

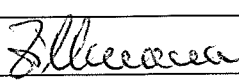
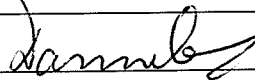
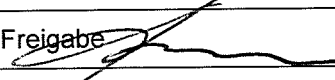
DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015 Seite 1 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	



**Wasserversorgungs- und
Abwasserentsorgungsgesellschaft**

Technische Vorschriften der WAG Schwerin mbH & Co. KG

**für die Ausführung von Rohrbauarbeiten
im Wasserrohrnetz**

Erstellung 	Prüfung 	Freigabe 
Name: Herr Zillmann	Name: Frau Danneberg	Name: Herr Krause
Datum: 03.06.2015	Datum: 12.8.15	Datum: 13.8.15

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 2 von 22	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	
Rev.-Nr. : 3.0		

Technische Vorschriften der WAG Schwerin mbH & Co. KG für die Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines.....	4
1.1 Ausführungsgrundsätze	4
1.2 Zuständigkeiten	5
1.2.1 Allgemeines.....	5
1.2.2 Leistungspflichten des Tiefbau-Auftragnehmers	5
1.2.3 Leistungspflichten des Rohrbau-Auftragnehmers	5
1.3 Zufahrswegen, Arbeitsstreifen, Verkehrsführung und -sicherung im öffentlichen Straßenland	6
1.4 Projektdokumentation	6
1.4.1 Bautagebuch	6
1.4.2 Revisionsunterlagen	6
2. Erstellung und Dokumentation von Leistungsnachweisen (Aufmaß).....	7
3. Kontrollprüfungen	7
3.1 Prüfung der Schweißnähte.....	7
3.1.1. Allgemeines.....	7
3.1.2 Stahlrohrleitungen	8
3.1.3 PE-HD Rohrleitungen	9
3.2 Druckprüfungen und Inbetriebnahme.....	10
4. Tiefbauarbeiten.....	11
4.1 Schutz vorhandener Anlagen.....	11
4.2 Trassenfestlegung.....	11
4.3 Grabensohle	11

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 3 von 22	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	
Rev.-Nr. : 3.0		

5.	Rohrbauarbeiten	11
5.1	Allgemeines.....	11
5.2	Materiallieferungen	11
5.3	Ausbaumaterialien.....	12
5.4	Laden, Transportieren und Lagern von Materialien.....	12
5.5	Einbringen in den Rohrgraben	12
5.6	Schweißarbeiten	13
5.6.1	Allgemeines.....	13
5.6.2	Stahlrohrleitungen	15
5.6.3	PE-HD-Rohrleitungen	16
5.7	Arbeiten an in Betrieb befindlichen Rohrleitungen und Anlagen.....	17
5.7.1	Allgemeines.....	17
5.7.2	Termine für Außer- bzw. Inbetriebnahmen.....	17
5.7.3	Information der Kunden	17
5.7.4	Außer- und Inbetriebnahmen von Rohrleitungen.....	17
5.7.5	Leitungsstillegungen	17
6.	Nachumhüllungsarbeiten an metallischen Wasserrohrleitungen.....	18
6.1.	Einführung.....	18
6.2.	Umhüllungsausweise.....	18
6.3.	Meldepflicht	18
6.4.	Prüfung von Umhüllungsarbeiten	18
6.5.	Prüfung der Rohrumhüllung vor der Verlegung	19
6.6.	Umhüllungsmaterialien	19

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 4 von 22	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	
Rev.-Nr. : 3.0		

1. Allgemeines

Diese Technischen Vorschriften sind solche im Sinne § 3 der Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Tiefbau-, Rohrbau- und Kabel legearbeiten im Gas-, Wasser-, Fernwärmerohr- und Kabelnetz der Stadtwerke Schwerin GmbH.

1.1 Ausführungsgrundsätze

Vorrangig für die technische Ausführung gelten die Bestimmungen und Anforderungen dieser Technischen Vorschriften. Soweit hierin nicht anders geregelt, gelten für die Ausführung der Arbeiten in technischer Hinsicht ergänzend die Bundes- und Landesgesetze MVP, die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, die Anordnungen der Gewerbeaufsicht, des Bauaufsichtsamtes, die Satzungen der Stadt Schwerin und die einschlägigen Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (VOB/C), die einschlägigen Vorschriften, Regeln und Richtlinien sowie die Verlegeanleitungen der Herstellerfirmen, die SWS - / WAG - Arbeitsblätter und Richtlinien, jeweils in der gültigen Fassung, auch wenn diese im einzelnen nicht besonders erwähnt sind. Die Ausführung erfolgt nach dem jeweiligen Stand der Technik.

Der Auftragnehmer hat für die Leistung des Rohrleitungsbaus seine Qualifizierung entsprechend DVGW GW 301 vor Beginn der Arbeiten nach – zuweisen.

Es sind die Bestimmungen des Immissionsschutzgesetzes; der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen), RAS-LP 4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen: Teil Landschaftsgestaltung , Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen), der Baumschutzsatzung Schwerin, der Wasserschutzgebietsverordnung und weiterer kommunaler Verordnungen zu beachten und einzuhalten.

Beim Auffinden von Munition, Sprengkörpern etc. haben alle Personen den Fundort zu verlassen. Der Bereich ist durch den Mitarbeiter , der den Fund machte, abzusperren. Die Polizei ist zu verständigen, dann der Leitstand der KA – Süd.

