

<b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke</b>	Anlage Nr. 1.5      Blatt 1/9
	Zum Vertrag Nr. 20FEI45508
Bezeichnung der Maßnahme/des Projektes	
Neubaustrecke Dresden – Prag Planungsleistungen grenzübergreifender Planungsraum	

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 Station&Service AG
- bei Projekten der DB Netz AG

## LEISTUNGSBESCHREIBUNG

- - - - -

### Inhalt

- übertragene Leistungen Blatt 5 bis Blatt 9
- zur Übertragung vorgesehene Leistungen (Option)

<b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke</b>	Anlage Nr. 1.5	Blatt 2/9
	Zum Vertrag Nr. 20FEI45508	
Bezeichnung der Maßnahme/des Projektes		
Neubaustrecke Dresden – Prag Planungsleistungen grenzübergreifender Planungsraum		

## Maßnahmen-/Projektbeschreibung und Vorbemerkungen

### 1 Allgemeine Beschreibung

1.1 Zu planende Baumaßnahme(n)

siehe Anlage Projektbeschreibung

1.2 Lage / örtliche Verhältnisse

siehe Anlage Projektbeschreibung

1.3 Betroffene Gebietskörperschaften

1.4 Zuständigkeiten bei Beteiligung Dritter

siehe Anlage Projektbeschreibung

1.5 Eisenbahnbetriebliche und verkehrliche Verhältnisse

siehe Anlage Projektbeschreibung

### 2 Vorbemerkungen

2.1 Besprechungen, Termine, Niederschriften

Zu Beginn jedes Projektes ist ein BIM-Kick-Off mit allen Beteiligten durchzuführen. Darüber hinaus gelten die Anforderungen in den BIM-Vorgaben / Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) zu Besprechungen, Terminen und Niederschriften.

siehe Anlage Projektbeschreibung

2.2 Zuständigkeiten beim Auftraggeber

siehe Anlage Projektbeschreibung

2.3 Einsatz von EDV-Systemen

Die Planung ist mittels der BIM-Methodik zu erbringen.  
Die Anforderungen aus den BIM-Vorgaben / AIA sind zwingend zu beachten.

siehe Anlage Projektbeschreibung

2.4 Weitere Vorbemerkungen

Ein wesentliches Ergebnis der jeweiligen Leistungsphase ist das entsprechende BIM-Modell/Bauwerksdatenmodell mit den mit dem Auftraggeber (AG) abgestimmten Bauteilen/Objekten.

Der Auftragnehmer (AN) stellt die Einhaltung der Vorgaben für die Qualitätssicherung sicher und dokumentiert dies.

Die Wahl/Festlegung des statischen Modells trifft der AN in Abstimmung mit dem Objektplaner. Eine 3-dimensionale Modellanalyse des Tragwerks mittels FEM ist dabei nicht zwingend vorgeschrieben.

<b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke</b>	Anlage Nr. 1.5	Blatt 3/9
	Zum Vertrag Nr. 20FEI45508	
Bezeichnung der Maßnahme/des Projektes		
Neubaustrecke Dresden - Prag Planungsleistungen grenzübergreifender Planungsraum		

Die Integration aller sich aus der Tragwerksplanung ergebenden Informationen in das BIM-Modell/Bauwerksdatenmodell ist sicherzustellen. Der Tragwerksplaner unterstützt den Objektplaner bei der Einarbeitung aller Arbeitsergebnisse in das BIM-Modell/Bauwerksdatenmodell unter Berücksichtigung der BIM-Vorgaben/AIA.

siehe Anlage Projektbeschreibung

<b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke</b>	Anlage Nr. 1.5	Blatt 4/9
	Zum Vertrag Nr. 20FEI45508	
Bezeichnung der Maßnahme/des Projektes		
Neubaustrecke Dresden – Prag Planungsleistungen grenzübergreifender Planungsraum		

### 3 Sonstiges

#### 3.1 Hinweise zur Standardisierung bei Planung von Rahmenbauwerken im Leistungsbild Tragwerksplanung (§51 HOAI)

Leistungsphase 2: Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)

- Beratung bei der Auswahl der typisierten Rahmen. Der Umfang bei der Mitwirkung des Planungskonzepts ist abgemindert, da die wesentlichen statisch-konstruktiven Belange durch die typisierten Rahmen erfüllt sind.

Leistungsphase 3: Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)

Die Leistungsmerkmale,

- Erarbeitung der Tragwerkslösung bis zum konstruktiven Entwurf
- überschlägige statische Berechnungen und Bemessung
- Grundlegende Festlegung der konstruktiven Details und Hauptabmessungen entfallen bzw. sind auf Einzelfragen reduziert. Die Mitwirkung bei der Objektbeschreibung, Verhandlung mit Behörden und Kostenberechnung bleiben erhalten.

Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung

- Auswahl der richtigen typisierten Zeichnungen und Dokumentation der Auswahl.

Leistungsphase 5: Ausführungsplanung

- Erstellen der Schalpläne auf der Basis der Ausführungspläne der Objektplanung. Für die Bewehrungspläne müssen die typisierten Pläne auf die konkreten Abmessungen angepasst werden. Biegeformen, Durchmesser und Abstände der Bewehrung sind definiert

Preisnachlässe sind in den betroffenen Leistungsphasen bei der Bewertung der Auftragnehmerleistungen honorarmindernd zu berücksichtigen.

#### 3.2 Anwendung der BIM-Methodik

Durch die Anwendung der BIM-Methodik können Grundleistungen oder Teile von Grundleistungen entfallen. Etwaige Reduzierungen sind in den betroffenen Leistungsphasen bei der Bewertung der Auftragnehmerleistungen honorarmindernd zu berücksichtigen.

#### 3.3 Definition „Mitwirken“

Verpflichtung und Befugnis des AN an einem Vorgang mitzuarbeiten, der federführend durch den Objektplaner bzw. anderen an der Planung Beteiligten bearbeitet wird. Werden die Leistungen ohne Beteiligung anderer fachlich Beteiligter erbracht, so liegt die Verantwortlichkeit vollständig bei dem AN.

#### 3.4 Qualitätsprüfer

siehe Anlage Projektbeschreibung

Leistungsbeschreibung BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke § 51 HOAI in Verbindung mit Anlage14 HOAI		Anlage Nr. 1.5		Blatt 5/9	
		Zum Vertrag Nr. 20FEI45508			
Leistungsphase 2: Vorplanung					
Leistungstext		Leistung			
		AN	AG	entfällt	
1		2	3	4	
2.1	<p><b>Analysieren der Grundlagen (Zusatzposition für BIM siehe 2.9)</b></p> <p>Die entsprechenden Vorleistungen des Objektplaners sind zu überprüfen und quittiert zu übernehmen. Die Verantwortung für die Richtigkeit der weiterverwendeten Unterlagen und Daten obliegt dem Tragwerksplaner.</p>	X			
2.2	<p><b>Beraten in statisch - konstruktiver Hinsicht unter Berücksichtigung der Belange der Standsicherheit, der Gebrauchsfähigkeit und der Wirtschaftlichkeit (Zusatzposition für BIM siehe 2.9)</b></p> <p>Der Auftragnehmer hat Auftraggeber und Objektplaner hinsichtlich der Tragwerkslösungen unter besonderer Berücksichtigung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tragfähigkeit,</li> <li>- Gebrauchsfähigkeit,</li> <li>- Dauerhaftigkeit,</li> <li>- Ästhetik,</li> <li>- Wirtschaftlichkeit,</li> <li>- bauphysikalischer Aspekte wie Brand-, Schall-, Wärmeschutz</li> </ul> <p>umfassend zu beraten. Die Beratungsergebnisse sind vom AN zu dokumentieren.</p>	X			
2.3	<p><b>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 (Ersatzposition für BIM siehe 2.10)</b></p> <p>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 Unterlagen zu erarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planskizzen (unmaßstäblich),</li> <li>- Erläuternde Angaben zu Baustoffen, Bauarten, Herstellungsverfahren, Konstruktionsraster, Gründungsart und zum statischen System,</li> <li>- Dimensionierung der Tragwerkselemente mit Hilfe von Faust-/Überschlagsformeln in Abhängigkeit von Baustoff, Gründungsart, Lagerung und Stützweite,</li> <li>- Kostenvergleich durch Kostenüberschlag unter Verwendung von Kostendaten.</li> </ul> <p>Ziel ist es, die beste technische und betriebswirtschaftliche Lösung als Grundlage für die weitere Bearbeitung zu finden.</p>			X	

