
Leistungen und Bewertung für Fachplanung Technische Ausrüstung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Beschreibung der Planungsaufgabe	2
1. Allgemeines	2
2. Beschreibung des Ingenieurbauwerks / des Gebäudes für das die Technische Ausrüstung geplant wird.....	3
3. Randbedingungen und Zwangspunkte	4
B. Beschreibung der Grundleistungen	5
Leistungsphase 5: Ausführungsplanung.....	5
Leistungsphase 6: Vorbereitung der Vergabe	7
C. Beschreibung der Besonderen Leistungen	8
Leistungsphase 5: Ausführungsplanung.....	8
Leistungsphase 6: Vorbereitung der Vergabe	9

A. Beschreibung der Planungsaufgabe

1. Allgemeines

Die BAB A143 (Westumfahrung Halle) ist ein Verkehrsprojekt Deutsche Einheit (VDE Nr. 13). Sie verbindet die beiden Bundesautobahnen A38 im Süden und die bereits fertiggestellte A14 im Norden und schließt den Autobahnring um Halle.

Gegenstand des vorliegenden Vertrages ist das Bauwerk BW12Ü, Landschaftstunnel Porphyrkuppen einschl. einer Abluftzentrale und der betriebstechnischen Ausstattung sowie die anschließenden Schutzwände. Als Untersuchungsgebiet ist der Wirkungsbereich der gesamten Autobahnanlage im FFH-Gebiet "Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich Halle" (Gebietsnummer DE- 4437-302) zu betrachten. Das FFH-Gebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Östliches Harzvorland und Börden“ (Sachsen-Anhalt) und gehört damit zur kontinentalen Region des Netzes Natura 2000. Das Gebiet hat laut Standarddatenbogen (SDB; LAU 2015) eine Fläche von 674 ha und besteht aus drei Teilflächen (Lunzberge, Saalberge sowie das Teilgebiet nordwestlich davon zwischen Brachwitz und Mücheln). Es schließt z. T. drei Naturschutzgebiete (NSG „Lunzberge“, Verordnung vom 21.01.1994; NSG „Porphyrlandschaft bei Brachwitz“, Verordnung vom 29.08.2002; NSG „Porphyrlandschaft bei Gimritz“, Verordnung vom 18.08.1994) sowie die Landschaftsschutzgebiete „Saale“ und „Saaletal“ ein. Wertgebend sind die Kuppen aus Porphyrgestein, die in diesem Bereich zahlreich aus den fruchtbaren, großenteils intensiv genutzten Ackerflächen herausragen: „Die weitgehend waldfreie, reich strukturierte Porphyrkuppenlandschaft zwischen Halle und Wettin im „Halleschen Ackerland“ weist einen kleinräumigen Wechsel offener Felsstandorte bis hin zu stark lössüberlagerten Bereichen auf. Diese standörtliche Vielfalt bedingt das Nebeneinander von Kalk-Trocken- und Steppenrasen, Felsfluren und Heiden. Die vorherrschende Vegetationseinheit ist der FFH-Lebensraumtyp 6210 „Kalk-Trockenrasen“ (JENTZSCH & REICHHOFF 2013, S. 274). Die Vorkommen vom Kleinen Knabenkraut (*Orchis morio*) kennzeichnen die prioritäre Ausprägung („orchideenreiche Bestände der Kalk-Trockenrasen“, *6210), für sie gilt ebenso wie für den prioritären Lebensraumtyp *6240 „Steppen-Trockenrasen“ ein besonders strenger Schutz im Rahmen des FFH-Regimes; weitere Lebensraumtypen der Porphyrkuppen sind im Wirkungsbereich der Trasse 4030 „Trockene Heiden“ und 8230 „Silikatfelsen mit Pionierrasen“.

