

Ersatz für
 Technische Regel DREWAG TR 3
 Ausgabe Oktober 2002

Inhalt

- 1 Ziel der Einmessung**
- 2 Inhalt der Einmessung**
- 3 Durchführung der Einmessung**
 - 3.1 Allgemeine Regeln zur Einmessung für alle Leitungsnetze
 - 3.2 Spezifische Regeln zur Einmessung im Leitungsnetz Elektrizität/Informationstechnik
 - 3.3 Spezifische Regeln zur Einmessung im Leitungsnetz Fernwärme
 - 3.4 Spezifische Regeln zur Einmessung im Leitungsnetz Gas und Trinkwasser
- 4 Dokumentation der Einmessung**
 - 4.1 Allgemeine Regeln zur Dokumentation für alle Leitungsnetze
 - 4.2 Spezifische Regeln zur Dokumentation im Leitungsnetz Elektrizität/Informationstechnik
 - 4.3 Spezifische Regeln zur Dokumentation im Leitungsnetz Fernwärme
 - 4.4 Spezifische Regeln zur Dokumentation im Leitungsnetz Gas und Trinkwasser
- 5 Mitgeltende Unterlagen**
 - Anlage A** Einmessriss zur EVA-Mobil Einmessung
 - Anlage B** Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV),
 - Anlage C** Strom-Layer-Smallworld GIS Objekte-Tabelle zur Bearbeitung der Daten im EVA-Mobil
 - Anlage D** Layer-Tabelle Gas, Trinkwasser und Fernwärme

Änderungen

gegenüber Ausgabe 2002-10
 - redaktionelle Überarbeitung

1 Ziel der Einmessung

Ziel der Einmessung ist es, die Lage und Höhe der Rohrleitungen, Kanäle, Kabel- und Freileitungen einschließlich der dazugehörigen technischen und baulichen Anlagen zu dokumentieren.

Die Dokumentation dient dem Betreiber als Bestandsnachweis seiner Anlagen, die zur ordnungsgemäßen Betriebsführung unverzichtbar ist.

Basis für das Einmessen ist das Festpunktnetz RD 83 (Gauß-Krüger-Koordinatensystem) und das Deutsche Höhenreferenzsystem DHHN92.

Bei der Einmessung von Leitungen im Versorgungsnetz ist die DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH für das normgerechte Einmessen von Rohrleitungen, Kanälen, Kabel- und Freileitungen einschließlich der dazugehörigen technischen und baulichen Anlagen verantwortlich.

Diese Leistung muss Bestandteil des jeweiligen Bauvorhabens sein.

Fortsetzung Seite 2 bis 23

2 Inhalt der Einmessung

Die Einmessung von Rohrleitungen, Kanälen, Kabel- und Freileitungen einschließlich der dazugehörigen technischen und baulichen Anlagen umfasst:

- markante, dauerhafte und kartensichere Bezugspunkte in der Umgebung, die durch Kontrollmaße zu sichern sind, wie topographische Festpunkte und Gebäudeeckpunkte;
- den Verlauf von Leitungen in allen horizontalen und vertikalen Knickpunkten;
- die unmittelbar mit den Leitungen in Verbindung stehenden technischen Anlagen wie Stationen, Bauwerke einschließlich Einstiegsöffnungen, Masten, Hausanschlusskästen, Straßenkappen (Schieber), Verteiler;
- Höhenangaben, die sich grundsätzlich auf Oberkante Kabel- bzw. Rohrleitung beziehen. Höhen von Isolierung, Schutz- und Produktrohr müssen deutlich unterschieden sein. Höhenangaben und Geländehöhen sind alle 15 m anzubringen, sowie an sämtlichen Einbindenpunkten, Abzweigen, Armaturen, vertikalen und horizontalen Knickpunkten.
- die Einmessung der Höhen beim Schutzrohranfang, Schutzrohrende und bei der gekreuzten Anlage;
- Durchpressungen bzw. Überbrückungen von Bauwerken und Hindernissen.

Übernommene Betriebsmittel und Topographie ("Fremddaten") sind eindeutig zu kennzeichnen und mit Quellenangabe zu versehen.

3 Durchführung der Einmessung

3.1 Allgemeine Regeln zur Einmessung für alle Leitungsnetze

Die Einmessung erfolgt entweder polar (Tachymeter), per satellitengestützter Positionierung (GPS) oder orthogonal (mittels Maßband, Fluchtstäben, Winkelprisma), abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und dem Umfang der Verlegung.

Die Einmessung erfolgt nach der Kabel- bzw. Rohrlegung.

Die bei offenem Graben und nicht abgedeckten Kabeln bzw. Rohren in ihrer endgültigen Lage durchzuführende Leitungseinmessung und die topographische Einmessung haben folgende Toleranzen nicht zu überschreiten:

- bei polarer Einmessung oder bei Einmessung mit satellitengestützter Positionierung eine Lagegenauigkeit von $\pm 0,1$ m und eine Höhengenaugigkeit von $\pm 0,05$ m bzw.
- bei orthogonaler Einmessung eine Lagegenauigkeit von $\pm 0,1$ m und bei relativen Höhen eine Genauigkeit von $\pm 0,1$ m.

Für die Geländeoberfläche sind absolute Höhen in ausreichendem Maß in Bezug zu den Betriebsmitteln zu bestimmen.

Geortete Leitungen sind auf der Einmessung zu kennzeichnen.

Freigelegte vorhandene Kabel und Leitungen des beauftragten Mediums sind einzumessen.

Das Einmessen verfüllter Leitungen und Kabel ist zu dokumentieren und mit einem markanten Schriftzug zu versehen. Durch den Auftragnehmer (AN) erfolgt noch während der Bauphase eine umgehende Information des Auftraggeber (AG) über verfüllte Leitungsabschnitte.

Für die **Bemaßung von Betriebsmitteln** werden folgende **Prioritäten** an die begleitende Topographie gesetzt:

verwendbare Bezugspunkte

- Gebäude;

bedingt verwendbare Bezugspunkte

- Zäune,
- Mauern (Bemaßung vom Mauerfuß),
- Bordsteine (Kontrollmaße sind zu nehmen),
- Einläufe, mittig (Bemaßung derart, dass sie problemlos in der Karte zuzuordnen sind),
- Schachtabdeckungen aller Art (mittig),
- Stadtmöblierung z. B. Wartehäuschen, Toiletten, Werbetafeln u. a.,
- befestigte Rasenkanten,

nicht verwendbare Bezugspunkte

- Flurstücksgrenzen,
- Masten aller Art
- Gleise/Schienen
- Bäume und Hecken,
- Geländer,
- Einfahrten,
- Zaunssäulen,
- unbefestigte Rasenkanten, Wege, Straßen,
- Böschungen,
- Treppen unter 2 m².

Die in den Einmessrissen zur Orientierung verwendete Topographie unterliegt diesen Prioritäten nicht. Es muss sichergestellt werden, dass sie in den Bestandsplänen vorhanden ist.

Die Ortung bestehender unterirdisch verlegter Rohrleitungen, Kanäle, Bauwerke und Kabel ist ein Sonderfall und dient in der Regel zur Erfassung des vorhandenen Altbestandes.

Unter Berücksichtigung medienspezifischer und sonstiger Anforderungen ist ein dem Stand der Technik entsprechendes Ortungsverfahren anzuwenden.

