



# Richtlinie

Zur Herstellung von Planwerken des

**Zweckverbandes  
Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung  
Weiße Elster – Greiz**

---

Stand 09.11.2016

---

<b>1. Ziel</b>	<b>3</b>
<b>2. Geltungsbereich</b>	<b>3</b>
<b>3. Art und Inhalt der Pläne</b>	<b>3</b>
3.1 Allgemeines	3
3.2 Messverfahren	4
3.3 Planarten und Inhalt	4
3.3.1 Rechtserwerbsplan	4
3.3.2 Bauplan	5
3.3.2.1 Bauplan - Lageplan	5
3.3.2.2 Bauplan - Längsschnitt	6
3.3.3 Bestandsplan	7
3.3.3.1 Bestandsplan – Lageplan	7
3.3.3.2 Bestandsplan - Längsschnitt	8
3.3.3.3.1 Bestandsplan Zeichnungs-Vorschriften	9
3.3.3.3.2 Bestandsplan – Inhalt Datei auf Datenträger / E-Mail	12
3.3.3.4 Bestandsplan - Detailzeichnungen	12
3.3.4 Wasserwirtschaftlicher Fachplan	13
<b>4. Vermessungsarbeiten</b>	<b>13</b>
4.1 Allgemeines	13
4.2 Einmessung und Bemaßung	13
4.3 Auswertungsarbeiten	14
<b>5. Zu übergebende Unterlagen</b>	<b>15</b>
<b>5.1 Ausgangsunterlagen</b>	<b>15</b>
5.2 Messungsunterlagen	15
5.3 Digitale Datenübergabe	15
5.4 Genauigkeiten	15

## 1. Ziel

Schaffung von Bestands- und Übersichtsplänen für alle Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen, Haltungen und Anschlusskanälen inklusive der Steuerleitungen, sowie wasserwirtschaftlicher Fachpläne des Zweckverbandes TAWEG nach bundesdeutschen Regelungen und Vorschriften.

## 2. Geltungsbereich

Diese Regelung gilt für das Aktualisieren sowie das Neuerstellen von Rohrnetz- und Kanalnetzplänen (Lagepläne / Bestandspläne) und wasserwirtschaftlichen Fachplänen in allen Bereichen des Zweckverbandes TAWEG.

Diese Regelung gilt ebenfalls für alle Dienstleister (Beratungsunternehmen, Vermessungs- und Baubetriebe), die Netze (einschließlich Anschlussleitungen) des Zweckverbandes TAWEG planen, vermessen und verlegen.

## 3. Art und Inhalt der Pläne

### 3.1 Allgemeines

Alle Pläne für Rohr- und Kanalnetze sind als Rahmenplanwerk auf Grundlage der amtlichen Kartenwerke anzulegen. Auf allen Plänen (außer Längsschnitten und Punkte 3.3.3.3 und 3.3.3.4) ist ein Nordpfeil einzutragen.

Als **Koordinatensystem** ist das amtliche Thüringer System **ETRS89 (UTM-Gitter Zone32)** zu verwenden. Als **Höhenbezug** wird **DHHN92** gefordert.

Alle Pläne (Planungs-, Bau-, Bestandspläne) sind unter Beachtung:

- der Festlegungen und Signaturen der DIN 2425 Teile 1 und 5,
- der DIN 18702 und
- des DVGW-Regelwerkes, GW 120

herzustellen.

Abweichende oder ergänzende Signaturen und Symbole sind in der Anlage 1 beschrieben.

Die Bau- und Bestandspläne sind im Maßstab 1:250 auszuführen.

Alle Pläne sind auf transparentem vervielfältigungsfähigem möglichst maßbeständigem Zeichenträger herzustellen.

## 3.2 Messverfahren

Grundsätzlich ist eine digitale Aufmessung mit elektronischen Tachymetern vorzunehmen. In Ausnahmefällen (wird durch den Zweckverband TAWEG bestimmt) kann die Leitungseinmessung konventionell (analog) erfolgen.