Im Bauwerksbereich des Tunnels ist die A 143 von Süden her in einer Klothoide mit $A = 700$ m trassiert. Ab Bau-km 17+879,402 verläuft die Trasse in einer Geraden. Die Fahrbahnen verlaufen im Grundriss parallel. Die Gradienten beider Fahrbahnen wurden für die Tunnelvariante 2 mit einer Steigung von 0,9 % geplant, damit entstehen am Nordportal tiefe Einschnittsbereiche bis zu 12,00 m Höhe. Das Quergefälle der Fahrbahnen beträgt jeweils 2,50 %. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf 80 km/h, auf einer Länge von 700 m, für den Richtungsverkehr festgelegt. Bei Bau-km 18+061 ist ein Wirtschaftsweg zu überführen. Dieser kreuzt die A 143 in einem Winkel von 100 gon. Die Überschüttungshöhe über dem Tunnel beträgt im Bereich des Wirtschaftsweges ca. 4,00 bis 5,00 m. Für die freie Strecke ist ein RQ 29,5 vorgesehen. Dementsprechend wurde auch für den Tunnelbereich ein Regelquerschnitt 29,5 T gewählt. Dieser weist für jede Richtungsfahrbahn mit 2 x 3,75 m für die Fahrstreifen, 2,50 m für den Standstreifen und jeweils 0,75 m für die beiden Randstreifen eine Gesamtfahrbahnbreite von 11,50 m auf.

Der Tunnel befindet sich aktuell in der Rohbauphase. Die Leistungen der Technischen Ausrüstung HOAI §55, Lph 3 sind erbracht und der Betriebstechnische Entwurf befindet sich aktuell in der Genehmigungsphase. Die Rohbauplanung ist mit dem Betriebstechnischen Entwurf umfassend abgestimmt.

Als Planungsgrundlage ist die derzeit gültige RABT in Verbindung mit dem vorliegenden und genehmigten RAB-ING Entwurf zu verwenden.

2. Beschreibung des Ingenieurbauwerks / des Gebäudes für das die Technische Ausrüstung geplant wird

Bauwerkskenndaten

ASB Nr.	4437 762
Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	BW 4224/12Ü
Bauwerksname	Landschaftstunnel Porphyrkuppen
Bauwerkslänge	300,00 m
Lichte Breite	29,20 m
Fahrbahnbreite	2 x 11,50 m
Bauwerksfläche	8.760 m ²
Lichte Höhe	> 4,70 m
Kreuzungswinkel	100,000 gon

Planungsziele

Gegenstand des Ingenieurvertrages ist die Erbringung von Leistungen der Technischen Ausstattung Leistungsphasen 5 und 6 gemäß § 55 HOAI in Verbindung mit Anlage 15 Nummer 15.1 HOAI.

Abstimmungstermine mit Fachbehörden, Dritte Planungen etc. sowie Vorstellungstermine vor Dritten sind rechtzeitig mit dem AG abzustimmen, durchzuführen und durch Vermerke zu dokumentieren. Die Termine sind durch den AN vor- und nachzubereiten. Die Vermerke sind ebenfalls innerhalb von 3 Werktagen der DEGES vorzulegen. Sämtliche Termine beinhalten die Vor- und Nachbereitung durch den AN.

Treten bei der vertragsgemäßen Bearbeitung Umstände auf, durch die die Fortsetzung der Arbeiten erschwert oder unmöglich würde, ist der Sachverhalt dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Die hierbei ggf. auftretenden Mehraufwendungen sind ebenfalls unverzüglich zu benennen.

Die landesspezifischen Regelungen zur betriebstechnischen Ausstattung sind zu berücksichtigen.

Die Technische Ausrüstung beinhaltet u. a. folgende Bereiche für jeweils Tunnel, Vorfelder, vorgelagerten Teilstrecken und Betriebsgebäude:

- Beleuchtungsanlagen in LED Ausführung
- Energieversorgung, Niederspannungshauptverteilungen sowie Abstimmungen mit dem EVU zur Mittelspannungseinspeisung
- USV-Anlage und Diesel-Notstromanlage
- Blitz- und Überspannungsschutzanlage
- Kabeltragsysteme
- Sicherheitseinrichtungen für den Verkehr (Videoanlagen, Elektroakustische Anlagen, Brandmelde- und Notrufanlagen im Tunnel und Portalbereichen, visuelle Leiteinrichtungen, Fluchtweg- und Orientierungsbeleuchtung, etc.)
- Verkehrstechnische Einrichtungen sowie Tunnelsperranlage am Tunnel und vorgelagerten Netzknoten
- Verkehrssteuerung
- Installation Tunnel und Vorfelder, einschl. aller Türen, Tore und Nischenabdeckungen
- Ausstattung der Rettungswege (Beleuchtung, etc.)
- Ausstattung der Betriebsgebäude (Klima- und Belüftungsanlage, Sanitäre Einrichtungen, Einbruchmeldeanlage, Elektroinstallation, Doppelboden, Demontagen)
- Tunnelautomationssysteme
- Zentrale Leittechnik und Aufschaltung auf eine ständig besetzte Stelle
- Telekommunikationsanlagen
- Tunnelfunk und Antennenanlagen für BOS-Dienste, Betriebsdienst sowie Tunnelnutzer, einschl. Abstimmungen mit der Autorisierten Stelle, etc.
- Kabelanlagen
- Brandschutzmaßnahmen

- Ausstattung Havariebecken

3. Randbedingungen und Zwangspunkte

Für die im Vertrag zu erbringenden Leistungen gilt grundsätzlich §1 AVB F-StB, Ausgabe 2016. Die dort erwähnten allgemein anerkannten Regeln der Technik sind weitgehend im

- Verzeichnis der veröffentlichten Rundschreiben der Abteilung Straßenbau des Bundesministers für Verkehr – wird jährlich aktualisiert- und das
- Das Verzeichnis der Vergabebestimmungen und Vertragsbedingungen für Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau

aufgeführt.

Weiterhin gilt u.a.:

- Genehmigte Entwurfsplanung, einschl. das darin aufgestellte Sanierungskonzept mit unterschiedlichen Verkehrsführungen
- RABT 2006 (bereits bekannte Änderungen, die sich aus der zu erwartenden EABT ergeben, sind zu berücksichtigen)
- ZTV-ING
- ZTV-Funktion

B. Beschreibung der Grundleistungen

Anlagengruppe(n) alle

[wird bei angekreuzten Grundleistungen keine Bewertung eingetragen, gilt die jeweilige Bewertung der Grundleistung]

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]	
Leistungsphase 5: Ausführungsplanung				
<input checked="" type="checkbox"/>	A	Erarbeiten der Ausführungsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 (stufenweise Erarbeitung und Darstellung der Lösung) unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen bis zur ausführungsfähigen Lösung <i>Detailieren der Arbeitsergebnisse aus Leistungsphase 4 sowie Einarbeiten der Auflagen aus dem Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen (z.B. gleichzeitig laufenden Bauarbeiten, Bau- und Montagezustände, Traggerüste, Betoniervorgänge).</i>	3,0	3,0
<input checked="" type="checkbox"/>	B	Fortschreiben der Berechnungen und Bemessungen zur Auslegung der technischen Anlagen und Anlagenteile Zeichnerische Darstellung der Anlagen in einem mit dem Objektplaner abgestimmten Ausgabemaßstab und Detaillierungsgrad einschließlich Dimensionen (keine Montage- oder Werkstattzeichnungen) Anpassen und Detailieren der Funktions- und Strangschemata der Anlagen bzw. der GA-Funktionslisten Abstimmen der Ausführungszeichnungen mit dem Objektplaner und den übrigen Fachplanern <i>Detailieren der Unterlagen gem. Leistungsphase 4, Abschnitt b einschließlich Erstellen von allpoligen Stromlaufplänen (keine besondere Leistung) Abstimmen vorgenannter Unterlagen mit dem Auftraggeber, den Fachplanern (z.B. Tragwerksplaner) und anderen an der Planung fachlich Beteiligten (z.B. Ver- und Entsorgungsunternehmen)</i>	5,0	5,0
<input checked="" type="checkbox"/>	C	Anfertigen von Schlitz- und Durchbruchplänen <i>Anfertigen diesbezüglicher Detailpläne, einschließlich Leitungsführungs- und Belegungspläne.</i>	4,0 ¹	4,0
<input checked="" type="checkbox"/>	D	Fortschreibung des Terminplans <i>Abstimmen des Terminplans auch mit den anderen Beteiligten (z.B. Bau, Verkehr, Architekten fürs Betriebsgebäude).</i>	3,0	3,0
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Fortschreiben der Ausführungsplanung auf den Stand der Ausschreibungsergebnisse und der dann vorliegenden Ausführungsplanung des Objektplaners, Übergeben der fortgeschriebenen Ausführungsplanung an die ausführenden Unternehmen <i>Fortschreiben der Ausführungsunterlagen für die technische Ausrüstung bei Änderungen in der Objektplanung während der Bauausführung.</i>	3,0	3,0
<input type="checkbox"/>	F	Prüfen und Anerkennen der Montage- und Werkstattpläne der ausführenden Unternehmen auf Übereinstimmung mit der Ausfüh-	4,0 ²	0

