

Instandsetzung Haldenhofbrücke

Baubeschreibung

Instandsetzung Haldenhofbrücke
Baubeschreibung

Projekt

Instandsetzung Haldenhofbrücke

Ort

Schramberg

Auftraggeber



Abteilung Tiefbau [StadtSchramberg]

Berneckstraße 9
78713 Schramberg

Instandsetzungsplanung



schlaich

bergmann partner

Beratende Ingenieure
im Bauwesen

Schwabstraße 43
70197 Stuttgart
+49 (711) 648 71 - 0
stuttgart@sbp.de
www.sbp.de

Erstellt am

19.06.2026

1	Allgemeine Beschreibung der Leistung	6
1.1	Kurzbeschreibung Tragwerk	8
1.1.1	Plan Auszüge	9
1.2	Schäden am Brückenbauwerk	14
1.2.1	Schäden - Fahrbahnbelag	15
1.2.2	Schäden - Stahlbau	17
1.2.3	Schäden - Lager	34
1.2.4	Schäden - Fahrbahnübergänge	38
1.3	Bauwerksinstandsetzung	44
1.3.1	Bauablauf	44
1.3.2	Zeitliche Beschränkungen	46
1.3.3	Bedingungen für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit....	46
1.3.4	Zusammenwirken mit anderen Unternehmern	46
1.3.5	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten	47
1.3.6	Abbrucharbeiten	47
1.3.7	Erdarbeiten	55
1.3.8	Lagertausch	55
1.3.9	Erneuerung Stahlbetondecke	57
1.3.10	Erneuerung Korrosionsschutz	59
1.3.11	Erneuerung Dünnschichtbelag	61
1.3.12	Entwässerung	62
1.3.13	Erneuerung Übergangskonstruktion und Abdichtung	62
1.3.14	Ausstattung	64
1.3.15	Sonderanlagen	64
1.3.16	Anlagen und Einrichtungen für Dritte	64
1.4	Ausgeführte Vorarbeiten	65
1.4.1	Beweissicherung	66
1.4.2	Vermessung	66
1.4.3	Kampfmittelbeseitigung	66
1.4.4	Holzeinschlag	66
2	Angaben zur Baustelle	67
2.1	Lage der Baustelle	67
2.1.1	Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung	71
2.1.2	Nächster Ort	71
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	71
2.2.1	Straße	71
2.3	Zugänge, Zufahrten	72
2.3.1	Zur Baustelle	72
2.3.2	Zu Deponien	73
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	74
2.4.1	Wasser	74
2.4.2	Abwasser	74
2.4.3	Strom	74

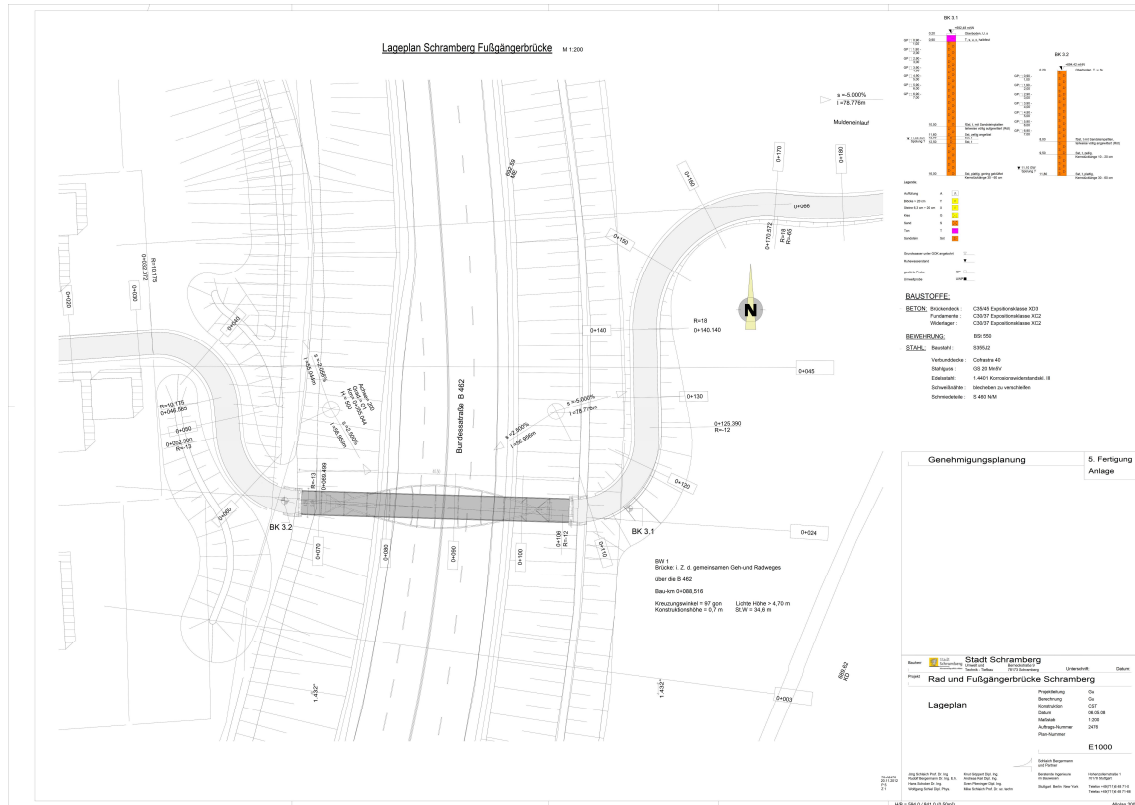
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	75
2.5.1	Plätze für Baustelleneinrichtung	75
2.5.2	Lagerplätze	76
2.5.3	Arbeitsplätze	76
2.6	Baugrundverhältnisse	77
2.6.1	Geologische Verhältnisse, Grundwasser, Baugrundgutachten	77
2.6.2	Straßenbefestigungen	77
2.6.3	Schadstoffbelastung	77
2.7	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	77
2.8	Schutz-Bereiche und -Objekte	78
2.8.1	Bäume und Flurgehölze	78
2.8.2	Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte	78
2.8.3	Wegekreuze, Meilensteine	79
2.9	Anlagen im Baubereich	80
2.9.1	Leitungen	80
2.10	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	81
2.10.1	Straßenverkehr	81
3	Angaben zur Ausführung	82
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	82
3.1.1	Aufrechterhaltung des Verkehrs	83
3.1.2	Verkehrsumleitungen	84
3.1.3	Verkehrsbeschränkungen	84
3.1.4	Verkehrssperrungen, Sperrpausen	85
3.1.5	Freihalten von Lichtraumprofilen	85
3.2	Baubehelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe	86
3.2.1	Baugruben-, Wandsicherungen	87
3.2.2	Gerüste (Trag-, Schutz- und Arbeitsgerüste)	87
3.2.3	Montageeinrichtungen und Baugeräte	89
3.3	Stoffe, Bauteile, Bauverfahren	91
3.3.1	Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial, Mineralstoffe	91
3.3.2	Baugrundverbesserung	92
3.3.3	Schalung / Betonoberflächen	92
3.3.4	Beton	95
3.3.5	Einbauteile	101
3.3.6	Betonstahl	101
3.3.7	nichtrostender Stahl	110
3.3.8	Korrosionsschutz	112
3.3.9	Brückenlager	115
3.3.10	Übergangskonstruktionen	120
3.3.11	Ausstattung	123
3.3.12	Entwässerung	123
3.3.13	Abdichtungen und Beläge	123
3.4	Abfälle	125
3.5	Winterbaumaßnahmen und Witterungsschutz	126
3.6	Beweissicherung	127

3.6.1	Eingangsbeweissicherung (Bestandserfassung)	127
3.6.2	Zwischenbeweissicherung	128
3.6.3	Schlussbeweissicherung	129
3.7	Sicherungsmaßnahmen	130
3.7.1	Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr.....	130
3.7.2	Anprallschutz	130
3.7.3	Blitzschutz	131
3.7.4	Berührungsschutz, Erdung	131
3.8	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	131
3.8.1	Vermessungsleistungen	131
3.8.2	Aufmaßverfahren	134
3.9	Prüfungen und Nachweise	136
3.9.1	Eignungs-/Erst-/Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen.....	136
3.9.2	Kontrollprüfungen	141
3.9.3	Abnahme nach § 12 VOB/B	142
3.9.4	Muster für Bauteile	142
3.10	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Planes..	143
4	Ausführungsunterlagen	144
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	144
4.1.1	Ausführungsplanung, Vermessungsunterlagen	144
4.1.2	Aufmaße und Mengenermittlungen von Vorunternehmerleistungen...	144
4.1.3	Berechnungen	144
4.1.4	Gutachten	144
4.1.5	Ergebnisse von Modellversuchen	144
4.2	Vom Auftragnehmer zu erstellende Ausführungsunterlagen.....	145
4.2.1	Bauablaufplan	145
4.2.2	Baustelleneinrichtungsplan	146
4.2.3	Arbeitsanweisungen	147
4.2.4	Weitere Ausführungsunterlagen	148
4.2.5	Bestandspläne	151
4.2.6	Dokumentationsaufnahmen	152
4.2.7	Standsicherheitsnachweis	152
4.2.8	Zahlungsplan	153
4.3	Sonstiges	153
4.3.1	Baustellenkontrollen	153
4.3.2	Baustellenbesprechungen	153
4.3.3	Planungskoordinator	153
5	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen	155

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

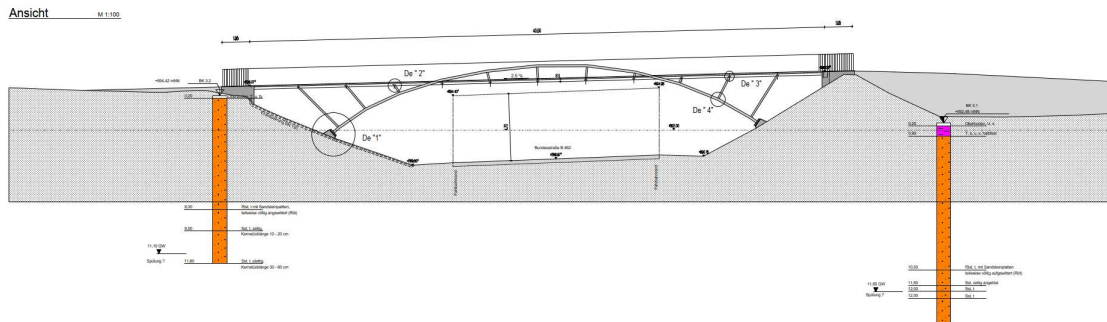
1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

Die Stadt Schramberg plant die Instandsetzung der Haldenhofbrücke, welche das Wohngebiet Haldenhof mit der Seite Gehren verbindet und über die Bundesstraße 462 führt. Durch die Instandsetzung soll die Dauerhaftigkeit und Verkehrssicherheit des Bauwerks erhalten werden.

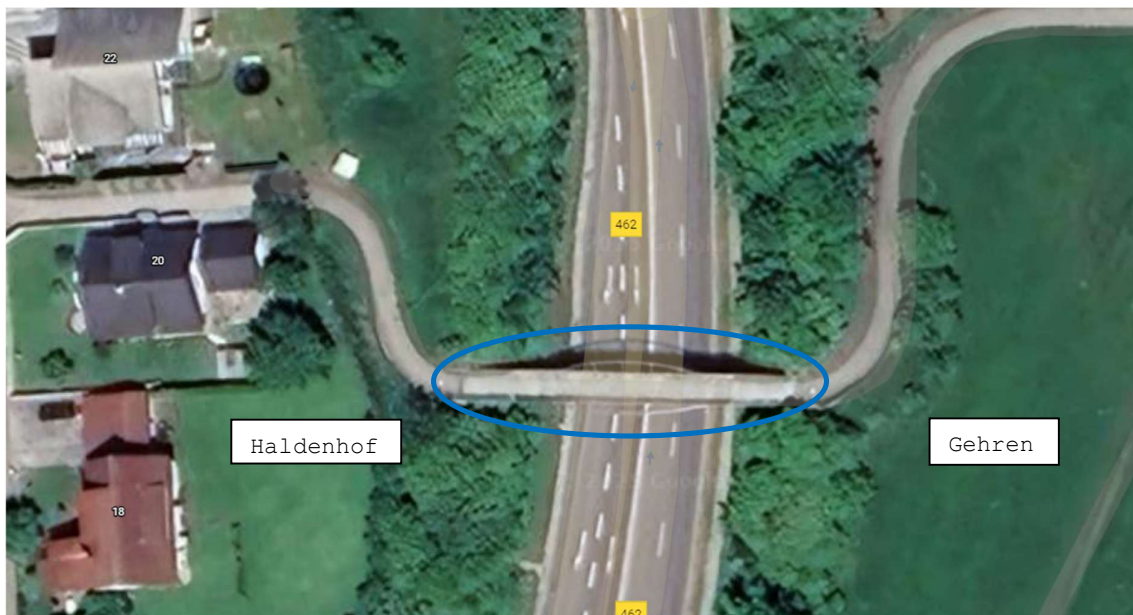


Für Radfahrer und Fußgänger verbindet die Haldenhofbrücke das Wohngebiet Haldenhof mit der Seite Gehren. Die Haldenhofbrücke führt über die stark befahrene Bundesstraße 462. Der Dünnschichtbelag der Brückenfahrbahn ist über die Jahre gerissen und nicht mehr intakt. Dadurch sammelt sich insbesondere an den Widerlagern Wasser an. Um die Stahlkonstruktion wieder instand zu setzen muss der Korrosionsschutz an den entsprechenden Stellen wiederhergestellt werden und der Überbau inklusive der Übergangskonstruktion abgedichtet werden.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke** **Baubeschreibung**



Es handelt sich bei den beschriebenen Maßnahmen um einfache Instandsetzungsarbeiten für den mittelfristigen Erhalt des Bauwerkes. Bei den Arbeiten handelt es sich überwiegend um Arbeiten an den Schadstellen der Fahrbahn und an den korrodierten Endquerträgern. Im Rahmen der vor Ort Untersuchung wurden 2 größere Bereiche an den Widerlagern und ein weiterer Bereich im Feld zur Instandsetzung identifiziert.



Bei der im Jahr 2021 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076 wurde eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit und der Dauerhaftigkeit wegen umfangreichen Schäden an Überbau, Stahlbogenfachwerk, Lager und Übergangskonstruktion. Der Zustand des Bauwerks wurde mit der Zustandsnote 3,0 beurteilt.

1.1 Kurzbeschreibung Tragwerk

Bei dem Bauwerk handelt es sich um eine kombinierte Bogenbrücke mit Brückendeck. Die Bögen tragen das Deck über Druck- und Zugstäbe. Das Brückendeck liegt auf Verbund-Querträgern und wirkt unter vertikalen Lasten als Platte und unter horizontalen Lasten als steifer Träger.

Das Brückendeck hat eine Breite von 3,52 m und eine Gesamtlänge von 40,5 m. Es besteht aus einer insgesamt 14 cm hohen Betonplatte C35/45, die als Verbundplatte mit einem Cofrastra Profilblech ausgeführt ist, welches gleichzeitig als verlorene Schalung dient.

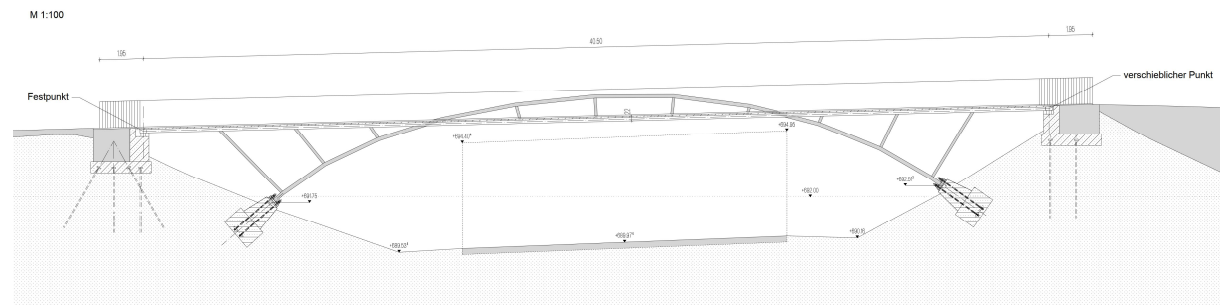
Die Wangenträger des Brückendecks sind Rohre mit einem Durchmesser von 159 mm. An diesen Wangenträger sind im Abstand von 3,375 m Querträger angeschweißt, um die Betonplatte zu unterstützen. Diese Querträger sind als Halbrohre $d = 169 \text{ mm}$ $h = 80 \text{ mm}$ mit einem aufgeschweißten Stahlblech ausgeführt. Sowohl die Querträger, als auch das horizontale Auflagerblech an den Wangenträgern werden mit Kopfbolzendübeln bestückt, um eine Verbundtragwirkung zwischen Stahl und Beton herzustellen.

Die Widerlagerseite Haldenhof ist durch Elastomer-Lager festgelagert bzw. längsgelagert während die Widerlagerseite Gehren verschieblich gelagert bzw. quergelagert ist. Das Brückendeck wird durch eine Bogenkonstruktion unterstützt, deren Rundhohlprofil die Fahrbahn teilweise überspannt. Der Fußpunkt des Bogens schließt auf jeder Seite mit einer Fußplatte ab, welche durch Ankerstangen mit dem Fundamentkörper verbunden ist.

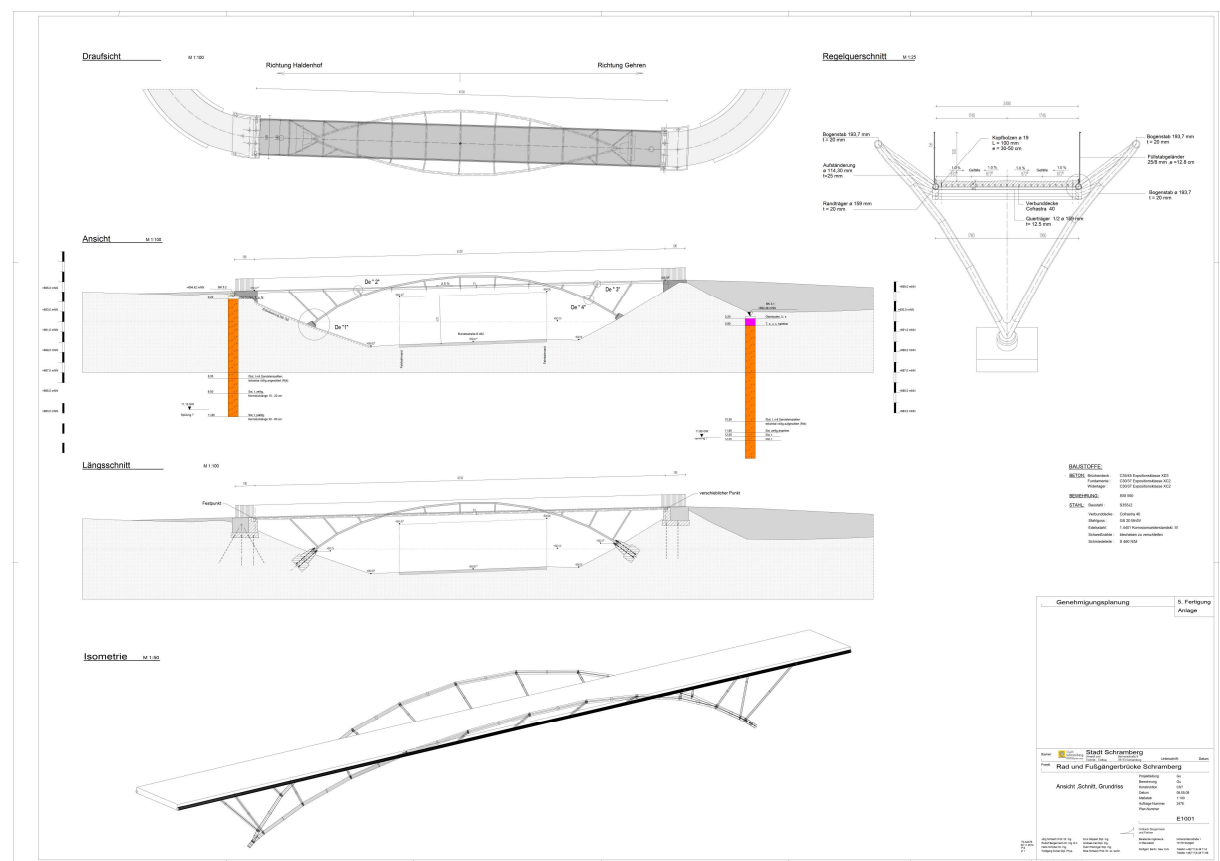
Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

1.1.1 Plan Auszüge

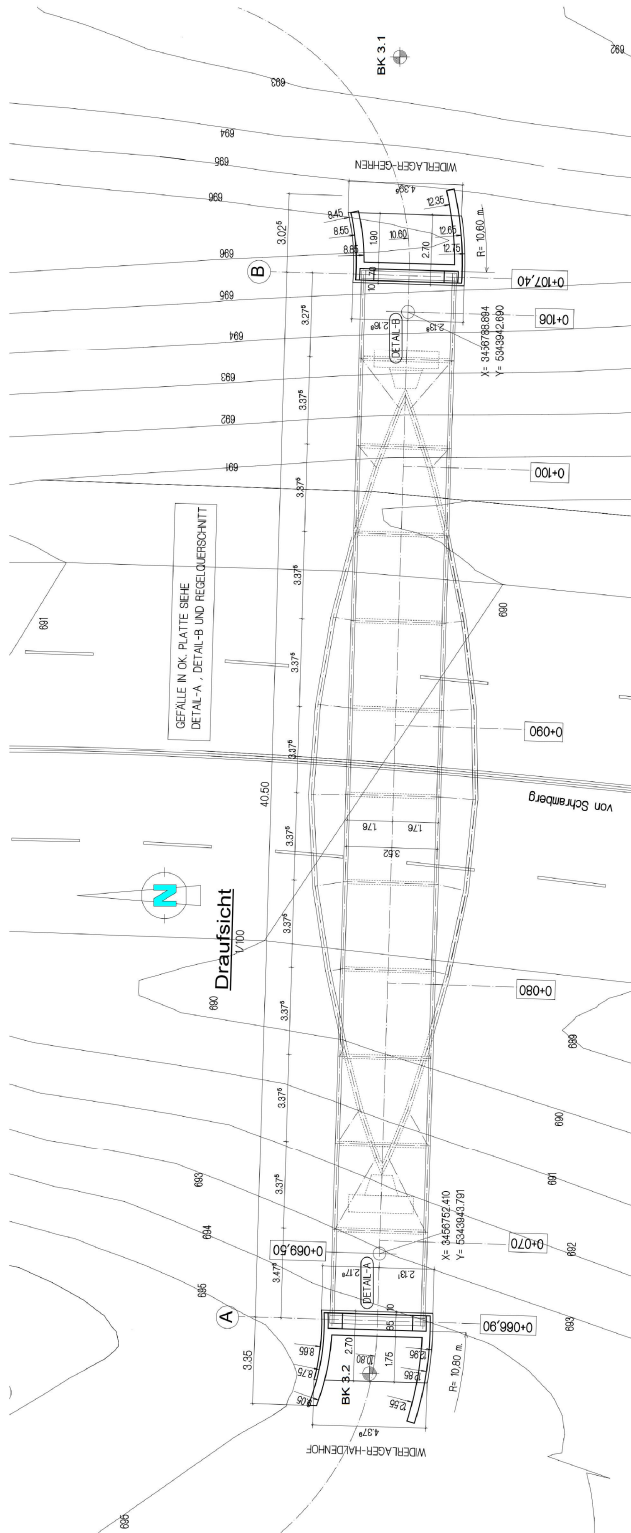
Längsschnitt:



Übersicht Brücke:

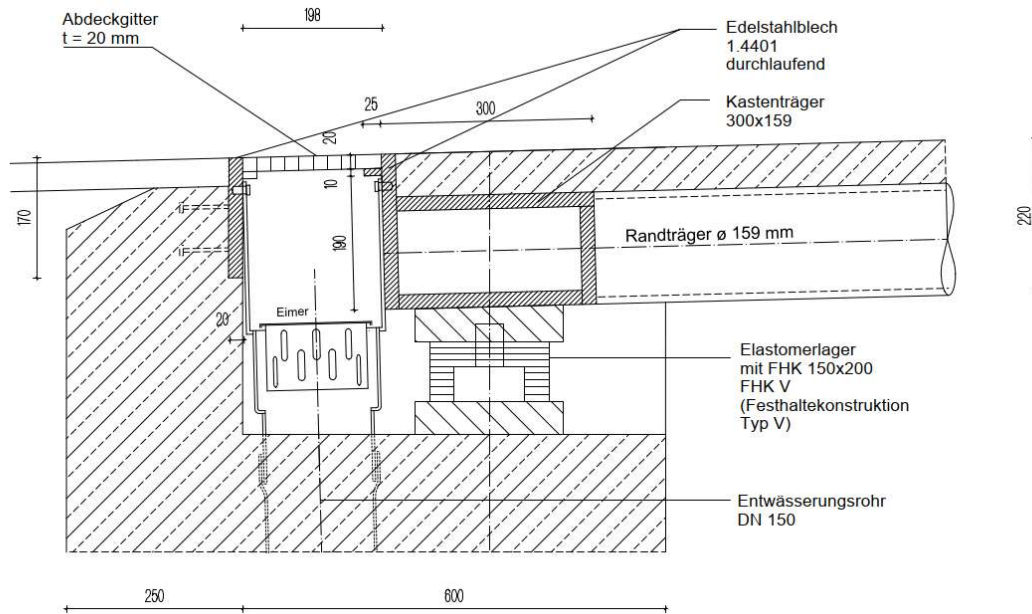


Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung



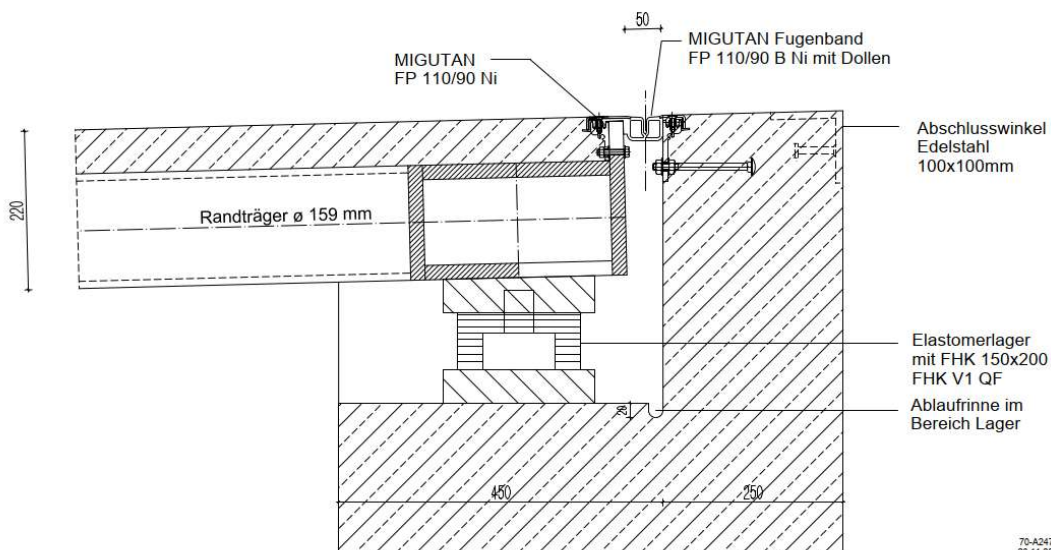
Regeldetails:

Detail Übergangsfuge (1) M 1:5
 in Richtung Haldenhof



Detail Übergangsfuge (2) M 1:5

Gehren

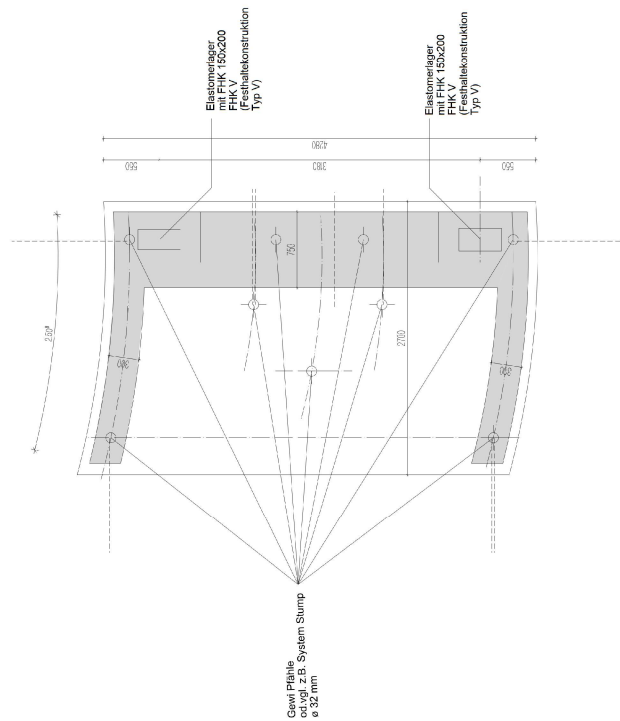


70-A2478
 20.11.2012
 P 1
 Z 1

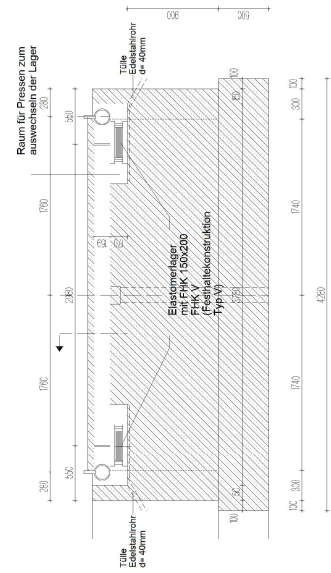
Instandsetzung Halden Hofbrücke

Baubeschreibung

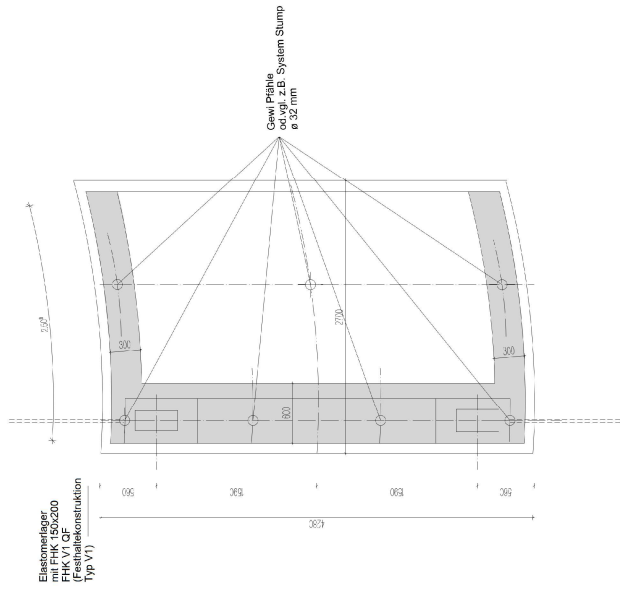
Draufsicht M 1:25



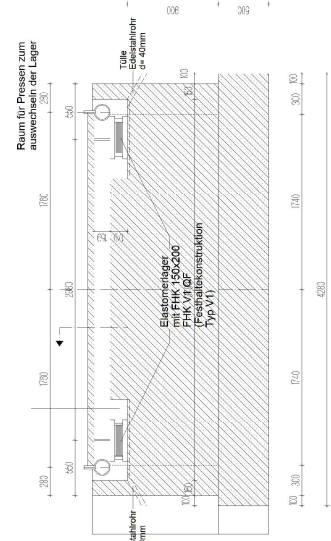
Schnitt 1-1 Widerlager M 1:25



Draufsicht M 1:25

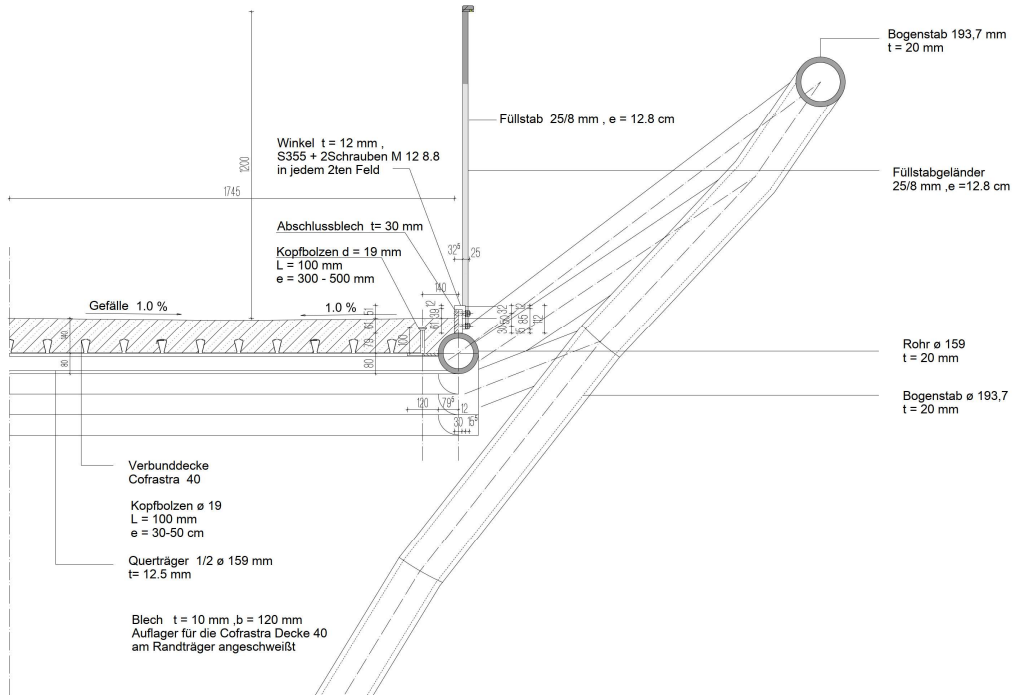


Schnitt 2-2 Widerlager M 1:25

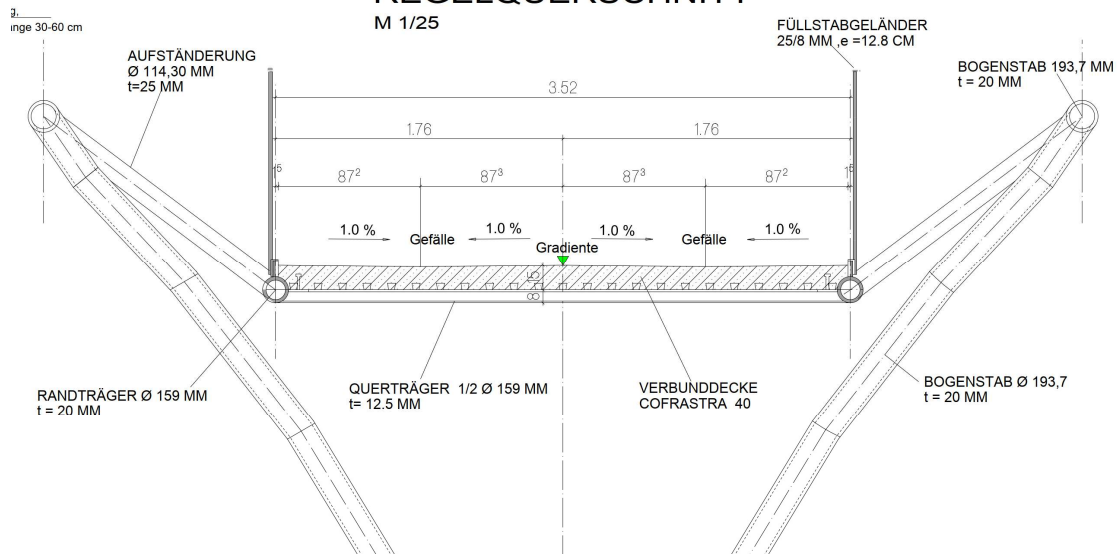


Instandsetzung **Haldenhofbrücke** Baubeschreibung

Regelquerschnitt M 1:10

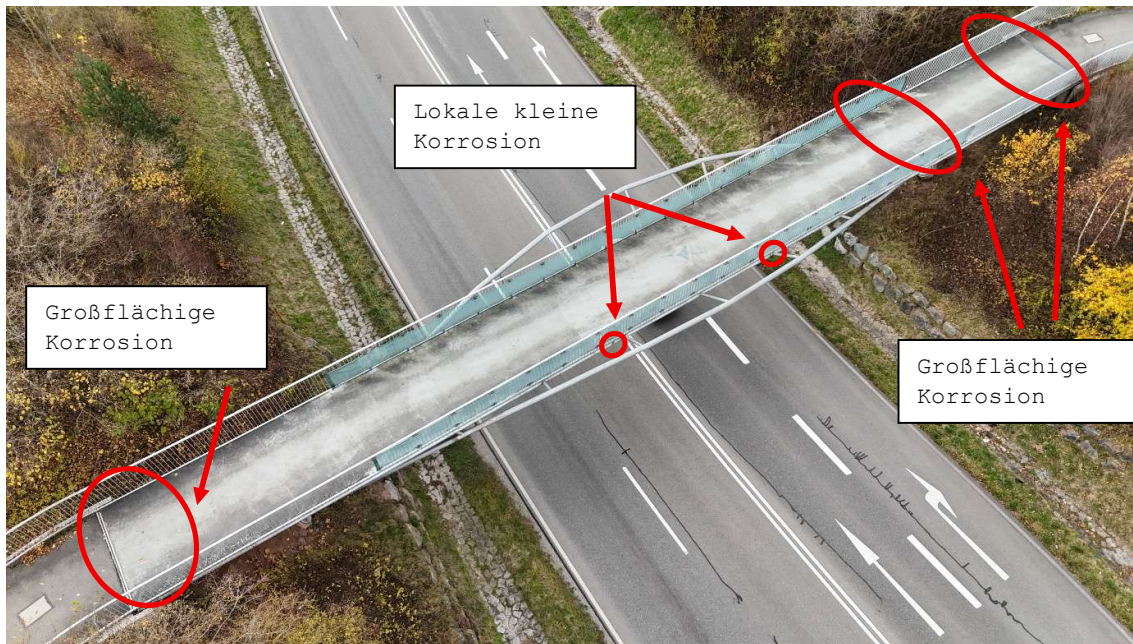


REGELQUERSCHNITT
M 1/25



1.2 Schäden am Brückenbauwerk

Hauptsächlich befinden sich die Mängel am Korrosionsschutz an den Widerlagern der Brücke. Ursächlich dafür ist der undichte Dünnschichtbelag des Überbaus. Dieser soll auf der gesamten Fahrbahnoberfläche erneuert werden.