Die Dokumentation der erzielten Messergebnisse hat analog den allgemeinen und medienspezifischen Festlegungen für die Einmessung zu erfolgen. Ergänzend hierzu ist ein entsprechender Erläuterungsbericht mit Hinweisen zum verwendeten Ortungsverfahren, zu Besonderheiten bei der Durchführung sowie zur erzielten Genauigkeit beizufügen.

Höhenangaben beziehen sich auf die Rohrachse und müssen als solche gekennzeichnet sein.

3.2 Spezifische Regeln zur Einmessung im Leitungsnetz Elektrizität/Informationstechnik

Im Sinne vorliegender Werknorm gliedern sich die Leitungen der Elektrizität/Informationstechnik in Straßenbeleuchtungskabel (SB bis 1 kV), Niederspannungskabel (NS bis 1 kV), Mittelspannungskabel (MS ≥ 1 kV bis ≤ 20 kV), Hochspannungskabel (HS 110 kV) sowie Informationskabel (Fm).

Die Betriebsmittel und die begleitende Topographie werden mit dem Feldinformationssystem EVA Mobil polar aufgenommen. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Die Maßnahmeumgebung mit den vorhandenen Betriebsmitteln und der vorhandenen Topographie wird zur Verfügung gestellt.
- Um die Einmessung lage- bzw. höhenmäßig auszuführen, ist es zwingend notwendig sich mit Hilfe von Festpunkten (AP, TP und HP) zu stationieren.
- Strom und Informationstechnik werden jeweils eigenständig eingemessen. Das bedeutet die Kabelumbauungen, Messpunkte und Höhenpunkte werden ebenfalls getrennt eingemessen. Bei Geländehöhen, die für beide Medien Verwendung finden, müssen die entsprechenden Punkte übereinander gesetzt werden.
- Mehrere Elektrizitätskabel, Informationskabel bzw. Kabelschutzrohrstrecken werden als Trasse aufgemessen (Trassenachse).
- Einzelne Elektrizitätskabel, Informationskabel bzw. Kabelschutzrohrstrecken sind innerhalb von Kabeltrassen eigenständig einzumessen
- Die Einmessung der Kabelleitungen schließt auch die genaue Lage der Muffen im jeweiligen Kabel ein.

- Aus einer Trasse abzweigende oder weitergehende Kabel bzw. Kabelschutzrohrstrecken werden mit dem für die entsprechenden Objekte geltenden thematischen Sachverhalten aufgemessen. Kabelumbauungen (Verrohrung vor Einfahrten, bei Bäumen oder Straßenquerungen) werden mitig gemessen. Bei gleichzeitiger Nutzung durch die Medien Strom und Informationstechnik müssen die entsprechenden Rohrstreckenpunkte übereinander gelegt werden.
- Trassen, Kabel und Kabelschutzrohrstrecken werden lage- und höhengenaue bis an die Kabelumbauung aufgemessen. Keinesfalls werden diese Betriebsmittel automatisch auf den mittigen Punkt der Kabelumbauung gezogen!
- Bei Kabel- bzw. Kabelschutzrohrtrassen ist die Trassenbreite bei jeder Veränderung bzw. im Abstand von mindestens 40 m aufzumessen.
- Ist die mit der Maßnahme ausgelieferte vorhandene Topographie zur Bemaßung von Betriebsmitteln notwendig, muss deren Lagerichtigkeit überprüft werden. Bei Abweichungen größer 0,1 m ist die entsprechende Topographie einzumessen.
Neue Topographie ist dann einzumessen, wenn sie zur Bemaßung der Betriebsmittel notwendig ist. Der Umfang der Einmessung richtet sich außerdem nach den Vorgaben im RV Vermessungsleistungen.
- Auf einem gesonderten Einmessriss sind, außer der Lage der Betriebsmittel, alle zusätzlichen Informationen (Querschnittszeichnungen, Muffenbilder usw.) zu vermerken. Die Qualität des Einmessrisses muss gewährleisten, dass beim Versenden über Fax alle Einzelheiten gut zu erkennen sind. Alternativ kann im EVA Mobil die Rotstiftzeichnung (Ausgabe als dxf) bzw. die Skizzenfunktion (Ausgabe als tif-Datei) nach vorheriger Absprache mit dem AG genutzt werden.

Für die Hochspannung (110 kV) ist die DREWAG-Werknorm TN G 2.3.4.01 zu beachten.

In Ausnahmefällen kann orthogonal eingemessen werden. Bei der orthogonalen Einmessung von Hausanschlüssen durch bauausführende Firmen ist folgendes zu beachten:

- Erbringung eines vollständigen Lage- und Höhennachweises des Einmessgegenstandes (Kabel, Richtungsänderungen des Kabels, Rohre, Hausanschlusskästen, Muffen, Wartehallen, Werbetafeln usw.);
- Einmessung auf dauerhafte, oberirdische Bezugspunkte, die zum einfachen und sicheren Wiederauffinden der Kabelleitungen geeignet sind (zur Information ist der Auszug aus dem Bestandsplan der DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH heranzuziehen);
- Ermittlung von rechtwinkligen Abständen zu einer Messungslinie, z. B. Gebäude- oder Zaunflucht bzw. -seite;
- Bestimmung von 2 Maßen für jeden zu messenden Punkt: ein Längsmaß auf der Messungslinie und ein Quermaß von der Messungslinie zum Messpunkt;
- Die Angaben der Maße erfolgen in Meter, gerundet auf Dezimeter (z. B. 10,7 m);
- Bei Abweichungen von der Normtiefe (Oberkante Gelände bis Oberkante Kabel: - 0,8 m bzw. bei Straßenquerungen bis Oberkante Rohr: -1,1 m) sind Verlegetiefen anzugeben.

3.3 Spezifische Regeln zur Einmessung im Leitungsnetz Fernwärme

Bei erdverlegten Fernwärmeleitungen sind alle Rohrleitungen und montagebedingte Schweißnähte einzumessen.

Gemessen wird generell auf der Isolierung des Rohres (PE-Mantelrohr) oder dem Medienrohr. Armaturen und Einbauten werden lagerichtig eingemessen mit Angabe der Höhe der Leitung.

Einzumessen sind:

- Rohrleitungen
- Rohrleitungseintritt in Gebäude/Bauwerk
- Einbauten (z.B. Kompensatoren, Belüftung, Entleerung, Armaturen, ...)
- Schutzrohre
- begleitende Baukörper (z.B. Sockel, Stützen, Rohrbrücken, Freiluftstationen, ...)
- Hilfsmedienleitungen wie Drainagen, Strom- und Informationskabel
- Erdkabel des Leckwarnsystems
- Schränke, Messpfähle und Straßenkappen
- Bauwerke und Kanäle (äußere Konturen, Bauwerks-/Kanalsole, Bauwerksdeckel).

Dabei sind zu erfassen:

- Nenndurchmesser von Medien- und Schutzrohren einschließlich vorh. Nennweitenwechsel
- Mantelrohrdurchmesser
- Verlegesystem einschließlich Verlegesystemwechsel
- Rohrleitungsfunktion (Wärme- bzw. Kälteleitung, Vor- und Rücklauf)
- Bauwerks- und Kanalquerschnitte (lichte Maße, Lage und Dimensionierung der vom Bauwerk abgehenden Kanäle und Schutzrohre).
- Auf Anforderung des AG ist die Fußbodenhöhe des Hausanschlussraumes zu erfassen.
- Art und Typ der Bauwerksdeckel

Sonderfälle sind die Leitungsaufnahmen in Gebäuden und die Erfassung der Rohrleitungstechnik in Bauwerken.