¹ Hinweis: Bewertung gemäß § 55 Absatz 2

² Hinweis: Bewertung gemäß § 55 Absatz 2

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	rungsplanung		
Summe Leistungsphase 5		22,0	18,0
Leistungsphase 6: Vorbereitung der Vergabe			
<input checked="" type="checkbox"/> a	<p>Ermitteln von Mengen als Grundlage für das Aufstellen von Leistungsverzeichnissen in Abstimmung mit Beiträgen anderer an der Planung fachlich Beteiligter</p> <p><i>Genaue Mengenermittlung für die geplante Bauleistung einschließlich Massenbilanz und Zuordnung entsprechend der Gliederung des Leistungsverzeichnisses (LV) sowie nach Einzelpositionen gemäß STLK (Standardleistungskatalog) bzw. RLK (Regionalleistungskatalog der Straßenbauverwaltung des betreffenden Landes) als Grundlage für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung.</i></p>	2,0	2,0
<input checked="" type="checkbox"/> b	<p>Aufstellen der Vergabeunterlagen, insbesondere mit Leistungsverzeichnissen nach Leistungsbereichen, einschließlich der Wartungsleistungen auf Grundlage bestehender Regelwerke</p> <p><i>Abstimmen mit dem Auftraggeber über die grundsätzliche Gliederung der Vergabeunterlagen in Abschnitte (Fach- bzw. Teillose) und die wesentlichen Ausführungsphasen. Aufstellen der Instandhaltungsverträge und Abstimmen mit dem Auftraggeber. Mitwirken beim Erstellen des Vergabevermerkes.</i></p>	1,0	1,0
<input checked="" type="checkbox"/> c	<p>Mitwirken beim Abstimmen der Schnittstellen zu den Leistungsbeschreibungen der anderen an der Planung fachlich Beteiligten</p> <p><i>Abgleichen mit anderen, insbesondere gleichzeitig laufenden Bauleistungen (z.B. Straßenbauarbeiten, Straßenausstattung, Verkehrsbeeinflussung) mit den zu beschreibenden Leistungen. Erfassen und Optimieren der Auswirkungen auf den Bauablauf. Aufzeigen von erforderlichen Änderungen in den anderen Leistungsbeschreibungen mit dem AG (z.B. zur Vermeidung von Leistungslücken oder Mehrfachbeauftragungen). Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Abstimmung und Koordination der anderen Leistungsbeschreibungen.</i></p>	1,0	1,0
<input checked="" type="checkbox"/> d	<p>Ermitteln der Kosten auf Grundlage der vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnisse</p> <p><i>Bepreisen des erstellten Leistungsverzeichnisses.</i></p>	1,0	1,0
<input checked="" type="checkbox"/> e	<p>Kostenkontrolle durch Vergleich der vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnisse mit der Kostenberechnung</p> <p><i>Dokumentieren und begründen der Kostenabweichungen. Die Kostenfortschreibung nach der „Anweisung zum Kostenmanagement und Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS)“ ist zu aktualisieren.</i></p>	1,0	1,0
<input checked="" type="checkbox"/> f	<p>Zusammenstellen der Vergabeunterlagen</p> <p><i>Aufstellen der übrigen Unterlagen für die Vergabe von Bauleistungen</i></p>	1,0	1,0
Summe Leistungsphase 6		7,0	7,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
---------------	---	---------------	-----------------------