Übersicht der Schäden am Bauwerk

1) Fahrbahnbelag

- Dünnschichtbelag ist rissig, sodass Wasser durch den Überbau durchdringt

2) Stahlbau

- An beiden Seiten der Endquerträger großflächige Korrosion
- Kleine lokale Beschädigungen der Korrosion an verschiedenen Stellen

3) Lager

- Korrosion an Lagerkonstruktion

4) Fahrbahnübergänge

Seite Haldenhof

- Entwässerungsgitter ist verbogen/beschädigt
- Entwässerungsrinne ist dreckig
- Übergang zwischen Entwässerung und Brückendecke ist teilweise undicht

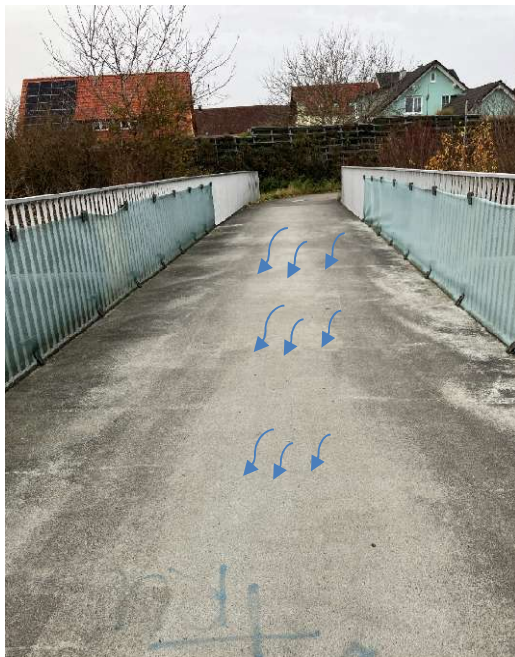
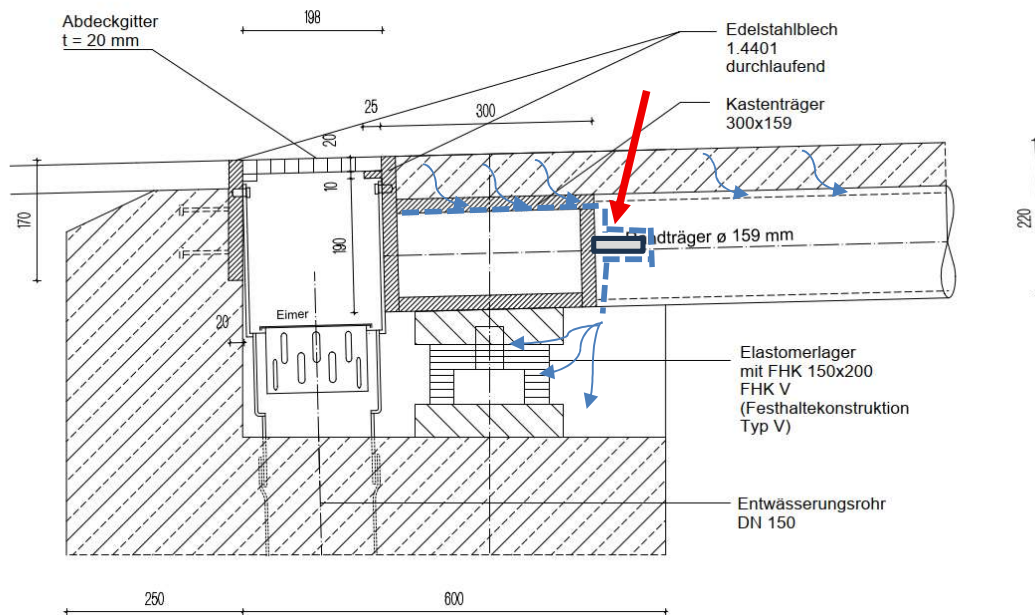
Seite Gehren

- Ansammlung von Splitt in der ÜKO, Wasser dringt ein und läuft auf entlang der Stahlkonstruktion auf das Widerlager
- Abdichtung/Asphalt an ÜKO rissig

1.2.1 Schäden - Fahrbahnbelag

- Rissiger Dünnschichtbelag führt zur Ansammlung von Wasser am Widerlager:

Detail Übergangsfuge (1) M 1:5
in Richtung Haldenhof



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Durch den undichten Dünnschichtbelag gelangt das Wasser an die Schaumstoff gefüllten Sicken der Cofrastra Bleche.



An den schaumstoffgefüllten Sicken kann das Wasser austreten:



1.2.2 Schäden - Stahlbau

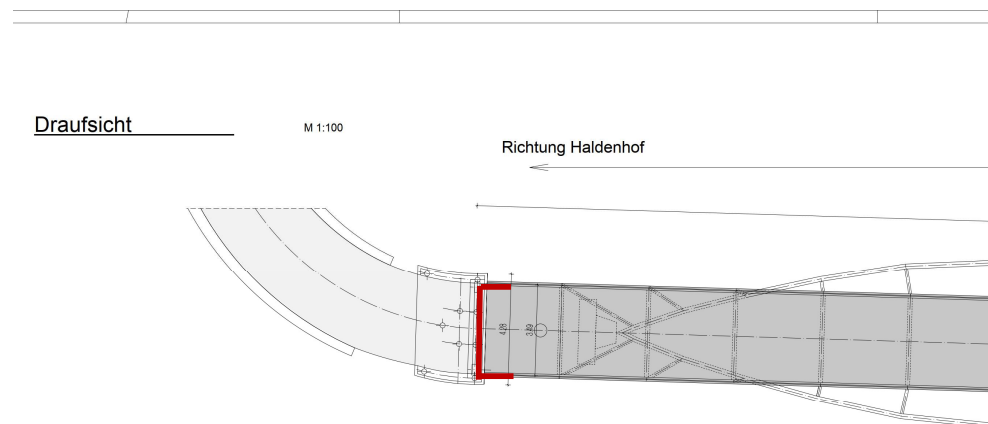
- An beiden Seiten der Endquerträger großflächige Korrosion
- Kleine lokale Beschädigungen der Korrosion an verschiedenen Stellen

1.2.2.1 Widerlagerseite Haldenhof

Auf der Seite Haldenhof befinden sich im rot eingerahmte Bereich großflächige Schäden am Korrosionsschutz.



Betroffener Bereich - Draufsicht



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Nahaufnahme des linken Seite des Widerlagers zeigt Abblätterungen des Korrosionsschutzes. An einigen Stellen ist die Korrosion weit fortgeschritten, während sie an anderen Stellen nur geringfügig ist. Besonders stark betroffen sind die Cofrastra-Blech- und die Endquerträger-Stellen, die durch Feuchtigkeit in Mitleidenschaft gezogen wurden.





Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Nahaufnahme der rechten Seite des Widerlagers zeigt Abblätterungen des Korrosionsschutzes. An einigen Stellen ist die Korrosion weit fortgeschritten, während sie an anderen Stellen nur geringfügig ist. Besonders stark betroffen sind die Cofrastra-Blech- und die Endquerträger-Stellen, die durch Feuchtigkeit in Mitleidenschaft gezogen wurden.



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Nahaufnahme Korrosion im Übergang Endquerträger und Lager:



Nahaufnahme Korrosion im Übergang Längsträger Cofrastrablech:

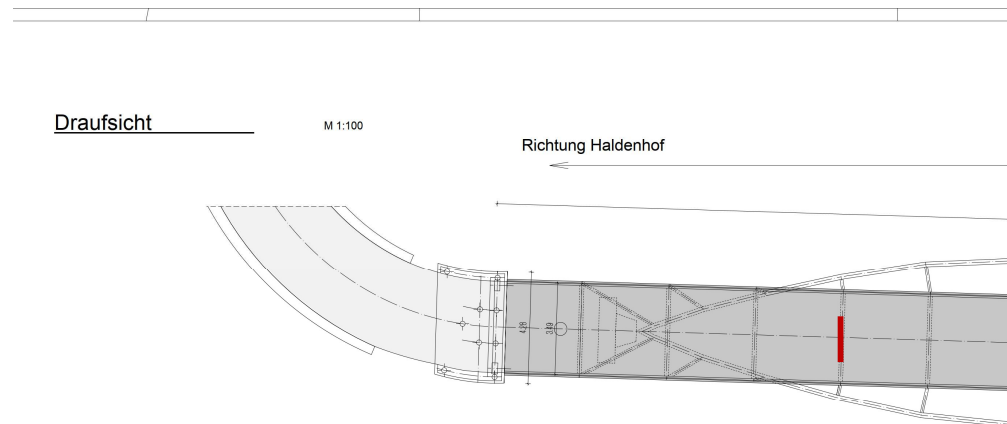


Nahaufnahme Schaumstoff-Sicken, Korrosion an Cofrastra-Blech:



1.2.2.2 Widerlagerseite Haldenhof Feld 3/4

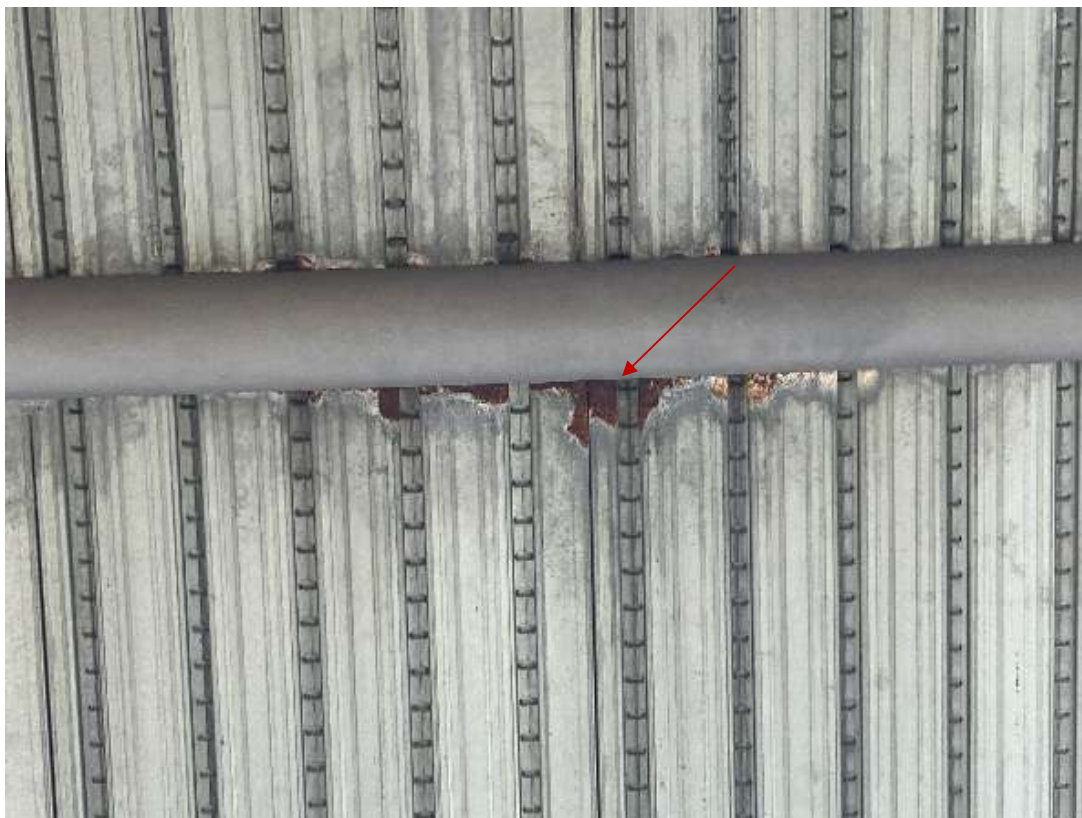
Betroffener Bereich - Draufsicht



Leichte Korrosion des Cofrastra Blechs am Querträger

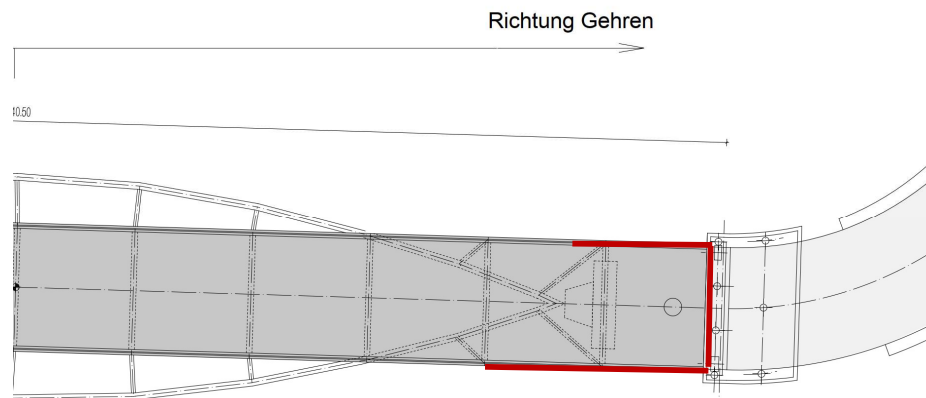


Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung



1.2.2.3 Widerlagerseite Gehren

Betroffener Bereich - Draufsicht

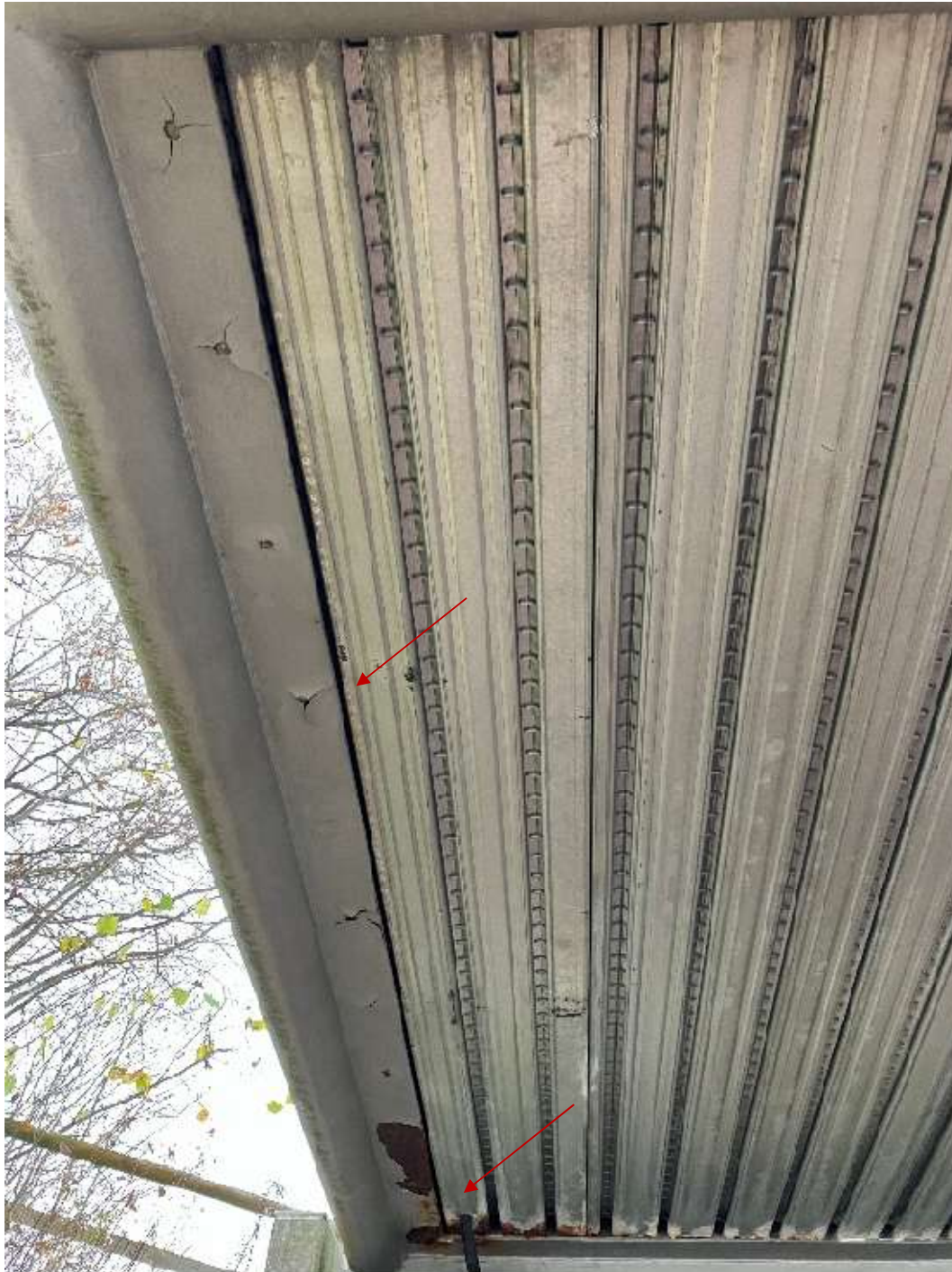


Auf der Seite Haldenhof befinden sich im rot eingerahmte Bereich großflächige Schäden am Korrosionsschutz.



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Nahaufnahme des linken Seite des Widerlagers zeigt Abblätterungen des Korrosionsschutzes. An einigen Stellen ist die Korrosion fortgeschritten, während sie an anderen Stellen nur geringfügig ist. Im Vergleich mit der Widerlagerseite Haldenhof ist die Seite Gehren weniger betroffen. Die am stärksten betroffenen Stellen befinden sich jedoch ebenfalls am Cofrastra-Blech und Randblech.



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Nahaufnahme Eckbereich:



Nahaufnahme Eckbereich Lager:



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Nahaufnahme der rechten Seite des Widerlagers zeigt Abblätterungen des Korrosionsschutzes. An einigen Stellen ist die Korrosion fortgeschritten, während sie an anderen Stellen nur geringfügig ist. Im Vergleich mit der Widerlagerseite Haldenhof ist die Seite Gehren weniger betroffen. Die am stärksten betroffenen Stellen befinden sich jedoch ebenfalls am Cofrastra-Blech und Randblech.



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Nahaufnahme abgeblätterter Korrosionsschutz:



Nahaufnahme Eckbereich:



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Nahaufnahmen Schäden Korrosionsschutz Hinterkante Endquerträger::





1.2.2.4 Schäden - Lokale Fehlstellen

In Brückenmitte befinden sich insgesamt 3 sichtbare lokale Fehlstellen am Korrosionsschutz am Rohrquerschnitt:

Nahaufnahme - lokale Fehlstelle 1



Nahaufnahme - lokale Fehlstelle 2



Nahaufnahme - lokale Fehlstelle 3



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

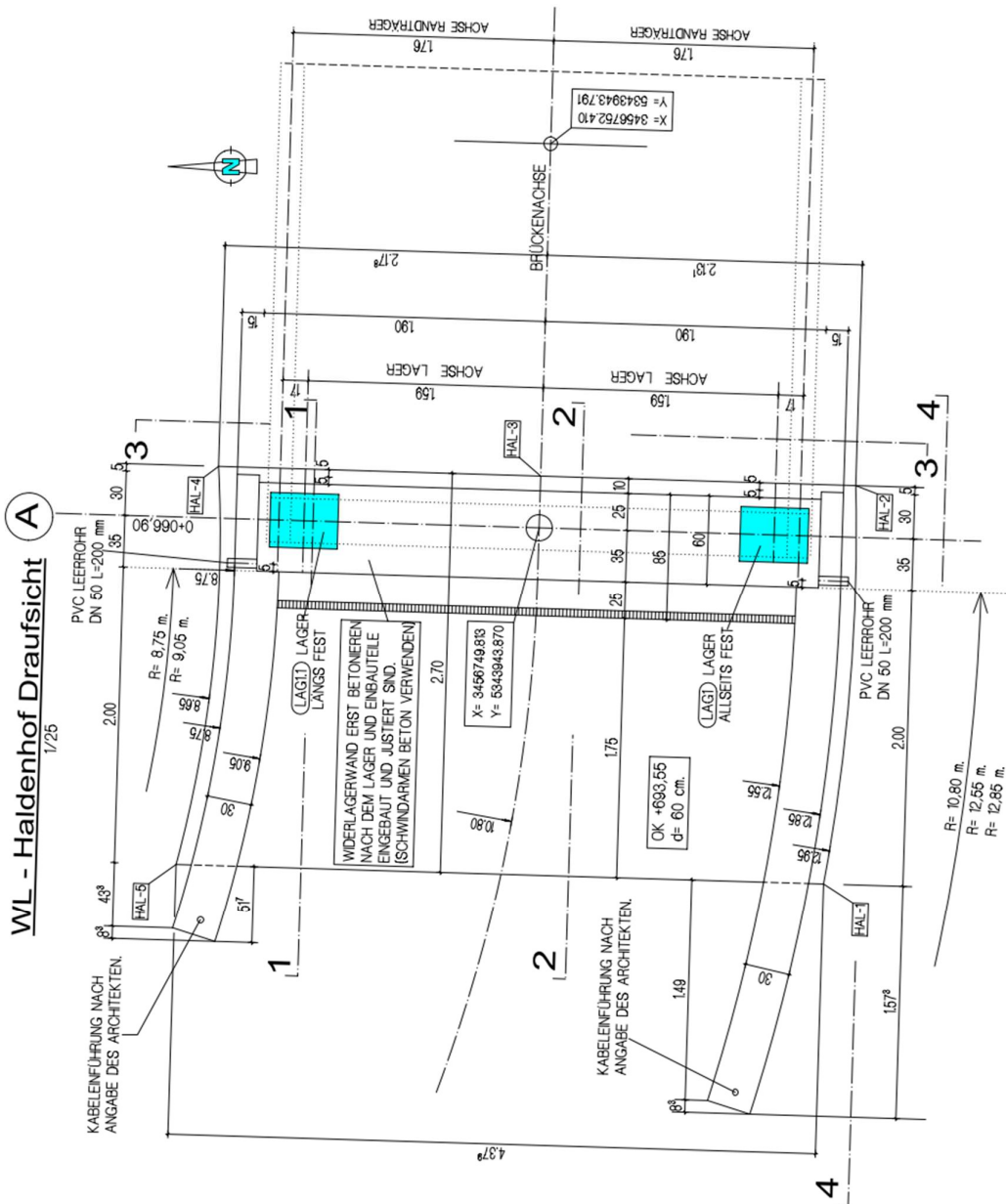
An einer Stelle ist die Beschichtung am Handlauf abgeplatzt:



1.2.3 Schäden - Lager

Bei den vorhandenen Brückenlagern handelt es sich um Verformungslager nach DIN EN 1337-3. Es wurden Lager des Herstellers „SCHREIBER-Mainhardt“ verbaut. Je Einbauposition gibt es unterschiedliche Lager Typen mit unterschiedlichen Freiheitsgraden

Lagerbezeichnung - Widerlagerseite Haldenhof



LAG 1 entspricht Typ „V1q / 52“



LAG 1.1 entspricht Typ „V2 / 52“



Instandsetzung **Halden Hofbrücke**
Baubeschreibung

LAG 2 entspricht Typ „V11 / 52“



LAG 3 entspricht Typ „V2 / 52“



Instandsetzung **Haldenhofbrücke** **Baubeschreibung**

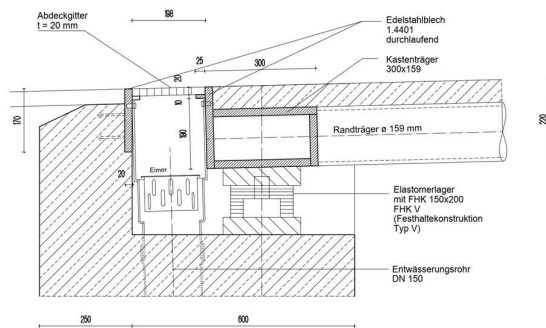
Einzelne Lagerteile sind durch die starke Feuchteansammlung auf der Widerlagerbank korrodiert. Die Korrosion ist teilweise auch zwischen der Oberseite des Lagers und dem Endquerträger vorhanden siehe LAG 1.

1.2.4 Schäden - Fahrbahnübergänge

Seite Haldenhof

- Entwässerungsgitter ist verbogen/beschädigt
- Entwässerungsrinne ist dreckig
- Übergang zwischen Entwässerung und Brückendecke ist teilweise undicht

Detail Übergangsfuge (1) M 1:5
in Richtung Haldenhof



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Dreckige Entwässerungsrinne



Dreckige Widerlagerbank



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Bewachsenes Seitenblech



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Offene Fuge zwischen Asphalt und Seitenblech



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

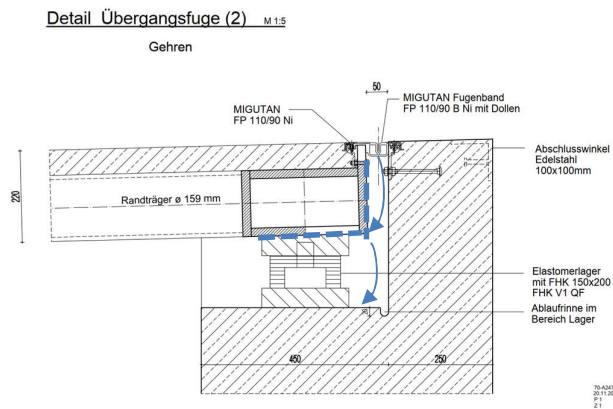
Nahaufnahmen Fuge Seitenblech - Asphalt



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Seite Gehren

Durch die Ansammlung von Splitt in der ÜKO kann Wasser entlang des Endquerträgers der Brücke auf die Widerlagerbank gelangen. Zudem ist die Abdichtung zwischen Asphalt und ÜKO sowie zwischen ÜKO und Dünnschichtbelag nicht mehr intakt.



1.3 Bauwerksinstandsetzung

Entsprechend den in Kapitel 1.2 dargestellten Schäden wird in diesem Kapitel je Schaden eine technisch machbare Instandsetzungsmaßnahme beschrieben. Sollte der Bieter über eine andere Strategie oder eigene technische Verfahren verfügen, kann von dem Vorgehen abgewichen werden. Die Endqualität der Instandsetzung muss äquivalent und dauerhaft sein.

Es sei darauf hingewiesen, dass es während der Arbeiten z.B. bei der Freilegung der Lager weitere Schäden auftreten. Weitere in dieser Baubeschreibung nicht genannten Mängel sind umgehend an den AN zu melden. Das weitere Vorgehen ist dann entsprechend mit allen Beteiligten abzustimmen.

1.3.1 Bauablauf

Grundlage für die Ausführung ist der nachfolgend skizzierte prinzipielle Bauablauf. Dieser berücksichtigt die Anforderungen und Abhängigkeiten einer reibungslosen Ausführung sowie die statischen Anforderungen der Brücke im Endzustand und ist mit den zuständigen Behörden und Genehmigungsinstanzen vorabgestimmt. Die aufgeführte Beschreibung der Bauarbeiten erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient der Übersicht und Leistungsabgrenzung. Wenn erforderliche Arbeitsschritte in dieser Auflistung nicht genannt werden, kann hieraus kein Anspruch auf zusätzliche Vergütung geltend gemacht werden. Teilweise kann es notwendig sein, auch mehrere Schritte zeitgleich oder Schritte in anderer Reihenfolge durchzuführen.

Die endgültige Gestaltung des Bauablaufs ist unter Berücksichtigung der Ausführungsplanung, den statischen Anforderungen der Brücke im Endzustand, den örtlichen Randbedingungen und unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften und Bestimmungen durch den AN festzulegen.

Der endgültige Bauablauf ist nach Auftragserteilung durch den AN zu planen, mit den zuständigen Behörden und Trägern öffentlicher Belange einvernehmlich abzustimmen und rechtzeitig vor Ausführungsbeginn dem Bauherrn, Planer und Prüfingenieur sowie den beteiligten Behörden zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Sämtliche damit verbundenen Kosten, insbesondere für die Nachrechnung der Brücke oder einzelner Bauteile in Bauzuständen sowie für Prüfungen und Genehmigungen etc. sind in die Einheitspreise der Technischen Bearbeitung einzurechnen vgl. auch Kapitel 4.2.

Falls der durch den AN gewählte Bauablauf zu einem von der vorliegenden Ausführungsplanung abweichenden Grundzustand führt, sind auch sämtliche dazugehörigen Nachweise des Bauwerkes im Endzustand durch den AN zu erbringen und deren Prüffreigabe zu erwirken. Damit verbundene Kosten sind in die Positionen der Technischen Bearbeitung einzurechnen.

Eine Änderung des Bauablaufes auf Wunsch des AN berechtigt den AN nicht zu Mehrforderungen. Das Herrichten, Umverlegen und Entfernen von Baust Straßen, Zufahrten, Baustelleneinrichtungsflächen sowie alle hierfür erforderlichen Zusatzmaßnahmen (z.B. Böschungssicherungen, Bodenverbesserungen, Erdarbeiten etc.) sind in dem Bauablaufkonzept des AN zu berücksichtigen bzw. darzustellen.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke** **Baubeschreibung**

Ebenso sind alle anderen Erschwernisse aus beengten Verhältnissen, eingeschränkten Stellmöglichkeiten, angrenzenden Privatgrundstücken, öffentlichen Verkehrswegen, angrenzenden Gewässern, angrenzenden Naturschutzgebieten, vorh. Überschwemmungsgebieten, vorh. Leitungen und Anlagen, eingeschränkten Andienungsmöglichkeiten (z.B. Rückwärtsfahrten), erforderlichen Baustraßen etc. oder durch das Umsetzen der Baumaschinen und durch längere Wege etc. sind im Bauablaufkonzept zu berücksichtigen. Alle damit verbundenen Aufwendungen sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Der AN verpflichtet sich, erforderlichenfalls auch an Samstagen und Sonntagen zu arbeiten sowie das Tageslicht voll auszunutzen. Erforderlichenfalls ist die Arbeitsleistung durch Einsatz von zwei oder mehr Kolonnen gleichzeitig zu erhöhen.

Grobe Beschreibung des Bauablaufs

1. Vorbereitende Arbeiten

- Eingangsbeweissicherung
- Bauablaufplan aufstellen
- Bauzeitenplan aufstellen
- Ausführungsunterlagen aufstellen
- SiGe Koordinator von AG zu benennen
- SiGE Plan erstellen
- Baustelle einrichten
- Zaun mit Baustellenschild aufstellen
- Verkehrssicherung mit AG abstimmen und herstellen
- Säubern der Rampenbereiche und Brücke
- Gerüst aufstellen

2. Auszuführende Arbeiten

- Stahlbeton abbrechen, Bewehrung freilegen, händisch entsorgen
- korrodiertes Cofrastra am Widerlager ein Feld zurückschneiden, Cofrastra 40, die Bleche sind am Randträger eventuell aufgeschweißt, die Bleche spannen augenscheinlich über mindestens 3 Felder
- Lager lösen und Brücke temporär sichern
- Lastverteilungsplatte an Endquerträger anbringen
- Endquerträger hydraulisch wenige Millimeter anheben
- Entfernen der Lager und freilegen des Endquerträgers
- Separate Instandsetzung der Lager
- Anschweißen zusätzlicher Laschen an den Bestand für das neue Brückendeck
- Instandsetzung des Korrosionsschutzes am Stahlbau der Brücke
- Instandsetzung der lokalen Fehlstellen an verschiedenen Stellen der Bogenkonstruktion
- Einsetzen des neuen Abdeckgitters der Entwässerungsrinne
- Prüfen der Dichtigkeit
- Einsetzen des neuen Fugenbands
- Einsetzen der instandgesetzten Lager
- Abbau des Arbeitsgerüsts und Herstellen der Deckenschalung
- Einlage zusätzlicher Bewehrung (Rissbewehrung untere Lage)
- Betonage
- Aufräumen und vorbereiten der gesamten Fahrbahnoberfläche
- Oberflächenbeschichtung des gesamten Überbaus

3. Dokumentation und Nachweise

- Aufmaß der Korrosionsschutzarbeiten
- Wiegescheine der Entsorgung (Fahrbahnabbruch, Korrosionsschutzarbeiten)
- Fotodokumentation
- Datenblätter der eingebauten Stoffe und Materialien
- Schlussbeweissicherung

Die Zugänglichkeit, vorhandenen Verkehrswege und verfügbaren BE Flächen sind den entsprechenden Kapiteln zu entnehmen und zu beachten.

1.3.2 Zeitliche Beschränkungen

Das Wohngebiet Haldenhof befindet sich in unmittelbare Nähe. Zeitliche Beschränkungen aus Anwohnerschutz (tageszeitlich) sind entsprechend zu beachten. Größere Eingriffe in den , Artenschutz (jahreszeitlich), Aufrechterhaltung von öffentlichem Verkehr, Hoch-/Niedrigwasser, etc.

In unmittelbare Umgebung sind aktuell keine weiteren Baustellen bekannt.

Da es sich hauptsächlich um Stahlbeton und Arbeiten am Korrosionsschutz des örtlichen Stahlbaus handelt ist sind entsprechende Witterungsbedingungen einzuhalten. Sollten Mindesttemperaturen etc. nicht eingehalten werden können, sind diese durch temporäre Maßnahmen sicherzustellen.

Ggf. Verweis auf projektspezifische Angaben zu Einschränkungen aus Immissionsschutz (vgl. Kapitel 2.8.2)

1.3.3 Bedingungen für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit

Es gelten die gesetzlichen Vorgaben.

1.3.4 Zusammenwirken mit anderen Unternehmern

Im Rahmen der bauseitigen Koordination hat der AN Mitwirkungsleistungen zur Sicherstellung eines vorausschauenden Schnittstellenmanagements aktiv wahrzunehmen. Hierzu hat er sich mit dem AG und den anderen, an der Gesamtmaßnahme beteiligten Unternehmen abzustimmen und seine Leistungen in kooperativer Absicht in die Gesamtmaßnahme einzuteilen. Dies betrifft insbesondere Leistungen, die Vorleistungen anderer Auftragnehmer erfordern oder nachfolgende Leistungen beeinflussen.

1.3.5 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Die folgenden Kapitel beschreiben chronologisch die Hauptschritte der Instandsetzungsmaßnahmen.

1.3.6 Abbrucharbeiten

Erforderliche Abbrucharbeiten (Bauwerke, Bauwerksteile, etc.)
Abgebrochen wird die Stahlbetondecke an 3 Positionen. Zusätzlich wird der restliche Teil der Fahrbahn aufgeraut, sodass ein guter Verbund mit dem neuen Dünnschichtbelag hergestellt werden kann.

An den drei Positionen wo die Stahlbetondecke komplett entfernt werden soll, muss das Cofrastra Blech temporär unterstützt werden, damit die Abbrucharbeiten sicher ausgeführt werden können. Während der gesamten Abbrucharbeiten ist die darunter liegende Fahrbahn von herabfallenden Gegenständen und großer Staubentwicklung zu schützen. Ebenfalls sind unmittelbar angrenzende Teile des Stahlbaus zu schützen, damit der Korrosionsschutz nicht beschädigt wird. Der Schutz gilt ebenfalls für sämtliche bestehende Anlagen gem. Kapitel 2.9. Es sind Leerrohre für die Beleuchtung verlegt. **Vor dem Beginn der Abbrucharbeiten sind die Kabel von dem Netz zu trennen, sodass keine Gefahr eines Stromschlags besteht.**

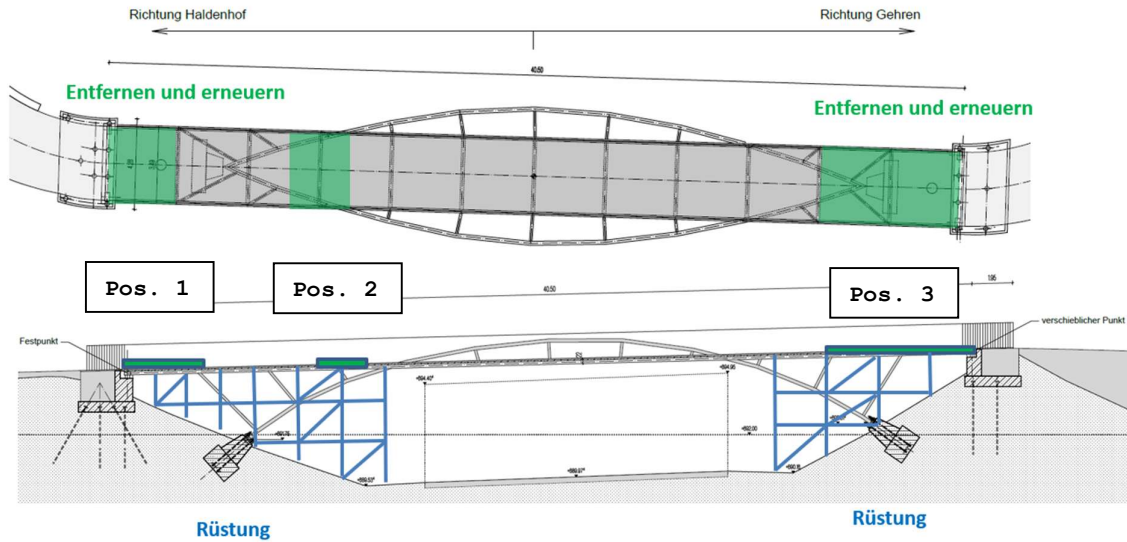
Die Entsorgung der Baustoffe und dessen Abtransport sind mit der nächst liegenden Deponie abzustimmen siehe dazu auch Kapitel 2.3.2.

Der Immissionschutz der angrenzenden Wohngebäude ist zu beachten.

Es folgt ein prinzipieller Ablauf der Abbrucharbeiten. Das endgültige Abbruchkonzept wird durch den AN erstellt!

Prinzipieller Ablauf der Abbrucharbeiten:

In der folgenden Draufsicht sind die entsprechenden Positionen markiert, welchen aufgrund von sichtbaren Korrosionsschäden auf der Unterseite der Brücke vollständig ersetzt werden müssen. Für die Arbeiten wird ein Arbeits-/Traggerüst notwendig.

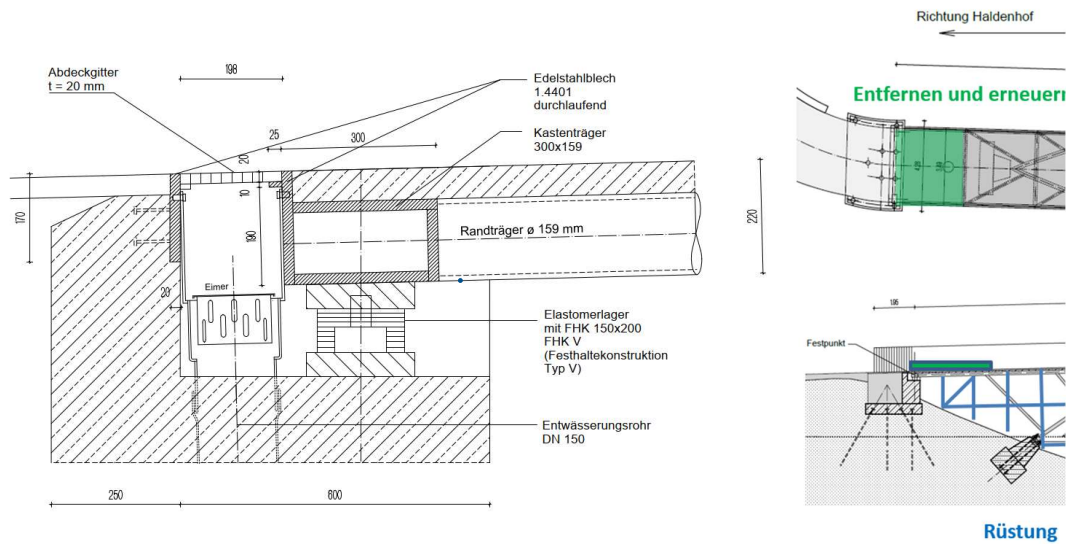


Da sich die jeweiligen Positionen in ihren Detailanbindungen an die Brücke unterscheiden, wird eine mögliche Instandsetzung je Position beschrieben.

