Anlage 1.2
Leistungsbild BIM - Tragwerksplanung Gebäude (Typ Gebäude)
RIL: 208.1212Z15

1.2

Fachautoren: FE.EI 5 I Roswitha Ott-Urban I Roswitha.Ott-Urban@deutschebahn.com

Ergänzungen BIM:
I.IIG 12 I Anne Schacherl I Anne.Schacherl@deutschebahn.com
I.IPM 4 I Stefanie Werner I Stefanie.S.Werner@deutschebahn.com

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

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

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

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

Grundlagenermittlung		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
1.1	**Klären der Aufgabenstellung aufgrund der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des AG im Benehmen mit dem Objektplaner**	x		
	Ermitteln und Abstimmen der Ausgangsdaten für die Tragwerksplanung die von - der Nutzung (Verkehrslast, Brandschutz) - dem Baugrund (Gründungsart, Nachbarbebauung) - Umwelteinflüssen (Erdbeben, Bergsenkung) bestimmt werden. Hierzu gehören insbesondere die Bereiche • Lastannahmen gem. Eurocode072 sowie aus Erdbeben, Bergsenkung, Trümmer- und Windlasten • Brandschutz hinsichtlich Feuerwiderstandsklassen der Tragwerke (konstruktiver Brandschutz) • Gründung mit Blick auf Baugrubenherstellung, Baugrubensicherung, Grundwasser, Sicherung der Nachbarbebauung • Gestaltung betreffend Tragwerksform, statisches System und Baustoffe • Gebrauchsfähigkeit unter Berücksichtigung zulässiger Rissbreiten, Verformungen und Schwingungen.			
1.2	**Zusammenstellen der die Aufgabe beeinflussenden Planungsabsichten**	x		
	Die Beurteilung und Bewertung hat anhand der vorhandenen Bestandsdaten/-unterlagen bzw. dem Grundlagemodell der Vermessung zu erfolgen.			
1.3	**Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse**	x		
	Zusammenfassen und Übergeben eines Erläuterungsberichtes mit allen relevanten Aspekten und Abstimmungsergebnissen, so dass eine zweifelsfreie Beurteilung möglich ist sowie zur Integration der Daten/Informationen in das BIM-Modell durch den Objektplaner. Die Zwischen- und Arbeitsergebnisse der Grundlagen sind im Rahmen einer regelmäßigen BIM-Projektbesprechung modellbasiert gegenüber dem Auftraggeber aufzuzeigen und zu verteidigen. Begründeter Vorschlag zum weiteren Vorgehen.			

Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
2.1	**Analysieren der Grundlagen**	x		
	Die entsprechenden Vorleistungen des Objektplaners anhand des BIM-Modells sind unter Berücksichtigung der eigenen Grundlagenermittlung zu überprüfen, Widersprüche aufzuzeigen und aufzuklären. Die Verantwortung für die Richtigkeit der weiterverwendeten Unterlagen und Daten obliegt dem Tragwerksplaner. Beratung und Unterstützung des Objektplaners dahingehend, dass das Fachmodell Tragwerksplanung aus dem BIM-Modell abgeleitet werden kann. Je nach Komplexität des Grundlagenmodells können auch mehrere (Fach)-Teilmodelle erzeugt werden, die ineinander referenziert werden.			
2.2	**Beraten in statisch - konstruktiver Hinsicht unter Berücksichtigung der Belange der Standsicherheit, der Gebrauchsfähigkeit und der Wirtschaftlichkeit**	x		
	Der AN hat AG und Objektplaner hinsichtlich der Tragwerkslösungen unter besonderer Berücksichtigung von - Tragfähigkeit, - Gebrauchsfähigkeit, - Dauerhaftigkeit, - Ästhetik, - Wirtschaftlichkeit, - bauphysikalischer Aspekte wie Brand-, Schall-, Wärmeschutz umfassend zu beraten. Die Beratungsergebnisse sind vom AN zu dokumentieren.			
2.3	**Mitwirken bei dem Erarbeiten eines Planungskonzepts einschl. Untersuchung der Lösungsmöglichkeiten des Tragwerks unter gleichen Objektbedingungen mit skizzenhafter Darstellung, Klärung und Angabe der für das Tragwerk wesentlichen konstruktiven Festlegungen für zum Beispiel Baustoffe, Bauarten und Herstellungsverfahren, Konstruktionsraster und Gründungsart**	x		
	Entwickeln alternativer Tragwerkslösungen (in der Regel drei) auf der Grundlage des Planungskonzeptes des Objektplaners in Abhängigkeit von Baustoff, Bauart, Gründungsart, Herstellungsverfahren, Konstruktionsraster und statischem System mit zeichnerischer Darstellung und qualitativer Bewertung. Je Tragwerkslösung sind folgende Lieferobjekte zu erarbeiten: - BIM-Modelle - Erläuternde Angaben zu Baustoffen, Bauarten, Herstellungsverfahren, Konstruktionsraster, Gründungsart und zum statischen System inkl. Übernahme der Informationen in das BIM-Modell - Dimensionierung der Tragwerkselemente mit Hilfe von Faust-/Überschlagsformeln in Abhängigkeit von Baustoff, Gründungsart, Lagerung und Stützweite,			

Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
	- Kostenvergleich durch Kostenüberschlag unter Verwendung von Kostendaten. Ziel ist es, die beste technische und betriebswirtschaftliche Lösung als Grundlage für die weitere Bearbeitung zu finden. Gegenüberstellung der Tragwerkslösungen im BIM-Modell je Variante sowie Ableitung signifikanter Unterlagen aus dem BIM-Modell (z.B. 2D-Pläne), mit vergleichender Darstellung von Vor- bzw. Nachteilen sowie von Kennzahlen (Kosten, Termine, Wirkung, Ästhetik, etc.) der Varianten anhand von Erfahrungswerten auf Basis des BIM-Modells. Variantenvergleich und begründete Festlegung des Ausführungsvorschlages in Ab-stimmung mit dem AG. Die Variantenentscheidung des AG ist anhand der BIM-Modelle unter Einbeziehung der wesentlichen Projektbeteiligten herbeizuführen. Hierzu sind alle Fachmodelle je Variante mit allen geometrischen Erkenntnissen des Bestandes zur Erstellung des BIM-Modells bereitzustellen, so dass diese lagerichtig in diesem koordiniert und bereitgestellt werden können.			
2.4	**Mitwirken bei Vorverhandlungen mit Behörden und anderen an der Planung fachlich Beteiligten über die Genehmigungsfähigkeit**	x		
	Vorverhandlungen/Gespräche mit dem Ziel, die Voraussetzungen für die Genehmigungsfähigkeit der ausgewählten Tragwerkslösung zu klären, sind insbesondere mit dem zuständigen Sachbereich des Eisenbahn-Bundesamtes einschließlich den von diesem bestimmten Prüfingenieur zu führen. Mit den übrigen an der Planung beteiligten Fachingenieuren etwa für Technische Ausrüstung, Thermische Bauphysik, Schallschutz und Bauakustik sowie Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung sind, soweit statisch-konstruktive Belange berührt oder von Bedeutung sein können sachgerechte Lösungen herbeizuführen. Ggf. ist die Entscheidung des AG einzuholen. Für die Vorverhandlungen werden die Zwischen- und Arbeitsergebnisse des BIM-Modells verwendet.			
2.5	**Mitwirken bei der Kostenschätzung und der Terminplanung**	x		
	Der AN hat bei der Kostenschätzung und Terminplanung den Objektplaner zu unterstützen. Insbesondere hat er Kosten von Konstruktionsteilen anzugeben, die in den Kostendaten des Objektplaners nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt sind (z.B. Pfahlgründung, Schlitzwand, Brandschutz, Rüstung, Forderungen/Auflagen der Genehmigungsstellen, etc.).			
2.6	**Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse**	x		
	Die Ergebnisse der ausgewählten Lösungsmöglichkeiten der Vorplanung sind anhand der in der Ril 809 bzw. 813 genannten Beiträge im BIM-Modell darzustellen und zu beschreiben. Die erforderlichen Pläne mit allen wesentlichen technischen Informationen sind auf Basis des BIM-Modells zu formgerecht abzuleiten und in Form von Schnitten und Übersichten anzulegen. Konflikte mit und Betroffenheiten von Anlagen Dritter sind aufzuzeigen. Die Zwischen- und Arbeitsergebnisse des Planungsergebnisses sind in regelmäßigen BIM-Projektbesprechungen gegenüber dem Auftraggeber zu verteidigen.			
2.7	**Vorläufige nachprüfbare Berechnung**	x		

Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)		Übertragen		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
	Es ist eine vorläufige, nachprüfbare Berechnung - der wesentlichen tragenden Teile, - der Gründung, zu erarbeiten.			
2.8	**Aufstellen eines Lastenplanes als Grundlage für die Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung**			x
2.9	**Mitwirken bei der Erstellung einer modellbasierten Bauablaufplanung gemäß Terminplan mit den wesentlichen Vorgängen des Bauablaufs**			x
2.10	**Mitwirkung bei der Modellbasierte Darstellung der Baukosten und LCC (BIM-Zusatzposition nur für DB InfraGO AG – Geschäftsbereich Fahrweg / Großprojekte)**			x

Entwurfsplanung (System- u. Integrationsplanung)		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
3.1	**Erarbeiten der Tragwerkslösung unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen bis zum konstruktiven Entwurf mit modellbasierter Darstellung**	x		
	Schrittweises (iteratives) Erarbeiten der Tragwerkslösung auf der Grundlage der zur Ausführung vorgesehenen Entwurfsunterlagen bzw. BIM-Modells des Objektplaners sowie der integrierten Fachplanungen und maßstabsgerechte zeichnerischen bzw. modellbasierten Darstellung. Das BIM-Modell der Tragwerkskonstruktion muss alle wesentlichen Abmessungen wie Rastermaße, Stützen- und Wandabmessungen, Überbau-/Deckendicken, Balkenabmessungen etc. und Details wie z. B. Aufzugschacht, Durchbrüche, Gestaltung von tragenden Querschnitten, statisch relevanten Aussparungen, Fugen, Ausbildung der Auflager- und Knotenpunkte sowie der Verbindungsmittel enthalten. Bei der Erarbeitung der Tragwerkslösung müssen auch Baubehelfe/Bauzustände wie zum Beispiel - Baugruben/Baugrubensicherung - Hilfsjoche - Rüstungen/Lehrgerüste berücksichtigt werden. Bereitstellung der Zwischen- und Arbeitsergebnisse inkl. Informationen (Attribute) an den Objektplaner zur Integration in das BIM-Modell.			
3.2	**Überschlägige statische Berechnung und Bemessung**	x		
	Hierbei sind alle Angaben die notwendig sind, um die konstruktiven Details und die Hauptabmessungen der tragenden Bauteile, die Ausbildung der Auflager und Knotenpunkte und die Lastangaben für die Dimensionierung der Gründung bereitzustellen. In Abhängigkeit von Objektart und -umfang sind folgende Leistungen nachprüfbar zu erbringen: - Festlegung der Hauptabmessungen der tragenden Querschnitte - Bemessung der maßgebenden Querschnitte und, soweit erforderlich, Nachweis der Sicherheit gegen Verformungen (Stabilitätsnachweis) - Nachweis der Setzungsempfindlichkeit des gewählten Systems - Bestimmung der Auflagerkräfte und Dimensionierung der Auflager - Ermittlung der an den Lagern und Übergängen zu erwartenden Bewegungen - Überprüfen der Gründungsart in Bezug auf die vorhandenen Baugrundverhältnisse (iterativer Abstimmungsprozess Planer/Baugrundgutachter) - Festlegung der Hauptabmessungen der Gründungskonstruktion - Überschlägiger Nachweis der Bodenpressungen sowie der Kipp-, Gleit- und Grundbruchsicherheit - Berechnung der wahrscheinlichen und möglichen Setzungen und Verschiebungen der Gründungskörper			
3.3	**Grundlegende Festlegungen der konstruktiven Details und Hauptabmessungen des Tragwerks für zum Beispiel Gestaltung der**	x		

