



Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH

Pforzheimer Straße 1
78048 Villingen-Schwenningen
Tel 07721 40505
Fax 07721 40504869
www.svs-energie.de

Ihr Ansprechpartner

Christoph Austen
Tel 07721 40504603
Fax 07721 40504619

Leitungsschutzanweisung für Bauunternehmen/Bauherren

**Anweisung zum Schutz vor Schäden durch Bauarbeiten an Leitungen und
Anlagen und zur Verhütung von Unfällen**

inklusive

Legende aller Sparten für Bestandspläne der SVS

Inhalt

1. Einführung und Geltungsbereich	3
2. Allgemeine Hinweise	3
3. Sicherungspflichten	3
4. Lage der Versorgungsanlagen	4
4.1. Legetiefen	4
4.2. Freilegen von Kabeln und Rohrleitungen	4
5. Sicherung von Kabeln	5
6. Wiederverlegen von Kabeln	5
7. Beschädigung von Kabeln und Leitungen	5
8. Tätigkeiten in der Nähe von Freileitungen	6
8.1. Bitte stets beachten:	6
9. Die wichtigsten Hinweise, wenn	7
10. Strafrechtliche Konsequenzen und Schadensersatzansprüche.....	8
11. Legende aller Sparten für Bestandspläne der SVS	9

1. Einführung und Geltungsbereich

Diese Anweisung soll vor Unfällen und der Beschädigung von Leitungen und Anlagen der Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH schützen. Die Anweisung dient der Information aller Personen, die auf Baustellen tätig sind, zum Beispiel Bauherren, Bauleiter, Kranführer und Baggerführer.

Diese Anweisung gilt grundsätzlich für jegliche Arbeiten auf öffentlichen und privaten Grundstücken im Bereich von Energie- und Wasserversorgungsanlagen der Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH und deren Betriebsführungen sowie deren assoziiertem Unternehmen Zweckverband Gasfernversorgung Baar.

Sie alle sind im Folgenden zusammengefasst als „SVS“.

2. Allgemeine Hinweise

Die im Erdreich verlegten Leitungen und die Anlagen dienen der Versorgung der Allgemeinheit mit Energie und Trinkwasser. Eine Beschädigung führt zu Ausfällen in der Versorgung der Abnehmer. Außerdem besteht für diejenigen, die ein Kabel, eine Leitung oder ein Rohr beschädigen, unmittelbare Lebensgefahr.

Bei Erdarbeiten jeder Art, insbesondere Aufgrabungen, Baggerarbeiten, Bohrungen, Setzen von Masten und Stangen, Eintreiben von Pfählen und Spundwänden, muss mit dem Vorhandensein von Leitungen und Kabeln gerechnet werden. Die Anwesenheit eines Beauftragten der SVS an der Baustelle lässt die Eigenverantwortlichkeit des Bauunternehmers in Bezug auf die von ihm verursachten Schäden unberührt. Die jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften (zum Beispiel Landesbauordnung, Baugesetzbuch, Betriebssicherheitsverordnung, Unfallverhütungsvorschriften) und das geltende technische Regelwerk (zum Beispiel S 118, GW 118, GW 315) sind zu beachten.

Vor Baubeginn ist durch Einsicht in Bestandsunterlagen/-pläne oder auf Anfrage bei den zuständigen Stellen der SVS Klarheit über die Lage von Versorgungsanlagen zu verschaffen. Bei Verzögerungen im Baubeginn sind unmittelbar vor dem Start der Baumaßnahme erneut Planunterlagen einzuholen. Jeder, der die Beschädigung an Kabeln verursacht, ist der SVS gegenüber zu Schadensersatz verpflichtet.

3. Sicherungspflichten

- Wahren Sie die erforderliche Sorgfalt, um eine Beschädigung der Versorgungsanlagen zu verhindern und um die Gefährdung von Personen auszuschließen.
- Arbeiten Sie im Bereich von Versorgungsanlagen stets so, dass Bestand und Betriebssicherheit der Anlagen bei und nach Arbeitsausführung gewährleistet sind.
- Kennzeichnen Sie den Trassenverlauf (zum Beispiel mit Trassierstangen, Pflöcken, Sprühfarbe). Um Beschädigungen an Kabeln oder Rohrleitungen zu vermeiden, begrenzen Sie die Einschlagtiefe.