Pos.1 - WL Haldenhof

Der Widerlagerbereich Haldenhof besteht aus einer Regenrinne dem Endquerträger/Kastenträger (300*159 mm) und der Fahrbahnplatte aus Stahlbeton. Zwischen Entwässerungsrinne und Kastenträger befindet sich ein Edelstahlblech (1.4401) der restliche Querschnitt des Kastenträgers besteht aus S355J2.

Detail Übergangsfuge (1) M 1:5
in Richtung Haldenhof

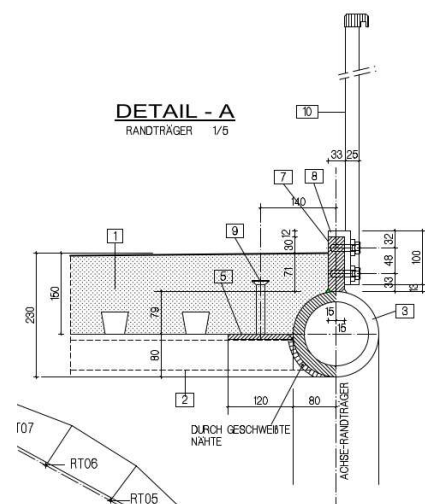
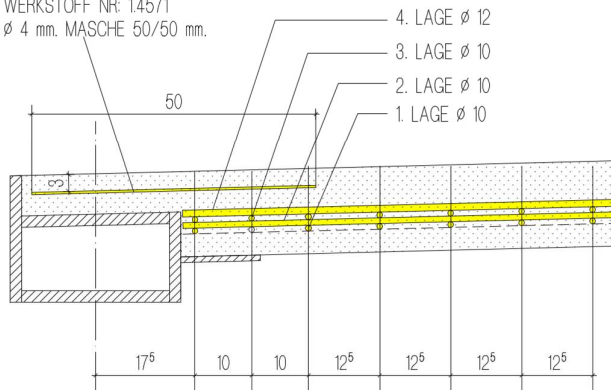


Im Anschlussbereich des Endquerträgers der Brücke mit der Fahrbahn sind Edelstahl - Bewehrungsstäbe eingelegt, diese sind vorsichtig frei zu stemmen. Das gleiche gilt für die Kopfbolzendübel auf den Randblechen.

SCHNITT 2 - 2

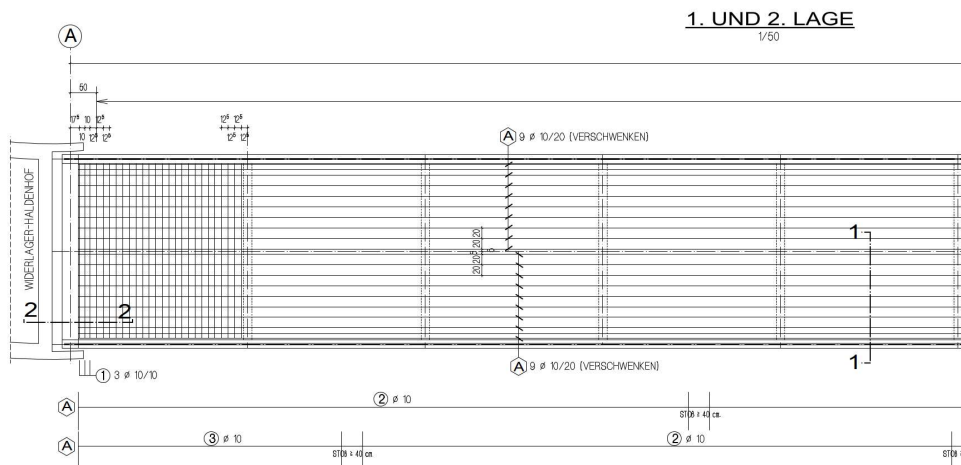
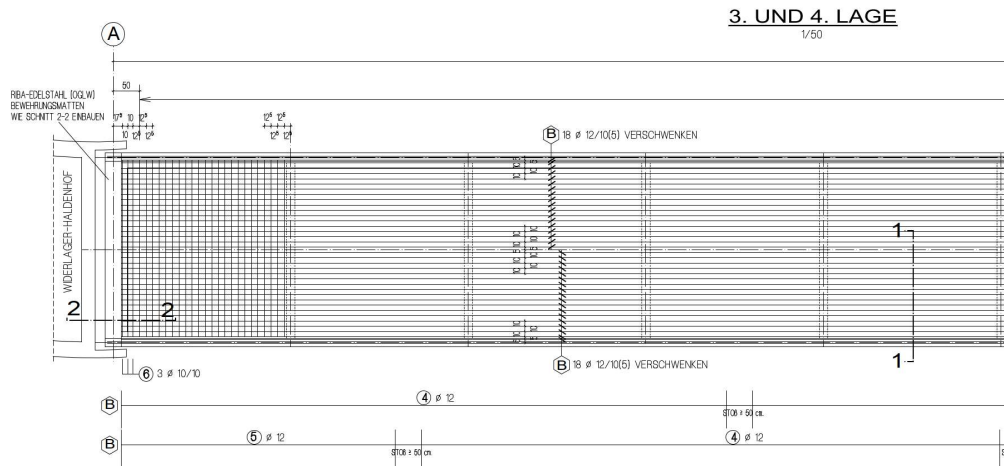
1/10

RIBA-EDELSTAHL (OGLW)
BEWEHRUNGSMATTEN
WERKSTOFF NR: 14571
 $\varnothing$ 4 mm. MASCHE 50/50 mm.



Instandsetzung **Haldenhofbrücke** Baubeschreibung

Die übrigen Bewehrungslagen sind ebenso vorsichtig frei zu stemmen:

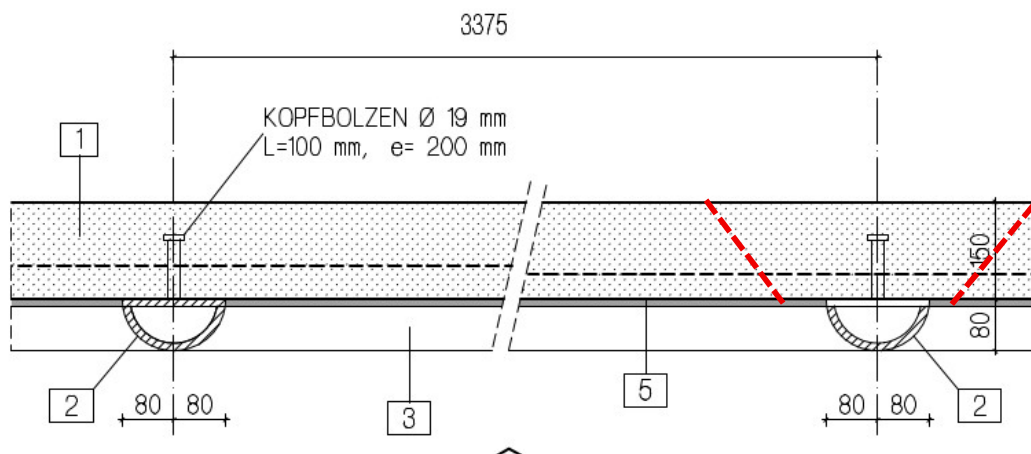


Je nach Abbruchmethode des Brückendecks können die Querbewehrungseisen entweder erhalten oder ausgetauscht werden. Die Bewehrungseisen in Längsrichtung der Brücke sind zu erhalten, da diese weiter die anderen Felder der Fahrbahn einbinden. Bei dem verbauten Bewehrungsstahl handelt es sich entsprechend dem Bewehrungsplan um BSt 500 S.

Pos.2 - WL Haldenhof Feld 3/4



DETAIL - B
QUERTRÄGER 1/10



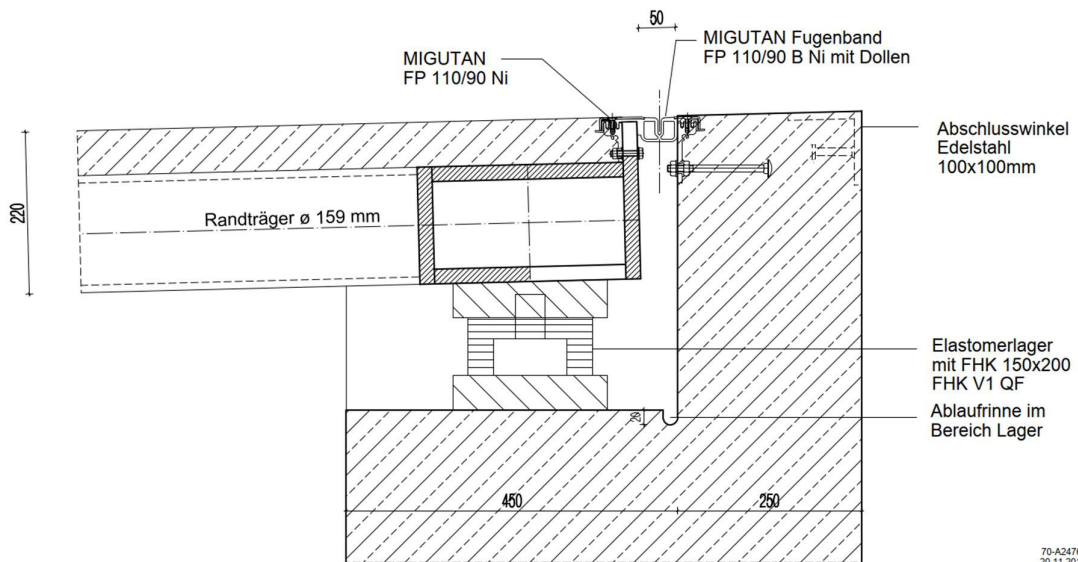
Es gelten die gleichen Schritte wie bei Position 1. Vorerst sollte an dieser Stelle jedoch untersucht werden, ob eine lokale Instandsetzung an dem Querträger ausreichend ist. Zusätzlich ist durch die stärkere Nähe zur befahrenen Straße während der Arbeiten auf herabfallende Gegenstände besonders zu achten ggf. sind weitere Schutzmaßnahmen notwendig.

Pos.3 - WL Gehren

Es gelten die gleichen Schritte wie bei Position 1.

Detail Übergangsfuge (2) M 1:5

Gehren



70-42476
20.11.2012
P 1
Z 1

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Fotos bei der Brückenmontage zeigen wie es unter der freizulegenden Stahlbetondecke aussieht.



Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung



1.3.7 Erdarbeiten

Im Zuge der Herstellung des Raumgerüsts neben der Bundesstraße muss der Untergrund vorbereitet werden. Es ist jedoch von keinen größeren Lasten in das umliegende Erdreich während der Instandsetzungsmaßnahme auszugehen, wodurch dieser Punkt entfällt.

1.3.8 Lagertausch

Um die Lager der Brücke auszubauen wird es notwendig mit Hilfe von Hydraulikpressen den Endquerträger um wenige Millimeter anzuheben. Die Pressen sollten eine Tragkraft von je 30 t erreichen. Je Widerlager sind zwei Pressen angeordnet, welche über eine Lastverteilungsplatte den Endquerträger der Brücke anheben.



Austausch von korrodierten Muttern und Schrauben entsprechend der Herstelleranforderungen.



Mögliches Wiederherstellungsverfahren:

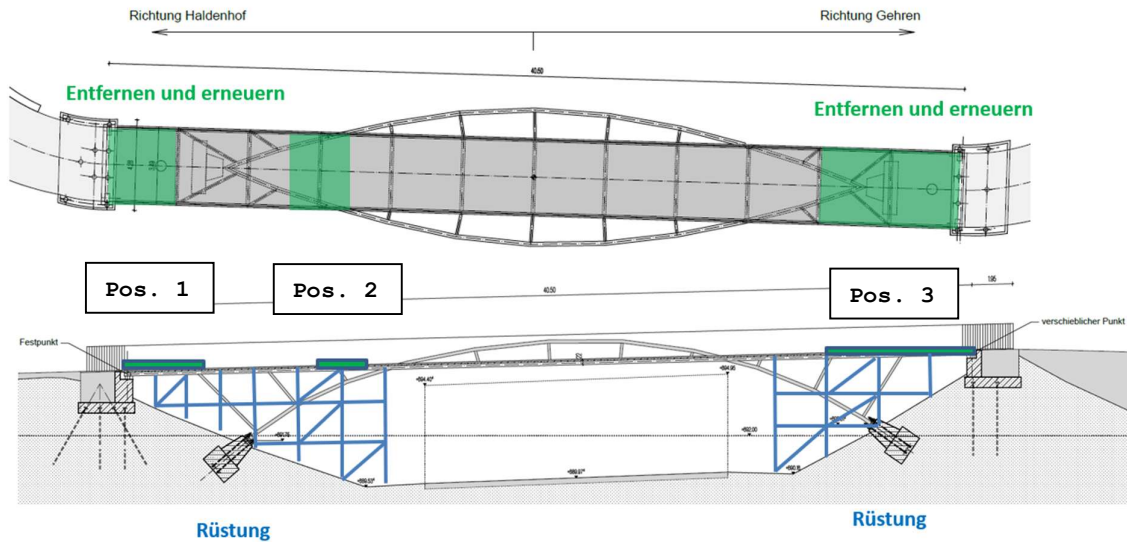
Die korrodierten Oberflächen an den Lagerteilen mit geeigneten Aufsatz für Winkelschleifer abzuschleifen. Hierdurch soll die Korrosion entfernt und gleichzeitig eine gut haftende (raue) Oberfläche erzeugt werden. Dabei ist eine Rautiefe von 50-100 μ RZ zu erzielen. Zudem wird empfohlen die beschädigten Stellen auf SA 2,5 vorzubereiten. Anschließend ist die Korrosionsschutzbeschichtung der Lager wiederherzustellen.

Beispiel Lagersteife WL Haldenhof:



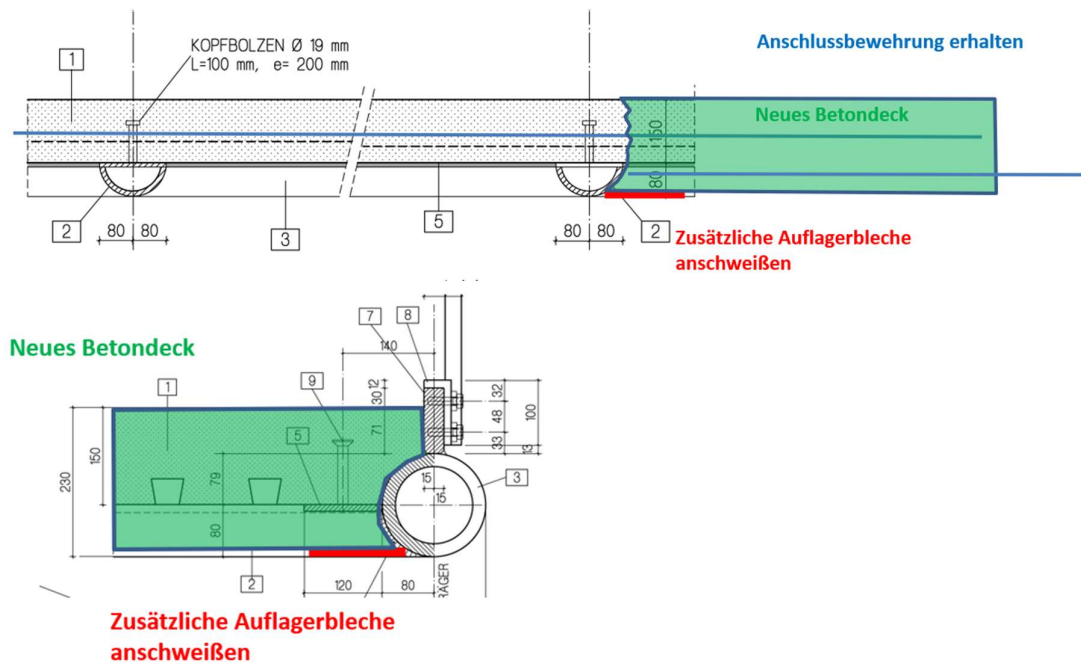
Sollten sich Lagerteile als zu stark korrodiert herausstellen sind diese Bauteile in Abstimmung mit dem Hersteller zu ersetzen.

1.3.9 Erneuerung Stahlbetondecke



Sanierungsvorschlag des Betonüberbaus Position 1 & 3:

- Neue Endfelder werden in 23 cm Dicke hergestellt statt 15 cm
- Zusätzliche Auflagerbleche an den Bestandsträger anschweißen
- Neue Rissbewehrung im unteren Bereich einlegen und betonieren (Cofrastra Blech entfällt)

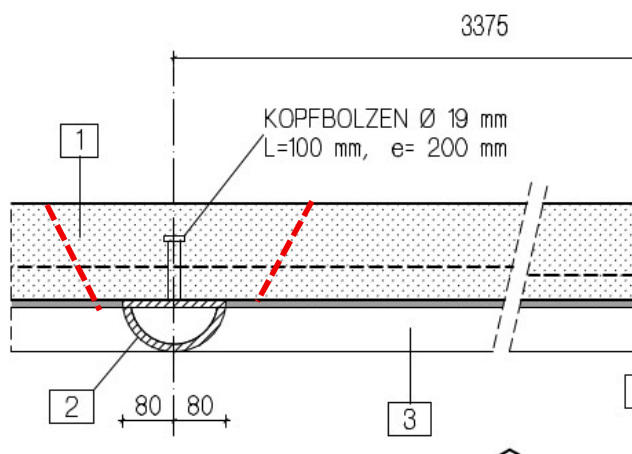


Sanierungsvorschlag des Betonüberbaus Position 2:

Für die Instandsetzung des korrodierten Cofrastrablechs bei der Position 2 sollte zunächst versucht werden die Stelle lokal instandzusetzen. Wenn sich bei den Abbrucharbeiten eine Ursache herausstellt, die ein großflächiges Entfernen der Stahlbetondecke erfordert. Sollte ähnlich wie bei Position 1 & 3 vorgegangen werden.



DETAIL - B
QUERTRÄGER 1/10



1.3.10 Erneuerung Korrosionsschutz

Die korrodierten Oberflächen an der Brückenkonstruktion sind mit geeigneten Aufsatz für Winkelschleifer abzuschleifen. Hierdurch soll die Korrosion entfernt und gleichzeitig eine gut haftende (raue) Oberfläche erzeugt werden. Dabei ist eine Rautiefe von 50-100 µ RZ zu erzielen. Zudem wird empfohlen die beschädigten Stellen auf SA 2,5 vorzubereiten. Anschließend ist die Korrosionsschutzbeschichtung wiederherzustellen.

Der Schwarzstahl des Bestandbauwerks verfügt über den folgenden Korrosionsschutz:

- Grundierung SikaCor EG Phosphat
- Zwischenbeschichtung SikaCor EG 1 (EP)
- Deckbeschichtung SikaCor EG 4 (Eisenglimmer) (PUR)

Die Stahloberflächen sind entsprechend vorzubereiten (exakte Beschreibung Korrosionsschutz im Kapitel 3.3.8)

Das gleiche System bzw. ein herstellerverträgliches System ist für den Wiederaufbau der Korrosionsschutzbeschichtung zu wählen.

Die Korrosionsschutzarbeiten sollten nach den Abbrucharbeiten, dem Anschweißen der zusätzlichen Randbleche und dem Ausbau der Lagerteile beginnen. Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten ist eine technische Methode zu wählen, um die Oberfläche des Stahls für die Korrosionsschutzbeschichtung bestmöglich vorzubereiten.

Lokale Fehlstellen

Zusätzlich zu den großflächigen Wiederherstellungsarbeiten sind auch kleiner Fehlstellen auszubessern, sofern diese ohne größere Hilfsmittel erreichbar sind.

Und lokal an 3 Stellen des Rohrquerschnitte (Brückenmitte):



Eine Stelle am Handlauf:



1.3.11 Erneuerung Dünnschichtbelag

Der alte Dünnschichtbelag ist zunächst zu entfernen und zu entsorgen. Die Betonoberfläche und angrenzende Oberflächen sind entsprechend den Anforderungen des gewählten Dünnschichtbelags vorzubereiten. Dazu zählen beispielsweise eine geeignete Rauigkeit der Betonoberfläche sowie eine schmutz- und ölfreie Oberfläche der angrenzenden Bauteile. Die dafür notwendigen Maßnahmen und Schutzmaßnahmen sind in die Position Fräsen einzurechnen.

Als Dünnschichtbelag kommen Produkte infrage, welche der ZTV-ING Teil 6, Abschnitte 1-3 entsprechen. Der Dünnschichtbelag wird mit dem für das Produkt spezifizierten Produkt entsprechenden Maßnahmen und unter den spezifizierten Einbaubedingungen auf der gesamten Fahrbahn inkl. der Übergangsbereiche aufgebracht. Entsprechende ortsabhängige Schutzmaßnahmen sind in dem Einheitspreis zu berücksichtigen.

Sanierung Dünnschichtbelag

Oberflächenbeschichtung Verbunddecke (Bestand)

- RHD- Belag System Sika
- Sikafloor 156
- Sika Elstomatic TF
- Sikafloor 357



Vorschlag neuer Aufbau

Die Beschichtung der Laufplatte erfolgt mit einem Dünnschichtbelag mit Quarzsand-Abstreuerung nach ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 4 (SIB) als Oberflächen-schutzsystem OS-F mit Rutschhemmungsklasse R11.

Die Beläge müssen der "Zusammenstellung der zertifizierten Stoffe und Stoffsysteme nach ZTV-ING, Teil 3, Abschnitt 4 (SIB), Oberflächenschutzsys-teme (OS-F) für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesver-kehrswege" der Bundesanstalt für Straßenwesen entsprechen.

1.3.12 Entwässerung

Die Entwässerung der Bundesstraße 462 verläuft quer zu der Brückenlängsachse und ist bei dem Aufstellen der Gerüste zu berücksichtigen. Die Brückenentwässerung selbst verläuft in Richtung Haldenhof in eine Entwässerungsrinne direkt am Endquerträger. Während der Instandsetzungsmaßnahmen ist die Entwässerung temporär sicher zu stellen. Die laufenden Maßnahmen sind entsprechend zu schützen.

1.3.13 Erneuerung Übergangskonstruktion und Abdichtung

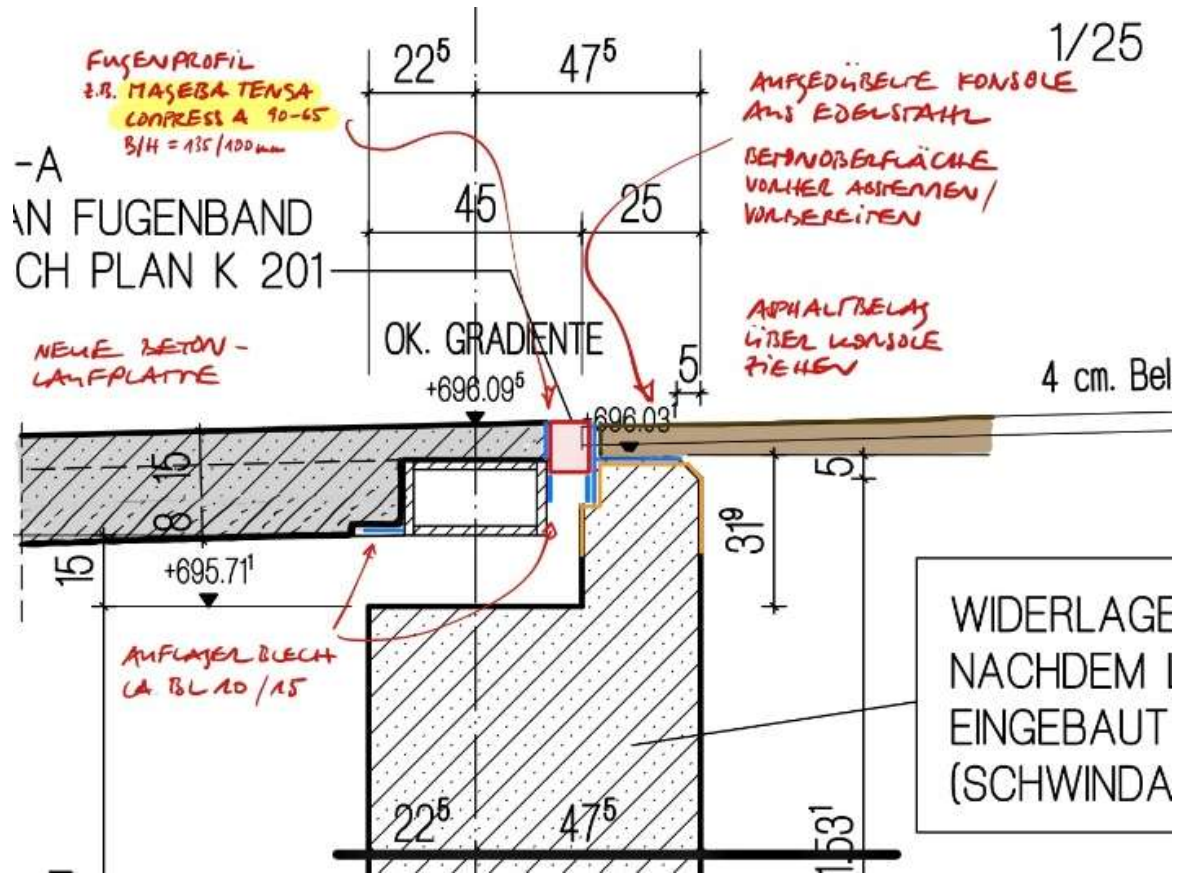
Als Abdichtungssystem für Fugen und Spalte zwischen Stahlkonstruktion und Brückenbelag soll ein elastischer Fugendichtstoff (Belagsdehnfugensystem) verwendet werden. Das verwendete Produkt muss den technischen Anforderungen der Brücke und der Verträglichkeit der Fügepartner entsprechen. Das Produkt ist von dem AG freizugeben.

Sanierung Seite Haldenhof

- Entfernen des Abdeckgitters der Entwässerungsrinne
- Einbau eines neuen dauerhaften Abdeckgitters (Edelstahl)
- Untergrund an Fugenübergängen vorbereiten
- Abdichtung in Fugen und Spalten neu herstellen

Sanierung Seite Gehren

- Altes Fugenprofil entfernen
- Betonoberfläche vorbereiten
- Konsole aus Edelstahl aufdübeln und in Vergussmörtel einbetten
- Auflagerbleche anschweißen
- Fugenprofil z.B. Mageba Tensa Compress A 10-65; B/H = 135mm/100mm installieren
- Je nach Notwendigkeit Asphaltierung erneuern
- Abdichtung in Fugen und Spalten neu herstellen



1.3.14 Ausstattung

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Brücke über eine Erdung und Kabellehrohre für die Geländer Beleuchtung verfügt. Die Geländer Beleuchtung ist während vor Beginn der Arbeiten durch einen Elektriker abzustellen. Nach Beendigung aller Instandsetzungsmaßnahmen ist die Versorgung der Geländer Beleuchtung durch einen Elektriker wiederherzustellen. Die Erdung der Brücke muss während der Bauphase durch eine Fachkraft temporär aufrechterhalten werden und nach Abschluss der Arbeiten durch eine Fachkraft wiederhergestellt werden. Bei jeder Änderung während der Bauphase und vor der Verkehrsfreigabe ist die Erdung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu prüfen und zu dokumentieren.

1.3.15 Sonderanlagen

- Entfällt

1.3.16 Anlagen und Einrichtungen für Dritte

Die Verkehrssicherung der Bundesstraße für die Instandsetzungsmaßnahme ist durch die Stadt Schramberg zu planen.

1.4 Ausgeführte Vorarbeiten

Die Verkehrsplanung unterhalb der Brücke wird durch die Stadt Schramberg durchgeführt. Die Zugänglichkeit ist durch den AN herzustellen. Das betrifft beispielsweise den Rückschnitt der Sträucher. Es wird vor Abgabe eines Angebots zu einem vor Ort Termin geraten, um die örtlichen Gegebenheiten einzuschätzen.



1.4.1 Beweissicherung

Die des AN Beweissicherung besteht aus:

- Eingangsbeweissicherung
- Zwischenbeweissicherung
- Endbeweissicherung

und ist durch ein ausreichend qualifiziertes Ingenieurbüro auszuführen. Der AG muss sich von der Qualifikation überzeugen können und zustimmen.

1.4.2 Vermessung

Die Vermessung der Brücke ist vor Beginn der Arbeiten und im Endzustand in einem sinnvollen und vergleichbaren Messpunktraster dem AG vorzuschlagen und durchzuführen.

1.4.3 Kampfmittelbeseitigung

entfällt

1.4.4 Holzeinschlag

- Zugänglichkeit zu der Lagerkonstruktion (Grünschnitt und Entfernen von Gehölz)

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Ansicht - Fahrbahn von Haldenhof zu Industriegebiet



Ansicht - Fahrbahn von Industriegebiet zu Haldenhof



Ansicht - Bundesstraße 462 Haldenhof zu Industriegebiet



2.1.1 Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung

BW 1
Brücke: i. Z. d. gemeinsamen Geh-und Radweges

über die B 462

Bau-km 0+088,516

Kreuzungswinkel = 97 gon Lichte Höhe > 4,70 m
Konstruktionshöhe = 0,7 m St.W = 34,6 m

2.1.2 Nächster Ort

- entfällt

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

2.2.1 Straße

Im Nahbereich des Baufeldes befinden sich öffentliche Straßen und Wege. Unter der Brücke verläuft die Bundesstraße 462. Außerdem führt ein Rad und Fußgängerweg von dem Wohnbaugebiet Haldenhof zu dem Industriegebiet in Schramberg.



Die Nutzung sämtlicher öffentlicher Verkehrswege ist während der gesamten Bauzeit uneingeschränkt aufrecht zu erhalten. Sämtliche Anträge, Genehmigungen und Aufwendungen für temporäre Verkehrslenkungsmaßnahmen oder Verkehrssperrungen sind ausschließlich Sache des AN und vorher mit dem AG abzustimmen. Wenn nicht explizit ausgeschrieben, ist der Aufwand in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Alle Zugänge und Zufahrten von öffentlichen oder privaten Verkehrswegen zur Baustelle, Zuwegungen innerhalb der Baufelder sowie Zugänge und Zufahrten auf die Baustelle und zu Bauteilen, einschließlich aller Anträge und Genehmigungen und aller dafür erforderlicher Zusatzmaßnahmen (z.B. Böschungssicherungen, Bodenverbesserungen, Erdarbeiten etc.), sind grundsätzlich und ausschließlich Sache des Auftragnehmers.

Es wird dem AN dringend empfohlen, sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Zufahrtsverhältnisse, sowie über alle preisbeeinflussenden Umstände für die Andienung und den Betrieb der Baustelle (z.B. Einschränkungen aus der Befahrbarkeit, beengten Wegen, kleinen Kurvenradien oder steilen Zuwegungen, Beschränkungen von Durchfahrtshöhen oder Belastungen, zeitliche Zufahrtsbeschränkungen, etc.) durch Besichtigung der Örtlichkeit und der öffentlichen und privaten Verkehrswege genau zu informieren, und diese bei der Preisbildung zu berücksichtigen. Nachträgliche Forderungen infolge Unkenntnis dieser Umstände werden nicht anerkannt.

Soweit vorhandene oder zusätzliche Grundstücke, Zugänge oder Zufahrten als Baustellenzu- und -umfahrten genutzt oder dafür ausgebaut, ertüchtigt oder neu hergestellt werden sollen, werden, hat dies der AN im Einverständnis mit den Wege- und Grundstückseigentümern und dem AG vorzunehmen. Alle dafür erforderlichen Maßnahmen müssen mit Fertigstellung des Bauwerks und vor Schlussabnahme vollumfänglich wieder zurückgebaut werden. Der Zustand der in Verwendung genommenen Grundstücke und Wege ist in Abstimmung mit dem jeweiligen Eigentümer oder Betreiber nach dessen Vorgaben, mindestens jedoch in den Ursprungszustand wiederherzustellen.

Ggf. erforderliche Beweissicherungsmaßnahmen für die bauzeitliche Nutzung öffentlicher oder privater Grundstücke und Wege sind durch den AN eigenverantwortlich in Abstimmung mit den jeweiligen Eigentümern durchzuführen. Alle sich aus den o.g. Auflagen, Forderungen und erforderlichen Maßnahmen und Zusatzmaßnahmen ergebenden Kosten sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die entsprechenden Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.3.1 Zur Baustelle

- Bei beiden Seiten der Brücke handelt es sich um öffentliche Zufahrten
- Die entsprechenden Details sind der Verkehrsplanung der Stadt Schramberg zu entnehmen
- Einholung von Gestattungsverträgen oder Genehmigungen für die Nutzung (privater) Grundstücke und Wege (falls notwendig)

Instandsetzung **Haldenhofbrücke** **Baubeschreibung**

- Durchführung von Beweissicherungsverfahren für die Nutzung (privater) Grundstücke und Wege (falls notwendig)

2.3.2 Zu Deponien

Die nächstliegende Deponie ist

Wöhrle Rohstoffrecycling GmbH
Rappenfelsen 17, 78713 Schramberg



Die Deponie kann in unter 10 min mit dem KFZ erreicht werden. Das Unternehmen bietet auch Schuttrutschen und Mulden an:



2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser sowie die Beseitigung des Abwassers einschl. des Einholens aller Erlaubnisse und Genehmigungen ist Sache des AN, durch den AG werden keine Entnahmemöglichkeiten zur Verfügung gestellt.

Diese Regelung gilt auch dann, wenn eine Stromabnahme aus dem öffentlichen Netz nicht möglich ist und Strom erzeugende Aggregate eingesetzt werden müssen.

Eine Verschmutzung des Bodens mit Abwasser ist auszuschließen. Für evtl. Schadensersatzansprüche Dritter kommt der AN in voller Höhe auf.

Alle Auflagen, behördlichen Vorschriften und die Einleitungsbestimmungen sind einzuhalten. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Das Vorgehen ist mit dem AG abzustimmen.

2.4.1 Wasser

Das Vorgehen ist mit dem AG abzustimmen.

2.4.2 Abwasser

Das Vorgehen ist mit dem AG abzustimmen.

2.4.3 Strom

Das Vorgehen ist mit dem AG abzustimmen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Für die Baustelleneinrichtung und als Montageflächen können grundsätzlich nur die in den Ausschreibungsunterlagen (Bedarfsflächenplan bzw. Baustelleneinrichtungsplan) aufgeführten Flächen genutzt werden. Zu erhaltender Bestand vorhandener Bewuchs ist hierbei ggf. besonders zu beachten.

Die zu benutzenden Flächen sind mit dem AN vor Beginn der Maßnahme abzusprechen. Weitere Lager-, Montage oder Arbeitsplätze stellt der AG nicht bereit. Alle Aufwendungen, die für Beschaffung, Herstellung, Vor- und Unterhaltung, den Betrieb und den Abbau bzw. die Beseitigung entstehen, hat der Bieter in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Die angrenzenden Flächen und Grundstücke inkl. etwaigen Bewuchs bzw. Bebauung sind durch geeignete Maßnahmen vor Verschmutzungen, Beschädigungen und anderen Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb zu schützen.

Das Herrichten, Umverlegen und Entfernen von Baustelleneinrichtungs-, Lager oder Montageflächen sowie alle hierfür erforderlichen Zusatzmaßnahmen (z.B. Böschungssicherungen, Bodenverbesserungen, Erdarbeiten etc.) sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Kosten der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Bei der Errichtung der Lager- und Arbeitsplätze ist auf die Belange der Anlieger gebührend Rücksicht zu nehmen. Die in Anspruch genommenen Flächen sind nach Beendigung der Baumaßnahme mindestens wieder in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen, wenn nicht individuelle Vereinbarungen oder Vorgaben gelten.

Alle Baustellenbereiche, die von der Baumaßnahme berührt sind, sind gemäß den entsprechenden Vorschriften und Richtlinien unfallsicher abzusperren. Diese Maßnahmen sind mit dem AG abzustimmen. Evtl. mehrmaliges Umstellen der Einrichtungsgegenstände ist in die Baustelleneinrichtungsposition einzurechnen.

Alle Lager- und Arbeitsplätze, die sich entlang von Verkehrsflächen befinden, sind entsprechend RSA und der Straßenverkehrsordnung kenntlich zu machen und abzusichern (einschließlich erforderlicher Beleuchtung). Für Zeiten der Arbeitsruhe ist eine Absperrung der Baustelle erforderlich. Alle Kosten für die Sicherung der Baustelle sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

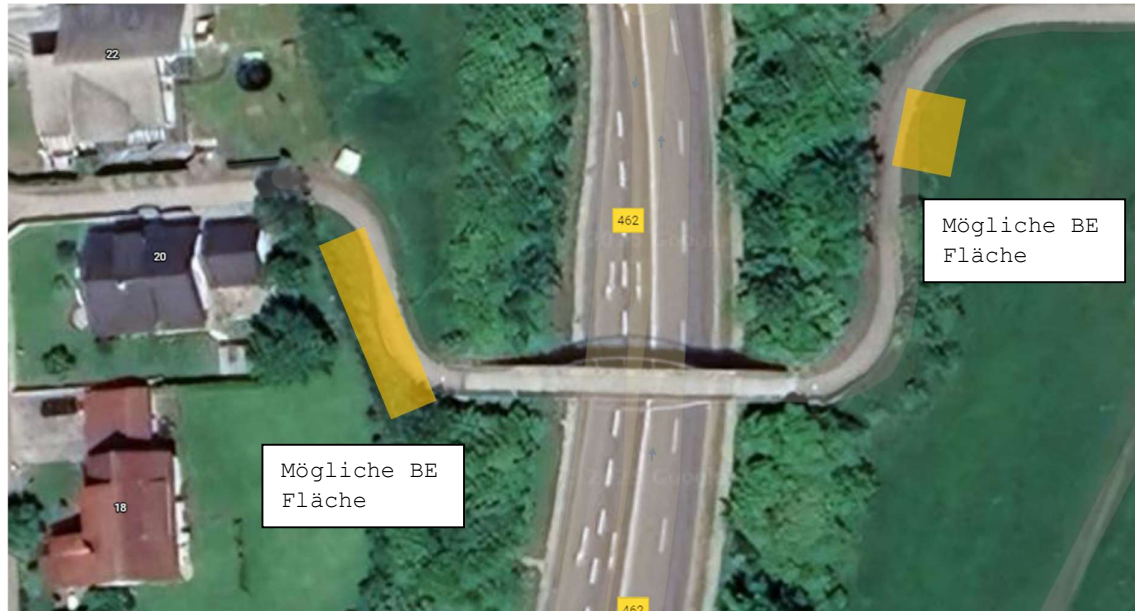
2.5.1 Plätze für Baustelleneinrichtung

Einschränkungen bzgl. Lagerung von Baustoffen & wassergefährdenden Stoffen. Die Stoffe möglichst direkt zu verbrauchen und so zu lagern, dass Sie nicht durch eine Überschwemmung etc. mit der umliegenden Umgebung in Kontakt kommen. Die Flächen müssen entsprechend des individuellen Bedarfs des Bieters hergerichtet werden. Erforderlichen Bodenverbesserungsmaßnahmen, die zur Nutzung der Flächen erforderlich sind (z.B. Bodenaustausch mit Angaben zur Zwischenlagerung oder Abtransport der Aushubmassen, Schottertragschicht, Geotextil zur Verhinderung von Vermischung mit Oberboden, etc.) sind in die Baustelleneinrichtungskosten einzurechnen. Eine Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten wird dringend empfohlen.

