

Leistungsbeschreibung zur digitalen Bestandsaufnahme und BIM-Modellierung der Stadtbahnstationen BM Bornheim Mitte und SL Seckbacher Landstraße

1. Objektbeschreibung – Stadtbahnstation BM
2. Objektbeschreibung – Stadtbahnstation SL Seckbacher Landstraße
3. Zielsetzung
4. Ebenenstruktur
5. Flächenermittlung
6. Bauwerksstruktur
7. Besondere bauliche Herausforderungen
8. Modellierungsgrundlage und Planunterlagen:
9. BIM-relevante Rahmenbedingungen
10. Organisatorische, betriebliche und sicherheitstechnische Rahmenbedingungen
11. Digitale Infrastruktur und Netzanbindung
12. Vertraulichkeit und Umgang mit sensiblen Daten
13. Anforderungen an Datenhaltung, Datensicherheit und Einsatz von KI
14. Unkenntlichmachung sensibler Bereiche in Punktwolken und Bilddaten
15. Terminliche Anforderungen
16. Weitere organisatorische Hinweise:
17. Abkürzungsverzeichnis

1. Objektbeschreibung – Stadtbahnstation BM

Aufgrund der geringen Breite der Berger Straße (etwa 17 Meter) wurden die beiden jeweils eingleisigen Tunnelröhren der U-Bahn nicht neben-, sondern übereinander errichtet.

Der Bahnhof besteht deswegen aus drei unterirdischen Ebenen:

- den für Frankfurter Stadtbahnstationen üblichen Zwischenebenen („B-Ebene“) direkt unterhalb des Straßenniveaus, wo sich unter anderem die Fahrkartenautomaten befinden. Solche Zwischenebenen befinden sich an beiden Zugängen.
- der eingleisigen, in Richtung Norden befahrenen, oberen Bahnsteigebene („C-Ebene“),
- der eingleisigen, in Richtung Süden befahrenen, unteren Bahnsteigebene („D-Ebene“).

Der Bahnhof wurde in offener Bauweise errichtet, die anschließenden Streckentunnel in bergmännischer Bauweise.

- Eröffnung Mai 1980

2. Objektbeschreibung – Stadtbahnstation SL Seckbacher

Landstraße

Die Haltestelle Seckbacher Landstraße ist von der Station Konstablerwache aus betrachtet die vierte Haltestelle der sogenannten Bornheimer Linie.

Bis 2008 war es der alleinige östliche End- und Wendepunkt der U4. Seitdem verläuft die Linie U4 abwechselnd weiter bis nach Enkheim. Die Züge verlassen in diesem Fall die Station und kommen nach mehreren hundert Metern an die Oberfläche. Sie durchqueren den Betriebshof Ost und münden an der Straße Am Erlenbruch in die Gleise der C-Strecke/U7, kurz vor der Station Schöfflestraße.

Für jeden zweiten Zug ist die Station weiterhin End- und Wendepunkt. Hierfür schließt sich in Fahrtrichtung Schöfflestraße hinter der Station eine umfangreiche Kehranlage (nicht Bestandteil der Modellierung) an.

3. Zielsetzung

Als Grundlage für eine effiziente und transparente Brandschutzplanung und -sanierung der beiden Stationen ist eine umfassende örtliche Aufnahme beziehungsweise Erfassung sowie digitale Dokumentation des gesamten Bauwerks erforderlich.

Das Ziel besteht darin, jeweils ein **digitales Gebäudemodell** – einen sogenannten digitalen Zwilling – zu schaffen, der neben den Planungsgrundlagen für Sanierungs-, Umbau- und Ausbauarbeiten auch die Betriebsführung (Wartung, Instandhaltung)

und das Flächenmanagement unterstützen soll. Die Datenerfassung umfasst neben den klassischen Konstruktionsdaten auch weitere objektbezogene Informationen, die beispielsweise die Grundlage für die Einführung einer digitalen Bewirtschaftung (CAFM) bilden und im Rahmen der **Sanierung nach BIM-Methodik** (Building Information Modeling) eingesetzt werden.