Summe Leistungsphasen	100,0	22,0
------------------------------	--------------	-------------

C. Beschreibung der Besonderen Leistungen

Titel	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
-------	---------------	-------	---------	---------	---------

Zu Leistungsphase 5: Ausführungsplanung

5.01	Anfertigen von allpoligen Stromlaufplänen	1	Psch		
5.02	<p>Computational Fluid Dynamics (CFD) Studie</p> <p><i>Ziel der Studie ist die Durchführung einer detaillierten CFD-Simulation, um das endgültige Lüftungskonzept für den Tunnel zu bewerten und zu validieren. Die Simulation soll dabei die Strömungsverhältnisse, den Transport von Schadstoffen und die Leistungsfähigkeit des Lüftungssystems unter realistischen Betriebsbedingungen exakt abbilden.</i></p> <p><i>Für die CFD-Simulation sind realistische und repräsentative Verkehrsszenarien heranzuziehen, in denen sowohl Personenkraftwagen (PKW) als auch Lastkraftwagen (LKW) explizit berücksichtigt werden. Diese Szenarien sollen auf Basis prognostizierter Verkehrsdaten erstellt werden, einschließlich des durchschnittlichen Tagesverkehrs sowie des stündlichen Spitzenverkehrs, und dabei die aktuell geltenden Emissionsstandards berücksichtigen. Um eine exakte Wiedergabe der Luftbewegungen, die durch die Fahrzeugbewegungen entstehen, zu gewährleisten, müssen der aerodynamische Widerstand und die Stirnflächen der Fahrzeuge berücksichtigt werden. Nicht ausreichend ist eine über die Tunnellänge verteilte gemittelte Impulswirkung des Verkehrs.</i></p> <p><i>Die Simulation muss zudem die Strahlventilatoren an den Tunnelportalen realitätsnah modellieren. Dabei sind die Betriebsparameter wie Schub, Luftgeschwindigkeit sowie die genaue Positionierung und Ausrichtung der Ventilatoren entsprechend der Lüftungsplanung einzubeziehen.</i></p> <p><i>Des Weiteren ist die zentral positionierte Ab-</i></p>	3	St		

Titel	Leistungstext	M e n g e	Ein- heit	EP in €	GP in €
	<p><i>sauganlage innerhalb der Tunnelröhren exakt abzubilden. Ziel ist es, die Effizienz der Schadstoffabsaugung präzise zu bewerten und zu dokumentieren. Die Effizienz ist hierbei definiert als der prozentuale Anteil der Schadstoffe, der durch das Absaugsystem erfasst wird, im Verhältnis zu den Schadstoffen, die über die Tunnelportale abgegeben werden.</i></p> <p><i>Als Simulationsmethode wird idealerweise die Large Eddy Simulation (LES) angewendet, da diese Methode transiente und turbulente Effekte detailliert erfassen kann. LES wird bevorzugt, da sie im Vergleich zu URANS eine präzisere räumliche und zeitliche Auflösung transienter Strömungsstrukturen ermöglicht, welche maßgeblich durch fahrende Fahrzeuge und Strahlventilatoren beeinflusst werden.</i></p> <p><i>Sollte die Durchführung einer LES aus Gründen begrenzter Rechenkapazitäten nicht möglich sein, ist darzulegen, warum dieser Ansatz hinreichend gute Ergebnisse liefern kann.</i></p>				
5.03	Abstimmungstermine vor Ort	4	St		

Zu Leistungsphase 6: Vorbereitung der Vergabe

6.01	Anpassung und Ausschreibung von Wartungsleistungen, auf Basis der Vorlage der Autobahn GmbH des Bundes	1	Psch		
------	--	---	------	--	--

Summe Besondere Leistungen