2.5.2 Lagerplätze

Mögliche BE Fläche Seite Haldenhof ca. $11\text{m} \times 3\text{m} = 33\text{ m}^2$.

Mögliche BE Fläche Seite Gehren ca. $3 \times 4\text{ m} = 12\text{ m}^2$



2.5.3 Arbeitsplätze

Sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen für Arbeits- und Gesundheitsschutz sicherzustellen und durch einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) auf einem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan definieren und festzuhalten. Neben der Eigenüberwachung des AN sind die Maßnahmen von dem SiGeKo in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

2.6 Baugrundverhältnisse

- entfällt

2.6.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser, Baugrundgutachten

- entfällt

2.6.2 Straßenbefestigungen

- entfällt

2.6.3 Schadstoffbelastung

- entfällt

2.7 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

- entfällt

2.8 Schutz-Bereiche und -Objekte

Bei der Bauausführung dürfen an bestehenden Objekten, z.B. an vorh. Bewuchs, Gebäuden, Einfriedungen, Anlagen und Leitungen, etc. keine Schäden entstehen. Der AN hat seine Geräteauswahl entsprechend vorzunehmen und einzusetzen. Es sind Baugeräte bzw. -verfahren zu wählen, die möglichst erschütterungs- und Geräuscharm arbeiten. In Bereichen mit besonders gefährdeten Objekten sind ggf. zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Durch geeignete Schutzvorkehrungen ist das Herabfallen von Gegenständen und Baumaterialien auf die Flächen neben und unter dem Bauwerk während der Baumaßnahme wirkungsvoll zu verhindern. Diese Forderung betrifft insbesondere Arbeitsbereiche über naturnahen Flächen, Gewässern, Bahnanlagen, (öffentlichen) Plätzen, Wegen und Straßen oder anderen Verkehrsflächen und Objekten.

Die jederzeitige schadlose Ableitung des Oberflächenwassers im gesamten Baubereich ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

Durch die Baumaßnahme dürfen an vorhandenen baulichen Anlagen keine Wasserschäden entstehen. Auf entsprechend wechselnde Witterungsverhältnisse ist durch den AN flexibel und schnell sowie in geeigneter Weise zu reagieren bzw. Vorsorge zu treffen.

Für Schäden gegenüber Dritten hat der AN den AG freizustellen.

2.8.1 Bäume und Flurgehölze

Zum Schutz vorhandener Bäume und Sträucher sind die DIN 18920 und die R SBB zu beachten.

Im unmittelbaren Kronenbereich von vorhandenen, zu erhaltenen Bäumen dürfen keine Baustelleneinrichtungsflächen bzw. keine Lagerflächen entstehen.

2.8.2 Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte

Alle relevanten Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BimSchG, neueste Fassung) sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - in der aktuellen Fassung (AVV Baulärm) sind zu beachten.

Die Auswahl der Bauverfahren und Baugeräte muss vor dem Hintergrund eines möglichst umfassenden Immissions-Schutzes benachbarter Objekte und der dortigen Nutzer bzw. Anwohner erfolgen. Sämtliche Arbeiten sind möglichst erschütterungs- und geräuscharm durchzuführen.

Auf der Seite des Wohngebiets Haldenhof befinden sich in unmittelbarer Nähe Wohnhäuser, die Abbruch -und Bauverfahren sind entsprechend anzupassen oder der Immissionsschutz ist zu prüfen.

Es ist sicherzustellen, dass benachbarte Bereiche oder Objekte nicht durch Staub, Erschütterung und Lärm usw. beschädigt oder beeinträchtigt werden. Bei

Schäden an Objekten, die nachweislich als Folgeschaden bezüglich der gewählten Geräte und/oder Arbeitsweise auftreten, hat der AN die hieraus entstehenden Kosten zu tragen.

Die von den Baustellen- und Materialtransporten ausgehenden Erschütterungen müssen mindestens die Werte der DIN 4150 Teil 3 einhalten. In unmittelbarer Nähe sämtlicher Objekte ist nach Möglichkeit nur statisch zu verdichten. Sollte eine dynamische Verdichtung notwendig sein, ist eine Oszillationswalze zu verwenden.

Zur Vermeidung von Staubimmissionen sind die gem. TA-Luft nötigen Maßnahmen durch den AN eigenverantwortlich zu planen und durchzuführen.

Aufwendungen, die aus der Planung oder Durchführung der o.g. Maßnahmen resultieren, sind in die Einheitspreise der jeweiligen Leistungspositionen einzurechnen.

Bei Strahlarbeiten zur Vorbereitung von Oberflächen- und Beschichtungsarbeiten sind geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen. Gerüste, Bühnen oder sonstige Arbeitsstellen sind einzuhausen und mit dicht abschließenden Böden zu versehen.

Alle für die Durchführung von Strahlarbeiten erforderlichen Schutzmaßnahmen zur Sicherung des gesamten Baufeldes sowie zum Schutz vorhandener Objekte oder Bereiche sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen und, wenn nicht explizit angegeben, in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Auf die gesetzlichen Bestimmungen betreffend Arbeitszeit, Ruhepausen, Sonn- und Feiertagsarbeit sowie Nachtarbeit wird hingewiesen.

2.8.3 Wegekreuze, Meilensteine

Alle im Bereich des Baufeldes evtl. vorhandenen Wegekreuze, Meilensteine oder andere Vermessungspunkte müssen erhalten bleiben und sind vor jeglicher Beschädigung zu schützen. Vor Beginn und nach Beendigung der Bauarbeiten sind diese dem AG mit Niederschrift zu erfassen/zu übergeben, der Aufwand dafür ist in die Position der technischen Bearbeitung einzurechnen.

2.9 Anlagen im Baubereich

2.9.1 Leitungen

Im Baufeld befinden sich Leitungen von mehreren Versorgungsunternehmen.

Der AN hat sich vor Baubeginn nach der Lage von Kabeln und Leitungen aller Art zu erkundigen, z.B. auch durch Suchschlitze und Aufgrabungen. Diese Leistungen sind in die LV-Positionen mit einzurechnen. Die Leitungen sind vor Beschädigungen während der Bauzeit sachgerecht zu schützen. Für Schäden an Leitungen und Kabeln haftet der AN. Werden Kabel und Leitungen angetroffen, die in den Plänen nicht eingetragen sind, so sind sie sofort der örtlichen Bauüberwachung anzuzeigen. Die dann erforderlichen Maßnahmen werden mit dem jeweiligen Eigentümer veranlasst.

Vor Beginn der Baumaßnahmen sind vom AN daher zwingend aktuelle Hindernispläne bei allen Leitungsbetreibern einzuholen und die endgültig erforderlichen Schutzmaßnahmen abzustimmen, sämtliche Abstimmungen und damit verbundene Aufwendungen durch den AN, die Kosten sind in die Position Technische Bearbeitung einzurechnen.

Versorgungsleitungen sind, soweit sie innerhalb des Baufeldes liegen und nicht rückgebaut oder umverlegt werden, während der Bauzeit durch den AN in Absprache mit den Leitungseigentümern und gemäß deren Vorschriften in Betrieb zu halten, zu schützen und zu sichern. Durch geeignete Bauverfahren sind Beeinträchtigungen von Versorgungsleitungen zu vermeiden. Versorgungsunterbrechungen sind nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch das Versorgungsunternehmen möglich.

Sämtliche Aufwendungen für die Sicherung vorhandener Leitungen, Herstellung von Suchschlitzen, etc. oder aus eingeschränkter Befahrbarkeit, sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Kosten der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Der vorgesehene Baubeginn ist den Leitungsbetreibern vorher anzuzeigen. Mit der Baumaßnahme darf erst begonnen werden, wenn die mit den entsprechenden Versorgungsträgern abgestimmten Schutzmaßnahmen durchgeführt sind und entsprechende Einweisungen der bauausführenden Firmen erfolgt sind (Abstimmung durch AN). Für Arbeiten in der Nähe von Versorgungsleitungen gelten die einschlägigen technischen Bestimmungen und die Vorschriften der Leitungsbetreiber.

2.10 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Durch den AN ist sicherzustellen, dass der öffentliche Verkehr im anschließenden Straßen- und Wegenetz durch die Baumaßnahme in keiner Weise beeinträchtigt oder gefährdet wird.

2.10.1 Straßenverkehr

Straßenverkehr ist insbesondere durch die Bundesstraße 462 unterhalb der Haldenhofbrücke zu erwarten. (siehe auch Kapitel **2.2.1**)

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Dem AN obliegt unter Berücksichtigung der STVO und der spezifischen örtlichen Gegebenheiten die Verkehrssicherung der Baustelle.

Der AG gibt in den Ausschreibungsunterlagen die grundlegenden und wesentlichen Rahmenbedingungen und Abläufe der bauzeitlichen Verkehrsführung vor. Siehe dazu das separate Konzept der Verkehrssicherung getrennt von dieser Baubeschreibung. Die Verkehrssicherungsplanung befindet sich in den Ausschreibungsunterlagen.

Auf der Grundlage der Verkehrsführungspläne sind durch den AN detaillierte Planungen und Unterlagen zu allen erforderlichen bauzeitlichen Verkehrsführungen einschließlich erforderlicher Zwischenzustände zu entwickeln und der BOL/BÜ des AG vorzulegen.

Danach hat der AN die erforderlichen Anträge auf die verkehrsbehördlichen Anordnungen bei der zuständigen Straßenbaubehörde/Straßenverkehrsbehörde zu stellen. Der Auftragnehmer hat die von der jeweilig zuständigen Straßenbaubehörde/Straßenverkehrsbehörde ggf. vorgegebenen Antragsformulare zu verwenden. Die Antragstellung hat 30 KT vor dem geplanten Beginn der antragsgegenständlichen Verkehrsführung zu erfolgen. Dem Antrag sind die erforderlichen Unterlagen beizulegen (z.B. Prüfzeugnisse/BAST Zulassungen zu Markierungen und Schutzeinrichtungen).

Die Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsführung sind nach den Vorgaben der StVO und den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen aufzubauen, zu unterhalten, umzubauen und abzubauen. Ein eventuelles im Zuge der Bauausführung notwendiges, durch die BOL/BÜ des AG bestätigtes, Umbauen von Verkehrssicherungsmaßnahmen wird als Auf- und Abbauen vergütet.

Alle damit verbundenen Leistungen sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise für die Verkehrssicherung einzurechnen.

3.1.1 Aufrechterhaltung des Verkehrs

3.1.1.1 Straßenverkehr

Der Straßenverkehr darf durch die Instandsetzungsarbeiten nicht nachteilig beeinträchtigt oder gefährdet werden.

Die Verkehrssicherungspflicht obliegt während der Baudurchführung allein dem AN. Das Einfädeln des Baustellenverkehrs in den übrigen Verkehr auf den öffentlichen und nichtöffentlichen Straßen und Wegen muss mit Vorsicht und Rücksichtnahme erfolgen. Die erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahmen sind als Bestandteil der Beschilderungspläne aufzunehmen.

Sämtliche Arbeiten sind unter Aufrechterhaltung der öffentlichen Verkehrswege durchzuführen. Sämtliche temporären Einschränkungen, Verlegungen oder Sperrungen müssen durch den AN mit den beteiligten Behörden und Anliegern einvernehmlich abgestimmt werden. Alle damit verbundenen Abstimmungen, Anträge, Genehmigungen und Auflagen sowie die eigentlichen Sicherungsmaßnahmen erfolgen durch den AN. Die Kosten dafür sind in die Leistungsposition der Verkehrssicherung einzurechnen, falls nicht explizit ausgewiesen.

Alle Arbeiten zur Einrichtung der Verkehrsführung und Verkehrssicherung sind in verkehrsarmer Zeit (vorzugsweise in den Nachtstunden) auszuführen.

Die Sicherung der Baustellen-Ein- und Ausfahrten an öffentlichen Straßen sind mit der zuständigen Verkehrsbehörde abzustimmen. Fahrbahnverschmutzungen durch Baustellenfahrzeuge müssen durch den AN sofort mit entsprechendem Gerät (Kehrmaschine, Wasserwagen, etc.) auf seine Kosten beseitigt werden. Dies ist in die Einheitspreise der Baustellengemeinkosten mit einzurechnen.

Der AN muss bezüglich der Kennzeichnung, Verkehrsführung und Verkehrsregelung für Arbeitsstellen an Straßen Beschilderungspläne (2-fach) erstellen und der zuständigen Verkehrsbehörde bis spätestens 14 Tage vor Baubeginn zur Prüfung und Genehmigung einreichen. Die Pläne müssen den Vorgaben der RSA / ZTV-SA entsprechen. Die Aufwendungen hierfür sind in die Position Technische Bearbeitung einzurechnen.

Der AN hat selbst oder durch einen geeigneten Beauftragten über die gesamte Bauzeit folgende Arbeiten ausführen zu lassen und zu überwachen:

- a) die sachgemäße Beschilderung, Absperrung und Beleuchtung der Arbeitsstelle gem. genehmigten Beschilderungsplänen,
- b) die regelmäßige Kontrolle der Vollständigkeit und Funktionsweise, die Unterhaltung und Reinigung der Beschilderungen, Absperrungen und Beleuchtungen,
- c) die turnusmäßige Wartung sowie die Erneuerung beschädigter Teile,
- d) das verkehrsgerechte Verhalten des Personals, z. B. Tragen von Warnkleidung, Vermeidung von nicht unumgänglichen Behinderungen des Verkehrs.

Die Kontrolle hat zweimal täglich, vormittags bei Tageslicht und bei einbrechender Dunkelheit zu erfolgen. An arbeitsfreien Tagen ist die Kontrolle einmal täglich, vormittags bei Tageslicht durchzuführen.

Der AN hat lückenlos zu dokumentieren, dass und wann er seiner Kontrollpflicht nachgekommen ist. Hierbei sind je Kontrolle mindestens die folgenden Punkte zu erfassen bzw. zu protokollieren:

- Dokumentation der Kontrolle mit Datum
- Exakter Beginn und Ende der Kontrolle
- jeweilige IST-Zustand der Verkehrs- und Arbeitsstellenabsicherung
- erforderliche bzw. ggf. ausgeführte Wartungstätigkeiten

Das Reinigen von Elementen der Verkehrssicherung nach Erfordernis (jedoch mindestens 1 x monatlich), inkl. dafür erforderlicher Verkehrssicherung, ist in den entsprechenden LV Positionen für die Verkehrssicherung einzurechnen. Die Ausführung hat ausschließlich in den Nachtstunden zu erfolgen. Die Leistungen sind dem AG anzuzeigen.

Der AG erlässt in Zusammenarbeit mit der zuständigen Verkehrsbehörde die verkehrspolizeiliche Anordnung.

3.1.2 Verkehrsumleitungen

Es besteht kein grundsätzlicher Anspruch auf Verkehrsumleitungen zur Verbesserung des Baustellenbetriebes. Verkehrsumleitungen, die der AN für den (optimalen) Betrieb der Baustelle fordert, müssen durch den AN mit der zuständigen Behörde abgestimmt und dort beantragt werden.

Die Verkehrsumleitungen werden nach erfolgter Abstimmung und Genehmigung durch den Straßenbetreiber vorgenommen und ausgeschildert. Alle daraus entstehenden Kosten trägt der AN.

Die projektspezifische Angaben zu Verkehrsumleitungen, welche den Betrieb oder die Andienung der Baustelle erschweren sind der in den Ausschreibungsunterlagen enthaltenen Verkehrssicherungsplanung zu entnehmen.

3.1.3 Verkehrsbeschränkungen

Vgl. auch Kapitel 2.3.

Es ist Sache des AN, die Zufahrtsstrecken, insbesondere für die Anlieferung großformatiger Bauteile, vor Angebotsabgabe zu prüfen. Verkehrslenkende Maßnahmen, Rückbau von Verkehrszeichen, Lampenmasten oder Ähnlichem, Einsatz von Verkehrszeichen, temporäre Fahrbahnverbreiterungen, Begleitfahrzeuge, Genehmigungen und sonstige Aufwendungen im Zusammenhang mit der Nutzung öffentlicher Straßen und Wege außerhalb der Baufelder sind Sache des AN. Die Transportgrößen und -gewichte sind auf den gewählten Verkehrsweg abzustimmen.

Die o.g. erforderlichen Maßnahmen inkl. aller Abstimmungen, Anträge und Genehmigungen sind in die entsprechenden Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.1.4 Verkehrssperrungen, Sperrpausen

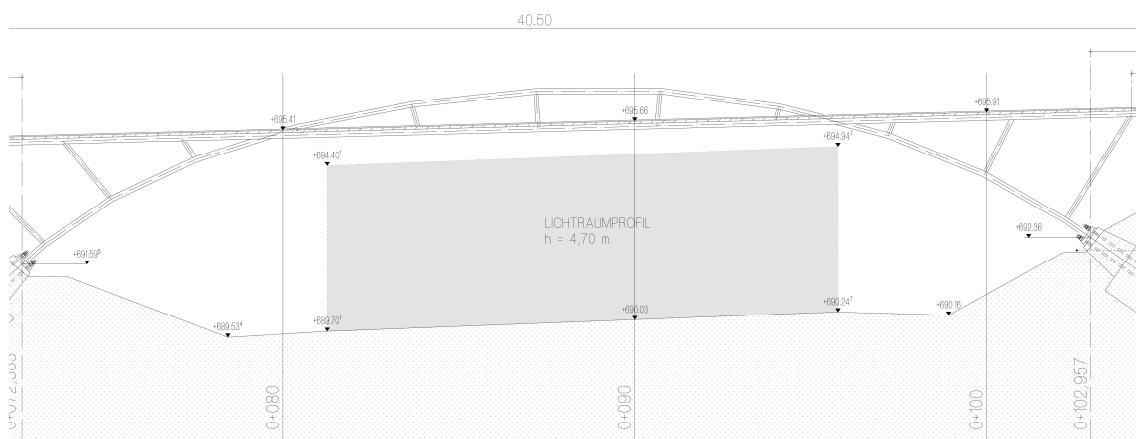
Es besteht kein grundsätzlicher Anspruch auf Verkehrssperrungen zur Verbesserung des Baustellenbetriebes. Verkehrssperrungen, die der AN für den (optimierten) Betrieb der Baustelle fordert, müssen durch den AN mit dem Betreiber bzw. der zuständigen Behörde abgestimmt und dort beantragt werden.

Die Verkehrssperrungen werden nach erfolgter Abstimmung durch den Betreiber vorgenommen und ausgeschildert.

Die o.g. erforderlichen Maßnahmen inkl. aller Abstimmungen, Anträge und Genehmigungen sind in die entsprechenden Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.1.5 Freihalten von Lichtraumprofilen

Das Lichtraumprofil auf der B 462 unterhalb der Brücke stellt sich wie folgt dar:





3.2 Baubehelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe

Baubehelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe sind in erforderlichlichem Umfang einzusetzen. Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind dabei zu beachten. Die Herstellung, Unterhaltung, Umbau und Rückbau von benötigten Arbeitsebenen, Arbeitsplanum, Arbeitsrampen, Zufahrten und Zufahrtsrampen jeglicher Art werden nicht gesondert vergütet, alle Aufwendungen hierfür sind in die Leistungspositionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Das Herstellen/Anliefern, Vorhalten, Umsetzen und Beseitigen von Baubehelfen und deren Gründungen zur ordnungsgemäßen Durchführung der Arbeiten ist – soweit dafür im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind – in die Kosten der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Die Erstellung der Ausführungsunterlagen der Baubehelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe erfolgt durch den AN.

Alle erforderlichen Anträge, Unterlagen, Nachweise und Genehmigungen etc. der Baubehelfe und deren Gründungen sind durch den AN zu erstellen und durch den vom AG benannten Prüfsachverständigen statisch konstruktiv prüfen und freigeben zu lassen. Die Ausführung der Gründungen der Baubehelfe muss darüber hinaus durch den Baugrundsachverständigen überprüft und freigegeben werden.

Die freigegebenen Ausführungspläne der Baubehelfe inkl. Prüfbericht sind dem AG und der Bauüberwachung rechtzeitig vor Ausführung vorzulegen. Alle damit verbundenen Kosten sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Einheitspreise der Technischen Bearbeitung einzurechnen.

Baubehelfe wie Traggerüste, Schalwagen, Arbeitsgerüste etc. sind vor Benutzung vom fachkundigen Bauleiter ggf. unter Mitwirkung des Herstellers und des Ausführungsplaners abzunehmen. Über die Abnahme ist ein Protokoll aufzustellen und unterzeichnet der BOL/BÜ des AG zu den Bauakten zu übergeben.

Sofern Gerüste, Baubehelfe oder Baumaschinen in/auf Gewässern oder in Überschwemmungsgebieten errichtet oder eingesetzt werden gilt z.B. darüber hinaus:

- Gerüste, Baubehelfe oder Baumaschinen etc. sind hydraulisch günstig zu stellen und hochwassersicher auszubilden.

3.2.1 Baugruben-, Wandsicherungen

Entfällt

3.2.2 Gerüste (Trag-, Schutz- und Arbeitsgerüste)

Die Ausbildung von Arbeits-, Schutz- und Traggerüsten etc. ist dem Auftragnehmer freigestellt, falls nicht an anderer Stelle explizit vorgegeben.

Trag-, Arbeits- und Schutzgerüste sind so zu gestalten, dass die Bauarbeiten, der örtliche Verkehr und die Umwelt weder behindert noch in irgendeiner Form während der Arbeiten gefährdet werden.

Gerüste oder Teile von Gerüsten dürfen nicht in die freizuhaltenden Lichtraumprofile oder Durchflussquerschnitte eingreifen. Erstellung der Gerüste nach statischen, konstruktiven und sicherheitstechnischen Erfordernissen, alle Nachweise und Einholung von Genehmigungen durch den AN.

Für die Gerüste sind im LV gesonderte Positionen vorgesehen. Mit diesen LV-Positionen werden auch sämtliche Nebenleistungen sowie die nachfolgenden, z.T. besonderen Leistungen mit vergütet, sofern nicht explizit eigene LV-Positionen ausgewiesen sind:

- Herstellung von separaten Gründungen / Hilfsfundamenten,
- Errichtung von Zugängen, Treppen, Treppentürmen, Leitergängen,
- Errichtung von Absturzsicherungen, Seiten- und Unterseitenschutz,
- Herstellen von Verankerungen, Abfangungen, Verstrebungen, Aussteifungen, Lasteinleitungen, Vorrichtungen zum Heben / Absenken / Ausrichten mit hydraulischen Pressen,
- Heben / Absenken / Ausrichten von Traggerüsten,
- Erdung von Gerüsten oder Gerüstteilen in gleisnahen Bereichen,
- Prüfnachweis des Gerüsterstellers zur Benutzungsfreigabe,
- Besondere Leistungen nach ATV DIN 18451, Abs. 4.2 außer 4.2.6 sofern diese für die vom AG geforderte bzw. vom AN vorgesehene Ausführung und Nutzung erforderlich werden,
- Herstellen, Vorhalten, Betreiben und Rückbau von Verkehrsführungs- und Sicherungsmaßnahmen zum Zwecke des Auf- und/oder Abbaus und der Vorhaltung eines jeweiligen Gerüsts,
- Inkl. Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-ING gegen Anprall für Gerüstteile mit Anprallgefährdung,
- Sämtliche Aufwände, die für den Rückbau der einzelnen Gerüste, die Demontage von Teilen (auch von Hilfsfundamenten) und das Entfernen der Gerüste von der Baustelle erforderlich sind.

Sämtliche erforderlichen, in der Leistungsbeschreibung nicht besonders aufgeführten Gerüste, Schalungen, Abstützungen, Aussteifungen und Verankerungen etc. sind in die Einheitspreise der betreffenden Position einzurechnen.

3.2.2.1 Traggerüste

- Traggerüste müssen den Anforderungen der DIN EN 12812 entsprechen und sind mindestens in Gerüstgruppe B einzustufen (gilt auch für vergleichbare Baubehelfe).
- Versuche nach DIN EN 12812 Kapitel 9.2 bzw. 9.5 dürfen nur bei anerkannten Instituten durchgeführt werden.
- Traggerüste sind entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen zu bemessen und auszusteifen und ggf. den rechnerisch zu erwartenden Setzungen und Durchbiegungen überhöht herzustellen. Für das Bauwerk schädliche Setzungen und Verformungen der Traggerüste sind auszuschließen.
- Sofern Hilfsgründungen vorgesehen werden, sind diese vom AN genehmigungsfähig zu planen. Die erforderlichen Planungsgrundlagen wie Bodenkennwerte, zulässige Pressungen, etc. können dem der Ausschreibung beiliegenden Baugrundgutachten entnommen werden.
- Darstellungen von Gerüsten in den Verdingungsunterlagen sind nur schematisch zur Veranschaulichung gedacht und nicht bindend.

3.2.2.2 Arbeits- und Schutzgerüste

- Arbeits- und Schutzgerüste müssen den Anforderungen der DIN 4420 Teil 1 und 3 und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.
- Sämtliche Arbeits- oder Schutzgerüste, insbesondere über Verkehrsflächen oder Gewässern, sind so auszuführen, dass das Herabfallen von Teilen, kleineren Baugeräten und Werkzeugen verhindert wird. Zusätzlich sind alle horizontalen Ebenen und Flächen mit geeigneten, flüssigkeitsdichten Folien zu versehen.

3.2.2.3 Einhausungen / Wetterschutz

- Die Durchführung geeigneter Maßnahmen (u. a. Abdeckungen, Winterschutz) gegen Witterungseinflüsse im Baugelände für die termingemäße und fachgerechte Ausführung der Bauarbeiten obliegt dem AN.
- Bei ungünstiger Witterung sind trockenzuhaltende Flächen durch Abdecken mit Planen, Folien oder durch sonstige geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeit und Nässe zu schützen.
- Für alle Bereiche, in denen Schweiß-, Strahl- und/oder Korrosionsschutzarbeiten auf der Baustelle stattfinden, sind durch den AN Einhausungen vorzuhalten.
- Einhausungen, in denen Schweiß-, Strahl- und/oder Korrosionsschutzarbeiten ausgeführt werden sollen, müssen kontrolliert be- und entlüftet werden können.

- Sämtliche Einhausungen müssen neben ihrem eigentlichen Verwendungszweck alle Anforderungen an ein Schutzgerüst erfüllen.
- Die Wahl der Einhausungskonstruktionen obliegt dem AN. Für die von ihm gewählte Ausführung ist eine Ausführungsplanung einschl. einer prüffähigen statischen Berechnung zu erstellen und in den regulären Prüflauf zu geben. Die Kosten für die Planung werden mit der vorhandenen LV-Position für die Ausführungsunterlagen der Baubehelfe im Abschnitt „Technische Bearbeitung und Beweissicherung“ vergütet.
- Alle anfallenden Kosten für Anlieferung, Aufbau, Vorhalten, Abbau und Abtransport der Einhausungen inkl. Wärme- und Schalldämmmaßnahmen und erforderlicher Ausstattungen, auch aus den in diesem Kapitel genannten bzw. den Ausschreibungsunterlagen ersichtlichen Anforderungen und Erschwernissen, sind in entsprechenden LV-Positionen im Abschnitt „Gerüste Neubau“ einzurechnen, sofern keine separaten Leistungspositionen vorgesehen sind.

3.2.3 Montageeinrichtungen und Baugeräte

Die Wahl geeigneter Montageeinrichtungen bzw. Baugeräte sowie die ausreichende Dimensionierung obliegt dem AN. Bei der Auswahl sind insbesondere die Verhältnisse auf den öffentlichen Straßen, die Baugrundverhältnisse und zulässigen Bodenpressungen, die örtlichen Verhältnisse im Bereich des Baufeldes, etc. zu beachten.

Generell ist vom AN die Allgemeine Verwaltungsvorschrift Baulärm (AVVBaulärm) einzuhalten und dies dem AG nachzuweisen. Zur Minimierung der Immissionsbelastung sind immissionsarme, dem Stand der Technik entsprechende Arbeits- und Baumaschinen mit Abgasreduzierung und Staubfilter einzusetzen.

Der AN hat dem AG Bescheinigungen vorzulegen, die die Befähigung der Geräte- oder Maschinenführer nachweisen und die ordnungsgemäße Prüfung (z.B. Prüfbuch) der verwendeten Fahrzeuge bzw. Geräte bestätigen.

Die Fahrzeuge und Maschinen müssen ordnungsgemäß gewartet sein und sich in technisch einwandfreiem Zustand befinden. Alle Fahrzeuge und Maschinen müssen mit doppelwandigen Kraftstofftanks ausgestattet sein.

Zur sofortigen Schadensbegrenzung im Falle von Havarien wird das Mitführen von Ölbindemitteln, Schaufeln, Folien etc. auf den Fahrzeugen vorgeschrieben. Das entsprechende Baustellenpersonal muss in den Umgang mit Ölbindemittel eingewiesen sein, damit eventuell freigesetzte Kraft- und Schmierstoffe sofort behandelt werden können und das Ausbreiten von Schadstoffen verhindert wird.

Eingetretene Schäden mit grundwasserschädigender Auswirkung sind sofort an die BOL/BÜ des AG sowie an die zuständige Behörde zu melden. Die Verwendung von synthetischem Hydrauliköl ist generell untersagt. Stattdessen ist biologisch abbaubares Öl zu verwenden.

Bei dem An- und Abtransport der erforderlichen Baugeräte sind die Verhältnisse auf den öffentlichen Straßen (großräumig und im direkten Bauumfeld) zu beachten. Es ist Sache des AN, eine auf die jeweiligen Verhältnisse abgestimmte Fahrtroute vorzusehen, die dem Baugerätekonzept Rechnung trägt.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Baumaschinen sind in den Arbeitsruhezeiten nur auf den hierfür vorgesehenen Baustraßen oder Baustelleneinrichtungsflächen abzustellen, die zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor Verunreinigungen abzudichten sind. Das Betanken und die Reinigung von Baugeräten, Fahrzeugen und Maschinen darf nur auf Baustelleneinrichtungsflächen durchgeführt werden, die flüssigkeitsdicht ausgebildet sind. Treibstoffe, Öle, Fette etc. müssen sicher in Auffangwannen gefasst werden. Der Aufwand für die vorgenannten Maßnahmen ist in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Bei Verwendung von Transportbeton mit Transportbetonfahrzeugen ist es strikt untersagt, diese Fahrzeuge im gesamten Baustellenbereich einschließlich Baustelleneinrichtungsflächen zu reinigen. Die Reinigung und Entsorgung hat ausschließlich im Betonwerk zu erfolgen. Bei Verstößen hat der AN die dem AG daraus entstehenden Aufwendungen zu tragen.

Für Montageeinrichtungen sind ggf. aufgrund von beengten Platzverhältnissen, dem Abstand zu bestehenden Anlagen und Bauwerken im Baubereich oder zu Gewässerfern sowie den Baugrundverhältnissen ggf. gesonderte Gründungsmaßnahmen bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen oder Uferbefestigungen erforderlich. Sämtliche Aufwendungen dafür sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.3 Stoffe, Bauteile, Bauverfahren

Alle zu erbringenden Leistungen umfassen auch die notwendige Lieferung der dazugehörigen Stoffe, Bauteile, Böden etc. einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle, soweit nicht in der jew. Leistungsposition abweichende Angaben gemacht werden.

Es dürfen nur güteüberwachte Baustoffe und allgemein bauaufsichtlich zugelassene Bauteile verwendet werden. Alle zur Anwendung kommenden Baustoffe müssen den aktuell gültigen DIN-, EN- bzw. ISO-Normen entsprechen oder zum Einbau besonders zugelassen sein.

Für alle durch den AN zu liefernden relevanten Baustoffe sind die entsprechenden Eignungszertifikate, Produktdatenblätter und Liefernachweise spätestens 4 Wochen vor Ausführungsbeginn der BOL/ BÜ des AG vorzulegen.

Der AN hat die Unterlagen über die Prüfung und Überwachung der Produkte dem AG in deutscher Sprache vorzulegen.

Stoffe, deren Herstellung und Verwendung nicht durch Normen oder Zulassungen geregelt sind, bedürfen einer Verwendungszustimmung des AG.

BAUSTOFFE:

- **BETON:** Brückendeck : C35/45 Expositionsklasse XD3
Fundamente : C30/37 Expositionsklasse XC2
Widerlager : C30/37 Expositionsklasse XC2

BEWEHRUNG: BSt 550

- **STAHL:** Baustahl : S355J2
Verbunddecke : Cofrastra 40
Stahlguss : GS 20 Mn5V
Edelsstahl: 1.4401 Korrosionswiderstandskl. III
Schweißnähte : blecheben zu verschleifen
Schmiedeteile : S 460 N/M

3.3.1 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial, Mineralstoffe

- entfällt

3.3.2 Baugrundverbesserung

- entfällt

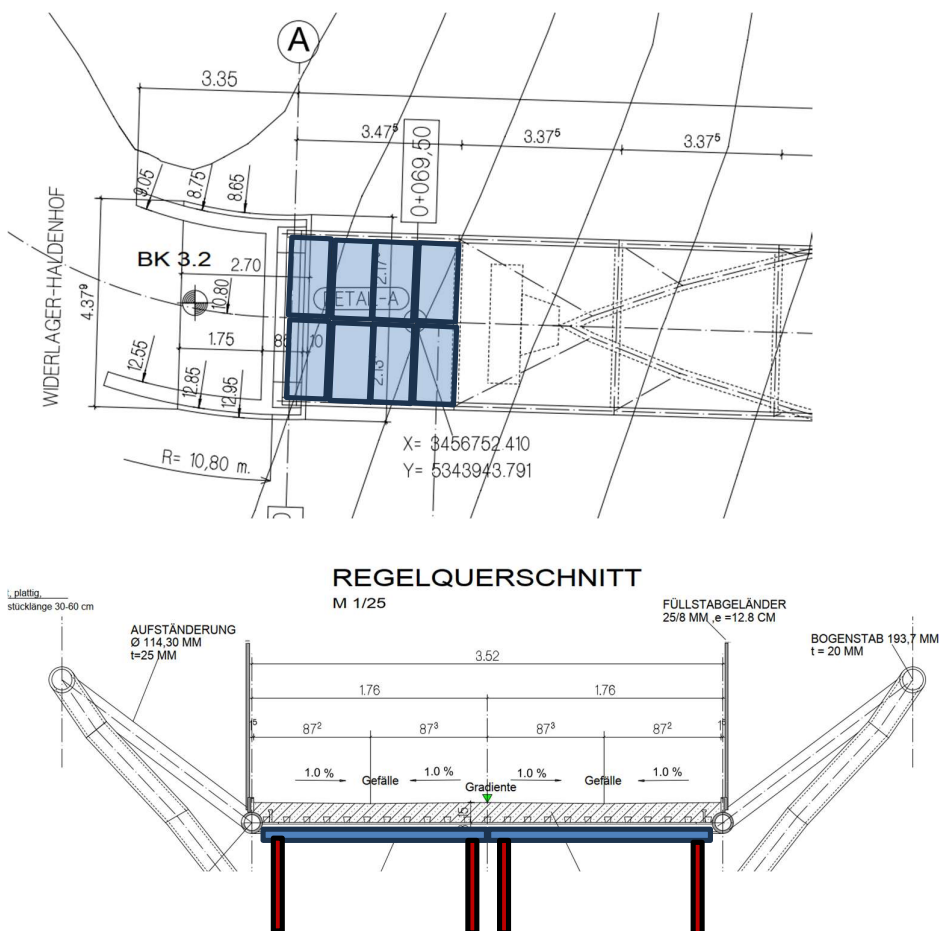
3.3.3 Schalung / Betonoberflächen

3.3.3.1 Allgemeines

Es gilt DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit ZTV-ING und DIN EN 206-1, falls im Folgenden nicht anders festgelegt.

Es wird auf die besondere Gestaltung der Bauwerke hingewiesen. Der AN hat spätestens 2 Wochen vor dem Betonieren einen Schalhautplan beim AG zur Genehmigung einzureichen. Der Aufwand wird nicht gesondert vergütet und ist in die EP der entsprechenden LV-Positionen im Abschnitt Beton einzurechnen.

Schalhaustraster, Anordnung der Schalungsanker und Arbeitsfugen sind gleichmäßig zu gestalten, abgestimmt auf Primär- und Sekundärraster der Brücke. Es ist davon auszugehen, dass Sichtflächenschalungen individuell zugeschnitten werden müssen, damit verbundene Mehrkosten in die Einheitspreise der Betonbauteile einzurechnen. Das Schalhaustraster kann wie beispielsweise wie folgt gewählt werden:



Eine Planung der Schalhaut (Verlauf der Bretter, Stöße, Fugen, etc.) ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des AG zulässig.

Durchbindestellen in den Sichtflächen müssen in einem regelmäßigen Raster angeordnet werden. Das Verschließen der Durchbindestellen erfolgt ohne gesonderte Vergütung und ist bei der Ermittlung der Einheitspreise der Betonbauteile mit einzurechnen.

Der AG behält sich vor, bei Sichtflächen, die nicht den gestellten Anforderungen genügen, eine Verbesserung auf Kosten des AN durch Nachbehandlung zu fordern und ausführen zu lassen, bzw. Abzüge festzustellen. Über die Art der Sichtflächenbehandlung entscheidet der AG. Farbunterschiede sind zu vermeiden. Es ist daher erforderlich, dass die Ausgangsstoffe gleichbleiben.

3.3.3.2 Sichtbetonklassen

Alle sichtbaren Betonoberflächen sind in Sichtbetonklasse SB3 gem. „Merkblatt Sichtbeton“ des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins e.V. (DBV) auszuführen. Soweit nachfolgend nicht anderes gefordert wird, gelten die im DBV-Merkblatt beschriebenen Herstellungs-, Qualitäts- und Beurteilungskriterien.

Alle dort genannten Merkmale und die darüber hinausgehenden, expliziten Forderungen der nachfolgenden Kapitel sind bei der Ermittlung der Einheitspreise der Betonbauteile einzurechnen. Die Schalungsarten bzw. die Oberflächengüten, die Lage der Schalungsstöße und Spannhülsen der einzelnen Stahlbetonbauteile, etc. sind vor Fertigungsbeginn mit AG und seinen Vertretern einvernehmlich abzustimmen.