Leitungsaufnahmen in Gebäuden/Bauwerken:

Die Lage von Bögen, Dehnern/ Kompensatoren, Abzweigen, Höhengsprüngen, Reduzierungen, Armaturen und sonstigem Leitungsverlauf ist schematisch zu erfassen.

Weiterhin sind anzugeben:

Nennweite der Rohrleitungen, Armaturen mit Funktionsbezeichnung (Typ und Nennweite), Fremdleitungen mit Art und Eigentümer.

Bei der Ortung von Leitungsabschnitten ist das Signal in der Regel von beiden Seiten aufzugeben.

3.4 Spezifische Regeln zur Einmessung im Leitungsnetz Gas und Trinkwasser

Alle Hauptleitungen über 30 m sind an RD83/NHN-Festpunkte anzuschließen.

Ein Festpunktanschluss für Hauptleitungen unter 30 m Länge, Anschlussleitungen und geortete/ eingemessene Leitungen kann gefordert werden.

Hausanschlüsse werden ohne Anschluss an das übergeordnete Koordinatensystem eingemessen, wenn ein Einarbeiten in den Bestand mittels vorhandener Häuser eindeutig möglich ist.

Zusätzlich zur Einmessung sind technische Daten zu erfassen

1. Leitungsart und -durchmesser
2. Schutzrohrart und -durchmesser
3. Art und Dimension der Hauseinführungskombination-HEK (nur Gas)
4. Art der Armaturen und Bauwerke

Anlagen des Kathodischen Korrosionsschutzes sind während der Verlegung der Leitung einzumessen. Das beinhaltet die Einmessung von Messsäulen, KKS-/DFÜ-Schränken, Isolierstücke, Messleitungen, Messkontakte, Anoden und Elektroden.

4 Dokumentation der Einmessung

4.1 Allgemeine Regeln zur Dokumentation für die Leitungsnetze

Schriftfeld:

- Name der Vermessungsbüros;
- Name des Bauvorhabens;
- Lage- und Höhensystem;
- Maßstab;
- Auftragsnummer; Blattnummer, Nomenklatur;
- Zeitraum der Einmessung;
- Änderungsnachweis;
- Verantwortlicher (Unterschrift);
- Datum;
- Dateiname;

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Orientierungshilfen wie Nordpfeil, Nomenklaturen der Anschlussblätter; Blattsschnitte, Hausnummern, Straßen- und Gewässernamen, Fließrichtungen von Gewässern, Richtungsbezeichnungen von Verkehrswegen sind anzugeben;
- Rohrleitungen, Kanäle, Kabel- und Freileitungen einschließlich der dazugehörigen technischen und baulichen Anlagen sind bezüglich markanter, dauerhafter und wiederherstellbarer Bezugspunkte in der Umgebung ausreichend zu bemaßen;
- Technische Daten zu den Rohrleitungen, Kanälen, Kabel- und Freileitungen sowie Zubehörteilen sind anzugeben. Dazu zählen:
Normbezeichnungen (Kabel- bzw. Rohrtyp, -querschnitt, Werkstoff, Verbindungsart); Material, Dimension und Belegung von Rohrstrecken;
die Art des verwendeten Kabelschutzes (Kabelabdeckplatten, Trassenwarnband);
- Bei Verlegung mehrerer Rohrleitungen, Kanäle, Kabel- bzw. Freileitungen und gleichen Querschnitten sind die Leitungen so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung über mehrere Plots gewährleistet ist;
- Schnittdarstellungen der Kabel- bzw. Rohrleitungen sind so zu beschriften, dass im Falle mehrerer Anordnungen deren Lage (oben, unten) erkennbar ist;
- Bei mehreren neben- bzw. untereinander liegenden Kabeln bzw. Rohren ist besonders darauf zu achten, dass die Leitungskreuzungen lagerichtig dargestellt und ihre Lage zueinander ersichtlich und ausreichend bemaßt werden;
- Symbole sind zeichnerisch einfach umzusetzen.

4.2 Spezifische Regeln zur Dokumentation im Leitungsnetz Elektrizität/Informationstechnik

Die Dateibezeichnung der Einmessung richtet sich nach der Maßnahmedatei, die vom AG an den AN übergeben wird. Der Dateiname dieser Datei besteht aus 2 Nummernfolgen (Jahreszahl und Hochzählung), diese sind nicht zu verändern.

Beispiel

2004-1101 (Dateiname der Maßnahmedatei)

Alle Dateien, außer der ldf-Datei, werden automatisch hoch gezählt.

In die ldf-Datei wird die neue Einmessung automatisch immer wieder hinzugefügt.

Vor jeder Stationierung muss der Name der log-Datei wie folgt vergeben werden:

Beispiel

Maßname _	JJ MM TT _	Hochzählung der Stationierungen/Tag	
2004-1101_	05 03 11 _	1	= 2004-1101_050311_1

Lieferung:

Die Dateien werden in einer zip-Datei komprimiert.

In der zip-Datei befinden sich nur **aktuelle Dateien**:

header-Datei
log/txt-Datei
ldf-Datei
swimport rdt-Datei

Bei der 1. Einmessung einer Maßnahme wird einmalig die environment_swimport.xml mitgeliefert.

Die Dokumentation von polaren Einmessungen mit dem EVA Mobil beinhaltet:

- Einmessriss → E-Mail/faxen
Alternativ nach Absprache mit dem AG
- Rotstiftzeichnung (dxf-Datei)
- Skizzenfunktion (tif-Datei) → E-Mail
- Dateien EVA Mobil (Gauß-Krüger-Koordinaten, RD 83) → E-Mail

- Die tägliche Einmessung (Einmessriss/Dateien EVA Mobil) muss am gleichen Tag bearbeitet und spätestens am nächsten Tag dem AG zugestellt werden.

Einmessriss:

Polare Einmessung mit dem EVA Mobil

- Benennung von Typ und Nennstromstärke der Hausanschlusskästen und -säulen;
- Nennspannung von Kabeln;
- Bezeichnung von Typ, Nummer und Belegung der Kabelverteiler;
- Angabe der Muffentypen;
- Anzeige von Stationseinführungen;
- Wiedergabe von Material- und Querschnittsänderungen;
- Übergänge von neu verlegten Leitungen an vorhandene Kabel;
- Kabel bzw. Rohre können als Trasse dargestellt werden;
- Trassen und Rohrbreiten;
- Benennung der Messpunkte mit Punktnummern entsprechend der log-Datei;
- Nordpfeil;
- Schriftfeld mit Maßnahmennummer, Importdateinummer, Blattnummer, Baubeauftragter DREWAG, Baufirma, Datum, Bearbeiter, Objekt, Nomenklatur, Aufmaß, Länge, Anzahl;
- Die Einmessrisse der jeweiligen Maßnahme sind fortlaufend zu nummerieren;
- Der Anschluss ist durch letzten Kabel- bzw. Rohrpunkt aus vorherige Messung zu gewährleisten;
- Wieder erkennbare Topographie (z.B. Straßennamen, Hausnummern, ...) ist anzugeben.