Vorgesehen ist die vollständige **Modellierung der Baukonstruktion**, inklusive Rohbau und Architektur, sowie der **technischen Gebäudeausstattung** (TGA), inkl. der Kabeltrassen, wird mittels hochauflösender 3D-Laserscans inklusive TrueView-Bildern (360°-Raumaufnahmen) erfasst.

Ziel ist die Erstellung eines belastbaren BIM-Basismodells, basierend auf einem modernen und auf den Zentimeter genauen 3D-Laserscan. Diese Herangehensweise ist notwendig, um der hohen Komplexität der Bauwerksgeometrien gerecht zu werden. Insbesondere die gekrümmten Formen und die stark verschachtelten Raumkubaturen lassen sich nur durch ein derart detailliertes Modell im Gesamtkontext verstehen und sinnvoll planen. Eine umfassende **Attribuierung des BIM-Modells** mit allen verfügbaren relevanten Informationen reduziert dabei den Aufwand für die Informationsbeschaffung in den nachfolgenden Planungsphasen deutlich.

Es ist zwingend erforderlich, dass die Festpunkte für die Vermessung im Rahmen der Leistungserbringung dauerhaft im Bauwerk markiert (z.B.: durch Metallbolzen), und mit Lage dokumentiert werden, um eine spätere Aktualisierung der Punktwolken in Teilbereichen zu ermöglichen. Die dauerhafte Lage, Anzahl und Ausbildung der Festpunkte ist im Zuge der Leistungserbringung durch den Auftragnehmer zu konzipieren und dem Auftraggeber zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Die **initiale Vermessung** (zur Erstellung der Punktwolken) kann zunächst auf Basis temporärer Vermessungsmarken (z. B. Klebepunkte) erfolgen.

Im weiteren Projektverlauf ist durch den Auftragnehmer ein Konzept für ein **dauerhaftes Festpunktnetz** im Bauwerk zu entwickeln und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Hierbei werden durch AG insbesondere betriebliche, bauliche sowie schadstoffrelevante Randbedingungen geprüft. Nach Freigabe durch den Auftraggeber erfolgt die dauerhafte bauliche Markierung der Festpunkte im Bauwerk (z. B. mittels Vermessungsbolzen) durch den Auftragnehmer.

4. Ebenenstruktur

Die Station gliedert sich vertikal in folgende Ebenen:

A-Ebene (Straßenniveau):

Oberfläche mit Eingängen, Außentreppen, Aufzügen und Zugängen zur Fußgängerzone Zeil sowie zu den umliegenden Straßen (u. a. Schillerstraße, Katharinenpforte).

- Zugänge, mit Brüstungen und Geländer
- Lüftungsbauwerke, Versorgungsaufzüge, Notausstiege, Feuerwehreinstiege

B-Ebene (Verteilerebene):

- Zugänge zu den Fahrebenen

C-Ebene und D-Ebene (Fahrebene):

SL mit Mittelbahnsteig für die Linie U4. Sowie Seitenbahnsteige in BM, ebenfalls Linie U4

- Räumlichkeiten der VGF
- Nebenräume (z. B. Technik, Lager)
- Meistereien, Sozialräume für das Betriebspersonal

5. Flächenermittlung

Summe der einzelnen Raumflächen nach Ebenen:

Flächenermittlung Bornheim Mitte BM unterirdische Ebenen:	
B-Ebene	1.554,35 qm
C-Ebene	2.487,16 qm
D-Ebene	3.044,18 qm
Summe	7.085,69 qm

A-Ebene Bornheim Mitte BM	700,00 qm
----------------------------------	------------------