3.3.3.3 Schalöl

Es dürfen nur bewährte Trennmittel (Schalungsöle usw.) verwendet werden, die keine Flecken oder Farbveränderungen am Beton hinterlassen. Trennmittel dürfen sich auch nicht nachteilig auf nachfolgend vorgesehene Oberflächenschutzsysteme auf Beton oder Stahl auswirken. Das Schalöl muss biologisch schnell abbaubar sein. Die entsprechenden Hinweise der Gefahrenstoffverordnung sind zu berücksichtigen.

3.3.3.4 Abstandhalter

Bei Sichtbetonflächen sind besondere Abstandhalter zu verwenden, die einen einwandfreien Sichtbeton ermöglichen.

3.3.3.5 Schalungen, Betonoberflächen

Es sind nur solche Rüstungen und Schalungen zugelassen, die ohne Eingriff (wie Aussparungen, zusätzliche Arbeitsfugen u. ä.) am Bauwerk montierbar sind.

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass die Betonoberflächen bis zur Abnahme frei von Graffiti sind.

Darüber hinaus sind folgende Kriterien zu erfüllen:

- Heller, möglichst gleichmäßiger Betonfarbton aller Ansichtsflächen innerhalb einer Ansicht. Schalhaut, Trennmittel, Betonzusammensetzung, Betonverarbeitung und Nachbehandlung sind darauf abzustimmen.
- Einsatz von individuell zugeschnittenen, leicht saugenden Schalungsplatten aus hochverdichteten Holzwerkstoffplatten mit geschliffener Oberfläche, werkseitig geölt mit umweltfreundlichem Trennmittel nach WGK 1.
- Rahmenschalungen sind nicht zulässig.
- **Endgültige Festlegung der Schalungsplatten nach Bemusterung und Freigabe durch den AG**
- In den Schalelementstößen ausgetretener Zementleim/Feinmörtel ist nur bis ca. 3mm Breite und ca. 3mm Tiefe zulässig.
- Der Oberflächenversatz an Schalhautfugen ist auf 5mm zu begrenzen.
- Die Schalhautstöße sind geeignet abzudichten.
- Auf der Sichtbetonseite sind keine sichtbaren Nagel- und Schraubstellen zugelassen (d. h. rückseitige Befestigung der Schalhaut mit Nägeln oder Schrauben).

3.3.3.6 Vorhaltung der Schalungen bis zum Ausschalen

Die Ausschallfristen sind vom AN eigenverantwortlich einzuhalten und in den Arbeitsabläufen bzw. der Terminplanung zu berücksichtigen. Für die Kalkulation der Ausschallfristen ist zu berücksichtigen, dass der Beton eine Mindestfestigkeit von $(70\% \times f_{ck})$ erreicht hat.

3.3.3.7 Reinigung von Schalungen

Horizontale Schalungen sind vor jedem Betoniergang zu reinigen (Rost etc.). Lose Teile wie Rödeldrähte, Nägel etc. sind aus den Schalungen zu entfernen.

3.3.3.8 Schalungsankerungen

Als Schalungsankerungen sind Systeme mit durchgehenden Leerrohren nicht zugelassen! Zugelassen sind nur Systeme mit einbetonierten Ankerstäben und Betonknoten, die zusätzlich mit Dichtscheiben zur Verhinderung der Wasserlängsläufigkeit zu versehen sind.

3.3.3.9 Überhöhungen

Es ist Sache des AN, die Schalungs- und Bewehrungsplanung auf Grundlage der o.g. Angaben anzufertigen. Die Kosten dafür sind in die entsprechenden Einheitspreise der Technischen Bearbeitung einzurechnen.

3.3.4 Beton

3.3.4.1 Allgemeines

Es gilt DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit ZTV-ING und DIN EN 206-1, falls im Folgenden nicht anders festgelegt. Es ist grundsätzlich Beton nach Eigenschaften zu verwenden. Um eine einheitliche Farbgebung zu gewährleisten, darf die Rezeptur des Betons nicht geändert werden.

Für die Bauausführung sind vom AN die folgenden betontechnologischen Unterlagen aufzustellen und dem AG mindestens 1 Woche vor Betonierbeginn zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen, vgl. auch Kapitel 3.9.1.

1. Betonkonzept
 - a. Verwendbarkeitsnachweise der Betonausgangsstoffe (Prüfzeugnisse, Überwachungsbescheide, WPK-Protokolle)
 - b. Logistik der Betonbereitstellung (Herstellungskapazitäten, Lieferwege, Ersatzwerke)
 - c. Betonzusammensetzungen, einschließlich Nachweise der Erstprüfungen und nach Bauteilen gegliedertes Betonsortenverzeichnis
 - d. Überwachungsplan und Konformitätsprüfungen der Eigenüberwachung einschließlich Sollwertabweichungskonzept und Angabe von Annahme- und Abweiskriterien (Prüflogistik für z.B. LP-Anteil, Konsistenzmaße, Festigkeit)
 - e. Reaktionsmaßnahmen bei erforderlichen Nachbesserungen und Instandsetzung von Abweichungen, Mängeln und Schäden
2. Betonierplan
 - a. Arbeits- und Aufsichtskräfteeinsatz mit Angabe von Betonierdauer und Unterbrechungen
 - b. Ausführung Betonarbeiten und Beschreibung von Geräte- und Maschineneinsatz für Förderung, Einbau und Verdichtung des Betons
 - c. Betonierfolge, Fördermenge und Schutzmaßnahmen
 - d. Bearbeitung von Arbeitsfugen (Vorbereitung, Schutz und Reinigung, Lagesicherung und Stoßausbildung von Dichtelementen)
 - e. Schalungsanforderungen (Oberfläche, Schalungsdruck)
 - f. Qualitätssicherungsmaßnahmen (z.B. Einbau von Sonderbetonen, Herstellen von Querschnittsprüngen und Untersichtbetonagen)
 - g. Entscheidungskriterien für Winter-/Sommerrezeptur
 - h. Bauteilorientierte Beschreibung der Nachbehandlungsmaßnahmen
3. Nachbehandlungskonzept
 - a. Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse bei Nachbehandlung
 - b. Nachbehandlungsplan und Protokollstrategie mit Angabe der Dauer in Abhängigkeit der Festigkeitsentwicklung
 - c. Vgl. auch Kapitel 3.3.4.8.

Die erforderlichen Prüfungen zur Sicherstellung der Frisch- und Festbetoneigenschaften sowie der vertraglich vereinbarten Konformitätskontrollen sind vom AN im Betonkonzept zu erfassen und dem AG zusammen mit Angaben des Betonherstellers für den Verwender gemäß ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 1 Pkt. 8.1 mindestens 1 Woche vor dem Betonierbeginn zur Abstimmung vorzulegen.

Nach jeder durchgeführten Betonage ist der BÜ eine Kopie des jeweiligen Betoniertagebuch-Berichtes sowie eine Ausfertigung der Transportbetonlieferscheine zeitnah zu übergeben.

In den Einheitspreis der Betonbauteile sind einzurechnen:

- Die Erschwernisse durch das Einbauen diverser Ausrüstungsteile (Entwässerung, Geländer, Leerrohre, Einbauteile usw.) im konstruktiven Bereich.
- Notwendige Eckverbindungen der Fugenbänder.

3.3.4.2 Nachhaltigkeitskriterium

Zur Reduktion der Treibhausgasemissionen des Stahlbetonbaus kommen CO₂-optimierte Betone zum Einsatz.

Dem AN obliegt die Aufgabe, die Betonrezepturen so zu wählen, dass die maximal mögliche Reduktion der Treibhausgasemissionen erreicht wird. Die geforderten betontechnologischen Eigenschaften sind dabei zu berücksichtigen.

Als maximal zulässiger Wert des CO₂-Äquivalents in kg/m³ Beton für die zum Einsatz kommenden Betone wird eine Reduktion von 40% gegenüber dem Branchenreferenzwert nach CSC (Level 2) festgelegt. Betone mit einem höheren CO₂-Klasse Level erfüllen ebenfalls die Anforderung.

Der Nachweis der CO₂-Reduktion ist vom AN durch vollumfängliche Dokumentation zu erbringen. Alle Aufwendungen, die zur Erfüllung der Kriterien sowie ggf. für das Einholen der entsprechenden Nachweise erforderlich werden, sind in die Einheitspreise der jew. Betonbauteile einzurechnen.

3.3.4.3 Betonfestigkeit

Die Festigkeitsentwicklung der Betonzusammensetzungen (r-Werte als Verhältnis der Festigkeiten 2 Tage / 28 Tage laut Erstprüfung) sind in Abhängigkeit der Witterung (Sommer- und Winterrezeptur) und der Umgebungstemperatur bei Frischbetonverarbeitung anzupassen und im Betonsortenverzeichnis der Baustelle sowie im Betonierplan zu dokumentieren.

Bei nicht bestandener Betongüteprüfung wird als nachträglicher Nachweis für die tatsächlich am Bauwerk vorhandene Betongüte nur die anhand mind. zweier aus dem Bauteil ausgeschnittener Bohrkerne nachgewiesene Druckfestigkeit zugelassen. Der Nachweis ist durch ein vom AG zugelassenes Baustoffprüfinstitut vornehmen zu lassen.

Aufgrund dieses Ergebnisses ist, falls die Minderfestigkeit bestätigt wird, ein geprüfter statischer Nachweis vorzulegen. Alle Kosten der nachträglichen Nachweise, Prüfungen und Genehmigungen sowie möglicher daraus abgeleiteter Verstärkungs- oder Sanierungsmaßnahmen am Bauwerk gehen zu Lasten des AN.

Sind für Beton besondere Eigenschaften gefordert, so sind diese, unabhängig vom Nachweis der erreichten Betonfestigkeit, für jeden Betonierabschnitt anhand mindestens einer entsprechenden Güteprüfung nachzuweisen, sowohl wenn für die

Herstellung die Bedingungen für Beton der Überwachungsklasse I als auch für Beton der Überwachungsklassen II gelten. Die jeweiligen Kosten sind in die entsprechenden Einheitspreise der Betonbau-Positionen einzurechnen.

3.3.4.4 Betongüte / Expositionsklasse

Alle Angaben auf den aktuellen Schalplänen und der Genehmigungsstatik sind zu beachten (u.a. Betongüte, Expositionsklasse), die jeweils erforderliche Betondeckung sind der Genehmigungsstatik bzw. den Bewehrungsplänen zu entnehmen.

3.3.4.5 Transportbeton

Die Angaben des Betonherstellers für den Verwender gemäß ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 1 Pkt. 8.1 sind dem AG zur Prüfung vorzulegen. Für die Dokumentation des gelieferten und eingebauten Transportbetons über Lieferschein sind alle Angaben aus Tab. 3.1.2 der ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 1 Pkt. 8.2 sowie DIN Fachbericht 100 Abschnitt 7.3 zu erfassen.

Die Lage des Transportbetonwerkes und des Ersatzwerkes ist so zu wählen, dass die Forderungen der DIN 1045-2 unter Berücksichtigung der Behinderungen auf den Straßen und einer ausreichenden Standzeit auf der Baustelle ohne Ausnutzung der Grenzzeiten einhaltbar sind. Die Anlieferung des Betons darf nur von dem vom AG zugestimmten Lieferwerk vorgenommen werden. Sonderfälle sind mit dem AG abzustimmen.

3.3.4.6 Massige Bauteile

- entfällt

3.3.4.7 Korngröße

In den Bereichen mit hohen Bewehrungsgraden ist zur einwandfreien Herstellung das Größtkorn eigenverantwortlich vom AN entsprechend zu reduzieren. Solche Bereiche mit hohen Bewehrungsgraden hat der AN eigenverantwortlich durch Sichtung der Bewehrungspläne bei der Arbeitsvorbereitung zu identifizieren.

Es ist ein möglichst hohlraumarmes Korngemisch zu wählen. Aus verdichtungstechnischen Gründen soll eine gedrungene, runde oder würfelige Kornform bevorzugt werden.

3.3.4.8 Nachbehandlung

Ein wesentlicher Teil der Nachbehandlung ist der Schutz vor Frost und Wasserverlust durch Verdunsten während der Erhärtung des Betons. Das Fröhschwinden ist durch geeignete Maßnahmen gering zu halten. Schädliche Erschütterungen,

Stöße und Beschädigungen des Betons sind auszuschließen. Für alle Bauteile sind geeignete Nachbehandlungsmaßnahmen vorzusehen.

Die Nachbehandlung des Betons ist entsprechend ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 2 Kapitel 7.5 auszuführen, für selbst- oder leichtverdichtenden Beton gelten die entsprechenden Regelwerke.

Dazu ist dem AG vom AN ein Nachbehandlungskonzept in Form einer Arbeitsanweisung zur Prüfung vorzulegen, vgl. Kapitel 3.3.4.1.

Die Nachbehandlungsdauer hängt von der Entwicklung der Betoneigenschaften in der Randzone ab. Es müssen die in den Vorschriften/Planunterlagen genannten Festigkeiten erreicht werden. Für die Nachbehandlung des Betons ist das Nachbehandlungsprotokoll vollständig auszufüllen und zur Prüfung vorzulegen.

3.3.4.9 Schutzmaßnahmen

Alle sichtbar bleibenden Betonoberflächen, besonders alle Kanten, sind nach dem sorgfältigen Ausschalen fachgerecht bis zur Abnahme vor Beschädigungen, Verschmutzungen etc. zu schützen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der Betonpositionen einzurechnen.

3.3.4.10 Bewehrungsabnahme

Der AG ist vom AN zwecks Bewehrungsabnahme spätestens 7 Tage zuvor über den Beginn der Betonierarbeiten zu informieren. Hierbei ist dem AG und der Bauüberwachung ein für die jeweilige Betonage aufgestellter Betonierplan vorzulegen, aus dem alle relevanten Informationen hervorgehen (z.B. Betonart, incl. Konsistenzangaben, Betonierverfahren, eingesetzte Geräte für Verdichtung und Nachbehandlung (Art, Dauer), voraussichtliche Kubatur, Mannschaftszusammensetzung, etc.). Mit dem Betonieren darf erst begonnen werden, wenn das Profil und die Schalung überprüft und die Bewehrung technisch abgenommen ist. Hierüber erstellt der AN ein Protokoll.

Die in der ZTV-ING und im "Merkblatt Betondeckung und Bewehrung" (aktuelle Fassung, herausgegeben vom Deutschen Betonverein e.V.) aufgeführten Maßnahmen zum Einhalten der Betondeckung sind zwingend vorgeschrieben.

3.3.4.11 Fließmittel

Es dürfen nur Fließmittel mit dem Prüfzeichen des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) eingesetzt werden.

3.3.4.12 Bindemittel

Entsprechend ZTV-ING gelten DIN 1164 und DIN EN 197. Als Bindemittel dürfen nur Zemente nach DIN 1164 verwendet werden. Die Verwendung von Portlandflugasche-Zement und Portlandflugasche-Hüttenzement bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

3.3.4.13 Risse im Beton

Werden die zulässigen Rissbreiten nach Tabelle 7.101DE des NA Deutschland zu DIN EN 1991-2 überschritten, so erfolgt die Rissverfüllung bzw. Injektion nach anerkannten Regeln der Technik (ZTV-ING, Teil 3, Abschnitt 5) zu Lasten des AN. Dies gilt auch für Risse, die nach der Abnahme im Laufe der Verjährungsfrist für Gewährleistungsansprüche auftreten (feuchte Risse sind grundsätzlich zu verpressen).

3.3.4.14 Arbeitsfugen, Aussparungen

Die in den Ausführungsunterlagen dargestellten Arbeitsfugen sind einzuhalten. Grundsätzlich sind keine zusätzlichen Arbeitsfugen zulässig. Im Einzelfall sind zusätzliche Arbeitsfugen, die nicht in den Ausführungsunterlagen angegeben sind, mit dem AG abzustimmen und bedürfen dessen Zustimmung. Zusätzliche Arbeitsfugen müssen sich zwingend an vorhandenen Bauwerks- oder Schalungsrastern orientieren, vgl. ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 3 Kapitel 2.

Arbeitsfugen sind auf das unumgängliche Maß zu reduzieren und so zu wählen, dass sie nicht in hoch beanspruchten Bereichen liegen und die geringstmöglichen Schwind- und Wärmebeanspruchungen verursachen. Sämtliche Aufwendungen im Zusammenhang mit zusätzlichen, durch den AN gewünschten Arbeitsfugen, sind in die Einheitspreise der jew. Betonbauteile einzurechnen.

Der Aufwand für die Herstellung von planmäßigen oder bauzeitlichen Aussparungen ist in die LV-Positionen zu Beton- und Stahlbetonarbeiten einzurechnen. Bauzeitliche Aussparungen sind durch den AG zu genehmigen.

3.3.4.15 Betondeckung

Die in der ZTV-ING und im "Merkblatt Betondeckung und Bewehrung" (aktuellste Fassung, herausgegeben vom Deutschen Betonverein e.V.) aufgeführten Maßnahmen zum Einhalten der Betondeckung sind zwingend vorgeschrieben.

Bei Unterschreitung der Betondeckung gehen alle Instandsetzungsmaßnahmen zu Lasten des AN. Diese sind unverzüglich nach Genehmigung des AG vom AN durchzuführen.

3.3.4.16 Maßtoleranzen

Für die Ausführung der Beton- und Stahlbetonarbeiten gilt ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 2 Kapitel 8. Sollten Bauteile die dort festgelegten bzw. vereinbarten Anforderungen nicht erfüllen, kann der AG den Abbruch der nicht maßgerechten Bauteile (auch tragende Bauteile) fordern. Falls die Überschreitung der zulässigen Toleranzen Einfluss auf das Tragverhalten der Gesamtkonstruktion oder Teile davon oder von Anschlussdetails hat, sind alle mit der Nachweisführung bzw. Umpfanung verbundenen Planungsleistungen, Genehmigungen etc. durch den AN zu erbringen. Ein Anspruch auf Vergütung dieser Leistungen besteht nicht.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Lage von Stahleinbauteilen nur die für Stahlkonstruktionen zulässigen Toleranzen aufweisen dürfen und deshalb exakt global und untereinander einzumessen sind. Das gilt insbesondere für Verankerungen bzw. Verankerungsgruppen.

3.3.4.17 Betontechnologie

Es ist jeweils eine Betonrezeptur für warme und kühle Witterungen zu entwerfen. Der Beton ist in seiner Festigkeitsentwicklung als „langsam“ einzustufen. Die Wärmeentwicklung während des Erhärtungsvorganges ist im Kern und an der Oberfläche zu messen und zu dokumentieren. Temperaturdifferenzen von mehr als 15°C sind durch entsprechende Nachbehandlungen zu vermeiden. Ein entsprechendes Nachbehandlungskonzept ist in einer Arbeitsanweisung festzulegen, dass der Genehmigung des AG bedarf.

Weitere Anforderungen:

- Die Betonrezepturen sind entsprechend den zu erwartenden Witterungsbedingungen zu entwerfen und vorzuhalten.
- Bei zu erwartenden hohen Lufttemperaturen und starker Sonneneinstrahlung ist der Frischbeton zu kühlen. Die Tageszeit des Betonierens ist so festzulegen, dass sich die Temperaturgradienten von Umgebung zu Bauteil nicht ungünstig überlagern.
- Festigkeitsentwicklung und Ausschalzeitpunkt sind sorgfältig aufeinander abzustimmen.
- Zur Dokumentation der Festigkeitsentwicklung ist gem. ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 4 Kapitel 3.6.3 (2) eine angemessene Zahl von Probewürfeln herzustellen und daran die Druckfestigkeiten nachzuweisen.

Das unterschiedliche thermische Verhalten von altem und jungem Beton ist durch ein entsprechendes Nachbehandlungskonzept zu berücksichtigen.

3.3.4.18 Vergussbeton, Vergussmörtel

- entfällt

3.3.5 Einbauteile

Einbauteile sind im weiteren Sinne die wesentlichen folgenden Bauteile:

- Kopfbolzendübel
- Kabelleerohre

Die Einbauteile müssen sorgfältig in der Schalung positioniert und befestigt werden, um ein Verrutschen während des Betoniervorgangs auszuschließen. Sämtliche dazu erforderliche Maßnahmen inkl. zugehöriger Planungsleistungen sind durch den AN zu erbringen, die Kosten dafür sind in die jeweiligen Einheitspreise der Einbauteile einzurechnen.

Betoniervorgänge, bei denen Einbauteile endgültig mit dem umgebenden Beton verbunden werden, dürfen erst nach ausdrücklicher Bestätigung und Freigabe durch den AG bzw. den Tragwerksplaner erfolgen. Voraussetzung für eine derartige Freigabe ist die rechtzeitige Vorlage von Vermessungsprotokollen zum Nachweis der globalen und lokalen Orientierung des jeweiligen Einbauteils.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Lage von Stahleinbauteilen nur die für Stahlkonstruktionen zulässigen Toleranzen aufweisen dürfen und deshalb exakt global und untereinander einzumessen sind. Das gilt insbesondere für Verankerungen bzw. Verankerungsgruppen.

3.3.6 Betonstahl

Für sämtliche bewehrte Stahlbetonbauteile ist, soweit nicht anders angegeben, Betonstahl B 500 B (hochduktil), hergestellt nach DIN EN 1992-1-1 bzw. DIN 488 (oder einer gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung), zu verwenden. Entsprechende Materialprüfzeugnisse bzw. Übereinstimmungsnachweise sind dem AG vorzulegen.

Die erforderliche Bewehrung ergibt sich aus statischen und konstruktiven Erfordernissen. Bei der Verlegung der Bewehrung sind durch den AN ausreichend Betonier- und Rüttelgassen nach seinen Bedürfnissen vorzusehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei einzelnen Baugliedern der Bewehrungsgrad maximal ausgenutzt sein kann. Die Betonkörnung ist entsprechend dem Bewehrungsgrad zu wählen. Erschwernisse, die sich aus dem besonderen Einbau- oder Verdichtungsverfahren bzw. Betonkörnung des Frischbetons führen können, sind in die Einheitspreise der jew. Betonbauteile einzurechnen.

3.3.6.1.1 Grundsätzliches zur Ausführung

Zusammenbau und Einbau der Spannglieder darf nur durch qualifizierte Vorspann-Spezialunternehmen durchgeführt werden, die über die erforderlichen Ressourcen und Erfahrungen mit dem gewählten Stabspannverfahren verfügen, siehe ETAG 013 Anhang D.1. Der für den Einbau vor Ort Verantwortliche des Unternehmens hat eine Bescheinigung des Zulassungsinhabers zu besitzen, aus der hervorgeht, dass er durch den Zulassungsinhaber geschult wurde und über die erforderliche Qualifikation und Erfahrung mit dem gewählten Stabspannverfahren verfügt.

Während Transport, Lagerung und Einbau ist eine sorgfältige Behandlung der Spannglieder sicherzustellen. Vor dem Betonieren hat der Verantwortliche eine abschließende Kontrolle der eingebauten Spannglieder durchzuführen.

Die ausführende Firma muss rechtzeitig vor dem Transport von der Produktionsstätte zur Baustelle eine vom Zulassungsinhaber bestätigte Arbeitsanweisung mit Angaben zu Transport, Handling, Lagerung, Einbau, Vorspannen, Schutz vor Feuchtigkeit und Korrosion, Vorbeugung jeglicher mechanischer, chemischer oder elektrochemischer Veränderungen und zum Fernhalten von Bereichen, an denen Schweißarbeiten durchgeführt werden für die Stäbe und alle anderen Bestandteile des Spannsystems vorlegen und zu jeder Zeit auf der Baustelle vorhalten.

Die Anweisungen müssen während des Transports, der Lagerung, der Handhabung und der Standzeit im eingebauten Zustand bis zum Aufbringen des endgültigen Korrosionsschutzes nach dem Vorspannen Gültigkeit haben.

Es dürfen **grundsätzlich** in der Nähe der Spannglieder oder einzelner Bestandteile davon **keinerlei Schweißarbeiten** durchgeführt werden!

3.3.6.1.2 Korrosionsschutz

Die freiliegenden Bereiche der Stäbe erhalten einen werkseitig aufgetragenen temporären Korrosionsschutz durch ROSTSCHUTZ 310 nach Zulassung Z-13.6-137.

Die Materialeigenschaften der Schrumpfschläuche und des Klebers sind durch eine Werksbescheinigung 2.1 nach DIN EN 10204 zu bestätigen. Die Schrumpfschläuche müssen im aufgeschrumpften Zustand mindestens 1,5mm Wanddicke aufweisen.

Mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung ist die Porenfreiheit der Schrumpfschläuche sowie die Vermeidung von Lufteinschlüssen an jedem Stahl-Zugglied vollflächig, jedoch insbesondere an möglichen Schrumpfschlauch-Stoßstellen, durch Anlegen einer Spannung von 10kV mittels einer Spannungsbürste zu überprüfen.

Es sind Korrosionsschutz-Schrumpfschläuche nach DIN EN 12068 mit der Klassifizierung Umhüllung EN 12068 - C30 (z.B. SATM, CPSM) aus strahlungsvernetztem Polyethylen mit einer Ausgangswanddicke von $\geq 0,7\text{mm}$ zu verwenden, die auf ihrer Innenseite mit einem auf Butyl-Kautschuk basierendem Kleber mit Korrosionsinhibitoren beschichtet sind; der Klebeauftrag muss mindestens 700g/m^2 (Mittelwert 1100h/m^2 , Nenndicke $0,95\text{mm}$) betragen. Die Schrumpfschläuche sind bereits in der Fertigungsstätte durch Heißluft, Infrarotbestrahlung oder die weiche Flamme eines Gasbrenners aufzuschrumpfen.

3.3.6.1.3 Transport und Lagerung

Spannstahl ist ein hochwertiger Baustoff und muss deshalb wesentlich sorgfältiger als Betonstahl behandelt werden!

Um die Spannglieder beim Transport/Handling zu schützen gilt:

- Die Spannglieder sind beim Transport und beim Abladen äußerst sorgfältig zu behandeln.
- Die Spannglieder sind vor Beschädigungen, Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen.
- Die Spannglieder dürfen nur in geschlossenen oder abgedeckten Wagen transportiert werden, um Witterungs- oder Tausalzeinflüsse auszuschließen.
- Die Spannglieder dürfen nicht vom Wagen abgekippt oder geworfen werden, sondern müssen sorgfältig (händisch oder unter Verwendung von Hanf- oder Nylonseilen) abgeladen werden.

Spannstahl muss vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden, um Korrosionsschäden zu vermeiden. Flugrost, der sich mit einem weichen, trockenen Lappen abwischen lässt, ist unbedenklich. Spannstahl mit Narbenrost muss von weiterer Verwendung ausgeschlossen werden.

Um die Spannglieder vor Korrosion zu schützen gilt:

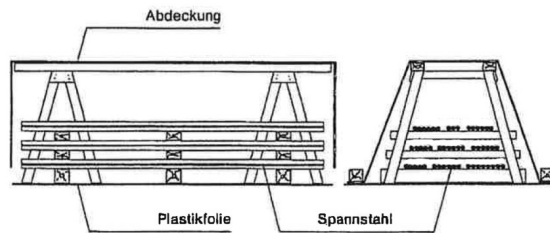
- Lagerung bis zum Einbau nur in überdachten, trockenen Räumen oder unter Abdeckungen mit dichten Planen bzw. Kunststofffolien.
- Schweißwasserbildung vermeiden! Deshalb ist für ausreichende Belüftung zu sorgen. Eine unmittelbare Berührung zwischen Spannstahl und Kunststoffolie ist zu vermeiden!
- Keine unmittelbare Lagerung von Spannstahl auf der Erde! Holzbohlen zur Einhaltung eines Bodenabstandes unterlegen!
- Keine Lagerung in der Nähe von aggressiven Stoffen wie Chloriden, Nitraten, Säuren, Streusalz o.ä.
- Der werksmäßig aufgebrachte Korrosionsschutz (Schrumpfschlauch bzw. temporärer Rostschutz) darf während des Transports, der Lagerung und des Einbaus nicht beschädigt werden.
- Der werksmäßig aufgebrachte Korrosionsschutz ist vor dem Einbau der Spannglieder optisch zu prüfen, die Prüfung ist zu dokumentieren.

Mechanische Beschädigungen, wie z.B. Kerben und Schleifriefen sowie Knickstellen, sind zu vermeiden. Beschädigungen durch übermäßigen Wärmeeintrag führen zur Materialversprödung oder Festigkeitsminderung und stellen ebenfalls ein Ausschlusskriterium dar. **Beschädigter Spannstahl ist vom Einbau auszuschließen!**

Um die Spannglieder vor mechanischen Beschädigungen zu schützen gilt:

- Die Spannglieder dürfen nicht über Kanten gezogen werden.
- Die Spannglieder dürfen nicht durch die Verwendung von Rohrzangen, Meißeln, Sägen, Feilen o.ä. beschädigt werden.
- Bei der Lagerung mehrerer Spannstahllagen sind immer Zwischenlagen aus Holz vorzusehen. Das Eigengewicht darf nur über diese Unterstützungen abgetragen werden, nicht aber über die jeweils darunterliegenden Anker.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke** **Baubeschreibung**



- KEIN SCHWEISSEN AM SPANNSTAHL, auch keine Heftschweißungen! Spannstahl ist vor Schweißwärme und herunterfallendem Schweißgut sowie glühenden Teilen zu schützen!
- Abschneiden von Stäben nur mit kunststoffgebundenen Trennscheiben.

Bei Beschädigungen des werkmäßig aufgetragenen Korrosionsschutzes oder des Spannstahls ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Zulassungsinhabers vorzulegen oder das jeweilige Spannglied auszutauschen.

3.3.6.1.4 Einbau/Handling

Die Spannglieder müssen beim Einbau mit Schablonen zueinander ausgerichtet werden (mit zulässigen Stahlbau-Toleranzen von ca. +/- 1mm). Die Schablonen sind mindestens am Festanker (z.B. über Kopplung der Ankerplatten), in der Mitte der Spannglieder und am Spannanker (über Kopplung der Vergusstöpfe) anzuordnen.

Ausknicken oder Durchbiegungen der Spannglieder sind zu verhindern. Beim Betonniervorgang ist darauf zu achten, dass die Spannglieder durch einfallenden Beton keine Querlasten erhalten oder durch Rüttler nicht verformt werden!

Die Position und Ausrichtung der Spannglieder muss durch einen Vermesser eingemessen werden, die Vermessungsprotokolle müssen rechtzeitig vor dem Einbetonieren zur Prüfung und Freigabe vorgelegt werden! Das Anschlussdetail am Spannanker lässt maximale Rohbautoleranzen von ca. +/- 15mm für die jew. Verankerungsgruppe zu!

Nach Einbau und Ausrichten der Anschlusskonstruktion muss die Mörtelfuge sorgfältig mit schwindfreiem fließfähigem Mörtel oder Pagel (C60/75) untergossen werden. Für eine vollständige Entlüftung ist durch geeignete Maßnahmen zu sorgen.

Im Zeitraum zwischen Betonieren und Vorspannen/Vergießen (Aufbringen des endgültigen Korrosionsschutzes am Spannanker) müssen die Spanngliedköpfe vollständig vor Witterungseinflüssen (z.B. durch Umwickeln mit DENSO-TEC-Binde) und mechanischen Beschädigungen (z.B. durch Stahlblech-Einhausungen) geschützt werden!

3.3.6.2 Allgemeines

Ausführung

Für die Herstellung der Stahlkonstruktion gilt die Ausführungsklasse EXC3 gemäß DIN EN 1090-2.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Die Stahlbauarbeiten sind in Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt der Ausführung bauaufsichtlich eingeführten Ausgaben der folgenden Normen und Regelwerke auszuführen:

- DIN EN 1993
- DIN EN 1090
- ZTV-ING, falls im Folgenden und in den weiteren Beschreibungen nicht explizit vorgegeben
- DBS 918-005
- RIL 804

Für Edelstahl-Schweißarbeiten ist darüber hinaus die Zulassung Z-30.3.6 zu beachten. Ebenso sind die Normen und Regelwerke, auf welche die oben genannten Normen und Regelwerke verweisen, sowie weitere Vorgaben dieser Baubeschreibung zu beachten.

Fertigungsüberwachung / Qualitätssicherung

Die lückenlose Nachverfolgbarkeit der Materialien und Bauteile nach DIN EN 1090 muss sichergestellt sein und obliegt der Verantwortung des AN. Die lückenlose Nachverfolgbarkeit beinhaltet ggf. auch beglaubigte Übersetzungen fremdsprachiger Prüfzeugnisse oder Bescheinigungen etc.

Es sind Prüfbescheinigungen bzw. Konformitätsnachweise aller Grundwerkstoffe mit Abnahmeprüfzeugnis (APZ) 3.2 nach DIN EN 10204 in Verbindung mit DBS 918-002 vorzulegen, vgl. Kapitel 3.9.1.6. Für sämtliche zur Anwendung kommenden Stähle gelten zusätzlich die Technischen Lieferbedingungen der DB AG (DBS 918-002-02).

Schweißzusatzwerkstoffe sind mit Prüfbescheinigung 3.1 nach DIN EN 10204 nachzuweisen.

Zusätzlich zur werkseigenen Fertigungsüberwachung durch den AN behält sich der AG vor, eine Fremdüberwachung der Herstellung des AN vorzunehmen, wenn er dies für erforderlich hält. Diese Fremdüberwachung wird durch den AG separat an eine unabhängige Prüfanstalt beauftragt und ist durch den AN vollumfänglich und rechtzeitig in die Fertigungs- und Montageprozesse einzubinden. Dem AG und seinen Vertretern ist jederzeit vollumfänglich Zutritt zur Fertigung und Einblick in die Dokumentation der werkseigenen Qualitätssicherung zu geben. Anfallende Kosten durch übermäßig hohen Prüfaufwand trägt der AN.

Geometriekontrolle, Nachweis der Maßhaltigkeit, Abweichungen von der Solllage (Imperfektion) etc. inkl. Soll-Ist-Vergleich sind vom AN nach den dem AG vorzulegenden Prüfplänen durchzuführen.

Vor Auslieferung der einzelnen Stahlbauteile sind Lieferfreigabebescheinigungen für Teilleistungen zu erstellen, die folgende Angaben zum jeweiligen Objekt enthalten:

- Auftraggeber
- Objekt
- Herstellerfirma / Schweißen / Korrosionsschutz
- Komponente
- Zeichnungs-Nr. mit Revisionsindex

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Auf der jeweiligen Lieferfreigabebescheinigung sind mindestens folgende Bestätigungen zu vermerken:

- die planmäßige Verwendung der Werk-, Zusatzwerk- und Beschichtungsstoffe
- die planmäßige Ausführung der Schweißarbeiten gemäß Schweißplan
- die planmäßig durchgeführten zerstörungsfreien Werkstoffprüfungen gemäß freigegebenem Prüfplan
- die planmäßig durchgeführten Maßkontrollen
- die planmäßig durchgeführten Korrosionsschutzarbeiten
- eine Auflistung sämtlicher Abweichungen

Weitere Angaben

- 1) Die geforderten Werkstoffe und Stahlgütegruppen sind den Ausschreibungsplänen zu entnehmen.
- 2) Die Beanspruchbarkeit in Dickenrichtung ist nach DIN EN 1993-1-10 durch den AN nachzuweisen.

Grundsätzlich wird ab einer Blechdicke von $t \geq 40\text{mm}$ eine Z-Güte von mindestens Z15 nach DIN EN 10164 erforderlich. Nach EN 1090-2 Kapitel 5.3.4 muss das Grundmaterial im Bereich von Querkraftbeanspruchung und Kreuzstößen in die Qualitätsklasse S1 für innere Inhomogenität nach EN 10160 eingestuft werden.

Der endgültige Nachweis der Z-Güten und die entsprechende Materialwahl ist u. A. abhängig von der Beanspruchung, der Schweißnahtausbildung und Schweißvorbereitung (Vorwärmen) und muss daher durch den AN im Rahmen der Werkstattplanung erfolgen. Die Aufwendungen sowohl für die Nachweise als auch für die Materialien sind daher in die Einheitspreise der Stahlbau-Positionen einzurechnen. Die Überprüfung der Z-Güten muss VOR der Materialbestellung erfolgen.

Für die Kalkulation ist von einer Z-Güte Z15 auszugehen.

- 3) Änderungen in der Detailausbildung und in der Auswahl der Werkstoffe durch den AN (z.B. zur Vereinfachung des Herstellungsprozesses), die Einfluss auf die Gestaltung und/oder Tragwirkung des Bauwerks haben, sind nicht zugelassen.
- 4) Bei Fertigung, Transport und Montage werden ggf. Hilfskonstruktionen wie Lehren, Schablonen, Traggerüste, Abstreben etc. erforderlich. Diese sind durch den AN zu planen herzustellen und einzusetzen. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise der Hilfskonstruktionen einzurechnen.

Achtung: Die im LV angegebenen Massen sind **NETTO-Massen** und nicht nach der Methode eines umschreibenden Rechteckes ermittelt! Mehrkosten durch Verschnitt, Fräsungen, Ausschnitte und einspringende Ecken etc. sind in die Einheitspreise einzurechnen! Diese vertragliche Vereinbarung erfolgt gem. DIN 18335 Kapitel 5.4.1 sowie in Anlehnung an ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 Kapitel 1 (6).

3.3.6.3 Toleranzen

Soweit nicht anders vereinbart, gelten die grundlegenden und ergänzenden Herstell- und Montagetoleranzen Klasse 2 gemäß DIN EN 1090-2 Anhang B in Verbindung mit DIN EN ISO 13920 Toleranzklasse B und F.

Minustoleranzen für Längenmaße und Winkelmaße gemäß DIN EN ISO 13920 sind nicht zugelassen. Formtoleranzen sind nach DIN EN 10029 für Klasse C einzuhalten. Es ist ein Ausführungs- und Nachbehandlungskonzept zur Richtbarkeit bei Überschreitung der Toleranzgrenzen, v.a. der dicken Bleche, infolge Winkelverzug beim Schweißen 4 Wochen vor Beginn der Stahlbaufertigung beim AG einzureichen.

3.3.6.4 Herstellerqualifikationen

Für die Stahlbauarbeiten ist die Herstellerqualifikation nach EXC3 mit entsprechenden Schweißzertifikaten nach DIN EN 1090-2 erforderlich. Darüber hinaus gilt zusätzlich die TM 2009-1461 I.NVT 4(K), Klasse E nach DIN EN 18800-7 mit Gültigkeitsbereich RiL 804.

Zur Sicherstellung einer reibungslosen Abwicklung der Fertigung, gemäß Richtlinie 804.4101, Abs. (72) in Verbindung mit Richtlinie 804.4301, ist ein Informationsgespräch vor Beginn der Werkstattarbeiten mit den Projektverantwortlichen und der Qualitätssicherung des AN und AG erforderlich.

3.3.6.5 Schweißnähte

Schweißnähte sind auf den Ausschreibungsplänen nicht bzw. nur prinzipiell dargestellt.

Die endgültigen Abmessungen der Schweißnähte werden dem AN zusammen mit der geprüften, freigegebenen Statischen Berechnung spätestens zur Bauanlaufbesprechung übergeben.

