

Erfassungsvorschrift der Stadtverwaltung Freiberg

**zur Erstellung und Führung
des digitalen Bestandsplanwerkes
einschließlich Straßenbeleuchtung**

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich	3
1.1 Grundsätzliches.....	3
2. Voraussetzungen und Bedingungen	4
3. Einmessung	5
3.1 Allgemein	5
3.2 Höhenangaben.....	5
3.3 Ergänzung / Änderungen	5
4. Ausführung der digitalen Bestandspläne	6
4.1 Grundsatz.....	6
4.2 Planträger, Bestandsplot – Ausrichtung – Maßstab – Schriftfeld.....	6
4.3 Zeichnerische Darstellung, Signaturen, Beschriftung und Bemaßung	6
4.4 Querschnitte	6
4.5 Details und Nebenzeichnungen.....	7
4.6 Kennzeichnung der Daten	8
5. Voraussetzungen für einen Geodatenimport	9
5.1 Die GMSC-K-GIS-Ebenenstruktur	9
5.2 Datenlieferung	9
5.3 Objektbildung	10
5.3.1 Flächenbildung	10
5.3.2 Polylinien	11
5.3.3 Signaturen	11
6. Datenimporte	12
6.1 DXF-Import (Projekt-Metafile-Import)	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.2 DXF-Import.....	12
7. Anlagenverzeichnis.....	13

1. Anwendungsbereich

1.1 Grundsätzliches

Die Stadtverwaltung nutzt ein Geographisches Informationssystem (GMSK-C) für die Bestandsdokumentation von beplanten Gebieten, der Planung und Realisierung von Straßenbauprojekten, der Erarbeitung von Dokumentationen und Konzeptionen, der Erstellung allgemeiner Lagepläne etc. Alle bisherigen Daten, die in analoger und digitaler Form vorliegen, werden schrittweise in dieses System übernommen. Es wird laufend aktualisiert und mit Sachinformationen ergänzt.

Mit dieser Vorschrift wird die Einmessung und Aufarbeitung der Bestandsdaten in Inhalt, Umfang, Art und Genauigkeit so festgelegt, dass eine einheitliche Dokumentation auf der Grundlage des GIS möglich ist. Sie gilt ergänzend zur allgemeinen Erfassungsvorschrift für digitale Bestandsunterlagen und ist Bestandteil von Vermessungsaufträgen für Auftragnehmer der Stadtverwaltung Freiberg.

Bei zeitlichem Versatz der Datenlieferung zur Auftragserteilung, ist in jedem Fall nochmals die neueste Fassung dieser Regelung anzufordern bzw. abzugleichen.

Evtl. Nachauftragnehmer sind unbedingt auf diese Vorgaben hinzuweisen und haben diese einzuhalten!

2. Voraussetzungen und Bedingungen

Alle für die Stadtverwaltung anfallenden Vermessungsleistungen werden vom Hochbau- und Liegenschaftsamt - SG Liegenschaftsverwaltung / Kommunales Informationssystem (KIS) koordiniert.

Ansprechpartner ist Frau Nestler:

Stadtverwaltung Freiberg
Dez. Finanzen / Hochbau- und Liegenschaftsamt
SG Liegenschaftsverwaltung / Kommunales Informationssystem (KIS)
Obermarkt 24
09599 Freiberg
Tel.: 03731 / 273-252
Fax: 03731 / 273-73-252
eMail: juliane_nestler@freiberg.de

Für die fachliche Betreuung der Straßenbeleuchtung ist der Ansprechpartner Herr Hänel:

Stadtverwaltung Freiberg
Dezernat I - Stadtentwicklung und Bauwesen
Tiefbauamt
Stadtbeleuchtung
Brückenstraße 8
09599 Freiberg
Tel.: 03731 / 773 45 10
Fax: 03731 / 773 45 20
eMail: stadtbeleuchtung@freiberg.de

Absteckungen sind auf der Grundlage der von der Stadtverwaltung bestätigten Planungen vorzunehmen. Die Stadtverwaltung Freiberg behält sich das Recht vor, Vermessungsleistungen auch direkt zu vergeben.

Die zum Einsatz kommenden Instrumente und sonstige Geräte der ausführenden Firma müssen geeicht sein und hinsichtlich Genauigkeit und Zuverlässigkeit den gestellten Anforderungen entsprechen. Die Instrumente und Geräte sind dahingehend regelmäßig zu überprüfen. Entsprechende Prüfprotokolle sind auf Anforderung vorzulegen.

Diese Einmessungsvorschrift mit ihren Anlagen ist für alle Leistungen bindend. Besonderheiten und Sonderfälle sind vorher abzustimmen.

