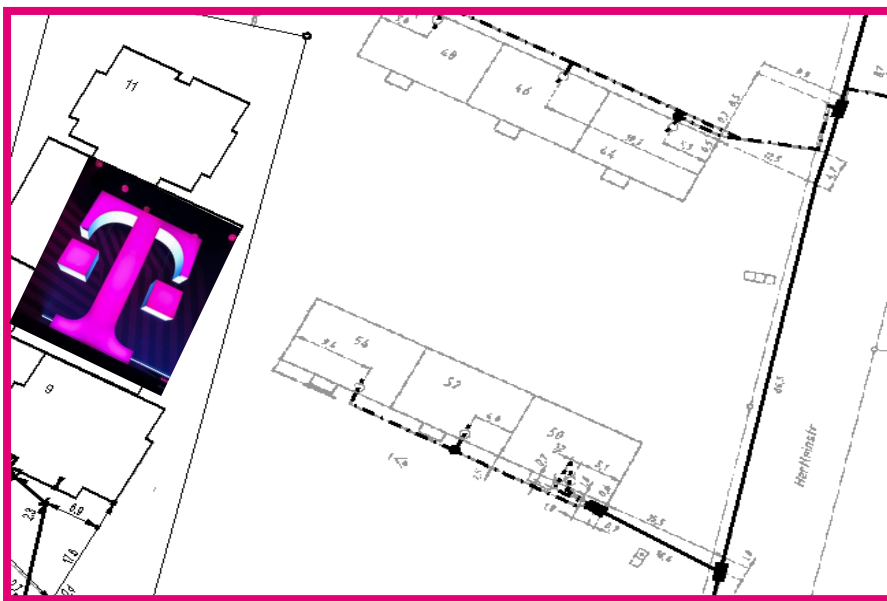




Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Telekommunikationsnetz ZTV-TKNetz 23

Version Februar 2023
Sachstand 20.01.2023
Schutzklasse Extern

Impressum

Herausgeber
Deutsche Telekom Technik GmbH
Zentrale Funktionen Produktion
Landgrabenweg 151
53227 Bonn

Kurzinfo

Einmessen von TK-Anlagen und Ortslagen

© Februar 2023 Deutsche Telekom AG

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, besonders die des Nachdrucks, der Übersetzung, des Vortrags, der Entnahme von Abbildung und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Bedingungen und die Vergütung für die Vervielfältigung einzelner Telekom-Regelwerke oder von Teilen davon für literarische Zwecke sind im jeweiligen Einzelfall mit den im Impressum angegebenen verantwortlichen Stellen abzusprechen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis	3
1 Gültigkeitsbereich	4
2 Änderungshinweis	4
3 Zweck.....	4
4 Weitere, mitgeltende Vertragsbestandteile.....	4
5 Allgemeines zur linientechnischen Dokumentation	5
5.1 Vermaßungsregeln	6
6 Erstellen von Einmess-Skizzen.....	10
6.1 Allgemeine Anforderungen an eine Einmess-Skizze.....	10
6.2 Angaben der Lageinformationen in einer Einmess-Skizze.....	10
6.3 Angaben der Netzinformationen in einer Einmess-Skizze.....	10
6.4 Übergabe an den Beauftragten von Telekom (BvT) im PTI.....	11
7 Erstellen von Rotberichtigungen	11
7.1 Allgemeine Anforderungen an eine Rotberichtigung	11
7.2 Angaben zur Lage /Lageplan	11
7.3 Angaben zum Netz /Netzplan	11
7.4 Übergabe der Rotberichtigung an die Dokumentation	12
8 Einmessen von TK-Anlagen und Ortslagen Auftragsabwicklung / Datenübergabe	12
8.1 Allgemeine Anforderungen:	12
8.2 Abrufauftrag, Datenübergabe von der Telekom zum AN	13
8.3 Auftragserledigung; Datenübergabe vom AN zur Telekom	14
8.4 Tätigkeiten - Inhalte der digitalen Einmessdaten	15
8.4.1 Inhalte der Einmessung	15
8.4.2 DXF – Layerstruktur der Telekom.....	16
8.4.3 Punktcodetabelle.....	16
8.4.4 Tätigkeiten im mittelbaren Zusammenhang mit der Einmessung (Kabelmarken)	18
8.5 Abrechnung / Vergütung	18
9 Abkürzungen, Begriffe und Definitionen	18
9.1 Abkürzungen	18
10 Anlagen.....	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 weitere ZTVn.....	4
Tabelle 2 allgemeine Vorschriften und Normen	5
Tabelle 3 Normen (national und international).....	5
Tabelle 4 Beispiele der Einmessung	9
Tabelle 5 Punktcodetabelle	17
Tabelle 6 Abkürzungen	19
Tabelle 7 Begriffe & Definitionen	19
Tabelle 8 Anlagen	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einmess-Skizze	10
Abbildung 2 Definition Überdeckung.....	13
Abbildung 3 Kabelmarke & Stiftmarker	13

1 Gültigkeitsbereich

Die ZTV-TK Netz 23 ist gemäß EB-Bau immer in der aktuellen Fassung für alle Mitarbeiter der Deutschen Telekom Technik GmbH und für die, von der Deutschen Telekom Technik GmbH beauftragten Auftragnehmer (AN) gültig.

2 Änderungshinweis

Änderungen und Ergänzungen inhaltlicher Art gegenüber der Vorversion sind gelb markiert.
Detaillierte Änderungshinweise sind in Anlage 7 ersichtlich.

3 Zweck

Dieses Dokument enthält Vorgaben:

- zur Dokumentation der Einmessung
- zum Erstellen von Einmess-Skizzen und der Rotberichtigung
- zum Bereitstellen der Einmessung inklusive realkoordinatengenaue Messpunkte für TK-Anlagen und Ortslagen.

Die ZTV TK-Netz 23 bezieht sich dabei im Wesentlichen auf die geografischen Aspekte.
Sie gilt, bei der Zusammenstellung aller Rotberichtigungsunterlagen (Geografie, Physik und Logik), immer in Verbindung mit der ZTV TK-Netz 24 für eine vollständige Dokumentation.

4 Weitere, mitgeltende Vertragsbestandteile

Bei den Arbeiten sind u. a. folgende vereinbarte Vertragsbedingungen, in ihrer jeweils gültigen Fassung, für die technische Ausführung zu beachten.

Die vorliegende ZTV-TK Netz Teil 23 gilt im allgemeinen und unmittelbaren Zusammenhang mit weiteren Teilen der ZTV-TK Netz gemäß der folgenden Übersicht:

Kurzbezeichnung	Name
ZTV-TK Netz 9	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Telekommunikations-Netz, Teil 9, Abrechnung von Bauleistungen
ZTV-TK Netz 10	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Telekommunikations-Netz, Teil 10, Tiefbauarbeiten für Gräben und Baugruben
ZTV-TK Netz 11	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Telekommunikations-Netz, Teil 11, Erdverlegung von Kabel und Rohren
ZTV-TK Netz 24	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Telekommunikationsnetz, Teil 24, Dokumentation von Planunterlagen

Tabelle 1 weitere ZTVn

Soweit nichts Gegenteiliges festgelegt ist, gelten bei den Arbeiten insbesondere folgende, allgemeine Vorschriften und Normen für die technische Ausführung:

lfd. Nr.	Kurzbezeichnung	Inhalt
1	RSA	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
2	ZTV- SA	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
3	KSA	Kabelschutzanweisung der Deutschen Telekom Technik GmbH
4	BaustellIV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen
5	StVO	Straßenverkehrsordnung

Tabelle 2 allgemeine Vorschriften und Normen

Die nachstehenden Normblätter sind beim Erstellen und Berichtigen von Planunterlagen und sonstigen Zeichnungen zu beachten:

Norm:	Bezeichnung:
DIN EN ISO 128	Technische Zeichnungen, Allgemeine Grundlagen der Darstellung
DIN 406 – Teil 10	Technische Zeichnungen; Maßeintragung · Begriffe, allgemeine Grundlagen
DIN 461	Graphische Darstellung in Koordinatensystemen
DIN 824	Technische Zeichnungen; Faltung auf Ablageformat
EN ISO 5457	Papierformate; Blattgrößen – Verwendung im technischen Zeichnen
EN ISO 7200	Schriftfeld; Datenfelder in Schriftfeldern und Dokumentenstammdaten
DIN 18702	Zeichen für Vermessungsrissse, großmaßstäbige Karten und Pläne
ISO 19107	Geoinformation – Raumschema
ISO 19111	Geoinformation – Koordinatenbasierter Raumbezug (Umgang mit Koordinatensystemen bei Geoinformationen)
ISO 19113	Geoinformation – Qualitätsgrundsätze

Tabelle 3 Normen (national und international)

5 Allgemeines zur linientechnischen Dokumentation

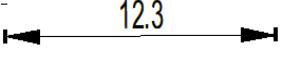
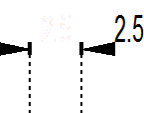
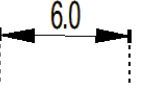
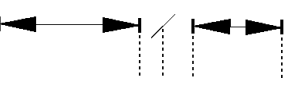
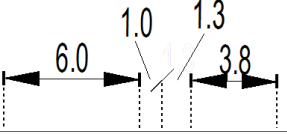
Alle Außenkabel und Rohre der Deutschen Telekom werden in der IV-AG MEGAPLAN dokumentiert. Geografische Basis für die Dokumentation sind in erster Linie die Rasterkarten (Lagepläne). Diese können ergänzt werden durch aktuelle ALKIS-Daten mit den Grundstücksgrenzen und Gebäudeumringen, sofern die Lagegenauigkeit der Rasterkarten zu den ALKIS-Daten passt. Besteht ein zu großer Versatz (>2m), dann müssen die ALKIS-Daten als TIFF-Datei geladen und dem Bestand der Rasterkarten auf Systemkoordinaten angepasst werden.

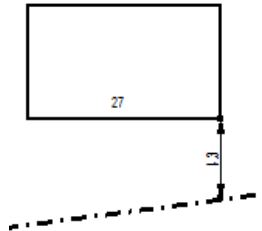
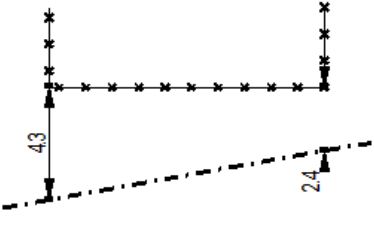
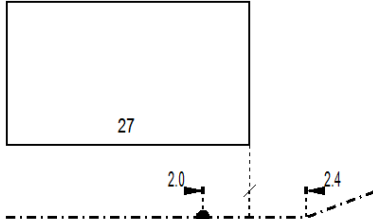
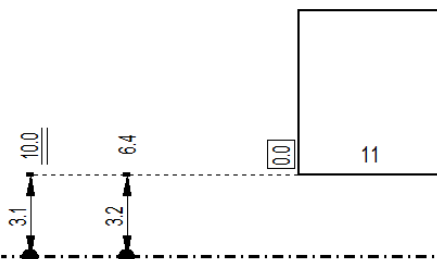
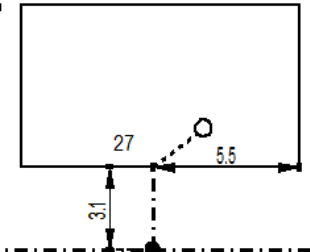
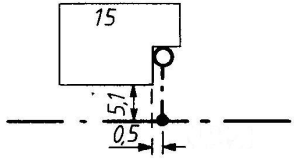
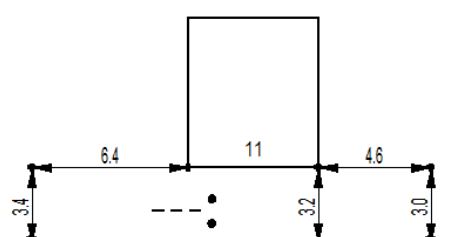
Die Trassen der Deutschen Telekom werden grundsätzlich in Einstrich-Darstellung gezeichnet. Liegen mehrere Anlagen in einer Trasse, dann sind bei mehr als zwei Anlagen (SNRV/Kabel/Rohre) übereinander und/oder nebeneinander Querschnittsbilder vorzulegen, in denen die Trasseninhalte und deren Abstände zueinander dargestellt sind. Liegen Anlagen mehr als 1 Meter auseinander sind zwei separate Trassen einzumessen und zu dokumentieren. Für die Dokumentation sind zwei Detailinformationen zur geografischen Lage vorzulegen:

1. **Bemaßungen** aller neuen Trassenpunkte und Trassenverläufe auf Festpunkte, die vor Ort rekonstruierbar sind. Das gilt sowohl für Trassen innerhalb als auch außerhalb der Bebauung. Überall dort, wo keine Festpunkte bestehen, auf die man Einmessen könnte, sind in Abstimmung mit dem BvT Kabelmarken einzubauen, diese mit Realkoordinaten einzumessen und auf diese die Bemaßungen (ggf. Standlinien) aufzubauen. Festpunkte für die Bemaßung sind Gebäudeecken, Grenzsteine, Gullys oder ähnliche vor Ort **sichtbare Objekte**.
2. **Messpunkte** mit Realkoordinaten für Trassenpunkte, Trassenverläufe sowie für Ortslage-Festpunkte. Zur koordinatengenauen Einmessung der Trassenpunkte und Trassenverläufe sind X-, Y- und Z-Koordinaten notwendig. Das Koordinatenformat muss sowohl in Gauss-Krüger als auch in ETRS89 UTM 32 vorgelegt werden.

5.1 Vermaßungsregeln

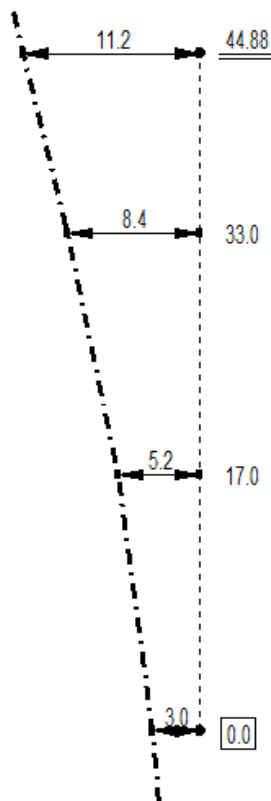
Bemaßungen geben Abstände an zwischen den linientechnischen Anlagen der Deutschen Telekom und den vor Ort **vorhandenen**, sichtbaren **Festpunkten**. Bemaßungen sind wichtig, um in der Erde verbaute Anlagen wieder auffinden zu können und für Tiefbaumaßnahmen Dritter anzugeben, wo auf die Anlagen der Deutschen Telekom Rücksicht genommen werden muss, um diese nicht zu beschädigen. Bemaßungen müssen rekonstruierbar sein. Zur Bemaßung gehören neben der Maßzahl und der Maßlinie auch die Maßpfeile und Maßhilfslinien.

1 Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßlinienbegrenzung (es sind die gültigen DIN-Normen zu beachten)		
1.1		Bemaßungen sind grundsätzlich in Verbindung mit Maßpfeilen zu dokumentieren. Die Maßlinien zwischen den Maßpfeilen sind als durchgezogene Linie zu zeichnen.
		Wenn Maße nicht zwischen den zu messenden Kanten angegeben werden können, sind sie durch Maßhilfslinien herauszuziehen. Im Hinblick auf die vielfach engen Platzverhältnisse bei der Darstellung in den Unterlagen sind zur besseren Unterscheidung die Maßhilfslinien als Strichlinien auszuführen.
		Die Maßzahlen sind über die Maßlinien zu schreiben.
1.2		In den Planunterlagen sind als Maßlinienbegrenzung in der Regel Maßpfeile zu verwenden. Bei Platzmangel ist auch ein Schrägstrich als Maßlinienbegrenzung statthaft.
1.3		Bei Platzmangel können Maßzahlen mit einer schrägen geradlinigen Bezugslinie herausgezogen werden. Die Maßzahlen sind jedoch stets in Richtung der Maßlinie zu schreiben.

