

AVU-Vertragsbedingungen
für Leistungen
an Strom-, Gas- und Wasserversorgungsanlagen
sowie Wasserentsorgungsanlagen

1. Bestandteil dieser Vertragsbedingungen sind insbesondere:

- Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art DIN 18 299
- ATV Erdarbeiten DIN 18 300
- ATV Bohrarbeiten DIN 18 301
- ATV Verbauarbeiten DIN 18 303
- ATV Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten DIN 18 304
- ATV Entwässerungskanalarbeiten DIN 18 306
- ATV Druckrohrleitungsarbeiten außerhalb von Gebäuden DIN 18 307
- ATV Drän- und Versickerarbeiten DIN 18 308
- ATV Verkehrswegebauarbeiten - Oberschichten ohne Bindemittel DIN 18 315
- ATV Verkehrswegebauarbeiten - Oberschichten mit hydr. Bindemittel DIN 18 316
- ATV Verkehrswegebauarbeiten - Oberbauschichten aus Asphalt DIN 18 317
- ATV Verkehrswegebauarbeiten Pflasterdecken und Plattenbeläge
in ungebundener Ausführung, Einfassungen DIN 18 318
- ATV Rohrvortriebsarbeiten DIN 18 319
- ZTV-SA 97 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für
Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
- ZTVA StB12 Zus. techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in
Verkehrsflächen
- ZTV Beton – StB 07/13 Zus. techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahr-
bahndecken aus Beton
- ZTV Asphalt - StB 07/13 Zus. techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau bituminöser
Fahrbahndecken
- ZTVE – StB 09 Zus. techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im
Straßenbau
- ZTVT – StB95 Zus. techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im
Straßenbau
- RSA 95 Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
- MVAS 99 Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur
Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen
- Merkblatt der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Baumstandorte und
unterirdische Ver-/Entsorgungsanlagen; DIN 18920; RAS-LP 4; örtliche Baumschutzsatzungen
- Bedingungen für den Aufbruch und die Wiederherstellung öffentlicher Verkehrsflächen, die in der
Baulast der Städte Breckerfeld, Ennepetal, Gevelsberg, Hattingen, Schwelm, Wetter und Witten liegen
- Zusätzliche technische Vorschriften und Leistungsanforderungen des Amtes für Stadtentwässerung
und Gewässerschutz der Stadt Hagen für den Bau von Wasserentsorgungsanlagen
- Anhang zum AVU - Leistungsverzeichnis.

Bestehen Widersprüche zwischen den vorgenannten Vorschriften oder Bestimmungen und den nachfolgend aufgeführten Vertragsbedingungen, so haben letztere Vorrang.

2. Allgemeine Vorgaben

Abweichend von DIN 18300 Ziffer 2.3 kommen die in der DVGW-Information Gas/Wasser Nr. 20, Tabelle 1, definierten Bodenklassen zur Anwendung.

Das Bauverfahren, der Bauablauf, die Art und der Einsatz der Baugeräte - hierunter fällt auch die Durchführung in Hand- oder Maschinenarbeit - bleibt, sofern im Einzelfall keine ausdrückliche Vereinbarung getroffen wurde, dem Auftragnehmer freigestellt.

2.1 AVU obliegt

- die Einholung der Genehmigungen der Grundstückseigentümer zur Ausführung der Arbeiten und der erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen mit Ausnahme der nachfolgend in 2.2 aufgeführten.
- die Zurverfügungstellung von Bauplänen, Konstruktionszeichnungen und Genehmigungsunterlagen.
- die Festlegung der Trassenfestpunkte in der Örtlichkeit.
- die Durchführung notwendiger Schaltmaßnahmen in Kabel- und Freileitungsnetzen.
- die Vornahme von Schaltungen für Außer- und Inbetriebnahme im Gas- und Wasserrohrnetz.
- die Zurverfügungstellung von Unterlagen/Plänen zu Anlagen der AVU im Baubereich.

2.2 Dem Auftragnehmer obliegt

- die Einholung der öffentlich-rechtlichen Genehmigungen zur Inanspruchnahme des Straßenraumes einschließlich der Erfüllung der darin enthaltenen Bedingungen.