Von der Stadtverwaltung Freiberg beauftragte Unternehmen haben Ihre Leistungen in digitaler Form zu erbringen. Sie erhalten dazu konkretisiert eine Leistungsbeschreibung zum jeweiligen Auftrag. Alle für die Stadtverwaltung Freiberg gefertigten Unterlagen sind urheberrechtlich als Eigentum der Stadtverwaltung geschützt. Eine weitere Veräußerung, wie z.B. Verkauf, ist unzulässig. Das gilt auch für die Weitergabe von Informationen zur beauftragten Vermessung an Dritte.

3. Einmessung

3.1 Allgemein

Für das Stadtgebiet Freiberg ist eine Digitale Grundkarte vorhanden. Diese ist grundsätzlich als Basiskarte zu verwenden.

Die Daten müssen in ihrem geodätischen Raumbezug an das Landeskoordinatensystem für Sachsen angeschlossen sein. Lagebezug ETRS89 / UTM (6-Grad-Streifensystem) / Zone 33 – EPSG:25833; Höhenbezug: DHHN2016.

Das Einmessen hat nach gültigen Grundsätzen der Technik zu erfolgen.

3.2 Höhenangaben

Alle Höhenangaben haben ausschließlich als **NHN-Höhen** zu erfolgen.

Höhen dürfen nicht nur als Textebene erscheinen, sondern müssen an jedem Geometriepunkt eingetragen sein. Wenn also z.B. eine Polylinie gezeichnet wird, so müssen die Höhen in den Objekteigenschaften an jedem einzelnen Stützpunkt erkennbar sein.

3.3 Ergänzung / Änderungen

Einzumessen sind alle gemäß Ebenenstruktur (Anlage 1) aufgeführten topographischen Objekte und Netzelemente. Für die Darstellung im GMSC-K sind nur diese Ebenen zu verwenden.

Bei Bauwerken sind alle Gebäudeecken aufzunehmen.

Für längere Leitungsabschnitte sind die nächstliegenden Gebäude bzw. topographischen Objekte einzumessen. Für die Bildung einer Bezugslinie sind nur feste Bauwerke (Gebäude, Brücken, Mauern, Schächte, Grenzsteine u.ä.) als dauerhaft unverrückbare topographische Objekte zugelassen. Beziehen sich Nullpunkt bzw. Abstände von Orthogonalbemaßungen auf Punktobjekte der topographischen Karte (z.B. Schächte, Grenzsteine), so ist immer deren Mitte anzumessen.

Die Vermessung der Kabel und Schutzrohre hat im offenen Graben zu erfolgen. Eventuelle Kreuzungen mit eigenen oder fremden Versorgungsleitungen sind detailgetreu aufzunehmen. Die Enden der Schutzrohre sind einzumessen und zu bemaßen.

4. Ausführung der digitalen Bestandspläne

4.1 Grundsatz

In der Stadtverwaltung Freiberg gilt der Grundsatz der lagegenauen Dokumentation, d.h. alle Netzelemente (Knoten, Kanten...) werden entsprechend den Messpunkten in ihrer tatsächlichen realen Koordinate abgebildet.

4.2 Planträger, Bestandsplot – Ausrichtung – Maßstab – Schriftfeld

Plots sind auf maßhaltigen weißen **Zeichenträgern** zu erstellen. Der Plot hat nach Norden **ausgerichtet** zu erfolgen. In begründeten Ausnahmefällen ist eine andere Ausrichtung mit Angabe der Nordrichtung möglich.

Der **Plotmaßstab** ist von der Dichte und Vielseitigkeit der Netzdarstellung abhängig. In der Regel gilt der Maßstab 1:500 für die Plotausgabe. Es sind ggf. mehrere Seiten zu plotten.

Worte und Zahlen müssen auf einem nach Norden ausgerichteten Plot von unten bzw. von rechts lesbar sein. **Bemaßungen und Beschriftungen** sind so zu platzieren, dass sie sich bei späteren Ausdrucken nicht überschneiden.

Der Plot ist unten rechts mit einem Schriftfeld auszuführen. Dieses sollte ähnlich wie in Anlage 3 abgebildet aussehen und mindestens die dort dargestellten Angaben enthalten. Das Schriftfeld ist der Maßnahme entsprechend vollständig auszufüllen.

4.3 Zeichnerische Darstellung, Signaturen, Beschriftung und Bemaßung

Für das digitale Bestandsplanwerk der Stadtverwaltung Freiberg gelten zur Darstellung ausschließlich die **Signaturen** aus der Anlage 1. Sollten die aufgeführten Signaturen für den jeweiligen Auftrag nicht vollständig sein, so ist Fehlendes nach Absprache mit der Stadtverwaltung zu ergänzen.