## 3.3 Planarten und Inhalt

### 3.3.1 Rechtserwerbsplan

- dient zum Erwerb oder zur Sicherung von Leitungsrechten
- dieser Plan wird jeweils explizit durch den AG angefordert
- Format mindestens **DIN A4**
- herzustellen aus Digitalisierung von Flurkarten in Kombination mit Bestandsdaten
- **Maßstab 1:500.**

Inhalt:

- Gemarkungsbezeichnung
- Gemarkungsgrenzen
- Flur/Blatt
- Flurstücksgrenzen
- Flurstücksnummern
- Leitungssystem bzw. Bauwerk
- Leitungsschutzstreifen soweit zutreffend (nicht bei Bauwerken)
- Bemaßung der Anlagen (Anbohrschelle auf TW-Leitungen, Kanäle mit Längenangabe, Armaturen (Schieber, Kappen), Hausanschlüsse TW und AW bis Grundstücksgrenze, Schächte, Sonderbauwerke, Hydranten) des Zweckverbandes TAWEG vorzugsweise im Rechtwinkel- oder Orthogonalverfahren und Bogenschnittverfahren

Schriftfeld:

- Leitungs- bzw. Haltungsnummer (wenn vorhanden)
- Leitungs- bzw. Haltungsbezeichnung
- Blattnummer
- Maßstab
- Schutzstreifenbreite
- Vermessungsfirma
- Datum
- Gemeinde
- Gemarkung
- Blattnummer der anschließenden Pläne

- 
- Nummer des Grundstücksverzeichnisses

Der Rechtserwerbsplan ist durch ein Grundstücksverzeichnis zu ergänzen. Das Verzeichnis enthält folgende Angaben:

- Blattnummer des Rechtserwerbsplans
- Leitungs- bzw. Haltungsnummer (wenn vorhanden)
- Eigentümer/Pächter (Anschriften)
- Gemarkung/Flur/Blatt
- Flurstücksnummer
- Nutzungsart im Schutzstreifen
- Flurstücksfläche
- Grundbuchangaben (Ifd. Nr., Band, Blatt)

### 3.3.2 Bauplan

Der Bauplan besteht aus einem Lageplan (Grundriss) und nach Notwendigkeit einem Längsschnitt. Er enthält Angaben über die Lage der geplanten Leitung und über konstruktive Einzelheiten für die Leitungsverlegung.

#### 3.3.2.1 Bauplan - Lageplan

Der Bauplan enthält außer dem Schutzstreifen alle Elemente des Rechtserwerbsplans. Er ist im Format **DIN A1** aus den amtlichen Flurkarten durch Vermessung, Digitalisierung und Transformation im **Maßstab 1:500** herzustellen.

Der Bauplan muß enthalten:

- alle Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen bzw. -haltungen
- Nennweiten, Werkstoffe, Verbindungsart, sowie Wechsel derselben
- Längenausgleicher
- Absperr-, Entlüftungs- und Entleerungsarmaturen, Kondensatsammler, Schächte, Sonderarmaturen wie z.B. Druckminderer
- kathodische Korrosionsschutzanlagen, Sonderbauwerke wie Mantelrohre, Schächte, Behälter, Rohrbrücken, Fernmelde- und Steuerkabel, ...
- Bemaßung der Anlagen (Anbohrschelle auf TW-Leitungen, Kanäle mit Längenangabe, Armaturen (Schieber, Kappen), Hausanschlüsse TW und AW bis Grundstücksgrenze, Schächte, Sonderbauwerke, Hydranten) des Zweckverbandes TAWEG vorzugsweise im Rechtwinkel- oder Orthogonalverfahren und Bogenschnittverfahren
- Koordinatennetz mit Koordinatenangaben
- Polygonpunkte der Rohrleitungsvermessung
- Trigonometrische Punkte