2	Einmessen von unterirdischen Telekommunikationsanlagen auf die Ortslage	
2.1		Einmaß für eine Erdkabel, auf einen Festpunkt (hier: Hausecke). Die Maßzahl (als Einzelmaß) ist in Richtung der Maßlinie zu schreiben.
2.2		Einmaß für ein Erdkabel auf Festpunkte, hier ein Zaun. Das Maß 2,4 wurde aus Platzmangel auf die Seite herausgezogen.
2.3		Verwendung eines Schrägstrichs als Maßlinienbegrenzung bei engen Verhältnissen (vgl. Nr.1.2)
2.4		Einmaß von zwei Verbindungsstellen auf eine Gebäudeverlängerung (Fluchtlinie; vgl. Nr.3.1. Die Länge der Gebäudewand-Verlängerung soll 4x Gebäudewandlänge nicht überschreiten.
2.5		Das APL-Symbol ist an geeigneter freier Stelle innerhalb der Gebäude-umrisslinien darzustellen. Die Verbindung von der Eintrittsstelle an der Hauswand bis zu dem Symbol des APL ist in MEGAPLAN als Trassentyp „im Haus“ einzuzeichnen.
2.6		Darstellung eines außen an der Hauswand angebrachten APL.
2.7		Die Maße 3,0 und 3,4 beziehen sich jeweils auf die betreffende Verbindungsstelle (Kabelmuffe). Das Maß 3,2 dagegen bezieht sich auf die im Querschnittsbild durch eine Strichlinie angedeutete Einmessachse.

3 Einmessen auf Standlinie

3.1



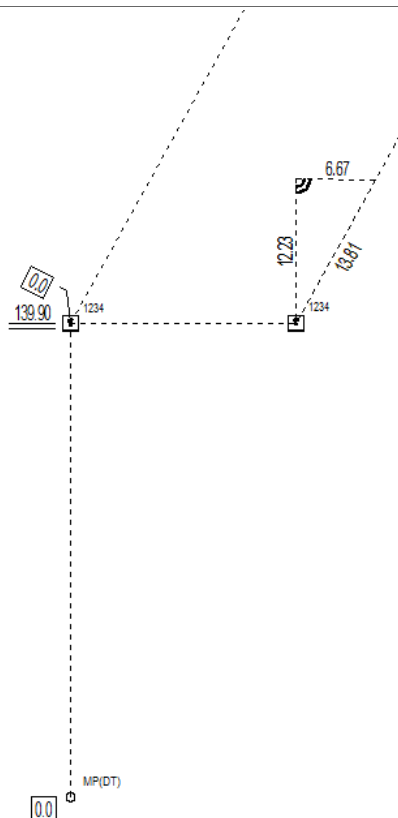
Anfangs- und Endpunkt einer Standlinie sind durch kleine Punkte zu markieren. Wenn sich an den betreffenden Stellen eine Kabelmarke, Vermessungs- oder Grenzmarke oder dgl. befindet, ist statt des Kreises das entsprechende Zeichen einzusetzen.

Der Verlauf der Standlinie ist durch eine Strichlinie anzugeben. Der Nullpunkt der Standlinie (Beginn der Messung) ist mit „0,0“ in einem Rechteck zu kennzeichnen. Das Endmaß (Schlussmaß) der Standlinie ist doppelt zu unterstreichen.

Bei elektronisch gemessenen Standlinien ist das orthogonale Endmaß mit 2 Nachkommastellen anzugeben.

Die zu den einzelnen angemessenen Punkten der Telekommunikationsanlage bestehenden Abstände sind senkrecht zur Standlinie zu messen.

3.2

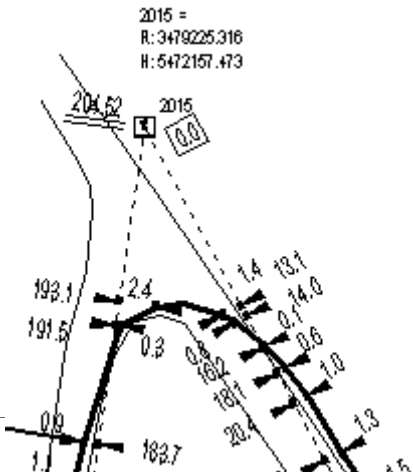


Richtungswechsel mit Tachymeter Messung (alt)

Bei notwendigen Richtungswechseln von Standlinien ist der Neigungswinkel mit Hilfe eines rechtwinkligen Neigungsdreiecks zu ermitteln. Die Situation ist durch Einzeichnung eines entsprechenden rechtwinkligen Dreiecks anzugeben.

Das Dreieck ist möglichst in Höhe des Abknickpunkts seitlich herausgezogen anzuordnen oder in der Standlinienverlängerung einzuzichnen. Es soll möglichst in der gleichen Lage dargestellt werden, die den Verhältnissen bei seiner Einmessung entspricht. Der Standlinienknickpunkt ist mit dem entsprechenden Punkt des Dreiecks durch eine Strichlinie zu verbinden.

Die der Genauigkeit wegen auf Zentimeter genau gemessenen Seitenlängen des Neigungsdreiecks sind an den betreffenden Dreiecksseiten in Metern mit zwei Stellen nach dem Komma einzutragen. Auf Maßlinien und Maßhilfslinien wird bei der Darstellung von Neigungsdreiecken aus Gründen der besseren Übersicht verzichtet. Der rechte Winkel zwischen den Katheten des Dreiecks ist durch einen Doppelkreisbogen zu markieren. Die Richtung der anschließenden neuen Standlinie ist durch Verlängerung der betreffenden Seite des Neigungsdreiecks anzudeuten.

3.3		Richtungswechsel mit Sensorik Zur schnelleren Rekonstruktion mit Sensorik (GPS oder Tachymeter) werden an den Standlinienbegrenzern zusätzlich die cm-genauen Koordinaten vermerkt, und zwar 7 Stellen vor und 2 Stellen nach dem Komma. für Gauß Krüger-Koordinaten (bzw. 8 Stellen Rechtswert und 7 Stellen Hochwert bei ETRS 89/UTM). In der ersten Zeile steht der Hinweis auf das betreffende Objekt, in der zweiten Zeile der Rechtswert und in der dritten Zeile der Hochwert.
-----	---	--

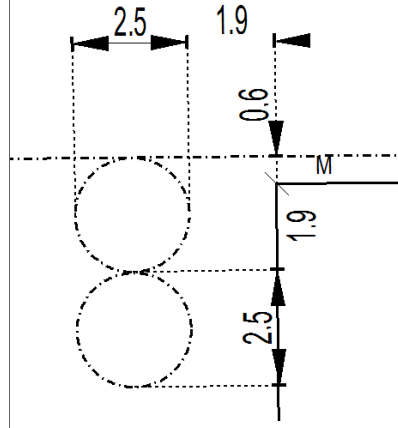
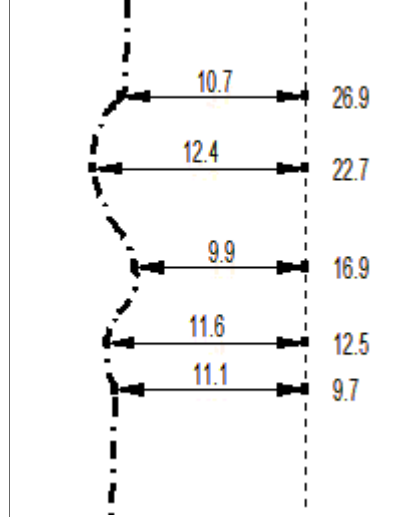
4	Einmessen von Kabelschleifen (keine Nebenzeichnungen)	
4.1		Einmaß einer Kabelschleife als Nebenzeichnung. Eingemessen wurde auf eine Grenzeinrichtung (Mauer). Beim Setzen der Maßkomponenten ist darauf zu achten, dass sich die Maßhilfslinien möglichst nicht schneiden.
4.2		Einmaß einer Kabelschleife auf eine Standlinie.