Orthogonale Einmessung

- Benennung von Typ und Nennstromstärke der Hausanschlusskästen und -säulen;
- Nennspannung von Kabeln;
- Bezeichnung von Typ, Nummer und Belegung der Kabelverteiler;
- Angabe der Muffentypen;
- Anzeige von Stationseinführungen;
- Wiedergabe von Material- und Querschnittsänderungen;
- Übergänge von neu verlegten Leitungen an vorhandene Kabel;
- eindeutige Hervorhebung von Kabelmesspunkten;
- ausreichende Bemaßung der Betriebsmittel (Kabel, Kabelkreuzungen, Knickpunkte, Muffen, Schutzrohranfang und Schutzrohrende);
- Beschränkung der Messungslinien in der Länge auf max. 20 m.
- Fm-Rohre werden, wenn sie nebeneinander liegen, als ein System dargestellt
- Fm-Rohrmuffen werden offen dargestellt, Muffenbilder und Anzahl der Muffen angeben.

Zusätzlich gilt für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV):

- Es ist zwingend die DREWAG-Werknorm TN G 2.3.4.01 anzuwenden.
- Strichstärken laut Werknorm (Fm-Rohre wie Einzelkabeldarstellung)
- Bei jedem Projekt gibt es einen Regelquerschnitt am Anfang der Messung und dann nur noch wenn Änderungen laut Werknorm eintreten. Regelquerschnitte bei Rohrmuffen entfallen, da diese extra dargestellt werden (Fm-Plan).

Außer den EVA Mobil Dateien ist folgendes anzufertigen:

- | | | |
|---------------------|------------|--|
| - Lageplan | 2 x Papier | 110 kV ohne Elektrizität und Informationstechnik
ohne Blattschnitt und Nomenklatur |
| | 2 x Papier | 110 kV Informationstechnik mit darunter liegendem
Betonblock ohne 110 kV und Elektrizität
ohne Blattschnitt und Nomenklatur |
| - Profilplan | 5 x Papier | |
| - Regelquerschnitte | 5 x Papier | |
| - Sonderpläne | 5 x Papier | |
| - Kreuzungspläne | 5 x Papier | |

Der Maßstab der Plots wird mit der Beauftragung zwischen AN und AG abgestimmt.

Alle Pläne sind in digitaler Form an den AG zu übergeben.

Kreuzungspläne:

- Keine höhere Version als Excel 2000

Alle anderen Pläne:

- Wenn möglich als dwg-Datei (keine höhere Version als AutoCAD 2004)
- Wenn das nicht möglich ist, dann als dxf-Datei

Die Dateinamen für die verschiedenen Pläne der 110 kV setzen sich aus der EVA Mobil Maßnahmenummer und den entsprechenden Buchstaben des 110 kV Planes zusammen.

Beispiel

2004-1101_ F (Dateiname der Maßnahmedatei_Buchstaben des Planes)

- | | | |
|---|---|------------|
| - Informationstechnik die nicht zur 110 kV gehört | → | F |
| - Informationstechnik die zur 110 kV gehört | → | FH |
| - Strom ohne 110 kV | → | E |
| - 110 kV | → | H |
| - Profilplan | → | P + Nummer |
| - Sonderpläne | → | S + Nummer |
| - Regelquerschnitte | → | R + Nummer |
| - Kreuzungsplan | → | K |

Für die Dokumentation der Hochspannung ist die im Anhang beigefügte Strom- Layer- Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) zu Grunde zu legen.

Für die Bearbeitung der Einmessdaten im EVA Mobil ist die Strom- Layer- Smallworld GIS Objekte-Tabelle zu verwenden.

4.3 Spezifische Regeln zur Dokumentation im Leitungsnetz Fernwärme

Dateibezeichnungen werden in der Abrufbestellung angegeben. Detailzeichnungsdateien müssen einen Bezug zum vorgegebenen Dateinamen besitzen. Detailbezeichnung muss auf dem 500er Plot angegeben sein. Die Dateibezeichnung der Detailzeichnung ist mit d1, d2, ...zu ergänzen.

Die Dokumentation von Einmessungen beinhaltet:

- Datei des 500er Planes als dgn-File (vorrangig) oder dxf-File auf Datenträger oder per E-Mail (Gauß-Krüger-Koordinaten, RD 83), Detailzeichnungen als gesonderte Datei;
- Plot 1:500 auf Papier mit Gauß-Krüger-Koordinaten (RD 83), Höhen über NHN;
- zusätzlich Detaildarstellungen im Maßstab 1:100;
- Längsschnitt als Plot auf Papier;
- Schweißnahtlageplan ohne Maßstab mit orthogonaler Bemaßung;
- Lieferung der Dokumente in 2facher Ausfertigung.

4.4 Spezifische Regeln zur Dokumentation im Leitungsnetz Gas und Trinkwasser

Dateibezeichnungen werden in der Abrufbestellung angegeben.

Die Dokumentation von Einmessungen beinhaltet:

- Datei des 500er Planes als dgn-File (vorrangig) oder dxf-File auf Datenträger oder per E-Mail (Gauß-Krüger-Koordinaten, RD 83) **mit** Detailzeichnungen;
- Plot 1:500 auf maßhaltigem, transparentem Trägermaterial (Gas);
- Plot 1:500 auf Papier (Trinkwasser);
- für Detaildarstellungen 1:100 (für Schiebergruppen, Regelanlagen, Anlagen des Kathodischen Korrosionsschutzes);
- Lieferung der Dokumente in 2facher Ausfertigung (2. Ausfertigung in Papierform).

5 Mitgeltende Vorschriften

- Zeichenvorschrift Gas
- Digitalisierungsvorschrift Trinkwasser
- Signaturkatalog Fernwärme
- DREWAG-Werknorm TN G 2.3.2.02 Zeichnerische Anlagendokumentation; Geographisch orientierte Pläne; Bestandspläne; MS-, NS- und Informationsnetze
- DREWAG-Werknorm TN G 2.3.4.01; Zeichnerische Anlagendokumentation; Geographisch orientierte Pläne; Einmessvorschriften; HS-Kabelanlagen und Fm-Kabelkanalanlagen in gemeinsamen Kabeltrassen
- Planwerke für die Versorgungswirtschaft für die Darstellung der Leitungen (DIN 2425-1 bis 6)
- Merkblatt FW 111 Signaturen für automatische Planwerksführungen, Bestandspläne und Ableitungen für Spartenaustritte im Maßstab 1:500

Anlage A

FELDRISS

Adresse Einmessfirma

Maßnahme-Nr.: **Importdatei-Nr.:** **Blatt-Nr.:**

Baubeauftragter DREWAG: **Baufirma:**


gem. am: **Bearbeiter:**

Aufmaß Länge/Anzahl: **Nomenklatur:**


Maßnahme:

