

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Projekt

Neubau Donausteg über die Donau

Ort

Donauwörth

Bauherr

Landesgartenschau Donauwörth 2028 GmbH



Spitalstraße 7
86609 Donauwörth
Tel. +49 (0) 906 789-456
info@donauwoerth2028.de
www.donauwoerth2028.de

Revision

0

Erstellt am

16.06.2026

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung
Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkungen	7
1	Allgemeine Beschreibung der Leistung	8
1.1	Auszuführende Leistungen Brückenbau	9
1.1.1	Zweck, Nutzung	9
1.1.2	Art und Umfang (stat. System, Hauptabmessungen, Zwangspunkte)...	9
1.1.3	Schnittstellen Landschaftsbau	16
1.1.4	Erdarbeiten	16
1.1.5	Gründung, Schutz gegen Aggressivität	17
1.1.6	Unterbauten	19
1.1.7	Überbau, Lager, Übergangskonstruktionen	21
1.1.8	Entwässerung	23
1.1.9	Abdichtung, Beläge	25
1.1.10	Ausstattung	25
1.1.11	Sonderanlagen	26
1.1.12	Korrosions- und Oberflächenschutz	27
1.1.13	Anlagen und Einrichtungen für Dritte	27
1.1.14	Auflagen der beteiligten TöB	27
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	29
1.2.1	Beweissicherung	29
1.2.2	Vermessung	29
1.2.3	Kampfmittelbeseitigung	31
1.2.4	Holzeinschlag	34
1.2.5	Abbrucharbeiten	34
1.2.6	Baustellenzufahrt	34
1.3	Ausgeführte Leistungen	35
1.3.1	Verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen	35
1.3.2	Temporäre Bauteile oder Bauwerke	35
1.4	Gleichzeitig laufende Bauarbeiten	36
1.5	Mindestanforderungen für Nebenangebote	37
2	Angaben zur Baustelle	38
2.1	Lage der Baustelle	39
2.1.1	Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung	39
2.1.2	Nächster Ort	40
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	41
2.2.1	Straße	41
2.2.2	Schiene	41
2.2.3	Wasser	41
2.3	Zugänge, Zufahrten	43
2.3.1	Grundsätzliches zur Andienung	43
2.3.2	Zur Baustelle	44
2.3.3	Zu Seitenentnahmen	45
2.3.4	Zu Deponien	45

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung
Inhaltsverzeichnis

2.4	Anschlussmögl. an Ver- und Entsorgungsleitungen	46
2.4.1	Wasser	46
2.4.2	Abwasser	46
2.4.3	Strom	46
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	47
2.5.1	Plätze für Baustelleneinrichtung	48
2.5.2	Lagerplätze	48
2.5.3	Arbeitsplätze	49
2.5.4	Plätze für Unterkünfte	49
2.6	Gewässer	50
2.6.1	Donau - Überschwemmungsgebiete	50
2.6.2	Donau - Wasserstände	56
2.6.3	Donau - Hydraulische Berechnungen	57
2.6.4	Donau - Auflagen für die Bauphase	57
2.6.5	Verhalten und Vergütung bei Hochwasser	58
2.7	Baugrundverhältnisse	59
2.7.1	Geologische Verhältnisse	59
2.7.2	Grundwasser	61
2.7.3	Straßenbefestigungen	61
2.7.4	Schadstoffbelastung	61
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	62
2.9	Schutz-Bereiche und -Objekte	63
2.9.1	Natur-, Landschaftsschutzgebiete	63
2.9.2	Bäume und Flurgehölze	64
2.9.3	Biotope	64
2.9.4	Denkmale	64
2.9.5	Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte	64
2.9.6	Gewässer, Wasserschutzgebiete	65
2.9.7	Vermutete Bodenfunde	66
2.9.8	Militärische Bereiche	66
2.9.9	Wegekreuze, Meilensteine, etc.	66
2.10	Anlagen im Baubereich	67
2.10.1	Leitungen	67
2.10.2	Gleisanlagen	77
2.10.3	Gebäude/Gebäudereste	77
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	79
2.11.1	Straßenverkehr	79
2.11.2	Schienenverkehr	79
2.11.3	Schiffsverkehr	79
3	Angaben zur Ausführung	80
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	81
3.1.1	Aufrechterhaltung des Verkehrs	81
3.1.2	Verkehrsumleitungen	83
3.1.3	Verkehrsbeschränkungen	83
3.1.4	Verkehrssperrungen, Sperrpausen	83
3.1.5	Freihalten von Lichtraumprofilen	83

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung
Inhaltsverzeichnis

3.2	Bauablauf	84
3.2.1	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten	85
3.2.2	Zeitliche Beschränkungen	88
3.2.3	Bedingungen für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit....	88
3.2.4	Zusammenwirken mit anderen Unternehmern	88
3.3	Wasserhaltung	89
3.3.1	Hochwassersituation	90
3.3.2	Konzept zur Wasserhaltung	90
3.4	Baubeihelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebeihelfe	92
3.4.1	Baugruben-, Wandsicherungen, Verbaukonzept	93
3.4.2	Gerüste (Trag-, Schutz- und Arbeitsgerüste)	98
3.4.3	Montageeinrichtungen und Baugeräte	100
3.5	Stoffe, Bauteile, Bauverfahren	103
3.5.1	Dammbaumstoffe, Hinterfüllungsmaterial, Mineralstoffe	103
3.5.2	Baugrundverbesserung	104
3.5.3	Tiefgründungen	104
3.5.4	Schalung / Betonoberflächen	106
3.5.5	Beton	108
3.5.6	Einbauteile	116
3.5.7	Betonstahl	116
3.5.8	Baustahl	117
3.5.9	nichtrostender Stahl	123
3.5.10	Brückenseile	124
3.5.11	Korrosionsschutz	128
3.5.12	Brückenlager	131
3.5.13	Übergangskonstruktionen	132
3.5.14	Ausstattung	133
3.5.15	Brückenbeleuchtung	134
3.5.16	Entwässerung	144
3.5.17	Abdichtungen und Beläge	145
3.5.18	Schwingungstilger	147
3.6	Abfälle	148
3.7	Winterbaummaßnahmen und Witterungsschutz	149
3.8	Beweissicherung	150
3.8.1	Eingangsbeweissicherung (Bestandserfassung)	150
3.8.2	Zwischenbeweissicherung	151
3.8.3	Schlussbeweissicherung	152
3.9	Sicherungsmaßnahmen	153
3.9.1	Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr....	153
3.9.2	Anprallschutz	153
3.9.3	Freihalten von Hochwasserquerschnitten	154
3.9.4	Hochwasser-, Kälte-, Eisschutz	154
3.9.5	Blitzschutz	154
3.9.6	Berührungsschutz, Erdung	154
3.10	Belastungsannahmen	155
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	156
3.11.1	Vermessungsleistungen	156
3.11.2	Aufmaßverfahren	159

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung
Inhaltsverzeichnis

3.12	Prüfungen und Nachweise	161
3.12.1	Eignungs-/Erst-/Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen	161
3.12.2	Kontrollprüfungen	166
3.12.3	Abnahme nach § 12 VOB/B	167
3.12.4	Muster für Bauteile	168
3.13	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des SiGe-Planes..	169
4	Ausführungsunterlagen	171
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	171
4.1.1	Ausführungsplanung, Vermessungsunterlagen	171
4.1.2	Aufmaße und Mengenermittlungen von Vorunternehmerleistungen...	171
4.1.3	Berechnungen	172
4.1.4	Gutachten	172
4.1.5	Ergebnisse von Modellversuchen	172
4.2	Vom Auftragnehmer zu erstellende Ausführungsunterlagen.....	173
4.2.1	Bauablaufplan	173
4.2.2	Baustelleneinrichtungsplan	174
4.2.3	Arbeitsanweisungen	175
4.2.4	Weitere Ausführungsunterlagen	176
4.2.5	Bestandspläne	180
4.2.6	Dokumentationsaufnahmen	181
4.2.7	Stand sicherheitsnachweis	181
4.2.8	Modellversuche	181
4.2.9	Zahlungsplan	181
4.3	Sonstiges	183
4.3.1	Baustellenkontrollen	183
4.3.2	Baustellenbesprechungen	183
4.3.3	Planungskoordinator	183
5	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen	185
5.1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	186
5.2	Sonstige anzuwendende technische Regelwerke	187
5.3	Anlagen	188

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

0 Vorbemerkungen

Die der Vergabe- und Vertragsunterlage beiliegenden Ausschreibungspläne beschreiben gemeinsam mit den Positionen des Leistungsverzeichnisses und der Baubeschreibung das vom Bieter zu kalkulierende bzw. vom Auftragnehmer herzustellende BAUSOLL.

Zur Vermeidung von Wiederholungen ergänzen sich diese Darstellungsformen untereinander. Der textliche und zeichnerische Inhalt der Planzeichnungen ist ebenso verbindlich, wie das Leistungsverzeichnis und die nachstehende Baubeschreibung.

Evtl. Widersprüche sind mit dem AG aufzuklären, es gilt VOB/B § 1 Abs. 2. Alle aus der Beachtung dieser Baubeschreibung, der zugeh. Anlagen, der Bestands- wie der Ausschreibungspläne zum Leistungsverzeichnis entstehenden Aufwendungen sind, soweit nicht in besonderen Positionen des LV's bereits erwähnt, in die zugehörigen Positionen einzukalkulieren. Auf § 2 Abs. 1 der VOB/B wird verwiesen.

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Auszuführende Leistungen Brückenbau

1.1.1 Zweck, Nutzung

Die Stadt Donauwörth - die Stadt am Wasser - hat den Zuschlag für die Landesgartenschau im Jahr 2028 erhalten. Hierfür müssen u.a. grüne Erholungsorte aufgewertet bzw. weiterentwickelt und städtebauliche Missstände beseitigt werden. Ergänzend müssen natürliche Barrieren abgebaut und neue Radfahrer- und Fußgängerverbindungen geschaffen werden. Hierfür sind u.a. zwei neue Brücken erforderlich, eine über die Donau und eine über die Wörnitz.



Die vorgesehene Nutzung der neuen Stege beschränkt sich ausschließlich auf Fußgänger und Radfahrer.

1.1.2 Art und Umfang (stat. System, Hauptabmessungen, Zwangspunkte)

1.1.2.1 Entwurfskonzept

Bei der Planung der Trassierung und der Höhenlage der Brücke über die Donau wurden folgende Zwangspunkte beachtet:

1. Lichtraumprofil der Donau inkl. Freibord
2. maximal zulässige Längsneigungen gem. DIN 18040
3. minimale Kurvenradien der Wegeführung gem. ERA
4. Berücksichtigung Baumbestand und Flutmulde am Ostufer
5. Berücksichtigung vorh. HWS-Maßnahmen am Westufer

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Zusammenfassend bzw. in Ergänzung zu den o.g. funktionalen Anforderungen an die Querung wurden die folgenden örtlichen Randbedingungen bei der Planung des Brückenbauwerkes berücksichtigt:

1. Einbindung in das Wegenetz und die Parkgestaltung der LGS2025
2. Gewährleistung einer barrierefreien und gefahrlosen Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer (Brückenbreite, Steigung, Entfall Zwischenpodeste, Aufenthaltspplätze, nächtliche Nutzung)
3. Hochwasserschutz (Einhaltung Lichtraumprofile, Gewässerhydraulik, vorh. Hochwasserschutzmaßnahmen), vgl. unten
4. Naturschutz (Baumbestand, Artenschutz), vgl. unten
5. Bauschutzbereich das Baufeld liegt im Bauschutzbereich des Flugfeldes der AIRBUS HELICOPTERS DEUTSCHLAND GMBH, vgl. unten
6. Grundwasserschutz (im Vorhabensgebiet steht das 2. Grundwasserstockwerk zur Trinkwassergewinnung teilw. oberflächennah an, vgl. unten)

Der Neubau geht einher mit einer im Zuge der Maßnahmen zur LGS2028 umfassenden Umgestaltung der Uferbereiche der Donau (teilw. parallel laufende Baumaßnahme).

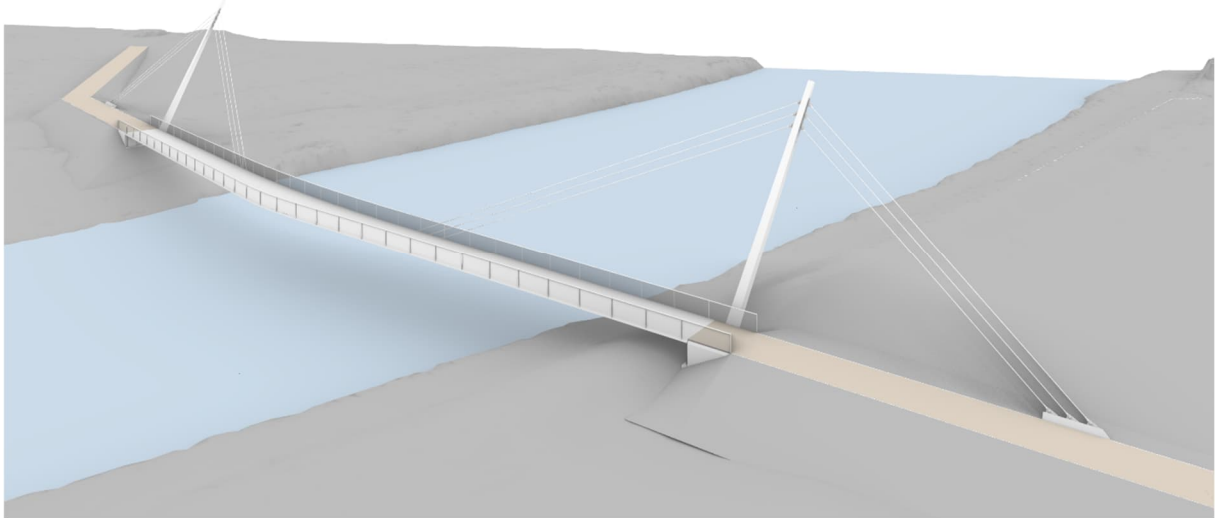


Gegenstand des Neubaus ist eine Brücke mit einer Hauptspannweite von ca. 95,00m über der Donau und einer Gesamtlänge von ca. 145m zwischen den Abspannfundamenten.

Der neue Donausteg wird ein sichtbares Zeichen für den Zugang zur Landesgartenschau und des zukünftigen Donauparks darstellen. Die Trassierung nimmt die Richtungen der anschließenden Wege auf, in Flussmitte macht die Brücke einen sanften Knick, und lädt somit zum Stehenbleiben ein und Schauen auf Stadtsilhouette und Donaupark. Der stützenfreie Überbau wird von zwei geneigten Seilscharen getragen, abgehängt von ca. 20m hohen Masten. Am Ostufer findet das Bauwerk zwischen hohen Pappeln und der Flutmulde Raum um gemeinsam mit dem gespiegelten Tragwerk im Donaupark den neuen Stadteingang über die Donau gebührend zu rahmen. Masten und Seile sind einseitig flussaufwärts angeordnet, geben der Brücke ein klare Richtung und eröffnen eine freie Sicht als Vorgeschmack auf Gartenschau und Donauwörth. Das in Donauwörth allgegenwärtige Motiv der

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Dreiecke – ob in Sternschanze, den Giebeln der Reichsstraße, dem Liebfrauenmünster, den Straßenlaternen oder der Eisenbahnbrücke über die Donau – wird hier modern und filigran aufgenommen.



Die gesamte Flussbreite bleibt zum Hochwasserschutz frei von konstruktiven Einbauten, die Unterkante des Stegs liegt 1m oberhalb des 100-jährigen Donau-Hochwassers. Auf der Ostseite erfolgt die Zuwegung vom neuen Parkplatz über einen leicht erhöhten Damm, der nur alle 10 Jahre vom Hochwasser überspült wird.

Der schlanke Stahl-Überbau und das fein gezeichnete Seiltragwerk prägen den filigranen Charakter der Brücke. Ein transparentes Seilnetzgeländer dient als nahezu unsichtbare Absturzsicherung. Die Wegeführung ist dank der sanften Längsneigung von nur 3% durchwegs barrierefrei.



Für die sichere nächtliche Nutzung wird eine insektenfreundliche LED-Beleuchtung in das Geländer integriert, die durch adaptive Steuerung und geringer Streuung Rücksicht auf die naturnahe Umgebung nimmt. Die Beschichtung der Brücke erfolgt in hellem Grau mit Eisenglimmer, die Brücke schimmert dadurch hell und plastisch über der Donau.

1.1.2.2 wesentliche Gestaltungselemente

Die geschwungene Wegeführung ermöglicht Fahrradfahrern und Fußgängern eine vorausschauende und angenehme Nutzung.



Die gewählte Typologie einer einseitig aufgehängten, semi-integralen Zügelgurtbrücke gewährleistet eine effiziente Tragwirkung, eine hohe Transparenz und dazu eine zeichenhafte Gestaltung mit hohem Widererkennungswert.

Das Bauwerk fügt sich harmonisch in die Umgebung und die zukünftige naturnah gestalteten Parkflächen des Donauparks und der Auwälder am Ostufer ein.

Folgende Kriterien stellen die wesentlichen Gestaltungsmerkmale dar:

- geschwungene Wegeführung ermöglicht vorausschauende und rücksichtsvolle gemeinsame Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer.
- Semi-Integraler Anschluss des Überbaus an die Unterbauten und Widerlager zum Verzicht auf Brückenlager und zur Minimierung der Bauteilabmessungen.
- Schlanker Stahl-Überbau mit seitlichem Hohlkasten als „Rückgrat“ und seitlich auskragenden Stahlschwertern.
- Einseitig, nach außen gekippte Seilaufhängung, Masten und Abspannungen.
- Transparentes Seilnetz-Geländer mit integrierter Handlaufbeleuchtung ohne zusätzlichen innenliegenden Handlauf.

1.1.2.3 Wegeführung

Die Trassierung der Brücke berücksichtigt die örtlichen Randbedingungen und Zwangspunkte, die flüssige Einbindung in das Wegenetz sowie insbesondere die Belange der...

- Vorgesehenen Mischnutzung durch Radfahrer und Fußgänger
- Barrierefreien Nutzung
- Naturschutz
- Erschwerte Herstellung durch eingeschränkte Zugänglichkeit
- Etc.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Durch die Ausrichtung der Fuß- und Radwegebrücke und die damit verbundene Überschaubarkeit des Gartenschaugeländes und des Mündungsgebietes der Wörnitz ist das geplante Wegesystem begreifbar angebunden.

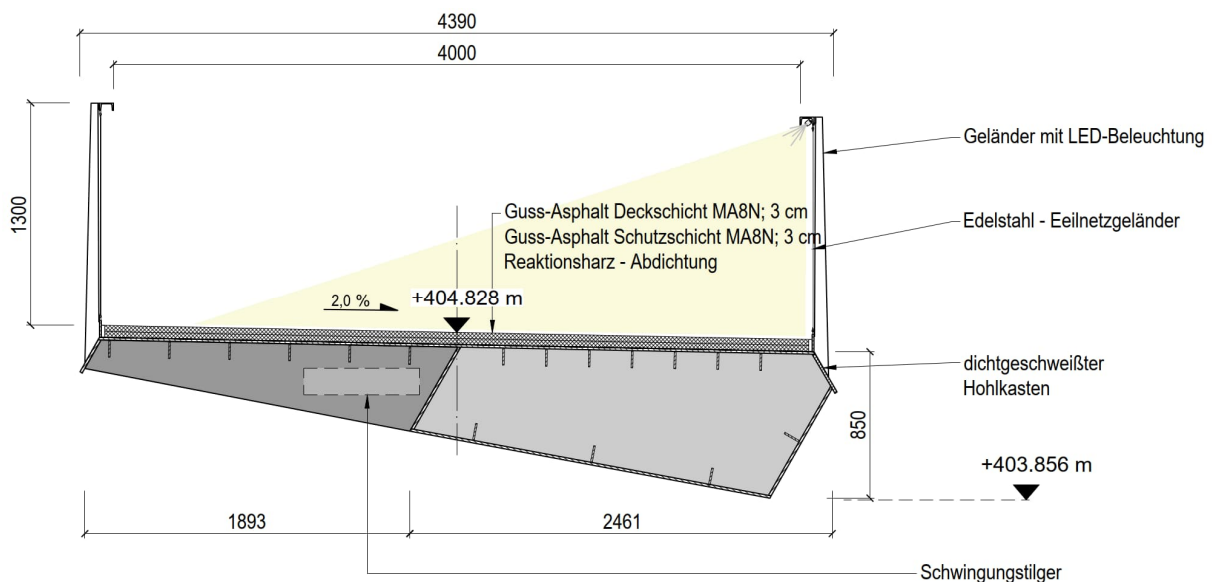
Die **Trassierung** des Brückenbauwerkes in der Gradientenachse verläuft gerade mit einem ausgerundeten Knick mit Radius ca. $R = 115\text{m}$ in Brückenmitte.

Die **Gradiente** berücksichtigt die Forderungen der DIN 18040-1 bzw. -3 Barrierefreies Bauen: Die Brücke weist über die gesamte Länge max. Längsneigungen von 3% auf.

Die Gesamtlänge der Brücke zwischen den Verankerungen der Abspannseile (Achse 10 – Achse 40) beträgt ca. 145m, die Hauptspannweite in Brückenachse beträgt ca. 95m.

Die vorliegende Trassierung und Gradiente gewährleisten einen kontinuierlichen Übergang zu den an die Brücke anschließenden Erdrampen bzw. Wege.

Der nutzbare Querschnitt zwischen den Geländern beträgt 4,00m.



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

1.1.2.4 Freihaltung von Lichtraumprofilen

Das Querprofil der Donau an der Querungsstelle bei Donau-KM 2510+200 wurde vom WWA Donauwörth zur Verfügung gestellt:

Von: Tönnis, Andreas (WWA-DON)
Gesendet: Freitag, 16. Mai 2025 10:55
An: Wenger, Simon (WWA-DON)
Betreff: AW: Querschnittsprofile Wörnitz und Donau im Stadtbereich Donauwörth (für geplante Brückenbauwerke LAGA 2028)
Anlagen: Donau_Querprofile_2024_nach_HW_nur_Sohle.zip; Wörnitz_Linienshape.zip; Wörnitz_QPF_0,2_2021.dxf; Wörnitz_QPF_0,04_2012.dxf; Donau_Linienshape.zip; Donau_QPF_2020_mit_Böschungen.dxf

Hallo Simon,

anbei sende ich Dir die Querprofile als dxf (für den Planer sicher am besten) und als shape-Dateien, damit er die Lage visualisieren kann.

Anmerkungen:

Wörrnitz:

0,0 haben wir an der Wörnitz nicht

0,04 haben wir von HWGK von 2012

0,2 aktuell von 2021

Donau:

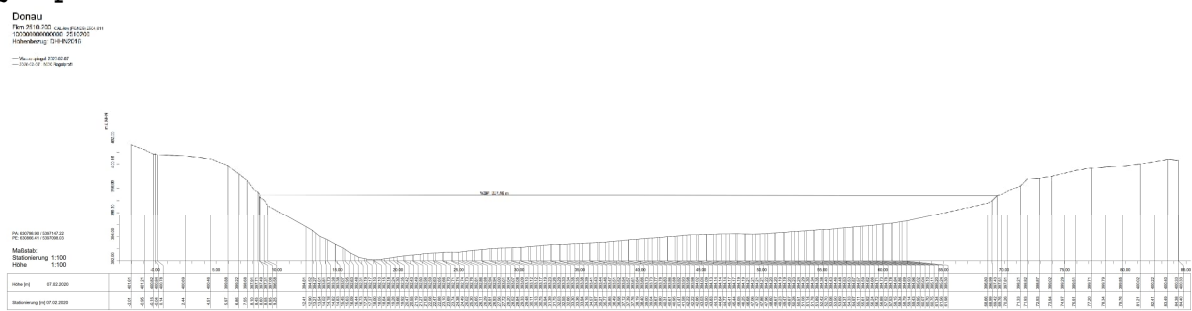
2024 Echolotvermessung; nur Sohle keine Böschungen; sehr viele Punkte; Darstellung Abszissen unschön

Aktuellste mit Böschungen bei uns: 2020

Mit freundlichen Grüßen

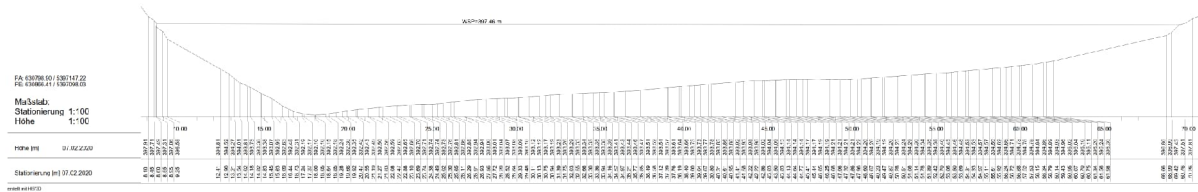
Andreas Tönnis
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
Sachgebiet Gewässerkunde quantitativ
Förgstraße 23
86609 Donauwörth

Querprofil Donau bei KM 2510+200



Neubau Donaustrg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Ausschnitt / Vergrößerung des Bereiches zwischen den Uferlinien



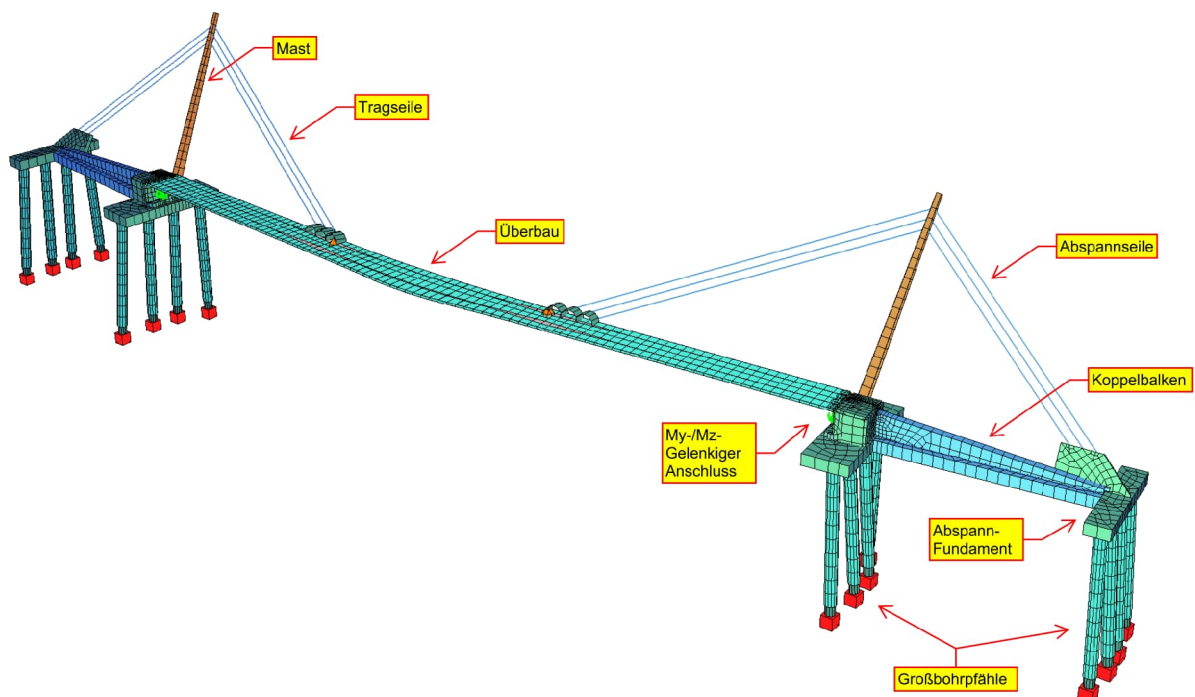
Das für den Hochwasserschutz freizuhaltende Lichtraumprofil betrifft den Wasserstand des HQ100 = +401,70m zzgl. eines Freibordes von 1,00m.

