

Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt (LSBB) Fachgruppe Z213 - Vermessung	
geodätische Grundlagen hier: digitales Bestandsmodell und Planausgaben	Arbeitsanweisung: **** Stand: 24.08.2023

Anforderungen an die digitalen Bestandsmodelle projektbezogener topografischer Aufnahmen aus dem Bestand der Landesstraßenbaubehörde (LSBB) zur Übernahme in die zentrale Datenbank (OKSTRA DB).

Inhaltsverzeichnis

0	Motivation	2
1	Übernahme von Bestandsdaten, Daten aus amtlichen Datenbeständen (ATKIS, ALKIS) und Daten Dritter.....	2
2	Aufbereiten und Auswerten der erfassten Daten	2
3	Erstellen des digitalen Bestandsmodells mit ausgewählten planungsrelevanten Höhenpunkten.....	3
4	Erstellen von Plänen mit Darstellen der Situation im Planungsbereich mit ausgewählten planungsrelevanten Höhenpunkten	4
5	Datenaustausch, Zusammenstellung und Lieferung der Projektdaten	5

0 Motivation

Zur Realisierung der Aufgaben im Bereich der Planung, des Baus und dem Betrieb der Straßen im Geschäftsbereich der LSBB sollen die vermessungstechnisch erfassten Bestandsdaten zu digitalen, räumlichen Bestandsmodellen ausgearbeitet werden. Aus diesem sind dann die digitalen Geländemodelle (DGM), digitalen Oberflächenmodelle (DOM) und Plandaten abzuleiten. Die projektorientierten digitalen Bestandsmodelle sind Basis der weiteren fachtechnischen Planung. Parallel werden sie in der zentralen Bestandsdatenbank (OKSTRA Bestandsdatenbank) zusammengeführt.

1 Übernahme von Bestandsdaten, Daten aus amtlichen Datenbeständen (ATKIS, ALKIS) und Daten Dritter

1.1 Bestandsdaten der LSBB

Daten aus der zentralen OKSTRA Bestandsdatenbank der LSBB oder Projektdaten aus vorangegangenen Verfahren, welche nicht in die Datenbank übernommen wurden, werden als OKSTRA XML Daten bereitgestellt. Diese sind in das aktuelle Projekt zu übernehmen und auf das aktuell geltende OKSTRA Schema, die aktuell geltende OKSTRA Fachbedeutungsliste zu migrieren. Die Bildung von Fachobjekten für Bäume und Böschungen ist hierin eingeschlossen. Die OKSTRA Fachbedeutungen werden beibehalten, dies gilt auch für den Status der Entstehung (zweite Zeichen nach der Trennung innerhalb der Fachbedeutungsnummer)

1.2 Daten aus amtlichen Datenbeständen (ATKIS, ALKIS) der Landesvermessung

ALKIS-Daten sind temporär in das Projekt einzubinden, um notwendige thematische Planausgaben abzuleiten. Sie bilden keinen integralen Bestandteil des von AN zu liefernden Bestandsmodells.

1.3 Bestandsdaten Dritter

Daten aus den Beständen Dritter, insbesondere die Daten der Betreiber von Ver- und Entsorgungsleitungen sind in das Bestandsmodell zu integrieren. Hierbei sind die topografischen Objekte zu migrieren und eine gültige Fachbedeutung einzuführen. Für diese ist als Status der Entstehung die „1“ – Daten Dritter zu führen.

Die Unterlagen der Versorgungs-, Entsorgungs- und Kommunikationsanlagen der meist unterirdischen Anlagen (Leitungen und Kanäle) sind in das Bestandsmodell (Projektdaten) einzuarbeiten. Dazu zählt auch das Digitalisieren analoger Bestandsunterlagen. Vor Ort erfasste Leitungsmerkmale (z.B. Schieber, Merksteine, etc.) sind zu berücksichtigen.

Weitere örtliche Vermessungen, z.B. Leitungsortungen zur Verbesserung der Genauigkeit sind nicht erforderlich. Die nur nachrichtlich übernommenen Daten sind in den Planausgaben mit: „Lage der unterirdischen Leitungen nur nachrichtlich übernommen“ zu beschrifteten.

Übernahme und Integration Digitaler Geländemodelle von Dritten

1.4 Übernehmen der bestehenden öffentlich-rechtlichen Festsetzungen

2 Aufbereiten und Auswerten der erfassten Daten

2.1 tachymetrische und satellitengestützte Aufnahme

Prüfung und Bereinigung der Messdaten aus dem Feld zur Übernahme in das

Bestandsmodell.