Anlage B


DREWAG  Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) (Version 9.0) Stand: 14.02.2007				
Layername	Farbe	Geometrietyp	Bezeichnung	Bemerkung
Festpunkte/allgemeine Topographie				
104_MESSPKT_TPL	0	punkt	Trigonometrischer Punkt (TP); Lagepunkt amtlich	
105_MESSPKT_TPH	0	punkt	Trigonometrischer Punkt (TP); Höhepunkt amtlich	
106_MESSPKT_AP	0	punkt	Aufnahmepunkt (AP); amtlich	
108_MESSPKT_HP	0	punkt	Höhenbolzen (HP); amtlich	
110_MESSPKT_PPL	0	punkt	Lagefestpunkt (PPL)	
111_MESSPKT_PPH	0	punkt	Höhenfestpunkt (PPH)	
130_G_ALLGEM	0	linie	Gebäude (allgemein), Begrenzungslinie eines Gebäudes	
130_G_ALLGEM	0	text	Beschreibender Text	Name oder Art (Schule, Kirche,
131_G_L_OFFEN	0	linie	Offene Gebäudebegrenzungslinie, Gebäudedurchfahrt	
131_G_L_OFFEN	0	text	Beschreibender Text	Name oder Art (Schule, Kirche,
132_G_L_UNTIRD	0	linie	Offene Gebäudebegrenzungslinie, unterirdisches Gebäude	
132_G_L_UNTIRD	0	text	Beschreibender Text	Name oder Art (Schule, Kirche,
133_G_L_FUNDA	0	linie	Fundament (allgemein)	
133_G_L_FUNDA	0	text	Beschreibender Text	Name oder Art (Schule, Kirche,
135_TREPPE	0	linie	Treppe	
137_G_SAEULE_E	0	punkt	Säule, Pfeiler, Stütze (eckig)	
138_G_SAEULE_R	0	punkt	Säule, Pfeiler, Stütze (rund)	
140_STRASSE	0	linie	Straße (allgemein)	z. B. Bord, Fahrbahnbegrenzung, ...
140_STRASSE	0	text	Beschreibender Text	Name
141_WEG	0	linie	unbefestigter Weg (allgemein)	
141_WEG	0	text	Beschreibender Text	Name
143_TUNNEL	0	linie	Unterirdischer Verkehrsweg, Straßentunnel	
143_TUNNEL	0	text	Beschreibender Text	Name
144_LINIE_TOPO	0	linie	befestigte topologische Linie (nur mit Erläuterung), Wartehaus	
144_LINIE_TOPO	0	text	Beschreibender Text	Art
145_BRUECKE	0	linie	Brückenkante sichtbar	
145_BRUECKE	0	text	Beschreibender Text	Name oder Art
148_ZAUN	0	linie	Topographisch bedeutsamer Zaun	
149_MAUER	0	linie	Topographisch bedeutsame Mauer	

 Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) (Version 9.0) Stand: 14.02.2007				
Layername	Farbe	Geometriotyp	Bezeichnung	Bemerkung
150_SMAUER	0	linie	Stützmauer, am Fuß gemessen	
156_GELAENDER	0	linie	Topographisch bedeutsames Gelände	
170_STADTMOEBEL	0	punkt	Stadtmöbel (Automaten, WC, Werbetafel u.a.)	
170_STADTMOEBEL	0	text	Beschreibender Text	
190_BAUM_NADEL	0	punkt	Einzelner Nadelbaum im Leitungsbereich	
191_BAUM_LAUB	0	punkt	Einzelner Laubbaum im Leitungsbereich	
HAUSNR	0	text	Hausnummer	in Gebäude setzen
Ver- und Entsorgung (allgemein)				
201_MA_HOLZ	0	punkt	Holzmast, Mittel-, Niederspannung und öffentliche Beleuchtung	optional mit Leuchte
202_MA_SBETON	0	punkt	Stahlbetonmast, Mittel-, Niederspannung und öffentliche Beleuchtung	optional mit Leuchte od. Fahrdrat
203_MA_SROHR	0	punkt	Stahlrohrmast, Mittel-, Niederspannung und öffentliche Beleuchtung	optional mit Leuchte od. Fahrdrat
204_MA_SGITTER	0	punkt	Stahlgittermast, Hoch-, Mittel-, Niederspannung und öffentliche Beleuchtung	optional mit Leuchte od. Fahrdrat
204_MA_SGITTER	0	text	Mastnummer Hochspannung	
218_LATERNE_E	0	punkt	Laterne, elektrisch, SB-Übergabe/Leuchtpunkt	
230_SCHACHT_R	0	punkt	Runder Einstiegsschacht für Betriebsmittel (allgemein)	Abwasser
231_SCHACHT_E	0	punkt	Eckiger Einstiegsschacht für Betriebsmittel (allgemein)	
231_SCHACHT_E	0	text	Beschreibender Text	Art
235_SINKK_STR	0	punkt	Sinkkasten Straße	Straßeneinlauf
236_SINKK_HOF	0	punkt	Sinkkasten Hof	Hofeinlauf
249_BRUNNEN	0	punkt	Brunnen	
249_BRUNNEN	0	text	Beschreibender Text	
270_KANAL	0	linie	allgemein Kanal	
270_KANAL	0	text	Beschreibender Text	Name oder Art
DREWAG-Versorgungseinrichtungen				
Kabeltopographie				
400_KBL_MERKST	0	punkt	Kabelmerkstein	
400_KBL_MERKST	0	text	Beschreibender Text	
401_KBL_SAEULE	0	punkt	Kabelhinweissäule	
401_KBL_SAEULE	0	text	Beschreibender Text	
402_SCHACHT_FM	0	punkt	Kleinkabelschacht Informationskabel	
402_SCHACHT_FM	0	text	Beschreibender Text	Art, Nummer
403_ABDECKUNG_S	0	fläche	Allg. Abdeckung für Kabel und Rohre (Strom)	

DREWAG  Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) (Version 9.0) Stand: 14.02.2007				
Layername	Farbe	Geometrietyp	Bezeichnung	Bemerkung
403_ABDECKUNG_S	0	text	Beschreibender Text	
404_ABDECKUNG_F	0	fläche	Allg. Abdeckung für Kabel und Rohre (Informationstechnik)	
404_ABDECKUNG_F	0	text	Beschreibender Text	
Stationen				
413_UMFORMER	0	linie	Umformer(-station)	auch für Gasregler, Pumpstation,
413_UMFORMER	0	text	Beschreibender Text	Art, gegebenenfalls Nummer
Verteiler, Hausanschlüsse, Trennkästen, Zähler				
420_VT_NS	0	punkt	Kabelverteiler, Niederspannung, öffentliche Beleuchtung	
420_VT_NS	0	text	Beschreibender Text	
421_VT_FM	0	punkt	Kabelverteiler, Informationstechnik	
421_VT_FM	0	text	Beschreibender Text	
422_HA	0	punkt	NS- Hausanschlusskasten (inkl. HA_K, HA_S, HA_Z_S)	
422_HA	0	text	Beschreibender Text	
Messpunkte, Bereiche				
430_MESSPKT_TRA_S	0	punkt	Trassenmitte mit absoluter Objekthöhe Strom	
430_MESSPKT_TRA_S	0	text	Beschreibender Text	Höhenzahl
431_MESSPKT_TRA_F	0	punkt	Trassenmitte mit absoluter Objekthöhe Informationstechnik	
431_MESSPKT_TRA_F	0	text	Beschreibender Text	Höhenzahl
432_MESSPKT_GO_S	0	punkt	allg. Messpunkt mit absoluter Geländehöhe Strom	
432_MESSPKT_GO_S	0	text	Beschreibender Text	Höhenzahl
433_MESSPKT_GO_F	0	punkt	allg. Messpunkt mit absoluter Geländehöhe Informationstechnik	
433_MESSPKT_GO_F	0	text	Beschreibender Text	Höhenzahl
434_BEREICH_LU_S	0	fläche	lageunsicherer Bereich Strom	
434_BEREICH_LU_S	0	text	Beschreibender Text	
435_BEREICH_LU_F	0	fläche	lageunsicherer Bereich Informationstechnik	
435_BEREICH_LU_F	0	text	Beschreibender Text	
436_BEREICH_GEO_S	0	fläche	georteter Bereich Strom	
436_BEREICH_GEO_S	0	text	Beschreibender Text	
437_BEREICH_GEO_F	0	fläche	georteter Bereich Informationstechnik	
437_BEREICH_GEO_F	0	text	Beschreibender Text	
NS-Muffen				
440_MUF_NS	6	punkt	NS-Muffen (inkl. VMUF_NS/SB, VMUFN_NS/SB, AMUF_NS/SB, AMUFN_NS/SB, AMSI_NS,)	

 Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) (Version 9.0) Stand: 14.02.2007				
Layername	Farbe	Geometrietyp	Bezeichnung	Bemerkung
441_EMUF_NS	6	punkt	NS-Endmuffe, SB-Endmuffe	
442_EKAP_NS	6	punkt	NS-Endkappe, SB-Endkappe	
MS-Muffen				
450_MUF_MS	1	punkt	MS-Muffen (inkl. VMUF_10, VMUF_20, SMUF_10, SMUF_20, VMUFN_MS)	
451_EMUF_MS	1	punkt	MS-Endmuffe	
Fm-Muffen				
470_MUF_FM	3	punkt	Fm-Muffen (inkl. EMUF_FM, EKAP_FM, VMUF_FM)	
480_MUF_RFM	0	punkt	Verbindungsmuffe Rohr Informationstechnik	
Kabel, Erde, Rohrstrecken, Messlinien				
490_K_DG_NS	6	linie	DREWAG-Niederspannungskabel	
490_K_DG_NS	6	text	Beschreibender Text	
491_K_DG_MS	1	linie	DREWAG-Mittelspannungskabel	
491_K_DG_MS	1	text	Beschreibender Text	
492_K_DG_FM	3	linie	DREWAG-Informationskabel, Kupfer	
492_K_DG_FM	3	text	Beschreibender Text	
493_K_DG_FM_LWL	3	linie	DREWAG-Informationskabel, LWL	
493_K_DG_FM_LWL	3	text	Beschreibender Text	
494_ERDER	0	linie	Erde (Banderder)	z. B. aus einer Station
494_ERDER	0	text	Beschreibender Text	Erder
495_RSTR_KU_S	0	linie	Kabelumbauung (Rohrstrecke, Formstein, u.a.m.), Strom	
495_RSTR_KU_S	0	text	Beschreibender Text	
496_RSTR_KU_F	0	linie	Kabelumbauung (Rohrstrecke, Formstein, u.a.m.), Informationstechnik	
496_RSTR_KU_F	0	text	Beschreibender Text	
497_RSTR_E_F	0	linie	Fm-Rohrstrecke (Kabelschutzrohrstrecke)	
497_RSTR_E_F	0	text	Beschreibender Text	
498_MESSLINIE_TS	0	linie	Trassenmitte Strom	
499_MESSLINIE_TF	0	linie	Trassenmitte Informationstechnik	
Bemaßung und Blattelemente				
IMAGES	0-6/15	pkt., linie, s-linie, fläche	Bilder (alle Nebenzeichnungen, Schnittdarstellungen, ...)	
BEMASSUNG	0	linie	Bemaßung	
BEMASSUNG	0	text	Bemaßung	
BEMASSUNG	0	punkt	Bemaßung	

 Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) (Version 9.0) Stand: 14.02.2007				
Layername	Farbe	Geometrietyp	Bezeichnung	Bemerkung
SCHRIFTF	0	punkt	Nordpfeil, Symbole im Schriftfeld	
SCHRIFTF	0	linie	Schriftfeld	
SCHRIFTF	0	text	Text im Schriftfeld	
GITT_SOLDN	0	linie	Gitternetz nach Soldner-Koordinaten	
GITT_G_K	0	linie	Gitternetz nach Gauss-Krüger-Koordinaten	
BLATT_R	0	linie	Blattrand	
BLATT_S	0	linie	Blattschnitt	auch Blattschnitt-Nr. (Nomenklatur)
Hochspannung		Lageplan		
510_HS_UW_GEB	0	fläche	HS-UW Gebäudefläche	
511_HS_UW_ANL	0	fläche	HS-UW Anlagefläche	
512_HS_UW_ZUF	0	Fläche/linie	HS-UW Zufahrtsstraßen	
513_HS_BAUKOERPER_KBL	1	fläche	Leitungsanlagenachse, HS-Baukörper Kabel	
513_HS_BAUKOERPER_KBL	1	text	Beschreibender Text	
514_HS_BAUKOERPER_B	0	fläche	Betonblock (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	
514_HS_BAUKOERPER_B	0	text	Beschreibender Text	
515_HS_BAUKOERPER_DP	0	fläche	Durchpressung (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	
515_HS_BAUKOERPER_DP	0	text	Beschreibender Text	
516_HS_BAUKOERPER_DUE	0	fläche	Düker (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	
516_HS_BAUKOERPER_DUE	0	text	Beschreibender Text	
517_HS_BAUKOERPER_SR	0	fläche	Schutzrohr (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	
517_HS_BAUKOERPER_SR	0	text	Beschreibender Text	
518_HS_BAUKOERPER_SAND	0	fläche	Im Sand verlegt (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	
518_HS_BAUKOERPER_SAND	0	text	Beschreibender Text	
519_HS_MUFFENBAUWERK	0	fläche	Muffenbauwerk (Begrenzung)	
519_HS_MUFFENBAUWERK	0	text	Beschreibender Text	
520_HS_MUFS	1	punkt	HS-Muffensatz trennend	
521_HS_MUF	1	punkt	Hochspannungsmuffe einzeln	
522_K_DG_HS	1	linie	Hochspannungskabel einzeln	
522_K_DG_HS	1	text	Beschreibender Text	
523_EINFUELLST_S	0	punkt	HS-Einfüllstutzen Strom	
524_EINFUELLST_F	0	punkt	HS-Einfüllstutzen Informationstechnik	
525_STA_PKT	0	punkt	Stationierungspunkt HS	

DREWAG  Strom-Layer-Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung (110 kV) (Version 9.0) Stand: 14.02.2007				
Layername	Farbe	Geometrietyp	Bezeichnung	Bemerkung
525_STA_PKT	0	text	Beschreibender Text	
526_K_ALLGEM	0	linie	Sonstige unterirdische Kabel, Fremdleitungen	
526_K_ALLGEM	0	text	Beschreibender Text	
527_PRODUKT_F_LEIT	0	linie	Produktenfernleitung oberirdisch (Gas, Öl, Heizung...)	
527_PRODUKT_F_LEIT	0	text	Beschreibender Text	


Anlage zur Strom- Layer- Tabelle für die Dokumentation der Hochspannung

- Alle DXF-Daten mit dem Geometrietyp *fläche* müssen als geschlossener Linienzug übergeben werden.
- Texte sind linksbündig zu setzen.
Als Textgrößen sind zu wählen:


auf dem Layer STRASSE	16 Pkt	ca. 4 mm
auf dem Layer HAUSNR	11 Pkt.	ca. 2,5 mm
auf die Layer mit Höhenzahl	9 Pkt.	ca. 2 mm
auf anderen Layern	10 Pkt.	ca 2,2 mm
- Alle Flächen-, Linien- und Punktobjekte müssen/können durch einen freien Text im gleichen Layer (Geometrietyp *text*) näher beschrieben werden. Die Inhalte sind mit dem AG abzustimmen.
- Der geortete/lageunsichere Bereich wird mit einer geschlossenen Linie gekennzeichnet. Die Breite dieser Fläche muss den Gegebenheiten angepasst werden. Im zugehörigen beschreibenden Text wird der Bereich definiert (geortet oder lageunsicher).
- Folgender Farbschlüssel ist im DXF zu verwenden:
 - 0 schwarz
 - 1 rot
 - 2 gelb
 - 3 grün
 - 4 cyan (hellblau)
 - 5 blau
 - 6 magenta (violett)
 - 15 braun
- (9) Sollte programmbedingt die Vergabe des Farbschlüssels 0 nicht möglich sein, ist für schwarz der Schlüssel 9 zu verwenden
- **Datenträger**

Die Dateien sind dem AG über E-Mail als zip-Datei zur Verfügung zu stellen. Nach vorheriger Absprache kann, bei großen Datenvolumen abweichend davon, auch eine Lieferung auf CD-R vereinbart werden.