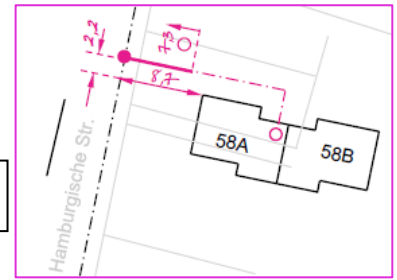
Tabelle 4 Beispiele für korrekte Einmessung

6 Erstellen von Einmess-Skizzen

Unter einer Einmess-Skizze versteht man die Zulieferung aller Informationen zur Erstellung einer **lagegenauen und vollständigen geografischen Dokumentation** vom Auftragnehmer an den Beauftragten von Telekom (BvT).

Die folgenden Unterpunkte 6.1 – 6.4 müssen erfüllt sein, damit die Einmess-Skizze den Standard erfüllt.

Abbildung 1 Einmess-Skizze (Beispiel) →



6.1 Allgemeine Anforderungen an eine Einmess-Skizze

Grundsätzlich sind alle Angaben auf den entsprechenden Unterlagen aus den IV-Systemen vorzunehmen. Das bedeutet, die Einmess-Skizze ist auf den vorhandenen Planunterlagen zu erstellen. Wenn keine Ausbau-Planungsunterlagen vorliegen, soll die Einmess-Skizze auf einem aktuellen Bestandsdatenausdruck erfolgen. Wenn auch keine Bestandsunterlagen vorliegen ist das Merkblatt „Einmess-Skizze“ (s. Anl. 7.1) zu nutzen. Nur in Ausnahmen darf hiervon abgewichen werden. In diesen Fällen sind der Altzustand der betroffenen Anlage sowie alle Änderungen in der Lage, im Netz sowie der Beschaltung eindeutig darzustellen.

Auf jedem Blatt der Einmess-Skizze ist die SM-Auftragsnummer einzutragen, damit eine Zuordnung zum Bauvorhaben jederzeit möglich ist.

An einer Stelle auf dem Lageplan sind folgende Angaben einzutragen:

- Name des Erstellers,
- ausführende Firma / Ressort,
- aktuelle Rückrufnummer (mobil),
- Adresse der Baumaßnahme,
- Datum der Erstellung,
- SM-Auftragsnummer
- ggf. Besonderheiten vor Ort.

Alle Änderungen gegenüber **dem Bestand**/der Planung sind darzustellen.

Jede Änderung muss lesbar, nachvollziehbar und farblich gekennzeichnet sein.

Die Bedeutung der Farben ist wie folgt vorgegeben:

- Alle Abweichungen der Bauausführung gegenüber der Planung und Maßangaben = **rot**
- Alle Abweichungen der Bauausführung ohne direkten Zusammenhang zur Maßnahme = **blau**

6.2 Angaben der Lageinformationen in einer Einmess-Skizze

Jeder Trassenverlauf und jede Muffe muss vollständig eingemessen und lagegenau angegeben werden. Die Regeln hierzu stehen in dieser ZTV-TK NETZ 23 (Einmessen) bzw. in der ZTV-TK NETZ 24 (Dokumentation). Bei Rohren sind Anfang und Ende (RE), Rohrunterbrechungen (RU) und ggf. vorhandene Rohrbauwerke wie Kabelschächte (KSCh) und/oder Abzweigkästen (AzK) zu bemaßen und gemäß Anweisung des BvT ggf. auch Realkoordinatengenau (**mit Messpunkt/en**) anzugeben.

6.3 Angaben der Netzinformationen in einer Einmess-Skizze

In der Einmess-Skizze muss zu jedem Kabelstück der Kabeltyp (eindeutige Spezifikation) und die Linienzuordnung angegeben sein. Als Spezifikation gilt die Mat-Nr.: z. B.: 40100866, sollte die nicht bekannt sein, ist auf jeden Fall die Angabe eines eindeutigen Kabelmerkmals und die Paarigkeit/Faserzahl erforderlich z. B.: A-02YSF(L)2Y BD, 100DA. Bei Rohren sind die Spezifikationen der Rohrtypen (Mat-Nr.), der Durchmesser und bei SNR die Farben der Röhrrchen und ggf. der SNRV-Hüllen sowie bei allen Rohren die Rohrbelegung anzugeben.

In der Einmess-Skizze muss für alle betroffenen Kabelstücke und Rohre die tatsächliche Länge angegeben sein; auch Teil- und Zwischenlängen. Adern- bzw. Faserverteilung, Spleißinformationen und ggf. Ablageplätze müssen eindeutig und nachvollziehbar aufgezeigt werden, hierzu gehören auch die Informationen zu Ausgleichsadern.

Für Glasfaserkabel gilt dies analog, d.h. also auch Kassettenbelegungen / Faserabschlüsse / Faseraufteilung und Koppler sind anzugeben.

6.4 Übergabe an den Beauftragten von Telekom (BvT) im PTI

Die Einmess-Skizze ist nach Abschluss der Baumaßnahme (technischer Abschluss) zu erstellen und an den BvT im PTI zu senden. Vor der Übergabe an den BvT ist die Einhaltung des Standards mittels der Checkliste für Einmess-Skizze (s. Anl. 7.2) zu überprüfen. Die Einmess-Skizze wird in elektronischer Form in *.pdf Dateiformat an den BvT im PTI geschickt. **Zur Klärung fehlender oder unklarer Angaben muss der AN dem BvT zur Verfügung stehen.** Die Lieferfristen für die Einmess-Skizze und evtl. notwendige Nachlieferungen sind in der EB-BAU geregelt.

7 Erstellen von Rotberichtigungen

Eine Rotberichtigung muss alle Angaben enthalten, um die **geografische**, physikalische, logische und buchhalterische Dokumentation der Netze in den IV-Systemen einarbeiten zu können.

Die folgenden Unterpunkte 7.1 – 7.4 müssen erfüllt sein, damit der Standard für eine Rotberichtigung erfüllt ist. Dies gilt sowohl für die Auftragnehmer, die für die Deutsche Telekom arbeiten, als auch für die Mitarbeiter der DTAG.

7.1 Allgemeine Anforderungen an eine Rotberichtigung

Bei geplanten Maßnahmen ist die Ausbauplanung als Basis für die Rotberichtigung (Netz- und Lageplan) zu nutzen. Andernfalls ist als Grundlage für eine Rotberichtigung ein aktueller Auszug der Bestandsdaten anhand eines Netz- und Lageplanes aus der IV-Anwendung MEGAPLAN zu nutzen.

Je SM-Auftragsnummer kann es nur eine Rotberichtigung geben. Jedes Blatt der Rotberichtigung muss die SM-Auftragsnummer enthalten. Darüber hinaus muss jede Rotberichtigung folgende Angaben enthalten:

- Name des Erstellers
- ausführende Firma
- aktuelle Rückrufnummer,
- Datum der Erstellung
- SM-Auftragsnummer
- Adresse der Baumaßnahme
- ggf. Besonderheiten.

Alle Änderungen müssen deutlich gekennzeichnet und "lesbar" sein.

Die farbliche Kennzeichnung ist analog der Einmess-Skizze gemäß Abschnitt 6.1 vorzunehmen.

7.2 Angaben zur Lage /Lageplan

Für alle neuen- oder veränderten Objekte auf Lageplänen sind die **vollständigen Trassenverlaufsinformationen aus der Einmess-Skizze, einschließlich aller notwendigen Bemaßungen und der koordinatengenaue Messpunkte gemäß dieser ZTV-TK NETZ 23 bereit zu stellen**. Hierzu gehören auch die Rohrbelegungsangaben.