Bemaßungen sind möglichst direkt auf die angemessenen Punkte zu richten. Das Bemaßen mit Abstand ist zu minimieren. Es ist zulässig, Maßzahlen zur Wahrung der Übersichtlichkeit und aus Platzmangel anders anzuordnen als mittig über der Bemaßungslinie. In diesen Fällen können Maßzahlen auch unter bzw. seitlich der Bemaßungslinie angeordnet werden. Ein eindeutiger Bezug der Maßzahl zur Bemaßungslinie darf dadurch aber nicht verloren gehen.

Zu bemaßen sind:

- Leitungen mit ihren signifikanten Änderungen (z. B. horizontale und vertikale Richtungsänderungen) im Leitungsverlauf incl. Abzweigungen.
- Leitungselemente wie Masten, Muffen u.s.w.
- Netzknoten, wie Kabelverteiler u.s.w.

Die bisherige Vermaßung ist in die Datenprüfung einzubeziehen

4.4 Querschnitte

Liegen mehrere Schutzrohre in einem Graben, ist ein Sinnbild als Schnitt mit der Belegung der Rohre anzufertigen, d. h. Rohre, die mit Stadtbeleuchtungskabel belegt sind, werden ausgezeichnet dargestellt. Die Rechtsträger der einzelnen Rohre sind anzugeben. Weiterhin ist für die Stadtbeleuchtung die Art der Rohre (Riffelrohr, PVC-Rohr usw.) und deren Dimension anzugeben.

4.5 Details und Nebenzeichnungen

Detaildarstellungen sind grundsätzlich nicht notwendig. Es wird die Zoombarkeit des GIS genutzt, um Einzelheiten sichtbar zu machen. Für Plots ist dazu ein entsprechender Maßstab zu wählen (1:125 bis ca. 1:20).

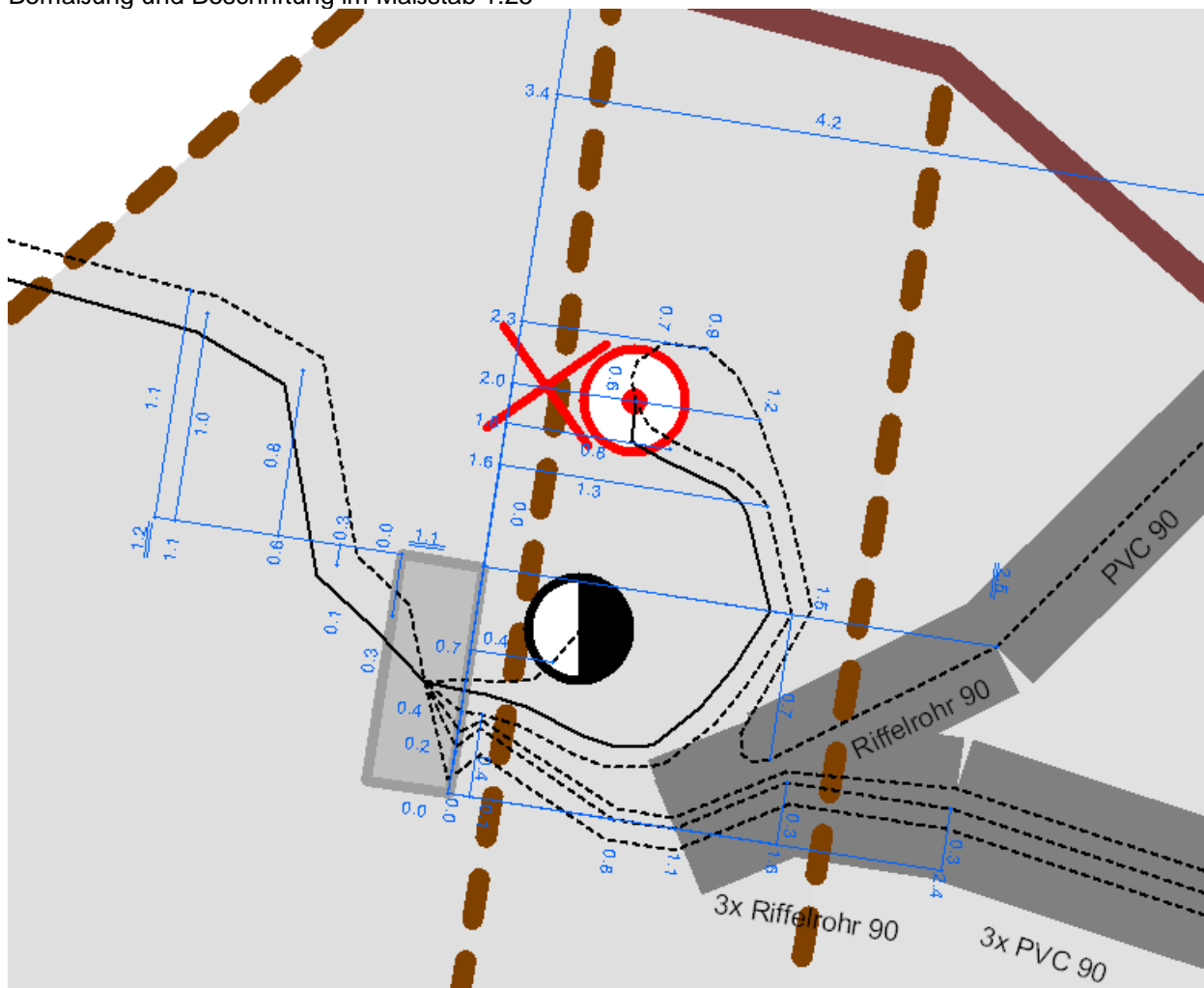
Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten und auch in kleinen Maßstäben alle Elemente gut erkennen zu können, wird von der maßstabsabhängigen Attributierung Gebrauch gemacht. Dies bedeutet:

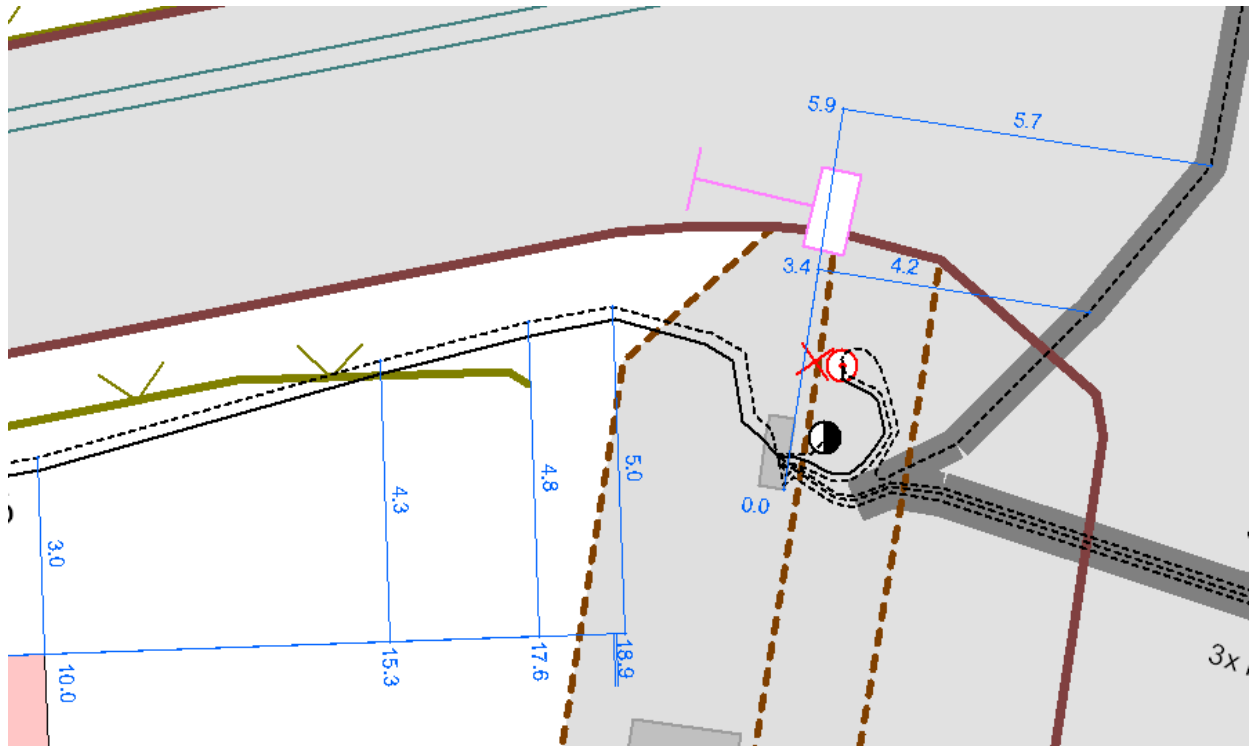
- **für Punktebenen:** ändert sich der Maßstab, so ändert sich auch die Größe der Signatur. Im Maßstab 1:100 ist der Betonmast 0,5 m breit, im Maßstab 1:500 ist er 1 m breit.
- **für Beschriftungs- und Textebenen:** für diese Ebenentypen existieren aufgrund von sonst evtl. entstehenden Problemen bei der Platzierung verschiedene Ebenen (z.B.: Bemaßung_Detail, Bemaßung_100, Bemaßung_500). Diese Ebenen sind in verschiedenen Maßstäben sichtbar. Die Ebene Bemaßung_Detail ist im Maßstab 1:1 bis 1:55 sichtbar, die Ebene Bemaßung_100 ist von 1:56 bis 1:200 sichtbar und die Ebene Bemaßung_500 von 1:201 bis 1:2000.