Flächenermittlung Seckbacher Landstraße SL unterirdische Ebenen:	
B-Ebene	847,69 qm
B1-Ebene	746,16 qm
C-Ebene	2.491,80 qm
Summe	4.085,65 qm

A-Ebene Seckbacher Landstraße SL	500,00 qm
-----------------------------------------	------------------

6. Bauwerksstruktur

- Tragwerk aus Stahlbeton mit Stützen, Unterzügen, Massivwänden und Flachdecken

- Ausstattung mit Aufzügen, Rolltreppen, Fluchtwegbeleuchtung und Lüftungsanlagen

7. Besondere bauliche Herausforderungen

- **Materialvielfalt:** Die Bauwerksstruktur besteht aus verschiedenen Betonqualitäten, Mauerwerksausfachungen, Abhangdecken sowie zahlreichen (mitunter nachträglich) installierten Einbauten.
- **Zustandsveränderungen:** Umbauten, Sanierungen und temporäre Maßnahmen der letzten Jahrzehnte haben zu einer teilweisen Unschärfe zwischen Planungsstand und tatsächlichem Bestand geführt.
- **Verkleidete Strukturen:** Viele tragende Elemente (z. B. Stützen, Unterzüge, Deckenuntersichten) sind mit abgehängten Decken, Wandverkleidungen, Paneelsystemen oder brandschutztechnischen Umbauten versehen. Diese verdecken die Rohbaustruktur und erschweren die geometrische Erfassung bzw. Interpretation der Tragstruktur.
- **Unregelmäßige Geometrien:** Vor allem in Fahrebenen finden sich Abschnitte mit **komplexen Krümmungen**, gekrümmten Bahnsteigkanten, geneigten Decken- und Wandflächen, was eine hohe Präzision bei Laserscan und Modellierung voraussetzt.

8. Modellierungsgrundlage und Planunterlagen:

Für die Modellierung des BIM-Basismodells stehen vollständige **Rohbaupläne** sämtlicher Bauwerksblöcke aus der ursprünglichen Bauzeit zur Verfügung. Diese Pläne werden vom Auftraggeber bereitgestellt und sind als verbindliche Planungs- und Modellierungsgrundlage heranzuziehen. Besonderes Augenmerk ist auf die **Bauwerksfugen** zu legen, die aus statischer und konstruktiver Sicht eine zentrale Rolle spielen. Ihre exakte Lage und Ausprägung ist sowohl im Scan als auch im Modell präzise zu erfassen, da sie Einfluss auf spätere Instandsetzungsmaßnahmen sowie die Trennung in modelltechnische Bauteile hat. Die vorhandenen Pläne ermöglichen – trotz baulicher Veränderungen – eine initiale geometrische Orientierung und müssen im Abgleich mit der Punktwolke auf Konsistenz und Vollständigkeit geprüft werden.

Übersicht der Unterlagen die für die Modellierung durch den AG zur Verfügung gestellt werden:

- Rohbaupläne
- Ausbaupläne
- Absteckpläne
- Raumnummernpläne

- Schnittführungen
- Planunterlagen aus abgeschlossenen Umbaumaßnahmen

Die Daten können bereits zur **Angebotskalkulation** gegen Übersendung einer unterzeichneten **Vertraulichkeitserklärung** im Infrastrukturdatenmanagement NT5.032 als Upload angefordert werden. Siehe Anhang.