<b>Leistungsbeschreibung</b> <b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke § 51</b> <b>HOAI in Verbindung mit Anlage14 HOAI</b>		Anlage Nr. 1.5		Blatt 6/9	
		Zum Vertrag Nr. 20FEI45508			
Leistungsphase 2: Vorplanung					
Leistungstext		Leistung			
		AN	AG	entfällt	
1		2	3	4	
2.4	<p>Gegenüberstellung der Tragwerkslösungen mit vergleichender Darstellung von Vor- bzw. Nachteilen sowie von Kennzahlen auf Basis von Erfahrungswerten (Kosten, Termine, Wirkung, Ästhetik, etc.)</p> <p>Die aus Sicht des AN besonders geeignete Lösung ist dem AG substantiiert unter Berücksichtigung von statischem System, Ästhetik, Dauerhaftigkeit, Gebrauchsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit der Bauausführung, Objektnutzung etc. zur Entscheidung vorzulegen.</p> <p>Die für das Tragwerk wesentlichen konstruktiven Festlegungen insbesondere für Baustoffe, Bauarten, Gründungsart, Konstruktionsraster und Herstellungsverfahren der ausgewählten Lösung sind abschließend festzulegen.</p>	X			
	<p><b>Mitwirken bei Vorverhandlungen mit Behörden und anderen an der Planung fachlich Beteiligten über die Genehmigungsfähigkeit</b></p> <p>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 Prüflingenieur zu führen. Mit den übrigen an der Planung beteiligten Fachingenieuren etwa für Technische Ausrüstung, 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.</p>				
	<p><b>Mitwirken bei der Kostenschätzung und der Terminplanung</b></p> <p>Der Auftragnehmer 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.).</p>				
2.6	<p><b>Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse (Ersatzposition für BIM siehe 2.11)</b></p> <p>Die Ergebnisse der ausgewählten Varianten der Vorplanung sind anhand der im Ril 809 bzw. 813 genannten Beiträge darzustellen und zu beschreiben.</p> <p>Die Vorplanung ist umfassend zu erläutern und ggf. zu verteidigen.</p>				X
2.7	<p><b>Vorläufige nachprüfbare Berechnung</b></p> <p>Es ist eine vorläufige, nachprüfbare Berechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der wesentlichen tragenden Teile,</li> <li>- der Gründung,</li> </ul> <p>zu erarbeiten.</p>	X			

Leistungsbeschreibung BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke § 51 HOAI in Verbindung mit Anlage14 HOAI		Anlage Nr. 1.5		Blatt 7/9	
		Zum Vertrag Nr. 20FEI45508			
Leistungsphase 2: Vorplanung					
Leistungstext		Leistung			
		AN	AG	entfällt	
1		2	3	4	
2.8	<p><b>Aufstellen eines Lastenplanes als Grundlage für die Baugrundbeurteilung und Mitwirkung bei der Gründungsberatung</b></p> <p>Der Auftragnehmer hat eine überschlägige Lastenberechnung aufzustellen und dem Baugrundgutachter zur Verfügung zu stellen.</p>	X			
2.9	<p><b>Umsetzung der BIM-Methodik (Zusatzposition für 2.1, 2.2)</b></p> <p>Analyse und Aufbereitung des BIM-Bestandsmodells unter Verwendung der weiteren Grundlagen, Erarbeiten geeigneter Lösungsmöglichkeiten in Form von BIM-Modellen/Bauwerksdatenmodellen, Überarbeitung der BIM-Modelle/Bauwerksdatenmodelle und darauf basierender Unterlagen.</p> <p>Beratung und Unterstützung des Objektplaners dahingehend, dass das Fachmodell Tragwerksplanung aus dem BIM-Bestandsmodell/Bauwerksdatenmodell abgeleitet werden kann. Je nach Komplexität des BIM-Bestandsmodells/Bauwerksdatenmodells können auch mehrere (Fach)-Teilmodelle erzeugt werden, die ineinander referenziert werden.</p>	X			
2.10	<p><b>Mitwirken bei dem Erarbeiten eines Planungskonzepts einschl. Untersuchung von bis zu 5 Varianten und der Lösungsmöglichkeiten des Tragwerks unter gleichen Objektbedingungen in Form von BIM-Modellen/Bauwerksdatenmodellen, Klärung und Angabe der für das Tragwerk wesentlichen konstruktiven Festlegungen für zum Beispiel Baustoffe, Bauarten und Herstellungsverfahren, Konstruktionsraster und Gründungsart (Ersatzposition für 2.3)</b></p> <p>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 Unterlagen zu erarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BIM-Modelle/Bauwerksdatenmodelle</li> <li>- Erläuternde Angaben zu Baustoffen, Bauarten, Herstellungsverfahren, Konstruktionsraster, Gründungsart und zum statischen System,</li> <li>- Dimensionierung der Tragwerkselemente mit Hilfe von Faust-/Überschlagsformeln in Abhängigkeit von Baustoff, Gründungsart, Lagerung und Stützweite,</li> <li>- Kostenvergleich durch Kostenüberschlag unter Verwendung von Kostendaten.</li> </ul> <p>Ziel ist es, die beste technische und betriebswirtschaftliche Lösung als Grundlage für die weitere Bearbeitung zu finden.</p> <p>Gegenüberstellung der Tragwerkslösungen im BIM-Modell/Bauwerksdatenmodell je Variante unter Berücksichtigung der Vorgaben in den AIA/BAP. Ausarbeiten signifikanter Unterlagen (u.a.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/Bauwerksdatenmodells. Qualitätsgesicherte 3D-Fachmodellerstellung an den Objektplaner Ingenieurbauwerke für die Varianten der Vorplanung unter Berücksichtigung der Vorgaben in den AIA/BAP.</p>	X			