- die Einholung der Genehmigungen für Sonn-, Feiertags- und Nachtarbeit.
- die Übernahme und Sicherung der Trassenfestpunkte.
die Beschaffung von Flächen und/oder Räumen zur Lagerung von Materialien, Geräten und sonstigen Baustelleneinrichtungen.
- die Beschaffung von Unterlagen/Plänen über die Lage und den Verlauf aller unter- und oberirdischen Ver- beziehungsweise Entsorgungsanlagen, Einrichtungen der Telekom, der Verkehrsträger und anderer.
- die Beschilderung der Baustelle mit der Firmenbezeichnung und Adresse des Auftragnehmers, soweit erforderlich.
- die Unterhaltung der Baustelle und Baustellensicherungseinrichtungen auch während Arbeitsunterbrechungen, zum Beispiel durch Witterungseinflüsse, Zeiten sonstiger Arbeitsruhe oder Stilllegung der Baustelle.

Vorgenannte Leistungen werden nicht gesondert vergütet.

3. Lieferung und Transport von Einbaumaterialien

Im Regelfall erhält der Auftragnehmer von AVU die zur Ausführung der Arbeiten erforderlichen Kabel, Rohre, Formstücke, Armaturen und sonstigen Anlagenmaterialien frei Baulager. Nach Absprache kann der Transport durch den Auftragnehmer erfolgen. Notwendige Leistungen werden nach Aufwand vergütet. Das von AVU beizustellende Material ist mit Angabe der benötigten Menge und des Anlieferungstermins rechtzeitig abzurufen.

Bei Direktlieferungen vom Hersteller oder Händler ist vom Auftragnehmer die Entladung vorzunehmen. Notwendige Leistungen werden je Einzelfall nach Aufwand vergütet.

Sind auf Anweisung des AVU - Beauftragten Materialfahrten zur Ergänzung des Kleinmaterialvorrats durch Abholung vom zuständigen AVU - Netzcenter bzw. dem AVU - Zentrallager durchzuführen, so werden diese jeweils mit einer Pauschale vergütet.

Der Auftragnehmer hat anhand der Lieferscheine den Eingang beziehungsweise Erhalt der Materialien zu kontrollieren und dem AVU - Beauftragten zu bestätigen. Nach Eingang der Materialien auf dem Baulager übernimmt der Auftragnehmer die Verantwortung für Verlust und Beschädigung der gelieferten Materialien bis zur Fertigstellung der Anlage.

Nicht von AVU zur Verfügung zu stellende Materialien sind vom Auftragnehmer zu beschaffen und zu liefern. Hierbei handelt es sich im wesentlichen um Schweißzusatzstoffe und Baustoffe wie Sand, Zement, Kalksandsteingemisch, Recyclingmaterialien, Steine, Platten, bituminöse Straßenbaustoffe usw. sowie Materialien für Entwässerungsleitungen.

Bei Ersatzstoffen wie Pflastersteine, Betonsteine, Klinker oder Plattenbelag usw. ist mit dem AVU - Beauftragten eine Vereinbarung über den Umfang der vorzunehmenden Ersatzlieferung zu treffen, wenn diese bereits vor Beginn der Arbeiten beschädigt und somit unbrauchbar vorgefunden wurden.

4. Kabel-/Rohrgräben und Baugruben

Es gelten die Ausführungsbestimmungen nach DIN 4124 mit den im Anhang zum AVU - Leistungsverzeichnis aufgeführten Beispielen.

Graben- und Baugrubenwände sind senkrecht herzustellen oder bei Erfordernis und wenn es die örtlichen Verhältnisse zulassen, auf Böschung zu schachten. Die der Abrechnung zugrunde liegenden Maße richten sich nach den jeweils einzubauenden Kabel-/Rohrarten und -abmessungen und bei Mehrfachverlegungen in einem Graben nach deren Kombination.

Im Technischen Anhang zum Leistungsverzeichnis sind in Tabellen die Abrechnungsmaße für Einzelgräben und Mehrfachgräben (Kombinationen) der häufigsten Verlegungen aufgeführt. Bei Notwendigkeit anderer als der aufgeführten Kombinationen sind vor Ausführung der Arbeit gemeinsame Festlegungen zu treffen. Für die Positionierung ist die Gesamtbreite = Summe der Grabenbreitenanteile maßgebend. Die Abrechnung erfolgt grabenanteilig mit der jeweiligen Einzeltiefe; soweit keine andere Vereinbarung erfolgte, als Stufengruben.

Bei Antreffen von geeigneten, nicht aggressiven Böden im Bereich der Kabel-/Rohrsohle ist mit dem AVU - Beauftragten festzulegen, ob auf die Einbringung einer Sandsohle verzichtet wird. Die Gesamtaushubtiefe verringert sich in diesen Fällen um das Maß des Sandauflagers.