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 5 von 22	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	
Rev.-Nr. : 3.0		

1.2 Zuständigkeiten

1.2.1 Allgemeines

Die Einhaltung und Umsetzung umweltschutzbedingter Anforderungen ist Aufgabe des Auftragnehmers. Die damit im Zusammenhang erforderlichen Dokumentationen wie Lieferscheine, Begleitscheine u. ä. sind dem Auftraggeber zur Kenntnis zu bringen.

1.2.2 Leistungspflichten des Tiefbau-Auftragnehmers

Koordinator im Sinne der DGUV 1 (BGV A 1), § 6 ist der verantwortliche Bauleiter des Auftragnehmers Tiefbauleistungen.

1.2.3 Leistungspflichten des Rohrbau-Auftragnehmers

Nach Fertigstellung und Übernahme geht die Leistungspflicht bezogen auf die Reinhaltung der Rohrgräben und Baugruben bis zum Zeitpunkt der vollständigen Fertigstellung der Leitungslegungsarbeiten auf den Rohrbau-Auftragnehmer über.

Der Rohrbau-Auftragnehmer ist für das frostsichere Abdecken von neu verlegten und mit Wasser gefüllten Leitungen bis zum Beginn des Einbringens von Verfüllmaterial zuständig.

Sind bei den Arbeiten neben dem Personal des Auftraggebers auch Sub – bzw. Nachauftragnehmer eingesetzt, so bestimmt der Auftraggeber eine Person (in der Regel den Baubeauftragten), die diese Arbeiten aufeinander abgestimmt und die gegenüber dem Auftragnehmer und dessen Beschäftigten Weisungsbefugnis hat – DGUV 1 (BGV A 1), § 6.

Das arbeitsvertragliche Weisungsrecht des Auftragnehmers bleibt hiervon unberührt.

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 6 von 22	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	
Rev.-Nr. : 3.0		

1.3 Zufahrswegen, Arbeitsstreifen, Verkehrsführung und -sicherung im öffentlichen Straßenland

Zum Erreichen der Baustelle hat der Auftragnehmer, sofern Art und Lage der Baustelle dies zulassen, ausschließlich die öffentlichen Straßen und Wege unter deren größtmöglicher Schonung zu benutzen. Der zur Verfügung stehende Arbeitsraum ist aus den Leitungs-/Kabelnetz- und Verkehrszeichenplänen ersichtlich. (siehe Antrag auf Erteilung einer Ausnahme genehmigung nach § 46, Abs. 1, Nr. 8 StVO für die Inanspruchnahme von öffentlichen Verkehrsgrund (§ 32 StVO) mit Erlass einer verkehrsrechtlichen Anordnung nach § 45, Abs. 6 StVO).

1.4 Projektdokumentation

1.4.1 Bautagebuch

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine Projektdokumentation durch Führen eines Bautagebuches vorzunehmen.

Stand und Fortschritt der Bauarbeiten sowie alle bemerkenswerten Ereignisse des Bauablaufes bzw. Vereinbarungen vor Ort zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sind im Bautagebuch (Durchschreibeverfahren) festzuhalten.

Eine Durchschrift ist auf Verlangen des Auftraggebers rechtzeitig (innerhalb von 5 Werktagen) vorzulegen.

grober Inhalt: Datum, Arbeitsumfang, Vorarbeiter, Arbeitskräfte (Anzahl), Witterung, besondere Ereignisse (Besonderheiten im Bauablauf), Kontrollen

Eintragungen wie „Tiefbau“ oder „Leitungsverlegung“ sind in keinem Fall ausreichend.

Ein vom Auftraggeber und -nehmer unterschriebenes Bautagebuch ersetzt nicht die Leistungsfeststellung nach Ziffer 2.

1.4.2 Revisionsunterlagen

Die Arbeitsleistungen sind vom Auftragnehmer entsprechend zu dokumentieren (u. a. Revisionspläne). Inhalt der Dokumentation:

- Bestandsplan nach DIN 2425
- Rohrbuch

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 7 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

- Schweißnahtlageplan auf Grundlage des Bestandsplans
- Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204
- Prüf- und Abnahmeprotokolle
- Verlegeplan
- Schweißerprüfbescheinigung und Firmenzulassung
- Umhüllerpaß GW15
- Protokoll bakteriologische Freigabe
- Protokoll Druckprüfung
- Materialscheine
- Materialatteste / Nachweise

2. Erstellung und Dokumentation von Leistungsnachweisen (Aufmaß)

Aufmaße werden gemeinsam durch Auftraggeber und Auftragnehmer erstellt. Zwischenaufmaße für Teilleistungen sind zulässig.

3. Kontrollprüfungen

3.1 Prüfung der Schweißnähte

3.1.1. Allgemeines

Die in dieser Technischen Vorschrift genannten Ausführungen bzw. im Bauleistungsverzeichnis aufgeführten Arbeiten für Rohrleitungsbauarbeiten, sind auf folgende Material- bzw. Werkstoffgruppen begrenzt und gelten für Normalwandstärken:

- Stahlrohrleitungen nur Werkstoffgruppe W1 gemäß DIN-EN 288-3 Anhang B Tabelle B.1.
- PE-HD -Rohrleitungen nach DIN 8075 und den entsprechenden. Fest - legungen des DVGW-Arbeitsblattes W 320

Materialien die außerhalb der oben genannten Material- bzw. Werkstoffgruppen eingesetzt werden sollen, bedürfen der Zustimmung der Schweißaufsicht der WAG.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Voraussetzungen für eine gefahrlose und ordnungsgemäße Schweißnahtprüfung zu schaffen. Die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 8 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

Es ist ausschließlich Sache des Auftraggebers , die Prüfstellen auf der jeweiligen Baustelle anzugeben.