1.1.2.5 Allgemeines zur Tragwirkung

Zur Wahrung einer semi-integralen Bauweise werden die Bauteile und Anschlusspunkte „so weich wie möglich – so steif wie nötig“ ausgeführt, um Zwangsbeanspruchungen (z.B. aus Temperaturlasten) zu minimieren. Dadurch kann auf wartungsintensive Bauteile wie auswechselbare Brückenlager komplett verzichtet werden.

Vor diesem Hintergrund wurde das Bauwerk wie folgt strukturiert:

- Anschluss der Abspannungen des Überbaus ungefähr in den Drittelpunkten der Hauptspannweite zur Minimierung / Vereinheitlichung der M_y -Biegebeanspruchungen im Überbau
- M_y - und M_z -freie Lagerung an den Widerlagern zur Minimierung der Biegemomente aus Temperatur-Zwangsbeanspruchungen
- Kopplung der Rückspannseile mit dem Mastfußpunkten durch Koppelbalken auf Höhe der Pfahlkopfplatten, zur Optimierung des Gründungsaufwandes (Einkleitung ausschließlich vertikaler Kräfte)



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

1.1.3 Schnittstellen Landschaftsbau

Die vorliegende Ausschreibung beinhaltet keine Landschaftsbau-Arbeiten. Die Überschüttung der Koppelbalken / Abspannfundamente erfolgt im Rahmen einer weiteren Ausschreibung. Schnittstelle zum Landschafts- bzw. Wegebau ist die Hinterkante der Widerlager.

1.1.4 Erdarbeiten

Die im Zuge des Neubaus erforderlichen Erdarbeiten beinhalten im Wesentlichen den Aushub, die Sicherung und die Wiederverfüllung der Baugruben sowie Sicherungsmaßnahmen zum Hochwasserschutz am westlichen Uferdeich. Genaue Angaben der auszuführenden Leistungen gem. LV.

Hinweis:

Zum Neubau der Geh- und Radwegbrücke über die Donau liegt ein „Orientierender geotechnischer Bericht zur Vorerkundung Phase 1“ vom 21.10.2025 und ein „1. Geotechnischer Bericht“ vom 19.02.2026 vor, erstellt durch

HPC AG

Hr. Gros
Nördlinger Straße 16
D-86655 Harburg (Schwaben)
T: +49 9080 / 999-0

Darin enthalten sind u.a.

- Erkundung der anstehenden Bodenschichten
- Auswertung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse
- Bodenklassifizierungen und Ermittlung von bodenmechanischen Kennwerten
- baugrundtechnische Beurteilungen und Folgerungen für die Baumaßnahme
- Gründungsempfehlungen und bautechnische Hinweise
- Erstellung Geotechnischer Bericht nach DIN 4020:2012-12 / EC 7

Beim Anlegen von Baugruben und Gräben sind die Angaben der DIN 4124:2012-01 („Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“) zu berücksichtigen. Baugruben- und Verbaukonzept vgl. Kapitel 3.4.1.

Für die **Herstellung der Befahrbarkeit der Zufahrten, Arbeits- und Montageflächen am Ostufer der Donau** müssen zunächst folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:

1. Abschieben des Oberbodens
2. Ggf. Bodenaustausch
3. Einbau einer Grobschotter-Stabilisierungsschicht
4. Einbau einer Feinschotter-Deckschicht

Diese Leistungen sind jedoch nicht Bestandteil der vorliegenden Ausschreibung sondern werden als Vorabmaßnahme durchgeführt und dem AN zur Nutzung überlassen. Zur Leistung des AN gehören jedoch ggf. erforderliche Unterhaltsmaßnahmen an befestigten temporären Baustraßen und Arbeitsbereichen etc., z.B. durch Abnutzung oder nach Hochwasser-Ereignissen.

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

1.1.5 Gründung, Schutz gegen Aggressivität

Die Bauwerkscharakteristik einer (Semi-)Integralen Bauweise erfordert sinnvollerweise eine möglichst flexible Tiefgründung, um Beanspruchungen aus Zwangsverformungen (z.B. Temperatur) möglichst zu minimieren.

Dementsprechend wird für die Gründung eine Tiefgründung mit Großbohrpfählen konzipiert. Hierzu wird im Geotechnischen Bericht wie folgt Stellung genommen:

Allgemeine Baugrundbeurteilung gem. Vorbericht (bestätigt durch Hauptbericht)

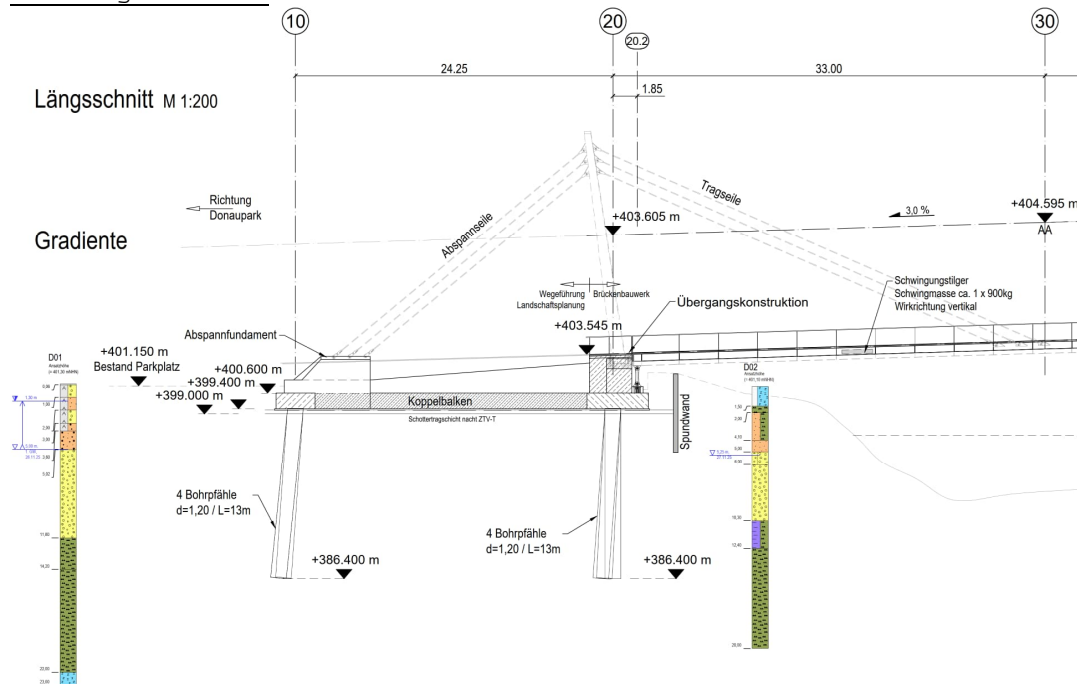
„Die mitteldichten bis dichten Donaukiese und die tieferliegenden feinkörnigen Sedimente der Oberen Süßwassermolasse mit einer mindestens steifen bis halbfesten Konsistenz stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar.“

Tiefgründung über Bohrpfähle

„Im Hinblick auf die abzutragenden Lasten bzw. statisch notwendige Einbindetiefe der Fundamente ... wird empfohlen diese, wie geplant, mittels einer Pfahlgründung zu unterstützen.“

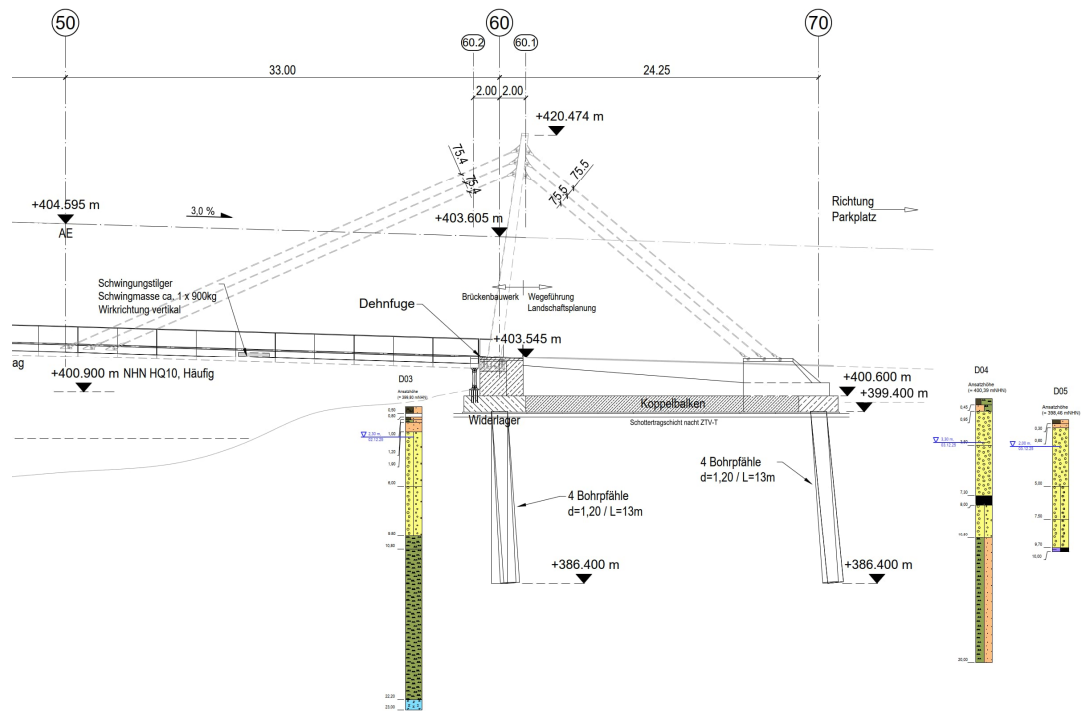
Um eine möglichst flexible Herstellung der Pfahlgründung vor Ort zu gewährleisten, werden vertikale und leicht geneigte (max. Neigung 1:10 / ca. 5,7° zur Vertikalen) Bohrpfähle mit Durchmesser $\varnothing 120\text{cm}$ eingesetzt.

Gründung Westufer



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

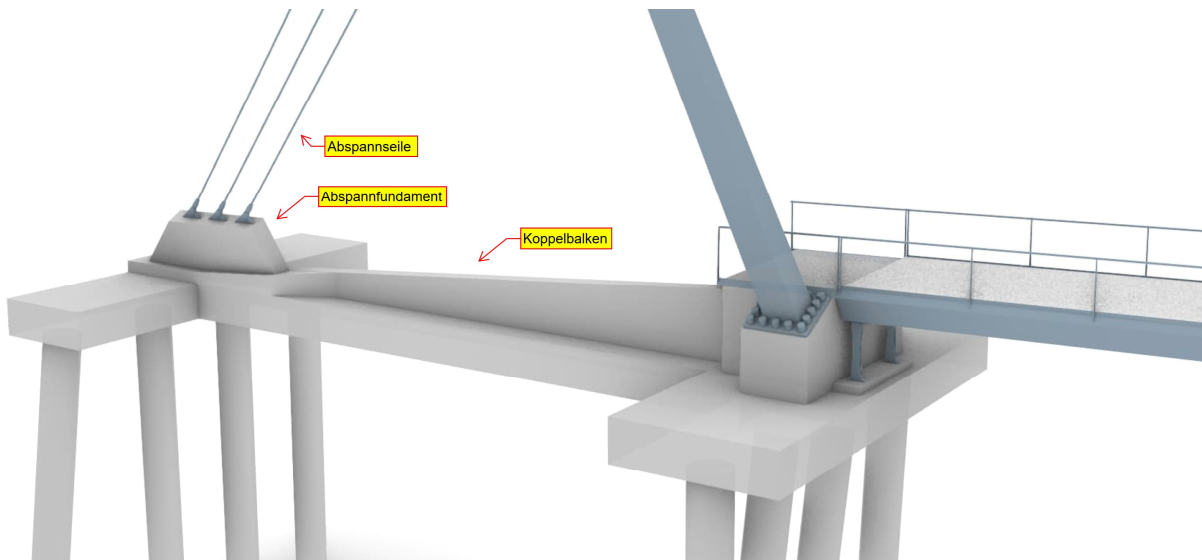
Gründung Ostufer



1.1.6 Unterbauten

1.1.6.1 Abspannfundamente in Achsen 10 und 70

Die Abspannseile werden über stählerne Einbauteile (sog. Bügelböcke) in den Abspannfundamenten verankert. Um den Gründungsaufwand zu minimieren, werden die Abspannfundamente über Koppelbalken zwischen den Pfahlkopfplatten mit den Widerlagern verbunden. Die Horizontalen Lastanteile der Abspannungen können somit „kurzgeschlossen“ werden.



Die Abspannfundamente und die Koppelbalken werden aus Ortbeton C35/45 hergestellt. Für die Abspannfundamente kommt selbstverdichtender Beton zum Einsatz.

Die Oberseite der Abspannfundamente wird durch die Fußplatte der Seilverankerung komplett abgedeckt. Dementsprechend erfolgt das Einbringen des Betons durch Pumpen „von unten“ (vgl. Zement-Merkblatt Betontechnik B29 bzw. DBV-Merkblatt „Betonierbarkeit von Bauteilen“). Für geeignete Entlüftungsmaßnahmen muss gesorgt werden.

1.1.6.2 Widerlager in Achsen 20 und 60

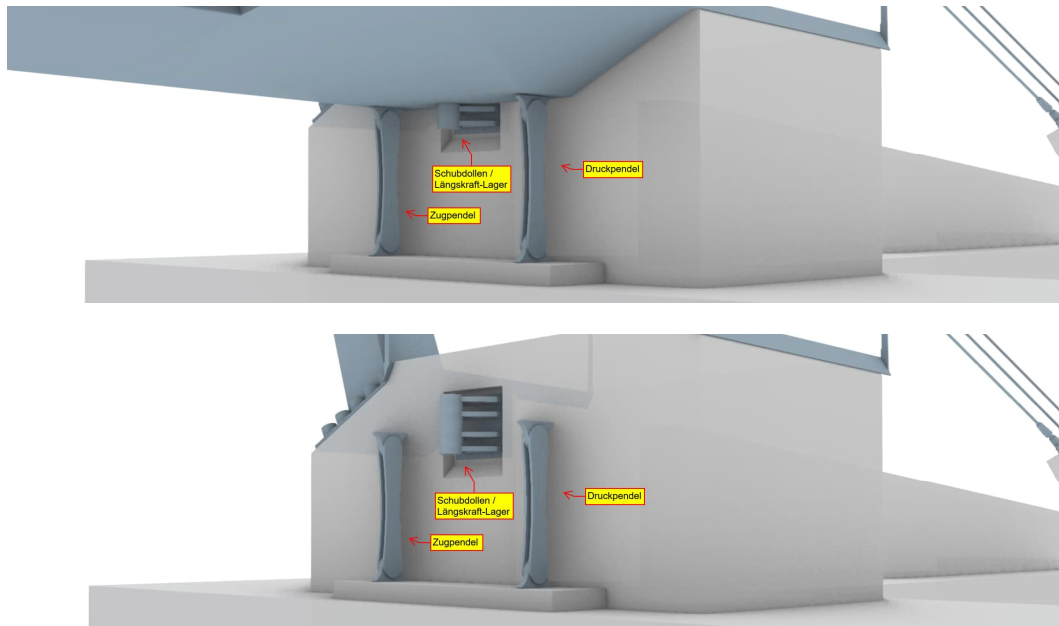
Die Widerlager in Achsen 20 und 30 werden als massive monolithische Konstruktionen aus Ortbeton ca. C50/60 hergestellt. Ggf. kommt selbst-/leichtverdichtender Beton gem. DAfStb-Richtlinie SVB zum Einsatz.

Auf der Vorderseite der Widerlager wird der Überbau entsprechend der statisch erforderlichen Lagerungsbedingungen verankert:

- Zwei auf den Außenseiten des Überbaus angeordnete schlanke Zug-/Druckpendel gewährleisten die Lagerung in vertikaler Richtung sowie die Aufnahme von Torsionsmomenten.
- Der Anschluss der Pendel an den Überbau erfolgt über Bolzen aus nichtrostendem Stahl 1.4462-S460

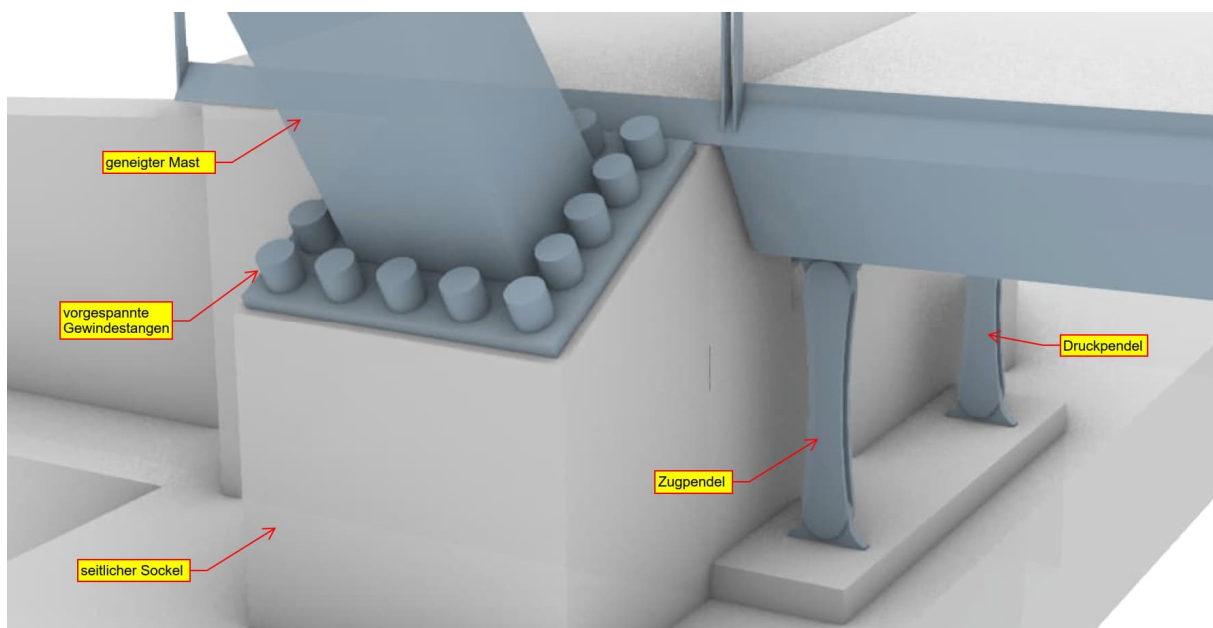
Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

- Ein vertikal aus dem Widerlager stehender und in den Endquerträger des Überbaus hereinragender Schubdollen aus nichtrostendem Stahl 1.4462-S460 ermöglicht die Aufnahme von Druck-Längskräften (Zugkräfte treten systembedingt nicht auf) und Querkraften sowie die Verdrehbarkeit um die Querachse (Y-Achse) und die vertikale Achse (Z-Achse).
- Prinzipskizze:



Seitlich ist die Einspannung der geneigten Masten mittels einbetonierten, vorgespannten feuerverzinkten Gewindestangen der Festigkeitsklasse 8.8 in das Widerlager integriert:

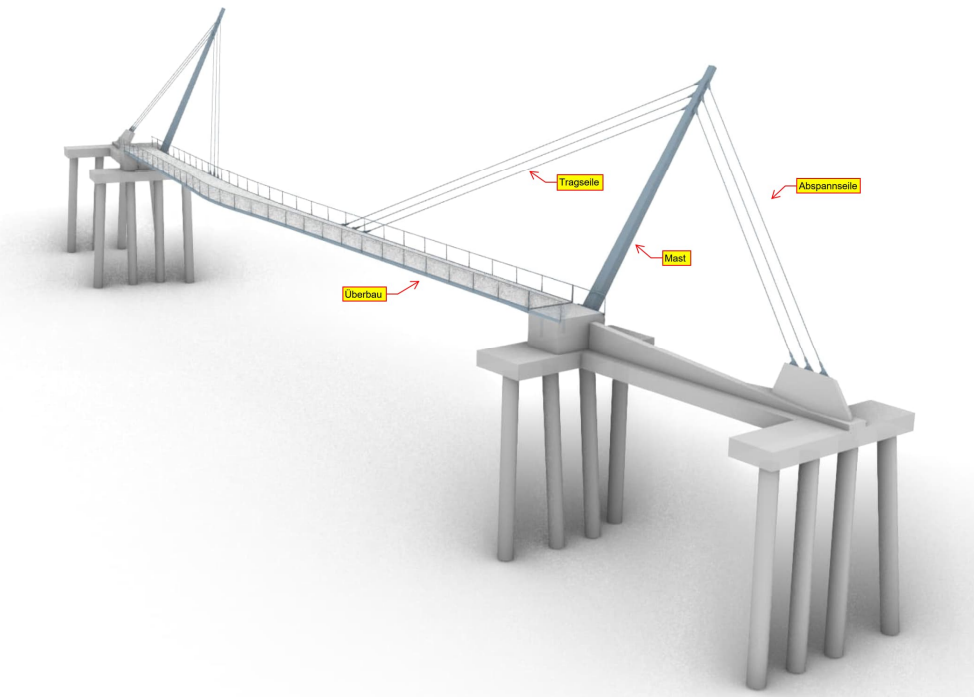
Prinzipskizze:



1.1.7 Überbau, Lager, Übergangskonstruktionen

1.1.7.1 Masten und Seiltragwerk

Die zwei Masten sind seitlich neben der Lauffläche auf die Widerlager aufgesetzt und mit vorgespannten Gewindestangen der Festigkeitsklasse 8.8 biegesteif verankert, vgl. oben.



Die Masten werden als dichtgeschweißte Stahl-Hohlkästen aus S355/S460 mit rechteckigem Querschnitt hergestellt, die Querschnittsabmessungen reduzieren sich von ca. 80x100cm am Mastfuß auf ca. 40x50cm am Mastkopf.

Die Masten sind um ca. 20° seitlich nach außen geneigt, an den Mastköpfen sind die Trag- und Abspannseile verankert. Die Trag- und Abspannseile werden aus jeweils 3 parallel angeordneten Vollverschlossenen Seilen mit ca. 55mm Durchmesser hergestellt. Die Verankerung am Mastkopf erfolgt über Gabelseilhülsen, die Verankerung am Überbau und an den Bügelböcken der Abspannfundamente erfolgt über verstellbare Gabelseilhülsen.



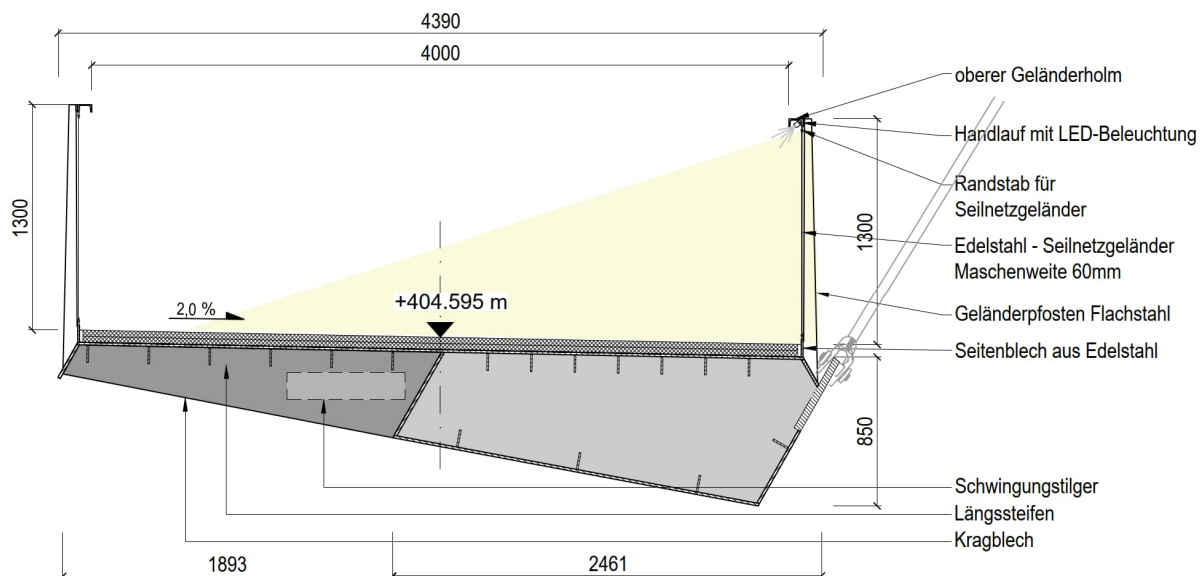
Verankerung am Mastkopf:
mit Gabelseilhülse



Verankerung am Überbau / Abspannfundament:
mit verstellbarer Gabelseilhülse

1.1.7.2 Überbau der Hauptbrücke

Der Überbau des Donausteges wird als einzelliger, trapezförmiger Stahl-Hohlkasten ausgeführt. Dieser ist exzentrisch auf der (Innen-)Seite des Seiltragwerkes angeordnet. Der Hohlkasten hat Abmessungen von ca. 2500mm x 850mm. Ausführung dichtgeschweißt aus ebenen und verwundenen Blechen der Festigkeit S355/S460. Anordnung von Längssteifen und Querschotten nach statischem Erfordernis (im folgenden nur Prinzipdarstellung). Im Abstand von ca. 3,00m kragen Stahlschwerter aus Flachstählen zur Außenseite aus und tragen dort das Deckblech. Seitliche Begrenzung der Lauffläche durch aufgesetzte Bleche aus Edelstahl.



Einzelne Bauteile können aus Gründen eingeschränkter Zugänglichkeit oder aufgrund besonderer Anforderungen an die Dauerhaftigkeit aus nichtrostendem Stahl z.B. 1.4401/4404 bzw. 1.4462-S460 hergestellt werden.

Die Stahl-Konstruktion erhält entsprechend ihrer Eigengewichts-Verformung eine 3-dimensionale Überhöhung/Werkstattgeometrie.

1.1.7.3 Lager

Der Überbau des Donausteges ist über stahlbaumäßige Zug-/Druckpendel und Edelstahl-Schubdollen mit den Widerlagern verbunden, vgl. oben. Verschleißanfällige bzw. auszutauschende Lagerbauteile sind nicht vorgesehen.

1.1.7.4 Übergangskonstruktionen

Am Übergang zwischen Überbau und Widerlager sind oberseitig zugängliche wasserdichte einprofilige Fahrbahnübergänge angeordnet, z.B. Dehnfugen Fa. Maurer Elastoblock Typ D80 (Produkt der Planung).