Die Kreuzung vorhandener unterirdischer Ver- oder Entsorgungsanlagen kann infolge örtlicher Gegebenheiten Mehr- oder Minderausschachtung erfordern, die im Einzelfall, ebenso wie mögliche Schutzmaßnahmen, mit dem AVU - Beauftragten abzustimmen sind.

Auf die Pflicht, im Bereich von Leitungszonen erhöhte Sorgfalt walten zu lassen, wird nochmals ausdrücklich hingewiesen.

Die Sicherung im Graben vorgefundener und freigelegter Anlagen und deren Zubehör hat in Verbindung mit dem Inhaber der Anlage und nach dessen Bestimmung zu erfolgen.

Dem Auftragnehmer obliegt die Benachrichtigung der Leitungsbetreiber/Leitungsinhaber.

Bei Antreffen von AVU - Anlagen ist der jeweilige AVU - Beauftragte beziehungsweise das zuständige AVU - Netzcenter unverzüglich zu informieren. Zu treffende Schutzmaßnahmen und weiteres Vorgehen ist mit diesen abzustimmen. Die weitere Arbeitsweise ist auf jeden Fall so zu gestalten, dass von der Kabel-/Rohranlage keine Gefahr ausgehen kann sowie auf die Kabel-/Rohranlage keine unzulässigen Einwirkungen gelangen. Beispielhaft sei hier aufgeführt: Veranlassung von Freischaltung, Betriebsunterbrechung oder Druckabsenkung, Zugentlastung von Kabeln und Kabelmuffen sowie Rohranlagen, Vornahme von Ab-/Unterstützungen, Auflagerungen, Aufhängungen, Sicherung von Brücken, Widerlagern und dergleichen.

Außerhalb öffentlicher Wege und Straßen erforderliche Arbeitsräume sind auf das Mindesterfordernis zu begrenzen. Vor Baubeginn sind, soweit nicht bereits planerische Vorgaben bestehen, mit dem AVU - Beauftragten hierüber Festlegungen zu treffen.

Ablaufberechtigte Arbeitsunterbrechungen werden nicht gesondert vergütet.

Werden vom Auftragnehmer außerhalb der vorgegebenen Arbeitsräume Flurschäden verursacht, ist der Auftragnehmer dafür ersatzpflichtig.

Die Grabenverfüllung darf erst vorgenommen werden, wenn vom AVU - Beauftragten die ordnungsgemäße Lage, bei Kabelanlagen die ordnungsgemäße Abdeckung, geprüft sowie die Leitungsanlage eingemessen wurde.

Im Bereich der Leitungszone ist die Verfüllung (Sandbettung und Verfüllmaterial) nach den im Anhang zum AVU - Leistungsverzeichnis aufgeführten Einbaumaßen vorzunehmen.

In der Leitungszone sind die Sandbettungs-/Verfüllmaterialien beiderseits der Anlage gleichzeitig lagenweise einzubauen und sorgfältig, ohne Schadenauswirkung, zu verdichten. Der Einsatz von Recyclingmaterial und gebrochenem Material, z.B. Brechsand, ist im Bereich der Leitungszone nicht zulässig. Es ist ausschließlich Natursand einzubauen.

Über der Leitungszone ist ein jeder Kabel-/Rohrleitungsanlage entsprechendes Trassenwarnband auszulegen.

Die weitere Verfüllung des Grabens und der Aufbau der Oberflächenbefestigung haben nach den jeweiligen Vorschriften und Bedingungen des Baulastträgers oder den Vorgaben des AVU - Beauftragten zu erfolgen.

5. Nebenleistungen - Besondere Leistungen

In Abweichung oder Ergänzung von VOB gilt für die Leistungsbeschreibungen des AVU - Leistungsverzeichnisses folgende Regelung:

5.1 DIN 18 299 Pkt. 4.2.9

Vorhalten, Aufstellen, Betreiben und Beseitigen von Einrichtungen zur Sicherung und Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anliegerverkehrs auf der Baustelle, zum Beispiel Bauzäune, Schutzgerüste, Hilfsbauwerke und Leiteinrichtungen, sind in die Positionsvergütungen einbezogene Nebenleistungen.

Soweit Ampelanlagen und/oder Sicherungsposten von den Verkehrsbehörden zwingend vorgeschrieben werden, erfolgt hierfür eine gesonderte Vergütung.

Ausgenommen:

Leistungen, die in ihrer Gesamtheit nach Aufwand vergütet werden (LV, Teil 17) sowie Leistungen zu Aufträgen, die aufgrund ihrer Besonderheit oder ihres Umfangs abweichend vom Standardleistungsverzeichnis hierzu besondere Positionen ausweisen.