Sämtliche Prüfungen werden von Beauftragten des Auftraggebers durchgeführt.

Die Schweißaufsicht der WAG bzw. der von ihr bestellte Sachverständige, entscheidet endgültig über die Ergebnisse der durchgeführten Prüfung.

3.1.2 Stahlrohrleitungen

Die Schweißverbindungen werden von einer von der WAG beauftragten Prüfinstitution mit Hilfe der zerstörungsfreien und/oder zerstörenden Prüfung untersucht. Der darin ausgewiesene Prüfumfang bezieht sich auf den Nennweitenabschnitt je Schweißer, mindestens jedoch eine Schweißverbindung je Nennweitenabschnitt und Schweißer.

Die Bewertung der Güte der Schweißarbeiten erfolgt in Anlehnung an die DIN-EN 25817 in der Bewertungsgruppe B für primäre Anlagen bzw. Versorgungsrohrleitungen und in der Bewertungsgruppe C für sekundäre Anlagen bzw. Versorgungsrohrleitungen. Nicht zugelassen sind folgende Unregelmäßigkeiten an Schweißverbindungen:

- Bindefehler
- ungenügende Durchschweißung
- Kantenversatz größer 1,5 mm in Abhängigkeit der Wandstärke und des Schweißverfahrens
- Decklagenunterwölbung und offene Endkrater
- Risse
- sichtbare Schlackeneinschlüsse
- scharfkantige Kerben

Das Entfernen von angeschmolzenen Schweißspritzern an der Oberfläche wie auch das Entfernen von Kontaktbrandstellen hat ohne besondere Anweisung, unabhängig davon ob die betreffende Naht geprüft wird, zu erfolgen.

Der Auftragnehmer koordiniert den Einsatz des Prüfpersonals und stimmt mit den Beauftragten des Auftraggebers den Termin der Prüfung, mindestens 3 Tage vor Prüfungstermin, ab. Zum Zeitpunkt der Prüfung ist eine genügende Anzahl von prüfbaren Nähten vorzuhalten. Einzelprüfungen von Schweißnähten sind nur zulässig, wenn:

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 9 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

- a) der Prüfumfang im zu erbringenden Leistungsumfang nicht größer ist, oder
- b) auf Anweisung der Schweißaufsicht bzw. des Beauftragten dies verlangt wird.

Die Prüfungsergebnisse werden frühestens am ersten Werktag nach der Prüfung ab 10⁰⁰ Uhr von der verantwortlichen Schweißaufsicht der WAG bzw. dem Beauftragten bekanntgegeben und können dort abgerufen werden. Bis zum Vorliegen der Prüfergebnisse und deren Bestätigung durch die Schweißaufsicht der WAG, dürfen die Schweißnähte weder umhüllt noch auf eine andere Art und Weise unzugänglich gemacht werden.

Für die zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte ist auf Verlangen der Schweißaufsicht bzw. unseres örtlichen Baubeauftragten ein Helfer abzustellen. Abrechnung nach Stundensätze eines Helfers.

Wird bei der Prüfung der Schweißnähte eine Verbindung beanstandet, so ist die Schweißaufsicht der WAG berechtigt weitere Nähte des betreffenden Schweißers prüfen zu lassen. Die Schweißaufsicht der WAG ist berechtigt den Prüfumfang nach eigenem Ermessen zu erhöhen. Werden bei den Prüfungen wiederholt Schweißfehler eines Schweißers festgestellt, so darf derselbe für weitere Schweißarbeiten nicht mehr eingesetzt werden.

Die Ausbesserung bzw. Auswechselung der betreffenden Nähte sowie die damit verbundenen Nachprüfungen, wie auch der erhöhten Prüfumfang infolge mangelhafter Qualität gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

3.1.3 PE-HD Rohrleitungen

Die Schweißverbindungen werden stichprobenweise einer zerstörungsfreien und/oder zerstörenden Prüfung nach DVS-Merkblatt 2203 Teil I vom Auftraggeber unterzogen. Als Bewertungsmaßstab gilt für die Bewertung von Unregelmäßigkeiten die Bewertungsgruppe I nach DVS-Merkblatt 2202 Teil 1.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, vor der Verfüllung des Rohrgrabens bzw. vor dem Einziehen des Mediumrohres in Schutzrohre beim Auftraggeber nachzufragen, ob Schweißverbindungen im betreffenden Bauabschnitt geprüft werden sollen. Die Grabenverfüllung bzw. das Einziehen des

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 10 von 22	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	
Rev.-Nr. : 3.0		

Mediumrohres in Schutzrohre bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Wird bei der Prüfung der Schweißnähte eine Verbindung beanstandet, so ist die Schweißaufsicht der WAG berechtigt weitere Nähte des betreffenden Schweißers prüfen zu lassen. Die Schweißaufsicht der WAG ist berechtigt den Prüfumfang nach eigenem Ermessen zu erhöhen. Werden bei dem betreffenden Schweißer wiederholt Mängel in der Ausführung festgestellt, die Ursache für fehlerhafte Nähte sind, so darf derselbe für weitere Schweißarbeiten nicht mehr eingesetzt werden. Die Auswechselung der betreffenden Nähte sowie die damit verbundenen erhöhten Mehraufwendungen infolge mangelhafter Qualität gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

3.2 Druckprüfungen und Inbetriebnahme

Druckprüfungen dienen zur Beurteilung der Festigkeit und/oder Dichtheit des zu prüfenden Systems. Das jeweils anzuwendende Druckprüfverfahren wird, soweit vertraglich nicht festgelegt, vom Auftraggeber bzw. dem Sachverständigen bestimmt; es kann für sich allein oder in Kombination mit anderen angewendet werden.