- Höhenfestpunkte, Höhenhilfspunkte
- Überdeckung der Trinkwasserleitung mit geodätischen Höhen
- Überdeckung der Anschlussleitung TW an der Grundstücksgrenze mit geodätischen Höhen
- Überdeckung der Anschlusskanäle Abwasser an der Grundstücksgrenze und am Rohrende mit geodätischen Höhen
- Querung mit anderen Versorgungsträgern
- Schriftfeld
- Leitungs- bzw. Haltungsnummer (wenn vorhanden)
- Leitungs- bzw. Haltungsbezeichnung
- Blattnummer
- Maßstab
- Vermessungsfirma/Ingenieurbüro
- Datum
- Gemeinde
- Gemarkung
- Straße
- Bauplanerstellung

Im Bereich der Leitungstrasse sind 20 m nach jeder Seite folgende Elemente darzustellen:

- topografische Gegebenheiten
- Gebäudeeinmessung und Gebäudenutzung (nur Gebäudevorderfronten mit Ecken)
- Grenzvermarkung

### *3.3.2.2 Bauplan - Längsschnitt*

Der Längsschnitt im Format **DIN A2** ist ein Vertikalschnitt durch die geplanten Leitungs- bzw. Kanalachsen. Er ist analog dem Bauplan zu nummerieren. Der Maßstab ist mit dem Zweckverband TAWEG abzustimmen.

Der Längsschnitt muss beinhalten:

- Geländeoberfläche mit Längen und Höhenangaben
- Leitungs- bzw. Haltungsprofil
- geplante Überdeckung
- Mantelrohre bzw. Haltungen mit Längen-, Höhenangaben
- Armaturen, Formstücke
- unterirdische Fremdanlagen mit kurzer Rechtsträgerbezeichnung
- Schriftfeld siehe Bauplan – Lageplan

### 3.3.3 Bestandsplan

#### 3.3.3.1 Bestandsplan – Lageplan

Der Bestandsplan dokumentiert die tatsächliche Lage des Netzes nach dem Bau.

Zu übergebende Unterlagen:

- 1 x Originaltransparent
- 2 x Kopie
- Detailzeichnungen/Schnitte
- 1 x PDF-Datei je gedruckter Zeichnung

Der Lageplan im Maßstab **1 : 250** muss enthalten:

- Angaben wie Rechtserwerbsplan (außer geplante Anlagen und Schutzstreifen)
- alle Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen sowie Haltungen und Anschlusskanäle (einschließlich Tagwassereinläufe)
- Anlagebezogenen Höhen: Höhe Geländeoberkante und Sohlhöhen
- Angabe der Überdeckung
- Nennweiten, Werkstoffe, Verbindungsart, Rohrbezeichnung bzw. -typ sowie Wechsel derselben
- Längenausgleicher
- Knoten-Detail-Zeichnungen
- Elemente wie Absperr-, Entlüftungsarmaturen oder Sonderarmaturen wie z.B. Druckminderer
- kathodische Korrosionsschutzanlagen, Sonderbauwerke wie Mantelrohre, Schächte, Behälter, Hochbehälter, Rohrbrücken, Fernmelde- und Steuerkabel, ...
- Bemaßung der Anlagen örtlich mit einfachen Mitteln nachvollziehbar (Siehe Punkt 3.3.3.3.1 Bemaßung)
- Koordinatennetz mit Koordinatenangaben
- Polygonpunkte der Rohrleitungs- bzw. Schachtvermessung
- Fließrichtung
- Überdeckung der Anschlusskanäle Abwasser an der Grundstücksgrenze
- Trigonometrische Punkte
- Höhenfestpunkte, Höhenhilfspunkte

#### Schachtvermessung:

- Schachtdeckelmitte - Kanalmitte (siehe Anlage 10)  
Hierbei ist der Schachtdeckel einzumessen. Das eigentliche Schachtbauwerk ist mit den lichten Innenmaßen lagerichtig zu zeichnen. Zu beachten ist hierbei ebenfalls die lagerichtige Zeichnung der Rohrachse.
- genaue Durchmesser- bzw. Profilingaben

- 
- Aufnahme aller Sohlhöhen der Ein- und Ausläufe und eine entsprechende Beschriftung derselben in der Zeichnung.