5.2 DIN 18 300 Pkt. 4 - Ergänzung

Maßnahmen für den Wasserabfluss (Wasserhaltung) bei der Kreuzung von Gräben mit Bach- und Flussläufen sowie die Wasserhaltung infolge von Mediumaustritt aus Trinkwasseranlagen gelten als besondere Leistung. In Fällen von Mediumaustritt erfolgt die Vergütung nach Aufwand. Für Bach- oder Flusskreuzungen ist für jeden Einzelfall ein Leistungspreis (gegebenenfalls pauschal) zu vereinbaren.

- 5.3 DIN 18 300 Pkt. 4.1.4 - Fördern
Das Fördern von Boden und Fels ist in der Leistungsbeschreibung der Position "Boden umsetzen" enthalten. Die Einschränkung der VOB (bis zu 50 m gehören zur Leistung) kommt nicht zur Anwendung.
- 5.4 DIN 18 300 Pkt. 5.3 - Einbau
Der Abzug des Raummaßes von Leistungen bei den Einbau-Verfüllpositionen erfolgt bei Rohren ab DN 80.
- 5.5 entfällt
- 5.6 DIN 18 307 Pkt. 4.2.15
Lieferung und Ableiten des für die Innendruckprüfung notwendigen Füllstoffes einschließlich aller Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden und Beeinträchtigungen ist in der Vergütung für die Innendruckprüfung enthalten.
- 5.7 DIN 18 299 / 18 300
Bei Arbeiten zu Leistungsbeschreibungen nach AVU – Leistungsverzeichnis, Teile 11 bis 13, sind die Gebühren für die Beseitigung nicht mehr einbaufähiger Stoffe in den Leistungspreisen enthalten. Ausgenommen hiervon ist Sonderabfall im Sinne der Allgemeinen Vertragsbedingungen der AVU.
Bei Arbeiten nach Aufwand (LV, Teil 17) werden die Gebühren für zu beseitigende Stoffe von AVU nach Aufmaß vergütet.

6. Leistungserfassung, Bau- und Montageabrechnung

Die Leistungserfassung ist vor Ort durch gemeinsames Aufmaß vorzunehmen. Der Auftragnehmer hat den AVU - Beauftragten so rechtzeitig in Kenntnis zu setzen, dass die erbrachten Leistungen nachprüfbar festgestellt werden können.

In der Regel wird ein gemeinsames Aufmaßkonzept, das alle Leistungen, nach Positionszuordnung gegliedert, mit den entsprechenden Maßen enthält, erstellt. Vom AVU - Beauftragten wird darauf aufbauend die Abrechnungsgrundlage erstellt.

7. Kabellegung und –sicherung, Schutzrohrverlegung

Kabellegungen sind bei niedrigen Temperaturen ($< 5^{\circ} \text{C}$) so auszuführen, dass bei vorgewärmten Kabeln die zulässige Verlegetemperatur nicht unterschritten wird. Alle Arbeiten sind nach den Richtlinien und Vorschriften des DIN VDE-Regelwerkes sowie der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften auszuführen.

In den Kabelgraben sind circa alle 4,0 m Kabelrollen und an den Krümmungen entsprechende Eckrollen so einzubauen, dass die Kabel ohne Berührung und Unterschreitung der zulässigen Biegegrade (siehe Technischer Anhang) in den Graben eingezogen werden können. Vor dem Einziehen der Kabel in Schutzrohre und Formstücke sind ausreichende Vertiefungen zu schaffen, um Beschädigungen des Kabels auszuschließen.

Unmittelbar vor dem Einziehvorgang ist der Graben, besonders die Sandsohle, auf mögliche Hindernisse zu prüfen und die Beseitigung von allen zur Beschädigung des Kabels führenden Gegebenheiten vorzunehmen.

Bei maschinellm Einzug des Kabels sind die Zugkräfte so zu regeln, dass eine Überschreitung der zulässigen Zugkräfte ausgeschlossen wird. Die auf die Kabel wirkenden Zugkräfte sind mittels aufzeichnender Messgeräte zu dokumentieren (zulässige Zugbeanspruchung siehe Technischer Anhang).

Der Beginn der Kabelarbeiten ist dem AVU - Beauftragten am Vortag mitzuteilen. Dem AVU - Beauftragten obliegt die Entscheidung, Beginn und Durchführung des Kabeleinbaus zu überwachen.

