---|-------------------------------|
| Freigabe Gas incl. Gefährdungsbeurteilung | PN 0,1 bis PN1 Hauptleitungen |
| Maßnahmeplan HD/ Reparaturantrag | > PN 1 |

Mit Erstellen einer Gefährdungsanalyse vor jeder Einbindung kann das Gefährdungspotential abgeschätzt und kalkuliert werden. Somit kann auf einen Maßnahmeplan bei Niederdruckmaßnahmen verzichtet werden.

5.2.2 Maßnahmeverantwortung

Der Maßnahmeverantwortlicher ist die höchste entscheidende Person einer Maßnahme mit Netzeingriff, welche die netztechnischen Schaltungen und Betriebszustände des Netzes verantwortet, um die Sicherheit zu gewähren.

Nur nach ausdrücklicher Weisung des Maßnahmeverantwortlichen sind in dem genehmigten Umfang während des Maßnahmezeitraumes (Gasnetzeingriff) Bauleistungen im Netz durchzuführen.

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|---------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 5. Netzführung | Version 1.0 | Seite 6 von 6 |
| | | Fassung vom 15.10.2018 | |

Der Maßnahmeverantwortliche einer Netzeinbindung muss in besonderer Weise für diese Aufgaben ausgebildet, geschult und fachlich und menschlich geeignet sein.

Die Festlegung der Eignung pro Maßnahme obliegt der Technischen Führungskraft oder seines Vertreters und ist im Maßnahmenplan festzuschreiben.

Mindestanforderung an Qualifikation und Ausbildung der Freigabeverantwortlichen:

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Freigabe Gas | < PN 1 | - Obermonteur/Meister |
| Maßnahmenplan HD/ Reparaturantrag | > PN 1 und alle Nennweiten | - Netzingenieur |

Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen

6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|---------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 2 von 8 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | | |

Inhalt

| | | |
|----------|--|----------|
| 6 | ABNAHME UND INBETRIEBSETZUNG VON LEITTECHNIK..... | 3 |
| 6.1 | LEITTECHNIK | 3 |
| 6.1.1 | Geltungsbereich | 3 |
| 6.1.2 | Zuständigkeit..... | 3 |
| 6.1.3 | Umfang..... | 3 |
| 6.1.4 | Dokumentation | 5 |
| 6.2 | INFORMATIONSNETZE | 6 |
| 6.2.1 | Geltungsbereich | 6 |
| 6.2.2 | Zuständigkeit..... | 6 |
| 6.2.3 | Umfang..... | 6 |
| 6.2.4 | Dokumentation | 7 |

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 3 von 8 |

6 Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik

6.1 Leittechnik

6.1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Abnahme und Inbetriebsetzung fernwirktechnischer Anlagen in den Gasdruck- und Messanlagen der SWE Netz GmbH. Sie beinhaltet damit in Zusammenhang stehende Einflüsse auf übergeordnete Anlagen der Leittechnik, wie Fernwirkköpfe und das Prozessleitsystem.

Sie gilt weiterhin für Firmen, die im Netz der SWE Netz GmbH mit der Errichtung und Inbetriebnahme leittechnischer Anlagen oder deren Komponenten beauftragt sind.

6.1.2 Zuständigkeit

Die Gesamtverantwortung für die Abnahme obliegt dem Leiter Technik Gasnetz oder dessen bevollmächtigter oder beauftragter Stellvertreter. Durch den Gruppenleiter Leittechnik erfolgt die Koordination der Abnahme und Inbetriebsetzung leittechnischer Anlagen mit dem zuständigen verantwortlichen Mitarbeiter der SWE Netz GmbH und den Verantwortlichen der Errichterfirmen.

6.1.3 Umfang

Durch den mit der Abnahme Beauftragten wird die Systematik und Reihenfolge der Abnahmehandlungen festgelegt. Schwerpunktmäßig ist die projektgetreue Ausführung, die Einhaltung der technischen Normen und Richtlinien, die System- und Gerätekennzeichnung sowie die Betriebssicherheit zu prüfen.

Grundlage für die Errichtung leittechnischer Anlagen ist die Richtlinie DIN EN 60870.