Die Ausführung der Schweißnähte ist unter Beachtung der DIN EN 1090-2 und DIN EN 1993-1-8 durch den AN auf Grundlage der geprüften Statischen Berechnung zu planen, nachzuweisen, vorzubereiten, auszuführen, zu prüfen und zu dokumentieren. Die Kosten hierfür sind in die jeweiligen Einheitspreise der Stahlkonstruktion bzw. der technischen Bearbeitung einzurechnen. Vor Fertigungsbeginn sind alle maßgeblichen Dokumente vorzulegen, wie z.B.

- Verfahrensprüfungen - WPQR
- Schweißanweisungen - WPS
- Aufstellung der gültigen Schweißer- und Bedienerprüfungen nach DIN EN ISO 9606-1
- Schweißplan und Imperfektionsplan
- Materialverteilungsplan mit Zusatzangaben bzgl. Stahlgütegruppen und Z-Güte
- Inspektions- und Prüfplan (ITP), Kontrollplan

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Zu den Leistungen des AN zählt beispielhaft die Planung der Schweißnahtgeometrie, der Schweißnahtvorbereitungen, der Vorwärmeprozesse und der Schweißreihenfolgen, des Weiteren die Planung, Durchführung und Dokumentation der Schweißnahtprüfungen. Dies ist als Teil des nach DIN EN 1090-2 Kapitel 7.2.2 durch den AN zu erstellenden Schweißplans anzusehen.

Die Schweißpläne sind nach EN ISO 3834 zu erstellen und dem AG zur Ansicht vor Ausführung der Arbeiten vorzulegen.

Einhausungen

Für die Herstellung der Baustellenschweißnähte sind wetterfeste Einhausungen zu verwenden. Die Kosten hierfür sind, falls nicht explizit ausgeschrieben, in die EP der entsprechenden Stahlbau -Positionen einzurechnen.

Entsprechend VOB/C ATV DIN 18335, Ziffer 3.3.2 wird als besondere Leistung vereinbart, auch bei ungeeigneten Montagebedingungen für Stahlbauarbeiten in einem Temperaturbereich von +5 bis -5°C notwendige Schweißarbeiten auszuführen. Der Aufwand hierfür ist in die Leistungspositionen zur Herstellung der Stahlkonstruktion unter Berücksichtigung der durchschnittlichen regionalen Witterungs- bzw. Temperaturbedingungen in entsprechender Anwendung von § 6 Abs.2 Nr.2 VOB/B, einzurechnen.

Schweißnahtgüte

Es gilt EN ISO 5817 Bewertungsgruppe B einschließlich DIN EN 1993-2 Tab. C.5 und ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 Kapitel 4. Systematische, sich wiederholende Unregelmäßigkeiten sind unzulässig.

Oberflächenbehandlung

Alle sichtbaren Schweißnähte sind oberflächenbündig auszuführen und blechen zu verschleifen, alle ermüdungsbeanspruchten geschweißten Anschlüsse sind kerbfrei zu verschleifen. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise der Stahlbau-Positionen einzurechnen.

Besondere schweißtechnische Forderungen

Die Durchführung von Schweißnähten zwischen Schwarzstahl und Edelstahl wird voraussichtlich bei der Durchführung der Instandsetzung notwendig. Dafür ist geeignetes und qualifiziertes Personal notwendig.

Schweißnahtprüfung

Schweißnahtprüfungen sind gemäß EN 1090-2 Kapitel 12.4 und gemäß freigegebenem Schweißnahtprüfplan unter Beachtung der erforderlichen Ausführungsklasse EXC3 vom AN durchzuführen.

Durch den AN ist ein Schweißnahtprüfplan mit den anzuwendenden Prüfverfahren, Prüfklassen und Prüfumfang mit eindeutiger Zuordnung auf die Schweißnaht zu erstellen. Vor Beginn der Werkstatt- und Montagearbeiten sind Schweißfolge und Schweißnahtprüfpläne mit ausreichender Vorlaufzeit beim AG bzw. dem von ihm beauftragten Prüfsachverständigen zur Zustimmung einzureichen.

Sämtliche Schweißnähte bei Blechdicken über 100mm und alle Stumpfnähte sind zu 100% zu prüfen. Baustellenschweißnähte (auch Feldwerkstatt) sind zu 100% zu prüfen. Alle Schweißnahtprüfungen werden gesondert vergütet, siehe zugehörige LV-Position.

Die Prüfungen sind zu dokumentieren, die Dokumentationen sind dem AG, der Bauüberwachung und dem Prüfsachverständigen unverzüglich vorzulegen. Bei festgestellten Unregelmäßigkeiten sind entsprechende Reparaturvorschläge durch den AN zu erarbeiten und, falls erforderlich, rechtzeitig vor Ausführung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Wenn bei einer Stichprobenprüfung Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, welche die zulässigen Grenzwerte für die Unregelmäßigkeiten nicht erfüllen, muss der Umfang der Prüfungen verdoppelt werden. Werden weitere Unregelmäßigkeiten festgestellt, so erhöht sich der Prüfumfang auf 100%.

3.3.6.6 Schraubverbindungen

Planmäßig vorgespannte Schraubverbindungen

Planmäßig vorgespannte Schraubverbindungen werden aus feuerverzinkten, hochfesten Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9 mit Muttern und Scheiben hergestellt. Der Wert der Vorspannung ist den Ausführungszeichnungen oder der statischen Berechnung zu entnehmen. Unterlegscheiben müssen Typ HV300 sein.

Falls nicht anders angegeben erfolgt die Vorspannung gem. EN 1090-2 Kapitel 8.3 bzw. 8.5. Für darin unregelmäßige vorgespannte Verbindungen (z.B. Schrauben in Gewindesacklöchern) muss das für die jeweilige Vorspannung erforderliche Anzugsdrehmoment im Rahmen von Versuchen gem. EN 1090-2 Kapitel 12.5.2 und Anhang H festgelegt werden. Der AN hat dem AG rechtzeitig vor Ausführung eine Arbeitsanweisung für die Kalibrierung des Drehmomentenverfahrens zur Aufbringung der Vorspannung vorzulegen.

Nicht planmäßig vorgespannte Schraubverbindungen

Nicht planmäßig vorgespannte Verbindungen werden auf feuerverzinkten Schrauben der Festigkeitsklasse 5.6 hergestellt und, wenn nicht anders angegeben, mit einer minimalen Vorspannung gem. EN 1090-2 Kapitel 8.3 versehen.

Ausführung / Prüfzeugnisse

Die Ausführung und Überwachung der Ausführung erfolgt gem. EN 1090-2 Kapitel 12.5.2. Alle Materialeigenschaften sind durch Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 gem. EN 10204 nachzuweisen.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke** Baubeschreibung

Teile einer Schraubverbindung

Alle Teile einer Schraubverbindung (Schraube, Muttern, Unterlegscheiben, Schmierung) müssen aus einer Garnitur von ein und demselben Hersteller sein. Die Herstellung, Lieferung und der Einbau muss in einem zusammengebauten Set erfolgen. Die Schraubengarnituren müssen aus den folgenden Elementen zusammengesetzt sein:

Set	Schrauben			Muttern			Unterlegscheiben			Kateg.	
Grundnorm	Norm	FKL	System	Norm	FKL	System	Norm	FKL	System		
EN 14399-1	EN ISO 4014 EN ISO 4017	8.8	H...	EN ISO 4032	8	H...	DIN 34820	300	Herst.	A B C D E AD AE BE CE	
	EN 14399-3		HR	EN 14399-3		HR	EN 14399-6		H + Herst.		
	EN 14399-7			EN 14399-7							
	EN 14399-3	10.9	HR	EN 14399-3	10	HR					
	EN 14399-7		EN 14399-7								
	EN 14399-4		HV	EN 14399-4		HV					
	EN 14399-8		HVP	EN 14399-8		HR HRD					
	EN 14399-10		HRC	EN 14399-10							

Sicherung der Schraubverbindung

Bei nicht voller Vorspannung müssen die Schrauben/Muttern mit hochfestem LOCTITE oder glw. gesichert werden.

Nach dem Vorspannen/Sichern einer jeden Schraube muss diese auf dem Schraubenkopf mit einem dauerhaften farbigen Stift durch den verantwortlichen Arbeiter mit seinen Initialen gekennzeichnet werden. Die Vorspannung/das Anzugsdrehmoment einer jeden Schraube muss protokolliert werden.

3.3.7 nichtrostender Stahl

Nichtrostender Stahl ist nach DIBT-Zulassung Z-30.3-6 vom 20. April 2022 bzw. DIN EN 1993-1-4 herzustellen und zu liefern. Bei dem vorliegenden Bauwerk handelt es sich um eine nicht ermüdungsbeanspruchte Fußgängerbrücke. Teilweise werden Bauteile aus nichtrostendem Stahl in tragenden Verbindungen eingesetzt z.B. Endquerträger.

Korrosionswiderstand

Die Auswahl der Materialart des nichtrostenden Stahls hat, wenn nicht explizit vorgegeben, unter Beachtung des erforderlichen Korrosionswiderstands III nach Zulassung (Z-30.3-6, Tabelle 1) bzw. DIN EN 1993-1-4 Tabelle A.3 zu erfolgen.

Stahlsorten

Es kommen entweder Austenitische Stähle der Sorte 1.4401 oder 1.4404 mit Grundfestigkeiten von $f_y = 240\text{N/mm}^2$ oder Austenitisch-ferritische Stähle der Sorte 1.4462 mit Grundfestigkeiten von $f_y = 500\text{N/mm}^2$ gem. DIN EN 1993-1-4 Tabelle 2.1 zum Einsatz.

Kaltumformung

Kaltumgeformte oder kaltverfestigte Stähle kommen nicht zum Einsatz.

Schweißnähte

Bei Schweißungen von nichtrostendem Stahl und Schweißungen zwischen nicht-rostendem Stahl und Schwarzstahl ist die DIBT-Zulassung Z-30.3-6 zu beachten.

Die Schweißarbeiten haben unter Beachtung der DIN EN 1011-1, -2 und 3 sowie der DIN EN 1090-2 Abschnitt 7.7 zu erfolgen. Die Zertifizierung der Schweißer erfolgt nach **DIN EN ISO 9606-1** und die Überwachung der Schweißarbeiten nach DIN EN 1090-2 bzw. DIN 18807. Das Schweißgut muss mindestens dieselbe Korrosionswiderstandsklasse wie das Grundmaterial aufweisen. Anlauffarben sind zu entfernen.

Oberflächenausführung

Bei exponierten Bauteilen mit hohen architektonischen Anforderung ist die Oberflächenausführung nach DIN EN 10088 Kurzzeichen 1K / 2K auszuführen, dies trifft für alle Bauteile (außer Lagerteile, dort gelten jedoch andere Anforderungen!) zu.

Passivierung und Beizung kann ggf. erforderlich sein, insbesondere bei Bauteilen mit hohen architektonischen Anforderungen.

Schraubverbindungen

Bei der Anwendung von Edelstahlschrauben in tragenden Schraubverbindungen sind Schraubgarnituren gem. DIN EN 1993-1-4 Kapitel 2.2 zu verwenden.

Wenn nicht anders definiert, sind Schrauben der Stahlsorte A4 und der Festigkeitsklasse 70 zu verwenden. Das Fressen der Gewinde ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Die Schrauben sind zu schmieren.

Kopfbolzendübel

Bolzenschweißverfahren mit Kopfbolzendübeln und Blechen aus nichtrostendem Stahl nach Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6 Kapitel 4.6.5.

Achtung: Die im LV angegebenen Massen sind NETTO-Massen und nicht nach der Methode eines umschreibenden Rechteckes ermittelt! Mehrkosten durch Verschnitt, Fräsungen, Ausschnitte und einspringende Ecken etc. sind in die Einheitspreise einzurechnen! Diese vertragliche Vereinbarung erfolgt gem. DIN 18335 Kapitel 5.4.1 sowie in Anlehnung an ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 Kapitel 1 (6).

3.3.8 Korrosionsschutz

3.3.8.1 Allgemeines

Die Korrosionsschutzarbeiten müssen gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 bzw. DIN EN ISO 12944 geplant, ausgeführt und überwacht werden. Alle dort beschriebenen Nebenleistungen sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise der Korrosionsschutzarbeiten einzurechnen.

Es dürfen nur Beschichtungsstoffe verwendet werden, die in der von der Bundesanstalt für Straßenwesen geführten Zusammenstellung der zertifizierten Beschichtungsstoffe enthalten sind. Der AN muss sich vor Beschaffung der Beschichtungsstoffe die schriftliche Zustimmung des AG zum vorgesehenen Stofflieferanten einholen.

3.3.8.2 Korrosivitätskategorie

Das Korrosionsschutzsystem muss die Anforderungen entsprechend Korrosivitätskategorie C5 extrem hoch gem. DIN EN ISO 12944 erfüllen und eine Schutzdauer von mehr als 50 Jahren aufweisen, vgl. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Kapitel 2.1 (4).

3.3.8.3 Korrosionsschutzsystem / Farbgebung

Für die Stahlbauteile wird gem. ZTV-ING Teil 4 Kapitel 3 Anhang A2 Bauteil 1.2.1 ein Korrosionsschutzsystem nach TL/TP-KOR-Stahlbauten, Anhang A5, Blatt 100-A vorgegeben (Gesamtschichtdicke min. 400µm, Schichtdicken der ZB und DB nach Angaben des Beschichtungsstoffherstellers):

- Oberflächenvorbereitung (Trockenstrahlen, Vorbereitungsgrad Sa 2,5)
- Grundbeschichtung mit EP-Zinkstaub, 80µm, Blatt 100-A, rot eingefärbt
- Kantenschutz mit EP-Eisenglimmer, 80µm, Blatt 100-A
- 1. Zwischenbeschichtung mit EP-Eisenglimmer, Blatt 100-A
- 2. Zwischenbeschichtung mit PUR-Eisenglimmer, Blatt 100-A
- Deckbeschichtung mit PUR-Eisenglimmer, Blatt 100-A

Alle weiteren Einbau- und Ausrüstungsteile wie Brückenlager, Fahrbahnübergänge, Geländer, etc. erhalten ebenfalls ein Korrosionsschutzsystem nach den Vorgaben der ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A.

Farbgebung

Die Farbgebung des Korrosionsschutzes entspricht der des Bestands. Entsprechend ist mit dem Hersteller des Korrosionsschutzsystems die Farbgebung abzustimmen.

3.3.8.4 Erscheinungsbild

Deckbeschichtung

Bei der Deckbeschichtung ist darauf zu achten, dass nur Stoffe gleicher Charge verwendet werden. Bei ungleichmäßigem, fleckigem oder streifigem Aussehen der letzten Deckbeschichtung kann der AG verlangen, dass die betroffenen Flächen ohne Vergütung zusätzlich beschichtet werden. Geeignete Ausbesserung durch Oberflächenvorbereitung, Wiederaufbau des Beschichtungssystems mit allen Schichten mit der geforderten Schichtdicke wiederherzustellen. Immer bis zu den nächsten Bauteilkanten.

Kontrollflächen

- entfällt

Beschädigungen

Bei Beschädigungen durch Transport oder Montage ist der korrosionsschutztechnische Wert durch geeignete Ausbesserung durch Oberflächenvorbereitung, Wiederaufbau des Beschichtungssystems mit allen Schichten mit der geforderten Schichtdicke wiederherzustellen. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

Beschichtungs-Abschnitte

Der nachträgliche/bereichsweise Auftrag der Deckbeschichtung (z.B. an Baustellen-Stößen oder bei Ausbesserungen) muss immer bis zu den nächsten Bauteilkanten erfolgen.

Schutz und Reinigung der Oberflächen

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass die Stahlbauteile bis zur Abnahme frei von Graffiti oder anderen Verschmutzungen bzw. Beschädigungen sind.

Der AG behält sich das Recht vor, bei stärkeren Verunreinigungen eine geeignete Reinigung der Oberfläche zu verlangen. Die Kosten dafür und für eine eventuell erforderliche Endreinigung werden nicht besonders vergütet.

3.3.8.5 Vorgaben für die Ausführung

Allgemeines

Alle Aufwendungen im Zusammenhang mit diesem Kapitel sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Kantenbearbeitung

Zur Vermeidung der „Farbflucht“ beim Auftragen der Korrosionsschutzbeschichtung sind alle freien Kanten der Bauteile durch Schleifen auszurunden gem. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Anhang A Bild 4.3.1.

Oberflächenvorbereitung

Die Vorbereitung aller beschichteten Oberflächen erfolgt gem. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Kapitel 4.2 (6) für den Vorbereitungsgrad P2 gem. DIN EN ISO 8501-3.

Auftragsverfahren

Im allen Bereichen der Ausbesserungen erfolgt der Auftrag der Beschichtungen gerollt auf der Baustelle. Die Beschichtung von Ausbesserungen hat immer bis zur nächsten Bauteilkante zu erfolgen.

Baustellenschweißnähte

An Baustellenschweißnähten und Montagelaschen etc. ist die Beschichtung lagenweise anzuarbeiten, vgl. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Anhang A Bild A 4.3.6. Die Kosten für die Herstellung der Beschichtungen an Baustellenschweißnähten sind in die Einheitspreise der Beschichtungen einzurechnen.

Fugen und Spalte

Fugen und Spalte sind gemäß den Anforderungen der ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 vor der Applikation der Deckbeschichtung mit elastischer über-beschichtbarer Fugenmasse (PUR) abzudichten.

Übergang zu Bauteilen aus Edelstahl

Die Beschichtung am Übergang zwischen Bauteilen aus Baustahl und rostfreiem Stahl ist zur Vermeidung von Kontaktkorrosion mindestens über die jeweilige Schweißnaht + 1cm oder, wo aus ästhetischen Gründen erforderlich, bis zur nächsten Bauteilkante auf das Edelstahlbauteil zu führen.

Der Übergang ist sauber abzukleben, so dass ein ordentliches, den höchsten gestalterischen Anforderungen genügendes Erscheinungsbild gewährleistet ist.

Berührungsflächen Stahl/Beton

Berührungsflächen zwischen Stahl und Beton erhalten die Grundbeschichtung, falls das Stahlbauteil nicht aus rostfreiem Stahl hergestellt ist. Bei Berührungsflächen Stahl/Beton ist der Randbereich mindestens 5cm in die Berührungsfläche hineingehend entsprechend der Korrosionsbelastung zu schützen (komplettes Beschichtungssystem), vgl. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3.

Zwischenreinigung

Die Zwischenreinigung der Fläche der Zwischenbeschichtung (letzte Werksbeschichtung) vor Auftragen der Deckbeschichtung ist mit Heißwasser-Hochdruck (80°C bei 120bar) unter Verwendung von geeignetem biologisch abbaubaren Industriereiniger durchzuführen.

Sollschichtdicken

Die Einhaltung der Sollschichtdicken ist durch laufende Schichtdickenmessungen nachzuweisen. Überschichtdicken müssen ggf. mit einem geeigneten Verfahren bis auf das zulässige Maß abgetragen werden.

Achtung:

Alle Beschichtungen und Folgebeschichtungen auf den Stahlflächen dürfen nur auf den vom AG freigegebenen Flächen appliziert bzw. hergestellt werden. Beschichtungen auf nicht freigegebenen Flächen oder Schadstellen müssen wieder vollständig entfernt werden.

3.3.8.6 Verzinkte Stahlbauteile

Es gilt DAST-Richtlinie 022. Wenn an verzinkten Stahlbauteilen nachgearbeitet wird, sind alle Schnitt- und Bohrstellen ordnungsgemäß nachzuverzinken.

3.3.8.7 Schotterberührte Flächen

- Entfällt

3.3.9 Brückenlager

3.3.9.1 Allgemeines

Für die Herstellung, Lieferung und den Einbau der Brückenlager sind die geltenden Regelwerke, insbesondere EN 1337 und RiL 804, Modul 5101 zu beachten.

Es ist gütegeprüftes Material gemäß DIN EN 10204 3.1/3.2 zu verwenden. Die Lager sind vom Hersteller eindeutig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss unverwechselbar sein. Den Austausch der Lager sind diese übereinstimmend und unverwechselbar in der jeweilig entsprechenden Position am Bauwerk zu ersetzen. Die Voreinstellung und die Einbaurichtung ist von dem AN auf einem Montageplan der Lager anzugeben.

Alle Prüfungen, Nachweise und Genehmigungen zum Einsatz der Lager durch den AN. Alle lokalen Nachweise, Planungen und Anpassungen, etc. zum Anschluss der gewählten Lager an die Konstruktionsteile bzw. Unterbauten durch den AN. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der technischen Bearbeitung einzurechnen.

Die Lager sind mit allen Verankerungsteilen zu liefern. Der Lagereinbau hat unter Aufsicht eines Montageleiters des Lagerherstellers zu erfolgen. Arbeiten mit Flamme oder Trennscheibe sind am eingebauten Lager nicht zugelassen. Beim Einbau sind die VHFL Richtlinien Nr. 1 und 2 zu beachten.

Sämtliche Lager einschließlich unterer und oberer Lagerplatte und Festhaltekonstruktion sind auswechselbar zu konstruieren.

Die Pressenansatzpunkte zum Auswechseln der Lager sind dauerhaft am Tragwerk zu markieren. Die Lagerfugen sind sorgfältig auszubilden und unter 45°, ausgehend von der unteren Kante der unteren Lagerplatte, zum Lagersockel abzuschrägen. Die Lager und die Stahlbauteile dürfen nicht verschmutzt werden.

Für das Untergießen von Lagern gilt gem. ZTV-ING Teil 6-8 Kapitel 2.4 (3) die „Richtlinie Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton. Die Mörtel müssen mindestens der Schwindmaßklasse SKVM III und der Frühfestigkeitsklasse B entsprechen. Vgl. auch Kapitel 3.3.4.18.

Über den Einbau der Lager ist ein Protokoll (Übergabe 6-fach) aufzustellen, in dem die für den Einbau maßgebenden Werte, wie Einbautemperatur, Lagerstellung, Toleranzmaße usw. festzuhalten sind.

Nach Abschluss der Montage und Fertigstellung des Überbaus (einschließlich Belag) sind die Einbautoleranzen der Lager vom Montageleiter des Lagerherstellers zu prüfen, insbesondere hinsichtlich der Lagerstellung und Lagerneigung.

Alle o.g. Aufwendungen sind in die EP der LV-Position der Brückenlager einzurechnen.

3.3.9.2 Korrosionsschutz der Brückenlager

Der Korrosionsschutz der Lager, Lagerteile, Anker- und Futterplatten erfolgt analog der Angaben in Kapitel 3.3.8 gem. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 bzw. ZTV-KOR-Stahlbauten. Die Kosten für den Korrosionsschutz sind in die Einheitspreise der Lagerbauteile einzurechnen.

3.3.9.3 Explizite Angaben zu den Brückenlagern

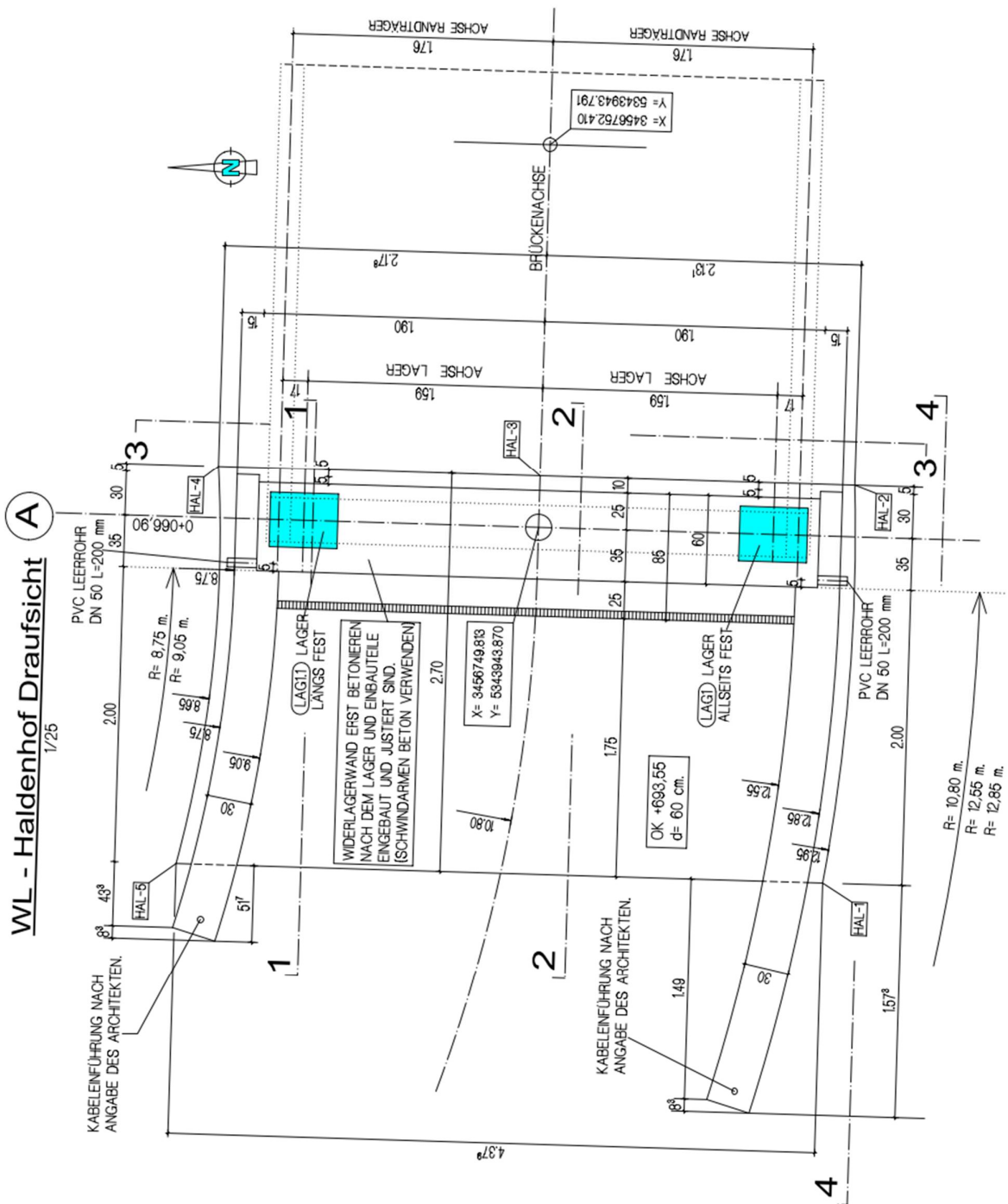
Bei den vorhandenen Brückenlagern handelt es sich um Verformungslager nach DIN EN 1337-3. Die Lager sind entsprechend des baugleichen Bestands zu ersetzen oder auszubessern. Bei den Lagern handelt es sich um Lager des Herstellers „SCHREIBER-Mainhardt“. Je Einbauposition gibt es unterschiedliche Lager Typen mit unterschiedlichen Freiheitsgraden.

Grundlegendes Vorgehen Lagerwechsel:

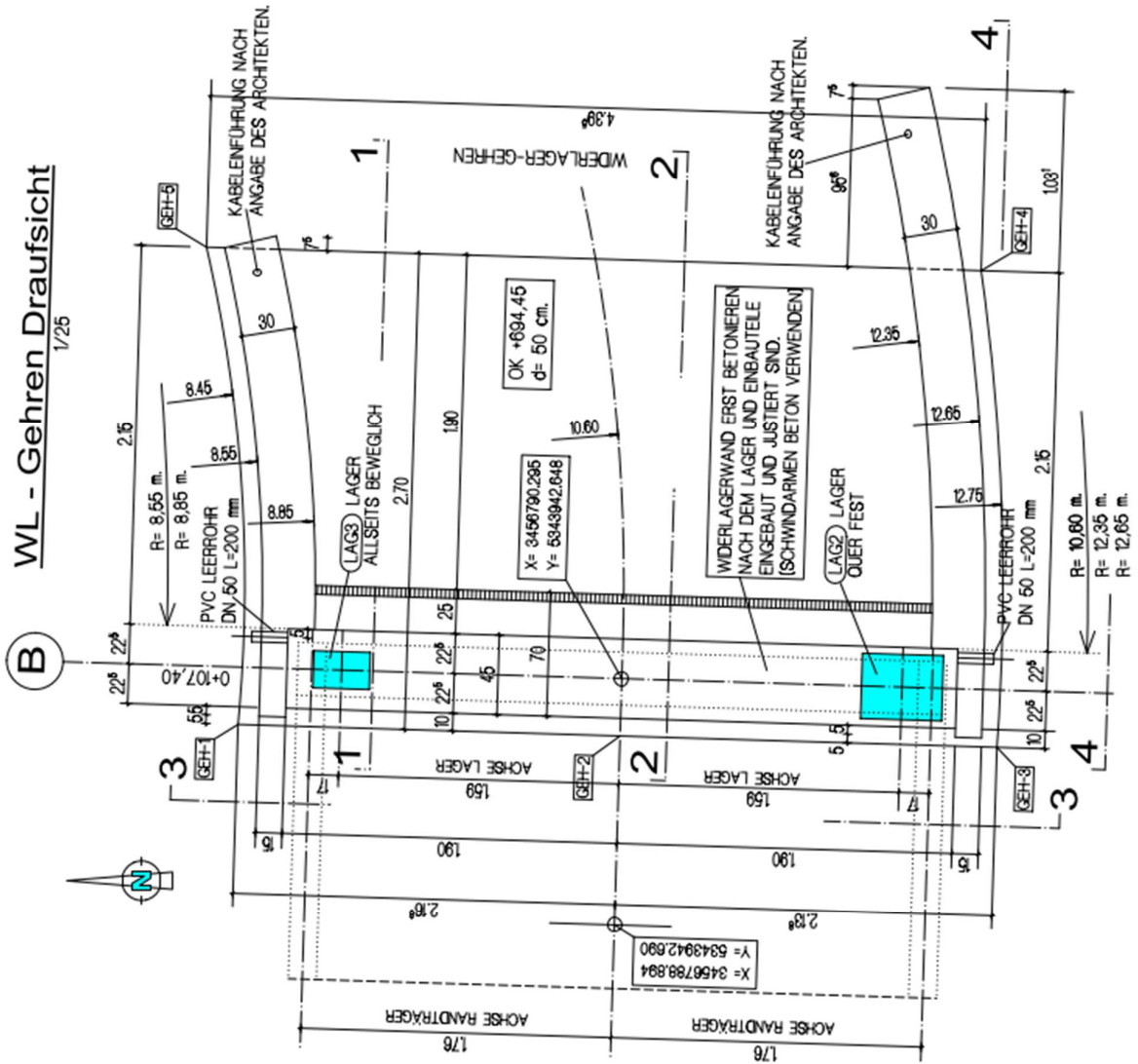
- Verstärkung des Endquerträgers durch Lastverteilerplatten
- Aufbauen Baubehelf zum Aufstellen der Pressen
- Aufbauen des Baubehelfs zu Festhaltung
- Einmessen der Brücke vor Lagerwechsel
- Anordnen der Pressen
- Schützen des Bestands/Arbeitsvorbereitung
- Ausstemmen der Lageraufstandsfläche
- Einbau der Lager
- Einschalen der Lagerfuge
- Ausgleich Spalt durch Fa. Diamant MM1018
- Prüfen der Erdung

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Lagerbezeichnung - Widerlagerseite Haldenhof



Lagerbezeichnung - Widerlagerseite Gehren



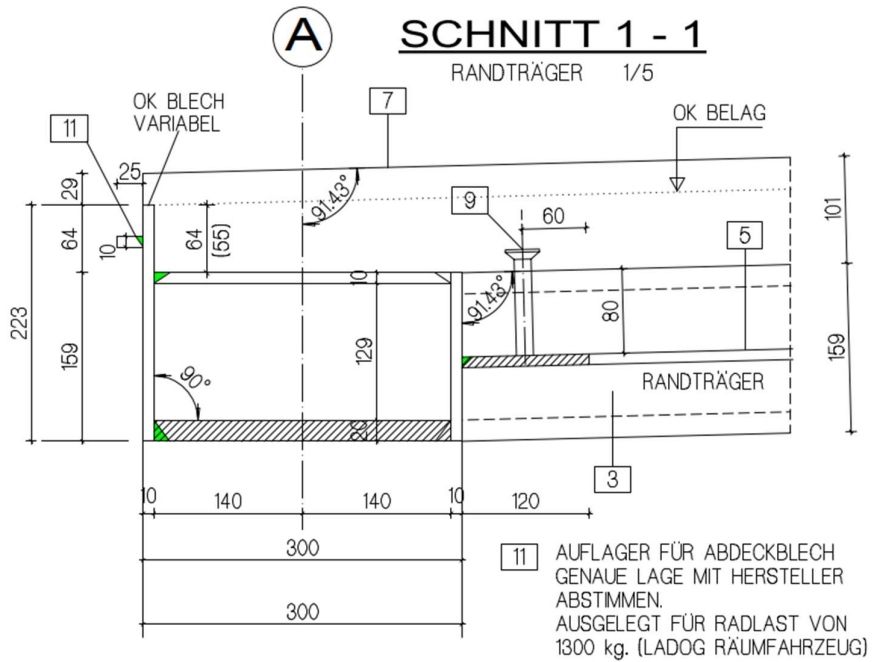
3.3.10 Übergangskonstruktionen

3.3.10.1 Allgemeines

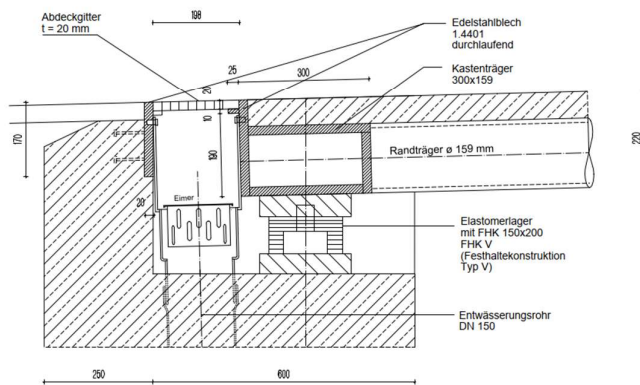
Für die Herstellung, Lieferung und den Einbau der Übergangskonstruktionen (ÜKO) sind die geltenden Regelwerke, insbesondere RiL 804.5201 zu beachten.

Die Wahl des ÜKO-Herstellers, wenn nicht explizit vorgegeben, obliegt dem AN. Alle Prüfungen, Nachweise und Genehmigungen zum Einsatz der gewählten ÜKO sowie alle lokalen Nachweise, Planungen und Anpassungen, etc. zum Anschluss der gewählten ÜKO an die Konstruktionsteile bzw. Widerlager durch den AN. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der technischen Bearbeitung einzurechnen.

3.3.10.2 Explizite Angaben zu den Übergangskonstruktionen

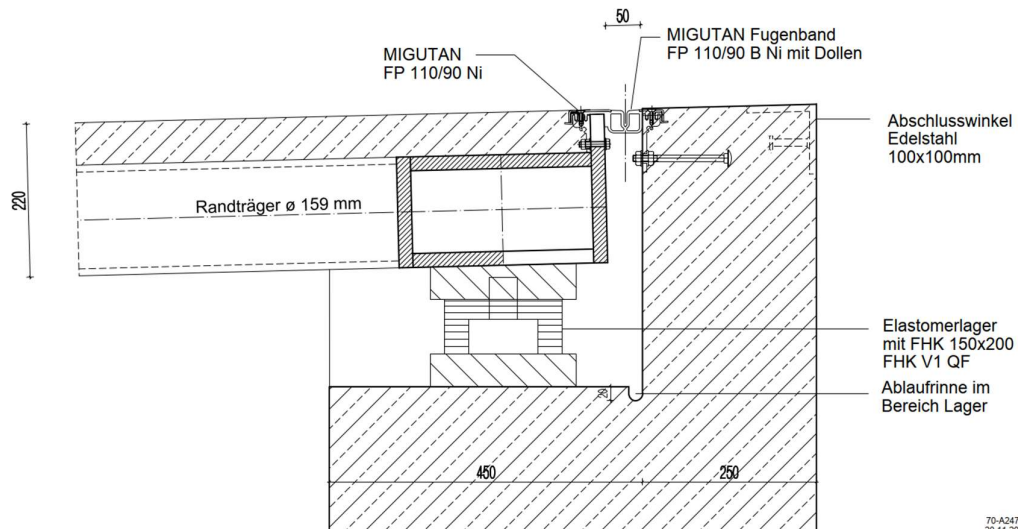


Detail Übergangsfuge (1) M 1:5
 in Richtung Haldenhof



Detail Übergangsfuge (2) M 1:5

Gehren



3.3.11 Ausstattung

- entfällt

3.3.11.1 Beleuchtung

- entfällt

3.3.11.2 Blitzschutz, Erdung

Erdung der Lagerteile entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

3.3.11.3 Elektrische Ausrüstung

Beleuchtung der Geländer entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

3.3.12 Entwässerung

- Widerlagerbank ggf Maßnahme und Entwässerungsrost zu ersetzen

3.3.13 Abdichtungen und Beläge

Die Ausführung der Abdichtungs- und Belagsarbeiten muss entsprechend der einschlägigen Regelwerke erfolgen.

Die Werkstattplanung der Abdichtungs- und Belagsarbeiten muss durch einen fachkundigen Ingenieur erstellt werden. Neben dem Abdichtungsplan muss diese Planung mindestens Angaben enthalten zu:

- Abdichtungsführung, Fugenübergangskonstruktionen, Fugenbänder, Fugenbleche, etc.
- Vorbereitung der Oberflächen
- Einbauablauf, Prüfverfahren
- Materialangaben

Die o.g. Planungsleistungen sind in die entsprechende LV-Position im Abschnitt „Technische Bearbeitung“ einzurechnen. Über die zeitliche Abfolge der Arbeiten und die Abnahmeprüfungen sind vom AN besondere Abnahmeprotokolle zu fertigen.

Abdichtungs- und Beschichtungsstoffe dürfen erst nach durchgeführter Zwischenabnahme des darunter liegenden Baustoffes bzw. der fertig vorbereiteten Oberfläche aufgebracht werden. Dies gilt auch für einzelne Schichten eines Baustoffsystems.

3.3.13.1 Auf Stahloberflächen

- entfällt

3.3.13.2 Auf Betonoberflächen

Auf begeh- bzw. befahrbaren Betonoberflächen wird ein Oberflächenschutzsystem OS-Fa (OS 11a) als Beschichtung mit erhöhter dynamischer Rissüberbrückungsfähigkeit nach den ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 4 Kapitel 8 hergestellt. Das Abstreumaterial mit Korndurchmesser 1-2mm wird explizit und nach Bemusterung durch den AG vorgegeben. Wegfall der Deckbeschichtung. Farbtongleichheit und UV-Beständigkeit sind sicherzustellen.

Untergrundvorbereitung mit mechanischen Verfahren, z.B. Kugelstrahlen, Diamantschleifen oder Strahlen mit festen Strahlmitteln. Haftzugfestigkeit $> 1,5\text{N/mm}^2$. Rauhtiefe nach Vorgabe des verwendeten Stoffsystems.