Entwurfsplanung (System- u. Integrationsplanung)		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
	tragenden Querschnitte, Aussparungen und Fugen; Ausbildung der Auflager- und Knotenpunkte sowie der Verbindungsmittel			
	Verbindliche Darstellung der Arbeitsergebnisse gemäß 3.1 und 3.2 im BIM-Modell. Richtzeichnungen und Aufführungsdetails in 2D können in das Modell integriert werden gem. den maßstablichen Anforderungen an Zeichnungen (i. d. R. M 1:100). Gestalterische Vorgaben des AG, Objektplaners und Dritter (z.B. Stadtplaner) sind dabei zu berücksichtigen. Bereitstellung der Zwischen- und Arbeitsergebnisse inkl. Informationen (Attribute) an den Objektplaner zur Integration in das BIM-Modell.			
3.4	**Überschlägiges Ermitteln der Betonstahlmengen im Stahlbetonbau, der Stahlmengen im Stahlbau und der Holzmengen im Ingenieurholzbau.**	x		
	Überschlägige Ermittlung der Betonstahl-, Spannstahl-, Betonmengen, Stahl-, Holzmengen getrennt nach Bauteilen und Materialgüten, die auch in der Lph 6 mengenmäßig erfasst werden müssen basierend auf dem BIM-Modell.			
3.5	**Mitwirken bei der Objektbeschreibung bzw. beim Erläuterungsbericht**	x		
	Der Beitrag des Tragwerksplaners verlangt mindestens Aussagen zu folgenden Bereichen - Gründung, - Tragwerksteile im/über dem Erdreich, - Tragwerksteile die gleichzeitig mehreren Objekten dienen (z. B. Brandwände). Innerhalb der Bereiche sind Angaben erforderlich hinsichtlich - Besonderheiten z. B. Zustimmung im Einzelfall bei neuen Baustoffen, Bauteilen oder Bauarten, - Lastannahmen, Schwingungsverhalten, Baugrundeigenschaften und Grundwasser, statische Systeme, Aussteifungen und Fugen, Verformung, Umwelteinflüsse (Bergsenkung, Erdbeben, Trümmerschutz etc.), Baustoffe, Brandschutz, behördliche Auflagen (Eisenbahn-Bundesamt u. a.).			
3.6	**Mitwirken bei Verhandlungen mit Behörden und anderen an der Planung fachlich Beteiligten über die Genehmigungsfähigkeit**	x		
	Vorverhandlungen/Gespräche mit dem Ziel, die Voraussetzungen für die Geneh-migungsfähigkeit der vorgesehenen Tragwerkslösung zu erlangen, sind insbesondere mit dem zuständigen Sachbereich des Eisenbahn-Bundesamtes einschließlich den von diesem bestimmten Prüfingenieur zu führen. Mit den übrigen an der Planung beteiligten Fachingenieuren etwa für Technische Ausrüstung, Thermische Bauphysik, Schallschutz und Bauakustik sowie Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung sind, soweit statisch-konstruktive Belange berührt oder von Bedeutung sein können sachgerechte Lösungen herbeizuführen. Ggf. ist die Entscheidung des AG einzuholen. Falls neue Baustoffe, Bauteile oder Bauarten Verwendung finden sollen, ist der Antrag auf Zustimmung im Einzelfall mit vorzubereiten. Für die Verhandlungen werden die Zwischen- und Arbeitsergebnisse des BIM-Modells verwendet.			

