

Anlage 1.6
Leistungsbild BIM - Vermessung VA
RIL: 208.1212Z42+43

-

Die vorliegende Standardleistungsbeschreibung ist urheberrechtlich geschützt. Der DB AG steht an dieser Unterlage das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu.

Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe bedürfen der Zustimmung der DB AG.

Die Leistungsbeschreibung enthält die Vorgaben zur Anwendung der „BIM-Methodik – Digitales Planen und Bauen“ für die hier gegenständlich benannte Planungsleistung.

Anwendungsbereich:

- bei Projekten der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Personenbahnhöfe
- bei Projekten der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg

LS 0 - Visualisierung für frühe Planungsphasen		Entfällt		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
0.1	Visualisierung für frühe Planungsphasen			X

LS 1 - Grundlagenermittlung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
1.1	Beschaffen öffentl.-rechtlicher Festsetzungen, vermessungstechnischer Unterlagen und Daten Der AG stellt folgende Unterlagen bereit: <ul style="list-style-type: none"> - <input type="checkbox"/> IvL-Bestandsplanwerk aus dem Geoinformationssystem der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg - <input type="checkbox"/> Trassendaten und Gleisvermarkung (Ivmg-Pläne sowie Koordinaten- und Höhen der Gleisvermarkungspunkte) in DB_REF - <input type="checkbox"/> DB Festpunktfeld DB_REF, Punkte in den Punktstatus 0, 1 und 3 ggf. Punktstatus 2 Zuweisung eines Punktnummernschemas zur Benennung geodätischer Punkte Vom AN sind zu beschaffen: <ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> Amtliche Lage- und Höhenfestpunkte (Koordinaten im System ETRS89) - <input checked="" type="checkbox"/> digitale Kataster- und Liegenschaftsdaten sowie Eigentümergegenstände von Flurstücken (z. B. ALKIS-Daten) - <input checked="" type="checkbox"/> das digitale Höhenmodell der Landesvermessung (z.B. ALKIS-Daten) - <input checked="" type="checkbox"/> Orthofotos - <input checked="" type="checkbox"/> 3D-Gebäudemodelle (LOD 1 und 2) - <input checked="" type="checkbox"/> Bestandsdaten der Umweltbehörden - <input checked="" type="checkbox"/> Digitales Geländemodell vom Landesvermessungsamt - <input checked="" type="checkbox"/> andere Daten von Dritten (z.B. Leitungskataster oder öffentliche Sparten) - <input checked="" type="checkbox"/> aktuell gültige Bebauungspläne im Bearbeitungsgebiet - <input checked="" type="checkbox"/> andere rechtsverbindliche planungsrechtlich relevante Unterlagen wie Flächennutzungspläne, räumliche Entwicklungskonzepte (anfallende Gebühren werden auf Nachweis gesondert erstattet)	x		
1.2	Ortsbesichtigung Notwendige Ortsbesichtigungstermine (bis zu drei) sind im Festbetrag(-honorar) zu berücksichtigen.	x		
1.2.1	Zusätzliche Ortsbesichtigung zu Pos 1.2			x

LS 1 - Grundlagenermittlung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
1.3	Messkonzept: Ermitteln des Leistungsumfangs in Abhängigkeit von den Genauigkeitsanforderungen, dem Schwierigkeitsgrad und den Projektanforderungen	X		
	<p>Auf Grundlage der Übersichtspläne und der unter Punkt 3 beschriebenen vermessungstechnischen Aufgabenstellung, ggf. der betrieblichen Aufgabenstellung wird der Leistungsumfang geprüft und ein projektspezifischer Vorschlag zur wirtschaftlichen Erarbeitung der Vermessungsleistungen dokumentiert.</p> <p>Das Messkonzept muss Aussagen zur grundsätzlichen Aufgabenstellung, geltenden Richtlinien, Messmethoden, Instrumentarium, Auswertemethoden, Genauigkeitsabschätzung, geodätischen Bezugssystem, Ergebnisdarstellung, verwendete Dateiformate, Dokumentation der Messarbeiten und eine Terminplanung enthalten. Auch werden hier im Vorfeld in Abstimmung mit dem Objektplaner/(Gesamt-)BIM-Koordinator Festlegungen zu den Zielformaten für die elektronische Übernahme der Daten getroffen. Weiterhin wird hier nach Sichtung und Beurteilung der vorhandenen Projektunterlagen der projekteinheitliche Abbildungsmaßstab für die Lage-/ Übersichtspläne mit dem AG abgestimmt.</p> <p>Bei Beauftragung von Pos. 6.1 ist ebenfalls ein Konzept zur Erstellung der virtuellen, dreidimensionalen Abbildung der Geländeoberfläche (ggf. BIM-Bestandsmodell) zu erarbeiten und im Projektablauf zu terminieren.</p>			
	Das geodätische Messkonzept sowie das zu verwendende Bezugssystem ist mit den fachlichen Ansprechpartnern des AG (bspw. Objektplaner, BIM-Berater, BIM-Manager / Koordinator) abzustimmen. Für Anlagen der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg und falls entgegen der Ril 883.2000 ein anderes als das vorgeschriebene Bezugssystem angewendet werden soll, ist die Zustimmung des Leiters Ing.-Vermessung der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg einzuholen.			
1.4	Schriftliches Einholen von Genehmigungen	X		
	<p>Zur Bearbeitung der Bestandsvermessung müssen möglicherweise Genehmigungen zum Betreten von Grundstücken und Bauwerken, zum Befahren von Gewässern o.ä. eingeholt werden. Auch das Einholen von Genehmigungen für anordnungsbedürftige Verkehrssicherungsmaßnahmen ist hier zu gewährleisten.</p> <p>(anfallende Gebühren werden auf Nachweis gesondert erstattet)</p>			