Anforderung an die Rutschfestigkeit gem. DIN 18040-4 Kapitel 4.4:

- R-Wert min. R11 gem. DIN EN 16165 /DIN 51130 bzw.
- PTV/SRT-Wert > 55 gem. DIN EN 13036-4 im nassen Zustand.

Es gelten die „Hinweise zu den ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 4“ vom 30.04.2019 und dortigen Empfehlungen, insbesondere im Hinblick auf die erforderlichen Nachweise der Verwendbarkeit und Übereinstimmung sowie die Angaben zur Ausführung für die vorgesehenen Baustoffe und Baustoffsysteme (Kapitel 2 und 4 sowie Tabellen 24 - 26).

Darüber hinaus gilt für die Planung und Ausführung des Oberflächenschutzsystems das technische Regelwerk „Instandhaltung von Betonbauwerken“ des DIBT vom Mai 2020.

Im Bereich der Betonoberfläche wird der Übergang zwischen Laufplatte und Seitenblech durch eine in die Schalung eingelegte Dreikantleiste mit anschließendem Fugenverguss durch den Dünnbelag abgedichtet. Fugenfüllung: Breite bis 15mm Tiefe 15 bis 20mm.

3.3.13.3 Hydrophobierung

- entfällt

3.4 Abfälle

Das bei der Durchführung der vertraglichen Leistungen anfallende Material, das nicht weiter- oder wiederverwendet wird, hat der Auftragnehmer als Abfall nach den Vorschriften des KrW-/AbfG zu entsorgen, soweit nicht an anderer Stelle des Vertrages die Beistellung der Entsorgungsleistung durch den AG geregelt ist.

Dem Auftragnehmer obliegt die Erfüllung der Pflichten eines Abfallerzeugers/-besitzers, insbesondere die Pflicht, nur zugelassene und geeignete Entsorgungsunternehmen und/oder -anlagen zu wählen und die erforderlichen Entsorgungsnachweise zu führen.

Für die im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Abfallmaterialien ist entsprechend der folgenden Anweisungen zu verfahren. Bei Erdmassen zur Beseitigung oder Verwertung außerhalb der Baumaßnahme ist unabhängig davon, ob sie verwertet oder beseitigt werden, ebenso zu verfahren. **Das nach den gesetzlichen Bestimmungen elektronisch durchzuführende Nachweisverfahren eANV ist obligatorisch.**

Nicht gefährlicher Abfall

Alle Auflagen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und den dazu erlassenen Verordnungen sind vom AN eigenverantwortlich einzuhalten. Der AN hat dem AG für alle ausgebauten Materialien die ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung nachzuweisen. Der Entsorgungsnachweis ist für die jeweilige OZ im Original vorzulegen und die Voraussetzung für die Vergütung der entsorgten Mengen. Alle daraus resultierenden Aufwendungen und Mehrkosten sind in die jeweilige OZ einzurechnen.

Gefährlicher Abfall

Mit dem Anfall von gefährlichem Abfall wird nicht gerechnet.

Sollte widererwartend gefährlicher Abfall angetroffen werden, ist der AG / die BÜ umgehend zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen. Der AG führt die erforderlichen Deklarationsanalysen durch und benennt die Verwertungs- bzw. Entsorgungsanlage. Der Beförderer muss für den Transport gefährlicher Abfälle befähigt sein.

Der Beförderer muss für den Transport gefährlicher Abfälle befähigt sein. Erforderliche Deklarationsanalysen erfolgen gesondert durch den AG.

3.5 Winterbaumaßnahmen und Witterungsschutz

Die Durchführung geeigneter Maßnahmen gegen Witterungseinflüsse im Baugelände (z.B. Abdeckungen, Abdichtungen, Einhausungen, Klimatisierungen, etc.), die für die termingemäße und fachgerechte Ausführung der Bauarbeiten erforderlich sind, obliegt dem Auftragnehmer. Bei ungünstiger Witterung sind abzudichtende Flächen durch Abdecken mit Planen, Folien oder sonstigen geeigneten Materialien trocken zu halten.

Die für Witterungsschutz- bzw. Winterbaumaßnahmen entstehenden zeitlichen oder finanziellen Aufwendungen sind in den Bauablauf und die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Das betrifft insbesondere Maßnahmen zum Schutz der Zuwegungen, der Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen, der Baugruben, der Betonarbeiten, der Schweißarbeiten, der Abdichtungs- bzw. Belagsarbeiten oder der Beschichtungsarbeiten.

3.6 Beweissicherung

Alle anfallenden Kosten der nachfolgend aufgeführten Beweissicherungsmaßnahmen sind in die entsprechenden LV-Positionen der Beweissicherung einzurechnen.

Vier Wochen nach Auftragserteilung, spätestens aber zwei Wochen vor Beginn der jeweiligen Arbeiten, hat der AN dem AG ein Beweissicherungskonzept vorzulegen, in dem die Objekte der Beweissicherung, die objektbezogene Art der Beweissicherung in den einzelnen beschriebenen Phasen und ein Grobterminplan enthalten sind.

Die Erstellung des Beweissicherungskonzeptes und die Durchführung des Beweissicherungsverfahrens hat durch einen vom AN beauftragten öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen zu erfolgen.

Der AN hat die vorgesehenen Beweissicherungsmaßnahmen jeweils mit dem Eigentümer bzw. Betreiber der Objekte abzustimmen und sich von diesem genehmigen zu lassen.

Die jeweiligen Beweissicherungsmaßnahmen der im Einflussbereich der Baumaßnahme liegenden Objekte wie z.B. Bauwerke, bauliche Anlagen, technische Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Verkehrswege, etc. sind unmittelbar vor Baubeginn durchzuführen, vgl. Kapitel **3.6.1**.

Falls zu erwarten ist, dass sich der Zustand eines Objektes während der Bauausführung mehrmals ändert, hat der AN auch bei Bauzwischenzuständen Beweissicherungsverfahren durchzuführen.

Die Lage der Objekte ist vom AN zu erkunden. Bei Erfordernis hat der AN Höhenmesspunkte, gegebenenfalls auch Verschiebungsmesspunkte einzurichten und einzumessen. Der AN hat die Messungen durch einen Vermessungsingenieur durchführen und dokumentieren zu lassen.

Die Beweissicherung muss mindestens eine schriftliche Ausarbeitung in jedem Stadium (Bestandserfassung, Zwischenbeweissicherung, Schlussbeweissicherung) in Form eines Untersuchungsberichts, einschließlich der örtlichen Aufnahmen (Fotos, Skizzen, etc.) beinhalten. Der Untersuchungsbericht ist dem AG mindestens in 3-facher Papierausfertigung sowie 1-fach im pdf Format auf CD zu übergeben.

3.6.1 Eingangsbeweissicherung (Bestandserfassung)

Vor Beginn der Arbeiten ist gem. VOB/B §3 (4), soweit notwendig, der Zustand der Straßen und Geländeoberfläche, der Vorfluter und Vorflutleitungen, ferner der baulichen Anlagen im Baubereich in einer Niederschrift festzuhalten, die vom AG und AN anzuerkennen ist.

Im Zuge der Eingangsbeweissicherung ist der Erhaltungszustand, das Baujahr, das Konstruktionsprinzip, die Tragwerke, etc. der Objekte im Einflussbereich des Bauvorhabens festzuhalten. Die Eingangsbeweissicherung muss jeweils zwei Wochen vor dem Beginn von möglichen schadensrelevanten Arbeiten, in deren Einflussbereich sich das jeweilige Objekt befindet, abgeschlossen werden.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke** **Baubeschreibung**

Die Eingangsbeweissicherung ist durch den AN eigenverantwortlich und unaufgefordert rechtzeitig zu veranlassen und soll gemeinsam mit der BOL/BÜ des AG und dem jew. Eigentümer bzw. Betreiber erfolgen. Mögliche Nachteile oder zusätzliche Aufwendungen aus verspäteter oder versäumter Durchführung oder Vorlage gehen zu Lasten des AN.

Die Eingangsbeweissicherung beinhaltet insbesondere folgende Beweissicherungsmaßnahmen:

- Optische Beweissicherung der betroffenen Bauwerke, baulichen Anlagen, technischen Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, etc. mit textlicher als auch fotografischer Dokumentation.
- Optische Beweissicherung der betroffenen Straßen und Wege mit textlicher als auch fotografischer Dokumentation.
- Optische Beweissicherung der betroffenen bzw. in Anspruch genommenen Bauflächen, Lagerflächen, Arbeitsbereiche, etc. mit textlicher als auch fotografischer Dokumentation.
- Optische Beweissicherung der natürlichen Umgebung mit textlicher als auch fotografischer Dokumentation.
- Vermessungstechnische Beweissicherung der betroffenen Bauwerke, baulichen Anlagen, technischen Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, etc. in allen drei Koordinatenrichtungen.

Die Bestandsdokumentation des Ist-Zustands der Objekte ist dem AG und den jeweiligen Eigentümern bzw. Betreibern unmittelbar nach der Eingangsbeweissicherung, jedoch zwingend vor Beginn der Bauarbeiten, zur Kenntnisnahme und schriftlichen Bestätigung vorzulegen.

Bei Vorschädigungen oder Verdachtsfällen sind geeignete Überwachungsmaßnahmen (Gipsmarken, Vermessungsbolzen, Rissmonitore etc.) vorzusehen. Während der Bauarbeiten, erforderlichenfalls auch noch danach, sind in ausreichendem Maß Vermessungsmessungen vorzunehmen und zu dokumentieren.

Sämtliche Erschwernisse für o.g. Beweissicherungsmaßnahmen (z.B. Maßnahmen in großer Höhe oder unter Wasser, Einsatz von Industriekletterern oder Tauchern, Booten, Bootspersonal, Hilfsgeräten, etc.) sind in die entsprechende LV-Position einzurechnen.

Werden Verkehrswege von mehreren AN gemeinsam zur Abwicklung von Baustellenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. verursachte Schäden abzuschließen. Diese Vereinbarung ist vor der gemeinsamen Nutzung dem AG zu übergeben.

3.6.2 Zwischenbeweissicherung

Im Falle auftretender oder sich ankündigender Schäden kann im Bedarfsfall eine weitere Zustandserfassung (Zwischenbeweissicherung) erforderlich werden. Für die Zwischenbeweissicherung gelten die gleichen Anforderungen wie bei der Eingangsbeweissicherung.

Die Zwischenbeweissicherungen sind zunächst, vorbehaltlich der Feststellung des Schadenverursachers, durch den AN auf seine Kosten zu veranlassen und zu dokumentieren. Die Dokumentation der Beweissicherung ist der BOL/BÜ des AG und den

Eigentümern bzw. Betreibern der jeweiligen Objekte und Anlagen unaufgefordert unverzüglich auszuhändigen.

Falls im Rahmen der Zwischenbeweissicherungen auftretende oder sich ankündigende Schäden bestätigt werden, sind vorbehaltlich der Feststellung des Schadenverursachers, unverzüglich geeignete Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen durch den AN zu entwickeln, mit dem AG und dem jeweiligen Eigentümer oder Betreiber abzustimmen und auf Kosten des AN durchzuführen.

3.6.3 Schlussbeweissicherung

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Zustandsfeststellung mit den Beteiligten wie vor zu wiederholen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Der AN hat nachzuweisen, dass er allen Ansprüchen Dritter nachgekommen ist. Durch eine Freistellungserklärung hat der AN den AG von allen Ansprüchen Dritter freizustellen. Die Schlusszahlung kann von der rechtzeitigen Übergabe der Freistellungserklärung abhängig gemacht werden.

Für die Schlussbeweissicherung gelten die gleichen Anforderungen wie bei der Eingangsbeweissicherung.

3.7 Sicherungsmaßnahmen

Die Baustelle ist gemäß den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und der Straßenverkehrsordnung zu sichern und so risikolos zu führen, dass eine Gefährdung der Teilnehmer des öffentlichen Straßenverkehrs, Anliegerverkehrs, Baustellenverkehrs und des Baustellenpersonals, etc. ausgeschlossen wird.

Für sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. die Herstellung von Schutzgeländern, Bauzäunen, Absperrungen, Schutzgerüsten, Beleuchtung, Beschilderung, usw. ist der AN verantwortlich. Das Sichern der Achs- sowie Lage- und Höhenfestpunkte ist Sache des AN.

Baugruben sind generell durch einen Bauzaun zu sichern. Bau- und Lagerplätze sind ebenfalls durch Bauzäune von anderen Flächen abzutrennen und in verkehrssicherem Zustand zu halten.

Die Bauzäune dürfen nicht an Dritte zu Reklamezwecken vermietet werden, wild angebrachte Reklame ist zu entfernen.

Sämtliche Nachweise und Ausführungen zum Schutz von bauzeitlichen Einrichtungen, Baubehelfen, etc. durch den AN.

Für die in diesem Kapitel beschriebenen Leistungen erfolgt, falls nicht explizit ausgeschrieben, keine besondere Vergütung, die Kosten sind dann in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.7.1 Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr

Schutzgerüste und Konstruktionen entsprechender der Verkehrsplanung sind in Absprache mit dem Bauherren abzustimmen.

Für alle Personen, die sich in Bereichen des öffentlichen Verkehrs bewegen, besteht gem. § 35 Abs. 6 Ziffer IV VwV-StVO Tragepflicht für vollständige Warnkleidung entsprechend EN 471.

3.7.2 Anprallschutz

Der AN hat sämtliche anprallgefährdeten Baubehelfe, Baugeräte, Hebezeuge, Gerüste oder andere für die Instandsetzung des Brückenbauwerks eingesetzte Objekte sowie alle in Bauzuständen gefährdeten Bauwerksteile gegen durch unabhängige Schutzeinrichtungen gem. ZTV-SA zu schützen oder ausreichend zu dimensionieren.

Die Planung, Abstimmung und Ausführung des Schutzkonzeptes inkl. aller dafür erforderlichen Nachweise und der rechtzeitigen Einholung der Freigabe durch den AG, den Prüfenieur und die beteiligten Behörden erfolgt durch den AN ohne besondere Vergütung, die Kosten dafür sind in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.7.3 Blitzschutz

Vgl. auch Kapitel 3.3.11.2. Alle bauzeitlichen Blitzschutzmaßnahmen durch den AN ohne besondere Vergütung, die Kosten dafür sind in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.7.4 Berührungsschutz, Erdung

Vgl. auch Kapitel 3.3.11.2. Alle bauzeitlichen Erdungsmaßnahmen durch den AN ohne besondere Vergütung, die Kosten dafür sind in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.8 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.8.1 Vermessungsleistungen

3.8.1.1 Vermessungsleistungen des AN

Zu den Vermessungsleistungen des AN gehören:

- a) Übernahme, Kontrolle/Prüfung, Sicherung und Laufendhaltung des vom AG zu Vertragsbeginn zur Verfügung gestellten Grundlagnetzes
- b) Herstellung von Sondernetzen nach Erfordernis
- c) Aufstellen der Messprogramme
- d) Absteckungen für die Bauausführung
- e) Vermessungen gem. ZTV-ING Teil 1-2 (3)
- f) Vermessungen zur Aufstellung von Ausführungszeichnungen
- g) Ermittlung der Projektgeometrie, dreidimensionale Abbildung dieser Daten
- h) Auswerten, Verwalten, Visualisieren und Darstellen der Daten
- i) Übergabe der vom AN erhobenen Vermessungsdaten in die Datenbanken des AG

Der AN hat dafür zu sorgen, dass

- 1) diese Leistungen rechtzeitig zu dem im Bauablaufplan genannten Terminen ausgeführt,
- 2) diese Leistungen nach den vom AG zur Ausführung freigegebenen Messprogrammen vorgenommen und
- 3) dem AG die Daten und Ergebnisse der Bauausführungsvermessung rechtzeitig zur Prüfung vorgelegt sind.

Die Prüfung der AN-Vermessungsleistungen durch den AG beschränkt sich auf die Feststellung, ob der AN kontrolliert und nach Maßgabe des Vertrages gearbeitet hat und ob die Arbeitsergebnisse im Rahmen der zulässigen Toleranzen liegen.

Für die Richtigkeit der ausgeführten Arbeiten ist der AN selbst verantwortlich.

3.8.1.2 Bezugssysteme

- entfällt

3.8.1.3 Bauvorbereitende Vermessung

Die Punkte der Baufeldgrenzen sowie Hauptachsen der Verkehrsanlagen und der Ingenieurbauwerke werden vom AG in der Örtlichkeit abgesteckt, vermarktet und im Rahmen der Übergabe der bauvorbereitenden Vermessung durch örtliche Einweisung an den AN übergeben.

Die Übergabe der Absteckungen und der Daten der Bauvorbereitenden Vermessung ist vom AN und dem AG/BOL gemeinsam zu protokollieren.

Mit der Übergabe der genannten Daten und Absteckungen hat der AG die nach §3.2 VOB/B an den AN zu liefernden Daten zur Verfügung gestellt.

3.8.1.4 Bauausführungsvermessung

Während der Bauzeit hat der AN alle Vermessungsleistungen durch einen Fachkoordinator Vermessung koordinieren zu lassen. Der Fachkoordinator veranlasst und verantwortet insbesondere sämtliche Arbeiten zur Kontrolle der durch den AG übergebenen Daten, Koordination, Planung, rechtzeitigen Bereitstellung, Überwachung, Dokumentation, Prüfung und Übergabe der zur Bauausführung erforderlichen Vermessungsleistungen und die dazu notwendigen Abstimmungen mit den Beteiligten.

Alle Vermessungsarbeiten müssen durch qualifizierte Fachkräfte durchgeführt werden. Die vom Beginn der Bauausführung bis zur Abnahme durch den AN zu erbringenden Vermessungsleistungen beinhalten insb. Auch sämtliche Vermessungsleistungen gem. ZTV-ING Teil 1-2 Kapitel 3.

Der AG behält sich das Recht vor, jederzeit Messungen zur Überprüfung auszuführen mit eigenem Gerät und eigenem Personal. Der AN hat alle im Ermessen des AG liegenden Kontrollen zu ermöglichen und die notwendigen Hilfsmaßnahmen dafür zu treffen.

Um Erschütterungen der Messinstrumente zu vermeiden, müssen u.U. Baumaschinen kurzfristig stillgelegt werden. Der AN kann aus diesen und ähnlichen Behinderungen keine Ansprüche irgendwelcher Art stellen.

3.8.1.5 Messprogramme

Der AN hat der Bauüberwachung des AG spätestens drei Wochen vor Beginn der Vermessungsarbeiten ein Messprogramm gemäß ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 2 zur Genehmigung vorzulegen.

Ein Höhenfestpunkt, der für die Bauüberwachung angelegt wird, ist dauerhaft für die Unterhaltung des Bauwerkes nutzbar unter Beachtung der RAS-Verm 1 außerhalb des Baubereiches herzustellen.

Einer Null-Messung und Schlussvermessung unterliegen alle Außenmaße im Längs- und Querschnitt. Die Messergebnisse müssen dem AG zur Bauwerksprüfung rechtzeitig vor der Abnahme vorliegen.

3.8.1.6 Genauigkeitsanforderungen

Für alle durch den AN durchzuführenden Vermessungsarbeiten gelten folgende Genauigkeitsforderungen:

a) Ingenieurbauwerke

Lagefehler eines Punktes

$\sigma_L =$ +/- 2mm (mittl. Lagefehler)

Höhenfehler eines Punktes

$\sigma_H =$ +/- 2mm (mittl. Höhenfehler)

b) Erdbauwerke

Lagefehler eines Punktes

$\sigma_L =$ +/- 5mm (mittl. Lagefehler)

Höhenfehler eines Punktes

$\sigma_H =$ +/- 2mm (mittl. Höhenfehler)

c) Bei Setzungs- und Verformungsmessungen muss die Aussage hinsichtlich der evtl. Lage- und Höhenveränderung in der Genauigkeit von +/-2 mm erfolgen.

3.8.1.7 Anordnung der Messbolzen

-entfällt

3.8.1.8 Vergütung der Vermessungsleistungen

Kosten der Vermessungsleistungen sind, soweit sie nicht ausdrücklich nach gesonderten Positionen des Leistungsverzeichnisses vergütet werden, in die Einheitspreise der auszuführenden Leistungen einzurechnen.

Zu den Kosten für Vermessungsleistungen gehören auch alle Kosten für

- Transport-, Wege- und Rüstleistungen,
- Verkehrssicherungs- und Baustellensicherungsleistungen und Leistungen zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften,
- Stillstandzeiten und Behinderungen der Baustelle infolge der Durchführung von Vermessungsarbeiten des AN oder durch vom AG auszuführende Vermessungsarbeiten,
- das rechtzeitige Einholen der Betretungs- und Bauerlaubnisse für die Einrichtung und den Betrieb von Messstellen von Eigentümern, Pächtern, Mietern, Betreibern und Nutzern der betroffenen Grundstücke, Bauwerke und baulichen Anlagen,
- das Freihalten und Schützen von Festpunkten und Visuren und
- den Betrieb von Messstellen.

3.8.2 Aufmaßverfahren

Alle erforderlichen Aufmaße sind als Grundlage für die Abrechnung von erbrachten Teilleistungen unmittelbar nach Beendigung der jeweiligen Einzelarbeiten gemeinsam mit dem AG durchzuführen und anzuerkennen.

Im Zuge der Aufmaß-Erstellung sind Mengenermittlungen, Zeichnungen, Liefer-scheine, Stücklisten, Protokolle, Prüfungen, Zeugnisse, etc. zu erstellen oder beizulegen, um die Aufmaße zu dokumentieren und zu belegen. Der Aufwand für die Aufmaß-Erstellung ist in die jew. Bauteilpositionen einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Abschlagsrechnungen setzen ein vom AG geprüftes und bestätigtes zugehöriges Aufmaß voraus. Auf Abschlagsrechnungen ohne vom AG geprüftes bzw. bestätigtes Aufmaß erfolgen keine Abschlagszahlungen. Bei Abschlagsrechnungen wird die Leistungsposition „Baustelle einrichten“ anteilig, entsprechend dem Baufortschritt, ausgezahlt. Bereits bei jeder Abschlagsrechnung sind schlussrechnungsreife Mengenermittlungen beizufügen.

Leitungsgräben/Baugruben

Abgerechnet wird für jede Schicht die geforderte Breite bis zur Mitte der Böschungslinien bei einer Böschungsneigung von 1:1. Wird aus bautechnischen Gründen, die der AN zu verantworten hat, eine flachere Böschungsneigung als 1:1 oder eine zusätzliche Verbreiterung des befestigten Querschnittes gewählt, so sind die hierfür erforderlichen Mehraufwendungen aller Schichten des Oberbaues in die Einheitspreise einzurechnen.

Erdbauleistungen

Bei den Erdbauleistungen, die nach Abtragsprofilen zu ermitteln sind, ist der AG vor Beginn der jeweiligen Abtragsarbeit rechtzeitig (mind. zwei Tage vorher) zu benachrichtigen.

Vor Abtrag und nach Beendigung der Arbeiten ist jeweils ein Nivellement zu erstellen, damit die Abrechnung nach Abtrag sichergestellt werden kann. Die bei Aufmaßversäumnis entstehenden zusätzlichen Kosten für nachträgliche Feststellungen trägt der AN allein, es erfolgt keine weitere Vergütung.

Sauberkeits- bzw. Ausgleichschicht

Abgerechnet wird, wenn nicht explizit vorgegeben, nach der Fundamentfläche zusätzlich einem allseitigen Überstand von 10 cm.

Abdichtungsarbeiten

Alle Überlappungen bei geklebten, lose aufgelegten oder ähnlichen Isolierungen werden nicht gesondert aufgemessen, sie sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Betonstahl

Kosten für Überlängen, Muffenstöße und Schweißungen, die nach Wunsch des AN vorgesehen werden, sind in die Einheitspreise der Betonstahl-Positionen einzurechnen.

Baustahl und Edelstahl

Vgl. Kapitel 3.3.7.

3.9 Prüfungen und Nachweise

Die folgenden Angaben gelten in Ergänzung zu den Forderungen in Kapitel 3.3. Aufwendungen für die Planung, Abstimmung, Durchführung, Genehmigung und Dokumentation sämtlicher in den folgenden Kapiteln beschriebenen Prüfungen sind Nebenleistungen und erfolgen, wenn nicht explizit angegeben, ohne zusätzliche Vergütung und sind in die Kosten der jeweiligen Einzelleistungen einzurechnen.

3.9.1 Eignungs-/Erst-/Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen

3.9.1.1 Allgemeines

Die in den technischen Regelwerken (DIN-Normen, ZTV-ING und Richtlinien) geforderten Eignungsprüfungen sind vom AN in jedem Fall durchzuführen.

Die Eignung aller verwendeten Baustoffe, Bauprodukte und Bauteile muss durch eine staatlich anerkannte Prüfstelle bzw. eine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen werden und ist rechtzeitig vor Ausführung dem AG vorzulegen. Das durch die Genehmigungsbehörde bestätigte Prüfprogramm hat der AN vor der Materialbestellung, die Abnahmezeugnisse vor Beginn der Fertigung dem AG vorzulegen.

Der AN hat arbeitstäglich die Liefer-/Wiegescheine und einen Soll-/Ist-Vergleich über die verwendeten Materialien und Materialien, die die Baustelle verlassen in digitaler Form (pdf und xls) und dreifacher Papieraufbereitung der BOL zu übergeben.

Der AN hat dem Überwachungspersonal vom AG in den Werken zur Erbringung der Stahlbau- und Korrosionsschutzleistungen gemäß Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) ausgestattete Büroräume zur Verfügung zu stellen. Der Aufwand hierfür ist in die Leistungspositionen zur Herstellung der Stahlkonstruktion einzurechnen. Für die Kalkulation der Büroräume ist ein Arbeitsplatz anzusetzen.

3.9.1.2 Baustoffe, Bauprodukte, Bauteile, Bauarten

Der AN hat eine Liste aller verwendeten Baustoffe, Bauprodukte, Bauteile und Bauarten zu führen und kontinuierlich zu aktualisieren. Der AN hat dem AG den Nachweis über die Gütesicherung der zu liefernden Baustoffe, Bauprodukte und Bauteile entsprechend den betreffenden Normen und Regelwerken zu erbringen. Diese Forderung gilt als erfüllt, wenn die Baustoffe oder Bauteile das Gütesiegel einer anerkannten Güteschutzgemeinschaft tragen.

Baustoffe, Bauteile und Bauarten, die nicht allgemein gebräuchlich und bewährt sind, dürfen nur mit ausdrücklicher Zustimmung des AG verwendet oder angewendet werden. Sämtliche für die Zustimmung erforderlichen Bestätigungen, Nachweise, Prüfungen und Zulassungen, etc. sind vom AN unaufgefordert, selbständig und rechtzeitig vor der vorgesehenen Anwendung zu erbringen.

Ist für Baustoffe, Bauteile und Bauarten bauordnungsrechtlich eine Überwachung vorgeschrieben, darf der AN nur solche verwenden, die durch Überwachungszeichen gekennzeichnet sind.

Baustoffe, Bauprodukte und Bauteile aus anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaften und Ursprungswaren aus den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfung und Überwachung als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau – Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit – gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Der AN hat die Unterlagen über die Prüfung und Überwachung der Produkte dem AG in deutscher Sprache rechtzeitig vor Ausführung (mindestens 4 Wochen) vorzulegen.

3.9.1.3 Erdbau

Es ist eine Dokumentation gemäß ZTV E-StB Abschnitt 15 zu erstellen. Die Dokumentation ist baubegleitend kontinuierlich zu erstellen sowie fortzuschreiben und dem AG monatlich vorzulegen.

3.9.1.4 Beton

Die Erstprüfung von Beton ist nach DIN-Fachbericht „Beton“ durchzuführen und die Ergebnisse sind dem AG spätestens 3 Wochen vor Beginn der Betonierarbeiten vorzulegen. Zusätzlich ist die Verträglichkeit von vorgesehenen Zusatzmittelkombinationen in Bezug auf Frisch- und Festbetoneigenschaften zu dokumentieren.

Mindestumfang Erstprüfung Beton nach Eigenschaften durch eine anerkannte Überwachungsstelle:

- Festigkeitsentwicklung über 2 / 7 / 28 Tage mit Angabe des r-Wertes
- E-Modul für Überbaubetone
- Verarbeitungskonsistenz Setzfließ-/ Ausbreitmaß Frischbeton
- Luftporengehalt Frischbeton
- Mindestgehalt Zusatzstoffe, z.B. PP-Fasern

Die Abweichung zwischen dem für die statisch-konstruktive Berechnung in Ansatz gebrachten und dem tatsächlichen durch Festbetonprüfung ermittelten E-Modul darf maximal +/- 20 % betragen. Darüber hinaus ist ZTV-ING Teil 4-2 Kapitel 3.4 ist zu berücksichtigen. Bei größeren Abweichungen ist die Betonzusammensetzung anzupassen. Kosten dafür sind in die in die Einheitspreise für den Betoneinbau einzurechnen.

Die erforderlichen Prüfungen zur Sicherstellung der Frisch- und Festbetoneigenschaften sowie der vertraglich vereinbarten Konformitätskontrollen sind vom AN in Form eines Betonierkonzeptes zu erfassen und dem AG zusammen mit Angaben des Betonherstellers für den Verwender gemäß ZTV-ING Teil 3-1 Pkt. 7.1 mindestens 3 Wochen vor dem Betonierbeginn zur Abstimmung vorzulegen.

Mindestumfang des Betonierkonzeptes:

1. Betonausgangsstoffe, Betonbereitstellung
2. Betonzusammensetzungen und Erstprüfungen
3. Ausführungskonzept und Arbeitsschritte Betonarbeiten
4. Konformitätsnachweise und Überwachungsmaßnahmen
5. Instandsetzung von Abweichungen, Mängeln und Schäden

Für Luftporenbetone sind die Luftporenkennwerte für die ersten Fahrmischer sowohl im Lieferwerk, als auch unmittelbar vor dem Einbau (nach Schurre, bzw. nach Pumpe) zu messen und auf dem Lieferschein festzuhalten. Wenn die LP-Gehalte stabil eingestellt sind, reicht der Nachweis nach der Pumpe aus. Unregelmäßigkeiten sind der BÜ unverzüglich mitzuteilen.

Eine Prüfung des Frost- und Tausalz widerstandes von Beton für Bauteile Expositions-klasse XF4 nach ZTV-ING, Teil 3 Massivbau, Abschnitt 1, 9.3 erfolgt durch eine akkreditierte Prüfstelle im CDF-Verfahren an gesondert hergestellten Probekörpern aus dem zu überprüfenden Beton. Die Prüfung des Frost- und Tausalzwiderstandes von Beton für Bauteile der Expositions-klasse XF2 erfolgt nach BAST-Heft B84 im modifizierten CDF-Verfahren durch eine akkreditierte Prüfstelle. Die Prüfergebnisse sind dem AG zwei Wochen vor Ausführung des Betoneinbaus vorzulegen.

3.9.1.5 Selbst- oder Leichtverdichtender Beton

- entfällt

3.9.1.6 Stahl- und Stahlverbundbau

Der Aufwand aus Bestellvorgaben für Werkstoffe und deren Nachweis in den Abnahmeprüfzeugnissen nach DIN EN 10204 ist in die entsprechenden Einheitspreise zur Herstellung der Stahlbauteile einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Der Nachweis ist Bestandteil der Dokumentation.

Für tragende Bauteile von Brücken sind vom Auftragnehmer Abnahmeprüfzeugnisse 3.2 nach DIN EN 10204 vorzulegen. Der Abnahmebeauftragte des Bestellers gemäß DIN EN 10204 muss eine vom Auftraggeber anerkannte Prüfstelle sein. Das Prüfprogramm für die Abnahmeprüfzeugnisse 3.2 muss alle technisch notwendigen Eigenschaften berücksichtigen und ist dem Auftraggeber vor der Materialbestellung vorzulegen.

Darüber hinaus gelten für Prüfbescheinigungen für metallische Erzeugnisse die Forderungen der DIN EN 1090-2 mit folgender Ergänzung:

- Schraubengarnituren (Schrauben/Muttern/Scheiben) mit Prüfbesch. 3.1
- Schweißzusatzwerkstoffe mit Prüfbescheinigung 3.1.

Die Abnahmeprüfzeugnisse sind vor Beginn der Fertigung vorzulegen (auch digital und in deutscher Sprache). Die Aufwendungen für die Abnahmeprüfzeugnisse einschließlich der erforderlichen Werkstoffprüfungen gehören zur Leistung des Auftragnehmers und werden nicht gesondert vergütet.

Die Klangprobe an geschweißten Kopfbolzen nach DIN EN ISO 14555, Ziffer 11.8 ist als Prüfmethode zur Qualitätssicherung ohne Einschränkungen zugelassen.

Die Funktionsfähigkeit und Kalibrierung der eingesetzten Bolzenschweißeinrichtungen auf Grundlage von DIN EN ISO 17662 und DVS 3009-1 ist vom AN durch mess- und bildgebende Kontrollprüfungen sowie durch Probeschweißungen mit angeschlossenen messtechnischen Geräten gegenüber dem AG nachzuweisen und zu dokumentieren. Die mess- und bildgebenden Kontrollprüfungen sowie die Ergebnisse der Probeschweißungen (mit angeschlossenen messtechnischen Geräten) sind Bestandteil der Dokumentation. Der Aufwand hierfür ist in die Leistungspositionen zur Herstellung der Stahlkonstruktion einzurechnen.

Schweißstöße im Werk und auf der Baustelle mit Spaltmaßen vor dem Schweißen, die größer sind als die entsprechenden Vorgaben aus der angewendeten Schweißverfahrensprüfung bzw. des Grenzwertes für das Spaltmaß "b" aus dem zugeordneten Teil der DIN EN ISO 9692 oder einem zuzuordnenden Bewertungskriterium der DIN EN ISO 5817 und DIN EN 1993-2, Anhang C sind nach dem Schweißen zerstörungsfrei auf innere Unregelmäßigkeiten zu prüfen. Für die Prüfung gelten die Anforderungen der Schweißnahtbewertungsgruppe des betreffenden Bauteils. Der Prüfumfang erstreckt sich über den gesamten Bereich mit dem abweichenden Spaltmaß. Ursprünglich nicht voll durchgeschweißte Nähte sind im Bereich des abweichenden Spaltmaßes voll durchzuschweißen. Als Prüfverfahren ist die Ultraschallprüfung anzuwenden. Ist mit der Ultraschallprüfung allein der Nachweis der Schweißnahtbewertungsgruppe nicht möglich, ist zusätzlich die Durchstrahlungsprüfung anzuwenden. Der Aufwand hierfür ist in die entsprechenden Leistungspositionen zur Herstellung der Stahlbauteile einzurechnen. Die Ausführung ist Bestandteil der Dokumentation.

Werden bei der zerstörungsfreien Prüfung Unregelmäßigkeiten festgestellt, die die zulässigen Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten aus den vereinbarten Bewertungsnormen nicht erfüllen, ist der Prüfumfang im Prüfabschnitt zu erhöhen. Dabei ist für jede zusätzliche Wiederholungsprüfung der Prüfumfang der vorangegangenen Prüfung zu verdoppeln. Bei Schweißnähten ist spätestens mit der zweiten Wiederholungsprüfung der gesamte Nahtabschnitt zu prüfen. Ausgeführte Wiederholungsprüfungen und Reparaturen sind in den Protokollen der zerstörungsfreien Prüfung zu dokumentieren. Der Aufwand hierfür ist in die Leistungspositionen zur Herstellung der Stahlkonstruktion einzurechnen.

Die ergänzende ZfP im Sinne der DIN EN 1090-2 inklusive Sichtprüfung (VT) im Umfang entsprechend den Vorgaben der DIN EN 1090-2, den Normen der Reihe DIN EN 1993 sowie den hierüber angeschlossenen Regelwerken sind in die Leistungspositionen zur Herstellung der Stahlkonstruktion einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Ausgenommen hiervon sind diejenigen Prüfungen, für die gesonderte Leistungspositionen vorhanden sind und die vom AG, mit Ausnahme der Vorgaben aus der ZTV-ING, ergänzend gefordert werden.

Für jedes werkseitig hergestellte Stahlbauteil ist durch den AN die Konformität nach DIN EN 1090-1 nachzuweisen. Es ist das Deklarationsverfahren 3b (MPCS) nach DIN EN 1090-1 anzuwenden. Es gelten dabei die folgenden Grundsätze.

- Der AN hat die Pflicht, die Bauteilspezifikation auf Vollständigkeit und Machbarkeit vor Fertigungsbeginn zu überprüfen.
- Der AN ist für sämtliche Tragfähigkeitsmerkmale, die er im Zuge seiner Planungen und statischen Berechnungen erstellt, detailliert und fort-schreibt, verantwortlich und hat diese in der Leistungserklärung bei den Tragfähigkeitsmerkmalen gesondert auszuweisen.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

- Der AG ist für die beigeestellten statischen Berechnungen verantwortlich, insofern diese keine Änderungen durch den AN erfahren. In der Leistungserklärung ist bei den Tragfähigkeitsmerkmalen an dieser Stelle auf die beigeestellten statischen Berechnungen zu verweisen.
- Für die Konformität der Stahlbauteile mit nationalen Regelwerken, z.B. der VOB/C sowie Regeln der Technik im Übrigen, behält sich der AG die Prüfung, insbesondere entsprechend §4 Abs. 1 Nr. 2 VOB/B, vor.

Für Leistungserklärungen der im Werk hergestellten Stahlbauteile sind ergänzend zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (BauPVO) und DIN EN 1090-1 die folgenden Vorgaben zu beachten:

- Der Bezug zum hergestellten Stahlbauteil muss eindeutig aus der Leistungserklärung hervorgehen, z.B. durch Nennung des Bauvorhabens und des betreffenden Bauteils.
- Es sind mindestens die Leistungsmerkmale: Toleranzen für Maße und Form, Schweißeignung, Bruchzähigkeit, Tragfähigkeit, Verformungen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Ermüdungsfestigkeit und Dauerhaftigkeit zu deklarieren.
- Das Leistungsmerkmal Toleranzen für Maße und Form ist unter Beachtung der normativen und bauvertraglichen Regelungen zu deklarieren.
- Die Leistungsmerkmale Schweißeignung und Bruchzähigkeit können zusammengefasst deklariert werden. Dabei sind die verwendeten Werkstoffe (mit Zusatzsymbolen) sowie die zugeordneten Liefornormen mit Ausgabedatum anzugeben.
- Die Leistungsmerkmale Tragfähigkeit, Verformungen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und Ermüdungsfestigkeit können zusammengefasst deklariert werden.
- Bei den Leistungsmerkmalen Tragfähigkeit, Verformungen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und Ermüdungsfestigkeit sind im Rahmen der Deklaration die folgenden Angaben erforderlich:
 - o die Ausführungsklasse nach DIN EN 1090-2,
 - o Angaben zur Bemessung durch Auflistung der zugrundeliegenden statischen Unterlagen vom AG und vom AN sowie
 - o Angaben zur Herstellung durch Nennung der Bauteilspezifikation, z.B. durch Auflistung der zum Bauteil zugeordneten Werkstattpläne.
- Das Leistungsmerkmal Dauerhaftigkeit kann durch Verweis auf die zugehörigen Korrosionsschutzpläne deklariert werden.
- Die formalen Regelungen zur Erstellung einer Leistungserklärung sind aus Anhang III der BauPVO zu entnehmen

Für jedes im Werk fertiggestellte Bauteil ist dem AG durch den AN, ergänzend zu den o.g. Leistungserklärung und spätestens mit der Auslieferung auf die Baustelle, eine Herstellererklärung gemäß ZTV-ING 4-1 Kapitel 5 (4) vorzulegen.

