



# Hanse- und Universitätsstadt **ROSTOCK**

Einmessvorschrift  
des  
Tiefbauamtes  
der Hanse- und Universitätsstadt Rostock  
für  
Lichtsignalanlagen  
Beleuchtungsanlagen

## Dokumentation zur Durchführung von Vermessungsleistungen und zum Erstellen von Bestandsunterlagen

## Inhaltsverzeichnis

Allgemein	4
Einmessung	5
Objekte der Kabel- und Leitungseinmessung	6
Bemaßung	7
Dokumentation	7
Abgabe der Gesamtdokumentation	8
Datenübergabe	8
Datenstruktur und -formate	9

## Anlagen:

Signaturkataloge des Tiefbauamtes der Hanse- und Universitätsstadt Rostock

Musterpläne

## Allgemein

Um den gesetzlichen Versorgungsauftrag erfüllen zu können, muss das Tiefbauamt den Betrieb und die Unterhaltung seiner Kabel und Leitungen sicherstellen.

Hierzu ist es erforderlich, dass es in der Lage ist, jederzeit seine Kabel und Leitungen schnell mit einfachen Mitteln und zuverlässig aufzufinden. Die Dokumentation ist Ausgangsbasis für die Planung von neuen und für die Veränderung von bestehenden Anlagen, den Nachweis der Belegung des öffentlichen Bauraumes zu erbringen und um Beschädigungen und Havarien an Kabeln und Leitungen zu verhindern.

Die Einmessvorschrift stellt eine verbindliche Vorschrift zur Dokumentation dar und regelt die Herstellung der Bestandsnachweise für die Versorgungsmedien des Tiefbauamtes mit Blick auf die digitale Verwendung der Dokumentation in einem Geografischen Netzinformationssystem.

Diese Vorschrift dient als Grundlage für Vermessungsarbeiten, die von der zuständigen Wartungsfirma und beauftragten Firmen (Bauunternehmen, Vermessungsbüros) anzuwenden und zwingend einzuhalten ist.

### ***Grundlage sind ausgewiesene Regelwerke, sowie die aufgeführten Normen und Vorschriften***

- **DIN 2425 Teil 1, Teil 2, Teil 3 – „Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen“**
- **Zeichenvorschrift Aut MV- (ZV-Aut MV) - “Vorschriften für das automatisierte Zeichnen der Liegenschaftskarte in Mecklenburg-Vorpommern”**
- **Richtlinie für die Markierung von Straßen (RMS)**
- **DIN 18709, DIN 18702 - Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen im Vermessungs-wesen**
- **E VDE AR N 4201**
- **VDN S 118**

Der folgende Text erläutert die Verfahren und Bestandteile der Kabel- und Leitungsdokumentation des Tiefbauamtes.

## Einmessung

Bei allen Baumaßnahmen sind die Leitungen / Kabel und Anlagen des Tiefbauamtes zu dokumentieren und durch ein Vermessungsbüro einzumessen.

**Grundsätzlich wird eine Einmessung am offenen Graben gefordert.**

Abweichungen von diesem Grundsatz sind nur zulässig, wenn aus Bauablauf-Gründen eine Einmessung am offenen Graben nicht möglich ist. In diesem Fall ist die Lage der Leitungen bzw. Kabel durch den Verantwortlichen der Baufirma anzuzeigen, Handaufmaße zu übergeben und dann aufzumessen.

Das beauftragte Bauunternehmen ist verpflichtet, die für die Einmessung zuständige Stelle rechtzeitig zur Einmessung anzufordern und den Kabel- bzw. Rohrgraben möglichst nicht vor Einmessung zu verfüllen. Ist dies nicht realisierbar, sind die Anlagen oberirdisch zu markieren oder elektronisch zu orten und anschließend einzumessen.

Erfolgt die Dokumentation durch die Baufirma, müssen die Einmessungen und Darstellungen der Anlagen in Plänen (M. 1:500, wenn gefordert 1:250) eindeutig reproduzierbar und die unterirdischen Leitungen/Kabel auffindbar sein.