7.3 Angaben zum Netz /Netzplan

Für alle neuen oder veränderten Objekte auf Netzplänen gilt:

Im Netzplan muss für jedes neue Kabelstück der Kabeltyp (eindeutige Spezifikation) angegeben sein. Als Spezifikation gilt die Mat-Nr.: z.B. 40100866. Bei Neuanlagen ist die Mat-Nr. zwingend mit anzugeben. Bei Rohren ist die entsprechende Spezifikation des Rohrtyps anzugeben. Im Netzplan muss für alle betroffenen Kabelstücke und Rohre die tatsächliche Länge angegeben sein, auch Teil- und Zwischenlängen.

Geänderte Spleißinformationen, -Adernaufteilungen und -Faserverbindungen ggf. Ablageplätze müssen eindeutig und nachvollziehbar aufgezeigt werden, hierzu gehören auch die Informationen zu Ausgleichsadmern.

Für Glasfaserkabel gilt dies analog, d.h. also auch Kassettenbelegungen / Faserabschlüsse / Faseraufteilung / Koppler sind anzugeben.

Eindeutige Schaltungspunktbezeichnungen müssen in der Rotberichtigung vorhanden sein.

z. B.: **3A5.16;** **3**=AsB; **A**=Kupfer; **5**=KVz-Nr.; **16**=ApL-Nr. (Details hierzu siehe ZTV-24)

Änderungen von Abschlussinformationen inkl. Reserveadmern sind zwingend darzustellen.

Bei neuen, einzelverwalteten Rohrbauwerken (KSch) muss die Bauwerksnummer und bei MFG die Schaltungspunktbezeichnungen (Cu und Gf) in der Rotberichtigung enthalten sein.

7.4 Übergabe der Rotberichtigung an die Dokumentation

Die Rotberichtigung ist nach Abschluss der Baumaßnahme (technischer Abschluss) zu erstellen und an den BvT im PTI zu senden. Vor der Übergabe an den BvT ist die Einhaltung des Standards mittels der Checkliste für Rotberichtigung (s. Anlage 7.3) zu überprüfen. Die Rotberichtigung wird in elektronischer Form in *.pdf Dateiformat an den BvT geschickt.

Die Unterlagen sind in Farbe und in einer Qualität von min. 150 dpi zu erstellen. Bei fehlenden- oder unklaren Angaben klärt der BvT die offenen Punkte mit dem Auftragnehmer. Die aktualisierten Unterlagen sind erneut in elektronischer Form in *.pdf Dateiformat an den BvT im PTI zu senden.

Die Lieferfristen für die Rotberichtigung und evtl. notwendige Nachbesserungen sind in der EB-BAU geregelt.

8 Einmessen von TK-Anlagen und Ortslagen Auftragsabwicklung / Datenübergabe

8.1 Allgemeine Anforderungen:

(1) Diese Vorschrift gilt für das **Ermitteln von Lagekoordinaten der Trassen der Telekom** sowie das **Aufnehmen von Ortslagen und die Bereitstellung der Daten für die Dokumentation** in der IV-AG MEGAPLAN sowie der **Datenbereitstellung der neuen Anlagen gemäß Forderung der Wegebausträger**.

(2) Der AN wird **per** Abrufauftrag zur Ausführung der Arbeiten aufgefordert. In der Anlage zum Abrufauftrag sind die, in den einzelnen Planbereichen / Plänen zu erbringende Leistungen angegeben.
Im Einzelfall erforderliche, besondere Hinweise erhält der Abrufauftrag. Bestehende Unklarheiten sind vor Beginn der Arbeiten mit dem BvT zu klären.

(3) **Maßeintragungen in den Planunterlagen (Bemaßungen), sind entsprechend den Dokumentationsbeispielen von unterirdischen TK-Anlagen auf die Ortslage vorzunehmen (siehe Abschnitt 5 sowie ZTV-TK Netz 24).**

(4) **Ortslagen** sind nach den allgemeinen, vermessungstechnischen Regeln, aufzunehmen.

Bei der Aufnahme von Straßen und Wegen, ggf. auch von einzelnen Grundstücken, sind rund um die Telekom-Anlage (im Abstand gemäß der Leistungspositionen) alle Abgänge und die, den Verkehrswegen zugekehrten Bebauungen längen- und winkelgetreu festzulegen.

Im Einzelnen sind aufzunehmen:

- die Bezeichnungen der Straßen, Wege und Abgänge nach dem neuesten Stand
- gekreuzte Autobahnen, Eisenbahnen, Kleinbahnen, Seilbahnen, Gewässer und Deiche,
- die Grundrisse der Gebäude mit der Hausnummer (incl. Nebengebäude)
- Mauern (Stütz- und Begrenzungsmauern) einschließlich der seitlichen Abgänge,
- sonstige Bauwerke (z. B.: Brücken, Denkmäler),
- Kilometer-, Meilen- und erforderlichenfalls Grenzsteine sowie Vermessungsmarken
- Böschungen mit mehr als 1m Höhenunterschied zwischen Böschungsunter- und -oberkante,
- Bordsteine und Pflasterkanten (nur auf Verlangen der Telekom, insbesondere bei der Verlegeart Trenching

(5) Nichts beschriften, was schon durch Zeichen oder Zeichnung erklärt ist. Alle Maße werden in Meter angegeben und auf eine Dezimalstelle nach dem Komma aufgerundet. Die Maßeinheit „m“ hinter der Maßzahl entfällt.

Ausgenommen hiervon sind nur die Maße der Seiten der rechtwinkligen Hilfsdreiecke (Neigungsdreiecke) und die Maße für das Festlegen der Standlinien, die auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben sind. Wenn für die Standlinienbegrenzer Realkoordinatenwerte eingetragen werden, kann auf Neigungsdreiecke verzichtet werden. Es gelten die Zeichen, Abkürzungen und Darstellungsformen gemäß ZTV-TK NETZ 24

(6) Die Lage der unterirdischen bestehenden TK-Anlagen ist durch die eingetragenen Maße festgelegt.

Neue TK-Anlagen sind sowohl mit Realkoordinaten als auch den zur Lage eindeutigen Maßen vorzulegen.

Die Koordinaten der Trassen sind grundsätzlich am offenen Graben aufzunehmen.

Sichtbare TK-Anlagen, wie beispielsweise KVz-Gehäuse, KSch- und AzK-Abdeckungen, werden ebenfalls eingemessen (Mitte des Gehäuses bzw. der Abdeckung). Hierfür werden Realkoordinaten aufgenommen und einfache Einmaße (orthogonal und/oder Spannmaße) angegeben, um die Berichtigung der Bauunterlagen durchführen zu können. Auch der Verlauf von oberirdischen Linien ist lagerichtig einzumessen, ggf. sind Maststandorte mit Realkoordinaten zu liefern.

Einmaße zu Ksch und AzK bezüglich des Grundrisses und der Überdeckung sind im Bedarfsfall aufzunehmen.

- (7) Die **Verlegeart** und die **Verlegetiefe** von Kabeln und Rohren ist für jeden neuen Trassenabschnitt anzugeben. Im Allgemeinen wird dies auf die Unterkante des Kabels/Rohres bezogen. Weicht die Überdeckung von Bauteilen (insbesondere Muffen) oder vereinzelt Trassenpunkten um mehr als 10cm von den damit verbundenen Kabeln/Rohren ab, dann ist zusätzlich die **Überdeckung** anzugeben. Die Überdeckung (Übd) entspricht dem Abstand »Erdoberfläche ↔ Bauteil-Oberkante« und ist in Meter anzugeben, z. B. 0,4 Übd.