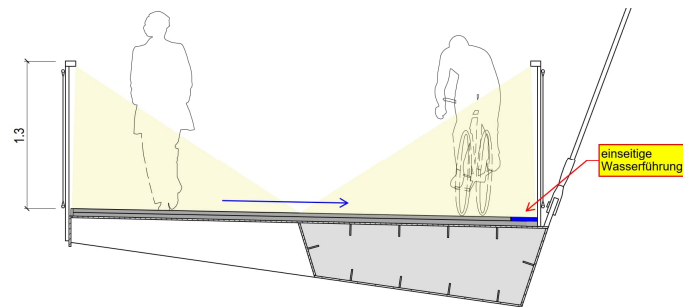
Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

1.1.8 Entwässerung

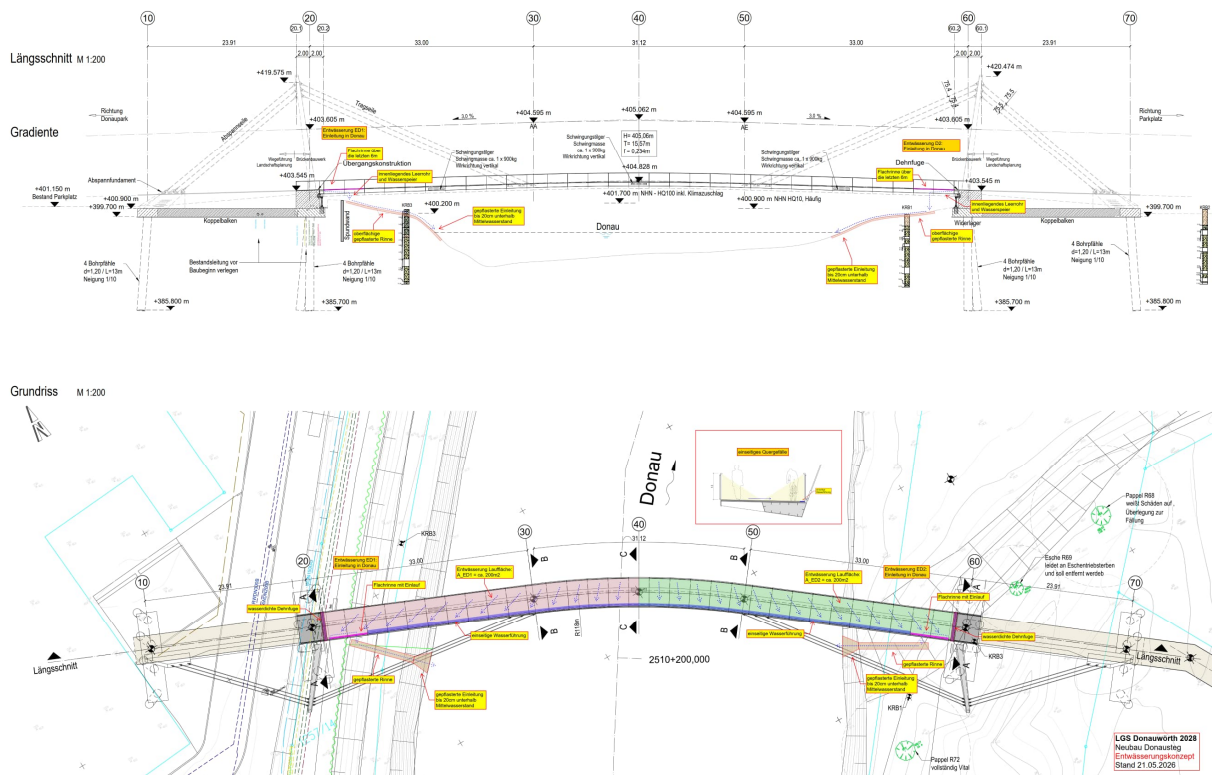
Hinweis:

Gem. Abstimmung mit dem Brückenunterhalt/Bauhof der Stadt Donauwörth kommt im Rahmen der winterlichen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit (Winterdienst) KEIN STREUSALZ zum Einsatz.

Ausführung des Überbaus des Donausteges mit einseitigem Quergefälle zur Innenseite hin. Das Oberflächenwasser wird in Längsrichtung bis kurz vor die Dehnfugen / vor die Widerlager geführt.

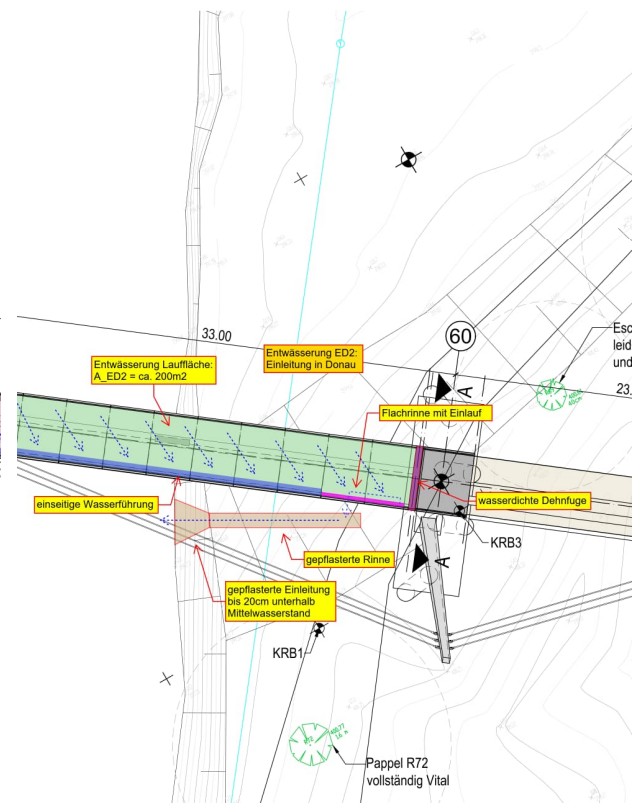
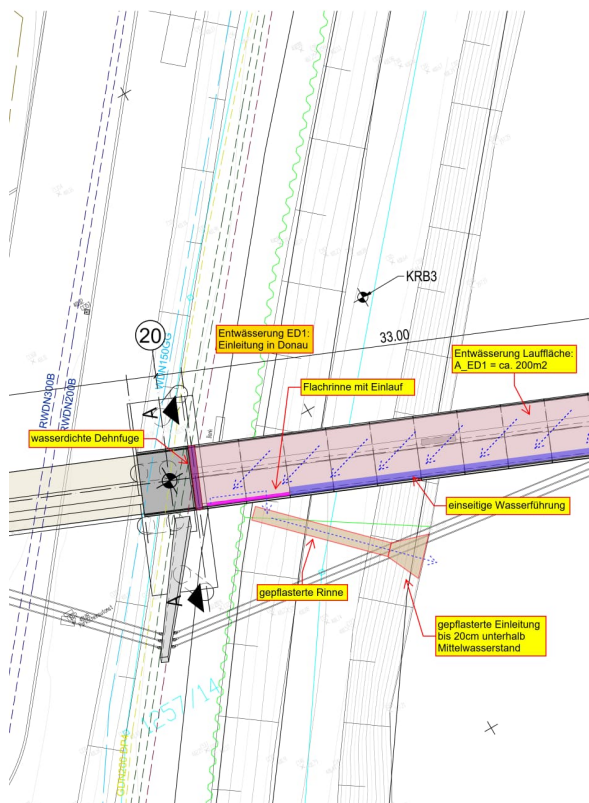
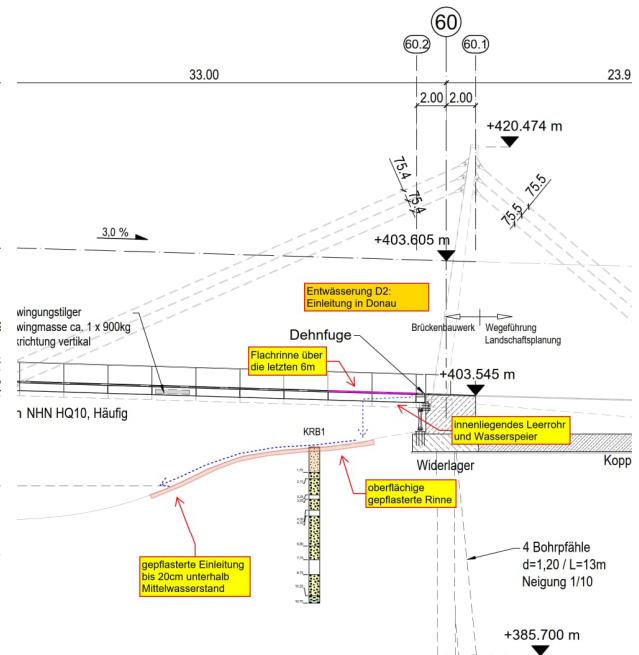
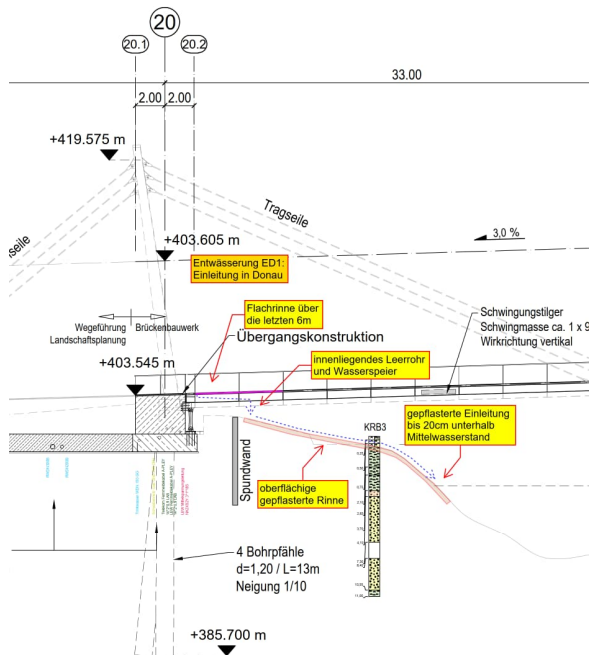


Ca. 6m vor den Endquerträgern / Dehnfugen werden am inneren Rand der Lauffläche Flachrinnen angeordnet, die das Wasser bis zu untenliegenden Einlaufstützen vor den Endquerträgern führen. Die Weiterleitung durch den Hohlkasten hindurch erfolgt über eingeschweißte Edelstahl-Rohre. Am Unterseitigen Austritt sind Wasserspeier angeordnet, über die das Wasser über gepflasterte Rinnen oberflächlich zum Donauufer und dort in den Vorfluter eingeleitet wird.



Vgl. Auch Entwässerungskonzept als Anlage zu dieser Ausschreibung.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung



1.1.9 Abdichtung, Beläge

Die Abdichtung der stählernen Oberfläche der Hauptbrücke erfolgt durch ein Reaktionsharz-Dichtungssystem nach ZTV-Ing Teil 6-4 (Bauart 1, Var. 1) und einer 3cm dicken Asphalt-Schutzschicht MA8N. Die Lauffläche wird durch eine 3cm dicke Asphalt-Deckschicht MA8N hergestellt. Die Randausführung erfolgt gem. RIZ Dicht 9.

Die Beton-Oberflächen der Widerlager erhalten einen Brückenbelag gemäß ZTV-ING Abschnitt 6-3: Abdichtung aus Flüssigkunststoff, 3cm Asphalt-Schutzschicht MA8N, 3cm Asphalt-Deckschicht MA8N.

Eine Einstreu in der Deckschicht gibt dem Belag eine Farbe, die mit den anschließenden Belägen der Parkwege farblich harmoniert.

1.1.10 Ausstattung

1.1.10.1 Absturzsicherung

Als Absturzsicherung kommt ein 1,30m hohes Edelstahl-Seilnetzgeländer mit Pfostenabstand von ca. 3,00m (im Raster der Querschotte) und Maschenweite 60mm zum Einsatz (stehende Masche). Die Geländerpfosten werden aus einheitlichen Flachstählen mit rechteckigem Querschnitt ca. 30 x 70 [mm] hergestellt. Der obere Geländerholm wird als geschweißtes, oberseitig geöffnetes Edelstahl-U-Profil ausgeführt und erhält eine oberseitige Abdeckung, ebenfalls als geschweißtes Edelstahl-U-Profil.

Der obere Geländerholm dient der Absturzsicherung sowie (auf der Innenseite des Überbaus) der Aufnahme der LED-Handlaufbeleuchtung. Ein zusätzlicher Handlauf auf +90cm zur Gewährleistung der barrierefreien Nutzung ist aufgrund des Längsgefälles $\leq 3,0\%$ nicht erforderlich.

1.1.10.2 Beleuchtung

Aus Gründen der Verkehrssicherheit und zur sicheren Orientierung für Fußgänger und Radfahrende auf der Brücke bei Nacht erhält die Brücke eine funktionale Beleuchtung. Die Beleuchtung wird präzise auf das Brückendeck ausgerichtet, wodurch eine gleichmäßige Ausleuchtung der Verkehrsfläche ohne Abstrahlung über die Lauffläche hinaus gewährleistet wird. Dadurch wird eine Störung der Fauna ausgeschlossen.

Die Beleuchtung der Brücke erfolgt einseitig über im Handlauf eingebaute Mini-LED-Leuchten auf einer Lichtpunkthöhe von 1,30m und in einem Abstandsrastrer von ca. 1,00m zueinander. Um die Gleichmäßigkeit der Lichtwirkung zu erhöhen werden die Leuchten um 5° aus der Senkrechten in Richtung Brückenmitte geneigt. Die Leuchten sorgen durch ihre gezielte Lichtverteilung für eine sichere Orientierung sowie eine klare Führung entlang des Rad- und Fußweges. Durch das asymmetrische Design wird ein sanfter Lichtverlauf-Effekt in Querrichtung geschaffen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Die Leuchten arbeiten mit einer asymmetrischen, nach vorne gerichteten Lichtverteilung, um den größten Teil der breiten Brückenfläche auszuleuchten. Die spezielle Optik betont sanft die gekrümmte, organische Form der Brücke. So entsteht bei Nacht nicht nur ein gut ablesbarer, dreidimensionaler Raum, der eine schnelle Orientierung ermöglicht, sondern auch eine wirkungsvolle Inszenierung der Architektur.

Daraus resultierend Anforderungen an die Beleuchtung:

- Klare Erkennbarkeit des Weges und Lesbarkeit des Brückenraumes
- Betonung der asymmetrischen Designsprache: Die einseitig geführte Handlaufbeleuchtung ergänzt die Formsprache der Brücke und setzt Akzente im Sinne des architektonischen Gestaltungskonzepts
- Keine Blendungen für die Brückennutzer
- Vandalismus-Sicherheit
- Nur Beleuchtung des Brückenraumes, kein Abstrahlen in die Umgebung oder in das Wasser
- reduzierte Lichtintensität zur Schonung der Umwelt und zur Erfüllung der Naturschutzanforderungen
- Lichtfarbe $\leq 3000\text{ K}$

Anforderungen nach Norm DIN EN 13201, Straßenbeleuchtung:

- Die Norm DIN EN 13201-2 definiert Beleuchtungsklassen, die den Sehbedürfnissen von Verkehrsteilnehmern entsprechen. Die **Klasse P4** legt dabei die Anforderungen für Fußgängerbereiche, Wohnstraßen, Bürgersteige, Brücken und Wege mit geringem Fahrzeugaufkommen fest. Dieser Standard bildet die Grundlage für den dargestellten Entwurf, um eine normgerechte und sichere Ausleuchtung für den relevanten Verkehrsbereich zu gewährleisten, die der Klasse P4 oder höher entspricht. Dabei darf der minimale Wartungswert der mittleren **Beleuchtungsstärke \bar{E} von 5 lx** gemäß P4 nicht unterschritten werden, sowie die normgerechten Gleichmäßigkeitsverhältnisse.

1.1.10.3 Blitzschutz und Bauwerkserdung

Das Brückenbauwerk soll mit einem Blitzschutz- und Potentialausgleichssystem ausgerüstet werden, um einen weitreichenden Schutz von Personen auf der Brücke zu erreichen und Schäden an der Brücke zu vermeiden. Grundlage sind DIN/VDE-Normen VDE 0185 T1-4 / EN 62305 T1-4 (2011+2012), insb. EN 62305-2, Bbl. 2.

1.1.11 Sonderanlagen

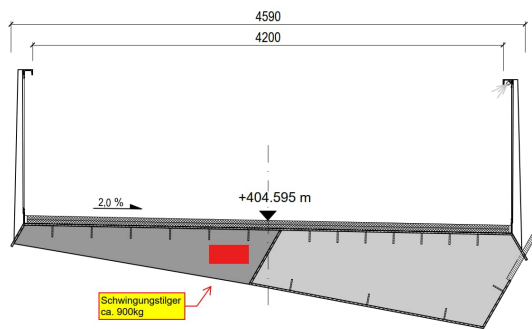
1.1.11.1 Schwingungstilger

Die statischen Berechnungen zeigen, dass sich die Brücke sensibel gegenüber dynamischer Anregung durch fußgängerinduzierte Schwingungen verhalten kann. Solche Schwingungen sind im Hinblick auf die *Standicherheit* der Brücke unkritisch, sie können jedoch die *Gebrauchstauglichkeit* der Konstruktion einschränken.

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Zur Begrenzung übermäßiger, für den Nutzer unangenehmer Schwingungen werden Schwingungstilger, die exakt auf das dynamische Verhalten des Steges ausgelegt sind, am Überbau angeordnet.

Die Schwingungstilger werden jeweils in den Viertelpunkten der Brücke vorgesehen, vgl. Kapitel 3.5.18, und zwischen den auskragenden Schwertern befestigt, vgl. folgende beispielhafte Ausführung.



1.1.12 Korrosions- und Oberflächenschutz

Die Außenseiten der Stahlkonstruktion erhalten durch Aufbringen eines Beschichtungssystems einen dauerhaften Korrosionsschutz nach **ZTV-ING 2025** Teil 4 Abschnitt 3 Anhang A2 Bauteil 1.2.1. Das Beschichtungssystem gem. TL-KOR-Stahlbauten 2025 Anhang A5 Blatt 100-A (Gesamtschichtdicke min. 400µm) erfüllt die Anforderungen für die *Korrosivitätskategorie C5 extrem hoch* mit einer *Schutzdauer von mehr als 50 Jahren*.

Farbgebung

Überbau, Masten und Bügelböcke, Seilköpfe	DB-Eisenglimmer 701
Geländerpfosten	DB-Eisenglimmer 701
Seiltragwerk	unbeschichtet (Drähte tZn)
Handlauf, Seilnetzgeländer	unbeschichtet (Edelstahl)

Sichtbetonoberflächen erhalten ein permanentes Anti-Graffiti-Schutzsystem (AGS).

1.1.13 Anlagen und Einrichtungen für Dritte

Entfällt.

1.1.14 Auflagen der beteiligten TöB

Die folgenden Auflagen der an der Baumaßnahme beteiligten TöB sind bei der Bauausführung zu beachten. Daraus resultierende Erschwernisse sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen. Sie werden nicht gesondert vergütet, sofern keine gesonderte Position hierfür im Leistungsverzeichnis vorgesehen ist.

1.1.14.1 Auflagen des WWA Donauwörth

Vgl. Anlage.

Gefährdungsbeurteilung und Sicherheitskonzept/Hochwasserschutzkonzept

Der AN hat eine Gefährdungsbeurteilung und darauf aufbauend ein Sicherheitskonzept/Hochwasserschutzkonzept für sämtliche Arbeiten im Überschwemmungsgebiet der Donau vorzunehmen. Das Ergebnis dieser Gefährdungsbeurteilung ist dem WWA Donauwörth rechtzeitig mitzuteilen. In diesem Rahmen haben Abstimmungen mit dem WWA Donauwörth zu erfolgen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Beweissicherung

Der AG veranlasst eine Bestandaufnahme/Beweissicherung im Nahbereich der Bau-
maßnahme. Darüber hinaus erfolgt eine ausführungsbezogene Beweissicherung durch
den AN, vgl. zugeh. LV-Positionen.

1.2.2 Vermessung

Im Zuge der Projektvorbereitung wurde die Vermessung des Umfeldes der Baumaßnahme durch die **LGS2028** veranlasst und durch das Vermessungsbüro WM Wenninger+Müller, Donauwörth, ausgeführt. Der Plan Nr. 2 (Gesamtprojekt Donausteg) und der Plan Nummer 3 (Bereich Donau-Ost) liegt der Ausschreibung als Anlage bei, vgl. Anlage und folgende Auszüge:

Auszug Bestands-Plan 2 Gesamtprojekt Donausteg:



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Auszug Bestandsplan 3 Ostufer Donausteg:



Darüber hinaus liegen Angaben zum Gewässer vor (Wasserstände, Wassertiefen, Überschwemmungsgebiete, Fließgeschwindigkeiten, etc.), vgl. hierzu jedoch Kapitel 2.6.

1.2.3 Kampfmittelbeseitigung

Zur Abschätzung der Gefahren durch Kriegseinwirkungen wurde eine Luftbildauswertung zur Überprüfung auf potentielle Kampfmittelbelastung durchgeführt, vgl. Anlage.

Luftbildauswertung & Beratung - Dominik Raab

Ziswingen 108
86751 Mönchsdeggingen
www.Luftbildauswertung-Raab.de
raab-luftbild(at)outlook.de
0151/26988691

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Zeichen

Datum

30. April 2025

**Luftbildauswertung zur Überprüfung auf potentielle
Kampfmittelbelastung**

Projekt:

Umgriff Landesgartenschau 2028 in 86609 Donauwörth

Auftraggeber der Auswertung:

Landesgartenschau Donauwörth 2028 GmbH
Spitalstraße 7
86609 Donauwörth
Herr Wörle
Tel.: 0906 / 789-241
E-Mail: patrick.woerle@donauwoerth.de

Diese hatte die Beobachtung, Lokalisierung und Einordnung von luftsichtigen Kriegseinwirkungen des Zweiten Weltkriegs und deren Auswirkungen auf die mögliche Kampfmittelkontamination des Baugrunds zum Ziel und diente der ersten Einschätzung der Situation. **Die Luftbildauswertung hat den Verdacht der Kontamination für Teile des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln bestätigt** und enthält folgende abschließende Empfehlung:

7: FAZIT DER AUSWERTUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Luftbildauswertung hat den Verdacht der **Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln bestätigt**. Erfahrungsgemäß gelangten 5-20% aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfene Munition nicht zur Explosion. Folglich muss davon ausgegangen werden, das aufgrund oben genannter Befunde und unter Berücksichtigung des behördlich genutzten 50 Meter-Radius im Erkundungsgebiet noch Bombenblindgänger oder andere Kampfmittel vorhanden sind.

Für beinahe das gesamte Erkundungsgebiet empfehlen wir eine nähere technische Untersuchung durch einen Kampfmittelbeseitigungs- oder Räumdienst des jeweiligen Bundeslandes oder ein privates Fachunternehmen.

Wir empfehlen dringend, vor einer weiterführenden technischen Untersuchung im Bereich der Bombardierte Flächen keine Erdeingriffe in den Untergrund vorzunehmen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Darüber hinaus wurde im Jahr 2022 eine Kampfmittelvorerkundung bzw. „Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung“ für einen 16km langen Abschnitt der Donau und der Uferbereiche zwischen Donau-KM 2.511,83 (Donauwörth) und Donau-KM 2.495,80 (Marxheim) durchgeführt (vgl. Auszug).

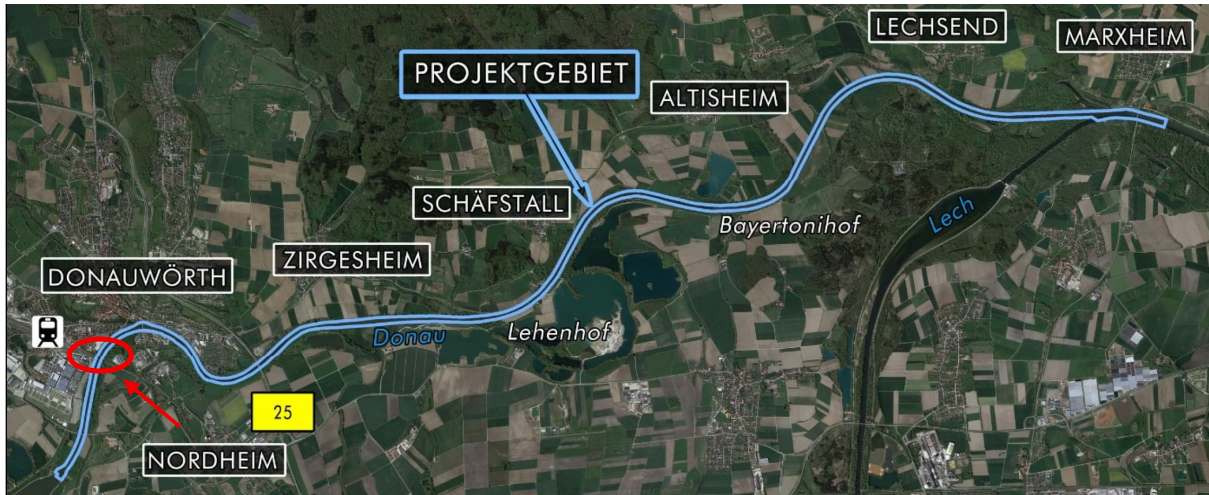


Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Google Earth).

