



Verkehrsstation Biberach Süd

Bahnhofnr.: 6918

Projektnr.: G.011608111

DB InfraGO AG
GB Personenbahnhöfe

V.IO-SW-IW

Fachspezialist Vermessung

Lautenschlagerstraße 20
70173 Stuttgart

Stand: 26.06.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	1
1.1 Projektbeschreibung	1
1.2 Mitgeltende Dokumente	1
1.3 Leistung des Auftraggebers (AG) / des Auftragnehmers (AN)	1
1.4 Sicherungsleistungen	2
1.5 Aufgabenstellung	2
1.6 Festpunktfeld	3
1.6.1 Scan-Verdichtungs-Festpunktfeld	3
1.6.2 Anwendung VA-/VA+-System	4
1.6.3 Ausgleichung Festpunktfeld	4
1.7 Laserscanning	5
2 BIM-Modellierung	6
3 Messkonzept, Terminplan und Datenübergabe	7
3.1 Messkonzept und Terminplan	7
3.2 Datenübergabe	7

1 Allgemeines

1.1 Projektbeschreibung

Die Verkehrsstation Biberach Süd (Bahnhofsnr.: 6918) liegt an Strecke 4500 an Kilometer 133,3. Der Bahnhof befindet sich im Bundesland Baden-Württemberg.

Es ist folgender Umbau geplant:

Die Station Biberach (Riß) Süd liegt an der Strecke 4500 Ulm – Friedrichshafen und besteht aus zwei Außenbahnsteigen und einem Steg. Im Projekt soll der vorhandene Fußgängersteg erneuert und Aufzüge ergänzt werden.

Der Umbau erfolgt im Jahr 2030.

Ziel der Vermessung ist es eine gesamtheitliche Punktwolke für die Erneuerung und Planung der PÜ. Die Aufnahme soll als Grundlage für die weitere Planung der Baumaßnahme gelten.

Bei Änderungen wird der AN unverzüglich benachrichtigt.

1.2 Mitgeltende Dokumente

Mitgeltende Dokumente sind entsprechend des Vertrags in aktueller Version zu beachten. Diese sind beispielsweise die DB Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik, Richtlinien, Technische Mitteilungen und projektspezifische Aufgabenstellung bei korrespondierenden/vorhandenen Projektgrundlagen.

1.3 Leistung des Auftraggebers (AG) / des Auftragnehmers (AN)

Auftraggeber (AG)

Der AG stellt folgende Unterlagen zur Verfügung, die für die Ausführung der Leistungen benötigt werden (soweit vorhanden):

- vermessungstechn. Aufgabenstellung GB Pbf
- Sicherungsüberwachung und Sicherheitsleistung
- Transformationsparameter (Online-Datenbank)
- Infrastrukturdaten (ISD)

Im Projekt stehen der Fachspezialist Vermessung des RB und eine BIM-Beratung als Ansprechpersonen für fachspezifische Fragen zur Verfügung.

Auftragnehmer (AN)

Der AN erbringt entsprechend der Leistungspositionen u.a. folgende Leistungen:

- Seite 1 Sicherungsplan und SiplaWorkflow
- Messkonzept inkl. Terminplan und Erläuterungsbericht
- ausgewertete Messergebnisse inkl. deren Protokollierung

Abweichungen vom Leistungsumfang **vor oder während** der Bearbeitung sind **mit dem AG zeitnah abzustimmen** und zu begründen.

1.4 Sicherungsleistungen

Für Vermessungsarbeiten, die im Gefahrenbereich der Gleise stattfinden, ist durch den AN rechtzeitig der SiPla Workflow anzustoßen (Seite 1 Sipla). Durch den AG wird eine entsprechende Sicherungsleistung beauftragt. Bitte die Fristen des SiPla Workflows beachten. Vermessung

1.5 Aufgabenstellung

Die Verkehrsstation ist mittels terrestrischem Laserscanning (TLS) für eine LoG 200 zu erfassen, basierend auf einem übergeordneten Festpunktfeld. Die Aufnahme aller Bereiche erfolgt in dem im Leistungsbild definierten Detailierungsgrad/LoA (siehe Übersicht Vermessungsbereich):

Folgende Detailierungsgrade sind anzuwenden:

- **Detailierungsgrad 2 (DG2)**
 - Aufmaß mit größerem Messpunktabstand (15 -25 mm aus überlappenden Messungen), bei ebenem Gelände bis ca. 100 mm
 - Relative Punktlagegenauigkeit: +/- 10 mm (LoA 30)
- **Detailierungsgrad 3 (DG3)**
 - Aufmaß mit mittlerem Messpunktabstand (6 mm aus überlappenden Messungen)
 - Relative Punktlagegenauigkeit: +/- 5 mm (LoA 40)
- **Detailierungsgrad 4 (DG4)**
 - Messpunktabstand: 3 mm überlappend
 - Relative Punktlagegenauigkeit: +/- 3 mm (LoA 40)

Die Bahnsteige inkl. Ausstattung sind vollständig zu erfassen.