Die Abnahme und Inbetriebsetzung leittechnischer Anlagen erfordert die Einzelprüfung aller zu übertragender Datenpunkte (Bit-Test). Dies ist zu dokumentieren und durch die SWE Netz GmbH zu betätigen.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 4 von 8 |

Grundsätzlich befinden sich die durch die Leittechnik während des Bit-Tests zu schaltenden gastechnischen Anlagen im Betriebszustand.

Die in den Programmen der Leittechnik implementierten Steuerungen, Regelungen und Verrieglungen sind auf ihre Funktionalität zu testen. Dabei sind alle möglichen Schaltvarianten zu simulieren.

Digitale Zähl- und Messwerte sind auf ihre analogen Pendants abzustimmen und zu kalibrieren.

Die Bit-Tests beinhalten die Überprüfung aller

- Einzelmeldungen,
- Doppelmeldungen,
- Messwerte,
- Befehle,
- Sollwertausgaben,
- Zählwerte,
- Fehl- und Störmeldungen.

Die Bit-Tests erfolgen sowohl bei Datenpunkten, die parallel aufgeschaltet sind, wie auch bei seriell übertragenen Datenpunkten. Die Überprüfung der binären und analogen Datenpunkte hat auf allen Ebenen der Prozessleittechnik zu erfolgen:

- vor Ort Steuerung an der Schaltzelle oder in dem Schaltschrank,
- Nahsteuerungen in den Übernahmeanlagen und wenn vorhanden in den Gasdruckregelanlagen,
- Prozessleitsystem der Leitwarte Gas.

In die Abnahme und Inbetriebnahme leittechnischer Anlagen ist die Übertragung von Datenpunkten über Schnittstellen zu anderen Fernwirk- oder Prozessleitsystemen einzubeziehen.

Die Überprüfung aller Datenpunkte ist auf geeignete Weise zu dokumentieren und durch die Verantwortlichen der Abnahme zu bestätigen. Die Überprüfungsunterlagen sind den Abnahmeunterlagen beizufügen.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 5 von 8 |

Probleme und Fehler sind zu protokollieren und Maßnahmen zur Behebung mit Terminstellung festzulegen. Dabei ist zu bewerten, ob aufgetretene Mängel eine Inbetriebnahme ausschließen oder gegebenenfalls während des Testbetriebes beseitigt werden können. Dazu ist ein technisches Abnahmeprotokoll auszufertigen (siehe Share Point/SWE Netz /Formulare/Formulare Technik Gasnetz).

Das technische Abnahmeprotokoll der Leittechnikkomponenten ist bis spätestens zur Inbetriebsetzung der Leitung Technik Gasnetz der SWE Netz GmbH zu übergeben.

6.1.4 Dokumentation

Zur Inbetriebnahme sind die handrevidierten Zeichnungsunterlagen, Schaltpläne und Kabellisten zu übergeben. Die vorläufigen Parameter- und Programmstände der Leittechnikkomponenten sind auf geeigneten Datenträgern zur Verfügung zu stellen bzw. in den entsprechenden Datenbanken zu hinterlegen.

Die endrevidierten Unterlagen sind drei Monate nach Fertigstellung eines Projektes in 2-facher Ausfertigung in Papier zu übergeben. Das betrifft auch Gerätedokumentationen, Bedienungsanleitungen, Zertifikate und Herstellerprüfberichte. In maschinenlesbarer Form (Datenträger) sind zu übergeben bzw. in die Datenbanken einzupflegen:

- Parametersätze,
- SPS-Programme,
- Firmware- und Applikationsupdates.

Diese Datenträger/ Datenbanken werden durch die Leittechnik verwaltet, einschließlich Organisation des Änderungsdienstes. Weiterhin ist ein Übersichtsschema der Leittechnikkomponenten in der Anlage als Aushang vorzusehen.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | Fassung vom 15.10.2018 | Seite 6 von 8 |

6.2 Informationsnetze

6.2.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Abnahme und Inbetriebsetzung von informationstechnischen Kabel- und Schutzrohranlagen im unter- und oberirdischen Bereich innerhalb des Versorgungsgebietes der SWE Netz GmbH.

Sie gilt weiterhin für Firmen, die im Netz der SWE Netz GmbH mit der Errichtung und Inbetriebnahme informationstechnischer Kabel- und Schutzrohranlagen oder deren Komponenten beauftragt sind.