9. BIM-relevante Rahmenbedingungen

- **Informationsanforderungen (AIA):** Grundlage der Leistung ist die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und ihre Anlagen. Die Anforderungen wurden projektspezifisch erarbeitet und enthalten Definitionen zu Modellstruktur, Detaillierungsgrad (LOIN), Attribuierung sowie Übergabeformaten etc..
- **Verbindlichkeit des BIM-Modells als Planungsgrundlage:** Das zu erstellende BIM-Bestandsmodell dient als verbindliche Arbeitsgrundlage für Folgeplanungen (Brandschutzsanierung) und wird in den späteren Planerverträgen als Planungsgrundlage festgeschrieben. Daraus ergibt sich ein **hoher Anspruch an Genauigkeit, Nachvollziehbarkeit und Koordinierbarkeit**.
- **Georeferenzierung und Koordinatensystem:** Das Modell muss vollständig georeferenziert im Koordinatensystem GK Lagestatus 100 vorliegen. Eine geschossübergreifende Passpunktstruktur wird verlangt. Die Erfassung erfolgt mit Verknüpfung zu bekannten Festpunkten im Umfeld (U-Bahn-/S-Bahn-Netz).
- **Leistungsanforderungen Vermessung:** Für die Durchführung der Vermessungsarbeiten gelten folgende Anforderungen:
 - **Laserscan-Genauigkeit:** Die Punktwolken müssen mit einer **Maßtoleranz von < 1 cm** erstellt werden.
 - **Festpunktfeld:** Die einzurichtenden Festpunkte sind mit einer **Lagetoleranz von < 5 mm** einzumessen.
- **Koordinatensysteme:**
 - Die Erfassung erfolgt im **Landeskoordinatensystem Hessen (LS100)**.
 - Die Lageangaben müssen im **Gauß-Krüger-System (GK)** mit einer Genauigkeit von **± 1 cm** vorliegen.
 - Die Höhenangaben sind im **Höhensystem Lagestatus 100 GK** mit einer Toleranz von **± 1 cm** zu dokumentieren.
- **Modellstrukturierung und Fachmodelle:** Erwartet wird ein disziplinentreues Modell (Architektur, Tragwerk), strukturiert nach Bauteiltypen und Ebenen (A,

B, C, D). Die TGA wird ebenfalls modelliert, und ist in der Punktwolke und den verlinkten TrueView-Aufnahmen enthalten.

- **Datenaustausch und Schnittstellenmanagement:** Das Modell muss sowohl im nativen Revit-Format (*.rvt) als auch im IFC4 bereitgestellt werden. Es ist sicherzustellen, dass alle Planungsbeteiligten die Modelle konsistent weiterverwenden können (OpenBIM-Strategie). Eine spätere CAFM-Anbindung wird vorbereitet.
- **Qualitätsmanagement:** Eine stufenweise Qualitätsprüfung des Modells ist vorgesehen (Vorprüfung, Zwischenabnahme, Endabnahme). Der AN muss Prüfroutinen, Plausibilitätsprüfungen und Modellprüfberichte bereitstellen.
- **Datenschutz und Betriebsgeheimnisse:** Da es sich um ein sicherheitsrelevantes Bauwerk des ÖPNV handelt, sind erhöhte Anforderungen an die IT-Sicherheit, Zugriffsbeschränkung und den DSGVO-konformen Umgang mit Daten zu beachten, siehe Punkt 13.

10. Organisatorische, betriebliche und sicherheitstechnische Rahmenbedingungen

Die Erfassung der Stationen unterliegt besonderen **organisatorischen, betrieblichen und sicherheitstechnischen Rahmenbedingungen**, die bei der Planung und Durchführung sämtlicher vor-Ort-Aktivitäten zwingend zu beachten sind:

- **Komplexe Erfassung der unterirdischen Ebenen und Übergänge:**
Die Station besteht aus mehreren vertikal und horizontal verschachtelten Ebenen mit komplexen räumlichen Übergängen. Die bauliche Heterogenität sowie die unterschiedlichsten Nutzungen erfordern eine präzise logistische und technische Planung.
- **Zugangsbeschränkungen aufgrund des laufenden Betriebs:**
Die Stadtbahnstationen sind ein in weiten Teilen fast rund um die Uhr genutzte uPVA.