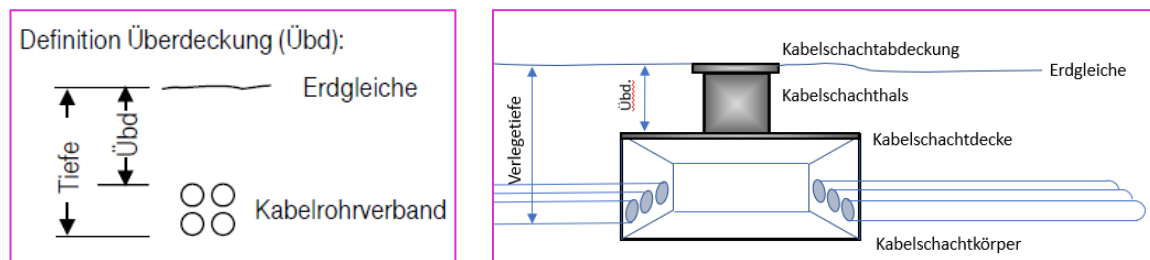


Abbildung 2 Definition Überdeckung

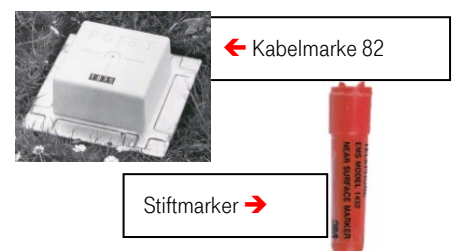
- (8) Bei der Kreuzung von Verkehrsanlagen und Gewässern (klassifizierte Straßen, Bahnlinien, Flüsse, Hafenbecken usw.) wird der nächstgelegene Kilometerstein dieser Anlage angedeutet und das Maß vom km-Punkt bis zu der Kabelkanal-/Kabelachse erforderlichenfalls mit dem entsprechenden Vorzeichen (+ oder -) angegeben. Dabei ist zu beachten, dass sich die km Angaben stets auf die Achse (Mittellinie) der betreffenden Verkehrsanlage beziehen, beispielsweise auf die Straßenachse, Schienenbahnachse oder die Flussmitte.

- (9) Bei Gewässerkreuzungen ist der Verlauf der Fernmeldeanlage so genau wie möglich einzutragen. Der Schutz der Kabel gegen Gefährdung durch Schifffahrt und Fischerei sowie die an den Ufern und ggf. im Gewässer angebrachten Erkennungs- und Warnzeichen sind zu vermarken. Geländeschnitte sind im Bedarfsfall vorzulegen.

8.2 Abrufauftrag, Datenübergabe von der Telekom zum AN

Der Auftragnehmer erhält je Abrufauftrag von der Telekom die Ausbau- und Bestandsunterlagen (Lageplan) als Ausdruck und/oder PDF - Datei im Maßstab 1:500. Die Unterlagen enthalten die bestehenden Trassen mit den bestehenden Anlagen, sowie die neuen, einzumessenden Trassen mit den neu gebauten Anlagen. Der BvT stellt Katasterdaten bereit, sofern die bei der Deutschen Telekom vorhandenen ALKIS-Daten im GDI aktuell genug sind. Dem AN ist anzugeben, auf welchem Gauß-Krüger-Streifen die Dokumentation der betroffenen Datenbank besteht. Vermarktungsmaterial wird in Absprache mit dem AN vor Beginn der Einmessarbeiten beschafft. Dazu gehören:

Bezeichnung:	Mat-Nr.:	Zusatzinfo:
▪ Kabelmarke 82	10080241	
▪ Verankerungsnägel 500mm,	10080942	Satz zu je 3 Stück
▪ Verankerungsnägel 700mm,	10080943	Satz zu je 3 Stück
▪ Stiftmarker	10080245	
▪ Vermarktungsbolzen Messpunkt	40123276	Deutsche Telekom



Das Vermarktungsmaterial wird grundsätzlich von der Telekom beigestellt. Alle übrigen Arbeitsmittel hat der Auftragnehmer bereitzustellen.

Abbildung 3 Kabelmarke & Stiftmarker

8.3 Auftragserledigung; Datenübergabe vom AN zur Telekom

(1) Der Auftragnehmer liefert die Einmessdaten in folgender Form an die Telekom zurück:

- **DXF – Datei mit Bemaßung** gemäß **Abschnitt 5.1 dieser ZTV-TK NETZ 23**, incl. aktuellem **Katasterhintergrund**¹, (Datenformat AutoCAD 2000)

¹ – Für ALKIS-Daten, die ein Vertreter der Deutschen Telekom dem AN bereitstellt, dürfen keine Kosten für Katasterdaten erhoben werden. Werden aktuellere Katasterdaten für die Dokumentation der neu gebauten Anlagen benötigt, dann beschafft der AN die benötigten ALKIS-Daten herkömmlich.

Der Gebührenbescheid der Katasterdaten ist in diesem Fall zusammen mit den Abrechnungsunterlagen der DTAG zu übergeben. Die Gebühren werden vollumfänglich von der DTAG erstattet. Die Telekom erwirbt damit die Rechte zur weiteren Verwendung.)

- **Koordinatenliste** (Punktkoordinaten gemäß Abschnitt **8.4.3**; Codierungstabelle), Die Koordinatenangaben müssen dem Gauß-Krüger Streifen der betroffenen Datenbank entsprechen! Sollten diese vom örtlichen GK-Streifen abweichen muss der AN die transformierten Koordinaten bereitstellen.
- Ausdruck der DXF-Datei als **PDF-Datei** im Maßstab 1:500, max. DIN A1 mit 4 Koordinatenangaben in der Zeichnung
- ein **Querschnittsbild** der TK-Anlagen je Trassenabschnitt ist anzufertigen
- an allen neuen Trassenabschnitten die Angaben **zur Verlegeart, Verlegetiefe und ggf.** der Überdeckung
- **Geländeschnitte** sind im Bedarfsfall als separate Datei (PDF und DXF) vorzulegen.
- Da fast bundesweit die Umstellung auf das einheitliche Koordinatensystem **ETRS89/UTM** erfolgt ist, ist eine Datei mit diesem Lagebezug ebenfalls immer beizufügen

Hinweis:

Die Umstellung der MEGAPLAN-Datenbanken auf ETRS89/UTM mit der Zone 32N ist vorgesehen.

- Die Daten sind komprimiert (Win Zip) per E-Mail oder unkomprimiert per Datenträger (CD) dem Auftraggeber zu liefern.
- Die in Verbindung mit dem Zustimmungsbescheid des Wegebausträgers zu erfüllenden Datenabgaben nach **§127 (8) TKG** als Bestandsdokumentation der neuen TK-Trasse in gängigen Datenformaten wie z. B. ESRI-Shape-Files oder dgn (Microstation) sind durch den AN ohne Mehrkosten ebenfalls beizufügen (ggf. können diese durch den BvT nachgefordert werden). Siehe auch Abschnitt **8.4.1**, Unterpunkt (5).

(2) Die **Bemaßung** der Trassen muss gem. **Abschnitt 5 dieser ZTV-TK NETZ 23** erfolgen. Die Maßangaben müssen sowohl in der DXF- als auch in der PDF- Datei enthalten sein. In der DXF- Datei muss die Bemaßung in einem eigenen Layer dokumentiert sein. Geo-Referenzierungsangaben sind ebenfalls diesem Layer zuzuordnen.

Falls sich die Maßangaben an der betreffenden Stelle nicht deutlich genug darstellen lassen, sind Nebenzeichnungen mit der auf Festpunkte eingemessenen Situation anzufertigen.

(3) **Trassenquerschnitte** sind bei mehrlagigen Kabel- und Rohranlagen bzw. bei einer Trassenbreite >50 cm so wie beim Verlassen des in der Kabelschutzanweisung angegebene Schutzkorridors in regelmäßigen Abständen (Empfehlung alle 50m), der entsprechenden Trasse zuordenbar, aufzunehmen. Dies gilt insbesondere dann, wenn zu einer bestehenden Trasse neue Kabel und Rohre verlegt werden. Hieraus muss die Lage aller Anlagen im Graben zueinander erkennbar sein. Für alle Querschnittsbilder ist im DXF – Format ein Gesamt - Layer vorzusehen. Rohre sind durch einen offenen Punkt (3mm Durchmesser), Kabel durch einen geschlossenen Punkt (2mm Durchmesser) darzustellen.