2.2 Photogrammetrie

Der AG gibt Kontrollpunkte vor. Diese dienen als Qualitätssicherung zum Nachweis der erzielten Lage- und Höhengenaugkeit. Für die Entzerrung von Orthophotos ist i.d.R. das DGM der Basisdatenerfassung des Projektes zu nutzen. In Absprache mit dem AG kann das ATKIS DGM genutzt werden.

Die entzerrten, georeferenzierten digitalen Einzelbilder sind blattschnittfrei aneinander zu fügen (Mosaiking). Die Lage der Kacheln, die Anzahl der zusammengefügt Einzelbilder und die davon abhängige Dateigröße sowie der evtl. Wegfall von nicht benötigten Kacheln sind mit dem AG abzustimmen.

2.3 Laserscanverfahren

Die Punktwolke ist zu bereinigen, indem störende temporäre Objektpunkte (Fußgänger, Kfz, usw.) entfernt werden und auf den Bearbeitungsbereich zuzüglich eines Puffers von 10 Metern zuzuschneiden. Einzelne Punktwolken sind zu verknüpfen, zu georeferenzieren, zu klassifizieren und ggf. zur Beschleunigung der Bearbeitung nach Absprache mit der FG Vermessung in sinnvolle Teilmengen zu untergliedern. Eine Punktwolkenübersicht ist zu erstellen. Den Punktwolken sind Farbwerte zuzuordnen, die in der Regel aus Fotos des Aufnahmebereichs abgeleitet werden.

Der AG gibt Kontrollpunkte vor. Diese dienen als Qualitätssicherung zum Nachweis der erzielten Lage- und Höhengenaugkeit.

Punktwolken mit mehr als einer Milliarde Punkten sind aufzuteilen.

2.4 alternative Aufnahmeverfahren

3 Erstellen des digitalen Bestandsmodells mit ausgewählten planungsrelevanten Höhenpunkten

3.1 Aufbereiten und Zusammenführen der Basisdaten

Die erfassten Basisdaten sind im digitalen Bestandsmodell so aufzubereiten und zusammenzuführen, dass daraus die geforderten Daten und Pläne abgeleitet werden können. Darüber hinaus gelten länderspezifische Regelungen (Fachbedeutungstabelle, Zeichenvorschrift) für die Objektkodierung und die zeichnerische Darstellung.

Spline sind nicht erlaubt.

Es ist zu beachten, dass flächenhafte Objekte (insbesondere Häuser) durch geschlossene Polygone zu erfassen sind. An Gebäuden ist im Kernbereich jeder Punkt des Polygons dreidimensional, also mit Geländehöhe anzugeben. Fehler in der Gebäudeschraffur und den Überdachungslinien, die aus dem amtlichen Datenbestand resultieren, sind zu korrigieren. Die Gebäudeschraffuren von Wirtschaftsgebäuden müssen parallel zur kürzeren Gebäudeseite verlaufen.

Böschungen müssen eine Oberkante und eine Unterkante besitzen, die jeweils aus genau einem vollständigen, eigenständigen Polygon bestehen. Die Böschungen sind ausschließlich als Böschungsfachobjekte zu übergeben. Um Darstellungsprobleme mit der Signatur zu vermeiden ist bei einer deutlichen Richtungsänderung die Böschung in Einzelabschnitte zu segmentieren. Sollte für die Böschungskante eine weitere Attributierung erforderlich sein, so ist zusätzlich zum Fachobjekt eine Linienfachbedeutung zu übergeben. z.B.: Linie Zaun bildet

auch die Böschungsunterkante ab.

Unterobjekte, welche der Objektbildung dienen, wie zum Beispiel:

- Linienstützpunkte
- Flächenstützpunkte
- Flächenlinien

dürfen keine eigene Fachbedeutung haben. Wenn es technologisch notwendig ist, ist die vorhandene Fachbedeutung 9998.F001 „Stützpunkt ohne fachliche Bedeutung“ zu verwenden. Womit verhindert wird, dass Punktfachbedeutungen als Linienstützpunkte verwendet werden. Diese sind per Definition Einzelpunktsymbole (Bsp.: „Geh und Radweg“) Werden im Rahmen der vermessungstechnischen Bauüberwachung (VermBÜ) Daten vom Baubetrieb für den Bestandsplan verwendet werden, so sind diese nur geprüft zu übernehmen. Für diese Daten ist der Status „gemessen“ zu nutzen. Die Verwendung des Status „Daten Dritter“ ist nicht zugelassen.

Bäume: Obstbäume werden nicht gesondert aufgeführt, sie sind im OKSTRA-Fachobjekt Baum als Laubbaum zu übergeben. Die Bäume sind mit ihren Baumattributen Stamm- und Kronendurchmesser zu beschriften. Wenn die Übersichtlichkeit durch die Beschriftung nicht gewahrt werden kann z.B.: in der ersten Baumreihe am Wald, dann ist es ausreichend die Attribute ausschließlich im OKSTRA-Fachobjekt zu übergeben.