Das Gelände ist mit seiner Topografie und allen Objekten (Schächte, Einläufe, Straßenborde, Stützmauern, Schaltschränke, usw.) zu erfassen. Es sind ein Schachtkataster und ein DGM zu erstellen.

Im Gleisbereich sind Kabelkanäle, Oberleitungsanlagen (Masten), Schächte usw. im Scan zu erfassen. Die Bahnsteigkanten müssen ausreichend gescannt werden. Die Gleislage muss in den Scans erkennbar sein.

Es ist die PÜ vollständig zu erfassen und zusätzlich:

- Aufzugschächte
- Versorgungschächte
- Schachtkataster

1.6 Festpunktfeld

Das Festpunktfeld liegt zum gegenwärtigen Zeitpunkt wie folgt vor:

- Lagesystem: DB_REF (DR0)
- Höhensystem: DB_REF2016 (O00)

Die entsprechenden Transformationsparameter liegen auf folgender Internetseite zum Download:

<https://infoplattform-personenbahnhoeefe.deutschebahn.com/pbhf/Georeferenzierung-bei-DB-Personenbahnhoeefen-in-BIM-Projekten-9561164> und werden auch im PKP-Projektraum hinterlegt.

Details siehe Dokument „Georeferenzierung für DB Personenbahnhöfe“.

1.6.1 Scan-Verdichtungs-Festpunktfeld

Das genutzte Festpunktfeld soll das Messgebiet gut verteilt umspannen. Daher ist in den Bereichen abseits der Gleislage ein Scan-Verdichtungs-Festpunktfeld zu vermarken. Diese Punkte sind fest und dauerhaft zu vermarken (Vermessungsnägel, Wandbolzen, ...). Eine Vermarkung ausschließlich mit Reflexmarken und temporären Zielmarkierungen (z.B. Edding-Kreuze) ist nicht zulässig. Die Vermarkung im Bodenbereich muss möglichst ebenerdig und stolperfrei erfolgen. Die Scan-Verdichtungs-Festpunkte sind mittels Fotos/Einmessskizzen/Übersichtsplan zu dokumentieren.

Die terrestrische Netzmessung umfasst die DB_REF2016-, sowie alle selbst gesetzten Scan-Verdichtungs-Festpunkte. Festpunkte sind redundant zu messen (mind. 3 verschiedene Messungen), Stativstandpunkte sind übergreifend zu verknüpfen (anmessen). Im Zuge der Netzmessung sollen die benötigten Scantargets/Objektpunkte mindestens einfach-polar vermessen werden.

1.6.2 Anwendung VA-/VA+-System

VA-System Normalfall

Im Messbereich liegt das Koordinatensystem DB_REF 2016 vor. Es ist der Normalfall des VA-Systems zu nutzen. Die Transformation übernimmt der AN.

VA-System Sonderfall (VA+-System)

Entfällt.

1.6.3 Ausgleichung Festpunktfeld

Die terrestrische Netzmessung (inkl. Scantargets) erfolgt in einer mehrstufigen Ausgleichung (frei, dynamisch, fest) mit Anschluss an das übergeordnete Koordinatensystem (PS0 - PS4); analog zur Beschreibung im Messkonzept.

Zum Beispiel Festpunktfeld im DB_REF2016 vorhanden, Überführung in das VA-System der Festpunkte (Netzmessung, zusätzliche Stationierung im VA-System messen und ausgleichen).

Die Codierung der Fest-/Passpunkte ist im Erläuterungsbericht zwingend auszuweisen.

Das ausgeglichene Verdichtungs-Festpunktfeld ist vorab zur Durchsicht und Bestätigung an den/die FS Vermessung des RB zu übergeben. Erst nach erfolgreicher Bestätigung können die 3D-Laserscans georeferenziert werden.

1.7 Laserscanning

Das 3D-Laserscanning hat so zu erfolgen, dass die geforderten Genauigkeiten eingehalten werden. Für die Referenzierung der Scans sind Scantargets und/oder Referenzkugeln zu verwenden und tachymetrisch zu bestimmen.

Die Punktwolken werden in Farbe erfasst (RGB).

Die Bezeichnung der Scans muss so gewählt werden, dass die einzelnen Scans dem jeweiligen Bereich eindeutig zugeordnet werden können. Sie ist im Erläuterungsbericht zu dokumentieren.