Anlage C


DREWAG  Strom- Layer- Smallworld GIS Objekte Tabelle (Version 2.0) Stand 14.02.2007						
Layername	Beschreibung	Thematischer Sachverhalt	Text	Fläche	Linie	Punkt
Festpunkte/allgemeine Topographie						
104_MESSPKT_TPL	Trigonometrischer Punkt (TP); Lagepunkt amtlich	104_MESSPKT_TPL				22
105_MESSPKT_TPH	Trigonometrischer Punkt (TP); Höhepunkt amtlich	105_MESSPKT_TPH				22
106_MESSPKT_AP	Aufnahmepunkt (AP); amtlich	106_MESSPKT_AP				23
108_MESSPKT_HP	Höhenbolzen (HP); amtlich	108_MESSPKT_HP				21
110_MESSPKT_PPL	Lagefestpunkt (PPL)	110_MESSPKT_PPL				24
111_MESSPKT_PPH	Höhenfestpunkt (PPH)	111_MESSPKT_PPH				24
130_G_ALLGEM	Gebäude (allgemein), Begrenzungslinie eines Gebäudes	130_G_ALLGEM	18	7	5	47
131_G_L_OFFEN	Offene Gebäudebegrenzungslinie, Gebäudedurchfahrt	131_G_L_OFFEN	19		6	
132_G_L_UNTIRD	Offene Gebäudebegrenzungslinie, unterirdisches Gebäude	132_G_L_UNTIRD	20		7	
133_G_L_FUNDA	Fundament (allgemein)	133_G_L_FUNDA	21	8	8	
135_TREPPE	Treppe	135_TREPPE			12	
137_G_SAEULE_E	Säule, Pfeiler, Stütze (eckig)	137_G_SAEULE_E		7		2
138_G_SAEULE_R	Säule, Pfeiler, Stütze (rund)	138_G_SAEULE_R		7		3
140_STRASSE	Straße (allgemein)	140_STRASSE	23		18	
141_WEG	unbefestigter Weg (allgemein)	141_WEG	23		20	
143_TUNNEL	Unterirdischer Verkehrsweg, Straßentunnel	143_TUNNEL			36	
144_LINIE_TOPO	befestigte topologische Linie (nur mit Erläuterung), Wartehaus	144_LINIE_TOPO			37	
145_BRUECKE	Brückenkante sichtbar	145_BRUECKE			17	
148_ZAUN	Topographisch bedeutsamer Zaun	148_ZAUN			15	
149_MAUER	Topographisch bedeutsame Mauer	149_MAUER		7	14	
150_SMAUER	Stützmauer, am Fuß gemessen	150_SMAUER		7	14	
156_GELAENDER	Topographisch bedeutsames Geländer	156_GELAENDER			16	
170_STADTMOEBEL	Stadtmöbel (Automaten, WC, Werbetafel u.a.)	170_STADTMOEBEL				6


DREWAG  Strom- Layer- Smallworld GIS Objekte Tabelle (Version 2.0) Stand 14.02.2007						
Layername	Beschreibung	Thematischer Sachverhalt	Text	Fläche	Linie	Punkt
190_BAUM_NADEL	Einzelner Nadelbaum im Leitungsbereich	190_BAUM_NADEL				25
191_BAUM_LAUB	Einzelner Laubbaum im Leitungsbereich	191_BAUM_LAUB				49
Ver- und Entsorgung (allgemein)						
201_MA_HOLZ	Holzmast, Mittel-, Niederspannung und Straßenbeleuchtung	201_MA_HOLZ				17
202_MA_SBETON	Stahlbetonmast, Mittel-, Niederspannung und Straßenbeleuchtung	202_MA_SBETON				18
203_MA_SROHR	Stahlrohrmast, Mittel-, Niederspannung und Straßenbeleuchtung	203_MA_SROHR				19
204_MA_SGITTER	Stahlgittermast, Hoch-, Mittel-, Niederspannung und Straßenbeleuchtung	204_MA_SGITTER	46			20
218_LATERNE_E	Laterne, elektrisch, SB-Übergabe/Leuchtpunkt	218_LATERNE_E				12
230_SCHACHT_R	Runder Einstiegsschacht für Betriebsmittel (allgemein)	230_SCHACHT_R				14
231_SCHACHT_E	Eckiger Einstiegsschacht für Betriebsmittel (allgemein)	231_SCHACHT_E				13
235_SINKK_STR	Sinkkasten Straße	235_SINKK_STR				15
236_SINKK_HOF	Sinkkasten Hof	236_SINKK_HOF				16
249_BRUNNEN	Brunnen	249_BRUNNEN	41			4
270_KANAL	allgemein Kanal	270_KANAL			10	
DREWAG-Versorgungseinrichtungen/Kabeltopographie						
400_KBL_MERKST	Kabelmerkstein	400_KBL_MERKST				50
401_KBL_SAEULE	Kabelhinweissäule	401_KBL_SAEULE				51
402_SCHACHT_FM	Kleinkabelschacht Informationskabel	402_SCHACHT_FM				34
403_ABDECKUNG_S	Allg. Abdeckung für Kabel und Rohre (Strom)	403_ABDECKUNG_S		9		
404_ABDECKUNG_F	Allg. Abdeckung für Kabel und Rohre (Informationstechnik)	404_ABDECKUNG_F		21		
Stationen						
413_UMFORMER	Umformer(-station)	413_UMFORMER		7	11	
Verteiler, Hausanschlüsse, Trennkästen, Zähler						
420_VT_NS	Kabelverteiler, Niederspannung, Straßenbeleuchtung	420_VT_NS				52
421_VT_FM	Kabelverteiler, Informationstechnik	421_VT_FM				53
422_HA	NS-Hausanschlusskasten (inkl. HA_K, HA_S, HA_Z_S)	422_HA				30