Die Einhaltung der Regeln der Vermessungstechnik wird gefordert. Die Einmessung vor Ort hat durch vermessungstechnisch geschultes Personal der Vertragsfirma zu erfolgen (Kontrollen durch Stichprobenmessungen seitens des Tiefbauamtes sind möglich!)

Eine zeichnerische Übertragung in die Originalnetzpläne muss gewährleistet sein.

Bei der Einmessung der Kabel und Leitungen des Tiefbauamtes mit seinen Anlagen und Anlagenteilen hat der Anschluss der Vermessungsdaten an das Lagebezugssystem ETRS89 UTM33 zu erfolgen. Abstandsmaße sind mit Dezimeter-Genauigkeit zu ermitteln.

Die höhenmäßige Einmessung aller Anlagenteile und des Geländes erfolgt mit einer Genauigkeit von +/- 0,05 m mit Anschluss an das Höhenbezugssystem NHN (Höhen über Normalhöhen-Null) im DHHN2016 (Deutsches Haupthöhennetz 2016). Der Höhenbezug ist explizit auszuweisen.

Die Daten sind im EPSG-Code 5650 (Streifen 33, mit führender Streifenangabe in den Koordinaten zu übergeben.

Innerhalb von Gebäuden oder Bauwerken sind die verlegten Leitungen lage- und höhenmäßig auf 0,5 m Genauigkeit einzumessen.

Für Detailskizzen von Knotenpunkten, die in der Draufsicht bzw. im Schnitt nicht eindeutig dargestellt werden können, wird eine isometrische Darstellung gefordert.

Werden bei Baumaßnahmen Gebäude im Sinne der Landesbauordnung errichtet, sind diese entsprechend der Forderung des Vermessungs- und Katastergesetzes Mecklenburg-Vorpommern (VermKatG) durch öffentlich bestellte Vermessungsingenieure einzumessen.

Auszüge zu den Lage- und Höhenfestpunkten sind aus dem Raumbezugsfestpunktnetz des Katasteramtes und des Landesvermessungsamtes zu beziehen.

## Objekte der Kabel- und Leitungseinmessung

Die in der Anlage enthaltenen Signaturkataloge der einzelnen Sparten weisen die zu messenden Objekte aus. Darüber hinaus sind folgende Besonderheiten zu beachten:

### a) lagemäßig:

- bei Beleuchtungs- und Lichtsignalanlagen alle oberirdischen Anlagenteile (z.B. Maststandorte, Schränke, Säulen, Schächte usw.)
- bei LSA die Topografie mit Straßenmarkierungen innerhalb des Knotens bis zum letzten technischen Anlagenbestandteil, darüber hinaus nach RMS
- die Straßenmarkierung ist durchgängig aufzunehmen, auch wenn Teile fehlen (z.B. durch Verschleiß oder bauliche Maßnahmen)
- bei Kabeln und Leitungen die Achse an allen Knickpunkten, in Bögen, an Abzweigungen und an Eingängen in Gebäude bzw. Bauwerke, mindestens aber alle 50 m
- Muffen von Kabeln und Leerrohren
- bei Schutzrohren die Rohrachse an beiden Enden
- bei kreuzenden Leitungen die Achse an beiden Schnittpunkten mit dem Grabenrand und an dazwischenliegenden Knickpunkten
- bei Kabelbündel bis 0,40 m Breite reicht die Darstellung der Mittelachse, über 0,40 m Breite ist die Kabelbahnbreite auszuweisen
- bei Verlegung von mehreren Kabeln ist auf die Lage zueinander zu achten und vorhandene Kabelkreuzungen sind anzugeben.

### b) höhenmäßig:

Alle lagemäßig aufgenommenen Punkte werden auch höhenmäßig ausgewiesen.

- bei Kabeln und Leitungen die Oberkante und die Geländehöhe an allen vertikalen Knickpunkten, an Kreuzungen mit vorhandenen unterirdischen Leitungen, Straßen, Eisenbahnen und Wasserläufen, mindestens aber alle 50 m
- bei Schutzrohren die Rohroberkante an beiden Rohrenden
- bei kreuzenden Leitungen die Oberkante an beiden Schnittpunkten mit dem Grabenrand und an dazwischenliegenden vertikalen Knickpunkten
- bei unterirdischen Bauwerken und Bauwerksschächten die Sohle und die Oberkante.