(4) Schnittzeichnungen für Bauwerks-, Straßen-, Bahn- oder Gewässerkreuzungen sind als separate Dateien mit zu übergeben. Ggf. sind externe Darstellungsanforderungen zu erfüllen.

(5) Tiefenbohrungen / Spülbohrverfahren / Düker

Wird ein Rohr bzw. ein Rohrverband durch ein Spülbohrverfahren eingebracht, so ist das Bohrprotokoll nach ZTV-TK-Netz 10 anzufertigen. Das Dateiformat ist mit dem BvT abzustimmen.

Bei Dükern und Spülbohrungen ist immer ein Längsprofil mitzuliefern (s. auch ZTV-TK Netz 10 Abs. 7.3 (7))

Beginnen mehrere Tiefenbohrungen am selben Startpunkt oder sind zu einer Tiefenbohrung mehrere Anlagen zu hinterlegen, so sind entsprechend viele Verbunddokumente anzulegen und fortlaufend zu benummern.

Diese Benummerung ist in die freie Grafik des jeweiligen Querschnittsbildes zu übernehmen.

- Am Anfang und am Ende jeder Tiefenbohrung ist ein Querschnittsbild mit dem Text „Bohrtrasse“ in freier Grafik einzubringen. Schriftgröße 2,0mm.
- Am Anfang und am Ende jeder Tiefenbohrung ist die Überdeckung in Metern mit dem Text „Übd“ in freier Grafik sowie die Höhe der Anlage über NN einzubringen.
- Weicht die Tiefenlage des Rohres und damit die Überdeckung im Verlauf der Trasse vom Vorwert um mehr als $\pm 0,2\text{m}$ ab, so ist an diesen Stellen jeweils eine freie Grafik mit der aktuellen Überdeckung einzubringen. Beispiel: 1,2 Übd. (Schriftgröße 2,0mm)

(6) Detaillierte Dokumentation der Verlegearten

Es ist zwingend darauf zu achten, dass die Verlegeart detailliert erfasst wird (Forderung u. a. aus den Vorgaben der Förderprogramme des Bundes/ der Länder. Sind diese in den übergebenen Daten noch nicht benannt muss der AN diese umgehend nachliefern!). Diese sind wie folgt zu dokumentieren und in der Koordinatenliste zu codieren (Punktcodetabelle siehe Abschnitt 8.4.3):

Codeziffer	Verlegeart	Kurztext	alter Kurztext
100	Graben	MT	
101	Nanotrenching	TR1	MT1
102	Microtrenching	TR2	MT2
103	Minitrenching	TR3	MT3
104	Makrotrenching	TR4	MT4
105	Verlegepflug	VP	
106	Bodenverdrängung	BV	
107	Spülbohrung	SB	
108	Brücke	BR	
109	Tunnel	TN	
110	Düker	DÜ	
111	Mitverlegung in Abwasserleitung	MVAK	
112	Mitverlegung in Frischwasserleitung	MVFK	
113	Vom Kunde verlegt, Lage bekannt	PRIV	
114	Vom Kunde verlegt, Lage unbekannt	PRIV	

8.4 Tätigkeiten - Inhalte der digitalen Einmessdaten

8.4.1 Inhalte der Einmessung

Die Einmessung der Leitungstrassen erfolgt dreidimensional mit Bezug auf das Landesfestpunktnetz mit einer Lagegenauigkeit $\leq 10\text{ cm}$. Diese ist grundsätzlich am offenen Graben auszuführen. Hierbei ist als Bezug die Trassenmitte zu verwenden. Die Einmessung erfolgt mit Sensorik (GPS-Rover und/oder Tachymeter).

Einzumessen sind:

- Längstrassen
- seitliche Abzweigungen
- Muffen
- Rohrenden

- Rohrunterbrechungen (bei Unterbrechungen ≤ 1 m ist die Mitte zwischen den Rohrenden einzumessen, ist der Abstand der Rohre größer als 1 m sind entsprechend die Rohrenden einzumessen)
- Kabelenden / Kabelringe
- Kabelverzweiger (Mitte)
- Abzweigkasten (Mitte)
- Kabelschacht (Mitte und Umriss des Bauwerks)
- Grenzmarken jeglicher Art, sofern diese ohne messtechnischen Aufwand ermittelbar/sichtbar sind
- Kabelmarken („Kabelmerkmale“) der Telekom
- Vermarkungen anderer Leitungsträger
- Bauwerkdecken (Gebäudedecken/Mauer) sofern diese für eine Vermaßung der Trasse herangezogen werden können
- Werden neue Trassen parallel zu bestehenden Trassen gebaut, so sind die alten Trassen bzw. die Maßbezugspunkte bei der Einmessung der neuen Trasse mit aufzunehmen, ggf. sind die alten Maßbezugspunkte zu rekonstruieren.
- besondere Anlagen z.B. Korrosionsschutzanlagen

Wichtige Hinweise:

(1) Die Dokumentation ist als Vektordatei im Format DXF (AutoCAD 2000/Rel.14) incl. aktuellem Katasterhintergrund (ALK_FK5_Version) ohne gekürzte Koordinaten auszuführen. Die Layerstruktur der Telekom spezifischen Objekte entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.2, die Layerstruktur der ALK- Daten bleibt unverändert.

Des Weiteren sind die Trassen und Trassenobjekte (z. B. Muffen, Rohrenden etc.) mit Bezug auf Grenzmarken bzw. Bauwerkdecken mittels Spannmaßen (soweit vorhanden, sonst Standlinien mit Orthogonal- und Spannmaßen) zu bemaßen.

(2) Verschiedene GIS-Datenbanken des Dokumentationssystems MEGAPLAN der Telekom erstrecken sich über 2 Gitterstreifen der Gauß-Krüger-Abbildung. Diese Datenbanken sind jedoch nur im Gitterstreifen des größten Gebietsanteils erfasst. Bei diesen Datenbanken ist eine Dokumentation für beide Gitterstreifenkoordinaten zu liefern!

(3) Keine Flächenfüllungen, keine Schraffur bei Gebäuden

(4) Als Dateiname ist die Nummer des SM-Auftrages mit dateispezifischer Ergänzung zu verwenden.

Beispiel einer SM- Auftragsnummer: 20xyyyzzz:

- 20xyyyzzz_Lageplan_GK3.dxf
- 20xyyyzzz_Lageplan_ETRS89.dxf
- 20xyyyzzz_Lageplan_GK3.pdf
- 20xyyyzzz_Koordinatenliste.txt

(5) Bestehen Verwaltungsvereinbarungen mit Kommunen oder Wegebaulastträgern gem. §127, Satz (8) TKG bzgl. einer Abgabe der Bestandsdokumentation zu einer Baumaßnahme, so ist diese ebenfalls durch den AN gemäß den mit dem Vertragspartner getroffenen Vereinbarungen zu erstellen und mitzuliefern (bei unterschiedlichen GK-Gitterstreifen auf richtigen Gitterstreifen der Abgabedatei achten!) Siehe auch Abschnitt 8.3, Unterpunkt (1).

8.4.2 DXF – Layerstruktur der Telekom

Die vorgegebene Layerstruktur ist zwingend einzuhalten

Die Layerstruktur ist in den Anlagen 5 und 5a als Datei für den AN verfügbar.

- Anlage 5: dxf.Datei
- Anlage 5a: dwt.Datei

8.4.3 Punktcodetabelle

Die Punktcode 100 – 114 sind neu und anstelle des alten Punktcode 1 zu verwenden. Über diese Punktcodes wird die **Verlegeart** der Trasse differenziert angegeben, z. B. für den **Graben** in offener Bauweise gilt der **Punktcode 100**.

1=Fernmeldetrasse neu		73=Wasserschacht	
2=Fernmeldetrasse alt			
3= Kabelpunkt (Cu-Muffe)		74=Hydrant	
4=Rohr (Anfang oder Ende)	41=Fahrbahnkante		
5=Rohr Unterbrechung	42=Bordstein	75=Kilometerstein	
6=Rohr Fitting	43=Mauer	76=Jagenstein	
7=Verstärkerpunkt	44=Zaun	77=Gittermast	
8=Kabelverzweiger (KVz)	45=Wegrand	78=Betonmast	
9=Linienverzweiger (LVz)	46=Bahngleis	79=Denkmal / Bildstock	
10=ApL	47=Böschungsunterkante	80=Hinweistafel	
11=TelH	48=Böschungsoberkante		
12=Kabelschacht (KSch)	49=Durchlass	91=Holzmast	
13=Abzweigkasten (AzK)	50=Grabensohle	92=Holzmast mit Verbindungsbauteil	
14=Blindmuffe	51=Wasserkante	99 =sonstiges	
15=Kabelring	52=Geländehöhe	100=Graben	
16=Punkt d. Querschnittsänderung	53=Schienenunterkante	101=Nanotrenching (TR1)	
17=Glasfaser-Muffe	54=Brücke	102=Microtrenching (TR2)	
18=Kreuzung mit Fremdanlage	55=Hecke	103=Minitrenching (TR3)	
19=Trassensituation	56=Korrosionsschutzanlage	104=Makrotrenching (TR4)	
20=Standlinie Anfang	57=Oberflächen-Erder	105=Verlegepflug	
21=Gebäudeecke	58=Starkstrom-Erder	106=Bodenverdrängung	
22= Standlinie Ende		107=Spülbohrung	
23=KSch Umriß		108=Brücke	
24=Kabelmarke	61=Schutzrohr Anfang oder Ende	109=Tunnel	
25=Grenzpunkt	62=Mantelrohr Anfang oder Ende	110=Düker	
26=Trigonometrischer Punkt	63=Merkstein Fremder A	111=Mitverlegung in Abwasserleitung	
27=Vermessungspunkt	64=Merkstein Fremder E	112=Mitverleg. in Frischwasserleitung	
28=Nivellierpunkt	65=Merkstein Fremder FG	113=von Kunde verlegt, Lage bekannt	
29=Kabelmarke mit Marker	66=Merkstein Fremder FH	114=von Kunde verlegt, Lage unbek.	
30=Neigungsdreieck 20.1	67=Merkstein Fremder FÖ	A =Abwasseranlage	
31=Neigungsdreieck 20.2	68=Merkstein Fremder G	E =Elektrizität	
32=Neigungsdreieck 22.1	69=Merkstein Fremder H	FG =Ferngasversorgung	
33=Neigungsdreieck 22.2	70=Merkstein Fremder W	FH =Fernheizleitung	
34=Marker	71=Schieber	FÖ =Fernölleitung	
35=Meßpunkt		G =Gasversorgung	
	72=Gully	H =Heizungsanlage	
		W =Trink- und Nutzwasserleitung	

Tabelle 5 Punktcodetabelle

8.4.4 Tätigkeiten im mittelbaren Zusammenhang mit der Einmessung (Kabelmarken)

(1) Markierungen der Trasse mit Kabelmarken können von der Telekom in Verbindung mit der Einmessung beauftragt werden. Vermarktungsmaterial, z. B. Kabelmarken oder Messpunktnägel, werden grundsätzlich von der Telekom beigestellt.

Werden Trassen außerhalb der Bebauung eingemessen, so sind bei fehlenden sichtbaren Grenzvermarkungen Kabelmarken einzubauen. Für die spätere Bemaßung mittels Fluchtlinien ist darauf zu achten, dass die Flucht zwischen Festpunkten/Kabelmarken frei sichtbar ist und der Abstand max. 200m beträgt.

Kabelmarken sind erdgleich einzubauen und pro Trasse fortlaufend zu nummerieren. Die hierfür notwendigen Einschiebeziffern werden beigestellt. Die eingebauten Kabelmarken sind mit einem passiven elektronischen Schwingkreis (Stiftmarker) zentral unter der Kabelmarke zu sichern. Beim Einbau der Kabelmarker ist die ZTV-TK Netz 11 zu beachten. Der Stiftmarker muss 0,3m – 0,5m unter der Kabelmarke eingebaut sein, das Einlegen eines Stiftmarkers in das Dreieck der Metallgrundplatte ist unzulässig!

(2) Für Planungs- und Bauzwecke kann in Einzelfällen das Abpflocken zur Grenzorientierung beauftragt werden. Als Pflock sind 0,5 -0,6 m lange Holzlatten (min. 24 x 48 mm) mit rotem Kopf zu verwenden. Die Pflöcke werden vom AN beigestellt.

8.5 Abrechnung / Vergütung

Die Abrechnung der Leistungen erfolgt gemäß den Leistungspositionen der ZTV-TK Netz 9. Details zur Abrechnung der Einmessleistungen sind in der Ordnungszahl-Gruppe 28 geregelt. Nebenleistungen sind grundsätzlich in der ZTV-TK Netz 9 definiert.

9 Abkürzungen, Begriffe und Definitionen

9.1 Abkürzungen

IVAG	Informations-Verarbeitung Anwendung
NI	Netzinfrastruktur
AN	Auftragnehmer
APL	Abschlusspunkt des Liniennetzes
BvT	Beauftragter von Telekom
DIN	Vorschriften des Deutschen Institutes für Normung e.V.
DTAG	Deutsche Telekom Aktien Gesellschaft
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EVz	Endverzweiger
FlexProd	IVAg Flexible Produktion
Gf	Glasfaser
KeM	Kesselmuffe
LB-TK Netz	Leistungsbeschreibung für Bauleistungen am Telekommunikationsnetz
Mat-Nr.	Materialnummer
MEGAPLAN	Menügesteuertes interaktives geographisches System für Dokumentation und Planung
MFG	Multifunktionsgehäuse
NE	Netzelemente
TNL	Technik Niederlassung
PTI	Produktion Technische Infrastruktur

RE	Rohrende
RU	Rohrunterbrechung
RSA	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
SM-A	Sachmittel-Auftrag
SNRV	Speednetrohr-Verband
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technischer Abschluss
TI	Technische Infrastruktur
TK-Netz	Telekommunikations-Netz
TP	Trigonometrischer Punkt
ÜsAg	Überspannung-Ableiter gasgefüllt
ZeLe	Zugangslösung für externe Leistungserbringer
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen
ZTV A StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingung und Richtl. für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
ZTV-SA	Zusätzliche Technische Vertragsbedingung und Richtlinie für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen in Straßen
ZTVT -StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingung und Richtlinie für Tragschichten im Straßenbau

Tabelle 6 Abkürzungen

9.2 Begriffe und Definitionen

Begriff:	Definition:
Einmess-Skizze	Unter einer Einmess-Skizze versteht diese Arbeitshilfe die Zulieferung von Maßangaben und Informationen zur Erstellung der Rotberichtigung vom Auftragnehmer oder Monteur an den Beauftragten von Telekom (BvT) PTI.
Merkblatt zur Einmess-Skizze	Block für Auftragnehmer und MuB für die Ersterfassung, sofern keine Plan- oder Bestandsunterlagen vorliegen. Enthält darüber hinaus für das Ausfüllen der Einmess-Skizze ergänzende Hinweise.
Rotberichtigung	Eine Rotberichtigung enthält alle Angaben um die physikalischen, logischen und buchhalterischen Dokumentationen der Netze in den IV-Systemen einarbeiten zu können.

Tabelle 7 Begriffe & Definitionen

10 Anlagen

Anlage	Definition:
1	Merkblatt für Einmess-Skizze
2	Checkliste Einmess-Skizze
3	Checkliste Rotberichtigung
4	Einbauanleitung Kabelmarke 82
5	Layervorlage - Layerstruktur (lesbar mit z. B. AutoCAD, DWG TrueView)
6	Zusätzliche Ausführungshinweise für Einmessungen nach ZTV-TK Netz 23
7	Änderungsübersicht

Tabelle 8 Anlagen

Änderungen in der ZTV zur Vorgängerversion sind gelb hinterlegt