Zugang zu Gleis- und Bahnsteigbereichen (VGF):

- Gleisbereiche dürfen **ausschließlich nach vorheriger Anmeldung bei der Projektleitung (PL)** und mit **14 Kalendertagen Vorlaufzeit** betreten werden.
- Für Vermessungsarbeiten in den VGF-Gleisanlagen ist vom Auftragnehmer (AN) **eine Sicherungsaufsichtskraft (SAKRA)** bereitzustellen.
- Die Qualifikation der SAKRA muss den Anforderungen der **BGV D33** sowie den **Vorgaben der VGF-Dienstanweisung** entsprechen.
- Arbeiten im Gleisbereich dürfen nur **während der nächtlichen Betriebsruhe** (ca. 2-Stunden-Zeitfenster) durchgeführt werden.

- Für Arbeiten an den Bahnsteigkanten gelten dieselben Sicherungsanforderungen (SIPO/SAKRA).
- Der AN hat für die Aufnahmen in den VGF-Gleisanlagen je Station **mindestens einen Nachteinsatz** einzuplanen.

Zugang zu Technik-, Sozial- und Büroräumen:

- **Technikräume der VGF**, einschließlich Sozial- und Büroräume, können mit **14 Kalendertagen Voranmeldung** und nur in **Begleitung eines VGF-Mitarbeiters** tagsüber (Mo–Fr) begangen werden.
- **Gleichrichteranlagen** sind ebenfalls mit 21 Tagen Vorlaufzeit nur in **Begleitung von Mitarbeitenden der NRM (Netzdienste RheinMain)** begehbar.

Festpunktmarkierung, Bohren in potenziell schadstoffbelasteten Bauteilen (Asbest)

- **Sachkunde & Qualifikation:** Die verantwortliche Person muss über einen gültigen Sachkundenachweis gemäß **TRGS 519 (Anlage 3 oder 4)** verfügen. Zudem ist die Qualifikation des ausführenden Personals für die Anwendung **emissionsarmer Verfahren (gem. TRGS 519 Anlage 10)** nachzuweisen. Die entsprechenden Belege sind dem AG vor Arbeitsbeginn vorzulegen.
- **Dokumentation vor Ort:** Die projektbezogene Gefährdungsbeurteilung, der Arbeitsplan sowie die schriftliche Unterweisung der Mitarbeiter (Einweisung in das BT-Verfahren) sind vor Ort vorzuhalten und auf Verlangen vorzuzeigen.
- **Gerätenachweise:** Es dürfen nur bauartgeprüfte Geräte (z. B. Sicherheitssauger der Staubklasse H) verwendet werden. Die aktuellen Prüfbescheinigungen (DGUV-Prüfung) sind dem AG auf Nachfrage vorzulegen.
- **Abfallentsorgung:** Sämtliche anfallenden asbesthaltigen Abfälle (z. B. Bohrmehl in Einwegsäcken, gebrauchte Filter, Wischtücher) sind gemäß **TRGS 519** und der Abfallverzeichnis-Verordnung fachgerecht zu verpacken, zu kennzeichnen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Der AN hat dem AG die ordnungsgemäße Entsorgung durch entsprechende Übernahmescheine/Entsorgungsnachweise unaufgefordert zu belegen.

11. Digitale Infrastruktur und Netzanbindung

- **Eingeschränkter Mobilfunkempfang:** Insbesondere in tiefen Ebenen (C-, D-Ebene) kann die fehlende Mobilfunk- oder WLAN-Abdeckung zu Problemen bei der Verwendung cloudgestützter Vermessungstechnik führen.
- **Stromversorgung:** Für Geräte wie Laserscanner oder Workstations stehen keine Stromquellen zur Verfügung. Der AN ist für mobile Stromversorgung verantwortlich.

12. Vertraulichkeit und Umgang mit sensiblen Daten

Die Stationen sind relevante Bestandteile des städtischen Nahverkehrssystem und sind daher als **kritische Infrastruktur** im Sinne des BSI-Gesetzes einzuordnen. Die mit der Planung, Begehung, Dokumentation und Modellierung beauftragten Unternehmen und deren **Mitarbeitende** erhalten im Zuge der Projektbearbeitung Zugang zu sicherheitsrelevanten Informationen und technischen Infrastrukturen.