Schriftfeld:

- Leitungs- bzw. Haltungsnummer (wenn vorhanden)
- Leitungs- bzw. Haltungsbezeichnung
- Blattnummer
- Maßstab
- Vermessungsfirma/Ingenieurbüro
- ausführende Firma
- Inbetriebnahmedatum
- Datum der Planerstellung
- Gemeinde
- Straße

Im Bereich der Leitungstrasse sind mindestens 20 m nach jeder Seite folgende Elemente darzustellen:

- topografische Gegebenheiten
- Gebäudeeinmessung und Gebäudenutzung (nur Gebäudevorderfronten mit Ecken)  
Hierbei sind, wie bei allen Messpunkten, die entsprechenden Messpunkte der Gebäudeecken mit Höhenangaben anzugeben.
- Grenzvermarkung

### *3.3.3.2 Bestandsplan - Längsschnitt*

Der Längsschnitt im Format DIN A2 ist ein Vertikalschnitt durch die Leitungsachsen. Er ist analog dem Lageplan zu nummerieren. Der Maßstab ist mit dem Zweckverband TAWEG abzustimmen.

Der Längsschnitt beinhaltet:

- Geländeoberfläche mit Längen und Höhenangaben
- Leitungsprofil
- Überdeckungshöhen
- Mantelrohre bzw. Haltungen mit Längen-, Höhen- und Nennweitenangaben
- unterirdische Fremdanlagen mit kurzer Rechtsträgerbezeichnung
- Schriftfeld siehe Bestandsplan – Lageplan



---

### 3.3.3.3 Bestandsplan – Zeichnungs-Vorschriften und Inhalt Datei auf Datenträger / E-Mail

#### 3.3.3.3.1 Bestandsplan Zeichnungs-Vorschriften

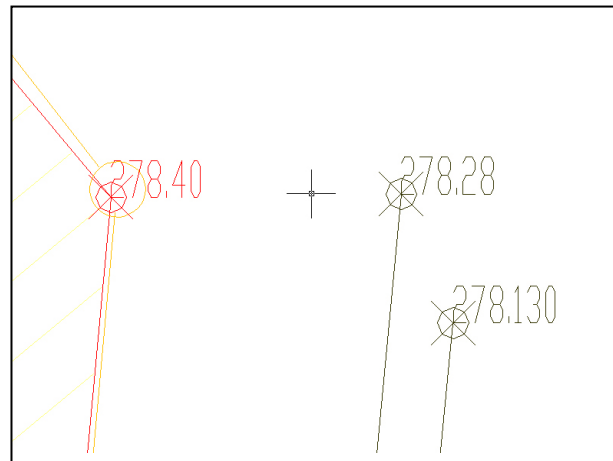
Es sind grundsätzlich die vorgegebenen Layer zu verwenden. Die vorgegebenen Farben sowie die Linientypen der einzelnen Ebenen sowie die als Blöcke definierten Symbole sind zu verwenden. Die Foliennamen dürfen nicht geändert werden. Es sind keine Umlaute zugelassen. Die vorangestellten zweistelligen Buchstaben-Codes haben folgende Bedeutung:

<b>AL</b>	ALLGEMEIN
<b>AW</b>	ABWASSER
<b>BE</b>	BEMASSUNG ELEKTRO
<b>BM</b>	BEMASSUNG MISCHWASSER
<b>BR</b>	BEMASSUNG REGENWASSER
<b>BS</b>	BEMASSUNG SCHMUTZWASSER
<b>BT</b>	BEMASSUNG TRINKWASSER
<b>EL</b>	ELEKTRO
<b>FL</b>	FLURSTUECKE
<b>GE</b>	GEBAEUDE
<b>MW</b>	MISCHWASSER
<b>RW</b>	REGENWASSER
<b>SW</b>	SCHMUTZWASSER
<b>TO</b>	TOPOGRAFIE
<b>TW</b>	TRINKWASSER
<b>VP</b>	VERMESSUNGSPUNKTE

Auf der Internetpräsenz des ZV TAWEG [www.taweg-greiz.de](http://www.taweg-greiz.de) ist eine vorbereitete Datei **LAYER.DWG** mit der Layerbelegung, den Farben und den vorgegebenen Symbolen usw. abgelegt. Diese ist als Grundlage für die Planerstellung zu nutzen.

### Höhenangaben:

Alle Höhenangaben sind **am** entsprechenden Punkt und auf den entsprechenden Layern anzuordnen, so dass eine eindeutige Zuordnung aus der Grafik möglich ist. **Der Stützpunkt des Textfeldes entspricht dem dazugehörigen Vermessungspunkt.**



### Texte:

Auf Folien mit dem Geometrietyp TEXT sind nur Texte abzulegen, analog dazu ist mit Linien, Punkten und Symbolen zu verfahren.

Zu verwenden ist der Schriftstil 1 mit Höhe 0,5 und Breitenfaktor 0,5.

### Zeichnen von Punkten:

Aufgenommene Punkte sind auf ihre entsprechenden Layer abzulegen, Gebäudepunkte auf VP\_PUNKTE\_GEBAEUDE, usw. Mit den Höhenangaben ist analog zu verfahren.

Die Punkt-Koordinaten müssen in der **X-, Y- und Z-Richtung** der reellen Lage entsprechen. Blockdefinitionen zur Darstellung sind zu vermeiden. Sollten Punkte und die jeweils dazu gehörigen Texte verschachtelt sein, so ist dies in der Form zu arrangieren, dass beim auflösen der Verschachtelung die Texte und Punkte auf den dafür vorgesehenen Layern platziert werden.

### Zeichnen von Symbolen:

Es sind **ausschließlich die Symbole des Zweckverbandes TAWEG** zu verwenden.

Ausgenommen sind hierbei Schächte und Schachdeckel, welche entsprechend ihrer realen Größe und Lage zu zeichnen sind (siehe Punkt 3.3.3.1 Schachtvermessung)

Zur Übernahme in das GIS des Zweckverbandes TAWEG ist es notwendig, die Symbole aufzulösen. Damit die Symbole auf den entsprechenden Layern nach der Auflösung auch abgelegt sind, wurden diese bereits auf den entsprechenden Layern erstellt. Die Datei **LAYER.DWG** ist entsprechend vorbereitet. Alle Symbole bestehen aus ihren einzelnen Elementen sowie einem Referenzpunkt (Stützpunkt), wodurch nach deren Auflösung die Mitte fangbar ist.

Beispiel: Symbol Anbohrung, zwei Kreise 

Nach dem Auflösen ist der Mittelpunkt des inneren Kreises nicht fangbar. Dafür wurde bei der Erstellung des Symbols ein Punkt mit erzeugt, der dann wie oben beschrieben dargestellt wird und zum Fangen dient (Leitungslinien fangen).

#### Zeichnen von Leitungen:

Die zeichnerische Darstellung der Anlagen - also Rohre, Schächte, Bauwerke, Kabel usw. hat lagerichtig zu erfolgen. Daher ist es unabdingbar Vermessungsarbeiten am offenen Graben durchzuführen (siehe Punkt 4). Das bedeutet, dass zum Beispiel bei Trinkwasserleitungen alle Rohrmuffen, Armaturen, Einbauteile wie Bögen einzumessen und die Leitung dementsprechend zu zeichnen sind.