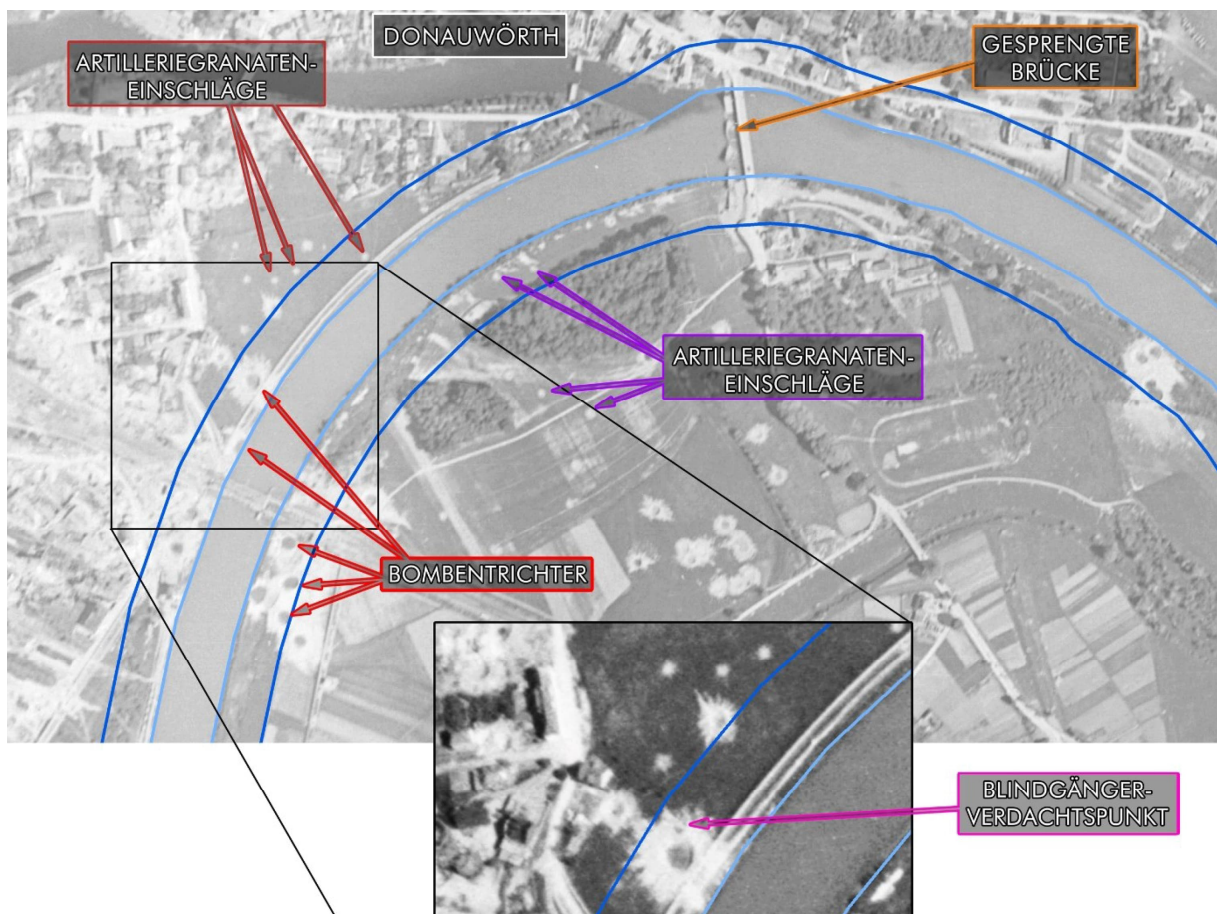
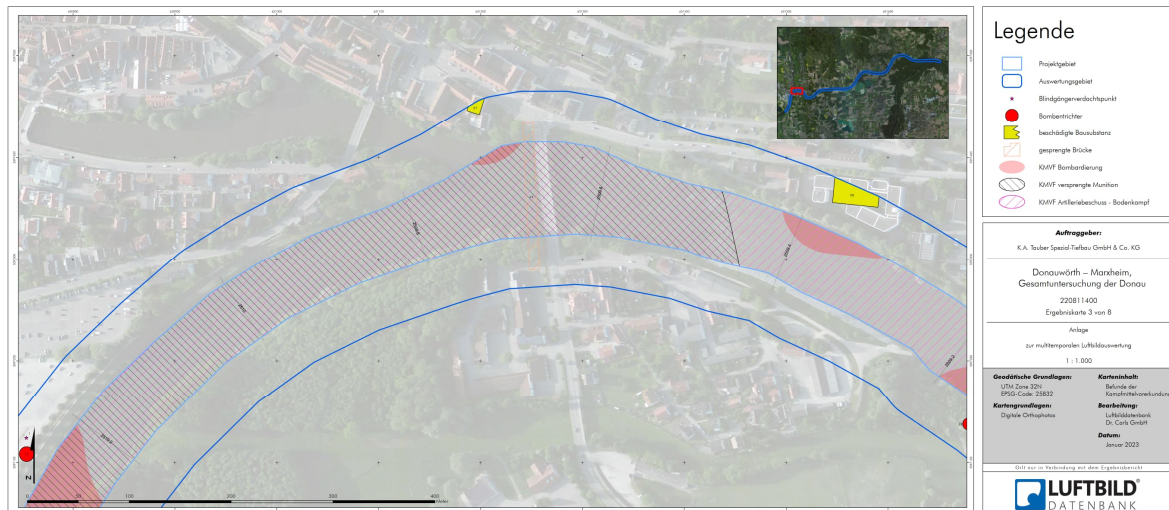
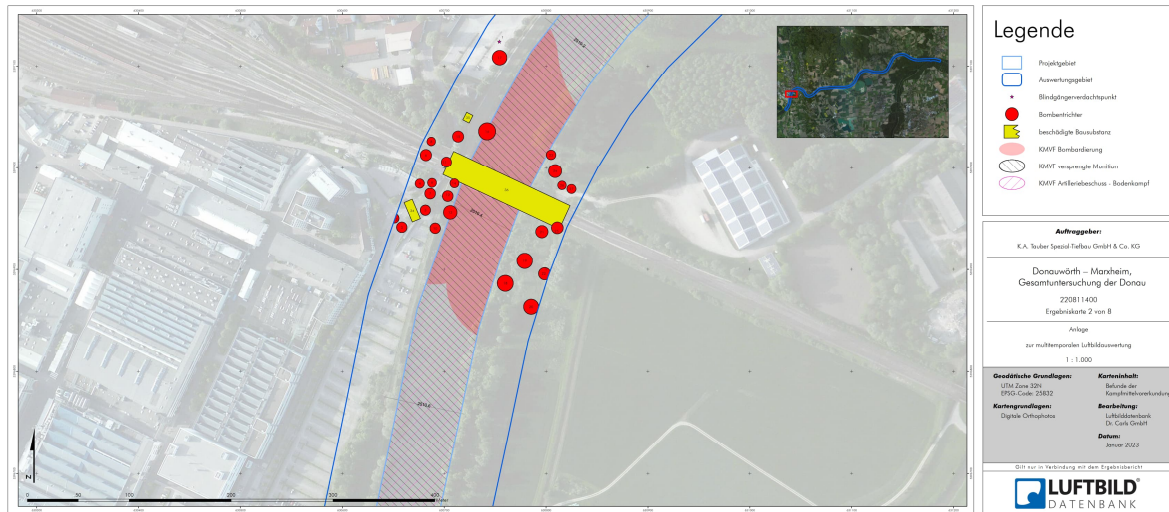


Abb. 4: Ein Blindgängerverdachtspunkt, zahlreiche Bombentrichter und Artilleriegranateneinschläge sowie eine gesprengte Brücke im Auswertungsgebiet am 17.05.1945 (Flug-Nr. 39-3914, #5124, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 25.000).

Neubau Don austeg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung



Zusammenfassung des o.g. Berichtes (vgl. Anlage):

„Im Projektgebiet „Donauwörth - Marxheim, Gesamtuntersuchung der Donau“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.“

„Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).1 Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.“

1.2.4 Holzeinschlag

Etwaige Baumfällungen insb. am östlichen Donauufer wurden im Zuge vorbereiten-der Maßnahmen durch die Stadt Donauwörth durchgeführt.

1.2.5 Abbrucharbeiten

Entfällt.

1.2.6 Baustellenzufahrt

Die Herstellung der **Baustellenzufahrt ZF** entlang der Flutmulde, der **Baustellen-
zufahrt Z2** zwischen Baufeld und HQ100-sicherer BE-Fläche 2, der **Montagebereiche
MK2** und der **Arbeitsflächen A2** wird im Vorfeld im Zuge einer vorlaufenden Maß-
nahme hergestellt und dem AN zur Nutzung überlassen. Ggf. erforderliche Unter-
haltungsmaßnahmen, z.B. aus Befahrung oder Überschwemmung, erfolgen durch den
AN_Brückenbau.

1.3 Ausgeführte Leistungen

1.3.1 Verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Zuge der Baufeldfreimachung für die Brückenbaumaßnahme werden am westlichen Ufer vorh. Versorgungsleitungen durch die Betreiber verlegt bzw. stillgelegt, vgl. auch Kapitel 2.10.1.

1.3.2 Temporäre Bauteile oder Bauwerke

Entfällt.

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Bestandteil der Gesamtmaßnahme sind neben dem Brückenneubau auch Landschaftsbauarbeiten zur LGS2028.

Durch die zahlreichen gleichzeitig und nebeneinander laufenden Arbeiten, insbesondere ob der beengten und beschränkten Zu-/Abfahrtsmöglichkeiten, entsteht ein erheblicher Abstimmungs- und Koordinationsbedarf zwischen den am Bau beteiligten Firmen.

Zur Information liegen der Ausschreibung Unterlagen zur Ausführung der Landschaftsbau-Arbeiten als Anlage bei.

Der Baubereich ist durch die Gewässerlage, die teilw. innerstädtischen eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeiten und die Lage im ÜS-Gebiet der Donau äußerst kleinteilig und beengt. Daraus können Einschränkungen im Bauablauf des AN entstehen.

Es ist Aufgabe und Bestandteil der Leistung des AN, die zugehörigen Abstimmungen aktiv und rechtzeitig herbeizuführen. Falls aus den Abstimmungen Anpassungen seines Bauablaufes oder der Lage und Abmessungen der BE-, Montage und Arbeitsflächen resultieren, die im Sinne des Erfolges der Gesamtmaßnahme liegen, arbeitet er diese Änderungen, der Sache förderlich, in seinen Bauablauf ein.

Eine zusätzliche Vergütung für diese Abstimmungen und Anpassungen erfolgt nicht. Maßgebliche Änderungen seines Bauablaufes, die aus o.g. Abstimmungen resultieren und die beim AN nachweislich zu Mehrkosten führen, sind dem AG rechtzeitig, möglichst schon im Zuge der jeweiligen Abstimmung, dem Grunde nach und in der voraussichtlichen Höhe aufzuzeigen. Der AG erhält somit die Möglichkeit der Entscheidung.

Vgl. auch Kapitel 2.5.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

2.1 Lage der Baustelle

Offizielle Lage / Adresse:

Fl.Nr. 1249/3, 1336/10, 1257/14, 1566, je Gemarkung Donauwörth

Die neue Brücke quert die Donau bei Fluss-KM 2510,200.



Die Lage des Baufeldes und Einschränkungen aus der Örtlichkeit haben erheblichen Einfluss auf die Durchführung der Baumaßnahme. Beeinflussende Faktoren sind insbesondere:

- Die Lage des östlichen Baufeldes im Überschwemmungsgebiet der Donau (Überschwemmungsgefahr des Baufeldes und der östlichen Zufahrt, vgl. Kapitel 2.6.1, daher Vorhaltung von Evakuierungs- und Schutzmaßnahmen zum Schutz der Umwelt, der Bevölkerung und der Bauleistung)
- Die erschwererte Andienung insb. zur Anlieferung großer Bauteile/Baumaschinen/Baubehelfe/etc. (Kurvenradien, Durchfahrtshöhen, Einbahn-Strecken ohne Ausweichplätze, etc.)
- Fehlende/eingeschränkte Wendemöglichkeiten für LKW im Bereich der Baufelder (ggf. Beeinträchtigung der Fahrzeug-Auswahl)
- Gleichzeitig laufende Landschaftsbau-Arbeiten im Zuge der LGS2028 (Abstimmung und gemeinsame Nutzung von Zufahrten etc.)
- Etc.

2.1.1 Straßen- bzw. Baukilometer, Stationierung

Entfällt.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

2.1.2 Nächster Ort

Donauwörth.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

2.2.1 Straße

Im Nahbereich des Baufeldes befinden sich öffentliche und private Straßen, Wege und Parkflächen.

Die Nutzung sämtlicher öffentlicher und privater Verkehrswege ist während der gesamten Bauzeit uneingeschränkt aufrecht zu erhalten. Sämtliche Planungen, Anträge, Genehmigungen und Aufwendungen für temporäre Verkehrslenkungsmaßnahmen oder Verkehrssperrungen sind ausschließlich Sache des AN und sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Aus der beengten Lage der Baufelder in den Uferbereichen der Donau und der kleinteiligen innerstädtischen Straßenführung resultieren Einschränkungen für die Andienung der Baustelle mit KFZ. Ggf. anfallende Kosten durch Rückwärtsfahrten sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.2.2 Schiene

Entfällt.

2.2.3 Wasser

Die Brücke quert die Donau bei Fluss-KM 2510,200. Die Donau ist am Projektstandort nicht als Wasserstraße deklariert. Die Bundeswasserstraße Donau beginnt bei Kelheim an der in den Main-Donau-Kanal integrierten Mündung der Altmühl und somit flussabwärts des Projektstandortes, vgl. folgende Darstellung der Bundeswasserstraßenkarte:

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung



Quelle: Fachstelle für Geodäsie und Geoinformatik, zur Verfügung gestellt gemäß GeoNutzV
Bundeswasserstraßen, die eine Länge von unter 5 km aufweisen, sind maßstabsbedingt teilweise nicht dargestellt.

Stand: Mai 2025

Karte W 161 k

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, 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 Grundsätzliches zur Andienung

Hinweis:

Die Donau ist im Bereich des Baufeldes nicht schiffbar, eine Andienung über Wasser ist daher nicht planmäßig möglich.

Das östliche Baufeld wird größtenteils bereits bei ca. HQ5 überschwemmt und ist durch die lange, ebenfalls im Überschwemmungsgebiet liegende Zufahrt nur schwer erreichbar bzw. im Hochwasserfall nicht/nur schwer zu evakuieren bzw. zu räumen. Zu möglichen / wahrscheinlichen Überschwemmungen vgl. Kapitel 2.6.1.

Die *planmäßig* längerfristige Lagerung von Baumaterialien, Baubehelfen, Material- und Werkzeugcontainern, etc. ist daher im Bereich des östlichen Baufeldes nicht möglich, sondern kann nur entsprechend der aktuellen Hochwasserlage der Donau vorgenommen werden.

Neubau Don austeg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Um trotz der bauzeitlichen Hochwasser-Risiken einen geregelten Bauablauf zu ermöglichen, sieht das grundsätzliche Konzept zur Andienung der Baustelle vor, Materiallieferungen und -lagerflächen vornehmlich im Bereich der BE-Fläche 2 auf dem Grundstück der Spedition BOB-Logistik vorzunehmen, da die dortigen BE-Flächen oberhalb des HQ100 liegen.

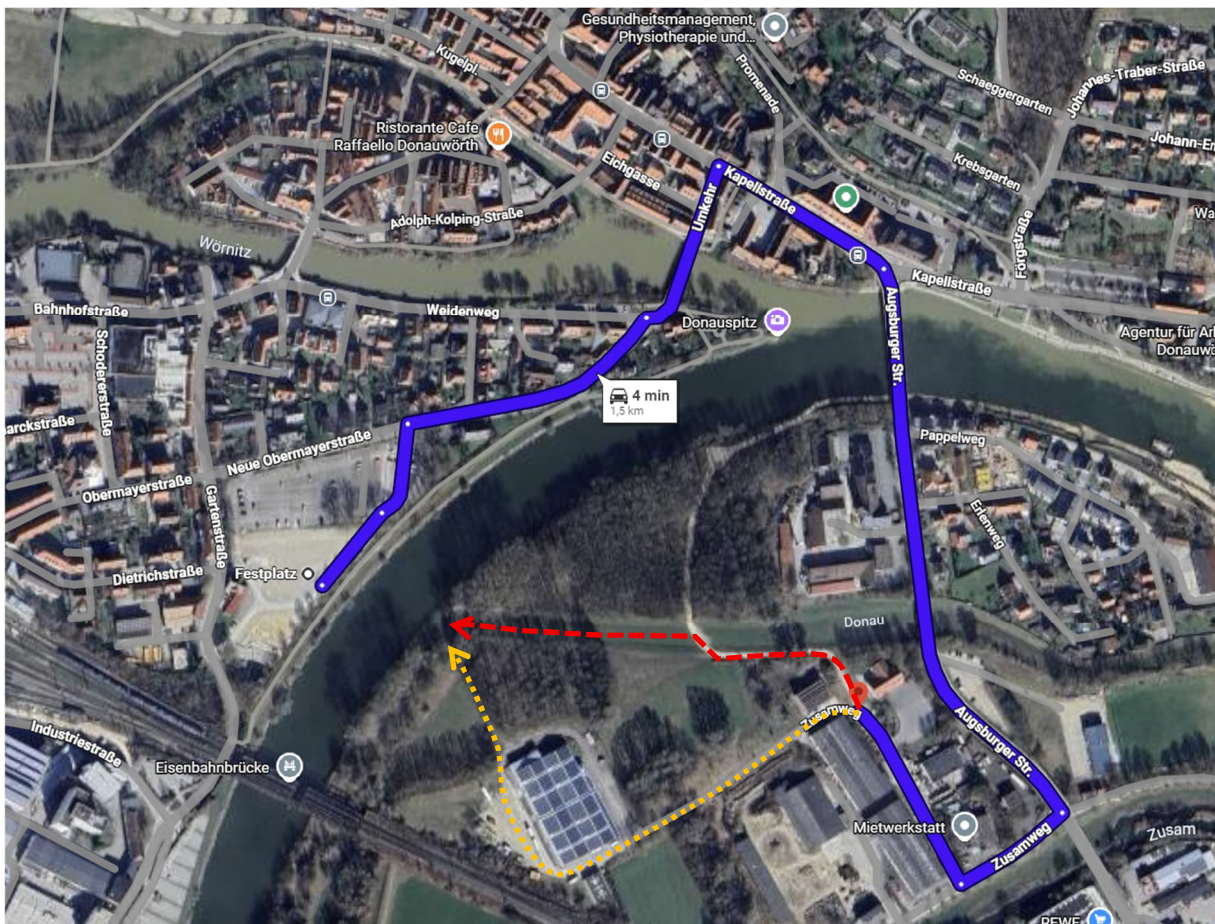
Darüber hinaus vgl. die Angaben zum „Verhalten und Vergütung bei Hochwasser“ gem. Kapitel 2.6.5.

2.3.2 Zur Baustelle

Vgl. Kapitel 2.2.1. Die Verbindung der beiden Baufelder über öffentliche Straßen unterliegt den besonderen örtlichen Randbedingungen.

Zur Verbindung der beiden Baufelder mit KFZ gilt:

Weg vom westlichen zum östlichen Baufeld ca. 2,0km inkl. ca. 0,5km Weg entlang der Flutmulde (**rot**):



Hinweis:

Der **orange** dargestellte Zugang führt über Privatgelände der Fa. BOB-Logistik und kann NICHT planmäßig sondern nur in Abstimmung zwischen dem AN und Fa. BOB Logistik genutzt werden.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Durch die beengten Verhältnisse am Baufeld Ost sind die Zufahrten erschwert. Am Baufeld besteht keine Wendemöglichkeit für größere LKW. Ggf. kann in manchen Bauphasen mit dem Besitzer des benachbarten Grundstückes (Fa. BOB-Logistik) eine Vereinbarung für LKW-Durchfahrten getroffen werden (Abstimmung und Beschaffung durch den AN).

Erschwernisse daraus sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.3.3 Zu Seitenentnahmen

Entfällt.

2.3.4 Zu Deponien

Im Umfeld der Baumaßnahme / Raum Donauwörth liegen mehrere geeignete Entsorgungsbetriebe, Beschaffung durch AN.

2.4 Anschlussmögl. 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 oder der Gewässer 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.

2.4.1 Wasser

Es können keine Wasseranschlüsse zur Verfügung gestellt werden. Beschaffung erforderlichen Bauwassers durch den AN.

2.4.2 Abwasser

Es können keine Einleitungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden. Auffangen, Abfuhr und Entsorgung anfallenden Bauwassers durch den AN.

2.4.3 Strom

Es können keine Stromanschlüsse zur Verfügung gestellt werden. Beschaffung erforderlichen Baustromes durch den AN.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Für die Baustelleneinrichtung und als Montageflächen können grundsätzlich nur die in den Ausschreibungsunterlagen aufgeführten Flächen genutzt werden.

Die zu benutzenden Flächen sind mit dem AG 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 Bewuchses 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 und der anderen am Bau beteiligten Firmen und den Auflagen der TÖB 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 Straßenverkehrsflächen 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.

Aus der Lage des östlichen Baufeldes im Überschwemmungsgebiet der Donau resultieren besondere Auflagen und Erschwernisse, vgl. auch Kapitel 2.3.1.

Sollten die Ufer der Donau während des Bauens durch Arbeiten im Verantwortungsbereich des AN zerstört oder beeinträchtigt werden, ist eine fachgerechte Sanierung nach Abschluss der Maßnahme durchzuführen. Die Kosten hierfür trägt der AN.

Die bauliche Inanspruchnahme der Böden im Bereich des östlichen Baufeldes und der dortigen Zufahrten (und auch eine evtl. erforderliche Tiefenlockerung) darf nur bei trockener Witterung und tragfähigen Bodenverhältnissen stattfinden, um irreversible Bodenverdichtungen zu vermeiden.

Durch eine geeignete Maschinenwahl (Kettenfahrzeuge, geringe Bodenpressungen etc.) und durch eine den örtlichen Gegebenheiten angepasste Bauausführung ist dafür Sorge zu tragen, dass Bodenbelastungen, insbesondere Bodenverdichtungen vermieden bzw. begrenzt werden (z.B. Verwendung von Baggermatratzen). Hinweise,

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

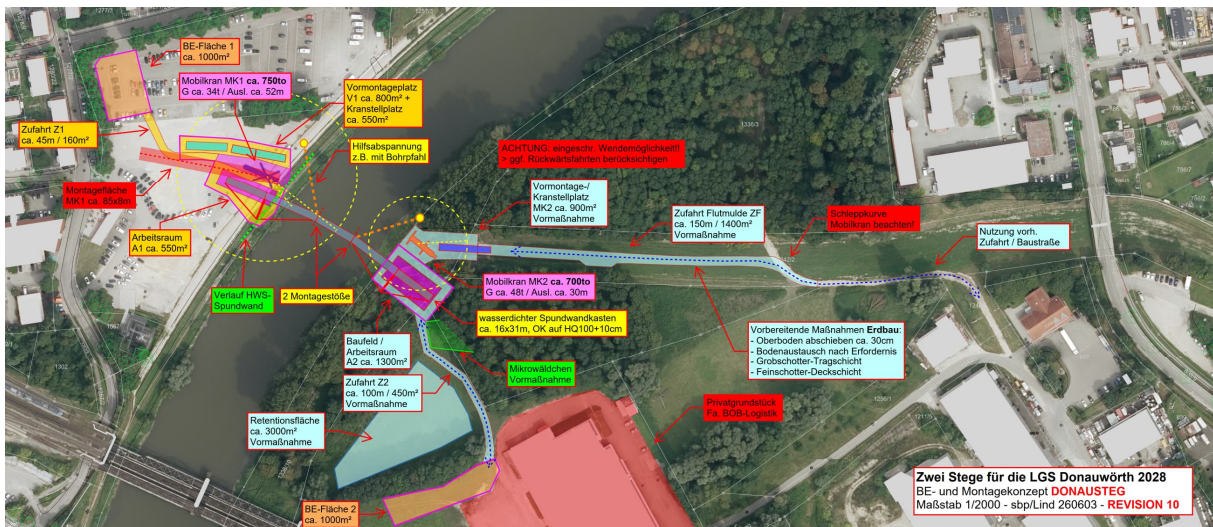
wie eine solche Bauausführung zu planen und umzusetzen ist, gibt das BVB-Merkblatt Band 2 „Bodenkundliche Baubegleitung“ des Bundesverbandes Boden.

Hinweis:

Der Erfolg der Gesamtmaßnahme, d.h. aller für die Durchführung der Landesgartenschau 2028 vorbereitenden Maßnahmen, hängt insbesondere von der Abstimmungs- und Kooperationsbereitschaft der beteiligten Planer und Ausführenden Firmen ab. Falls es im Sinne des Erfolges der Gesamtmaßnahme erforderlich ist, Baustelleneinrichtungs-, Montage- oder Arbeitsflächen umzuverlegen, nach Möglichkeit vorzeitig zu Räumen oder einzelne Arbeiten oder Arbeitsschritte zeitlich oder räumlich anzupassen, führt der AN die damit verbundenen Abstimmungen wohlwollend und arbeitet ggf. anfallende Änderungen, der Sache förderlich, in seinen Bauablauf ein. Vgl. auch Kapitel 1.4.

2.5.1 Plätze für Baustelleneinrichtung

Als Baustelleneinrichtungsflächen werden dem AN prinzipiell die in der folgenden Skizze ausgewiesenen Flächen zur Verfügung gestellt, vgl. zugeh. BE-Plan.



Hinweis:

Die Angaben zu Mobilkränen in obiger Skizze dienen nur der Orientierung, endgültige Festlegung gem. dem vom AN gewählten Montagekonzept, der zugeh. Kranplanung und den Einschränkungen / Randbedingungen der Örtlichkeit.

Die hochwassersichere Führung der Baustelle ist Sache des AN, er muss sich während der Bauausführung ständig über die Hochwassergefahr informieren und geeignete Sicherungsmaßnahmen für drohende Hochwasserszenarien bereit halten. Die Kosten dafür sind in die Kosten der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.5.2 Lagerplätze

Vgl. Kapitel 2.5.1.

2.5.3 Arbeitsplätze

Vgl. Kapitel 2.5.1.

2.5.4 Plätze für Unterkünfte

Entfällt.

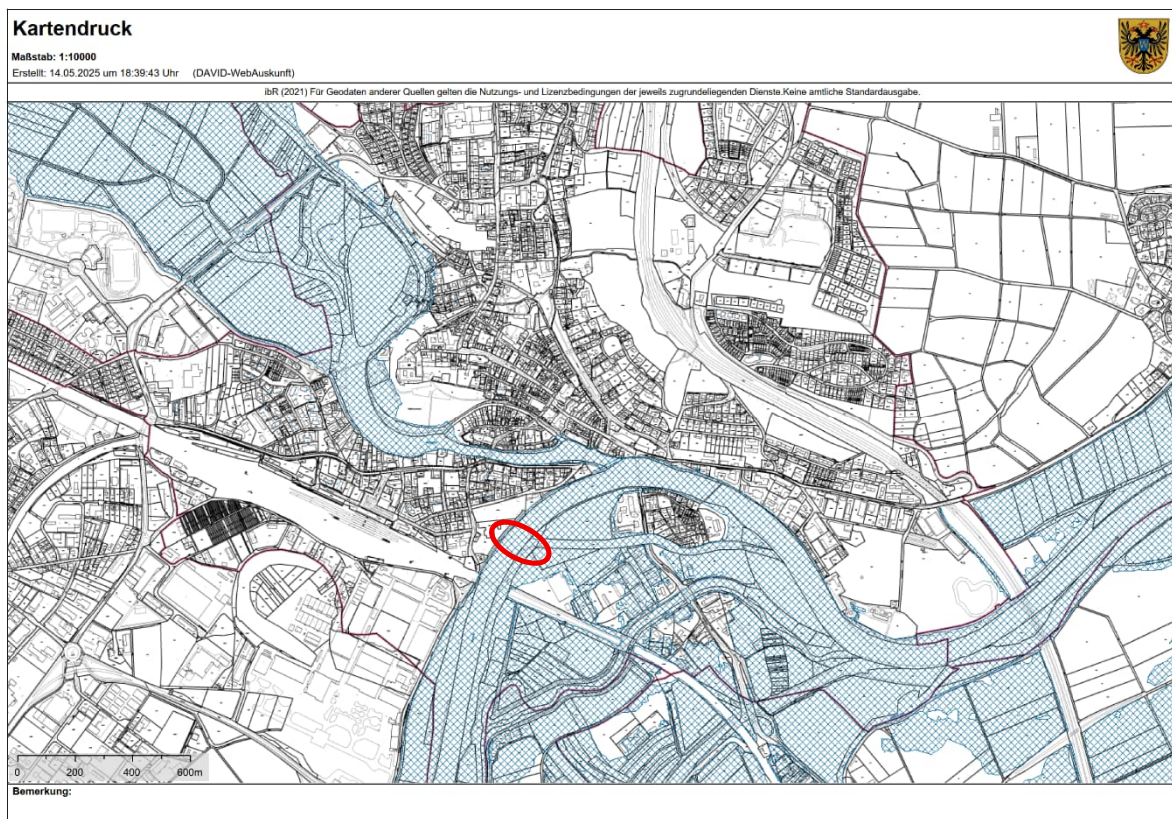
2.6 Gewässer

Vgl. auch die Angaben in weiteren Kapiteln, z.B. 1.1.14, 2.1, 2.2.3, 2.5, etc.

2.6.1 Donau - Überschwemmungsgebiete

Der neue Donausteg quert die Donau bei Fluss-KM 2510,200. Die Donau ist am Standort Donauwörth ein Gewässer 1. Ordnung. Der Standort der Brücke liegt im Überflutungsgebiet der Donau.