Entwurfsplanung (System- u. Integrationsplanung)		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
3.7	**Mitwirken bei der Kostenberechnung und der Terminplanung**	x		
	Der Auftragnehmer hat bei der Kostenberechnung und Terminplanung den Objektplaner zu unterstützen. Er hat hierzu die Stahl-, Betonstahl-, Spannstahl-, Betonkosten sowie Kosten eventueller Rüstungs- und Tiefengründungselemente, getrennt nach Bauteilen und Materialgütern überschlägig zu ermitteln. Dabei hat er auch die Kosten von Konstruktionsteilen anzugeben, die in den Kostendaten des Objektplaners nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt sind (z.B. Pfahlgründung, Schlitzwand, Brandschutz, Rüstung, Forderungen/Auflagen der Genehmigungsstellen etc.).			
3.8	**Mitwirken beim Vergleich der Kostenberechnung mit der Kostenschätzung**	x		
	Vergleichende Gegenüberstellung der Einzelergebnisse der Kostenberechnung mit der Kostenschätzung. Nachvollziehbare Erläuterung und Begründung der Abweichungen. Der Mitwirkungsbeitrag umfasst den Bereich der vom Tragwerksplaner ermittelten und beeinflussten Kosten.			
3.9	**Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse**	x		
	Die Planungsergebnisse/Entwurf sind vom AN entsprechend der Ril 809 bzw. Ril 813 zusammenzustellen und zu beschreiben, im BIM-Modell darzustellen. Erforderliche Pläne mit allen wesentlichen technischen Informationen sind auf Basis des BIM-Modells formgerecht abzuleiten und in Form von Schnitten und Übersichten anzulegen. Unterstützung des Objektplaners bei der Einarbeitung aller Arbeitsergebnisse in das BIM-Modell. Zwischen- und Arbeitsergebnisse der Planung ist umfassend mit allen Projektbeteiligten anhand BIM-Modells in regelmäßigen BIM-Projektbesprechungen zu erläutern und gegenüber dem Auftraggeber zu verteidigen.			
3.10	**Nachweise der Erdbebensicherung**			x
3.11	**Mitwirken bei der Fortschreibung der modellbasierten Bauablaufplanung gemäß Terminplan mit den wesentlichen Vorgängen des Bauablaufs**			x
3.12	**Mitwirkung bei der Modellbasierten Ermittlung der Baukosten und LCC (BIM-Zusatzposition nur für DB InfraGO AG - Geschäftsbereich Fahrweg / Großprojekte)**			x
3.13	**Modellbasierte statische Berechnung und Bemessung**	x		
	Die Nachweisführung gem. 3.2 wird modellbasiert umgesetzt und in das BIM-Modell integriert.			

