

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

**Legende:**  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>000 Grundsätzliches</b>												
010	BIM-Abwicklungsplan (BAP)	Erstellung, Koordinierung, Abstimmung und kontinuierliche Fortschreibung des BAP entsprechend den Anforderungen der AIA.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	Allgemeines Leistungsbild der opt. federführenden AN
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	BIM-Mobilisierung	Mitwirken bei der Durchführung des BIM-Kickoffs. Unterstützung beim CDE-Setup (z. B. Rollen, Prozesse). Erstellen des Datenlieferplans und Abstimmen der Liefergegenstände.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	Allgemeines Leistungsbild der opt. federführenden AN
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
010	Bestandserfassung und -modellierung	Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen										Planungsbegleitende Vermessung opt. Objektplanung Verkehrsanlagen, opt. Objektplanung Ingenieurbauwerke
			%	%	%							
010	Erfassung und Modellierung planungsrelevanter Bestandsdaten der Umgebung	Beschaffung vorhandener, Verarbeitung und Integration beigestellter Informationen sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung der gemäß AIA geforderten Modelle der Umgebung. Koordination und Integration der Leistungen anderer an der Planung fachlich Beteiligter. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA.										
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Modellierung des bestehenden Geländes	Beschaffung vorhandener und Verarbeitung beigestellter Informationen (z. B. auf Grundlage vermessungstechnischer Verfahren) sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung des Modells des Geländes. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA.		%	%							psch./EP
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
000 000	Grundsätzliches		
010	BIM-Abwicklungsplan (BAP)	*.pdf, *.docx	Beschreibung gemäß AIA
020	BIM-Mobilisierung		
010 000	Bestandserfassung und -modellierung		Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen
010	Erfassung und Modellierung planungsrelevanter Bestandsdaten der Umgebung		Darstellung der bestehenden Umgebungs situation mit allen wesentlichen Aspekten auf Basis geeigneter Grundlagen daten der Länder. Überführung der Grundlagen daten in 3D-Modelle zu einem gesamthaften Fachmodell. Die Eingangsdaten können dabei aus bestehenden Unterlagen wie z. B. Bauwerken, Vermessungen, Aufmaßen und/oder einer Kombination daraus entnommen werden. Um die Umgebung vollständig darzustellen, sollen verschiedene Fachmodelle, z. B. Umgebung, Umwelt und Schutzgebiete sowie Kataster, erstellt werden. Die aus Sicht des AG erforderlichen Grundlagen daten werden mit dem Lieferobjekt in den AIA beschrieben. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Darstellung der Bestands situation inner- und außerhalb der Planungsgrenzen bzw. des Kernbereichs sowie der Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf vorhandene Schutzgüter als Grundlage der weiterführenden Planung.
01	Fachmodell Umgebung	*.ifc	Dieses Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, beinhaltet alle erforderlichen Informationen der Umgebung innerhalb und außerhalb der Planungsgrenzen bzw. des Kernbereichs und berücksichtigt den Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf die vorhandenen Schutzgüter in der Umgebung. Als Grundlage sind die geeigneten Informationen der Länder (GIS-Daten) zu verwenden, um diese ggf. in das Dateiformat *.dxf oder *.dwg zu konvertieren. Die Fachkarten dienen vorrangig der informativen Darstellung im Koordinationsmodell. Die Auswertung der Eingriffe, wie z. B. dem Raumwiderstand oder Flächenbedarf, erfolgt in der jeweiligen Fachsoftware. Unter anderem müssen die gemäß AIA erforderlichen Teilmodelle erstellt und integriert werden.
01	Digitales Geländemodell (DGM)	*.reb, *.xml, *.dwg, *.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Raster DGM	*.xyz	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Digitales Orthofoto (DOP)	*.jpg, *.tif, *.ecw	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Teilmodell: Digitale Karten	*.jpg, *.tif	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Teilmodell: Digitale Fachkarten	*.jpg, *.tif	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Teilmodell: Denkmalschutz	*.shp, *.geojson, *.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
07	Teilmodell: 3D-Stadtmodell	*.citygml	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
08	Teilmodell: Geodaten	*.shp, *.geojson, *.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Fachmodell Umwelt & Schutzgebiete	*.shp, *.geojson	Dieses Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, beinhaltet alle erforderlichen Informationen der Umwelt & Schutzgebiete innerhalb und außerhalb der Planungsgrenzen bzw. des Kernbereichs und berücksichtigt den Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf die vorhandenen Schutzgüter in der Umgebung. Als Grundlage sind die geeigneten Informationen der Länder (GIS-Daten) zu verwenden, um diese ggf. in das Dateiformat *.dxf oder *.dwg zu konvertieren. Die Fachkarten dienen vorrangig der informativen Darstellung im Koordinationsmodell. Die Auswertung der Eingriffe, wie z. B. dem Raumwiderstand oder Flächenbedarf, erfolgt in der jeweiligen Fachsoftware. Unter anderem müssen die gemäß AIA erforderlichen Teilmodelle erstellt und integriert werden.
01	Teilmodell: Wasserwirtschaft	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Immissionsschutz	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Naturschutz	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Teilmodell: Arten- und Gebietsschutz	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Teilmodell: Landwirtschaft	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Teilmodell: Landschafts- und Raumplanung	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Fachmodell Kataster (ALKIS)	*.xml	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, beinhaltet alle erforderlichen Informationen der Kataster innerhalb und außerhalb der Planungsgrenzen bzw. des Kernbereichs und berücksichtigt den Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf die vorhandenen Schutzgüter in der Umgebung. Als Grundlage sind die geeigneten Informationen der Länder (GIS-Daten) zu verwenden, um diese ggf. in das Dateiformat *.dxf oder *.dwg zu konvertieren.
01	Teilmodell: Flurstücke ohne Eigentümer	*.xml	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Erwerbsflächen	*.xml	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
020	Modellierung des bestehenden Geländes		Darstellung der bestehenden Geländesituation mit allen wesentlichen Aspekten auf Basis geeigneter Grundlagen daten. Überführung der Grundlagen daten in 3D-Modelle zu einem gesamthaften Fachmodell. Die Eingangsdaten können dabei aus bestehenden Unterlagen wie z. B. Vermessungen entnommen werden. Um das Gelände vollständig darzustellen, sollen verschiedene Fachmodelle, z. B. Gelände, Bewuchs und Freileitungen, erstellt werden. Die aus Sicht des AG erforderlichen Grundlagen daten werden mit dem Lieferobjekt in den AIA beschrieben. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Darstellung der Geländesituation innerhalb der Planungsgrenzen bzw. des Kernbereichs sowie der Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf vorhandene Schutzgüter als Grundlage der weiterführenden Planung.
01	Fachmodell Gelände	*.cp2	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst die Modellierung des für die Planung relevanten, bestehenden Geländes. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Digitales Geländemodell (DGM) Vermessung	*.reb, *.xml, *.dwg, *.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Digitales Oberflächenmodell (DOM)	*.reb, *.xml, *.dwg, *.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Punktwolken	*.e57, *.xyz, *.las	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Fachmodell Bewuchs	*.ifc	Das Fachmodell umfasst die Modellierung des für die Planung relevanten, bestehenden Bewuchses, soweit dieser vermessungstechnisch aufgenommen wird. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Fachmodell Baufeld	*.reb, *.xml, *.dwg, *.ifc	Erfassung der Bestandsstruktur des Baufelds mit konventioneller (GPS-Roverstab, Tachymeter) oder mit modernerer Vermessungstechnologie (Drohne, Laserscan) zur flächendeckenden Punktaufnahme (x, y, z-Koordinaten) und anschließender Konvertierung der Daten in ein digitales Geländemodell (DGM). Das erstellte Geländemodell dient als Dokumentation des Geländes.

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

**Legende:**  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
030	Modellierung der bestehenden Verkehrsanlagen	Beschaffung vorhandener und Verarbeitung beigestellter Informationen (z. B. auf Grundlage vermessungstechnischer Verfahren) sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung der Modelle der Verkehrsanlagen. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA. Für Lph 8: Fortschreibung des vom AG gestellten Modells aufgrund der gesammelten Ist-Informationen des AN Bau innerhalb der Leistungsphase 8.		%	%					psch./EP	Planungsbegleitende Vermessung opt. Objektplanung Verkehrsanlagen in Lph 8: AN Bau	
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
030	Modellierung der bestehenden Verkehrsanlagen		Darstellung der bestehenden Verkehrsanlagen mit allen wesentlichen Aspekten auf Basis geeigneter Grundlagendaten. Überführung der Grundlagendaten in 3D-Modelle zu einem gesamthaften Fachmodell. Unter der bestehenden Verkehrsanlage versteht der Auftraggeber die Erfassung aller in einem definierten Korridor befindlichen Verkehrsinfrastrukturen. Alle Fachmodelle sind auf Basis von Volumenkörpern durch den AN bereitzustellen und zu liefern. Die Eingangsdaten können dabei aus bestehenden Unterlagen wie z. B. Planunterlagen, Vermessungen, Aufmaßen und/oder einer Kombination daraus entnommen werden. Die volumenkörperfaserbasierte Darstellung soll die beauftragte Vermessung ergänzen. Um die Verkehrsanlage vollumfänglich darzustellen, sollen verschiedene Fachmodelle, z. B. Verkehrswände oder Rastanlagen, erstellt werden. Die aus Sicht des AG erforderlichen Grundlagendaten werden mit dem Lieferobjekt in den AIA beschrieben. Im Rahmen der späteren Planungsleistung soll u. a. der Rückbau des aufgenommenen Bestandes berücksichtigt werden. Aufgrund dessen ist die Granularität aller Fachmodelle so zu gestalten, dass sämtliche Bauteile und Schichten getrennt und in Abschnitten betrachtet werden können. Die Abschnittslänge ist dabei so zu wählen, dass sie mit den Bauphasen korrespondieren. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die detaillierte Darstellung der bestehenden Verkehrsanlagen innerhalb der Planungs-Baulandgrenzen bzw. des Kembereiches sowie der Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf vorhandene Schutzgüter.
01	Fachmodell Verkehrswände	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.  01 Teilmodell: Trasse *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 02 Teilmodell: Oberbau (Fahrbahn, begleitender Radweg) *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 03 Teilmodell: Erdbau/Unterbau *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 04 Teilmodell: Begrenzungen (Borde, Mauern, Zäune, Geländer) *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 05 Teilmodell: Entwässerung *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 06 Teilmodell: Erdkörper *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Fachmodell Kreuzungspunkte	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Kreuzungspunkte. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.  01 Teilmodell: Kreuzung *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 02 Teilmodell: Kreisverkehr *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Fachmodell Rastanlagen	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Rastanlagen. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.  01 Teilmodell: Rastplatz *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 02 Teilmodell: Rasthof *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 03 Teilmodell: Erdkörper *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 04 Teilmodell: Begrenzungen (Mauern, Zäune) *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Fachmodell Technische Ausrüstung	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden technischen Ausrüstung. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.  01 Teilmodell: Verkehrszeichen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 02 Teilmodell: Wegweisung *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 03 Teilmodell: Fahrbahnmarkierungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 04 Teilmodell: Fahrzeugrückhaltesysteme *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 05 Teilmodell: Lichtsignalanlagen/Lichtzeichen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 06 Teilmodell: Straßenbeleuchtung *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 07 Teilmodell: Sicherungssysteme *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 08 Teilmodell: Maschinentechnik *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Fachmodell Leitungsbau	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Leitungen und Kanäle. Medien in ungeklärter Lage sind mit einem transparenten Volumenkörper für einen möglichen beanspruchten Raum darzustellen. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.  01 Teilmodell: Trinkwasserleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 02 Teilmodell: Schmutzwasserleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 03 Teilmodell: Gasleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 04 Teilmodell: Stromleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 05 Teilmodell: Telekommunikationsleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 06 Teilmodell: Fernwärmeleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen. 07 Teilmodell: Entwässerungsleitungen *.ifc Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Fachmodell Bahnanlagen	*.ifc	Das Fachmodell umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten Lichtraumprofile und Bahnkörper. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

**Legende:**  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
040	Modellierung der bestehenden Ingenieurbauwerke	Beschaffung vorhandener und Verarbeitung beigestellter Informationen (z. B. auf Grundlage vermessungstechnischer Verfahren) sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung der Modelle der Ingenieurbauwerke. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA. Für Lph 8: Fortschreibung des vom AG gestellten Modells aufgrund der gesammelten Ist-Informationen des AN Bau innerhalb der Leistungsphase 8.		%	%					psch./EP	Planungsbegleitende Vermessung opt. Objektplanung Ingenieurbauwerke in Lph 8: AN Bau	
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
040	Modellierung der bestehenden Ingenieurbauwerke	*.ifc	Darstellung der bestehenden Ingenieurbauwerke mit allen wesentlichen Aspekten auf Basis geeigneter Grundlagendaten. Überführung der Grundlagendaten in 3D-Modelle zu einem gesamthaften Fachmodell. Unter den bestehenden Ingenieurbauwerken versteht der Auftraggeber die Erfassung aller in einem zu definierenden Komridor befindlichen Ingenieurbauwerke. Alle Fachmodelle sind auf Basis von Volumenkörpern durch den AN bereitzustellen und zu liefern. Die Eingangsdaten können dabei aus bestehenden Unterlagen wie z. B. Planunterlagen, Vermessungen, Aufnahmen und/oder einer Kombination daraus entnommen werden. Die volumenkorporbasierte Darstellung soll die beauftragte Vermessung ergänzen. Um die Ingenieurbauwerke vollumfänglich darzustellen, sollen verschiedene Fachmodelle, z. B. Brücke oder Stützwände, erstellt werden. Die aus Sicht des AG erforderlichen Grundlagenmodelle werden mit dem Lieferobjekt in den AIA beschrieben. Im Rahmen der späteren Planungsleistung soll auch der Rückbau des aufgenommenen Bestandes berücksichtigt werden. Aufgrund dessen ist die Granularität aller Fachmodelle so zu gestalten, dass sämtliche Bauteile und Schichten getrennt voneinander betrachtet werden können. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die detaillierte Darstellung der bestehenden Ingenieurbauwerke innerhalb der Planungs-Bauleitgrenzen bzw. des Komplexes sowie der Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf vorhandene Schutzzügel.
01	Fachmodell Brücken	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Brücken. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Bauwerksvermessung (Drahtmodell)	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Überbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Unterbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Teilmodell: Erdkörper	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Teilmodell: Ausstattung	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
07	Teilmodell: Vorhandene Baubehelfe	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Fachmodell Tunnel	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Tunnel. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Bauwerksvermessung	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Portale	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Schächte	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Teilmodell: Innenschale/Tragkonstruktion	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Technische Ausrüstung (mehrere Teilmodule)	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Fachmodell Stützwände	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Stützwände. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Konstruktion, ggf. Kopfbalken	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Erdkörper	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Fachmodell Schutzwände	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Schutzwände. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Lärmschutzwand, ggf. Pfosten und Segmente	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Sichtschutzwand, ggf. Pfosten und Segmente	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Berührungsenschutzwand, ggf. Pfosten und Segmente	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Irritationsschutzwand	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Fachmodell RRB/BRF	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden RRB/BRF. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Beckenkonstruktion	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Zulauf	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Ableaf	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Fachmodell Energieanlagen	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodule, umfasst die Modellierung der bestehenden Energieanlagen. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Solar	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Windkraft	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Mobilfunk	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Teilmodell: Freileitung	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

**Legende:**  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
050	Modellierung bestehender Baugruben	Beschaffung vorhandener und Verarbeitung beigestellter Informationen sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung der Modelle des Baugrunds nach DIN-Farben. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA.  Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA		psch./EP					psch./EP			Geotechnischer Sachverständiger
060	Modellierung bestehender Flora & Fauna	Beschaffung vorhandener und Verarbeitung beigestellter Informationen sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung der Modelle der Kartenarten Informationen. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA.  Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA	%	%								Objektplanung Verkehrsanlagen, opt. Objektplanung Ingenieurbauwerke
070	Modellierung Kampfmittelsituation	Beschaffung vorhandener und Verarbeitung beigestellter Informationen sowie deren digitale Aufbereitung zur Erstellung und Darstellung der Modelle der dokumentierten Kampfmittelsituation. Übergabe der Lieferleistung mittels CDE und Integration in das Koordinationsmodell entsprechend den Anforderungen der AIA. Für Lph 8: Fortschreibung des vom AG gestellten Modells aufgrund der gesammelten Ist-Informationen des AN Bau innerhalb der Leistungsphase 8.  Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA			%		psch./EP					Objektplanung Verkehrsanlagen, opt. Objektplanung Ingenieurbauwerke in Lph 8: AN Bau
020	Bedarfsplanung	(Nicht veröffentlicht in V15.0) In Bearbeitung										

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
050	Modellierung bestehender Baugruben	*.ifc	Das Lieferobjekt dieses Anwendungsfalls ist ein 3D-Baugrundmodell und ein 3D-Grundwassermodell, bestehend aus einem oder mehreren Volumenkörpern. Die Volumenkörper sind in Fach- bzw. Teilmödellen zusammenzufassen. Das Baugrundmodell ist auf Grundlage der verfügbaren Feld- und Laboruntersuchungen und des geotechnischen Berichts nach DIN 4020 zu erstellen. Die Baugrundaufschlüsse sind in das vereinigte Koordinatensystem zu verorten. Es ist darauf zu achten, dass die Kennzeichnung der erkundeten Schichten auf Grundlage der aktuellen Richtlinien und Normen erfolgt. Vorrangige Ziele der Fach- und Teilmödelle: <ul style="list-style-type: none"><li>• Visualisierung der Erkundungen und der daraus abgeleiteten Ergebnisse</li><li>• Bereitstellung modellbasierter Informationen</li><li>• Mengenermittlung</li></ul> Der Auftragnehmer behält sich eine weiterführende Nutzung, z. B. im Rahmen von Anwendungsfällen, vor.
01	Fachmodell Baugruben	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst die Modellierung des für die Planung relevanten, bestehenden Baugrunds. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Aufschlüsse/Bohrprofile	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Homogenbereiche	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Störungszonen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Teilmodell: Bodenschichten	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Fachmodell Grundwasser	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst die Modellierung des für die Planung relevanten, bestehenden Grundwassers. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Grundwasserschichten	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Grundwassermessstellen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Bemessungswasserstände	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
060	Modellierung bestehender Flora & Fauna		Darstellung der bestehenden Flora & Fauna mit allen wesentlichen Aspekten auf Basis geeigneter Grundlagendaten. Überführung der Grundlagendaten in 3D-Modelle zu einem gesamthaften Fachmodell. Unter der bestehenden Flora & Fauna versteht der Auftragnehmer die Erfassung aller in einem zu definierenden Korridor befindlichen Informationen zur Flora & Fauna. Die Eingangsdaten können dabei aus bestehenden Unterlagen wie z. B. Datenbanken, Vermessungen, Aufmaßen und/oder einer Kombination daraus entnommen werden. Um die Flora & Fauna vollständig darzustellen, sollen verschiedene Teilmödelle, z. B. Schutzgebiete oder Biotoparten, erstellt werden. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Darstellung der Flora-&-Fauna-Situation innerhalb der Planungsgrenzen bzw. des Kernbereichs sowie der Einfluss der geplanten Baumaßnahme auf vorhandene Schutzgüter als Grundlage der weiterführenden Planung.
01	Fachmodell Kartierung	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Kartierung. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Flug- und Wanderwege	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Aktionsräume	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Biotopverbünde	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Fachmodell Schutzgebiete	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Schutzgebiete. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Tiere	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Pflanzen	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Boden	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
04	Teilmodell: Wasser	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
05	Teilmodell: Luft, Klima	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Teilmodell: Mensch	*.shp, *.geojson	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Fachmodell Baumkataster	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Bäume. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
070	Modellierung Kampfmittelsituation		Darstellung der bestehenden Kampfmittelsituation mit allen wesentlichen Aspekten auf Basis geeigneter Grundlagendaten. Überführung der Grundlagendaten in 3D-Modelle zu einem gesamthaften Fachmodell. Unter der bestehenden Kampfmittelsituation versteht der Auftragnehmer die Erfassung aller in einem zu definierenden Korridor befindlichen Kampfmittelsituationen. Es sind alle Teilmödelle auf Basis von Volumenkörpern durch den AN bereitzustellen und zu liefern. Die Eingangsdaten können dabei aus bestehenden Unterlagen wie z. B. Kartenwerk und/oder Erkundungsmaßnahmen oder einer Kombination daraus entnommen werden. Um die Kampfmittelsituation vollständig darzustellen, sollen verschiedene Teilmödelle unter dem Fachmodell, z. B. Kampfmittelkarten oder Kampfmittelobjekte, erstellt werden.
01	Fachmodell Kampfmittel	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst die Modellierung der für die Planung relevanten, bestehenden Kampfmittel. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Kampfmittelkarten	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Kampfmittelobjekte/-flächen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
020	000	Bedarfsplanung	(Nicht veröffentlicht in V15.0) In Bearbeitung

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

Legende:  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>030 Planungsvarianten</b> Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen												
010 Varianten der Trassierung	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA	Erstellung modellbasierter Variantenvergleiche der Trassen in Form von Fach- und Teilmodellen als Grundlage zur Abstimmung mit dem Auftraggeber, TOB und der Öffentlichkeit und zur Bewertung nach den festgelegten Kriterien.	%	%								Objektplanning Verkehrsanlagen
020 Varianten der Ingenieurbauwerke	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA	Erstellung modellbasierter Variantenvergleiche der Bauwerke in Form von Fach- und Teilmodellen als Grundlage zur Abstimmung mit dem Auftraggeber, TOB und der Öffentlichkeit und zur Bewertung nach den festgelegten Kriterien.	%	%								Objektplanning Ingenieurbauwerke

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung									
<b>030 000 Planungsvarianten</b> Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen												
030 000 Planungsvarianten	010 Varianten der Trassierung	*.ifc	Der modellbasierte Trassenvergleich (z. B. Kosten-Mengen-Verhältnis, Raumwiderstand usw.) wird auf Basis von Streckenmodellen mit geringer Granularität vorgenommen. Als Basis dient ein umfassendes Koordinationsmodell mit Darstellung aller Schutzgebiete, angrenzender Wohnbebauung und des vorhandenen Geländes. Sollen weitere Zwangspunkte vorhanden sein, so sind diese im Koordinationsmodell darzustellen und herauszuarbeiten. Grundsätzlich ist die Untersuchung von Lösungsmöglichkeiten, mit ihren Einflüssen auf bauliche und konstruktive Gestaltung, Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit unter Beachtung der Umweltverträglichkeit zu visualisieren. Ziel dieses Anwendungsfalls ist nicht nur die wirtschaftlichste Variante zu finden, sondern auch im direkten visuellen Vergleich die Auswirkungen auf die Gesamtgestaltung im Planungsraum zu betrachten.									
01	Fachmodell Verkehrswwege	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten der zu planenden Verkehrsanlage. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Trasse	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Oberbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Teilmodell: Erdbau/Unterbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Fachmodell Leitungsbau	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten des zu planenden Leitungsbau. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Trinkwasserleitungen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Schmutzwasserleitungen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Teilmodell: Gasleitungen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
04	Teilmodell: Stromleitungen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
05	Teilmodell: Telekommunikationsleitungen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
06	Teilmodell: Fernwärme	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
07	Teilmodell: Entwässerungsleitungen	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Fachmodell Schall	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten des entstehenden Schalls. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Isophone	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Betroffenheiten je Fassade	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
020	Varianten der Ingenieurbauwerke		Der modellbasierte Variantenvergleich (z. B. Kosten-Mengen-Verhältnis, Raumwiderstand usw.) wird auf Basis eines Ingenieurbauwerksmodells mit geringer Granularität vorgenommen. Dies kann bis zu drei Varianten je Brücke umfassen. Als Basis dient ein umfassendes Koordinationsmodell mit Darstellung aller Schutzgebiete, angrenzender Wohnbebauung und des vorhandenen Geländes. Sollen weitere Zwangspunkte vorhanden sein, so sind diese im Koordinationsmodell darzustellen und herauszuarbeiten. Grundsätzlich ist die Untersuchung von Lösungsmöglichkeiten, mit ihren Einflüssen auf bauliche und konstruktive Gestaltung, Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit unter Beachtung der Umweltverträglichkeit zu visualisieren. Ziel dieses Anwendungsfalls ist nicht nur die wirtschaftlichste Variante zu finden, sondern auch im direkten visuellen Vergleich die Auswirkungen auf die Gesamtgestaltung im Planungsraum zu betrachten.									
01	Fachmodell Brücken	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten der zu planenden Brücke. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Bauwerksvermessung	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Überbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Teilmodell: Unterbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
04	Teilmodell: Erdkörper	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Fachmodell Tunnel	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten des zu planenden Tunnels. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Bauwerksvermessung	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Portale	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Teilmodell: Innenschale/Tragkonstruktion	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Fachmodell Stützbauwerke	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten der zu planenden Stützbauwerke. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Konstruktion, ggf. Kopfbalken	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Erdkörper	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
04	Fachmodell Schutzwände	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmodelle, umfasst Informationen und Varianten der zu planenden Schutzwände. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
01	Teilmodell: Lärmschutzwand, ggf. Pfosten und Segmente	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
02	Teilmodell: Sichtschutzwand, ggf. Pfosten und Segmente	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									
03	Fachmodell: Berührungsenschutz	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.									

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

Legende:  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>040 Visualisierung</b>												
<b>010 Renderings</b>												
Erstellung von Renderings nach den Anforderungen der gesonderten Leistungsbeschreibung.												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>020 Videos</b>												
Erstellung von Videos nach den Anforderungen der gesonderten Leistungsbeschreibung.												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>030 VR-Cardboard-Visualisierungen</b>												
Erstellung von VR-Cardboard-Visualisierungen nach den Anforderungen der gesonderten Leistungsbeschreibung.												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>040 AR-Visualisierungen</b>												
Erstellung von AR-Visualisierungen nach den Anforderungen der gesonderten Leistungsbeschreibung.												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>050 AR-Technik (Miete)</b>												
Lieferung, Auf- und Abbau sowie Miete der notwendigen Technik zur Visualisierung der AR-Modelle												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>060 Frei navigierbares Modell</b>												
Erstellung von frei navigierbaren Modellen nach den Anforderungen der gesonderten Leistungsbeschreibung.												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>070 VR-Modell</b>												
Erstellung von VR-Modellen nach den Anforderungen der gesonderten Leistungsbeschreibung.												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												
<b>080 VR-Modell Technik (Miete)</b>												
Lieferung, Auf- und Abbau sowie Miete der notwendigen Technik zur Visualisierung der VR-Modelle												
Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA												

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektsbeschreibung
05	Fachmodell Durchlassbauwerke	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst Informationen und Varianten der zu planenden Durchlassbauwerke. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Konstruktion, ggf. Portal	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Erdkörper	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
06	Fachmodell Regenrückhaltebecken (RRB)/Bodenfilteranlage (BFA)	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst Informationen der zu planenden Regenrückhaltebecken (RRB) bzw. Bodenfilteranlage (BFA). Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Beckenkonstruktion	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Zulauf	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
03	Teilmodell: Ablauf	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
07	Fachmodell Verkehrszeichenbrücken (VZB)	*.ifc	Das Fachmodell, als Zusammenführung der Teilmödelle, umfasst Informationen der zu planenden Verkehrszeichenbrücken. Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
01	Teilmodell: Fundament	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
02	Teilmodell: Stahlbau	*.ifc	Der BIM-Definitionsgrad ist in den AIA dargestellt. Der konkrete Inhalt des Lieferobjekts ist der Anlage LOIN-Konzept zu entnehmen und nach der Anlage Modellierungsrichtlinie zu erstellen.
<b>040 000 Visualisierung</b>			
<b>Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen</b>			
010	Renderings		Auf der Grundlage der modellbasierten Planung sind hochauflösende fotorealistische Renderings bei einer Auflösung von 1920 x 1080 im Datenformat *.jpeg je Bild zu erstellen. Die Renderings können vom Auftraggeber an frei bestimmten Standorten mit beliebigen Blickrichtungen (Perspektive) gewählt werden. Die Abbildungen stellen den aktuellen Gegenstand der Planung dar. Der Zeitpunkt der Erstellung ist unter Berücksichtigung des Projektfortschritts und in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Hinsichtlich der Umsetzung sind ggf. Ergänzungen der Fachmodelle, z. B. Kraftfahrzeuge, notwendig. Ziel der Umsetzung dieses Anwendungsfalls ist es, die Betroffenen über die Planungsabsichten und deren Auswirkungen umfassend und transparent zu informieren.
Mindestanforderung: 300 dpi bei einer Auflösung von 1920 x 1080			
020	Videos		Auf der Grundlage der modellbasierten Planung sind Videosequenzen mit mindestens 30 fps im Datenformat *.avi oder *.mp4 und mit einer Länge von ca. 3 Minuten (Hinw.: ggf. anpassen) zu erstellen. Die Videos stellen den aktuellen Gegenstand der Planung dar. Der Zeitpunkt der Erstellung ist unter Berücksichtigung des Projektfortschritts und in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Hinsichtlich der Umsetzung sind ggf. Ergänzungen der Fachmodelle, z. B. Kraftfahrzeuge, notwendig. Ziel der Umsetzung dieses Anwendungsfalls ist es, die Betroffenen über die Planungsabsichten und deren Auswirkungen umfassend und transparent zu informieren.
Mindestanforderung: 30 fps (frames per second)			
030	VR-Cardboard-Visualisierungen		Auf der Grundlage der modellbasierten Planung sind Virtual-Reality-Cardboard-Visualisierungen im geeigneten Datenformat (z. B. *.vr.jpg) zu erstellen. Die Darstellungen stellen den aktuellen Gegenstand der Planung dar. Der Zeitpunkt der Erstellung ist unter Berücksichtigung des Projektfortschritts und in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Hinsichtlich der Umsetzung sind ggf. Ergänzungen der Fachmodelle, z. B. Kraftfahrzeuge, notwendig. Ziel der Umsetzung dieses Anwendungsfalls ist es, die Betroffenen über die Planungsabsichten und deren Auswirkungen umfassend und transparent zu informieren.
Mindestanforderung gemäß AIA			
040	AR-Visualisierungen		Auf der Grundlage der modellbasierten Planung sind Augmented-Reality-Darstellungen zu erstellen. Die Darstellungen stellen den aktuellen Gegenstand der Planung dar. Der Zeitpunkt der Erstellung ist unter Berücksichtigung des Projektfortschritts und in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Hinsichtlich der Umsetzung sind ggf. Ergänzungen der Fachmodelle, z. B. Kraftfahrzeuge, notwendig. Ziel der Umsetzung dieses Anwendungsfalls ist es, die Betroffenen über die Planungsabsichten und deren Auswirkungen umfassend und transparent zu informieren.
Mindestanforderung: AR-App			
050	AR-Technik (Miete)		Die Lieferung der notwendigen Technik zur Visualisierung der AR-Modelle ist im Vorfeld mit dem Auftraggeber zu koordinieren und an die Projektdate zu liefern. Der Auf- und Abbau erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die Mietdauer ist für 2 Tage (Hinw.: ggf. anpassen) vorgesehen.
Mindestanforderung: mobile Hardware			
060	Frei navigierbares Modell		Auf der Grundlage der modellbasierten Planung ist ein frei navigierbares Modell, welches jedem Nutzer die individuelle Interaktion ermöglicht, zu erstellen. Der Zeitpunkt der Erstellung ist unter Berücksichtigung des Projektfortschritts und in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Hinsichtlich der Umsetzung sind ggf. Ergänzungen der Fachmodelle, z. B. Kraftfahrzeuge, notwendig. Ziel der Umsetzung dieses Anwendungsfalls ist es, die Betroffenen über die Planungsabsichten und deren Auswirkungen umfassend und transparent zu informieren.
Mindestanforderung: Visualisierungsmodell/Navigationsmodell frei navigierbar über Maus/Bildschirm			
070	VR-Modell		Auf der Grundlage der modellbasierten Planung ist ein VR-Modell, welches dem Nutzer die individuelle Interaktion ermöglicht, zu erstellen. Der Zeitpunkt der Erstellung ist unter Berücksichtigung des Projektfortschritts und in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Hinsichtlich der Umsetzung sind ggf. Ergänzungen der Fachmodelle, z. B. Kraftfahrzeuge, notwendig. Ziel der Umsetzung dieses Anwendungsfalls ist es, die Betroffenen über die Planungsabsichten und deren Auswirkungen umfassend und transparent zu informieren.
Mindestanforderung: Visualisierungsmodell/Navigationsmodell frei navigierbar über VR-MR-Equipment			
080	VR-Modell Technik (Miete)		Die Lieferung der notwendigen Technik zur Visualisierung der VR-MR-Modelle ist im Vorfeld mit dem Auftraggeber zu koordinieren und an die Projektdate zu liefern. Der Auf- und Abbau erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die Mietdauer ist für 2 Tage (Hinw.: ggf. anpass

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

Legende:  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>050 Koordination der Fachgewerke</b> <i>Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen</i>												
010	Gesamtkoordination der Fachmodelle	Regelmäßige Zusammenführung der Fachmodelle in Koordinationsmodelle mit anschließender Qualitätsprüfung (datentechnische Qualität, informationstechnische Qualität und Kollisionsprüfung) und systematischer Konfliktbehebung (cloudbasiertes Issue-Management) entsprechend den Anforderungen der AIA & BAP. Die Zusammenarbeit erfolgt interdisziplinär und kollaborativ durch eine modellgestützte Kommunikation entsprechend den Status-Übergängen über eine gemeinsame Datenumgebung (CDE).	%	%	%	%		EP		All Leistungsbilder, nach Maßgabe des AG		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Fachkoordination der Teilmodelle	Regelmäßige Zusammenführung der Teilmodelle des Fachgewerks mit anschließender Qualitätsprüfung (datentechnische Qualität, informationstechnische Qualität und Kollisionsprüfung) und systematischer Konfliktbehebung (cloudbasiertes Issue-Management) entsprechend den Anforderungen der AIA & BAP. Die Zusammenarbeit erfolgt interdisziplinär und kollaborativ durch eine modellgestützte Kommunikation entsprechend den Status-Übergängen über eine gemeinsame Datenumgebung (CDE).	%	%	%	%		EP		All Leistungsbilder, nach Maßgabe des AG		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung</b>												
010	Planungsfortschrittskontrolle	Nutzung des Modells für die Planungsfortschrittskontrolle als Grundlage des Controllings inkl. der Abnahme der Leistung in den voredefinierten Meilensteinen sowie Planungsfreigabe durch den Auftragnehmer. Die Überwachung und Bewertung des Planungsfortschritts erfolgt im Hinblick auf die Vollständigkeit der Bereitstellung der Lieferobjekte, die Termintreue und die Regelkonformität für den Stand der Planung. Die Fortschrittskontrolle der Planung ermöglicht ein rechtzeitiges Eingreifen, um die fristgerechte Übergabe der entsprechenden Modelle zu gewährleisten.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	psch.	BIM-Gesamtordinator, bzw. Objektplanning, BOL/BÜ, AN Bau		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>070 Bemessung und Nachweisführung</b>												
010	Entwässerung	Eine modellbasierte Bemessung und Nachweisführung zur Visualisierung der Entwässerung und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen.	%	%						Objektplanning Verkehrsanlagen		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Konstruktion	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung insbesondere der Baustatik und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen.	%	%	%					Objektplanning Ingenieurbauwerke		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
030	Schall	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung insbesondere von Emissionen und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen.	psch./EP	psch./EP						Fachplanung opt. Objektplanning Verkehrsanlagen		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
040	Schadstoffe	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung insbesondere zur Ausbreitung von Schadstoffen und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen.	psch./EP	psch./EP						Fachplanung		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>080 Ableitung von Planunterlagen</b> <i>Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen</i>												
010	Planableitung aus Modellen	Ableitung von 2D-Planunterlagen aus unterschiedlichen Modellen/Modellständen und Ergänzung der Pläne um fehlende Informationen (semantische und geometrische) gem. Datenlieferplan nach AIA. Maßstab und Planinhalt entsprechen hierbei den jeweiligen Richtlinien bzw. Anforderungen des Auftragnehmers.	%	%	%	%		EP	EP	All		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>090 Genehmigungsprozess</b>												
010	Modellbasierte Erfassung von Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses	Modellbasierte Darstellung der Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses sowie der daraus resultierenden Konsequenzen in strukturierter Art und Weise mittels GIS-Plattform. Verwendung der GIS-Datenbank während der Planung zur Verankerung der Auflagen und Nebenbestimmungen im Modell.			psch./EP					Objektplanning Verkehrsanlagen		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Modellbasierte Nachverfolgung von Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses	Modellbasierte Nachverfolgung der Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses sowie der daraus resultierenden Konsequenzen in strukturierter Art und Weise mittels GIS-Plattform. Verwendung der GIS-Datenbank während der Vorbereitung der Vergabe und der Bauausführung zur Sicherstellung der Umsetzung der Auflagen und Nebenbestimmungen im Projekt.		psch./EP	psch./EP	psch./EP	psch./EP		Objektplanning Verkehrsanlagen bzw. BOL/BÜ			
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
<b>050 000 Koordination der Fachgewerke</b> <i>Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen</i>			
010	Gesamtkoordination der Fachmodelle	Durchführung der BIM-Gesamtkoordination ist ein zentraler Bestandteil der BIM-Prozessüberwachung und erfolgt interdisziplinär und mittels der gemeinsamen Datenumgebung (CDE) des Auftragnehmers. Dabei liegt der Fokus auf der technischen Koordination der Projektbeteiligten sowie der Förderung der Zusammenarbeit. In Vorbereitung der regelmäßigen Planungsbesprechungen sind die Fachmodelle in Koordinationsmodelle zur anschließenden Qualitätssicherung zusammenzuführen. Die Kommunikation und Abarbeitung der Aufgaben erfolgt modellgestützt via BCF in der Datenumgebung des Auftragnehmers. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Erhöhung der Planungsqualität durch regelmäßige Kontrollen und Förderung der Interaktion der im Projekt vorhandenen Planungsbeteiligten.	
01	Koordinationsmodell	In Abhängigkeit der verwendeten Koordinationsplattform Prüfberichte, BCF	Das Koordinationsmodell umfasst alle notwendigen Informationen der zu planenden Maßnahme. Unter anderem müssen die gemäß AIA erforderlichen Fach- und Teilmödelle des AN sowie die Lieferleistungen anderer an der Planung Beteiligter (z. B. Vermessung, Umwelt, Schall) integriert werden. Der Detaillierungsgrad entspricht den Anforderungen des LOIN-Konzepts der AIA. Nachweis der Qualitätssicherung im Koordinationsmodell anhand von Prüfberichten und gesicherten Modellprüf läufen.
020	Fachkoordination der Teilmodelle	Durchführung der Fachkoordination innerhalb der jeweiligen Fachdisziplinen mittels der gemeinsamen Datenumgebung (CDE) des Auftragnehmers. Dabei liegt der Fokus auf der technischen Koordination der Fachmodelle. Die Teilmödelle sind zur anschließenden Qualitätssicherung zusammenzuführen. Die Kommunikation und Abarbeitung der Aufgaben erfolgt modellgestützt via BCF in der Datenumgebung des Auftragnehmers. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Erhöhung der Planungsqualität durch regelmäßige Kontrollen und Förderung der Interaktion der im Projekt vorhandenen Planungsbeteiligten.	
01	Fachmodell	*.ifc, Prüfberichte, BCF	Das Fachmodell umfasst alle notwendigen Informationen der zu planenden Maßnahme. Unter anderem müssen die gemäß AIA erforderlichen Fach- und Teilmödelle des AN sowie die Lieferleistungen anderer an der Planung Beteiligter integriert werden. Der Detaillierungsgrad entspricht den Anforderungen des LOIN-Konzepts der AIA. Nachweis der Qualitätssicherung im Koordinationsmodell anhand von Prüfberichten und gesicherten Modellprüf läufen.
060 000 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung	Zur regelmäßigen Planungsfortschrittskontrolle ist zu Beginn der Planung eine Data Drop Liste zu erstellen. Anhand der Data Drop Liste ist der erforderliche SOLL- mit dem tatsächlichen IST-Liefertermin abzugleichen.		
010	Planungsfortschrittskontrolle		
01	Meilensteinliste/Data Drop List	*.xlsx, in Abhängigkeit der verwendeten Koordinationsplattform	Liste mit Kennzeichnung der Meilensteine mit Liefer-IST/Liefer-SOLL
<b>070 000 Bemessung und Nachweisführung</b>			
010	Entwässerung	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung zur Visualisierung der Entwässerung und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen. Die modellbasierte Bemessung und Nachweisführung hat das Ziel, die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen im Rahmen der Planung und Ausführung zu plausibilisieren und für den Auftragnehmer sichtbar zu machen.	
		• Bemessungswasserstände • Fließrichtungen bei Überwindung der Schutznahmen • Überschwemmungsgebiete • Wassersensible Gebiete (z. B. durch Starkregen)	
01	Fachmodell	*.ifc, ISYBAU	Das Fachmodell umfasst alle notwendigen Informationen der zu planenden Maßnahme. Ggf. müssen die gemäß AIA erforderlichen Fach- und Teilmödelle des AN sowie die Lieferleistungen anderer an der Planung Beteiligter integriert werden. Der Detaillierungsgrad entspricht den Anforderungen des LOIN-Konzepts der AIA.
020	Konstruktion	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung insbesondere der Baustatik und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen. Unterstützend sind, neben den Fachmodellen der Planung, u. a. darzustellen:	
		• Durchbiegung • statische Schwachstellen	
01	Fachmodell	*.ifc	Das Fachmodell umfasst alle notwendigen Informationen der zu planenden Maßnahme. Ggf. müssen die gemäß AIA erforderlichen Fach- und Teilmödelle des AN sowie die Lieferleistungen anderer an der Planung Beteiligter integriert werden. Der Detaillierungsgrad entspricht den Anforderungen des LOIN-Konzepts der AIA.
030	Schall	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung insbesondere von Emissionen und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen. In Rahmen der Darstellung der Schallausbreitung ist neben den Isophonen in der Flächenausbreitung auch die Schallausbreitung in der Höhe aufzuzeigen. Bezugsflächen sind hier u. a. Gebäudefassaden, an denen die Schallausbreitung im Raster 2,5 m x 2,5 m aufgezeigt werden soll.	
01	Fachmodell	*.ifc	Das Fachmodell umfasst alle notwendigen Informationen der zu planenden Maßnahme. Ggf. müssen die gemäß AIA erforderlichen Fach- und Teilmödelle des AN sowie die Lieferleistungen anderer an der Planung Beteiligter integriert werden. Der Detaillierungsgrad entspricht den Anforderungen des LOIN-Konzepts der AIA.
040	Schadstoffe	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung insbesondere zur Ausbreitung von Schadstoffen und der damit verbundenen Einflüsse und Auswirkungen in der Atmosphäre.	
01	Fachmodell	*.ifc	Das Fachmodell umfasst alle notwendigen Informationen der zu planenden Maßnahme. Ggf. müssen die gemäß AIA erforderlichen Fach- und Teilmödelle des AN sowie die Lieferleistungen anderer an der Planung Beteiligter integriert werden. Der Detaillierungsgrad entspricht den Anforderungen des LOIN-Konzepts der AIA.
080 000 Ableitung von Planunterlagen	Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen		
010	Planableitungen	Ableitung relevanter Teile der Pläne aus den 3D-Modellen und Ergänzung der Pläne um weitere erforderliche Informationen (semantische und geometrische). Maßstab und Planinhalt entsprechen hierbei den jeweiligen Richtlinien oder speziellen Projektvorgaben. Ableitete Pläne müssen einem definierten Modellstand zuzuordnen sein. Ziel ist es, konsistente Planunterlagen herzustellen.	
01	Planunterlagen	*.pdf, *.dwg	Abgeleitete 2D-Planunterlagen
<b>090 000 Genehmigungsprozess</b>			
010	Modellbasierte Erfassung von Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses	Auflagen und Nebenbestimmungen, die georeferenziert im Modell verortet werden können, sind zu verorten. Auflagen und Nebenbestimmungen, die noch nicht oder nicht georeferenziert verortet werden können, sind in der GIS-Datenbank für eine zukünftige Verortung vorzuhalten. Für den Aufbau der GIS-Datenbank sind die Anforderungen der Auflagen und Nebenbestimmungen zu selektieren, thematisch zu Clustern und in einer vom Auftragnehmer zur Verfügung gestellten zentralen Datenbank aufzubereiten und zur Nutzung zur Verfügung zu stellen. Die Gliederung und aufbauende Filterung innerhalb der Datenbank erfolgt auf Grundlage der vorhandenen Strukturierung des Planfeststellungsbeschlusses und ist mit dem Auftragnehmer abzustimmen.	
01	GIS-Datenbank	In Abhängigkeit der verwendeten Plattform	Zuarbeit zur GIS-Datenbank des AG nach Anforderungen des AG
020	Modellbasierte Nachverfolgung von Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses	Auflagen und Nebenbestimmungen, die georeferenziert im Modell verortet wurden, sind nachzuverfolgen.	
01	GIS-Datenbank	In Abhängigkeit der verwendeten Plattform	Zuarbeit zur GIS-Datenbank des AG nach Anforderungen des AG

Die vertragsgenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

Legende:  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>100 Mengen- und Kostenermittlung</b> Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen												
010	Mengen- und Kostenermittlung zur Kostenschätzung	Modellbasierte Kostenabschätzung nach der in der AIA festgelegten Kostengliederung. Versehen der Objekte mit den für die Kostenschätzung erforderlichen Merkmalen und Attributen. Aufbau von modellbasierten Verknüpfungen von Objekten (Bauteile/Elemente) und deren Kostenwerten im System des AG gemäß der festgelegten Kostengliederung. Vervollständigung der modellbasierten Kostenschätzung durch konventionelle Mengen- und Kostenermittlungen nicht modellierter Leistungen.	%									All
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Mengen- und Kostenermittlung zur Kostenberechnung	Modellbasierte Kostenberechnung nach der in der AIA festgelegter Kostengliederung. Versehen der Objekte mit den für die Kostenberechnung erforderlichen Merkmalen und Attributen. Aufbau von modellbasierten Verknüpfungen von Objekten (Bauteile/Elemente) und deren Kostenwerten im System des AG gemäß der festgelegten Kostengliederung. Vervollständigung der modellbasierten Kostenberechnung durch konventionelle Mengen- und Kostenermittlungen nicht modellierter Leistungen.	%									All
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
030	Kostenkontrolle Planung	Abgleich der Ergebnisse der aktuellen Kostenprüfung mit der vorherigen Kostenprüfung zur Darstellung der Differenzen mittels modellbasierter Visualisierung.	psch./EP	psch./EP	psch./EP							Objektplanung Verkehrsanlage bzw. All
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>110 Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen</b>												
010	Modellbasierte LV-Erstellung	Die vom Modell abzuleitenden Mengen sind in Abstimmungen mit dem AG bzw. nach Angabe der AIA zu treffen. Modellgestützte Erzeugung mengenbezogener Positionen (z. B. STLK/STLB, je nach Anforderung der AIA) des Leistungsverzeichnisses für Bauleistungen auf Basis der vorliegenden modellbasierten Planung. Versehen der Objekte mit den für die LV-Erstellung erforderlichen Merkmalen und Attributen. Aufbau von modellbasierten Verknüpfungen von Objekten (Bauteile/Elemente) mit deren LV-Positionen im System des AG gemäß der festgelegten Gliederung (z. B. STLK/STLB je nach Anforderung der AIA). Vervollständigung des modellgestützt erzeugten Leistungsverzeichnisses durch konventionelle LV-Erstellung bezüglich der nicht modellierten Leistungen. Bepreisung der LV-Positionen (Kostenanschlag).	%								All	
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Kostenkontrolle Ausführungsangebote	Abgleich der Ausführungsangebote (bzw. verpreiste Leistungsverzeichnisse) mit der vorherigen Kostenprüfung zur Darstellung der Differenzen mittels modellbasierter Visualisierung.	psch./EP	psch./EP								Objektplanung Verkehrsanlage bzw. All
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>120 Terminplanung der Ausführung</b>												
010	4D-Bauphasenplan	Modellbasierte Visualisierung, Überprüfung und kontinuierliche Fortschreibung der geplanten Bauphasen auf Basis des Grobtermplans bzw. Bauphasenplans in der CDE des AG. Plausibilisierung und Nachweisführung der Durchführbarkeit der Baumaßnahme unter Berücksichtigung der Planungsziele. Inhalte und Granularität entsprechend den Anforderungen der AIA.	%									Objektplanung Verkehrsanlagen opt. Objektplanung Ingenieurbauwerke
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	4D-Bauablauf Planung	Visualisierung, Überprüfung und kontinuierliche Fortschreibung des geplanten Bauablaufs anhand der Modelle durch Verknüpfung von Vorgängen der Terminplanung mit den zugehörigen Objekten der Modelle in der CDE des AG. Plausibilisierung und Nachweisführung der Durchführbarkeit der Baumaßnahme unter Berücksichtigung der Planungsziele. Inhalte und Granularität entsprechend den Anforderungen der AIA.	%	%								Objektplanung Verkehrsanlagen opt. Objektplanung Ingenieurbauwerke
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
<b>100 000 Mengen- und Kostenermittlung</b> Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen			
010	Mengen- und Kostenermittlung zur Kostenschätzung		Einheitliche Aufstellung modellbasierter Mengen und Kosten auf Basis objektbezogener Standardparameter für die Kostenschätzung. Die Umsetzung erfolgt mittels Koordinationsmodell im System des Auftraggebers. Der AG muss dabei durch den AN in die Lage versetzt werden, die ermittelten Mengen und Kosten zu prüfen. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Erhöhung der Planungsqualität sowie die Plausibilisierung der Mengen- und Kostenermittlung durch die Prüfung der Mengen und den dazugehörigen Verknüpfungen zwischen Objekten der modellbasierten Planung und deren Berechnungen.
<b>01 Mengen- und Kostenermittlung zur Kostenschätzung</b> *.mmc, GAEB DA Struktur der Kostenschätzung je nach Anforderung des Projekts: AKVS, DIN276-4 o.ä.			
020	Mengen- und Kostenermittlung zur Kostenberechnung		Einheitliche Aufstellung modellbasierter Mengen und Kosten auf Basis objektbezogener Standardparameter für die Kostenberechnung. Die Umsetzung erfolgt mittels Koordinationsmodell im System des Auftraggebers. Der AG muss dabei durch den AN in die Lage versetzt werden, die ermittelten Mengen und Kosten zu prüfen. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Erhöhung der Planungsqualität sowie die Plausibilisierung der Mengen- und Kostenermittlung durch die Prüfung der Mengen und den dazugehörigen Verknüpfungen zwischen Objekten der modellbasierten Planung und deren Berechnungen.
<b>01 Mengen- und Kostenermittlung zur Kostenberechnung</b> *.mmc, GAEB DA Struktur der Kostenberechnung je nach Anforderung des Projekts: AKVS, DIN276-4 o.ä.			
030	Kostenkontrolle Planung		Es erfolgt ein Abgleich der Kosten aus einer älteren Version der modellbasierten Kostenermittlung mit der aktuellen Version. Die Differenz kann sowohl mittels einer modellbasierten Visualisierung der betroffenen Objekte als auch als nachvollziehbarer Vergleich der Kostendifferenzen dargestellt werden. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Erhöhung der Transparenz sowie die Verbesserung der Nachvollziehbarkeit von Veränderungen während der Planung.
<b>01 Visualisierung</b> *.mmc, *.ifc Die Visualisierung zeigt farblich die Unterschiede der Planung im Modell von vorheriger Planung zur aktuellen Planung auf.			
<b>02 Kostenvergleich</b> *.xlsx Der Kostenvergleich zeigt die Unterschiede der Planung von vorheriger Planung zur aktuellen Planung auf.			
<b>110 000 Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe</b> Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen			
010	Modellbasierte LV-Erstellung		Modellgestützte Erzeugung mengenbezogener Positionen auf Grundlage der gültigen Standardleistungskataloge. Ziel der Umsetzung des Anwendungsfalls ist eine modellbasierte Mengen- und Kostenberechnung zur LV-Erstellung sowie die Nutzung von semantischen und geometrischen Informationen eines Modells zur teil-vollautomatisierten Erstellung von Leistungspositionen. Im Anschluss kann eine modellbasierte Vergabe/Ausschreibung erfolgen.
<b>01 Modell</b> *.ifc Modell			
<b>02 Multimodelcontainer</b> *.mmc Multimodelcontainer			
<b>03 Modellbasiertes LV</b> GAEB DA Struktur des Leistungsverzeichnisses nach Anforderung des Projekts (STLK)			
020	Kostenkontrolle Ausführungsangebote		Durchführung der Kostenkontrolle der Ausführungsangebote auf der Grundlage von Modellen und Berechnungen. Die Umsetzung erfolgt anhand von Visualisierungen und Vergleichstabellen aus dem Koordinationsmodell im System des Auftraggebers. Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Erhöhung der Transparenz sowie die Verbesserung der Nachvollziehbarkeit von Veränderungen.
<b>01 Visualisierung</b> *.mmc, *.ifc Die Visualisierung zeigt farblich die Unterschiede der Planung im Modell von vorheriger Planung zur aktuellen Planung auf.			
<b>02 Kostenvergleich</b> *.xlsx, GAEB DA Der Kostenvergleich zeigt die Unterschiede der Planung von vorheriger Planung zur aktuellen Planung auf.			
<b>120 000 Terminplanung der Ausführung</b>			
010	4D-Bauphasenplan		Erstellung und Visualisierung der geplanten Bauphasen mittels Koordinationsmodell auf der CDE des AG. Abstimmung darstellender Bauphasen und der erforderlichen Granularität mit dem Auftraggeber. Bei der Darstellung der Bauphasen sind folgende Aspekte zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bauphasen (z. B. Reihenfolge der Arbeiten)</li><li>• BE-Flächen (z. B. Zufahrten, Baufelder)</li><li>• Verkehrsführungen</li></ul> unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und Zwangspunkte (z. B. aus Umwelt/Auflagen/Grunderwerb/Planungen Dritter usw.). Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Plausibilisierung und der Nachweis der Durchführbarkeit der geplanten Bauphasen. Dazu gehört auch der Nachweis der Durchführbarkeit aller geplanten Maßnahmen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit.
<b>01 4D-Bauphasenplan mit Attribuierung</b> *.ifc Durch eine entsprechende Attribuierung der Objekte können die einzelnen Bauphasen im Modell dargestellt werden (Filterfunktion).			
<b>02 4D-Bauphasenplan mit Terminplanverknüpfung</b> Animation, Export aus Koordinationstool Durch eine Verknüpfung der Objekte mit den Vorgängen des Terminplans (Bauphasenplan) wird der Bauablauf visualisiert. Der Detailierungsgrad der Terminplanung entspricht der geometrischen Detaillierung der Modelle. Zudem entspricht die Detaillierung der Modelle den Anforderungen des Anwendungsfalls.			
<b>03 4D-Bauphasenplan mit automatisierter Ableitung aus dem Modell</b> Animation, Export aus Koordinationstool Auf der Grundlage des bestehenden Modells soll ein Terminplan erstellt werden. Das Modell muss in der gewünschten Detaillierung in Baubuchstaben geteilt vorliegen. Um für die Erstellung des Terminplans Struktur, Vorgänge, Vorgangsduern und Ressourcen aus dem Modell ableiten zu können, müssen die Modellteilung sowie die Parameter (z. B. Verortung, Volumina, Flächen) ggf. aufbereitet werden. Der so erzeugte Terminplan muss im Anschluss überprüft und manuell nachbearbeitet werden.			
020	4D-Bauablaufplan (Hinweis: Vertrags-SOLL zur Zeitpunkt der Ausschreibung. Erstellung durch Planer, BOL/BÜ prüft)		Erstellung und Visualisierung des geplanten 4D-Bauablaufs mittels Koordinationsmodell auf der CDE des AG. Abstimmung des darstellenden Bauablaufs und der erforderlichen Granularität mit dem Auftraggeber. Bei der Darstellung des Bauablaufs sind folgende Aspekte zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bauablauf (z. B. Reihenfolge der Arbeiten)</li><li>• Hauptbauphasenwechsel</li><li>• Ecktermine (z. B. Sperrenpausen)</li><li>• Fertigstellungstermine, Meilensteine aus den besonderen Vertragsbedingungen</li><li>• BE-Flächen (z. B. Zufahrten, Baufelder)</li><li>• Baubehelfe, Baugeräte (z. B. Verbaute, Hilfsstützen)</li><li>• Verkehrsführungen</li></ul> unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und Zwangspunkte (zB aus Umwelt/ Auflagen/ Grunderwerb, Planungen Dritter etc.). Ziel dieses Anwendungsfalls ist die Plausibilisierung und der Nachweis der Durchführbarkeit des geplanten Bauablaufs. Dazu gehört auch der Nachweis der Durchführbarkeit aller geplanten Maßnahmen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit, sowie das Vorhandensein des notwendigen technologischen Bereiches zur Ausführung der Baumaßnahme.
<b>01 4D-Bauablaufplan</b> Animation, Export aus Koordinationstool Durch eine Verknüpfung der Objekte mit den Vorgängen des Terminplans (Bauzeitenplan) wird der Bauablauf visualisiert. Der Detaillierungsgrad der Terminplanung entspricht der geometrischen Detaillierung der Modelle. Zudem entspricht die Detaillierung der Modelle den Anforderungen des Anwendungsfalls.			
<b>02 4D-Bauablaufplan mit automatisierter Ableitung aus dem Modell</b> Animation, Export aus Koordinationstool Auf der Grundlage des bestehenden Modells soll ein Terminplan erstellt werden. Das Modell muss in der gewünschten Detaillierung in Baubuchstaben geteilt vorliegen. Um für die Erstellung des Terminplans Struktur, Vorgänge, Vorgangsduern und Ressourcen aus dem Modell ableiten zu können, müssen die Modellteilung sowie die Parameter (z. B. Verortung, Volumina, Flächen) ggf. aufbereitet werden. Der so erzeugte Terminplan muss im Anschluss überprüft und manuell nachbearbeitet werden.			

Die vertragsgenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	030 4D-Bauablauf Bauausführung	Aufbau des geplanten Bauablaufs anhand der Modelle durch Verknüpfung von Vorgängen der Terminplanung der Bauausführung mit den zugehörigen Objekten der Modelle in der CDE des AG. Darstellung der Abweichungen gegenüber des 4D-Bauablaufs Planung, Plausibilisierung und Nachweisführung der Durchführbarkeit der Baumaßnahme unter Berücksichtigung der Ausführungsziele. Inhalte und Granularität entsprechend den Anforderungen der AIA.					%	%	psch. / EP		AN Bau bzw. BOL/BÜ	
<b>Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA</b>												
<b>130 Logistikplanung</b>												
	010 Kontrolle Baulogistik	Die Kontrolle der Baulogistik wird durch die Visualisierung bzw. Animation der geplanten Baulogistik zur Plausibilisierung und Nachweisführung durchgeführt. Dadurch wird das geplante Bauverfahren anhand visueller Prüfung des Baustellmanagements optimiert.	psch./EP	psch./EP	psch./EP							Objektplanung Verkehrsanlagen, opt. Ingenieurbauteile in Lph 8: AN Bau
<b>Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA</b>												
<b>140 Baufortschrittskontrolle</b>												
	010 4D-Baufortschrittskontrolle	Kontinuierliche Eintragung und Fortschreibung des aktuellen Bauzustands in den 4D-Bauablauf der Bauausführung ab Tag 1 der Bauausführung. Die 4D-Baufortschrittskontrolle muss im Koordinationsmodell auf der CDE mithilfe des dort vorhandenen ModelViewers dargestellt werden und ist dort regelmäßig durch den AN Bau zur Verwendung in den regelmäßigen Baubesprechungen zu aktualisieren.  Die BOL/BÜ muss jederzeit durch den aktualisierten 4D-Bauablauf der Bauausführung im Koordinationsmodell auf der CDE in die Lage versetzt werden, einen SOLL-/IST-Vergleich und eine Beurteilung des Baufortschritts zum Zweck des Projektcontrollings durchführen zu können.						psch./EP			AN Bau bzw. BOL/BÜ	
<b>Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA</b>												
<b>150 Änderungs- und Nachtragsmanagement (Nicht veröffentlicht in V15.0)</b>												
	010	In Bearbeitung										
<b>160 Abrechnung von Bauleistung</b>												
	010 Modelbasierte Bauabrechnung	Nutzung des Modells zur regelmäßigen Dokumentation und zur Plausibilisierung von Bauleistungen und Abschlagsrechnungen als Grundlage für die Schlussrechnung.							psch./EP		BOL/BÜ bzw. AN Bau	
<b>Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA</b>												
	020 Kostenkontrolle Bauausführung	Abgleich der Ergebnisse der aktuellen Kostenprüfung mit der vorherigen Kostenprüfung zur Darstellung der Differenzen mittels modellbasierter Visualisierung.							psch./EP		BOL/BÜ bzw. AN Bau	
<b>Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA</b>												

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
030	4D-Bauablaufplan der Bauausführung  (Hinweis: Vertrags-SOLL „0-Plan“ zum Zeitpunkt der Auftragserteilung. Erstellung und Fortschreibung durch AN Bau. Prüfung durch BOL/BÜ. Mit Angebotsabgabe erfolgt Lieferung Terminplan, mit Auftrag erfolgt Verknüpfung mit Modell.)		Erstellung, Fortschreibung und Visualisierung des auszuführenden 4D-Bauablaufs mittels Koordinationsmodell auf der CDE des AG. Abstimmung des darzustellenden Bauablaufs und der erforderlichen Granularität mit dem Auftraggeber. Bei der Darstellung des beauftragten Bauablaufs sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:  • Bauablauf (z. B. Reihenfolge der Arbeiten)
	01 4D-Bauablaufplan der Bauausführung	Animation, Export aus Koordinationstool	Durch eine Verknüpfung der Objekte mit den Vorgängen des Terminplans (Bauausführung) wird der Bauablauf visualisiert. Der Detailierungsgrad der Terminplanung entspricht der geometrischen Detailierung der Modelle. Zudem entspricht die Detailierung der Modelle den Anforderungen des Anwendungsfalls.
	02 4D-Bauablaufplan mit automatisierter Ableitung aus dem Modell	Animation, Export aus Koordinationstool	Auf der Grundlage des bestehenden Modells soll ein Terminplan erstellt werden. Das Modell muss in der gewünschten Detailierung in Bauabschnitte geteilt vorliegen. Um für die Erstellung des Terminplans Struktur, Vorgänge, Vorgangsduern und Ressourcen aus dem Modell ableiten zu können, müssen die Modellteilung sowie die Parameter (z. B. Verortung, Volumina, Flächen) ggf. aufbereitet werden. Der so erzeugte Terminplan muss im Anschluss überprüft und manuell nachbearbeitet werden.
130 000	Logistikplanung		Im Zuge der Abwicklung von Baumaßnahmen ist die Berücksichtigung der Logistikprozesse von besonderer Bedeutung. Eine umfassende Logistikplanung im frühen Projektstadium (spätestens zu Beginn der Arbeitsvorbereitung/Phase) erlaubt es, äußere Einflüsse, z. B. aus Anliegerverkehr, Straßen sperren, Dimensionierung der Infrastruktur etc., bei der Baubetriebsplanung zu berücksichtigen.  Die Kontrolle der Logistikplanung wird durch die Visualisierung bzw. Animation der geplanten Baulogistik zur Plausibilisierung und Nachweisführung durchgeführt. Der damit verbundene Nutzen besteht in der visuellen Prüfung des Baustellmanagements sowie der Möglichkeit der Optimierung des geplanten Bauverfahrens. Die modellbasierte Logistikplanung auf Basis eines Koordinationsmodells soll z.B. nachfolgende Ableitungen ermöglichen (Festlegung durch den AG):  • Plausibilisierung und Nachweis der Durchführbarkeit der geplanten Baumaßnahme unter Berücksichtigung der Sicherstellung und Aufrechterhaltung des Verkehrs • Visualisierung des Baustellmanagements, Baulogistik und Baustelleneinrichtung, einschl. aller erforderlichen Flächen • Prüfung der Baulogistik in Abhängigkeit zur Terminplanung der Baumaßnahme (Zufahrten, Baufelder, BE-Flächen etc.) • Prüfung des Vorhandenseins der notwendigen technologischen Bereiche, der maßgebenden Baugeräte zur Ausführung der Teil- und Gesamtaumaßnahme(n)
	01 Modellorientierte Logistikplanung	Animation, Export aus Koordinationstool	Modellbasierte Prüfung der Baulogistik und des Baustellmanagements durch Visualisierung der Baulogistikmaßnahmen
140 000	Baufortschrittskontrolle		Der 4D-Bauablaufplan des AN Bau ist modellbasiert auf Grundlage des Koordinationsmodells und der dort eingebundenen Teil-/Fachmodelle darzustellen und fortzuschreiben. Anhand des modellbasierten Bauablaufplanes sind der SOLL-IST-Vergleich sowie die Baubaulauffolge modellbasiert darzustellen. Für den SOLL-IST-Vergleich (vereinbarte Bauablaufplanung gem. fortgeschriebenen SOLL Terminplan – Baufortschritt) ist der Status des Baufortschritts baufeldorientiert im Koordinationsmodell vom AN Bau farblich sowie mittels vereinbarter Merkmale zu kennzeichnen. Dabei sind mindestens folgende Unterteilungen vorzunehmen und durch eine Legende zu kennzeichnen:  • In Aufführung • Fertiggestellt • Verzögerung < 14 Tage • Verzögerung > 14 Tage  Im BAU sind alle zur Anwendung kommenden Status vom AN Bau zu beschreiben. Der Baufortschritt muss im Koordinationsmodell auf der CDE des AG mit Hilfe des dort vorhandenen ModelViewers dargestellt werden und ist dort vom AN Bau regelmäßig (nach Festlegung des AG) zu aktualisieren. Die BOL/BÜ muss durch das Koordinationsmodell auf der CDE in die Lage versetzt werden, jederzeit einen SOLL-IST-Vergleich und eine Beurteilung des Baufortschritts durchführen zu können. Das Koordinationsmodell wird von der BOL/BÜ als Grundlage für die Durchführung der Baubesprechungen verwendet. Der AN Bau ist dafür verantwortlich, dass der BOL/BÜ zur Baubesprechung das aktuelle Koordinationsmodell vorlegt.
	01	Prüfberichte, BCF	Anm.: Der SOLL-IST-Vergleich im Rahmen der Baufortschrittskontrolle geht nicht einher mit einem SOLL-IST-Vergleich der geometrischen Übereinstimmung von Objekten. Im Fokus steht der terminische Vergleich, der im Modell durch eine gezielte Zuordnung von Hervorhebungen sichtbar gemacht wird.
150 000	Änderungs- und Nachtragsmanagement		(Nicht veröffentlicht in V15.0)
	010	In Bearbeitung	
160 000	Abrechnung von Bauleistung		Der Baufortschritt muss im Koordinationsmodell auf der CDE des AG mithilfe des dort vorhandenen ModelViewers dargestellt werden und ist dort vom AN Bau regelmäßig, mindestens wöchentlich, zu aktualisieren.
	010 Modelbasierte Bauabrechnung		Leistungsmeldung/modellbasierte Erfassung der abrechnungswürdigen Mengen durch digitales Aufmaß (z. B. durch Drohnenbefug, GPS-Gerätsteuerung) Übernahme im Abrechnungsmodell (Bau-SOLL-Modell) zur Ermittlung der abrechnenden Mengen Übernahme in das AVA-System zur Ermittlung der abrechnenden Kosten und Erstellung der Abschlagsrechnung
	01 digitales Aufmaß, Verknüpfung der modellbasierten Menge mit OZ	*.ifc, GAEB DA	Digitales Aufmaß, Verknüpfung der modellbasierten Menge mit OZ
	02 Rechnung, X-Rechnung, E-Rechnung	*.pdf	Rechnung
	020 Kostenkontrolle Bauausführung		Abgleich der Ausschreibungsergebnisse mit Abrechnungsmengen sowie Darstellung der Differenzen mittels modellbasiertener Visualisierung, zur Vereinfachung der Kostenentwicklungsanalyse.
	01 Visualisierung	*.mmc, *.ifc	Die Visualisierung zeigt farblich die Unterschiede der Planung im Modell von vorheriger Planung zur aktuellen Planung auf.
	02 Kostenvergleich	*.mmc, GAEB DA	Der Kostenvergleich zeigt die Unterschiede der Planung von vorheriger Planung zur aktuellen Planung auf.

Die vertragsgenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

Legende:  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>170 Abnahme- und Mangelmanagement</b>												
010	Mangelmanagement Bauausführung	Modellbasierte baubegleitende Aufnahme und Dokumentation des Bauzustands zur Identifikation, Nachverfolgung, Überwachung, Beseitigung und Archivierung aller Mängel.							9%			BOL/BÜ
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Abnahmemanagement	Modellbasierte Durchführung der Abnahmen, Zustandsfeststellungen und Überwachung der Beseitigung von Mängeln.							9%			BOL/BÜ
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
030	Mangelmanagement während der Verjährungsfrist	Modellbasierte verjährungsbegleitende Aufnahme und Dokumentation des Bauzustands zur Identifikation, Nachverfolgung, Beseitigung und Archivierung aller nach Abnahme auftretenden Mängel.							9%			BOL/BÜ
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
040	Modellbasierte Qualitätssicherung	Modellbasierte Bauteilenüberwachung und Qualitätskontrolle umfasst die baubegleitende Erfassung, Bearbeitung und Dokumentation der mit dem AG abgestimmten Qualitätssicherungsformulare über eine Fieldplatform. Dies dient der Identifikation, Nachverfolgung, Überwachung, Beseitigung und Archivierung der Qualitätssicherungschecklisten. Dies beinhaltet auch das Mängel- und Abnahmemangement (uAWF 010, 020).							9%			BOL/BÜ
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
<b>180 Inbetriebnahme</b>												
10	(Nicht veröffentlicht in V15.0)	In Bearbeitung										
<b>190 Projekt- und Bauwerksdokumentation</b>												
010	Dokumentation Strecke	Modellbasierte Dokumentation von baubegleitenden Informationen (z. B. Dokumente, Prüfprotokolle, Lieferscheine, Material- und Produktangaben, Wartungsvorschriften) der Strecke auf der CDE nach den Anforderungen des AG.					psch.	%	AN Bau (Ersteller) BOL/BÜ (Prüfer)			
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
020	Dokumentation Ingenieurbauwerk	Modellbasierte Dokumentation von baubegleitenden Informationen (z. B. Dokumente, Prüfprotokolle, Lieferscheine, Material- und Produktangaben, Wartungsvorschriften) der Ingenieurbauwerke auf der CDE nach den Anforderungen des AG.					psch.	%	AN Bau (Ersteller) BOL/BÜ (Prüfer)			
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
170 000	<b>Abnahme- und Mangelmanagement</b>		
010	Mangelmanagement Bauausführung		Das Mangelmanagement ist über die CDE und damit verbundene Software oder Plattformen durchzuführen und nachzuverfolgen. Für das gesamte Mangelmanagement vor Ort, die Fotodokumentation, die Verortung, die Ergänzung um relevante Vorgangsinformationen, die Zuteilung von Verantwortlichkeiten und Informationsempfänger sowie die Nachverfolgung der Mängel wird vom AG eine geeignete Lösung bereitgestellt. Im Rahmen des Mangelmanagements werden sämtliche in der Ausführungsphase anfallenden Mängel, welche von der BOL/BÜ aufgenommen werden, über die CDE dokumentiert und workflowbasiert bearbeitet und nachverfolgt. Die Erfassung und Bearbeitung der Mängel erfolgt mit einem mobilen Endgerät, wie Smartphone, Tablet etc. Die Verlinkung der Mängel erfolgt über georeferenzierte Punkte und/oder über eine Zuordnung zu den Bauteilen im Modell. Der AN Bau hat die Behebung der Mängel im definierten Zeitraum durchzuführen und über die CDE entsprechend frei zu melden.
01	Modellorientierte Mangelliste	**	Angereichertes Modell mit Informationen über die identifizierten Mängel und deren Beseitigung. Auswertung der Status im Modell. Die erf. Informationen sind in geeigneten Datenformaten zu liefern.
020	Abnahmemanagement		Modellbasierte Zusammenführung und Aufbereitung der für die formelle Abnahme relevanten Dokumente, durch Verknüpfen der Unterlagen mit den Modellobjekten. Dies beinhaltet u. a. auch Mängel oder Restleistungen. Ziel dieses Anwendungsfalls ist, das Koordinationsmodell als „Single Source of Truth“ in die Abnahmedokumentation einzubinden.
01	Modellorientiertes Abnahmeprotokoll	**	Angereichertes Modell mit Informationen über Abnahmen, Restleistungen, identifizierte Mängel und deren Beseitigung. Auswertung der Status im Modell. Die erf. Informationen sind in geeigneten Datenformaten zu liefern.
030	Mangelmanagement während der Verjährungsfrist		Das Mangelmanagement ist über die CDE und damit verbundene Software durchzuführen und während der Verjährungsfrist nachzuverfolgen. Für das gesamte Mangelmanagement vor Ort, die Fotodokumentation, die Verortung, die Ergänzung um relevante Vorgangsinformationen, die Zuteilung von Verantwortlichkeiten und Informationsempfänger sowie die Nachverfolgung der Mängel wird vom AG eine geeignete CDE bereitgestellt. Im Rahmen des Mangelmanagements werden sämtliche während der Verjährungsfrist anfallenden Mängel von der BOL/BÜ aufgenommen, über die CDE dokumentiert und workflowbasiert bearbeitet und nachverfolgt. Die Erfassung und Bearbeitung der Mängel kann mit einem Smartphone, Tablet oder am PC erfolgen. Die Verlinkung der Mängel erfolgt über georeferenzierte Punkte und/oder über eine Zuordnung zu den Bauteilen im Modell. Der AN Bau hat die Behebung der Mängel im definierten Zeitraum durchzuführen und in der CDE entsprechend frei zu melden.
01	Modellorientierte Abnahmeprotokollierung	*ifc (einschließlich Verknüpfungen)	Angereichertes Modell mit Informationen über die identifizierten Mängel und deren Beseitigung. Auswertung der Status im Modell. Die erf. Informationen sind in geeigneten Datenformaten zu liefern.
02	Modellorientierte Gewährleistungsverfolgung	*ifc (einschließlich Verknüpfungen)	Ergänzung der fortgeschriebenen Dokumentationsmodelle um Informationen der Gewährleistungsverfolgung.
040	Modellbasierte Qualitätssicherung		Der Anwendungsfall ist über die CDE durchzuführen und nachzuverfolgen. Im Rahmen der Qualitätssicherung werden die mit dem AG abgestimmten QS-Checklisten und Formulare, welche von der AN Bau und BOL/BÜ aufgenommen werden, über die CDE dokumentiert und workflowbasiert bearbeitet und nachverfolgt. Die Erfassung und Bearbeitung der Formulare erfolgt mit einem mobilen Endgerät, wie Smartphone, Tablet etc. Die dadurch entstehenden Aufgaben sind im definierten Zeitraum durchzuführen und über die CDE entsprechend frei zu melden.
01	Qualitätssicherungsformulare	**	Angereichertes Modell mit Qualitätssicherungschecklisten und deren Dokumentation. Auswertung der Status im Modell. Die erf. Informationen sind in geeigneten Datenformaten zu liefern.
02	Modellorientierte Aufgabenverfolgung	**	Das Modell mit den verknüpften Aufgaben und deren Dokumentation. Auswertung der Status im Modell. Die erf. Informationen sind in geeigneten Datenformaten zu liefern.
180 000	<b>Inbetriebnahme</b>		(Nicht veröffentlicht in V15.0)
010			In Bearbeitung
190 000	<b>Projekt- und Bauwerksdokumentation</b>		Prioritärer Anwendungsfall für die Phase I des Masterplans BIM Bundesfernstraßen
010	Dokumentation Strecke		Die Ausführungsmodelle sind im Zuge des Änderungsmanagements kontinuierlich fortzuschreiben. Ziel ist die Übergabe eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells an den AG. Diese fortgeschriebenen Ausführungsmodelle entsprechen in der Genauigkeit der Ausführungsplanung, dem tatsächlich gebauten Zustand des Bauwerks, unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranzen. Der Abgleich der Geometrie der Fachmodelle mit den tatsächlich gebauten Bauwerken erfolgt auf Basis der baubegleitenden Vermessung. Aus den fortgeschriebenen Ausführungsmodellen ist ein Koordinationsmodell zu erstellen. Diesem Koordinationsmodell sind während der Bauphasen die zugehörigen Dokumente (Pläne, Bilder, Nachweise der Eignungs-, Erst-, Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen,...) strukturiert zuzuordnen bzw. zu verknüpfen. Dies gilt nur für die Dokumente, die von AN Bau im Rahmen seiner Beauftragung zu übergeben sind. Eine Zuordnung von Dokumenten zu temporären Bauwerken, Erdbauwerken, Baubehelfen u. ä. erfolgt nur in Abstimmung mit dem AG und wird gesondert vergütet. Zusätzlich zu den schon verlinkten Unterlagen sind alle weiteren Unterlagen, die zur Abnahme der vertraglichen Leistungen benötigt werden bzw. wurden, den Modellen zuzuordnen. Eine objektgenaue Zuordnung der Unterlagen wird dabei durch den Auftraggeber favorisiert. Basis für die objektgenaue Zuordnung ist das vom AG übergebene und vom AN fortgeschriebene Modell. Die Details der Strukturierung und Zuordnung sind mit dem AG und der BOL/BÜ im Vorfeld abzustimmen. Die Erstellung bzw. Fortschreibung der Fachmodelle sowie des Koordinationsmodells erfolgt durch den AN Bau und beinhaltet alle im Leistungsumfang des AN Bau enthaltenen Gewerke. Das Modell wird hinsichtlich der BIM-Anforderungen durch das BIM-Management und hinsichtlich des Abgleiches mit dem tatsächlich gebauten Bauwerk von der BOL/BÜ geprüft.
01	Fortgeschriebenes Dokumentationsmodell Strecke	*ifc (einschließlich Verknüpfungen)	Erstellung eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells der Strecke sowie Anreicherung des Modells durch Verknüpfung mit der Dokumentation aus der Bauausführung.
020	Dokumentation Ingenieurbauwerk		Die Ausführungsmodelle sind im Zuge des Änderungsmanagements kontinuierlich fortzuschreiben. Ziel ist die Übergabe eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells an den AG. Diese fortgeschriebenen Ausführungsmodelle entsprechen in der Genauigkeit der Ausführungsplanung, dem tatsächlich gebauten Zustand des Bauwerks, unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranzen. Der Abgleich der Geometrie der Fachmodelle mit den tatsächlich gebauten Bauwerken erfolgt auf Basis der baubegleitenden Vermessung. Aus den fortgeschriebenen Ausführungsmodellen ist ein Koordinationsmodell zu erstellen. Diesem Koordinationsmodell sind während der Bauphasen die zugehörigen Dokumente (Pläne, Bilder, Nachweise der Eignungs-, Erst-, Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen,...) strukturiert zuzuordnen bzw. zu verknüpfen. Dies gilt nur für die Dokumente, die von AN Bau im Rahmen seiner Beauftragung zu übergeben sind. Eine Zuordnung von Dokumenten zu temporären Bauwerken, Erdbauwerken, Baubehelfen u. ä. erfolgt nur in Abstimmung mit dem AG und wird gesondert vergütet. Zusätzlich zu den schon verlinkten Unterlagen sind alle weiteren Unterlagen, die zur Abnahme der vertraglichen Leistungen benötigt werden bzw. wurden, den Modellen zuzuordnen. Eine objektgenaue Zuordnung der Unterlagen wird dabei durch den Auftraggeber favorisiert. Basis für die objektgenaue Zuordnung ist das vom AG übergebene und vom AN fortgeschriebene Modell. Die Details der Strukturierung und Zuordnung sind mit dem AG und der BOL/BÜ im Vorfeld abzustimmen. Die Erstellung bzw. Fortschreibung der Fachmodelle sowie des Koordinationsmodells erfolgt durch den AN Bau und beinhaltet alle im Leistungsumfang des AN Bau enthaltenen Gewerke. Das Modell wird hinsichtlich der BIM-Anforderungen durch das BIM-Management und hinsichtlich des Abgleiches mit dem tatsächlich gebauten Bauwerk von der BOL/BÜ geprüft.
01	Fortgeschriebenes Dokumentationsmodell Ingenieurbauwerk	*ifc (einschließlich Verknüpfungen)	Erstellung eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells des Ingenieurbauwerkes sowie Anreicherung des Modells durch Verknüpfung mit der Dokumentation aus der Bauausführung.

Die vertragsgegenständliche Planung bzw. Ausführung ist durch den Auftragnehmer mittels der „Building Information Modeling (BIM)“-Methode modellbasiert zu erstellen. Die daraus resultierenden Anforderungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, welche in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) konkretisiert sind. Dies ist bei der Bewertung der Grundleistungen zu berücksichtigen.

**Legende:**  
psch. = pauschal  
EP = Einheitspreis  
% = von Hundert Sätzen der HOAI

Die Auflistung der Fach- und Teilmodelle hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann bei Bedarf ergänzt werden

## BIM-Leistungsbeschreibung zur Integration in die Leistungsbilder

Nummer	Anwendungsfallbezeichnung	Leistungsbeschreibung	Preisabfrage/Leistungsphase									Leistungsbild
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
020	Dokumentation Landschaftspflegerische Ausführungsplanning (LAP)	Modellbasierte Dokumentation von baubegleitenden Informationen (z. B. Dokumente, Prüfprotokolle, Lieferscheine, Material- und Produktangaben, Wartungsvorschriften) der LAP auf der CDE nach den Anforderungen des AG.							psch.	%	AN Bau (Ersteller) BOL/BÜ (Prüfer)	
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
040	Dokumentation Technische Ausstattung	Modellbasierte Dokumentation von baubegleitenden Informationen (z. B. Dokumente, Prüfprotokolle, Lieferscheine, Material- und Produktangaben, Wartungsvorschriften) der Technischen Ausstattung auf der CDE nach den Anforderungen des AG.						psch.	%	AN Bau (Ersteller) BOL/BÜ (Prüfer)		
	Lieferobjekt Beschreibung siehe Bereich AIA											
050	Digitaler Zwilling	(Nicht veröffentlicht in V15.0)										

## BIM-Lieferobjekte zur Integration in Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Nummer	Lieferobjekte	Format	Anwendungsfallbeschreibung/Lieferobjektbeschreibung
030	Dokumentation Landschaftspflegerische Ausführungsplanung (LAP)		Die Ausführungsmodelle sind im Zuge des Änderungsmanagements kontinuierlich fortzuschreiben. Ziel ist die Übergabe eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells an den AG. Diese fortgeschriebenen Ausführungsmodelle entsprechen in der Genauigkeit der Ausführungsplanung, dem tatsächlich gebauten Zustand des Bauwerks, unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranzen. Der Abgleich der Geometrie der Fachmodelle mit den tatsächlich gebauten Bauwerken erfolgt auf Basis der baubegleitenden Vermessung. Aus den fortgeschriebenen Ausführungsmodelle ist ein Koordinationsmodell zu erstellen. Diesem Koordinationsmodell sind während der Bauphasen die zugehörigen Dokumente (Pläne, Bilder, Nachweise der Eignungs-, Erst-, Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen, ...) strukturiert zuzuordnen bzw. zu verknüpfen. Dies gilt nur für die Dokumente, die von AN Bau im Rahmen seiner Beauftragung zu übergeben sind. Eine Zuordnung von Dokumenten zu temporären Bauwerken, Erdbauwerken, Baubehelfen u. ä. erfolgt nur in Abstimmung mit dem AG und wird gesondert vergütet. Zusätzlich zu den schon verlinkten Unterlagen sind alle weiteren Unterlagen, die zur Abnahme der vertraglichen Leistungen benötigt werden bzw. wurden, den Modellen zuzuordnen. Eine objektgenaue Zuordnung der Unterlagen wird dabei durch den Auftraggeber favorisiert. Basis für die objektgenaue Zuordnung ist das vom AG übergebene und vom AN fortgeschriebene Modell. Die Details der Strukturierung und Zuordnung sind mit dem AG und der BOL/BÜ im Vorfeld abzustimmen. Die Erstellung bzw. Fortschreibung der Fachmodelle sowie des Koordinationsmodells erfolgt durch den AN Bau und beinhaltet alle im Leistungsumfang des AN Bau enthaltenen Gewerke. Das Modell wird hinsichtlich der BIM-Anforderungen durch das BIM-Management und hinsichtlich des Abgleiches mit dem tatsächlich gebauten Bauwerk von der BOL/BÜ geprüft.
01	Fortgeschriebenes Dokumentationsmodell LAP	*ifc (einschließlich Verknüpfungen)	Erstellung eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells der LAP sowie Anreicherung des Modells durch Verknüpfung mit der Dokumentation aus der Bauausführung.
040	Dokumentation Technische Ausstattung		Die Ausführungsmodelle sind im Zuge des Änderungsmanagements kontinuierlich fortzuschreiben. Ziel ist die Übergabe eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells an den AG. Diese fortgeschriebenen Ausführungsmodelle entsprechen in der Genauigkeit der Ausführungsplanung, dem tatsächlich gebauten Zustand des Bauwerks, unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranzen. Der Abgleich der Geometrie der Fachmodelle mit den tatsächlich gebauten Bauwerken erfolgt auf Basis der baubegleitenden Vermessung. Aus den fortgeschriebenen Ausführungsmodelle ist ein Koordinationsmodell zu erstellen. Diesem Koordinationsmodell sind während der Bauphasen die zugehörigen Dokumente (Pläne, Bilder, Nachweise der Eignungs-, Erst-, Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen, ...) strukturiert zuzuordnen bzw. zu verknüpfen. Dies gilt nur für die Dokumente, die von AN Bau im Rahmen seiner Beauftragung zu übergeben sind. Eine Zuordnung von Dokumenten zu temporären Bauwerken, Erdbauwerken, Baubehelfen u. ä. erfolgt nur in Abstimmung mit dem AG und wird gesondert vergütet. Zusätzlich zu den schon verlinkten Unterlagen sind alle weiteren Unterlagen, die zur Abnahme der vertraglichen Leistungen benötigt werden bzw. wurden, den Modellen zuzuordnen. Eine objektgenaue Zuordnung der Unterlagen wird dabei durch den Auftraggeber favorisiert. Basis für die objektgenaue Zuordnung ist das vom AG übergebene und vom AN fortgeschriebene Modell. Die Details der Strukturierung und Zuordnung sind mit dem AG und der BOL/BÜ im Vorfeld abzustimmen. Die Erstellung bzw. Fortschreibung der Fachmodelle sowie des Koordinationsmodells erfolgt durch den AN Bau und beinhaltet alle im Leistungsumfang des AN Bau enthaltenen Gewerke. Das Modell wird hinsichtlich der BIM-Anforderungen durch das BIM-Management und hinsichtlich des Abgleiches mit dem tatsächlich gebauten Bauwerk von der BOL/BÜ geprüft.
01	Fortgeschriebenes Dokumentationsmodell Technische Ausstattung	*ifc (einschließlich Verknüpfungen)	Erstellung eines fortgeschriebenen Dokumentationsmodells der technischen Ausstattung sowie Anreicherung des Modells durch Verknüpfung mit der Dokumentation aus der Bauausführung.
050	Digitaler Zwilling		(Nicht veröffentlicht in V15.0)