Die **Druckprüfungen** sind vor Aufbringen jeglichen Korrosionsschutzes im Beisein des Baubeauftragten der WAG durchzuführen und durch den Verantwortlichen des AN (Bauleiter) sowie des Baubeauftragten der WAG schriftlich auf dem Protokoll zu bestätigen. Über die Druckprüfung ist ein Prüfbericht (Protokoll) vom Auftragnehmer anzufertigen bzw. anfertigen zu lassen, das Druckprobendiagramm ist beizufügen und das Ende vom Auftraggeber auf der Baustelle abzeichnen zu lassen.

Inbetriebnahmen von Wasserversorgungsleitungen dürfen nur nach bakteriologischer Freigabe durch ein akkreditiertes Labor erfolgen.

Die Freigabe ist zu protokollieren.

Vor der Inbetriebnahme ist die Wasserversorgungsleitung ausreichend zu spülen.

DA 05-2009	Dienstanweisung	 WAG Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015		
Seite 11 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

4. Tiefbauarbeiten

4.1 Schutz vorhandener Anlagen

Der Auftragnehmer hat sich sofort nach Auftragserteilung über das Vorhandensein unterirdischer Anlagen wie Kanal-, Gas-, Wasser-, Fernwärme-, Strom-, Fernmelde- und Feuermeldeleitungen etc. in eigener Zuständigkeit bei den zuständigen Betreibern zu informieren.

Benachbarte Anlagen und Bauwerke sind gegen Beschädigungen und Einwirkungen durch den Baustellenbetrieb zu sichern.

4.2 Trassenfestlegung

Die Grobtrasse wird nach Lage und Höhe vom Auftraggeber vorgegeben.

4.3 Grabensohle

Vor Verlegen der Leitungen ist die Rohrgrabensohle daraufhin zu untersuchen, ob sich darunter Felsbänke, Mauern, Steine oder Materialien befinden, die den Bestand der Leitung gefährden. Gegebenenfalls sind besondere Maßnahmen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren (DIN EN 805; W 400, Teil 1 bis 3)

5. Rohrbauarbeiten

5.1 Allgemeines

Die Rohrbauarbeiten sind nach Angaben (Ausführungszeichnungen und/oder besondere Einzelanweisungen) des Auftraggebers auszuführen. Der Auftragnehmer prüft die Angaben zu den Bauausführungen sachkundig.

5.2 Materiallieferungen

Die Rohre, Formteile und Armaturen sind, wenn in der Leistungsbeschreibung keine andere Regelung enthalten ist, einschließlich Schrauben, Dichtmaterialien, Verankerungen etc. vom Auftragnehmer über einen Händler zu beziehen. Ausgenommen hiervon sind Verbrauchsmaterialien. Diese Materialien sind vom Auftragnehmer beizustellen.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 12 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

Für die vom Auftragnehmer beigestellten Baustoffe und Verbrauchsmaterialien, die Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf Wasser und Boden haben können, sind objektbezogene Unbedenklichkeitsbescheinigungen der zuständigen Wasserbehörde mit Angabe der möglichen Einbaubereiche, der erforderlichen Einbaubedingungen und der erforderlichen Überwachungsbedingungen vorzulegen.

Der Auftragnehmer läßt während der Bauarbeiten eine ständige Güteüberwachung dieser Baustoffe durch ein von der zuständigen Wasserbehörde anerkanntem Institut durchführen und stellt sicher, daß die angebotenen Eigenschaften und Bedingungen eingehalten werden.

Rohre, Formteile und Armaturen müssen bis zum Zeitpunkt des Einbaus verschlossen bleiben.

Bei Arbeitsunterbrechungen sind alle Öffnungen der Rohre, Formteile und Armaturen mit geeigneten Mitteln zu verschließen, so daß Verunreinigungen ausgeschlossen sind.

5.3 Ausbaumaterialien

Alle Restmaterialien sowie ausgebaute Materialien, die keine Wiederverwendung finden, sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu entsorgen. Entsprechende Nachweise sind dem Auftraggeber vorzulegen.

5.4 Laden, Transportieren und Lagern von Materialien

Lade- und Transportarbeiten sind unter sachkundiger Aufsicht und Berücksichtigung u. a. von Herstellerangaben durchzuführen, damit eine Beschädigung und/oder Verunreinigung der Leitungen, Formteile und Armaturen vermieden wird.

5.5 Einbringen in den Rohrgraben

Vor dem Absenken in den Rohrgraben ist nochmals der Zustand der Leitungen, insbesondere des Schutzüberzuges durch den Auftragnehmer zu kontrollieren, fehlerhafte Stellen sind gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 14 auszubessern.

Bei mehreren Leitungen in einem Leitungsgraben wird bei Parallelführung der lichte Abstand vom Auftraggeber angegeben.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 13 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

Verläuft die Fernwärmeleitung parallel zur Trinkwasserleitung ist ein lichter Abstand von mindestens 1,00 m einzuhalten (DVGW W 400-1, Februar 2015).

5.6 Schweißarbeiten

5.6.1 Allgemeines

Die Schweißarbeiten müssen in jedem Falle den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. DIN-Normen, DIN-EN-Normen, DVS-Richtlinien, die AD-Merkblätter, das DVGW-Regelwerk sind zu beachten.