- Während der Bauzeit müssen oberirdische Anlagen wie Armaturen, Kabelverteilerschränke, Straßenkappen und Schachtdeckel zugänglich bleiben. Verdecken, versetzen oder entfernen Sie keine Hinweisschilder, Kabelmerkmale oder andere Markierungen ohne die Zustimmung der SVS.
- Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen dürfen nur durch fachkundiges und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

4. Lage der Versorgungsanlagen

4.1. Legetiefen

Die Kabel und Leitungen liegen im Allgemeinen in Tiefen von 45 cm bis 200 cm. Es kann auch vorkommen, dass Kabel ohne besondere Abdeckungen freigelegt werden. Teilweise sind diese durch ein Trassenwarnband markiert. Daher gilt grundsätzlich:

- Die oben angegebenen Werte stellen einen groben Anhaltspunkt dar.
- Die Lage und andere Legetiefen der Leitungen oder Kabel können sich durch Bodenabtragungen, Bodenbewegungen, Aufschüttungen oder andere Maßnahmen nachträglich ändern. Solche Änderungen sind nicht zwangsläufig im Planwerk vermerkt.
- Genaue Tiefen und die Lage von Kabeln und Leitungen sind durch Querschläge und Suchschlitze in Handschachtung festzustellen.
- Das Abgreifen von Maßen aus den Bestandsunterlagen/-plänen ist unzulässig.

4.2. Freilegen von Kabeln und Rohrleitungen

- Bei Erdarbeiten in der Nähe von Kabeln und Leitungen dürfen spitze oder scharfe Werkzeuge grundsätzlich nicht verwendet werden.
- Insbesondere dürfen Bagger oder sonstige Baumaschinen in der Nähe von Kabeln und Leitungen nur so eingesetzt werden, dass eine Gefährdung ausgeschlossen ist.
- Verwenden Sie stumpfe Geräte wie Schaufeln und Breithacken.
- Die Geräte sind vorsichtig zu handhaben und möglichst waagrecht zu führen.
- Spitze Geräte wie Schnurpfähle, Bohrer, Dorne und andere Geräte dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Kabeln und Leitungen eingetrieben werden.
- Größte Vorsicht ist geboten, wenn die Lage oder die Legetiefe unbekannt ist.
- Leitungen und Kabel verlaufen zwischen zwei Aufgrabepunkten nicht zwingend geradlinig. Diese Leitungen und Kabel sind beim geplanten Einsatz von mechanischem Großgerät in unmittelbarer Nähe von Leitungen und Kabeln durch Handschachtung gänzlich freizulegen.

Jedes unbeabsichtigte Freilegen von Kabeln ist der SVS sofort anzuzeigen. Die Arbeiten sind an einer solchen Stelle bis zum Eintreffen eines Baubeauftragten der SVS unverzüglich einzustellen. Die freigelegten Kabel sind nach Angaben der SVS vor Beschädigung zu schützen.

- Verändern Sie nicht die Lage der freigelegten Kabel und Leitungen

- Eine Unterhöhlung von Anlagen darf nur nach vorheriger Absprache mit der SVS erfolgen.
- Entfernen, unter-/hintergraben oder legen Sie keine Widerlager bei Rohrleitungen frei
- Vorsicht beim Freilegen von Wasser- und Wärmeleitungen: Die Leitungen können beim Freilegen undicht werden oder ihre Lage verändern (Wegfall des Widerlagers).

5. Sicherung von Kabeln

Grundsätzlich ist die Sicherung von Kabeln vor Beginn der Arbeiten vorzunehmen. Kabel und Muffen dürfen nur nach den Anweisungen eines Beauftragten der SVS freigelegt und hochgebunden oder abgefangen werden. **Hochspannungskabel sind hierzu in jedem Fall von der SVS abzuschalten.**

Die Sicherung freigelegter Kabel hat mittels geeigneter Hilfsmittel zu erfolgen (etwa PVC-Halbschalen). Die Muffen sind dabei zugentlastet aufzuhängen. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass keine Steine oder sonstige Gegenstände auf das ungeschützte Kabel fallen. Kabel dürfen bei einer Temperatur von unter + 5° C nicht mehr bewegt werden, da sonst der PVC-Mantel beziehungsweise die Papierisolation reißen kann.

6. Wiederverlegen von Kabeln

Das Wiederverlegen freigelegter Kabel hat nach den Anweisungen der SVS zu erfolgen. Die Kabel sind in einem Sandbett zu verlegen (10 cm unter und 15 cm über den Kabeln). Über dem Sandbett erfolgt die Verlegung der Kabelabdeckplatten und des Trassenwarnbandes.