Die Darstellung der Topographie im Trassenbereich (50 m) erfolgt entsprechend der Zeichenvorschrift für die Liegenschaftskarte (ZV-Aut). Ausnahmen hierzu können mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

## Bemaßung

Die Bemaßung sollte so einfach wie möglich sein, jedoch fachkundig nach vermessungstechnischen Grundsätzen und nach derzeit bestehenden Regeln und Vorschriften erfolgen.  
Sie sollte dicht am zu bemaßenden Objekt gesetzt werden und sich nicht kreuzen.  
Buchstaben und Ziffern sind so zu gestalten, dass eine Verwechslung ausgeschlossen werden kann.

Die Bemaßung hat so zu erfolgen, dass ein problemloses Wiederauffinden von Kabeln und Leitungen zu jeder Zeit gewährleistet ist.

## Dokumentation

Die Gesamtdokumentation besteht aus den in diesem Abschnitt behandelten Rissen, Plänen und Dateien, die direkt aus den Ergebnissen der örtlichen Vermessungsarbeiten entstehen, unterteilt in die Sparten Beleuchtungsanlagen und Lichtsignalanlagen.

Die Dokumentation der Vermessungsergebnisse erfolgt in Feldrissen, Messdateien und Formularen, die entsprechend den jeweiligen Erfordernissen zu archivieren sind.

### ***Die technische Dokumentation ist nicht Bestandteil der Einmessvorschrift!***

Daraus ergeben sich folgende Bestandteile, die zu übergeben sind:

- Vorabzug (dxf- und pdf-Format)
- Bestandsplan (dxf- und pdf-Format)
  - Beleuchtungsanlagen 1:500 dreifach
  - LSA-Anlagen mit allen Anlagenteilen 1:250 (1-fache Papierausgabe)
  - LSA-Anlagen mit unterirdischem Bestand 1:250 (1-fache Papierausgabe)
  - LSA-Anlagen mit oberirdischem Bestand 1:250 (1-fache Papierausgabe)
  - Markierungs- und Beschilderungsplan Bestand 1:500 (2-fache Papierausgabe)\*\*\*
- Netzplan (schematischer Kabelverlauf) (1-fache Papierausgabe)
- Schachtspiegel (1-fache Papierausgabe)
- bei Kabelschutzrohrverlegung schematischer Querschnitt mit Belegung
- Einmessungs-/Änderungsrisse
- Bohrprotokolle
- Blattübersicht (nach Anforderung, pdf-Format)  
in einem angemessenen Maßstab
- Koordinatendatei (kor-Format)
- Blattschnitt nach dem amtlichen Rahmenkartenwerk oder Gitterlinien im Lagebezugssystem (ETRS89 UTM33)

\*\*\*Vermessung mittels Drohneneinsatz erfolgt nach gesonderter Beauftragung!

## Abgabe der Gesamtdokumentation

Unterlagen, die vom Vermessungsbüro hergestellt werden, sind nach Prüfung und Bestätigung der bautechnischen Angaben durch den Baubetrieb als Vorabzug zeitnah nach Bauende an das Tiefbauamt bzw. die zuständige Wartungsfirma zu übergeben.

Durch den für die Baumaßnahme verantwortlichen Bauleiter bzw. Projektbearbeiter erfolgt die Prüfung auf:

- Vollständigkeit der Unterlagen
- Kontrolle auf Richtigkeit und Widerspruchsfreiheit
- Vergleich mit Unterlagen des Baubetriebes

Durch den Sachbereich Netzdokumentation erfolgt die Prüfung auf:

- Einhaltung der Einmessvorschrift in allen Punkten
- Prüfung der vermessungstechnischen Ergebnisse
- erreichte Genauigkeit und Widerspruchsfreiheit
- automatisierte Prüfung der Datenstruktur

Im Falle erkannter Mängel sind die Unterlagen zusammen mit einer Kopie oder Anlage, in der die Mängel vermerkt sind, an das Vermessungsbüro bzw. die zuständige Wartungsfirma des Tiefbauamtes zurückzugeben. Für die Beseitigung der Mängel ist eine dem Umfang der Baumaßnahme entsprechende Frist zu setzen.