LS 2 - Geodätisches Festpunktfeld		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
2.1	Erkunden von Lage- und Höhenfestpunkten	X		
	Die Herstellung der Messbarkeit (z.B. Freimachen von Grün, Entfernen von Farbresten, Verschüttung, etc.) ist zu berücksichtigen. Der Umfang des vorhandenen bzw. neu zu bestimmenden Grundlagnetzes, einschließlich Gleisvermarkung, ist in der vermessungstechnischen Aufgabenstellung zum Projekt beschrieben.			
2.2	Vermarken von Lage- und Höhenfestpunkten	X		
	Einschließlich Beschaffung der Vermarkung von PS1 – PS4 Falls die Grundlagendaten nicht im DB_REF vorliegen oder das Festpunktfeld als zerstört bekannt ist bzw. verdichtet werden muss. Die Vermarkungen werden für PS0-Punkte generell von der Ingenieurvermessung DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg ausgegeben.			
2.2.a	PS0 Punkte	X		
	Vermarkungen werden vom DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg ausgegeben			
2.2.b	PS1 Punkte	X		
2.2.c	PS2 Punkte	X		
2.2.d	PS3 Punkte	X		
2.2.e	PS4 Punkte	X		
	Vermarkung an OL-Masten, Bodenvermarkung			
2.3	Messung zum Bestimmen der Fest- und Passpunkte	X		
	Der Umfang des vorhandenen bzw. neu zu bestimmenden Grundlagnetzes einschließlich Gleisvermarkung ist in der vermessungstechnischen Aufgabenstellung zum Projekt beschrieben.			
	- <input checked="" type="checkbox"/> Neben der Messung der angegebenen Fest- und Passpunkte sind Punktbeschreibungen und Einmessungsskizzen nach den Festlegungen der Ril 883 anzufertigen, wenn Punkte neu zu vermarken sind.			

LS 2 - Geodätisches Festpunktfeld		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	<ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> Neben den neuvermarkten Punkten sind Punkte des Bestand-Bezugssystem (nicht DB_REF2016) zu bestimmen und für diese ebenfalls Punktbeschreibungen und Einmessungsskizzen zu erstellen. - <input checked="" type="checkbox"/> Passpunkte, die ggf. für eine im Rahmen von Position 3 durchzuführende geodätische Messung (z.B. Befliegung oder Laserscanning) benötigt werden, sind in Verantwortung des Auftragnehmers zu erstellen und zu bestimmen (anfallende Gebühren werden auf Nachweis gesondert erstattet). 			
2.3.a	PS0 Punkte	X		
2.3.b	PS1 Punkte	X		
2.3.c	PS2 Punkte	X		
2.3.d	PS3 Punkte	X		
2.3.e	PS4 Punkte	X		
	Vermarkung an OL-Masten, Bodenvermarkung			
2.4	Auswerten der Messungen	X		
	<p>Erstellen des Koordinaten- und Höhenverzeichnisses: Mit Abnahme der Ausgleichung sind die finalen Koordinaten und Höhen der Messpunkte in einem Verzeichnis zu berechnen und zusammenzustellen. Erstellen von Punktbeschreibungen und Einmessungsskizzen: Punktbeschreibungen und Einmessungsskizzen sind anzufertigen.</p> <p>Vom AN zu liefernde Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mess-, Berechnungs- und Ausgleichungsergebnisse incl. Nachweis der eingehaltenen Genauigkeitsforderungen - Netzübersicht aller Festpunkte mit Angabe des Punktstatus je nach Projektgröße im Maßstab - □ 1:2500 			

LS 2 - Geodätisches Festpunktfeld		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	<ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> 1:1000 - <input type="checkbox"/> 1:500 mit Punktbezeichnung - bei punktuellen Maßnahmen (z.B. EÜ-Erneuerung, Empfangsgebäude) zusätzliche Netzübersichten im Maßstab - <input checked="" type="checkbox"/> 1:250 oder - <input type="checkbox"/> 1:200 (mit Darstellung der Fehlerellipsen) 			
	Bei der Auswertung der Festpunktfeldmessungen sind die Festlegungen der Ril 883.2000 anzuwenden. Die Ausgleichung der Festpunkte ist der zuständigen Stelle im Regionalbereich zur Prüfung vorzulegen. Vorhandene regionale Merkblätter sind zu beachten. Mit der Ausgleichung ist ein Erläuterungsbericht über festgestellte Abweichungen zwischen übergebenen und neu berechneten Koordinaten, mit Angabe der Koordinatenunterschiede und der Standardabweichung der Neubestimmung zu übergeben. Des Weiteren ist ein Verzeichnis mit Punktattributen zu erstellen, welches die finalen Koordinaten und Höhen der Messpunkte in einem Verzeichnis zu berechnen und zusammenzustellen.			
2.5	Festlegung des Transformationsparametersatzes zur Überführung des lokalen projektspezifischen Festpunktfeldes in das System DB_REF2016	x		
	<p>Vom AN zu liefernde Unterlagen – Festlegung Transformationsparameter: Der Transformationsparametersatz ist zu übergeben. Netzübersicht im Maßstab</p> <ul style="list-style-type: none"> - <input type="checkbox"/> 1:1000 - <input checked="" type="checkbox"/> 1:500 - <input type="checkbox"/> 1:250 oder - <input type="checkbox"/> 1:200 mit Punktbezeichnung im Maßstab - <input type="checkbox"/> 1:250 oder - <input checked="" type="checkbox"/> 1:200 (mit Darstellung der Fehlerellipsen) 			