Bei Auslegung der Kabel dürfen entstandene Bögen seitlich nicht umgelegt werden. Ebenso ist bei Ring- oder Schleifenlegung die Kabelführung ohne Auswirkung von Drehkräften auf die Kabel vorzunehmen. Unzulässige Auswirkungen auf das Kabel beim Abziehvorgang von der Kabeltrommel durch Vor- oder Nachlauf der Trommel sind ebenfalls auszuschließen.

Kabel sind unmittelbar nach der Legung, das heißt noch am selben Tage, nach Angaben des AVU - Beauftragten abzudecken. Hierbei sind eventuell durch das Ziehen oder Legen der Kabel in das Bettungsmaterial eingebrachte Steine oder sonstige Fremdkörper zu entfernen.

Endlosschutzrohre (DN 50) und Mehrfachrohrsysteme (M4) sind in der heißen Jahreszeit, unmittelbar vor der Verlegung vor Sonneneinstrahlung zu schützen. Bei Außentemperaturen unter 0°C müssen die Rohre über Nacht in beheizten Räumen gelagert werden. Die minimalen Biegeradien, der Einziehtemperaturbereich und die zulässigen Einziehkräfte sind unbedingt einzuhalten.

- Die Schutzrohre DN 50 und DN 110 werden nur bei besonderen Bodenverhältnissen eingesandet.
- Druckdichte Verbindungsmuffen müssen so eingebaut werden, dass sie nach Fertigstellung der Anlage unter Erddruck stehen.
- M4 sind mit einer Einziehwinde und unter Benutzung eines Einführtrichters sowie speziellen M4-Ziehköpfen oder Kabelziehstrümpfen einzuziehen.

8. Kabel-, Beleuchtungs- und Niederspannungsmontagearbeiten

Alle Arbeiten sind nach den Richtlinien und Vorschriften des DIN VDE-Regelwerkes sowie den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften auszuführen.

Arbeiten an spannungsführenden Teilen sind verboten.

Vor Beginn der Montagen ist die Freigabe zur Durchführung von Arbeiten vom AVU - Beauftragten einzuholen.

Die Leistungsbeschreibungen der Montagepositionen beinhalten folgende Nebenleistungen:

- Wartezeiten bis zu 15 Minuten je Einzelfall, bedingt durch Schaltmaßnahmen der AVU,
- das Zurverfügungstellen von Propan, Sauerstoff, Wasserstoff, Acetylen und sonstiger Hilfsstoffe,
- die Vorhaltung und den Einsatz von Montageschutzschirmen, Montagezelten, Montagehilfseinrichtungen,
- Transport von Holz- und Beleuchtungsmasten sowie Leitungen und Seile bis zu 30 m von der Ablagestelle zum Einbauort (analog Rücktransport),
- Erstellung von Feldbuchblättern bei Muffen und Erdbandmontagen,
- Aufräumen und Säubern der Baustelle einschließlich Mitnahme angefallenen Abfalls, insbesondere Bandagen, Aderreste, Seilreste, Vergussmasseeimer, Ölreste, Verpackungseinheiten mit Reststoffen usw.

Im Falle der Anordnung durch den AVU - Beauftragten erfolgt eine besondere Vergütung für

- Mitnahme und/oder Rücktransport umfangreicher Materialien vom AVU - Zentrallager oder den Netzcentern zur Baustelle, Baulager des Auftragnehmers,
- Transport von Eisenmasten ab Ablagestelle zum Einbauort (analog Rücktransport),
- die Ausführung von Schlosserarbeiten (zum Beispiel Konsolenherstellung),
- Rüstarbeiten (zum Beispiel Einrüstung von Masten und Endverschlussgarnituren),
- Aufarbeiten von ausgebautem und weiterverwendungsfähigem Material,
- Kabelreste auf Transportlänge schneiden und sortieren.

9. Arbeiten an Gas- und Wasserleitungen

9.1 Allgemeines

Alle Arbeiten sind nach den Richtlinien des DVGW-Regelwerkes, der TRGI, TRWI und allen weiteren in das DVGW-Regelwerk einbezogenen DIN bzw. DIN-EN-Normen auszuführen.

Außerdem sind neben den bereits genannten Vorschriften die Verlege- und Montageanleitungen der Hersteller des eingesetzten Materiales zu beachten.

9.2 Qualifikation

Der Auftragnehmer hat die zur Bauausführung erforderliche Befähigung nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 bzw. 321, sowie als Fachfirma für Installationen nach TRGI und TRWI nachzuweisen.