Daher gilt:

- **Verpflichtung zur Vertraulichkeit:** Alle mit der Durchführung beauftragten Personen (inkl. Nachunternehmern und temporär eingesetzten Kräften) sind durch den Auftragnehmer (AN) verpflichtend zur Unterzeichnung einer **Vertraulichkeits- bzw. Verschwiegenheitserklärung** zu bewegen, bevor sie Tätigkeiten im Rahmen des Projekts aufnehmen.
- **Geltungsbereich:** Die Vertraulichkeitspflicht umfasst sämtliche im Rahmen des Projekts bekanntwerdenden Informationen, insbesondere:
 - technische Unterlagen,
 - Zugangssicherheiten,
 - Betriebskonzepte,
 - bauliche Details der Infrastruktur,
 - personelle Zuständigkeiten sowie
 - sämtliche durch die VGF, DB oder sonstige Betreiber zur Verfügung gestellten Daten und Dokumente.
- **Datenschutz und Informationssicherheit:** Die geltenden Bestimmungen der **DSGVO**, des **BSI-Gesetzes** (Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik) sowie einschlägiger unternehmensinterner IT-Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten. Ein unsachgemäßer Umgang mit vertraulichen Daten kann zu einem sofortigen Ausschluss vom Projekt und rechtlichen Konsequenzen führen.
- **Nachweispflicht:** Der Auftragnehmer hat den unterzeichneten Nachweis über die Verpflichtung zur Vertraulichkeit aller eingesetzten Personen **vor Aufnahme der Arbeiten vorzulegen**. Die VGF behält sich vor, Einsätze ohne Vorlage der Erklärung zu untersagen.

- **Datenschutz in öffentlich zugänglichen Bereichen:** Bei Foto-/Videoaufnahmen (z. B. 360° TrueView) in öffentlich zugänglichen Bereichen sind datenschutzrechtliche Bestimmungen zu beachten. Gesichter und personenbezogene Informationen sind zu anonymisieren.

13. Anforderungen an Datenhaltung, Datensicherheit und Einsatz von KI

Der Auftragnehmer (AN) hat sicherzustellen, dass sämtliche im Rahmen des Projekts erfassten, gespeicherten und verarbeiteten Daten – insbesondere Punktwolken, Bildmaterial (TrueViews), BIM-Modelle und sämtliche abgeleiteten Informationen – **gegen unbefugten Zugriff, Veränderung oder Verlust technisch und organisatorisch abgesichert** sind.

Sollten Cloud-Lösungen oder externe Rechenzentren zum Einsatz kommen, ist zwingend nachzuweisen, dass:

- die **Serverstandorte ausschließlich in Deutschland** betrieben werden,
- die Datenhaltung **vollumfänglich der DSGVO und den deutschen Datenschutzgesetzen** entspricht,
- ein Zugriff durch Dritte, insbesondere aus dem Nicht-EU-Ausland, **nachweislich ausgeschlossen** ist.

Ein entsprechender Nachweis ist mit Vertragsbeginn beizubringen.

Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI)

Kommt KI zur Anwendung – etwa zur automatisierten Unkenntlichmachung von Personen in Bilddaten – so ist zu gewährleisten, dass:

- die KI-Algorithmen **lokal oder auf abgeschotteten Systemen ohne Onlineverbindung** betrieben werden,
- **kein Austausch von Daten oder Mustern mit externen KI-Systemen oder -Anbietern** erfolgt (z. B. Training mit Fremddaten oder cloudbasierte Verarbeitung),
- **keine biometrischen Daten gespeichert oder weiterverwendet** werden.