<b>Leistungsbeschreibung</b> <b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke § 51</b> <b>HOAI in Verbindung mit Anlage14 HOAI</b>		Anlage Nr. 1.5		Blatt 8/9	
		Zum Vertrag Nr. 20FEI45508			
Leistungsphase 2: Vorplanung					
Leistungstext		Leistung			
		AN	AG	entfällt	
1		2	3	4	
2.12	<p>Variantenvergleich und begründete Festlegung des Ausführungsvorschlages in Abstimmung mit dem AG. Die Variantenentscheidung des AG ist anhand der BIM-Modelle/Bauwerksdatenmodelle unter Einbeziehung der wesentlichen Projektbeteiligten herbeizuführen. Hierzu sind alle Fachmodelle je Variante mit allen geometrischen Erkenntnissen des Bestandes als Koordinationsmodell in ein und den gleichen 3D-Raum zu führen und darzustellen.</p> <p>Die aus Sicht des AN besonders geeignete Lösung ist dem AG substantiiert unter Berücksichtigung von statischem System, Ästhetik, Dauerhaftigkeit, Gebrauchsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit der Bauausführung, Objektnutzung etc. zur Entscheidung vorzulegen.</p> <p>Die für das Tragwerk wesentlichen konstruktiven Festlegungen insbesondere für Baustoffe, Bauarten, Gründungsart, Konstruktionsraster und Herstellungsverfahren der ausgewählten Lösung sind abschließend festzulegen.</p>				
	<p><b>Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse (Ersatzposition für 2.6)</b></p> <p>Die Ergebnisse der ausgewählten Lösungsmöglichkeiten der Vorplanung sind anhand der im Ril 809 bzw. 813 genannten Beiträge darzustellen und zu beschreiben, wobei die Planunterlagen durch die BIM-Modelle/Bauwerksdatenmodelle ergänzt werden. Die entsprechenden Pläne mit allen wesentlichen technischen Informationen sind auf Basis des BIM-Modells/Bauwerksdatenmodells zu erstellen und in Form von Schnitten und Übersichten anzulegen.</p> <p>Qualitätsgesicherte Zuarbeit zur 3D-Fachmodellerstellung und 2D-Planableitung an den Objektplaner Ingenieurbauwerke für die Varianten der Vorplanung unter Berücksichtigung der Vorgaben in den AIA.</p> <p>Die Vorplanung ist umfassend zu erläutern und ggf. zu verteidigen.</p>	X			
	<p><b>Verifizierung Baugrundmodell und vermessungstechnisches Bestandsmodell</b></p> <p>Das vom AG übergebene Baugrundmodell sowie das vom AN erstellte vermessungstechnische Bestandsmodell ist anhand der Ergebnisse im Rahmen der Ortsbesichtigung und aller weiteren neuen Erkenntnisse aus der Grundlagenermittlung zu verifizieren. Der BIM-Gesamtkoordinator übernimmt die Gesamtkoordination bei der Verifizierung des Modells. Alle anderen Fachdisziplinen verifizieren die Fachmodelle Bestand ihres Gewerks und übergeben die Ergebnisse der Verifizierung an den BIM-Gesamtkoordinator zur Erstellung eines Gesamtberichtes zur Übergabe an den AG.</p>	X			
2.14	<p><b>Mitwirkung bei der Modellbasierte Darstellung des Bauablaufs (BIM-Zusatzposition nur für DB Netz / Großprojekte)</b></p> <p><i>Mitwirkung bei Modellbasierte Darstellung des Bauablaufs im Rahmen der Variantenuntersuchung unter Berücksichtigung der AIA durch Verknüpfung des BIM-Modells/Bauwerksdatenmodells mit übergeordneten Terminen je Fachgewerk.</i></p>	X			

<b>Leistungsbeschreibung</b> <b>BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke § 51</b> <b>HOAI in Verbindung mit Anlage14 HOAI</b>		Anlage Nr. 1.5		Blatt 9/9		
		Zum Vertrag Nr. 20FEI45508				
Leistungsphase 2: Vorplanung						
Leistungstext				Leistung		
				AN	AG	entfällt
1				2	3	4
2.15	<b>Mitwirkung bei der Modellbasierte Darstellung der Baukosten (BIM-Zusatzposition nur für DB Netz / Großprojekte)</b>  <i>Mitwirken bei der modellbasierten Darstellung der Baukosten im Rahmen der Variantenuntersuchung unter Berücksichtigung der AIA durch Verknüpfung mit den Kosten aus der Kostenschätzung auf Objektebene.</i>			X		