Genehmigungsplanung		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
4.1	**Aufstellen der prüffähigen statischen Berechnungen für das Tragwerk unter Berücksichtigung der vorgegeben bauphysikalischen Anforderungen**	x		
	Die statischen Berechnungen und Bemessungen sind unter Beachtung der einschlägigen DIN-Normen, des bahntechnischen Regelwerkes und bauaufsichtlicher Bestimmungen zu erstellen. Sie müssen alle Schnitt-, Bemessungs- und Verformungsgrößen enthalten, die zur Herstellung und zur Prüfung der Trag-, Gebrauchsfähig- und Dauerhaftigkeit der Tragwerkskonstruktion erforderlich sind. Sie haben auf der Grundlage und unter Berücksichtigung der von den übrigen Planungsbeteiligten vorzugebenden bauphysikalischen Anforderungen zu erfolgen. Bei Abweichungen vom Regelwerk der DB AG oder bauaufsichtlichen Regelungen (z. B. neu Bauarten, Baustoffe oder Bauteile) sind die entsprechenden Informationen bereitzustellen.			
4.2	**Anfertigen der Positionspläne für das Tragwerk oder Eintragen der statischen Positionen, der Tragwerksabmessungen, der Verkehrslasten, der Art und Güte der Baustoffe und der Besonderheiten der Konstruktionen in die Entwurfszeichnungen/-modelle des Objektplaners**	x		
	Die Erarbeitung der Unterlagen hat unter Beachtung der einschlägigen DIN-Normen und der entsprechenden Bestimmungen der Bauaufsichtsbehörde bzw. dem von diesen bestimmten Prüfingenieur zu erfolgen. Basis der Anfertigung ist das BIM-Modell. Die Pläne werden aus dem BIM-Modell formgerecht abgeleitet und Ausführungsdetails auf dessen Basis erarbeitet.			
4.3	**Zusammenstellen der Unterlagen der Tragwerksplanung zur Genehmigung**	x		
	Die bautechnischen Nachweise sind nach vorheriger Abstimmung mit dem Objektplaner entsprechend den Vorgaben der Bauaufsichtsbehörde sach- und formgerecht zusammenzustellen und dem AG einschließlich der Antragsformblätter in geforderter Anzahl vorlagereif (siehe VV BAU) zu übergeben. Bei Zustimmung im Einzelfall sind die Antragsunterlagen entsprechend zu ergänzen und aufzubereiten.			
4.4	**Abstimmen mit Prüfämtern und Prüfingenieuren oder Eigenkontrolle**	x		
	Entsprechende Abstimmungen sind mit dem zuständigen Sachbereich der Bau-aufsichtsbehörde und/oder dem von diesen bestimmten Prüfingenieur zu führen. Die Verhandlungsergebnisse sind schriftlich festzuhalten. Für die Abstimmung werden die Zwischen- und Arbeitsergebnisse des BIM-Modells verwendet.			
4.5	**Vervollständigen und Berichtigen der Berechnungen und Pläne**	x		
	Erarbeiten bzw. Ableiten der von der/den Genehmigungsbehörde(n) zusätzlich geforderten Unterlagen und Nachweise.			

Genehmigungsplanung		Übertragen		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
	Berichtigen der Unterlagen aufgrund von • Änderungen durch den Objektplaner • Forderungen der Bauaufsichtsbehörde und/oder des von diesen bestimmten Prüfingenieurs Die Ergebnisse sind in das BIM-Modell sowie die Genehmigungsunterlagen an geeigneter Stelle einzuarbeiten (Planunterlagen sind aus dem BIM-Modell abzuleiten) und dem Objektplaner bereitzustellen.			
4.6	**Brandsicherheitsnachweis**	x		
	Vorschlagen geeigneter Maßnahmen zur Erreichung der notwendigen Feuerwiderstandsklasse sofern diese durch die gewählte Konstruktion (Abmessung, Betondeckungen) nicht erreicht werden kann. Aufstellen der für die Prüfung der Brandsicherheit notwendigen Nachweise in prüfbarer Form • für Personenverkehrsanlagen nach dem "Leitfaden für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen der Eisenbahnen des Bundes", • für die weiteren baulichen Anlagen nach den sonstigen anerkannten Regeln der Technik. Für die Prüfung des Brandverhaltens der Bauprodukte und der Feuerwiderstandsdauer der Bauteile sind, soweit erforderlich, Einzelnachweise durch Zeichnung, Beschreibung, Berechnung, Prüfzeugnisse oder Gutachten vorzulegen. Die Unterlagen sind dem Antrag auf bauaufsichtliche Prüfung und Freigabe beizufügen.			
4.7	**Wärmeschutznachweis**	x		
	Aufstellen des prüffähigen Nachweises des Wärmeschutzes gem. aktuellem Gebäudeenergiegesetz (GEG) .			
4.8	**Schallschutznachweis**	x		
	Für die Prüfung des Schallschutzes sind soweit erforderlich, Einzelnachweise durch Zeichnung, Beschreibung, Berechnung, Prüfzeugnisse oder Gutachten in nachprüfbarer Form zu erstellen.			
4.9	**Mitwirken bei der Fortschreibung der modellbasierten Bauablaufplanung gemäß Terminplan mit den wesentlichen Vorgängen des Bauablaufs**			x
4.10	**Aktualisierung modellbasierte Ermittlung der Baukosten und LCC (BIM-Zusatzposition nur für DB InfraGO AG - Geschäftsbereich Fahrweg / Großprojekte)**			x