Zum Beispiel:

Bf-Nr. _Bst1_1000	für Bahnsteig 1
Bf-Nr. _Bst2_1000	für Bahnsteig 2
Bf-Nr. _UG_1000	für Scans in der Umgebung

Es ist ein unabhängiger Nachweis der Genauigkeiten der Punktwolken zu erbringen, z.B. durch Tachymeter-Messungen.

Die Punktwolken sind von beweglichen Objekten, wie z.B. Personen und durchfahrenden Fahrzeugen als auch von Fehlpunkten durch reflektierende Oberflächen zu bereinigen. Die Punktwolken sind ohne vorherige Abstimmung mit dem AG nicht zu beschneiden oder zu reduzieren. Vermessungstechnisches Equipment, welches nicht dem Nachweis der Genauigkeit bzw. der Georeferenzierung oder nur für interne Referenzierungszwecke dient, ist ebenfalls aus den Punktwolken zu entfernen.

Der Auftragnehmer gewährleistet eigenverantwortlich, dass die zu erstellenden Scans und Fotos keine Informationen enthalten, die Rückschlüsse auf bestimmte oder bestimmbare natürliche Personen ermöglichen könnten (z.B. Abbildungen von Personen an Bahnsteigen, KFZ-Kennzeichen). Punktwolken und Fotos müssen zudem von sensiblen Daten bereinigt werden.

2 BIM-Modellierung

Entfällt.

3 Messkonzept, Terminplan und Datenübergabe

3.1 Messkonzept und Terminplan

Vor Beginn des Außendienstes sind dem AG ein Messkonzept und ein Terminplan für die Vermessung vorzustellen. Der Terminplan enthält projektspezifische Meilensteine zur fristgerechten Umsetzung des Auftrags. **Spätestens eine Woche vor Vermessungs-Kickoff ist das Messkonzept zur Durchsicht bei dem/der FS Vermessung einzureichen.**

Nach Bestätigung des Messkonzepts und des Terminplans können die Arbeiten im Außendienst erfolgen.

Folgende Termine müssen mindestens im Terminplan enthalten sein:

- Vor-Ort-Termin:
- Beginn Außendienst:
- Ende Außendienst:
- Übergabe Scan-Verdichtungsnetz:
- Übergabe georeferenzierte Scans:
- Übergabe finaler beauftragter Datenbestand

Details siehe *Checkliste Messkonzept.pdf*.

Zu berücksichtigen: Die Prüfzeit für das Scan-Verdichtungsnetz und die georeferenzierten Scans durch den/die FS Vermessung beträgt jeweils ca. 3 Wochen.

3.2 Datenübergabe

Die Datenübergabe der Punktwolken erfolgt auf externem Datenträger in 3-facher Ausführung, entsprechend den Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik. Die Ablagestruktur der Scans auf den externen Datenträgern ist in den Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik beschrieben und im Projekt anzuwenden.

E	Laufwerk der zugeordneten Festplatte oder sonstiger Datenträger
Bahnstationsnummer	offizielle Bahnstationsnummer der Station
Vermessung	Gewerk
Punktwolke	Aufnahmeformat
ReCap	Formatbezeichnung
Aufnahmedatum	Aufnahme- bzw. Erstelldatum der Punktwolkendateien

Beispiel: E: 2514/Vermessung/Punktwolke/ReCap/20191021/...

Abbildung 1: Auszug aus den Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik

Folgende Daten sind entsprechend des Vertrags vom AN zu übergeben:

- Erläuterungs- bzw. Qualitätsbericht Vermessung, Ausgleichung, Georeferenzierung und Scanauswertung
- verwendete Transformationsparameter DB_REF2016 <> VA-System

- Übersicht/Dokumentation der Scan-Verdichtungs-Festpunkte
- Dokumentation der Ausgleichung (Ergebnisprotokolle)
- Zusammenstellung der Ergebnisse (Messprotokolle, Koordinatenlisten, ...)
 - Koordinatenlisten für das VA-System und DB_REF2016 (DWG/ DXF und TXT/CSV/PDF)
- Digitales Geländemodell (DWG, REB)
- Sachachtprotokolle
- Mesh (OBJ, FBX)
- Panorama- bzw. 360 Grad-Fotos der Scans
- Lage- und Höhenplan (PDF, DWG)
- bereinigte Punktwolke im Format E57 und RCP/RCS (jeweils Einzelscans, farbig mit RGB-Werten)
 - falls möglich: zusätzlich LGSX
 - Übergabe auf externem Datenträger (3x)
- Formblatt Bestätigung Lieferung Punktwolke