Dabei gilt generell: im Maßstab 1:25 und 1:100 sind nach Möglichkeit alle Bemaßungen zu erzeugen. Sollte es in Einzelfällen nicht möglich sein, alle Bemaßungen im Maßstab 1:100 übersichtlich darzustellen, so können diese nur in den Detaildarstellungen im Maßstab 1:25 erstellt werden. Auf Nebenzeichnungen an anderer Stelle wird verzichtet. Für den Maßstab 1:500 sind einzelne Bemaßungen sinnvoll auszuwählen.

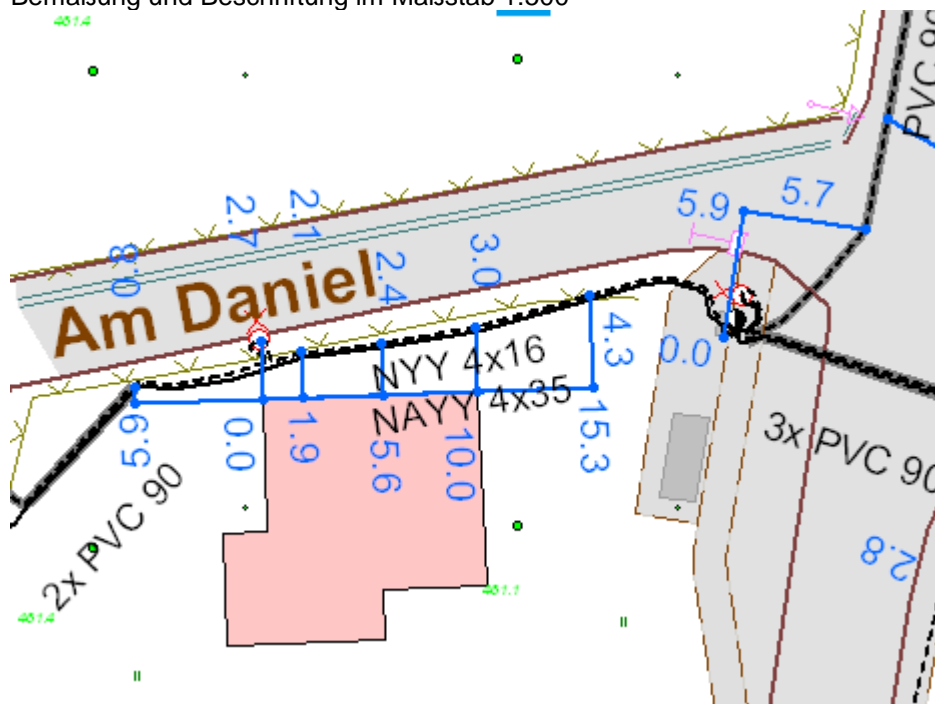
Beispiele:

Bemaßung und Beschriftung im Maßstab 1:25





Bemaßung und Beschriftung im Maßstab 1:500



4.6 Kennzeichnung der Daten

In der Projektvorlage sind für alle Ebenen Datenzugriffe eingerichtet. Sie sind so eingestellt, dass in vier Keyfelder der Maßnahmennamen (Achtung, nur 28 Zeichen!), die Vermessungsfirma, das Vermessungsdatum sowie die Aufnahmeart eingetragen werden können. Hier müssen für alle vom Vermessungsbüro gelieferten Objekte diese Felder ausgefüllt werden. Dies lässt sich in GMSC-K-GIS durch die Massenoperation „Feldinhalte setzen“ realisieren. Es dient dazu, auch nach Jahren noch unterscheiden zu können, wann welche Daten von wem geliefert wurden und auf welche Art die Daten entstanden sind.

5. Voraussetzungen für einen Geodatenimport

5.1 Die GMSC-K-GIS-Ebenenstruktur

Im GMSC-K-GIS der Stadtverwaltung Freiberg befindet sich jede Signatur-, Linien-, Beschriftungs- und Bemaßungsdarstellung (usw.) jeweils auf nur einer separaten Ebene (Folie). Diese Ebenen (Folien) sind sinnvoll strukturiert und einzeln oder themen-/gruppen-/fachschalenweise abrufbar.

Die Ebenenstruktur ist in den Anlagen 1+2 ersichtlich und ist bei der Erstellung von Bestandsplänen unbedingt einzuhalten. Seitens der Stadtverwaltung Freiberg sind jederzeit Änderungen, Aktualisierungen und Fortschreibungen der Ebenen möglich. Der Auftragnehmer erhält immer die aktuelle Ebenenstruktur in digitaler Form.

Die GMSC-K-GIS-Ebenenstruktur (siehe Anlagen 1+2) ist bindend für alle zu erstellenden digitalen Pläne der Stadtverwaltung Freiberg.

Ebenen werden in die Ebenentypen Fläche, Kreis, Punkt, Polylinie, Strecke, Text und Bemaßung unterschieden. Die Darstellung der Objekte wird in den jeweiligen Ebenen durch Attributdefinitionen und Attribute bestimmt. **Auf einer Ebene befindet sich immer nur eine einzige Signatur zur Beschreibung gleicher Objekte.**

Das heißt: Einer Punkt-Ebenen ist nur ein einziges Symbol (z.B. Kabelverteiler) zugeordnet, einer Polylinien-Ebene ist nur eine einzige Linienart (z.B. Freileitung) zugeordnet, einer Text-Ebene ist nur eine einzige Textart (z.B. Straßename) zugeordnet, usw. Mehrere gleiche Objekte erhalten auf einer Ebene ihren Platz durch unterschiedliche Koordinaten.

Je mehr unterschiedliche Darstellungen von Objekten gewünscht sind, umso mehr unterschiedliche Ebenen müssen angelegt werden.

5.2 Datenlieferung

Import-Dateien sind als DXF – oder Shape Format zu liefern.

Die Ebenen / Layer von Import-Dateien müssen so benannt sein (Ebenen-/Layernamen in der Datenaustauschtabelle), dass eine eindeutige Zuordnung zu den GMSC-K-GIS-Ebenen der Stadtverwaltung erfolgen kann. Die Ebenen-/Layernamen sind den Ebenennamen der Stadtverwaltung anzupassen.

GMSC-K-GIS-Anwendern stellt die Stadtverwaltung die jeweils aktuelle Ebenenstruktur und die Ebeneneigenschaften als DXF-Datei zur Verfügung. Nicht-GMSC-K-GIS-Anwender erhalten von der Stadtverwaltung einen aktuellen Ausdruck der Ebenenstruktur oder eine entsprechende Textdatei. Es dürfen vom Dienstleister ohne Absprache mit der Stadtverwaltung Freiberg keine zusätzlichen Ebenen angelegt werden.

Die erzeugten Geodaten sind auf CD-ROM, DVD oder via eMail ebenfalls an den Bereich Liegenschaften zu übergeben. Datenträger sind mit folgenden Angaben zu beschriften: Dienstleister, Bearbeiter, Telefonnr., Maßnahme, Datum und falls mehrere Datenträger zusammengehörig sind - laufende Nr./Gesamtanzahl.

In einer separaten ASCII - Datei (z.B. README.txt) sind folgende Angaben aufzuführen:

- Objektbezeichnung mit kurzer Beschreibung
- Datum der Datenerfassung und Bearbeitungs- und Prüfdatum
- Name und Telefonnummer des Bearbeiters
- Name des Prüfers
- geodätischer Raumbezug
- Koordinaten des Bearbeitungsausschnittes
- Koordinaten der Passpunkte
- Genauigkeitsnachweise (Protokolle)
- Beschreibung der gelieferten Dateien (Inhalte)

Für die inhaltliche Nachvollziehbarkeit der Datenlieferungen sind zusätzlich eine Plot-Datei im HPGL2-Standard unter Angabe des Blattformates (Abmessung und Ausrichtung) mitzuliefern sowie die Darstellung in einem PDF-Dokument.

5.3 Objektbildung

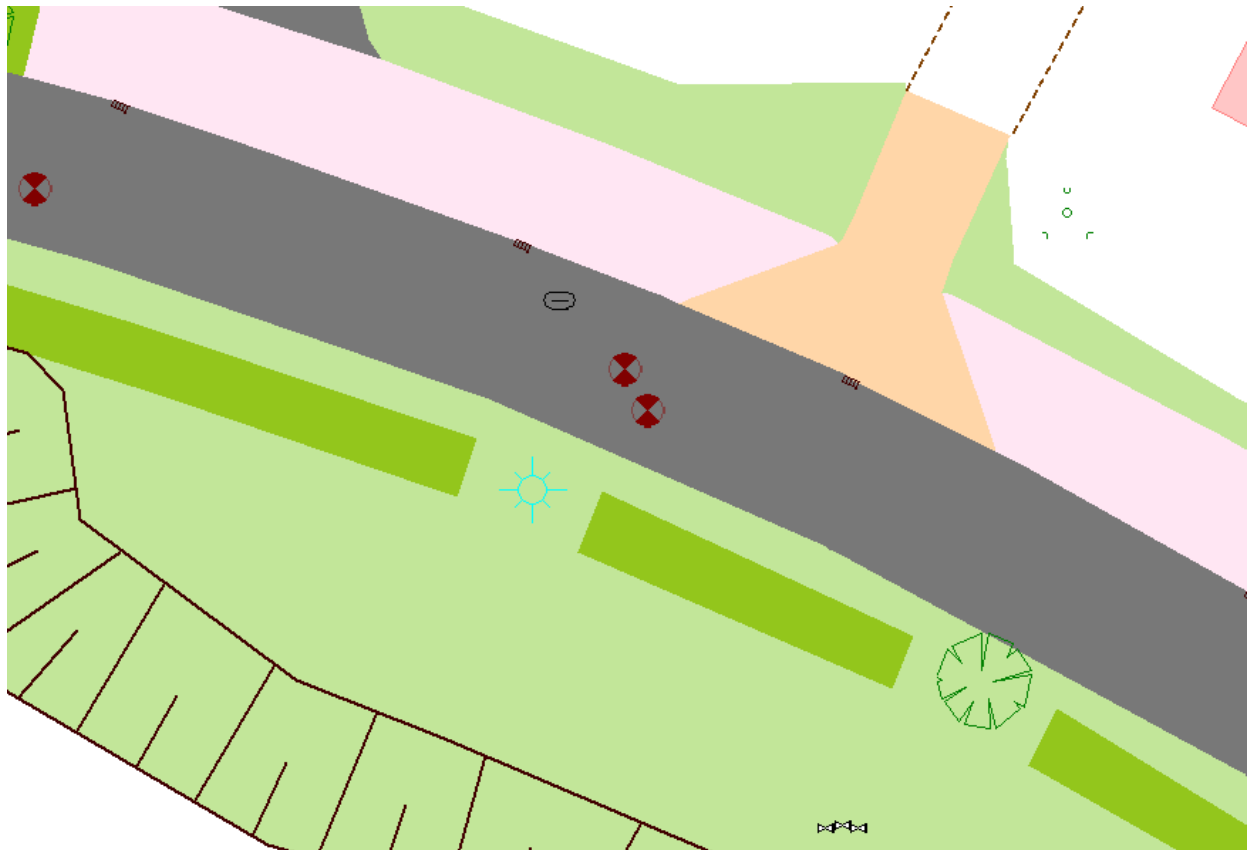
Vor Auslieferung der Vermessungsdaten an die Stadtverwaltung Freiberg hat eine umfassende Objektbildung zu erfolgen.

Davon sind betroffen:

- Flächen (Gebäude, Nutzungsarten,... - Flächenbildung)
- Polylinien (Böschungsoberkante, Höhenlinien,... - Bildung von Leitungsabschnitten in Form von Polylinien)
- Signaturen (Gebüsch, Wiese, Schächte, Zaunsäulen – Punkthafte Objekte)

5.3.1 Flächenbildung

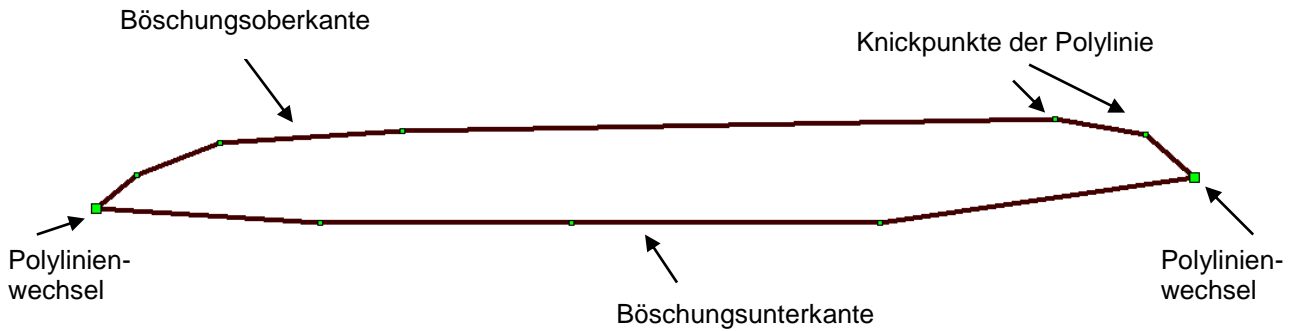
Gebäude, Nutzungsarten, etc. sind als **geschlossene Flächenobjekte** auszuliefern. Damit soll eine bessere Performance der Grundkarte erreicht werden sowie eine bessere Übersichtlichkeit.