Ausführungsplanung		Optional		
Leistungstext		Leistung		
		AN	AG	entfällt
5.1	**Durcharbeiten der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierte Fachplanungen**	x		
	Fortschreiben des in Lph 3 erstellten Entwurfs unter Verwendung der Ergebnisse der Genehmigungsplanung und unter Berücksichtigung der Ausführungsplanung des Objektplaners in Abstimmung mit dem AG. Entwickeln der Planung, des BIM-Modells, in mehreren Abstimmungsebenen mit den anderen an der Planung fachlich Beteiligten bis zur Ausführungsreife. Alle Angaben und Anweisungen sind so ausführlich darzustellen, dass eine einwandfreie Ausführung des Bauwerks möglich ist und dem Fachwissen der jeweils ausführenden Unternehmen gerecht wird. Einarbeitung aller für die Ausführungen notwendigen Einzelangaben im BIM-Modell. Richtzeichnungen und Aufführungsdetails in 2D können in das Modell integriert und gem. den maßstablichen Anforderungen an Zeichnungen (i. d. R. M 1:100) einschließlich ergänzender Details zu erstellen. Bereitstellung der Zwischen- und Arbeitsergebnisse inkl. Informationen (Attribute) an den Objektplaner zur Integration in das BIM-Modell.			
5.2	**Anfertigen der Schalpläne in Ergänzung der fertiggestellten Ausführungspläne des Objektplaners**	x		
	Die Schalpläne (alternativ Schalmodelle) sind die Grundlage für das Einschalen der Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbauteile. Sie müssen alle Details für z. B. Durchbrüche, Aussparungen, Schlitze und Dehnungs-/Arbeitsfugen sowie Maße, Material- und Konstruktionsangaben, Höhenkoten und dergleichen mehr enthalten. Neben der vollständigen und endgültigen Ausführungsplanung des Objektplaners ist auch die Integration der Beiträge aller Fachplaner Voraussetzung für das Anfertigen der Schalpläne.			
5.3	**Modellierung bzw. Zeichnerische Darstellung der Konstruktionen mit Einbau- und Verlegean-weisungen, zum Beispiel - Bewehrungspläne - Stahlbaupläne - Holzkonstruktionspläne - mit Leitdetails (keine Werkstattzeichnungen)**	x		
	Die Zeichnungen sind aus dem BIM-Modell für die Ausführung sowie weiteren für die Ausführung relevanten Informationen des Objektplaners unter Verwendung der genehmigten statischen Berechnungen abzuleiten und zu entwickeln. Nach Möglichkeit sind diese modellbasiert darzustellen und aus dem BIM-Modell abzuleiten. Die Zeichnungen bzw. BIM-Modelle müssen alle Maße und Detailangaben enthalten, die die gewerblich Tätigen zur praktischen Umsetzung benötigen. Ggf. sind für Zeichnungen größere Maßstäbe 1:20, 1:10 oder 1:1 anzufertigen. Bei Bauten mit Fertigteilen sind für die Baustelle Verlegepläne mit den Positionsnummern der einzelnen Teile und eine Positionsliste sowie weitere für die Montage erforderlichen Angaben (z. B. Auflagertiefen, erforderliche Abstützungen etc.) anzufertigen.			
5.4	**Aufstellen von Stahl- oder Stücklisten als Ergänzung zur zeichnerischen Darstellung der Konstruktion mit Stahlmengenermittlung**	x		
	Hierbei handelt es sich um tabellarische Zusammenstellungen der verschiedenen Bauteile und Bauwerkselemente mit zugehörigen Verbindungsmitteln. Form und Inhalt der Stahl-/Stücklisten müssen den maßgebenden bautechnischen Regelwerken entsprechen.			