Die eingesetzte KI darf **nicht mit fremden KI-Plattformen verbunden oder synchronisiert** sein. Der AN trägt die volle Verantwortung für die Einhaltung dieser Anforderungen und haftet im Falle von Verstößen.

Bereitstellung einer Testumgebung zur Cloud-Lösung

AN hat einer vollständig funktionsfähigen Testumgebung für Punktwolken- und Cloudzugriffe vor Beginn der Aufnahme mit folgenden Anforderungen bereitzustellen:

- Bereitstellung eines repräsentativen Punktwolken-Testdatensatzes (z. B. E57; optional LAS/LAZ oder RCP/RCS).
- Zugriff über alle final vorgesehenen Links, Portale, Protokolle und Viewer.
- Dokumentation technischer Mindestanforderungen (Browser, Bandbreite, Clientsoftware).
- Gewünschte Bereitstellung eines Rollen- und Rechtekonzeptes für die Testphase.

Die produktive Nutzung darf erst nach schriftlicher Freigabe durch den AG erfolgen. Die Freigabe setzt funktionierende Zugriffe, stabile Datenübertragungen und eine erfolgreiche IT-Sicherheitsprüfung vom AG voraus.

Sicherstellung der Export- und Migrationsfähigkeit aller Daten aus der Cloud

Der AN gewährleistet, dass sämtliche im Projekt erzeugten oder gespeicherten Daten jederzeit, ohne zusätzliche Kosten und ohne Unterstützung durch den AN, exportierbar sind. Vendor-Lock-In ist ausgeschlossen.

Mindestens folgende Daten müssen vollständig exportierbar sein:

- Punktwolken in offenen Formaten (E57 mit TrueView Bilder verpflichtend; optional zusätzlich RCP/RCS).
- Projektstrukturen, Versionierungsdaten, Änderungsprotokolle, Berechtigungsstrukturen.

Die Exportmechanismen müssen:

- jederzeit vom AG selbst ausgelöst werden können,
- alle Daten unverändert und verlustfrei bereitstellen.

Zum Projektende hat der AN:

- alle Daten vollständig zu übergeben,
- Die Löschung darf erst nach vollständiger und durch den AG bestätigter Datenübernahme erfolgen.
- ein Löschprotokoll vorzulegen.

Sämtliche Export- und Bereitstellungsleistungen sind im Angebotspreis einzukalkulieren.

14. Unkenntlichmachung sensibler Bereiche in Punktwolken und Bilddaten

Im Zuge der Bestandsaufnahme mittels 3D-Laserscanning werden neben öffentlich zugänglichen Bereichen auch betriebliche und sicherheitsrelevante Bereiche (z. B. Technik-, Betriebs- und Sozialräume) erfasst.

Da es sich um kritische Infrastruktur handelt, ist sicherzustellen, dass ausgewählte Bereiche in den erzeugten Datensätzen (insbesondere Punktwolken und TrueView-/360°-Bilddaten) nicht uneingeschränkt sichtbar und zugänglich sind.

Hierzu gelten folgende Anforderungen:

- **Definition sensibler Bereiche:**
Der Auftraggeber (AG) legt die entsprechend zu behandelnde Bereiche fest.
- **Berücksichtigung bei der Aufnahme:**
Der Auftragnehmer (AN) hat bereits bei der Durchführung der Scans sicherzustellen, dass eine spätere gezielte Einschränkung der Sichtbarkeit möglich ist.
- **Unkenntlichmachung:**
Sensible Bereiche sind so zu bearbeiten, dass
 - keine sicherheitsrelevanten Details erkennbar sind,
 - die räumliche Zuordnung erhalten bleibt,
 - jedoch keine vollständige Einsicht gegeben ist.
- **Technische Umsetzung:**
Die Umsetzung erfolgt z. B. durch Maskierung, Ausblendung oder vereinfachte Darstellung der betroffenen Bereiche.
- **Abstimmung:**
Art und Umfang der Unkenntlichmachung sind mit dem AG abzustimmen und freizugeben.
- **Differenzierte Datenbereitstellung:**
Sofern erforderlich, sind unterschiedliche Datenstände (z. B. vollständig für AG, eingeschränkt für Dritte) bereitzustellen.