6.2.2 Zuständigkeit

Die Gesamtverantwortung für die Abnahme obliegt dem Leiter Technik Gasnetz oder dessen bevollmächtigten oder beauftragten Stellvertreter.

Durch ihn erfolgt die Koordination der Arbeitsabläufe, die Abnahme, die Inbetriebsetzung und letztendlich die Einbindung in das bestehende Informationsnetz mit den Verantwortlichen der Errichterfirmen.

6.2.3 Umfang

Bei der Abnahme ist die projektgetreue und ordnungsgemäße Ausführung unter Einhaltung der technischen Normen und Richtlinien sowie des Arbeitsschutzes zu prüfen.

Grundlage für die Errichtung von informationstechnischen Kabel- und Schutzrohranlagen bilden die Vorschriften des Telekommunikationsgesetzes und die Richtlinien/ Anweisungen der Hersteller.

Zusätzlich sind die allgemeinen und gebräuchlichen Normen des Fernmeldebaus in Anlehnung an die Vorschriften der Deutschen Telekom AG zu berücksichtigen.

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|---------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 7 von 8 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| | 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | | |

Die Abnahme von Fernmeldekupfer- und Glasfaserkabeln wird vor Ort durchgeführt. Dabei wird ein Feldaufmaß erstellt. Weiterhin wird durch die Errichterfirma ein Prüf- bzw. Messprotokoll übergeben, in dem die Durchgangsprüfung, die Isolationsmessung sowie die Kabellänge dokumentiert sind. Bei Glasfaserkabeln sind zusätzlich die Dämpfungsmessung und die beiderseitige Rückstreuungsmessung zu dokumentieren. Die Dokumentation kann elektronisch erfolgen.

Bei der Abnahme von Kabelverteilern, Kabelschutzrohren und Schächten wird eine Errichtererklärung (siehe SharePoint/SWE Netz /Formulare/Formulare Technik Gasnetz) durch die Fachfirma ausgefertigt. Die Erstellung des Aufmaßes erfolgt entsprechend SWE-PLK.

Probleme und Fehler werden protokolliert und Maßnahmen zur Behebung mit Terminstellung festgelegt. Dabei ist zu bewerten, ob die festgestellten Mängel eine Inbetriebnahme ausschließen oder gegebenenfalls auch nach Inbetriebnahme der Anlage beseitigt werden können. Dazu ist ein technisches Abnahmeprotokoll auszufertigen (siehe SharePoint/SWE Netz/Formulare/Formulare Technik Gasnetz).

Das Technische Abnahmeprotokoll ist Bestandteil des Auftrages und wird dem Projekt beigelegt.

6.2.4 Dokumentation

Die Dokumentation von informationstechnischen Kabel- und Schutzrohranlagen ist Bestandteil des Projektes. Bei Projektanbahnung werden folgende Dokumentationen übergeben:

- elektronische Leitungseinmessung durch ein SWE-zertifiziertes Vermessungsbüro,
- mindestens ein Exemplar der Leitungseinmessung in Papierform,
- Prüfprotokolle,
- Errichterklärungen.

Weiterhin betrifft das auch Gerätedokumentationen, Bedienungsanleitungen, Zertifikate und Herstellerprüfberichte. Diese Dokumente können elektronisch gespeichert vorgelegt werden.

Die Dokumentation der geografischen Lage erfolgt durch die SWE - Dokumentationsstelle, welche auch die Weiterleitung der Daten an die entsprechenden Ämter vornimmt.

| | | | |
|--|---|---------------------------|----------------------|
| SWE Erfurt Netz | HR 001 | Version 1.0 | Seite 8 von 8 |
| | Handlungsrichtlinie für Dienstleister, welche Arbeiten am Gasnetz der SWE Netz GmbH, an Gasversorgungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur ausführen | Fassung vom 15.10.2018 | |
| 6. Abnahme und Inbetriebsetzung von Leittechnik | | | |

Weiterhin werden Leitungs-, Verteiler- und Prüfdaten in speziellen Datenbanken verarbeitet. Diese Datenträger / Datenbanken werden durch die Informationstechnik verwaltet, einschließlich Organisation des Änderungsdienstes.