3.2 Konstruktion von Achsen aus Messdaten

4 Erstellen von Plänen mit Darstellen der Situation im Planungsbereich mit ausgewählten planungsrelevanten Höhenpunkten

4.1 Grundpläne präsentieren die Basisdaten unter Berücksichtigung der Zeichenvorschrift im vereinbarten Maßstab.

Für die Herstellung der geforderten Pläne gelten grundsätzlich die Vorgaben der Richtlinie–Planmuster–Datenbeschreibung zur Anwendung der RAS-Verm der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt. Alle Pläne sind normgerecht, farbig, mit Planzeichen anzulegen. Analoge Pläne sind DIN-gerecht gefaltet in Ordnern abzulegen. Alle Pläne müssen – ungeachtet einer farbigen Darstellung – schwarz/weiß lesbar sein. Das Schriftfeld des AG ist zu übernehmen. PDF-Dateien sind auf der Basis von Vektordaten als PDF/E zu erstellen. PDF-Dateien auf der Basis eingescannter Zeichnungen sind nicht zulässig. In alle Plänen, in denen Daten Dritter enthalten sind, sind Quellenvermerke sichtbar und erkennbar anzubringen.

4.2 Kontrollplots

Kontrollplots sind Pläne/Daten, die aus dem Grunddatenbestand ohne Nachbearbeitung erzeugt werden. So müssen z.B. Stempel nicht vollständig ausgefüllt sein; eine Freistellung von Texten ist nicht erforderlich.

4.3 Übersichtspläne

Übersichtspläne ermöglichen eine schnelle Übersicht der Abgrenzung unterschiedlicher Aufnahmeverfahren und der Blatteinteilung. Sie sind auf der Grundlage topografischer Karten zu erstellen.

Wenn der AN die Blattschnitte festlegt, ist ein Entwurf dem AG als Übersichtsplan oder digital zur Prüfung und Bestätigung zu übergeben.

Beispiel: *Der Umring des terrestrisch gemessenen Aufnahmebereichs ist blau, die Grenzen des photogrammetrischen Bereiches sind schwarz in Übersichtsplänen im Maßstab 1:25000 zu kennzeichnen*

5 Datenaustausch, Zusammenstellung und Lieferung der Projektdaten

5.1 digitale Projektdaten

Digitale Vermessungsergebnisse sind über den SharePoint des LSBB zu übergeben. Sie sind mit einer Datumsangabe (Stand) und der Bezeichnung des Projektes zu versehen

Die Datenauswertung sowie die Herstellung der Pläne und des DGM kann mit jedem qualifizierten Vermessungsprogramm erfolgen. Unabhängig vom eingesetzten Programm sind die gesamten Daten so zu kodieren bzw. zu verwalten, dass eine OKSTRA-konforme Ausgabe möglich ist. Abweichungen von dieser Kodierung sind grundsätzlich nicht zulässig. Ausnahmen für Sonderfälle müssen zuvor mit dem AG abgestimmt und zusätzlich dokumentiert werden.

Die Definitionen zum OKSTRA sind im Internet unter www.okstra.de veröffentlicht. Die OKSTRA-XML-Dateien sind vom AN vor Abgabe mittels des von der Bundesanstalt für Straßenwesen – BAST auf der Internetseite „www.okstra.de“ kostenlos bereitgestellten OKSTRA-Werkzeugs in der jeweils aktuellen Version auf Konformität zu prüfen. Die Prüfung ist durch die Abgabe der dabei erzeugten Prüfprotokoll-Datei zu belegen.

digitale Daten sind zu liefern mit:

- Projektname
- Struktur des Musterordners
- Teillieferungen sind möglich
- Schlusslieferung mit allen vorher gelieferten Daten im Gesamtdatenbestand
- Ausnahme sind Massendaten wie Punktwolken, DOP, ...
- bei Ergänzungen sind die Daten der Ergänzung und die Gesamtdaten inkl. aller Ergänzungen

5.2 analoge Projektdaten

Wenn es vertraglich vereinbart ist, so sind die analogen Ausfertigungen des Projektberichtes, der Pläne oder weitere vertraglich geschuldeter Unterlagen in DIN A4-Ordern zu übergeben. Diese sind mit einem Inhaltsverzeichnis zu fertigen. Für die Farbgebung der Ordnerückseiten gilt:

- Bundesstraßen: blau
- Landesstraßen: grün
- Kreisstraßen: braun.

Die analogen Daten sind als Gesamtdatenbestand zu liefern mit:

- Projektbezeichnung
- Liste der Projektdateien
- Inhaltsverzeichnis