LS 2 - Geodätisches Festpunktfeld		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	<p>Grundsätzlich sind Projekte der DB AG in einem abgestimmten geodätischen Bezugssystem gem. Ril 883 zu planen und zu realisieren. Geodätische Bezugssysteme weisen aufgrund der inhomogen gestalteten Erdoberfläche sowie den unterschiedlichen Projektionen grundsätzlich Verzerrungen auf, die regional unterschiedliche Größenordnungen annehmen.</p> <p>Je nach geografischer Lage des Projektes kann es deshalb erforderlich sein, ergänzend zu den genannten Festlegungen, ein lokales Koordinatensystem im Maßstab 1 einzurichten. Wird ein zusätzliches lokales Koordinatensystem eingerichtet, ist auf die Einbeziehung einer ausreichenden Anzahl von geometrisch gut verteilten Passpunkten im übergeordneten Bezugssystem zu achten.</p> <p>Projektspezifisch ist ein Koordinatensystem, ausgerichtet z.B. an einer Bauwerksachse mit kleinen Ursprungskoordinaten (X=2000, Y=4000) festzulegen. In diesem System ist bei der Messung des lokalen Festpunktfeldes eine ausreichende Anzahl von geometrisch gut verteilten Passpunkten in das System DB*REF mit einzumessen und auszugleichen. Anschließend ist über die ermittelten Passpunkte eine Transformation des lokalen Festpunktfeldes in das System DB*REF zu berechnen. Der Maßstab ist dabei auf 1 festzusetzen, um ein spannungsfreies lokales Koordinatensystem zu behalten!</p> <p>Der sich aus der Transformation ergebende projektspezifische Transformationsparametersatz ist an den AG zu übergeben. Die Höhen der lokalen Festpunkte des projektbezogenen Netzes sind gemäß der Ril 883 bzw. in Abstimmung mit dem AG zu ermitteln. Sämtliche Vermessungen der planungs- und baubegleitenden Vermessung sind auf das lokale projektspezifische Festpunktfeld zu beziehen. Vom AN zu liefernde Unterlagen – Festlegung Transformationsparametersatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation der Mess-, Berechnungs- und Ausgleichungsergebnisse, incl. Nachweis der eingehaltenen Genauigkeitsforderungen in analoger und digitaler Form (als PDF-Datei) - Transformationsparametersatz - Netzübersicht im M. 1:200 mit Punktbezeichnung und Darstellung der Fehlerellipsen in analoger und digitaler Form (Übersichtsplan als PDF-Datei) Koordinaten- und Höhenverzeichnis aller Festpunkte und Passpunkte in analoger und digitaler Form (ASCII-Format) mit Punktattributen. 			
2.6	Dokumentation der Ergebnisse	x		

LS 2 - Geodätisches Festpunktfeld		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	Die Mess-, Berechnungs- und Ausgleichungsergebnisse, incl. Nachweis der eingehaltenen Genauigkeitsforderungen sowie eine Netzübersicht im M. 1: 1000 mit Punktbezeichnung und Darstellung der Fehlerellipsen und der Transformationsparametersatz sind zu dokumentieren und zu übergeben. Vorhandene Regionale Merkblätter der Ing.-Vermessung DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg sind bei Übergabe des Festpunktfeldes zu beachten.			

LS 3 - Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
3.1	Vermessung für den Lageplan und Geländemodell (DGM)			
	<p>Gemäß den Übersichten ist eine topographische Geländeaufnahme einschließlich aller Zwangspunkte (inkl. Gleise und Weichen) und planungsrelevanter Objekte anzufertigen.</p> <p>Die Aufnahmepunkte beim Aufmaß der Gelände- und Objektpunkte sind so zu wählen, dass der geomorphologische Charakter der Topographie realistisch abgebildet wird. Ist die Leistungsstufe 4 beauftragt, ist der Umfang der Vermessungsleistung darauf abzustimmen. Das Aufmaß hat im jeweiligen geodätischen Raumbezug der Leistungsstufe 2 zu erfolgen.</p> <p>Die Bebauung außerhalb der Bahngrenzen kann aus Daten der Landesvermessung übernommen werden.</p> <p>Die Vermessung des Baumbestandes erfolgt mindestens ab dem Maßstab 1:250 in Abhängigkeit von den örtlichen behördlichen Vorgaben. Die Auswahl der Messmethode ist in Bezug auf die Messgenauigkeit (level of geometry – LoG) auf den notwendigen Detailierungsgrad anzupassen.</p>			
3.1.a	Messdichte zur Erstellung der Lagepläne im Maßstab 1:100	x		
	<p>Aufzumessende Topografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sichtbare Grenzpunkte - Charakteristische Geländepunkte - Gleise, Weichen und Zwangspunkte (Hinweis: Hier ist kein gleisgeometrisches Aufmaß gemeint.) - Bahnübergänge - Inkl. aller signal- und sicherungstechnischen Einrichtungen (Gleis und Straße) - relevante Zwangspunkte wie beispielsweise BÜ-Befestigungen bzw. -beläge - Sichtbehinderungen wie Einzelbäume usw. <p>Hinweis: Aus der Vermessung müssen sich Kreuzungswinkel und Straßenlängsprofil ableiten lassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - vorhandene Verkehrsanlagen <p>Aufzunehmen sind Personenunter- oder -überführungen, Bahnsteige, Bahnsteigdächer und weitere Zugangsbauwerke wie Treppen- und Rampenanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bahnsteige und deren Zugangsbauwerke <p>Festlegung Maßstab 1:200 (bzw. LoD/ LoI 200)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingenieurbauwerke - Bauwerke (Gebäude bzw. Hochbauten) - des Baumbestandes <p>Detaillierte Erfassung des Baumbestandes in Form eines Baumkatasters mit Angabe von Baumart, Stammdurchmesser, Kronendurchmesser</p>			