#### Zeichnen von Schächten:

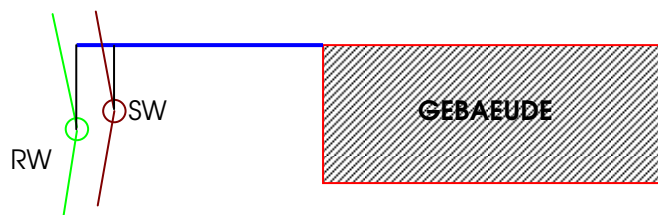
Siehe Punkt 3.3.3.1 und siehe Anlage 10

#### Zeichnen von Linien:

Linien enden auf Linien, Symbolen bzw. Punkten, bei Symbolen auf ihren Stützpunkt. Es sind generell die **Punktfang-Werkzeuge** zu verwenden, mit welchen die entsprechenden Stütz- und Endpunkte zu fangen sind.

Liegen Linien aufeinander, z.B. Gebäude und Flurstück, Gebäude und Nebengebäude, so sind **beide** Linien auf ihren entsprechenden Layern zu zeichnen. Das Gleiche gilt für Maßlinien.

Bsp.: Maßlinie vom Gebäude (hier blau dargestellt) ist auf BS\_... und BR\_... vorhanden



**Folgen bzw. Polylinien sind nur für Trinkwasserleitungen und Abwasserkanäle** zu verwenden, Flurstücke, Gebäude und alle anderen aus Linien bestehende Objekte sind nur mit einzelnen Linien darzustellen. Blöcke (außer Symbole) sind zu vermeiden.

Sämtliche Darstellungen sind in **Einstrichdarstellung** zu erstellen, wobei die auf dem entsprechenden Layer voreingestellte Linienart zu verwenden ist.

### 3.3.3.2 Bestandsplan – Inhalt Datei auf Datenträger / E-Mail

In der Datei, im Format **AutoCAD 2000 DXF / DWG** erstellt, sind alle Elemente des Bestandsplanes enthalten. Die Elemente sind in die dafür angelegten Ebenen abzulegen, die in **Anlage 2** aufgelistet bzw. in der bereitgestellten **LAYER.DWG** vorbereitet sind. Die Zeichnung ist unbedingt in den Unter **Punkt 3.1 angegebenen Lage- und Höhenbezügen** zu erstellen. Kann ein Element keiner der angegebenen Ebenen zugeordnet werden oder sollten wichtige Ebenen fehlen, so ist **umgehend Rücksprache** mit dem Zweckverband TAWEG zu nehmen.

Die DXF / DWG - Pläne auf Datenträger sind **ohne Knoten- oder Detail-Zeichnung** (siehe Punkt 3.3.3.4) und **Nordpfeil** zu übergeben. Diese sind jeweils in Einzel-Zeichnungen im DXF/DWG-Format sowie im PDF-Format zu übergeben.

Alle Elemente die den Blattrahmen und das Schriftfeld betreffen, sind auf dem Layer AL\_BLATTRAHMEN\_SCHRIFTFELD, Objekte die die Legende betreffen, sind auf dem Layer AL\_LEGENDE bzw. AL\_LEGENDE\_TEXT abzulegen.

Für den Bestandsplan auf Datenträger ist nur **e i n e** Datei zu verwenden, die alle vermessenen Trinkwasserleitungen, Schmutz-, Regen- bzw. Mischwasserkanäle und Schächte enthält. Dementsprechend ist die Topografie (Gebäude, Flurstücksgrenzen, Mauern, Zäune, Masten,...) nur einmal vorhanden.