Zur Durchführung von Schweißarbeiten werden nur solche Firmen beauftragt, die für das Aufgabengebiet die nachfolgend aufgeführten Voraussetzungen erfüllen und über die gültigen Zulassungen für die entsprechenden Arbeiten verfügen:

- 1.) sachkundiges Schweißaufsichtspersonal und fachkundiges Personal zur Durchführung der Arbeiten
- 2.) Einrichtungen die es ermöglichen die Werkstoffe einwandfrei zu verarbeiten, sowie ggf. Vor- und/oder Nachbehandlungen an Werkstoffen durchführen können
- 3.) nach DIN 8563 Teil 1 und 2 ;"Sicherung der Güte von Schweißarbeiten"; bzw. nach DIN-EN 729 als Mindestanforderung für Anwendungsfälle die durch das Regelwerk nicht erfaßt wurden bzw. noch nicht erfaßt sind, die entsprechenden Zulassung besitzen
- 4.) nach DVGW Arbeitsblatt GW 301 ;"Verfahren für die Erteilung der DVGW-Bescheinigung für Rohrleitungsbauunternehmen"; die entsprechenden Zulassung zum Errichten von Rohrleitungen des Gas- und Wasserfaches besitzen
- 5.) nach TRB 200 ;"Herstellung", nach AD-Merkblatt HP 0 ;"Allgemeine Grundsätze für die Auslegung, Herstellung und erstmalige Prüfung"; bzw. AD-Merkblatt HP 2/1 ;"Verfahrensprüfung für Fügeverfahren, Verfahrensprüfung für Schweißverbindungen"; die entsprechenden Zulassung zum Errichten bzw. zur Reparatur von Anlagen die der Druckbehälterverordnung unterliegen besitzen

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015 Seite 14 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

- 6.) über Schweißer verfügen, die gemäß DIN-EN 287-1 ;"Prüfung von Stahlschweißen"; DIN-EN 287-2; "Prüfung von NE-Schweißen"; bzw. nach DVGW Arbeitsblatt GW 330 ;"Prüfung von PE-HD Schweißer"; von benannten Stellen geprüft und zugelassen worden sind
- 7.) über die notwendigen Verfahrensprüfungen gemäß DIN-EN 288-3 sowie der mit ihr in Verbindung stehenden Normen, Richtlinien und Merkblätter des DVS, DVGW und TÜV für die zur Anwendung kommenden Materialien verfügen

Mit Auftragserteilung ist die Zulassung der Firma als Schweißfachbetrieb bei der Schweißaufsicht der WAG in kopierter Form zu hinterlegen. Innerhalb des Vertragszeitraumes ist die Verlängerung bzw. Versagung der Gültigkeit der Firmenzulassung als Schweißfachbetrieb unaufgefordert der Schweißaufsicht der WAG mitzuteilen. Die Auftragnehmer haben die entsprechenden Prüfbescheinigungen der Schweißer in kopierter Form beim Auftraggeber zur Vollständigkeit der Revisionsunterlagen lt. Pkt. 1.4.2 zu hinterlegen. Für jeden Leitungsabschnitt ist ein Rohrbuch mit Schweißnahtlageplan zu führen. Für PE-HD Schweißungen sind gemäß DVGW Arbeitsblatt GW 330 Schweißprotokolle als Tagesprotokoll zu führen.

Die Schweißverbindungen sind fortlaufend zu numerieren. Eine Schweißnahtnummer darf nur einmal im Leitungsabschnitt vergeben werden. Die Nummer ist, bei Rohren ohne werksseitiger Isolierung neben der Schweißnaht, bei Rohren mit werksseitiger Isolierung ca. 10 cm neben der nachzuisolierenden Verbindung auf dem Isolierungsmantel, kenntlich aufzutragen. Hierbei ist darauf zu achten, daß die auf dem Rohr verwandte Nummer sich konform zu den in den Unterlagen enthaltenen Nummern verhält.

Bei Außentemperaturen unter + 5°C und bei Regen- und Schneefällen dürfen Schweißungen nur unter Verwendung einer Schutzeinrichtung (Schutzzelt, Schutzschirm, etc.) ausgeführt werden. Die Werkstoffe sind bei Außentemperaturen die wesentlich unter + 5°C liegen, durch geeignete Wärmebehandlungsverfahren, für Stahl auf 80 bis 100 °C, bei PE-HD auf ca. 20 °C, vorzuwärmen. Die Schweißaufsicht der WAG ist hiervon im Vorfeld zu unterrichten.

Die Arbeiten der Schweißer sind durch die auf der Betriebszulassung für das Rohrleitungsbauunternehmen eingetragenen Schweißaufsicht des Auf-

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 15 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

tragnehmers zu überwachen. Beim Vorhandensein mehrerer Schweißaufsichtspersonen in dem beauftragten Unternehmen, hat die Nennung der für die Baustelle zuständigen Schweißaufsicht mit der Auftragserteilung spätestens mit Baubeginn zu erfolgen. Sie bestätigt durch Unterschrift auf dem Schweißprotokoll für PE-HD bzw. im Rohrbuch, daß die Schweißverbindungen gemäß dem Stand der Technik ausgeführt und überwacht worden sind.

5.6.2 Stahlrohrleitungen

Der Auftragnehmer darf für Schweißarbeiten nur Schweißer einsetzen die ihre Eignung gemäß Abschnitt 5.6.1 Punkt 6 erbracht haben und im Besitz einer gültigen Bescheinigung für das Anwendungsgebiet sind.

Brennschnitte sind sauber nachzuschleifen. Sind Rohre verschiedener Wanddicken zusammenzuschweißen, z.B. normalwandiges Stahlrohr mit dünnwandigen Stahlrohr, so ist das Rohr mit der größeren Wanddicke am Rohrende in geeigneter Form so zu bearbeiten, daß ein allmählicher Übergang von der dicken zur dünnen Rohrwanddicke erfolgt. An der Schweißstelle müssen beide Rohre bzw. Bauteile annähernd gleiche Wanddicken aufweisen (siehe auch DIN 8558 Teil 2 "Gestaltung und Ausführung von Schweißverbindungen").

Bis Nennweite < 100 können die Schweißnähte wahlweise durch die Schweißverfahren der Autogen- oder E- Schweißtechnik bzw. der Verfahrenskombinationen gemäß Verfahrensprüfung hergestellt werden.

Ab Nennweite ≥ 100 sind die Schweißnähte durch die Schweißverfahren der E-Schweißtechnik bzw. deren Verfahrenskombinationen gemäß Verfahrens- prüfung herzustellen.

Bei Rohrleitungen, die nicht von innen gereinigt werden können, speziell ab DN 100, sind die Wurzeln mit dem Schweißverfahren WIG (141) herzustellen. Der weitere Nahtaufbau kann dann entsprechend der Verfahrensprüfung mit dem Schweißverfahren WIG (141) oder E-Hand (111) erfolgen.

Der Auftragnehmer hat den prüfbaren Nachweis zu führen welcher Schweißer welche Naht geschweißt hat. Dies erfolgt gemäß den im Abschnitt 5.6.1 gemachten Angaben unter Verwendung wasserfester und abriebfester Farbstifte (Weiß oder Silber), z.B. Edding paint Marker o. ä., bzw. mit Farbstiften, die vorgenannte Voraussetzung erfüllen.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 16 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

Stempeleinschläge mit Schweißerstempel, wie auch die Verwendung von Kreide zur Kennzeichnung der Schweißnaht auf dem Rohr sind nicht zulässig.

Folgende Angaben sind auf der bezeichneten Stelle zur Kennzeichnung der Schweißnaht zu machen:

- Schweißernummer gemäß Zeile 6 der Schweißerprüfbescheinigung
- Schweißnahtnummer gemäß Rohrbuch oder Schweißnahtlageplan
- Datum der Herstellung der Schweißnaht

5.6.3 PE-HD-Rohrleitungen

Der Auftragnehmer darf für Arbeiten der WAG nur Schweißer einsetzen, die ihre Eignung durch Prüfungen gemäß DVGW-GW 330 nachgewiesen

haben und im Besitz einer gültigen Prüfbescheinigung für das entsprechende Anwendungsgebiet sind.

Die Arbeiten der Kunststoffschweißer sind durch die PE-Schweißaufsicht nach DVGW-Arbeitsblatt GW 331 des Auftragnehmers zu überwachen. Sie bestätigt durch Unterschrift auf dem Schweißprotokoll, daß die Schweißverbindungen den technischen Regeln entsprechen.

Es dürfen nur Schweißgeräte verwendet werden, mit denen ein Verschweißen von Elektroschweißittings verschiedener Hersteller möglich ist. Ein entsprechender Nachweis des Geräteherstellers ist dem Auftraggeber vorzulegen.

Die Schweißgeräte zum Heizelementstumpf- und Heizwendelschweißen müssen jährlich vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Fachfirma überprüft werden. Die Prüfplakette ist sichtbar am Schweißgerät anzubringen.

Folgende Daten sind in der Nähe der Schweißverbindung mit einem wasserfesten Stift gut leserlich auf das Rohr zu schreiben:

- Name des Schweißers
- Uhrzeit der Schweißung
- Schweißzeit
- Nahtnummer

Die Einstecktiefe des Rohres muß kontrollierbar sein.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 17 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

Zum Reinigen der Rohre und Rohrleitungsteile dürfen nur spezielle PE-Reinigungsmittel verwendet werden. Alkohol, Spiritus usw. sind nicht zugelassen.

5.7 Arbeiten an in Betrieb befindlichen Rohrleitungen und Anlagen

5.7.1 Allgemeines

Die Arbeiten dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung der WAG vorgenommen werden. (Schweißerlaubnisschein; Freigabe Wasser etc.)

Inhalt dieser Genehmigung können auch Maßnahmen sein, die zwar über den üblichen Rahmen, z. B. einer Trennung oder Verbindung hinausgehen, jedoch für die Aufrechterhaltung der Versorgung erforderlich sind.

5.7.2 Termine für Außer- bzw. Inbetriebnahmen

Termine für Außer-/Inbetriebnahmen sind grundsätzlich vom Auftragnehmer rechtzeitig, d. h. mindestens 3 Werktage im voraus dem Auftraggeber anzumelden.

5.7.3 Information der Kunden

Die Information der Kunden bei Außerbetriebnahmen von Rohrleitungen obliegt dem Auftragnehmer der WAG.

5.7.4 Außer- und Inbetriebnahmen von Rohrleitungen

Außer- und Inbetriebnahmen von Rohrleitungen werden grundsätzlich von der WAG vorgenommen.

5.7.5 Leitungsstillegungen

Alle stillgelegten Leitungen, die nicht ausgebaut werden, sind zu entleeren und beidseitig zu verschließen. Die Art des Verschließens wird vom Auftraggeber festgelegt.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 18 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

6. Nachumhüllungsarbeiten an metallischen Wasserrohrleitungen

6.1. Einführung

Die im Versorgungsnetz der WAG Schwerin zulässigen Verfahren für die Nachumhüllung der Rohrverbindungen, der nicht umhüllten Einbauteile und der Fehlstellen in der Werksumhüllung sind in Tabelle 1 (**Anlage 2**) aufgeführt.

In Sonderfällen ist das entsprechende Verfahren mit dem Baubeauftragten der WAG festzulegen.

6.2. Umhüllungsausweise

Zur Gewährung der fachgerechten Ausführung und Güte von Umhüllungsarbeiten am Versorgungsnetz der WAG darf nur Personal, welches im Besitz eines gültigen Umhüllungsausweises nach GW 15 ist, diese Arbeiten ausführen. Der Unternehmer ist verpflichtet, nur Umhüller mit gültigem Umhüllungsausweis an Baustellen der WAG einzusetzen und vor Beginn der Umhüllungsarbeiten Kopien der Umhüllerausweise dem jeweiligem Baubeauftragtem der WAG vorzulegen.

6.3. Meldepflicht

Vor dem Einbinden einer neuverlegten Rohrleitung aus Stahl (länger als 20 m) ist für die Abnahme der Nachumhüllungsarbeiten der Baubeauftragte der WAG zu informieren. Das gleiche gilt für Rohrleitungen, die nach Abschluß der Bauarbeiten schwer oder gar nicht zugänglich sind, dazu gehören Brückenleitungen, Düker, Mantelrohre, Verlegung im Mantelrohr, Rohrpressungen.

6.4. Prüfung von Umhüllungsarbeiten

Die Überwachung der Umhüllungsarbeiten erfolgt stichprobenweise durch den Baubeauftragten der WAG, oder durch von ihm beauftragte Personen bzw. Prüfinstitutionen. Dabei werden zerstörungsfreie und zerstörende Überprüfungen durchgeführt. Die Auswahl der zu überprüfenden Nachumhüllungen erfolgt durch den Baubeauftragten. Der Auftragnehmer hat die zur Prüfung ausgewählten Nachumhüllungen zugänglich zu machen.

DA 05-2009	Dienstanweisung	
Stand: 03.06.2015 Seite 19 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

Werden bei der zerstörenden Prüfung Mängel an der Nachumhüllung festgestellt, so sind für jede aufgefundene mangelhafte Nachumhüllung zwei weitere Nachumhüllungen einer zerstörenden Prüfung zu unterziehen.

Abnahmepflichtig durch den Baubeauftragten der WAG sind: Brückenleitungen, Düker, Mantelrohre, Verlegung im Mantelrohr und Rohrpressungen. Die Protokolle der Abnahmemessungen werden vom Baubeauftragten erstellt, bzw. in Auftrag gegeben.

6.5. Prüfung der Rohrumhüllung vor der Verlegung

Der Unternehmer ist verpflichtet, seine Umhüller mit einem funktionstüchtigem Hochspannungsprüfgerät (Isolationsprüfgerät) auszurüsten.

Vor dem Absenken der Rohrleitung in den Rohrgraben ist die gesamte Rohroberfläche mit dem Hochspannungsprüfgerät auf fehlerfreie Umhüllung zu überprüfen.

Die aufgefundenen Fehlstellen sind zu beseitigen. Die Durchführung der Hochspannungs-Isolationsprüfung und deren Ergebnisse sind vom Unternehmer zu dokumentieren (siehe Protokoll **Anlage 1**) und dem jeweiligem Baubeauftragtem der WAG zu übergeben.

6.6. Umhüllungsmaterialien

Die erforderlichen Materialien für die Nachumhüllungsarbeiten sind über einen Händler zu beziehen. Folgende Materialien stehen zur Verfügung :

- Für Warmverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse B:
 - Spezialvoranstrich für Bitumenbinde als Haftvermittler
 - Bitumenbinde 4 mm dick, 200 mm breit, aus modifizierter Bitumenmasse mit einer Acrylgewebeeinlage
 - Füllmasse aus Bitumen für Zwischen- und Hohlräume (z.B. bei Flanschverbindungen)
- Für Warmverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse C:
 - Wärmeschrumpfende Manschetten als Schlauchware, Rollenware mit Verschlußstreifen oder fertig konfektioniert.
- Für Kaltverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse C
 - Spezialvoranstrich für Kautschukbinde als Haftvermittler
 - Butylkautschukbinde mit Folieneinlage, 1,5 mm dick,
 - für Handwicklung: 30 mm und 50 mm breit,
 - für Maschinen-Wicklung (ab DN 200) 100 mm breit
 - Dreischichtenbinde auf der Basis von Butylkautschuk mit einer innenliegenden Trägerfolie aus Polyethylen, 0,8 mm dick,

DA 05-2009	Dienstanweisung	 Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft
Stand: 03.06.2015 Seite 20 von 22		
Rev.-Nr. : 3.0	Ausführung von Rohrbauarbeiten im Wasserrohrnetz	

- für Handwicklung: 50 mm breit,
- für Maschinen-Wicklung (ab DN 200) 100 mm breit
- Polyethylen-Deckfolie (PE-Deckfolie) 0,4 mm dick,
 - für Handwicklung: 30 mm und 50 mm breit,
 - für Maschinen-Wicklung (ab DN 200) 100 mm breit
- Butylkautschuk-Kitt (z.B. Kebutyl-Kitt), zum Ausfüllen von Hohl- und Zwischenräumen für - (z.B. bei Flanschverbindungen)
- Für Kaltverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse A
 - - Vaselinebinde aus Petrolatum mit Kunststoffzusatz, Chemiefasergewebe-Einlage und auf- kaschierte PE-Folie, Breite 50 mm, 100 mm oder 200 mm
 - - Plastmasse aus Petrolatum zum Ausfüllen von Hohl- und Zwischenräumen für - (z.B. bei Armaturen und Flanschverbindungen)
 - - Rohrschutzmatte aus unverrottbaren Chemiefasern mit aufkaschierter PE-Gitterverstärkung 1000 mm breit, 3,5 mm dick, als mechanischer Schutz
- Für Horizontalspülbohrung (z.B. Flotex):
DIRAX-System der Fa. Raychem (2-Komponenten Epoxidharz mit glasfaserverstärkter Schrumpf-Manschette
oder Canusa-Horizontalbohrmanschette (TBK) der Fa. FrankenPlast.
- Für Durchpressung / Durchbohrung:
Protecol AC 32-30 (2-komponentige Methacrylatspachtelmasse)
oder Densolid TLC (2-komponentige Polyurethanspachtelmasse)

Achtung: Protecol darf nicht dem Hochspannungs-Isotest unterzogen werden ! Zuwiderhandlung führt zur Zerstörung der Nachumhüllung.

Bestätigung der Kenntnisnahme und Berücksichtigung auf den Baustellen der WAG Schwerin mbH & Co. KG durch den Auftragnehmer

Anerkannt:

Der Auftragnehmer

Ort

Datum

Prüfprotokoll Umhüllungen an metallischen Gas- und Wasserrohrleitungen

Bauvorhaben :	
AN für die Nachumhüllungen :	

Name des Umhüllers:	Umhüllerausweis-Nr.:	ausgestellt von :	gültig bis:

zu umhüllende Bauteile: (* zutreffendes ankreuzen)					
Rohre, Armaturen und Formteile aus :	(*)	Stahl	mit einer Werks- umhüllung : aus :	(*)	Bitumen
	(*)	Gußeisen		(*)	Polyethylen
	(*)			(*)	Epoxidharz
				(*)	ohne
				(*)	

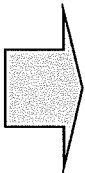
Verlegeart (* zutreffendes ankreuzen)			
(*) normale Rohrverlegung	(*) Düker	(*) Brückenleitungen	
(*) Rohrpressungen / Durchbohrungen	(*) Mantelrohre	(*) Verlegung im Mantelrohr	

angewandtes Nachumhüllungsverfahren: (* zutreffendes ankreuzen)	
(*)	Warmverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse B (Bitumenbinde)
(*)	Warmverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse C (Schrumpfmateri- al)
(*)	Warmverfahren für Fehlstellen und Schweißnähte an Rohren im Vortriebsverfahren Ho- rizontalspülbohrung (2-Komponenten Epoxidharz mit glasfaserverstärkter Schrumpf- Manschette)
(*)	Kaltverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse A (Vaselinebinden)
(*)	Kaltverfahren entsprechend DIN 30 672 Beanspruchungsklasse C (Buthylkaut- schukbinden)
(*)	Kaltverfahren für Fehlstellen und Schweißnähte an Rohren im Vortriebsverfahren (z.B. Protecol oder Densolid TLC [Achtung: Protecol darf nicht dem Hochspannungs-Isotest unterzogen werden !])

durchgeführte Prüfungen	Prüfumfang	Befund	
Sichtprüfung	Kontrolle auf Hohlräu- me, Beulen und Falten	(*) es wurden Mängel gefunden	(*) keine Mängel
Hochspannungs-Iso-Test (Prüfspannung $\geq 5\text{kV} + 5\text{kV/mm}$ Umhüllungsstärke)	Prüfung auf Durch- schlag	(*) es wurden Fehlstellen gefunden	(*) keine Mängel

Umhüllungsprüfung erfolgte im Beisein :					
Baubeauftragter der SWS		Betriebsingenieur Korrosionsschutz		Bauleitung AN	
ja	nein	ja	nein	ja	nein
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Beanstandungen, Bemerkungen :	
Unterschrift des Prüfers:	

Tabelle: 1 Nachumhüllungsverfahren		Nachumhüllung von :										Anlage 2	
		Rohrverbindungen und Fehlstellen an :						Sonderbauten		Sanierung			
		erdverlegte Rohrleitungen und Formstücke			Rohre für Vortriebsverfahren			Brücken- leitungen , Düker- leitungen, Leitungen im Mantelrohr	Übergang von Metall- rohr auf PEHD-Rohr	großflächige Nachumhül- lungen an alten bitumen- umhüllten Leitungen	im Leitungs- bestand vor- handene nicht umhüllte Schieber nach TGL-Standard		
		aus Stahl		aus Gußeisen		Rohr- pressung, Durch- bohrung	Horizontal- spülbohr- verfahren (z.B. Flotex)						
		mit einer Werks- umhüllung aus :		mit einer Werks- umhüllung aus :									
		Bitu- men	PE	ohne	Bitu- men	PE	ohne						
Warm- Verfahren	 Umhüllungs-Verfahren	XX	O	X	XX	O	O	O	O	X	X		
		X	XX	XX	XX	XX	XX	O	O	XX			
		X	XX	XX	X	X	X	O	O	X	X		
Kaltverfahren		O	X	X	O	O	X	O	O	X	O		
		O	O	O	XX	XX	XX	O	O	O	O		
		O	O	O	XX	XX	XX	O	O	O	XX		
Sonderverfahren		O	O	O	O	O	O	XX	O	O	O		
		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		
		X	O	O	X	O	O	O	O	XX	O		

xx-vorzugsweise anzuwendendes Verfahren

x- zulässiges Verfahren

o- unzulässiges Verfahren