Für das einzusetzende Personal sind folgende Qualifikationsnachweise durch Vorlage der Originalzeugnisse oder Überlassen entsprechender Kopien zu führen:

- Schweißaufsicht; Qualifikation als Schweißfachmann oder Schweißfachingenieur, Zusatzausbildung PE-Schweißung (Arbeitsblatt GW 331)
- Rohrschweißer; Prüfung nach EN DIN 287, bei Erfordernis Prüfzeugnisse nach DVS oder Herstellerangaben für spezielle Werkstoffe
- Rohrumhüller; Nachweis nach DVGW GW 15
- Gas-/Wasserinstallateur; Prüfungszeugnisse
- PE-HD-Schweißer; Nachweis nach DVGW GW 330.

Änderungen und Ergänzungen sind AVU zeitnah schriftlich mitzuteilen.

9.3 Materialbehandlung/Bauausführung

Erdverlegte metallische Rohrnetzanlagen sind durchgängig passiv gegen Korrosion zu schützen. Alle beigegebenen unumhüllten Einbauteile sind mit von AVU geliefertem Umhüllungsmaterial zu umhüllen. Die gesamte Umhüllung ist vor Absenken in den Rohrgraben beziehungsweise vor Verfüllung des Rohrgrabens mittels ISO - Testgerät auf Fehlerfreiheit zu prüfen, festgestellte Beschädigungen sind zu beseitigen.

Fehlstellen der Umhüllung, die bei einer nachträglich, innerhalb der Gewährleistungsfrist, durchgeführten Intensivmessung festgestellt werden, sind ab einem Spannungstrichter ≥ 20 mV zu Lasten des Auftragnehmers zu beseitigen.

Bei der Verlegung von PE-HD Leitungen sind nachfolgende Festlegungen zu beachten:

- Das zur Anwendung kommende Schweißverfahren (Heizwendel-/Stumpfschweißung) wird vor Beginn der Maßnahme vom AVU - Beauftragten festgelegt und dem Auftragnehmer rechtzeitig mitgeteilt.
- Heizwendelschweißungen sind grundsätzlich nur mit Haltevorrichtungen herzustellen. Sattelarmaturen bzw. Anschlussschellen sind grundsätzlich nur mit Rundrückklemmen zu verschweißen.
- Zur spanabhebenden Bearbeitung von PE 100 (bei Heizwendelschweißungen zwingend erforderlich) sind ausschließlich Rotationsschaber einzusetzen.
- Die Mindestbiegeradien und Maximalzugkräfte gemäß DVGW –Arbeitsblatt G 472, GW 320 und GW 322 sind einzuhalten.

Bei nicht längskraftschlüssigen Rohrverbindungen obliegt dem AVU - Beauftragten die Vorgabe der zu treffenden Sicherungsmaßnahmen (Betonwiderlager oder Schub- und Zugsicherung).

9.4 Schweißarbeiten und Prüfungen

Alle Schweißarbeiten und Prüfungen an Gas- und Wasserversorgungsanlagen sind entsprechend dem DVGW - Arbeitsblatt GW 350 auszuführen.

Schweißarbeiten sind von der Schweißaufsicht des Auftragnehmers entsprechend GW 350 zu überwachen.

Bei Schweißarbeiten an Rundnähten sind in allen Positionen ab \geq DN 400 mindestens zwei Schweißer gleichzeitig einzusetzen.

Die zerstörungsfreie Prüfung von Baustellenschweißnähten und ihre Beurteilung wird nach DVGW - Arbeitsblatt GW 350 vorgenommen.

Die Bewertung der bei Durchstrahlungsprüfungen festgestellten Unregelmäßigkeiten erfolgt nach GW 350, in Verbindung mit DIN EN 25817.

Darüber hinaus sind Schweißnähte mit der Unregelmäßigkeit „ungenügende Durchschweißung“ nicht zulässig.

Anzahl und Lage der zu prüfenden Nähte werden vom AVU - Beauftragten festgelegt und direkt der beauftragten Prüffirma benannt. (Näheres im techn. Anhang)

Die zur Prüfung bestimmten Schweißnähte sind frei zugänglich zu halten und erst nach Prüfung mit passivem Rohrschutz zu versehen. Sie sind optisch gut erkennbar mit der laufenden Schweißnaht-Nummer zu kennzeichnen. Das Ergebnis der Prüfung wird in der Regel unmittelbar nach Prüfung auf der Baustelle bekannt gegeben. Bei Abwesenheit des AVU - Beauftragten informiert der Prüfer direkt den Auftragnehmer.

