

**Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt**

**Wasserstraßen-Neubauamt  
Magdeburg**

---

**Vergabeunterlagen**

für den Ersatzneubau der

**Quenzbrücke**  
**in Brandenburg/Havel**  
bei UHW / SiK, km 61,35

---

**Teil B01.1**  
**Baubeschreibung**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Beschreibung der Bauleistungen.....</b>	<b>4</b>
1.1	Bauherr .....	4
1.2	Auszuführende Leistungen .....	4
1.3	Nachunternehmer / Anwesenheit des AN .....	5
1.4	Gleichzeitig laufende Bauvorhaben .....	5
1.5	Beweissicherung.....	6
1.6	Weiterverwertung / Entsorgung .....	7
1.6.1	Rechtliche Grundlagen.....	7
1.6.2	Abbruchmaterialen .....	8
1.6.3	Entsorgungskonzept .....	9
1.6.4	Abfallrechtliche Verantwortlichkeiten .....	10
1.6.5	Beprobung .....	10
1.6.6	Haufwerksbeprobung, Zwischenlagerungs- und Behandlungsflächen.....	10
1.6.7	Verbleibkontrolle, Dokumentation.....	12
1.6.8	Abrechnung der Verwertungs- und Entsorgungsleistungen.....	13
<b>2</b>	<b>Beschreibung der örtlichen Verhältnisse.....</b>	<b>14</b>
2.1	Lage der Baustelle .....	14
2.2	Öffentliche Verkehrswege .....	14
2.2.1	Straße .....	14
2.2.2	Wasserstraße.....	15
2.2.3	Bahnanschluss.....	16
2.3	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen .....	16
2.4	Baufeld, Zufahrtswege.....	16
2.4.1	Baufeld, Zufahrtswege im Baufeld.....	16
2.4.2	Öffentliche Zufahrtswege (ausgenommen Bundes- und Landesstraßen) .....	17
2.5	Boden- und Untergrundverhältnisse .....	17
2.5.1	Baugrundverhältnisse.....	17
2.5.2	Kanalwasserstand.....	17
2.5.3	Grundwasser.....	18
2.5.4	Wasseranalyse.....	18
2.5.5	Eisverhältnisse.....	18
2.6	Anlagen im Baugelände.....	18
2.7	Öffentlicher Verkehr im Bereich der Baustelle.....	19
<b>3</b>	<b>Ausführung der Bauleistungen.....</b>	<b>20</b>
3.1	Bauzeitliche Verkehrsführung.....	20
3.2	Bauauflagen .....	23
3.2.1	Allgemeine Bauauflagen .....	23
3.2.2	Anordnungen aus dem Baurechtsverfahren .....	25
3.3	Sicherungsmaßnahmen.....	27
3.4	Bauablauf.....	29
3.5	Aufmaßverfahren .....	32
3.6	Stoffe und Bauteile.....	33
3.7	Prüfungen .....	34
3.8	Abrechnung.....	39
3.9	Nachträge .....	39
3.10	Ausführungstoleranzen .....	39
<b>4</b>	<b>Angaben zur technischen Bearbeitung .....</b>	<b>40</b>
4.1	Randbedingungen für die technische Bearbeitung .....	40

<b>4.2</b>	<b>Bemessungsgrundlagen .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>Konstruktionsdaten Brücke .....</b>	<b>42</b>
<b>4.4</b>	<b>Konstruktionsdaten Straße .....</b>	<b>44</b>
<b>4.5</b>	<b>Vermessung .....</b>	<b>46</b>
<b>4.6</b>	<b>Ausführungszeichnungen und Bestandsunterlagen.....</b>	<b>47</b>
<b>4.7</b>	<b>Anforderungen an digitale Ausführungspläne und Bestandsunterlagen ....</b>	<b>47</b>
4.7.1	Textdokumente / Tabellen / Zeitpläne / Bilder .....	47
4.7.2	CAD-Zeichnungen.....	47
4.7.3	Bauwerksbuch.....	52
<b>4.8</b>	<b>Datenübergabe und sonstige Vorgaben.....</b>	<b>52</b>
<b>4.9</b>	<b>Bauablaufplan .....</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>Angaben zum Leistungsverzeichnis.....</b>	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Grundsätzliches zum Leistungsverzeichnis .....</b>	<b>53</b>
<b>5.2</b>	<b>Allgemeine Leistungen .....</b>	<b>55</b>
5.2.1	Baustelleneinrichtung, -räumung .....	55
5.2.2	Verkehrssicherung .....	58
5.2.3	Kampfmittelbeseitigung .....	59
5.2.4	Stundenlohnarbeiten .....	60
<b>5.3</b>	<b>Bestandsbauwerk .....</b>	<b>60</b>
<b>5.4</b>	<b>Abbruch / Demontage .....</b>	<b>61</b>
<b>5.5</b>	<b>Baubehelfe.....</b>	<b>62</b>
<b>5.6</b>	<b>Erdarbeiten, Wasserhaltung.....</b>	<b>63</b>
5.6.1	Vorarbeiten .....	63
5.6.2	Oberbodenarbeiten .....	64
5.6.3	Erdarbeiten / Nassbaggerarbeiten.....	64
5.6.4	Wasserhaltung .....	65
<b>5.7</b>	<b>Spundwandaarbeiten, Tiefgründung .....</b>	<b>66</b>
5.7.1	Spundwandaarbeiten .....	66
5.7.2	Tiefgründung.....	67
5.7.3	Rückverankerungen .....	68
<b>5.8</b>	<b>Beton- und Stahlbetonarbeiten .....</b>	<b>69</b>
5.8.1	Allgemeines .....	69
5.8.2	Tiefgründung.....	74
5.8.3	Unterbauten .....	74
5.8.4	Überbau .....	74
5.8.5	Einbauteile, Abdichtung, Betonschutz .....	75
5.8.6	Sonstige Stahlbetonbauteile.....	75
<b>5.9</b>	<b>Stahlbauarbeiten .....</b>	<b>76</b>
5.9.1	Allgemeine Hinweise und Festlegungen.....	76
5.9.2	Montage Überbau .....	78
5.9.3	Korrosionsschutz.....	79
<b>5.10</b>	<b>Lager / Übergänge / Geländer .....</b>	<b>81</b>
5.10.1	Lager.....	81
5.10.2	Übergänge .....	82
5.10.3	Geländer .....	83
<b>5.11</b>	<b>Nebenanlagen und Nebenarbeiten.....</b>	<b>84</b>
5.11.1	Befestigungen .....	84
5.11.2	Entwässerungsanlagen .....	84
5.11.3	Dammschüttung und Böschungssicherung .....	85
5.11.4	Straßen- und Wegebau .....	85
5.11.5	Sonstige Nebenanlagen .....	85
<b>6</b>	<b>Ausführungsunterlagen.....</b>	<b>90</b>

<b>6.1</b>	<b>Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen .....</b>	<b>90</b>
<b>6.2</b>	<b>Vom AN zu erstellende Ausführungsunterlagen .....</b>	<b>91</b>
<b>7</b>	<b>Normen und sonstige Technische Regelwerke, Abkürzungen .....</b>	<b>93</b>

#### Allgemeine Hinweise zur Baubeschreibung

Der Namenszusatz „B71“ ist eine interne Kurzbezeichnung des WNA Magdeburg für die Baumaßnahme „Ersatzneubau der Quenzbrücke Brandenburg / Havel“ und stellt keine offizielle Kurzbezeichnung des Brückenbauwerks dar.

Werden in der Baubeschreibung Verweise auf Anlagen gegeben (z.B. „siehe Anlage B02“), beziehen sich diese auf die Anlagen A) bis D) zum Formblatt 312-B „Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes“. Enthalten die einzelnen Anlagen (bzw. die entsprechenden Ordner / Unterordner) mehrere Dokumente, werden diese weiter untergliedert (z.B. Anlage „B18.2\_Reptilien-Schutzzaun“).

## **1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistungen**

### **1.1 Bauherr**

Bauherr ist die Bundesrepublik Deutschland. Sie wird vertreten durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes und diese durch das Wasserstraßen-Neubauamt Magdeburg (WNA MD) in 39114 Magdeburg, Kleiner Werder 5c.

### **1.2 Auszuführende Leistungen**

Gegenstand dieser Ausschreibung ist der Abbruch und Neubau sowie die Errichtung einer Behelfsumfahrung der Quenzbrücke Brandenburg / Havel im Zuge der Bundesstraße (B) 1 über die Untere Havel-Wasserstraße (UHW) / Silokanal (SiK) bei UHW-km 61,35, die im WNA Magdeburg mit dem internen Kürzel „B71“ geführt wird.

Es ist beabsichtigt, das im Jahr 1968 fertiggestellte Spannbeton-Brückenbauwerk über die Untere Havel-Wasserstraße / Silokanal in der Ortsdurchfahrt Brandenburg / Havel aufgrund ihres schlechten Bauzustandes durch einen Neubau zu ersetzen.

Vorgesehen ist die Errichtung der neuen Brückenanlage als Dreifeld-Konstruktion in Achse der vorhandenen Brückenanlage. Eine Anpassung der Straßenrampen, der Geh- und Radwege sowie der Entwässerung an die neue, erhöht eingebaute Brücke hat nach der neuen Brückengradiente zu erfolgen.

Die Gradiente der Brücke ergibt sich aus den geforderten Durchfahrtshöhen unter der Brücke. Der Hochpunkt liegt auf der Brücke im Bereich des Mittelfeldes.

Die Ausschreibung umfasst im Wesentlichen folgende Leistungen:

- Technische Bearbeitung für Baubehelfe und Stahlbaufertigung, Materialbeschaffung und Bauvorbereitung sofort nach Auftragserteilung
- Kampfmittelerkundung
- Beweissicherung
- Baugrundnacherkundung
- Rodungsarbeiten, Baufeldfreimachung
- Umverlegen Trinkwasserleitung der Stadtwerke Brandenburg
- Baustelleneinrichtung (am Bauwerksstandort und auf der Vormontagefläche)
- Herstellung der bauzeitlichen Behelfsumfahrung nördlich des Bestandsbauwerkes
- Einbau neuer Rückverankerungen der Uferspundwände an den Behelfspfeilern (ca. 380 m<sup>2</sup> Spundbohlen einbringen, ca. 55 m Gurtung herstellen, ca. 21 Dauereinstabanker herstellen) mit ausgesteiften Baugrubenverbauten (ca. 370 m<sup>2</sup> Spundbohlen einbringen, ca. 110 m Gurtung und Steifen herstellen)
- Einbau von Längsverbauten (ca. 1500 m<sup>2</sup> Spundbohlen einbringen, ca. 100 m Gurtung herstellen, ca. 40 Verpressanker herstellen)
- ca. 5.000 m<sup>3</sup> Bodenaushub gesamt einschl. Verwertung / Entsorgung
- ca. 84 St. Ortbetonpfähle an Behelfsunterbauten einbringen
- ca. 2.100 m<sup>3</sup> Stahlbeton herstellen (Pfahlkopfplatten, Widerlager- und Flügelwände, Pfeiler)
- ca. 11.000 m<sup>3</sup> Auffüllung Straßenrampen Umfahrung mit Einbau Verbauten (ca. 1250 m<sup>2</sup> Spundbohlen einbringen, ca. 220 m Gurtung herstellen, ca. 100 Einstabanker herstellen)
- ca. 2.200 t Stahlkonstruktion Überbau neu herstellen
- ca. 10.000 m<sup>2</sup> Korrosionsschutz Überbau neu

- Hauptträger auf Vormontagefläche zu Montageeinheiten zusammenbauen
- Transport Hauptträger mittels SPMT-Fahrzeugen und Ponton von Vormontagefläche zum Brückenstandort
- Einheben Querträger mittels Mobil- und Schwimmkran
- ca. 1.400 m<sup>3</sup> Stahlbeton Fahrbahnplatte Überbau herstellen
- ca. 530 m<sup>3</sup> Stahlbeton Kappen herstellen
- ca. 380 m Geländer auf Brückenbauwerk und Behelfswiderlager herstellen
- ca. 1.300 m<sup>2</sup> Gussasphalt auf der Brücke für die Fahrbahn herstellen
- ca. 1.800 m<sup>2</sup> Asphaltbelag Fahrbahn Straßenrampen Umfahrung herstellen
- ca. 1.400 m<sup>2</sup> Geh-/Radwege Umfahrung herstellen
- ca. 200 m Geländer auf Straßenrampen Umfahrung herstellen
- ca. 5.800 t Spannbeton Bestandsüberbau abbrechen (Leichtern, externe Vorspannung einbauen, Randfelder unterstützen, Trennen, Mittelfeld Ausschwimmen mittels Ponton, Stützbereiche über den Pfeilern mit Schwimmkran ausheben, Randfelder konventionell abbrechen)
- ca. 16.500 m<sup>3</sup> Bodenaushub gesamt einschl. Verwertung / Entsorgung
- ca. 3.600 t Stahlbeton Bestandsunterbauten abbrechen (Fundament der Widerlagerwand östliches Widerlager bleibt erhalten)
- Einbau neuer Rückverankerungen der Uferspundwände an den neuen Pfeilern (ca. 300 m<sup>2</sup> Spundbohlen einbringen, ca. 65 m Gurtung herstellen, ca. 25 Dauereinstabanker herstellen) mit ausgesteiften Baugrubenverbauten (ca. 360 m<sup>2</sup> Spundbohlen einbringen, ca. 130 m Gurtung und Steifen herstellen)
- ca. 118 St. Ortbetonpfähle an neuen Unterbauten einbringen
- ca. 2.600 m<sup>3</sup> Stahlbeton herstellen (Pfahlkopfplatten, Widerlager- und Flügelwände, Pfeiler)
- ca. 12.000 m<sup>3</sup> Auffüllung Straßenrampen
- ca. 550 m<sup>3</sup> Stahlbeton herstellen (Überbrückungsbauteile für Vershub Überbau)
- Vershub Überbau in Endlage und Abstapeln auf Endhöhe
- ca. 4.000 m<sup>2</sup> Asphaltbelag Fahrbahn Straßenrampen herstellen
- ca. 2.000 m<sup>2</sup> Geh-/Radwege herstellen
- ca. 460 m Geländer auf Straßenrampen herstellen
- ca. 60 m Geländer auf Widerlager herstellen
- Treppenanlage herstellen
- Verkehrsfreigabe der neuen Brücke
- Rückbau Überbrückungsbauteile und Behelfsunterbauten
- Rückbau Straßenrampen der Umfahrung mit zugehörigen Verbauten und Verankerungen, Trennen der Längsverbauten
- Baustelle räumen

### 1.3 Nachunternehmer / Anwesenheit des AN

Vorgesehene Nachunternehmer einschl. Planungsbüros sind in den Angebotsunterlagen zu benennen und nur mit Zustimmung des AG zugelassen. Während der Durchführung der Arbeiten (auch Arbeiten der Nachunternehmer) ist die Anwesenheit eines weisungsberechtigten Verantwortlichen des AN auf der Baustelle zu gewährleisten.

### 1.4 Gleichzeitig laufende Bauvorhaben

Das Monitoringsystem des Bestandsbauwerkes wird vor dem Rückbau des Bestandsbauwerkes ausgebaut. Der Ausbau des Monitoringsystems ist kein Leistungsbestandteil des AN.

Um den Rückbau rechtzeitig veranlassen zu können, hat der AN dem WSA Spree-Havel in Brandenburg a. d. Havel mindestens 6 Wochen vor Beginn der Abbrucharbeiten der alten Brücke den erforderlichen Rückbau des Monitoringsystems anzuzeigen.

Weitere gleichzeitig laufende Bauvorhaben im unmittelbaren Baubereich sind nicht bekannt.

Werden im Bereich der Baustelle doch zeitgleich weitere Arbeiten ausgeführt, hat der AN alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses sicheres Zusammenarbeiten mit anderen Dienststellen und Unternehmen erreicht wird und Arbeitsbehinderungen ausgeschlossen werden.

## **1.5 Beweissicherung**

Ein Beweissicherungsverfahren zur Dokumentation des bestehenden Zustandes von Flächen und Bausubstanzen im nahen Umkreis des Baufeldes ist vor Beginn der Bauarbeiten unbedingt erforderlich. Dazu werden durch den AG zusammen mit dem AN und den jeweiligen Eigentümern eine örtliche Bestandsaufnahme durchgeführt, eventuell vorhandene Schäden aufgenommen und die Ergebnisse in Schriftform sowie als Fotodokumentation aufbereitet. Insbesondere die zur Nutzung vorgesehenen Flächen, baulichen Anlagen (Gebäude Dritter), Kabel und Leitungen Dritter sowie Straßen und Wege werden in das Beweissicherungsverfahren einbezogen.

Die Beweissicherungsunterlagen werden dem AN zur Verfügung gestellt.

Nach Abschluss der Arbeiten wird bei einer gemeinsamen Kontrolle der Zustand der Anlagen erneut überprüft und etwaige Veränderungen festgestellt. Weitere evtl. im Zuge der Baumaßnahme erforderliche Beweissicherungsmaßnahmen werden vom AG durchgeführt bzw. veranlasst.

Für Schäden, die nachweislich oder ursächlich durch Nichteinhaltung oder Nichtbeachtung der Vorgaben in den Erläuterungen sowie durch Versäumnisse oder fahrlässiges Handeln an den gefährdeten Bauwerken und Anlagen entstehen, haftet der AN. Die Kosten für die Instandsetzung bzw. Behebung der Schäden trägt der AN.

Finden im Zuge von Sperrungen oder Fahrwassereinschränkungen Arbeiten über und im Fahrwasser der UHW statt (z.B. Brückenabbruch), hat der AN vor Freigabe der Wasserstraße die verkehrssichere Nutzbarkeit durch Peil- oder Taucherkontrolle sicherzustellen. Die Protokolle der jeweiligen Untersuchungen sind dem AG zu übergeben.

Für die Beweissicherung der Zufahrtswege gilt Punkt 2.4.2.

Eine Beweissicherung der Gleise (Gleisvermessung) auf dem Gelände der B.E.S. Brandenburger Elektrostahlwerke GmbH sowie Erschütterungsmessungen (Schwingungsmessungen) an der benachbarten Bebauung ist Leistungsbestandteil des AN.

Die Beweissicherung ist durch Sachverständige durchzuführen, die von einer Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellt und vereidigt wurden. Eine Beweissicherung durch Mitarbeiter des AN oder „freie“ oder „zertifizierte“ Sachverständige ist nicht zulässig. Für alle nachstehenden Bereiche der

Beweissicherung gilt grundsätzlich, dass damit die beweiskräftige schriftliche Feststellung von Zuständen bzw. Befunden im Rahmen von außergerichtlichen und gerichtlichen Verfahren oder Prozessen vorbereitet und gewährleistet werden soll.

Die vermessungstechnische Gleis-Überwachung ist mindestens zu folgenden Zeiten auszuführen:

1. vor Beginn der Bautätigkeit
2. nach Herstellung von Verbauten bzw. Ankerwänden
3. nach Herstellung der Tiefgründung
4. nach Erreichen des Absenkziels bei Grundwasserabsenkung
5. nach Abbruch des Bestandsbauwerkes
6. nach Fertigstellung des Bauwerks

Die Schwingungsmessungen an der benachbarten Bebauung erfolgen nach DIN 4150, Teil 3 mit Ermittlung der Schwinggeschwindigkeit. Die Messung hat an 2 Gebäuden mit 2 Messpunkten je Gebäude (Fundament und oberstes Vollgeschoss) zu erfolgen. Je Messpunkt wird eine 3-achsige Messung ausgeführt (3 Sensoren für die Messung in 2 horizontalen Achsen und einer vertikalen Achse). Die Messungen erfolgen jeweils zu Beginn von Verbauarbeiten und zu Beginn von Verdichtungsarbeiten im Straßenbau. Sollten Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden, ist der AG unverzüglich zu informieren.

Die Übergabe der Dokumentation der vermessungstechnischen Gleis-Überwachung sowie der Schwingungsmessungen an den Gebäuden an den AG hat spätestens 2 Wochen nach Beendigung der Messungen zu erfolgen.

Die Dokumentation umfasst die Darstellung des Messaufbaus und die Beschreibung der verwendeten Messgeräte sowie die Auswertung der Messergebnisse. Die Übergabe an den AG erfolgt 2-fach in Papierform und 1-fach digital.

## **1.6 Weiterverwertung / Entsorgung**

### **1.6.1 Rechtliche Grundlagen**

Dem AN obliegen alle Pflichten hinsichtlich der Verwertung bzw. Beseitigung anfallenden Abfalls im Rahmen des Nachweisverfahrens nach dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und zur Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen nach „Kreislaufwirtschaftsgesetz“ (KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist, in Verbindung mit den entsprechenden landesgesetzlichen Regelungen.

Bei der Deklaration der anfallenden Abfälle ist das Europäische Abfallverzeichnis „Abfallverzeichnis-Verordnung“ (AVV), vom 10.12.2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I Seite 2644), gültig.

Für die Verwertung mineralischer Abfälle außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht im Sinne von § 12 „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ (BBodSchV) sind die technischen Regeln der EBV „Ersatzbaustoffverordnung“ anzuwenden. Es wird darauf hingewiesen, dass ab dem 01.08.2023 die Regelungen entsprechend der „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung,

zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallordnung“ (Mantelverordnung Abfall) vom 09.07.2021 anzuwenden sind.

Nicht kontaminierter Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch ist einer Verwertung, kontaminierter Bodenaushub und Bauschutt einer zugelassenen Behandlungsanlage bzw. Deponie zuzuführen, die vom AG vorgegeben wird.

Die Entsorgung des bei Abbrucharbeiten anfallenden Holzes (Bau- und Abbruchholz) muss unter Beachtung und Einhaltung der Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz „Altholzverordnung“ (AltholzV) vom 15.08.2002 (BGBl. I S. 3302), zuletzt geändert durch Artikel 120 V. vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) erfolgen. Die Verwertung des Holzes hat in Anwendung des § 3 der Altholzverordnung zu erfolgen.

#### 1.6.2 Abbruchmaterialien

Bauabfälle und Abbruchmaterialien sind durch selektiven Rückbau am Ort des Entstehens sortenrein zu gewinnen und entsprechend zu trennen. Eine Vermischung verschiedener Abfallarten ist durch geeignete und wirtschaftliche Technologien, Verfahren und Organisation zu verhindern. Alle verwertbaren Abfälle, wie z.B. Beton und Stahl sind dem Wirtschaftskreislauf wieder zuzuführen. Die Anforderungen der Gewerbeabfallordnung sind zu berücksichtigen.

Um den Anforderungen des selektiven Abbruchs gerecht zu werden, ist dem AG 2 Wochen vor Beginn der Abbrucharbeiten ein Abbruchkonzept vorzulegen und in Zusammenarbeit mit dem Fachgutachter des AG bzw. mit der Bauüberwachung eine organoleptische Bewertung des Abbruchmaterials durchzuführen.

Die Aushub- und Abbruchmaterialien wurden im Vorfeld der Baumaßnahme stichprobenartig auf Schadstoffe untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

##### - Boden

Der Boden setzt sich aus verschiedenen Schichten bzw. Schichtbereichen mit unterschiedlichen Schadstoffbelastungen zusammen.

Vorrangig, besonders in größerer Tiefe, erfolgt die Einstufung in die Klassen BM-/BG-0 und BM-/BG-0\*.

Am Neuen Widerlager West wurde in den Bodenschichten bis 4 m Tiefe eine erhöhte Leitfähigkeit und ein erhöhter TOC-Gehalt festgestellt. Es erfolgte die Einstufung in die Klasse BM-/BG-F3. In den Schichten darunter bis in 8 m Tiefe führen erhöhte Schwermetall- und PAK-Gehalte zur Einstufung in die Klasse BM-/BG-F1.

In der Mischprobe aus dem Bereich Neuer Pfeiler Ost führt eine erhöhte Leitfähigkeit zu einer Einstufung in die Klasse BM-/BG-F1.

Im Bereich der östlichen Widerlager bis ca. 4 m Tiefe erfolgte aufgrund von nachgewiesenen Schwermetallen und PAK-Gehalten eine Einstufung in die Klasse BM-/BG-0\*.

##### - Oberboden

Die Schadstoffuntersuchung des Oberbodens hat ergeben, dass aufgrund des PAK-Gehaltes und Zink-Gehaltes größtenteils die Klasse BM-/BG-0\* vorliegt.

Aufgrund erhöhter Leitfähigkeit und eines erhöhten TOC-Gehaltes, die für Oberböden durchaus typisch sind, wurden Proben teilweise in die Klassen BM-/BG-F0, BM-/BG-F0\* und BM-/BG-F1 eingestuft.

In den Mischproben aus dem Bereich Neuer Pfeiler und Behelfspfeiler Ost führen erhöhte Chrom-, Zink- und PAK-Gehalte sowie die Leitfähigkeit zu einer Einstufung in die Klasse BM-/BG-F3.

- Asphalt  
Der angetroffene Asphalt ist nach den „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)“ in die Verwertungsklasse A einzustufen.
- Beton Bestandsbauwerk  
Nur der Beton bzw. Stahlbeton des Widerlager Ost ist gemäß Ersatzbaustoffverordnung aufgrund des PAK-Gehaltes nicht verwertbar (Einstufung >RC-3), das übrige Baustoffmaterial ist als RC-3-Material einsetzbar.

Für die Verwendung der Aushub-/Abbruchmaterialien ist das Ergebnis der Deklarationsanalyse des AG und nicht das Ergebnis der vorliegenden Gutachten bindend.

Die Abfalldeklaration erfolgt gemäß der aktuell geltenden Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnisverordnung (Erlass vom 01.03.2023, veröffentlicht im Amtsblatt Land Brandenburg Nr. 13 vom 05.04.2023).

### 1.6.3 Entsorgungskonzept

Unter Beachtung des Grundsatzes des Vorranges einer Verwertung vor der Beseitigung sind alle anfallenden Abfälle nach den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zu verwenden, zu verwerten bzw. zu entsorgen. Ziel ist eine vorrangige Verwendung oder Verwertung der anfallenden Materialien.

Die Aushub- und Abbruchmassen sind von der Baustelle zu entfernen und möglichst einer Wiederverwertung zuzuführen.

Der Oberboden ist im Bereich der BE-Fläche und des Vormontageplatzes abzuschleppen und bis zum Wiedereinbau seitlich zu lagern.

Alle anfallenden Kosten mit Ausnahme der Deponiegebühren (bei gefährlichen Abfällen) sind in die entsprechenden LV-Positionen einzukalkulieren.

Mit dem Entsorgungsträger/der Deponie für gefährliche Abfälle schließt der AG einen separaten Vertrag ab und begleicht die Deponiegebühren direkt. Die Transporte zur Deponie sind im Rahmen dieser Baumaßnahme einzukalkulieren.

Für den gefährlichen Abfall aus dem Beton- bzw. Stahlbetonabbruch des Bestandswiderlager Ost ist folgendes Konzept vorgesehen:

- Brechen des Abbruchbetons auf max. 50 cm Kantenlänge (max. „Würfelgröße“ 50 x 50 x 50 cm)
- Zwischenlagerung als Haufwerk auf nördlich gelegener BE-Fläche
- anschließende Haufwerksbeprobung durch den AG
- Transport zu einer Bodenwaschanlage (BWA) mit der einfachen Entfernung von 80 km durch den AN

#### 1.6.4 Abfallrechtliche Verantwortlichkeiten

Abfallerzeuger (KrWG §3 Abs. 8) ist: AG  
Abfallbesitzer (KrWG §3 Abs. 9) ist: AN

Alle auf der Baustelle anfallende Abfälle und Abbruchmassen im Sinne der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen (Abfallgesetz des Bundes, Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen, Abfallgesetz des Landes sowie entsprechende Verordnungen) sind der Wiederverwertung, Deponierung oder Kompostierung zuzuführen.

Der AN als Besitzer der Abfälle des AG haftet für den ordnungsgemäßen Umgang und die Einhaltung der gültigen Rechtsvorschriften gegenüber dem AG. Verstöße durch das Handeln des Abfallbesitzers einschließlich daraus ggf. entstehenden Kosten vertritt und trägt der Verursacher.

Der AN hat auf der Baustelle (vor Ort) einen Abfallverantwortlichen der Baustelle (i.S.d. § 59 KrWG) mit der Qualifikation eines Abfallbeauftragten/Fachbauleiters zu stellen.

#### 1.6.5 Beprobung

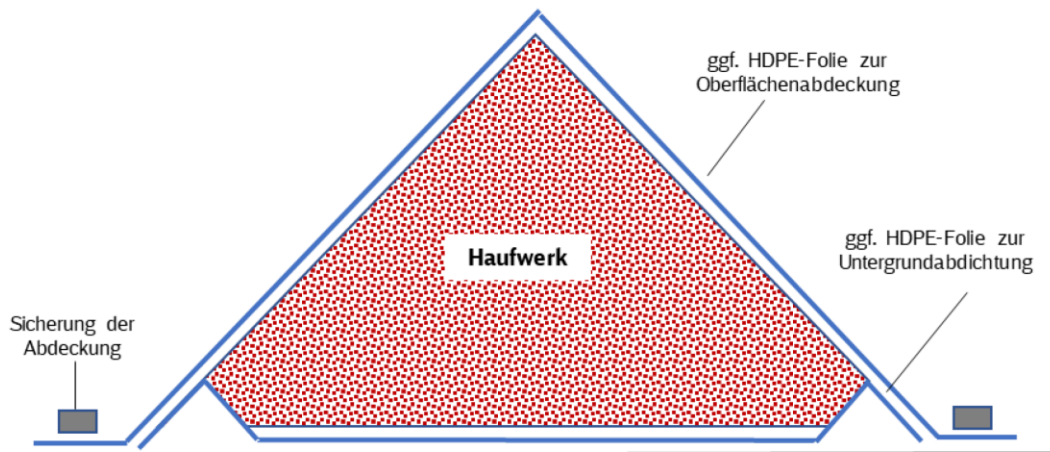
Zur Beurteilung des Schadstoffgehaltes der zwischengelagerten Bodenaushubmassen wird vom AG ein Labor für die Deklarationsanalyse beauftragt. Für die Deklaration sind jeweils 14 Tage im Bauablauf entsprechend zu berücksichtigen.

Bei Abbruchmaterialien, die nicht durch die Abfallart eindeutig bestimmt sind, werden bei Verdacht auf Schadstoffbelastung ebenfalls Deklarationsanalysen durch den AG beauftragt, bevor eine externe Entsorgung erfolgen kann.

#### 1.6.6 Haufwerksbeprobung, Zwischenlagerungs- und Behandlungsflächen

Die Haufwerksbildung im Bereich der nördlich gelegenen BE-Fläche hat, wie der Aushub und Abbruch, sortenrein, d. h. entsprechend der zu erwartenden Boden- und Schuttbelastung bzw. Herkunft zu erfolgen. Das Aushub- und Abbruchmaterial ist in Haufwerken fraktioniert bis maximal 500 m<sup>3</sup> bereitzustellen und wird anschließend beprobt. Für das vorliegende Bauvorhaben ist die Bildung von mehreren Haufwerken, teilweise auch mit kleineren Aushub- und Abbruchmengen erforderlich. Die sortenreine Haufwerksbildung nach Abfallart und Schadstoffbelastung ist vom AN im Rahmen der Kalkulation sämtlicher Abbruch-, Erd- und Tiefbaupositionen zu berücksichtigen und in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. In den LV-Positionen sind bereits entsprechende Haufwerks-Nummern vorgegeben. Wenn eine Bodenart mehr als 500 m<sup>3</sup> aufweist, sind mehrere Einzel-Haufwerke auszubilden und entsprechend der Systematik weiter zu untergliedern (z.B. Haufwerk 1.1, 1.2, 1.3 usw.).

Der AN hat die in Haufwerken bereitgestellten Materialien unabhängig von ihrer Belastung so zu sichern, dass keine Beeinträchtigungen für die Schutzgüter, z.B. die belebte Umwelt sowie Boden und Grundwasser, zu befürchten sind. Sofern Schadstoffgehalt oder Konsistenz der aufgehaldeten Abfälle eine Gefährdung für Schutzgüter, z.B. Boden und Gewässer, zu befürchten sind, sind zur Vermeidung einer möglichen Schadstoffverfrachtung entsprechende Untergrund- und Oberflächenabdichtungen aus mind. 0,4 mm starker reifester HDPE-Folie gemäß nachfolgender Darstellung erforderlich. Als gefährlich eingestufte Abfälle sind grundsätzlich immer mit Folie abzudecken.



**Systemskizze Sicherung eines Haufwerkes**

Die Haufwerke sind durch den AN mit einem wetterfesten Schild mit Angabe der Haufwerksbezeichnung und der Schadstoffklassifizierung dauerhaft zu kennzeichnen.

Für alle Haufwerke sind folgende Dokumente der Bauüberwachung unaufgefordert zu übergeben:

- Lage- und Aushubplan, in dem der Anfallort und der Lagerort der Haufwerke inklusive Bezeichnung skizziert sind,
- Aushubprotokoll mit Angaben zu Bezeichnung, Lage, Ortsbeschreibung, Materialart sowie Art und geschätztem Anteil von Fremdstoffen,
- Mengenermittlung (durch AN im Beisein der Bauüberwachung oder des Fachgutachters des AG vorzunehmen).
- Fotodokumentation

Als Zwischenlagerflächen ist die im „Lageplan Umfahrung“ ausgewiesene BE-Fläche, die sich nördlich des Baufeldes befindet, sowie die Flächen, die sich zwischen den Quenzweganbindungen und der Bundesstraße (B) 1 innerhalb der Baugrenzen befinden, zu nutzen. Darüber hinaus vom AN für erforderlich erachtete Flächen hat der AN in eigener Zuständigkeit auszurüsten, vorzuhalten und im Anschluss an die Baumaßnahme zu beräumen. Aufwendungen hierfür sind in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren. Sich aus der gewählten Lage der Zwischenlagerfläche bzw. -flächen ergebende Transportentfernungen sind bei der Kalkulation der betreffenden Einzelpositionen zu berücksichtigen. Der Aufwand ist in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. Dies gilt auch für die Aufwendungen hinsichtlich Zwischentransport innerhalb der Baustelle von den Aushub-/Abbruchbereichen zu den Zwischenlagerflächen. Sich im Rahmen der Bauausführung ändernde Transportentfernungen zu und von den Zwischenlagern berechtigen nicht zur Geltendmachung zusätzlicher Kosten.

Den Flächenbedarf für die Haufwerksbeprobung hat der AN in eigener Zuständigkeit nach Zeit- und Mengenanfall zu ermitteln.

Die Haufwerke sind spätestens 2 Wochen nach Vorliegen der Beprobungsergebnisse entsprechend ihres weiteren Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges von der Baustelle zu entfernen.

Die Lagerung bzw. Sicherung der Haufwerke und Beprobungsflächen hat gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen. Spezielle Technologien bzw. Anwendungen dafür sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen, sofern nicht separate LV-Positionen vorhanden sind.

Die Beprobung zur Schadstoffuntersuchung des Bodenaushubs ist nicht Bestandteil der Leistung des AN. Sie erfolgt durch den AG.

#### 1.6.7 Verbleibkontrolle, Dokumentation

Während des gesamten Bauvorhabens ist eine abfallwirtschaftliche Dokumentation zu erstellen, die alle Zu- und Abgänge im Zusammenhang mit der Bodenverwertung und der Abfallentsorgung lückenlos nachweist.

Der AN hat die vollständige Nachweisführung vorzubereiten, auszuführen und zu dokumentieren. Abfallrechtliche Erklärungen (Unterschriften, Entsorgungsnachweise, Begleit- und Übernahmescheine) werden jedoch nur vom AG bzw. seinen Bevollmächtigten / Bauüberwachung geleistet.

Die Entsorgung (Verwertung und Beseitigung) von nicht gefährlichen Abfällen ist in jedem Fall zu dokumentieren. Das Formblatt ist für jede Abfallfraktion bzw. Entsorgungsposition auszufüllen und **vor** Abfuhr des Abfalls von der Baustelle dem AG auszuhändigen. Dieses entbindet den AN nicht von seiner Registerpflicht gemäß NachwV.

Im Rahmen der Nachweisführung über die Entsorgung aller Abfälle hat der AN folgendes zu gewährleisten:

- a) Vorbereitung von Entsorgungsnachweisen durch den AN, Vorlage zur Unterschrift durch den AG
  - Verantwortliche Erklärung
  - Abfalldeklaration
  - Annahmeerklärung des Entsorgers
  - Behördliche Genehmigung / Entsorgungsfachbetriebszertifikat der Entsorgungsanlage und der Beförderer
  - Vorbereitung und Vorlage von Begleit- bzw. Übernahmescheinen an die Bauüberwachung zur Unterschriftenleistung.
  - Ausgefüllte Vordrucke (BS / ÜS)
- b) Übergabe der vom Abfallentsorger bestätigten Begleit- bzw. Übernahmescheine inklusive Wiegekosten innerhalb von 10 Arbeitstagen nach erfolgter Entsorgung an den AG.
- c) Sofern nicht nachweispflichtige Abfälle vom AN übernommen und in anderen Vorhaben weiterverwendet werden, ist der AN verpflichtet, die Annahme und die Zulässigkeit der weiteren Verwendung gegenüber dem AG verbindlich zu erklären.
- d) Zusammenstellung der Entsorgungsvorgänge in Form von Excel- Listen.  
Die o. g. Dokumente, Nachweise und Listen sind der Bauüberwachung im Original sowie als Dateien zur Dokumentation in Nachweisbüchern zeitnah zu übergeben. Die Dokumentation über den Verbleib aller Bauabfälle sowie die Nachweisführung im oben beschriebenen Umfang gehen zu Lasten des AN. Sie sind in das Angebot einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der Transport und die Entsorgung gefährlicher Abfälle ist zwingend über das elektronische Abfall-Nachweis-Verfahren (eANV) abzuwickeln.

#### 1.6.8 Abrechnung der Verwertungs- und Entsorgungsleistungen

Die Verwertung und Entsorgung des anfallenden Abfalls hat der AN grundsätzlich zu seinen Lasten durchzuführen. Ausgenommen davon ist jedoch die Entsorgung folgende Abbruchmaterialien, bei denen die Deponiegebühren direkt vom AG an den Entsorger gezahlt werden:

- Beton- bzw. Stahlbetonabbruch Bestandswiderlager Ost

Gebühren, die aufgrund länderspezifischer Gesetze, Verordnungen oder Regelungen anfallen, sind getrennt auszuweisen.

Vom AG ist zum Zeitpunkt der Ausschreibung für die Entsorgung der gefährlichen Abfälle noch keine Deponie vertraglich gebunden. Bei der Kalkulation ist von einer Transportentfernung von 80 km auszugehen.

Zur Dokumentation der Entsorgung sind dem AG folgende Unterlagen unaufgefordert vorzulegen:

- Nettowägung in t als Ergebnis aus Brutto- und Tarawägung der einzelnen Transporteinheiten des Entsorgers
- ermitteltes aufgenommenes Volumen je Transporteinheit
- Mengennachweis auf der Baustelle

Die Kosten für Wägungen sind in die entsprechenden Einheitspreise der Entsorgungspositionen einzurechnen.

## 2 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Der Bieter hat sich selbständig vor Ort über die Bedingungen im geplanten Baufeld zu informieren, was auch in Bezug auf die Wertungskriterien zwingend erforderlich ist.

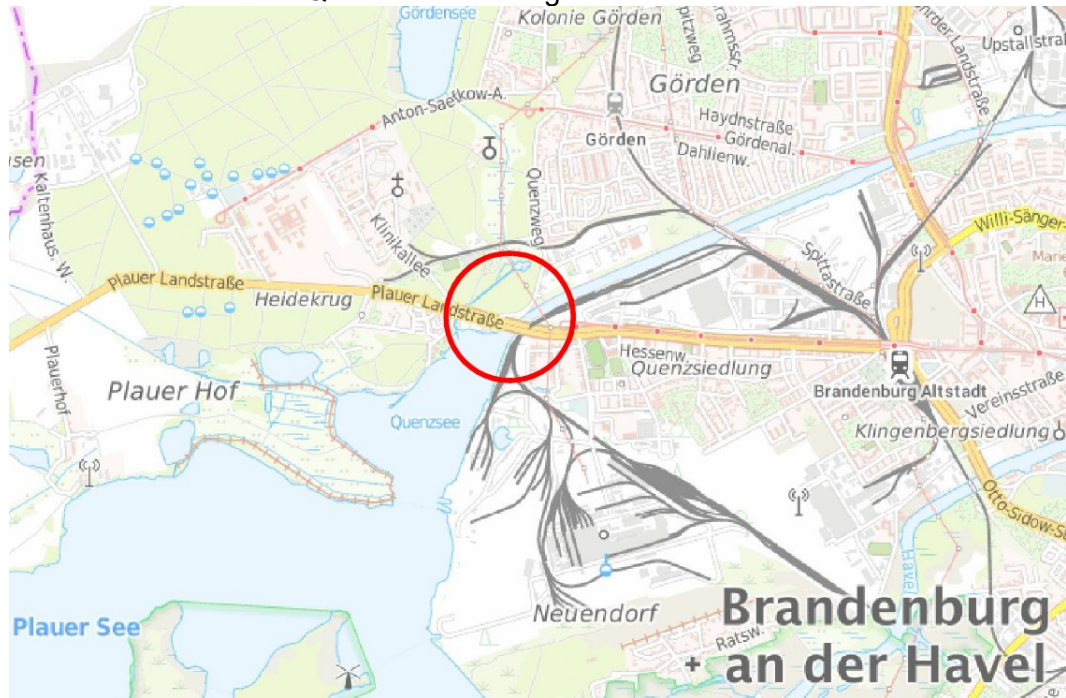
Vereinfachend werden im Weiteren die Ufer vom EHK wie folgt bezeichnet:

- Westufer (neben Quenzweg) und
- Ostufer (neben Gleisanlagen B.E.S. GmbH)

### 2.1 Lage der Baustelle

Das Brückenbauwerk befindet sich im Zuge der Bundesstraße (B) 1 in der Ortsdurchfahrt Brandenburg an der Havel. Mit dem Bauwerk unterführt werden die kommunale Straße „Quenzweg“, die Untere Havel-Wasserstraße (UHW) / Silokanal (SiK) und die Betriebsgleise der Brandenburger Elektrostahlwerke GmbH (B.E.S.) - Riva Stahl.

Der Ersatzneubau der Quenzbrücke erfolgt in der bestehenden Trasse der B 1.



### 2.2 Öffentliche Verkehrswege

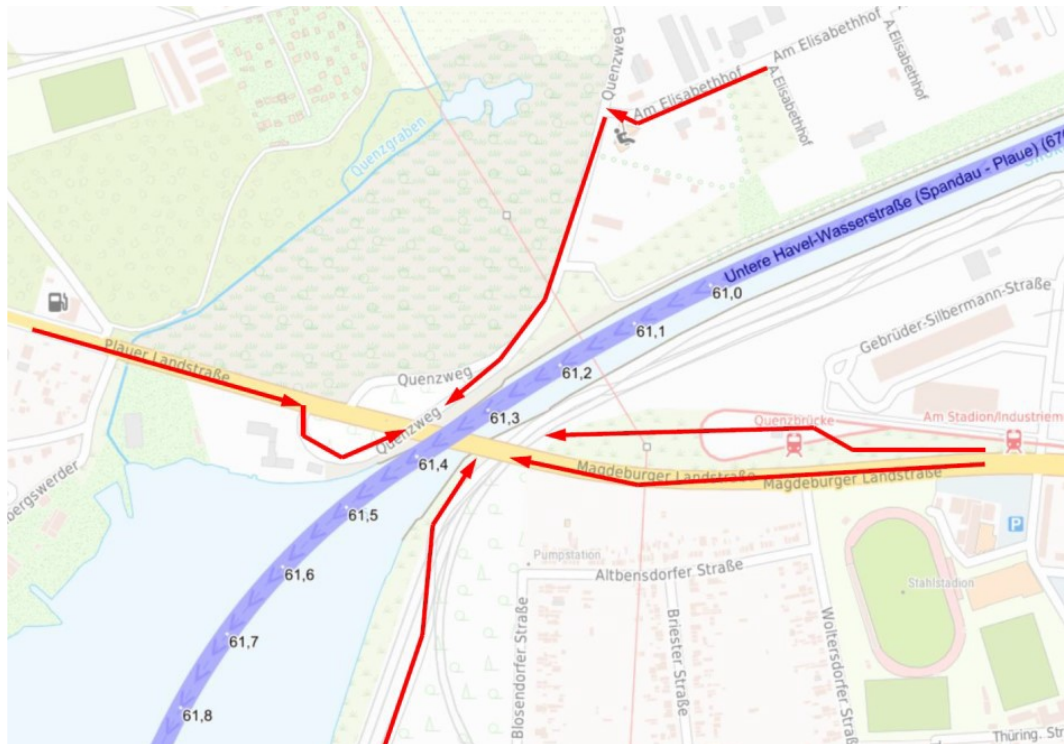
#### 2.2.1 Straße

Die Zuwegung zur Baustelle erfolgt landseitig aus westlicher und östlicher Richtung über die B 1. Die Gewichtsbeschränkung des Bestandsbauwerkes Quenzbrücke im Zuge der B 1 auf 16 t zulässige Gesamtlast ist zu berücksichtigen.

Das westliche Baufeld (Widerlager und Pfeiler) wird über den an die B 1 angeschlossenen Quenzweg erreicht.

Das östliche Widerlager wird über eine Rampe, beginnend an der B 1, bauzeitlich erreicht. Weiterhin wird über den Betriebsweg der östlich des Baufeldes gelegenen Straßenbahn-Wendeschleife eine Zuwegung zum östlichen Widerlager ermöglicht. Der Betriebsweg ist als Baustraße durch den AN herzurichten.

Die Zuwegung zum östlichen Pfeiler erfolgt über das Gelände des Elektrostahlwerkes Brandenburg (B.E.S.). Der AN hat für die Zufahrt zum Betriebsgelände rechtzeitig vor Beginn der Bauausführung Zufahrtsgenehmigungen von B.E.S. für sich und seine Nachunternehmer einzuholen. Zufahrtsgenehmigungen werden für namentlich aufgeführte Personen und die zugehörigen Kfz ausgestellt. Die Aufwendungen sind in die LV-Position der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren. Die Nutzung des Betriebsweges auf dem Werksgelände von B.E.S. ist nur als Zuwegung zulässig und darf nur ohne Behinderung des Betriebsablaufes erfolgen. Im Havariefall muss der Betriebsweg umgehend geräumt werden.



Zuwegung Baustellenverkehr

### 2.2.2 Wasserstraße

Die Baustelle ist auf dem Wasserweg über die UHW zu erreichen und damit an das Bundeswasserstraßennetz angebunden.

Für die Zufahrt über die UHW gilt die Binnenschiffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) in der aktuellen Fassung.

Transporte von Baumaterialien und Baggergut haben - soweit wie technisch möglich und wirtschaftlich nicht unverhältnismäßig realisierbar - über den Wasserweg zu erfolgen. Folgende Einschränkungen gemäß BinSchStrO gelten für die UHW und sind zu beachten:

Angaben zu den Abmessungen der Fahrzeuge und Verbände, Abladetiefen, Fahrgeschwindigkeiten und geringsten Durchfahrtshöhen sind dem Kapitel 19 der BinSchStrO zu entnehmen.

Auf der UHW dürfen nur Fahrzeuge eingesetzt werden, die den Vorgaben der BinSchStrO entsprechen. Ist der Einsatz von Sondertransporten nach § 1.21 BinSchStrO geplant, gelten die im Abs. 1.3.2 benannten Bedingungen. Die Genehmigung ist rechtzeitig beim AG zu beantragen.

Eine Behinderung des Schiffsverkehrs ist nur im vorgegebenen Umfang statthaft (nähere Angaben hierzu siehe Abs. 5.2.2). Notwendige Arbeiten, die eine Behinderung verursachen, wie z. B. Demontage des alten und die Montage des neuen Überbaus, die Herstellung der Spundwände sowie Baggerarbeiten und Materialtransporte, die bei laufendem Schiffsverkehr auszuführen sind, sind rechtzeitig beim WSA Spree-Havel (Brielower Landstraße 1, 14772 Brandenburg an der Havel) zu beantragen.

Die aktuellen Schleusenbetriebszeiten (Regelzeiten) und geplante Schleusensperungen an der UHW sind im Internet unter <http://www.elwis.de> einsehbar und bei der Bauausführung zu beachten.

Auf der UHW findet ganzjährig Schiffsverkehr statt. Auf den Schiffsverkehr (Berufs- und Freizeitschifffahrt) ist während der gesamten Baumaßnahme besondere Rücksicht zu nehmen.

Der AN muss mit Behinderungen durch die Schifffahrt rechnen. Alle die Schifffahrt betreffenden Belange sind rechtzeitig vor Baubeginn mit dem WSA Spree-Havel unter Beteiligung des AG abzustimmen.

### 2.2.3 Bahnanschluss

Eine Nutzung der Betriebsgleise des Brandenburger Elektrostahlwerkes (B.E.S.) ist nicht vorgesehen.

## 2.3 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Vom AG können keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Versorgungsleitungen zur Verfügung gestellt werden. Es ist Sache des AN, die Anschluss- und Entsorgungsmöglichkeiten zu schaffen und zu unterhalten. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Das Kanalwasser darf nicht als Anmachwasser für Betonbereitung und Mörtelherstellung verwendet werden.

Medienverlegungen durch den Kanal oder das Überspannen des Kanals sind nicht statthaft.

## 2.4 Baufeld, Zufahrtswege

### 2.4.1 Baufeld, Zufahrtswege im Baufeld

Als Zufahrt zur Baustelle sind das öffentliche Verkehrsnetz und das ausgewiesene Baufeld zu nutzen.

Erforderliche Baustellenzufahrten innerhalb der Baufeldgrenze sind bauseits herzustellen.

Das im Lageplan gekennzeichnete Gelände (innerhalb der Baufeldgrenze) wird vom AG während der Bauzeit zur Verfügung gestellt. Werden vom AN weitere Flächen benötigt, so hat er sie auf eigene Kosten von dem jeweiligen Grundstückseigentümer anzumieten. Die Absicht, Arbeiten auf Grundstücken von Dritten auszuführen, ist diesen mindestens 2 Wochen vorher anzuzeigen. Eine schriftliche Genehmigung ist einzuholen und an den AG rechtzeitig weiterzuleiten.

Vor Baubeginn wird der Zustand des Baufeldes gemeinsam vom AG und vom AN festgestellt. Dabei wird vom AG eine fotografische und schriftliche Dokumentation erarbeitet, die von beiden Seiten durch Unterschrift anzuerkennen ist.

Innerhalb der Baufeldgrenzen hat der AN für die erforderliche Erschließung zu sorgen und die Befestigung von Verkehrsflächen so auszuführen, dass die Fahrwege auch bei ungünstiger Witterung ohne Einschränkungen befahrbar sind. Der Aufwand ist in die LV-Position der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Für die Überfahrt der SPMT-Fahrzeuge von der Vormontagefläche auf das Ponton ist eine Auflagerkonstruktion (Stahlbetonkopfbalken mit Tiefgründung) erforderlich. Für diese Leistung sind LV-Positionen vorhanden.

Vorübergehend als Baustellenzufahrten, Baustelleneinrichtungs-, Montage-, Lager- und Kranaufstellflächen in Anspruch genommene Flächen sind nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Bodenverdichtungen sind wieder aufzulockern.

#### 2.4.2 Öffentliche Zufahrtswege (ausgenommen Bundes- und Landesstraßen)

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme vor der Schlussabnahme ist dem AG eine Entlastungs- / Freistellungsbescheinigung des Baulastträgers bzw. des Eigentümers vorzulegen.

Alle Schäden, die durch unsachgemäße Nutzung von Flächen und Wegen sowie durch den Baustellenverkehr bzw. die Bauarbeiten entstehen, gehen zu Lasten des AN. Alle benutzten Wege und Straßen sind während der gesamten Bauzeit ständig in einem verkehrssicheren Zustand zu halten.

## 2.5 Boden- und Untergrundverhältnisse

### 2.5.1 Baugrundverhältnisse

Für den Bau des Brückenbauwerkes liegt ein Baugrund- und Gründungsgutachten der Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH vor, das der Ausschreibung beiliegt.

Detaillierte Angaben zum Schichtenverlauf, Baugrundparametern und Rechenwerten sind dem vorgenannten Baugrundgutachten zu entnehmen.

Im Bereich der Behelfspfeiler sind an den Aufschlusspunkten BK 5, BK 6 und BK 9 jeweils eine ergänzende Erkundungsbohrung bis in 35 m Tiefe unter Gelände auszuführen und die Ergebnisse dem AG zu übergeben.

### 2.5.2 Kanalwasserstand

Für den Baustellenbereich gelten folgende Betriebswasserstände:

Oberer Betriebswasserstand (BW <sub>o</sub> )	NHN +29,25 m
Unterer Betriebswasserstand (BW <sub>u</sub> )	NHN +27,70 m
dynamische Wasserspiegelschwankung (dyn z)	±0,00 m
BW <sub>o</sub> + dyn z	NHN +29,25 m
Höchstes Hochwasser (HHW)	NHN +29,57 m

Betriebswasserstände sind Richtwerte. Kurzzeitige Schwankungen durch besondere Abfluss-, Wind- und Steuerungssituationen sind nicht auszuschließen und durch den AN zu beachten.

Bei der Planung und der Bauausführung sind die vorgenannten Betriebswasserstände zu berücksichtigen.

### 2.5.3 Grundwasser

Aufgrund der Durchlässigkeit der anstehenden oberen Bodenschichten ist davon auszugehen, dass das Grundwasser eng mit dem Wasserstand des Kanals korreliert.

Der Bauwasserstand (der während der Bauzeit zu erwartende höchste Wasserstand) auf +28,5 m NHN und der Bemessungswasserstand (der während der voraussichtlichen Nutzungs- bzw. Lebensdauer zu erwartende höchste Wasserstand) auf +29,0 m NHN ist im Baugrundgutachten angegeben.

### 2.5.4 Wasseranalyse

Das entnommene und untersuchte Grundwasser wurde als „schwach betonangreifend“ (Expositionsklasse XA1) nach DIN 4030 eingestuft.

Für Stahl im Wasser/Luft-Grenzbereich wurden eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Mulden- und Lochkorrosion und eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion angegeben.

### 2.5.5 Eisverhältnisse

In der UHW ist im Winter mit Eis und damit verbundenen Schifffahrtssperren zu rechnen. Dies ist beim Transport von Baumaterial über die UHW zu beachten. Durch Eisverhältnisse u.ä. entstandene Stillstandzeiten werden nicht gesondert vergütet.

## 2.6 Anlagen im Baugelände

- Straßenbrückenanlage Quenzbrücke, mit:
  - Straßenbeleuchtung der Stadt Brandenburg a.d.H.
  - Elektroinstallation in den Hohlkästen des Überbaues mit Zählerschrank im westlichen Widerlager
  - Monitoringsystem
  - Signallichter unter dem südlichen Überbaukragarm
- Rückverankerte Uferspundwände beidseitig des Kanals
- Treppenanlage von der Quenzbrücke zum östlichen Uferbereich des Kanals, kein öffentlicher Weg, Nutzung ausschließlich durch Anglerverein
- Betriebsgelände der Brandenburger Elektrostahlwerke GmbH (B.E.S.)
- Versorgungsleitungen (siehe der Ausschreibung beiliegende Leitungspläne):

Zu Beginn der Baumaßnahme erfolgt zur Baufeldfreimachung eine Umverlegung der Trinkwasserleitung der Stadtwerke Brandenburg durch den AN.

Im östlichen Baufeld quert eine Gasleitung und ein Mittelspannungskabel der Stadtwerke Brandenburg die Umfahrungsstrecke. Die genaue Lage dieser Leitungen ist im Bereich der kreuzenden Verbauten durch Suchschachtungen festzustellen. Ein lichter Mindestabstand von Verbauelementen zu den Medien von 0,50 m ist zwingend einzuhalten.

## 2.7 Öffentlicher Verkehr im Bereich der Baustelle

### Straßenverkehr

Bis auf die festgelegten Sperrungen (entspr. Abs. 5.2.2) ist der öffentliche Straßenverkehr aufrechtzuerhalten.

Im Zuge der B 1 werden zwei Fahrstreifen (je Richtung ein Fahrstreifen) und beidseitig straßenbegleitende Geh- und Radwege mit dem Bestandsbauwerk überführt (die 4-streifige Fahrbahn ist auf dem Bestandsbauwerk auf 2 Fahrstreifen begrenzt).

Die unterführte kommunale Straße „Quenzweg“ besteht aus zwei Fahrstreifen (je Richtung ein Fahrstreifen) und einem einseitigen Geh- und Radweg. Der Quenzweg bindet im westlichen Baufeld über zwei Knotenpunkte an die B 1 an.

Die Zufahrtswege zur Baustelle über die öffentlichen Straßen sind als solche zu kennzeichnen.

Der AN hat bei Inanspruchnahme öffentlicher Verkehrsflächen 4 Wochen vor Baubeginn zur Verkehrsbeschilderung im Sinne des § 45 Abs. 6 StVO einen Verkehrszeichenplan bei der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Brandenburg a.d.H. zur Abstimmung einzureichen. Der genehmigte Verkehrszeichenplan ist dem AG zu übergeben.

### Schiffsverkehr

Auf den Schiffsverkehr (Berufs- und Freizeitschifffahrt) auf der UHW ist während der gesamten Baumaßnahme besondere Rücksicht zu nehmen.

Der AN muss mit Behinderungen durch die Schifffahrt rechnen. Alle die Schifffahrt betreffenden Belange sind rechtzeitig vor Baubeginn mit dem WSA Spree-Havel unter Beteiligung des AG abzustimmen.

Schifffahrtssperrungen sind entspr. Abs. 5.2.2 möglich. Die Vollsperrung der UHW für das Einschwimmen der Stahlbauteile des neuen Überbaues und das Ausschwimmen des Mittelfeldes des Bestandsbauwerkes sind mind. 4 Wochen vorher dem WSA Spree-Havel anzuzeigen.

### Schienenverkehr

Im Bereich der Baustelle befinden sich die Betriebsgleise der Brandenburger Elektrostahlwerke GmbH (B.E.S.). Bis auf die mit dem Betreiber abgestimmten Gleissperrungen (entspr. Abs. 5.2.2) sind die Gleise in Betrieb. Der AN darf den Betriebsablauf nicht beeinflussen.

Die Sicherung der Baustelle ist ausschließlich Sache des AN und in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften einschließlich aller spezifischen Vorschriften der DB AG sind zwingend einzuhalten. Die Baustellenbereiche sind

gegenüber dem Eisenbahnbetrieb durch entsprechende Maßnahmen abzusichern und kenntlich zu machen.

Der Einsatz von Kränen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den AG.

#### Anglerverein

Dem Anglerverein „Fidele Angler“ ist der Zugang zum südöstlichen Ufer der UHW zu gewährleisten. Dieser Zugang besteht im Bestand aus der südlich an die Quenzbrücke angeschlossenen Treppenanlage. Vor dem Rückbau des Bestandsbauwerkes mit der Treppenanlage ist von dem neuen Überbau der Behelfsumfahrung aus ein temporärer Zugang über einem Treppenturm herzustellen. Der Zugang ist durch Absperrungen über das Baufeld bis an die Angelstellen südlich des Bestandsbauwerkes zu führen. Dieser Zugang ist ausschließlich für den Anglerverein bestimmt und verschließbar herzustellen.

### **3 Ausführung der Bauleistungen**

#### **3.1 Bauzeitliche Verkehrsführung**

##### Straßenverkehr

Zu Beginn der Baumaßnahme wird eine örtliche Umfahrung hergestellt, um den Verkehr auf der B 1 während der Baumaßnahme weitestgehend offen halten zu können. Die Behelfsumfahrung wird nördlich des vorhandenen Brückenbauwerkes ausgeführt und beidseitig an die B 1 bzw. an die nördliche Quenzweganbindung angeschlossen.

Für den Bau des westlichen Behelfswiderlagers und des westlichen Behelfspfeilers erfolgt eine einspurige Verkehrsführung auf dem Quenzweg innerhalb des Baufeldes. Die Verkehrsregelung erfolgt mittels einer Lichtsignalanlage.

In den Bauphasen der Herstellung des westlichen Randfeldes des Überbaues (Einbau Stahlträger, Herstellung Fahrbahnplatte, Ein- und Ausbau Kappengerüst) wird die südliche Quenzweganbindung gesperrt. Diese Sperrungen sind so kurz wie möglich zu halten.

Für die Herstellung der westlichen Straßenanbindung an die Behelfsumfahrung wird die nördliche Quenzweganbindung an die B 1 temporär gesperrt. Zur Aufrechterhaltung aller Wegebeziehungen zwischen der B 1 und dem Quenzweg in dieser Bauphase wird die südliche Quenzweganbindung zuvor umgebaut. In diesem Knotenpunkt wird zusätzlich ein Linksabbiegen aus dem Quenzweg in westlicher Richtung der B 1 ermöglicht und ein Linksabbiegen aus der B 1 in den Quenzweg zugelassen. Die Mittelinsel in dem Knotenpunkt wird dafür zurückgebaut. Die Verkehrsregelung in dieser Bauphase erfolgt mittels einer Lichtsignalanlage.

Nach der Fertigstellung der Behelfsumfahrung wird der Verkehr der B 1 sowie der Rad- und Fußgängerverkehr auf die Umfahrung umgelegt.

Während des Abbruchs des Bestandsüberbaues und der westlichen Bestandunterbauten wird die südliche Quenzweganbindung gesperrt. In diesem Bauzustand wird in dem Knoten der nördlichen Quenzweganbindung an die Umfahrung ein Linksabbiegen aus dem Quenzweg in östlicher Richtung der B 1 ermöglicht und ein Linksabbiegen aus der B 1 in den Quenzweg zugelassen. Die Verkehrsregelung in dieser Bauphase erfolgt mittels einer Lichtsignalanlage.

Für den Bau des neuen westlichen Widerlagers und des neuen westlichen Pfeilers erfolgt eine einspurige Verkehrsführung auf dem Quenzweg innerhalb des Baufeldes. Die Verkehrsregelung erfolgt mittels einer Lichtsignalanlage.

Der Ausbau der endgültigen Straßenrampen auf der West und Ostseite erfolgt halbseitig, beginnend auf der Südseite der B 1. In diesem Bauzustand wird die südliche Quenzweganbindung gesperrt. In dem Knoten der nördlichen Quenzweganbindung an die Umfahrung wird ein Linksabbiegen aus dem Quenzweg in östlicher Richtung der B 1 ermöglicht und ein Linksabbiegen aus der B 1 in den Quenzweg zugelassen. Die Verkehrsregelung in dieser Bauphase erfolgt mittels einer Lichtsignalanlage.

Während des Vershubes des Überbaus wird die B 1 in Stationierungsrichtung gesehen nach der nördlichen Quenzweganbindung gesperrt. Ebenfalls gesperrt wird die südliche Quenzweganbindung. Der Verkehr der B 1 wird in diesem Bauzustand weiträumig über den Quenzweg – Gördenallee – August-Bebel-Straße – Fontanestraße – Zanderstraße geleitet.

Der Ausbau der nördlichen Bereiche der endgültigen Straßenrampen ab den Anschlüssen der Behelfsumfahrung erfolgt unter halbseitiger Verkehrsführung auf der südlichen Fahrbahnhälfte der B 1. Das neue Brückenbauwerk ist in diesem Zustand unter Verkehr. Die nördliche Quenzweganbindung ist hierbei gesperrt.

Der AN hat für die Verkehrssicherung und Verkehrsregelung im Bereich der Baustelle und ihrer Nebenanlagen die erforderlichen Maßnahmen in seiner Verantwortung durchzuführen. Der AN hat für diese ihm obliegenden Verpflichtungen einen Verantwortlichen und dessen Stellvertreter zu bestellen und diese dem AG zu benennen. Einer der Verantwortlichen muss ständig erreichbar sein.

Maßgebend für die Verkehrssicherung sind die StVO, die RSA (Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen) und die ZTV-SA 97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen), sie sind Vertragsbestandteil.

Die zur Durchführung der Baumaßnahme erforderlichen Verkehrsbeschränkungen, Absperrungen, Hinweisschilder und Wegweiser sind im Baustellenbereich und angrenzend gemäß StVO und nach Weisung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde aufzubauen, umzustellen, vorzuhalten und zu unterhalten, ggf. zu beleuchten und nach Beendigung der Bauarbeiten durch den AN zu entfernen. Die Kontrollberichte über den ordnungsgemäßen Zustand der Verkehrssicherung (gemäß ZTV-SA, RSA) sind dem AG arbeitstäglich zu übergeben.

Die einzelnen Phasen sind mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen. Alle anfallenden Kosten sind in die Position für die Verkehrssicherung einzurechnen.

Es ist sicherzustellen, dass die öffentlich genutzten Fahrbahnen nicht durch Baufahrzeuge verschmutzt und beschädigt werden. Etwaige Verschmutzungen durch Baufahrzeuge sind umgehend zu beseitigen.

#### Schiffsverkehr

Im Baustellenbereich gilt die Binnenschiffahrtsstraßenordnung (BinSchStrO) in der derzeit gültigen Fassung einschließlich der zusätzlich erlassenen Ergänzungen, Anordnungen und Bekanntmachungen.

Bei den Bauarbeiten ist auf die Schifffahrt besonders Rücksicht zu nehmen.

Eine erforderliche Sperrung der Wasserstraße für den Einbau der Stahlträger des neuen Überbaues, den Rückbau des vorhandenen Überbaues sowie den Verschiebung des neuen Überbaues ist mit dem AG 3 Monate vorher abzustimmen und mind. 4 Wochen vorher beim WSA Spree-Havel zu beantragen. Für die max. Sperrung der Wasserstraße ist der Abs. 5.2.2 zu beachten.

Eine stundenweise Sperrung der Wasserstraße (3 bis 4 Stunden) ist nur bei rechtzeitiger Ankündigung in Abstimmung mit dem AG und dem WSA Spree-Havel gestattet.

Eine besondere strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung (SSG) ist nicht erforderlich.

Als Auflagen neben der Binnenschifffahrtsordnung sind folgende Punkte zu beachten:

1. Das durchgehende Fahrwasser darf nicht mehr als auf das nach den Umständen erforderliche Maß eingeengt werden.
2. Das Überspannen des Fahrwassers mit Verhol- und Festmachedrähten / -seilen ist nicht gestattet. Das Festmachen an Bäumen und dgl. ist nicht erlaubt.
3. Das Stillliegen ist nur über landseitige Befestigungen und kurzzeitig mit Pfählen möglich. Ein Ankern in der UHW ist verboten.
4. Das Verholen schwimmender Geräte während der Vorbeifahrt durchlaufender Schiffe ist nicht erlaubt.

Der AN hat die bestehenden strom- und schifffahrtspolizeilichen Vorschriften für die entsprechenden Transporte und ggf. Hebearbeiten zu beachten. Hierbei wird auf folgendes hingewiesen:

1. Die eingesetzten schwimmenden Geräte und Fahrzeuge müssen den Bau- und Ausrüstungsvorschriften genügen und die vorgeschriebenen Zeichen setzen. Sie müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden und im Besitz eines gültigen Schiffsattestes sein.
2. Die Schiffsführer müssen das für das Einsatzgebiet erforderliche Schifferpatent besitzen.

### Schienenverkehr

Mit dem gewählten Bauverfahren wird der Bahnverkehr auf den Betriebsgleisen des Elektrostahlwerkes Brandenburg (B.E.S.) weitestgehend aufrechterhalten. Das Montieren der Stahlbauteile des östlichen Randfeldes, das Versetzen des Schalwagens bzw. der Ein- und Ausbau des Kappengerüsts sowie der Verschiebung des Überbaues erfolgen in planmäßigen Zugpausen an Wochenenden unter entsprechender Sicherung des Gleisbereiches. Arbeiten an den Unterbauten, die in den Gefahrenbereich der Gleise hineinreichen, werden ebenfalls in planmäßigen Zugpausen an Wochenenden unter entsprechender Sicherung durchgeführt.

Beim Abbruch des Bestandsüberbaues werden die Gleise der Betriebsbahn gesperrt. Der Termin dieser Sperrung ist als vertraglicher Zwischentermin in den Verbindungsunterlagen festgelegt.

## **3.2 Bauauflagen**

### **3.2.1 Allgemeine Bauauflagen**

#### Vorankündigung

Der AN übermittelt der zuständigen Behörde spätestens 2 Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung im Sinne des § 2 Abs. 2 Baustellenverordnung, die mindestens die Angaben nach Anhang I dieser Verordnung enthält. Eine Ausfertigung der Vorankündigung ist dem AG auszuhändigen. Die Vorankündigung ist vom AN sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und bei erheblichen Änderungen anzupassen.

#### SiGe-Planung und Koordination der Baustelle

Die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes wird vom AG anderweitig beauftragt und ist nicht Gegenstand dieser Ausschreibung. Ebenso wird die Koordinierung gemäß § 3 der BaustellV vom AG an einen Dritten übertragen. Die Verantwortlichkeit der Arbeitgeber für die Erfüllung ihrer Arbeitsschutzpflichten bleibt jedoch unberührt.

Aus der BaustellV § 5 ergeben sich für den AN Pflichten, die er in sein Angebot und die spätere Ausführung einzukalkulieren hat.

Weiterhin hat der AN gemäß ArbSchG die Erfüllung der §§ 3 bis 14 sicherzustellen. Insbesondere gehört gem. § 5 und § 6 ArbSchG die Beurteilung der Arbeitsbedingungen für die vom AN zur Umsetzung der Baumaßnahmen vorgesehenen Beschäftigten dazu.

Wegen aller gegen den AG erhobenen Ansprüche aus Anlass von Unfällen oder Beschädigungen, welche Personen oder Dinge unmittelbar oder mittelbar während der Bauarbeiten und auch während der Gewährleistungsfrist infolge vom AN zu vertretender Mängel erleiden sollten, ist der AN verpflichtet, den AG gegenüber dem Geschädigten zu vertreten und jeden etwa wider den AG erstrittenen Schadensersatz nebst sämtlicher Kosten des Verfahrens dem AG zu erstatten.

#### Lärmschutz

Die bestehenden Lärmschutzvorschriften, insbesondere die 15. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Baumaschinenlärmverordnung) sowie die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm (AVV-Baulärm) i.V.m. § 66 Bundesimmissionsschutzgesetzes sind einzuhalten.

Es sind nur Baugeräte und Baufahrzeuge einzusetzen, die der Baumaschinenlärmverordnung und den festgesetzten Immissionsrichtwerten entsprechen. Der Einsatz von Baufahrzeugen und Baugeräten ist bei der Bauablaufplanung so zu regeln, dass die von ihnen ausgehenden Belästigungen durch Abgase, Lärm, Schmutz und Erschütterung möglichst geringgehalten werden.

#### Schutz der Gewässer

Die Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes, das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG) sowie die hierzu ergangenen Bestimmungen zum Schutz des Grundwassers und der oberirdischen Gewässer sind einzuhalten.

Für den Bereich der Baustelle sind durch den AN die Abwasserentsorgung und Betankung der Fahrzeuge sowie die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen mit dem Amt für Abfallwirtschaft, Bodenschutz und Grünflächen der Stadt Brandenburg a. d. Havel abzustimmen. Dem AG sind Kopien des Schriftwechsels zu übergeben.

Die Verunreinigung des Grundwassers und des Oberflächenwassers durch wassergefährdende Stoffe, z.B. Öle, Fette, Reinigungsmittel und sonstige Chemikalien, muss ausgeschlossen werden. Der AN hat hier besondere Sorgfalt walten zu lassen. Ölbindemittel sind in ausreichender Menge vorzuhalten.

#### Denkmalschutz

Bei den Erdarbeiten ist durch den AN die Anzeige- und Erhaltungspflicht nach § 7 und § 13 Denkmalschutzgesetz des Landes Brandenburg (BbgDSchG) zu beachten.

Baggergut, welches konkrete Funde enthält, ist zunächst zwischenzulagern, um den Vertretern der Denkmalschutzbehörde angemessene Zeit zur wissenschaftlichen Untersuchung und Bergung zu geben.

#### Holzungsarbeiten

Sofern zusätzlich zu den bereits durchgeführten Abholzungen von Bäumen unplanmäßig weitere Baumfällungen erforderlich sein sollten, sind diese in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar durchzuführen. Im Baustellenbereich ist zum Schutz der Bäume und Gehölze die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten.

#### Geräteinsatz

Sollten sich beim Einrichten der Baustelle nach Beurteilung des AG die eingesetzten Geräte als unzureichend herausstellen, hat der AN nach Aufforderung weitere Geräte zu stellen und in Betrieb zu nehmen. Ausgefallene Geräte, die die Baustelle zum Erliegen bringen, sind in kürzester Zeit zu ersetzen.

Die Vergütung für den eventuellen Ersatz von ausgefallenen und unzureichenden Geräten ist mit den Preisen des Leistungsverzeichnisses abgegolten. Beabsichtigt der AN einen Austausch oder vorzeitigen Abtransport der auf der Baustelle befindlichen Geräte, so ist der AG rechtzeitig davon schriftlich in Kenntnis zu setzen.

#### Auflagen des WSA Spree-Havel

1. Nach Beendigung der Arbeiten ist eine Kontrollpeilung 100 m oberhalb und unterhalb im Bereich der Baustelle durchzuführen. Die Peilunterlagen und ein Nachweis über die Hindernisfreiheit sind dem WSA Spree-Havel vorzulegen.
2. An der Brückenanlage dürfen außer den nach den schiffahrtspolizeilichen Vorschriften erforderlichen und den vom WSA Spree-Havel genehmigten Schifffahrtszeichen keine Zeichen und Lichter angebracht werden, die mit Schifffahrtszeichen verwechselt werden oder die Sichtbarkeit von Schifffahrtszeichen beeinträchtigen oder die Schiffsführer durch Blendwirkung, Spiegelung oder anders irreführen oder behindern können.
3. Die Baustellenbeleuchtung ist blendfrei einzurichten und anzubringen. Sie darf die Erkennbarkeit der Schifffahrtszeichen nicht beeinträchtigen, nicht zur Verwechslung mit Schifffahrtszeichen führen und keine für die Schifffahrt beeinträchtigenden Reflexionen auf dem Wasser hervorrufen.
4. Am Ende einer Sperrung sind die Schifffahrtszeichen einzuziehen und damit die Schifffahrt wieder freizugeben.
5. Alle für den Bau und Betrieb erforderlichen Schifffahrtszeichen sind auf Weisung des WSA Spree-Havel zu setzen und zu betreiben.
6. Die übrigen Bestimmungen der BinSchStrO bleiben unberührt.
7. Die mit der Bauausführung beauftragten Firmen und deren verantwortlicher Bauleiter sind dem WSA Spree-Havel schriftlich zu benennen.

8. Ab dem Baubeginn ist an der Baustelle ein Baustellenschild aufzustellen, welches gut sichtbar von der Hauptwasserstraße „Untere Havel-Wasserstraße“ ist.  
Das Schild (Mindestmaß 2 m x 3 m; Schriftgröße Großbuchstaben ca. 0,20 m, Kleinbuchstaben dementsprechend) ist mit der Aufschrift gemäß Abs. 5.2.1 dieser Baubeschreibung zu versehen.  
Der Standort der Schilder und die genaue km-Angabe ist mit dem WSA Spree-Havel abzustimmen.
9. Es ist sicherzustellen, dass keine Gegenstände oder Stoffe in die Wasserstraße gelangen können. Falls Gegenstände in die Wasserstraße gelangen, ist dieses dem WSA Spree-Havel unverzüglich mitzuteilen.
10. Eine Vollsperrung der Wasserstraße darf nur maximal 48 Stunden erfolgen. Darüberhinausgehende Sperrzeiten müssen mit der vorgesetzten Dienststelle des WSA Spree-Havel abgestimmt werden.
11. Nach aktuellem Kenntnisstand gibt es in den Jahren 2026 und 2027 keine Zeiträume, in denen eine Vollsperrung oder halbseitige Sperrung der Wasserstraße unzulässig sind.
12. Das kleinste Zeitfenster zwischen zwei Vollsperrungen beträgt 24 Stunden.
13. Sind halbseitige Sperrungen erforderlich, ist immer einer Mindestdurchfahrtsbreite von 20 m zu gewährleisten.
14. Die Fahrwassermarkierungen und Verkehrsbeschilderungen werden durch den zuständigen Außenbezirk Brandenburg, Mötzower Landstraße 3, 14776 Brandenburg an der Havel, Tel.: +49 3381 266-450 in Absprache mit dem jeweiligen Auftragnehmer vorgenommen.

### 3.2.2 Anordnungen aus dem Baurechtsverfahren

Bei dem vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um eine Unterhaltungsmaßnahme, für die zur Erlangung des Baurechts das Benehmen und Einvernehmen mit den zuständigen Behörden hergestellt worden ist. Nachfolgend werden nur die Anordnungen wiedergegeben, die die ausgeschriebenen Arbeiten unmittelbar betreffen. Die Abkürzung TdV steht für „Träger des Vorhabens“, welcher im Rahmen dieser Baumaßnahme das WNA Magdeburg ist.

#### Allgemeine Anordnungen

- Die gesamten Baumaßnahmen sind nach den geltenden technischen Bestimmungen und anerkannten Regeln der Baukunst auszuführen. Die Bauausführung muss den planfestgestellten Plänen entsprechen. Alle Anlagen müssen den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen.
- Der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen hat so zu erfolgen, dass durch die Lagerung, Abfüllung und Verwendung eine Verunreinigung des Bodens sowie des Oberflächen- und Grundwassers auszuschließen ist.
- Transporte von Baumaterialien und Baggergut haben – soweit wie technisch möglich und wirtschaftlich realisierbar – über den Wasserweg zu erfolgen.
- Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die durch die Baustellentransporte entstandenen Schäden zu beseitigen.

#### Anordnungen für die Bauausführung

- Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) i.V.m. der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) sind bei der Maßnahme zu berücksichtigen.

- Der Einsatz von Baufahrzeugen und -geräten ist bei der Bauablaufplanung nach Möglichkeit so zu regeln, dass die von ihnen ausgehenden Belästigungen durch Abgase, Lärm, Schmutz und Erschütterungen möglichst geringgehalten werden.

#### Natur und Landschaft

- Die Freimachung des Baufeldes durch die Entfernung der darauf befindlichen Vegetation und das Roden der Wurzelstöcke darf in der Regel nur zwischen dem 01.10. und 28.02. erfolgen. Bei Abweichung von dem vorgeschriebenen Zeitraum der Baufeldfreimachung, die im vorliegenden Fall gegeben ist, ist durch den Vorhabensträger ein negativer Brutnachweis für die Fläche / Teilflächen zu erbringen. Die Beurteilung der Fläche hat durch eine fachlich versierte Person zu erfolgen, die der UNB im Voraus benannt wird.
- An die BE-Fläche (Vormontageplatz) angrenzende Bäume sind mit Schutzvorkehrungen gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen im Bereich von Baustellen) zu schützen, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden.
- Zum Schutz flächiger Gehölz- oder Biotopflächen im Baufeld (Baufeldgrenzen) sowie angrenzend zur BE-Fläche sind abschnittsweise Schutzzäune oder eine andere wirksame Absperrung entsprechend den Empfehlungen der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und der RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) aufzustellen.
- Zum Schutz der vorkommenden Reptilien sind die Bereiche, in welchen sich nachgewiesene (Ruderalwiesen) oder potenzielle Habitatflächen (Gehölzränder der Böschungen westl. des Silokanals und gesamte BE-Fläche) befinden, vor dem Baubeginn durch einen Reptilien-Schutzzaun (Höhe mind. 0,40 m, siehe Teil B18.2 der Ausschreibungsunterlagen) aus blickdichtem und unüberkletterbarem (glatten) Material abzugrenzen. Der Zaun ist mind. 0,10 m in den Boden einzugraben, um ein Untergraben zu verhindern. Die Maßnahme ist durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Nach Abschluss der Abfangarbeiten kann der Zaun zur Herstellung der Baufreiheit zu Flächen, auf denen das Vorkommen der Zauneidechse verneint werden kann (bspw. Kanal, Straßen, Wege), geöffnet werden. In diesem Fall sind die noch abzugrenzenden Strecken gegen ein seitliches Einwandern zu schützen (Ausbildung von Rückführungsstrecken entlang des Zaunes).
- Die neu geschaffenen Straßenbankette werden unmittelbar nach der Fertigstellung mit Landschaftsrasen RSM 7.1.2 (Regiosaatgut-Mischung, Ursprungsgebiet 4: Ostdeutsches Tiefland) angesät. Mit Herstellung der neuen Randstreifen an der Fahrbahn und der Gehwege erfolgt deren vollständige Ansaat mit Landschaftsrasen auf insgesamt 635 m<sup>2</sup> (inkl. Ufer der BE-Fläche ca. 170 m<sup>2</sup>). Zur Einbindung der neu gestalteten Böschungen an der B 1 dient die Ansaat von Böschungsrasen FLL RSM Regio – Mischungstyp „Böschung“ (Regiosaatgut-Mischung, Ursprungsgebiet 4: Ostdeutsches Tiefland) auf insgesamt 2.530 m<sup>2</sup>. Die Ansaatarbeiten sind gemäß der DIN 18918 und RAS-LP 3 durchzuführen.

#### Sonstige öffentliche Belange

- Der TdV hat die Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen, wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden. Die Fundstelle ist bis zum Eintreffen der Fachbehörde zu sichern. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung. Der TdV weist die bauausführenden Firmen rechtzeitig vor

Baubeginn auf die Möglichkeit von Denkmalfunden und die diesbezügliche Anzeige- und Sicherungspflicht hin.

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass während der Bauarbeiten die Zufahrten für Fahrzeuge der Rettungskräfte und der Feuerwehr zu allen Tages- und Nachtzeiten in den Baustellenbereichen gewährleistet sind.

Bauarbeiten an Sonn- und Feiertagen sind im Wesentlichen ausgeschlossen. Bauarbeiten sind in der Regel auf die Zeit von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr zu beschränken. Besonders lärmintensive Arbeiten – ausgenommen die nachfolgend beschriebenen Bauarbeiten – dürfen nur von 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr durchgeführt werden. Die Abweichung des Regelfalls ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Ausnahmen hiervon sind jedoch für die Bauarbeiten zugelassen, die mit Sperrungen der Betriebsgleise der B.E.S. GmbH und mit Sperrungen der UHW verbunden sind. Zur Einhaltung der zulässigen Sperrpausen sind sowohl Bauarbeiten an Sonn- und Feiertagen als auch in den Nachtstunden erforderlich.

Es dürfen nur Geräte verwendet werden, deren Hydrauliköle nicht wassergefährdend und mit dem Blauen Engel gekennzeichnet sind.

### 3.3 **Sicherungsmaßnahmen**

#### Allgemeines

Die Baustelle ist gemäß den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und der Straßenverkehrsordnung zu sichern. Sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie z.B. die Herstellung von Schutzgeländern, Bauzäunen, Absperrungen, Schutzgerüsten, Beleuchtungen, Beschilderungen usw. gehen, sofern sie nicht als Leistungen im Leistungsverzeichnis aufgeführt sind, zu Lasten des AN. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Zugänge zum Baustellenbereich und zur Baustelleneinrichtungsfläche sind gegen unbefugten Zutritt zu sichern.

Hinweisschilder gegen unbefugtes Betreten der Baustelle sind aufzustellen.

Für die Brückenbauarbeiten ist der darunterliegende Gefahrenbereich so zu sichern, dass Personen nicht gefährdet werden, Gegenstände nicht in die Wasserstraße gelangen können und kein Sachschaden entsteht.

#### Arbeiten am Wasser

Bei Arbeiten an und über Gewässern muss durch technische und organisatorische Maßnahmen auf die Ertrinkungsgefahr Rücksicht genommen werden. Der AN hat dies zu überwachen und einzuhalten. Hingewiesen sei u. a. auf das Merkblatt D 196 „Arbeiten am Wasser“ der Berufsgenossenschaften und auf die BGV C 22 Bauarbeiten. Die Einhaltung aller einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften wird als selbstverständlich erachtet und nicht separat vergütet.

- Technische Maßnahmen

Bei Arbeiten am Wasser oder auf schwimmendem Gerät müssen geeignete (selbstaufblasende und zugelassene) Schwimmwesten getragen, technische Schutzmaßnahmen gegen Absturz getroffen und Rettungsboote bereitgestellt sein, die während der Dauer der Arbeiten besetzt sein müssen.

- Organisatorische Maßnahmen

Bei Arbeiten an, über oder in Gewässern sind, sofern Ertrinkungsgefahr besteht, nach Möglichkeit schwimmkundige Personen zu beschäftigen. Mindestens eine Person muss die für die Durchführung der Wiederbelebung von im Wasser verunglückten Personen notwendigen Kenntnisse besitzen. Vor Beginn der Arbeiten sind die Arbeitnehmer in der Handhabung der Schutz- und Rettungsausrüstungen sowie über das richtige Verhalten bei Unfällen zu unterweisen. Mit diesen Ausrüstungen sind mindestens einmal jährlich Übungen durchzuführen. Über die Unterweisungen und Übungen sind Protokolle zu führen. Die Einhaltung dieser Schutzmaßnahmen muss während der gesamten Dauer der Bauarbeiten sichergestellt sein.

- **Persönliche Maßnahmen**

Es müssen geeignete Schutz- und Rettungsausrüstungen wie Schwimmwesten, Schwimmkragen, Rettungsringe, Seile, Wurfleinen oder Haken, erforderlichenfalls auch Fangnetze oder Boote bereitgestellt sein. Zugleich sind alle einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften genau zu beachten und einzuhalten. Die Maßnahmen sind in der „Baustellenordnung“ zu beschreiben.

### Unfallverhütung

Für den Arbeitsschutz und die Arbeitssicherheit sind mindestens folgende Vorschriften zu beachten:

- SiGe-Plan und Anweisungen des SiGe-Koordinators
- Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV)
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und seine nachfolgenden Verordnungen
- Verordnung über Arbeitsstätten (ArbstättV)
- Arbeitsstättenrichtlinien
- Unfallverhütungsvorschriften (UVVen) einschließlich ihrer Durchführungsanweisungen:
  - ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“
  - BGV B1 „Umgang mit Gefahrstoffen“
  - DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
  - DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“
  - DGUV Vorschrift 70 „Fahrzeuge“
  - DGUV Vorschrift 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“
  - DGUV Regel 101-008 „Arbeiten im Spezialtiefbau“
  - DGUV Regel 114-014 „Wasserbauliche und wasserwirtschaftliche Arbeiten“
  - DGUV Information 201-027 „Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung“
  - LärmVibrationsArbSchV

### Schutzgerüste und Anprallschutz

Sind für einzelne Bauphasen Schutzgerüste bzw. Anprallschutzeinrichtungen aufzustellen und vorzuhalten, ist diese Leistung in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. An allen Gerüsten sind Geländer gegen Absturz vorzusehen, die mit einzukalkulieren sind.

### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Der AN hat, soweit er wassergefährdende Stoffe lagert, abfüllt oder umschlägt, folgende Gesetze, Verordnungen und Merkblätter in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und anzuwenden:

- Wasserhaushaltsgesetz (insb. § 62 WHG)
- Landeswassergesetz (insb. den § 5 LWG)
- Landesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS)

Bei Unfällen, bei denen wassergefährdende Stoffe im begrenzten Umfang austreten, z. B. Leckagen an Anlagen zum Lagern, Umschlagen oder Abfüllen dieser Stoffe, hat der AN unverzüglich Gegenmaßnahmen zu treffen. Zu diesem Zweck sind vom AN in ausreichendem Umfang Vorsorgemaßnahmen zu treffen, die z. B. das Vorhalten von ölaufsaugenden Mitteln sowie die Zwischenlagerung von verunreinigtem Boden und Bindemitteln beinhaltet.

Das Auslaufen wassergefährdender Stoffe ist unverzüglich dem AG melden.

Bei sämtlichen Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen, bei denen Gegenmaßnahmen durch das Baustellenpersonal getroffen werden, sind diese so zu gestalten, dass eine Gefährdung des Personals ausgeschlossen wird.

Die Kosten für diese Maßnahmen ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

### **3.4 Bauablauf**

Es ist grundsätzlich Sache des AN, Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten in Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG festzulegen.

Winterbau ist, soweit wie mit den ausgeschriebenen Leistungen durchführbar, zu realisieren. Im Bauzeitenplan sind die Gewerke mit ihren zeitlichen Abhängigkeiten darzustellen. Den Gewerken sind Kapazitäten (Großgeräte und gewerbliches Baustellenpersonal) zuzuordnen, die es dem AG ermöglichen, objektiv den Baufortschritt beurteilen zu können. Die Kapazitäten mit Leistungsvorgaben sind im Bauzeitenplan auszuweisen. Pufferzeiten sind auszuweisen. Die zu koordinierenden Leistungen sind ebenfalls in den Bauzeitenplan aufzunehmen. Hierbei übernimmt der AG mit seiner Kenntnisnahme hinsichtlich der Zweckmäßigkeit der Bauzeiten und des Geräteeinsatzes keinerlei Gewähr. Der Bauzeitenplan ist nach einzelnen Titeln und Positionen zu unterteilen. Unter der „Soll-Spalte“ ist jeweils eine Leerzeile vorzusehen, in die später der tatsächliche Bauablauf eingetragen wird. Der AN hat auf einen geordneten Bauablauf zu achten und die einzelnen Arbeitsvorgänge so aufeinander abzustimmen, dass die beim Bau Beschäftigten und sonstige Dritte nicht gefährdet werden.

Der AN hat alle Vorgänge von Bedeutung, Beanstandungen und Unstimmigkeiten im Bauablauf unter Angabe von Tag und Stunde in seinem Bautagebuch aufzunehmen.

Bei den vom AN zu erstellenden Ausführungsunterlagen (z.B. Baubehelfe, Bauzustände etc.) sind für die Prüfung und Genehmigung durch den AG die Vorgaben entsprechend Kapitel 4.1 im Ablaufplan zu berücksichtigen.

Witterungsbedingte Arbeiten müssen in der geeigneten Jahreszeit ausgeführt werden. Regenfälle werden nicht als höhere Gewalt oder unabwendbarer Umstand im

Sinne von VOB/B, § 7, Nr. 1 angesehen, es sei denn, der AN weist nach, dass sie völlig außergewöhnlich und einmalig waren.

Über die gesamte Bauzeit muss ständig ein kompetenter Vertreter des AN auf der Baustelle zugegen sein. Dies gilt auch, wenn ausschließlich Leistungen von Nachunternehmern ausgeführt werden.

Der AN hat den Beginn, die Art und den Umfang der zu erbringenden Leistung dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt rechtzeitig anzumelden.

Der Bieter hat den nachfolgend dargestellten Bauablauf zu prüfen und ggf. zu verändern. Dieser Grobablauf ist durch den AN auf Grundlage der Vertragstermine mit Zeiträumen und Abhängigkeiten zu ergänzen und mit dem Angebot einzureichen.

Der vom AG für die Durchführung der Maßnahme vorgesehene Bauablauf kann dem nachfolgenden prinzipiellen Bauablauf, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit hat, entnommen werden. Die Planungs-, Prüf- und Abnahmetermine u.ä. sind im nachfolgenden Bauablauf nicht separat ausgewiesen. Der endgültige Bauablauf ist durch den AN festzulegen.

#### Vorbereitende Maßnahmen

- Technische Bearbeitung, Materialbeschaffung und Bauvorbereitung sofort nach Auftragserteilung
- Baustelle einrichten, Verkehrssicherung
- Kampfmittelerkundung
- Rückbau der Straßenbeleuchtung Nordseite und Aufstellen bauzeitlicher Beleuchtung
- Leitungsumverlegung Trinkwasserleitung der Stadtwerke Brandenburg
- Baufeldfreimachung

#### Herstellung Behelfsumfahrung

- Einbau neuer Rückverankerungen der Uferspundwände im Bereich der Behelfspfeiler in den Achsen A und B mit Baugrubensicherung (Spundwände) gegenüber dem Quenzweg und dem Betriebsweg B.E.S.
- Einbau verankerte Längsverbauten zwischen Bestandswiderlager und spätere Behelfswiderlager, dabei Abbruch Stützwand nördlich Widerlager Achse 20
- Herstellen der Bohrebenen (bei den Behelfspfeilern eine Bohrebene mit veränderter Höhenlage je Pfahlreihe)
- Ausführung der Bohrpfähle
- Ausheben der Baugruben und Abstemmen der Bohrpfähle
- Herstellung der Behelfsunterbauten
- Anschluss der Längsverbauten an die Behelfswiderlager
- Einbau verankerter Verbau am nördlichen Flügel Behelfswiderlager Achse 10
- Einbau verankerter Verbau in Verlängerung nördlicher Flügel Behelfswiderlager Achse 20
- lagenweise Hinterfüllung Behelfswiderlager und lagenweise Auffüllung Straßendamm Behelfsumfahrung, dabei sukzessive Einbau der Ankerlagen der Verbauten, Verankerung als Totmannanker in der Auffüllung bzw. rückverankert am Behelfswiderlager Achse 20
- Transport der Hauptträger westliches Randfeld nacheinander von der Vormontagefläche mittels SPMT-Fahrzeugen und Ponton an den Brückenstandort und Absetzen auf den Behelfsunterbauten, bauzeitlich sichern

- Transport der Hauptträger östliches Randfeld nacheinander von der Vormontagefläche mittels SPMT-Fahrzeugen und Ponton an den Brückenstandort, Einfahren der Hauptträger auf Gleisschutz, Absetzen auf den Behelfsunterbauten und bauzeitlich sichern
- Einbau der Stahlquerträger über den Behelfspfeilern mittels Schwimmkran, Einbau der Stahlquerträger an den Behelfswiderlagern mittels Mobilkran
- Transport der Hauptträger des Mittelfeldes nacheinander von der Vormontagefläche mittels SPMT-Fahrzeugen und Ponton an den Brückenstandort, Einbau der Hauptträger mittels Litzenheber
- Ausführung Stahlbetonfahrbahnplatte abschnittsweise in 8 Betonierabschnitten mittels Schalwagen
- Ausstattung und Komplettierung Überbau, Aufstellen bauzeitlicher Treppenturm
- Herstellung Straßenanschlüsse Umfahrung
- Verkehrsfreigabe Umfahrung

#### Rückbau Bestandsbauwerk

- Leichtern des Überbaues (Ausbauten, Kappen, Beläge)
- Rückbau der Kragarme im Feldbereich oberhalb des Silokanals
- Aufbau der Gerüsttürme in den Randfeldern (inkl. Pressen)
- Einbau der externen Bewehrung im mittleren Stromfeld und im östlichen Randfeld
- Festsetzen der Lager an den Widerlagern
- Öffnungen in Fahrbahn- und Bodenplatte herstellen
- Einschwimmen der Pontons inkl. der Litzenhubtechnik
- Aufbau des Mobilkrans im südl. Bereich des Quenzweges und Aufbau der restlichen Gerüsttürme und Litzenhubtechnik
- Anziehen der Litzen und gleichzeitiges Anpressen der Hubpressen in allen Achsen
- Schneiden des Überbaues und Ablassen auf Pontons
- Ausschwimmen des Überbaues in Richtung Quenzsee und zerkleinern
- Rückbau der Kragarme in den Stützbereichen bis zu den Trennschnitten der Randfelder
- Einschwimmen eines Schwimmkrans
- Anschlagen und Anziehen des Überbaues im Stützenbereich
- Schneiden des Überbaues und auf Ponton ablegen
- Zerkleinern und Ausschwimmen des Schwimmkrans
- Herstellen eines Fallbettes zum Schutz der Gleise und des Quenzweges
- Konventioneller Rückbau der restlichen Überbauten
- Rückbau der Baubehelfe
- Rückbau der Unterbauten bis zu den Abbruchgrenzen:
  - Widerlager West bis Unterkante Pfahlkopfplatte (Tiefgründung bleibt bestehen)
  - am Widerlager Ost bleibt das Fundament unter der Widerlagerwand als Gleisschutz erhalten (Trennschnitt von den Flügelfundamenten)
  - Pfeiler werden bis 1,0 m unter Gelände abgebrochen

#### Herstellung neues Brückenbauwerk

- Einbau neuer Rückverankerungen der Uferspundwände im Bereich der Pfeiler in den Achsen A und B mit Baugrubensicherung (Spundwände) gegenüber dem Quenzweg und dem Betriebsweg B.E.S.
- Entspannen der Verpressanker an den Längsverbauten
- Herstellen der Bohrebenen (bei den Pfeilern eine Bohrebene mit veränderter Höhenlage je Pfahlreihe), mit dem Erdbau an den Widerlagern erfolgt der

- Ausbau der Verpressanker bis zu den Abbruchgrenzen
- Ausführung der Bohrpfähle
- Ausheben der Baugruben und Abstemmen der Bohrpfähle
- Herstellung der neuen Unterbauten, Widerlager zunächst ohne seitliche Schürzen an Auflagerbänken und mit Aussparungen für den Anschluss der Überbrückungsbauteile sowie der Litzenheberverankerungen
- lagenweise Hinterfüllung Widerlager und lagenweise Auffüllung der Baugruben
- Ausbau der Baugrubensicherung (Spundwände) neben dem Quenzweg und dem Betriebsweg B.E.S. im Bereich der endgültigen Unterbauten
- Herstellung der Überbrückungsbauteile in Stahlbeton in allen Auflagerachsen
- Ausbau der Lager und Lagersockel
- Einbau Verschubbahnen und Führungen
- Querverschub in die Endlage, Länge 29,41 m
- Ausbau Verschubbahnen und Führungen
- Einbau Lager, Abstapeln des Überbaues, Herstellung Lagersockel
- Einbau Fahrbahnübergänge, Anschluss Bauwerksentwässerung
- Herstellung Straßenanschlüsse B 1, halbseitige Bauweise
- Aufbau Treppenanlage
- Verkehrsfreigabe Brückenbauwerk

#### Rückbau Behelfsumfahrung

- Rückbau Überbrückungsbauteile und Behelfsunterbauten bis UK Sauberkeitsschicht
- Ausbau der Baugrubensicherung (Spundwände) neben dem Quenzweg und dem Betriebsweg B.E.S. im Bereich der Behelfsunterbauten
- Rückbau Straßendamm der Umfahrung mit zugehörigen Verbauten und Verankerungen der Längsverbauten
- Trennen der Längsverbauten 1,0 m unter Geländeoberfläche
- Landschaftsbau im Bereich der Umfahrung

### **3.5 Aufmaßverfahren**

Aufmaße dienen der Abrechnung. Die Abrechnung erfolgt nach §14 VOB/B und VOB/C in Verbindung mit den ZVB/E-W und ZTV-ING. Sofern nicht nach Zeichnung abgerechnet wird, werden als Grundlage Handaufmaße oder vermessungstechnische Aufmaße möglich bzw. erforderlich.

Aufmaße sind stets mit dem AG gemeinsam und rechtzeitig - in der Regel unmittelbar nach Fertigstellung einer abrechenbaren Teilleistung - vorzunehmen. Insbesondere gilt dies für Nachweise von Leistungen, die durch weiteren Baufortschritt verdeckt werden.

Vor Beginn einer Leistung, die mit DV-Anlagen abgerechnet werden soll, ist zwischen AN und AG eine Vereinbarung zur Bauabrechnung gemäß ZVB/E-W, Nr.22.2 zu treffen (siehe Teil B14.3 der Ausschreibungsunterlagen), in der die Anforderungen an Aufmaße und Schnittstellen verbindlich geregelt werden.

Aufmaße und Abrechnung von Erd- und Straßenbauarbeiten sind grundsätzlich vermessungstechnisch zu erstellen. Geeignete Messmethoden (Tachymeter oder GNSS) und Berechnungsansätze (Verschneidung von Digitalen Geländemodellen bzw. Horizonten oder Querprofilen bzw. Begrenzungslinien) richten sich, wie der

insbesondere in diesem Zusammenhang zu Prüfzwecken erforderliche digitale Datenaustausch zwischen AN und AG, nach der getroffenen Vereinbarung und ZVB/W, Abs. 19 insgesamt.

Beim AG wird das Programmsystem iTWO civil 2024 eingesetzt. Es liegt ein Urgeländeaufmaß des AG vor. Grundlage aller Erd- und Straßenbauabrechnungen ist die Urgeländeaufnahme, die mit Baubeginn durch den AN gemeinsam mit dem AG durchzuführen ist. Alternativ könnte das Urgeländeaufmaß des AG verwendet werden.

Beim AG vorhandene Daten können entsprechend - nach Prüfung durch den AN - Bestandteil dieses Urgeländemodells werden.

Die Abrechnung erfolgt nach Sollprofilen (wenn in den Positionen des LV nicht anders angegeben). Der Umfang der Übergabe der Aufmaße ist im Vorfeld mit dem AG abzustimmen.

Näheres zu vermessungstechnischen Leistungen ist Abs. 4.5 zu entnehmen.

Zur Feststellung einer Leistung hat der AN rechtzeitig einen Termin für ein gemeinsames Aufmaß mit dem AG abzustimmen. Der AN hat hierfür ausreichend Personal vorzuhalten.

Im Nachhinein nicht mehr nachvollziehbare Leistungen werden nicht anerkannt. Es sind ausnahmslos, also auch für Pauschalpositionen, Aufmaßblätter zu fertigen.

Der AG behält sich vor, unabhängige, in der Regel eigene Kontrollmessungen im Zuge des Baufortschritts zu veranlassen.

### **3.6 Stoffe und Bauteile**

Sämtliche Baustoffe liefert der Unternehmer, wenn im Leistungsverzeichnis nichts Gegenteiliges angegeben ist. Schwierigkeiten in der Beschaffung von Stoffen und Bauteilen aller Art werden nicht als Behinderung gem. VOB/B § 6, Ziff. 2c anerkannt. Der AN hat dem AG den Nachweis über die Gütesicherung der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend der betreffenden DIN-Normen, zusätzlichen technischen Vorschriften und Richtlinien zu erbringen.

Für nicht durch DIN-Vorschriften geregelte Stoffe sind nur solche Stoffe zu verwenden, die in der aktuellen „Liste der geprüften Stoffe und Stoffsysteme für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege“ von der Bundesanstalt für Straßenwesen aufgeführt sind.

Für die gelieferten Stoffe hat der AN die Identitätsprüfung durch ein zugelassenes Institut zu erbringen. Werden andere Materialien verwendet, so ist deren Gleichwertigkeit zu den ausgeschriebenen durch Analysewerte zu belegen bzw. vom zuständigen Fachplaner zu bestätigen und das Einverständnis des AG zur Ausführung einzuholen. Die geforderten Baustoffgütern sind in den Zeichnungen und im Leistungsverzeichnis vermerkt. Materialien und Verfahren, die bei der Herstellung des Bauwerkes verwendet werden, sollen umweltfreundlich bzw. umweltschonend sein. Dazu gehören z.B. biologisch abbaubare Schalölle oder wasserverdünnbare, lösungsmittelfreie Anstriche.

Nach Auftragserteilung sind für sämtliche Baustoffe Zulassungen vorzulegen. Für Betone und bitumenhaltige Stoffe sind Eignungsprüfungen vorzuweisen. Es ist eine laufende Güteüberwachung der verwendeten Stoffe durchzuführen. Es wird ausdrücklich auf die Anforderungen der Eigen- und Fremdüberwachung in den einschlägigen Vorschriften hingewiesen. Der Aufwand für die erforderlichen Güteüberwachungsleistungen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Alle gelieferten Baustoffe müssen den anerkannten Normen, Gütevorschriften und dem neuesten Stand der Technik entsprechen sowie in einwandfreiem Zustand eingebaut werden. Für Betonfertigteile sind gütegeschützte Materialien zu verwenden. Die Nachweise sind vom AN zu führen. Der AN hat dem AG mind. 4 Wochen vor Ausführung der entsprechenden Leistungen eine Eignungsprüfung der vorgesehenen Baustoffe zur Zustimmung vorzulegen.

Mit der Eignungsprüfung ist für das Dammschüttmaterial ein Standsicherheitsnachweis entsprechend Böschungsneigung vorzulegen.

Soweit in den Leistungstexten nicht anders angegeben, beinhalten die Einheitspreise stets auch die Lieferung des Materials.

### **3.7 Prüfungen**

Der AN hat alle geforderten Prüfungen im Rahmen seiner Eigenüberwachung, der einschlägigen DIN-Vorschriften, der ZTV und der VOB rechtzeitig und ohne besondere Vergütung zu erbringen und durch Zeugnisse zu belegen. Die Prüfungen werden im Einvernehmen mit dem AG durchgeführt und sind diesem rechtzeitig anzuzeigen. Der AN hat die Prüfungen so vorzubereiten, dass dadurch kein Verzug bei der Bauausführung entsteht.

Die Prüfprotokolle sind dem AG vorzulegen. Falls die Prüfergebnisse nicht den Forderungen entsprechen, ist vom AN durch geeignete andere Prüfungen die erforderliche Güte nachzuweisen.

Sämtliche Arbeiten wie z.B. Betonier- oder Korrosionsschutzarbeiten der bei der Abnahme nicht mehr zugänglichen Bauteile sind zwecks der Feststellung der Teilleistungen dem AG anzuzeigen. Mit den Arbeiten darf erst nach Freigabe der Vorleistungen (wie Stahlarbeiten, Bewehrungsarbeiten) durch den AG begonnen werden. Bei der Feststellung der Teilleistung durch den AG muss der verantwortliche Bauleiter beteiligt werden.

Für die Prüfenieurtätigkeiten und die Fertigungsüberwachungen wird der AG einen Dritten beauftragen. Des Weiteren werden durch die Bauüberwachung des AG stichprobenartige Kontrollprüfungen veranlasst. Dazu sind vom AN Hilfsleistungen zu erbringen.

Die erste Hauptprüfung vor VOB-Abnahme der Bauleistung und vor der Inbetriebnahme des Bauwerkes wird durch den AG auf der Grundlage der DIN 1076, der RI-EBW-Prüf sowie der ergänzenden Bestimmungen der GDWS Standort Magdeburg zur DIN 1076, Ausgabe 04/2012 durchgeführt. Der Termin für die Prüfung ist mindestens 6 Wochen vorher durch den AN mit dem AG abzustimmen.

Der AN stellt sicher, dass die Prüfung aller Bauteile gemäß DIN 1076 handnah erfolgen kann. Es werden u.a. auch die Korrosionsschutzdicken und die Betondeckungen überprüft.

Sollten im Gehwegbereich der ÜKO Schleppbleche vorhanden sein, so sind diese zum Zeitpunkt der Prüfung zur Einsichtnahme durch den AN zu demontieren.

Folgende technische Unterlagen sind dem AG mindestens zwei Wochen vor der Hauptprüfung durch den AN digital vorzulegen:

- Bauwerksbuch als CAB-Datei (SIB-Bauwerke - Version ist mit dem AG abzustimmen)

Zum Termin der ersten Hauptprüfung sind weiterhin durch den AN vorzulegen:

- Einbauprotokolle der Lager
- Einbauprotokolle der Übergangskonstruktionen
- Nachweis / Akte Betonüberwachung
- ein Nachweis für den Einbau des Seils im Handlauf der Geländer (ggf. durch Demontage des Handlaufoberteils)
- eine Fotodokumentation der Abdichtungsarbeiten (Rückseite Widerlager)

Die Kosten für Bereitstellung der Zugangstechnik, der technischen Unterlagen und Nachweise sowie der o.g. Montageleistungen sind durch den AN einzukalkulieren.

#### Erdbau:

Werden Böden oder sonstige geeignete Baustoffe geliefert, ist die Eignung des Materials nachzuweisen.

- Eignungsnachweis und Güteüberwachung gem. TL G SoB-StB
- Prüfungen zum Nachweis der Eignung der Gesteinskörnungen und der Baustoffgemische und Böden für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend den Anforderungen des Bauvertrages
- Nachweis des AN durch Prüfzeugnis einer dafür nach RAP Stra anerkannten Prüfstelle
- Angaben zum Nachweis der Übereinstimmung mit Anforderungen nach TL SoB-StB:
  - Art und Herkunft des Baustoffgemisches / Bodens
  - Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches / Bodens
  - Proctordichte des Baustoffgemisches / Bodens
  - Wassergehalt des Baustoffgemisches / Bodens

Bei den Messungen des Verformungsmoduls mit dem Plattendruckversuch nach DIN 18134 für die Eignungs- und Eigenüberwachungen des AN sowie für Kontrollprüfungen des AG hat der AN die Messungen mit dem AG abzustimmen.

Grundsätzlich ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von mindestens  $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$  erforderlich. Die Verdichtung der einzelnen Schüttungen ist entsprechend der ZTV E-StB 2009 nachzuweisen.

#### Beton:

Betonarbeiten werden nach DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-3, DIN EN 13670 bzw. ZTV-ING ausgeführt.

Für die Herstellung und Verarbeitung des Betons gelten die Bedingungen für die Überwachungskategorie 2, unabhängig von der geforderten Festigkeitsklasse. Es ist eine Güteüberwachung nach DIN 1045-3:2012-03, bestehend aus Eigen- und

Fremdüberwachung durchzuführen. Alle erforderlichen Unterlagen hierzu sind dem AG rechtzeitig zur Genehmigung vorzulegen.

Die ständige Eigenüberwachung hat auf der Baustelle zu erfolgen. Dem AG ist die fremdüberwachende Stelle zu benennen, die Fremdüberwachungsprotokolle sind dem AG zur Verfügung zu stellen. Mit der Eigenüberwachung darf der AN keine Prüfstelle beauftragen, die auch seine Zulieferer überwacht. Die Kosten für die Prüfungen und Überwachungen sind vom AN in die Beton-Positionen einzurechnen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Risse mit einer Rissbreite  $> 0,2$  mm als Mangel gelten.

Für die zur Verwendung kommenden Betonsorten sind die vorgesehenen Rezepturen dem AG vorzulegen. Rechtzeitig vor dem Betonieren sind Eignungsprüfungen durchzuführen.

Maßgebend für den Nachweis des Frost- bzw. Frost- und Tausalz widerstandes ist das CF- bzw. CDF-Verfahren.

Als Prüfkriterium für das CF-Verfahren wird festgelegt:

- Mittlere Abwitterung nach 56 Zyklen  $\leq 2000$  g/m<sup>2</sup> und Abnahme des dynamischen E-Moduls  $\leq 50$  %.

Für das CDF-Verfahren ist maßgebend:

- Mittlere Abwitterung nach 28 Zyklen  $\leq 1500$  g/m<sup>2</sup> und Abnahme des dynamischen E-Moduls  $\leq 50$  %.

Die Bewitterungsflächen der Probekörper sind gemäß der vorgesehenen Schalungsart bzw. Oberflächenarbeiten herzustellen.

Die Kosten für die zuvor genannten Prüfungen sind in die entsprechenden Einheitspreise des LV einzurechnen.

#### Transportbeton

Es wird darauf hingewiesen, dass bei Verwendung von Transportbeton grundsätzlich Lieferwerke gemäß ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 1 anzuzeigen sind. Das in Aussicht genommene Lieferwerk ist bei Angebotsabgabe im Verzeichnis der Leistungen anderer Unternehmer für Beton zu benennen. Der AN hat mit dem Betonlieferwerk und Betonersatzlieferwerk einen Betonliefervertrag abzuschließen und dem AG zur Verfügung zu stellen.

#### Zuschlagsstoffe:

Es bestehen besondere Anforderungen an die Ausgangsstoffe für Beton von Brücken- und sonstigen Ingenieurbauwerken.

Über die Anforderungen der gültigen Alkali-Richtlinie des DAfStb hinaus ist folgendes zu beachten:

1. Es sind ausschließlich Gesteinskörnungen der Alkaliempfindlichkeitsklasse EI zu verwenden. Die entsprechenden Prüfungen sind durchzuführen und die Ergebnisse dem AG vorzulegen.
2. Für Zuschläge mit einem Korndurchmesser  $> 4$  mm ist nur gebrochenes Felsgestein zu verwenden.
3. Die Forderungen des DIN-Fachberichtes 100 sind einzuhalten. Zusätzlich sind die verwendeten Gesteinskörnungen nach a) DIN EN 12620-1 und b) DIN EN 12620-2

1367-2 hinsichtlich ihrer Frostbeständigkeit zu prüfen. Dabei ist der Masseverlust auf  $< 0,4 \%$  (a) bzw.  $\leq 18 \%$  (b) zu begrenzen.

4. Es ist ausschließlich die Anwendung von NA-Zementen vorzusehen.
5. Für den Beton der Fahrbahnplatte des Überbaus ist ausschließlich Granitsplitt als Zuschlagsstoff zu verwenden.

Das Prüfzeugnis über die Erfüllung der erhöhten Anforderungen des Betonzuschlages entsprechend 1. darf zum Zeitpunkt der Eignungsprüfung nicht älter als 4 Monate und zum Zeitpunkt des Betonierens nicht älter als 1 Jahr sein.

#### Stahlbauarbeiten:

Für tragende Bauteile von Brücken gelten die technischen Lieferbedingungen der Deutschen Bahn, Deutsche Bahn Standard (DBS) TL 889.0202 (DBS 918 002-02). Darüber hinaus ist eine Rückverfolgbarkeit von der Lieferung bis zur Übergabe in Bezug auf die Abnahmeprüfzeugnisse und die einzelnen Positionen erforderlich. Die Abnahmeprüfzeugnisse sind spätestens 14 Kalendertage vor Fertigungsbeginn dem AG vorzulegen.

Die in der Werkstatt hergestellten Stahl-/Metallkonstruktionen werden vom AG oder seinem Beauftragten vor Ausführung der Feuerverzinkung bzw. Oberflächenbeschichtung im Werk des Auftragnehmers vorabgenommen. Die endgültige Abnahme erfolgt nach der Montage des fertig gestellten Bauwerks/Bauteils vor Ort. Vorabnahme und Abnahme sind 14 Tage vorher beim AG schriftlich zu beantragen.

Für die Prüfung der Bescheinigung der Fertigungsüberwachung der Stahl-/ Metallkonstruktionen, der Schweißarbeiten und des Korrosionsschutzes im Werk wird der AG einen Beauftragten heranziehen.

Der Beginn der Schweißarbeiten in der Werkstatt ist dem Auftraggeber 14 Kalendertage vorher mitzuteilen. Die Prüfung erfolgt vor dem Beschichten bzw. Verzinken.

Die Güteüberwachung (Eigenüberwachung und Unterbrechungen durch Fremdüberwachung) für Stahlbauleistungen ist bei der Preisbildung in den entsprechenden OZ einzurechnen.

#### Korrosionsschutzarbeiten:

Der AN führt die Eigenüberwachung der Arbeiten in gefordertem Umfang laut ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3 aus.

#### Mineralstoffe / bituminöse Schichten Oberbau:

Die Lage und Höhe aller ungebundenen und gebundenen Tragschichten sind im Rahmen der Eigenüberwachung nachzuweisen (SOLL/IST-Vergleich).

Im Rahmen der Gewährleistung gelten Spurrinnen ab einer Tiefe von 4 mm als Mangel und sind durch den AN vor Ablauf der Gewährleistung zu beseitigen.

Eignungsprüfungen sind nach den Technischen Lieferbedingungen mit den dazugehörigen Eignungsbeurteilungen mindestens 21 Tage vor dem geplanten Einbau vorzulegen.

In der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird ein hoher Widerstand der Edelsplitt gegen Polieren gefordert. Die in den Technischen Lieferbedingungen für Mineralstoffe im

Straßenbau TL-Min-StB 2000 angegeben PSV-Werte zur Herstellung der Deckschicht und für Abstreusplitt sind einzuhalten. Die Polierresistenz von Mineralstoffen ist vom AN vor Bauausführung im Rahmen der Eignungsprüfung vorzulegen.

Beim Nachweis der Schichtdicken des bituminösen Oberbaus ist die elektromagnetische Methode mit Stratotest 4000 anzuwenden. Dazu sind vom AN Folien bzw. Bleche je Schicht einzulegen. Die Messung hat im Beisein des AG stattzufinden. Die Fertigstellung jeder einzelnen Konstruktionsschicht bedarf einer Zwischenkontrolle. Diese sind der Bauüberwachung rechtzeitig anzuzeigen.

Der AN hat die Bauüberwachung des AG über den Fortgang der Einbau- und Verdichtungsarbeiten zu unterrichten, so dass dieser in der Lage ist, rechtzeitig Verdichtungsnachprüfungen durchführen zu lassen. Ergibt die Überprüfung eine nicht einwandfreie Verdichtung, ist sofort eine Nachverdichtung in erforderlichem Umfang durchzuführen.

Der AN hat die Griffigkeit mit der kombinierten Messmethode SRT-Pendel / Ausflussmessung im Zuge der Eigenüberwachung nachzuweisen.

Es wird darauf hingewiesen, dass entsprechend der TL Asphalt-StB 07/13 im Straßenoberbau nur Asphalt verwendet werden darf, der einer WPK (Werkseigenen Produktionskontrolle) unterliegt. Die Angaben sind auf dem Lieferschein des angelieferten Asphalts zu kennzeichnen. Der AN legt dem AG vor Ausführung der entsprechenden Leistungen einen Eignungsnachweis der vorgesehenen Baustoffe zur Zustimmung vor.

Ein durch den Bauablauf bedingter erforderlicher mehrmaliger An- und Abtransport der Maschinen und Gerätekomplexe wird nicht gesondert vergütet und ist in den Einheitspreis der entsprechenden OZ einzurechnen.

Die Unterhaltung der Asphaltsschichten obliegt bis zur Fertigstellung dem AN. Eine Vergütung erfolgt nicht gesondert. Anfallende Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Jede Asphaltsschicht ist vor dem Aufbringen der nächsten Lage zur Sicherung einer einwandfreien Verklebung mit der erforderlichen Menge Bitumenemulsion zu behandeln. Die Fahrbahn ist vorher zu reinigen.

Die Abrechnung und Abnahme aller bituminösen Schichten erfolgt entsprechend ZTV-Asphalt, der Nachweis wird auf Wiegekarten geführt. Pro Ladung wird nur eine Wiegekarte anerkannt, Zuladungen sind nicht zulässig. Die Originallieferscheine sind am darauffolgenden Arbeitstag bis 10:00 Uhr dem AG zu übergeben. Entsprechend den "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung; TLG SoB-StB" dürfen im Straßenoberbau nur Mineralstoffe verwendet werden, die einer Güteüberwachung (Eigen- und Fremdüberwachung) unterliegen. Die Güteüberwachung ist bei Anlieferung der Mineralstoffe auf den Lieferscheinen kenntlich zu machen.

Die Fugen zwischen Einbaubahnen mit unterschiedlichen Mischguteigenschaften und die Anschlüsse von Asphaltdeckschichten an Einbauten sind zu schneiden und nach Säuberung der Fugenflanken gem. dem Merkblatt mit einem Fugenanstrich zu versehen und mit einer heiß zu verarbeitenden bitumenhaltigen Fugenmasse gem. der „ZTV-Fug-StB, Teil 1“ zu vergießen.

Es wird für die Trag-, Binder- und Deckschichten der Einbau mit einem Fertiger auf der gesamten Breite vorgeschrieben. Ist das z.B. in Aufweitungsbereichen nicht möglich, so muss der Einbau „heiß an heiß“ mit gestaffelt fahrenden Fertigern erfolgen. Es sind Straßenfertiger mit Millimeterautomatik zu verwenden.

### 3.8 Abrechnung

Für Stoffe und Bauteile, die der AN zu liefern und einzubauen hat, sind dem AG spätestens bei Anlieferung auf der Baustelle die Originale der Lieferscheine zu übergeben.

### 3.9 Nachträge

Nachtragsangebote müssen vollständig sein und in sich geschlossene Leistungen enthalten, d.h. sie müssen alle für die Zusatzleistung zu erbringenden Aufwendungen (z.B. technische Bearbeitung einschließlich Ausführungs- und Bestandunterlagen, Bedienungs- / Wartungsanweisungen, Bauzustände usw.) sowie die baubetrieblichen Auswirkungen auf die Vertragsleistungen (z.B. Kosten aus gestörtem Bauablauf, produktionsmindernde Auswirkung auf den Bauablauf usw.) beinhalten.

Weiterhin sind die aus dem Hauptauftrag entfallenden Leistungen (auch monetär) aufzuführen.

Bei der Preisermittlung der Nachtragsleistung sind die Gemeinkosten der Baustelle (GKdB) verursachungsgerecht zu kalkulieren, d. h. grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Deckung der GKdB durch die Vertragsleistung erbracht wird. Werden durch Nachtragsleistungen weitere GKdB verursacht, sind diese detailliert nachzuweisen und in einer zusätzlichen Position als Einzelkosten der Teilleistungen anzusetzen.

Auswirkungen von Nachträgen auf die Bauzeit sind bei jedem Nachtrag mit anzugeben.

### 3.10 Ausführungstoleranzen

Die zulässigen Abmaße und Ebenheitstoleranzen bei der Bauausführung ergeben sich aus den Festlegungen der entsprechenden DIN-Vorschriften und der ZTV-ING.

Darüber hinaus werden folgende zulässigen Toleranzen explizit festgelegt:

- Abweichungen in der Achslage von Spundwänden +/- 5 cm
- Abweichungen in der Neigung von Spundwänden +/- 1,5 %
- Pfähle und Anker in alle Richtungen +/- 5 cm
- Aushubarbeiten im Trockenen - 5 cm
- Feinplanumsarbeiten +/- 2 cm
- Unterbeton +/- 1 cm
- Massivbau in alle Richtungen +/- 5 mm
- Oberkante der Verkehrsfläche +/- 5 mm

Entsprechen die Leistungen des AN nicht der o.g. geforderten Baugenauigkeit, hat der AN auf seine Kosten entsprechende Änderungsmaßnahmen einzuleiten.

## **4 Angaben zur technischen Bearbeitung**

Die gegebenen Hinweise und Erläuterungen beziehen sich auf die entsprechenden Abschnitte des LV.

### **4.1 Randbedingungen für die technische Bearbeitung**

Der AN hat eine baureife und prüffähige Ausführungsplanung für Baubehelfe und Bauzwischenzustände sowie die Werkstattplanung für die Stahlbauteile aufzustellen.

Die technische Bearbeitung ist gemäß Bauablauf und Baufortschritt zu aktualisieren. Dabei sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Für Darstellung sowie Legenden ist die RAB-ING zu beachten.

Die Koordinierung des Planablaufs obliegt dem AN. Der AN hat alle Arbeiten einschließlich Planungsunterlagen so vorzubereiten, dass kein Verzug bzw. Stillstand bei der Bauausführung entsteht.

Die Bearbeitung erfolgt in deutscher Sprache. Alle vom AN aufgestellten Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen und dem AG rechtzeitig vor Ausführungsbeginn zur Genehmigung (Freigabe) vorzulegen.

Bei der Konstruktion ist auf Bauweisen zu achten, die eine einfache und kostengünstige Unterhaltung zulassen.

Als Grundlage für das Brückenbauwerk wird die ZTV-ING einschließlich der Hinweise zu den ZTV-ING vereinbart.

Die Ausführungsunterlagen sind so rechtzeitig einzureichen, dass die Bauarbeiten vor Ort gemäß dem Bauzeitenplan eingehalten werden (siehe ZTV-ING). Nach Vorlage der vollständigen und prüffähigen Unterlagen beim Prüfenieur bzw. Fertigungsüberwacher (Posteingang) werden diese innerhalb des folgenden Zeitraums genehmigt und zur Ausführung freigegeben:

- Zeichnungen und Statik: 6 Wochen

Ein separater Vorprüflauf ist nicht vorgesehen. Alle Fragen, die im Vorfeld bzw. im Zuge der technischen Bearbeitung auftreten, sind im Rahmen der 14-tägigen Planungsbesprechungen im WNA Magdeburg zu klären.

Es darf nur nach freigegebenen Unterlagen ausgeführt werden.

#### Umfang der technischen Bearbeitung

Die „Technische Bearbeitung“ umfasst alle, über die vom AG beigestellten Ausführungsunterlagen hinausgehenden, Übersichts-, Konstruktions- und Werkstattzeichnungen, die statischen Berechnungen der Baubehelfe, Montage- und Bauzustände sowie alle sonstigen Unterlagen, die für eine ordnungsgemäße und fachgerechte Ausführung erforderlich sind.

Vor Beginn sämtlicher Planungen und Arbeiten sind Nivellements und Aufmaße des Baufeldes mit angrenzenden Straßen und Nebenflächen anzufertigen. Die Auf- und Abtragsprofile sind aus den Nivellements und den späteren Aufmaßen zu ermitteln und für die Abrechnung als Grundlage festzustellen.

Die Berechnungen und Zeichnungen sind durch den AN in Abstimmung mit dem AG sinnvoll, nach Abschnitten des Bauwerkes bzw. Bauwerksteilen zu untergliedern. Plannummern und Bezeichnungen sind mit dem AG abzustimmen, die Grobgliederung des AG ist dabei einzuhalten.

Die Ausführungszeichnungen sind bei Bedarf um Arbeitsanweisungen zu ergänzen.

Eine Planlaufliste mit Berücksichtigung aller Beteiligten ist vom AN zu führen und wöchentlich zu aktualisieren.

#### Baustelleneinrichtungsplan

Der AN hat spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung den Baustelleneinrichtungsplan sowie den Bauzeiten- und Finanzierungsplan unter Benennung des Fertigungs- und Konservierungswerkes in 4-facher Ausfertigung dem AG zur Zustimmung vorzulegen.

Aus dem Baustelleneinrichtungsplan müssen auch die vorgesehene Ausbildung der Zufahrt zur Baustelle vom vorhandenen Straßennetz, die Liegebereiche der schwimmenden Geräte / der Umschlagstellen sowie die Beschilderung der Baustelle durch Schifffahrts- und Verkehrszeichen erkennbar sein. Notwendige Fortschreibungen zur Beschilderungen sind einzurechnen.

#### Bauzeitenplan

Der AN hat eine detaillierte Bauablaufplanung unter Berücksichtigung aller am Bau beteiligten Unternehmen zu übergeben und fortlaufend zu aktualisieren. Es sind die Abhängigkeiten der einzelnen Vorgänge untereinander sowie der kritische Weg darzustellen. Es sind zusätzlich die verschiedenen Schnittstellen darzustellen.

Montageabläufe sind Bestandteil der Bauablaufplanung.

Unvermeidbare Sperrungen der Wasserstraße sind rechtzeitig, d. h. mindestens 4 Wochen vorher mit dem WSA Spree-Havel abzustimmen und in die Ablaufplanung einzuarbeiten.

Es ist ein Zeichnungsverzeichnis mitzuliefern, das sämtliche zu erstellende Zeichnungen mit Terminangaben über „Einreichung zur Prüfung“ (Soll- und Ist-Zeiten) und „Vorlage auf der Baustelle“ (Soll- und Ist-Zeiten) unter Berücksichtigung der vertraglich vereinbarten Mindestprüfzeit enthält. Die Terminangabe über „Vorlage auf der Baustelle“ ist mit den zeitlichen Angaben der entsprechenden Bauaktivitäten im Terminplan abzustimmen.

## **4.2 Bemessungsgrundlagen**

Die Berechnungen sind nach den zurzeit gültigen Vorschriften, Normen, Richtlinien und Erlassen des BMVI sowie nach den sonstigen anerkannten Regeln der Technik aufzustellen. Standsicherheitsnachweise sind nach ZTV-ING, Teil 1, Abs. 1 in Verbindung mit der Richtlinie für das Aufstellen und Prüfen EDV-unterstützter Standsicherheitsnachweise (Ri-EDV-AP-2001) aufzustellen.

Für folgende Bauteile und Bauhilfskonstruktionen hat der AN die Ausführungsplanung zu erstellen:

- Trag-/Schalgerüste für die Widerlager/Flügel inkl. Kappen/Gesimse sowie für die Pfeiler

- Trag-/Montagegerüst für die Herstellung des Überbaus inkl. Kappen/Gesimse
- Ausstattungselemente wie ÜKO, Lager und Geländer
- Werkstattpläne Überbau, Geländer
- Kranstandplätze
- Vormontage- und Montagebehelfe
- Verschubbahn inkl. Vershub
- Schwimmgeräte für das Ein-/Ausschwimmen des neuen Überbaus einschl. der selbsttragenden Rampen
- Schwimmgeräte für das Ausschwimmen des Bestandsüberbaus einschl. Traggerüste
- Schwimmstabilitätsnachweise aller relevanten Schwimmgeräte

Der AN hat im Rahmen der technischen Bearbeitung die statische Berechnung für alle vorgenannten Bauteile, Bauhilfsmaßnahmen inklusive der Bauzustände und der Werkstattplanung zu erstellen. Die Prüfung erfolgt durch einen Prüfer im Auftrag des AG. Dies gilt auch für erforderliche Trag- bzw. Schalgerüste der Bemessungsklasse B nach DIN EN 12812. Die Prüfgebühren trägt der AG.

Bei der durch den AN zu erstellenden Ausführungsplanung sind folgende Sachverhalte zu berücksichtigen:

- Die Rechenprogramme sind in Abstimmung mit dem Prüfer und nach Zustimmung des AG festzulegen.

Das unter der Brücke für die Schifffahrt freizuhalten Lichtraumprofil ist im vorgesehenen Rechteck-Profil für eine lichte Durchfahrtshöhe von mindestens 5,25 m über dem oberen Betriebswasserstand  $BW_o$  (dynamische Wasserspiegelschwankung  $dyn z = 0,0$  m) freizuhalten. Daraus ergibt sich für die obere Lichtraumbegrenzung:

$$BW_o + 5,25 \text{ m} + dyn z = 29,25 + 5,25 + 0,0 = +34,50 \text{ m NHN.}$$

Die lichte Durchfahrtshöhe  $h_b \geq 4,50$  m über dem Quenzweg und den Betriebswegen ist ebenfalls einzuhalten.

An den Betriebsgleisen ist eine lichte Durchfahrtshöhe über den Schienenoberkanten von  $h_b \geq 4,90$  m einzuhalten.

Die obere Lichtraumbegrenzung darf auch infolge Setzungen des Brückenbauwerks und Durchbiegung des Überbaus nicht unterschritten werden.

#### 4.3 Konstruktionsdaten Brücke

Der Überbau wird als 2-stegiger Plattenbalken in Stahlverbundbauweise hergestellt. Die Hauptträger bestehen jeweils aus einem torsionssteifen Stahlhohlkasten. Die Fahrbahnplatte, die mit den Hauptträgern im Verbund steht, wird in Stahlbeton ausgeführt. In den Feldbereichen beträgt die Konstruktionshöhe 2,60 m. An den Innenstützen (Pfeilern) wird die Konstruktionshöhe auf 3,70 m aufgevoutet.

Die Hohlkästen der Hauptträger werden gemäß RE-ING 2-2 DHK 4 als planmäßig begehbar eingestuft. In den Feldbereichen werden die Untergurte der Hauptträger direkt begangen. Eine lichte Höhe von größer 1,90 m wird hier auf einer Breite von 1,00 m (zwischen den Längssteifen) erreicht. An den aussteifenden Querrahmen ergeben sich lokal Einschränkungen der lichten Durchgangshöhe. Die Oberkante

der Durchstiegsöffnung durch die Querrahmen liegt 1,60 m über der Gehbahn. Gleichzeitig ist der untere Teil des Querrahmens mit einer Höhe von maximal 0,50 m über der Gehbahn zu überwinden. Diese Engstellen werden mit einem Warnzeichen gekennzeichnet. An den Vouten der Hauptträger über den Pfeilern werden Gitterroste als Laufsteg vorgesehen, um die Neigung der Gehbahn unabhängig von der Neigung der Untergurte der Hauptträger zu begrenzen. Die Anordnung eines Laufsteges ist hier möglich, da über den Pfeilern eine größere lichte Höhe gegenüber dem Feldbereich vorhanden ist.

Die Lagerung des Überbaus erfolgt mittels Kalottenlagern. Die Horizontalkräfte werden durch stählerne Festhaltekonstruktionen an den Lagern in der nördlichen Lagerreihe 1 aufgenommen. Der Festpunkt des Überbaues (längs- und querfestes Lager) wird am westlichen Pfeiler A vorgesehen.

An den Widerlagern bzw. dem östlichen Pfeiler B werden querfeste Lager in der Lagerreihe 1 eingebaut.

Die Korrektur der Lagerstellungen bzw. das Auswechseln der Lager oder von Lagerteilen ist bei Einsatz von Hubpressen möglich. Endsprechende Pressenpunkte werden vorgesehen.

Am Widerlager 10 ist eine wasserdichte Übergangskonstruktion mit 2 Dehnprofilen erforderlich. Am Widerlager 20 wird aufgrund eines größeren Dehnweges eine wasserdichte Übergangskonstruktion mit 4 Dehnprofilen vorgesehen.

Es sind kastenförmige Widerlager mit Parallelfügeln geplant. Die Flügel werden nach der BAST-Richtzeichnung Flü 1 mit Kappe ausgeführt. Die Verbreiterung der Kappen zur Aufnahme der straßenbegleitenden Rad- und Gehwege erfolgt gemäß dem „Merkblatt Bauwerksentwurf“ des LS Brandenburg Anlage 9.3. Die Längen der Flügelwände werden so gewählt, dass eine ausreichende Einbindung des Flügels in den Dammkopf von 1,00 m vorhanden ist. Die Auflagerbänke der Widerlager werden für die Aufnahme der Verschiebbahn vorbereitet.

Zur Steuerung der Rissbildung infolge Zwangsbeanspruchung erhalten die Widerlagerwände Sollrissfugen gemäß BAST-Richtzeichnung Fug 2, Bild 2.

Aufgrund der mehrteiligen Fahrbahnübergänge werden gemäß ZTV-ING, Teil 6, Abs. 6, Pkt. 4 beide Widerlager mit Wartungsgängen ausgestattet. Der Zugang zu den Wartungsgängen erfolgt jeweils über die Böschungstreppen. Über diesen Zugang wird auch die Möglichkeit gegeben, die zugänglichen Hohlkästen des Überbaues zu erreichen.

Die Anbindung der Tiefgründung erfolgt über Pfahlkopfplatten.

Die beiden Pfeiler werden scheibenartig ausgebildet. Die Auflagerbänke werden ebenfalls für die Aufnahme der Verschiebbahnen vorbereitet.

Die Lasten aus dem Überbau werden über Pfahlkopfplatten an die Tiefgründung weitergegeben.

Die Bauwerkslasten werden über eine Tiefgründung in den Baugrund geleitet. Zum Einsatz kommen Großbohrpfähle mit einem Durchmesser von 1,20 m.

An den Pfeilern werden die Pfahlroste an den bestehenden Verankerungen der Uferspundwände ausgerichtet. Da der Baugrund im Bereich dieser bestehenden Verankerungen durch die Herstellung der Bohrpfähle gestört wird und die damit einhergehende Verringerung der Tragfähigkeit der Verankerungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, werden Rückverankerungsspundwände vorgesehen. Diese werden über Horizontalanker, die jedoch leicht geneigt ausgeführt werden müssen, mit der Uferspundwand verbunden.

#### Bauwerksdaten

- Konstruktion 3-Feld-Deckbrücke in Stahlverbundbauweise auf tiefgegründeten Stahlbetonunterbauten
- Einzelstützweiten 45,871 m + 82,884 m + 45,871 m
- Gesamtlänge zw. Endauflagern 174,627 m
- Lichte Weite zw. Widerlagern 129,126 m
- Lichte Höhe  $\geq 5,25$  m (über BWo + dynz = +34,50 m NHN)
- Kreuzungswinkel 51,928 gon (53,80 gon Bauwerksschiefe)
- Breite zw. Geländern 17,20 m
- Brückenfläche 3003,6 m<sup>2</sup>

#### Baustoffe

- Überbau C35/45 XC4, XD1, XF2, WA B500B S355
- Geländer S235
- Kappen/Gesimse C30/37 LP XC4, XD3, XF4, WA B500B
- Lagersockel C35/45 XC4, XD1, XF2, WA B500B
- Kammerwände C35/45 XC4, XD1, XF2, WA B500B
- Widerlager-/Flügelwände C30/37 XC4, XD2, XF2, WA B500B
- Pfeiler C30/37 XC4, XD2, XF2, WA B500B
- Pfahlkopfplatte C30/37 XC2, XD2, XF2, XA1, WA B500B
- Bohrpfähle C30/37 XC2, XD2, XF1, XA1, WA B500B
- Sauberkeitsschicht C12/15 X0

#### **4.4 Konstruktionsdaten Straße**

Auf Basis der Verkehrsprognose für das Jahr 2030 liegt folgende verkehrliche Situation vor:

- DTV: 12.000 Kfz/24h
- DTVSV: 600 Fz/24 h (ca. 5,0 %)

Im Bereich des Brückenbauwerkes wird die Fahrstreifenanzahl der B 1 auf 2 Fahrstreifen reduziert. Die Verjüngung der Fahrbahn erfolgt in den Straßenrampen.

Neue Anlagen für Fußgänger- und Radverkehr werden normgerecht auch außerhalb der Brücke in den anzupassenden Rampenbereichen vorgesehen. Die Breite der Gehwege wird für mindestens zwei nebeneinander laufende Fußgänger dimensioniert. Radverkehrsanlagen werden ebenfalls so breit gestaltet, dass Radfahrer sich gefahrlos überholen können, ohne auf benachbarte Verkehrsanlagen ausweichen zu müssen. Die im Bestand vorhandene Treppenanlage auf der Südseite der Rampe Ost zur fußläufigen Anbindung der Einfamilienhaussiedlung im Bereich der Altbensdorfer Straße / Blosendorfer Straße wird durch eine neue Treppenanlage ersetzt.

Die Rampenfahrbahnen werden in Asphaltbauweise analog des jetzigen Zustandes befestigt.

#### Bereich Straßenbrücke

veränderliches Längsgefälle mit 2 Tangentenschnittpunkten und Hochpunkt auf dem Überbau:  $s_2 = +3,79$  %,  $s_3 = +1,84$  %,  $s_4 = -1,82$  %

Quergefälle Fahrbahn: 2,5 % Querneigung

Quergefälle Geh-/ Radwege: 2,0 % Querneigung

Schrammbordhöhe: 15 cm

Fahrbahnaufbau: 3,5 cm Gussasphalt-Deckschicht

3,5 cm Gussasphalt-Schutzschicht  
0,5 cm Bitumenschweißbahn

Bereich Straßenrampen Bundesstraße (B) 1

veränderliches Längsgefälle:  $s_1 = +2,23 \%$ ,  $s_2 = +3,79 \%$ ,  $s_4 = -1,82 \%$   
Quergefälle Fahrbahn: 2,5 % Querneigung,  
am Bauanfang Dachprofil  
Quergefälle Geh-/ Radwege: 2,5 % Querneigung  
Schrammbordhöhe: 12 cm  
Belastungsklasse: Bk 32  
Straßenaufbau: nach RStO 12, Tafel 4, Zeile 1  
Aufbau: 4 cm Asphaltdecke  
8 cm Asphaltbinderschicht  
30 cm Asphalttragschicht

Bereich Straßenrampen Quenzweg

veränderliches Längsgefälle:  $s \leq 6,0 \%$   
Quergefälle Fahrbahn: 2,5 % Querneigung  
Quergefälle Geh-/ Radwege: 2,5 % Querneigung  
Schrammbordhöhe: 12 cm  
Belastungsklasse: Bk 32  
Straßenaufbau: nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 3  
Aufbau: 4 cm Asphaltdecke  
8 cm Asphaltbinderschicht  
14 cm Asphalttragschicht  
15 cm Schottertragschicht  
34 cm Frostschutzschicht

Bereich Straßenrampen Umfahrung

veränderliches Längsgefälle:  $s \leq 6,0 \%$   
Quergefälle Fahrbahn: 2,5 % Querneigung  
Quergefälle Geh-/ Radwege: 2,5 % Querneigung  
Schrammbordhöhe: 12 cm  
Belastungsklasse: Bk 1,8  
Straßenaufbau: nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1  
Aufbau: 4 cm Asphaltdecke  
16 cm Asphalttragschicht  
47 cm Frostschutzschicht

Die jetzige Straßenachse der Bundesstraße (B) 1 wird nicht verändert. Der Anschluss an das vorhandene Gelände erfolgt beidseitig über Böschungen. Für die neu herzustellenden Böschungen beträgt die Neigung 1:1,8.

#### 4.5 Vermessung

Basis aller örtlichen Vermessungsarbeiten ist das im Rahmenmessprogramm nach VV-WSV 2602 (siehe Teil B14.1 einschl. zugehörige Pläne der Ausschreibungsunterlagen) entwickelte und zu Baubeginn als vermessungstechnische Ausführungsunterlage übergebene Grundlagennetz.

Die zu verwendenden Bezugssysteme sind im Grunde lokale Systeme, jedoch spannungsfrei (Maßstabsfaktor 1.0000) gelagert im Lagestatus 150 (42/83 Gauß-Krüger-Koordinaten des Deutschen Haupt-Dreiecksnetzes (DHDN) in 3°-Meridianstreifen auf dem Krassowski-Ellipsoid) und im Höhenstatus 170 (Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) bezogen auf den Amsterdamer Pegel mit Normalhöhen (NHN)).

Der AN hat (auch mit Bezug zum Rahmenmessprogramm) die Vermessungsaufgaben in einem Messprogramm gemäß ZTV Verm-StB Nr.1.3. zusammenzufassen und gemäß ZTV-ING Abs. 1.2.3 zwei Wochen vor den ersten Vermessungsarbeiten dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Zudem ist ein Absteckplan aus den Ausführungsunterlagen zu entwickeln, der die wesentlichen Bauteile mit Koordinaten und Höhen beinhaltet und sie mit den Vermessungsgrundlagen zusammenführt. Dieser ist dem AG zwei Wochen vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen.

Ein zweites Messprogramm hat der AN gemäß ZTV-ING Teil 1 Abs. 2 Nr. 3 für die baubegleitenden Setzungs- und Verformungsmessungen zu erstellen und dem AG ebenfalls mit zwei Wochen Vorlauf zur Freigabe vorzulegen.

In Abhängigkeit von den baufortschrittlichen Erfordernissen sollen Abstimmungsgespräche bzgl. der anstehenden vermessungsrelevanten Aufgabenstellungen stattfinden.

Für die Durchführung sämtlicher nicht bewusst im Leistungsverzeichnis verankerten vermessungstechnischen Leistungen erfolgt keine gesonderte Vergütung. Die Kosten sind als Nebenleistung in den entsprechenden Positionen zu berücksichtigen.

Zum Thema Abrechnung wird ausdrücklich auf Abs. 3.8 und zum Thema Aufmaßverfahren auf Abs. 3.5 dieser Baubeschreibung hingewiesen.

Die Digitale Bundeswasserstraßen-Karte im Maßstab 1:2.000 (DBWK2) wird aktuell im Lagestatus 489 (ETRS 89 in UTM-Abbildung, hier Zone 32) geführt. Dies ist für zur Kartenfortführung gedachte Messergebnisse (neuer Bestand) zu berücksichtigen.

Die hiermit in Zusammenhang stehenden Auswirkungen auf die Bestandsunterlagen werden in Abs. 4.7 bzw. an entsprechender Stelle im Leistungsverzeichnis beschrieben.

Während der Baumaßnahme ist das Festpunktfeld je nach Erfordernis zu ergänzen, um sämtliche Absteckungen (Behelfsumfahrung, Widerlager und Pfeiler Behelfsbrücke, Widerlager und Pfeiler neue Brücke) realisieren zu können. Als Festpunkte werden 4 Messpfeiler gemäß Teil B18.3 hergestellt.

Vermessungstechnische Leistungen zur Ausführung und Abrechnung sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

#### **4.6 Ausführungszeichnungen und Bestandsunterlagen**

Die vom AN für die Baumaßnahme zu erstellenden Ausführungszeichnungen (wie Baubehelfe, Werkstattplanungen, Bau-/Montagezustände etc.) sind in deutscher Sprache sowie rechtzeitig vor Bauausführung in geprüfter Form dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Die Ausschreibungsunterlagen, die in Papierform übergeben werden, sind die Arbeitsgrundlage für die Erstellung der Ausführungsplanung, sie besitzen Entwurfscharakter. Eine Übergabe der Ausschreibungsunterlagen in digitaler Form erfolgt nur im PDF-Format.

Bestandszeichnungen sind die Fortschreibung der Ausführungszeichnungen.

Bestandsunterlagen sind mit dem Baufortschritt zu erstellen und so rechtzeitig zu liefern, dass dem AG die Überprüfung an den betreffenden Bauteilen ermöglicht wird. Im Boden ganz oder teilweise verbleibende Bauteile (wie z.B. Träger, Bohlen oder Anker etc.) sind in den Bestandsplänen mit genauer Lage- und Höhenangabe einzuzeichnen.

Alle Bestandszeichnungen sind dem AG in Papierform sowie auf Datenträger im MicroStation-dgn-Format (MicroStation Version V8i), im PDF-Format und als Plot-Datei zu übergeben.

Bestandszeichnungen sind ebenfalls in deutscher Sprache zu erstellen.

#### **4.7 Anforderungen an digitale Ausführungspläne und Bestandsunterlagen**

##### **4.7.1 Textdokumente / Tabellen / Zeitpläne / Bilder**

Für Texte, Tabellen, Zeitpläne (i.d.R. Bauablaufpläne) und Bilder sind die in der Anlage 1 der Richtlinie Datenlieferung (siehe Teil B08 der Ausschreibungsunterlagen) aufgeführten Formate und Programmversionen zu verwenden.

##### **4.7.2 CAD-Zeichnungen**

###### **4.7.2.1 Allgemeine Grundlagen**

In der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) wird das CAD-Programm MicroStation der Firma Bentley Systems verwendet. Für alle CAD-Dokumente gelten die Vorgaben der Richtlinie Datenlieferung (siehe Teil B08 der Ausschreibungsunterlagen). Ausführungs- und Bestandspläne sind mit diesem CAD-Programm als Vektorgrafik zu erstellen und im MicroStation-Dateiformat (\*.dgn) zu übergeben.

Die Zeichnungen sind nach Objekten bzw. nach Objektteilen zu gliedern (entspr. Objektkatalog VV-WSV 1102, Teil IV und Baubestandswerk VV-WSV 2116). Die Verwaltungsvorschrift kann beim AG angefordert werden.

Für Form und Inhalt der Zeichnungen gilt die ZTV-ING einschließlich aller Ergänzungen bzw. Änderungen sowie die RAS-Verm. Sie dürfen das DIN A0-Format (841×1189 mm) grundsätzlich nicht überschreiten (siehe Anlage B11, Abs. 4.9

Blattformate) und erhalten an der rechten unteren Blattbegrenzung ein Schriftfeld entsprechend den Vorgaben des AG. Bei Bedarf kann das Schriftfeld auch als DGN-Datei beim AG abgefordert werden.

#### Kompatibilität zu anderen CAD-Systemen

Grundsätzlich ist die Anfertigung von digitalen Planunterlagen auch mit anderen CAD-Systemen als MicroStation möglich. Erfahrungsgemäß kommt es aber bei der Konvertierung zu MicroStation zu erheblichen Problemen und Datenverlusten (siehe Teil B08, Abs. 4.10 Probleme mit Konvertierungen).

Die WSV akzeptiert jedoch nur das MicroStation-Dateiformat (\*.dgn) sowie die vollständige Einhaltung der genannten Vorgaben.

Es wird ausdrücklich empfohlen, die Pläne von Anfang an mit dem Programm MicroStation zu erstellen.

Bei Verwendung anderer CAD-Programme ist dem AG zu Beginn der Erstellung der Ausführungs- und Bestandspläne eine in das MicroStation-Dateiformat (\*.dgn) konvertierte Beispieldatei zu übergeben. Anhand dieser repräsentativen Datei hat der AN die korrekte Konvertierung mit dem AG abzustimmen (siehe Teil B08, Abs. 4.11 Pilottest).

#### Koordinatensysteme und Geobezug

Abweichend zu Teil B08, Abs. 4.6 ist als Koordinatenreferenzsystem der Ausführungsunterlagen das “Gauß-Krüger-System (Krassowski-Ellipsoid 3°)” zu verwenden.

#### Datenträgerformat

Die digitalen Ausführungs- und Bestandszeichnungen sind dem AG auf CD-R zu übergeben.

#### Bestandspläne

Die Bestandspläne werden auf der Grundlage der geprüften und freigegebenen Ausführungspläne erstellt. Sie enthalten alle während der Bauausführung vorgenommenen Änderungen und sind durch örtliche Aufmaße zu ergänzen.

#### Strichstärkenverwendung

Teilweise muss von den vorgegebenen Strichstärken und Stricharten des Datenmodells abgewichen werden, um die üblichen Zeichenvorschriften einzuhalten. Zur einheitlichen Wahl der Strichstärken sind diese entsprechend Tabelle 4-4 des Handbuchs „Digitale Bauwerkskonstruktionen – DBAUKON“ für die Ausgabe „WSV\_printer.pltcf“ wie folgt zuzuordnen:

Strichstärke (wt) MicroStation	0	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	4	5	6	7	11	15
Strichstärke in mm nach dem Plotten	0,18	<b>0,25</b>	<b>0,35</b>	<b>0,5</b>	0,7	1,0	1,4	2,0	2,5	3,0

Eine größere Strichstärke als 4 sollte nur in Ausnahmefällen (eventuell Überschriften) verwendet werden.

#### Schriftart

Es sind die Schriftarten gemäß Teil B08, Abs. 4.7.1 zu verwenden.

#### 4.7.2.2 Datenmodelle

Zum systematischen Aufbau von digitalen Plänen gibt die WSV Datenmodelle vor (siehe Teil B08, Abs. 4.2).

Dem AN werden die Anwenderhandbücher zur Verfügung gestellt, die u.a. Aussagen über das zu verwendende Datenmodell, Ebenenbelegung bzw. -bildung, Papiermenü, Zellbibliotheken, Farbtabelle, Vorlage-Datei (SEED-Datei) und Schriftfonts beinhalten (siehe Teile B09, B10 und B11). Die WSV-Konfiguration und deren Dokumentation – kurz als “WSV-CAD-Umgebung“ bezeichnet – wird als Download zur Verfügung gestellt (siehe Anlage B08, Abs. 4.12)

Die vom AG vorgegebenen Datenmodelle sind bindend. Eine Änderung ist nur in Absprache mit dem AG zulässig. Eigene Datenmodelle des AN sind nicht zulässig.

Abhängig von den zu plottenden Maßstäben auf Papier und der Lagebezogenheit der Pläne sind folgende Datenmodelle anzuwenden:

- **Digitale Anlagenkarte DAK**
- **Digitale Bauwerkskonstruktionen DBauKon**

#### Digitale Anlagenkarte – DAK

Maßstab: 1:250 bis 1:1000

siehe Teil B10 - Datenmodell DAK

Die technischen Lagepläne für die neue Kreuzungsanlage (Brücke, Rampen, Straßen, Betriebswege, Flächenbefestigungen...) sind i.d.R. im Maßstab 1:250 entsprechend dem Handbuch „Digitale Anlagenkarte – DAK“ und **lagebezogen** im Gauß-Krüger-Koordinatensystem (Krassowski-Ellipsoid 3°) zu erstellen.

Im DAK-Handbuch werden zur Aufteilung der WSV-Objekte 6 Objekthauptklassen definiert, für die jeweils eine eigene Zeichnungsdatei anzulegen ist. 5 Objekthauptklassen sind Bestandskategorien (= Bestandsdateien), die 6. Objekthauptklasse ist die Planungskategorie (= Planungsdatei). Bei größeren Planungsarbeiten wie der vorliegenden Planung eines Brückenbauwerkes sind die benötigten Planungskategorien parallel zu den Bestandskategorien anzulegen. In der Regel sind für die Neuplanung eines Brückenbauwerks jedoch nur folgende Planungskategorien (= einzelne Planungsdateien) erforderlich:

- Anlagen an Wasserstraßen (\*\_awp.dgn)
- Topographie, Morphologie, Hydrologie (\*\_tmp.dgn)
- Vermessungspunkte (\*\_vep.dgn)

In diesen Dateien erfolgt die Neuplanung der Kreuzungsanlage (deshalb awp, tmp und vep mit „p“ für Planung auf Basis der nachfolgend beschriebenen Vorlage-Dateien \*\_aws.dgn, \*\_tmh.dgn und \*\_ver.dgn).

Unabdingbare Basis für die Erstellung einer DAK-Datei ist die Verwendung der entsprechenden Vorlage-Datei (Seed-Datei). In ihr sind die für die DAK relevanten geometrischen Randbedingungen (Auflösung) sowie die Unterteilung in Objekte eindeutig vorgegeben. Bei Auswahl eines Objektes bzw. der Ebene, in die das Objekt eingeordnet ist, werden Farbe, Strichart und Strichstärke automatisch zugewiesen. Wenn es jedoch deutliche Abweichungen zu den gültigen Zeichenvorschriften gibt, sind die Voreinstellungen sinnvoll zu verändern (z.B. Bauwerksachsen mit strichpunktierter Linien, verdeckte Kanten mit gestrichelten

Linien). Für die Planungsdateien sind dabei folgende Vorlage-Dateien (Seed-Dateien) zu verwenden, die auf der WSV-CAD-Umgebungs-CD zu finden sind:

- Anlagen an Wasserstraßen (\*\_awp.dgn)  
Verzeichnis: \ DAK \ Seed \ Extern \ SEED\_DAK\_aws.dgn
- Topographie, Morphologie, Hydrologie (\*\_tmp.dgn)  
Verzeichnis: \ DAK \ Seed \ Extern \ SEED\_DAK\_tmh.dgn
- Vermessungspunkte (\*\_vep.dgn)  
Verzeichnis: \ DAK \ Seed \ Extern \ SEED\_DAK\_ver.dgn

Bei der Erstellung lagebezogener Pläne nach DAK hat sich in Anlehnung an das DAK-Datenmodell folgende Vorgehensweise bewährt und wird deshalb am Beispiel eines Lageplans (i.d.R. M 1:250) so vorgegeben:

- Hauptdatei „B71\_Lageplan.dgn“:  
Vorlage-Datei: „seed\_dbaukon\_bau\_2D\_extern.dgn“  
In die Hauptdatei sind der Blattrahmen, das Schriftfeld und die Legende zu zeichnen. Das Schriftfeld wird vom AG zur Verfügung gestellt und ist zu vervollständigen.  
Durch Verschieben sind die zuvor genannten Zeichnungselemente der Hauptdatei an die lagegerechten, nachfolgend erläuterten Planungsdateien anzupassen.
- Planungsdateien „B71\_Anlagen\_awp.dgn“, „B71\_Top\_Mor\_Hyd\_tmp.dgn“ und „B71\_Vermessung\_vep.dgn“:  
Vorlage-Dateien: „SEED\_DAK\_aws.dgn“  
„SEED\_DAK\_tmh.dgn“  
„SEED\_DAK\_ver.dgn“  
Die Neuplanung der Kreuzungsanlage bzw. des Brückenbauwerkes erfolgt in diesen Planungsdateien. Alle die Neuplanung des Kreuzungsbauwerkes betreffenden Daten des Lageplans werden hier zusammengefasst. Die Ebenenbelegung sowie die Farb-, Strichart- und Strichstärkenzuordnung erfolgen entsprechend der Objektstruktur DAK automatisch mit der Auswahl des jeweiligen Zeichnungsobjektes.  
Für die Ausgabe ist mittels Ebenensymbolik der gesamten Neuplanung die Farbe 120 (rot), den bauzeitlich erforderlichen Bauwerken die Farbe 2 (grün) zuzuordnen.
- Referenzdateien „uhw1\_060\_anl.dgn“, „uhw1\_060\_bwp.dgn“, „uhw1\_060\_lik.dgn“, „uhw1\_060\_mor.dgn“, „uhw1\_060\_top.dgn“:  
Hierbei handelt es sich um 5 Bestandsdateien, die aus der Digitalen Bundeswasserstraßenkarte (DBWK) stammen und dem AN zur Verfügung gestellt werden. Die Darstellung hat ausschließlich in der Farbe 114 (grau) und der Strichstärke 2 zu erfolgen, sodass der Bestand erkennbar ist, sich jedoch im Hintergrund befindet. Die Dateien werden als Referenzdateien an die Hauptdatei „B71\_Lageplan.dgn“ angehängt und enthalten keine Neuplanung. Sinnvolle Anpassungen (z.B. Ausblenden der flächendeckenden Höhenangaben) sind vorzunehmen. Die erforderlichen Blattausschnitte sind durch Abschneiden festzulegen.

Als kleinste Stichstärke ist für die Lagepläne die Strichstärke (wt) 1 = 0,25 mm zu verwenden. Sofern Flächenfüllungen verwendet werden, sind diese in einer separaten dgn-Datei („B71\_Fläche.dgn“) anzulegen um sicherzustellen, dass diese Datei zuerst geplottet wird (Einstellung unter Aktualisierungsfolge) und somit alle anderen dgn-Dateien sichtbar bleiben.

Maßstab: 10:1 bis 1:250  
siehe Anlage B11 - Datenmodell DBauKon

Bauwerkskonstruktionen (z. B. Längs- und Querschnitte von Überbau und Widerlagern, Details, Höhenpläne) werden auf Grundlage des Handbuchs „Digitale Bauwerkskonstruktionen (DBauKon)“ **ohne Lagebezug** i.d.R. im Maßstab 1:10 bis 1:100 erstellt, im Ausnahmefall auch darüber hinaus.

Analog zur Erstellung einer DAK-Datei ist auch für die Erstellung einer DBauKon-Datei die Verwendung der entsprechenden Vorlage-Datei (Seed-Datei) unabdingbare Voraussetzung. Im Verfahren DBauKon besteht das Datenmodell aus Vorgaben zur Bildung von Ebenennamen, die sich an der DIN EN ISO 13567-2:2002 (D) orientieren und durch die Verwendung des WSV-Levelmanagers zu definieren sind. Eine konkrete Festlegung der Attribute der Zeichnungselemente erfolgt nicht. Für die entsprechenden Zeichnungsdateien ist dabei folgende Vorlage-Datei (Seed-Datei) zu verwenden, die auf der WSV-CAD-Umgebungs-CD zu finden ist:

```
Verzeichnis: \ DBauKon \ SEED \ Extern_2011 \  
seed_dbaukon_bau_2D_extern.dgn
```

Getrennt nach Objekten ist folgende Objekthauptklasse zu verwenden und zu beachten:

Bautechnik (bau)

Die Objekthauptklasse Stahlwasserbau (stw) wird für Brücken nicht verwendet!

Bei Plänen, die nur Darstellungen im gleichen Maßstab enthalten (z.B. Detailpläne, Höhenpläne, Straßenquerschnitte), sollten Bauwerkskonstruktionen, Blattrahmen, Schriftfeld und Legende in einer Datei gezeichnet werden (Vorlage-Datei: „seed\_dbaukon\_bau\_2D\_extern.dgn“).

Die Bestandsübersichtszeichnung setzt sich i.d.R. aus mehreren Dateien zusammen, da sie sowohl Darstellungen mit verschiedenen Maßstäben als auch die aus verschiedenen Dateien bestehende Draufsicht beinhaltet.

Für die Bestandsübersichtszeichnung sind i.d.R. folgende Bauwerksdateien anzulegen:

- Hauptdatei „B71\_BW-Plan.dgn“:  
Vorlage-Datei: „seed\_dbaukon\_bau\_2D\_extern.dgn“  
In die Hauptdatei sind der Blattrahmen, das Schriftfeld und die Legende zu zeichnen. Das Schriftfeld wird vom AG zur Verfügung gestellt und ist zu vervollständigen.  
Die übrigen, nachfolgend aufgeführten Dateien werden als Referenzdateien an diese angehängt.
- Planungsdateien für Ansicht, Längsschnitt, Draufsicht, Widerlageransicht, Widerlagerrückansicht und Regelquerschnitt (z.B. „B71\_Ansicht.dgn“):  
Vorlage-Datei: „seed\_dbaukon\_bau\_2D\_extern.dgn“  
Die Neuplanung der Kreuzungsanlage bzw. des Brückenbauwerkes erfolgt in diesen Planungsdateien, die als Referenz an die Hauptdatei mit der entsprechenden Skalierung (je nach Maßstab) anzuhängen sind. Die Elemente, die bereits in den Lageplandateien „B71\_Anlagen\_awp.dgn“, „B71\_Top\_Mor\_Hyd\_tmp.dgn“ und „B71\_Vermessung\_vep.dgn“ konstruiert wurden, sollten in die entsprechende Datei („B71\_Draufsicht.dgn“) kopiert werden. Neben der Anpassung der Darstellung (z.B. Teilung der Draufsicht in Überbau und Unterbau)

sind den kopierten Elementen der Lageplandateien die entsprechend DBauKon-Ebenen zuzuordnen. Im Verfahren DBauKon besteht das Datenmodell aus Vorgaben zur Bildung von Ebenennamen, die sich an der DIN 13567-2:2002 (D) orientieren und durch die Verwendung des WSV-Levelmanagers zu definieren sind. Eine konkrete Festlegung der Attribute der Zeichnungselemente erfolgt nicht. Sofern Flächenfüllungen verwendet werden, sind diese wiederum in separaten dgn-Dateien (z.B. „B71\_Ansicht\_Fläche.dgn“) anzulegen. Für die Ausgabe ist mittels Ebenensymbolik der gesamten Neuplanung die Farbe 0 (schwarz) zuzuordnen.

- Referenzdateien „uhw1\_060\_anl.dgn“, „uhw1\_060\_bwp.dgn“, „uhw1\_060\_lik.dgn“, „uhw1\_060\_mor.dgn“, „uhw1\_060\_top.dgn“:  
Diese Bestandsdateien werden als Referenzdateien in der Draufsicht analog der Erstellung von Lageplänen mit der entsprechenden Anpassung des Blatt-ausschnitts dargestellt. Alternativ können diese Dateien auch in einer gemeinsamen Referenzdatei („B71\_Draufsicht\_Bestand“) zusammengefasst werden.

#### 4.7.3 Bauwerksbuch

Das Bauwerksbuch muss sämtliche Konstruktionsmerkmale des Bauwerkes mit Angabe der verwendeten Materialien sowie Angaben über die technische Ausstattung enthalten. Die Herstellung des Bauwerksbuches und das Eintragen der Angaben für die Bauwerksdatenbank erfolgen gemäß DIN 1076 und den gültigen Richtlinien des BMDV.

Die Bauwerksdaten sind in Anlehnung an das ARS 22/2013 vom Sachgebiet 05.1 auf der Grundlage der Anweisung Straßeninformationsbank (ASB-ING) – Teilsystem Bauwerksdaten, Ausgabe 10/2013, zu erfassen. Die Bestandsübersichtszeichnungen sind im tif-Format und die Übersichtsfotos im jpg-Format beizufügen.

Der AG übergibt dem AN eine mit Grunddaten ausgefüllte Datei für das Programmsystem SIB-Bauwerke. Im Zuge des Bauablaufes sind die technischen Daten vom AN in diese Vorlage gemäß der aktuellen Fassung der ASB-ING einzuarbeiten und dem AG zunächst als Vorabzug im pdf-Format zu übergeben. Die fertige Fassung ist spätestens 3 Wochen vor der 1. Hauptprüfung nach DIN 1076 (siehe Abs. 3.7) dem AG in digitaler Form im CAB- und pdf-Format vorzulegen.

Das Bauwerksbuch ist mit dem IT-Produkt SIB-Bauwerke in der aktuellen WSV-Version zu erstellen und digital an den AG zu übergeben. Die Programmversion ist vor Beginn der Bearbeitung mit dem AG abzustimmen. Das Programm kann bei der Firma Wendebaum / Peter / Mosbach GmbH (<http://www.wpm-ingenieure.de>) erworben werden.

#### 4.8 Datenübergabe und sonstige Vorgaben

Die vom AN auf Grund des Vertrages und seiner Durchführung zu erstellenden Unterlagen, Vorlagen, Zeichnungen, Pläne und technischen Vorschriften werden mit ihrer Erstellung Eigentum des Bestellers (AG). An diesen Unterlagen steht dem Besteller das uneingeschränkte und ausschließliche Verfügungsrecht zu. Das Kennzeichnungssystem des AG ist zu übernehmen.

## **4.9 Bauablaufplan**

### Bauablaufplan Angebot

Mit Angebotsabgabe ist ein Bauablaufplan vorzulegen, der im Unterkriterium "Technischer Wert" u.a. bei der Berechnung der Wertungspunkte des Angebots über eine Punkteskala berücksichtigt wird (siehe Anlage A03).

### Bauablaufplan Bauausführung

Durch den AN ist der zuvor genannte Bauablaufplan spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung dem AG fortgeschrieben zu übergeben (z.B. mit Nebenangeboten) und entsprechend den Prüfbemerkungen des AG zu überarbeiten.

Auf dem Bauablaufplan müssen alle wichtigen Daten für Lieferung, Herstellung Montage, Werksfertigung und die Termine gemäß BVB hervorgehen.

Der Bauablaufplan ist nach den Abschnitten des LV zu strukturieren. Die Abhängigkeiten und Vorgaben für den Bauablauf entsprechend der Vorgaben der Baubeschreibung sind zu beachten und darzustellen.

Die Abhängigkeiten der Bearbeitungsvorgänge sind als Verknüpfungen (Beziehungen: Ende – Anfang, Anfang – Ende, Ende – Ende, Anfang – Anfang bzw. mit Zeitversatz) darzustellen.

Arbeitsfreie Phasen sind entsprechend abzubilden.

Der AG erhält bei Bedarf monatlich einen Ausdruck, jedoch mindestens monatlich bzw. nach jeder Änderung eine digitale Fassung (MS-Projekt). Ändern sich die Einzelvorgänge nicht, ist dies nicht erforderlich.

Der Plan ist laufend nach Erfordernis zu aktualisieren. Die Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet.

## **5 Angaben zum Leistungsverzeichnis**

### **5.1 Grundsätzliches zum Leistungsverzeichnis**

Die nachstehenden Angaben entbinden den AN nicht von der Verpflichtung, sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten im Bereich der Baumaßnahme zu informieren und sich genaue Kenntnis über den Umfang und den Schwierigkeitsgrad der Arbeiten zu verschaffen. Jeder Bieter hat sich vor Abgabe des Angebotes über die Lage der Baustelle, ihre Zugänglichkeit, die Straßen- und Wasserstraßenverhältnisse und alle sonstigen für die Preisermittlung und Durchführung der Arbeiten wichtigen Tatsachen durch Besichtigungen und Erkundungen zu unterrichten. Mit der Abgabe des Angebotes bestätigt er, dass er diese Unterrichtung vorgenommen und sich über alle anderen Unterlagen und Bedingungen der Ausschreibung im Einzelnen informiert hat. Erschwernisse, die sich späterhin aus der Nichtbeachtung der vorstehenden Verpflichtung ergeben sollten, berechtigen den AN nicht, dahingehende Ansprüche zu stellen.

Alle Forderungen der Baubeschreibung hat der AN in die entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen, sofern über die Kostentragung in der Baubeschreibung oder dem Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich etwas anderes festgelegt ist.

Soweit in den Vergabeunterlagen nichts anderes bestimmt ist, umfassen die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen grundsätzlich das Liefern, Einbauen, Montieren, Vorhalten und Betreiben aller erforderlichen Bauteile, Bau- und Bauhilfsstoffe einschließlich der notwendigen Entsorgungsmaßnahmen.

Mehraufwendungen, die durch Leistungserbringung von Bauleistungen mit unterschiedlichen zeitlichen Abfolgen oder durch verschiedene Örtlichkeiten (z.B. Widerlager West / Widerlager Ost) entstehen, werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen Leistungspositionen einzurechnen.

Die im Leistungsverzeichnis anzugebenden Einheits- und Pauschalpreise sind auf der Grundlage der gesamten Vergabeunterlagen zu ermitteln. Negativpreise sind nicht gestattet. Angebote, bei denen Einheitspreise im Zuge einer „Mischkalkulation“ entstanden sind, werden von der Wertung ausgeschlossen (vgl. Urteil BGH, Az.: X ZB 7/04 vom 18.05.2004).

Alle „Vorbemerkungen“ bzw. „Hinweise“ innerhalb des Leistungsverzeichnisses sind Vertragsbestandteile, die kalkulatorisch in den entsprechenden LV-Positionen zu berücksichtigen sind.

Es wird in der Regel wöchentlich eine Bauberatung mit dem Bauleiter vor Ort durchgeführt. Der Aufwand wird nicht gesondert vergütet.

#### Abkürzungen im Leistungsverzeichnis:

OZ	Ordnungsziffer
Pos	Position
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
EP	Einheitspreis
GB	Gesamtbetrag
BVB	Besondere Vertragsbedingungen
BE	Baustelleneinrichtung
Mt	Monat
Wo	Woche
d	Tag
h	Stunde
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
l	Liter
m	Meter / laufende Meter
cm	Zentimeter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
cm <sup>2</sup>	Quadratcentimeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
Psch	Pauschal
St	Stück
t	Tonne

## 5.2 Allgemeine Leistungen

### 5.2.1 Baustelleneinrichtung, -räumung

#### Arbeitsumfang:

Unter Baustelleneinrichtung werden alle Vorkehrungen und Aufwendungen verstanden, die zu einer fach- und fristgerechten Ausführung der vertraglichen Leistungen erforderlich sind, auch wenn diese hier keine besondere Erwähnung finden.

Vom AG werden keine Geräte, Anlagen o.ä. gestellt.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen das Einrichten und Räumen der Baustelle als besonderer Ansatz im LV enthalten ist, umfassen die Pauschalen das Einrichten, das Unter- und das Vorhalten der Einrichtungen für die gesamte Zeit der Durchführung, das notwendige Umsetzen und anschließende Räumen einschließlich der Geräte, Gerüste (Arbeits- und Schutzgerüste, sowie Traggerüste der Bemessungsklasse A nach DIN EN 12812) und dgl. der für diese Baumaßnahme notwendigen und vom AN auszuführenden Bauleistungen. Sämtliche Gemeinkosten der Baustelle sind ausschließlich in diese Pauschalpositionen einzukalkulieren und nicht auf andere Positionen umzulegen.

Das durch den Bauablauf notwendige mehrmalige An- und Abfahren der verschiedenen Maschinen und Geräte bis zum Abschluss der fertigen Leistung ist einzukalkulieren.

Für die Baumaßnahme ist ein Baustellenschild mit allgemeinen Angaben zum Bauvorhaben und zwei Hinweisschilder für die Schifffahrt zu setzen. Die Standorte werden durch den AG festgelegt.

Die Größe und Beschriftung des allgemeinen Baustellenschildes kann dem Teil B12 dieser Ausschreibung entnommen werden.

Als Hinweisschild für die Schifffahrt ist das Gebotszeichen B.8 der Fachstelle der WSV für Verkehrszeichen zu verwenden. Jedes Hinweisschild erhält eine rechteckige Zusatztafel M6, das mit folgender Aufschrift zu versehen ist:

**Achtung Bauarbeiten!**  
**Ersatzneubau**  
**Quenzbrücke Brandenburg**  
**UHW-km 61,35**  
**vom XXX bis XXX**

Das Datum wird vom AG festgelegt.

#### Baustelleneinrichtungsfläche:

Die vom AN festzulegende Lager- und Baustelleneinrichtungsfläche wird dem AN innerhalb der angegebenen Baufeldgrenze kostenfrei unter der Maßgabe überlassen, dass die verkehrssichere Nutzung von Wegen und der Wasserstraße durch Dritte gemäß Abschnitt 2.4.1 und 2.4.2 sicherzustellen ist.

Die Zustimmung zur Flächenbelegung ist vom AN beim AG mittels Vorlage eines Baustelleneinrichtungsplans einzuholen. Gegebenenfalls erforderliche Befestigungen sind Sache des AN und in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren, sofern keine separaten LV-Positionen vorgesehen sind. Die Anmietung weiterer erforderlicher Flächen ist Sache des AN.

#### Baustraßen:

Alle erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung und zum Rückbau von Baustraßen im Baubereich (innerhalb der Baufeldgrenzen) sind in die Kosten für die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren, sofern keine separaten LV-Positionen dafür vorgesehen sind.

#### Standorte Großgeräte:

Die Flächen sowie die Standorte der einzusetzenden Großgeräte sind so herzurichten, dass bestehende bauliche und technische Anlagen und die angrenzende Bausubstanz nicht beschädigt und durch die Bautätigkeiten gefährdet werden.

#### Baustelleneinrichtungsplan:

Für die Baustelleneinrichtung hat der AN bis max. 4 Wochen nach Auftragserteilung einen maßstabsgerechten Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen. In diesem Plan sind sämtliche Einrichtungen wie z. B. Sanitärcontainer, Büro- und Mannschaftscontainer, Magazin, Ver- und Entsorgungsleitungen usw. einzutragen. In diesem Plan sind gleichfalls Schifffahrtszeichen, Liegestellen und Leiteinrichtungen für die Schifffahrt darzustellen. Die Schifffahrtszeichen müssen den Vorgaben der Leitstelle für Verkehrstechnik entsprechen.

Baustellenunterkünfte / Wohncontainer sind im Bereich der Baustelleneinrichtung nicht zugelassen, Parkplätze werden nicht ausgewiesen.

Die Kosten für das Erstellen und die Fortschreibung des Baustelleneinrichtungsplanes werden gesondert vergütet.

#### Abbau:

Der Abbau von wichtigen Teilen der Baustelleneinrichtung darf nur im Einvernehmen mit der Bauüberwachung des AG erfolgen.

#### Bauschuttregelung:

Die Baustelle mit Baubereich, Lagerplatz usw. ist während der eigenen Ausführungen vom AN laufend ohne besondere Aufforderung von anfallendem Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstigen Abfällen zu säubern.

Wenn der AN nach Ansicht der Bauüberwachung nicht in ausreichendem Maße den vorstehend beschriebenen Maßnahmen zur Sauberhaltung nachkommt, so ist es der Bauüberwachung freigestellt, nach einer einmaligen Anmahnung die Sauberhaltung zu Lasten des AN von Dritten (Reinigungsfirmen) ausführen zu lassen.

#### Sicherungsmaßnahmen:

Aufbau, Vorhalten und Wiederabbau aller für die eigene Leistung notwendigen Gerüste, Treppen, Absperrungen, Geländer usw. bis 4 Wochen über die eigene Nutzdauer hinaus sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren, ebenso das Anbringen, Vorhalten und Wiederbeseitigen aller notwendigen Absperrungen, Schutzgeländer und Beschilderungen sowie vorschriftsmäßige Sicherung des Verkehrs während der gesamten Bauzeit. Alle Fußgängerbereiche sind trittsicher herzustellen. Auf die besonderen Schutzmaßnahmen bei Arbeiten am Wasser wird hingewiesen.

Absperrungen, Umzäunungen, Schutzgeländer usw. sind vor dem Errichten mit der Bauüberwachung des AG abzusprechen.

#### Wassergefährdende Stoffe:

Wassergefährdende Stoffe dürfen nicht ohne Zustimmung der zuständigen Behörde auf dem Baufeld transportiert und gelagert werden. Diese Zustimmungen sind vom AN schriftlich einzuholen und unaufgefordert der örtlichen Bauüberwachung vorzulegen.

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist sorgfältig darauf zu achten, dass keine Grundwasserverunreinigung bzw. Wasserverunreinigung eintritt. Auslaufende oder verschüttete Flüssigkeiten sind umgehend zu beseitigen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit leichtflüchtigen, halogenierten Kohlenwasserstoffen (z.B. CKWs), die nur über Stahlwannen verwendet werden dürfen.

#### SiGe - Koordination

Die SiGe-Koordination wird vom AG an einen Dritten vergeben. Den Angaben und Weisungen des SiGe-Koordinators ist Folge zu leisten. Anordnungen sind unverzüglich umzusetzen.

Der AG hat dafür zu sorgen, dass vor Einrichtung der Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan im Sinne von § 2 Abs. 2 BaustellV erstellt wird. Der Plan muss die für die Baustelle anzuwendenden Arbeitsschutzbestimmungen erkennen lassen und besondere Maßnahmen für besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II vorgenannter Verordnung enthalten.

Die Verantwortlichkeit der Arbeitgeber für die Erfüllung ihrer Arbeitsschutzpflichten bleibt unberührt.

Protokolle für Begehungen des AN mit den Behörden und Berufsgenossenschaften sind dem AG unaufgefordert in 2-facher Ausfertigung spätestens nach 2 Tagen mit Unterschrift des SiGe-Koordinators zu überlassen.

#### Strom

Die Beschaffung von elektrischer Energie und die Verteilung auf der Baustelle ist Sache des AN und in die Baustelleneinrichtung einzurechnen. Anschlüsse sind vom AN auf eigene Kosten herzustellen.

#### Weitere einzukalkulierende Aufwendungen

- das Einholen erforderlicher Genehmigungen für das Befahren des Werksgeländes B.E.S.,
- das Herstellen und Vorhalten der Wasserver- und Abwasserentsorgung,
- die ordnungsgemäße Entsorgung aller anfallenden Abfälle und Abwässer,
- die Reinigung, Unterhaltung und verkehrstechnische Absicherung der Zuwegungen und der Baustelle (u.a. ausreichende Beleuchtung) einschl. aller erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle z.B. gegen unbefugten Zutritt von Dritten,
- Sicherung von Betriebsanlagen des AG (zum Beispiel Schifffahrtszeichen) nach dessen Vorgaben

#### Baustelle räumen

Zu dieser Position gehört u.a. die Beseitigung aller Verunreinigungen, die durch die Arbeiten des AN auf dem Baugelände entstanden sind, der Abbruch und die

schadlose Beseitigung der Baubehelfe sowie die Wiederherstellung der benutzten Flächen und Zufahrten.

#### Zwischenlagerfläche für Boden- und Materialbeprobung

Für Zwischenlagerungen von Bodenabtrag bzw. –aushub und Rückbaumaterial ist die Vormontagefläche (BE-Fläche) nördlich des Brückenbauwerkes zu nutzen.

### 5.2.2 Verkehrssicherung

Für das Betreiben und Unterhalten erforderlicher Verkehrs- und Schifffahrtszeichen im Baustellenbereich ist der AN verantwortlich. Alle hierfür anfallenden Kosten sind in die Positionen für die Verkehrssicherung einzurechnen.

Die zur Aufrechterhaltung des Verkehrs entsprechenden Beschilderungen sind an den jeweiligen Bauablauf anzupassen. Hier wird besonders auf die Beschilderung der Umleitungsstrecke während der Vollsperrung der B 1 im Bauwerksbereich (Bauphase Verschiebung des Überbaues) hingewiesen. Dies wird nicht gesondert vergütet und ist einzurechnen.

#### Fahrzeugverkehr

Die Baustelle ist entsprechend den gültigen Vorschriften und den Anweisungen des zuständigen Ordnungsamtes abzusichern.

Beim Transport von Bodenmassen oder beim Umsetzen von Maschinen und Geräten sind entsprechende Vorkehrungen gegen Verschmutzung der Straßen und Wege zu treffen. Das Säubern der öffentlichen Straßen ist in einer separaten LV-Position einzukalkulieren, das Säubern der nichtöffentlichen Baustellenbereiche wird nicht gesondert vergütet.

Der AN haftet für eventuell durch Verschmutzung der Fahrbahn eintretende Verkehrsunfälle und Folgeschäden.

#### Straßenverkehr

Die Vollsperrung der Bundesstraße 1 und die Vollsperrungen der Quenzweganbindungen sind auf das unbedingt erforderliche Minimum zu beschränken. Die Vollsperrung der Bundesstraße 1 für den Querverschiebung des Brückenüberbaues von der Behelfs- in die endgültige Trasse ist auf die Dauer von maximal 2 Wochen zu begrenzen.

#### Schiffsverkehr

Der Schiffsverkehr auf dem Kanal darf durch die Baumaßnahme nicht behindert werden. Eine Sperrung des gesamten Kanalquerschnittes wird nur für die Dauer des Einschimmens der Stahlträger des neuen Überbaues, des Ausschimmens des vorhandenen Überbaues sowie für die Dauer des Verschiebens des neuen Überbaues gestattet. Die Zeiträume für die Vollsperrung der UHW sowie weitere, die Wasserstraße betreffende Auflagen des WSA Spree-Havel sind dem Abs. 3.2.1 dieser Baubeschreibung zu entnehmen. Diesbezügliche Anträge sind rechtzeitig, mindestens jedoch 4 Wochen vorher, schriftlich beim WSA Spree-Havel einzureichen. Den Anträgen sind die entsprechenden Ausführungspläne, die Termin- bzw. Bauablaufpläne sowie die statischen Berechnungen beizufügen, die jeweils geprüft und durch den AG freigegeben sein müssen. Sowohl die Anträge an das WSA Spree-Havel als auch die Genehmigungen durch das WSA Spree-Havel sind dem AG rechtzeitig vor der Ausführung vorzulegen.

Der Einsatz von Fahrzeugen und schwimmenden Geräten bedarf der vorherigen Genehmigung durch das WSA Spree-Havel. Während der Zeiten, in denen die Arbeiten ruhen oder eingestellt sind, sind die Fahrzeuge/schwimmenden Geräte an vom WSA Spree-Havel zugewiesene Liegestellen zu verholten.

Schwimmende Wasserfahrzeuge und Geräte sind während des Einsatzes und Stillliegens nach der BinSchStrO zu kennzeichnen und vorschriftsmäßig zu beleuchten.

Für die Beleuchtungseinrichtung der Baustelle dürfen keine Zeichen und Lichter verwendet werden, die mit Schifffahrtszeichen verwechselt werden können.

Scheinwerfer und Baustellenbeleuchtung dürfen keine die Schifffahrt behindernde Blendwirkung haben.

#### Bahnverkehr

Der Schienenverkehr auf den Betriebsgleisen B.E.S. darf außerhalb der mit dem Betreiber abgestimmten Betriebs- oder Sperrzeiten nicht beeinträchtigt werden. Die erforderlichen Sperrungen hat der AN entsprechend des von ihm gewählten Bauablaufes mit dem Betreiber abzustimmen.

Bei Arbeiten im oder am Gleisbereich außerhalb der von ihm abgestimmten Betriebs- oder Sperrzeiten hat der AN dafür Sorge zu tragen, dass das Lichtraumprofil der Gleise von Baubehelfen, Auslegern, Fahrzeugen, Arbeitskräften etc. frei bleibt. Den Anweisungen des Betreibers ist unbedingt Folge zu leisten.

Eingesetzte Hebegeräte müssen eine automatische Arretierung gegen unbeabsichtigtes Einschwenken in das Lichtraumprofil der Gleise und in den Gefahrenbereich des Betriebs haben.

#### 5.2.3 Kampfmittelbeseitigung

Mit Schreiben vom 05.12.2023 hat der Kampfmittelbeseitigungsdienst des Zentraldienstes der Polizei Brandenburg mitgeteilt, dass eine eingehende Prüfung keine konkreten Anhaltspunkte auf das Vorhandensein von Kampfmitteln auf den angefragten Flächen ergeben hat. Eine Erkundung im Vorfeld ist somit für die Brückenbaumaßnahme nicht erforderlich.

Da kleinteilige Kampfmittel nie gänzlich ausgeschlossen werden können, ist eine baubegleitende Kampfmittelerkundung vorgesehen.

Es wird eine Flächensondierung in allen Bereichen mit Bodenabtrag bzw. –aushub vor Aufnahme der Bauarbeiten ausgeführt. Darüber hinaus werden auch im Bereich von Tiefgründungselementen (Bohrpfähle, Verbauwände) Tiefensondierungen bis 6 m unter OK Gelände durchgeführt.

Es ist sicherzustellen, dass während der Dauer der Kampfmittelerkundungs- und Räumarbeiten ein Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG als verantwortlicher Räumstellenleiter die Arbeiten vor Ort überwacht und leitet. Er ist als gesamtverantwortliche Person gem. SprengG § 19 schriftlich zu bestellen und neben den weiteren eingesetzten verantwortlichen Personen dem AG/öBü KMR, dem KBD und den zuständigen Behörden anzuzeigen. Der Räumstellenleiter muss mit allen Vollmachten ausgestattet sein, die notwendig sind, um die Räumarbeiten reibungslos abzuwickeln und alle Anordnungen des AGs oder dessen Beauftragten entgegenzunehmen und zur Ausführung zu bringen. Er hat für die Dauer der Bauarbeiten ständig

während der Arbeitszeit erreichbar zu sein. Bei zeitweiser Verhinderung muss ein bevollmächtigter Stellvertreter, der ausreichende fachliche Kenntnisse und Vollmachten besitzt, zur Verfügung stehen. Diese Leistung ist im LV einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Der AN hat sich eigenständig und eigenverantwortlich um alle, zur Erfüllung der angefragten Leistungen, erforderlichen Genehmigungen und Abstimmungen zu kümmern.

Sollten während der Bauausführung kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition gefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit an der Fundstelle und deren unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen, die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt und der Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Brandenburg sowie der AG zu benachrichtigen. Die Ereignisse sind im Bautagebuch unter Angabe von Tag und Stunde aufzunehmen.

Dem AG sind nach der Kampfmittelfreigabe folgende Unterlagen zu übergeben:

- ein Freigabeprotokoll des KmBD über die abgesuchten Flächen bzw. durchgeführten Aushubkontrollen
- eine Kopie des Lageplans M 1:250 der Ausschreibung mit Eintragung der eventuell verbliebenen Störkörper
- die Koordinaten der verbliebenen Störkörper.

#### 5.2.4 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten werden nur auf Anweisung des AG durchgeführt. Die Nachweise hierüber sind spätestens einen Tag nach Durchführung der Arbeiten dem AG zur Unterschrift vorzulegen.

Verspätet eingehende Stundenlohnnachweise werden nicht anerkannt.

### 5.3 Bestandsbauwerk

Das vorhandene Bauwerk wurde zwischen 1966 und 1968 errichtet. Die Quenzbrücke ist als durchlaufende Dreifeldbrücke in Hohlkasten-Spannbetonbauweise mit Längs- und Quervorspannung ausgeführt. Der Überbau besitzt 5 Stege / 4 Hohlkästen und liegt auf den Widerlagern und Pfeilern mittels Topflagern auf. Die Widerlager in Stahlbetonbauweise sind auf der Westseite tief- und auf der Ostseite flachgegründet. Die beiden Pfeiler weisen eine tiefliegende Flachgründung im Spundwandkasten auf.

#### Technische Hauptdaten

Überbau:	3-feldriger Spannbetonhohlkasten
Einzelstützweiten:	35,00 m – 66,50 m – 49,00 m
Gesamtstützweite zw. den Endauflagern:	150,50 m
Gesamtbreite:	22,10 m
Kreuzungswinkel:	54 gon
Lichte Durchfahrtshöhe	
Schiffahrtsprofil:	≥ 5,25 m über BWo + dyn z
Brückenklasse DIN 1072:	ursprünglich 60/30,

jetzt begrenzt auf max. 16 t  
Unterbauten: Widerlager und Pfeiler aus Stahlbeton,  
Gründungsart siehe Vortext

Die Bestandsübersichtszeichnung sowie weitere Bestandspläne des Bestandsbauwerks sind dem Teil B19 zu entnehmen.

## 5.4 Abbruch / Demontage

### Allgemeines

Die Abbrucharbeiten sind unter weitgehender Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs durchzuführen. Erforderliche Sperrungen des Kanals, u.a. zum Ausheben des Überbaus, sind rechtzeitig zu beantragen. Für die Ausführung der Abbrucharbeiten ist das Sprengen generell ausgeschlossen.

Während der Abbruch- und Rückbauarbeiten sind Immissionseinwirkungen auf die Umgebung zu vermeiden und die Staubentwicklung durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum zu begrenzen.

Die Abbruchmaßnahmen setzen die Qualifikation zur Durchführung von Abbruchmaßnahmen voraus. Neben den einschlägigen DIN-Normen, Vorschriften und Richtlinien gelten die technischen Vorschriften für Abbrucharbeiten in der neuesten Fassung.

Die Standsicherheit benachbarter Anlagen darf durch die Abbrucharbeiten nicht beeinträchtigt werden. Durch den AN ist sicherzustellen, dass die durch die Abbrucharbeiten entstehenden Erschütterungen die Anhaltswerte der Schwinggeschwindigkeiten für die angrenzenden Anlagen gemäß DIN 4150-3 nicht überschreiten.

Sämtliche erforderlichen Schutz- und Arbeitsgerüste, Absperrungen sowie alle erforderlichen Abfangungen und Abstützungen sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit keine Positionen dafür vorgesehen sind.

Trennschnitte und Bohrungen, die ausschließlich zur Zerkleinerung der Abbruchteile notwendig werden, sind in die Einheitspreise / Pauschalen einzurechnen.

Die Abbrucharbeiten müssen von einem fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Während der Abbrucharbeiten muss diese Person ständig auf der Baustelle anwesend sein oder einen qualifizierten Vertreter bestimmen.

Die Gefahrenbereiche sind festzulegen und gegen Betreten zu sichern. Für die Abbrucharbeiten muss vom AN eine schriftliche Abbrucharweisung erstellt und auf der Baustelle ausgelegt werden. Die Arbeiten sind entsprechend den darin enthaltenen Festlegungen durchzuführen. Vor Arbeitsunterbrechung der Abbrucharbeiten ist dafür zu sorgen, dass keine gefährdenden Zustände (z.B. hängende Teile, Schrägstellung von Bauteilen) bestehen bleiben.

Werden gesundheitsgefährliche mineralische Stäube (z.B. Quarzfeinstaub oder Asbestfeinstaub, der planmäßig jedoch nicht vorhanden ist) oder andere Gefahrenstoffe freigesetzt, sind besondere Maßnahmen entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften festzulegen.

Es dürfen nur bauwerksschonende und erschütterungsfreie Abbruchtechniken verwendet werden. Der AN hat die Wahl der Abbruchmethode auf die vorhandenen Platzverhältnisse und Gegebenheiten abzustimmen. Sämtliche aus den Abbrucharbeiten des AN resultierende Schäden am unterführten Kanal sowie an sonstigen angrenzenden Anlagen und Ausstattungen gehen zu seinen Lasten und sind umgehend zu beseitigen.

Vom AN sind für die einzelnen Bauteile Abbruch- und Rückbauplanungen zu erstellen und rechtzeitig vor Ausführung beim AG zur Genehmigung einzureichen, die vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind darzustellen und zu erläutern. Die Standsicherheit sämtlicher Abbruchzustände ist vom AN nachzuweisen. Alle notwendigen Berechnungen, Nachweise und Zeichnungen sind rechtzeitig dem Prüflingenieur und dem AG zur Freigabe vorzulegen. Die Kosten für den Prüflingenieur trägt der AG.

Die Verwertung ist getrennt nach Stoffen nachzuweisen. Die vorgesehenen Verwertungswege sind vor Ausführung aufzuzeigen, für die beteiligten Firmen, ggf. NU, ist der Nachweis der Fachkunde zu erbringen.

#### Straßenbefestigung der vorhandenen Rampen

Die vorhandenen Befestigungen im Baubereich sind aufzunehmen und nachweislich zu verwerten. Dazu zählt der gesamte Oberbau der Straßenrampen West und Ost einschließlich der vorhandenen Asphalt- und Pflasterdecken sowie der vorhandenen Randbefestigungen.

#### Treppenanlage Anglerverein

Die Treppenanlage zwischen dem Betriebsweg B.E.S. und dem östlichen Ufer des Kanals, die das Ufer mit dem Gehweg der B 1 auf dem Brückenbauwerk verbindet, ist einschließlich der Gründung abzubrechen und der Verwertung durch den AN zuzuführen.

#### Brückenbauwerk

Für den Rückbau des vorhandenen Brückenbauwerkes wurde ein Abbruchkonzept erstellt, welches der Ausschreibung zu Grunde liegt. Das Abbruchkonzept ist den Ausschreibungsunterlagen als Anlage zur Baubeschreibung (Teil B01.2 und B01.3) beigefügt.

Der Rückbau der Unterbauten erfolgt bis zu folgenden Abbruchgrenzen:

- Widerlager West bis Unterkante Pfahlkopfplatte (Tiefgründung bleibt bestehen)
- am Widerlager Ost bleibt das Fundament unter der Widerlagerwand als Gleitschutz erhalten (Trennschnitt von den Flügelfundamenten)
- Pfeiler werden bis 1,0 m unter Gelände abgebrochen

### **5.5 Baubehelfe**

Alle für die Ausführung der Bauleistung erforderlichen Gerüste und Hilfskonstruktionen (Baubehelfe einschließlich Gründung) sind vom AN zu stellen und vorzuhalten. Verwendete Gerüste, Arbeitszelte etc. müssen den einschlägigen Vorschriften entsprechen und dürfen zu keinen Beschädigungen am Bauwerk führen.

Für ein gefahrloses Arbeiten und Begehen der Baustelle sowie für eine ausreichende Beleuchtung der Arbeitsstellen und Zugangswege zu den Arbeitsstellen hat der AN Sorge zu tragen. Notwendige Baubehelfe sind entsprechend vorzuhalten.

Der AN hat die Mitbenutzung seiner Trag- und Arbeitsgerüste durch den AG und durch Personal, welches durch diesen beauftragt wurde, unentgeltlich zu gestatten.

Alle Baubehelfe, die für die Baumaßnahme erforderlich sind, werden, soweit sie nicht als Leistungsposition ausgeschrieben sind, nicht gesondert vergütet. Hierzu gehört auch der Einsatz von Turmdrehkränen.

Die Standsicherheit der Baubehelfe liegt grundsätzlich im Verantwortungsbereich des AN. Der AN hat die Standsicherheit der Baubehelfe prüffähig nachzuweisen. Standsicherheitsnachweise für Baubehelfe sind rechtzeitig analog den Vorgaben für Ausführungsunterlagen in Abs. 4.1 vorzulegen. Die dafür anfallenden Kosten sind in die entsprechende Position des LV-Abschnittes 1.1 „Technische Bearbeitung“ einzurechnen.

Die Errichtung des Trag-/Vormontagegerüsts für die Herstellung der Stahlträger des Überbaus ist Sache des AN. Der AN hat in seiner Preisbildung für das Trag-/Vormontagegerüste auch die Errichtung und den vollständigen Rückbau eventueller Gründungen zu berücksichtigen.

Der Überbau ist zunächst in der Behelfsumfahrung herzustellen und auf einer Verschubbahn in die Sollage einzuschieben und abzusenken. Für die Planung, Prüfung und Abnahme der Verschiebeinrichtungen gelten die für das Traggerüst und sonstige Baubehelfe getroffenen Festlegungen.

## **5.6 Erdarbeiten, Wasserhaltung**

### **5.6.1 Vorarbeiten**

#### Baufeldfreimachung

Bäume, die im Baufeld stehen und die Bauausführung behindern, wurden im Vorfeld der Maßnahme im Auftrag des AG gefällt. Durch den AN sind die im Baugrund verbliebenen Wurzelstöcke zu roden.

Die Bäume, die keine Behinderung für die Bauausführung darstellen, sind mit einem Baumschutz nach DIN 18920 zu versehen und dürfen nicht beschädigt werden.

Hecken sowie Strauch- und Buschwerk, die im Baufeld stehen und die Bauausführung behindern, sind vom AN zu entfernen und die Wurzelstöcke zu roden.

Die Freimachung des Baufeldes mit Entfernung der Vegetation darf ab Juli 2025 erfolgen, wobei die Anordnungen gemäß Abs. 3.2.2 dieser Baubeschreibung zu beachten sind.

Zur Abgrenzung der Flächenbefestigungen vom anstehenden Baugrund ist im Bereich der Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen ein Geovlies als Trennlage zu verlegen. Die Flächenbefestigungen sind entsprechend dem technologischen

Erfordernis des AN herzustellen, zu betreiben und für die Nutzung instand zu halten.

#### 5.6.2 Oberbodenarbeiten

Abzutragender Oberboden ist auf der nördlich gelegenen Zwischenlagerfläche (BE-Fläche) zwischenzulagern.

Nach Herstellung der Rampen bzw. Straßendämme erfolgt auf den neuen Böschungen bzw. auf den genutzten Freiflächen der Oberbodenauftrag des auf der Zwischenlagerfläche gelagerten Oberbodens mit Rasenansaat. Der Oberboden ist mit Faschinen gegen Erosion zu sichern.

Die Transportkosten zwischen der Zwischenlagerfläche und dem Baufeld sind in die entsprechende Position einzurechnen. Für den Transport des abzutragenden Oberbodens aus dem östlichen Baufeld wird noch einmal auf die Lastbeschränkung des vorhandenen Brückenbauwerks (Abs. 2.2.1) hingewiesen.

Oberbodenabtrag bzw. –andeckung für Baubehelfe werden nicht gesondert vergütet und sind in die Positionen für die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Die mit Oberboden angedeckten Flächen sind mit einer Rasenansaat als Nassansaat mit Regiosaatgutmischung (RSM Regio), Ursprungsgebiet 4, Ostdeutsches Tiefland zu versehen. Die Qualität der durch den AN zu liefernden Saatgutmischung ist vor dem Ausbringen nachzuweisen.

#### 5.6.3 Erdarbeiten / Nassbaggerarbeiten

##### Allgemeines

Bei den Erdarbeiten sind insbesondere die ATV DIN 18299, ATV DIN 18300, ATV DIN 18303, ATV DIN 18305 und ATV DIN 18308 zu beachten. Ebenso gelten unter anderem folgende Merkblätter und Richtlinien:

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau – ZTV E-StB
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)
- Baugrund- und Gründungsgutachten (siehe Teil B06)
- Untersuchung von Boden- und Baustoffproben (siehe Teil B07)

Für die Ausführung der Erdarbeiten sind die Festlegungen in der DIN 4124 "Baugruben und Gräben" sowie in der DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten" zu beachten.

Gefährden besondere Einflüsse, wie zum Beispiel Aufschüttungen, Grundwasserabsenkungen, Erschütterungen (DIN 4124 "Baugruben und Gräben" Ziffern 4.2.3 und 4.2.4) die Standsicherheit von unverbauten Baugruben- und Grabenwänden, so hat der AN die Standsicherheit besonders zu überprüfen.

Den Nachweis der vorgeschriebenen Verdichtung hat der AN zu erbringen (Nebenleistung). Verdichtungsgeräte sind vom AN so zu wählen und einzustellen, dass Erschütterungsschäden an benachbarten Bauwerken ausgeschlossen sind.

Die Herstellung und Beseitigung von Arbeitsebenen wird nicht gesondert vergütet – sofern nicht explizit ausgeschrieben – und ist in die Einheitspreise (u.a. Bohrpfahl- und Spundwandarbeiten) einzurechnen.

#### Erdarbeiten

Die Erdarbeiten für den Brückenneubau umfassen im Wesentlichen:

- Herstellung der Baustelleneinrichtungs- und Montagefläche
- Aushub und Verfüllung der Gräben für die neue Rückverankerung der Uferspundwände
- Schaffung der Bohrebenen für die Herstellung der Bohrpfähle
- Aushub und Verfüllung der Baugruben für die Behelfsunterbauten
- Auftrag und Abtrag der Straßenrampen der Behelfsumfahrung
- Aushub und Verfüllung für den Abbruch der bestehenden Unterbauten
- Aushub und Verfüllung der Baugruben für die Widerlager
- Abtrag und Auftrag der Straßenrampen

Die Aushubmassen sind nach Zwischenlagerung im Bereich der nördlich gelegenen BE-Fläche und Beprobung (durch den AG) entsprechend der Schadstoffbelastung einer Verwertung nach Wahl des AN zuzuführen bzw. zu der vom AG benannten Deponie zu transportieren.

Die Sicherung der Baugruben zur Herstellung der Rückverankerung der Uferspundwände sowie der Tiefgründung, der Pfahlkopfplatten und der aufgehenden Bauteile der Widerlager hat entsprechend den beiliegenden Ausschreibungsplänen mit Spundwandverbauten zu erfolgen.

Die Erschwernisse bei der Herstellung des Straßendamms der Umfahrung durch den baubegleitenden Einbau von Rückverankerungen sowie die Erschwernisse bei der Herstellung der Baugruben der neuen Widerlager durch das Vorhandensein der zuvor eingebrachten Verpressanker werden nicht gesondert vergütet. Die Erschwernisse sind bei den Erdarbeiten einzurechnen.

#### Aufschütten der Baustelleneinrichtungs- und Vormontagefläche

Die Baustelleneinrichtungs- und Vormontagefläche befindet sich nördlich des Brückenstandortes. Als Trennlage zwischen dem anstehenden Baugrund und der Flächenbefestigung ist ein Geotextil zu verlegen.

#### Auffüllung Straßendämme

Die Dammauffüllung ist entsprechend ZTVE-StB einzubauen und zu verdichten. Der Boden ist lagenweise im Trockenen einzubauen und bis 1 m unter Planum nachweislich auf  $D_{Pr} > 98 \%$  zu verdichten.

#### 5.6.4 Wasserhaltung

Der AN hat für wasserfreie Baugruben zu sorgen. Der Grundwasserstand korrespondiert mit dem Wasserstand in der UHW. Es ist mit witterungsbedingtem Niederschlags- und Oberflächenwasser zu rechnen.

Der Bauwasserstand (der während der Bauzeit zu erwartende höchste Wasserstand) ist im Baugrundgutachten mit +28,5 m NHN angegeben. Der Mittelwasserstand / Normalstau (MW) der Wasserstraße beträgt +28,03 m NHN.

Die Trockenhaltung der Baugruben für die Herstellung der Unterbauten erfolgt mittels einer offenen Wasserhaltung. Entlang der Baugrubenböschungen sind Dränaugen zur Fassung des Wassers und in den Ecken der Baugruben Pumpensümpfe anzulegen. Der Grundwasserstand ist innerhalb der Baugruben 0,5 m unterhalb der jeweiligen Aushubhöhe zu halten. Darüber hinausgehende Grundwasserabsenkungen sind nicht zulässig.

Für den Einbau der Gurtungen der neuen Rückverankerung der Uferspundwände wird eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich. Die Wasserhaltung erfolgt innerhalb des Grabens zwischen Ankerwand und Verbauwand. Der Grundwasserstand ist maximal bis 0,5 m unterhalb der Arbeitsebene abzusenken. Darüber hinausgehende Grundwasserabsenkungen sind nicht zulässig.

Zur Absicherung der Wasserhaltungsanlage ist ein Notstromaggregat vorzusehen. In Abstimmung mit dem AG sind Probeläufe der Notstromaggregate durchzuführen. Die Schaltanlage ist so aufzubauen, dass bei Netzausfall der Betrieb der Pumpen automatisch vom Notstromaggregat übernommen wird.

#### Allgemeine Bedingungen zum Betrieb der Wasserhaltung

Die Wasserhaltung muss die ständige Absenkung des anfallenden Wassers gewährleisten.

Das Umsetzen der Pumpen und das Umlegen der Förderleitungen im Zuge der laufenden Arbeiten des AN, z.B. bis zum Erreichen der Baugrubensohle, werden nicht besonders vergütet.

Kosten für Frostschutzmaßnahmen sowie für Aufbau, Vorhalten und Abbau von Gerüsten zum Zwecke der Errichtung der Wasserhaltungsanlagen werden nicht gesondert vergütet.

Über die Wasserhaltung sind ständig Listen zu führen. Dabei muss die Anzahl und Größe einschl. der Positionsangaben nach dem Leistungsverzeichnis mit Einbaudatum der installierten und betriebenen Pumpen ersichtlich sein. Die Abflussmenge ist ständig zu messen und zu dokumentieren.

Die Unterlagen werden zur Abrechnung herangezogen. Im Pendelverfahren, spätestens nach Ablauf einer Woche, sind diese Unterlagen dem AG vorzulegen.

## **5.7 Spundwandarbeiten, Tiefgründung**

### **5.7.1 Spundwandarbeiten**

Für das Einbringen der Spundwände wird die Schlagrammung vorgesehen, um die Setzungen an den vorhandenen Widerlagern sowie an der Gleisanlage zu minimieren. Durch die Schlagrammung werden die zulässigen Schwinggeschwindigkeiten an der südlich des Baufeldes vorhandenen Bebauung nicht überschritten.

Während des Einbringens der Spundwände an den Widerlagern sind die Setzungen der vorhandenen Widerlager zu messen. Die Setzung an den Bestandswiderlagern darf 10 mm nicht überschreiten.

Beim Einbringen der Spundwände sind Rammschläge mit einer Energie bis maximal 30 kNm zulässig. Sollte nach 10 Schlägen die Eindringtiefe geringer als 25 mm sein, sind Auflockerungsbohrungen auszuführen.

Beim Einbringen der Spundwände am östlichen Bestandswiderlager überprüft der AG den Porenwasserdruck im Boden während der Rammarbeiten.

Die neuen Entwässerungsleitungen des Brückenbauwerkes sind nördlich des Brückenstandortes in einem Spundwandtal durch die Uferspundwände zu führen.

Erforderliche Schweißnähte (Ankeranschlüsse, Passbohlen, Aufständern von Spundbohlen usw.) sind mit Lichtbogenhandschweißen von geprüften Schweißern nach DIN EN ISO 9606, Teil 1 herzustellen. Die Befähigungsnachweise der eingesetzten Schweißer sind vom AN vor Beginn der Schweißarbeiten unaufgefordert vorzulegen. Die Stabelektroden sind anhand von DIN EN ISO 2560 auf Vorschlag des Lieferwerkes der Bohlen nach der Entscheidung des Schweißfachingenieurs der ausführenden Firma zu wählen. Die ausgewählten Elektroden müssen von der Deutschen Bahn AG oder einer anderen Klassifikationsgesellschaft zugelassen sein.

### 5.7.2 Tiefgründung

#### Allgemeines

Die Bauwerkslasten werden über eine Tiefgründung in den Baugrund geleitet. Zum Einsatz kommen Großbohrpfähle mit einem Durchmesser von 1,20 m.

An den Pfeilern werden die Pfahlroste an den bestehenden Verankerungen der Uferspundwände ausgerichtet. Da der Baugrund im Bereich dieser bestehenden Verankerungen durch die Herstellung der Bohrpfähle gestört wird und die damit einhergehende Verringerung der Tragfähigkeit der Verankerungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, werden Rückverankerungsspundwände vorgesehen.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundung sind bezüglich der Schichtenfolge während der Pfahlbohrungen insbesondere im Bereich der tragenden Schichten zu überprüfen und in die Pfahlprotokolle aufzunehmen.

Ausgehend von der jeweiligen Bohrebene werden die Ortbeton-Bohrpfähle niedergebracht. Gemäß ZTV-ING sind sie bis mindestens 50 cm über UK Pfahlkopfplatte / -balken zu betonieren und nach dem Baugrubenaushub auf 5 cm über UK Pfahlkopfplatte / -balken abzarbeiten.

Ein bodenbedingter Betonmehrverbrauch von bis zu 10 % des theoretischen Pfahlvolumens gilt als Nebenleistung, die nicht gesondert vergütet wird.

Die Reihenfolge der Pfahlherstellung ist so zu wählen, dass benachbarte Pfähle nicht beschädigt werden, ein entsprechendes Konzept ist dem AG rechtzeitig vor Aufnahme der Bohrarbeiten schriftlich vorzulegen. Aufgelockerter oder aufgeweichter Boden, Bohrschmand oder anderes Material wie Bodensedimente im Bohrwasser, welches das Tragverhalten des Pfahles beeinträchtigen kann, ist vor Einstellen des Bewehrungskorbes und der Betonage mittels geeigneter Gerätschaften von der Bohrlochsohle zu entfernen.

Für die Herstellung der geeigneten Bohrpfähle an den Pfeilern ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

- Herstellung Bohrebene auf +29,00 m NHN
- Herstellung der kanalabgewandten Bohrpfahlreihe
- Umbau der Bohrebene auf +30,70 m NHN
- Herstellung der kanalzugewandten Bohrpfahlreihe

Die Rezeptur des Bohrpfahlbetons ist dem AG zur Genehmigung zu benennen und vorzulegen.

Während der Verarbeitbarkeitszeit ist der Betonspiegel im Bohrloch kontinuierlich zu überwachen und zu protokollieren, bei evtl. Absenk ist entsprechend nachzubetonieren.

Die Nachbehandlungszeit der Pfähle beträgt mindestens 15 Tage, während dieser Zeit ist ein Überfahren der Pfahlköpfe untersagt. Die Pfahlköpfe sind erst nach Ablauf der Nachbehandlungszeit abzustemmen.

Nach Kappen und Erreichen des Prüffalters sind an allen Pfählen Integritätsprüfungen zum Nachweis der Mängelfreiheit und Pfahlgeometrie zu führen. Die sich aus der Durchführung der Integritätsprüfungen ergebene Zeitverzögerung in Bezug auf die Herstellung der Pfahlkopfplatte ist in den Bauablauf einzurechnen.

Die genaue Pfahlanordnung kann den Ausschreibungszeichnungen entnommen werden.

Sämtliche in diesem Abschnitt geforderten Maßnahmen im Zuge der Pfahlherstellung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

### 5.7.3 Rückverankerungen

#### Allgemeines

Die Lage der vorhandenen Verpressanker der Uferspundwände ist aufzumessen und bei der Herstellung der neuen Rückverankerungen bzw. der Bohrpfähle zu berücksichtigen.

#### Uferspundwände

Die Anker für die Rückverankerung der Uferspundwände sind mittels Rundstahlankern als Daueranker auszuführen. Im Bereich der späteren Pfahlkopfplatte sind die Rundstahlanker mittels Hüllrohren gegen Biegebeanspruchung aus der Setzung der Unterbauten zu schützen.

Die Rundstahlanker sind über eine rückseitige Gurtung an den Ankerwänden anzubinden. Der Anschluss an die Uferspundwände erfolgt an die vorhandene Gurtung im Kopfbereich der Uferspundwände. An den Verankerungsstellen sind Stahlbauarbeiten an den vorhandenen Uferspundwänden und der vorhandenen Gurtung erforderlich. Es werden Öffnungen für das Einbauen der Anker hergestellt und Aussteifungen im Bereich der Lasteinleitung der Anker eingeschweißt.

#### Verbauten

An den Längsverbauten zwischen den Bestandswiderlagern und den Behelfswiderlagern sind zunächst Verpressanker nach DIN EN 1537 auszuführen. An jedem Verpressanker ist eine Abnahmeprüfung durchzuführen und zu protokollieren. Die Durchführung der Abnahmeprüfungen sowie die Aufstellung der Ankerprotokolle werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechende Leistungsposition einzurechnen.

Die Verpressanker werden mittels Gurtungen aus Doppel-U-Profilen mit der Verbauwand verbunden. Horizontalkräfte aus in der Draufsicht schräg angeordneten Verpressankern werden über Baustellenschweißungen zwischen Gurtung und Spundwänden in die Verbauwand geleitet. Diese Anschlussnähte gehören zur

Herstellung der Gurtung und sind in die entsprechende Leistungsposition einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Bei der Auffüllung der Behelfsumfahrung ist die Gurtung an den Längsverbauten entsprechend des Bauablaufes auf die andere Seite der Verbauwand umzubauen. Im diesem Bauzustand werden Tot-Mann-Anker aus Ankertafeln und Rundstahlankern an die Längsverbauten angeschlossen. Im Bereich des östlichen Behelfswiderlagers können keine Ankertafeln gestellt werden. Hier erfolgt die Verankerung der Rundstahlanker über bei der Herstellung des Widerlagers eingebaute Verankerungselemente.

Die Rundstahlanker werden mittels Hüllrohren gegen Biegebeanspruchung aus dem Einbau der Auffüllung geschützt.

## **5.8 Beton- und Stahlbetonarbeiten**

### **5.8.1 Allgemeines**

Es gelten grundsätzlich die DIN EN 1992-2, DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-3, DIN EN 13670, DIN 1045-4, DIN 1048, DIN EN 12350, DIN 4030, DIN EN 1998-1 sowie DIN 18202 in der neuesten Fassung.

Außerdem gelten die DIN 18331 Beton- und Stahlbetonarbeiten und die ZTV-ING Teil 3 „Massivbau“.

Hinsichtlich der Einhaltung bestimmter Frischbetoneigenschaften ist der BAW-Brief 01/2015 „Probleme mit der Mischungsstabilität von Beton“ (siehe Auszug in Teil B15) zu beachten. Die im BAW-Brief beschriebenen Maßnahmen in Bezug auf die ZTV-W sind auch auf die ZTV-ING anzuwenden und werden Vertragsbestandteil.

Gefordert wird ein Beton nach Eigenschaften.

Für die Güteprüfungen sind Probekörper unter Aufsicht der Bauüberwachung nach DIN EN 12390 Teil 1 und 2 herzustellen und durch eine staatlich anerkannte Materialprüfanstalt prüfen zu lassen. Die Prüfzeugnisse sind in doppelter Fertigung der Bauleitung zu übergeben.

#### Fremdüberwachung

Vor Beginn der Bauleistung ist die von der Fremdüberwachung bestätigte Anmeldung der Maßnahme (z.B. Beton ÜK2) dem AG im Original zur Einsichtnahme und Ablichtung vorzulegen. Die Termine der Baustellenprüfung durch die Fremdüberwachung sind dem AG unverzüglich mitzuteilen, um diesem die Möglichkeit zur Teilnahme zu geben. Die vollständigen Überwachungsberichte sind dem Abnahmeantrag beizufügen. Während der Dauer der Bauzeit muss gesichert sein, dass personell und fachlich mit allen notwendigen Geräten Prüfungen nach den technischen Vorschriften, entsprechend den Tagesleistungen durchgeführt werden können.

#### Verarbeitung und Betonbehandlung:

Die Nachbehandlung erfolgt auf Grundlage der ZTV ING.

Zur Vermeidung von Schwind- oder Dehnungsrissen hat der AN die Raumbeständigkeit des Zementes ständig zu überprüfen und die vorgeschriebenen Nachbehandlungen des Betons sorgfältig durchzuführen. Sämtliche Boden- und Deckenflächen sind abzuziehen.

Betonierarbeiten sind eine Woche vor Beginn mit einem Betonierplan anzuzeigen.

In den Einheitspreisen ist die Nachbehandlung des Betons wie Anfeuchten sowie Schutz vor Auswaschung, Sonneneinstrahlung und Frostschäden einzurechnen.

#### Betonierplan:

Der AN hat einen Betonierplan mit den Angaben entsprechend der ZTV-ING Teil 3, Abs. 2, Pkt. 7.1 zu erstellen und dem AG mindestens 1 Woche vor Betonierbeginn zur Genehmigung vorzulegen. Betonierpläne sind für sämtliche Betonagen zu erstellen. Der Betonierplan soll außer der Betonierfolge u.a. auch den zeitlichen Ablauf mit Einsatz der Geräte, Arbeits- und Aufsichtskräfte enthalten.

Wenn der Bauzeitenplan durchgehenden Betonierbetrieb vorsieht und bei niedrigen Temperaturen betoniert werden muss, sind die Einrichtungen und besonderen Maßnahmen für Herstellung und Schutz des Betons nach DIN 1045-3, Ziffer 8.7 vom AN herzustellen bzw. auszuführen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

#### Alkalireaktion:

Die Richtlinie des DafStb "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton", Ausgabe Oktober 2013 einschl. der zugehörigen Berichtigungen bzw. Ergänzungen wird Vertragsbestandteil. Alle Bauteile mit Ausnahme der Pfahlkopfplatte und der Bohrpfähle sind in die Feuchtigkeitsgruppe WA einzustufen. Die Betonzusammenstellung ist durch einen Fachgutachter zu prüfen, die Kosten sind in die entsprechenden Betonpositionen einzurechnen.

#### **Ausführung Betonarbeiten**

Folgende Vorgaben müssen für Betonflächen, die einer Sichtbetonanforderung genügen müssen, beachtet und eingehalten werden:

- DIN 18217 - Betonflächen und Schalungshaut,
- fachgerechte Herstellung einer geschlossenen und glatten Oberfläche,
- Grate sind nicht zulässig,
- Fugen zwischen benachbarten Schalelementen müssen so dicht sein, dass praktisch kein Zementleim und / oder Feinmörtel austreten kann,
- keine Ausblutungen von Zementleim durch Einsatz geeigneter Schalung,
- keine Versätze an Stößen von Schalelementen und Schaltafeln sowie an Bauteilanschlüssen,
- bei der statischen Berechnung der Schalung ist ein Betondruck von mind. 50 kN/m<sup>2</sup> anzusetzen,
- die rechnerische Durchbiegung der Schalung darf 1,5 mm nicht überschreiten,
- Kanten sind durch Dreikantleisten zu brechen, die in den Einheitspreis für das Herstellen von Betonbauteilen einzurechnen sind,
- möglichst gleichmäßige Porenstruktur (Porengröße und Verteilung),

- Der maximale Einsatz der Schalung liegt bei 20 Einsätzen. Dies muss der Bauleitung nachgewiesen werden.
- Schaltafelgröße, Lage der Spannstellen etc. nach Wahl des AN,
- Die Betonarbeiten beinhalten das Liefern und den Einbau des Betons.

### **Anforderungen an Beton, Zusatzmittel und -stoffe**

#### Beton / Konstruktionsbeton

Die für die einzelnen Stahlbetonbauteile zu verwendenden Betondruckfestigkeitsklassen sind den Ausschreibungszeichnungen zu entnehmen. Die verschiedenen Betonrezepturen sind dem AG zur Genehmigung vorzulegen. Die Betone sind in einem Betonverzeichnis zusammenzufassen und für die Freigabe des Betons vorzulegen einschließlich Mischungsberechnung und Überwachungsbescheinigung. Generell sind die Auflagen der ZTV-ING einzuhalten. Für die Zusetzung, Herstellung, Verarbeitung und Prüfung von Betonfestigkeitsklassen  $\geq C25/30$  gelten die Anforderungen der Überwachungsklasse 2, DIN1045-3, Tabelle 3.NA.

Der Zementgehalt ist aufgrund von Eignungsprüfungen festzulegen: Mindestzementgehalt und höchstzulässiger Mehlkorngelalt gem. DIN 1045-2, Anhang F.

Betonlieferungsgemeinschaften dürfen Zement nur eines Herstellerwerkes verwenden. Das ist auch bei der Auswahl des Ersatzlieferwerkes zu beachten. Dort ist der gleiche Zement einzusetzen.

Für die massigen Bauteile sind Zemente mit niedriger Hydratationswärmeentwicklung zu verwenden, wobei unter Beachtung der Temperaturentwicklung der Frostwiderstand sicher zu erreichen ist.

Die „Richtlinie Alkalireaktion im Beton“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton ist zu beachten.

Die Wahl des Zements bzw. des Lieferwerks bedarf der Zustimmung durch den AG.

#### Zuschläge

Das Zuschlaggemisch muss nach DIN 1045-2, Anhang L, zusammengesetzt sein. Die Sieblinie muss stetig sein und zwischen den Sieblinien A 32 und B 32 (gem. DIN 1045-2) verlaufen. Die Alkali - Richtlinie ist zu beachten.

Als Zuschlagsstoff für den Beton der Fahrbahnplatte darf ausschließlich Granitsplitt verwendet werden.

Die Vorgaben in Abs. 3.7 sind zu beachten.

#### Zusatzmittel und Zusatzstoffe

Es dürfen nur zugelassene Zusatzmittel mit gültigem Prüfzeichen verwendet werden. Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Zusatzmittel sind diese auf Verträglichkeit untereinander zu prüfen. Dies gilt auch für die Verträglichkeit mit der verwendeten Zementsorte. Mehrere Zusatzmittel dürfen nur vom selben Hersteller verwendet werden.

Die Wahl der Zusatzstoffe bedarf der Zustimmung des AG, das betrifft insbesondere Fließmittel oder Betonverflüssiger auf PCE-Basis.

### Nachweis und Güte der Baustoffe

Sämtliche Materialprüfungen und Probeentnahmen nach den Bestimmungen der DIN EN 206-1, DIN 1045-2 und DIN 1048 sind vom AN zeitgerecht durchzuführen und deren Ergebnisse umgehend der Bauaufsicht vorzulegen.

Die Kosten der Prüfungen sind vom AN zu tragen und in die Einheitspreise einzurechnen. Eine Anrechnung von w/z-Wertprüfungen als Ersatz für Festigkeitsprüfungen ist nicht vorgesehen.

Die Fremdüberwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklasse 2 durch eine anerkannte Prüfstelle als besondere Leistung ist in einer separaten LV-Position ausgeschrieben.

### **Bereiten, Fördern, Verarbeiten und Nachbehandeln des Betons**

#### Arbeitsfugen

Unbedingt erforderliche Arbeitsfugen sind im Einvernehmen mit dem AG abzustimmen.

Das Entfernen des Zementleims an Arbeitsfugen hat durch Hochdruckwasserstrahlen zu erfolgen. Die Kosten hierfür sind die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

#### Anbetonieren an Bestandsbeton oder Erstbeton

Alle Flächen, an denen anbetoniert wird, sind mittels Hochdruckwasserstrahlen aufzurauen. Die Kosten hierfür sind die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

#### Bauwerksfugen

Die Ausbildung der Bauwerksfugen und der erforderlichen Abstellungen ist in die Einheitspreise der Betonpositionen einzurechnen, wenn nicht gesonderte Positionen vorgesehen sind.

#### Nachbehandlung

Für die Nachbehandlung des Betons sind die Regelungen der ZTV-ING, Teil 3, Abs. 7.4 zu berücksichtigen und einzukalkulieren.

### **Betonoberflächen**

Generell werden saubere, glatte und dichte Betonflächen gefordert. Dies gilt auch für Bereiche, die nicht als Sichtbeton gelten.

Für die Betonoberflächen im Sichtbereich gilt die Sichtbetonklasse 2 (SB 2) des „Merkblatt Sichtbeton“. Abweichend von der SB 2 wird für die Arbeits- und Schalhautfugen die Anforderung AF3 gestellt (Versatz der Flächen zwischen zwei Betonierabschnitten bis ca. 5 mm zulässig).

Trennmittel (Schalölle usw.) dürfen keine Flecken am Beton hinterlassen und sich nicht nachteilig auf nachfolgende Anstriche, Beschichtungen und Imprägnierungen auswirken. Die Trennmittel sind vor Einbau der Bewehrung aufzubringen, um eine

Verunreinigung der Bewehrung zu verhindern. Schalungen sind vor dem Betonieren ohne gesonderte Vergütung zu reinigen.

Es sind Schalöle zu verwenden, die die Umweltkriterien wie z.B. schnelle biologische Abbaubarkeit erfüllen und die auf den jeweiligen Einsatzbereich bezogenen einschlägigen Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und die Sicherheit entsprechen.

Soweit nicht anders angegeben, sind alle Kanten durch Dreikantleisten mit 20 mm Schenkellänge zu brechen.

Ecken und Kanten abzudichtender Flächen sind abzurunden, sofern keine anderslautenden Angaben vorhanden sind.

Alle Betonflächen sind von Zementmilch, Verschmutzungen jeglicher Art u.ä. zu säubern und müssen eine einheitliche Farbtönung ohne Rückstände von Schalöl aufweisen.

Grate sind abzuschlagen und mit Schleifscheiben auf planmäßige Flächen zurückzunehmen. Schalungsankereisen sind mind. 7 cm unter Betonoberfläche abzustemmen.

Sämtliche durch die Schalart bedingten Löcher sind mit Verschlussknoten aus Faserbeton zu schließen.

Die Oberfläche der Auflagerbänke, Verkehrsflächen etc. sind mit dem Einbringen der letzten Betonschicht nach dem vorgeschriebenen Gefälle bis zum völligen Schließen der Poren zuzureiben, solange der Beton noch frisch ist. Alle Verkehrsflächen sind abschließend mit einem Besenstrich zu versehen.

Beabsichtigt der AN, die in DIN 1045 genannten Ausschallfristen zu unterschreiten, so muss er zuvor die Genehmigung des AG einholen. Die vorhandene Betondruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Ausschalens ist anhand einer Reifeprüfung oder mit Erhärtungswürfeln nachzuweisen.

### **Betonstahl**

Betonstahl wird - ausgenommen bei Betonfertigteilen - gesondert vergütet. Die Einheitspreise für den Betonstahl umfassen neben dem Liefern, Schneiden, Biegen und Verlegen auch die Erschwernisse für das Durchführen der Anschlussbewehrung durch die Schalung bei Arbeitsfugen.

Soweit in den Bewehrungsplänen nicht ausreichend Montagebewehrung vorgesehen ist, ist diese vom AN zu konzipieren und dem AG zur Freigabe vorzulegen. Die Abrechnung erfolgt dann nach der OZ für den Betonstahl.

Erschwernisse für Durchdringungen der Schalung mit Bewehrung oder anderer Formteile werden nicht gesondert vergütet.

Für das Vorspannen der Schalung dürfen nur Ankerrohrschauben o.ä. verwendet werden. Ankerknoten sind mit Verschlussknoten aus Faserbeton zu verschließen. Anker sind in regelmäßigen Abständen einzubauen, so dass sich ein gleichmäßiges Bild ergibt.

### **Schweißarbeiten**

Für die Ausführung der Schweißarbeiten sind nur geprüfte und für den Anwendungsfall zugelassene Schweißer zu beauftragen.

#### 5.8.2 Tiefgründung

Das Bauwerk ist im anstehenden Baugrund mit Ortbetonbohrpfählen tief zu gründen. Die Abmessungen, Absetztiefen und Materialangaben der Tiefgründung sind den Ausschreibungsplänen zu entnehmen.

Die Bohrpfähle sind verrohrt und unter Wasserauflast herzustellen. Das bei der Betonage der Bohrpfähle verdrängte Ballastwasser ist vor der Einleitung in die UHW zu neutralisieren.

#### 5.8.3 Unterbauten

Alle Sichtbetonflächen sind in Sichtbetonklasse SB2 mit einer gehobelten Brettschalung mit Nut- und Feder sowie mit versetzten Stößen und einem vertikalen Schalungsverlauf herzustellen.

Für die temporären Behelfsunterbauten ist ein einheitliches Schalbild ohne Anforderung an eine Sichtbetonklasse mit Schalung nach Wahl des AN herzustellen.

Die Abmessungen, Absetztiefen und Materialangaben der massiven Unterbauten sind dem Bauwerksplan zu entnehmen.

Die seitlichen Schürzen oberhalb der Auflagerbänke der Widerlager sind erst nach dem Verschieben des Überbaues auszuführen.

An der südlichen Flügelwand des östlichen Widerlagers ist die Jahreszahl der Fertigstellung gemäß RiZ-ING „Jahr 1“ anzuordnen.

An den Pressenansatzpunkten sind auf der Auflagerbank horizontale Flächen auszubilden.

Durch den AN sind nachweislich Kontrollmessungen der Betondeckung vor Betonage durchzuführen.

#### 5.8.4 Überbau

Alle Sichtbetonflächen sind in Sichtbetonklasse SB2 mit einer gehobelten Brettschalung mit Nut- und Feder sowie mit versetzten Stößen und einem Schalungsverlauf, der parallel zur Gradientenlinie angeordnet ist, herzustellen.

Die Betonbauteile des Überbaues sind in der Betondruckfestigkeitsklasse C 35/45 herzustellen. Die Stärke der Fahrbahnplatte beträgt im Fahrbahnbereich 0,40 m und verjüngt sich zum Ende der Kragarme auf 0,25 m. Die Stahlbetonendquerträger erhalten eine Breite von 1,80 m und eine mittlere Höhe von 3,20 m. In den Stahlbetonendquerträgern wird der Zugang zu den Stahlhohlkästen des Überbaues hergestellt.

Die Herstellung der Fahrbahnplatte und der Endquerträger erfolgt nach einer vorgegebenen Betonierreihenfolge. Dabei wird die Fahrbahnplatte mittels eines Schalwagens hergestellt.

Die Kappen werden in Beton mit Luftporenbildner mit hohem Frost- und Tausalz-widerstand und hohem Widerstand gegen starken chemischen Angriff gemäß ZTV-ING 3-1 hergestellt.

Durch den AN sind nachweislich Kontrollmessungen der Betondeckung vor Betonage durchzuführen.

#### 5.8.5 Einbauteile, Abdichtung, Betonschutz

Die Entwässerung der Auflagerbänke erfolgt gemäß RiZ Was 6, Blatt 1. Für die als Speier dienenden einbetonierten Rohre ist nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088 einzusetzen.

Die Überbauentwässerung wird jeweils an Fallrohre angeschlossen, die in einer Nische in den Pfeilern geführt werden.

Die Abdichtung erdberührter Arbeitsfugen der Unterbauten erfolgt mit Dichtungstreifen aus Bitumenschweißbahnen.

Die Zwischenräume zwischen den Unterbauten und dem Überbau werden zur Vermeidung von Vogeleinflug mit einem Vogeleinflugschutz nach der RiZ VES 1 abgedeckt. Die Elemente bestehen aus einer verzinkten Stahlkonstruktion mit Drahtgitterfüllung, die eine zusätzliche Beschichtung analog den Brückengeländern erhalten. An den Lager- und Pressenpunkten sind die Elemente klappbar gemäß der Richtzeichnung VES 1 Blatt 2 auszubilden.

Für die Zugänge zu den Wartungsgängen der Widerlager sind Einstiegstüren in den Flügeln vorgesehen.

Es wird eine Bauwerkserdung gemäß der Bahnrichtlinie Ril 804.9030 für eine Stromstärke bis 25 kA ausgeführt. Eine durchgehende Verbindung der Erdungseisen ist gemäß Bahnrichtlinie Modul 997.02 herzustellen. Zur Erdung des Bauwerkes sind die entsprechenden Einbau- bzw. Verbindungsteile an den Geländern, den Lagern und in den Stahlbetonbauteilen des Überbaues, der Unterbauten und der Pfahlgründung vorzusehen. Betonstahl, der als Erdungseisen herangezogen wird, ist gemäß der Bahnrichtlinien kurzschlussstromfest zu verschweißen.

An den Brückenwiderlagern sind Messpunkte nach RiZ Mess 1 und RiZ Mess 2 zur späteren Kontrolle von Verformungen, Setzungen oder Bauteilbewegungen gemäß dem im Vorfeld aufzustellenden Messprogramm einzubauen.

#### 5.8.6 Sonstige Stahlbetonbauteile

##### Böschungstreppen Widerlager

Neben den Flügelwänden sind auf der Nordwest- und Südostseite der Widerlager Böschungstreppen mit einer Breite von 0,80 m entsprechend der RiZ Bösch 1 mit einem Rohrgeländer vorgesehen.

##### Öffentliche Böschungstreppe

Auf der Südseite der östlichen Straßenrampe wird eine Böschungstreppe mit einer Breite von 1,50 m in Anlehnung an die RiZ Bösch 1 mit einem Holmgeländer vorgesehen.

## **5.9 Stahlbauarbeiten**

### **5.9.1 Allgemeine Hinweise und Festlegungen**

Die Fertigungsüberwachung hat nach ZTV-ING Teil 4, Abs. 1, Pkt. 5 zu erfolgen. Die Fertigungsüberwachung im Werk wird im Auftrag des AG durch eine noch zu benennende Überwachungsstelle durchgeführt.

Vor Beginn der Werkstatt- und Montagearbeiten sind Korrosionsschutz-, Schweißfolge-, Schweißnahtprüf- und Röntgenpläne anzufertigen, die der Zustimmung des AG und des von ihm beauftragten Fertigungsüberwachers bedürfen. Der Beginn der Schweißarbeiten in der Werkstatt und auf der Baustelle ist dem AG rechtzeitig vorher mitzuteilen. Schweißungen dürfen erst nach Kontrolle der Materiallieferungen und Freigabe der zugeschnittenen Bleche einschl. Nahtvorbereitungen erfolgen.

Geometriekontrollen, Nachweise der Maßhaltigkeit, Abweichungen der Steg- und Gurtbleche von der Soll-Lage (Imperfektion) sind vom AN nach dem genehmigten Prüfplan durchzuführen.

Die Werkstattarbeiten werden durch einen vom AG beauftragten Schweißfachingenieur durch Zwischenabnahmen kontrolliert. Die Abnahme der Werkstattarbeiten ist beim AG rechtzeitig zu beantragen. Durch die Werkstattabnahme wird der endgültigen Abnahme auf der Baustelle nicht vorgegriffen. Alle Schweißnahtprüfungen werden nicht gesondert vergütet.

Der AN stellt alle für die besonderen Prüfungen erforderlichen Geräte, Instrumente und Prüfeinrichtungen zur Verfügung, führt die Prüfungen durch, legt die aufgestellten Protokolle der Messungen und Prüfungen dem AG vor und ermöglicht die verlangten Prüfungen.

Die Verbindung vorgefertigter trägerartiger Bauteile (Werkstatt und Baustelle) ist nur mittels „Versetztstoß“ (U- oder Z-förmig) zulässig.

Die Toleranzklassen für die Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen werden nach DIN EN ISO 13920 festgelegt.

Die Schweißnahtverbindungen sind gemäß ZTV-ING sowie nach DIN EN ISO 5817 Bewertungsgruppe B (hoch) auszuführen und zu überwachen.

#### Abnahmeprüfzeugnis

Für alle tragenden Stahlbauteile mit nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung sind nur Werkstoffe zu verwenden, die für den jeweiligen Anwendungsbereich zugelassen und durch ein vom AG anerkanntes Prüfinstitut geprüft und abgenommen wurden. Für diese Materialien (gesamter Überbau einschl. Lagerkonstruktion) ist vom AN jeweils ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach DIN EN 10204 vorzulegen. Für das Material sonstiger Stahlbauteile ist vom AN das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 o.g. DIN zu übergeben. Die Abnahmeprüfzeugnisse sind vor Beginn der Fertigung dem AG vorzulegen.

#### Material:

Die Stahlerzeugnisse sind aus den Staaten des europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) zu beziehen. Beabsichtigt der Bieter, die Stahlerzeugnisse außerhalb des EWR zu beziehen, hat er dies mit Abgabe des Angebotes zu deklarieren.

Für alle Haupttragteile der geschweißten Stahlkonstruktion ist die Stahlgüte S355 gemäß DIN EN 10025 unter Berücksichtigung der DBS 918 002-02 vorgesehen. Hinsichtlich der Kerbschlagzähigkeit sind die Anforderungen der DIN EN 1993-2/NA zu beachten.

Die erforderliche Z-Güteklasse zur Vermeidung von Terrassenbrüchen ist nach DIN EN 1993-1-10 zu bestimmen und nachzuweisen. Für Flachstähle mit Werkstoffdicken  $\geq 15$  mm sind für tragende Bauteile von Straßenbrücken mindestens Stähle mit der zusätzlichen Anforderung Z15 zu verwenden. Die Planung, Lieferung und der Einbau von Blechen mit entsprechender „Z-Güte“ ist in den Einheitspreis der Leistungspositionen einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Die Optionen der Bestellvorgaben „A“ in der

Tabelle A.1 der DBS 918 002-02

„Allgemeine technische Lieferbedingungen nach DIN EN 10025 T1“

und der

Tabelle A.2 der DBS 918 002-02

„Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen nach DIN EN 10025 T2“ gelten als vereinbart.

Zusatz:

- Die Option 4 der Tabelle A.1 der DBS 918 002-02 „Verbesserte Verformungseigenschaften in Dickenrichtung“ gilt als vereinbart.

Wenn sich Zug- und Biegezugbeanspruchungen in Dickenrichtung, die in geschweißten Bauteilen durch äußere oder durch Schweißeigenspannungszustände hervorgerufen werden können, nicht vermeiden lassen, sind die „Empfehlungen zum Vermeiden von Terrassenbrüchen in geschweißten Konstruktionen aus Baustahl“ (DIN EN 1993-1-10) zu beachten.

Es gelten folgende zusätzliche Anforderungen nach DIN EN 10164:

Zusätzliche Anforderung 2

Ultraschallprüfung

Zusätzliche Anforderung 3

Prüfeinheiten

- Option 10, Tabelle A.1 der DBS 918 002-02 „Besondere Art der Kennzeichnung“

Die Anwendung des „Stapelstempels“ ist nicht zulässig.

- DBS 918 002-02, Abschnitt 4 „Konformitätsnachweisverfahren“

Für alle Bauteile mit nicht ruhender Beanspruchung sind Abnahmeprüfzeugnisse 3.2 nach DIN EN 10204 mitzuliefern.

#### Prüfen auf Dopplungen

Bleche, bei denen Zug- und Biegezugbelastungen durch äußere Einwirkungen oder durch Schweißeigenspannungen in Dickenrichtung auftreten, sind im Bereich der Schweißnaht (bis 50 mm links und 50 mm rechts der Naht) vollflächig auf

Dopplungen zu prüfen (S3 / E4 nach DIN EN 10160). Die Prüfung ist nachzuweisen.

#### Konformitätserklärung

Im Rahmen der Schlussrechnung hat der AN eine Konformitätserklärung entsprechend DB Richtlinie 804, Modul 4101, Abschnitt 6.3, Absatz 77 abzugeben.

#### Schweißzusätze und Schweißhilfsstoffe:

Es dürfen nur Schweißzusätze und Schweißhilfsstoffe verwendet werden, die nach den „Rahmenbedingungen für die Zulassung von Schweißzusätzen und Schweißhilfsstoffen für den bauaufsichtlichen Bereich“ zugelassen sind.

Die Schweißzusätze und Schweißhilfsstoffe sind auf den Werkstattplänen anzugeben.

#### Vorwärmtemperaturen

Die in Abhängigkeit vom Schweißverfahren, vom Werkstoff und von der Blechdicke gewählten Vorwärmtemperaturen sind auf den Werkstattplänen anzugeben.

#### Dichtgeschlossene Hohlbauteile:

Dichtgeschlossene Zellen innerhalb der Stahlkonstruktion sind luftdicht zu verschweißen. Die Dichtheit ist nachzuweisen.

#### Schweißnahtprüfungen

Die Schweißnahtprüfungen haben nach ZTV-ING, Teil 4, Abs. 1 zu erfolgen.

### 5.9.2 Montage Überbau

#### Allgemeines

Die Stahlbauteile des Überbaues werden in der Werkstatt in Transporteinheiten vorgefertigt, anschließend über Land und/oder über Wasser zur Baustelle transportiert und dort auf der Vormontagefläche zum Montageeinheiten zusammengesetzt. Größe und Gewicht der Transporteinheiten sind in Abhängigkeit vom Transportweg zu wählen und mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Die Breiten und Schleppradien der öffentlichen Wege zur Vormontagefläche sowie die Gewichtsbeschränkung des Bestandsbauwerkes Quenzbrücke (Abs. 2.2.1) sind beim Antransport über den Landweg zu beachten.

Die der Ausschreibung zugrunde liegende Montage der Stahlbauteile des Überbaues ist in den beiliegenden Bauphasenplänen (Zeichnung-Nr. UHW 50.120 B71 AL und UHW 50.121 B71 AL) dargestellt. Die Hauptträger werden nach der Vormontage feldweise mittels SPMT-Fahrzeugen über selbsttragende Rampen auf Pontons verfahren, zum Brückenstandort eingeschwommen, dort über selbsttragende Rampen mittels den SPMT-Fahrzeugen eingefahren und auf den Behelfsunterbauten auf Hilfspressen abgesetzt.

Der zwischenzeitliche Einbau der Querträger erfolgt an den Endauflagern mittels Mobilkraneinsatz und an den Pfeilern mittels Einsatz eines Schwimmkranes. Nach der Montage aller Stahlbauteile des Überbaues erfolgt die Einlagerung.

Falls der AN eine andere Montagetechnologie vorsieht, sind sämtliche Zusatzleistungen (wie z.B. mehr Tonnage, bauzeitliche Verbände und Aussteifungen) von ihm zu tragen. Die notwendigen Berechnungen und Zeichnungen sind im Rahmen der Bauleistung vorzulegen.

Da die Gefahr besteht, dass es zwischen den Stegen der Hauptträger zu Mehrfachreflexionen der mit Radar navigierenden Schifffahrt kommt, werden als Schutzmaßnahme Radarabsorbermatten an der Innenseite beider Hauptträger im Mittelfeld vorgesehen.

### 5.9.3 Korrosionsschutz

#### Allgemeines

Für die Korrosionsschutzsysteme der Einzelbauteile ist der Korrosionsschutzplan, welcher der Ausschreibung als Teil B17.10 (Zeichnung-Nr. UHW 50.036 B71 AL) beiliegt, zu berücksichtigen. Die Angaben darin gelten als Kalkulationsgrundlage. Bei der Wahl der Anstrichstoffe und -verfahren sind neben den zutreffenden Technischen Richtlinien auch die „Richtlinien für umweltgerechte Planung und Ausführung von Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten“ zu berücksichtigen.

Alle korrosionsgefährdeten Stahlkonstruktionen wie Überbau, Geländer u. ä. werden auf Grundlage der ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 - Korrosionsschutz von Stahlbauten, Anhang A gegen Korrosion geschützt.

Die Korrosionsschutzarbeiten dürfen nur von anerkannten Fachfirmen ausgeführt werden, die nachweislich vergleichbare Arbeiten in der entsprechenden Qualität ausgeführt haben.

Der AN hat den Nachunternehmer für die Durchführung der Korrosionsschutzarbeiten vor Auftragserteilung dem AG bekannt zu geben. Es ist die Zustimmung des AG für den Einsatz der infrage kommenden Nachunternehmer einzuholen.

Etwaige Transport- und sonstige montagebedingten Beschädigungen sowohl an den teilweise als auch an den voll beschichteten Teilen sind ohne besondere Vergütung sorgfältig auszubessern. Für das Vorbereiten und Reinigen der Flächen vor dem Aufbringen der Deckbeschichtung ist eine gesonderte LV-Position vorgesehen.

Die Entsorgung von anfallenden Strahlmittelrückständen (Strahlschutte) bei Korrosionsschutzmaßnahmen auf der Baustelle hat nach ZTV-ING, Teil 4, Abs. 3, Pkt. 7 zu erfolgen. Die fachgerechte Entsorgung der Strahlmittelrückstände ist dem AG nachzuweisen.

#### 1) Stoffe

Sämtliche Beschichtungsstoffe sind vom AN rechtzeitig und in ausreichender Menge beizustellen.

Die vom AN gelieferten Beschichtungsstoffe müssen den TL/TP-KOR Stahlbauten entsprechen. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung des AG. Die Verarbeitungsempfehlungen des Stoffherstellers sind zu beachten und einzuhalten. Veränderungen der Beschichtungsstoffe dürfen nur mit Zustimmung des AG und im Benehmen mit dem Hersteller der Stoffe vorgenommen werden.

#### 2) Beschichtungen

Die Angaben zum Korrosionsschutz in den Ausschreibungsplänen gelten nur als Kalkulationsübersicht für das Angebot. Korrosionsschutzarbeiten dürfen

nur ausgeführt werden, wenn die Eigentemperatur der zu streichenden Flächen mind. 3°C über dem Taupunkt der unmittelbar umgebenden Luft liegt. Entsprechende Messgeräte sind zur Verwendung bei der Bauüberwachung kostenlos vorzuhalten.

Für die Zeit der Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten sind auf der Verarbeitungsstelle außer den für die Durchführung der Prüfungen nach der ZTV - ING erforderlichen Geräten ein Thermo-Hygrometer und ein Haftthermometer vorzuhalten.

Sämtliche Arbeiten, die an der Unterseite des Brückenüberbaues durchgeführt werden müssen (z.B. Beschichtungsarbeiten), sind an Land vor der Montage zu erledigen.

Die Prüfung der aufgetragenen Beschichtung an den ausgebesserten Stellen hat vor dem Aufbringen der letzten Deckbeschichtung mit dem Beauftragten des AG zu erfolgen. Vor der letzten Deckbeschichtung ist die gesamte Brückenkonstruktion mittels Hochdruck-Wasserstrahlen mit einem vom Hersteller empfohlenen, auf das System abgestimmten Reiniger zu säubern.

### 3) Abnahme

Sämtliche Korrosionsschutzarbeiten (Entrostung und jede Beschichtung) werden von der zuständigen Bauüberwachung begutachtet.

Die Einhaltung der geforderten Sollsichtdicke ist vom AN im Beisein eines Vertreters des AG zu überprüfen.

Die Formblätter für die Protokolle dieser Überprüfungen stellt der AN. Der AG bestimmt, an welchen Flächen die Prüfungen vorgenommen werden sollen. Werden die Bedingungen nicht erfüllt, so ist die Beschichtung der gesamten Fläche, für welche die Prüffläche als repräsentativ galt, auf die geforderte Sollsichtdicke zu bringen.

Der AN hat geeignete magnetische oder elektromagnetische Instrumente zur zerstörungsfreien Prüfung der Anstrichflächen zur Verwendung der Bauleitung im Rahmen der Nebenleistungen ohne Vergütung vorzuhalten.

Erst wenn der Auftrag zur Ausführung des nächsten Arbeitsganges ausdrücklich erteilt wurde, dürfen die Korrosionsschutzarbeiten fortgesetzt werden. Der AG verlangt für den Überbau das Anlegen von Kontrollflächen, deren Größe und Lage nach Angabe des AG festgelegt werden.

### 4) Änderungen in der Farbgebung (gegenüber den Angaben in den Ausschreibungsunterlagen) durch den AG bleiben vorbehalten.

### Überbau

Der Überbau wird in Transportsegmenten auf die Vormontagefläche angeliefert und auf der Vormontagefläche zu Montageeinheiten zusammengeschweißt.

Auf diesen Transportsegmenten wird bis auf die Deckbeschichtung der Außenflächen der Korrosionsschutz im Werk aufgetragen. Die Applizierung der Deckbeschichtung der Außenflächen erfolgt nach dem Zusammenbau zu Montageeinheiten auf der Vormontagefläche.

Die Herstellung des Korrosionsschutzes an den Montagestößen nach dem Einbau der einzelnen Stahlbauteile erfolgt in der Endlage des Überbaues in der Umfahungsstrecke. Die Aufwendungen für den Korrosionsschutz von Baustellenstößen auf der Baustelle werden nicht gesondert vergütet und sind einzurechnen.

Aufgrund der Problematik der Zwischenhaftung wird abweichend von Blatt 87, jedoch entsprechend Pkt. 2 (8) der ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 die 2. Zwischenbeschichtung aus 2K-PUR mit 80 µm im Werk und die Deckbeschichtung ebenfalls

aus 2K-PUR mit 80 µm auf der Baustelle aufgebracht. Als Nachweis der Haftung der PUR-Deck- auf der PUR-Zwischenbeschichtung ist die „Verbund 2“-Prüfung gemäß TL/TP-KOR-Stahlbauten durchzuführen.

Folgende Farbtöne sind für die Deckbeschichtungen gewählt:

Außenflächen:	DB 310 „Rot“
Innenflächen:	RAL 9002 „Grauweiß“
Geländer:	DB 601 „Grün“

Die zugelassene Aufbringungsart der jeweiligen Beschichtung ist dem Korrosionsschutzplan der Ausschreibungsunterlagen zu entnehmen. Bei der Applikationsart Spritzen (Airless-Verfahren) auf der Baustelle ist die Umwelt durch geeignete Einhausungen, Abplanungen usw. vor dem Sprühnebel zu schützen.

Dichtgeschlossene Zellen innerhalb der Stahlkonstruktion sind luftdicht zu verschweißen. Sie erhalten keinen Korrosionsschutz.

Zur besseren Beschreibung von festgestellten Schäden (RE-ING, Teil 2, Abs. 3) im Rahmen von Bauwerksprüfungen sind alle Querrahmen in den Hohlkästen zu markieren. Dazu sind die Querrahmen beidseitig mit einer fortlaufenden Nummer farblich zu kennzeichnen. Für die Herstellung sind Schablonen mit einer Schriftgröße von ca. 15 cm zu verwenden. Der Farbton der Markierung ist im Korrosionsschutzplan der Ausschreibungsunterlagen zu entnehmen.

Es sind Kontrollflächen anzulegen.

#### Brückengeländer, Holmgeländer neben Gehwegen, Vogeleinflugschutz, Zugangstüren

Das Beschichtungssystem dieser Bauteile ist dem Korrosionsschutzplan der Ausschreibungsunterlagen zu entnehmen.

#### Rohrgeländer an Böschungstreppen

Die Geländer sind feuerverzinkt ohne weitere Beschichtung herzustellen.

#### Besichtigungseinrichtungen

Die Besichtigungseinrichtungen (Leitern, Laufstege, Geländer) im Inneren des Bauwerkes sind feuerverzinkt ohne weitere Beschichtung herzustellen.

## **5.10 Lager / Übergänge / Geländer**

### **5.10.1 Lager**

Die Lagerung des Überbaus erfolgt mittels Kalottenlagern nach DIN EN 1337. Die Horizontalkräfte werden durch stählerne Festhaltekonstruktionen an den Lagern in der nördlichen Lagerreihe aufgenommen. Der Festpunkt des Überbaues (längs- und querfestes Lager) wird am westlichen Pfeiler A vorgesehen. An den Widerlagern bzw. dem östlichen Pfeiler B werden querfeste Lager in der nördlichen Lagerreihe eingebaut.

Die Befestigung der Lager am Überbau ist geschraubt an den mit dem Überbau zu verschweißenden Keilplatten auszubilden. Dafür sind in den Keilplatten Sacklöcher vorzusehen. Für die Verschraubung mittels Sacklöchern ist eine Verfahrensprüfung erforderlich, die durch den AN zu erbringen ist. Die Kosten dafür sind in die technische Bearbeitung einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Bemessung der Keilplatten ist entsprechend der endgültigen Geometrien der Lager und der Lastausbreitung sowie den Vorgaben für die Verschraubung durch den AN zu erbringen.

Zum Ausgleich von Bautoleranzen und Baugrundbewegungen sind an den Lagern Futterplatten mit einer Höhe von 20 mm vorzusehen.

Die Korrektur der Lagerstellungen bzw. das Auswechseln der Lager oder von Lagerteilen ist bei Einsatz von Hubpressen möglich. Die Pressenansatzpunkte sind an der Unterseite des Tragwerks und auf der Auflagerbank entsprechend zu kennzeichnen.

Die Einlagerung erfolgt nach vollständiger Montage aller Stahlbauteile des Überbaues in der Behelfsumfahrung. Der Anschluss der Lager an die Unterbauten der Behelfsumfahrung erfolgt mittels Stahlkonstruktionen (stählerne Lagersockel), die an Grundplatten in den Auflagerbänken angebaut werden. Vor dem Verschieben des Überbaues wird der Überbau mittels Pressen angehoben und die Lager sowie die Stahlkonstruktionen ausgebaut.

Die Verdrehwinkel und Verschiebungen der Brückenlager sind vor dem erneuten Einbau in der Endlage des Überbaues auf die Sollwerte neu einstellen und neue Montagesicherung einbauen.

Weiterhin sind neue untere Ankerplatten für den endgültigen Anschluss an die Lagersockel aus Stahlbeton einzubauen.

Für die Herstellung der Lagersockel auf den endgültigen Unterbauten sind Bewehrungsanschlüsse vorgesehen.

#### 5.10.2 Übergänge

An den Überbauenden sind wasserdichte Übergänge über die gesamte Überbaubreite im Fahrbahnbereich angeordnet.

Im Bereich der Gehwege sind die Dehnprofile mit Riffelblechen abzudecken. Die Bleche sind bündig einzubauen, so dass keine Stolperkanten entstehen.

Die Stahlrandprofile im Fahrbahnbereich sind als Hybridprofile auszubilden. Der mindestens 20 mm hohe, von der Fahrbahnoberfläche bis zur Dichtprofilebene reichende Randprofilkopf ist aus Vollmaterial in Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 herzustellen. Die Verschweißung mit der Unterkonstruktion aus S 235 hat mittels Vollnaht zu erfolgen.

Die Übergangskonstruktion auf der Westseite muss folgende Gesamtdehnwege (Design-Werte) ermöglichen:

- in Brückenlängsrichtung:  $\Delta v_{xd} = 100 \text{ mm}$
- in Brückenquerrichtung:  $\Delta v_{yd} = 30 \text{ mm}$

Die Übergangskonstruktion auf der Ostseite muss folgende Gesamtdehnwege (Design-Werte) ermöglichen:

- in Brückenlängsrichtung:  $\Delta v_{xd} = 220 \text{ mm}$
- in Brückenquerrichtung:  $\Delta v_{yd} = 30 \text{ mm}$

Die Einbauprotokolle für die Übergangskonstruktionen nach ZTV-ING, Teil 8, Formblatt A 8.1.1 sind vor und während dem Einbau vom AN auszufüllen und anschließend an den AG zu übergeben.

Die Herstellung sowie der Anschluss der Fahrbahnübergänge sind nach den einschlägigen Vorschriften (ZTV-ING und den sinngemäßen Anwendungsregeln der TL/TP-FÜ) auszuführen.

### 5.10.3 Geländer

#### Brückengeländer

Neben den Geh- und Radwegen auf dem Brückenbauwerk sind Füllstabgeländer aus Stahl nach der BAST-Richtzeichnung Gel 4 mit einer Höhe von 1,30 m auszuführen. Die Geländer sind mit einem Drahtseil im Handlauf auszustatten. Die Verankerung auf den Kappen erfolgt mittels Fußplatten und Verbundankern nach der BAST-Richtzeichnung Gel 14.

Bewegungs- und Montagefugen sind nach den BAST-Richtzeichnungen Gel 9 bis 11 auszuführen.

An der Treppenanlage zum Gelände des Anglervereins ist in dem Brückengeländer eine selbstschließende Tür vorzusehen.

#### Geländer Straßenrampen

Neben den Geh- und Radwegen an den Straßenrampen sind bis zu den Baugrenzen bzw. in Bereichen mit einer Absturzhöhe größer 3,00 m Holmgeländer aus Stahl nach der BAST-Richtzeichnung Gel 3 mit einer Höhe von 1,30 m auszuführen. Die Gründung der Geländer erfolgt über Einzelfundamente analog der BAST-Richtzeichnung Gel 7.

Montagefugen sind nach der BAST-Richtzeichnung Gel 9 auszuführen.

Die Holmgeländer sind mit Endschwingen gemäß der BAST-Richtzeichnung Gel 19 abzuschließen.

#### Öffentliche Böschungstreppe

An der öffentlichen Böschungstreppe sind Holmgeländer aus Stahl nach der BAST-Richtzeichnung Gel 3 mit einer Höhe von 1,00 m auszuführen. Die Gründung der Geländer erfolgt über Einzelfundamente analog der BAST-Richtzeichnung Gel 7. Montagefugen sind nach der BAST-Richtzeichnung Gel 9 auszuführen.

#### Böschungstreppen neben Flügelwänden (kein öffentlicher Weg)

Entlang der Böschungstreppen werden Rohrgeländer mit einer Höhe von  $h = 1,00 \text{ m}$  in Anlehnung an BAST-Richtzeichnung Gel 7 vorgesehen. Die Gründung der Geländer erfolgt über Einzelfundamente gemäß der Richtzeichnung Gel 7.

Für den Korrosionsschutz der Geländer siehe Abs. 5.9.3.

## **5.11 Nebenanlagen und Nebenarbeiten**

### 5.11.1 Befestigungen

#### Pflasterflächen

Die Böschungsflächen entlang der Flügelwände der Widerlager sind in Anlehnung an die BAST-Richtzeichnung Bösch 1 zu pflastern. An den Flügeln mit Böschungstreppe ist der Bereich zwischen den Treppenstufen und den Flügelwänden zu pflastern. An den Flügeln ohne Böschungstreppe ist die Pflasterung bis 30 cm über die Außenkante des Gesimses herzustellen.

Weiterhin sind Pflasterstreifen von 1,00 m Breite um die aufgehenden Wände der Unterbauten anzulegen.

Die Ausführung der Pflasterflächen erfolgt mit Granit-Kleinpflaster in Beton und Fugenvermörtelung.

Höhengleiche Übergänge aller Pflasterflächen zu angrenzenden Flächen sind mit Tiefbordsteinen abzuschließen.

### 5.11.2 Entwässerungsanlagen

#### Überbau

Auf dem Überbau werden entsprechend dem Längsgefälle (Gradient mit Kuppenausrundung) Brückenabläufe gemäß der BAST-Richtzeichnung Was 1 in geringeren Abständen angeordnet. Das Niederschlagswasser des Überbaues wird in Sammelleitungen DN 200 gefasst, die an den beiden Pfeilern in Fallrohre DN 200 übergehen und das anfallende Niederschlagswasser Sedimentationsanlagen mit Leichtflüssigkeitsabscheider zuführen.

Anschließend wird das Niederschlagswasser des Überbaues der Wasserstraße zugeführt.

Um die Bewegungen zwischen den Widerlagern und dem Überbau bei den Rohrleitungen auszugleichen, sind in den Fallrohren elastische Rohrverbindungen analog der BAST-Richtzeichnung Was 6, Blatt 1 vorzusehen.

#### Auflagerbank

Die Entwässerung der Auflagerbank erfolgt gemäß der BAST-Richtzeichnung Was 6, Blatt 1 über eine Neigung von 5 % in Richtung Kammerwand. Das Wasser wird dort in einer halbkreisförmigen,  $\geq 2$  % geneigten Rinne gefasst und über ein nichtrostendes Rohr DN 100 geführt, welches das Wasser in Form eines Speiers ableitet.

#### Widerlagerhinterfüllung

Die Entwässerung der Widerlagerhinterfüllung erfolgt gemäß BAST-Richtzeichnung Was 7 mittels Dränschicht in das Grundwasser. Ein Grundrohr ist nicht erforderlich.

#### Straßenrampen

Die Entwässerung des Streckenabschnittes der B 1 erfolgt analog der Bestandsituation. In den Anpassungsbereichen der Rampen werden die bestehenden Regenwasserkanäle zurückgebaut und durch neue Kanäle DN 300 ersetzt, die an den Baugrenzen an die bestehenden Kanäle angeschlossen werden. Diesen

neuen Kanälen wird ausschließlich das Niederschlagswasser der Rampen zugeführt und analog dem Bestand in die vorhandene Straßenentwässerung geleitet.

#### 5.11.3 Dammschüttung und Böschungssicherung

Die neuen Böschungen sind an die neue Bauwerksgeometrie anzupassen. Grundsätzlich ist eine Böschungsneigung der Straßendämme von 1:1,8 vorzusehen. An den Böschungskegeln ist die Böschungsneigung parallel zu den Flügelwänden auf 1:1,5 zu verziehen.

Nach Abtrag des vorhandenen Straßendamms bis auf die erforderliche Abtragshöhe erfolgt der Aufbau der neuen erhöhten Dammschüttung der Rampen.

Zur besseren Haftung des Oberbodens wird auf allen Böschung mit einer Neigung von 1:1,8 eine Faschinensicherung vorgesehen.

#### 5.11.4 Straßen- und Wegebau

##### Angaben zur vorhandenen Straße

Die bestehenden Straßenrampen West und Ost weisen in Längsrichtung ein Gefälle von ca. 2,2 % (Rampe West) und ca. 1,8 % (Rampe Ost) auf.

In Querrichtung weist die westliche Rampe eine Querneigung als Dachprofil von ca. 2,0 % auf. Die östliche Rampe hat ein einseitiges Quergefälle von ca. 2,0 %.

Der Oberbau der östlichen Straßenrampe besteht aus einer bituminösen Deck- und Binderschicht sowie einem Unterbeton.

Im Bereich der westlichen Straßenrampe besteht die Fahrbahn aus einem bituminös überbauten Großpflaster.

Im Bestand ist die überführte Bundesstraße (B) 1 vierstreifig mit einer Fahrbahnbreite von 14,00 m.

Die Quenzweganbindungen an die westliche Straßenrampe haben im Bereich des Baufeldes eine Fahrbahnbreite von ca. 8,00 m, ein einseitiges Quergefälle von 2,0 % und bestehen aus einem bituminös überbauten Großpflaster.

##### Angaben zum neuen Straßen- und Wegebau

Siehe Abs. 4.4

#### 5.11.5 Sonstige Nebenanlagen

##### Treppenanlage Anglerverein

Die im Bestand vorhandene Treppenanlage auf der Südseite mit Zugang zum südöstlichen Ufer der UHW wird nach dem Rückbau durch eine neue Treppenanlage ersetzt. Diese Treppenanlage ist kein öffentlicher Weg. Sie wird von dem Anglerverein „Fidele Angler“ genutzt.



Treppenanlage im Bestand



Zugang zur Treppenanlage vom Bestandsüberbau aus

Die neue Treppenanlage ist mit folgenden Parametern zu errichten:

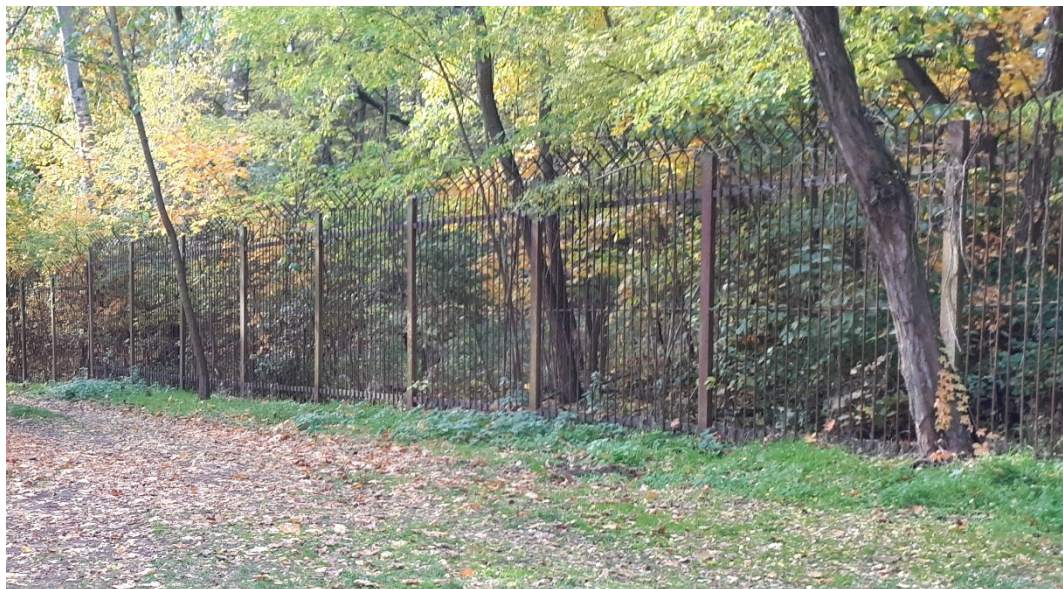
- zu überwindende Höhendifferenz 8,00 m
- Steigungsverhältnis 17/29 cm
- zwei Zwischenpodeste mit einer Länge von jeweils 1,55 m
- Treppenbreite zwischen den Geländern 1,50 m
- beidseitiges Füllstabgeländer Höhe 1,00 m
- rutschfeste Gitterroststufen
- beidseitige Fahrradrinnen
- verschließbare Zugangstür mit Übersteigschutz am Treppenan- und Treppenaustritt

- Korrosionsschutz durch Feuerverzinkung, Tragkonstruktion und Geländer erhalten zusätzlich eine Beschichtung gemäß ZTV-ING, Teil 4, Abs. 3, Tabelle A 4.3.2, Bauteil-Nr. 3.1c) , Korrosionsschutzsystem-Nr. 1:
  - 1. ZB EP-EG 80 µm
  - 2. ZB EP-EG 80 µm
  - DB PUR 80 µm, Farbton Grün DB 601

#### Zaun Betriebsgelände B.E.S.

Im Bereich des östlichen Baufeldes muss der bestehende Stahlzaun mit Übersteigschutz zur Abgrenzung des Werksgebietes B.E.S. teilweise zurückgebaut werden. Die bauzeitlich zurückgebauten Abschnitte des Stahlzaunes durch den AN sind nach Wahl des AN zu verwerten. Nach Fertigstellung des Brückenbauwerkes ist in diesen Abschnitten ein neuer Zaun analog dem Bestandszaun wieder herzustellen.

Der Stahlzaun hat eine Höhe bis 3,00 m inklusive des Übersteigschutzes.



Stahlzaun Werksgebiet B.E.S. im Bestand

#### Ausstattung Hohlkästen Überbau

Die Hohlkästen sind planmäßig begehbar. In den Hohlkästen ist eine Beleuchtung und eine elektrische Anlage (Steckdosen in Feuchtraumausführung) gemäß RE-ING 2-4, Nr. 7 auszuführen. Die Einspeisung erfolgt aus dem öffentlichen Stromnetz durch den vorhandenen Stromanschluss. Die Führung der Stromversorgungsleitungen im Überbau erfolgt auf einer offenen Kabelrinne, die an dem Obergurt des Hohlkastens abgehängt wird.

Die elektrische Ausstattung umfasst folgende Bauteile:

- 42 LED-Leuchten, Schutzklasse IP 65, 1500 lm, 230 V, 20 W (1 Stück je WL-Wartungsgang + 20 Stück je Hohlkasten Überbau)
- 10 Steckdosen, Schutzklasse IP 65, Kombination CEE 400 V, 16 A mit Schuko 230 V (1 Stück je WL-Wartungsgang + 4 Stück je Hohlkasten Überbau)
- 6 Lichtschalter, Schutzklasse IP 65 (1 Stück je WL-Wartungsgang und 2 Stück je Hohlkasten Überbau in Wechselschaltung)
- 1 Zäblerschrank mit Fehlerstromschutzschalter 4-polig 40 A + 2 Sicherungsautomaten 3-polig 16 A + 3 Sicherungsautomaten 1-polig 16 A

### Straßenbeleuchtung

Der AG hat im Vorfeld eine lichttechnische Berechnung für die Straßenbeleuchtung im Zuge der Behelfsumfahrung und für den Endzustand der Verkehrsflächen durchführen lassen.

Für beide Zustände werden die gleichen Straßenleuchten eingesetzt. Folgende Parameter sind bei der Ausführung der Straßenbeleuchtung umzusetzen:

#### **1. Mastaufsatzleuchte:**

LED-Aufsatz- und Ansatzleuchte der nächsten Generation mit klarer Linienführung und attraktiver trapezförmiger Silhouette. Baugröße 546 x 243 x 82mm. Mit intelligentem Label zum schnellen Aufrufen von Leuchten-Informationen mittels QR-Code. Mit autarker Leistungsreduzierung über integrierte Auswerteelektronik. Reduzierung des Leuchtenlichtstroms auf 50 % für einen Zeitraum von 7 Stunden (-2h/+5h), verteilt um einen täglich neu bestimmten Mittelpunkt der Einschaltdauer. Mit SLR-Ausstattung (Smart Lighting Ready).

Zhaga Sockel am Leuchtenkopf oben und unten angebracht.

Optional mit fest eingebautem PIR Sensor unten, ausrichtbar, ins Leuchtengehäuse eingelassen.

Aufsatz- und Ansatzmontage auf bzw. an Mastzopf Ø 76 mm. Neigungswinkel 0°...90°, in 5°-Schritten einstellbar, skaliert. Einfach und schnell von Aufsatz- zur Ansatzleuchte mittels einer von außen zugänglichen Schraube einstellbar. Die Montage an Wände ist über separat zu bestellendes Zubehör möglich. Die Mastbefestigung erfolgt mit zwei Befestigungsschrauben nach EN 60598-2-3 aus Edelstahl. Mittels separat zu bestellender Reduzierstücke auch zur Montage an Masten mit Zopf Ø 42, 48 und 60 mm geeignet.

In MLT-Ausführung (Multi-Lens-Technologie), bestehend aus hocheffizienten, UV- und temperaturbeständigen Linsensystemen in Vierfachanordnung. Mit asymmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Zur flexiblen Anpassung an kundenspezifische Beleuchtungsaufgaben stehen weitere Abstrahlcharakteristiken zur Verfügung. Der nachträgliche Einbau einer rückseitigen / seitlichen Abschirmung ist als separat zu bestellendes Zubehör möglich. LED-System bestehend aus 6 MLT-LED-Modulen mit jeweils 4 LED, jedes für sich einzeln um 90° drehbar und austauschbar, zur optionalen Anpassung der Lichtverteilung am Einsatzort. Bemessungslichtstrom 4600 lm, Bemessungsleistung 34,00 W, Leuchten-Lichtausbeute 135 lm/W. Lichtfarbe warmweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 3000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI)  $R_a > 70$ . Farborttoleranz (initial MacAdam)  $\leq 5$  SDCM.

Mittlere Bemessungslebensdauer  $L_{50}(t_q 25^\circ\text{C}) = 100.000$  h. Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Der Bemessungslichtstrom der Leuchte kann mittels App und NFC (Near Field Communication) um 50% reduziert werden. Im Auslieferungszustand sind 100% des Bemessungslichtstroms eingestellt. Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss. Drehpunkt aus UV- und witterungsbeständigem ASA. Leuchtenkörper DB 703. Mit Metalleffekt, hochwetterfest, pulverlackiert. Drehpunkt silbergrau abgesetzt, ähnlich RAL 9006. Die Befestigungselemente sind in Gehäusefarbe beschichtet. Werkzeuglos, mittels großen Kniehebelverschluss sicher zu öffnende/schließende VG-Raum-Abdeckung aus Aluminium-Druckguss. Der E-Block kann werkzeuglos entnommen werden. Die austauschbare Abdeckscheibe aus wärmebehandeltem Einscheiben-Sicherheitsglas ist mit vier Befestigungselementen aus Edelstahl sicher am Leuchtengehäuse befestigt. Die Abdeckung ist mit einer langlebigen, UV-beständigen Polyurethan-Dichtung ausgestattet. Seewetter

geeignete Beschichtung auf Anfrage. Schutzklasse (EN 61140): II, Schutzart (DIN EN 60529): IP66, Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK08. Mast auf Anfrage erhältlich. Seitliche Windangriffsfläche  $f_w$  0,030 m<sup>2</sup>. Gewicht: 6,9 kg. Mit angeschlossener, 8000 mm langer H05VV-Zuleitung. Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). Betriebsgerät gemäß DALI-2-Standard (EN 62386). Das Betriebsgerät ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Stoßspannungsfestigkeit 6/10 KV (Differential Mode / Common Mode). Leuchte mit einstellbarem Leuchtenlichtstrom, Reduzierung bis zu 50%, mittels App und NFC (Near Field Communication). Parametrierbares Vorschaltgerät mit Lichtstromkonstanthaltung (CLO). Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung. Zusätzlich ist die Leuchte durch eine unabhängige Prüfstelle ENEC-zertifiziert.

### **2. Mast, KÜK, Manschette:**

Mast für Mastaufsatzleuchten, gerade, konisch. Rundes Stahlrohr, längsnahtgeschweißt. Mit Erdstück, Eingrabetiefe 1000 mm. Lichtpunkthöhe 6 m, nach DIN EN 40. Feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 mit einer Zinkschicht von 70 bis 80 µm. Mit Türausschnitt 85 mm x 400 mm. Mit Gerätetragschiene und zwei hitzebeständigen Schiebemuttern M6 und Edelstahl-Erdungsschraube M8 x 16 mm. Tür mit Riegelverschluss und Edelstahl-Dreikantschraube M10, 10 mm Kantenlänge. Mit Kabeleinführungsöffnung 50 mm x 150 mm. Mastwandstärke: 3 mm, Mastzopf Ø 76 mm x 130 mm. Farbe zink. Inkl. aufgeschrumpfter Schutzmanschette und Kantenschutz aus Polyethylen für Kabeleinführungsöffnung 50 mm x 150 mm. Zur Vermeidung von Kabelbeschädigungen und abelübergangskasten aus glasfaserverstärktem Polycarbonat. Für drei Kabel max. 5 x 10 mm<sup>2</sup> oder zwei Kabel 5 x 16 mm<sup>2</sup>

(Einspeisung) und zwei Kabel max. 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder ein Kabel max. 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> (Verbraucher). Mit Zugentlastung. Für zwei Sicherungen bis 16 A (D01/E14). Länge 235 mm, Breite 79 mm, Höhe 65 mm. Schutzklasse (EN 61140): II, Schutzart (DIN EN 60529): IP54.

### **3. Reduzierstück:**

Reduzierstück aus Edelstahl. Für Mastzopf Ø 60 mm.

### **4. Mastaufsatz:**

Mastaufsatz aus geschweißtem, feuerverzinktem Stahlrohr zur Montage von 2 Ansatzleuchten. Für Maste mit Mastzopf Ø 76 mm. Tragstutzen Ø 60 x 200 mm, Neigungswinkel 5°. Mit Kunststoffabdeckung ähnlich RAL 7032, kieselgrau. Befestigung am Mast mittels 2 x 3 montierten Innensechskantschrauben M 8x12 (SW 4 mm) aus Edelstahl. Bei den Baureihen Cuvia, Lumega IQ, Lumega ist je Leuchte ein Reduzierstück 0970/60 zusätzlich erforderlich.

## **6 Ausführungsunterlagen**

### **6.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen**

Die im Formblatt 312-B - Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes - aufgeführten Anlagen bilden die Grundlage für die (über die vom AG beigestellten Unterlagen) Erstellung der Ausführungsunterlagen. Die Ausschreibungspläne sind nicht als Ausführungspläne zu verstehen.

Nach Auftragserteilung werden dem AN folgende geprüfte und zur Ausführung freigegebenen Unterlagen übergeben (keine Bauzustände, keine Baubehelfe, keine Einbauteile):

- Statische Nachweise und Ausführungspläne für die neuen Rückverankerungen der Uferspundwände mit zugehörigen Baugrubenverbauten
- Statische Nachweise und Ausführungspläne für die Längsverbauten beidseitig der Behelfsumfahrung
- Statische Nachweise und Ausführungspläne der massiven Unterbauten der Behelfsumfahrung einschließlich der Tiefgründungen
- Statische Nachweise für den Überbau im Endzustand (keine Bauzustände, keine Lagerbemessung, keine Dimensionierung der Keilplatten an den Lagern)
- Ausführungspläne für den Stahlbau des Überbaues (Stahlbauübersichtszeichnung, Materialverteilungsplan, Korrosionsschutzplan)
- Ausführungspläne für den Massivbau und der Ausstattung des Überbaues (Schal- und Bewehrungspläne, Geländerübersichtsplan, Entwässerungsplan, Messbolzenplan)
- Ausführungspläne für den Straßenbau der Behelfsumfahrung

Der AN erhält nach Auftragsvergabe zur weiteren Verwendung die vorgenannten, geprüften Ausführungsunterlagen, die er nach Überprüfung gemäß VOB Teil B, § 3(3) und § 4(3) anerkennt.

Beabsichtigt der AN, von diesen Ausführungsunterlagen abzuweichen, sind die entsprechenden Ausführungsunterlagen vollständig durch den AN zu erstellen und dem AG in geprüfter Form zur Genehmigung vorzulegen. Sämtliche daraus entstehenden Kosten trägt der AN. Sämtliche Abweichungen bedürfen der Zustimmung durch den AG.

Nach Sichtung der vom AG gestellten Ausführungsunterlagen durch den AN finden Planungsberatungen statt, in denen alle zu besprechenden Details geklärt werden können. Neben dem AG werden der Ausführungsplaner des AG, die BÜ und bei Erfordernis der Prüflingenieur anwesend sein. Einer Änderung oder Anpassung der vorliegenden Ausführungsunterlagen wird nur zugestimmt, wenn der AN detailliert und zweifelsfrei darlegen kann, dass die geplante Ausführung nicht möglich ist.

Nach der Planung der Baubehelfe für den Vershub des Überbaues sowie der Brückenlager und Fahrbahnübergangskonstruktionen durch den AN werden die Ausführungsunterlagen für die neuen Unterbauten des Endzustandes sowie die Ausführungsunterlagen für die neuen Straßenrampen durch den AG aufgestellt. Die vorgenannte Ausführungsplanung erhält der AN geprüft und zur Bauausführung freigegeben rechtzeitig vor der Bauausführung. Der AN überprüft die vorgenannten Ausführungsunterlagen und erkennt diese nach der Überprüfung gemäß VOB Teil B, § 3(3) und § 4(3) an.

Detailanpassungen an der Stahlkonstruktion, die sich aus der statischen und konstruktiven Ausbildung des Schalwagens (Behelf AN) ergeben, hat der AN im Zuge seiner Werkstattplanung Stahlbau einzuarbeiten. Die zugehörigen statischen

Nachweise sind im Rahmen der Planung der Baubehelfe (hier Schalwagen) zu erbringen. Gleiches gilt sinngemäß für Details und Nachweise zur Brückenkonstruktion, die sich aus anderen Baubehelfen, z.B. für den Vers Schub usw. ergeben.

Folgende Gutachten sind den Ausschreibungsunterlagen beigelegt:

- Baugrund- und Gründungsgutachten, Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH, vom 26.04.2024 (Teil B06)
- Untersuchung von Boden- und Baustoffproben, Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG, vom 16.08.2024 (Teil B07)

## 6.2 Vom AN zu erstellende Ausführungsunterlagen

Der AN hat sämtliche, für die geschuldete Werkleistung erforderlichen Planungsleistungen zu erbringen, insbesondere die Ausführungsplanung, Werkstattplanung, statische Berechnung, soweit diese nicht ausdrücklich als vom AG geschuldet vorgegeben ist. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren.

Diese Leistungen sind entsprechend Leistungsverzeichnis und Baubeschreibung auszuführen und betreffen u.a. die nachfolgend aufgeführten Unterlagen:

- Zuarbeit zur Vorankündigung gem. § 2 Abs. 2 BaustellV
- Erläuterung des Bauablaufes, ggf. Einsatz von Spezialgeräten
- Baustelleneinrichtungsplan
- Bauzeiten- und Finanzierungsplan mit Fortschreibung
- Standsicherheitsnachweise und technische Berechnungen für alle relevanten Bauteile und die Baubehelfe, soweit nicht vom AG gestellt
- Ausführungspläne soweit nicht vom AG gestellt, Werkstattpläne, Lagerpläne, Lagerversetzpläne, Ausführungspläne Fahrbahnübergänge, Ausführungspläne Baubehelfe, Planlaufpläne, Vermessungsunterlagen für alle relevanten Bauteile und Baubehelfe
- Standsicherheitsnachweise und technische Berechnungen der Schwimmgeräte inklusive selbsttragender Rampen für das Einschwimmen der neuen Überbau-segmente
- Standsicherheitsnachweise und technische Berechnungen der Schwimmgeräte inklusive der Traggerüste für das Ausschwimmen des Bestandsüberbaues
- Elektroplanung für Elektroinstallation in den Wartungsgängen der Widerlager und Hohlkästen des Überbaues
- Arbeitsanweisungen/-konzepte für Abbruch und Montage Brückenbauwerk
- Listen aller Projektbeteiligten inkl. Fortschreibung
- Protokolle über das Einbringen und Herstellen der Spundwände, Anker und Bohrpfähle
- Einbauprotokolle der Lager und Übergangskonstruktionen
- Lagerwechselkonzept
- Unterlagen für eine Verfahrensprüfung zur Befestigung der Lager am Überbau mittels Sacklochschauben
- Protokolle sämtlicher Eignungs- und Abnahmeprüfungen für Bauteile und Baustoffe (Zusammenstellung in Ordnern)
- Dokumentation über die Bauwerksherstellung inkl. Lichtraumdaten
- Bestandsunterlagen (Zusammenstellung in Ordnern und auf Datenträgern)
- Bauwerksbuch

Die Beschreibung „nach Unterlagen des AG“ in den einzelnen Leistungspositionen bedeutet, die Ausführung erfolgt nach den vom Auftragnehmer zu erstellenden Ausführungsunterlagen auf Grundlage der vom Auftraggeber gestellten Ausschreibungsunterlagen (s.o.), sofern der Auftragnehmer die Ausführungsplanung schuldet.

#### Abbruchkonzept

Der AN hat für die Abbruchmaßnahmen entsprechend den Prüffristen ein detailliertes Abbruchkonzept zur Prüfung vorzulegen. Im Abbruchkonzept sind die abzubrechenden baulichen Anlagen hinsichtlich der Massen und deren Material, den konstruktiven Merkmalen sowie Aufbau und Stärke zu beschreiben.

#### Baubeihelfe

Sind für Baubeihelfe (z.B. Arbeits- & Schutzgerüste, Kran-/Gerätestandorte, Verschub-/Einschwimmeinrichtungen auf oder im Einflussbereich von Bauwerken/Böschungen oder sonstige Hilfskonstruktionen, etc.) nach den gesetzlichen Bestimmungen oder den anerkannten Regeln der Technik statische Nachweise erforderlich, so sind diese mit den dazugehörigen Konstruktionszeichnungen vom AN zu erstellen. Die Ausführungsunterlagen für Baubeihelfe sind durch den AN in prüffähiger Form zu liefern. Sämtliche erforderliche Nachweise und Pläne der Baubeihelfe mit Beachtung der Auswirkungen auf die Bauwerkskonstruktion (Statik + Pläne) sind in die Planungspositionen für die Baubeihelfe einzurechnen.

Die Prüfung erfolgt durch einen Prüfindgenieur im Auftrag des AG. Dies gilt auch für erforderliche Trag- bzw. Schalgerüste der Bemessungsklasse B nach DIN EN 12812. Die Prüfgebühren trägt der AG.

Baubeihelfe dürfen erst errichtet werden, wenn die geprüften Ausführungsunterlagen mit dem „Gesehen-Vermerk“ des AG auf der Baustelle vorliegen.

Die Abnahme des Prüfindgenieurs erfolgt unter Beteiligung der BÜ. Die Abnahmeprotokolle müssen der BÜ wenigstens 2 Werktage vor Benutzung der Baubeihelfe zur Erteilung der Freigabe vorliegen. Für die Durchführung der fristgerechten Abnahmen ist der AN verantwortlich.

## 7 Normen und sonstige Technische Regelwerke, Abkürzungen

Außer den vorgenannten technischen Regeln gelten u.a. nachstehende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen mit zugehörigen Teilen, Anhängen, Ergänzungen, Berichtigungsblättern usw. sowie Richtlinien, Merkblätter, Anweisungen und Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung.

### **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W)**

ZTV-W 202	Technische Bearbeitung
ZTV-W 203	Baugrunderschließung und Bohrarbeiten
ZTV-W 204	Baustelleneinrichtung, Stundenlohnarbeiten
ZTV-W 205	Erdarbeiten
ZTV-W 206	Nassbaggerarbeiten
ZTV-W 207	Landschaftsbau
ZTV-W 208	Wasserhaltung
ZTV-W 209	Baugrubenverbau, Baugrundverbesserung
ZTV-W 210	Böschungs- und Sohlensicherung
ZTV-W 214	Spundwände, Pfähle, Verankerungen
ZTV-W 215	Wasserbauwerke aus Beton und Stahlbeton
ZTV-W 216	Stahlwasserbau

### **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen Straßen- und Ingenieurbau**

ZTV-ING	Ingenieurbauten
ZTV E-StB	Erdarbeiten im Straßenbau
ZTV SoB-StB	Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
ZTV Ew-StB	Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau
ZTV Asphalt-StB	Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
ZTV Pflaster-StB	Pflasterdecken und Plattenbeläge
ZTV Verm-StB	Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau
ZTV M 13	Markierungen auf Straßen
ZTV Fug-StB	Fugen in Verkehrsflächen
ZTV La-StB	Landschaftsarbeiten im Straßenbau
ZTV LW	Bau ländlicher Wege
ZTV-SA	Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
ZTV A-StB	Aufgrabungen in Verkehrsflächen

### **Richtlinien und Empfehlungen**

Ri-DaLi	Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RAS-Ew	Richtlinie für die Anlage von Straßen; Teil: Entwässerung
EAU	Empfehlungen des Arbeitskreises „Ufereinfassungen“
EAB	Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“

### **Weitere Regelwerke**

Richtzeichnungen für Brücken und andere Ingenieurbauwerke des BMVI

DBV – Merkblatt Sichtbeton

Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V. Berlin / Verein Deutscher Zementwerke e.V. Düsseldorf, Fassung Juni 2015

DGUV Information 201-027 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung

Unfallverhütungsvorschrift GUV 4.1, Krane insbesondere die §§ 34 und 39

Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (ATV) und Arbeitsblätter (A)

### **Liste verwendeter Abkürzungen**

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE	Baustelleneinrichtung
BinSchStrO	Binnenschiffverkehrsstraßen-Ordnung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BVB	Besondere Vertragsbedingungen
DAfStb	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton e.V.
DB	Deutsche Bahn AG
DBS	DB Standard
DBWK	Digitale Bundeswasserstraßenkarte
DepV	Deponieverordnung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DN	Nennweite
DV	Datenverarbeitung

EBV	Ersatzbaustoffverordnung
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
GOK	Geländeoberkante
KmBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LV	Leistungsverzeichnis
NachwV	Nachweisverordnung
NHN	Höhenangabe im Höhensystem DHHN 2016
OK	Oberkante
RIZ-ING	Richtzeichnungen für Brücken und andere Ingenieurbauwerke
ssG	strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung
TgV	Transportgenehmigungsverordnung
UHW	Untere-Havel-Wasserstraße
UK	Unterkante
ÜKO	Übergangskonstruktion
VV	Verwaltungsvorschrift
WL	Widerlager
WF	Wasserstraßen-Fernmeldenetz
WNA	Wasserstraßen-Neubauamt
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
WSD	Wasserstraßen- und Schifffahrtsdirektion
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

Alle sonstigen hier nicht aufgeführten Abkürzungen sind im Text erläutert.

## Hinweis

Die in der Baubeschreibung und im Leistungsverzeichnis angegebenen Zeichnungsnummern sind wie folgt aufgebaut:

**Beispiel:**

Zeichnungsnummer	UHW	<u>50.001</u>	B71	AL
	gleich-	veränderliche	gleich-	gruppenweise
	bleibend	Zeichn.-Nr.	bleibend	gleichbleibend