LS 3 - Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	<p>und Höhe, Übergabe einer Baumliste mit o.g. Baumcharakteristik in einem mit MS-Office lesbaren Format oder als ASCII-Datei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruchkanten z. B. Randsteine obere und untere Kante, - angrenzender Verkehrserschließung (OK Fahrbahn), P+R Parkplätze u.ä. der Umgriff ist der Anlage zu entnehmen - Gewässerdurchlässen Einlauf- bzw. Auslaufhöhe, Höhe OK Durchlass, einschl. Abmessungen (Di-mension, Material) <p>Bei der Verwendung von Laserscannern zur Geländeerfassung ist die Übergabeform vor Projektbeginn mit dem AG abzustimmen.</p>			
3.1.b	Ganzheitliche Aufnahme mit flächendeckender Messpunktdichte (Punktwolke)	X		
	<p>Aufnahme für eine fotorealistische Darstellung mit einer Punktdichte/-abstand von < 5mm auf der Objektoberfläche zu Planungszwecken aller Leistungsphasen der Objektplanung</p> <p>Die Aufnahmequalität muss mit einer relativen Genauigkeit von +/-5 mm erfolgen.</p>			
3.3	Gleisgeometrisches Aufmaß zur gleisgeometrischen Bearbeitung von Gleisen und Weichen	X		
	<p>Das Bearbeitungsgebiet der gleisgeometrischen Aufmessung ergibt sich aus den im Deckblatt der Leistungsbeschreibung angegebenen Unterlagen und/oder den Ausführungen der „Vermessungstechnische Aufgabenstellung“.</p> <p>Alle Messungen verstehen sich einschl. Erkundung, Kontrolle und Messung der erforderlichen Anschlusspunkte. Kontrolle der Festpunkte erfolgt mind. durch 2-faches unabhängiges Messen.</p> <p>Im Zuge der Aufmessung sind eine Fotodokumentation und ein Feldriss mit allen aufgenommenen Gleis- und Zwangspunkten zu führen. Die Weichen (Weichenform, Schienenform) sind gem. 883.9020 vor Ort zu identifizieren. Die Konstruktionsmaße sind nachzumessen und zu dokumentieren.</p> <p>Zwangspunkte bis zu einem seitlichen Abstand von 3,5 m links und rechts der Gleise (äußere Schiene) auf zu messen. Bahnsteige sind als Zwangspunkte alle 10 m zu messen. Bei Straßenbrücken sind die jeweiligen Brückenunterkanten zu erfassen.</p> <p>Schienenauszug - zu beachtende Ril: 800.0120, 820.0240, 823.0700, Merkblatt Schienenauszug.</p>			
3.4	Messen von Querprofilen oder Straßenlängsprofilen	X		
	<p>Die Lage und seitliche Ausdehnung der Querprofile ergibt sich aus den im Deckblatt der Leistungsbeschreibung angegebenen Unterlagen und/oder den Ausführungen der „Vermessungstechnische Aufgabenstellung“ (siehe Punkt 3.).</p> <p>Anzahl der Querprofile siehe Anlage Ermittlung der Vergütung</p> <p>Alle Messungen einschl. Feldriss, Erkundung, Kontrolle und Messung der erforderlichen Anschlusspunkte.</p>			

LS 3 - Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
3.5	Aufsuchen und Einmessen von Schächten, Kabeln, Leitungen und Führungssystemen			
	Die Leistungsgrenzen und der Leistungsumfang sind den Übersichten – siehe Vorbemerkungen - zu entnehmen.			
3.5.1	Einmessen des unterirdischen Bestandes (Kabel- und/oder Entwässerungsschächte)	X		
	<p>Zur Erfassung des unterirdischen Bestandes von Kabel- und/oder Entwässerungsschächten, sind diese vom AN zu öffnen und wieder zu verschließen.</p> <p>Die Schachtblätter sind entsprechend der Vorlage zu erstellen, zu nummerieren und in dem Lageplan nach Pos. 3.1 bzw. die Übersicht oder in einem entsprechenden Gebäudegrundriss gemäß Pos. 3.2 darzustellen.</p>			
	<p>Folgende Informationen sind zu erfassen: Sofern nicht über Beauftragung der Pos. 3.1 bereits erfasst, ist die Lage des Schachtes mit seinem Mittelpunkt zu erfassen. Kabelschächte: - absolute Lage und Höhe des Schachtdeckels - Schachtdeckelgröße (Länge x Breite bzw. Durchmesser) - Schachtinnengröße (Länge x Breite bzw. Schachtinnendurchmesser) - Schachttiefe - Tiefe, Lage und Anzahl der Leerrohre - Anzahl der Kabel je Leerrohr - Auswertung in Form von Schachtskizzen („aufgeklappter“ Schacht) und Fotos Entwässerungsschächte: - absolute Lage und Höhe des Schachtdeckels - Schachtdeckelgröße (Länge x Breite, bzw. Durchmesser) - Schachtinnengröße (Länge x Breite bzw. Schachtinnendurchmesser) - Schachttiefe (Sohlhöhe) - Sohliefen der Zu- und Abläufe incl. Dimension und Material (z.B. PVC150) - Auswertung in Form von Schachtskizzen und Fotos / Schachtkarteiblatt nach regionalen Vorgaben. Die Schächte sind zu nummerieren und lagerichtig zu erfassen. Die Darstellung und Beschriftung erfolgt nach Ril 885 bzw. nach der entsprechenden DIN.</p>			

LS 3 - Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	Unterirdische Bauwerke (z.B. Kabelkanäle, Rohre, Zugsysteme) und Schächte, die nicht frei zugänglich sind oder nicht geöffnet werden können und deren vermessungstechnische Erfassung somit nicht innerhalb der beauftragten Leistung erbracht werden kann, sind dem AG anzuzeigen. Erweiterte Maßnahmen zum Aufsuchen (Orten), Öffnen und Erfassen dieser Schächte sind mit dem AG im Projektverlauf separat anzuzeigen und ggf. in Zusammenarbeit mit Fachkräften durch zusätzliche Maßnahmen (z.B. Georadar, Kamerabefahrung, etc.) zu erfassen oder aus vorhandenen („historischen“) Planunterlagen zu übernehmen. Digitalisierte Angaben sind auf den Papierplänen und in der CAD-Datei deutlich von den gemessenen Objekten zu unterscheiden.			
3.5.2	Einmessen von Führungssystemen, Leitungen und Kabeln (oberirdisch)	X		
	Innerhalb der Bahngrenzen sind die erfassten Führungssysteme von Leitungen, Kabeln zu vermessen, soweit sie oberirdisch sichtbar sind.			
3.6	Brücken und Brückenschwellen			
	Die Ausdehnung ergibt sich aus den im Deckblatt der Leistungsbeschreibung angegebenen Unterlagen und/oder den Ausführungen der „Vermessungstechnische Aufgabenstellung“ (s. Punkt 3.).			
3.6.1	Brücken	X		
	Detaillierte Aufmessung aller sichtbaren Brückenteile für die Darstellung im Maßstab 1:50, Übergabe der Aufmaßskizzen an den AG. Das Aufmaß soll, wenn nicht abweichend angegeben, immer den Bereich von 10 m links und rechts der Widerlager sowie seitlich des Brückenbauwerkes inkl. Widerlager, Abdeckplatte, Pfeiler, Schotterfang, Geländer, Treppe usw.) beinhalten; Erfassung der Topografie (ohne Kataster/unterirdische Leitungen).			
3.6.2.a	Konventionelle Aufmessung von Brückenschwellen (nach Ril 883.3700)	X		
3.6.2.b	Aufmessung mit kinematischem Laserscanning von Brückenschwellen (nach Ril 883.3700)			X
3.7	Aufbereitung und Lieferung der erfassten Messdaten	X		
	Vom AN sind folgende Unterlagen zu liefern: Die Messergebnisse, incl. Nachweis der eingehaltenen Genauigkeitsforderungen sind zu dokumentieren und zu übergeben.			
	Für DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg: Die Lieferobjekte und Datenformate bestimmen sich gemäß den AIA der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg.			

LS 3 - Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	<p>Die aufgemessenen Gleis- und Zwangspunkte sind in einer kf-Datei mit eindeutigen Eintragungen in der Bemerkungsspalte zusammen mit dem Feldriss und der Fotodokumentation zu übergeben.</p> <p>Für Maßnahmen der DB DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Personenbahnhöfe AG: Je nach Wahl des Messverfahrens (GPS, Tachymetrie, Laserscanning, terrestrische Photogrammetrie, Befliegungsergebnisse usw.) sind alle erfassten Daten an den AG zu übergeben. Fragen zu den Datenformaten können, wenn nicht bereits anderweitig geregelt, an die Abteilung „Dokumentation und digitale Services“, I.SPM(D) gerichtet werden. Für den Aufbau der Projektdokumentation und deren Übergabe ist die Ril 813.0104 anzuwenden.</p>			

LS 4 - Auswertung der Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
4.1	Erstellen von Lageplänen			
	Der Planinhalt richtet sich nach der in Pos. 3.1 aufgenommenen Topografie. Die unter Pos. 4.6 zu erzeugenden Profile sind nach den in Pos. 4.6.1 festgelegten Maßgaben im Lageplan darzustellen.			
4.1.1.a	Lageplan 1:200	X		
	Lageplan im Maßstab von 1:200			
4.1.1.b	Lageplan wie angegeben	X		
	Lageplan im Maßstab von 1:500			
4.3	Graphisches Übernehmen von Kanälen, Leitungen, Kabeln und unterirdischen Bauwerken aus vorhandenen Unterlagen	X		
	<p>Für den Bearbeitungsbereich sind Schächte, Kanäle, Leitungen und Kabel (Medien) der DB AG (Eigenleitungen) und Dritter (Fremdleitungen) sowie unterirdische Bauwerke aus den in Pos. 1.1 erhobenen Unterlagen einzuarbeiten und ggf. durch Transformation in das abgestimmte geodätische Bezugssystem zu übernehmen. Analoge Unterlagen bzw. Rasterdaten sind zu digitalisieren und entsprechend der Projektvorgaben in die Lagepläne einzuarbeiten.</p> <p>Die Plausibilität der übernommenen Unterlagen ist durch Sichtung der oberirdisch sichtbaren Merkmale (z.B. Revisions-, Kabelschächte ...) zu prüfen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.</p> <p>Der AG stellt folgende Unterlagen bereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersichtsplan und/oder textliche Beschreibung des unterirdischen Medienbestandes <p>Vom AN zu liefernde Unterlagen - Sparten</p> <p>Pläne für die einzelnen Sparten im Maßstab 1:1000, 1:500, 1:250, 1:200 oder 1:100, Leitungsübersichtsplan i. M. 1:1000 mit der Gesamtdarstellung aller Leitungen</p> <p>Der vermessungstechnisch erfasste Leitungsbestand ist nach Betreibern unterschieden, auf separaten Layern (deutlich von den übergebenen oder digitalisierten Medien getrennt) in den Lageplan einzufügen und digital zu übergeben.</p>			
4.3.1	Dokumentation der Technischen Ausrüstung (DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg)	X		
	Innerhalb der Bahngrenzen sind die erfassten Führungssysteme von Leitungen, Kabeln zu dokumentieren.			

LS 4 - Auswertung der Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
4.4	Graphisches Übernehmen der bestehenden öffentlich-rechtlichen Festsetzungen, der vermessungstechnischen Unterlagen und Daten	X		
	<p>Einarbeitung digitaler Kataster- und Liegenschaftsdaten, Transformation ins Referenzsystem DB_REF 2016 (Beschaffung siehe Pos. 1.1) Die Verwendung von abweichenden Referenzsystemen ist in den Vorbemerkungen projektspezifisch festzulegen. Aufbereitung im CAD-System sowie Übernahme in die projektbezogenen Lagepläne gem. Pos. 3.7. Darstellung der Flurstücksgrenzen und deren Flurstücksnummern angepasst auf den Abbildungsmaß.</p> <p>Vom AN zu liefernde Unterlagen: - Dokumentation der Berechnungs- bzw. Ausgleichungsergebnisse, incl. Nachweis der Differenzen in den Anschlusspunkten bei Transformationen aus Landessystemen, die nicht dem ETRS89 entsprechen. Graphisches Übernehmen der bestehenden öffentlich-rechtlichen Festsetzungen Bebauungsgrenzen, Landschaftsschutzgebiete, Wasserschutzgebiete und andere Festlegungen z.B. der Flächennutzungs- oder Bebauungspläne sind in den Lageplänen entsprechend Pos. 3.7ff. darzustellen. Die Transformationsergebnisse sind nachzuweisen.</p>			
4.5	Erstellung von Geländemodellen / Darstellung in Höhenplänen			
4.5.1	Erstellung eines digitalen Geländemodells (DGM)	X		
	<p>Für den Projektbereich ist aus den Messdaten nach Pos. 3.1 ein Digitales Gelände-modell (DGM) als dreiecksvermaschte Beschreibung der Geländeoberfläche, ohne künstliche Einbauten zu erstellen und zu liefern. Über den nach Pos. 3.1 auf gemessenen Projektbereich hinaus können optional Daten aus dem digitalen Geländemodell der Landesvermessungsämter zur Ergänzung eingearbeitet werden. Höhenpunkte und Bruchkanten sind aus der Bestandsaufnahme nach Pos. 3.1 zu selektieren. Bei Vergabe der Leistung ohne Pos. 3.1 werden vom AG gleichwertige Unterlagen übergeben.</p>			
	<p>Vom AN zu liefernde Unterlagen: DGM als Dreiecksvermaschung im DWG-Format und mindestens im REB-Format. Ggf. notwendige weitere Formate sind vor Beauftragung mit dem AG gesondert zu vereinbaren.</p>			
4.5.3	Plandarstellung der Höhen in Form von Höhenlinien (2D)			X
4.6	Darstellung der Profile	X		

LS 4 - Auswertung der Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	Aus den Ergebnissen der Pos. 3.1 und/oder Pos. 3.4 sind Längs- und Querprofile zu berechnen und darzustellen. Anzahl, Umfang und Ausdehnung der Profile sind den beigefügten Unterlagen (s. Projektbeschreibung) zu entnehmen. Der Profilnullpunkt und die Ausrichtung der Querprofile ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.			
	<p>Die Längs- und Querprofile sind mit CAD zu fertigen und im AutoCAD-DWG-Format und *.pdf zu übergeben, so dass diese dreidimensional lagerichtig dargestellt werden. Die Lage muss in Grundriss und Aufriss deckungsgleich sein.</p> <p>Die Profile sind im M 1:100 mit mindestens folgendem Inhalt darzustellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soll- und Ist-Gleisachsen, - Geländebruchkanten, - Schienen aller Gleise, - Schwellenenden, - Schottergrenze, - Planumsgrenze, - bauliche Anlagen wie Mauern, Gebäude, Zäune, Geländer, - Kabelkanäle u. a. sowie - Kataster- und Nutzungsartengrenzen (inkl. Erfassungsmethode) - alle Bruchkanten - Achsen (z.B. Straßenachsen) <p>Bei der Lieferung der Geländeschnitte und Profile sind die Festlegungen der Ril 813 und 883 anzuwenden.</p>			
4.6.1	Profilübersichtsplan	x		
	Zur besseren Übersicht ist ein Profilübersichtsplan anzufertigen.			
	<p>Zur besseren Übersicht ist projektspezifisch ein Profilübersichtsplan notwendig. Dieser ist in einem geeigneten Maßstab mit folgendem Inhalt zu fertigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lage und Ausdehnung der Profile - Punktnummer des Profilnullpunktes - Profilrichtung - Profilverlauf - Kilometerangabe <p>Profilübersichtspläne können ausnahmsweise im TIF-Format geliefert werden, falls als Plangrundlage nur ein Rasterplan zur Verfügung steht.</p>			

LS 4 - Auswertung der Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
4.7	Erstellung eines Soll-Ist-Vergleiches			
	Der Soll-Ist-Vergleich ist entsprechend der Ril 883 zu erstellen. Bei der Planerstellung ist die Ril 883.5000 (Trassierungsentwurf) heranzuziehen. Es sind die regionalen Merkblätter der Ingenieurvermessung zu beachten.			
	<p>Der Soll-Ist-Vergleich auf Planbasis soll Folgendes enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Soll-Geometrie aus den Trassendaten - Darstellung der Ist-Gleis-Lage & -Höhe - Darstellung der Verschiebewerte - Darstellung der Zwangspunkte - ggf. Darstellung der Gleisabstände <p>Des Weiteren sind zu übergeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwendete Trassendaten (tra, gra) - Trassenausdrucke und Umformungslisten der Zwangspunkte 			
4.7.a	Soll-Ist-Vergleich auf Trassenplanbasis Maßstab 1:1000	X		
	Basis ist der lvmg-Plan			
4.7.b	Soll-Ist-Vergleich auf Lageplanbasis Maßstab 1:500			X
4.7.c	Soll-Ist-Vergleich auf Lageplanbasis Maßstab 1:1000	X		
	Basis ist der lvl-Plan			
4.7.d	Soll-Ist-Vergleich tabellarisch	X		
	<p>Abweichend dienen folgende Unterlagen als Grundlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Verschiebewerte - Bezeichnung der Weichen (WA, WE, WEZ, ...) - verwendete Trassendaten (tra, gra) - Trassenausdrucke und Umformungslisten der Zwangspunkte und ggf. Gleisabstände zu den Nachbargleisen 			
4.8	Bahnübergänge – Pläne und Berechnungen			

LS 4 - Auswertung der Bestandsvermessung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	Der Bereich ergibt sich aus der im Deckblatt der Leistungsbeschreibung angegebenen Unterlagen und/oder den Ausführungen der „Vermessungstechnische Aufgabenstellung“ (s. Punkt 3.) oder aber 30 m links und rechts der jeweils äußeren Gleise, Erfassung/Darstellung Topografie (ohne Kataster/unterirdische Leitungen).			
4.8.1	BÜ-Sonderplan (Lage und Höhe) Maßstab 1:200			X
4.8.2	Kuppen- und Wannenermittlung			X
4.9	Erstellung Brückenschwellenverzeichnis	X		
	gemäß Ril 883.3700			
4.10	Zusammenstellung aller Lieferergebnisse in einem Koordinationsmodell	X		
	Erstellung eines Modells inkl. aller Ergebnisse aus den vorhergehenden Leistungsstufen zur lagerichtigen Koordination aller Lieferergebnisse als Grundlage für die Planung.			
	Lagerichtiges Zusammenführen und Verorten aller Lieferergebnisse aus den Leistungsstufen 1-4 in einem Koordinationsmodell im vorgegebenen Bezugssystem (keine Grundlagenermittlung der Objektplanung, z.B. Hinterlegung von IvL-Plänen und Profilen zu einander) Zusätzliche beschreibende Dokumente (z.B. Schachtprotokolle, Berechnungen, Nachweise, usw.) werden im Koordinationsmodell an die betreffenden Anlagen verlinkt.			

LS 5 - Gleisgeometrische Bearbeitung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
5.1	Einrechnen von Gleisen/Weichen und Erstellung Trassierungsentwurf	x		
	<p>Die Rahmenbedingungen sind vor Beginn der Arbeiten abzustimmen oder ergibt sich aus den im Deckblatt der Leistungsbeschreibung angegebenen Unterlagen und/oder den Ausführungen der „Vermessungstechnische Aufgabenstellung“.</p> <p>Alle gleisgeometrisch aufgemessenen Bereiche sind mit Anschluss an die Geometrie des Datenbestandes sowie ggf. auf Basis neuer Spurpläne einzurechnen.</p> <p>Prüfungen Gemäß AVB Arch./Ing. Abschnitt Nr. 1, Absatz (5) sind dem AG</p> <ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> Für die fahrdynamische und oberbautechnische Prüfung die Unterlagen in zweifacher Ausfertigung analog zu übergeben. - <input checked="" type="checkbox"/> Zur gleisgeometrischen/vermessungstechnischen Prüfung die Unterlagen in zweifacher Ausfertigung analog zu übergeben. - <input type="checkbox"/> Bei Bedarf einer Neigetechnischen Prüfung in Zusammenarbeit mit dem „Kompetenzzentrum NeiTech in Nürnberg“ ist eine einfache zusätzliche analoge Ausfertigung der Unterlagen zu übergeben. <p>Die zur Prüfung eingereichten Unterlagen sind nach erfolgter Prüfung vom AN ggf. zu überarbeiten bzw. gleichzustellen. Der AG behält sich erneute Prüfvorlagen vor.</p> <p>Erstellung Trassierungsentwurf Mit dem Trassierungsentwurf sind die KF-Datei der Aufmessung, die Feldrisse, die Fotodokumentation und ein Erläuterungsbericht zum Ergebnis der gleisgeometrischen Bearbeitung zu übergeben. Die KF-Datei soll in der Erläuterungsspalte eine eindeutige Beschreibung der Punktart und bei Gleisachspunkten auch die vorhandene Überhöhung enthalten. Weiter sind zu liefern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwendete Trassendaten (tra, gra) - Trassenausdrucke und Umformungslisten der Zwangspunkte - Transformation der Bezugssysteme - <input checked="" type="checkbox"/> Trassierungsentwurf auf Trassenplanbasis Maßstab 1:1000 (als Grundlage dient lvmG-Plan) - <input checked="" type="checkbox"/> Trassierungsentwurf auf Lageplanbasis Maßstab 1:500 (als Grundlage dient lvL-Plan) 			

LS 5 - Gleisgeometrische Bearbeitung		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	- <input type="checkbox"/> Trassierungsentwurf auf Lageplanbasis Maßstab 1:1000 (als Grundlage dient der IvL-Plan)			
	<p>Die gleisgeometrische Bearbeitung erfolgt nach Ril 883.5000 und in Absprache mit dem AG.</p> <p>Der Trassierungsentwurf enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der gerechneten Soll-Geometrie - Darstellung der Ist-Gleisachspunkte - Darstellung der Verschiebewerte - Darstellung der Zwangspunkte - Darstellung der Gleisabstände 			
5.2	Erstellung Weichenskizze/Schienenauszugsskizze	x		
	Von den umzubauenden Weichen oder Schienenauszügen sind Weichenabsteckbilder und Weichenskizzen/Schienenauszugsskizzen nach Ril 823 und 883 im dgn-, dwg- oder tif-Format zu erstellen. Die aktuellen Vorgaben der Regionalbereiche sind zu berücksichtigen. Nach erfolgter Prüfung und Freigabe des Weichenabsteckbildes ist eine *.tif-Datei an den AG zur Einstellung in (digitale Weichenskizze) DWS zu übergeben oder in DWS selbst einzustellen.			
5.3	Erstellung Weichenhöhenentwurf M 1:500	x		
	Von umzubauenden Weichen in Überhöhung sind Weichenhöhenentwürfe nach Ril 883 zu erstellen.			
5.4	Erstellung von Stationslisten für neue Gleisvermarkung bei nichtelektrifizierten Strecken nach Ril 883			x

LS 6 - Modellierung Bestand (BIM)		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
6.1	Erstellung BIM-Bestandsmodell / Modellierung des Bestandes			
	Für die Bearbeitung sind die BIM-Vorgaben bzw. die AIA der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg zu beachten. In den BIM-Bauteilen wird gemäß den BIM-Vorgaben der DB DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Personenbahnhöfe AG der geometrische Detaillierungsgrad durch den Level of Detail (LoD), der Informationsgehalt durch den Level of Information (LoI) bestimmt bzw. für die DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg gemäß den AIA festgelegt.			
6.1.a	Erstellung Bauwerksmodell gemäß BIM-Vorgaben	x		
	Das für die werkvertragliche Leistung erforderliche Bauwerksmodell ist im jeweils für die Planungsaufgabe mindestens notwendigen Detaillierungsgrad gemäß den Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik (BIM-Vorgaben) zu erstellen. Die Modellierungsgenauigkeit (level of accuracy - LoA) muss dem erforderlichen Detaillierungsgrad entsprechen.			
6.1.b	Erstellung Bauwerksdatenmodell gemäß AIA (für die DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg)	x		
	Es gelten die AIA der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg.			
	Es gelten die AIA der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg. Das Datenaustausch-Format für das BIM-Bestandsmodell ist im Vorfeld mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Bestandsmodellierung ist außerhalb der Bahngrenzen mit den Genauigkeitsanforderungen aus den AIA der DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg sowie mit Orthofotos und einem DGM aus einer Befliegung zu ergänzen. Über den genannten Korridor hinaus sollen Daten (z.B. Landesvermessungsbehörden) gemäß Position 1 angebunden werden. Die Bestandsmodellierung hat gemäß AIA und/oder BAP in räumlich getrennten Teil- und gewerkespezifischen Fachmodellen zu erfolgen.			

LS 7 - Absteckung von Gleisen und Weichen		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
7.1	Aufbereitung zur Übergabe geodätischer Ausführungsunterlagen	x		
	Aufbereitung der für die Ausführung nötigen Unterlagen gem. VOB Teil B § 3 (2) der Gleise, Weichen, Kreuzungen und Schienenauszüge sowie deren Übergabe.			
	<p>Folgende, geodätische Unterlagen sind auf Basis der freigegebenen Ausführungsunterlagen aufzubereiten und zu übergeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trassendaten im Verm.Esn-Format (tra, gra) - Trassenausdrucke - Trassierungsentwurf - überprüfetes homogenes Festpunktfeld - Hauptpunkte der Weichen (WA, WE, WEZ, WM, ...), - Hauptpunkte der Kreuzungen - Hauptpunkt des Schienenauszugs - gesonderte Berechnungen - ggf. Weichenhöhenplan 			
7.2	Detailabsteckung	x		
	<p>Detailabsteckung</p> <ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> Pfahlvermarkung - <input checked="" type="checkbox"/> Farbanker <p>Detailabsteckung für die Bauausführung der Gleise, Weichen, Kreuzungen, Schienenauszüge einschließl. Übergabe nach Ril 883.3200</p> <ul style="list-style-type: none"> - des Absteckungsfeldbuchs - der Niederschrift zur Übergabe (Ril 883.3200V01) 			

LS 8 - Maßnahmen nach Umbau		Entfällt		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
8.1	Soll -/Ist-Vergleich nach Umbau			X
8.2	GVP nach Umbau – Messung und Bestimmung			X
8.3	Aufnahme der Topografie/Feldvergleich			X

LS 9 - Dokumentation		Entfällt		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
9.1	Erstellung Trassenplan M 1:1000			X
9.2	Erstellung Weichenhöhenplan M 1:500			X
9.3	Dokumentation der Gleisnetzdaten			X
9.4	Einarbeitung Feldvergleich			X