Darstellung festgesetztes Überschwemmungsgebiet:

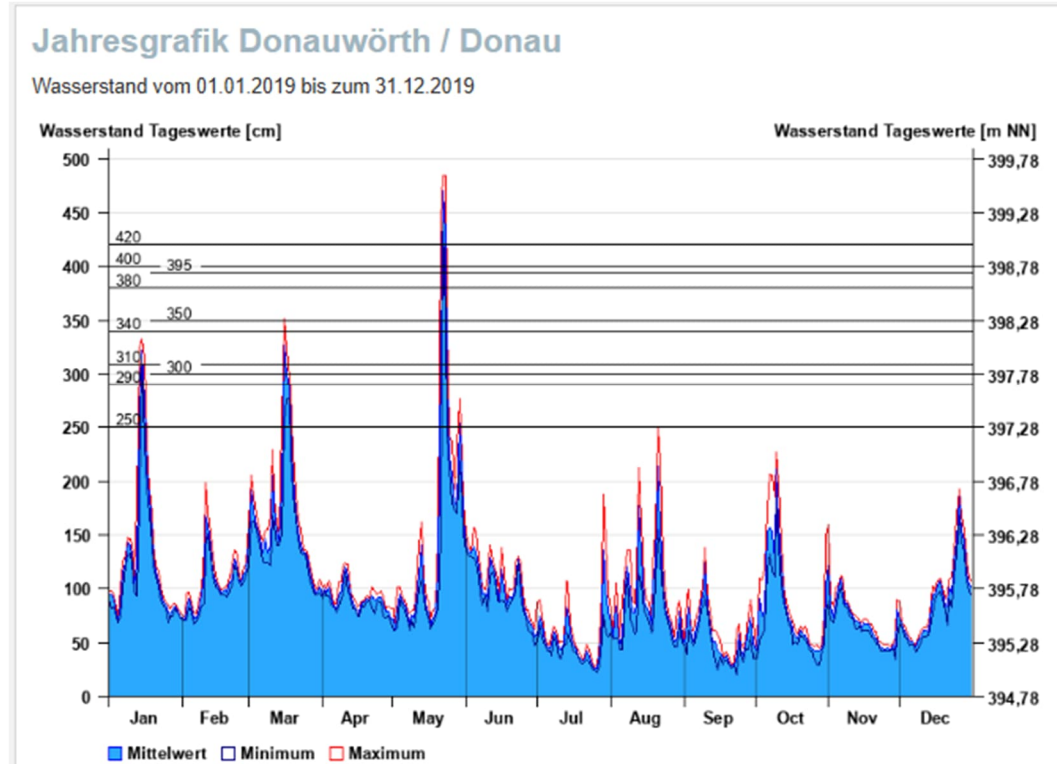


Gem. den Angaben des WWA Donauwörth wurden in den letzten 5 Jahren folgende Hochwasserereignisse verzeichnet, bei denen die Flutmulde (GOK ca. 398,30m NHN) bzw. das Baufeld (GOK im Mittel ca. 400,00m NHN, lokal etwas darunter) überflutet wurden.

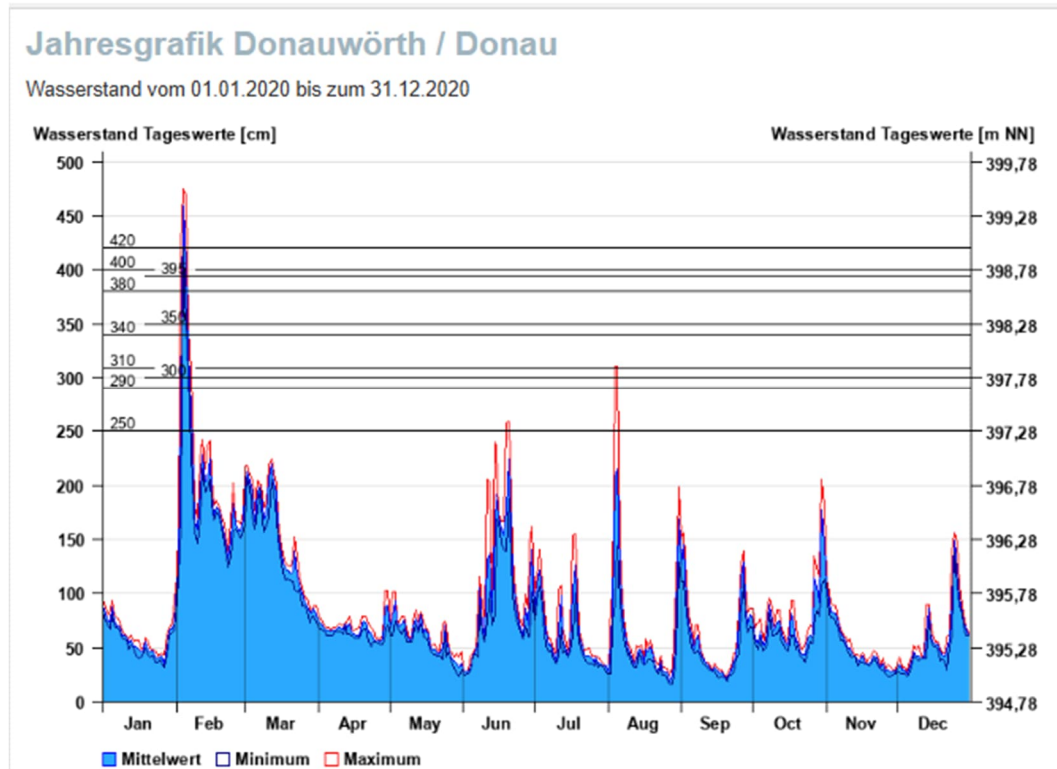
Die zugeh. Pegelstände betragen ca. 250cm (Einstau Flutmulde von Osten aus) bzw. ca. 310cm (Überflutung Flutmulde) bzw. ca. 430cm (teilw. Überflutung östliches Baufeld).

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

2019: Überflutung Flutmulde ca. 5 mal, Überflutung Baufeld ca. 1 mal

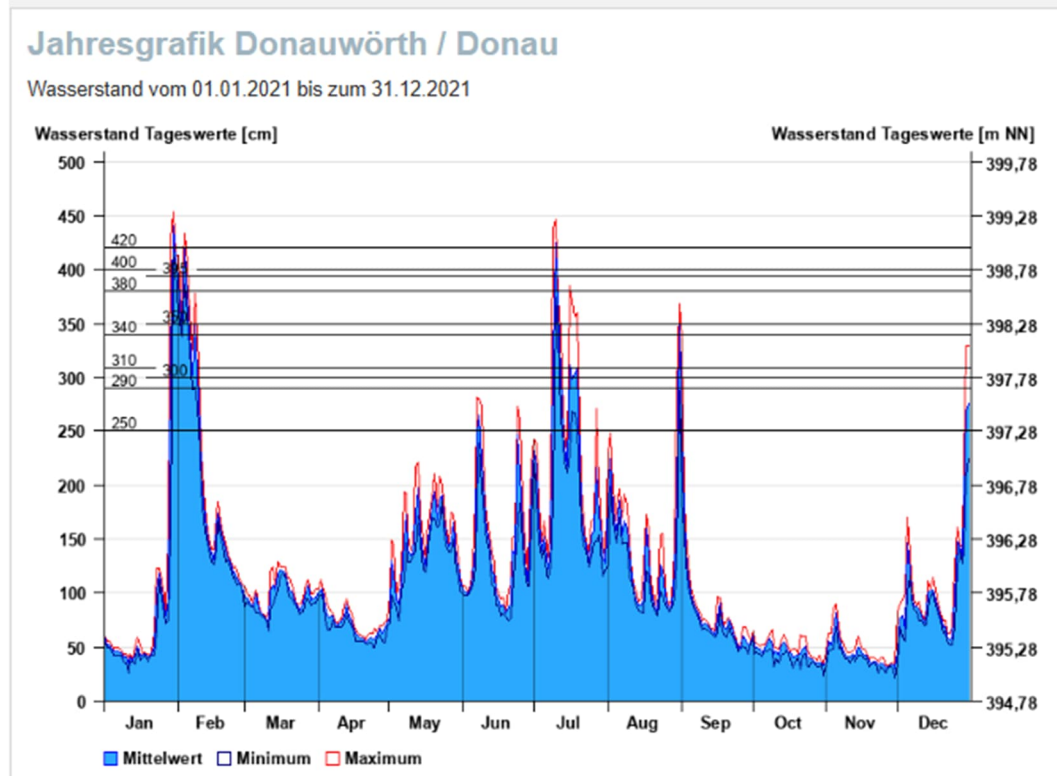


2020: Überflutung Flutmulde ca. 3 mal, Überflutung Baufeld ca. 1 mal

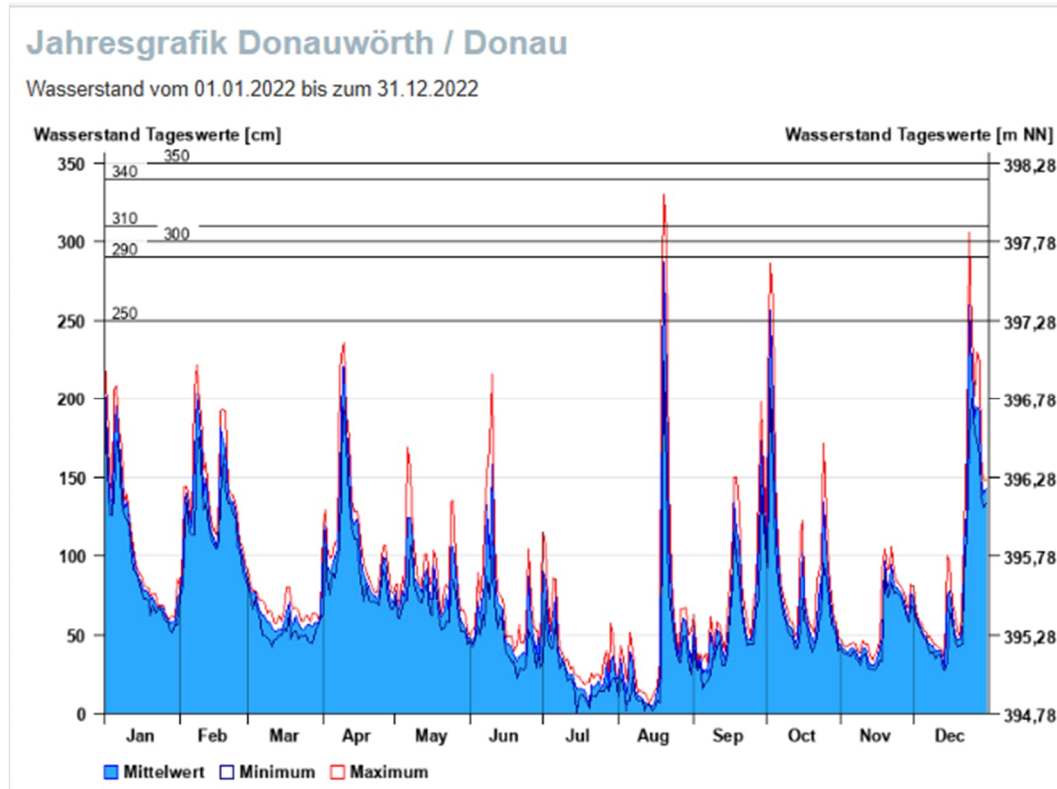


Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

2021: Überflutung Flutmulde ca. 8 mal, Überflutung Baufeld ca. 3 mal



2022: Überflutung Flutmulde ca. 3 mal

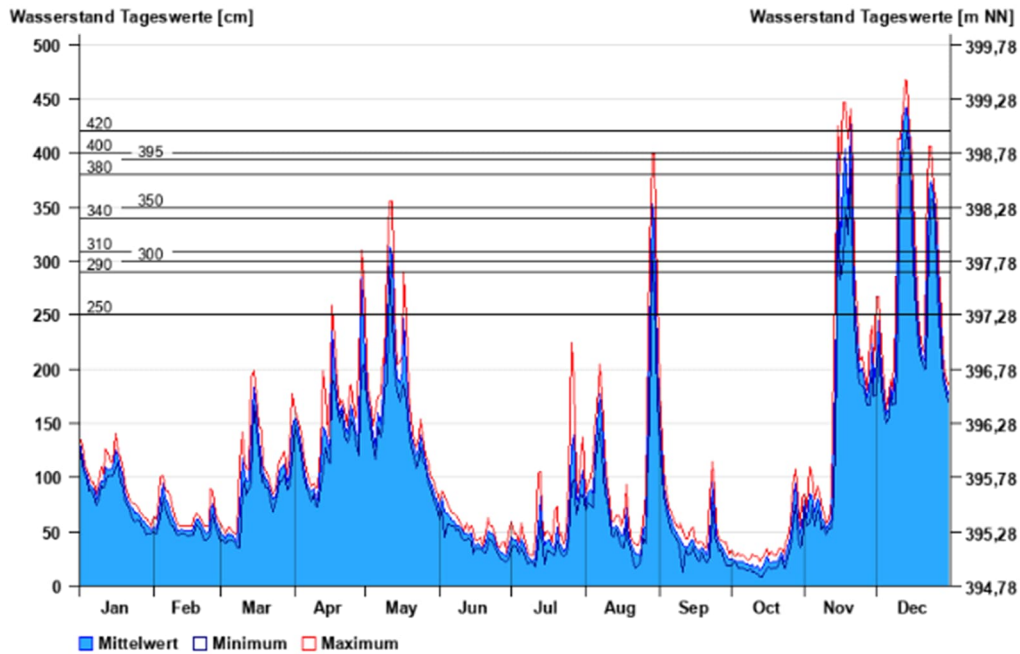


Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

2023: Überflutung Flutmulde ca. 9 mal, Überflutung Baufeld ca. 2 mal

Jahresgrafik Donauwörth / Donau

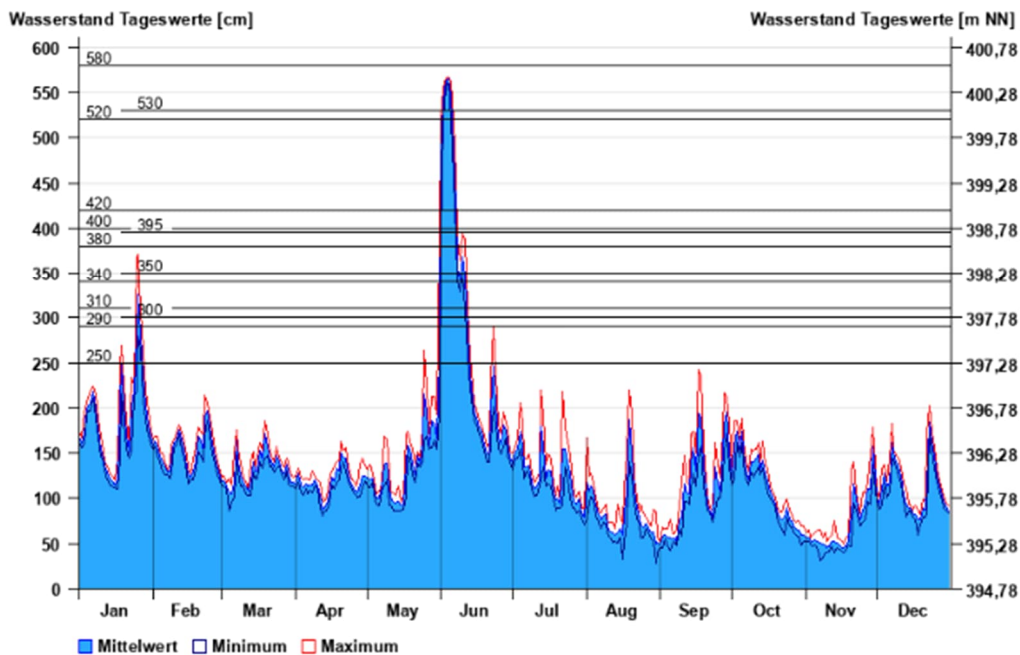
Wasserstand vom 01.01.2023 bis zum 31.12.2023



2024: Überflutung Flutmulde ca. 5 mal, Überflutung Baufeld ca. 1 mal

Jahresgrafik Donauwörth / Donau

Wasserstand vom 01.01.2024 bis zum 31.12.2024

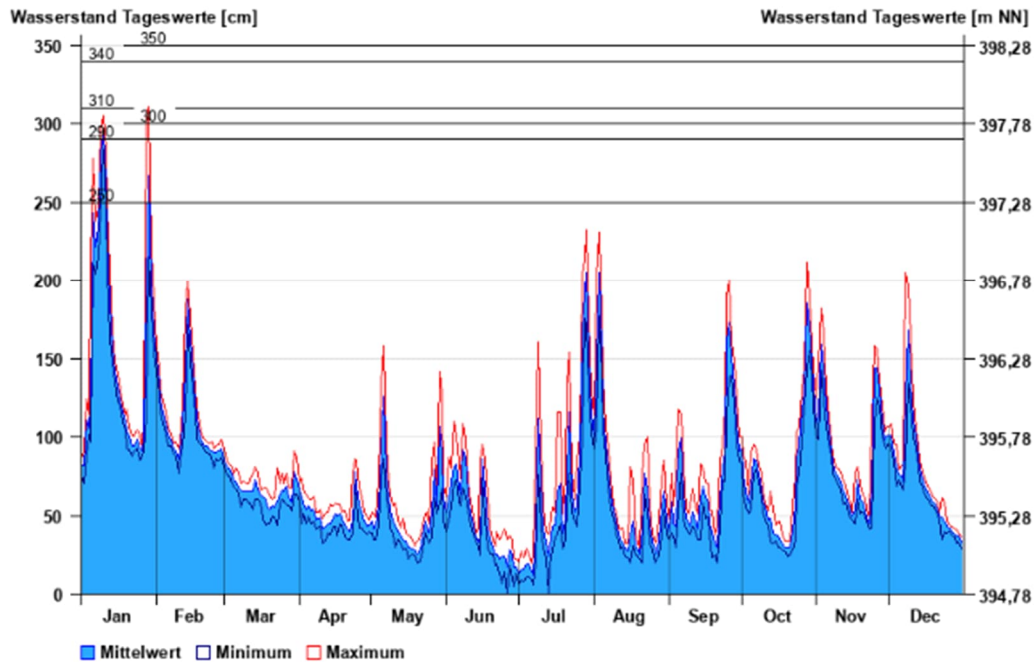


Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

2025: Überflutung Flutmulde ca. 3 mal

Jahresgrafik Donauwörth / Donau

Wasserstand vom 01.01.2025 bis zum 31.12.2025



Hinweis:

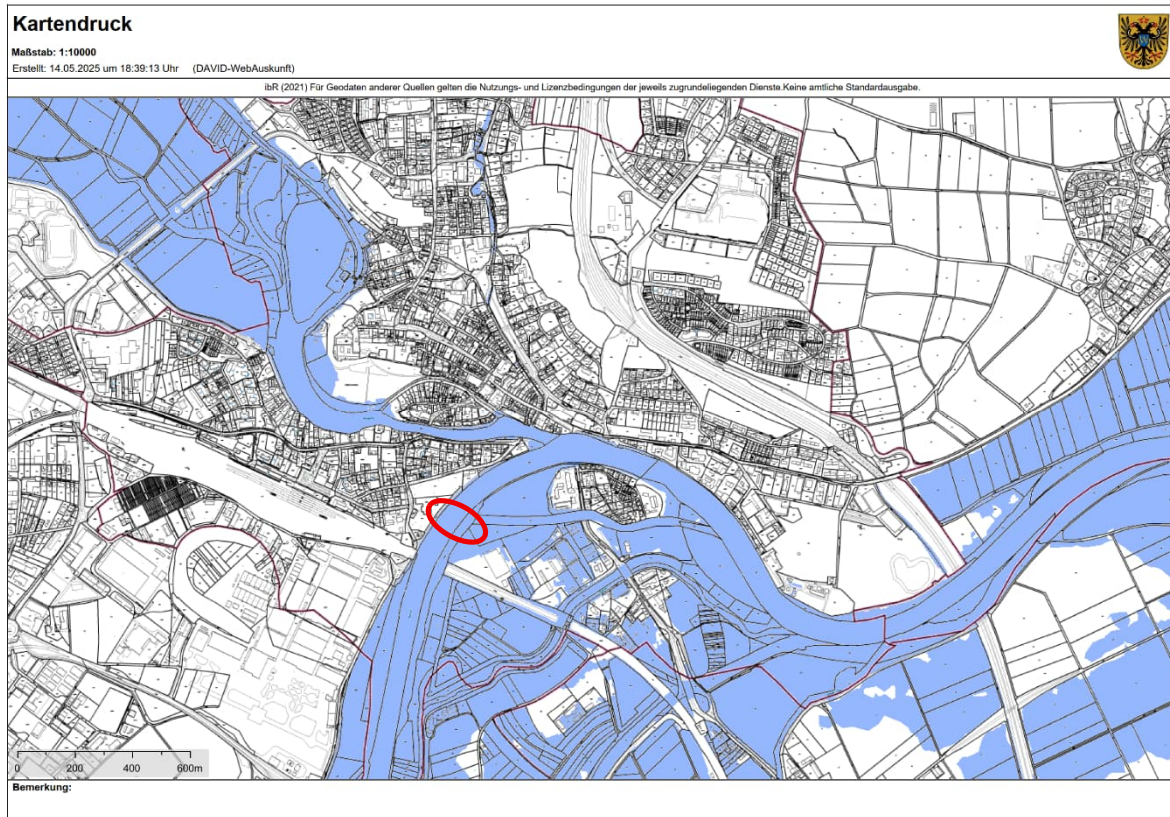
Die Flutmulde wird ab einem Pegel von 250cm von unten eingestaut, d.h. Das Wasser staut in die Flutmulde zurück, aber es fließt noch nichts von oberstrom (wo die Baustelle ist) rein. Der Pegel, an dem ein Einlauf in die Flutmulde von oberstrom stattfindet, beträgt ca. 310cm.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Flutmulde ziemlich sicher einige Male (teils auch mehrere Tage am Stück) pro Jahr überflutet wird.

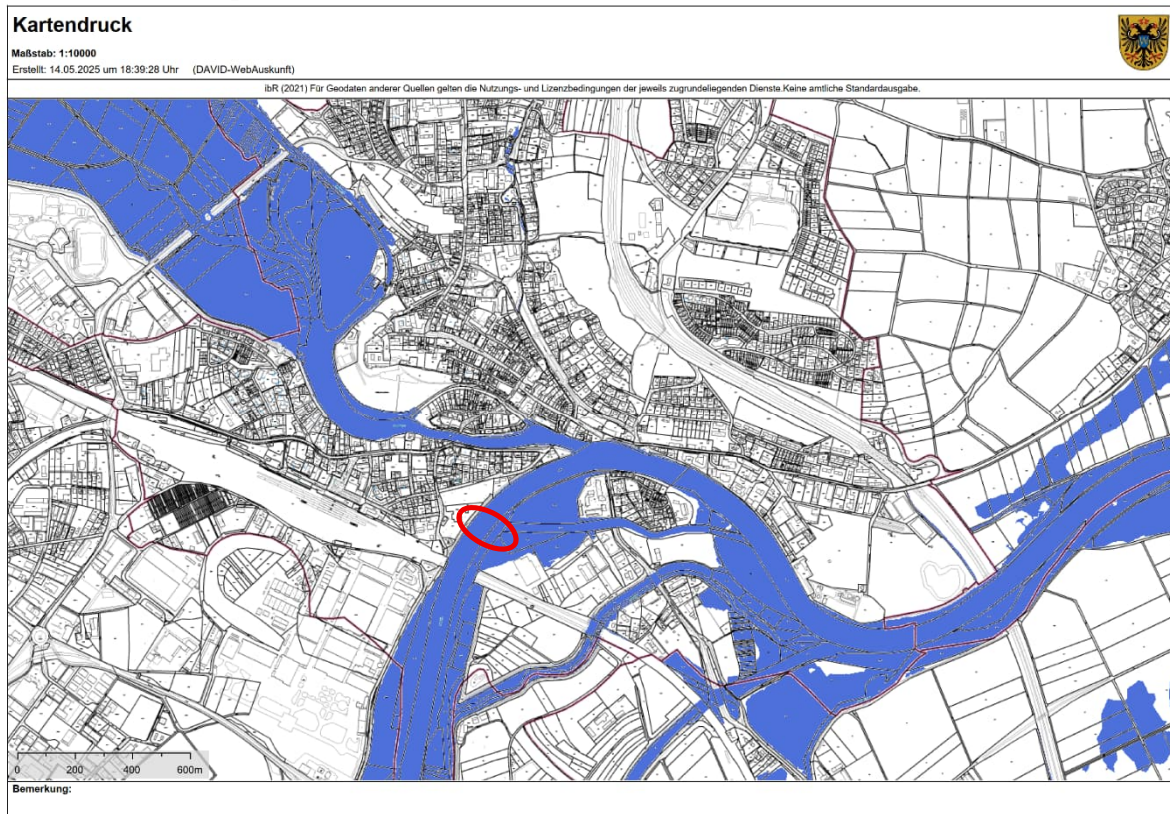
Im Bereich des Baufeldes ist eine Überflutung 1 - 2mal pro Jahr nicht unwahrscheinlich.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Darstellung Lageplan HQ100



Darstellung Lageplan HQ_häufig (ungefähr HQ10):



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

2.6.2 Donau - Wasserstände

Von Amtlicher Seite wurden die folgenden Hochwasserstände kommuniziert (vgl. Email WWA Donauwörth vom 08.10.2024):

Von: Wenger, Simon (WWA-DON) <Simon.Wenger@wwa-don.bayern.de>

Gesendet: Dienstag, 8. Oktober 2024 16:54

An: allmannsberger.ralf <ralf.allmannsberger@donauwoerth.de>

Betreff: LGS 2028 / HQ100 WSPL Bereich geplante Brücken und Anforderungen an Brücken

Sehr geehrter Herr Allmannsberger,

wie gestern besprochen, untenstehend die Darstellung der HQ100 WSPL der Donau in m ü. NHN.

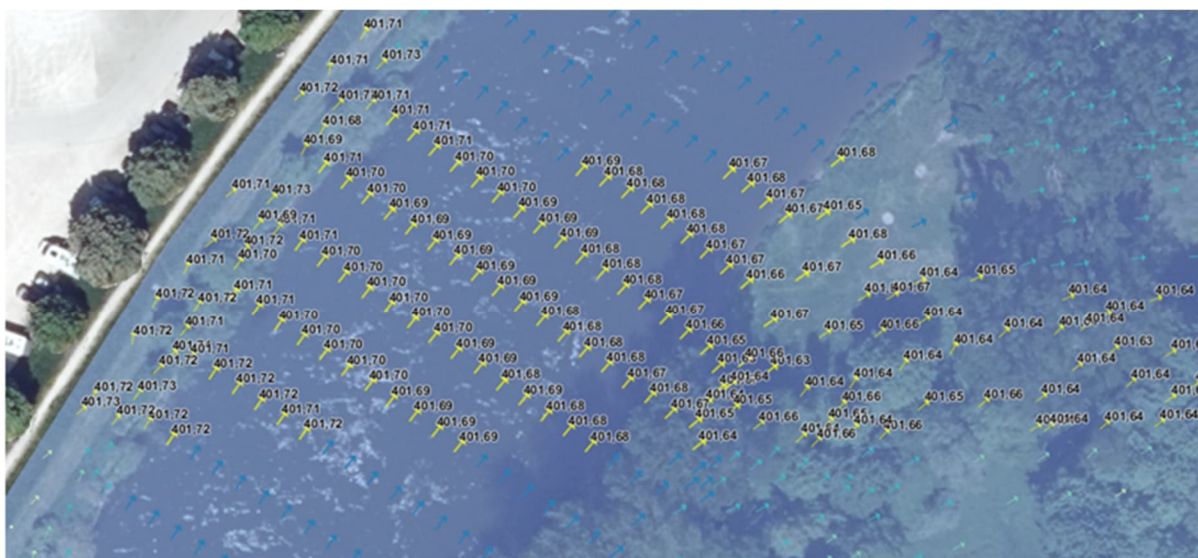


Abb.2: WSPL HQ100 Donau in m ü. NHN im Bereich Donau-Brücke 02a; Quelle: LfU/WWA DON 2024

Darüber hinaus sind an der Querungsstelle folgende weitere Wasserstände bekannt:

MW	ca. = 397,50m
HQ10	ca. = 400,90m (entspr. HQhäufig)
HQ100	ca. = 401,70m
HQextr	ca. = 402,20m

Neubau Don austeg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

2.6.3 Donau – Hydraulische Berechnungen

Aus Sicht der Gewässerhydraulik wurden hydraulische Berechnungen für den Donaupark Ost erstellt. Diese berücksichtigen die neue Brücke inkl. Zuwegung im Endzustand sowie maßgebliche bauzeitliche Szenarien:

- Spundwandkasten zur Sicherung der Baugrube am Widerlager/Abspannfundament/Koppelbalken

Die hydraulischen Untersuchungen wurden durchgeführt durch

SKI GmbH + Co.KG
Lessingstraße 9
D-80336 München
T: +49(0)89 / 890 4584-78

und liegen als „Gutachten, Landesgartenschau Donauwörth 2028 – Hydraulische Berechnungen für den Donaupark Ost“ vom 24.03.2026 der Ausschreibung bei.

Auszug daraus (Kap. 5.4 Berechnungsergebnisse Bauzustand):

„Im Bauzustand stellt der Spundwandkasten [mit Abmessungen ca. 16 x 31m] zur Herstellung des rechtsseitigen Brückenwiderlagers ein Strömungshindernis im rechtsseitigen Vorland der Flutmulde dar (Anlage 2).“

„Die Auswertung der Wasserspiegeldifferenzen zwischen Planzustand und Istzustand zeigt unmittelbar oberstrom des Spundwandkastens einen Anstieg von bis zu 3 cm, welcher nur einige Meter nach oberstrom reicht (siehe Anlage 2).“



„Im Bauzustand sind also keine negativen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss zu erwarten.“

2.6.4 Donau – Auflagen für die Bauphase

Vgl. Angaben im Kapitel 1.1.14.

Im Hinblick auf die Aufrechterhaltung des vorh. Hochwasserschutzes am westlichen Ufer sind die Angaben in Kapitel 3.4.1.1 zu beachten.

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des AN, sich über sämtliche hydraulischen Eigenschaften und Einflüsse des Fließgewässers rechtzeitig aktuelle Informationen zu beschaffen und diese bei der Planung und dem Nachweis der durch

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

ihn endgültig zu planenden Herstellungsverfahren zu berücksichtigen, inkl. zugeh. Bestätigung durch das WWA Donauwörth.

Vor Baubeginn ist dem WWA durch den AN ein Maßnahmenplan „Hochwasserschutz“ für die Bauphase vorzulegen, der alle notwendigen Abläufe und Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle bei Hochwassergefahr enthält. Zudem ist ein Beauftragter für den Hochwasserschutz zu benennen.

2.6.5 Verhalten und Vergütung bei Hochwasser

Vgl. zugeh. Anlage zur Ausschreibung.

2.7 Baugrundverhältnisse

Zum Neubau der Geh- und Radwegbrücke über die Donau liegt ein „Orientierender geotechnischer Bericht zur Vorerkundung Phase 1“ vom 21.10.2025 und ein „1. Geotechnischer Bericht“ vom 19.02.2026 vor (Anlage), erstellt durch

HPC AG

Hr. Gros
Nördlinger Straße 16
D-86655 Harburg (Schwaben)
T: +49 9080 / 999-0

Darin enthalten sind u.a.

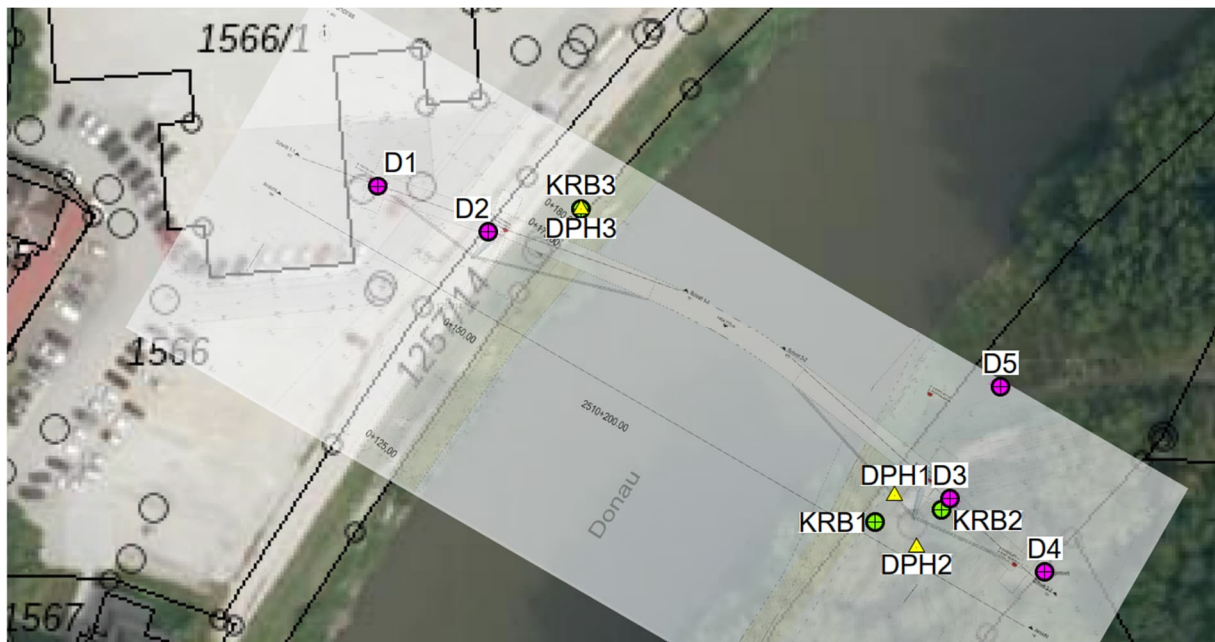
- Erkundung der anstehenden Bodenschichten
- Auswertung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse
- Bodenklassifizierungen und Ermittlung von bodenmechanischen Kennwerten
- baugrundtechnische Beurteilungen und Folgerungen für die Baumaßnahme
- Gründungsempfehlungen und bautechnische Hinweise
- Erstellung Geotechnischer Bericht nach DIN 4020:2012-12 / EC 7

Auszug daraus:

„Das Bauwerk wird der Geotechnischen Kategorie 3 zugeordnet.“

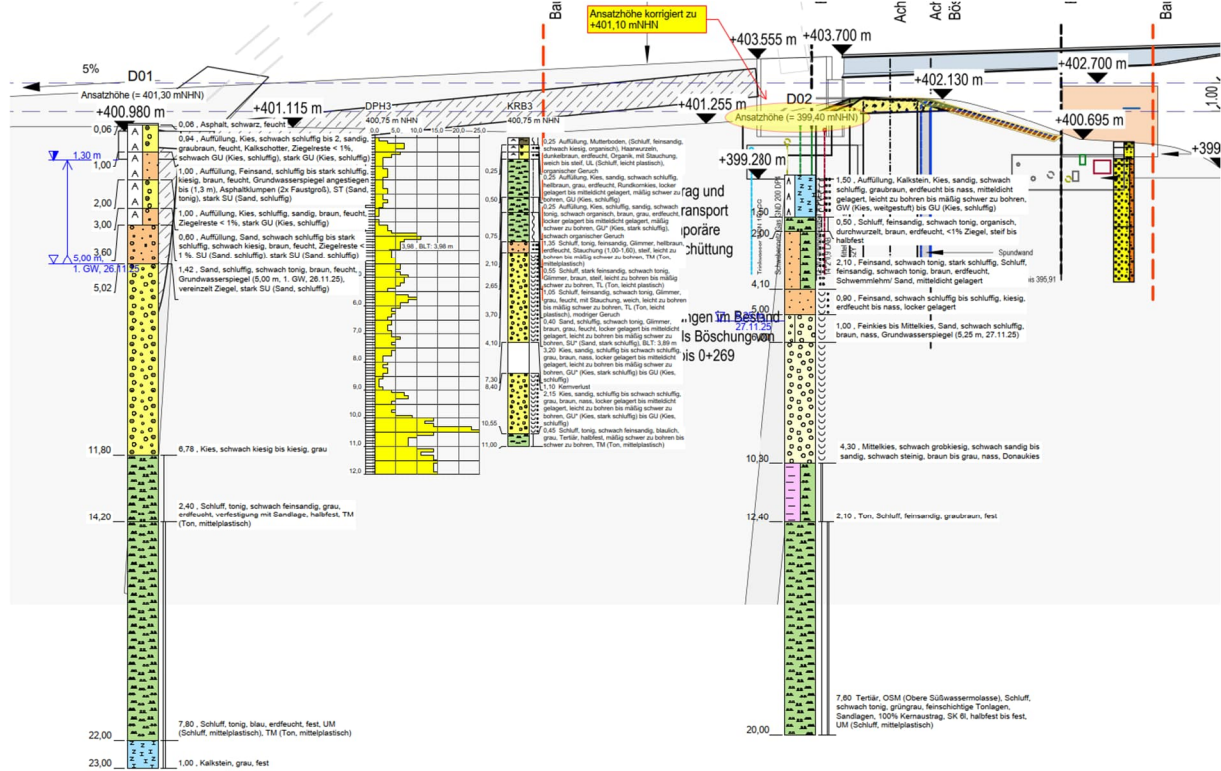
2.7.1 Geologische Verhältnisse

Auszug aus Baugrundgutachten: Verortung Aufschlüsse

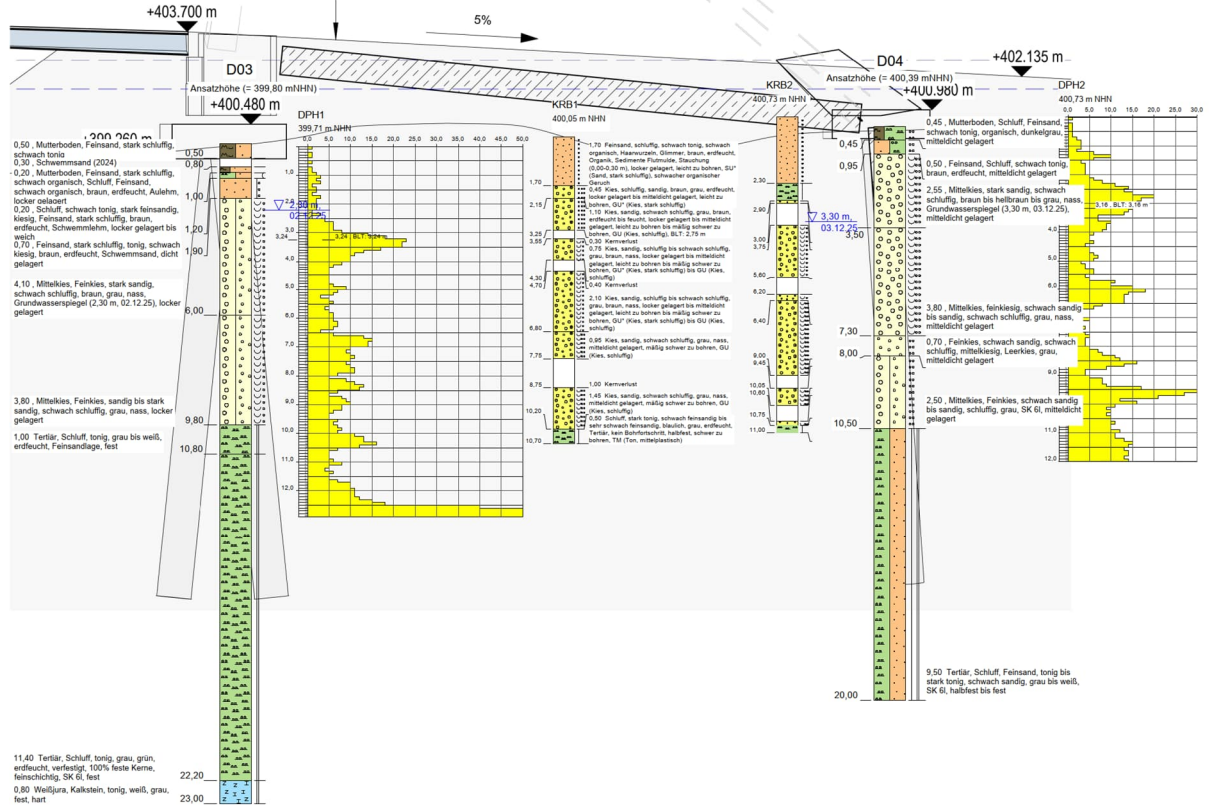


Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Auszug aus Baugrundgutachten: Geologischer Schnitt Westufer



Auszug aus Baugrundgutachten: Geologischer Schnitt Ostufer



Weitere Angaben vgl. Baugrundgutachten (Anlage).

2.7.2 Grundwasser

Vgl. Baugrundgutachten, Auszüge aus ebd. Kapitel 4.4:

„Die Grundwasserführung erfolgt ... in den Flussablagerungen der Donau, wobei die Kiese einen gut bis sehr gut durchlässigen Porengrundwasserleiter bilden.

Die Tone/Schluffe der Oberen Süßwassermolasse bilden den unterlagernden Grundwasserstauer des 1. Grundwasserstockwerkes. Das 1. Grundwasserstockwerk ist direkt an die Wasserführung der Donau gebunden.“

„Ein 2.ter [gespannter!] Grundwasserspiegel ist im Anstehenden Weisjura auf einer Ebene von [ca.] 378,50m NHN bestimmt worden. Dieser Grundwasserspiegel sollte mit Gründungsmaßnahmen nicht angeschnitten werden.“

2.7.3 Straßenbefestigungen

Die Flächen des Volksfestplatzes sind teilweise asphaltiert.

2.7.4 Schadstoffbelastung

Gem. Baugrundgutachten bzw. Abstimmung mit dem Baugrundgutachter gilt:

Die Aushubmassen sind aller Voraussicht nach unbelastet und für den Widereinbau bzw. die Weiterverwendung im Rahmen des Landschaftsbaus geeignet. Die Aushubmassen sind zunächst im Bereich des Baufeldes zwischenzulagern und werden durch den AG beprobt.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Entfällt.

2.9 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 an oder über naturnahen Flächen, Gewässern, (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.

Die weiteren Auflagen der TÖB zur Durchführung der Maßnahme sind zu beachten, vgl. Kapitel 1.1.14. Daraus resultierende Aufwendungen sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.9.1 Natur-, Landschaftsschutzgebiete

Die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BnatSchG) und des Bayerischen Naturschutzgesetzes BayNatSchG sowie der dafür ergangenen Verordnungen und Erlasse sind in ihrer jeweils neuesten Fassung bei der Baudurchführung zu beachten.

Zur Durchführung des Vorhabens ist eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) erforderlich, die durchgehend die fachgerechte Einhaltung und Umsetzung aller naturschutzfachlichen Maßnahmen überwacht. Die ÖBB ist weisungsbefugt gegenüber den ausführenden Baufirmen.

Insbesondere hat die ÖBB die fachlich korrekte Ausführung der Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vor Baubeginn und während der Bauphase zu gewährleisten sowie die Einhaltung der DIN 18920 (Baumschutz) und die der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (EAB) zugrunde liegenden Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen bei den einzelnen Schutzgütern des Naturhaushalts.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Auflagen für die Bauausführung:

- Sofern bei der Baudurchführung unerwartete Kontaminationen bekannt werden bzw. auftreten, ist die zuständige Behörde nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz bzw. Landesbodenschutzgesetz zu beteiligen.
- Die Auflagen aus den Vermeidungsmaßnahmen gem. der saP zum Bebauungsplan Zusamweg (Bereich östliches Baufeld, vgl. Anlage) bzw. zum Bebauungsplan Donaupark (Bereich westliches Baufeld, vgl. Anlage) sind zu beachten, daraus resultierende Aufwendungen und Erschwernisse sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.9.2 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.

Vgl. auch Kapitel 2.9.1.

Grundsätzlich gilt:

Sämtliche im Baufeld befindlichen Bäume und Flurgehölze sind zu erhalten und während der Baumaßnahmen zu schützen. Ggf. sind geeignete Maßnahmen zum Schutz des Wurzelwerkes (z.B. Herstellung der Baugruben in Handarbeit), der Stämme und der Baumkronen vorzusehen.

Schutzmaßnahmen sind insb. zum Schutz der großen Pappel (R72) am östlichen Ufer nahe des zukünftigen Brücken-Mastes erforderlich!

2.9.3 Biotope

Vgl. Kapitel 2.9.1.

2.9.4 Denkmale

Die Bestimmungen des bayerischen Denkmalschutzgesetzes BayDSchG sowie die dafür ergangenen Verordnungen sind in ihrer jeweils neuesten Fassung bei der Baudurchführung zu beachten.

Auflagen:

- Jeder zu Tage kommende archäologische Fund ist unverzüglich zu melden und die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen. Fundgegenstände sind gegen Verlust zu sichern.

2.9.5 Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte

Alle relevanten Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BimSchG, neueste Fassung) sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Bau-

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

lärm - Geräuschemissionen - 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.

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 Staubbmissionen 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 Nacharbeit wird hingewiesen.

2.9.6 Gewässer, Wasserschutzgebiete

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass bei der Durchführung der Arbeiten keine die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers verändernden Stoffe in das Grundwasser und in oberirdische Gewässer gelangen können. Wassergefährdende Stoffe sind durch den AN umweltgerecht zu entsorgen.

Das Einholen sämtlicher erforderlicher gewässerspezifischer Genehmigungen zur Durchführung der Baumaßnahme ist Sache des AN wird nicht gesondert vergütet.

Die Funktionsfähigkeit der von der Baumaßnahme betroffenen Gewässer ist für die Dauer der Baumaßnahme sicherzustellen. Seitlich oder schwimmend im Bereich des Gewässers gelagerte Baumaterialien, Baugeräte, Baubehelfe oder Einrüstungen, etc. dürfen den (Hoch-)Wasserabfluss nicht behindern.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Für Schäden, welche durch Hochwasser am Eigentum des AN entstehen, übernimmt der AG keine Haftung. Der AG ersetzt dem AN auf Nachweis nur Schäden infolge Hochwasser an fertiggestellten und abgenommenen Bauleistungen. Vgl. auch Kapitel 3.3.2 und 2.1.

Auflagen für die Bauausführung:

- Der ungehinderte Wasserabfluss in der Donau, auch bei Hochwasser, ist jederzeit sicherzustellen.
- In die unmittelb. Uferbereiche der Donau darf nicht eingegriffen werden.
- Innerhalb des Überschwemmungsgebietes dürfen Baugeräte und Material nur vorübergehend gelagert werden. Bei einer Erhöhung der Wasserstände ist das Überschwemmungsgebiet von allen Baugeräten und Materialien rechtzeitig zu räumen.
- Im Rahmen der Arbeitsvorbereitung ist durch den AN ein Baustellen- und Hochwasserschutzkonzept vorzulegen, das insbesondere Maßnahmen zur Sicherung von Geräten, Materialien und Baustoffen bzw. deren rechtzeitige Evakuierung aus dem Überschwemmungsgebiet bei angekündigten kritischen Hochwasserereignissen darstellt.

2.9.7 Vermutete Bodenfunde

Falls während der Baumaßnahme durch die Baufirmen oder andere am Bau Beteiligte archäologische Befunde und/oder Funde entdeckt werden, ist dies dem zuständigen Landesamt für Denkmalpflege bzw. der zuständigen Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu melden. Die Fundstelle ist nach Möglichkeit unverändert zu lassen und die Funde sind vor Verlust oder Beschädigung zu schützen.

Vgl. auch Kapitel 2.9.4.

2.9.8 Militärische Bereiche

Für Angaben zu Kampfmittelbeseitigung bzw. Munitionsfunden vgl. Kapitel 1.2.3.

2.9.9 Wegekreuze, Meilensteine, etc.

Alle im Bereich des Baufeldes evtl. vorhandenen Wegekreuze, Meilensteine oder andere Vermessungspunkte, z.B. Fluss-Kilometrierungen der Donau, etc. 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.

2.10 Anlagen im Baubereich

2.10.1 Leitungen

Im Baufeld West befinden sich Leitungen von mehreren Versorgungsunternehmen. Im Baufeld Ost befinden sich keine Leitungen.

Im Zuge der Planung wurden von den Versorgungsunternehmen Leitungspläne übermittelt, die dieser Ausschreibung als Anlage beiliegen. Die dort dargestellten Leitungen wurden in die Ausschreibungspläne des Brückenbaus übernommen.

HINWEIS:

In der Anlage zum Neubau / Ertüchtigung der HWS-Maßnahme am Westlichen Donau-Ufer sind parallel zum Damm bzw. auf den bisherigen „Volksfestplatz“ mehrere Versorgungs- und Entwässerungsleitungen dargestellt.

Diese wurden nach aktuellem Kenntnisstand zwischenzeitlich verlegt/stillgelegt und sind NICHT mehr vorhanden bzw. müssen im Zuge der Erdbau-Maßnahmen ausgebaut werden.

Folgende Leitungsbetreiber haben aktuelle Leitungspläne übermittelt:

Deutsche Telekom:

- Keine Leitungen im Baufeld

Vodafone:

- Keine Leitungen im Baufeld

LEW (Stromversorger):

- Vorh. 20kV-Mittelspannungsleitung wird im Zuge der Bauausführung verlegt
- Vorh. 2x Fernmeldekabel werden im Zuge der Bauausführung verlegt

Stadtwerke Donauwörth:

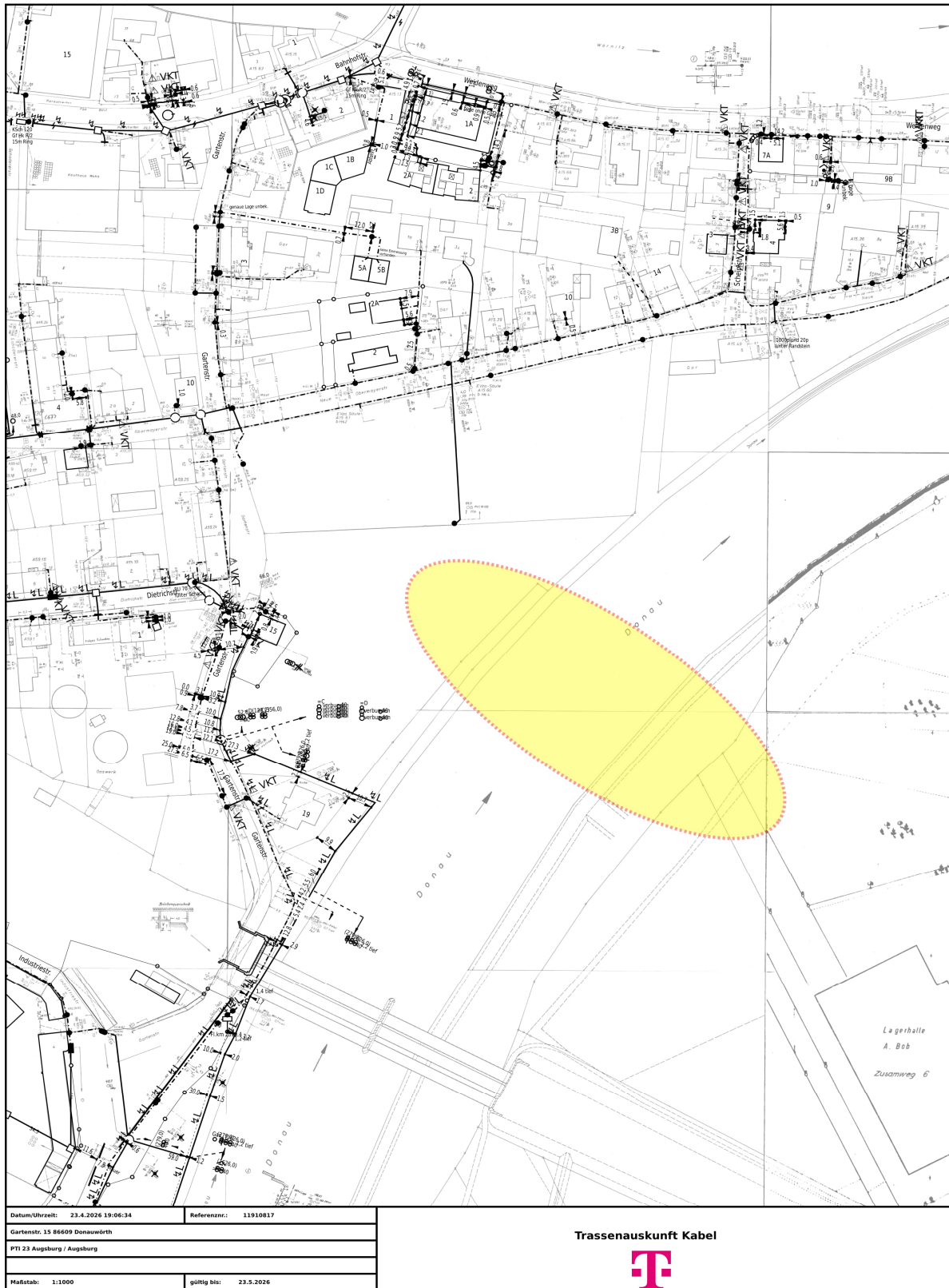
- Vorh. DN150 Trinkwasserleitung: wurde stillgelegt
- Vorh. Entwässerungskanäle: werden stillgelegt (finale Abst. steht aus)

Gasnetz Donauwörth GmbH:

- Vorh. Gasleitung DN200 wird im Vorfeld verlegt bzw. stillgelegt

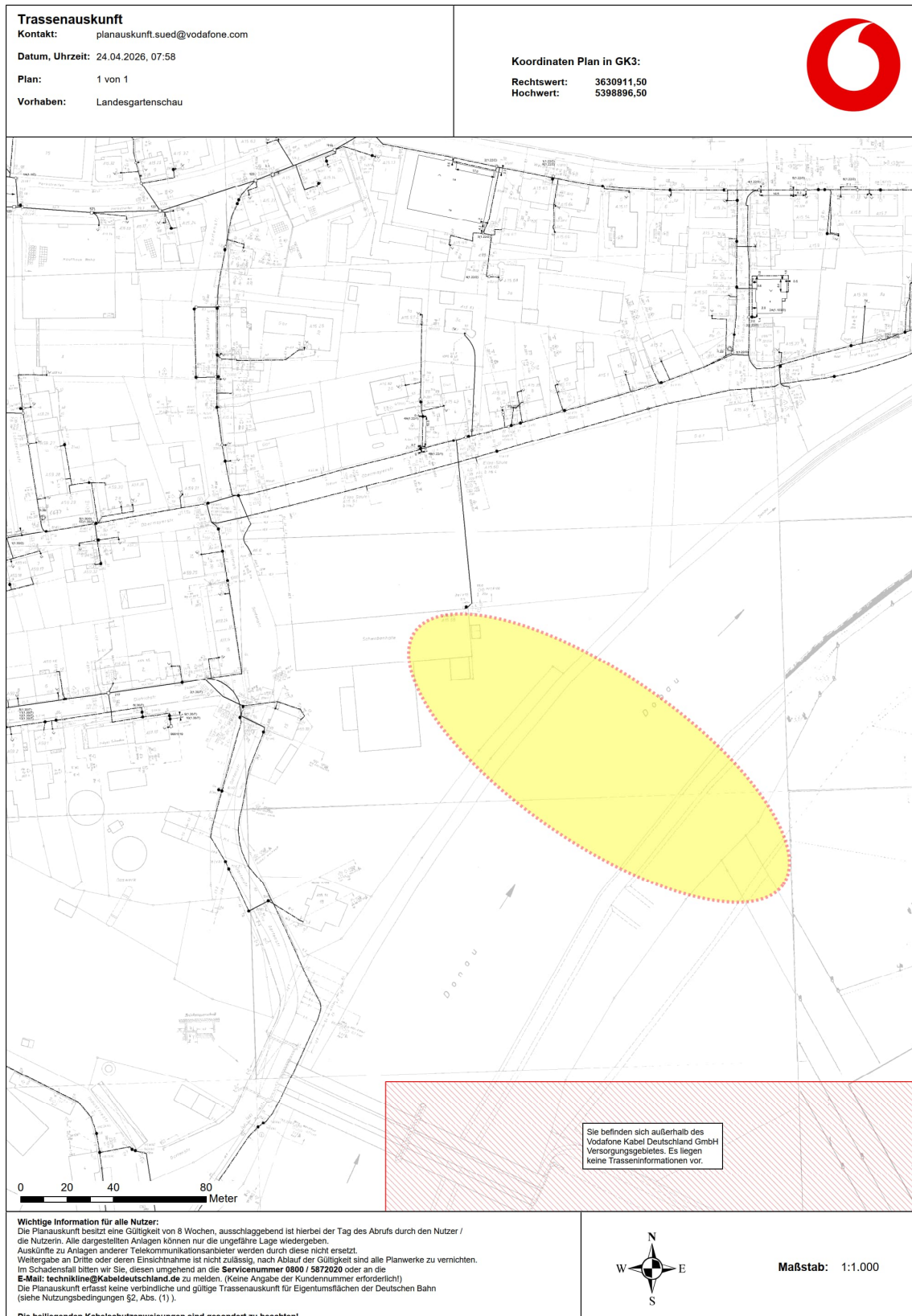
Neubau Don austeg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Spartenauskuft Deutsche Telekom vom 23.04.2026



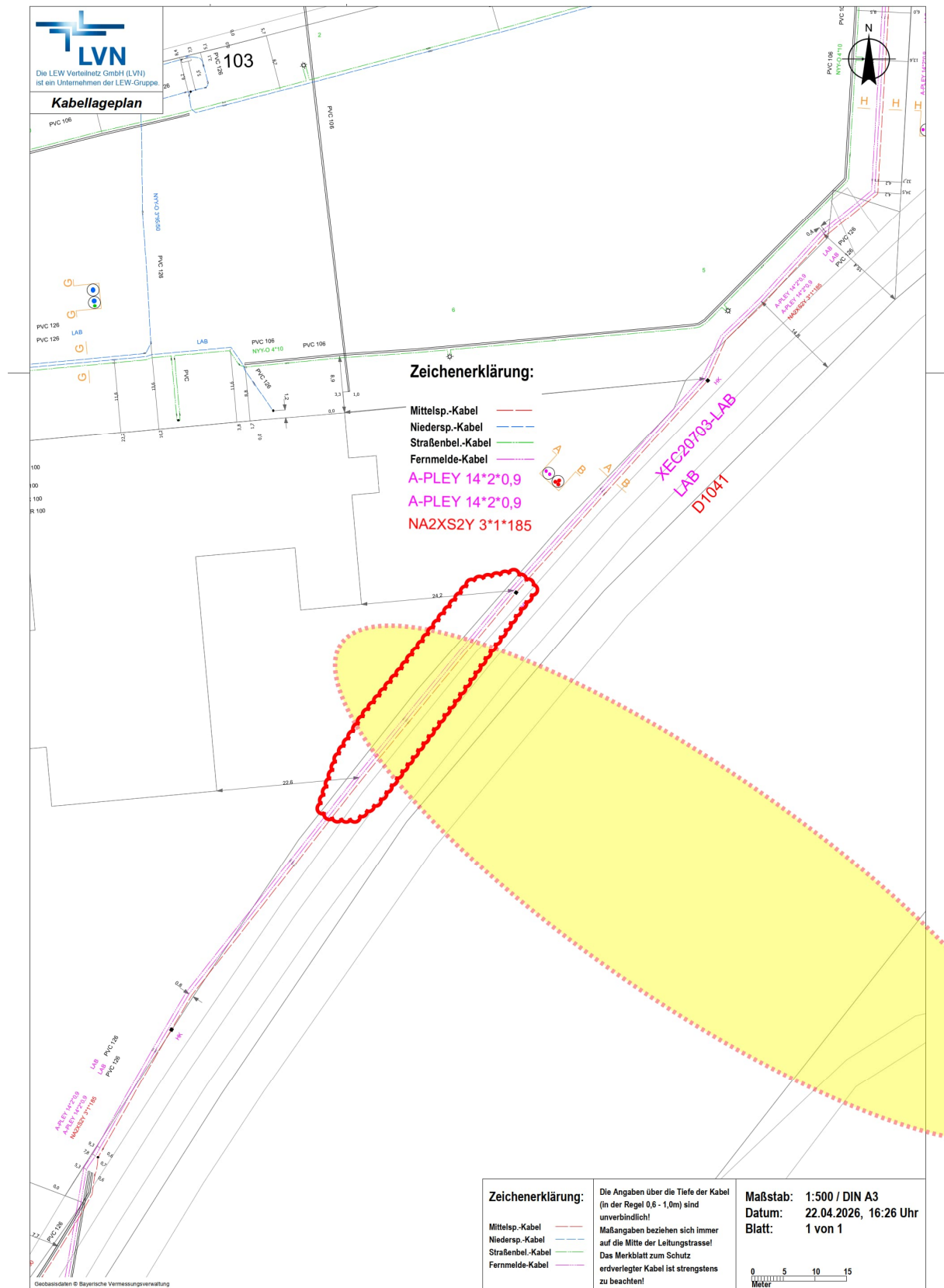
Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Spartenauskunft Vodafone vom 24.04.2026



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Spartenauskuft LEW (Strom) vom 24.04.2026



Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Von: Weiß, Maximilian <maximilian.weiss@lew-verteilnetz.de>

Gesendet: Dienstag, 12. Mai 2026 16:44

An: woerle.patrick <patrick.woerle@donauwoerth.de>

Cc: Huber, Lukas <Lukas.Huber@LEW-verteilnetz.DE>; Winkler, Gerhard <Gerhard.Winkler@lew-verteilnetz.de>

Betreff: AW: Landesgartenschau Donauwörth - Leitungsverlegung Volksfestplatz

Sehr geehrter Herr Wörle,

vielen Dank für Ihre Unterlagen zum geplanten Brückenbau der Landesgartenschau.

Anbei erhalten Sie einen Vorschlag für die Trassenverlegung unterhalb des Koppelbalkens zur genaueren Abstimmung. Da sich der Baustart der Brücke bereits in ein paar Wochen befindet, ist eine Verlegung mittels Spülbohrung nicht mehr möglich.

Mein Vorschlag wäre nun:

Die Tiefbaufirma der Stadt Donauwörth erstellt eine Baugrube für die Herstellung des Koppelbalkens und der Bohrpfähle.

In Zuge dessen wird ein Kabelgraben in der Baugrubensohle und eine 45°-Böschung in den Seitwänden für die LVN-Trasse durch die Baufirma der Stadt erstellt.

Eine Grabenbreite von ca. 50cm ist für die Trasse ausreichend.

Die PVC-Schutzrohre werden durch die LVN geliefert und eingebracht. Das anschließende Verfüllen und Verdichten des Grabens, erfolgt wieder durch die Stadt Donauwörth.

Somit reduziert sich der Tiefbau der LVN auf die Anschlussstellen zur Bestandstrasse, in einer Verlegetiefe, die durch Minibagger durchgeführt werden kann.

Folgende Punkte müssen zeitnah abgestimmt werden:

- Sind Genehmigungen beim WWA oder die Sondierung auf Kampfmittel für die LVN nötig, wenn sich unser Tiefbau im Baufeld des Brückenbaus bewegt?
➔ Können wir uns ggf. an bestehende Genehmigung anhängen?
- Gibt es Aushubpläne der Baugruben für die Koppelbalken?
- Gibt es einen Bauzeitenplan mit zeitlichem Ablauf der einzelnen Bauphasen?
- Die Koordination mit der LVN zum Herstellen des Kabelgrabens muss vorausgesetzt werden. Absprachen vorab, vor Ort sind hier gerne erwünscht.
- Die Bestandstrasse muss, bis zur fertigen Umlegung, während des Tiefbaus für die Baugrube gesichert werden. Entweder durch Abschaltung (max. eine Arbeitswoche) oder durch bauliche Maßnahmen.
➔ Hierfür muss sich ebenfalls mit LVN vorab abgestimmt werden.

Bitte lassen Sie mir die fehlenden Details/Planunterlagen zukommen und geben mir zeitnah Rückmeldung, ob die gemeinsame Umsetzung realisierbar ist.

Bei Rückfragen können Sie sich gerne bei mir melden.

Freundliche Grüße

Maximilian Weiß

Projektierung Donauwörth

T +49 906 7808-317

M +49 172 8301652

maximilian.weiss@lew-verteilnetz.de

LEW Verteilnetz GmbH | Am Stillflecken 5 | 86609 Donauwörth | lew-verteilnetz.de

[Facebook](#) | [Instagram](#) | [LinkedIn](#) | [Xing](#) | [YouTube](#)

Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr. Malte Sunderkötter | Geschäftsführer: Josef Wagner, Norbert Wiedemann

Sitz der Gesellschaft: Augsburg | Handelsregister HRB20929 | Registergericht: Amtsgericht Augsburg | USt-IdNr. DE 240432124

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

Spartenauskunft Stadtwerke Donauwörth vom 20.04.2026 - Trinkwasser:



Von: straucher.ludwig <ludwig.straucher@donauwoerth.de>

Gesendet: Montag, 20. April 2026 09:19

An: roehling.maximilian <maximilian.roehling@donauwoerth.de>

Cc: mari.philipp <Philipp.Mari@donauwoerth.de>

Betreff: AW: Landesgartenschau Donauwörth - Verlegung von Sparten

Guten Morgen Max,

zu Frage 1: Die Wasserleitung ist stillgelegt bzw. wurde „aufgegeben“

zu Frage 2: Die gelb markierten Regenwasserkanäle dienen augenscheinlich der Oberflächen- und Parkplatzentwässerung

Mit freundlichen Grüßen

Ludwig Straucher | Technischer Leiter

Stadtwerke Donauwörth | Rathausgasse 1 | 86609 Donauwörth

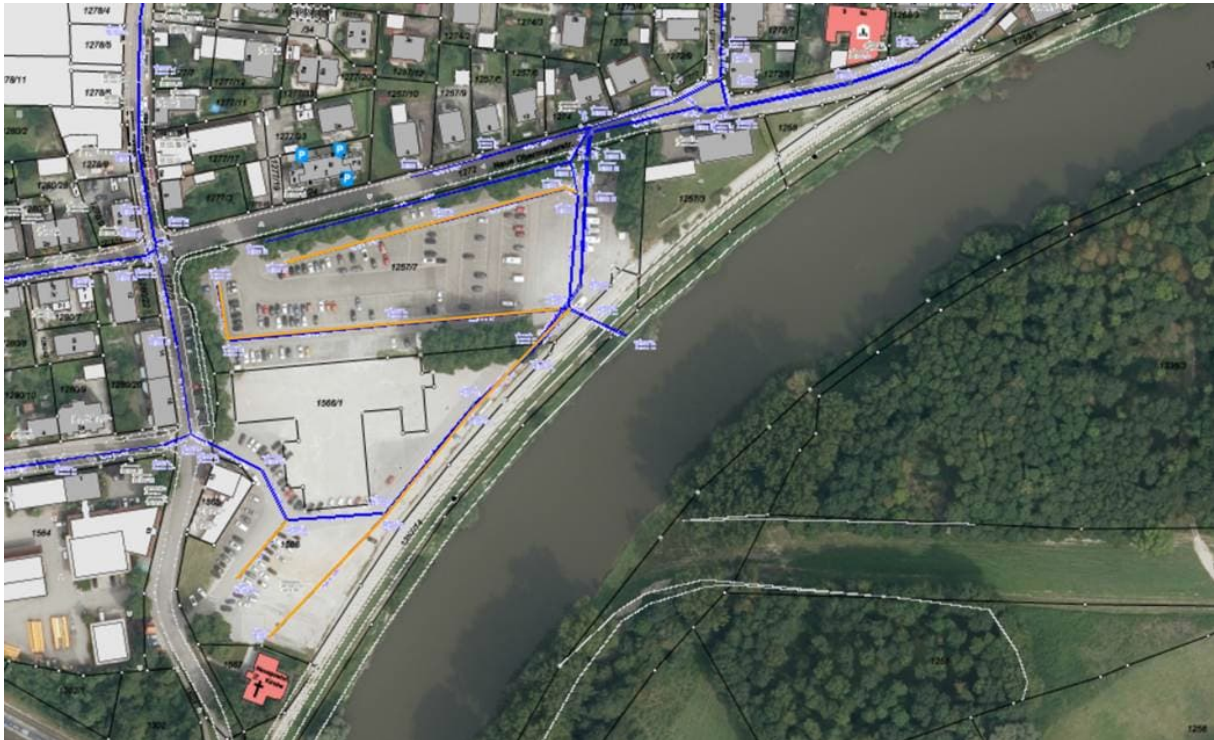
Tel.: + 49 906 789-270 | Fax: +49 906 789-999 | E-Mail: ludwig.straucher@donauwoerth.de

www.stadtwerke-donauwoerth.de



Neubau Don austeg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

Spartenauskunft Stadtwerke Donauwörth vom 20.04.2026 - Entwässerung:



Von: straucher.ludwig <ludwig.straucher@donauwoerth.de>
Gesendet: Montag, 20. April 2026 09:19
An: roehling.maximilian <maximilian.roehling@donauwoerth.de>
Cc: mari.philipp <Philipp.Mari@donauwoerth.de>
Betreff: AW: Landesgartenschau Donauwörth - Verlegung von Sparten

Guten Morgen Max,

zu Frage 1: Die Wasserleitung ist stillgelegt bzw. wurde „aufgegeben“

zu Frage 2: Die gelb markierten Regenwasserkanaäle dienen augenscheinlich der Oberflächen- und Parkplatzentwässerung

Mit freundlichen Grüßen

Ludwig Straucher | Technischer Leiter
Stadtwerke Donauwörth | Rathausgasse 1 | 86609 Donauwörth
Tel.: + 49 906 789-270 | Fax: +49 906 789-999 | E-Mail: ludwig.straucher@donauwoerth.de
www.stadtwerke-donauwoerth.de

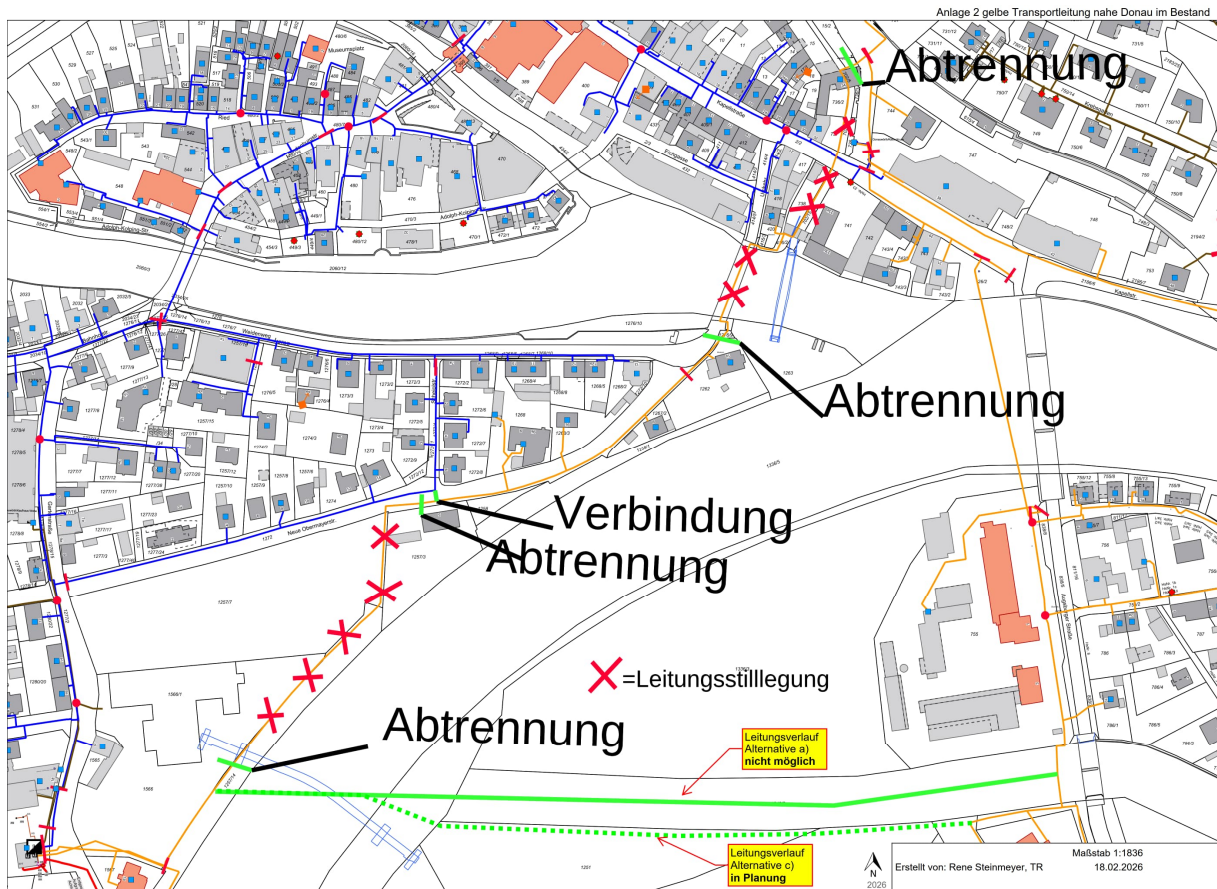


HINWEIS:

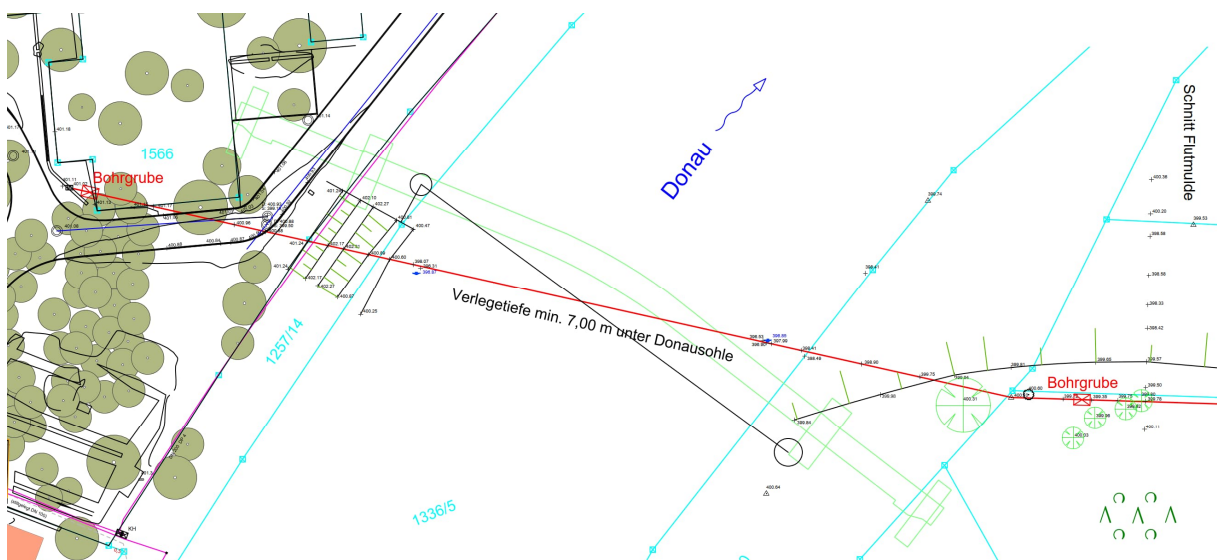
Eine abschließende Klärung/Bestätigung zum Rückbau bzw. Stilllegen der vorh. Entwässerungsleitung entlang des Ufers steht aus!

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Spartenauskunft Gasnetz Donauwörth vom 01.04.2026:



Im Vorfeld der Brückenbauarbeiten soll die vorh. Gasleitung gem. Trassierungsverlauf Alternative c) verlegt werden und somit Baufreiheit für den Brückenbau vorliegen.



Vgl. hierzu Abstimmungsprotokoll WWA / LGS / schwaben-netz gmbh / Gasnetz Donauwörth GmbH vom 23.03.2026 auf der folgenden Seite.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Besprechungsthema: Neuverlegung der Ortsverteilnetz-/Transport-Gasleitung DN 200 [Donauwörth DP 4 Versorgungsleitung]

1. Ausgangslage

Die Transport-Gasleitung DN 200 ist die Hauptversorgungsleitung für die Gasversorgung der Stadt Donauwörth. Derzeit ist diese Gasleitung entlang der Donau auf dem Grundstück des Freistaates Bayern Gemarkung Donauwörth auf der Flur-Nr. 1257/14 verlegt.

Im Zuge der Durchführung der Landesgartenschau Donauwörth 2028 soll diese Gasleitung verlegt werden, um die Teil-Maßnahme Donausteg (Fussgänger-/Radweg) zu realisieren. Diese Teil-Maßnahme steht in einem ursächlichen sachlich-zeitlichen Zusammenhang mit der Gasleitungsumverlegung im Bereich der Kaibachmündung (Teil-Maßnahme Öffnung Kaibach/Wörnitzsteg).

Beide Teilmaßnahmen (Donausteg und Wörnitzsteg) lassen weder Veränderungen der Planungsgrundlagen noch des zeitlichen Planungs- und Realisationshorizonts zu.

Ziel ist es, die technisch tragfähigste bzw. versorgungsnachhaltigste Trassenführung im kürzestmöglichen Zeitfenster zu finden und zu realisieren.

2. Trassenführungsalternativen

- a) Zunächst wurde die Trassenführung nach der Dükerung der Donau auf dem Grundstück des Freistaates Bayern, Gemarkung Donauwörth auf der Flur-Nr. 1242/2 besprochen.

Die Vertreter des WWA Donauwörth sprechen sich gegen diesen Lösungsansatz aus, da der gesamte Bereich der Flutmulde III (hier: Sohlbereich, Böschung und Ufer/Teile des Feldweges) zur wassertechnischen, wasseraufnehmenden Anlage gehört. Im Zuge der Muldenpflege wird schweres Maschinengerät eingesetzt, das unter Umständen die Gasleitung beschädigen könnte. Weiter könne das Aufschwemmen der Gasleitung in weichem schlammigen Untergrund bei stehender Wasserfüllung nicht ausgeschlossen werden. Technische Alternativen sehen die Vertreter des WWA Donauwörth nicht.

- b) Eine weitere Trassenführung im mittigen Bereich des Auwaldes selbst wurde seitens der schwaben netz gmbh ausgeschlossen, da die Brückenpfeiler des Donausteges, die Baustelleneinrichtung sowie der Baustellenverkehr die Gasleitungsverlegungsarbeiten prozessual und zeitlich behindern würden. Des Weiteren entsteht räumlich versetzt ein Wohnmobilstellplatz mit Infrastruktur, die die Zugänglichkeit der Gasleitung inmitten eines Waldes einschränkt. Zusätzlich weisen die Vertreter der schwaben netz gmbh darauf hin, dass die Gasleitungssicherung inmitten des Auwaldes wesentlich aufwändiger und überaus kostenintensiv ist.

- c) Die Trassenführung jenseits der Grundstücksgrenze des Freistaates Bayern (Gemarkung Donauwörth Flur-Nr. 1242/2 auf den angrenzenden Eigentumsflächen der Stadt Donauwörth (Gemarkung Donauwörth mit den Flur-Nr. 1251 und 1256 wäre technisch realisierbar, hält jedoch den Mindestabstand von 2,50 m vom Auwald-Rand-Bewuchs nicht ein (Wurzeleintrag in den Leitungskörper).

Der Vertreter der Landesgartenschau Donauwörth 2028 GmbH weist darauf hin, dass Baumfällungen seit dem 01.03. (bis Ende September) nicht mehr möglich sind. Ob eine Ausnahmegenehmigung zum Baumfällverbot möglich wäre, konnte vor Ort nicht rechtssicher geklärt werden.

Die Vertreter der schwaben netz gmbh zeigen die Möglichkeit auf, den Auwald-Rand-Bewuchs in ausreichender Verlegetiefe mittels einer weiteren Spülbohrung zu unterfahren und zusätzlich mit einem Schutzrohr DA280 zu schützen. Letzteres lässt sich wirtschaftlich nur im Waldrandbereich realisieren. Am Ende des Auwaldes erfolgt der Wechsel auf die kostengünstigere offene Bauweise.

3. Sonstiges

Die Vertreter des WWA Donauwörth weisen die Vertreter der schwaben netz gmbh darauf hin, dass eine wasserrechtliche Genehmigung beim zuständigen Landratsamt Donau-Ries einzuholen sei und in diesem Zusammenhang die einzelnen Trassenführungsalternativen darzustellen seien. Weiter wird darauf hingewiesen, dass das WWA bei Leitungsbauten in einem Abstand von 60 m von der Flutmulde entfernt zu beteiligen sei.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Allgemeine Hinweise und Auflagen

Die dargestellten Leitungen und ggf. damit verbundene Auflagen/Schutzmaßnahmen dienen dem AN allerdings nur zur Orientierung und als Kalkulationsgrundlage. **Vor Beginn der Baumaßnahmen sind vom AN 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.**

Durch die vorhandenen oder geplanten Leitungen entstehen z.T. Abhängigkeiten oder Einschränkungen im Bauablauf. Die Leitungsschutzvorschriften der Leitungsbetreiber sind zu beachten.

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.

2.10.2 Gleisanlagen

Entfällt.

2.10.3 Gebäude/Gebäudereste

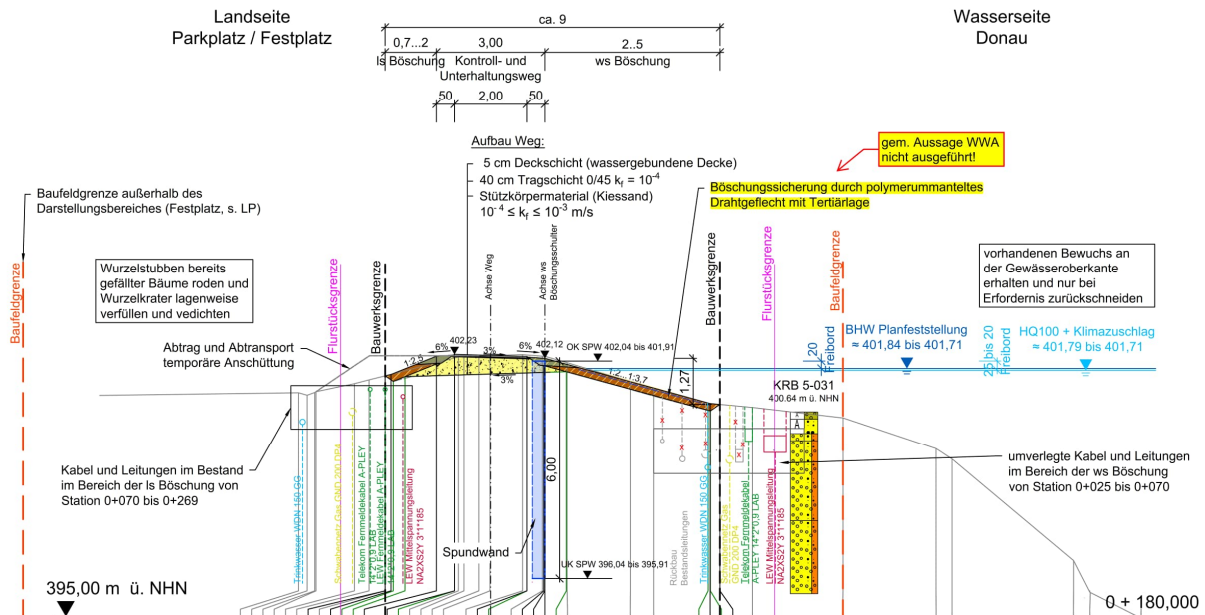
2.10.3.1 HWS-Maßnahme am westlichen Baufeld

Entlang der östlichen Begrenzung des westlichen Baufeldes bzw. des westlichen Donauufers befindet sich eine HWS-Maßnahme in Form eines Dammbauwerkes / Deiches. Der Deich wurde im Jahr 2025 mit einer mittigen Spundwand zusätzlich verstärkt. Die Bestandsunterlagen liegen der Ausschreibung als Anlage bei, vgl. folgenden Auszug aus der dortigen Entwurfsplanung.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Regelprofil 1 bei Station-km 0+180

Station-km 0+025 bis 0+269 und 0+343 bis 0+394



Die Beschaffenheit und Funktionstüchtigkeit der vorh. HWS-Anlage darf durch die Brückenbauarbeiten grundsätzlich nicht verändert oder beeinträchtigt werden.