Ausführungsplanung		Optional		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
	Die Ableitung der Stahl-oder Stücklisten erfolgt aus dem BIM-Modell.			
5.5	**Fortführen der Abstimmung mit Prüfämtern und Prüfingenieuren oder Eigenkontrolle**	x		
	Entsprechende Abstimmungen sind mit dem zuständigen Sachbereich der Bau-aufsichtsbehörde und/oder dem von dieser bestimmten Prüfingenieur fortzuführen. Die Verhandlungsergebnisse sind schriftlich festzuhalten. Für die Abstimmung werden die Zwischen- und Arbeitsergebnisse des BIM-Modells verwendet.			
5.6	**Fortschreiben der modellbasierten Bauablaufplanung gemäß Terminplan mit den wesentlichen Vorgängen des Bauablaufs**			x
5.7	**Aktualisierung modellbasierte Ermittlung der Baukosten und LCC (BIM-Zusatzposition nur für DB Geschäftsbereich Fahrweg der DB InfraGO AG / Großprojekte)**			x

Vorbereiten der Vergabe		Optional		
Leistungstext		**Leistung**		
		AN	**AG**	**entfällt**
6.1	**Ermitteln der Betonstahlmengen im Stahlbetonbau, der Stahlmengen im Stahlbau und der Holzmengen in Ingenieurholzbau als Ergebnis der Ausfüh-rungsplanung und als Beitrag zur Mengenermittlung des Objektplaners**	x		
	Abstimmen und Festlegen der Schnittstellen bzw. Leistungsabgrenzung mit den anderen an der Planung fachlich Beteiligten. Die Mengen sind mit hohem Genauigkeitsgrad entsprechend der Gliederung der Leistungsbeschreibung und auf der Grundlage der gemäß Lph 5 erstellten Stahl- und/oder Stücklisten nachprüfbar zu ermitteln. Risikozuschläge sind mit dem AG abzustimmen und am Ende der Berechungen auszuweisen. Die Ermittlung hat hinreichend genau zu erfolgen; die entsprechenden Unterlagen der Mengenermittlung inkl. modellbasierten Mengenermittlung sind dem AG prüffähig (dokumentierte Plausibilisierung der automatisierten bzw. händischen Mengenermittlung) zu übergeben.			
6.2	**Überschlägiges Ermitteln der Mengen der konstruktiven Stahlteile und statisch erforderlichen Verbindungs- und Befestigungsmittel im Ingenieurholzbau**	x		
	Die Konkretisierungen unter 6.1 gelten sinngemäß.			
6.3	**Mitwirken beim Erstellen von Leistungsbeschreibungen als Ergänzung zu den Mengenermittlungen als Grundlage für das Leistungsverzeichnis des Tragewerks**	x		
	Abstimmen der Struktur des Leistungsverzeichnisses mit dem Objektplaner. Mitwirken beim Erstellen der Leistungsbeschreibungen analog des vom Objektplaner verwanden EDV-Systems und der Standardleistungsbeschreibungen (z. B. StLB-Bahn) entsprechend den Vorgaben des AG auf Basis des BIM-Modells. Die Beschreibungen müssen den Regelungen des § 9 VOB/A mit Einbeziehung der maßgebenden Bestimmungen der VOB/C (Ziffern 0 bzw. 4.2) entsprechen und neben den Mengen auch alle qualitativen Angaben (z. B. Betongüte, Laberabmessungen, Dehnwege, Mauerwerksgüte, etc.) enthalten.			