Der AN stellt sicher, dass durch die bereitgestellten Daten keine sicherheitsrelevanten Informationen unkontrolliert zugänglich werden.

15. Terminliche Anforderungen

- **Leistungsbeginn:** Die Leistungsbereitschaft ist unmittelbar ab Zuschlagserteilung sicherzustellen.
- **Zeitraumen:** Der vom AG vorgegebene Aufnahmezeitraum ist verbindlich und zwingend einzuhalten.
- **Zwischenbesprechungen:** Während der Bearbeitungszeit finden projektbezogene Zwischenbesprechungen beim AG statt, in denen Arbeitsstände der Datenerhebung und Modellierung präsentiert und abgestimmt werden.
- **Prüfphasen:** Der AG behält sich feste Prüfzeiträume zur Qualitätskontrolle und Kommentierung der übergebenen Daten vor; diese sind durch den AN terminlich einzuplanen.
- **Verbindlicher Ablaufplan für Begehungen:** Der AN hat spätestens **zwei Wochen nach Zuschlag** einen verbindlichen Ablaufplan zur Durchführung sämtlicher Begehungen vorzulegen. Dieser muss sowohl die **Abfolge des 3D-Laserscans** als auch die **Begehungen durch die Modellierer** beinhalten. Hintergrund ist, dass der AG (VGF) sämtliche Zugänge zu Technikräumen, Gleichrichterwerken, Serviceeinrichtungen sowie Betriebs- und Verkehrsbereichen im Vorfeld koordinieren und sicherstellen muss. Für diese organisatorische Vorbereitung benötigt der AG **eine Vorlaufzeit von 14 Kalendertagen**. Nur bei rechtzeitig vorliegendem und abgestimmtem Plan kann der Zugang zu allen relevanten Bereichen gewährleistet werden.
- **Präsenz vor Ort:** Sollten kurzfristige Präsenztermine notwendig sein, hat der AN innerhalb von 48h die Anwesenheit sicher zu stellen.

16. Weitere organisatorische Hinweise:

- **Die VGF stellt keine Parkplätze vor Ort zur Verfügung.** Eine eigenständige logistische Planung der An- und Abfahrt durch den AN ist erforderlich.
- **Zutrittsregelung über Transponder:** Zur selbstständigen Begehung bestimmter Bereiche stellt die VGF ggf. zeitlich begrenzt Transponder zur Verfügung. Die Anzahl ist begrenzt, die Ausgabe erfolgt nach vorheriger Anmeldung und gegen Unterschrift. Der AN verpflichtet sich zur sorgfältigen Handhabung und zur unverzüglichen Rückgabe nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten.

17. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AIA	Auftraggeber-Informationsanforderungen
AIR	Auftraggeber-Informationsrichtlinie
BIM	Building Information Modeling
BGF	Bruttogrundfläche
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CAD	Computer-Aided Design
CAFM	Computer-Aided Facility Management
CDE	Common Data Environment (zentrale Datenumgebung)
DB	Deutsche Bahn AG
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DWG	Drawing File (AutoCAD-Dateiformat)
IFC	Industry Foundation Classes (offenes BIM-Format)
KI	Künstliche Intelligenz
LOIN	Level of Information Need (Ausarbeitungsgrad, Informationstiefe)
NRM	Netzdienste RheinMain GmbH
NN	Normalnull (Höhensystem)
PL	Projektleitung
REV	Revit-Dateiformat
SAkra	Sicherungsaufsichtskraft
SIPO	Sicherungsposten
UZ	Unterzugsebene (Zwischenebene)
VGF	Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH