

3. Ausführung der Bauleistung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

3.1.1 Straßenverkehr

Die zur Durchführung der Baumaßnahme erforderlichen Verkehrsbeschränkungen, Absperrungen, Hinweisschilder und Wegweiser sind im Baustellenbereich und angrenzend gemäß der StVO, der Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) - Ausgabe 1995 und nach Weisung der Verkehrsbehörde aufzubauen, umzustellen, vorzuhalten und zu unterhalten, ggf. zu beleuchten und nach Beendigung der Bauarbeiten durch den Auftragnehmer zu entfernen.

Die einzelnen Phasen sind mit der Unteren Verkehrsbehörde des Landkreises Wesel bzw. mit der Stadt Voerde und der Gemeinde Hünxe abzustimmen.

Alle anfallenden Kosten sind in die Positionen für die Baustelleneinrichtung und -räumung einzurechnen, sofern keine besonderen Positionen im LV vorhanden sind.

Es ist sicherzustellen, dass die öffentlich genutzten Fahrbahnen nicht durch Baufahrzeuge verschmutzt werden, bzw. Verschmutzungen umgehend beseitigt werden.

3.1.2 Schiffsverkehr

Die Schifffahrt darf durch die Baumaßnahme nicht mehr als unvermeidbar behindert werden. Für notwendige Einschränkungen des Schiffsverkehrs beim Einschub bzw. Abriß, oder beim Einschränken des Lichtraumprofils sind die strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen mindestens 6 Wochen vorher beim Wasser- und Schifffahrtsamt Duisburg-Meiderich zu beantragen. Eine vollständige Sperrung des Kanals für 24 Stunden ist bei der Montage des Überbaus möglich. Für das Herausheben des alten Überbaus sollte eine kurzfristige Sperrung ausreichen.

Für das Betreiben und Unterhalten eventuell erforderlicher Schifffahrtszeichen, sowie für das Freihalten des vom Auftraggeber geforderten Fahrwassers, sowie für die Rahmenpeilungen im Baustellenbereich, die vor jeder Freigabe der Wasserstraße auszuführen sind, ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Alle hierfür anfallenden Kosten (Gebühren für Genehmigungen die den Verkehr auf der Wasserstraße betreffen werden keine erhoben) sind in die Positionen für die Baustelleneinrichtung und -räumung einzurechnen.

Hinweis: Die Nutzung der Wasserstraße durch den Auftragnehmer bzw. seiner Lieferanten erfolgt nicht kostenfrei! (siehe hierzu auch die ZVB.E/W, Pkt. 35)

3.2 Bauablauf

Der Auftragnehmer hat spätestens 14 Tage nach Zuschlagserteilung mit dem Einrichten der Baustelle zu beginnen. Ein detaillierter Bauzeitenplan, ein Finanzmittelflußplan (Rechnungstermine und -höhen) und eine Bautechnologie für alle ausgeschriebenen Leistungen unter Zugrundelegung der im Bauvertrag vereinbarten Fristen sind dem Auftraggeber spätestens 4 Wochen nach der Auftragserteilung zu übergeben.

Es sind nach Bedarf, jedoch mindestens alle zwei Wochen, Baubesprechungen mit dem Auftraggeber zu führen. Die Besprechungsprotokolle sind vom Auftragnehmer zu erstellen und dem Auftraggeber zur Abstimmung vorzulegen.

Der Bauablauf ist wie im Groben folgt vorgesehen:

- a) Freimachen des Baufeldes von Bewuchs, Wurzeln und Abschieben des Oberbodens,
- b) Erschließen des Geländes, Baustelle einrichten, Baustraße herstellen, Sichern von vorhandenen Versorgungsleitungen,
- c) Erdarbeiten zur Schaffung einer Gründungsebene bzw. zum Abbruch der Widerlager,
- d) Abriß des alten Überbaus,
- e) Rückbau alte Straßenbefestigung, Mutterbodenabtrag, Abriß Widerlager bis OK Fundament
- f) Einbau eines Verbaus im Bereich der bestehenden Widerlagerfundamente
- g) Abbruch der bestehenden Fundamentplatten unter Wasser
- h) Verfüllen der nach dem Abbruch entstandenen Baugruben im Fundamentbereich; Ziehen des Verbaus; Herstellung eines Planums zur Bohrpfahlgründung; Herstellen der Bohrpfahlgründung
- i) Herstellen der neuen Pfahlkopfplatten, Widerlager, Flügel,
- j) Herstellen der Montageebene,
- k) Lieferung und Zusammenbau des Überbaus, Korrosionsschutz, Errichtung von Montagehilfen,
- l) Montage Stahlüberbau
- m) Hinterfüllen der Widerlager, Kappen, Entwässerung, Geländer
- n) Anbindung Rampe Nordseite, Geh-/Radweg, teilweise Oberbodenauftrag,
- o) Anschluß Rampe Südseite, Herstellen der Anbindung, Asphaltierung der Brücke, Komplettierung der Brücke und Markierungen, falls erforderlich Herstellen der fehlenden Straßenflächen bis zum Anschluß der Straße
- p) Baustelle räumen

Die gesamte Bauzeit beträgt 14 Monate.

Die Wahl des Bauverfahrens und des Bauablaufes, sowie die Wahl der Baugeräte ist Sache des Auftragnehmers. Transporte auf dem Wasserweg oder auf der Schiene sind von Auftragnehmer durchzuführen und zu organisieren.

Vor Beginn sämtlicher Planungen und Arbeiten sind Nivellements und Aufmaße der Straße und Nebenflächen anzufertigen! Die Auf- und Abtragprofile sind aus den Nivellements und den späteren Aufmaßen zu ermitteln und für die Abrechnung als Grundlage festzustellen. Leistungen hierfür werden nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer 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. Er hat alle Vorgänge von Bedeutung, Beanstandungen und Unstimmigkeiten unter Angabe von Datum und Uhrzeit in einem Bautagebuch aufzuzeichnen. Schwerwiegende Vorkommen wie bsp. Unfälle hat er dem Bevollmächtigten des Auftraggebers unverzüglich anzuzeigen. Insoweit ist der Auftragnehmer auch für die Tätigkeit seiner Nachunternehmer verantwortlich.

Um das Zusammenwirken mit anderen Unternehmen hat sich der Auftragnehmer zu kümmern. Dies betrifft die Versorgungsunternehmen, das WSA Duisburg/Meiderich und die Firmen, die die Straßenbauarbeiten und die Brückenbauarbeiten an der Bahnbrücke ausführen.

3.3 Baustelleneinrichtung

Für die Baumaßnahmen stehen ausreichend Flächen zur Verfügung. Die Baustelleneinrichtung ist auf Flächen beidseitig des Kanals herzurichten. Hier bestehen ausreichende Flächen für Container, Lagerplätze usw..

Der Auftragnehmer richtet seine Baustelle in eigener Verantwortung ein. Dem Angebot ist ein ausführlicher Baustelleneinrichtungsplan beizufügen.

Im unmittelbaren Baubereich hat der Auftragnehmer für die erforderliche Erschließung zu sorgen und ggf. ohne zusätzliche Vergütung Befestigungen von Verkehrsflächen so auszuführen, dass die Fahrwege auch bei ungünstiger Witterung einwandfrei befahrbar sind.

Während der gesamten Bauzeit ist die Baustelleneinrichtung einschließlich aller Wasser-, Strom-, Fernsprech- und sonstiger Einrichtungen vorzuhalten.

Das Aufstellen von Bauzäunen ohne Anweisung des Auftraggebers, das Besetzen der Baustelle in der Nacht bzw. an Wochenenden zum Schutz der Baustellenunterkünfte usw. sind Leistungen des Auftragnehmers, die dieser nicht gesondert vergütet bekommt. Letzteres empfiehlt sich aufgrund von Erfahrungswerten.

Ein Vormontageplatz parallel zum WDK als Zusammenbauplatz für den Stahlüberbau kann vom AG zur Verfügung gestellt werden und ist von der Lage her mit dem AG abzustimmen.

3.4 Wasserhaltung

Wasserhaltungsmaßnahmen sind für die Gründung der Brücke nicht geplant.

3.5 Baubehelfe

Das Anlegen und Beseitigen erforderlicher Arbeitsebenen und Zufahrten zu den Ebenen für die Ausführung der Arbeiten sind Leistungen des Auftragnehmers und werden nicht gesondert vergütet.

Die Aufwendungen für die Schaffung einer Montageebene sind in die Position für die Montage einzukalkulieren. Der Boden für die Montageebene ist so zu wählen und einzubauen, dass auf der Ebene anschließend die Rampe weiter aufgebaut werden kann.

Das Aufstellen, Vorhalten und Beseitigen von Gerüsten, Arbeitsbühnen und Einhausungen für die Ausführung der Arbeiten ist, soweit dafür keine besonderen Ansätze vorgesehen sind, durch die vereinbarten Preise abgegolten.

Das beinhaltet ebenfalls Tragkonstruktion, wie z. B. Vorbaugerüst, Hilfsjoche usw., die bei der vom Auftragnehmer gewählten Montagetechnologie für den stählernen Überbau erforderlich werden.

Alle diese Baubehelfe sind unter Beachtung der geforderten Randbedingungen allein nach der Wahl des Auftragnehmers auszuführen.

Baubehelfe und Gerüste sind nach DIN 4420, Teil 1 und 2, sowie den Richtlinien der Bauberufsgenossenschaft auszuführen.

Die Kosten für das Aufstellen statischer Nachweise und das Erstellen von Konstruktionszeichnungen werden nicht gesondert vergütet. Alle Gerüste und Montagehilfskonstruktionen sind vom Prüfsingenieur abzunehmen.

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

Das Lichtraumprofil der Wasserstraße kann nach der Montage des Überbaus bis zur Fertigstellung des Bauwerkes auf minimal 28,60 m NN (5,45 m über BWo) beschränkt werden.

Für die Verbauten, die für den Abbruch der Widerlagerfundamente erforderlich sind, ist vom AN ein statischer Nachweis zu erbringen. Im LV sind hierfür keine Positionen vorgesehen. Nach Abbruch der bestehenden Widerlagerfundamente sind die Verbauten komplett zu ziehen, in das Eigentum des AN zu übernehmen und zu entsorgen.

3.6 Stoffe und Bauteile

3.6.1 Allgemeines

Die Baustoffgüten sind auf den Zeichnungen und/oder im Leistungsverzeichnis vermerkt.

Die nachfolgenden Baustoffe dürfen nicht verwendet werden, es sei denn, der Auftraggeber hat die Verwendung in den Verdingungsunterlagen ausdrücklich zugelassen:

- Asbesthaltige Baustoffe,
- Baustoffe, die vollhalogenierte oder teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW, HFCKW, CFC) enthalten oder unter Verwendung dieser Stoffe hergestellt wurden,
- folgende Bauteile aus Polyvinylchlorid (PVC):
Zu- und Abwasserleitungen, Fußbodenbeläge, Tapeten und Kleinteile für den Innenausbau.
- Fenster- und Türprofile bis 01.01.1995.
- PVC-Elektrokabel und -leitungen, bis Januar 1997.
- Bauteile, Fenster- und Türprofile sowie Beschläge aus Aluminium.

Nachfolgende Materialien dürfen nur unter Beachtung folgender Voraussetzungen verwendet werden:

- Es dürfen nur Span- und Verbundplatten verwendet werden, die formaldehydfrei sind oder deren Ausgleichskonzentration für Formaldehyd 0,05 ppm im Prüfraum nicht überschreitet.
- Werden fixierende Holzschutzmittel verwendet, müssen diese arsen- und chromfrei sein. Wenn sichergestellt ist, dass das Holz vor Regen- und Spritzwasser ständig geschützt ist, sind Borsalzpräparate einzusetzen.
- Es sind umweltverträgliche, lösungsmittelarme Oberflächen- behandlungs-, Anstrich- und Klebstoffe sowie Lacke mit dem Umweltzeichen für schadstoffarme Lacke (Blauer Engel) zu verwenden.
- Bei der Durchführung von Schalungsarbeiten für den Betonbau sind nur Schalöle zu verwenden, die biologisch schnell abbaubar und mit dem RAL- UZ- 64- Umweltzeichen "Blauer Engel" gekennzeichnet sind.

Bei Nichtbeachtung sind die widerrechtlich eingebauten Baustoffe und Materialien auf Kosten des Auftragnehmers zu beseitigen, umweltgerecht zu entsorgen oder einem umweltgerechten Recyclingverfahren zuzuführen und durch Baustoffe und Materialien zu ersetzen, die nicht unter diese Verwendungsverbote und Anwendungsbeschränkungen fallen. Der Auftraggeber behält sich vor, Ansprüche auf Ersatz des etwa entstehenden weiteren Schadens geltend zu machen.

Produkte (Stoffe und Bauteile) aus Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaften, die den technischen Vertragsbedingungen nicht entsprechen, werden als gleichwertig behandelt, wenn sie das zu erreichende Schutzniveau - Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit- gleichermaßen dauerhaft gewährleisten.

Auf Verlangen hat der Auftragnehmer die Unterlagen über die Prüfung und Überwachung der Produkte dem Auftraggeber in deutscher Sprache unverzüglich vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber den Nachweis der Gütesicherung der Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden DIN-Normen und der technischen Liefer- und Vertragsbedingungen unaufgefordert zu erbringen.

Für Produkte aus Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaften und Ursprungswaren aus den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes gelten die Aussagen der Besonderen Vertragsbedingungen (BVB).

Zertifikate, Werkszeugnisse und Zulassungen, sowie Protokolle sind rechtzeitig und vor dem Einbau dem Auftraggeber zu übergeben.

3.6.2 Maßtoleranzen

Die zulässigen Abmaße und Ebenheitstoleranzen bei der Bauausführung des Auftragnehmers sind in DIN 18 201, 18 202 und 18 203 für den Hochbau festgelegt. Sie gelten sinngemäß für alle hier auszuführenden Bauleistungen.

Ergänzend werden für die nachstehenden Bauteile bzw. Bauwerke eigene Genauigkeiten vereinbart.

Die zulässigen Abmaße für den Fertigungszustand betragen

für Widerlager und Stützwandfundamente usw. +/- 10 mm und
für die Oberflächen von Wänden, Gesimsen usw. +/- 5 mm.

Die zulässigen Abmaße der Brückenoberfläche ergeben sich aus den Festlegungen der ZTV-K 96 und BB, Abschnitt 3.6.3.

Alle darüber hinausgehenden Abweichungen gelten als Mangel gem. § 13 VOB/B.

3.6.3 Gradientengenauigkeit, Ebenflächigkeit usw.

Auf die ZTV-K 96 wird verwiesen.

Für das Herstellen der Soll-/Ausgleichsgradienten darf nur die Abdichtungs- und Schutzschicht herangezogen werden. Hierbei darf die Dicke der Schutzschicht in einzelnen Punkten 2,5 cm nicht unter- und 5,0 cm nicht überschreiten. Die darüber liegenden Gußasphalt-Deckschicht ist in gleichmäßiger Dicke einzubauen.

Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten hat der Auftragnehmer die übergebenen Flächen im Hinblick auf die Durchführung seiner Arbeiten zu prüfen und der örtlichen Bauleitung eventuelle Beanstandungen mitzuteilen.

3.6.4 Rohbau-Isthöhe

Die Rohbau-Isthöhe der Brückenplatte sind vom Auftragnehmer durch Netznivellement zu ermitteln. Hierzu werden vom Auftraggeber vor Beginn der Vermessungsarbeiten die notwendigen Rastermaße - Rasterabstand max. 2,5 m - festgelegt wobei das Raster die Gradienten sowie die Achsen beider Richtungsfahrbahnen mit erfassen muß. Die Rasterpunkte sind vom Auftragnehmer wetterfest zu kennzeichnen.

Das Nivellement ist dem Auftraggeber in zweifacher Ausfertigung zu übergeben. Es ist Grundlage für die Abnahme der Leistung nach Abschnitt 3.6.2 und 3.6.3.

3.6.5 Erdarbeiten und Baugrubensicherung

3.6.5.1 Allgemeines

Aufmaße und Mengenermittlung für Erdarbeiten sind durch einen Vermessungsingenieur aufzustellen.

Böschungen sind zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, den örtlichen Gegebenheiten entsprechend, festzulegen.

Beim Aushub sind Wurzelstöcke und alte, außer Betrieb befindliche Rohre und Kabel unbekannter Herkunft - soweit sie nicht in gesonderten Positionen erfaßt sind - ohne besondere Vergütung und ohne Abzug bei den Bodenmassen auszubauen und abzufahren.

In Betrieb befindliche Rohre und Kabel sind nur nach besonderer Anweisung des Auftraggebers auszubauen. Die Kosten werden auf Nachweis vergütet.

Abzufahrender nasser Aushubboden ist auf geeignete Weise auf dem Baugelände zwischenzulagern und mit wasserdichten Muldenfahrzeugen abzufahren.

Die Ab- und Anfuhr von Boden bzw. Abfuhr von Bauschutt hat nach Angabe der örtlichen Bauleitung des AG zu erfolgen.

Bei allen Transportleistungen ist davon auszugehen, dass nur Triebwagen eingesetzt werden können.

3.6.5.2 Einbau und Verdichten von Füllboden

Das Hinterfüllen und Überschütten von baulichen Anlagen erfolgt nach ZTVE-StB 94 Abschnitt 9.

3.6.5.3 Baugrubensicherungen

Für den Abbruch der vorhandenen Widerlagerfundamente ist ein Verbau nach Wahl des AN erforderlich. Die Ausführung hat entsprechend Abschnitt 3.5 dieser Baubeschreibung zu erfolgen.

Das Herstellen von Suchgräben zum Auffinden von Leitungen und sonstigen Hindernissen wird gesondert vergütet.

3.6.6 Straßenbauarbeiten

Die Straßenbauarbeiten sind Leistungen des Streckenbauers. Im LV werden hierfür nur Eventualpositionen eingesetzt.

3.6.6.1 Allgemeines

Nach dem Einbau aller Beläge hat der Auftragnehmer die höhenrichtige Ausführung der Oberfläche durch ein Kontrollnivelement nachzuweisen.

Die Straßenbauarbeiten hinter den Widerlagern sind an die endgültige Straßenplanung der K 12 n anzupassen.

3.6.6.2 Bituminöse Brückenbeläge auf Stahl

Für die Herstellung des Brückenbelages gelten die "Zusätzlichen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Herstellung von Brückenbeläge auf Stahl", Ausgabe 1992.

Belagaufbau für Straßenbrücken:

1. Entrosten durch Strahlen oder Flammstrahlen,
Norm-Reinheitsgrad Sa 2 ½ bzw. F 1 nach DIN 55 928 Teil 4.
2. Kunstharz-Haftschrift als Haft- und Dichtungsschicht aus modifizierten Reaktionsharzen mit Einstreuung, in mindestens zwei Arbeitsgängen.
Sollschichtdicke der Haftschrift mind. 600 µm (ohne Abstreuerung).
3. Schutz- und Ausgleichsschicht aus Gußasphalt,
Schichtdicke im Fahrbereich 3,5 cm,
Schichtdicke im Geh- und Radwegbereich 2,5 cm.
4. Deckschicht aus Gußasphalt,
Schichtdicke im Fahrbereich 4,0 cm,
Schichtdicke im Geh- und Radwegbereich 2,5 cm.

Bei der Herstellung des Belagsystems sind die "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe der Dichtungsschichten für Brückenbeläge auf Stahl", Ausgabe 1992 einzuhalten.

Die Prüfungen hierfür erfolgen nach der "Technischen Prüfvorschrift für die Prüfung der Dichtungsschichten und der Abdichtsysteme für Brückenbeläge auf Stahl", Ausgabe 1992.

3.6.7 Leitungsarbeiten

3.6.7.1 Allgemeines

Vor dem Aushub- und Bohrarbeiten hat der Auftragnehmer nach vorhandenen in Betrieb befindlichen Leitungen zu sondieren.

Das Herstellen von Suchgräben zum Auffinden von Leitungen und Hindernissen wird gesondert vergütet.

Arbeiten an Rohrleitungen der Gas- und Wasserwerke dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, die dafür die entsprechenden DVGW-Zulassung besitzen.

3.6.7.2 Schutzrohre und Leitungsarbeiten im Überbau und in den Widerlagern

Unterhalb des neuen Überbaus werden nur Leitungen zur Brückenentwässerung und zwei Leerrohre für die WSV angeordnet. Im Überbauquerschnitt und in den Kammerwänden der Widerlager sind für die Herstellung von Aussparungen und Öffnungen vorzusehen.

Der Einbau der Mantel- und Schutzrohre in der Widerlagerrückwand erfolgt durch den AN.

Das Liefern und Herstellen der Randeinfassungen der Öffnungen im Stahlüberbau sowie der an den Stegen der Endquerträger anzuschweißenden Mantelrohre erfolgt durch den AN.

3.6.8 Abbruch-, Spreng- und Taucherarbeiten

3.6.8.1 Allgemeines

Aufmaß und Mengenermittlung für Abbrucharbeiten erfolgen durch einen Vermessungsingenieur.

3.6.8.2 Abbruchtechnologie und –durchführung

Für den Abbruch des Bauwerkes hat der Auftragnehmer eine Abbruchtechnologie zu erarbeiten, aus der das Verfahren, die Reihenfolge des Abbruchs, Kranstellungen, evtl. Schutzgerüste usw. zu ersehen sind. Sie ist dem Auftraggeber zur Prüfung und Genehmigung spätestens 3 Wochen nach Auftragserteilung einzureichen.

Während der gesamten Abbruchtätigkeit sind Immissionseinwirkungen auf umliegende Grundstücke zu vermeiden, insbesondere ist die Staubentwicklung durch geeignete Maßnahmen, wie ausreichendes Sprengen mit Wasser, in engsten Grenzen zu halten. Siehe auch BB Abschnitt 2.9.2.

Erschwernisse durch Abbruch von Bauteilen unter Wasser werden nicht gesondert vergütet.

3.6.9 Bohr-, Brunnen- und Wasserhaltungsarbeiten

Ggf. zu entrichtende Gebühren und Entgelte für die Grundwasserentnahme und -ableitung trägt der Auftraggeber.

3.6.10 Rammarbeiten

Vor Beginn von Rammarbeiten hat der Auftragnehmer nach vorhandenen Leitungen oder sonstigen Hindernissen ohne besondere Vergütung zu sondieren.

Das Herstellen von Suchgräben zum Auffinden von Leitungen oder sonstigen Hindernissen wird gesondert vergütet.

Aufwendungen für Paß-, Eck-, Abzweig-, Kreuzungs- und Übergangsbohlen gehören zur Leistung des Auftragnehmers und werden nicht gesondert vergütet, wenn nicht im Leistungsverzeichnis entsprechende Ansätze vorhanden sind.

Bei Bohr-, Ramm- und Zieharbeiten sind Geräte mit Spritzschutzeinrichtungen einzusetzen.

3.6.11 Gründungsarbeiten

3.6.11.1 Allgemeines

Vor Beginn der Arbeiten zum Einbringen von Bohrpfählen hat der Auftragnehmer nach vorhandenen Leitungen und sonstigen Hindernissen ohne besondere Vergütung zu sondieren.

Das Herstellen von Suchgräben zum Auffinden von Leitungen und Hindernissen wird gesondert vergütet.

Bei Bohr- und Zieharbeiten sind Geräte mit Spritzschutzeinrichtungen einzusetzen.

3.6.11.2 Pfahlgründungen

Die Widerlager sind tiefgegründet. Die Gründung erfolgt auf Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 90 cm.

Die Pfahlgründungen dürfen nur von Fachunternehmen ausgeführt werden, die den Anforderungen der DIN 4014 entsprechen und über geeignetes Personal verfügen.

Bei Pfahlssystemen, die nicht durch die DIN 4014 erfaßt sind, ist die zulässige Belastung des gewählten Pfahles vom Pfahlhersteller durch vergleichbare Ergebnisse von Probelastungen oder durch neue Probelastungen nachzuweisen.

Für die Ermittlung der Tragfähigkeit von Pfählen sind Probelastungen nach DIN 1054 durchzuführen. Im Leistungsverzeichnis sind hierfür entsprechende Ansätze vorgesehen.

Die vorgesehene Art der Durchführung und Messung sind vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Probelastung ist in Zusammenarbeit mit einem vom AG noch zu bestimmendenn Bodengutachter durchzuführen. Die Kosten der Auswertung und Beurteilung durch den Bodengutachter übernimmt der Auftraggeber.

Die Probepfähle werden über die Einheitspreise für die Bauwerkspfähle abgerechnet.

Bei der Herstellung der Bohrpfähle ist auf dem gemäß Bodengutachten vorzusehenden Wasserüberdruck beim Bohren zu achten.

3.6.12 Beton- und Stahlbetonarbeiten

3.6.12.1 Allgemeines

Für die Beton- und Stahlbetonarbeiten sind zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen für Kunstbauten - ZTV-K 96 - auch die Technischen und Vertraglichen Ergänzungen - EZV-K-BLN 92 - anzuwenden.

Bei der Preisbildung ist zu berücksichtigen, dass der Auftraggeber für die zu betonierenden Bauteile die für den Bauwerksbestand notwendigen optimalen Qualitätsanforderungen festlegt.

Vor Beginn der Betonierarbeiten sind daher die Betonrezepturen vorzulegen, Sieblinien, Konsistenzen, Einbauabläufe und Nachbehandlung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Abweichend von der DIN 1045 sind Eignungsprüfungen auch für B 1 der Festigkeitsklasse B 25 durchzuführen.

Bei Verwendung von Transportbeton ist dem Auftraggeber von jeder Lieferung eine Ausfertigung des Lieferscheines sofort auszuhändigen.

Kühlleitungen für massige Betonteile sind sofort nach Abschluß der Beton-Nachbehandlung zu verpressen.

Wegen der hohen Ansprüche an die architektonische Gestaltung der Sichtflächen wird eindringlich auf ZTV-K 96 hingewiesen.

Der Auftraggeber behält sich vor, Bauwerksteile mit fehlerhaften Sichtbetonflächen nicht abzunehmen. Sie sind auf geeignete Weise abzubrechen und neu herzustellen.

Verwendung von Erstarrungsverzögerern (VZ) und Betonzusatzmittel mit verzögernder Nebenwirkung:

Verzögerter Beton darf nur dann verwendet werden, wenn bei Eigenprüfung, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung die "Richtlinie für Beton mit

verlängerter Verarbeitungszeit (Verzögerter Beton)“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton - DAfStB - beachtet wird.

3.6.12.2 Beton für Brücken und Ingenieurbauwerke

Für die Herstellung, Verarbeitung, Nachbehandlung und Prüfung der Betone mit der Festigkeitsklasse > B 25 gelten im allgemeinen die Festlegungen der DIN 1045 für Beton B II, sofern nicht in der ZTV-K 96 und EZV-K-BLN 92 zusätzliche Anforderungen gestellt sind.

3.6.12.3 Nachbehandlung von Beton Siehe ZTVK 96 und EZV-K-Bln 92

Eingeschalte Bauteile sind zum Schutz gegen Abkühlen und Austrocknen mindestens 7 Tage lang in der Schalung zu belassen. Saugende Holzschalung ist feucht zu halten. Die Oberseiten sind unter Wasser zu setzen oder mit Jutegewebebahnen abzudecken und mit Sprühschläuchen mindestens 7 Tage lang ständig zu nassen.

Die Schalung an den Blockfugen ist dementsprechend auszubilden. Bevor der Beton eines Abschnittes soweit erhärtet ist, dass Wasser auf den gesamten Bereich aufgebracht werden kann, sind die Betonflächen durch Abdecken mit durchnässen Jutegewebebahnen zu schützen.

Die trotz sorgfältiger Nachbehandlung (siehe hierzu auch Hinweis auf die EZV-K-BLN 92) auftretenden Risse sind mit Kunstharz zu verpressen.

Alle Aufwendungen für die oben aufgeführten Maßnahmen sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

3.6.12.4 Vergußmörtel

Das Vergießen von Aussparungen für die Verankerung von Stahlkonstruktionsteilen (Lager und dgl.) und das Unterstopfen der Bauteile erfolgt mit hydraulischem Spezialvergußmörtel.

3.6.13 Stahlbauarbeiten

3.6.13.1 Allgemeines

Das Unternehmen, in dessen Betrieb Schweißarbeiten an oder für Straßen- und Wegebrücken ausgeführt werden, muß eine gültige Bescheinigung über den Großen Eignungsnachweis nach DIN 18 800 Teil 7, Abschnitt 6 mit der Erweiterung zur Herstellung von Straßenbrücken besitzen. Siehe DIN 18 809, Abschnitt 11.

Betriebe mit dem Großen Eignungsnachweis nach DS 804 der Deutschen Bahn AG (für Eisenbahnbrücken) sind für alle Anwendungsgebiete zugelassen.

3.6.14 Schmiede- und Schlosserarbeiten

3.6.14.1 Allgemeines

Verbindungsmittel (Schrauben, Muttern usw.) für feuerverzinkte Stahlbauteile sind ebenfalls feuerverzinkt nach DIN 267, Teil 10, Schichtdicke 40 µm. Weitere Güteanforderungen an Verbindungsmittel sind in der DS 804 (VEI) Nr. 240 der DB festgelegt.

Außenliegende Stegnähte von Hauptträgern sind blecheben zu schleifen.

Das Unterstopfen, Vergießen und/oder Verpressen der Lager und/oder der Ankerbarren gehört zum Versetzen der Lager. Als Material ist hydraulischer Spezialvergüßmörtel (EMCE-Krete und dgl.) zu verwenden.

Die erforderlichen Aussparungen in den Betonbauteilen werden vom AN hergestellt.

Das Festlegen und Einbauen von Übergangskonstruktionen ist Sache des AN.

3.6.15 Abdichtungs- und Oberflächenschutzarbeiten an Betonbauten

3.6.15.1 Allgemeines

Das Herstellen von Hohlkehlen und Abrundungen für die Abdichtung wird nicht gesondert vergütet.

Das Einklemmen und Abdichtungen mit Klemmschiene muß unmittelbar nach dem Einkleben der Abdichtung erfolgen.

Erforderliche Schutzmaßnahmen gegen Witterungseinflüsse (z. B. Zelt- oder Planabdeckungen gegen Nässe usw.) sind Leistungen des Auftragnehmers und werden nicht gesondert vergütet.

Vor Ausführung von Kunststoffbelägen bzw. -beschichtungen usw. muß der Auftragnehmer den Nachweis erbringen, dass sein Kolonnenführer für den Umgang mit kunststoffhaltigen Baustoffen qualifiziert ist. Als Nachweis wird nur die Bescheinigung des "Ausbildungsbeirates beim Deutschen Beton-Verein e. V. (SIVV-Schein)" anerkannt.

Für den vorbeugenden oder nachträglichen Schutz und die Instandsetzung von Beton an Brücken und Ingenieurbauwerken mit Mörtel/ Beton und Oberflächenschutzsystemen (OS) gelten die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Schutz und Instandsetzungen von Betonbauteilen - ZTV-SIB 90 -.

Für die Abdichtung von Brücken, Tunnel und sonstigen Ingenieurbauwerken aus Beton sind ausschließlich Fugenbänder aus Elastomere einzusetzen. Ihre Werkstoffeigenschaften müssen mindestens den Forderungen der DIN 7865, Teil 2 entsprechen.

3.6.15.2 Betonersatzsystem

Betonersatzsysteme dienen zur Instandsetzung geschädigter Betonbauteile, zur Herstellung von Ausgleichsschichten oder zum Füllen von Fehlstellen im Beton.

Für die Vorbereitung der Betonunterlage und die Ausführung der Betonersatzsysteme gelten die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen - ZTV-SIB 90 -".

Der Baustoff für den Betonersatz kann bestehen aus:

- Beton B II nach ZTV-K 96,
- Spritzbeton B II nach DIN 18 551,
- Spritzmörtel/-beton mit Kunststoffzusatz (SPCC),
- Zementmörtel/Beton mit Kunststoffzusatz (PCC) oder
- Reaktionsharzmörtel / Reaktionsharzbeton (PC).

Für die Betonersatzsysteme aus SPCC, PCC und PC dürfen nur Baustoffsysteme verwendet werden, die für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet und in der "Liste der geprüften Stoffe und Stoffsysteme" enthalten sind. Diese Liste wird bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) geführt.

Diese Listen werden laufend fortgeschrieben und im Verkehrsblatt veröffentlicht (Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG, Hohe Straße 39, 44139 Dortmund).

3.6.15.3 Oberflächensysteme (OS) / Antigrffiti-Beschichtung (AGB)

Antigrffiti-Beschichtung (ABG) ist eine vorbeugende, trennschichtbildende Schutzschicht für Oberflächen verschiedenster Baustoffe (Kunst-, Naturstein, metallische Stoffe und Plastik etc.) Die AGB soll das Entfernen von Farbschmierereien, Plakatierungen u. a. auf Sichtflächen erleichtern.

An die AGB werden folgende Anforderungen gestellt:

- mehrmalige Wirksamkeit der Schutzschicht nach einer Oberflächensäuberung.
- keine farbliche und phisikalische Veränderung der Bauteil- bzw. Bauwerksoberfläche.
- keine Umweltbelastung.
- beständig gegen Witterungseinflüssen.

Vor dem Einsatz des AGB-Stoffes hat der Auftragnehmer durch Vorlage eines Prüfzeugnisses die geforderten Eigenschaften nachzuweisen.

Für die Vorbereitung der zu schützenden Unterlage und für das Aufbringen der AGB gelten die Ausführungsanweisungen und Verarbeitungsrichtlinien des Stoffherstellers.

Die Arbeiten dürfen nur von Personal ausgeführt werden, das über die erforderliche Qualifikation verfügt. Der Qualifikationsnachweis ist mit dem Angebot einzureichen.

3.6.15.4 Füllen von Rissen in Betonteilen

Das Füllen von Rissen in Betonbauteilen durch Injektion oder Tränkung erfolgt nach den "Zusätzlichen Technischen Vorschriften und Richtlinien für das Füllen von Rissen in Betonteilen" (ZTV-Riss 93).

Zum Füllen und Tränken von Rissen mit Epoxid- und Polyurethanharzen dürfen nur Füllgüter und Injektionsverfahren eingesetzt werden, die in der bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) geführten "Liste der geprüften Epoxidharze und Injektionsverfahren" enthalten sind.

Die Listen werden laufend fortgeschrieben und im Verkehrsblatt veröffentlicht (Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG, Hohe Straße 39, 44139 Dortmund 1).

3.6.16 Korrosionsschutz an Stahlbauten

3.6.16.1 Allgemeines

Für die Entrostungs- und Beschichtungsarbeiten gelten grundsätzlich:

- ZTV-KOR 92 - Zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Korrosionsschutz von Stahlbauten
- DIN 55 928. Teil 1 bis Teil 9 - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtung und Überzüge
- TL 918 300 Teil 2 - Technische Lieferbedingungen für Anstrichstoffe der Deutschen Bahn AG
- DIN 50976 - Feuerverzinken von Einzelteilen
- DIN 8565 - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch thermisches Spritzen von Zink und Aluminium
- ZTV-BEL-ST - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Herstellung von Brückenbelägen auf Stahl
- RKS-Seile - Richtlinien für den Korrosionsschutz von Seilen und Kabeln im Brückenbau
- TL KS-Seile - Technische Lieferbedingungen für Beschichtungs-, Dicht- und Injizierstoffe an Seilen und Kabeln im Brückenbau
- RKK - Richtlinie für Kontrollprüfungen von Korrosionsschutzarbeiten

Der ggf. vorgesehene Kantenschutz ist durch Streichen, die Grund- und Deckbeschichtungen sind durch Streichen oder Spritzen (Airless-Verfahren) aufzubringen. Beim Spritzen ist die Umwelt durch geeignete Einhausungen, Abplanungen usw. vor dem Spritznebel zu schützen.

Die Bauteile erhalten die Grundbeschichtung und die ersten beiden Deckbeschichtungen im Werk; die letzte Deckbeschichtung erfolgt nach der Montage auf der Baustelle.

Ausbesserung der Werkbeschichtung:
nach Bl. 87 der TL 918 300 der DB auf der Baustelle
(wenn die Beschädigung bis auf die Stahloberfläche geht)

Oberflächenvorbereitung: Normreinheitsgrad Sa 2 ½

1. Grundbeschichtung: Stoff-Nr. 687.02 Sollsichtdicke 80 µm
2. Grundbeschichtung: Stoff-Nr. 687.06 Sollsichtdicke 80 µm
Deckbeschichtung wie angrenzende Fläche

Der 5 cm breite Randstreifen auf der Berührungsfläche Stahl / Beton ist stets mit dem gesamten vorgesehenen Korrosionsschutz des Stahlbauteiles zu versehen.

Bei Niet- und Schraubverbindungen sind die Berührungsflächen der Stahlbauteile einschließlich der Lochleibung für Schrauben ohne Passung vor ihrer Montage mit der Grundbeschichtung zu versehen.

Fugen und Spalten von genieteten und geschraubten Bauteilen, die nicht zerlegt werden, sind nach der Grundbeschichtung mit Spachtelmasse auf Polyurethan-Grundlage, Produkt- Nr. 800 923 (Folic-fugendichtstoff), der Firma Sigma Unitecta oder Terostat 91 (PUR) der Firma Teroson GmbH, Heidelberg zu dichten.

Die Überlappungsbereiche unterschiedlicher Beschichtungssysteme sind entsprechen den Ausführungsvorschriften der Stoffhersteller auszubilden.

Beim Beschichten von Bauteilen in der Werkstatt ist der Bereich der Baustellenschweißnähte wie folgt zu behandeln:

- Schweißnahtbereich beiderseits der Schweißnahtkante auf einer Breite von 5 cm abkleben.
- Grundbeschichtung in Sollsichtdicke bis an die Abklebekante heranführen (Abklebung im Schweißnahtbereich belassen)
- Erste Deckbeschichtung nur bis 20 cm beiderseits der Schweißnahtkante aufbringen; jede weitere Schicht um 5 cm vom Rand der vorigen absetzen.

Auf der Baustelle ist die Abklebung vor dem Schweißen restlos zu entfernen. Nach dem Schweißvorgang ist dieser Bereich mechanisch zu säubern und ohne weitere Vorbehandlung mit einer PVC-AK-Zinkphosphat-Grundbeschichtung Stoff-Nr.

677.06 (rotbraun) temporär zu schützen, um Rostfahnen während der Bauzeit zu vermeiden.

Vor dem endgültigen Beschichten ist im ausgesparten Bereich von je 20 cm der vereinbarte Normreinheitsgrad wieder herzustellen.

Bei einer eventuell nötigen Vorwärmung der Schweißnahtbereiche - z. B. bei Stahlgüte St 52 und / oder großen Blechdicken - mit einer vergleichsweise breiteren Wärmezone kann auch eine grössere Breite des von der Deckbeschichtung freizuhaltenden oder vor dem endgültigen Beschichten abstrahlenden Bereichs erforderlich sein.

Sofern die Grundbeschichtung des Korrosionsschutzsystems aus Zinkstaubfarbe besteht, ist der ausgesparte Bereich mit zwei Zinkphosphat- Grundbeschichtungen Stoff-Nr. 687.02 (sandgelb) und 687.06 (rotbraun) zu versehen, um einerseits Verbundstörungen mit den Deckbeschichtungen im Übergangsbereich zu vermeiden und andererseits eine in etwa gleichwertige Schutzwirkung zu erzielen.

Der Auftraggeber behält sich vor, die Farbtöne für die letzte Deckbeschichtung während der Ausführung zu bestimmen.

Der Auftragnehmer hat sich daher die Farbtöne vor Bestellung der erforderlichen Anstrichstoffe vom Auftraggeber bestätigen zu lassen.

3.6.16.2 Schutzmaßnahmen für Korrosionsschutzarbeiten am Bauwerk

- Grundsatzforderungen -

Die Strahlarbeiten sind so durchzuführen, dass neben dem erforderlichen Umweltschutz auch der Arbeitsschutz der Ausführenden nach den einschlägigen Bestimmungen gewahrt bleibt.

Die Vorbereitung der Oberfläche mit schadstoffhaltigen Beschichtungen (Entrostung) darf nur durch trockenes Abstrahlen unter Verwendung von Einwegstrahlmitteln erfolgen.

Es sind nur silikose-ungefährliche Strahlmittel nach DIN 8201, Teil 9 (Schmelzkammer- oder Kupferhüttenschlacken) einzusetzen.

Die gestrahlten Oberflächen müssen mindestens dem Norm-Reinheitsgrad Sa 2 ½ gemäß DIN 55 928, Teil 4 entsprechen.

Alle konstruktiven und ausrüstungstechnischen Maßnahmen an der Einrüstung, die dem Arbeitsschutz dienen, sind mit der zuständigen Gewerbeaufsichtsbehörde abzustimmen und, soweit im Angebot nicht durch eigene Leistungspositionen ausgewiesen, in die Einheitspreise einzurechnen.

3.6.16.3 Metallüberzug durch Feuerverzinken

3.6.16.3.1 Feuerverzinken von Großbauteilen

Es gilt die

- Richtlinie für die Feuerverzinkung von Großbauteilen im konstruktiven Ingenieurbau

Diese Richtlinie enthält Hinweise für die feuerverzinkungsgerechte Konstruktion und Herstellung von Großbauteilen, über Anforderungen an den Stahl, an das Schweißen und an den Verzinkungsvorgang sowie auf Unterlagen (Verzinkungsplan/-protokoll), die im Zuge der Planung und Durchführung zu erbringen sind.

3.6.16.3.2 Feuerverzinken von Bauteilen (Geländer usw.)

1. Entrosten durch Beizen, Norm-Reinheitsgrad Be.
2. Überzug durch Feuerverzinken nach DIN 50 976.
3. Baustellenschweißnähte und andere Beschädigungen an der Feuerverzinkung sind wie folgt auszubessern:
 - a) Entrosten durch Strahlen, Norm-Reinheitsgrad Sa 2 1/2 nach DIN 55 928, Teil 4.
 - b) Überzug durch thermisch gespritzten Zink (Spritzverzinkung) nach DIN 8565, Schichtdicke 100 µm.

4. Sonstige Hinweise und Anforderungen

Die Gesamtkonstruktion ist bereits in der Planungsphase vom Auftragnehmer mit dem Feuerverzinkungsunternehmen abzustimmen. Soweit Hohlbauteile eine Feuerverzinkung erhalten sollen, sind Lage und Größe der Einfluß-, Durchfluß- und Entlüftungsöffnungen in Abstimmung mit dem Feuerverzinkungsunternehmen festzulegen. Nach Aufbringen der letzten Deckbeschichtung sind die v.g. Öffnungen mit UV-beständigem Kunststoffstopfen zu verschließen (soweit dies möglich ist). Gußteile sind auf Feuerverzinkungseignung von Feuerverzinkungsunternehmen zu prüfen.

Die Ausbesserung von Schäden im Zinküberzug und von nach dem Verzinken ausgeführten Schweißnähten ist durch thermisches Spritzen mit Zink gemäß DIN 8565 durchzuführen. Die Dicke der thermisch gespritzten Zinkschicht muß mindestens 100 µm betragen. Die Oberflächenvorbereitung hierfür muß dem Normreinheitsgrad Sa 2 1/2 nach DIN 55 928 Teil 4 entsprechen.

Das Ausbessern von Schäden im Zinküberzug mit einer Zwei-Komponenten-Epoxidharz-Zinkstaubbeschichtung ist nur in begründeten Ausnahmefällen und nur mit Genehmigung des Auftraggebers zulässig.

3.6.16.4 Metallüberzug durch Spritzverzinken

1. Stahlflächen für den Korrosionsschutz vorbereiten, Norm-Reinheitsgrad = Sa 2 1/2.
2. Überzug mit thermisch gespritztem Zink nach DIN 8565, Schichtdicke 100 µm.
3. Baustellenschweißnähte und andere Beschädigungen an der Spritzverzinkung sind wie folgt auszubessern:
 - a) Entrosten durch Strahlen, Norm-Reinheitsgrad Sa 2 1/2 nach DIN 55 928, Teil 4.
 - b) Überzug durch thermisch gespritztem Zink (Spritzverzinkung) nach DIN 8565, Schichtdicke 100 µm.

3.6.16.5 Beschichtung von feuerverzinktem Stahlflächen

1. Reinigen und anrauen der verzinkten Oberfläche durch Reinigungsstrahlen (Sweepen).

Für die Ausführung gilt:

- Reinigungsstrahlen ist mit kleinkörnigem (Körnung zwischen 0,2 und 0,5 mm), kantigem, nichtmetallischen Strahlmittel bei geringem Druck durchzuführen (Strahldruck unter 4 bar, Strahlwinkel ca. 30°, Abstand der Düse von der Oberfläche ca. 0,5 bis 0,8 m, Luftfeuchtigkeit unter 50 v. H., Strahlleistung 30 - 45 m²/h).
 - Die überstrahlte Oberfläche soll ein halbmattes bis mattes Aussehen haben.
 - Durch das Reinigungsstrahlen darf nicht mehr als 5 bis 12 µm des Zinküberzuges entfernt werden.
2. Zwei Deckbeschichtungen mit Stoffen aus Epoxidharz- bzw. Polyurethan-Grundlage nach TL 918 300, Blatt 87
 1. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.13,
 2. DB mit Polyurethan.Sollschichtdicke insgesamt 2 x 80 = 160 µm.

Zusätzliche Deckbeschichtung für Übergangsbereiche je 50 cm oberhalb und unterhalb der Trennlinie Luft / Boden mit Stoffen auf Epoxidharzgrundlage nach DB TL 918 300, Blatt 87, Stoff-Nr. 687.12. Sollschichtdicke 80 µm. Farbton der letzten Deckbeschichtung nach Angabe des Auftraggebers.

3.6.16.6 Beschichtung von spritzverzinkten Strahlflächen

1. Reinigung der verzinkten Oberfläche von allen Verschmutzungen (Staub, Öle usw.) Unmittelbar vor der Beschichtung.
2. Zwei Deckbeschichtungen mit Stoffen auf Epoxidharz- bzw. Polyurethan-Grundlage nach TL 918 300, Blatt 87
 1. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.13,
 2. DB mit Polyurethan.Sollschichtdicke insgesamt $2 \times 80 = 160 \mu\text{m}$.

Farbton der letzten Deckbeschichtung nach Angabe des Auftraggebers.

3.6.16.7 Beschichtung von Lagern, Ankerplatten und dgl.

1. Stahlflächen im Werk für den Korrosionsschutz vorbereiten, Norm-Reinheitsgrad = Sa 2 1/2.
2. Überzug mit thermisch gespritztem Zink nach DIN 8565, Schichtdicke $100 \mu\text{m}$.
3. Zwei Deckbeschichtungen mit Stoffen auf Epoxidharz- bzw. Polyurethan-Grundlage nach DB TL 918 300, Blatt 87
 1. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.13,
 2. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. nach Angabe des Auftraggebers.Sollschichtdicke insgesamt $2 \times 80 = 160 \mu\text{m}$.

Der 5 cm breite Randstreifen auf der Berührungsfläche Stahl/Beton ist ebenfalls gem. Punkt 1 bis 3 vorzubereiten, zu verzinken und zu beschichten.

3.6.16.8 Beschichtung von Übergangskonstruktionen

1. Stahlflächen im Werk für den Korrosionsschutz vorbereiten, Norm-Reinheitsgrad = Sa 2 1/2.
2. Eine Grundbeschichtung mit Stoffen nach DB TL 918 300, Blatt 87, Stoff-Nr. 687.03.
Sollschichtdicke $70 \mu\text{m}$.
3. Vier Deckbeschichtungen mit Stoffen auf Epoxidharz- bzw. Polyurethan-Grundlage nach DB TL 918 300, Blatt 87
 1. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.12,
 2. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.13,
 3. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.12,
 4. DB mit Epoxidharz, Stoff-Nr. nach Angabe des Auftraggebers. Wenn der Farbton keine Rolle spielt, 4. Deckbeschichtung mit EP (Stoff-Nr. 687.13).Sollschichtdicke insgesamt $4 \times 80 = 320 \mu\text{m}$.

Der 5 cm breite Randstreifen auf der Berührungsfläche Stahl/Beton ist ebenfalls gem. Punkt 1 bis 3 vorzubereiten und zu beschichten.

3.6.16.9 Beschichtung mit Stoffen auf Epoxidharz- und Polyurethan-Grundlage für Sichtflächen und Fahrbahnblechunterseite (offene Querschnittsteile)

1. Grundbeschichtung
Eine Grundbeschichtung mit Stoffen nach DB TL 918 300, Blatt 87, Stoff-Nr. 687.03.
Sollschichtdicke 70 µm.
2. Kantenschutz-Beschichtung
Eine zusätzliche Beschichtung als Schutz für Kanten, Ecken, Baustellenschweißnähte einschließlich Brennzone, Schrauben und Nieten mit Pinsel auf die Grundbeschichtung auftragen. Die Überlappung nach allen Seiten beträgt mindestens 25 mm.

Kantenschutz-Beschichtung mit Stoffen nach DB TL 918 300, Blatt 87, Stoff-Nr. 687.06.
Sollschichtdicke 80 µm.
3. Drei Deckbeschichtungen mit Stoffen nach DB TL 918 300, Blatt 87
 1. DB aus Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.13,
 2. DB aus Epoxidharz, Stoff-Nr. 687.12,
 3. DB mit Polyurethan, Stoff-Nr. gemäß Angabe des Auftraggebers.Sollschichtdicke insgesamt $3 \times 80 = 240$ µm.

3.6.16.10 Hohlkasteninnenflächen des Bogens

Es ist keine Beschichtung vorgesehen.

3.6.16.11 Beschichtung von Flächen, die nach der Montage nicht mehr zugänglich und nicht mehr erreichbar sind

1. Überzug mit thermisch gespritztem Zink nach DIN 8565, Schichtdicke 100 µm.
2. Drei Deckbeschichtungen mit Stoffen nach DB TL 918 300, Teil 2, Blatt 87 und Blatt 82 bzw. Blatt 81
 1. DB EP-T bzw. EP-MOD, Stoff-Nr. 682.11 bzw. 681.11 (schwarz)
 2. DB aus EP-T bzw. EP-MOD, Stoff-Nr. 682.12 bzw. 681.12 (rot)
 3. DB aus EP-T bzw. EP-MOD, Stoff-Nr. 682.11 bzw. 681.11 (schwarz)Sollschichtdicke insgesamt $3 \times 120 = 360$ µm.

Bei Verfügbarkeit der Ersatzstoffe (Bl. 81) für die Stoffe nach Bl. 82 (Epoxidharz-Teerpech) sind erstere zu verwenden.

3.6.17 Nebenarbeiten und Unvorhergesehenes

Falls unvorhergesehene Arbeiten anfallen, ist vor Beginn derselben mit der Bauleitung zu vereinbaren, ob diese Leistungen im Stundenlohn auf Nachweis oder ob sie in einem Zusatzangebot zu erfassen sind. Stundenlohnarbeiten werden zu den im Leistungsverzeichnis festgelegten Bedingungen abgerechnet.

3.7 Winterbau

Die Bauarbeiten können gemäß dem Arbeitsförderungsgesetz auch im Winter ohne besondere Vergütung fortgeführt werden. Im Einzelfall bedarf es der Zustimmung der örtlichen Bauleitung.

Neben den Stillliegezeiten bis zu 20 Werktagen werden auch die Ausfalltage für den Winterlohnausgleichszeitraum (24.12. bis 01.01) innerhalb der Schlechtwetterzeit (01.12. bis 28.02) nicht als Verlängerung der Bauzeit anerkannt.

Diese Ausfallzeiten hat der Auftragnehmer (AN) bei der Preisbildung des Angebotes zu berücksichtigen.

Der AN hat die Bauzeit durch einen verstärkten Arbeits- und Geräteeinsatz bis zum vertraglich vereinbarten Fertigstellungstermin aufzuholen und abzuschließen.

3.8 Beweissicherung

Vor Beginn der Arbeiten hat der Auftragnehmer, soweit erforderlich, den Zustand der Straßenbefestigungen und Geländeoberflächen, Vorfluter und Vorflutleitungen, ferner die baulichen Anlagen im Baubericht durch Lichtbilddaufnahmen u.ä. in einer Niederschrift festzuhalten, die vom AG anzuerkennen ist. Siehe hierzu VOB / B § 3, Nr. 4 und ZVB Nr. 13 (2) und (3).

3.9 Lastannahmen

- Verkehrs-Regellast gemäß Brückenklasse 60/30 DIN 1072
- Ständige Lasten nach DIN 1055
- Bodenkennwerte für gewachsenen Boden siehe Bodengutachten und DIN 1054
- Bodenkennwerte für verfüllten und verdichteten Boden siehe BTV-K zu DIN 1072
- Baustellenverkehr hinter Baugruben nach EAB, EAU.
- Der Überbau ist für ständige Lasten und 1/4 der Verkehrslasten so zu überhöhen, dass ein Ausrundungshalbmesser von $H = 5000$ m in der Gradienten im Brückenbereich erhalten bleibt.

3.10 Aufmaßverfahren, Abrechnung

3.10.1 Allgemeines

Abrechnung mit automatisierter Datenverarbeitung (ADV)

Der Auftragnehmer hat seine Bauabrechnung mit einem Programm durchzuführen, das ebenfalls auf die Verfahrensbeschreibung 23.003 der Richtlinien für die elektronische Bauabrechnung REB beruht.

Die Bauleistungen sind nach ADV fortschreibend entsprechend ihrer Herstellung bis zur endgültigen Fertigstellung bereits zum Nachweis der Mengenangaben in den Abschlagsrechnungen usw. abzurechnen. Selbständige, in sich abgeschlossene Teile der Leistung sind auf Verlangen des Auftraggebers endgültig abzurechnen und zur Prüfung einzureichen.

Aufmaß und Mengenberechnung für die Erdarbeiten hat der Auftragnehmer von einem öffentlich bestellten Vermessungsingenieur erstellen zu lassen. Diese Leistungen dürfen jedoch keinem Vermessungsbüro übertragen werden, das bei der gleichen Baumaßnahme Planungs-, Bauausführungs- oder Bauüberwachungsleistungen ausgeführt hat oder ausführt.

Die gleichen Bedingungen gelten für die Abbrucharbeiten.

Die Anstrichflächenberechnung ist getrennt nach Korrosionsschutzsystemen auf Formblättern der Deutschen Bahn AG (z. B. Anlage 23 zur DS 804 für Brücken) aufzustellen.

3.10.2 Ab- und Anfuhr von Boden

Mengen für den Bodenabtrag und -aushub sind an der Entnahmestelle und für den Bodeneinbau im fertigen Zustand zu ermitteln (feste Masse).

Die Ab- und Anfuhr von Boden ist durch Fuhrzettelaufstellung - nach Entfernung gestaffelt - nachzuweisen.

Kopien der Fuhrzettel für die An- und Abfuhr von Bodenmengen sind spätestens einen Tag nach der Ausführung der Leistung bei der örtlichen Bauleitung abzugeben. Die Anerkennung der Fuhrzettelzusammenstellung (belegt durch die erste Ausfertigung der Fuhrzettel) erfolgt nur nach den der örtlichen Bauleitung vorliegenden Fuhrzettelkopien.

3.10.3 Kippentgelt

Kippentgelt für Bauschutt und unbrauchbaren Boden trägt der Auftraggeber. Es wird dem Auftragnehmer auf Nachweis (Kippzettel) ohne Aufschlag für seinen Verwaltungsaufwand oder dgl. mit den Abschlagsrechnungen zurückerstattet.

Kippzettel sind spätestens einen Tag nach der Abfuhr der örtlichen Bauleitung des AG zu übergeben.

Die vorstehende Regelung gilt nicht für Bauschutt und unbrauchbaren Boden, der in Eigentum des Auftragnehmers übergeht.

3.10.4 Abrechnung von Bauabfällen

Der Aufwand für das Sortieren der Abfallstoffe, die während der Bautätigkeit anfallen, wird nicht gesondert vergütet und ist in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

Die Entsorgungskosten bei dem zugelassenen Abfallentsorger trägt der Auftragnehmer.

3.10.5 Schrottverkauf

Aller Schrott geht in das Eigentum des Auftragnehmers über und ist in den entsprechenden Einheitspreisen zu berücksichtigen.

3.10.6 Einbau von bituminösem Mischgut

Bei der Abrechnung von bituminösem Mischgut nach Gewicht sind die amtlichen Wiegekarten sofort nach Ausführung der Leistung bei der örtlichen Bauleitung des AG abzugeben.

3.11 Prüfungen

3.11.1 Allgemeines

Die vom AG geforderten Prüfungen zum Nachweis der vertragsgemäßen Beschaffenheit von Lieferungen und Leistungen im Rahmen der einschlägigen DIN-Vorschriften und der VOB hat der AN ohne besondere Vergütung zu erbringen und durch Zeugnisse zu belegen.

Falls die Prüfungsergebnisse nicht den Forderungen entsprechen, ist vom AN durch geeignete andere Prüfungen die erforderliche Güte nachzuweisen.

3.11.2 Prüfung des Bodeneinbaues

Die Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTVE-StB 94 Abschn. 1.6 müssen entsprechend dem Bauablauf rechtzeitig vorliegen.

3.11.3 Straßenbauprüfungen

Vor Arbeitsbeginn hat der Auftragnehmer sämtliche Nachweise über die Eignungsprüfungen der Beläge dem Auftraggeber zur Zustimmung einzureichen.

3.11.4 Stahlbetonprüfungen

Die Güteüberwachung im Beton- und Stahlbetonbau richtet sich nach den Vorschriften der DIN 1084.

Auf die Modalitäten der Eignungsprüfungen nach Nr. 6.7.7.2 und der Kontrollprüfungen nach Nr. 6.7.7.4 der EZV-K-BLN 92 wird hingewiesen.

Bei Verwendung von Fertigteilen (auch von Rammpfählen) werden die Modalitäten der Kontrollprüfungen nach Nr. 6.7.9 der EZV-K-BLN 92 hingewiesen.

3.11.5 Stahlbauprüfungen

Für Bauwerke und Bauwerksteile mit nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung sind nur Werkstoffe zu verwenden, die für den jeweiligen Anwendungsbereich zugelassen und durch den Güteprüfdienst der Deutschen Bahn AG oder durch ein vom Auftraggeber anerkanntes Prüfinstitut gem. DS 905 im Lieferwerk geprüft und abgenommen wurden (Abnahmeprüfzeugnis C nach Abschnitt 3.1 DIN 50 049). Das Prüfprogramm ist vor der Materialbestellung, die Abnahmezeugnisse sind vor Beginn der Fertigung dem Auftraggeber vorzulegen.

Die Aufwendungen für Prüfung und Abnahme trägt der Auftragnehmer (ZTV-K 96, Nr. 8.2).

Der Beginn der Schweißarbeiten in der Werkstatt und auf der Baustelle ist dem Auftraggeber rechtzeitig vorher mitzuteilen.

Die Fertigungsüberwachung der Stahlkonstruktion im Werk wird im Auftrag des Auftraggebers durch den Güteprüfdienst der Deutschen Bahn AG oder durch ein vom Auftraggeber anerkanntes Prüfinstitut durchgeführt.

Der Fertigstellungstermin ist dem Auftraggeber so frühzeitig anzugeben, dass die Werksabnahme vor dem Verladen der Stahlkonstruktion vorgenommen werden kann.

Vor Beginn der Werkstatt- und Montagearbeiten sind Schweißnaht- und Röntgenpläne aufzustellen, die der Zustimmung des Auftraggebers und des ggf. von ihm beauftragten Prüfindgenieurs bedürfen.

Schweißpläne müssen alle erforderlichen schweißtechnischen Angaben enthalten. Dazu zählen z.B.

- schweißtechnische Gestaltung
- Werkstoff
- Nahtarten
- Nahtvorbereitung
- Nahtabmessungen
- Bearbeitung der Nähte
- Schweißverfahren
- Schweißzusatzwerkstoffe, Schweißpulver und Schutzgas

- Werkstatt- und Baustellenschweißung
- Nahtaufbau, Schweißrichtung und Schweißfolge, Schweißpositionen
- Wärmebehandlung, falls erforderlich
- Schweißnahtprüfungen

Die Röntgenaufnahmen im Werk muß der Auftragnehmer ohne besondere Vergütung mit werkseigenen Durchstrahlungsanlagen machen.

Auf der Baustelle werden die Ultraschallprüfungen, die Röntgenaufnahmen und die gutachterlichen Beurteilungen der Schweißnähte durch einen vom Auftraggeber benannten Sachverständigen vorgenommen. Die Beauftragung erfolgt durch den Auftraggeber.

3.11.6 Prüfung der Abdichtungen

Keine besonderen Angaben.

3.11.7 Korrosions- und Oberflächenschutzprüfungen an Stahlbauten

Stoffe für Beschichtungssysteme nach DIN 55 928, Teil 5, Tabelle 4 und 5 müssen den Technischen Lieferbedingungen TL 918 300 "Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungen" der Deutschen Bundesbahn entsprechen.

Die betreffenden Prüfberichte der Bundesbahn-Versuchsanstalt in München sind dem Auftraggeber vor Verwendung der Beschichtungsstoffe für jede Stoff-Nr. und Charge vorzulegen.

Für die letzte Deckbeschichtung kommen für dieses Bauwerk eventuell Beschichtungsstoffe mit Farbtönen zur Anwendung die nicht von der DB TL 918 300 erfaßt sind. Sie müssen zumindest den Forderungen der DIN 55 928, Teil 9 entsprechen.

Ihre Eignung für diesen Anwendungsfall ist in Anlehnung an die Prüfbestimmung der DB TL 918 300 durch eine anerkannte Stelle nachzuweisen.

Die nach DIN 55 928, Teil 6 durchzuführenden Prüfungen der Beschichtungsstoffe und der einzelnen Korrosionsschutzschichten sind Leistungen - Nebenleistungen - des Auftragnehmers (ZTV-K 96, Abschnitt 10.4.1).

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber den Zeitpunkt der Prüfungen in der Werkstatt und auf der Baustelle rechtzeitig mitzuteilen, damit sie in Gegenwart eines Beauftragten des Auftraggebers durchgeführt werden können.

Die Ergebnisse sind unter Verwendung von Formblättern des Auftraggebers festzuhalten.

Auch die Messungen zur Feststellung der äußeren Bedingungen und damit zur Ermittlung des Taupunktes sind auf entsprechenden Formularen zu protokollieren.

Zur Klärung der Ursachen von etwaigen Mängeln am Korrosionsschutz sind die Kontrollflächen nach DIN 55 928, Teil 7 anzulegen. Die Aufwendungen hierfür sind gem. VOB/C (DIN 18 364, Abs. 4.1.5) Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Prüfung von Schichtdicken gem. DIN 55 928, Teil 5, Abschnitt 5.3 erfolgt mit magnetelektrischen Meßgeräten, z. B. Schichtdicken- Meßgerät SM 1 der Firma Elektrophysik. Der Auftragnehmer hat ein geeignetes Gerät auf der Baustelle vorzuhalten.

Für die Feststellung der äußeren Bedingungen und zur Ermittlung des Taupunktes hat der Auftragnehmer ein geeignetes Feucht- Temperatur-Meßgerät, z. B. Hygrohill 4455, auf der Baustelle vorzuhalten.

Die Abnahme der Entrostungs- und Beschichtungsarbeiten im Werk und auf der Baustelle werden von der Bauleitung des Auftraggebers oder von einem von ihm beauftragten Sachverständigen durchgeführt.