5.3.2 Polylinien

Definition Polylinie: Eine Polylinie ist eine **zusammenhängende** Folge von Linien- und Bogensegmenten. Ein Linienzug wird im GMSC-K-GIS als Polylinie dargestellt und **ist ein separates Geobjekt**. Eine Polylinie ist bezüglich ihrer Art in sich homogen, d. h., dass innerhalb der Polylinie kein Objektartenwechsel existiert (z.B. Böschungsoberkante. Die Böschungunterkante ist eine eigene Polylinie). Solche Wechsel bestimmen den Anfang oder das Ende der Polylinie.

Grundsatzbeispiel Polylinie

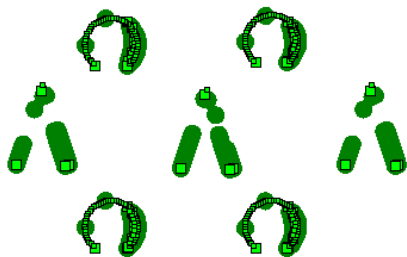


5.3.3 Signaturen

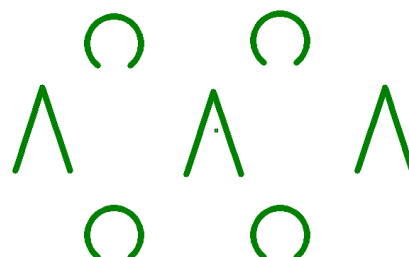
Definition Signatur: Eine Signatur ist ein normiertes, verallgemeinerndes Zeichen zur kartografischen Darstellung von Erscheinungen der Erdoberfläche. Man verwendet diese standardisierten Zeichen in Landkarten und thematischen Karten zum Beispiel, wenn das darzustellende Objekt für den jeweiligen Kartenmaßstab zu klein ist.

Eine Signatur ist immer als ein punkthaftes Objekt zu liefern. Es ist nicht zulässig, eine Signatur als Einzellinien darzustellen.

Falsch:



Richtig:



6. Datenimporte

6.1 DXF-Import

DXF-Daten sind in Layer gegliedert.

Die Layerstruktur muss in jedem Fall vor der Vergabe von Vermessungsleistungen auftragsgebunden zwischen der Stadtverwaltung Freiberg und dem Auftragnehmer abgesprochen werden.

Werden innerhalb eines Layers Flächen, Symbole, Texte, Punkte, Linien usw. unterschiedlich dargestellt, geht dies beim Export in DXF verloren. Alle Objekte eines Layers haben dann die gleiche Ausprägung. Es muss z. B. bei Symbolen darauf geachtet werden, dass jedes **wirklich andere** Symbol seinen eigenen Layer benötigt.

Es kommt beispielsweise vor, dass in einer Datei **5 verschiedene** Symbole „Laubbaum“ für denselben Baumtyp verwendet werden, da jeder Bearbeiter seinen eigenen Layer für diesen Baum angelegt hat. Das Symbol „Laubbaum“ benötigt jedoch nur einen einzigen Layer, auf den alle Bearbeiter zugreifen müssen.

Ebenso müssen aber auch der „Laubwald“, der „Mischwald“, der „Nadelbaum“, der „Nadelwald“ usw. jeweils einen Layer erhalten, **weil damit wirklich auf unterschiedliche Baumtypen hingewiesen werden soll**. Solche evtl. Ungereimtheiten sind vor dem Export vom Dienstleister zu prüfen, denn nur er kann erkennen, ob es sich um die gleichen oder unterschiedliche Elemente handelt.

Der Dienstleister darf bei der DXF-Ausgabe nur die Layer exportieren, in denen auch Objekte vorhanden sind. Leere Layer sind **nicht** zu übergeben. Die Layer müssen so beschriftet sein, dass eine eindeutige Zuordnung zu den GMSC-K-GIS-Ebenen der Stadtverwaltung erfolgen kann. Es sind die gleichen Ebenennamen zu verwenden.

7. Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Ebenenstruktur mit Symbolik und Darstellung
Anlage 2	Ebenenschlüssel
Anlage 3	Schriftfeld