Nach Mängelbeseitigung ist der Bestandsplan zusammen mit den Unterlagen über die Mängel erneut einzureichen und wie oben beschrieben zu prüfen.

## Datenübergabe

### Analoge Daten

Handrevidierte Pläne, Einmess- bzw. Änderungsrisse sowie die Bestandspläne in Papierform, die durch Bauunternehmen bzw. Vermessungsbüros angefertigt wurden, sind im Original an das Tiefbauamt oder die zuständige Tiefbaufirma zu übergeben.

### Digitale Daten

Die Dokumentation für Straßenbeleuchtungsanlagen ist per CD oder per E-Mail an folgende Mail-Adressen zu übergeben:

[joerg.eisermann@rostock.de](mailto:joerg.eisermann@rostock.de)  
[netzdokumentation@swrag.de](mailto:netzdokumentation@swrag.de)



Die Dokumentation für Lichtsignalanlagen ist per CD oder per E-Mail an folgende Mail-Adressen zu übergeben:

[detlef.henoch@rostock.de](mailto:detlef.henoch@rostock.de)  
[netzdokumentation@swrag.de](mailto:netzdokumentation@swrag.de)

In der E-Mail sind in der Betreffzeile die Projektbezeichnung und die Ausführungsart (Vorabzug, Bestandsplan) anzugeben!

z.B. *LSA Neubau, Gutenbergstr., Vorabzug*

## Datenstruktur und -formate

Bei der Erstellung der digitalen Datenbestände sind die nachfolgend beschriebenen Strukturdefinitionen (Ebenenstruktur, Objektverschlüsselung) zwingend einzuhalten. Die Struktur der Objekte der Grundkarte wurde aus der ZV-Aut abgeleitet. In den Tabellen 4 bis 6 sind die ausgewählten und damit für die Leitungsdokumentation zugelassenen Objekte mit ihrer ZV-Aut-Verschlüsselung aufgeführt. Die vorgegebene Ebenenstruktur entspricht den Ebenen der ZV-Aut (vgl. Tabelle 3).

Der Name der Dateien setzt sich aus Projektnamen und einem Suffix für die Dateiart zusammen:

z. B. *LSA\_Nebau\_Gutenbergstr.dxf*

## dxf-Datei

Die Konvertierung in das dxf-Format ist so vorzunehmen, dass die Ebenenstruktur unverändert übernommen wird. Linien und Texte sind entsprechend Signaturkatalog umzusetzen. Linien mit linienbegleitenden Symbolen sind so umzusetzen, dass deren Symbole nicht als Einzelsymbole übergeben werden. (Einzelkomponenten für die Bemaßung)

## Koordinatendatei

Für jede Sparte und jedes Projekt sind die Daten in einer eigenen Datei zu übergeben. Die Dateien der jeweiligen Sparte enthalten die Koordinaten der Höhenpunkte sowie alle Punkte/Symbole der spartenspezifischen Elemente.

## Hinweise zur Datenstruktur

Die Einträge in der Koordinatendatei müssen in anschließender Reihenfolge aufgebaut sein:

Punktnummer	Code	Rechtswert	Hochwert	Höhe
-------------	------	------------	----------	------

Der Code wird gebildet aus Ebene und Schlüssel. Es müssen führende Nullen mit angegeben werden, damit die Spaltenbreite konstant 7 Zeichen beträgt.

Sollten CAD-Systeme keinen 7-stelligen Code ausgeben können, ist der Code aus den letzten 3 Ziffern des Schlüssels zu bilden.

Die Spalten müssen durch mindestens ein Leerzeichen voneinander getrennt sein.

Die Koordinaten sind in Metern mit drei Stellen nach dem Komma anzugeben.