Bei PE-HD-Rohrverlegung können stichprobenartig nach Angabe des Auftraggebers Nähte bzw. Muffenschweißungen herausgeschnitten und auf Kosten des Auftraggebers untersucht werden.

Die Kosten der Prüfung durch das Prüfunternehmen trägt AVU. Sollten Nachbesserungen und weitere Prüfungen erforderlich werden, wird AVU dem Auftragnehmer diese Kosten berechnen.

- 9.5 Druckprüfungen und Dichtheitsprüfungen nach G 469 für Gas bzw. W 400-2 für Wasser
Das entsprechend diesen Arbeitsblättern zur Anwendung kommende Druckprüfungsverfahren wird vom AVU - Beauftragten vorgegeben, wobei Wasserdruckprüfungen grundsätzlich nach der Druckverlustmethode gemäß Abschnitt 16.7.1 bei GGG und Stahlrohr mit Zm-Auskleidung bzw. 16.7.2 für PE-Rohr, im Rahmen der hierdurch vorgegebenen Grenzen durchzuführen sind.

Die zur Druck- und Dichtheitsprüfung erforderlichen Geräte müssen den Anforderungen der oben genannten DVGW-Arbeitsblätter genügen, d.h. die Anforderungen der W 400-2, Abschnitt 16.6 und der G 469, Abschnitt 2.6 und 3.2 – 3.4 sind zu erfüllen (Details siehe Technischer Anhang, Blatt 21 bis 24). Zur Dokumentation des Druckverlaufes während der Prüfung sind bei beiden Medien nur elektronisch protokollierende Druckmessgeräte zugelassen.

Füllstoffe für Wasserdruckprüfungen und Desinfektionsmittel stellt AVU kostenlos zur Verfügung.

AVU - Personal ist beim Füllen der Leitung und der Zugabe der Desinfektionslösung behilflich. Für das zur Druckprüfung erforderliche einwandfreie, luftfreie Füllen der Leitung ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Verdichtete Luft ist ohne besondere Vergütung vom Auftragnehmer zu stellen.

Der Auftragnehmer hat für eine schadlose Ableitung der Füllstoffe Sorge zu tragen.

Bei Abnahme der Prüfungen durch einen unabhängigen Sachverständigen, im Regelfall vom TÜV, obliegt die Terminabstimmung mit dem Sachverständigen dem Auftragnehmer. Die Kosten des Sachverständigen werden von AVU getragen. Sollten Nachbesserungen weitere Prüfungen erfordern, trägt diese Kosten der Auftragnehmer.

- 9.6 Einbindungsarbeiten
Die Einbindungsarbeiten sind vor Ort zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der Zuweisung von Aufgabenbereichen abzustimmen und in geeigneter Weise zu dokumentieren (Formblätter im GW-Handbuch).

- 9.7 Dokumentation
Vom Auftragnehmer sind alle Rohrnetzbauarbeiten in einem Rohrbuch/Rohrfolgeplan mit Angaben wie Schweißaufsichtsperson, eingesetzte Schweißer, vorgenommene Prüfungen und deren Ergebnisse aufzuzeichnen (AVU - Formular, Ergänzung der PE-Schweißdokumentation auf Datenträgern).

Für Hausanschlüsse ist ein Feldbuch, das den Anforderungen der Dokumentation nach DIN 2425 genügt, zu erstellen, aus dessen Skizzen mit Maßen die Lage und alle für die Bauabrechnung relevanten Daten ersichtlich sind. Eine besondere Vergütung wird hierfür nicht gewährt.

Entsprechen die gelieferten Feldbücher nicht den Anforderungen vorgenannter DIN liegt ein Mangel gemäß § 634 BGB mit entsprechenden Rechtsfolgen vor.

Darüber hinaus ist vom Auftragnehmer ein Nachweis der Schulung/Nachschulung von geeignetem Personal gemäß DVGW-Regelwerk GW128 „Einfache vermessungstechnische Arbeiten an Gas- und Wasserrohrnetzen; Schulungsplan“ Kap. 2 im Sinne eines Qualifikationsnachweises zu erbringen und dem Angebot beizufügen.

- 9.8 Inbetriebnahme
Dichtheitsprüfungen und Inbetriebnahmen von Kundenanlagen nach Rohrbauarbeiten oder Entstörungsmaßnahmen werden nach Leistungspreisen vergütet.

10. **Zerstörungsfreie Prüfungen von Baustellenschweißnähten**

Die Prüfung von Baustellenschweißnähten und ihre Beurteilung sind nach DVGW-Arbeitsblatt GW 350 in Verbindung mit DIN EN 25817 vorzunehmen. Bei Stahlrohren mit ZM - Innenauskleidung ist eine Beurteilung über die zulässigen beziehungsweise vorhandenen Spaltbreiten der ZM - Innenauskleidung anzugeben.

Prüfer und Prüfaufsicht des Auftragnehmers haben nach HP 4 den Nachweis zu erbringen, dass das eingesetzte Personal die im AD - Merkblatt HP 5/3 festgelegten Anforderungen beherrscht.

Bei Durchstrahlungsprüfungen ist in der Regel, entsprechend der GW 350 in Verbindung mit der DIN EN 1435, mit dem Isotop Se 75 zu arbeiten. Die Strahlenschutzverordnung - Strl. SchV. - und die Strahlenschutzregeln sind zu beachten.

Entsprechend DVGW-Arbeitsblatt GW 350, werden folgende Festlegungen getroffen:

- Aufnahmetechnik und Prüfklasse nach DIN EN 1435, Prüfklasse A.
- Bei Rohren bis einschließlich DN 80 sind zwei Teilaufnahmen nach dem Ellipsenverfahren, für alle übrigen Dimensionen sind grundsätzlich mindestens drei Teilaufnahmen um 120° versetzt mit Überlappung von circa 2 - 3 cm je Schweißnaht vorzunehmen.
- Nach EN 462, Teil III, sind die Anforderungen der Bildgüteklasse II zu erfüllen. Der Nachweis ist durch den Einsatz eines geeigneten Bildgüteprüfkörpers nach EN 462, Teil I, je Schweißnaht zu erbringen.
- Es sind folienverpackte Pb-Filme, zum Beispiel Agfa Gevaert DR oder andere gleicher Qualitätsstufe einzusetzen.
- Für Stumpfstoßverbindungen sind Filmbreiten von 6 cm und für Muffennahtverbindungen Filmbreiten von 10 cm zu verwenden.
- Die zulässige Schwärzung der entwickelten Filme darf zwischen S 2 und S 3,5 liegen.

Anzahl und Lage der zu prüfenden Nähte werden vom AVU - Beauftragten festgelegt und gegebenenfalls unter Einschaltung des Verantwortlichen der Rohrbaufirma dem Auftragnehmer mit Angabe der Schweißnaht-Nummer benannt.

Die bis 12.00 Uhr abgerufene Prüfleistung ist, falls keine besonderen Termine vereinbart werden, am folgenden Werktag zu erbringen. Bei Erfordernis von Prüfungen in verkehrsarmer Zeit (Strahlenschutz von Passanten) ist dies mit dem AVU - Beauftragten abzustimmen.

Die zur Prüfung bestimmten Schweißnähte werden frei zugänglich gehalten und erst nach Prüfung mit passivem Rohrschutz versehen.

Über die Beurteilungskriterien der GW 350 in Verbindung mit der DIN EN 25817 hinausgehend, sind unabhängig von der Qualitätsanforderungsstufe, Schweißnähte mit der Unregelmäßigkeit " ungenügende Durchschweißung " nicht zulässig.

Das Ergebnis der Schweißnahtprüfung ist - mit Angaben der Schweißnaht-Nummer - auf der Baustelle dem AVU - Beauftragten, in Ausnahmefällen direkt dem Rohrbauunternehmer, mündlich bekannt zu geben.

Notwendige Reparaturen und Nachbesserungen sind an der jeweiligen Schweißnaht mit Kennzeichnung des Nullpunktes, Richtung der Abwicklung des Maßbandes und des eigentlichen Fehlers mit wasserfestem Signierstift zu markieren. Der Nullpunkt ist immer im Scheitel der Schweißnaht, die Abwicklung immer nach rechts in Richtung der aufsteigenden Schweißnaht-Nummer festzulegen.

Es ist sofort ein neuer Termin für die Prüfung der Reparatur oder Nachbesserung zu vereinbaren.

Das Ergebnis der Prüfung ist in einem Prüfprotokoll je Baustelle zusammen mit den entwickelten Filmen dem AVU - Beauftragten schnellstmöglich, spätestens am zweiten Werktag nach der Prüfung, zuzustellen.

AVU behält sich vor, überprüfte Schweißnähte und ihre Beurteilung einer weiteren Prüfung durch Dritte zu unterziehen. Bei fehlerhaften Beurteilungen gehen alle anfallenden Kosten zu Lasten des Prüfunternehmers.