DREWAG  Strom- Layer- Smallworld GIS Objekte Tabelle (Version 2.0) Stand 14.02.2007						
Layername	Beschreibung	Thematischer Sachverhalt	Text	Fläche	Linie	Punkt
Messpunkte, Bereiche						
430_MESSPKT_TRA_S	Trassenmitte mit absoluter Objekthöhe Strom	430_MESSPKT_TRA_S				8
431_MESSPKT_TRA_F	Trassenmitte mit absoluter Objekthöhe Informationstechnik	431_MESSPKT_TRA_F				9
432_MESSPKT_GO_S	allg. Messpunkt mit absoluter Geländehöhe Strom	432_MESSPKT_GO_S				31
433_MESSPKT_GO_F	allg. Messpunkt mit absoluter Geländehöhe Informationstechnik	433_MESSPKT_GO_F				37
434_BEREICH_LU_S	lageunsicherer Bereich Strom	434_BEREICH_LU_S		6		
435_BEREICH_LU_F	lageunsicherer Bereich Informationstechnik	435_BEREICH_LU_F		31		
436_BEREICH_GEO_S	georteter Bereich Strom	436_BEREICH_GEO_S		5		
437_BEREICH_GEO_F	georteter Bereich Informationstechnik	437_BEREICH_GEO_F		22		
NS-Muffen						
440_MUF_NS	NS-Muffen (inkl. VMUF_NS/SB, VMUFN_NS/SB, AMUF_NS/SB, AMUFN_NS/SB, AM-SI_NS,)	440_MUF_NS				28
441_EMUF_NS	NS-Endmuffe, SB-Endmuffe	441_EMUF_NS				54
442_EKAP_NS	NS-Endkappe, SB-Endkappe	442_EKAP_NS				55
MS-Muffen						
450_MUF_MS	MS-Muffen (inkl. VMUF_10, VMUF_20, SMUF_10, SMUF_20, VMUFN_MS)	450_MUF_MS				29
451_EMUF_MS	MS-Endmuffe	451_EMUF_MS				56
Fm-Muffen						
470_MUF_FM	Fm-Muffen (inkl. EMUF_FM, EKAP_FM, VMUF_FM)	470_MUF_FM				33
480_MUF_RFM	Verbindungsmuffe Rohr Informationstechnik	480_MUF_RFM				32
Kabel, Erde, Rohrstrecken, Messlinien						
490_K_DG_NS	DREWAG-Niederspannungskabel	490_K_DG_NS			23	
491_K_DG_MS	DREWAG-Mittelspannungskabel	491_K_DG_MS			25	
492_K_DG_FM	DREWAG-Informationskabel, Kupfer	492_K_DG_FM			22	
493_K_DG_FM_LWL	DREWAG-Informationskabel, LWL	493_K_DG_FM_LWL			21	
494_ERDER	Erde (Banderder)	494_ERDER			9	
495_RSTR_KU_S	Kabelumbauung (Rohrstrecke, Formstein, u.a.m.), Strom	495_RSTR_KU_S			35	

DREWAG  Strom- Layer- Smallworld GIS Objekte Tabelle (Version 2.0) Stand 14.02.2007						
Layername	Beschreibung	Thematischer Sachverhalt	Text	Fläche	Linie	Punkt
496_RSTR_KU_F	Kabelumbauung (Rohrstrecke, Formstein, u.a.m.), Informationstechnik	496_RSTR_KU_F			4	
497_RSTR_E_F	Fm-Rohrstrecke (Kabelschutzrohrstrecke)	497_RSTR_E_F			40	
498_MESSLINIE_TS	Trassenmitte Strom	498_MESSLINIE_TS			3	
499_MESSLINIE_TF	Trassenmitte Informationstechnik	499_MESSLINIE_TF			19	
Hochspannung						
510_HS_UW_GEB	HS-UW Gebäudefläche	510_HS_UW_GEB	47	47		
511_HS_UW_ANL	HS-UW Anlagefläche	511_HS_UW_ANL		47		
512_HS_UW_ZUF	HS-UW Zufahrtsstraßen	512_HS_UW_ZUF		47	52	
513_HS_BAUKOERPER_KBL	Leitungsanlagenachse, HS-Baukörper Kabel	513_HS_BAUKOERPER_KBL	51	51	51	
514_HS_BAUKOERPER_B	Betonblock (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	514_HS_BAUKOERPER_B	51	51	51	
515_HS_BAUKOERPER_DP	Durchpressung (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	515_HS_BAUKOERPER_DP	51	51	51	
516_HS_BAUKOERPER_DUE	Düker (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	516_HS_BAUKOERPER_DUE	51	51	51	
517_HS_BAUKOERPER_SR	Schutzrohr (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	517_HS_BAUKOERPER_SR	51	51	51	
518_HS_BAUKOERPER_SAND	Im Sand verlegt (Begrenzung), HS-Baukörper Kabel	518_HS_BAUKOERPER_SAND	51	51	51	
519_HS_MUFFENBAUWERK	Muffenbauwerk (Begrenzung)	519_HS_MUFFENBAUWERK	53	53	53	
520_HS_MUFS	HS-Muffensatz trennend	520_HS_MUFS				57
521_HS_MUF	Hochspannungsmuffe einzeln	521_HS_MUF	52			59
522_K_DG_HS	Hochspannungskabel einzeln	522_K_DG_HS	56		47	
523_EINFUELLST_S	HS-Einfüllstutzen Strom	523_EINFUELLST_S	15			40
524_EINFUELLST_F	HS-Einfüllstutzen Informationstechnik	524_EINFUELLST_F	24			10
525_STA_PKT	Stationierungspunkt HS	525_STA_PKT	49			58
526_K_ALLGEM	Sonstige unterirdische Kabel, Fremdleitungen	526_K_ALLGEM	55		55	
527_PRODUKT_F_LEIT	Produktenfernleitung oberirdisch (Gas, Öl, Heizung...)	527_PRODUKT_F_LEIT	54		54	

Anlage D

DREWAG  TKBK-Layertabelle für digitale Einmessdaten der Rohrmedien			
Ebene	Beschreibung	Farbe	Strichstärke
Trinkwasser			
10	Leitungen	Blau	2
11	Schutzrohre	Blau	1 gestrichelt
12	Leitungen außer Betrieb	Dunkelblau	2
13	Alle Armaturen, Übergänge, Messeinrichtungen, Etagen, Knickpunkte, wassertechnische Bauwerke, Druckeinrichtungen	Blau	2
14	Alle Texte, Leitungsbeschriftungen, Bemaßungen, Hinweislinien, Höhenangaben an Leitungen	Blau	1
15	Geortete Leitungen	Grün	2 gestrichelt
16	Kabel in wasserwirtschaftlichen Anlagen	Magenta	1
17	Abwasserleitungen in wasserwirtschaftlichen Anlagen	Braun	2
Gas			
20	Niederdruckleitungen mit Armaturen und Einbauteilen	Blau	2
21	Mitteldruckleitungen mit Armaturen und Einbauteilen	Grün	2
22	Hochdruckleitungen mit Armaturen und Einbauteilen	Rot	2
23	Schutzrohre	Weiß	1 gestrichelt
24	Alle Texte, Leitungsbeschriftungen, Bemaßungen, Hinweislinien, Höhenangaben an Leitungen	Farbe nach Druckstufe	1
25	Geortete Leitungen	Farbe nach Druckstufe	2 gestrichelt
26	Hilfsmedien (KKS, Strom, Informationstechnik, ...)	Magenta	1
Fernwärme			
30	Vorlaufleitung, Bauwerke	Rot	2
30	Rücklaufleitung	Blau	2 gestrichelt
31	Alle Texte, Leitungsbeschriftungen, Bemaßungen, Hinweislinien, Höhenangaben an Leitungen	Rot	1
32	Hilfsmedien (Leckwarnsystem, Strom, Informationstechnik, Abwasser, ...)	Magenta	1

DREWAG  TKBK-Layertabelle für digitale Einmessdaten der Rohrmedien			
Topographie			
40	Gebäude (allgemein)	Grau	2
41	Straße (allgemein)	Grau	2
42	befestigte topologische Linie	Grau	2
43	topographisch bedeutsamer Zaun	Grau	2
44	topographisch bedeutsame Mauer	Grau	2
45	Schacht, rund	Grau	2
46	Straßeneinlauf, Hofeinlauf	Grau	2
Sonstiges			
51	Rahmen, Legende, Gitterkreuze, Nordpfeil, Schriftfeld	Grau	1 oder 2
52	Detail mit kompletter Darstellung	entsprechend	entsprechend