

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

Ausgabe 1. Mai 2017

Service Descriptions
Planning – New Build
Surveying and Mapping, Geographic Information System
Object and Task Description

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| 0 | Vorbemerkungen | 2 |
| 1 | Anwendungsbereich | 2 |
| 2 | Begriffsbestimmungen und Beschreibung der Tätigkeitsbereiche | 2 |
| 2.1 | Begriffsbestimmungen..... | 2 |
| 2.2 | Durch die LB_VG erfasste Tätigkeitsbereiche..... | 9 |
| 2.3 | Leistungsbeeinflussende Parameter | 9 |
| 2.4 | Verfügung über die Operate und Daten | 11 |
| 2.5 | Verrechnungshinweise | 12 |
| 2.6 | Lieferhinweise | 12 |
| 3 | Katastervermessungen | 13 |
| 3.1 | Tätigkeiten, die bei jeder Katastervermessung zu erfolgen haben | 13 |
| 3.2 | Tätigkeiten zur Erstellung öffentlicher Urkunden..... | 14 |
| 3.3 | Tätigkeiten aufgrund baurechtlicher Bestimmungen | 16 |
| 3.4 | Tätigkeiten aufgrund forstrechtlicher Bestimmungen | 17 |
| 3.5 | Mappen-, Flächenberichtigungs- und Qualitätsverbesserungspläne | 17 |
| 3.6 | Urkundsvermessungen zur grundbücherlichen Durchführung gemäß §§ 13 und 15 ff LiegTeilG | 17 |
| 3.7 | Vermessungsurkunden, die auf landesgesetzlichen Bau- oder Raumordnungs- bestimmungen beruhen..... | 17 |
| 4 | Technische Vermessung | 18 |
| 4.1 | Ingenieurgeodätische Netzmessung | 18 |
| 4.2 | Einzelpunkteinschaltung..... | 19 |
| 4.3 | Kreisel-Stütz-Azimut..... | 19 |
| 4.4 | Bestimmung von Detailpunkten mit oder ohne Höhe | 20 |
| 4.5 | Punktbestimmung durch kinematische GNSS-Messung..... | 22 |
| 4.6 | Nivellement..... | 22 |
| 4.7 | Kombinierte Lage- und Höhenmessung – Geländeaufnahme | 23 |
| 4.8 | Nutzflächenermittlung..... | 26 |
| 4.9 | Herstellung von Baubestandsplänen..... | 27 |
| 4.10 | Herstellung von Profilen | 27 |
| 4.11 | Absteckungen..... | 28 |
| 4.12 | Achseinrechnung und Berechnung von Achszwischenpunkten | 29 |
| 4.13 | Photogrammetrie (Bildmessung)..... | 29 |
| 4.14 | Laserscanning | 36 |
| 4.15 | Stabilisierung und Signalisierung | 38 |
| 5 | Geoinformation | 39 |
| 5.1 | Projektdefinition, Datenmodellierung..... | 39 |
| 5.2 | Allgemeine Methoden für die Datenerfassung, -übernahme und -aufbereitung..... | 39 |
| 5.3 | Interdisziplinäre GIS-Projekte..... | 42 |
| 5.4 | Geoinformationssysteme..... | 46 |

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

| | | |
|----------|--|----|
| 6 | Administrative und sonstige Leistungen | 47 |
| 6.1 | Leistungsklassen und -bilder | 47 |
| 6.2 | Administrative und organisatorische Tätigkeiten | 48 |
| 6.3 | Kanzleileistungen | 48 |
| 6.4 | Nebenkosten | 48 |
| 7 | Angeführte Gesetze, Richtlinien, Normen und Literatur | 49 |
| 8 | Zusätzlich zu beachtende Gesetze und weiterführende Literatur | 49 |

0 Vorbemerkungen

Erzeugnisse aus anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, werden unter Berücksichtigung des notwendigen Schutzniveaus gegenseitig anerkannt (vgl. ABI. C 265). Es gilt die RVS 01.01.11.

1 Anwendungsbereich

Das in dieser RVS beschriebene „Leistungsbild Vermessungswesen und Geoinformation (LB_VG)“ enthält vielfältige geodätische Aufgaben und stellt diese, dem Stand der Technik entsprechend, übersichtlich dar und soll zur Unterstützung der Ziel- und Aufgabenbeschreibung von Vermessungsleistungen eingesetzt werden.

Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass derartige Leistungen mit den nachfolgenden Ausführungen nicht erschöpfend beschrieben werden können und von Fall zu Fall der erwarteten Leistung und dem damit verbundenen Umfang anzupassen sind. Sie dient weiters als Grundlage für die in RVS 06.01.12 beschriebene Aufwands- und Kostenabschätzung.

Die tatsächlich zu erbringenden Leistungen können von den hier beschriebenen Leistungsbildern abweichen. Die vorliegenden Ausführungen sind als Hilfestellungen gedacht, die im Einzelfall den gestellten Aufgaben anzupassen sind.

Die Genauigkeiten sind in der Regel durch das VermG, die VermV, sonstige Normen oder durch Bauvorgaben definiert und einzuhalten. Andernfalls sind diese der Aufgabenstellung in Absprache zwischen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN) anzupassen.

2 Begriffsbestimmungen und Beschreibung der Tätigkeitsbereiche**2.1 Begriffsbestimmungen****Abstandsbestimmungen (Bauwisch)**

Jene (Mindest-)Abstände von Gebäuden zu Grundgrenzen oder Fluchtlinien, wie sie in den jeweiligen Baugesetzen der Bundesländer oder im Bebauungsplan (Bauvorschriften) einer Gemeinde geregelt sind. Es handelt sich dabei um genau einzuhaltende Werte, die nicht unterschritten werden dürfen.

Aerophotogrammetrie

Durchführung von Bildflügen aus Luftfahrzeugen zur Erstellung von Messbildern, die in der Folge photogrammetrisch ausgewertet werden.

Aerotriangulation (AT)

Photogrammetrisches Verfahren zur Überbrückung von Gebieten ohne Festpunkte. Beim Einsatz von MATCHING-Verfahren zur automatischen Punktmessung bei Aerotriangulationsprojekten sind, wenn dies wegen topographischer Gegebenheiten (dh. hügeliges und bergiges

Gebiet) notwendig ist, die Daten eines Digitalen Geländemodells (DGM) zur Unterstützung des MATCHING-Verfahrens zu verwenden. Mit der AT wird die Anzahl der zu bestimmenden Passpunkte reduziert. Zusätzlich ist man bei der Auswahl der Lage der Passpunkte wesentlich flexibler. Durch die gemeinsame Ausgleichsberechnung aller betroffenen Bilder wird eine sehr homogene Basis aller beteiligten Messbilder erreicht.

Airborne Laserscanning (ALS)

Kinematisches Verfahren zum Erstellen von digitalen Geländemodellen. Die dabei verwendeten optischen Aufnahmesysteme (Laserscanner) werden dazu in eine Plattform in Flugzeugen oder Helikoptern eingebaut.

ALS-Genauigkeit

Bei ALS-Ergebnissen wird zwischen Höhen- und Lagegenauigkeit unterschieden. Die Genauigkeit hängt neben der Einzelpunktgenauigkeit und dem lokalen Einzelpunktabstand von der Diskretisierung der Oberfläche ab. Die absolute Genauigkeit des ALS ist prinzipiell durch die absolute Genauigkeit der GNSS/INS-Trajektorienbestimmung beschränkt. Typischerweise kann die Position im Dezimeterbereich ermittelt werden. Ein entscheidendes Kriterium für die Güte ist die Kalibrierung des Gesamtsystems bestehend aus ALS, GNSS und INS.

Durch Einsatz von Bodenpasselementen kann die Georeferenzierungsgenauigkeit weiter gesteigert werden. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Oberfläche bereichsweise glatt ist und durch wenige Parameter (z.B. lokale Ebenen) beschrieben werden kann. Diese Parameter sind aufgrund der großen Überbestimmung (oft mehrere Punkte pro Quadratmeter) mit höherer Genauigkeit bestimmbar als dies nur durch die Trajektorienbestimmung möglich ist.

BAIK-Archiv

Hoheitlich geführtes elektronisches Urkundenarchiv, welches von der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten (BAIK) im eigenen Wirkungsbereich eingerichtet ist. Das BAIK-Archiv erlaubt ein sicheres Eingeben und Abfragen von Daten sowie den Urkundenverkehr mit Gerichten und Behörden (s. § 91c GOG).

Benützungabschnitt

Im Kataster werden für jedes Grundstück auch Informationen über seine (tatsächliche) Nutzung geführt. Weist ein Grundstück mehrere Einzelflächen mit verschiedenen Nutzungen auf, sind diese als einzelne Benützungabschnitte innerhalb eines Grundstückes in der Katastralmappe ausgewiesen:

- **Baufläche (Gebäude):** Bebaute Gebäudefläche
- **Baufläche (befestigt):** Hofräume, Lager- und Abstellflächen
- **Baufläche (begrünt):** Haus-, Zier- und Vorgärten nur in Verbindung mit (künftigen) Gebäuden jeweils als Differenzierung von baulich genutzten Grundflächen und solchen, die in ihrer überwiegenden Nutzung diesen dienen (werden)
- **Landwirtschaftlich genutzt:** Landwirtschaftliche Nutzflächen, die zur feldmäßigen Bewirtschaftung dienen, einschließlich Ökoflächen
- **Garten:** Grundflächen, die in ständiger gärtnerischer Nutzung stehen
- **Wald:** Grundflächen, die mit Waldbäumen bestockt sind, einschließlich Aufforstungsflächen
- **Gewässer (Bach):** Kleines Fließgewässer
- **Gewässer (Graben):** Sehr kleines Fließgewässer und Gräben
- **Gewässer (Kanal):** Überwiegend künstlich angelegtes Fließgewässer
- **Sonstige (Straße):** Nicht näher definierte Straße

- Sonstige (Weg): Untergeordnete Verkehrswege, nicht für den allgemeinen Verkehr bestimmt
- Sonstige (Steinbruch): Grundflächen zur Gewinnung von Steinmaterial usw.

Bestandsplan – Vermessung

Planliche Darstellung der in der Natur vorgefundenen Grenzzeichen und bestehender Bauwerke (Altbestand).

Digitales Geländemodell (DGM)

Digitales (= numerisches) Modell der Geländehöhen und -formen. Im Gegensatz zum digitalen Oberflächenmodell (DOM) stellt das DGM keine Objekte auf der Erdoberfläche, wie z.B. Vegetation und Gebäude, dar.

Digitale Katastralmappe (DKM)

siehe Katastralmappe

Digitales Oberflächenmodell (DOM)

Digitales (= numerisches) Modell der Höhe der Erdoberfläche. Im Gegensatz zum digitalen Geländemodell (DGM) beschreibt das DOM in bebauten und bewachsenen Gebieten nicht die Höhe des natürlichen Erdbodens (Gelände), sondern die Höhe der Oberfläche der auf der Erde befindlichen natürlichen und künstlichen Objekte, wie z.B. Vegetation und Gebäude.

Digitales Orthophoto

Georeferenzierte digitale Umbildung von meist Luftbildern mittels Parallelprojektion

Draping

Bezeichnung in der EDV für die 2d-Projektion von Bilddaten auf eine 3d-Oberfläche

Einverleibung (Umwandlung) in den Grenzkataster

Grundbücherlicher Vorgang, der dem unbedingten Rechtserwerb bzw. Rechtsverlust dient. Um dem Bedürfnis der Gesellschaft nach einem verbindlichen Grenznachweis zu entsprechen, hat der Gesetzgeber im VermG den Grenzkataster eingeführt und gleichzeitig die notwendigen Formvorschriften verfügt, die bei der Einverleibung von Grundstücken in den Grenzkataster zwingend einzuhalten sind.

Festpunktfeld

Feld von Lage- und/oder Höhenfestpunkten. Das amtliche Festpunktfeld in Österreich weist ca. 250.000 Lage- und 80.000 Höhenfestpunkte auf, deren Lage durch Koordinaten im Landeskoordinatensystem Gauß-Krüger und deren Höhe durch den Bezugspegel Triest ü.A. (= über Adria) vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) gemeinsam mit den Vermessungsämtern bestimmt wurden und laufend geführt werden. Diese Festpunkte sind in der Natur dauerhaft stabilisiert und im Kartenwerk sowie mit schematischen Punktskizzen (Topographien) dokumentiert, um ihre Auffindbarkeit zu erleichtern.

Lokale Festpunktfelder werden anlassbezogen und projektbedingt angelegt.

Geodaten

Digitale Informationen, denen auf der Erdoberfläche eine bestimmte räumliche Lage zugewiesen werden kann.

Geoinformationssystem (GIS)

Rechnergestütztes Informationssystem, das aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen besteht. Mit ihm können raumbezogene Daten digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und grafisch präsentiert werden.

Geoinformation

Information über geographische Gegebenheiten, die direkt oder indirekt mit einer auf die Erde bezogenen Position verbunden sind (DIN ISO 19101). Geoinformationen werden durch Geodaten repräsentiert. Geodaten stellen eine insbesondere durch Computer verarbeitungsfähige Form von Geoinformationen dar.

Der etwas unscharfe Begriff „Geoinformation“ entspricht dem englischen „geographic information“ und lässt sich am besten mit „raumbezogene Informationen“ präzisieren. „Geoinformation“ ist als Schlagwort zunächst im Vermessungswesen, Geographie und Kartographie, dann auch in die weiteren Geowissenschaften eingedrungen. Über 80 % aller Informationen besitzen einen Raumbezug und sind so zumindest indirekt Geodaten.

Im Bereich der Geoinformation handelt es sich meistens um komplexere Projekte mit unterschiedlichen Projektpartnern, darum ist zu Beginn eine entsprechende Projektdefinition und -planung mit einer begleitenden Projektbetreuung notwendig.

Global Navigation Satellite System (GNSS)

Überbegriff für alle Satelliten Navigationssysteme wie z.B. GPS (US-amerikanisch), GLO-NASS (russisch) und GALILEO (europäisch, im Aufbau), COMPASS (chinesisch, im Aufbau)

Global Positioning System (GPS)

Globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung und Zeitmessung. Das „Navigation System with Time And Ranging Global Positioning System (NAVSTAR GPS)“ wird vom US-amerikanischen Verteidigungsministerium betrieben.

Grenzfeststellung

Herstellung und Kennzeichnung einer unklaren, strittigen oder verlorengegangenen Grenze.

Grenzkataster

Um den verbindlichen Grenznachweis zu gewährleisten, hat der Gesetzgeber den Grenzkataster eingeführt und gleichzeitig die notwendigen Formvorschriften verfügt, die bei der Einverleibung von Grundstücken in den Grenzkataster zwingend einzuhalten sind. Nur wenn alle betroffenen Anrainer dem Verlauf der Grenzen vor Ort zugestimmt haben, die Grenzpunkte im exakten Bezug des Landeskoordinatensystems vermessen und in einer öffentlichen Urkunde dokumentiert sind, können sie denselben Vertrauensschutz wie Eintragungen im Grundbuch genießen. Darüber hinaus ist auch jeglicher Ersitzungsanspruch von Grundstücksteilen für alle Zukunft ausgeschlossen.

Grenzrekonstruktion

Herstellung einer Grenze nach den technischen Grundlagen des Grenzkatasters bzw. nach Vermessungsurkunden in der Natur.

Grundstücksdatenbank

Datenbank des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in welcher die Eintragungen des Grundbuches (Hauptbuch) mit den Informationen des Grundstücksverzeichnisses des Grundsteuer- oder Grenzkatasters verknüpft sind.

Grundstücksvereinigung

Vereinigung zweier oder mehrerer Grundstücke. Gemäß § 12 VermG können zwei oder mehrere Grundstücke vereinigt werden, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen dafür erfüllt sind. Den Antrag stellt hierzu der Eigentümer, sein bevollmächtigter Vertreter oder es erfolgt die Grundstücksvereinigung von Amts wegen.

Inertiales Navigations System (INS)

Trägheitsnavigationssystem, welches die eigene Position und Geschwindigkeit bestimmt, ohne dass ein Bezug zur äußeren Umgebung erforderlich ist.

Siehe auch Trägheitsnavigationssystem.

Katastralplan

Maßstäbliche Darstellung der Festpunkte, der Grenzen der Grundstücke, der Abgrenzung der Grundstücke und allfälliger weiterer Angaben zur leichteren Kenntlichmachung der Grundstücke. Dies wird in digitaler Form (digitale Katastralmappe) geführt.

Kommunales Informationssystem (KIS)

Komponenten eines Informationssystems in einer Kommune (politischen Gemeinde). Zentraler Bestandteil eines KIS sind die Geobasisdaten (DKM und GDB) und das digitale Orthophoto. Sie ermöglichen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu einem Grundstück (Eigentümer, Flächengröße, Nutzung usw.). Neben dieser Grundlage eines KIS existieren verschiedenste Fachschalen (thematische „Layer“), die das System nach Bedarf ergänzen. Als erster Layer, der über den Kataster hinausging, entstand meist der Leitungskataster für Wasser, Kanal, Gas und Strom.

Landeskoordinatensystem

Geodätisches Bezugssystem für die geordnete und bundeseinheitliche Lagedokumentation aller Grenzpunkte.

Laserscanner

Messgerät, das durch aktive „Beleuchtung“ von Objektoberflächen (mit elektromagnetischen Strahlen im sichtbaren oder unsichtbaren Bereich) Entfernungen und Richtungen zu reflektierenden Objekten im Sensorkoordinatensystem bestimmt, wobei die Beobachtungsrichtung innerhalb eines einstellbaren Öffnungswinkels kontinuierlich variiert wird. Die Variation des Öffnungswinkels erfolgt zweidimensional (d.h. innerhalb einer Ebene).

Mobile-Mapping

Fahrzeuggesteuerte Vermessung. Ein Mobile-Mapping-System ist mit verschiedenen Sensoren ausgerüstet, um Vermessungen in kurzer Zeit zu erfassen. Für diese Art der Datenerfassung wird ein Fahrzeug mit folgenden Sensoren ausgestattet:

- GNSS-Empfänger, der in Bezug zu einer gewählten GNSS-Referenzstation eine Positionierung vornimmt

- Inertiale Messeinheit (IMU), die die Stellung der Kamera festlegt und die GNSS-Positionierung unterstützt
- Wegsensor, der aus den Radumdrehungen Entfernungen ermittelt
- Barometer, das grobe Höhenangaben liefert
- Digitale Stereo- oder eine digitale Einzelmesskamera
- Laserscanner, der Polarkoordinaten zu Punkten auf der Straßenoberfläche liefert

Nivellement

Messung von Höhenunterschieden zwischen Punkten. Man unterscheidet zwischen Liniennivellement (linienförmiger Messweg zwischen vorgegebenen Punkten) und Flächennivellement (flächenhafte Bestimmung von Geländepunkten durch Nivellement).

Öffentliche Urkunde

Schriftstück (Vertrag, Plan usw.), welches von einer Behörde oder von einer mit öffentlichem Glauben versehenen Person (Notar, Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen u.a. Ziviltechniker) innerhalb ihrer Befugnis in der vorgeschriebenen Form errichtet ist.

Passpunkt

Identischer Punkt in unterschiedlichen Datensätzen.

Passpunkttraum

Bereich innerhalb eines Messbildes oder Stereomodells in der Photogrammetrie, in dem Passpunkte ausgewählt werden. In einem Passpunkttraum befinden sich ein oder mehrere räumlich nahe gelegene Passpunkte.

Photogrammetrie

Indirekte Messmethode, mit der man die Lage und Form von Objekten aus Fotografien rekonstruiert. Die Ergebnisse einer photogrammetrischen Auswertung können sein:

- Koordinaten einzelner Objektpunkte in einem dreidimensionalen Koordinatensystem (Punktbestimmung)
- Pläne und Karten (Grundriss- u. Höhenlinien) und sonstige graphische Darstellungen oder entzerrte fotografische Bilder (Orthophotos)
- Dreidimensionale Modelle des vermessenen Objektraums

Punktdefinition – Vermessung

Ein Punkt ist ein grundlegendes Element der Geometrie. Anschaulich stellt man sich darunter ein Objekt ohne jede Ausdehnung vor. Bei der Bestimmung von natürlichen Punkten ist bezüglich ihrer Genauigkeit die Definitionsunsicherheit (Ausdehnung) zu berücksichtigen. Entsprechend der angewandten Methode zur Punktbestimmung ist die objektbezogene Definitionsunsicherheit zu berücksichtigen.

Qualitätsverbesserungsplan

Ein Kataster-Bestandsplan zur technischen Verbesserung der Katastralmappe

Real Time Kinematik (RTK)

Echtzeitkinematik; Verfahren zur präzisen Bestimmung von Positionskoordinaten, meist in Verbindung mit Satellitennavigation (GNSS). Es handelt sich um ein differentielles Verfahren, das die Phase des Trägersignals auswertet.

Terrestrisches Laserscanning (TLS)

Statisches Verfahren (nicht bewegter Laserscanner) zur Erfassung von dreidimensionalen Geländeformen oder Objekten

Terrestrische Photogrammetrie

Erstellung von Messbildern, die von Standpunkten auf der Erde aus aufgenommen werden und in der Folge photogrammetrisch ausgewertet werden

Topographie – Vermessung

Ist die Beschreibung der Erdoberfläche in den Geowissenschaften und eine Messpunktbeschreibung mit einer Skizze unter Angaben von Sperrmassen und Koordinaten zur Verwaltung und zum Auffindung eines in der Natur stabilisierten Punktes.

Trägheitsnavigationssystem

Navigationssystem, welches die eigene Position und Geschwindigkeit bestimmt, ohne dass ein Bezug zur äußeren Umgebung erforderlich ist. In der Praxis koppelt man ein Inertiales Navigationssystem (INS) mit anderen Navigationssystemen. Beispielsweise liefert eine Kombination mit einem GNSS absolute Positionsangaben im Minutenabstand, während das INS die Zwischenwerte interpoliert.

Trajektorie

Weg, auf welchem sich ein Punkt bewegt. In der Photogrammetrie und der Fernerkundung handelt es sich dabei um den Weg des Sensors (z.B. Kamera), der für die Erfassung von Daten von einer sich bewegenden Plattform eingesetzt wird.

True Orthophoto

Digitale Umbildung von Luftbildern der Erdoberfläche auch für Objekte, die nicht dem Gelände angehören, mittels strenger Parallelprojektion. Dazu ist einerseits eine Befliegung mit sehr dichter Bildabfolge (Längs- und Querüberdeckung $\geq 80\%$) notwendig, um sichttote Räume, die aus dem Bildsturz resultieren, mit Bildinformation füllen zu können. Zusätzlich wird dazu ein entsprechend genaues DOM benötigt, um die aus dem Gelände ragenden Objekte rechnerisch bei der Orthophotoberechnung aufgerichtet umbilden zu können. Für die Erstellung von True Orthophotos ist eine spezielle Orthophoto-Software notwendig.

Umwandlung in den Grenzkataster

Grenzvermessung zur dauernden Sicherung der Grenzen im Sinne des VermG

Umwandlungsplan

Ein Kataster-Bestandsplan, der die Grundlage gemäß § 18 VermG zur Umwandlung von Grundstücken in den Grenzkataster darstellt

World Geodetic System 1984 (WGS84)

Dreidimensionales Koordinatensystem zur Positionsangabe auf der Erde. Seine spezielle Bedeutung liegt darin, dass WGS84 ein einheitliches System für die gesamte Erde darstellt. Es ist eine Weiterentwicklung der Vorgängersysteme WGS 72, WGS 64 und WGS 60.

2.2 Durch die LB_VG erfasste Tätigkeitsbereiche

2.2.1 Katastervermessung

Die Katastervermessungen dienen der Fortführung und der Verbesserung des Katasters. Durch Vermessungsurkunden wird die Rechtssicherheit des Liegenschaftsverkehrs sowie des Grundeigentums garantiert. Dazu zählen

- Teilungen von Grundstücken
- Katastrale Vermessungen von Straßen-, Weg-, Leitungs-, Wasserbau- und Eisenbahnanlagen
- Grenzermittlungen
- Bauplatzschaffung
- Umwandlungen von Grundstücken in den Grenzkataster

Die Rechtsmaterie ist im LiegTeilG, im VermG, in der VermV und im ABGB geregelt.

2.2.2 Technische Vermessung

- Grundlagenvermessung für Planungen und deren Ausführung
- Baubegleitende Vermessung, Abnahmen
- Bauschlussvermessung
- Kontrollvermessung
- Deformationsmessung
- Bauplatzschaffung
- Bestandspläne
- Pläne für den Umweltschutz und Bodenaufschließung
- Dokumentation von Kulturgütern
- Photogrammetrie und Laserscanning

2.2.3 Geoinformation

Schaffung, Verwaltung und Analyse von Geodaten
Aufbau und Betrieb von Geoinformationssystemen

2.2.4 Administrative und organisatorische Tätigkeit

Einzelne, nachträgliche oder sonstige singuläre Leistungen, welche für Beauskunftungen, Erhebungen, Verhandlung mit Ämtern und Behörden, bei Eingaben und Anträgen, späteren Lieferungen u.dgl. auszuführen sind.

2.3 Leistungsbeeinflussende Parameter

Geländeklassen, Geländeformen, Schwierigkeiten, Erschwernisse u.dgl. werden wie folgt berücksichtigt.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

2.3.1 Geländeklassen, Schwierigkeitsstufen

Die Geländeklassen und Schwierigkeitsstufen werden wie folgt unterschieden:

| Geländeklassen | Schwierigkeitsstufen | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|
| | a | b | c |
| I | I a | I b | I c |
| II | II a | II b | II c |
| III | III a | III b | III c |

Definition der Geländeklassen und Schwierigkeitsstufen:

| | |
|--|--|
| I = eben | Durchschnittliche Neigung der Geländeformen bis zu 10 % |
| II = hügelig | Durchschnittliche Neigung der Geländeformen über 10 % bis 30 % |
| III = bergig | Durchschnittliche Neigung der Geländeformen über 30 % bis 50 % |
| a = offen | Freie Messmöglichkeit nach allen Richtungen; keine die Sicht oder Fortbewegung hindernde Details; kein hindernder Bodenbewuchs; freie Zugänglichkeit des Arbeitsbereiches |
| b = behindert, mäßig detailreich | Gelände mit mäßigem Detailreichtum, einzelnen Objekten oder auch nur teilweise behinderndem Bodenbewuchs, sodass der Arbeitsfortschritt durch die teilweise Behinderung der Sicht oder der Fortbewegung gehemmt ist (auch Baustellentätigkeiten) |
| c = verbaut oder dicht bewachsen, sehr detailreich | Stark detailliertes Gelände oder starke Behinderung durch Bodenbewuchs oder Verbauung, wodurch eine wesentliche Erschwernis der Vermessungsarbeiten bzw. Hemmung des Arbeitsfortschrittes entsteht |

Für spezielle Aufgaben sind zusätzliche oder abweichende Parameter der Arbeiterschwernisse vorgesehen, die bei diesen Positionen im Einzelnen angeführt sind.

Die Bewertung der jeweils gültigen Zuschläge ist in den einzelnen Positionen angeführt.

2.3.2 Besondere Arbeiterschwernisse

Für Arbeiterschwernisse, die durch die Geländeklassen und Schwierigkeitsstufen allein nicht erfasst werden, gelten folgende Zuschläge auf die Leistungspositionen, die Feldarbeiten enthalten.

2.3.2.1 Verbauung

Sehr dicht oder geschlossen, Altstadtbereiche, Hofräume u.dgl. – Zuschlag bis 20 %

2.3.2.2 Gelände

Sehr dicht bewachsen und schwer zugänglich, wie z.B. Auen, dichtes Unterholz, Jungwald, Gestrüpp, Weingärten, sehr steiles oder gefährliches Gelände – Zuschlag bis 40 %

2.3.2.3 Verkehrsaufkommen

Die Zuschläge gelten entweder für fließenden oder für ruhenden Verkehr. Sind die Merkmale für beide Verkehrsarten gegeben, so sind die sich ergebenden Zuschläge zu addieren. Bei flächenhaften Aufnahmen ist der Zuschlag auf Leistungen nur für die betroffenen Flächen oder Teilflächen anzuwenden.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

Behinderung durch fließenden Straßenverkehr:

| | |
|-------------------------|-----------|
| | Zuschlag: |
| 0 bis 50 Fahrzeuge/h | 0 % |
| 51 bis 100 Fahrzeuge/h | 5 % |
| 101 bis 200 Fahrzeuge/h | 10 % |
| 201 bis 300 Fahrzeuge/h | 20 % |
| 301 bis 400 Fahrzeuge/h | 30 % |
| über 400 Fahrzeuge/h | 40 % |

Behinderung durch ruhenden Straßenverkehr:

| | |
|--|-----------|
| | Zuschlag: |
| Verparkung 0 bis 25 % | 0 % |
| Verparkung 26 bis 50 % | 20 % |
| Verparkung 51 bis 75 % | 30 % |
| Verparkung 76 bis 100 % | 40 % |
| Flächenhafte Verparkung oder in mehreren Spuren verparkt | |

Behinderung durch Schienenverkehr: 50 %

| | |
|-----------------------|-----------|
| | Zuschlag: |
| 0 bis 60 Züge/24 h | 0 % |
| 61 bis 120 Züge/24 h | 3 % |
| 121 bis 220 Züge/24 h | 6 % |
| 221 bis 300 Züge/24 h | 10 % |
| über 300 Züge/24 h | 14 % |

2.3.3 Feldarbeiten im Winter**2.3.3.1 Feldarbeiten zwischen 15. November und 15. Februar Zuschlag bis 13 %**

Der Zuschlag berücksichtigt die kurze Feldarbeitszeit wegen geringer Tageslänge und langsameren Arbeitsfortschritts durch niedrigere Temperaturen.

2.3.3.2 Feldarbeiten bei starkem Frost bzw. behindernder Schneelage Zuschlag bis 17 %

Feldarbeiten, bei denen bodengleiche Objekte und flache Geländeformen zu erfassen sind, können unter bestimmten Witterungsbedingungen nur mit erhöhtem Aufwand ausgeführt werden.

2.3.4 Arbeiten unter Tag Zuschlag bis 100 %

Mit diesem Zuschlag werden die Ausrüstung der Instrumente und der Bedienungsmannschaft mit künstlicher Beleuchtung, sowie die Arbeiterschwernisse (beengter Raum, unzulängliche Lichtverhältnisse, Lärm, Staub usw.) abgegolten.

2.4 Verfügung über die Operate und Daten

Sofern hinsichtlich der Werksnutzung und Datenweitergabe zwischen AG und AN keine gesonderte Vereinbarung vorliegt, gelten folgende Bestimmungen:

2.4.1 Der AG hat das Recht der uneingeschränkten Nutzung der Daten und aller Folgeprodukte und Werke im eigenen Wirkungsbereich. Eine kommerzielle Verwertung der Daten bzw. die Weitergabe der Daten an Dritte ist für den AG uneingeschränkt möglich.

2.4.2 Werden die Daten für andere als die vereinbarten Zwecke verwendet, so haftet der AN keinesfalls für Nachteile, die dem AG oder Dritten erwachsen (z.B. Verwendung eines Planes für einen ungeeigneten Zweck).

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

2.4.3 Eine Weitergabe der beauftragten Daten durch den AN an Dritte bedarf der Zustimmung des AG. Urheberrechte der AN werden nicht beschränkt oder übertragen. Damit verbundene Arbeitsgrundlagen verbleiben beim AN.

2.5 Verrechnungshinweise

2.5.1 Mit dieser Leistungsbeschreibung (Aufwandsabschätzung, ehemals Honorarleitlinie) werden Leistungen nach Längen, Flächen oder anderen Parametern erfasst. Die Leistungen werden nach den entsprechenden Aufwandssätzen vergütet (Leistungshonorar).

2.5.2 Regiearbeiten sind Arbeiten, die meist zusätzlich nach der aufgewendeten Arbeitszeit und dem Sachaufwand (Nebenkosten, Barauslagen) verrechnet werden.

2.5.3 Leistungsteile, die im Rahmen eines örtlich und zeitlich zusammenhängenden Auftrages erbracht werden, sind nach den für den Gesamtauftrag geltenden Richtlinien zu honorieren. Dasselbe gilt, wenn der Auftrag bei laufender Feldarbeit erweitert wird.

Werden zusätzliche Leistungen, die mit Feldarbeiten verbunden sind, erst beauftragt, wenn die ursprünglichen schon abgeschlossen sind, so sind die Zusatzleistungen gesondert zu ermitteln.

2.5.4 Zuschläge: Treffen die Voraussetzungen für mehrere Zuschläge zu, so sind diese zu addieren.

2.5.5 Dringlichkeitszuschlag: Verlangt der AG, die Arbeit in so kurzer Zeit abzuwickeln, dass Leistungen außerhalb der normalen Arbeitszeit zu erbringen sind, so ist ein Zuschlag auf die Gesamtleistung von bis zu 50 % zu berechnen.

2.5.6 Im Rahmen des Auftrages zu erbringende fachfremde Leistungen Dritter sind wie Nebenkosten zu verrechnen.

2.5.7 Verlangt der AG Feldarbeiten, die Flurschäden verursachen, so trägt er die Kosten des Schadenersatzes.

2.5.8 Mindestauftragssumme: Liegt die Auftragssumme unter dem 25-fachen Wert des internen Stundenwertes (IST), so kann die Leistung, nach Zeitaufwand und Nebenkosten abgerechnet werden.

2.5.9 Mindermengenleistungsanforderung: Für geringfügige Leistungsanforderungen ist mit dem AG eine Einsatzpauschale zu vereinbaren.

2.5.10 Die Umsatzsteuer ist im Honorar nicht enthalten. Sie ist auf das Honorar und die Nebenkosten aufzuschlagen und gesondert auszuweisen (§ 11 Abs. 1 Z 6 UStG).

2.6 Lieferhinweise

2.6.1 Die Lieferung der Operate erfolgt im jeweils vorgesehenen Lieferumfang in analoger (soweit nicht anders angegeben einfach) und/oder gängiger digitaler Form.

2.6.2 Wünscht der AG, dass die digitalen Daten nach seinen eigenen, abweichenden Datenstrukturen geliefert werden, so kann der daraus erwachsende Mehraufwand verrechnet werden.

3 Katastervermessungen

Das LiegTeilG stellt die rechtliche Grundlage dar:

- § 1 (1) Die grundbücherliche Teilung eines Grundstückes kann nur aufgrund eines Planes durchgeführt werden, der
- 1) von einem Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen,
 - 2) von einer Vermessungsbehörde,
 - 3) innerhalb ihres Wirkungsbereiches von einer Dienststelle des Bundes oder eines Landes, die über einen Bediensteten verfügt, der das Studium für Vermessungswesen an einer wissenschaftlichen Hochschule vollendet hat und eine praktische Betätigung durch mindestens zwei Jahre auf dem Gebiet der Grenzvermessungen für alle Zwecke der grundbücherlichen Teilungen, Ab- und Zuschreibungen nachweist, oder
 - 4) innerhalb ihres Wirkungsbereiches von einer Agrarbehörde verfasst worden ist.
- (2) Durch Verordnung können nach Einholung eines Gutachtens der beteiligten Ingenieurkammern auch die für Zwecke des eigenen Dienstbereiches verfassten Pläne anderer Behörden und Ämter, die über mindestens einen Bediensteten verfügen, der das Studium für Vermessungswesen an einer wissenschaftlichen Hochschule vollendet hat, und eine praktische Betätigung durch mindestens zwei Jahre auf dem Gebiet der Grenzvermessungen für alle Zwecke der grundbücherlichen Teilungen, Ab- und Zuschreibungen nachweist, als geeignet erklärt werden, zur Grundlage grundbücherlicher Teilungen zu dienen.
- (3) Die durch eine Verordnung gemäß Abs. 2 verliehene Berechtigung erlischt, wenn kein Bediensteter, der die genannten Voraussetzungen aufweist, dieser Dienststelle mehr angehört.

3.1 Tätigkeiten, die bei jeder Katastervermessung zu erfolgen haben

Die im Folgenden genannten Tätigkeiten (Katastervoraufnahme, Grenzrekonstruktion, Grenzfeststellung, Grundstücksteilung usw.) und auch deren Reihenfolge können in Einzelfällen abweichen. Dies liegt im Entscheidungsbereich des Vermessungsbefugten.

Bei der Grenzverhandlung, Erhebung und Einarbeitung alter Urkunden sowie Abklärung des Parteienwillens mit den zuständigen Behörden sind oft nicht abschätzbare Aufwände gegeben.

Es wird daher empfohlen, diese Leistungen – wenn sie das übliche Maß überschreiten – zusätzlich nach Zeitaufwand zu honorieren.

Genauigkeit:

Die Vermessung hat mit den in der VermV jeweils festgelegten Genauigkeiten zu erfolgen. Die erreichbare Lagegenauigkeit von Grenzpunkten hängt im Zuge eines Grenzfeststellungsverfahrens von der Qualität der seinerzeitigen Vermessungen und der erhalten gebliebenen Anschlusspunkte ab.

Lieferumfang:

- Grenzfeststellung: je eine Planausfertigung (Kataster, Naturdarstellung, Koordinatenverzeichnis) für den AG sind im Auftrag enthalten.
- Grenzrekonstruktion: eine Planausfertigung für den AG ist im Auftrag enthalten.

Darüber hinausgehende Planausfertigungen können gesondert verrechnet werden. Die digitale Archivierung ist im BAIK-Archiv durchzuführen.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

3.1.1 Besorgung der notwendigen Unterlagen

- 1) Aus der Grundstücksdatenbank bzw. dem Webserver des BEV oder den Archiven der Vermessungsämter:
 - a) Digitale Katastermappe (DKM)
 - b) Historische Veränderungshinweise und Geschäftsfälle (VHW, GFN)
 - c) Grundstücksverzeichnisse mit Eigentümern (GDB)
 - d) Grundbuchsauszüge (A-, B-, C-Blatt)
 - e) Koordinatendatenbank der Grenz- und Festpunkte (KDB)
 - f) Topographien der Festpunkte
 - g) Festpunktübersichten
- 2) Aus den Archiven der Vermessungsämter bzw. vom elektronischen Urkundenarchiv:
 - a) Vorausgehende Urkunden
 - b) Abgelaufene Pläne
 - c) Gescannte Daten der Urmappe (Zentralmappenarchiv)
 - d) Sonstige Katastraloperate (Handrisse, alte Analogmappen, Änderungen der Katastralgemeindegrenzen, Feldskizzen usw.)
- 3) Gerichtsurteile, privatrechtliche Grenzbegehungsprotokolle
- 4) Sonstige Archive
 - a) Vorhandene Vermessungspläne

3.1.2 Bei Bedarf Begehung der Grenzen mit den Grundeigentümern**3.1.3 Bei Bedarf Voraufnahme**

Voraufnahme der ggf. vorhandenen Grenzzeichen, Mauern, Einfriedungen, Gebäude im Nahbereich der gegenständlichen Grenzen

3.1.4 Messung des Anschlusses ans amtliche Festpunktfeld**3.1.5 Erstellung eines Arbeitsplans**

Grenzverhandlungsplan, Absteckplan usw. mit Einarbeitung der Behelfe, alter Urkunden und der Voraufnahme als Basis für die Feldarbeiten

3.1.6 Erstellung eines Koordinatenverzeichnisses als Absteckgrundlage**3.1.7 Kennzeichnung der Grundgrenzen**

Durch die Grundeigentümer bzw. den Vermessungsbefugten und seine Mitarbeiter gemäß VermV, Dokumentation in einer Skizze

3.2 Tätigkeiten zur Erstellung öffentlicher Urkunden

Darunter sind zusätzliche Tätigkeiten als Ergänzung zu Punkt 3.1 zu verstehen.

Die Urkunden sind für das Grundbuch und/oder das Vermessungsamt bestimmt:

Landwirtschaftliche Teilung, Umwandlung in den Grenzkataster, Qualitätsverbesserung usw.

Lieferumfang:

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in analoger bzw. digitaler Form, ein Plangleichstück für das Vermessungsamt und bis zu vier analoge Plangleichstücke für den AG sind im Auftrag enthalten. Darüber hinausgehende Planausfertigungen können gesondert verrechnet werden. Die digitale Archivierung ist im BAIK-Archiv durchzuführen.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

- 3.2.1 Verifizieren der im Grundbuch eingetragenen Eigentümeradressen
- 3.2.2 Koordinieren eines Grenzverhandlungstermins
- 3.2.3 Einladung zur Grenzverhandlung
- 3.2.4 Vorbereitung des Protokolls über die Festlegung des Grenzverlaufes
Grenzverhandlungsprotokoll und Zustimmungserklärung gemäß § 43 (6) VermG
- 3.2.5 Grenzverhandlung durch den Vermessungsbefugten persönlich mit:
- 1) Übertragung des Grenzverhandlungsplanes in die Natur
 - 2) Dokumentation der Grenzverhandlung mit folgenden Angaben im Grenzverhandlungsprotokoll:
 - Beteiligte; prüfen der Identität bzw. der Bevollmächtigung
 - Ort
 - Zeit
 - Verwendete Unterlagen
 - Grenzfestlegung
 - Besonderheiten
 - 3) Kennzeichnung der Grenzen gemäß Punkt 4.15
 - 4) Vermessung der Grenzen entsprechend dem Verhandlungsergebnis und gemäß VermV
 - 5) Einholen der Zustimmungserklärungen
 - 6) Beurkundung des Grenzverhandlungsprotokolls
- 3.2.6 Erstellen der Planurkunde gemäß § 37 VermG und § 10 VermV
- 1) Datum der Vermessung und der Planausfertigung
 - 2) Sofern die Vermessung länger als zwei Jahre zurückliegt, eine Erklärung, dass der dargestellte Grenzverlauf mit dem Naturstand übereinstimmt
 - 3) Angaben über die Art der Kennzeichnung der Grenzen
 - 4) Im Falle von Veränderungen eine Gegenüberstellung des Katasterstandes unter Berücksichtigung der angemerkten Geschäftsfälle und des Standes nach der Vermessung, wobei die vom Vermessungsamt vorläufig festgesetzten Grundstücksnummern anzugeben sind
 - 5) Vermessungstechnische Angaben zur Lagebestimmung der von der Vermessung betroffenen Grenzen
 - 6) Rechtlich erforderliche elektronische Signatur des Vermessungsbefugten
- Sind mehrere Katastralgemeinden, Vermessungsbezirke und/oder Bundesländer betroffen, so sind:
- 1) Die gesetzlich erforderliche Anzahl an Operaten beim Vermessungsamt bzw. bei den Vermessungsämtern beizubringen,
 - 2) Pläne als Grundlage für die Beschlussfassung in den Gemeindeämtern/Landtagen zu erstellen.
- 3.2.7 Eröffnung eines Urkundencontainers im BAIK-Archiv
- 1) Einbringung der Metadaten
 - 2) Einspeichern der Planurkunde als Stammurkunde im BAIK-Archiv (gem. elektr. Urkundenarchiv § 16 (8) ZTG)
 - 3) Einspeichern der Zustimmungserklärung und des Grenzverhandlungsprotokolls
 - 4) Ausdrucken der Urkunde aus dem BAIK-Archiv und Erstellung von verkehrsfähigen Papierurkunden

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11****3.2.8 Einreichung beim Vermessungsamt**

Ein Vermessungsbefugter ist zwingend Planverfasser. Die Antragstellung kann auch durch Dritte erfolgen.

3.2.9 Einspeichern des rechtskräftigen Bescheides des Vermessungsamtes Einspeichern im BAIK-Archiv gemäß den gesetzlichen Bestimmungen**3.2.10 Lieferung der grundbuchsfähigen Urkunde**

Lieferung an den AG, Vertragsrichter, Schriftenverfasser bzw. Verständigen desselben von der Grundbuchsfähigkeit der Urkunde.

Im analogen Weg sind alle eingeholten Originalbescheide beizufügen, im digitalen Fall reicht die obligate Einspeicherung der Bescheide im elektronischen Urkundenarchiv der BAIK aus.

3.2.11 Zusätzliche Leistungen

Zusätzlich sollen bewertet und abgerechnet werden:

- 1) Die Verfassung von Parzellierungsentwürfen sowie die allfällige Erstellung sonstiger Lage- und Höhenpläne und Bauwerksabsteckungen sind in den angegebenen Ansätzen nicht enthalten und sollen nach den Positionen der entsprechenden Leistungsbeschreibungen erfasst werden.
- 2) Neufassungen von Teilungen, für die die im Vermessungsgesetz angegebene Verbüchungsfrist abgelaufen ist. Dabei ist zu prüfen, ob der abgelaufene Plan den aktuellen Vorschriften der gültigen VermV entspricht.
- 3) Abänderung der Urkunden aufgrund behördlicher Vorgaben
- 4) Die über den Rahmen der üblichen geodätischen Tätigkeit hinausgehenden Leistungen wie Beratungen, Begutachtungen, Verhandlungen sowie geometrische Vorgaben u.dgl. sind nach dem Zeitaufwand zu bewerten.
- 5) Falls anlässlich von Teilungen (Parzellierungen u.ä.) andere Fachexperten zugezogen werden, sind deren Leistungen gesondert zu verrechnen.

3.3 Tätigkeiten aufgrund baurechtlicher Bestimmungen

Darunter sind zusätzliche Tätigkeiten als Ergänzung zu den Punkten 3.1 und 3.2 zu verstehen.

Die Urkunden sind für das Grundbuch bestimmt. Bei der grundbücherlichen Durchführung sind die baurechtlichen Bestimmungen zu berücksichtigen.

3.3.1 Auf Grundlage der landesgesetzlichen Bestimmungen

- 1) Erhebung der gültigen Bau- und Raumordnungsgrundlagen, wie Flächenwidmungsplan, Bbauungsplan bei der zuständigen Behörde
- 2) Vorabklärung der gewünschten Änderungen mit der zuständigen Behörde
- 3) Ggf. Formulieren eines Antrages auf Änderung der Bau- und Raumordnungsgrundlagen an die Baubehörde für den AG

3.3.2 Falls der Plan baubehördlicher Genehmigung bedarf

- 1) Erstellen des Antrages auf baubehördliche Genehmigung der Planurkunde
- 2) Einholung der notwendigen Unterschriften und Vollmachten für diese Anträge
- 3) Vermessen der seitens Bauordnung/Raumordnung notwendigen Zusatzerfordernisse und Einarbeitung dieser in die Planurkunde

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

- 4) Einholen des Bescheides oder der Bescheinigung bei der Baubehörde/Raumordnungsbehörde
- 5) Einspeichern des Bescheides bzw. der Bescheinigung im Container der Stammurkunde des BAIK-Archives

3.3.3 Falls der Plan baubehördlicher Anzeige bedarf

- 1) Erstellung der Anzeige
- 2) Einspeichern der Anzeige im Container der Stammurkunde des BAIK-Archives

3.3.4 Bearbeitungsaufwand

Gemäß dem Zeitaufwand und den erforderlichen Nebenkosten (Zusatzpläne, Amtsgebühren usw.)

3.4 Tätigkeiten aufgrund forstrechtlicher Bestimmungen

Darunter sind zusätzliche Tätigkeiten als Ergänzung zu den Punkten 3.1 und 3.2 zu verstehen.

Die Urkunden sind für das Grundbuch bestimmt, zu deren grundbücherlichen Durchführung forstrechtliche Bestimmungen zu berücksichtigen sind:

- 1) Erhebung der gültigen Forst- und Raumordnungsgrundlagen wie Waldentwicklungsplan, Flächenwidmungsplan bei der zuständigen Forstbehörde
- 2) Vorabklärung der gewünschten Änderungen mit der Forstbehörde
- 3) Formulieren des jeweiligen Antrages (Waldteilung, Waldfeststellung, NichtWaldfeststellung) an die Forstbehörde für den AG
- 4) Einholung der notwendigen Unterschriften und Vollmachten für diese Anträge
- 5) Vermessen der forstbehördlich notwendigen Zusatzerfordernisse und Einarbeitung dieser in die Planurkunde (Erstellung eines Rodungsplans)
- 6) Einholen des Bescheides oder der Bescheinigung bei der Forstbehörde
- 7) Einspeichern des Bescheides bzw. der Bescheinigung im Container der Stammurkunde des BAIK-Archives

3.5 Mappen-, Flächenberichtigungs- und Qualitätsverbesserungspläne

Entsprechend dem Stand der DKM, den vorausgehenden Urkunden und dem Ergebnis der Grenzverhandlung kann es notwendig sein, beim Vermessungsamt einen Mappenberichtigungs- und/oder Qualitätsverbesserungsplan einzureichen. Mappenberichtigungsoperare sind selbstständige öffentliche Urkunden und als solche in einem öffentlichen Archiv abzulegen.

3.6 Urkundsvermessungen zur grundbücherlichen Durchführung gemäß §§ 13 und 15 ff LiegTeilG

Eine grundsätzliche Unterscheidung zu Punkt 3.2 ist vom Leistungsbild her nicht gegeben.

Für die katastrale Vermessung von Straßen-, Weg-, Bahn-, Leitungs- und Wasserbauanlagen gemäß § 15 LiegTeilG kann das Standard-Leistungsverzeichnis (RLVerm) angewendet werden.

3.7 Vermessungsurkunden, die auf landesgesetzlichen Bau- oder Raumordnungsbestimmungen beruhen

Entsprechend den jeweiligen landesgesetzlichen Bestimmungen können sowohl für die Bauplatzschaffung als auch für die Bauplatzgenehmigung Planurkunden eines Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen maßgeblich sein.

Die zugehörigen Leistungen umfassen u.a. die Lagepläne für Bauansuchen, Einrechnen von Projekten, Ermittlung von Achspunkten und Grenzabständen, Festlegen von Höhenbezugspunkten, Kontrolle der Übereinstimmung mit der jeweiligen Bauordnung. Landesspezifische Mehrleistungen sind dem Leistungsprofil hinzuzufügen.

4 Technische Vermessung

4.1 Ingenieurgeodätische Netzmessung

4.1.1 Verwendungszweck

Anlage eines freien Netzes, vorwiegend für ingenieurgeodätische Zwecke (z.B. Tunnel-, Brücken-, Talübergangs- und Deformationsmessungen)

4.1.2 Messmethoden

- GNSS
- Tachymetrie
- Nivellement
- Hybride Messverfahren

Die Auswahl des geeigneten Messverfahrens richtet sich nach dem Gelände, dem Verwendungszweck, der gewünschten Netzkonfiguration und der geforderten Genauigkeit.

4.1.3 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit den dafür Zuständigen der Projektentwicklung zu definieren.

4.1.4 Leistungsumfang

- 1) Erhebung und Erkundung im Einvernehmen mit dem AG
- 2) Stabilisierung und Signalisierung gemäß Punkt 4.15, Sichtfreimachung
- 3) Erstellung eines Messkonzeptes (Beobachtungsplan für GNSS-Messung; Prognoserechnung für Bestimmung des Tunneldurchschlagfehlers u.dgl.)
- 4) Netzmessung (Erst- oder Wiederholungsmessung)
- 5) Berechnung: Koordinatenberechnung mit den Methoden der Ausgleichsrechnung (bei GNSS Berechnung der Raumvektoren und der Koordinaten im GNSS-System, Transformation ins örtliche Gebrauchsnetz) einschließlich Genauigkeitsnachweis.

4.1.5 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Punktbeschreibungen (Topographien)
- 2) Netzübersicht
- 3) Berechnungsprotokolle mit Genauigkeitsnachweis
- 4) Transformationsprotokolle mit Angabe der Restklaffungen
- 5) Koordinatenverzeichnis
- 6) Technischer Bericht

4.1.6 Bearbeitungsvarianten

- 1) Netz bis zu einem durchschnittlichen Punktabstand von maximal 600 m
- 2) Netz mit einem durchschnittlichen Punktabstand von mehr als 600 m

- 3) Feinpolygonzug
- 4) Technischer Polygonzug

4.2 Einzelpunkteinschaltung

4.2.1 Verwendungszweck

Bestimmung eines einzelnen Neupunktes durch überbestimmtes Messen von Strecken, Richtungen und Höhenunterschieden oder Ortsvektoren zu mindestens drei bestehenden Festpunkten.

4.2.2 Messmethoden

- 1) GNSS
- 2) Tachymetrie
- 3) Nivellement

4.2.3 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit den dafür Zuständigen der Projektentwicklung zu definieren.

Die äußere Genauigkeit ist abhängig von der Güte der gegebenen Ausgangspunkte.

4.2.4 Leistungsumfang

- 1) Erhebung und Erkundung der vorhandenen Zielpunkte, Festlegung des Neupunktes
- 2) Stabilisierung und Signalisierung gemäß 4.15
- 3) Herstellung von Topographien
- 4) Erstellung eines Messkonzeptes
- 5) Messung mit ausreichender Überbestimmung
- 6) Berechnung durch Ausgleichung und Koordinatenberechnung mit Genauigkeitsnachweis sowie Transformation auf Festpunkte der Landesvermessung

4.2.5 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Punktbeschreibung und Topographie des Neupunktes
- 2) Punktbeschreibung der Zielpunkte
- 3) Koordinatenverzeichnis aller in die Messung einbezogenen Punkte mit Genauigkeitsnachweis des Neupunktes
- 4) Netzübersicht
- 5) Technischer Bericht

4.3 Kreisel-Stütz-Azimut

4.3.1 Verwendungszweck

Messung und Berechnung von Kreisel-Stütz-Azimuthen im Zuge von Tunnel-, Stollen- und Schachtbauten zur Sicherung der Vortriebsrichtung bei schlecht konditionierten Vortriebsmesssystemen und starken Richtungsänderungen.

4.3.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit den dafür Zuständigen der Projektentwicklung zu definieren.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

4.3.3 Leistungsumfang

- 1) Erkundung der Tunnelpolygonseite
- 2) Messung des Azimuts durch Voreichung, Messung, Gegenmessung und Nachkalibrierung
- 3) Berechnung mit Genauigkeitsnachweis

4.3.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Kalibrierkonstante mit Genauigkeitsnachweis
- 2) Azimut im System des Grundlagnetzes mit Genauigkeitsnachweis

4.4 Bestimmung von Detailpunkten mit oder ohne Höhe

4.4.1 Messmethoden

- GNSS
- Tachymetrie

4.4.2 Deformationsmessung

4.4.2.1 Verwendungszweck

Aufnahme von exakt definierten und dauerhaft stabilisierten Detailpunkten zur Erfassung und Dokumentation von Deformationsvorgängen.

4.4.2.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

4.4.2.3 Leistungsumfang

- 1) Auswahl der Lage der Deformations- und Festpunkte
- 2) Dauerhafte Stabilisierung der Punkte (z.B. Pfeiler, Bolzen, Prismen, Reflexmarken) im Einvernehmen mit dem AG
- 3) Durchführung einer Nullmessung
 - a) Anschluss an ein bestehendes Festpunktfeld oder freie Lagerung der Deformationsfestpunkte (Definition des Koordinatensystems für die Deformationsmessung)
 - b) Durchführung der Messung, wobei die Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit der Folgemessungen signifikant überboten werden sollten
 - c) Berechnung der Nullmessung mit den Methoden der Ausgleichsrechnung
 - d) Erstellung von weiterführbaren Deformationsprotokollen (bei Bedarf einschließlich Diagrammerweiterung) mit Ausweisung der Resultate der Nullmessung
- 4) Durchführung einer Folgemessung
 - a) Durchführung der Messung
 - b) Berechnung der Folgemessung mit den Methoden der Ausgleichsrechnung; Plausibilitätskontrolle
 - c) Implementieren der Messresultate in die Deformationsprotokolle sowie Weiterführung der Diagramme

Bei wesentlichen Änderungen der Messbegleitumstände wie Baufortschritt, Bewuchs, Zeitdifferenz zur Vormessung, Geologie u.a. ist die Wiederholungsmessung als Nullmessung anzusehen.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

4.4.2.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Deformationsprotokoll und optional Technischer Bericht
- 2) Übersichtsplan
- 3) Bei Bedarf: Zeit-Weg-Diagramme; Setzungsdiagramme; Auslenkungsdiagramme u.dgl.

4.4.3 Zwangspunkte

4.4.3.1 Verwendungszweck

Besondere kontrolliert zu erfassende Detailpunkte bei technischen Projekten, die einzeln mit dem AG definiert werden (z.B. Mastbolzen, Brückenwiderlager, Gebäudepunkte).

4.4.3.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG festzulegen.

4.4.3.3 Leistungsumfang

- 1) Erhebung der Planungsunterlagen
- 2) Auswahl der zu kontrollierenden Punkte im Einvernehmen mit dem AG
- 3) Messung
- 4) Berechnung der Koordinaten

4.4.3.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

Koordinatenverzeichnis und/oder Visualisierung in einem Lage- und Höhenplan

4.4.4 Kontrollaufnahmen mit Soll-Ist-Vergleich

4.4.4.1 Verwendungszweck

Aufnahme von ausreichend definierten Detailpunkten zum Nachweis der geometrischen Differenzen zwischen Plan- und Naturstand.

4.4.4.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

4.4.4.3 Leistungsumfang

- 1) Erhebung der Planungsunterlagen
- 2) Auswahl der zu kontrollierenden Punkte im Einvernehmen mit dem AG
- 3) Messung
- 4) Berechnung der Koordinaten, Berechnung der Abweichung(en) zwischen Soll- und Ist-Stand
- 5) Bei Bedarf: Visualisierung der Soll-Ist-Differenzen durch Vektoren oder Diagramme

4.4.4.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Koordinatenverzeichnis
- 2) Soll-Ist-Vergleich in Tabellen-, Vektor- und/oder Diagrammform

4.5 Punktbestimmung durch kinematische GNSS-Messung

4.5.1 Verwendungszweck

Die kontinuierliche GNSS-Registrierung wird für die Kartierung von Verkehrswegen, Leitungsführungen usw. angewandt.

4.5.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit hängt in erster Linie von der Genauigkeit der Ausgangspunkte und in weiterer Folge von der kinematischen Erfassungsmethode des GNSS-Systems ab. I.d.R. wird die erreichbare Genauigkeit jener der Ausgangspunkte entsprechen.

4.5.3 Leistungsumfang

- 1) Erhebung der bestehenden Festpunkte, Vorbereitung der Messung, Erkundung der Trassenführung und Feststellung vermuteter toter Räume, in denen die Satellitensignale nicht empfangen werden können
- 2) Messung mittels entsprechender Messwagen oder Transporteinrichtung
- 3) Berechnung durch Transformation auf die bestehenden Netzpunkte, Anfertigung einer Übersichtsskizze
- 4) Das Schließen toter Beobachtungsräume erfolgt durch konventionelle Messmethoden oder Trägheitsnavigation

4.5.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

Übersichtsskizze mit Punktnummern, Koordinaten- und Höhenverzeichnis der Neupunkte, der Transformationspunkte, Genauigkeitsnachweis

4.6 Nivellement

4.6.1 Verwendungszweck

- 1) Höhenbestimmung von Festpunkten
- 2) Deformationsmessungen im Hoch- und Tiefbau
- 3) Kontrollmessungen im Industrie- und im Baustellenbereich

4.6.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren. Grundsätzlich wird zwischen Präzisions- (1 mm/km), Ingenieur- (3 mm/km) und Technischen Nivellements (10 mm/km) unterschieden.

4.6.3 Leistungsumfang

- 1) Erhebung, Erkundung der amtlichen Anschlusspunkte sowie der Neupunkte im Einvernehmen mit dem AG
- 2) bei Bedarf: Stabilisierung und Signalisierung gemäß Punkt 4.15
- 3) Herstellung von Topographien
- 4) Messung
- 5) Berechnung mit Genauigkeitsnachweis

4.6.4 Mögliche Erschwernisse

- 1) Messung bei Dunkelheit (z.B. im Tunnel)
- 2) Messung in kleinen Hohlraumquerschnitten

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

- 3) Messung bei erschütterungsreichem Baustellenbetrieb, auf Brücken während des Verkehrs u.dgl.
- 4) Große Höhenunterschiede

4.6.5 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Punktübersichten; evtl. Punktbeschreibungen
- 2) Koordinatenverzeichnis, Genauigkeitsangaben

4.7 Kombinierte Lage- und Höhenmessung – Geländeaufnahme

4.7.1 Lage- und Höhenplan mit Höhenkoten und Höhenlinien

4.7.1.1 Verwendungszweck

Grundlage für Planungen im Hoch- und Tiefbau, für Siedlungszwecke (Bebauungspläne), Leitungskataster u.dgl.

4.7.1.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist ebenso wie der Verwendungszweck und der Aufnahmemaßstab vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

Vielfach ist allerdings die Genauigkeit der geometrischen Punktdefinition unterzuordnen (vgl. Punktdefinition Böschungskante <> Punktdefinition Hauskante) und daher nur für eindeutig definierte Punkte anzuwenden.

4.7.1.3 Leistungsumfang

- 1) Erhebung und Erkundung des Aufnahmegebietes
- 2) Schaffung von Aufnahmestandpunkten im Anschluss an nahegelegene Lage- und Höhenfestpunkte nach Maßgabe des Umfangs der Aufnahme und deren Genauigkeit
- 3) Stabilisierung und Signalisierung gemäß Punkt 4.15
- 4) Geländeaufnahme (tachymetrisch oder mittels GNSS-RTK)
Der Detailreichtum ist im Wesentlichen vom Aufnahmезweck abhängig; vielfach wird aber folgender Bestand erfasst:
Eine lückenlose, dem Aufnahmemaßstab entsprechende Darstellung der relevanten Detailpunkte, wie z.B. des Wege- und Grabennetzes, aller Anlagen (Brücken, Eisenbahnen, oberirdische Leitungen usw.), eine vollständige Darstellung aller Baulichkeiten mit charakteristischen Punkten (Türschwellen, Kellerfenster), Haltestellen, Kulturarten, vorgefundenen Grenzzeichen und erkennbaren Flurgrenzen; Mauern, Zäune, Baumbestand, Neigungsänderungen (Böschungskanten), sichtbare Einbautenteile u.dgl. gemäß AG-Pflichtenheft
- 5) Berechnung der Koordinaten (Lage und Höhe) der Aufnahmestandpunkte und der Detailpunkte
- 6) Definition der Layer- und Blockstruktur sowie zeichnerische Ausarbeitung der Bestandsaufnahme im CAD
Ausgabe von Details in eigenen Ansichtsfenstern
Bei Bedarf: Erzeugung eines DGM und Interpolation der Höhenlinien
- 7) Angabe diverser Metadaten:
Planverfasser, GZ, Plan-Nr., Plandatum, Dateiname, Revisionsleiste, Bearbeiter; Plantitel, AG, Projekt, KG, Legende, Datenquellen, Lage- und Höhenbezug, Plan- und Aufnahmedatum, Warnhinweise, Aufnahme- und Planmaßstab, Verwendungszweck, diverse Anmerkungen

- 8) Aufnahme von Zwangspunkten (explizite Punkte höherer Genauigkeit)
- 9) Bei Bedarf: Erhebung und Eintragung von unterirdischen Einbauten, Leitungen, Kataster, Flächenwidmung, Gefahrenzonen u.dgl.

4.7.1.4 Lieferumfang

- 1) Analoge Lieferung
Lage- und Höhenplan mit vordefinierter Plotstil-Tabelle
- 2) Digitale Lieferung
Lage- und Höhenplan in definierten Schnittstellen
Eine digitale Lieferung erfolgt in einem gängigen Format des AN. Die Strukturierung der digitalen Lieferung sowie eine Datenumwandlung nach den Wünschen des AG können gesondert beauftragt werden. Ein entstehender Mehraufwand kann verrechnet werden.

4.7.2 Erstellen und verfeinern eines DGM

4.7.2.1 Verwendungszweck

Grundlage für Planungen im Hoch- und Tiefbau, für Siedlungszwecke (Bebauungspläne), Leitungskataster u.dgl.

4.7.2.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist ebenso wie der Verwendungszweck und der Aufnahmemaßstab vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

Vielfach ist allerdings die Genauigkeit der geometrischen Punktdefinition unterzuordnen (vgl. Punktdefinition Böschungskante <> Punktdefinition Hauskante) und daher nur für eindeutig definierte Punkte anzuwenden.

4.7.2.3 Leistungsumfang

Erstellung eines DGM:

Dies wird in den Punkten 4.7.1.3, 4.13.4.5, und 4.14.1.4 beschrieben, die Punktdaten können aus terrestrischer, photogrammetrischer oder ALS-Quelle stammen.

Verfeinern eines DGM:

Verschmelzung eines DGM (aus ALS, Photogrammetrie usw.) mit terrestrisch erfassten Daten zur Qualitätsverbesserung.

4.7.2.4 Digitaler Lieferumfang DGM in definierter Schnittstelle

Auswertungen in definierter Form wie Lage- und Höhenplan, Profile, Ansichten, usw.

4.7.3 3d-Planerstellung auf Basis eines 2,5d-Lage- und Höhenplanes

4.7.3.1 Verwendungszweck

Grundlage für Planungen im Hoch- und Tiefbau

4.7.3.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist durch den 2,5d-Lage- und Höhenplan vorgegeben.

Der Generalisierungsgrad ist ebenfalls durch den 2,5d-Lage- und Höhenplan vorgegeben.

4.7.3.3 Leistungsumfang

Basierend auf dem digitalen 2,5d-Lage- und Höhenplan werden alle raumbezogenen CAD-Elemente in den 3d-Raum gehoben, sodass als Endprodukt ein räumliches 3d-Kantenmodell entsteht, in welchem auch 3d-Symbole (z.B. Höhenpunkte, Verkehrszeichen, Deckel, Bäume u.dgl.) integriert sind.

Die 3d-Symbole werden in der 3d-Zeichnung ebenfalls wie im 2,5d-Plan symbolhaft dargestellt, jedoch der Einsetzpunkt (bzw. die Einsetzpunkte) in die 3. Dimension gehoben.

Elemente des 2,5d-Planes, welche ausschließlich 2-dimensional definiert sind (z.B. Signaturen wie Bedeckungsarten, Flusspfeil, Böschungsschraffen aber auch Elemente des Katasters u.dgl.), werden nicht in die 3. Dimension gehoben.

Objekte, welche im 2,5d-Plan nicht höhenkотиert sind (z.B. Gebäude, deren First- und Traufenhöhen im 2,5d-Plan nicht angegeben sind), werden im 3d-Plan durch das Umfahungspolygon auf Geländeniveau dargestellt.

Für die 3d-Anhebung sind im Allgemeinen folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Definition der Layerstruktur im 3d-Raum
- Konstruktion vertikaler Flächen (Randsteinkanten, Mauern, Lärmschutzwände, Gebäudekanten u.dgl.) dem geforderten CAD-System entsprechend
- Auflösung von Überhängen (Brücken, Unterführungen u.dgl.) dem geforderten CAD-System entsprechend
 - Bei Bedarf Durchführung von Ergänzungsmessungen
 - Layerbasierte Trennung des Überhanges vom festen Gelände
- Anhebung von Linien und Polylinien in den 3d-Raum
 - Höheninterpolation von Knickpunkten
- Anhebung von Kurven in den 3d-Raum
 - Bei Erfordernis des CAD-Systems: Vor Anhebung Unterteilung der Kurven in Polygone mit einer vorgegebenen maximalen Abweichung von der Kurve
 - Höheninterpolation der Knickpunkte des berechneten Polygons
- Anhebung von Symbolen in den 3d-Raum
 - Auflösung von Symbolen mit mehr als einem Einsatzpunkt (z.B. Deckel mit drei aufgenommenen Eckpunkten)

4.7.3.4 Digitaler Lieferumfang

3d-Datenfile in definierter Schnittstelle

4.7.4 Umbildung einer Geländeaufnahme durch Maßstabsänderung

4.7.4.1 Verwendungszweck

Beim Übergang vom Analog- zum CAD-Zeitalter hat sich die Bedeutung des Maßstabes grundlegend geändert. Während der Planmaßstab mühelos beliebig skalierbar ist (was nicht selten zu Missverständnissen der Genauigkeitsbewertung führt), ist die Bedeutung des Aufnahmemaßstabes (jene Größe, welche den Detailreichtum widerspiegelt) unverändert geblieben.

- 1) Vergrößerung des Maßstabes
Diese wird in der Regel mit einer Vergrößerung des Planmaßstabes korrelieren. Dadurch wird im Regelfall eine Ergänzungsaufnahme von Details, welche im kleinen Maßstab nicht vorhanden waren, notwendig.
- 2) Verkleinerung des Maßstabes
Um die Lesbarkeit im Analogplot zu bewahren, sind Generalisierungsmaßnahmen notwendig.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

4.7.4.2 Leistungsumfang

- 1) Vergrößerung des Maßstabes
 - a) Durchführung einer Ergänzungsaufnahme
 - b) Maßstabumwandlung des digitalen Planes
 - c) Einarbeitung der Ergänzungsaufnahme
- 2) Verkleinerung des Maßstabes
 - a) Maßstabumwandlung des digitalen Planes
 - b) Bei Bedarf Generalisierung des Planinhaltes

4.7.4.3 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

Lage- und Höhenplan als graphische Bearbeitung des ursprünglichen Planes

4.7.5 Umbildung einer Geländeaufnahme vom analogen auf digitalen Datenträger

4.7.5.1 Verwendungszweck

Erstellung eines digitalen Planes basierend auf dem Inhalt eines analogen Planes zur Verwendung als moderne Planungsgrundlage.

4.7.5.2 Leistungsumfang

- 1) Reambulierung der analogen Aufnahme durch Naturvergleich und Durchführung von notwendigen Ergänzungsmessungen
- 2) Wenn möglich Schaffung einer digitalen Punktwolke aus den Punktkoordinaten des analogen Planes, ansonsten Scannen oder Digitalisieren der analogen Unterlagen
- 3) Einarbeitung des analogen Planinhaltes in der vordefinierten Layer- und Objektstruktur
- 4) Einarbeitung der Reambulierung und Ergänzungsaufnahme

4.7.5.3 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form Lage- und Höhenplan

4.8 Nutzflächenermittlung

4.8.1 Verwendungszweck

Ermittlung der Nutzflächen von Gebäuden nach dem MRG, WEG u.dgl.

4.8.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

4.8.3 Leistungsumfang

- 1) Ausheben der genehmigten Ausführungspläne
- 2) Erstellung des Zeitplanes der Vermessung und Verständigung der Hausverwaltung (Grundeigentümer). Für die Zugänglichkeit der TOPs und die Verständigung der Wohnungseigentümer sorgt die Hausverwaltung.
- 3) Ermittlung der Raumnutzung, der Raummaße und der Türnummern der selbständigen TOPs samt den Zubehörfächen (Parkplätze, Dachböden, Balkone usw.)
- 4) Nachvollziehbare Berechnung der Flächen

4.8.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

Planskizze mit Maßangaben oder Lageplan mit Flächenumrandung als Polylinien, Nutzflächenaufstellung (im analogen Fall mit Maßangaben)

4.9 Herstellung von Baubestandspänen

4.9.1 Verwendungszweck

Bestandspläne von Bauwerken als Grundlage für die Planung von Baumaßnahmen und zur Dokumentation (für Umbauten, Zubauten, Inneneinrichtung usw.)

4.9.2 Genauigkeit Lage: SL = 3 cm

Höhe: SH = 1 cm; davon abweichende Angaben sind in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

4.9.3 Leistungsumfang

- 1) Aushebung der genehmigten Ausführungspläne
- 2) Zeitplan der Vermessung und Verständigung der Hausverwaltung (Grundeigentümer)
- 3) Aufnahme der tragenden Mauern, Erfassen aller stabilen Wände, Mauerdurchbrüche und Treppen, Fußboden- und Deckenhöhen, Parapete, Sturz und Unterzüge, Raumnutzung; ggf. First- und Traufenhöhen
- 4) Berechnung der Aufnahme im vereinbarten Koordinatensystem
- 5) Definition der Layer- und Blockstruktur
- 6) 14 CAD-Planerstellung (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) im Ausgabemaßstab 1:50 oder 1:100, Bemaßung (bei Bedarf), Flächenberechnung und Beschriftung; ggf. Raumbuch

4.9.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

Grundrisse, Schnitte, Ansichten, ggf. Raumbuch

4.10 Herstellung von Profilen

4.10.1 Aufnahme von Profilen

Vermessung, Berechnung und Zeichnung

4.10.1.1 Verwendungszweck

Die Profile dienen als Grundlage für Entwurf, Planung, Massenberechnung, Planungsabnahmen, Überprüfungen und/oder Abrechnung von Bauwerken und Baumaßnahmen.

4.10.1.2 Messmethoden

- GNSS
- Tachymetrie
- Nivellement
- Photogrammetrie
- Laserscanning
- Echolot

4.10.1.3 Genauigkeit

Sie ist ebenso wie der Verwendungszweck und der Aufnahmemaßstab vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

Vielfach ist allerdings die Genauigkeit der geometrischen Punktdefinition unterzuordnen (vgl. Punktdefinition Böschungskante <> Punktdefinition Hauskante) und daher nur für eindeutig definierte Punkte anzuwenden.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

4.10.1.4 Leistungsumfang

- 1) Messung mit Bezug auf eine vorgegebene, abgesteckte Profilachse;
- 2) Messung nach Angabe durch den AG
- 3) Messung von Aufnahmestandpunkten bzw. Passpunkten einschließlich Anschluss an das System der Landesvermessung
- 4) Berechnung der für die Auftragung der Profile notwendigen Daten, wie Längen und Höhen oder deren Differenzen (= geschriebenes Profil)
- 5) Profilkonstruktion im CAD in der gewünschten Layer- und Blockstruktur
- 6) Bei Bedarf: Stabilisierung und Signalisierung gemäß Punkt 4.15

4.10.1.5 Lieferumfang

Geschriebene und/oder gezeichnete Profile (Quer-/Längsprofile), vorhandener Lageplan mit eingetragenen Profilen in analoger und/oder digitaler Form.

4.10.2 Herauszeichnen von Profilen aus Lage- und Höhenplänen; Entnahme, Berechnung und Zeichnung

4.10.2.1 Verwendungszweck

Entwurf, Planung, Massenberechnung und/oder Abrechnung von Bauwerken und Baumaßnahmen

4.10.2.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist abhängig von der Datenqualität der zugrunde liegenden Lage- und Höhenpläne.

4.10.2.3 Leistungsumfang

- 1) Eintragung der Profilsuren in den vorgegebenen digitalen Lage- und Höhenplan
- 2) Profilkonstruktion im CAD in der vereinbarten Layer- und Blockstruktur; Planausfertigung

4.10.2.4 Lieferumfang

Geschriebene und/oder gezeichnete Profile, vorhandener Lageplan mit eingetragenen Profilen in analoger und/oder digitaler Form.

4.11 Absteckungen

Direkte und/oder indirekte Absteckung in Lage und/oder Höhe

4.11.1 Verwendungszweck

- 1) Absteckung von Objektpunkten für den Hoch- und Tiefbau aufgrund vorhandener Projektunterlagen
- 2) Absteckung der Achspunkte von Straßen-, Wege-, Eisenbahn- und Wasserbauanlagen aufgrund vorliegender und geeigneter Projektpläne

4.11.2 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist vorgegeben oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

4.11.3 Leistungsumfang

- 1) Besorgung der Projektunterlagen, Festlegung der Absteckpunkte
- 2) Überprüfung der Maßangaben der Projektpläne sowie Berechnung der Koordinaten aus vollständig zur Verfügung gestellten Projektunterlagen (Projektkontrolle)
- 3) Überprüfung von Mindestabständen und Zwangsmaßen durch Berechnung der
- 4) Abstände zu Grundgrenzen, Fluchtlinien, zu bestehenden Bauwerken, Leitungen u.dgl.
- 5) Kontrollierte Absteckung
- 6) Stabilisierung und Signalisierung gemäß Punkt 4.15
- 7) Bestimmung der Höhe der abgesteckten Punkte
- 8) Übergabe der abgesteckten Punkte in der Natur an den AG
- 9) Absteckplan mit Versicherungs-, Abstands- und Zwangsmaßen

Für die Absteckung wird ein projektbezogenes Festpunktfeld vorausgesetzt.

4.11.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

- 1) Koordinaten- und Höhenverzeichnis der verwendeten Festpunkte
- 2) Koordinaten- und Höhenverzeichnis der abgesteckten Punkte mit Angabe der Stabilisierungsart
- 3) Absteckplan mit Versicherungs- und Abstandsmaßen

4.12 Achseinrechnung und Berechnung von Achszwischenpunkten**4.12.1 Verwendungszweck**

Bestimmung und/oder Überprüfung der Achselemente, Achshaupt- und/oder Achszwischenpunkte aus Bestands- oder Projektunterlagen

4.12.2 Genauigkeit

I.d.R. erfolgt die Ermittlung der Koordinaten auf 0,001 m sowie der Tangentenrichtungen auf 1s genau.

Die Koordinaten der Achszwischenpunkte sind mit der gleichen Genauigkeit zu berechnen und anzugeben wie die Koordinaten der Hauptpunkte.

4.12.3 Leistungsumfang

Einrechnung der Achszwischenpunkte in Haupt- und Nebenachsen aufgrund von Bestandsunterlagen und Zwangspunkten. Die Berechnung erfolgt 2- oder 3-dimensional.

4.12.4 Lieferumfang in analoger und/oder digitaler Form

Koordinatenverzeichnis der berechneten Punkte mit Kilometrierungen und Kurvenparametern

4.13 Photogrammetrie (Bildmessung)**4.13.1 Bildflug****4.13.1.1 Verwendungszweck**

Befliegung des Interessensgebietes mit einem Luftfahrzeug unter Einsatz eines photogrammetrischen Aufnahmesensors (digital und/oder analog)

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

4.13.1.2 Genauigkeit

Diese ist wie der Verwendungszweck, der Bildmaßstab bzw. die Bodenauflösung, der Aufnahmesensor, das einzusetzende Filmmaterial bei analogen Kamerasystemen bzw. der zu erfassende Spektralbereich bei digitalen Aufnahmesystemen, die Längs- und Querüberdeckung, der Einsatz von GNSS- und INS-Systemen zur Unterstützung bzw. Erfassung der Elemente der äußeren Orientierung der Luftbilder, der Befliegungstermin und das Befliegungszeitfenster, einzuhaltende Wetterbedingungen usw. mit dem AG zu definieren.

4.13.1.3 Leistungsumfang

- 1) Erstellung einer Flugplanung (in gebirgiger Umgebung unter Verwendung eines bestehenden digitalen Geländemodells)
- 2) Klärung der technischen und rechtlichen Bedingungen für die Durchführbarkeit des Bildfluges
- 3) Signalisierung von Passpunkten (wenn beauftragt) gemäß Punkt 4.15
- 4) Durchführung des Bildfluges entsprechend der vom AG genehmigten Flugplanung und sonstiger Vorgaben
- 5) Besorgung oder Erfassung der GNSS-Daten einer oder mehrerer Referenzstationen und Auswertung der GNSS- sowie der INS-Daten der Projektionszentren und Bildorientierungswinkel in einem vorgegebenen Koordinatensystem (wenn beauftragt)
- 6) Scannen der analogen Luftbilder mittels eines photogrammetrischen Scanners gemäß vorgegebener Kriterien (wenn beauftragt)

4.13.1.4 Lieferumfang

- 1) Digitale oder analoge Messbilder in der mit dem AG fixierten Form und Umfang
 - 2) Metadaten der Befliegung in digitaler und/oder analoger Form (z.B. Ortungskarte mit eingetragenen Flugachsen)
 - 3) Kalibrierungsprotokoll des Sensors bzw. Aufnahmesystems
 - 4) Flug- und Entwicklungs- bzw. Prozessierungsprotokolle in Abhängigkeit vom verwendeten Sensor
- Optionale Leistungen:
- 5) Koordinaten und Daten der GNSS- und INS-Berechnungen in der gewünschten Form
 - 6) Gescannte Bilddaten in der gewünschten Form

4.13.2 Erstellung terrestrischer Messbilder

4.13.2.1 Verwendungszweck

Aufnahme des Interessensgebietes mit Messbildern von Standpunkten von der Erde aus. Dabei sind geeignete Aufnahmen unter Einsatz eines oder mehrerer photogrammetrischer Aufnahmesensoren (digital und/oder analog) anzufertigen.

4.13.2.2 Genauigkeit

Diese ist wie der Verwendungszweck, der Bildmaßstab bzw. die Bodenauflösung, der oder die Aufnahmesensoren, der zu erfassende Spektralbereich bei digitalen Aufnahmesystemen bzw. das einzusetzende Filmmaterial bei analogen Kamerasystemen, sowie einer allfälligen Überdeckung usw. mit dem AG zu definieren.

4.13.2.3 Leistungsumfang

- 1) Erstellung einer Aufnahmeplanung
- 2) Erstellung der Messbilder entsprechend der vom AG genehmigten Aufnahmeplanung

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

Optionale Leistungen:

- 3) Signalisierung gemäß Punkt 4.15 und Einmessung der Passpunkte sowie der Aufnahme-standpunkte und der Bildorientierungen
- 4) Scannen von analogen Messbildern mittels photogrammetrischem Scanner in der beauftragten Form und Umfang

4.13.2.4 Lieferumfang

Digitale oder analoge Messbilder in der mit dem AG fixierten Form und Umfang

Optionale Leistungen:

- 1) Ortungskarte (= Bildmittenübersicht) in digitaler und/oder analoger Form
- 2) Koordinaten der Aufnahmestandpunkte und der Passpunkte
- 3) Daten der Bildorientierungen
- 4) Gescannte Bilddaten in der gewünschten Form

4.13.3 Basisarbeiten

Diese sind die Voraussetzung für die Auswertung der erstellten Messbilder in der Aero- bzw. terrestrischen Photogrammetrie. In diesem Arbeitsschritt werden die zu erbringenden Leistungen für die Georeferenzierung der Messbilder und/oder Bildung der Stereomodelle aus den Messbildern zusammengefasst. Die Georeferenzierung der Messbilder kann entweder

- auf indirektem Wege über die Bestimmung von Passpunkten oder
- auf direktem Wege durch GNSS- und INS-Messungen und der nachfolgenden Auswertung dieser Daten (Trajektorienbestimmung und zeitliche Interpolation auf die Auslösezeitpunkte des Sensors)

erreicht werden.

Für eine stereoskopische Auswertung können aus den georeferenzierten Bildern georeferenzierte Stereomodelle gebildet werden.

4.13.3.1 Direkte Georeferenzierung der Messbilder

Direkte Bestimmung der Aufnahmestandpunkte und Orientierungen der Messbilder wird während des Bildfluges mittels GNSS- und INS-Verfahren bzw. bei der Erstellung terrestrischer Messbilder durch terrestrische Messverfahren vorgenommen. Die so gewonnenen Daten werden üblicherweise durch Passpunkte überprüft.

4.13.3.2 Indirekte Georeferenzierung der Messbilder

Indirekte Bestimmung der Aufnahmestandpunkte und Orientierungen der Messbilder über Passpunkte und Erstellung von Stereomodellen. Bei dieser Methode ist zwischen Einzelmodellen und Bildblöcken zu unterscheiden.

Für die Georeferenzierung von Bildblöcken wird aus Kostengründen üblicherweise das Verfahren der Aerotriangulation angewendet.

4.13.3.2.1 Terrestrische Passpunktbestimmung

4.13.3.2.1.1 Verwendungszweck

Passpunkte dienen dazu, photogrammetrische Einzelmodelle und Bildblöcke in ein vorgegebenes Koordinatensystem zu transformieren.

Zur indirekten Georeferenzierung von digitalen oder analogen Bildern und Daten werden Passpunkte verwendet. Die Lage und Anzahl von Passpunkträumen zur Einpassung von Einzel-

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

modellen oder Bildblöcken ist nach dem Stand der Technik auszuwählen und festzulegen. Pro Passpunktraum sind im Regelfall wenigstens zwei Passpunkte zu bestimmen.

4.13.3.2.1.2 Leistungsumfang

Um Einzelmodelle georeferenziert auswerten zu können, sind mindestens vier in den Ecken jedes Modells befindliche Passpunkte der Lage und der Höhe nach einzumessen. Diese Passpunkte können natürliche oder signalisierte Punkte sein.

4.13.3.2.1.3 Lieferumfang

Digitales Koordinatenverzeichnis

Optionale Leistungen:

- 1) Skizzen bzw. Punktbeschreibungen der Passpunkte
- 2) Eintragung der Passpunkte in digitale oder analoge Messbilder

4.13.3.2.2 Aerotriangulation**4.13.3.2.2.1 Verwendungszweck**

Unter Benutzung der sich überlappenden, blockweise angeordneten Messbilder können mittels photogrammetrischer Punktmessungen unter Einbeziehung von Passpunkten und den Daten der direkten Georeferenzierung der Messbilder beim Bildflug festpunktlose Bereiche überbrückt werden.

4.13.3.2.2.2 Leistungsumfang

Nach dem derzeitigen Stand der Technik sind bei Aerotriangulationsprojekten ausschließlich Bündelblöcke zu bearbeiten. Dazu sind Bildkoordinaten von Verknüpfungs- und Passpunkten in den Messbildern zu messen und falls vorhanden und notwendig, die Ergebnisse der direkten Georeferenzierung und Daten eines digitalen Geländemodells im Projektgebiet in die Bündelblockausgleichung einzubeziehen.

Die Messung der Verknüpfungspunkte zwischen den sich überlappenden Messbildern kann entweder durch

- 1) eine automatische Messung unter Einsatz von MATCHING-Verfahren oder
- 2) eine manuelle Messung der Verknüpfungspunkte ausgeführt werden.

Eine manuelle Messung von Verknüpfungspunkten wird üblicherweise nur zur Ergänzung und Kontrolle automatischer Messungen verwendet.

Unter schwierigen Bildbedingungen (s. unten) können manuellen Messungen überwiegen.

Ein Sonderfall der Aerotriangulation stellt die Orientierung von zwei Messbildern (= Einzelmodellorientierung) dar.

Die Ergebnisse sind durch einen technischen Bericht und die Abgabe der Berechnungsprotokolle zu dokumentieren.

4.13.3.2.2.3 Genauigkeit

Die Passpunkte für die Einzelmodellorientierung bzw. Aerotriangulation sind mit jener Genauigkeit, Anzahl und Lage innerhalb des Einzelmodells bzw. des Bildblocks zu ermitteln, die sich für das jeweilige Vorhaben nach der Fehlertheorie ergibt. Analoge Bedingungen gelten für den Einsatz von Daten aus einer direkten Georeferenzierung von Messbildern. Als Ergebnis kann höchstens jene absolute Genauigkeit erzielt werden, die das vorhandene Festpunktfeld bzw. das Messsystem zur direkten Georeferenzierung (GNSS/INS) besitzt.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

4.13.4 Photogrammetrische Auswertung

4.13.4.1 Verwendungszweck

Erhebungen, Messungen und Interpretationen im georeferenzierten Stereomodell

Die Auswertergebnisse können bestehen aus:

- 1) Einzelpunktauswertungen
- 2) Plänen, Karten, Koordinaten- und Strichauswertungen, CAD-Datensätze
- 3) Orthophotos
- 4) Geländemodelle, dreidimensionale Modelle

4.13.4.2 Aerophotogrammetrie

Die Auswertung von Luftbildern erfolgt in digitaler oder analoger Form in Maßstäben ab normalerweise 1:500 und kleiner. Die Ergebnisse dienen u.a. für:

- 1) Technische Projekte
- 2) Planungsgrundlagen
- 3) Technische Grundkartenwerke
- 4) Topographische Karten
- 5) Datengewinnung für Geoinformationssysteme
- 6) Digitale Geländemodelle
- 7) Luftbildinterpretation

4.13.4.3 Terrestrische Photogrammetrie

Die Auswertung terrestrischer Messbilder dient im Regelfall der berührungslosen Messung zur Bestimmung von Lage und Form von Objekten u.a. in folgenden Fachgebieten:

- Archäologie
- Architektur
- Auswertung von Amateuraufnahmen
- Bauschadensdokumentation
- Bauüberwachung
- Deformationsmessungen
- Denkmalschutz
- Geologie
- Maschinenbau
- Medizin
- Verkehrsunfallauswertung
- Vermessung kinematischer Vorgänge

4.13.4.4 Genauigkeit

In der Photogrammetrie sind Genauigkeiten vom Mikrometerbereich (Mikrophotogrammetrie) bis in den 100 m-Bereich (Satellitenphotogrammetrie) in Abhängigkeit der folgenden Parameter zu erreichen:

- Bildmaßstab bzw. Bodenauflösung
- Aufnahme- und Auswertesystem
- Bildmaterial

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

- Genauigkeit der Georeferenzierung
- Identifikation der auszuwertenden Details

Die Genauigkeit ist in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

4.13.4.5 Leistungsumfang

Grundlage für die Auswertung sind Bildinformationen, die entweder aus orientierten Luftbildern oder aus terrestrisch erstellten und orientierten Messbildern stammen.

Der Leistungsumfang richtet sich nach der Aufgabe sowie dem beauftragten Verfahren und ist in Abstimmung mit dem AG zu definieren. Beispielhaft sind nachfolgend einige Möglichkeiten dazu angeführt:

- 1) Koordinatenverzeichnisse der ermittelten Punkte und Skizzen bei Einzelpunktauswertung
- 2) Georeferenzierte digitale und/oder analoge Auswertungen, Pläne, Karten und Datensätze in der vereinbarten Form, Datenstruktur und -umfang
- 3) Ergebnisse des Feldvergleiches, terrestrischer Ergänzungsmessungen und Erhebungen in digitaler und/oder analoger Form
- 4) Übersichten, Pläne, Berichte, Dokumentationen und Protokolle
- 5) Daten Digitaler Geländemodelle
- 6) Differentiell entzerrte und mosaikierte digitale Orthophotodaten
- 7) Dreidimensionale Modelle mit aufgebrauchten Bilddaten (draping)

4.13.4.5.1 Einzelpunktauswertungen

Photogrammetrische Einzelpunktauswertungen sind im Regelfall als ein erweitertes manuelles Aerotriangulationsprojekt anzusehen. Die Raumkoordinaten der ausgewerteten Punkte sind in digitaler Form zu liefern.

4.13.4.5.2 Auswertung digitaler Datensätze

Bei der Auswertung ist aus Gründen der geometrischen Genauigkeit bei großmaßstäblichen Kartierungen und der Interpretationsmöglichkeit das Vergrößerungsverhältnis zwischen Bildmaßstab (m_B) und Auswertemaßstab (m_K) entsprechend der bekannten Faustformel

$$m_B = k \sqrt{m_K}$$

einzuhalten. Der Parameter k variiert in Abhängigkeit von der Qualität der Luftaufnahmen und von den Anforderungen an das Endprodukt und liegt zwischen 200 und 300.

Das Ergebnis photogrammetrischer Auswertungen sind im Regelfall CAD-Daten. Analoge Auswertungen stellen zwischenzeitlich die Ausnahme dar.

Wenn seitens des AG die Datenlieferung in einer vorgegebenen Struktur und Form für ein Geoinformationssystem gewünscht wird, so sind entsprechende Angaben dazu bereits vor Beginn der Auswertung dem AN bekannt zu geben.

a) Leistungs- und Lieferumfang der Lageauswertung:

- Photogrammetrische Punkt- und Linienauswertung der orientierten Bildpaare in den luft-sichtbaren Bereichen entsprechend den thematischen und geometrischen Anforderungen des AG mit entsprechender Datenstruktur
- Feldvergleich des Auswertergebnisses durch Ortsaugenschein auf Richtigkeit und Vollständigkeit
- Lieferung von Kontrollplots
- Lieferung der Daten in einem gebräuchlichen Datenformat

Optionale Leistungen:

- Terrestrische Ergänzungsmessungen zum Füllen der Lücken in den nicht luft-sichtbaren Bereichen (z.B. Waldgebiete)
- Die Feststellung von Details und Informationen, die in den Luftbildern nicht erkennbar und nicht enthalten sind zur Ergänzung der Auswertung (z.B. lichte Weiten und Höhen bei Brücken, Adressen, Namensgut und Erhebung der Funktion von Objekten)

b) Leistungs- und Lieferumfang der Höhenauswertung:

- Photogrammetrische Punkt- und Linienauswertung der orientierten Bildpaare zur Erfassung der Geländeoberfläche. Dafür existieren heute nachfolgende drei angeführte Möglichkeiten:
 - 1) Manuelle Höhenlinienauswertung
 - 2) Manuelle Höhenmodellauswertung mit anschließender DGM-Berechnung
 - 3) Automatische DOM-Auswertung mit anschließender DGM-Berechnung

Die manuelle dreidimensionale Höhenmodellauswertung einschließlich Form- und Bruchlinien sowie Koten stellt derzeit den Regelfall für die photogrammetrische Höhenauswertung dar. Mittels entsprechender Software (z.B. SCOP++ oder Vergleichbares) werden aus diesen Daten digitale Gelände- und Oberflächenmodelle berechnet. Im Bedarfsfall werden aus diesen rechnerisch ermittelten digitalen Modellen ebenfalls auf rechnerischem Weg Höhenlinien abgeleitet. Der Vorteil der photogrammetrischen Gewinnung von DGM-Daten mit der anschließenden rechnerischen Höhenlinienermittlung gegenüber einer direkten photogrammetrischen Höhenlinienauswertung liegt in der Aufwandsreduktion bei der Datengewinnung im hügeligen und flachen Gelände sowie einer automatischen Darstellungsmöglichkeit der Höhenlinien.

- Das Intervall der Höhenlinien hängt vom Auswertemaßstab ab und ist im Regelfall ein Tausendstel der Auswertemaßstabszahl in Metern, z.B. für einen Auswertemaßstab 1:1.000 beträgt das Intervall der Höhenlinien 1 m
- Lieferung von Kontrollplots
- Lieferung der Daten in einem gebräuchlichen Datenformat

Die direkte photogrammetrische Höhenlinienauswertung hat an Bedeutung verloren. In topographisch schwierigem Gelände (z.B. im Gebirge) ist eine manuelle photogrammetrische Höhenlinienauswertung weiterhin sinnvoll.

Es existieren Softwarepakete, die eine automatische photogrammetrische DOM-Auswertung gestatten. Diese Möglichkeit ist bei „Kleinprojekten“ und Auswertemaßstäben größer 1:5.000 sowie bei der „Geländeklasse III (= bergig)“ nicht zweckmäßig.

Mit dem ALS existiert eine Alternativmethode, die gegenüber der photogrammetrischen 3d-Auswertung in wirtschaftlicher Hinsicht und bezüglich der Genauigkeit Vorteile bringt.

Die Aufwandsabschätzung von DOM-Berechnungen aus ALS-Daten kann unter Berücksichtigung dieser Angaben erfolgen. Dabei ist das bei ALS-Projekten vorliegende Datenvolumen durch die entsprechende Wahl des dazu passenden Auswertemaßstabs zu berücksichtigen.

4.13.4.5.3 Digitale Orthophotos (DOP)

Erstellung von differentiell entzerrten digitalen Luftbildern zum Zwecke der infrastrukturellen Projektierung, Raumplanung, als Basis für geowissenschaftliche Kartierungs- und Dokumentationsaufgaben usw.

Orthophotos werden auch aus terrestrischen Messbildern für Dokumentations-, Planungs- und Kartierungsaufgaben in den o.a. Wissensgebieten erstellt. Die Entzerrungsgrundlagen müssen keine Ebenen sein. Es kann sich dabei auch um gekrümmte Formen wie z.B. Zylinder handeln.

Die Basisarbeiten zur Erstellung von DOP sind der Bildflug, die Georeferenzierung der Orthophotovorlagen und die Erstellung eines DGM. Bei analogen Orthophotovorlagen sind diese zu scannen.

4.13.4.5.4 Leistungsumfang:

- Vorbereitungen (für Projekteinrichtung, Datenübernahme und -aufbereitungen von AT-, DGM- und Bilddaten)
- Orthorektifizierung in Abhängigkeit von der vorliegenden Datenqualität und der dazu eingesetzten Software
- Farbvoranpassung der entzerrten Bilddaten vor der automatischen Anpassung
- Automatische Farbanpassung und geometrische Schnittlinienberechnung zwischen den einzelnen Bildern (Mosaikierung)
- Kontrolle und manuelle Korrektur der Ergebnisse der automatischen Mosaikierung durch manuelle Überarbeitung der Schnittlinien (z.B. Vermeidung von Schnittlinien durch Gebäude, Doppelabbildungen und sonstiger Artefakte)
- Manuelle Korrektur großer Kunstbauten wie z.B. Brücken oder Staumauern durch lokale photogrammetrische Auswertung der entsprechenden Strukturen, Wiederholung der Orthorektifizierung in den betroffenen Bereichen und Einpassung der so generierten Bildausschnitte (falls beauftragt)
- Endgültige Mosaikierung, Bereichsrandbereinigung, Export im gewünschten Zielblattschnitt und Ausgabe auf das gewünschte Datenmedium

In den kommenden Jahren wird das so genannte „True Orthophoto“ zunehmend an Bedeutung gewinnen.

4.14 Laserscanning

4.14.1 Airborne Laserscanning (ALS)

4.14.1.1 Definitionen

Beim ALS handelt es sich um eine kinematische Messmethode, bei der Daten mit einem Laserscanner von einer luftgestützten Plattform aus aufgenommen werden.

4.14.1.2 Verwendungszweck

Erfassung der Erdoberfläche bzw. des Geländes durch Befliegung. Über die Georeferenzierung und Bearbeitung der Daten wird ein Digitales Oberflächenmodell (DOM) erstellt. Durch zusätzliche Bearbeitungsschritte und Filterung wird aus dem DOM unter Eliminierung aller künstlichen Objekte (z.B. Gebäude, Brücken) und des natürlichen Bewuchses (z.B. Bäume, Sträucher) ein Digitales Geländemodell (DGM) ermittelt. Weitere Einsatzmöglichkeiten umfassen die Ableitung von Digitalen Gebäudemodellen oder das Erfassen und die Auswertung von Hochspannungsleitungen. Im Bedarfsfall können simultan zu der ALS-Befliegung digitale Luftbilder mit Teilmesskameras erstellt werden. Unter Benutzung der DOM- oder DGM-Daten sowie der georeferenzierten Luftbilder können damit digitale Orthophotos oder eingefärbte 3dModelle erstellt werden.

4.14.1.3 Genauigkeit

Die DOM bzw. DGM-Genauigkeit beschreibt jene Genauigkeit, mit der die reale Erdoberfläche repräsentiert wird. Man unterscheidet zwischen Höhen- und Lagegenauigkeit.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

4.14.1.4 Leistungsumfang

- 1) Für die Erstellung einer Flugplanung unter Berücksichtigung der Auftragspezifikationen ist i.d.R. ein bereits bestehendes DGM zu verwenden
- 2) Kalibrierung des Aufnahmesystems (wenn beauftragt) und Durchführung der Befliegung
- 3) Trajektorienbestimmung und Georeferenzierung im Zielkoordinatensystem
- 4) Erstellung der beauftragten Endprodukte

Optionale Leistungen:

- 5) Terrestrische Ergänzungsmessungen für die Georeferenzierung

4.14.1.5 Lieferumfang

- 1) Metadaten der Befliegung
- 2) Ungefilterte 3d-Punktwolke im Bezugssystem von GNSS
- 3) Ins Zielkoordinatensystem transformierte und gefilterte Punktwolke der Geländeoberfläche
- 4) Digitale Modelle der Erdoberfläche und des Geländes in der beauftragten Form und Umfang
- 5) Technischer Bericht

Optionale Leistungen:

- 6) Erstellung von digitalen Orthophotos gemäß Punkt 4.13.4.5.3

4.14.2 Terrestrisches Laserscanning (TLS)

4.14.2.1 Definitionen

Im Gegensatz zum ALS wird der Laserscanner beim TLS während des Abtastvorganges üblicherweise nicht bewegt. Der Scanstrahl überstreicht dagegen nicht nur eine Ebene sondern einen dreidimensionalen Erfassungsbereich. Der Objektraum wird von mehreren Standpunkten aus abgetastet. Eine Ausnahme stellt das MobileMapping dar. Bei diesem Verfahren werden Laserscanner eingesetzt, die im Prinzip den Instrumenten des ALS entsprechen.

4.14.2.2 Verwendungszweck

Erfassung der Oberfläche des Geländes, von Steinbrüchen, von Bauwerken, technischen Anlagen, Maschinen, Ausgrabungen, von Innen- und Hohlräumen usw. mittels TLS-Geräten. Über die Georeferenzierung und Bearbeitung der Daten wird ein DOM erstellt. Simultan zu diesen Einzelpunktaufnahmen kann mittels bildgebender Sensoren das Interessensgebiet zu Dokumentationszwecken, als Hilfsmittel für die nachfolgende Auswertung und zur Erstellung von Orthophotos im Bedarfsfall erfasst werden. Durch Weiterverarbeitung können aus den Punktwolken unter Einsatz spezialisierter Software strukturierte Daten und Informationen für die jeweilige Aufgabenstellung abgeleitet werden.

4.14.2.3 Genauigkeit

Generell ist die Genauigkeit der Daten im Dezimeter- bis Millimeterbereich. Sie ist abhängig vom Scanner, der Entfernung und der Oberfläche der aufzunehmenden Objekte sowie der Punktdichte. Die Genauigkeit ist vorgegeben und/oder in Abstimmung mit dem AG zu definieren.

4.14.2.4 Leistungsumfang

- 1) Erstellung einer Aufnahmeplanung unter Berücksichtigung der Auftragspezifikationen
- 2) Terrestrische Messungen von Passpunkten

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

- 3) TLS-Datenerfassung
- 4) Georeferenzierung der TLS-Daten
- 5) Erstellung der beauftragten Endprodukte und/oder semiautomatische Ableitung von Vektordaten aus den Rasterdaten

4.14.2.5 Lieferumfang

Dieser wird vom AG in Abhängigkeit zu dem jeweiligen Projekt vorgegeben.

4.15 Stabilisierung und Signalisierung

4.15.1 Verwendungszweck

Die Stabilisierung (Vermarkung) dient zur Kennzeichnung und Sicherung von Vermessungspunkten (Grenzpunkte, Achspunkte, Lage- und Höhenfestpunkt u.dgl.). Die Signalisierung dient zur Sichtbarmachung stabilisierter Punkte.

4.15.2 Genauigkeit

Die Stabilisierung und Signalisierung ist entsprechend der geforderten Genauigkeit auszuwählen und hat dem Zweck und der angestrebten Lebensdauer zu entsprechen.

Die Voraussetzungen für das Erreichen der geforderten Genauigkeit sind fachgemäße Versetzung und entsprechende Qualität des Bodens, Felsens oder des Bauwerkes.

4.15.3 Leistungsumfang

Beschaffen, Liefern und Versetzen der ausgewählten Stabilisierung und Signalisierung.

4.15.4 Lieferumfang

Er beinhaltet die Anzahl der in der Natur versetzten Stabilisierung und Signalisierung.

Die nachstehende Liste enthält die häufigsten Arten der Stabilisierung, Signalisierung und Sicherung. Andere Arten, wie Holz- oder Metallsignale, Betonpfeiler oder betonierete Bodenpunkte mit eingelassenen, besonders genauen und korrosionssicheren Punktmarkierungen sowie photogrammetrische Signale (z.B. Signaltafeln mit Befestigungspflöcken oder Farbmarkierungen mit Kontrastflächen) u.dgl. können notwendig sein.

| Pos. Nr. | Artikel |
|----------|---|
| 1 | Grenz- oder Polygonstein, Länge 50 cm |
| 2 | Kunststoff- oder Metallmarke |
| 3 | Gabelpunkt |
| 4 | Eisenrohr |
| 5 | Bolzen |
| 6 | Eingemeißeltes Kreuz oder Loch |
| 7 | Bodenpflock, Länge 30 cm |
| 8 | Mauerbolzen |
| 9 | Höhenbolzen in Bauwerken oder im Fels |
| 10 | Sichtpflock, Länge 80 cm |
| 11 | Signalstange beschriftet, mit weißem Kopf, Länge 120 cm |
| 12 | Punktsicherung durch Lattendreieck auf 3 Pflöcken |

5 Geoinformation

Sämtliche im Folgenden angeführten Anwendungsbereiche und Arbeitsmethoden stehen exemplarisch für Tätigkeiten aus dem Bereich der Geoinformation und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Geoinformatik ist eine ständig durch neue Aufgaben und Methoden wachsende Disziplin.

5.1 Projektdefinition, Datenmodellierung

5.1.1 Projektdefinition

Im Zuge der Projektdefinition hat der AN gemeinsam mit dem AG wichtige Rahmenbedingungen und exakte Zielvorgaben festzulegen, die vor allem die Datenstruktur der für die Projektrealisierung notwendigen Geodaten betrifft. Die vorhandenen Ausgangsdaten, die zu erfassenden Zusatzdaten und die späteren Ergebnisse einschließlich der gewünschten Analysen und Auswertungen sind zu definieren.

5.1.2 Datenmodellierung

In Abhängigkeit von den Ausgangsdaten, den zu erfassenden Daten und der Zielsetzung ist ein Datenmodell gemäß den getroffenen Vorgaben zu erstellen. Dieses Datenmodell ist die Grundlage für alle weiteren Tätigkeiten. Darin sind alle projektrelevanten Datenstrukturen, wie auch die Art der Datenübernahme oder -neuerstellung zu definieren. Zusätzlich bedarf es der Festlegung etwaiger Validierungs- und Qualitätsrichtlinien.

5.2 Allgemeine Methoden für die Datenerfassung, -übernahme und -aufbereitung

Methoden zur Schaffung von Geoinformationen sowie Analyse und Auswertung derselben.

Grundsätzlich sind alle Vermessungsdaten Geodaten; im Speziellen werden die in den Punkten 4 und 5 beschriebenen Daten für Tätigkeiten bzw. Anwendungen der Geoinformation übernommen, aufbereitet und bei Bedarf ergänzt. Zusätzlich können aus vielen anderen Quellen und Bereichen, diversen Datensammlungen und Datenbanken Zusatzinformationen zusammengeführt und georeferenziert werden.

5.2.1 Anwendungsbereiche

Im Folgenden werden Anwendungsbereiche exemplarisch aufgezählt, grundlegende allgemeingültige Arbeitsschritte aufgezeigt und danach spezielle Arbeitsschritte angeführt:

- Objektbildung von
 - 1) Katasterdaten
 - 2) Lage- und Höhenaufnahmen
 - 3) Photogrammetrischen Auswertungen
 - 4) Laserscanning-Daten
- Erweiterung durch Sachdaten
- Leitungsvermessung, Aufbau digitaler Leitungskataster
- Aufbereitung analoger Unterlagen (z.B. Vermessungsoperatere, Bestandspläne, Skizzen)

5.2.2 Arbeitsschritte

- Übernahme analoger oder digitaler Raster- bzw. Vektordaten mittels entsprechender Erfassungsmethoden, Schnittstellen und Konvertierungsprogrammen
- Aufbereitung, Objektbildung
- Datenverknüpfung (räumlich, thematisch)

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

- Überlagerung, Verschneidung, Analyse
- Ausgabe (z.B. in Tabellen, Diagrammen und Karten, Bildern)

5.2.3 Datenqualität, Aktualität, Genauigkeit

Neben der Datenqualität (Herkunft, Konsistenz usw.) und der Aktualität (Datum der Datenerfassung, Vermessung usw.) ist die Lage- und Höhengenaugkeit einerseits von den Ausgangsdaten und andererseits vom jeweiligen Anwendungszweck abhängig. Grundsätzlich wird die Genauigkeit der Ausgangsdaten erhalten bleiben. Oft ist es aber zweckmäßig eine Generalisierung vorzunehmen. Die gemeinsame Auswertung von Daten unterschiedlicher Genauigkeiten kann verfälschte Ergebnisse liefern; solche Auswertungen sind auf ihre Konsistenz zu überprüfen.

5.2.4 Leistungsumfang**5.2.4.1 Pflichtenhefterstellung****5.2.4.2 Übernahme analoger Daten**

Geodaten liegen in Form von Plänen oder Koordinatenverzeichnissen vor. Je nach Aufgabenstellung und Art der Ausgangsdaten werden diese mit nachfolgend angeführten Methoden übernommen und aufbereitet. Attributdaten liegen in Plänen oder als Beschreibungen und Listen vor.

5.2.4.3 Scannen

Pläne, Karten und Bilder werden gescannt und liegen im Weiteren als Rasterdaten vor. Mit Hilfe von entsprechenden Passpunkten, die entweder vorhanden sind oder in der Natur vermessen werden, erfolgt eine Georeferenzierung der Rasterdaten. Textdaten werden gescannt und mit Mustererkennungs-Software aufbereitet.

5.2.4.4 Vektorisieren

Haben gescannte Planvorlagen einen einheitlichen und eindeutig lesbaren Planinhalt (signifikanten Zeichenschlüssel), so können diese vektorisiert werden. Schriftliche Planinhalte werden als Sachdaten den Punkt-, Linien- oder Flächenobjekten zugeordnet.

5.2.4.5 Datenerfassung, Digitalisierung

Liegen entsprechende Koordinatenverzeichnisse vor, werden diese Daten in einem ersten Schritt als Punkte eingegeben und in einem weiteren Schritt zu Punkt-, Linien- oder Flächenobjekten verbunden. Auch die Erfassung weiterer Sachdaten zu diesen Objekten aus analogen Unterlagen ist möglich.

Bei der Digitalisierung werden analoge Pläne mit Hilfe von vorhandenen oder zusätzlich zu messenden Passpunkten zuerst georeferenziert (Zwischenstufe mit Rasterdaten) und danach digital nachgezeichnet.

5.2.4.6 Übernahme digitaler Daten**5.2.4.6.1 Rasterdatenübernahme, -konvertierung**

Im Allgemeinen liegen Rasterdaten in Industriennorm (TIFF, JPG, MrSID usw.) und im Farbmodus (RGB, CMYK usw.) vor und werden direkt übernommen bzw. weiterverwendet. Auf Wunsch des AG werden Formate und Farbmodi konvertiert.

5.2.4.6.2 Vektordatenübernahme, -prüfung, -konvertierung

Die Vektordaten liegen in unterschiedlichen Formaten vor und sind für eine weitere Verwendung in Geoinformationssystemen entsprechend zu standardisieren. Die gängigsten Basisformate sind entweder Koordinatenfiles im ASCII-Format oder CAD-Daten im DXF- bzw. DWG-Format. Diese Daten werden in einem ersten Schritt mit einem Prüfprogramm hinsichtlich der definierten Datenstruktur geprüft und anschließend mit entsprechenden Schnittstellen- bzw. Konvertierungsprogrammen in Geoinformationssysteme übernommen. Liegen bereits GIS-Daten vor, werden diese allenfalls konvertiert und überprüft.

5.2.4.7 Objektbildung digitaler Daten

Die digitalen Vektordaten, die aus entsprechenden Arbeitsschritten gemäß den Punkten 5.2.4.2 oder 5.2.4.6 übernommen wurden, werden auf Basis ihrer geographischen Lage und ihrer zugeordneten Sachdaten objektgebildet. Um diese Objektbildung abschließen zu können, bedarf es oft zusätzlicher Korrekturen und Datennacherfassungen. Bei der Objektbildung werden einzelne Elemente (z.B. Linien zu Flächen oder Punkte zu Linien) zu Objekten zusammengefasst und erhalten über den Raumbezug eine Nachbarschaftsdefinition. Die Objektbildung ist einer der grundlegenden Unterschiede zwischen CAD- und GIS-Daten.

5.2.4.8 Georeferenzierung

Liegen die Daten nicht georeferenziert vor (z.B. Worldfile, Einsatzpunkt und Auflösung oder Maßstab der Daten ist unbekannt), erfolgt an Hand von vorhandenen oder neu zu bestimmenden Passpunkten die Transformation in das vom AG vorgegebene Koordinatensystem.

5.2.4.9 GIS-Analysen

Auf Basis der Geodaten werden die vom AG vorgegebenen Analysen vorgenommen. Hier werden raum- und sachbezogene Verschneidungen, Überlagerungen und Extraktionen mit entsprechend nachgereihten Auswertungen einschließlich Erstellung von Statistiken u.dgl. durchgeführt. Im Folgenden sind einige grundlegende Methoden dargestellt, die in den späteren Abschnitten speziell auf die angeführten Themenbereiche anzupassen sind.

Folgende Auswertungen können durchgeführt werden:

1) Klassifizierung

Bei der Klassifizierung von Rasterdaten werden je nach Aufnahme- und Auswertemethode verschiedene Kategorien für die automatische Auswertung und z.B. Flächengewinnung definiert. So können Auswerteaufgaben entsprechend den Vorgaben ohne oder mit Einbeziehung von Zusatzinformationen automatisch abgegrenzt werden (z.B. im Forstwesen aus Falschfarbenaufnahmen Baumarten und Bewuchsklassen).

2) Überlagerung und Verschneidung

Durch die Überlagerung mehrerer Rasteraufnahmen ist es einerseits möglich, Zeitreihen und Differenzkarten zu erstellen, andererseits exaktere Klassifizierungen zu generieren.

Durch die Verschneidung z.B. von Grundstücksflächen mit Häusern werden die bebauten und unbebauten Flächen ermittelt.

3) Pufferung

Mittels Generierung eines Puffers, z.B. mit 500 m im Umkreis um eine Haltestelle eines öffentlichen Verkehrsmittels, werden zuerst Einzugsgebiete definiert, die, wiederum mit Bewohnerdaten verschnitten, ein mögliches Fahrgastpotenzial liefern.

4) Generierung neuer Datensätze

Durch verschiedene Methoden werden neue Datenebenen als Kombination aus unterschiedlichen Geodaten erzeugt.

5) Generalisierung

Straßenverlaufsdaten, die z.B. im Zuge einer Naturstandvermessung erstellt wurden, werden für Auswertungen in anderen Maßstabsbereichen generalisiert, d.h. die aufgenommene Punktdichte wird reduziert und der Verlauf zwischen diesen Stützpunkten „bestannähernd“ generalisiert.

6) Extraktion

Entweder mittels lagebezogener oder thematischer Abfragen werden gewünschte Informationen und Objekte aus bestehenden Datensätzen extrahiert.

7) Kombinierte Auswertung mit Sachdaten

Durch die Auswahl verschiedener Parameter aus den zugeordneten Sachdaten (entweder direkt oder in Form von Verknüpfungen, Überlagerungen usw.) werden entsprechende Auswertungen durchgeführt.

8) Erstellung von Statistiken und Diagrammen

Die Ergebnisse unterschiedlicher Auswertemethoden bzw. -vorgänge können in Form von Statistiken ausgegeben werden (z.B. entlang einer geplanten Straße ist eine bestimmte Anzahl von Anrainern vom Straßenlärm betroffen, die wiederum ein bestimmtes demographisches Profil ergeben).

9) Visualisierung

Überwiegend werden Geodaten in Form von Karten und Plänen dargestellt. usw.

5.2.4.9.1 Lieferumfang

Die Lieferung erfolgt entsprechend der Aufgabenstellung in Form von:

- 1) GIS-Daten
- 2) Analyseergebnissen
- 3) Statistiken, Diagrammen
- 4) Karten, Plänen
- 5) GIS-Diensten (stationär, Internet) 6) usw.

5.3 Interdisziplinäre GIS-Projekte

Geoinformationsmethoden werden um Verfahren aus anderen technischen Disziplinen erweitert.

Fachspezifische Leistungen sind den jeweiligen Leistungsbildern (Raumplanung, Landschaftsplanung-Geographie, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft usw.) zu entnehmen, sofern diese von anderen Berufsgruppen festgelegt wurden.

Themenbereiche:

- 1) Raumplanung
- 2) Leitungskataster (Strom, Telefon, Kanal, Wasser, Gas, Öl usw.)
- 3) Standortmanagement
- 4) Navigation
- 5) Facility Management
- 6) Öffentliche Verwaltung (Technische Grundkarte, Quellenkataster, Deponienkataster, Fischereikataster, Gesundheitswesen usw.)
- 7) Verkehrsmanagement (Grundlagen für Verwaltung und Betrieb von Infrastrukturanlagen für Verkehrswege usw.)
- 8) Archäologie und Kulturgüterschutz

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

- 9) Sonstige Geowissenschaften (Lärmschutzkarten, Land- und Forstwirtschaft, Geologie, Wildbach- und Lawinenverbauung, Wasserwirtschaft usw.)
- 10) Umwelt- u. Katastrophenschutz
- 11) Landesverteidigung
- 12) usw.

5.3.1 Leitungskataster**5.3.1.1 Anwendungsbereich**

Leitungsbetreiber benötigen für Planung, Errichtung, Dokumentation, Betrieb und Wartung ihrer Leitungsnetze unterschiedliche Informationen. Die in den Punkten 4 und 5 beschriebenen Daten wie Leitungsdaten, Naturstand und DKM bilden die Grundlage für einen Leitungskataster.

5.3.1.2 Anwendungsmethoden

Für den Aufbau eines Leitungskatasters sind folgende Arbeitsschritte notwendig, wofür die einschlägigen Regelwerke (ÖWAV, ÖVGW, ÖVE usw.) zu berücksichtigen sind.

- 1) Datenmodellierung/Leistungsdatenbank
- 2) Datenübernahme und -aufbereitung
- 3) Datenvalidierung
- 4) Objektbildung
- 5) Fremddatenintegration
- 6) Analysen
- 7) Visualisierungen
- 8) Betrieb

Darüber hinaus sind von Experten der Fachbereiche Bauingenieurwesen, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft usw. beizutragen:

- 9) Zustandserhebung (Sachdaten)
- 10) Zustandsbewertung

5.3.1.3 Genauigkeit

Beim Leitungskataster gibt es einerseits die vorgegebene Genauigkeit des Katasters und andererseits jene des gemessenen Naturstandes und der Leistungsdaten. Die Genauigkeit hat einerseits eine eindeutige Zuordnung zu rechtsrelevanten Informationen des Katasters (Servitutsfrage) zu ermöglichen und andererseits einen reibungslosen Leitungsbetrieb (Wiederauffinden, Beauskunftung, Betrieb) sicherzustellen.

5.3.1.4 Leistungsumfang

Für den Aufbau und die Aktualisierung des Leitungskatasters kommen alle in Punkt 5.2 angeführten Leistungsumfänge hinsichtlich Datenübernahme, -bearbeitung, -erfassung und -validierung je nach Aufgabenstellung und unter Beachtung der einschlägigen Regelwerke zur Anwendung.

Die Leistungsdaten werden objektgebildet. Dabei ist als zusätzlicher Arbeitsschritt der Aufbau einer Netztopologie erforderlich. Auf Basis der Netztopologie werden z.B. Leitungsverfolgungen oder Routenoptimierungen durchgeführt.

Um längenbezogene Informationen wie z.B. Sachdaten aus einer Videobefahrung, mit den Leistungsdaten zu verknüpfen, werden die Leistungsdaten stationiert bzw. segmentiert. Wei-

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

chen die erfassten Liniendaten von jenen der Datenbank hinsichtlich der Stationierung ab, wird eine sogenannte dynamische Segmentierung zwischen entsprechenden Fixpunkten (Schieber, Schächte usw.) berechnet.

5.3.1.5 Lieferumfang

Es werden Datensätze, Karten und Pläne, Instandhaltungs- bzw. Wartungsprogramme, neue Schaltzustände, Leitungsoptimierungen usw. geliefert.

5.3.2 Tourismus

Im Tourismus werden die in Punkt 5.2 angeführten Grundmethoden der Geoinformation in Kombination mit technischen und anderen Disziplinen (Betriebswirtschaft, Marketing usw.) eingesetzt.

5.3.2.1 Anwendungsbereiche

- 1) Geomarketing
- 2) Betriebsansiedlung
- 3) Kartographie
- 4) Geoinformationssystem
- 5) usw.

5.3.2.2 Arbeitsmethoden

Diese sind in Punkt 5.2.4 beschrieben oder werden in den folgenden Punkten detailliert angeführt.

Für die Standortplanung neuer touristischer Betriebe werden Informationen über bestehende Einrichtungen in einem gewissen Umkreis verwendet. Diese Daten fließen in die Erstellung kartographischer Produkte (Wanderkarten, Panoramatafeln usw.) ein. Weiters werden diese Daten einschließlich Sachdaten (Betriebsangebote usw.) in geobasierenden Internetauftritten präsentiert.

5.3.2.3 Leistungsumfang

Neben den grundlegenden Leistungen werden interdisziplinäre Auswertungen und Analysen durchgeführt, wobei Auswertungsmethoden anderer Disziplinen abgebildet und miteinander verbunden werden.

5.3.2.4 Genauigkeit

Hinsichtlich der Genauigkeit ist zu berücksichtigen, dass vielfach idente Ausgangsdaten für unterschiedliche Anwendungsbereiche bzw. Arbeitsmethoden verwendet werden.

5.3.2.5 Lieferumfang

Analyseergebnisse, ähnlich wie zuvor beschrieben.

5.3.3 Geomarketing

Geomarketing bezeichnet die Planung, Koordination und Kontrolle kundenorientierter Marktaktivitäten von Unternehmen mittels Geoinformationssystemen. Es werden Methoden angewendet, die den Raumbezug der untersuchten unternehmensinternen und -externen Daten herstellen, analysieren und visualisieren sowie diese zu entscheidungsrelevanten Informationen aufbereiten (Definition nach Schüssler).

5.3.3.1 Anwendungsbereiche

Die primären Anwendungsbereiche sind:

- Demographische Analyse
- Standortanalyse, -planung
- Marktdurchdringungsanalyse (Penetrationsanalyse)
- Einteilung von Verteil- oder Vertriebsgebieten
- Marketing, Mediaplanung

5.3.3.2 Arbeitsmethoden

Die meisten in Punkt 5.2.4 angeführten Grundmethoden kommen in Kombination, mit betriebswirtschaftlichen und soziodemographischen Methoden, zur Anwendung.

5.3.3.3 Leistungsumfang

Durch Analyse z.B. von Daten der Volkszählung werden demographische Profile erstellt. Auf Basis dieser Profile können einerseits verschiedene Regionen verglichen und andererseits an die Demographie angepasste Marketingaktionen geplant werden.

Durch den Vergleich vorhandener Angebote mit errechneten Potenzialen werden neue Standorte bewertet.

Durch den Vergleich von Frequenzdaten mit Potenzialdaten wird die Marktdurchdringung (Penetration) bestimmt.

Durch die optimale Abstimmung von Bedarfs-, Potenzial- aber auch Angebots- und Verkehrsdaten werden Verteil- und Vertriebsgebiete optimiert.

In einer Kombination aus demographischen Daten, Kundenbefragungen, Potenzialberechnungen u.dgl. erfolgt eine zielgenau Mediaplanung bzw. ein zielgerichtetes Individualmarketing.

5.3.3.4 Genauigkeit

Die Genauigkeit ist abhängig von den Ausgangsdaten und den Anforderungen der Aufgabenstellung.

5.3.3.5 Lieferumfang

Zusätzlich zur reinen Beantwortung der interdisziplinären Fragen werden entsprechende Karten, Statistiken und Analysen als auch aggregierte Geodaten geliefert.

5.3.4 Kartographie

Der Themenbereich der Kartographie wird hinsichtlich des Konnexes zur Geoinformatik in die beiden Untergruppen

- Analoge Kartographie
 - Digitale Kartographie
- unterteilt.

Die Begriffe analog und digital gelten sowohl für die jeweiligen Arbeitsmethoden als auch die Ergebnispräsentation.

5.3.4.1 Anwendungsbereiche

- Klassische Kartographie
- Erstellung topographischer Datenbanken

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG**RVS 06.01.11**

- 2d/3d-Panoramen
- Multimediadaten
- Internetdienste

5.3.4.2 Arbeitsmethoden

Unter Verwendung der in Punkt 5.2.4 angeführten Basismethoden, ergänzt um kartographische Methoden, entsteht das jeweils charakteristische Kartenbild.

5.3.4.3 Genauigkeit

In der Kartographie gibt es eine breite Maßstabpalette (von ca. 1:5.000 bis jenseits von 1:1.000.000), von welcher die Genauigkeit abhängt.

5.3.4.4 Leistungsumfang

Vorhandene Daten unterschiedlichster Quellen werden zu Karten zusammengeführt. Datenübernahme, -aufbereitung und -erfassung ergeben eine Arbeitskarte. In diese Arbeitskarte werden je nach Kartentyp spezielle Themen (Wander-, Radkarte usw.) eingearbeitet. Der kartographische Teil wird in ein Gesamtlayout (Titelbild, Texte, Bilder usw.) eingebunden.

Auf Basis von Orthophotos und dazugehöriger Geländemodelle werden 3d-Darstellungen in Form von Panoramakarten erzeugt. In diese Darstellung können auch weitere Geodaten übernommen und mit Texten und Bildern zu Schautafeln ergänzt werden.

Die erstellten Karten und Panoramen werden in Multimediaprodukte integriert.

Die kartographischen Produkte werden in Form von webbasierenden Diensten zur Verfügung gestellt. Die Daten werden mit zusätzlichen Funktionen, wie z.B. Straßensuche, dem Konsumenten präsentiert.

5.3.4.5 Lieferumfang

Das Basisprodukt der Kartographie sind Karten, die entweder analog oder digital geliefert werden. Je nach Leistungsumfang werden von der reinen Papierkarte beginnend über Lieferung von digitalen Daten bis hin zur Ausgabe in Form von Multimediaprodukten oder Internetdiensten unterschiedlich ausgeprägte Geoinformatik-Produkte erstellt.

5.4 Geoinformationssysteme

Geoinformationssysteme bilden das Grundwerkzeug für die Bearbeitung von Geodaten. Erst das Zusammenspiel zwischen Geoinformationssystemen und Geodaten ermöglicht die Realisierung der Geoinformatik.

5.4.1 Aufgabenbereiche, Aufbau, Entwicklung

- Beratung
- Betreuung
- Betrieb

5.4.2 Arbeitsmethoden

Je nach Aufgabenstellung werden entsprechende Arbeitsmethoden der Geoinformatik angewandt. Als Basis ist eine detaillierte Projektdefinition in Form eines Pflichtenheftes zu erstellen und darauf basierend werden die einzelnen Arbeitsmethoden festgelegt.

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

5.4.3 Genauigkeit

Die Genauigkeit hängt von der Genauigkeit der eingebrachten Daten und von den Bearbeitungsmethoden ab. Unterschiedliche Genauigkeiten einzelner Datenebenen müssen für den Anwender erkennbar sein.

5.4.4 Leistungsumfang

Wird vom AG noch kein Geoinformationssystem eingesetzt, ist ein Konzept dafür zu erstellen. In diesem Konzept werden einerseits die zu verarbeitenden Geodaten einschließlich Datenmodell bestimmt und andererseits die vom AG benötigten Analysen und Auswertungen festgelegt.

Auf Basis eines Pflichtenheftes kommt es zur Auswahl des Systems. Bestehende Systeme werden entweder entsprechend konfiguriert oder durch Zusatzentwicklungen angepasst.

Ist das Geoinformationssystem festgelegt, erfolgt die Implementierung in die EDV-Umgebung des AG.

Anschließend erfolgt die Übernahme der Geodaten einschließlich entsprechender Validierungen, Ergänzungen u.ä.

Beim Aufbau und beim laufenden Betrieb des Geoinformationssystems wird der AG organisatorisch, fachlich und technisch betreut.

Der Betrieb kann mittels stationärer Systeme direkt beim AG erfolgen oder die Funktionalität wird vom AN mittels webbasierender Systeme dem AG zur Verfügung gestellt.

5.4.5 Lieferumfang

Je nach Aufgabenstellung werden beginnend bei Konzepten und Beratungen bis hin zur Betreuung und Lieferung ganzer Geoinformationssysteme unterschiedliche Lieferumfänge realisiert.

6 Administrative und sonstige Leistungen

Leistungen, welche durch die vorliegenden Leistungsbilder nicht definiert sind oder nach tatsächlichem Zeitaufwand erfasst werden.

Die Qualifikation für den Personaleinsatz ist anhand der in Punkt 6.1 angeführten Leistungsklassen und -bilder definiert:

6.1 Leistungsklassen und -bilder

| Klasse | Beschreibung |
|--------|---|
| VIII | Leistungen, die aufgrund gesetzlicher Erfordernisse den persönlichen Einsatz des Vermessungsbefugten (z.B. des Ziviltechnikers) bedingen, die nicht an Mitarbeiter delegierbar sind, wie Urkundstätigkeit, Grenzverhandlung, Gutachter- und Sachverständigentätigkeit |
| VII | Leistungen spezieller, fachlicher Art, die ein besonderes Maß an Kenntnissen erfordern und vom Vermessungsbefugten (z.B. dem Ziviltechniker) erbracht werden, wie methodische Bearbeitung und Steuerung eines Vorhabens; grundsätzliche Bearbeitung in funktioneller, analytischer, gestalterischer, konstruktiver, ökonomischer und/oder ökologischer Hinsicht; allgemeine Beratung und Vertretung des AG z.B. vor Behörden u.dgl. |

| Klasse | Beschreibung |
|--------|--|
| VI | Leistungen und Tätigkeiten, die besonders verantwortungreich und gestaltend sind |
| V | Leistungen und Tätigkeiten schwieriger und verantwortungsreicher Art, die besondere theoretische und praktische Fachkenntnisse erfordern |
| IV | Leistungen und Tätigkeiten schwieriger Art, wozu besondere Kenntnisse erforderlich sind |
| III | Leistungen und Tätigkeiten einfacher technischer oder kaufmännischer Art nach allgemeinen Richtlinien und Weisungen |
| II | Leistungen und Tätigkeiten einfacher, nicht schematischer oder mechanischer Art nach gegebenen Richtlinien |
| I | Hilfsleistungen und Hilfstätigkeiten schematischer oder mechanischer Art |

6.2 Administrative und organisatorische Tätigkeiten

Leistungen, die nicht integrierter Bestandteil eines Auftrages sind, sind nach dem Aufwand (Personal- und Nebenkosten) gesondert zu erfassen.

Dazu gehören u.a.:

- Entgegennahme von Informationen
- Erteilung von Auskünften
- Verfassen von Eingaben bei Behörden

6.3 Kanzleileistungen

Einzelne, nachträgliche oder sonstige singuläre Leistungen, welche für Beauskunftungen, Erhebungen, Verhandlungen mit Ämtern und Behörden, bei Eingaben und Anträgen, späteren Lieferungen u.dgl. auszuführen sind.

Weitere zu berücksichtigende Aufwendungen:

- 1) Instrumenteneinsatz
- 2) CAD- und EDV-Einsatz
- 3) Wegzeiten und Fahrtkosten zu den Einsatzorten
- 4) Warte- und Stehzeiten, sofern sie nicht der AN zu vertreten hat.
- 5) Sondererstattungen wie Erschwerniszulagen, Baustellenzulagen, Taggelder und Nächtigungsgelder
- 6) Zuschläge lt. Kollektivverträgen

6.4 Nebenkosten

- 1) Barauslagen für die Beschaffung erforderlicher Unterlagen
- 2) Aufwendungen für spezielle Sicherungsmaßnahmen (Sicherungsposten, Absperrfahrzeuge, Sicherungsausrüstung u.dgl.)
- 3) Zusätzliche analoge und/oder digitale Vervielfältigungen und Lieferungen
- 4) Gebühren und Abgaben, Portokosten, Kosten für Urkundenarchive u.dgl.
- 5) Beistellung, Ausstattung und Betriebskosten (Beheizung, Beleuchtung, Reinigung, Telefonspesen u.dgl.) der Einrichtungen für baustellenbedingte Außenstellen
- 6) Auftragsbedingte Schäden (Flurschäden u.dgl.)
- 7) Kosten für projektbezogene Versicherungen
- 8) Sonstige projektbezogene Aufwendungen

7 Angeführte Gesetze, Richtlinien, Normen und Literatur

| | |
|----------------|---|
| ABGB | Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch, idgF |
| GOG | Gerichtsorganisationsgesetz, idgF |
| LiegTeilG | Liegenschaftsteilungsgesetz, idgF |
| MRG | Mietrechtsgesetz, idgF |
| UStG | Umsatzsteuergesetz, idgF |
| VermG | Vermessungsgesetz, idgF |
| VermV | Vermessungsverordnung, idgF |
| WEG | Wohnungseigentumsgesetz, idgF |
| ZTG | Ziviltechnikergesetz, idgF |
| RVS 01.01.11 | Allgemeines, Grundlagen, Bestimmungen für den EWR und die Türkei |
| RVS 06.01.12 | Leistungsbilder, Planung - Neubau, Vermessungswesen und Geoinformation, Aufwand- und Kostenabschätzung |
| DIN ISO 19101 | Norm für Geodaten |
| Schüssler, F.: | Geomarketing. Anwendung Geographischer Informationssysteme im Einzelhandel. Tectum Verlag, Marburg 2000 |

8 Zusätzlich zu beachtende Gesetze und weiterführende Literatur

| | |
|--|---|
| AVG | Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz, idgF |
| BauKG | Bauarbeitenkoordinationsgesetz, idgF |
| BTVG | Bauträgervertragsgesetz, idgF |
| BVergG | Bundesvergabebezugsgesetz, idgF |
| GBG | Allgemeines Grundbuchsgesetz, idgF |
| GebG | Gebührengesetz, idgF |
| GWO | Gewerbeordnung, idgF |
| KSchG | Konsumentenschutzgesetz, idgF |
| RL-Verm | Richtlinien für vermessungstechnische Arbeiten im Wirkungsbereich der Länder |
| SL-Verm | Standardleistungsverzeichnis für vermessungstechnische Arbeiten im Wirkungsbereich der Länder |
| VermGebV | Vermessungsgebührenverordnung, idgF |
| WGG | Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz, idgF |
| ZPO | Zivilprozessordnung, idgF |
| ÖNORM B 2110 | Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen, Werkvertragsnorm |
| Erlass des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau, | Zl. 118.437-II/10 |
| Bauordnungen der Länder | |
| Raumordnungsgesetze der Länder | |
| HOVG | Honorarordnung für Vermessung und Geoinformation, BAIK, Zl. 257/97 |

ZIEL- UND AUFGABENBESCHREIBUNG

RVS 06.01.11

- Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Band 1, Hardware, Software und Daten; Band 2, Analysen, Anwendungen und neue Entwicklungen, Wichmann Verlag im VDE Verlag GmbH, Berlin 2008. ISBN (13) 978-3-87907-377-1 und ISBN (10) 3879073775
- Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten: Der Leitfaden zur Grenzverhandlung. BIK-Verlag GmbH, Wien 2001
- Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten: KIS, Bundeseinheitliche Richtlinien für das Erstellen und Fortführen eines Kommunalen Informationssystems. BIK-Verlag GmbH, Wien 1989
- Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten: Kollektivvertrag für Angestellte der Architekten und Ingenieurkonsulenten. BIK-Verlag GmbH, Wien
- Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten: Honorarordnung für Vermessung und Geoinformation. BIK-Verlag GmbH, Wien 1998
- Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (s. unter www.bev.gv.at): Produkte und Dienstleistungen, Preisinformationen
- Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Amtsblatt für das Vermessungswesen, Standardentgelte und Nutzungsbedingungen, Wien 2015
- Goldammer D. und Schramm C.: Mit PeP-7 zum Erfolg, DIB Deutsches Ingenieurblatt, Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Berlin 2005–2008
- Kraus, K.: Photogrammetrie, Band 1, Geometrische Informationen aus Photographien und Laserscanningaufnahmen. 7. Auflage, Walter de Gruyter. ISBN 3-11-017708-0, Berlin 2004
- Kropik, A. und Krammer, P.: Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag, Ansprüche aus Leistungsänderungen, ihre Geltendmachung und Abwehr. Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH. ISBN 3-85212-105-1, Wien 1999
- Lechner, H.: Untersuchungen zu einer Leistungsordnung für Objektplanungen, Technische Universität Graz, Graz 2005
- Luhan, F.: Broschüre Kalkulation im Architekturbüro. Innsbruck 2007
- Österreichisches Normungsinstitut: Leitfaden für das Verhandlungsverfahren zur Vergabe geistiger Ingenieur-Dienstleistungen. ISBN 3-85402-079-1, Wien 2002
- Pflaum, H. und Schirma, A.: Der Architektenvertrag. Wirtschaftsverlag Dr. Anton Orac. ISBN 3-7007-0168-3, Wien 1991
- Pflaum, H. et al.: Handbuch des Ziviltechnikerrechts. Wirtschaftsverlag Dr. Anton Orac. ISBN 978-3-7007-3798-8, Wien 2007.
- Rant, M.: Controlling im Planungsbüro, Verlag Österreich. ISBN 3-7046-0202-7. Wien 1997
- Rant, M. und Lehner, Th.: Marketing und Controlling im Ingenieurbüro, Marketingstrategien. NWV Neuer wissenschaftlicher Verlag. ISBN 3-7083-0345-4. Wien 2006
- Stempkowski, R. et al.: Kostenmanagement in Planungs- und Ingenieurbüros. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhaltung GmbH. ISBN 3-214-00364-X, Wien 2003
- WKO Ingenieurbüros (Beratende Ingenieure): Kollektivvertrag für Angestellte des Gewerbes

Erarbeitet in der Arbeitsgruppe „Technisches Verdingungswesen“,
Arbeitsausschuss „Leistungsbild Vermessungswesen“
unter der Mitarbeit von:

Dipl.-Ing. Thomas **AUZINGER**, BAIK Sbg/OÖ
Dipl.-Ing. Friedrich **BIRKNER** (Leiter)
Dipl.-Ing. Arnold **EDER**, ÖBB Infrastruktur AG
Dipl.-Ing. Gerald **EGGER**, ASFINAG
Ing. Martin **GASPARICS**, WKO Fachverband Ingenieurbüros
Dipl.-Ing. Dr. Florian **HELM**, BAIK W/NÖ/Bgl
Dipl.-Ing. Dietrich **KOLLENPRAT**, BAIK Stmk/Ktn
Dipl.-Ing. Dr. Gottfried **OTEPKA**, BAIK T/Vbg
Ing. Wolfgang **STÜRMER**, WKO Fachverband Ingenieurbüros