### 3.3.3.4 Bestandsplan - Detailzeichnungen

**Pro Knoten bzw. Schacht** sind vergrößerte Detailzeichnungen in gedruckter Form Größe **DIN A4 und als gesonderte DXF / DWG-Datei** zu übergeben. Knotenpunkte sind nach den jeweils gültigen DIN-, DVGW- und DWA-Regeln sowie Symbolen des Zweckverbandes TAWEG zu erstellen. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Wechsel von Drauf- und Seitenansichten gekennzeichnet wird.

Zu jedem **Sonderbauwerk** sind Schnitte anzufertigen, welche als gesonderte DXF/DWG-Datei sowie als PDF-Datei zu übergeben sind. Die entsprechenden Darstellungen finden sich in der Regel in den Ausführungsplanungen der jeweiligen Baumaßnahme und sind auf die tatsächlichen Gegebenheiten, wie bspw. Deckel- und Sohlhöhen, geänderte Leitungsführungen usw. anzupassen.

### 3.3.4 Wasserwirtschaftlicher Fachplan

Die Darstellung ist in jedem Fall mit dem Zweckverband TAWEG abzustimmen. Grundlage bildet die DIN 2425.

## 4. Vermessungsarbeiten

### 4.1 Allgemeines

Die Vermessungsfirmen sind schriftlich zu beauftragen. Im Rahmen einer Trassenbegehung bzw. Projektbesprechung sind alle vorhandenen Angaben und Zusammenhänge mit der Vermessungsfirma zu klären.

Bei **Vermessungen in Zusammenhang mit Baumaßnahmen** hat die bauausführende Firma bzw. das bauüberwachende Ingenieurbüro die Vermessungsfirma mindestens 1 Arbeitstag vor Grabenverfüllung zu informieren, **da die Leitungen am offenen Graben einzumessen sind**.

### 4.2 Einmessung und Bemaßung

Die Einmessung der gesamten Leitungen bzw. Kanäle einschließlich Kreuzungen mit anderen Versorgungsträgern muss tachymetrisch mit Anschluss an das amtliche trigonometrische Festpunktnetz des Freistaates Thüringen bzw. örtliche Polygonnetz nach Lage und Höhe erfolgen (siehe Punkt 3.1). Die Genauigkeit der verwendeten Punkte sollte bei  $m_p = \pm 3 \text{ cm}$  liegen. Der erreichte Lage- und Höhenfehler ist zu dokumentieren und dem Zweckverband TAWEG nachzuweisen.

Es hat eine lagemäßige Aufnahme mit Höhen- und Dimensionsangaben zu erfolgen. Alle Formstücke und Armaturen sowie Hauseinführungen und Grundstücksanschlüsse (beginnend am Abzweig bis zum Haus) und sind einzumessen und zu bemaßen.

Steht der Aufwand für den Anschluß an das geodätische Lage- und Höhenfestpunktfeld in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zum Umfang der Bestandsvermessung, so ist **unbedingt** mit dem Zweckverband TAWEG Rücksprache zu halten.

Im Normalfall ist dann ein freigewähltes Höhen- und Lagesystem zu schaffen, welches später an das offizielle System angeschlossen wird. Die Koordinaten der einzelnen Punkte werden dann durch Transformation ins Landessystem umgewandelt.

#### Bemaßung:

Die Bemaßung ist so zu erstellen, dass in der Örtlichkeit mit einfachen Hilfsmitteln wie Bandmass, Fluchtstange o.ä. die Ortung der Anlagen möglich ist. Als Bezugspunkte sind ortsunveränderliche topografische Gegenstände (wie Hausecken und Mauern) zu verwenden. (keine Schilder oder Zaunssäulen)

Erfahrungsgemäß hat sich hierbei das Bogenschnittverfahren oder auch das Verfahren der Fluchtbeaßung bewährt.

Abwasserkanäle stellen hierbei eine Ausnahme dar. Die Abzweige der Anschlusskanäle sind in Fließrichtung entlang der Haltung (also von Schacht zu Schacht) mit einer fortlaufenden Maßkette zu versehen. Der jeweilige Abzweig kann somit mit beispielsweise einem Laufrad von Schacht zu Schacht problemlos geortet werden.