7. Beschädigung von Kabeln und Leitungen

Jede, auch geringfügige Beschädigung ist sofort der Netzleitstelle der SVS zu melden (Telefon: **07721 40504444**). Dazu zählen unter anderem Leckagen, Verletzungen von Rohrumhüllungen (zum Beispiel der Korrosionsschutzschicht, Druckstellen am Kabelmantel oder Beschädigungen an Erdungsanlagen wie Bandeisen, Kupferseile) sowie Schäden an Schiebergestängen. Wenn eine Rohrleitung so beschädigt worden ist, dass der Inhalt austritt, sind sofort alle erforderlichen Vorkehrungen zur Verringerung von Gefahren zu treffen.

Werden Beschädigungen sofort gemeldet, können diese mit relativ geringem Aufwand repariert werden. Folgeschäden, die erst nach einigen Jahren auftreten, sind für den Verursacher mit einem hohen Kostenaufwand verbunden.

Darum gilt:

Verharmlosen Sie nie die Beschädigung eines Kabels oder einer Leitung!

8. Tätigkeiten in der Nähe von Freileitungen

Werden bei der Arbeit Bagger, Lastwagen, Kipper, Gabelstapler, Bauaufzüge, Kräne, Baugerüste, Leitern oder sonstige lastenhebende- oder befördernde Geräte verwendet, sind folgende Schutzabstände von spannungsführenden Leitungen einzuhalten:

Spannung in Volt	Abstand jeweils zu allen Seiten einzuhalten
bis 1.000 (Niederspannung)	1 m
1.001 bis 110.000	3 m
über 110.001 und bei unbekannter Spannung	5 m

Diese Schutzabstände sind auch beim Transport und der Lagerung von Baumaterialien einzuhalten.

Achtung, Lebensgefahr!

- bei Unterschreitung des Schutzabstandes
- beim Eindringen von Körperteilen oder Gegenständen in den Schutzbereich

8.1. Bitte stets beachten:

- Bei Ungewissheit über die Höhe der Spannung einer Freileitung erteilt die SVS Auskunft, ebenso über den erforderlichen Schutzabstand und die zu treffenden Maßnahmen.
- Die angegebenen Schutzabstände beziehen sich auf die tatsächliche Lage der Leiterseile. Ein seitliches Ausschwingen der Leiterseile bei Wind ist zu berücksichtigen
- Darüber hinaus kann sich witterungs- und belastungsabhängig der Durchhang der Leiterseile erheblich ändern.
- Die Abstimmung mit der SVS ist bei außerordentlichen Witterungsbedingungen erforderlich.

... beim Führen von Baumaschinen

- Prüfen Sie den Abstand zwischen Ausleger und Leitung. Dieser ist vom Führerstand mitunter schwer einzuschätzen.
- Berücksichtigen Sie Unebenheiten im Gelände. Es kann zu unkontrollierten Ausschwingungen des Auslegers kommen.
- Lasten, welche sich an einem Kran befinden, können ausschlagen
- Achten Sie stets auf die Schutzabstände, besonders beim Verschieben von Fördergerüsten.
- Beachten Sie stets Freileitungen beim Abladen eines Kippers.

... wenn eine Annäherung an den Schutzbereich unumgänglich ist

- Lassen Sie alle Tätigkeiten durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person ständig beaufsichtigen.

- Diese Person darf selbst nicht mitarbeiten und ist zusätzlich für die Sicherheit verantwortlich.
- Stellen Sie Sperrschranken auf, um den Schutzabstand abzusichern.
- Stellen Sie vor und hinter der Freileitung eine Höhenbegrenzung auf.
- Richten Sie bei abgeschalteten Leitungen und unter Aufsicht eines Vertreters/Mitarbeiters der SVS ein Schutzgerüst um die Freileitung ein.
- Begrenzen Sie den Schwenkbereich des Kranes.

Sind die genannten Maßnahmen nicht umzusetzen, muss mit der SVS nach geeigneten Alternativen gesucht werden.

- Benachrichtigen Sie unverzüglich die SVS, wenn Masten (etwa Bandeisen oder Kupferseile) beschädigt werden.
- Bringen Sie keine Absperrungen und Abspannungen von Baustelleneinrichtungen an Masten von Stromleitungen an.

9. Die wichtigsten Hinweise, wenn ...

... etwas beschädigt wird:

- Verlassen Sie sofort den Gefahrenbereich und sichern Sie diesen weiträumig ab.
- Fordern Sie anwesende Personen auf, Abstand zu halten.
- Benachrichtigen Sie unverzüglich die Netzleitstelle der SVS unter Telefon: **07721 40504444**
- Benachrichtigen Sie die Polizei und Feuerwehr, falls dies erforderlich ist.
- Sprechen Sie weitere Maßnahmen bereits bei der telefonischen Meldung des Schadens mit der SVS, der Polizei oder der Feuerwehr ab.
- Lassen Sie den Gefahrenbereich vom Personal überwachen und verhindern Sie den Zutritt durch unbefugte Personen.

... ein Stromkabel beschädigt wird:

Für den Verursacher stellt eine Beschädigung eines Stromkabels eine unmittelbare Lebensgefahr dar. Das Kabel kann noch unter Spannung stehen!

Aus diesem Grund ist zusätzlich zu den obenstehenden Punkten zu beachten, dass die Arbeitsgeräte aus dem Gefahrenbereich gebracht werden müssen.

... eine Gasleitung beschädigt wird:

Durch ausströmendes Gas besteht bei Beschädigung Zünd- und Explosionsgefahr!

Aus diesem Grund sind zusätzlich die folgenden Punkte zu beachten:

- Vermeiden Sie Funkenbildung!
- Bedienen Sie keine elektrischen Anlagen!
- Schalten Sie alle Zündquellen, wie etwa Warnleuchten oder Mobiltelefone, aus!
- Rauchen Sie nicht!
- Stellen Sie alle Baumaschinen und Fahrzeugmotoren aus!
- Beachten Sie dabei die Windrichtung!

... eine Wasserleitung oder Fernwärmeleitung beschädigt wird:

Bei beschädigten Wasserleitungen besteht die Gefahr einer Aus- und Unterspülung, sowie einer Überflutung. Werden Fernwärmeleitungen beschädigt, besteht Verbrühungsgefahr durch plötzlichen Austritt von Heißwasser oder Heißdampf.

- Aus diesen Gründen ist zusätzlich zu beachten, dass Baugruben und tiefergelegene Räume geräumt werden müssen.

... eine Freileitung berührt wird oder Leiterseile herabfallen:

Bei beschädigten Freileitungen besteht **Lebensgefahr** für alle Personen im Umfeld der Schadenstellen!

Aus diesem Grund sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Nähern Sie sich auf keinen Fall dem verunglückten Fahrzeug!
- Nähern Sie sich auf keinen Fall den auf der Erde liegenden Leiterseilen!
- Verlassen Sie als Fahrzeugführer nicht den Führerstand!
- Versuchen Sie den Kontakt zur Freileitung zu unterbrechen (etwa durch Schwenken des Auslegers, Wegfahren des Fahrzeugs)!
- Bringen Sie das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich!
- Warnen Sie Personen, die sich nähern!
- Sperren Sie die Gefahrenstelle in einem Umkreis von mindestens zehn Metern ab!
- Sämtliche Gegenstände, die unter Spannung stehen, sind abzusperren!
- Springen Sie beim Verlassen des Fahrzeugs mit geschlossenen Füßen möglichst weit ab.
- Entfernen Sie sich in Sprungschritten vom Fahrzeug!
- Berühren Sie nie den Boden und das Fahrzeug gleichzeitig!

10. Strafrechtliche Konsequenzen und Schadensersatzansprüche

Verstöße eines Unternehmens gegen die Erkundigungs- und Sorgfaltspflicht führen im Schadensfall zu einer Schadensersatzverpflichtung nach § 823 BGB und können darüber hinaus auch mit strafrechtlichen Konsequenzen verbunden sein.

Verstoßen Mitglieder oder Versicherte der Berufsgenossenschaft vorsätzlich oder grob fahrlässig gegen die Unfallverhütungsvorschriften, ist die Berufsgenossenschaft berechtigt, Bußgelder zu verhängen.

Wir bitten Sie, die aufgezeigten Hinweise im gegenseitigen Interesse zu beachten. Sie helfen damit, Betriebsstörungen an Anlagen, die der Allgemeinheit dienen, zu vermeiden. Die Beachtung der Anweisung dient auch zum Schutz Ihrer Mitarbeiter.

wichtige Notrufnummern

SVS-Netzleitstelle	07721 40504444
Polizei	110
Feuerwehr	112
Rettungsdienst	112

11. Legende aller Sparten für Bestandspläne der SVS

Sparte Strom

NA2XS(F)2Y 3x1x150

Mittelspannungskabel (MKX) Erdverlegt + Beschriftung

NASXS(F)2Y = Kabeltyp
3x1x150 = Querschnitt

A2XS2YT 3x1x95

Mittelspannungskabel (MKF) Freileitung + Beschriftung

A2XS2YT = Kabeltyp
3x1x95 = Querschnitt

NA2YSY 3x1x150

Niederspannungskabel (NKX) Erdverlegt + Beschriftung

NA2YSY = Kabeltyp
3x1x150 = Querschnitt

NFA2x 4x35/35

Niederspannungskabel (NKF) Freileitung + Beschriftung

NFA2X = Kabeltyp
4x35/35 = Querschnitt

NYN 2x1,5

Beleuchtungskabel (BKX) Erdverlegt + Beschriftung

NYN = Kabeltyp
2x1,5 = Querschnitt

NYM 3x10

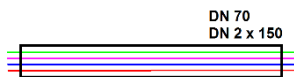
Beleuchtungskabel (BFX) Freileitung + Beschriftung

NYM = Kabeltyp
3x10 = Querschnitt

A2Y(K)2Y 10x2x0,8

Kommunikation / Fernmeldekabel (FMK) Erdverlegt + Beschriftung

A2Y(K)2Y = Kabeltyp
10x2x0,8 = Querschnitt



Schutzrohr + Beschriftung

DN 70 = Durchmesser
DN 2 x 150 = zusätzlich 2 Schutzrohre



Dachständer

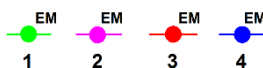


Sicherung



Abzweigmuffe, Schutzmuffe, Verbindungsmuffe

1 = Beleuchtung, 2 = Kommunikation, 3 = Mittelspannung, 4 = Niederspannung



Endmuffen

1 = Beleuchtung, 2 = Kommunikation, 3 = Mittelspannung, 4 = Niederspannung



FK Endverschluss, Kabelmerkstein



Kabelring



Leuchte, Überspannungsleuchte



Beleuchtung, Schildkröte Lichtsäule



Trennmesser



Überspannungsableiter



Ampel



Anschluss für Christbaum



Brunnen



Kath. Korrosionsschutzanlage



Telefonzelle



Wartehalle



BHKW, Biogasanlage, Brennstoffzelle, Gasturbine



Photovoltaik



Wasserkraft



Windkraft



Beleuchtung, Verteilerschränke



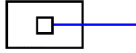
Mittelspannung, Station, Schaltstation, Umspannstation



Mittelspannung, Verteilerschrank



Niederspannung, Verteilerschrank



Senkelektant

Stromtankstelle



E - Tankstelle

Sparte Gas



Versorgungsleitung Niederdruck (VGN) + Beschriftung

100 = DN
StKaSw = Material

Anschlussleitung Niederdruck (AGN) + Beschriftung

25 = DN
PERC = Material

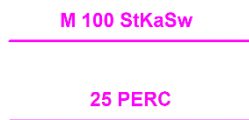


Versorgungsleitung erhöhter Niederdruck (VGE) + Beschriftung

100 = DN
StKaSw = Material

Anschlussleitung erhöhter Niederdruck (AGE) + Beschriftung

25 = DN
PERC = Material



Versorgungsleitung Mitteldruck (VGM) + Beschriftung

100 = DN
StKaSw = Material

Anschlussleitung Mitteldruck (AGM) + Beschriftung

25 = DN
PERC = Material

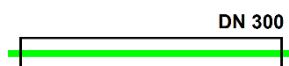


Versorgungsleitung Hochdruck (VGD) + Beschriftung

300 = DN
StKaSw = Material

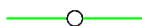
Anschlussleitung Hochdruck (AGD) + Beschriftung

25 = DN
PERC = Material

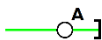


Schutzrohr + Beschriftung

DN 300 = Durchmesser



Gaszähler, Einfüllstelle, Kondensatsammler auf Rohr, Kondensatsammler neben Rohr



Ausbläser auf Rohr



Absperrschieber im Abzweig



Absperrventil mit Gastströmungswächter



Absperrtopf



Anschluss Knoten Hauptleitung



Gasströmungswächter



Ausbläser neben Rohr



Gasleuchte



Bezirksdruckregler



Privatdruckregler



Riechrohr

Sparte Wasser

125 GGG



Versorgungsleitung, Trinkwasser (VWT) + Beschriftung

125 = DN

GGG = Material

32 PEw



Anschlussleitung, Trinkwasser (AWT) + Beschriftung

32 = DN

PEw = Material

125 AZ



Versorgungsleitung, Brauchwasser (VWB) + Beschriftung

125 = DN

AZ = Material

32 PEw



Anschlussleitung, Brauchwasser (BWT) + Beschriftung

32 = DN

PEw = Material


DN 300



Schutzrohr + Beschriftung

DN 300 = Durchmesser

VWT 100 GG



Fremd - Wasserleitung, nicht SVS



Fremd - Wasserleitung stillgelegt, nicht SVS

•

Fremd - Hauseinführung, nicht SVS



Fremd - Armaturen, nicht SVS



Wasserzähler

●

Knoten, Krümmer



Rückschlagklappe



Rohreinigungskasten

K



Absperrklappe

SH



Hydromat



Hydromat mit Umgang



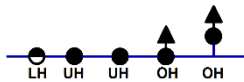
Trennschieber zwischen Druckstufe



Brunnen



Druckminderer



Lüftungshydrant (LH), Unterflurhydrant auf Rohr (UH), Unterflurhydrant neben Rohr (UH), Oberflurhydrant auf Rohr (OH), Oberflurhydrant neben Rohr (OH)



Schild

Sparte Fernwärme

100 St



Versorgungsleitung, Vorlauf (FWVV) + Beschriftung

100 = DN

St = Material

25 PEX




Anschlussleitung, Vorlauf (FWAV) + Beschriftung

25 = DN

PEX = Material

100 St



Versorgungsleitung, Rücklauf (FWVR) + Beschriftung

100 = DN

St = Material

25 PEX



Anschlussleitung, Rücklauf (FWAR) + Beschriftung

25 = DN

PEX = Material

DN 300



Schutzrohr + Beschriftung

DN 300 = Durchmesser



Schacht



Heizwerk



Blockheizkraftwerk



Hausanschluss



E-Muffe (Kompensator)



Schachtdeckel













Reduzierung



Bedarfskugelhahn

Spartenübergreifende Symbole

	Schaden (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme)
	Hauseinführung (Strom, Gas, Wasser), Strom - Einschleifung
	Absperrschieber (Gas, Wasser, Fernwärme), Wasser - Absperrschieber im Abzweig
	Endverschluss mit Stopfen (Gas, Wasser)
	Festpunkt (Gas, Wasser)
	Hochpunkt, Tiefpunkt (Gas, Wasser, Fernwärme)
	Isolierstück (Gas, Wasser)
	Materialübergang, Nennweitenänderung (Gas, Wasser, Fernwärme)
	Messkontakt auf Rohr, Messkontakt neben Rohr (Gas, Wasser) Leckortungsmesspunkt (Fernwärme)
	Formstück, T-Stück Anschlussleitung, T-Stück Versorgungsleitung, Muffe (Gas, Wasser, Fernwärme)
	PE-Schweißmuffe, PE-Muffe (Gas, Wasser)
	Rohrendverschluss (Gas, Wasser, Fernwärme)
	Schweißnaht (Gas, Wasser)
	U-Stück (Gas, Wasser)
	Rohr getrennt mit Steckscheibe (Gas, Wasser)



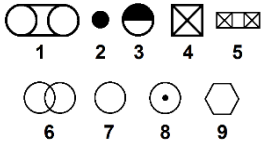
Gas - Übergabestation, Wasserbehälter



Entleerung mit Schieber (Wasser, Fernwärme)

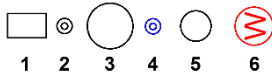


Be- und Entlüftungsventil (Wasser, Fernwärme)



Mast

1 = A-Holzmast, 2 = Allgemeiner Mast, 3 = Betonmast, 4 = Gittermast, 5 = Gitterportalmast, 6 = Holzdoppelmast, 7 = Holzmast, 8 = Mast mit Kabelaufführung, 9 = Stahlrohrmast



Schacht

1 = Schacht- oder Abzweigkasten, 2 = Schachteinstieg, 3 = Schachteinstieg Gas, Wasser, 4 = Schachteinstieg Kanal, 5 = Wasserquellschacht, Wasserrevisionsschacht, 6 = Wasserzählerschacht



Mehrspartenhausanschluss