## pdf-Datei

Die pdf-Datei enthält die grafisch aufbereiteten Zeichnungselemente eines Kartenblattes. Der Dateninhalt wird durch die Geometrieangaben der topografischen Objekte sowie der Objekte des Signaturkataloges in der jeweiligen grafischen Ausgestaltung der zugrunde gelegten Zeichenvorschriften

bestimmt. Das heißt, dass Text-, Linien- und Symbolfreistellungen, Einbauskizzen, Vergrößerungen, sonstige Randausstattungen, Schriftfelder, Zeichnungsrahmen, Gitterkreuze, Nordpfeil oder andere Ausgestaltungsmerkmale in der pdf-Datei enthalten sein müssen. Dementsprechend ist in der pdf-Datei die Leitungsdokumentation bildlich zu speichern.

Am rechten Rand der Datei ist ein Schriftfeld mit einer Breite von 17,0 cm und einer Höhe von 12,0 cm anzulegen.

Das Schriftfeld ist in Einteilung, Inhalt und Schriftgröße entsprechend Anlage anzulegen.

In der Randausstattung erscheinen außerdem:

Koordinaten der linken unteren Blattecke (ETRS89 UTM33)

- Faltmarkierungen
- ggf. Angaben der Anschlussblätter
- ggf. Hinweise
- Maßstab entsprechend Vorgabe der Sparte

Detailskizzen sind einzeln eingerahmt mit einer laufenden Nummer je Blatt entweder in der Zeichenfläche oder/und in der Randausstattung über dem Stempel darzustellen. Die Nummer erscheint in einem Kreis oder einem Rechteck in der Plandarstellung.

Textdarstellungen müssen - wie im Signaturkatalog ausgewiesen - eindeutig zugeordnet werden können und lesbar (Textfreistellung) sein.



Hanse- und Universitätsstadt  
**ROSTOCK**

## Einmessvorschrift

Seite: 11

03.02.2021

Ebene	Inhalt	Stift (CADdy)
1	Flurstücke	0
2	Gemarkung, Flur	0
11	Gebäude	0,18
21	Tatsächliche Nutzung	0,18
28	Geländeform natürlich	0,18
29	Geländeform künstlich	0,18
50	Trigonometrische Punkte	0,18
51	Aufnahmepunkte	0,18
52	Grenzpunkte	0,18
53	Gebäudepunkte	0
54	Topografische Punkte	0
59	Höhenfestpunkte	0,18
66	Versorgung und Entsorgung	0,18
71	Kartenblatt	0,18
81	Basistopographie	0,18
82	Ergänzungstopographie	0,18
500	Gitternetz "örtlich Rostock"	0
501	unterirdische (kreuzende) Leitungen	0,18

# Einmessvorschrift

Seite: 12

03.02.2021

Ebene	OS	Linie	Linienart	Farbe
1	233	Flurstücksgrenze	Vollinie	1
1	292	Zuordnungspfeil (ohne Spitze)	Vollinie	2
2	231	Gemarkungsgrenze	Vollinie	1
2	232	Flurgrenze	Vollinie	2
11	1012	Umring Wohngebäude, öffentl. Gebäude	Vollinie	1
11	1013	Umring Wirtschaftsgebäude	Vollinie	2
11	1014	offene Begrenzungslinie Gebäude	.....	3
11	1045	Überdachung	Vollinie	4
11	1061	Schraffur Wohngebäude, öffentl. Gebäude	Vollinie	5
11	1063	Schraffur Wirtschaftsgebäude	Vollinie	5
21	241	Nutzungsartengrenze	.....	
28	461	Böschungsschraffur	Vollinie	1
28	481	Böschungsoberkante	Vollinie	2
28	484	Böschungsunterkante	Vollinie	3
29	551	Stützmauer	beliebig	1
29	554	Spundwand	beliebig	2
66	251	oberirdische Leitung	Vollinie	1
66	3931	Silo	Vollinie	2
81	251	topogr. Linie	Vollinie	1
81	252	überdeckte topogr. Linie	-----	1
81	5228	Treppe	Vollinie	2
81	5296	Begrenzung Straße, Weg	Vollinie	3
81	5297	überdeckte Begrenzung Straße, Weg	-----	3
81	5451	Bahngleis (Achse)	Vollinie	4
81	5701	Brücke	Vollinie	5
81	8038	Uferlinie	Vollinie	6
81	8062	Wehr	beliebig	6
81	8074	Ein-/Auslauf	Vollinie	7
82	351	Hecke	beliebig	1
82	352	Mauer	beliebig	2
82	353	Zaun	beliebig	3
82	5431	Straßenbahngleis	beliebig	4
401	252	unterirdische (kreuzende) Leitung	-----	1

# Einmessvorschrift

Seite: 13

03.02.2021

Ebene	OS	Punkt / Symbol	Name/Code (CADdy+ GEOgraf)	Farbe (CADdy+ GEOgraf)
1	291	Zugehörigkeitshaken	1	2
1	292	Zuordnungspfeil (Spitze)	2	2
2	231	Gemarkungsgrenze	3	
2	232	Flurgrenze	4	
11	1141	Symbol Kirche	5	
11	2523	Symbol Umformer(Trafo)	6	
21	6200	Grünland	7	
21	6300	Gartenland	8	
21	6500	Moor	9	
21	7100	Laubwald	10	
21	7200	Nadelwald	11	
21	7300	Mischwald	12	
28	431	Höhenpunkt	13	
50	162	Trigonometrischer Punkt	14	
51	123	Aufnahmepunkt	15	
52	118	Grenzpunkt abgemarkt	16	
52	119	Grenzpunkt nicht abgemarkt	17	
53	151	Gebäudepunkt	18	
54	152	Topographischer Punkt	19	
59	140	Höhenfestpunkt	20	
66	3411	Brunnen	21	
66	3427	Hydrant oberirdisch	22	
66	3428	Hydrant unterirdisch	23	
66	3429	Schieberkappe Wasser	24	
66	3459	Leitungsmast	25	
66	3474	Einstiegsschacht für Fernwärme	26	
66	3484	Kabelschacht	27	
66	3486	Fernsprechzelle	28	
66	3489	Kabelkasten	29	
66	3491	Schieberkappe Gas	30	
66	3504	Schacht Abwasser	31	

# Einmessvorschrift

Seite: 14

03.02.2021

66	3505	Straßeneinlauf	32	
66	5742	Laterne	33	
66	5747	Anschlagsäule	34	
66	5751	Fahnenmast	35	

<b>Ebene</b>	<b>OS</b>	<b>Punkt / Symbol</b>	<b>Name/Code</b>
71	719	Gitterkreuz	36
81	5285	Kilometerstein	37
81	6304	Obstbaumplantage	38
81	8025	Fließrichtungspfeil	39
81	8901	Sumpf	40
81	9401	Friedhof	41
82	3911	Schornstein	42
82	4261	Kleingarten	43
82	5311	Parkplatz	44
82	7501	Laubbaum	45
82	7502	Nadelbaum	46
82	7511	Baum allg.	47
400	719	Gitterkreuz "örtlich Rostock"	36
<b>Ebene</b>		<b>Name/Code</b>	
29		Stützmauer	80
29		Spundwand	81
81		Wehr	82
82		Hecke oben	83
82		Hecke unten	84
82		Mauer	85
82		Zaun	86
82		Straßenbahngleis	87



Hanse- und Universitätsstadt  
**ROSTOCK**

## Einmessvorschrift

Seite: 15

03.02.2021



Hanse- und Universitätsstadt  
**ROSTOCK**

### Tiefbauamt der Hanse- und Universitätsstadt Rostock

Objektbezeichnung	Maßstab:	Blatt-Nr./Blatt-Anzahl:	Auftrags-Nr.												
	B e z ü g e Lage: Höhe:														
Vermessungsbüro	Planungsbüro														
<table border="1"><tr><td>Vermessung</td><td>Datum</td><td>Name</td></tr><tr><td>gemessen:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>gezeichnet:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>geprüft:</td><td></td><td></td></tr></table>	Vermessung	Datum	Name	gemessen:			gezeichnet:			geprüft:			Baubetrieb		
Vermessung	Datum	Name													
gemessen:															
gezeichnet:															
geprüft:															
		Datum / Name													
		bautechnische Bestätigung													