Die gesamten Leitungen, Anbohrschellen auf TW-Leitungen, Kanäle mit Längenangabe, Armaturen (Schieber, Kappen, Bögen), Hausanschlüsse TW und AW bis Grundstücksgrenze, Schächte, Sonderbauwerke, Hydranten und andere Anlagen des Zweckverbandes TAWEG erfolgt sind zu beaßen.

Die Beaßungen sind in den dafür vorgesehenen Folien **BT\_...** für TW, **BE\_...** für Energiekabel und Steuerkabel, **BM\_...** für Mischwasser, **BS\_...** für Schmutzwasser und **BR\_...** für Regenwasser abzulegen. Die Beaßung ist in den Bestandsplänen zu dokumentieren.

Je Medium hat die vollständige Beaßung (Maßlinie + Maßzahl) auf dem entsprechenden Layer zu erfolgen. Mögliche Dopplungen von Hausflucht – Maßlinien o.ä. sind hierbei zu akzeptieren.

(siehe Punkt 3.3.3.3.1)

#### 4.3 Auswertungsarbeiten

Grundsätzlich sind die Meßergebnisse so zu bearbeiten, daß unabhängig von der verwandten Meßtechnologie:

- eine sichere Wiederherstellung mit einfachen Mitteln (Meßband, Fluchtstangen, ...) möglich ist
- ein lagerichtiger Eintrag in andere Karten möglich ist
- bei Veränderung der Topografie ohne Leitungsortung, aber mittels Koordinatenbestimmung der Neubebauung neue Festlegungsmaße bestimmt werden können
- die Lagepläne von allen beteiligten Mitarbeitern des Zweckverbandes TAWEG und
- Dienstleistungsfirmen interpretiert und in der Örtlichkeit nachvollzogen werden können

Die Daten sind mittels CAD-System zu bearbeiten, **die Einhaltung der Layerbelegung wird gefordert.**

## 5. Zu übergebende Unterlagen

### 5.1 Ausgangsunterlagen

Es sind alle Ausgangsunterlagen, wie:

- amtliche Flurkarten
- topografische Karten
- Leitungspläne von Fremdanlagen
- Koordinaten von Lagefestpunkten und deren Beschreibung

die im Auftrag und zu Lasten des Zweckverbandes TAWEG beschafft wurden zu übergeben.

### 5.2 Messungsunterlagen

Neben den Bestandsunterlagen sind außerdem zu übergeben:

- Koordinatenverzeichnis des Trassenpolygon
- Höhenverzeichnis

### 5.3 Digitale Datenübergabe

Die digitale Datenübergabe erfolgt auf Datenträger (CD, 3,5" HD Diskette) oder alternativ via E – Mail.

- alle Pläne nach dieser Vorschrift
- alle Listen (z.B. Grundstücksverzeichnis nach 3.3.1)
- Koordinaten- und Höhenverzeichnisse nach 5.2

Der Datenträger muß folgende Forderungen erfüllen:

- lesbar unter Windows 2000, Windows XP
- grafische Daten: - AutoCAD 2000
- eine PDF-Datei je gedruckter Zeichnung
- Listendateien als Excel \*.xls – Dateien (Excel2000)

### 5.4 Genauigkeiten

Lage:

- Trassenpolygonpunkte: +/- 4 cm
- Eindeutig identifizierbare topografische Elemente (Häuserecken, Armaturen, ...) welche durch Aufnahme mit Tachymeter ermittelt wurden: +/- 5 cm
- Geländepunkte: +/- 10 cm

Höhen:

- Höhenhilfspunkte:  $m_h \text{ (mm)} = +/- 10 \sqrt{s} \text{ (km)}$
- Leitungs/Kanalhöhen: +/- 5 cm
- Geländepunkte: +/- 10 cm