3.9.1.7 Korrosionsschutz

Der Aufwand aus Bestellvorgaben für Beschichtungsstoffe sowie der entsprechende Nachweis in den Abnahmeprüfzeugnissen nach DIN EN 10204 ist in die jeweiligen Einheitspreise zur Herstellung des Korrosionsschutzes einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Der Nachweis ist Bestandteil der Dokumentation.

Es sind nur Beschichtungsstoffe zu verwenden, die von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) als zertifizierte Beschichtungsstoffe für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen von Bundesverkehrswegen gelistet sind. Der Nachweis der Zertifizierung ist Bestandteil der Dokumentation.

Für Beschichtungsstoffe sind vom Auftragnehmer Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204 vorzulegen. Die Prüfprotokolle sind Bestandteil der Dokumentation.

3.9.1.8 Eigenüberwachungsprüfungen

Die nach den geltenden Regelwerken und ZTV-en geforderten Eigenüberwachungsprüfungen müssen durch den AN grundsätzlich und eigenverantwortlich durchgeführt werden, die zugehörigen Ergebnisse sind dem AG und seinen Vertretern unaufgefordert vorzulegen.

3.9.1.9 Mängelverfolgungskonzept des AN

Wenn die QM-Organen des AN mangelhafte Abweichungen von den Vertragsbedingungen feststellen, so ist der AG unverzüglich davon mit einem QM-Dokument zu unterrichten.

Gleichzeitig hat der AN mitzuteilen, ob und in welcher Art der Mangel behoben wird. Die Art der Mängelbeseitigung ist vom AG bestätigen zu lassen. Der Abschluss der Mängelbeseitigung ist mit einem revidierten QM-Dokument zu belegen. Des Weiteren hat der AN bekannt zu geben, welche Vorgangsweise getroffen wird, um künftig derartige Mängel zu unterbinden.

3.9.2 Kontrollprüfungen

Der AG nimmt an den Qualitätssicherungskontrollen (Eigenüberwachungsprüfungen) des AN stichprobenartig teil. Darüber hinaus behält sich der AG vor, nach eigenem Ermessen eigene Qualitätskontrollen durchzuführen.

Kontrollprüfungen und Identitätsprüfungen sind Prüfungen des AG. Kontrollprüfungen werden durch den AG gemäß dem Technischen Regelwerk veranlasst (Koordination: BÜ). Der AN beschafft die hierfür erforderlichen Prüfgeräte und Gerüste und stellt sie bereit.

Der Aufwand, der dem AN aus der Begleitung der Eigenüberwachungsprüfungen durch den AG bzw. aus Durchführung AG-seitiger Qualitätskontrollen entsteht, wird nicht gesondert vergütet und ist in die LV-Positionen der zugehörigen Bauleistung einzurechnen.

3.9.2.1 Fertigungsüberwachung

Der AG hat das Recht, die für die Fertigung vorgesehenen Einrichtungen in den Werken ab dem vom AN bekannt gegebenen Zeitpunkt für den Fertigungsbeginn, unabhängig vom tatsächlichen Fertigungsbeginn, zu besichtigen. Hierzu hat der AG Zutritt zu den vorgesehenen Arbeitsplätzen, Werkstätten und Lagerräumen, wo die vertragliche Leistung oder Teile von ihr hergestellt oder die hierfür bestimmten Stoffe und Bauteile gelagert werden sollen. Auf Verlangen sind dem AG die erforderlichen Auskünfte zu erteilen, wenn hierdurch keine Geschäftsgeheimnisse preisgegeben werden. Als Geschäftsgeheimnis bezeichnete Auskünfte und Unterlagen hat der AG vertraulich zu behandeln.

Der AN hat dem Überwachungspersonal vom AG in den Werken zur Erbringung der Stahlbau- und Korrosionsschutzleistungen oder in anderen Fertigungsstätten (Betonfertigteile, Holzbauteile, Seilfertigung, etc.) gemäß Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) ausgestattete Büroräume zur Verfügung zu stellen. Der Aufwand hierfür ist in die Leistungspositionen der jew. Bauteile einzurechnen. Für die Kalkulation der Büroräume ist ein Arbeitsplatz anzusetzen.

Im Zuge der Überwachung der Fertigungsstätten werden zur Dokumentation der Fertigung Fotoberichte erstellt. Der AN gewährleistet in den Fertigungsstätten die Erstellung von Fotos durch den AG bzw. dessen eingesetztes Überwachungspersonal und genehmigt eine Verwendung der Fotos zu Berichts- und Dokumentationszwecken des AG.

3.9.3 Abnahme nach § 12 VOB/B

Nachdem das Bauwerk vollständig und ohne Mängel fertiggestellt ist (Meldung durch den AN), veranlasst der AG die Durchführung der 1. Hauptprüfung nach DIN 1076. Die für die Hauptprüfung und Abnahme erforderlichen Geräte (Gerüste, Hubsteiger o.ä.) einschl. des Personals sind vom AN bereit zu stellen und werden, wenn keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind, nicht gesondert vergütet.

Muss aufgrund von Mängeln die Hauptprüfung erneut durchgeführt werden, gehen die Kosten zu Lasten des AN.

3.9.4 Muster für Bauteile

- entfällt

3.10 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Planes

Der AG hat zur Umsetzung der Baustellenverordnung (BaustellV) einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) bestellt. Dem bestellten SiGeKo wurden gemäß § 4 BaustellV folgende Auftraggeber-Aufgaben übertragen:

- Vorankündigung (§ 2 (2) BaustellV) erstellen, aushängen und anpassen
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (§ 2 (3) BaustellV) erstellen und ggf. anpassen
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung der Bauvorhaben stellen (§ 3 (3) BaustellV)
- Fortschreibung der „Unterlage für spätere Arbeiten“ (§ 3 (2) BaustellV)

Der AN hat für die Erfüllung o.g. Aufgaben die erforderliche Zuarbeit zu leisten. Der SiGeKo wird die Baustelle in regelmäßigen Abständen begehen und auf die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen achten. Seinen Anweisungen und Auflagen zur Abstellung von Mängeln, ist unverzüglich Folge zu leisten.

Die Regelungen des SiGe-Planes sind für den AN bindend und unbedingt einzuhalten. Der AN ist verpflichtet, sich vor Beginn der Arbeit über die Inhalte des SiGe-Planes zu informieren und diese bei der Ausführung zu berücksichtigen. Der SiGe-Plan wird auf der Baustelle sichtbar ausgehängt. Die Einweisung der Firmen in den SiGe-Plan erfolgt durch den SiGeKo. Die Einweisungstermine werden durch den SiGeKo festgelegt. Der AN ist verpflichtet, an den Terminen teilzunehmen.

Sämtliche im Zusammenhang mit der Einhaltung der Forderungen aus dem SiGe-Plan stehenden Leistungen sind, wenn nicht anders ausgewiesen, in die Position der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, folgende Unterlagen der Bauleitung und dem SiGeKo mindestens 3 Wochen vor Arbeitsaufnahme unaufgefordert zur Verfügung zu stellen:

- Gefährdungsbeurteilung gem. § 5 und 6 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG)
- Gefahrstoff-/ Betriebsstoffliste
- Angabe der Nachunternehmer (Name, Anzahl der Beschäftigten, Einsatzdauer)
- Angabe der Sicherheitsfachkraft
- Angabe der/ des Sicherheitsbeauftragten auf der Baustelle
- Angabe der Ersthelfer auf der Baustelle

Die o.g. Unterlagen sind zur Einsicht auf der Baustelle vorzuhalten.

Die nach dem Stand der Technik geforderten Arbeitsschutzbestimmungen sind einzuhalten und in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen.

4 Ausführungsunterlagen

Unter der in den Leistungstexten verwendeten Formulierung „... nach Unterlagen des AG...“ sind auch die Langtexte des Leistungsverzeichnisses, die Baubeschreibung, die Ausschreibungspläne, die vom AG erstellte und freigegebene Ausführungsplanung, die vom AN zu erstellende und vom AG freizugebende Ausführungsplanung sowie sämtliche mitgeltenden Vorschriften und Regelwerke zu verstehen.

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Die den Verdingungsunterlagen beigelegten Planungsunterlagen sind nur für die Leistungsbeschreibung gültig.

4.1.1 Ausführungsplanung, Vermessungsunterlagen

Die Bewehrungsplanung für die Betonbauteile des Brückenbauwerks ist nicht Bestandteil der Ausführungsunterlagen. Der AG übergibt die konstruktive ermittelten Bewehrungsmengen sowie Bewehrungsskizzen wichtiger Anschlüsse.

4.1.2 Aufmaße und Mengenermittlungen von Vorunternehmerleistungen

Aufmaße sind nach VOB/C prüffähig aufzustellen.

4.1.3 Berechnungen

Im Zuge der Instandsetzungsarbeiten notwendig werdende statische Berechnungen für die Montage etc. sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

4.1.4 Gutachten

- entfällt

4.1.5 Ergebnisse von Modellversuchen

- entfällt

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende Ausführungsunterlagen

Der AN erhält durch den AG die in Kapitel 4.1 aufgeführten Ausführungsunterlagen zur Verfügung gestellt. Diese dienen als Grundlage für die durch den AN zu erstellenden weiteren Ausführungsunterlagen.

Der AN ist verpflichtet, sämtliche darüber hinaus für die Ausführung der Bauleistung notwendigen Unterlagen auf Grundlage der vorliegenden Ausschreibung und unter Einbeziehung der Auflagen aus Baugenehmigungen, Planfeststellungsbeschlüssen, Naturschutzrechtlichen Genehmigungen, Wasserrechtlichen Genehmigungen o.Ä. sowie aller geltenden Rechtsvorschriften, Richtlinien und technischen Vorschriften rechtzeitig zu erstellen.

Ferner hat der AN, soweit nicht schon vorliegend, sämtliche für die Realisierung der Maßnahme erforderlichen Genehmigungen, Vereinbarungen, Entscheidungsvorlagen, etc. herbeizuführen bzw. zu erstellen und alle damit im Zusammenhang stehenden Leistungen zu erbringen. Dieses gilt auch, wenn in den Vertragsunterlagen an entsprechender Stelle kein expliziter Hinweis darauf erfolgt.

Alle vom AN zu erstellenden Unterlagen sind auf den gängigen DIN-Formaten zu erstellen (DIN-A0 - DIN-A4).

4.2.1 Bauablaufplan

Der AN hat den im Kap. 1.3.1 beschriebenen Bauablauf des AG zu prüfen, zu ergänzen und nach Erfordernis auf seine Belange anzupassen. Der AN hat rechtzeitig vor der Bauanlaufbesprechung einen technisch nachvollziehbaren **vorläufigen Bauablauf- und Kapazitätsplan** als Balkenplan einzureichen, welcher auf den in diesem Dokument und insbesondere unter Kapitel 1.3.1 formulierten Vorgaben beruht.

Aufbauend auf dem vorläufigen Bauablaufplan hat der AN für das von ihm endgültig gewählte Fertigungs-, Transport-, Herstellungs- und Montagekonzept einen detaillierten, **endgültigen Bauablaufplan** mit den entsprechenden Arbeitsvorgängen und einer detaillierten Beschreibung der Arbeits- und Kontrollschritte zu erstellen. Alle für die Erbringung der Bauleistung relevanten Vorgänge und deren Abhängigkeiten zu anderen Abläufen inkl. möglicher Planungs-, Antrags- und Genehmigungsfristen sowie Vertragstermine gem. Bauvertrag Termine sind in diesem Plan darzustellen.

Dieser detaillierte, endgültige Gesamtbauablaufplan ist dem AG spätestens 14 Kalendertage nach der Bauanlaufbesprechung vorzulegen. Die darin dargestellten Einzelvorgänge müssen mit Balkentext und Anfangs-Enddatum dargestellt und sinnvoll miteinander verknüpft sein, und die sich daraus ergebenden Abhängigkeiten sowie den „kritischen Weg“ sichtbar darstellen. Er ist mit allen Beteiligten und Betroffenen sowie den zuständigen Genehmigungsbehörden und Trägern öffentlicher Belange abzustimmen und bei Bedarf fortzuschreiben. Das Ergebnis der jeweiligen Einzelabstimmungen ist zu protokollieren. Der abgestimmte Bauablaufplan wird nach Zustimmung durch den AG Vertragsbestandteil.

Der AN ist verpflichtet, seine Arbeiten in Bezug auf Arbeitszeiten, Baufortschritt, etc. mit der bauüberwachenden Stelle des Auftraggebers und mit den Unternehmen, die gleichzeitig im Baubereich tätig sind, einvernehmlich abzustimmen.

Der AN ist weiter verpflichtet, den von ihm erstellten Bauablaufplan während der Bauausführung in einer Soll- / Ist-Darstellung bei Bedarf, jedoch mindestens monatlich, fortzuschreiben und dem AG unaufgefordert bis zum zehnten Tag des Folgemonats zur Genehmigung vorzulegen.

Auf kritische Abläufe und/oder den Termin zur Fertigstellung der vertraglichen Leistung gefährdende Abläufe hat der AN den AG unaufgefordert und gesondert unverzüglich hinzuweisen. Die Auswirkungen auf den Bauablauf sind dabei darzustellen. Der AN hat zudem die Einarbeitungszeiträume zu berücksichtigen und

Die Aufwendungen und Kosten für die Erstellung, Fortschreibung und Weitergabe der Pläne sowie für die erforderlichen Abstimmungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die Leistungspositionen der Technischen Bearbeitung einzurechnen.

4.2.2 Baustelleneinrichtungsplan

Der Bieter hat rechtzeitig vor der Bauanlaufbesprechung einen **vorläufigen Baustelleneinrichtungsplan** vorzulegen, aus dem der prinzipielle Ablauf der Bauarbeiten erkennbar ist, welcher auf den in diesem Dokument und insbesondere unter Kapitel 2.5 formulierten Vorgaben beruht.

Der vorläufige Baustelleneinrichtungsplan muss insbesondere prinzipielle Angaben zur beabsichtigten Nutzung der zur Verfügung stehenden BE-Flächen, zur Versorgung des Baufeldes mit Baumaterialien (z.B. Infrastruktur, Wegenetz, Ver- und Entsorgungsleitungen, Standorte von Turmdrehkränen etc.), zum Einsatz besonderer Baugeräte und zum Einsatz großer Hebezeuge (z.B. Mobilkrane, etc.) machen.

Zwei Wochen nach der Bauanlaufbesprechung hat der AN einen verbindlichen, **endgültigen Baustelleneinrichtungsplan** in 3-facher Ausfertigung in Papier und in digitaler Form zur Zustimmung vorzulegen. Dieser muss mit den zuständigen Genehmigungsinstanzen und dem SiGe-Koordinator abgestimmt und grundsätzlich genehmigt sein. Das Ergebnis der jeweiligen Einzelabstimmungen ist zu protokollieren.

Im endgültigen Baustelleneinrichtungsplan sind auch die Abfuhr- und Andienungsprozesse mit den gewählten Transportmitteln für die Aushubmassen und die Baumaterialien auf der Basis des vom Bieter vorgesehenen Transport- und Entsorgungskonzeptes sowie der Einsatz von Spezialgeräten oder besonderen Herstellungsverfahren darzustellen und zu erläutern.

Der abgestimmte BE-Plan wird nach Zustimmung durch den AG Vertragsbestandteil. Er ist bei Bedarf fortzuschreiben. Fortschreibungen bedürfen wiederum der Zustimmung des AG und werden nach Erteilung Vertragsbestandteil. Die Planungs- und Abstimmungsaufwendungen sind in die entsprechenden Baustelleneinrichtungspositionen einzurechnen.

4.2.3 Arbeitsanweisungen

Vom AN sind zur Qualitätssicherung in der Bauausführung für alle einschlägigen Bauteile und Arbeitsabläufe Arbeitsanweisungen (AW) zu erstellen und an den AG über die BOL/BÜ zu übergeben. Die AW beschreiben die technologisch-handwerklichen Herstellungsprozesse mit den dabei handelnden Personen und Verantwortlichkeiten, den Baustoffen, Geräten und Hilfsmitteln, den Verarbeitungsschritten sowie die Prüfungen und Kontrollen zur Sicherstellung der Qualität und der Baustellensicherheit.

Der AN ist für die Erstellung und Umsetzung der AW voll verantwortlich und hat dies im Rahmen seiner Organisationsverantwortung gegenüber seinem Personal bzw. seinen Nachunternehmern eigenverantwortlich durchzusetzen.

Arbeitsanweisungen sind u.a. erforderlich für:

Vermessungsarbeiten, Abbrucharbeiten, Erdarbeiten, Wasserhaltungsarbeiten, Verbauarbeiten, Verfahrensabläufe für Gerüste und Schalungen, Gründungsarbeiten, Betonierarbeiten, Montage Stahlbau, Montage Stahl-/ Stahlverbund- / Spannbetonfertigteile, Vershub-Arbeiten, Verschraubungsarbeiten bei vorgespannten Verbindungen, Spannvorgänge, Pressenarbeiten, Verpress-Arbeiten, Lagereinbau / Lageraustausch, Einbau / Ausbau von Übergangskonstruktionen, Korrosionsschutz Werkstatt und Baustelle, Herstellung von Brückenbelägen, Beton-Nachbehandlung, Betoninstandsetzung, etc.

AW sind Bestandteil der Ausführungszeichnungen und sind hinsichtlich Prüfung, Freigabe und Genehmigung als solche zu behandeln. Verantwortlicher Koordinator für die AW ist der vom AN gemäß ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 2 Kapitel 2.1 (2) benannte Koordinator. Die Erstellung der Arbeitsanweisungen gehört zum Leistungsumfang der Ausführungsunterlagen und ist über diese Positionen abgegolten.

Muster-Gliederung der Arbeitsanweisungen:

1. Einleitung
 - 1.1. Inhalt der Arbeitsanweisung
 - 1.2. Verantwortlichkeiten
 - 1.3. Ausführungszeitraum
 - 1.4. Information an die Behörden oder Dritte
 - 1.5. Zugehörige Planunterlagen
2. Ausführung
 - 2.1. Baustelleneinrichtung
 - 2.2. Baubehelfe
 - 2.3. Geräte und Personal
 - 2.4. Baustoffe
 - 2.5. Arbeitsablauf
3. Qualitätssicherung
 - 3.1. Eignungsprüfungen
 - 3.2. Eigenüberwachungsprüfungen
 - 3.3. Vermessung
 - 3.4. Prüfungen des AG
4. Arbeits- und Gesundheitsschutz
 - 4.1. Grundsätzliches
 - 4.2. Gefährdungsbeurteilung
 - 4.3. Besondere Schutzmaßnahmen
 - 4.4. Maßnahmen bei Personenschäden und Unfällen
 - 4.5. Maßnahmen im Havariefall
5. Anlagen

Die Arbeitsanweisungen müssen alle Angaben zu Bauschritten und Bautätigkeiten enthalten, die erforderlich sind, damit die BOL/BÜ ohne Detailkenntnisse des Standsicherheitsnachweises die Richtigkeit der Bauabläufe beurteilen kann.

Arbeitsanweisungen sind dem AG 6 Wochen vor Ausführung der jeweiligen Leistung über die BOL/BÜ einzureichen.

4.2.4 Weitere Ausführungsunterlagen

4.2.4.1 Allgemeines

Sämtliche nachfolgenden Planungen, Nachweise, Konzepte, Anträge, etc. durch den AN. Alle Genehmigungen und Freigaben, etc. (z.B. durch den AG, den Prüfeningenieur, andere Beteiligte oder Betroffene sowie die zuständigen Genehmigungsbehörden), sind durch den AN eigenverantwortlich rechtzeitig vor Bauausführung einzuholen und dem AG und der Bauüberwachung vorzulegen.

Der AN erstellt alle für die Herstellung und Montage erforderlichen Ausführungsunterlagen inkl. der Ausführungsunterlagen für die Baubehelfe. Darüber hinaus müssen durch den AN vorliegende Prinzip-Planungen weitergeschrieben, adaptiert und auf alle Anwendungsfälle erweitert werden.

Inhalt, Umfang und Form entsprechend der ZTV-ING. Zusätzlich zur ZTV-ING sind im Rahmen der Ausführungsplanung Mengenermittlungen zu erstellen und zu übergeben.

Für die vom AN zu erstellenden Ausführungsunterlagen ist ein detaillierter Planungssterminplan aufzustellen und spätestens 2 Wochen nach der Bauanlaufbesprechung dem AG vorzulegen. Der AN hat den Planungssterminplan unter Berücksichtigung der genannten Prüffristen so zu planen, dass der Gesamtbauablauf sichergestellt ist.

Mit der Ausarbeitung der Ausführungsunterlagen sind nur Fachingenieure mit mehrjährigen Erfahrungen im Brücken- und konstruktiven Ingenieurbau zu beauftragen. Der Koordinator nach ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2.1 und der vorgesehene Bearbeiter sind dem AG rechtzeitig zu benennen und von ihm genehmigen zu lassen.

Sämtliche Zeichnungen mit Stücklisten sind mindestens 3 Wochen vor Beginn der Arbeiten bzw. Werkstattfertigung in 3-facher Ausfertigung zur Freigabe durch den Auftraggeber und Prüfeningenieur vorzulegen.

Notwendige statische Detailnachweise (Anschlüsse, o. ä.) im Zusammenhang mit Sondervorschlägen für z.B. Baubehelfsanschlüsse, sowie die Nachweise für Montage- und Transportzustände und Baubehelfe durch AN.

Mit der Fertigung darf erst nach Freigabe und Übernahme eventueller Korrekturen begonnen werden. 3 Ausfertigungen sind nach Berichtigung und Übernahme der Grüneintragungen des Prüfeningenieurs zu liefern. Der Prüfeningenieur wird durch den

AG beauftragt. Die Kosten der Prüfung der Ausführungsunterlagen einschließlich der Standsicherheitsnachweise trägt der AG.

Die in diesem und den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Arbeiten sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in den LV-Positionen zur technischen Bearbeitung zu berücksichtigen. Eventuell erforderliche örtliche Aufnahmen werden nicht gesondert vergütet.

4.2.4.2 Stahl- und Stahlverbundbau

Ergänzend zu ZTV-ING 1-2, Ziffer 2.4.1, ATV DIN 18335 und DIN EN 1090-2, Ziffer 4.1 sind die folgenden Herstellungsunterlagen als Elemente der Bauteilspezifikation nach DIN EN 1090 für den Stahlbau auch zu liefern.

- Übersichtszeichnungen
- Werkstattzeichnungen der verschiedenen Bauteile, bestehend aus separaten Zuschnitts-, Zusammenbau- und Einzelteilplänen
- Schweißnahtdetailpläne zusammen mit den zugeordneten Schweißanweisungen nach DIN EN ISO 15609-1
- Schweißpläne nach DVS 1710 für Werkstatt und Baustelle
- Korrosionsschutzpläne
- Prüf- und Kontrollplan zur Fertigung im Werk und für die Montage auf der Baustelle
- Technisches Konzept für die Montage auf der Baustelle
- Technisches Konzept für die Vermessung der Bauteile im Werk und auf der Baustelle

In den Einzelteilplänen sind jeweils alle Einzelteile eines zugeordneten Zusammenbauplans mit allen erforderlichen Details für die Fertigung (NC-Daten) eindeutig darzustellen, zu bemaßen und zu beschriften.

4.2.4.3 Werkstatt- und Montageplanung etc.

Die vollständige Werkstatt- und Montageplanung obliegt dem AN, diese beinhaltet insbesondere die folgenden Planungsleistungen:

- 1) Ergänzung der Ausführungsplanung gem. Kapitel 4.1.1.
- 2) Erstellung von Werkstattzeichnungen, Zusammenbau- und Einzelteilplänen, Zuschnittszeichnungen, Stücklisten.
- 3) Festlegung der endgültigen Schweißnahtausbildung auf Grundlage der geprüften Statischen Berechnung inkl. sämtlicher dazugehöriger Nachweise aller Verbindungsmittel und Schweißnähte, falls die endgültige Ausführung von den Angaben auf den Ausführungsplänen abweicht.
- 4) Endgültiger Nachweis der Z-Güten und entsprechende Materialwahl in Abhängigkeit der Schweißnahtausbildung und Schweißvorbereitung.
- 5) Planung der Schweißarbeiten.
- 6) Planung, Durchführung und Dokumentation der Schweißnahtprüfungen und aller anderer damit verbundener Qualitätssicherungsmaßnahmen.
- 7) Endgültige Festlegung, vollständiger Nachweis und (Um-)Planung der Anschlüsse von durch den AN gewählten Bauprodukten und Nachweis der Baupro-

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

dukte selbst, falls diese von den der Planung zugrunde liegenden Bauprodukten abweichen (z.B. beim Anschluss von Seilen, Zugstäben, Fahrbahnübergängen, Lagern, Pfahl- oder Ankersystemen, etc.).

- 8) Planung und Qualitätssicherung der Korrosionsschutzarbeiten.
- 9) Entwicklung von Vermessungskonzepten und Planung der Vermessungsarbeiten.
- 10) Einarbeiten von Vermessungsergebnissen in die Werkstattplanung.
- 11) In den Ausführungsplänen ist der Endzustand eingezeichnet. Bei der Werkstattplanung ist die 3-dimensionale Werkstattform mit zu berücksichtigen.

Ausführungskonzepte

Erstellung, Abstimmung und Genehmigung/Freigabe von Ausführungskonzepten, Verfahrensbeschreibungen, Montageanweisungen, Montagezeichnungen, Spannplänen, etc. für alle maßgeblichen Arbeitsschritte, insbesondere

Die Konzepte zum Transport und zur Montage vom Werk bis zum Einbau beinhalten die Festlegung der Anschlagstellen und der Auflagerpunkte für das jew. Transportmittel. Auf geschweißte Montagehilfen ist möglichst zu verzichten. Die Ausführungskonzepte sind dem AG rechtzeitig zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Montageplanung

Erstellung der vollständigen Montageplanung inkl. zugeh. Ausführungsplänen und statischer Berechnungen zum Nachweis des Bauwerks oder von Bauwerksteilen in teilerrichteten Zuständen (Bauzuständen).

Erstellung statischer Berechnungen zur Bestimmung von in Bauzuständen auftretenden Kräften, Verformungen, Spannweiten, etc.

Erstellung statischer Berechnungen zum Nachweis der statischen Integrität des gewählten Herstellungskonzeptes bezüglich der Genehmigungsplanung des AG.

Durch den AG werden keine Angaben im Hinblick auf die Montageplanung und die Planung sämtlicher Bauzustände (Verformungen, Auflagerreaktionen, Sollwerte für das Messprogramm etc.) zur Verfügung gestellt. Alle dafür benötigten Angaben sind durch den AN auf Grundlage eigener Berechnungen selbst zu ermitteln.

Abbruchplanung

Erstellung der vollständigen Abbruchplanung inkl. zugeh. Ausführungsplänen und statischer Berechnungen zum Nachweis des Bestandsbauwerks oder von Bauwerksteilen in Bauzuständen.

Erstellung statischer Berechnungen zur Bestimmung von in Bauzuständen auftretenden Kräften, Verformungen, Spannweiten, etc.

Durch den AG werden keine verbindlichen Angaben im Hinblick auf die Abbruchplanung und die Planung sämtlicher Bauzustände zur Verfügung gestellt. Alle dafür benötigten Angaben sind durch den AN auf Grundlage eigener Berechnungen selbst zu ermitteln.

Das den Ausschreibungsunterlagen beiliegende Abbruchkonzept stellt nur eine grundsätzliche Ausführungsvariante dar, die im Hinblick auf die Realisierbarkeit und Genehmigungsfähigkeit unter den besonderen, individuellen Randbedingungen des Bestandsbauwerkes und der Örtlichkeit durch den AG und die beteiligten Genehmigungsinstanzen bestätigt wurde.

Baubehelfe

Erstellung der vollständigen Planung (Entwurf, Konstruktion, statische Berechnung und Nachweis, Werkstattzeichnungen, Ausführungsanweisungen, Freigabe durch den Prüfenieur, etc.) für alle erforderlichen Montagehilfskonstruktionen und Baubehelfe wie z.B. Lehr-, Trag-, Schutzgerüste inkl. zugeh. Gründungen,, Aussteifungen, Abspannungen, Traversen, Joche, Pressen, Anschlagmittel, etc.

4.2.4.4 Sonstiges

Die zu fertigenden Ausführungsunterlagen sind rechtzeitig vor dem beabsichtigten Beginn der Fertigung/Bauarbeiten dem AG zur bautechnischen und statischen Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Sollten sich Prüfkorrekturen durch den Prüfenieur oder andere Prüfinstanzen ergeben, so sind die zu korrigierenden Unterlagen erneut ohne besondere Vergütung vorzulegen. Eine freigegebene Ausfertigung erhält der AN zurück. Mit der Einreichung der ersten Planunterlagen ist ein Übersichtsplan über die Gesamtmaßnahme sowie eine Planübersichtsliste mit Terminangaben der einzureichenden Ausführungsunterlagen vorzulegen.

Für die Prüflaufzeit, Prüfung durch AG, Prüfenieur und fachtechnische Prüfung werden 2 Wochen einschl. Zeitbedarf für den Briefpostversand vertraglich festgelegt. Zusätzliche Prüflaufzeiten, die sich aufgrund von ggf. erforderlichen Korrekturen der Ausführungsunterlagen ergeben, sind hierbei nicht berücksichtigt. Die hieraus eintretenden Verzögerungen hat der AN mit allen sich ergebenden Folgen zu vertreten.

Abschlagszahlungen auf die Pauschale "Ausführungsunterlagen" werden erst geleistet, wenn für einzelne in sich geschlossene Bauabschnitte die Unterlagen geprüft und freigegeben vorliegen und lückenlos in einem Verzeichnis erfasst sind. Zu den Ausführungsunterlagen gehören insbesondere die in den ZTV-ING Teil 1, Abschnitt 2 genannten und in Form und Inhalt beschriebenen Ausführungszeichnungen.

4.2.5 Bestandspläne

Die Erstellung von Bestandsunterlagen sowie Bauwerksbüchern für alle herzustellenden Anlagen gem. ZTV-ING sowie Ril 804.8001 bis 804.8004, 836, 853 und 885 ist Bestandteil der Leistung und ist in die entsprechenden LV-Positionen der Technischen Bearbeitung einzurechnen.

Die Bestandsunterlagen sind nach ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 2 Nr. 4 herzustellen und zu liefern.

Das Erstellen des Bauwerksbuches erfolgt durch Erfassen der Bauwerksdaten. Diese umfassen die Konstruktions-, Baustoff-, Planungs-, Bau- und Verwaltungsdaten. Für die Eingabe ist das Erfassungsprogramm der aktuellen Version des DV-Systems SIB-Bauwerke zu verwenden. Der Datenumfang hat gemäß ASB-ING, Inhalt und Gliederung gemäß DIN 1076 zu erfolgen.

Die Vorabzüge des Bauwerksbuchs, der Bestandsübersichtszeichnung sowie der Bestandspläne sind spätestens 6 Wochen vor dem Antrag auf Abnahme bzw. Teilabnahme der Leistungen dem Auftraggeber 2-fach in Papierform bzw. digital zur Prüfung vorzulegen.

Diese werden durch die Bauoberleitung/Bauüberwachung des Auftraggebers auf Übereinstimmung mit der Bauausführung geprüft und bestätigt. Eventuelle Fortschreibungen des Bauwerksbuches und der Bestandsübersichtszeichnung mit Leistungen im oder am Bauwerk die durch Dritte nachträglich erbracht werden, erfolgen durch die Bauoberleitung/Bauüberwachung des Auftraggebers.

Das Vorliegen vollständiger und inhaltlich richtiger Bauwerksbücher, der Bestandsübersichtszeichnungen sowie der Bestandspläne zu dem Zeitpunkt der Abnahme des Bauwerks wird vom Auftraggeber als wesentlich bewertet.

4.2.6 Dokumentationsaufnahmen

Zur Dokumentation des Baufortschritts hat der AN mindestens in wöchentlichen Abständen bis zum Abschluss der Baumaßnahme digitale Fotos aller wichtigen Bautätigkeiten, Zwischenbauzustände, fertig gestellter Bauwerksteile, etc. anzufertigen. Die digitalen Fotos müssen mindestens 6 Millionen Bildpunkte (Pixel) haben und dem AG auf digital lesbarem Datenträger 2-fach übergeben werden. Es ist ausschließlich das JPG-Format zu verwenden. Die Größe der einzelnen Dateien soll zwischen 0,5 und 1,0 MB liegen. Die Verzeichnisstruktur des Datenträgers ist rechtzeitig mit dem AG bzw. der BOL/BÜ abzustimmen. Jede Datei ist mit einem sinnvollen Dateinamen zu versehen, der mit dem Aufnahmedatum im Format „JJMMTT“ beginnt. Aufnahmen des gleichen Tages sind zusätzlich mit einer fortlaufenden dreistelligen Bildnummer zu versehen. Die Namen der Unterverzeichnisse sowie der Dateiname sind dabei möglichst kurz zu halten. Der Dateiname sollte vorrangig den Aufnahmeort enthalten (Beispiel: „231017_001_Betonage Überbau A12-13.JPG“).

Zusätzlich ist monatlich der Baufortschritt schriftlich niederzulegen.

Die Kosten sind in die entsprechende LV-Position im Abschnitt „Technische Bearbeitung“ einzurechnen.

4.2.7 Standsicherheitsnachweis

Auf die Einhaltung der Ziffer 1.3.1 der ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 2 wird hier im Besonderen hingewiesen. Eventuelle Mehrkosten sind in dem Einheitspreis der LV-Positionen "Technische Bearbeitung" einzurechnen.

Sämtliche endgültigen Nachweise für Planungsleistungen sind durch den AN zu erbringen. Damit verbunden sind alle erforderlichen Prüfungen, Genehmigungen und Freigaben durch den AG, die beteiligten Behörden, andere beteiligte und Betroffene sowie den Prüfsachverständigen. Alle diesbezüglichen Kosten sind in die Einheitspreise der technischen Bearbeitung einzurechnen.

4.2.8 Zahlungsplan

Spätestens drei Wochen nach Auftragserteilung ist dem AG ein voraussichtlicher Zahlungsplan vorzulegen. Der Zahlungsplan ist mindestens auf 2. OZ-Ebene des Leistungsverzeichnisses zu erstellen und hat eine monatsscharfe Abbildung der Abschlagsrechnungslegungen zu beinhalten. Dieser Plan sowie ein Soll-Ist-Vergleich zu den Hauptbauleistungen ist durch den AN laufend aktuell zu halten und dem AG monatlich sowie auf besondere Anforderung vorzulegen.

Alle Zahlungen werden entsprechend dem Leistungsstand ausgeführt, unabhängig vom Zahlungsplan. Abschlagsrechnungen abgeschlossener Teilleistungen können gem. Baufortschritt auf Grundlage bestätigter Aufmaße gestellt werden.

Für die damit verbundenen Aufwendungen erfolgt keine gesonderte Vergütung, ebenso nicht für Aufwendungen zur Erstellung von Nachtragsleistungsverzeichnissen. Die Kosten hierfür sind in die Baustellengemeinkosten einzurechnen.

4.3 Sonstiges

4.3.1 Baustellenkontrollen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, an arbeitsfreien Tagen oder bei ein- oder mehrtägigen Arbeitsunterbrechungen der jeweiligen Bauabschnitte, die Baustelle – insbesondere auch zur Überwachung der Wasserhaltung – täglich in etwa gleich großen Abständen zu kontrollieren. Diese Leistungen sind in die Einheitspreise der betreffenden Leistungspositionen einzurechnen. Ein Nachweis ist zu führen.

Die Kontrollen müssen von fachkundigen Kräften ausgeführt werden, die bei besonderen Vorkommnissen als Notdienst einsetzbar sind und die in der Lage sind, gefahrdrohende Zustände zu erkennen und ggf. zu beseitigen.

4.3.2 Baustellenbesprechungen

Der AN hat an den Baustellenbesprechungen, die der AG durchführt, teilzunehmen. Das Besprechungsprotokoll wird durch den AN gefertigt.

4.3.3 Planungs Koordinator

Nach Auftragsvergabe ist vom AN ein in der Instandsetzung erfahrener und mit entsprechenden, zur Erfüllung seiner Pflichten erforderlichen Vollmachten und Kompetenzen ausgestatteter Ingenieur als Planungs Koordinator für die Technische Bearbeitung und Zusammenführung der Ausführungsunterlagen schriftlich gegenüber dem AG zu benennen, einschl. Vertreter.

Instandsetzung **Haldenhofbrücke**
Baubeschreibung

Durch den Einsatz des Planungskoordinators stellt der AN gegenüber dem AG die vertrags- und termingerechte sowie vollständige Ausarbeitung und Zusammenführung der Ausführungsunterlagen aus allen Fachbereichen sicher. Die Abstimmung des Zusammenwirkens der einzelnen Planungen obliegt dem Planungskoordinator. Der Planungskoordinator ist der alleinige Ansprechpartner für planerische Belange gegenüber dem AG.

Der Planungskoordinator ist dafür verantwortlich, dass die Ausführungsunterlagen vor Einreichung beim AG mit allen an der Planung Beteiligten und von der Planung Betroffenen abgestimmt sind. Es ist vollständiges Einvernehmen herzustellen, die Abstimmungen sind vom Planungskoordinator zu dokumentieren und alle Unterlagen auf Vollständigkeit zu prüfen. Sollte das Einvernehmen nicht herzustellen sein, ist unverzüglich der AG über die detaillierten Sachverhalte zu informieren und hinzuzuziehen, um einen Verzug in der Planerstellung zu vermeiden. Hierzu hat sich der Planungskoordinator auch über mögliche Abweichungen von den Regelwerken (UiG / ZiE / Sondergenehmigungen) zu informieren. Im Zuge der vorgenannten Abstimmung hat der Planungskoordinator die aufgestellten Unterlagen mit den betroffenen Sachverständigen des AG abzustimmen.

Der Planungskoordinator ist verantwortlich für die interne Qualitätssicherung der Planungsleistungen des AN und seiner Nachunternehmer bzw. Zulieferer und überwacht diese.

Die Kosten für den Planungskoordinator und den Stellvertreter sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die LV-Position der technischen Bearbeitung einzurechnen.

5 Zusätzliche technische Vertragsbedingungen

Beziehen sich Anforderungen in der Vergabeunterlage auf nationale Vorschriften bzw. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen und andere technische Bezugssysteme, die von europäischen Normungsgremien erarbeitet wurden oder nationale Normen, nationale technische Zulassungen oder nationale technische Spezifikationen für die Planung, Berechnung und Ausführung von Bauwerken und den Einsatz von Produkten, so werden gleichwertige Nachweise ebenso anerkannt.