Allerdings liegt das westliche Widerlager des neuen Donausteges unmittelbar hinter der Spundwand und somit „innerhalb“ des Deichbauwerkes. Zur Herstellung der Bohrpfähle, der Pfahlkopfplatten und des Widerlagers ist es daher notwendig, den Deich bauzeitlich rückseitig abzugraben und die Spundwand auf den oberen ca. 2,70m-3,00m (bis UK Baugrube) freizulegen.

Darüber hinaus soll die Montage des Brückenüberbaus mithilfe eines großen Mobilkranes erfolgen. Um die Krankapazität zu optimieren und die dafür maßgeblichen Auslegerlängen zu minimieren soll der Kran so nah wie möglich am Ufer bzw. direkt hinter der Spundwand gestellt werden. In diesen Bereichen ist eine Abgrabung des Deiches bis auf GOK und somit eine oberseitige Freilegung der Spundwand um ca. 1,50m erforderlich.

Hinweis des WWA Donauwörth:

Die 2025 hergestellte Spundwand wurde derart konzipiert, bemessen und ausgeführt, dass eine oberseitige Freilegung für den Bemessungsfall HQ100 bis zur ehemaligen GOK des Festplatzes (d.h. für ca. 1,50m) möglich ist.

Falls die rückseitige Abgrabung tiefer ausgeführt werden muss (z.B. zur Herstellung der Baugruben, Pfahlkopfplatten, etc.) sind zus. Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen erforderlich, Vgl. hierzu Kapitel 3.4.1.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

2.11.1 Straßenverkehr

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

Vgl. Kapitel 2.2.1.

2.11.2 Schienenverkehr

Entfällt.

2.11.3 Schiffsverkehr

Entfällt.

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.

Auf dieser Grundlage 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. Vgl. auch Kapitel 1.4.

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

Der Straßenverkehr darf durch die Herstellung der neuen Brücke 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

Vgl. Kapitel 2.2.1.

Der AN muss bezüglich der Kennzeichnung, Verkehrsführung und Verkehrsregelung für Arbeitsstellen an Straßen Beschilderungspläne erstellen und der zuständigen Verkehrsbehörde rechtzeitig 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 (optimierten) 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.

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

Vgl. Kapitel 2.2.3 und 1.1.14.

3.2 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.

Änderungen des Bauablaufs sind aufgrund der bereits fertig gestellten Ausführungsplanung nur eingeschränkt möglich.

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 Endzustand 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, Baustellen-einrichtungsflächen, die nicht bereits im Zuge von Vormaßnahmen hergestellt wurden, sowie alle hierfür erforderlichen Zusatzmaßnahmen (z.B. Böschungssicherungen, Bodenverbesserungen, Erdarbeiten etc.) sind in dem Bauablaufkonzept des AN zu berücksichtigen bzw. darzustellen.

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 Baust Straßen etc. oder

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

durch das Umsetzen der Baumaschinen und durch längere Wege etc. 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.

3.2.1 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Die für die Herstellung und Montage des neuen Donausteges durch den AN vorgesehenen Verfahren und Abläufe müssen die besonderen örtlichen Randbedingungen und Einschränkungen berücksichtigen, insbesondere...

- die eingeschränkte Zugänglichkeit insb. des östlichen Baufeldes,
- den Schutz und die Sicherung der bestehenden baulichen Anlagen,
- die für den Schutz der Örtlichkeit (insb. Gewässer, Naturschutz, etc.) erforderlichen Maßnahmen,
- die für die sichere Durchführung der Arbeiten erforderlichen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen insb. beim Arbeiten am/über dem Gewässer und im Überschwemmungsgebiet,
- **die parallel / überschneidend laufenden Arbeiten vor Ort, insb. Arbeiten des Landschaftsbaus (vgl. Kapitel 1.4).**

Vorbereitende Maßnahmen Ostufer:

1. Herstellung Baustraße entlang der Flutmulde zum östlichen Baufeld ¹⁾
2. Herstellung Baustraße von der BE-Fläche 2 zum östlichen Baufeld ¹⁾
3. *Freimachung Baufeld Ost ¹⁾*
4. Herstellung der Befahrbarkeit aller Bauflächen im Bereich Ost ¹⁾
5. Sicherungs- und Schutzmaßnahmen
6. Baustelleneinrichtung

Vorbereitende Arbeiten Westufer:

1. *Leitungssicherung / -verlegung / -abschaltung*
> (größtenteils bereits durch LGS veranlasst und abgeschlossen, vgl. Kapitel 2.10.1)
2. Freimachung Baufeld
3. Vorbereitung Notfallmaßnahmen zum Freilegen der vorh. Spundwand (vgl. Kapitel 3.4.1)
4. bereichsweise Abgrabung Uferdeich / Freilegung vorh. Spundwand

Neubau Brücke ²⁾:

1. Herstellung der Bohrpfahlgründungen und Hilfspfähle
2. Herstellung des Spundwandkastens (Ostseite)
3. Aushub der Baugruben
4. *Umverlegung 20kV-Leitung am westlichen Baufeld in Abstimmung mit LVN / LEW, vgl. Kapitel 2.10.1*
5. Herstellung der Baugrubensohlen
6. Herstellung der Pfahlkopfplatten (inkl. Einbauteile für Zugpendel)
7. Herstellung der Abspannfundamente, Koppelbalken und Widerlager (inkl. Einbauteile und Verankerungsgruppen für Masten)

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

8. Rückbau des Spundwandkastens Ostseite, Verfüllen der Baugruben
9. Einbau / Montage der Masten, Abspannseile und Pendelstützen
10. Vorbereitung der Hilfskonstruktionen / Baubehelfe für Montage Überbau
11. Einbau / Montage der Seitenteile des Überbaus inkl. Tragseile und Hilfsabspannungen, Anschluss an Pendelstützen ³⁾
12. Einbau / Montage des Mittelteils des Überbaus, Anschluss und Verschlossungen zu den Seitenteilen ³⁾
13. Justieren der Zwischenzustände mithilfe der Tragseile und Hilfsabspannungen vor Zusammenbau ³⁾
14. Herstellen der Baustellen-Schweißnähte / Vollanschluss des Mittelteils an die Seitenteile ³⁾
15. Sukzessiver Rückbau der Hilfsabspannungen ³⁾

Ausbau Brücke ²⁾:

1. Korrosionsschutz-Arbeiten
2. Herstellung Abdichtung und Asphalt-Belag
3. Einbau des Geländers
4. Einbau der Fahrbahnübergänge
5. Einbau Beleuchtung und Verkabelung
6. Herrichten der Anschlüsse / Übergänge
7. Abschluss der Arbeiten

Nach Einbau des Asphalt-Belages und des Geländers:

8. Schwingungsmessungen zur Kalibrierung der Schwingungstilger
9. Einbau der Schwingungstilger
10. Einmalige Entlastung der Ost/West Schubrollen mittels Hydraulikpressen ⁴⁾
11. Abschließende Kontrolle und ggf. Korrektur der Seilkräfte ⁴⁾

Abschließende Maßnahmen:

1. Rückbau der bauzeitlich befestigten Oberflächen und BE-Flächen
2. Baustellenräumung
3. Übergabe Baufeld an Freianlagen/Landschaftsbau

Hinweis 1)

Die Leistungen zur Herstellung der Zuwegung zwischen Baufeld und Baustelleneinrichtungsfläche 2, der Zuwegungen durch die Flutmulde, der Baufeldfreimachung und der Befestigung der Arbeits- und Montageflächen am Ostufer der Donau werden im Zuge vorbereitender Maßnahmen durchgeführt und dem AN zur Nutzung (und ggf. Instandhaltung/Ausbesserung während der Bauphase) überlassen.

Hinweis 2)

Das vorgeschlagene Konzept zum Neubau der Brücke stellt nur einen Ausführungsvorschlag dar, der im Zuge der Ausführungs-/Montageplanung des AN noch bestätigt/ergänzt/konkretisiert/nachgewiesen sowie durch die beteiligten Genehmigungsbehörden und den Prüfenieur geprüft und freigegeben werden muss.

Ggf. kann es sinnvoll sein, einzelne oder mehrere Arbeitsschritte in geänderter Reihenfolge durchzuführen. **Der AN plant und verantwortet den endgültigen Bauablauf.** Ggf. erforderliche temporäre Maßnahmen wie z.B. mehrfaches Verfüllen/Ausheben der Baugruben zur Gewährleistung der Zugänglichkeit o.ä. ist, falls nicht

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

explizit vorgegeben, in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Hinweis 3)

Im Zuge der Genehmigungs- bzw. Ausführungsplanung wurden für die Herstellung der Brücke grundlegende Festlegungen getroffen, die den Endzustand der Brücke in statischer Sicht definieren bzw. beeinflussen.

Im Folgenden sind die dafür maßgeblichen Arbeitsschritte beschrieben:

Einbau der Seitenteile

Die äußeren Baugruppen / Seitenteile haben folgende ca.-Abmessungen:

Abmessungen max. ca. 35 x 5 x 1,5 [m] (umschreibender Quader)

Transportgewicht ca. 48to

Einbau des Mittelteils

Die innere Baugruppe / Mittelteil hat folgende ca.-Abmessungen

Abmessungen max. ca. 26 x 6 x 1,5 [m] (umschreibender Quader)

Transportgewicht ca. 34t

Hinweis 3.1)

Die Montage des Seiltragwerkes und des Überbaus beinhaltet sukzessive, balancierte Spannvorgänge an Abspannseilen, Tragseilen und Hilfsabspannungen zur Sicherung und zum Justieren der Zwischenzustände und zur Einstellung der planmäßigen Kraftzustände.

Insbesondere gilt: Zum Einbau der Seitenteile und des Mittelteils bzw. zur Stabilisierung und Justierung der Bauzustände sind seitliche Hilfsabspannungen erforderlich. Diese Hilfsabspannungen müssen während der Montagearbeiten kontrolliert be- und entlastet werden, um insb. den vorgesehenen Endzustand (Geometrie und Kraftzustand) einzustellen.

Die endgültigen Montageberechnungen inkl. Prüffreigabe mit Festlegung und Nachweis der Spannschritte und -wege, Kraftzustände, etc. und zugeh. Hydraulikpressen und anderen Hilfsmitteln erfolgt durch den AN.

Hinweis 4)

Um am Anschluss des Überbaus an die Schubdollen keine unplanmäßigen Zwängungskräfte oder -Momente einzuprägen, muss der Kontaktstoß zwischen Überbau und Schubdollen mithilfe von je zwei synchron gesteuerten Hydraulik-Flachpressen, die von unten in die Widerlagerspalte eingeschoben werden, einmalig freigestellt werden. Erf. Pressenhub ca. 2mm. Sämtliche dafür erforderlichen Maßnahmen und Hilfsmittel sind in die entsprechende Montageposition einzurechnen.

Nach Abschluss der Montagearbeiten und Aufbringen aller ständigen Lasten müssen darüber hinaus alle Seilkräfte abschließend gemessen und ggf. korrigiert werden. Sämtliche dafür erforderlichen Maßnahmen und Hilfsmittel sind in die entsprechende Montageposition einzurechnen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Falls das endgültige Montagekonzept des AN von den o.g. Festlegungen aus statischer Sicht (auch in Teilen) maßgeblich abweicht, beinhalten die Nachweise des AN auch den geänderten Endzustand. Vgl. auch die weiteren, detaillierteren Beschreibungen im folgenden Unterkapitel.

Vgl. auch Kapitel 3.4.3.

3.2.2 Zeitliche Beschränkungen

Aufgrund der besonderen Lage der Baustelle im Überschwemmungsgebiet sind Einschränkungen des Bauablaufes durch Hochwasserereignisse zu erwarten. Vgl. hierzu Kapitel 2.2.3, und 1.1.14.

3.2.3 Bedingungen für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit

Es gelten die gesetzlichen Vorgaben.

3.2.4 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.

Vgl. auch Kapitel 1.4 und 2.5.

3.3 Wasserhaltung

Der AN muss sicherstellen, dass keine Verunreinigungen jedweder Art in die Gewässer bzw. das Grundwasser gelangen. Hier sind insbesondere Öle, Tenside, Sedimente, die beim Bohren anfallen sowie Betonmilch, die beim Betonieren anfällt gemeint.

Die Bauwasserhaltung ist nur in die Donau möglich. Anfallendes Baugruben- oder Bohrwasser ist vor Einleitung in die Donau zu reinigen, dafür werden auf beiden Ufern mobile Absetzanlagen und teilw. Neutralisationsanlagen eingesetzt. Die Reinigung des anfallenden Bau- oder Bohrwassers betrifft insbesondere anfallende Spülflüssigkeiten oder anfallendes Grundwasser, welches beim Herstellen der Bohrpfähle verschmutzt wird.

Folgende **Auflagen und Hinweise** des LRA Donau-Ries (Untere Wasserbehörde) zur Bauwasserhaltung:

Auflagen und Hinweise aus technischer Sicht:

- Das einzuleitende anfallende Baugruben- oder Bohrwasser hat augenscheinlich klar zu sein. Die Einleitung von „trübem“ Wasser ist auszuschließen.
- Falls bei Bohrungen im Grundwasser Spülmittelzusätze verwendet werden, sind vom Bohrunternehmer die Anforderungen des DVGW-Merkblattes W 116 einzuhalten.
- Die beim Bohrvorgang anfallende Spülflüssigkeit (Wasser-Schlamm-Gemisch) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Sie ist bevorzugt in ein Absetzbecken oder Behälter zu pumpen. Der abgesetzte Schlamm ist gemäß den abfallrechtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Aus verwaltungsrechtlicher Sicht ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die Einleitung anfallender Spülflüssigkeit in ein Gewässer bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist rechtzeitig vor Durchführung des Vorhabens durch den AN bei der Kreisverwaltung zu beantragen.

Sämtliche Maßnahmen zur Reinigung anfallenden Baugrubenwassers müssen überschwemmungssicher ausgeführt werden. Maßgebend für die Auslegung ist das 100-jährige Hochwasser (HQ100 = +401,70m). Das gilt insbesondere für die Absetzbecken, Neutralisationsanlagen und Leitungen. Anfallende Stoffe sind durch den AN nachweislich zu entsorgen. Alternativ müssten die zugeh. Anlagen bei sich ankündigendem Hochwasser rechtzeitig aus dem Überschwemmungsgebiet entfernt werden (Bestandteil Hochwasserschutzkonzept).

Über die Reinigung, Einleitung oder Entsorgung der anfallenden Bau- oder Baugrubenwässer hat der AN ein Entwässerungskonzept aufzustellen, mit den beteiligten Behörden, dem AG und der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen zur Zustimmung vorzulegen. Die Einleitungserlaubnis (beschränkte Erlaubnis) ist durch den AN bei der unteren Wasserbehörde (Landratsamt Donau-Ries) einzuholen. Die Kosten hierfür sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Einheitspreise der Technischen Bearbeitung einzurechnen. Das Entwässerungskonzept hat folgendes zu beinhalten:

- Allgemeines Konzept der Entsorgung / Baubeschreibung
- Baustelleneinrichtungsplan mit Standort der Anlage und der Leitungen sowie ggf. der Einleitungsstellen
- Ggf. Konzept zur Hochwassersicherung der Anlage

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- Dauer des Betriebs der Anlage / der Einleitung
- Anfallende voraussichtliche Wassermenge

Die eingesetzten Geräte sind mit biologisch abbaubaren Betriebsmitteln (Hydrauliköle etc.) zu betreiben.

Für die Errichtung der Brücke sind ausschließlich geeignete Baumaterialien zu verwenden, die zu keiner Wassergefährdung führen. Wassergefährdende Stoffe, die während der Bauzeit zum Einsatz kommen, sind ordnungsgemäß zu verwenden (zugelassene Behälter, Auffangwannen etc.) und zu lagern. Bei aufkommendem Hochwasser sind diese Stoffe aus den überschwemmungsgefährdeten Bereichen rechtzeitig zu entfernen.

Sollten während der Bauausführung unvorhergesehene Schwierigkeiten auftreten, die zu einer Verunreinigung oder sonstigen nachteiligen Veränderung der Gewässer oder des Grundwassers führen können, oder sollte eine Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderung bereits eingetreten sein, sind sämtliche beteiligten Behörden sowie der AG und die örtliche Bauüberwachung unverzüglich zu benachrichtigen.

3.3.1 Hochwassersituation

Das Baufeld befindet sich in einem gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Die Baustelle ist hochwassersicher zu führen. Der Grundwasserspiegel unterliegt jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen und entspricht weitestgehend dem Wasserstand der Donau.

Vgl. auch Kapitel 2.1.

3.3.2 Konzept zur Wasserhaltung

Vgl. Baugrundgutachten.

Im Bereich des westlichen Baufeldes ist eine Überflutung des Geländes erst bei einem HQextrem zu erwarten, sobald der Uferdeich inkl. Spundwand überspült wird. Die Wasserhaltung in der westlichen Baugrube beschränkt sich daher zunächst auf die Ableitung von Tagwasser. Erst bei Hochwasserständen der Donau über 399,00m NHN kann es zu einer Durchnässung der Aushubsohle kommen, die eine offene Wasserhaltung erfordert.

Im Bereich des östlichen Baufeldes ist eine Überflutung des Geländes ab eines nicht vorhandenen Hochwasserschutzes bereits bei erheblich niedrigeren Hochwasserständen zu erwarten, vgl. Kapitel 2.6. Vor diesem Hintergrund soll die Baugrube allseitig wasserdicht eingespundet werden (Ok SPWK = HQ100+10cm), die Spundbohlen sind bis in die tertiären Schichten zu führen um auch eine unterseitige Abdichtung zu gewährleisten.

Die Wasserhaltung in der östlichen Baugrube beschränkt sich dann zunächst ebenfalls auf die Ableitung von Tagwasser. Erst bei Hochwasserständen der Donau

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

über 399,00m NHN kann es zu einer Durchnässung der Aushubsohle kommen, die eine offene Wasserhaltung erfordert.

Der AN gewährleistet die Trockenhaltung der Baugruben und Aushubsohlen und den Schutz der Aushubböden vor zusätzlicher Vernässung durch Niederschläge. Der Witterungsschutz von freiliegenden Böschungen ist einzurechnen.

Der AN gewährleistet ebenfalls den Schutz seiner (ggf. noch nicht fertig gestellten) Bauleistung. Darüber hinaus gewährleistet der AN durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen auch für höhere Wasserstände, dass keine Gegenstände aus überschwemmten Baugruben in die Oberflächengewässer ausgetragen werden.

3.4 Baubehelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe

Baubehelfe, Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe sind in erforderlichem 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, falls nicht explizit ausgeschrieben.

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 sowie der Bauhilfsmaßnahmen und Montagebehelfe sind durch den AN zu erstellen und durch den vom AG benannten Prüferingenieur statisch konstruktiv prüfen und freigeben zu lassen. Die Ausführung der Gründungen der Baubehelfe muss darüber hinaus durch den Baugrundsachverständigen des AG überprüft und freigegeben werden.** Die freigegebenen Ausführungspläne 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.
- Gerüste, Baubehelfe oder Baumaschinen müssen auch im unbelasteten Zustand dem Wasserdruck standhalten.
- Die Standsicherheit aller Gerüste, Baubehelfe oder Baumaschinen muss auch unter Berücksichtigung von Anströmdruck, Treibgutansammlungen, Anprall, Eisstoß usw. gewährleistet und nachgewiesen sein (Nachweis durch AN).
- Maßgebender Bemessungswasserstand ist der HQ100 = +401,70m NHN.
- Ein negativer Einfluss auf den Hochwasserabfluss muss ausgeschlossen sein.
- Die Schwimm- Krängungsstabilität von schwimmenden oder schwimmend gelagerten Gerüsten, Baubehelfen oder Baumaschinen bzw. Pontons incl. Kran muss nachgewiesen sein, ebenso die Sicherung gegen Verdriften.
- Falls schwimmende Fahrzeuge und Geräte zum Einsatz kommen, müssen diese ein gültiges Schiffsattest haben oder von einer Schiffsuntersuchungskommission zugelassen und gemäß BinSchStrO gekennzeichnet sein.

Die Auflagen des WWA Donauwörth und des LRA Donau-Ries für die Bauausführung sind zu beachten.

3.4.1 Baugruben-, Wandsicherungen, Verbaukonzept

Hinweis: Die endgültige Art der Ausführung der Baugrubensicherungen inkl. sämtlicher Nachweise bzw. Einholung aller erforderlichen Genehmigungen erfolgt nach Wahl des/durch den AN.

Der in den Ausschreibungsunterlagen dargestellte Ausführungsvorschlag der Baugruben ist Grundlage der Leistungsbeschreibung und definiert den Mindeststandard für die angebotene Lösung. Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Aushubmassen basieren auf den Annahmen gemäß Ausschreibungsplänen. Falls durch das vom AN gewählte, vom Ausführungsvorschlag abweichende Baugruben- bzw. Verbaukonzept zusätzliche Kampfmittelondierungen oder andere Leistungen oder ein erhöhter Aufwand erforderlich sind, kann der AN dadurch keine Nachforderungen oder Verzögerungen geltend machen.

Alle erforderlichen Vermessungsarbeiten zur lagegenauen Herstellung der Baugruben sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Einheitspreise der Baugruben einzurechnen.

Böschungsschultern bzw. freie Böschungsflächen sind nach Erfordernis gegen Vernassung oder Erosion zu sichern. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der Baugrubenpositionen einzurechnen.

Ein- und Ausheben von Baugeräten in/aus den Baugruben bzw. Anlegen und Umsetzen von Erdrampen sowie ggf. erforderliche Böschungssicherungsmaßnahmen sind ebenfalls in die Positionen der Baugruben einzurechnen. Der Aufwand zur Herstellung von Gründungen oberhalb/innerhalb der Baugruben ist in die Einheitspreise der jew. Gründungs-Positionen einzurechnen.

Falls die dargestellten Abmessungen der Baugruben bzw. Baugrubenverbauten für die vom AN gewählten Herstellungsverfahren für Gründungen, Fundamente und Unterbauten, etc. nicht ausreichend sein sollten, sind sämtliche mit Vergrößerung/Verkleinerung der Baugruben verbundenen Planungen, Nachweise und Genehmigungen sowie alle dazugehörigen und mit der geänderten Ausführung verbundenen Kosten in die Einheitspreise der jeweiligen Baugrubenpositionen einzurechnen.

Hinweis Baugrubensohlen:

Zur Herstellung der Befahrbarkeit der Baugrubensohlen muss unterhalb der vorges. Pfahlkopfplatten und Sauberkeitsschichten ein weiterer Bodenaustausch und die Herstellung einer 30cm dicken Schotter-Tragschicht erfolgen, vgl. Baugrund-Gutachten:

„Unter der Fundamentplatte des Widerlagers ist eine Schottertragschicht nach ZTV-T 0/32 von 30cm Stärke vorzusehen, um das Arbeiten bei der Fundamentherstellung zu erlauben. Die Tragschicht ist mittels Anbauverdichter oder Rüttelplatte zu verdichten.“

Die Baugruben sollen wie folgt ausgeführt werden (Ausführungsvorschlag):

3.4.1.1 Baugrube westliches Ufer

Geböschte Baugrube in Achsen 10 - 20

Die Baugrube auf dem westlichen Baufeld (**Achsen 10 - 20**) soll geböscht ausgeführt werden. Für zulässige Böschungsneigungen vgl. Baugrundgutachten.

Zur Herstellung der Zugänglichkeit muss nach Abtragen der Straßenbefestigung bzw. oberen Bodenschichten/Auffüllungen (Abtragshöhe ca. 30cm) zunächst der vorh. Deich (HWS-Maßnahme des WWA Donauwörth mit OK ca. +402,00m) rückseitig bis zu der dort mittig verlaufenden Spundwand abgegraben werden (ca. +400,70m, Abtragshöhe ca. 1,30m).

Hinweis:

Gem. Aussage des WWA Donauwörth ist die HWS-Maßnahme / Spundwand auch ohne zusätzliche Maßnahmen für diesen Bauzustand statisch nachgewiesen. **Falls zur Herstellung der Baugrube landseitig tiefere Abgrabungen erforderlich sind, müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung der Spundwand durchgeführt werden!**

Zur vorh. Höhensituation:

- ➔ Die OK der Spundwand / HWS-Maßnahme liegt auf ca. +402,00m
- ➔ Die GOK des Bestandsgeländes liegt im Mittel auf ca. +401,00m
- ➔ Die GOK des Baufeldes nach Abtrag der Asphaltdecken etc. liegt auf ca. +400,70m
- ➔ Die OK der Pfahlkopfplatte liegt auf +400,60m
- ➔ Die OK der Bohrpfahl-Bewehrung liegt auf ca. +400,55m
(=> Bohrebene oberhalb OK Bewehrungskorb)
- ➔ Die UK der Pfahlkopfplatte liegt auf +399,40m
- ➔ Die UK der Baugrube (inkl. 10cm Sauberkeitsschicht und 30cm Schottertragschicht, vgl. unten) liegt somit auf ca. +399,00m

- ➔ **Dementsprechend muss die Spundwand landseitig bereichsweise / im Bereich der Baugrube auf einer Höhe von ca. 3,00m freigelegt werden**

Hinweis zu Böschungen (flach anlegen 1:2 bis 1:3):

Bei Hochwasserereignissen kann die Baugrube West vor einer Selbstflutung durch Überströmung > 402,14m bereits durch Um- bzw. Unterströmung von sohlseitig geflutet werden. Dies ist bei der Anlage der Böschungen zu beachten und ggf. ein entsprechend lastfreier Streifen mit einer Breite von bis zu ca. der 3-fachen Böschungshöhe vorzusehen.

Achtung:

Die Standsicherheit der vorh. Spundwand kann für diesen Bauzustand **NICHT** nachgewiesen werden. Der wasserseitige Erddruck (und darüber hinaus der Wasserdruck bei entsprechenden Hochwasser-Ereignissen) führt bei landseitigen (unsymmetrischen) Abgrabungen von > 1,50m zu kritischen Kopfverformungen und möglichen Beschädigungen der Spundwandschlösser.

Dementsprechend müssen bauzeitliche Zusatzmaßnahmen ergriffen werden, um die Standsicherheit der vorh. Spundwand / HWS-Maßnahme sicherzustellen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Bei Abgrabungen Gesamthöhe > 1,50m muss diese wechselseitig springend in Teil-Abschlägen dh(i) ≤ 1,50m ausgeführt werden.

Über eine rechnerische Überprüfung wurden für die unterschiedlichen landseitigen Bauzustände (d.h. Aushub-Tiefen) korrespondierende, zul. Wasserstände und ggf. erforderliche Zusatzmaßnahmen ermittelt, vgl. Anlage und folgenden Auszug:

Bauzustand*	Landseitige Aushub-Tiefe	rechn. zul. Wasserstand Donau
A1+2	+399,00	+400,15 (ca. HQ5)
R3	+399,40	+400,85 (ca. HQ10)

Erläuterungen zum Bauzustand A1+2* (* vgl. Anlage Stat. Berechnung SPW-Verbau):

- Landseitiger Aushub der Baugrube auf +399,00 (UK Schotter-Tragschicht)
- Wasserseitige Abgrabung des Deichs auf +400,25m (OK Uferweg)
- Spundwand standsicher bis HW-Kote +400,15 ca. HQ5

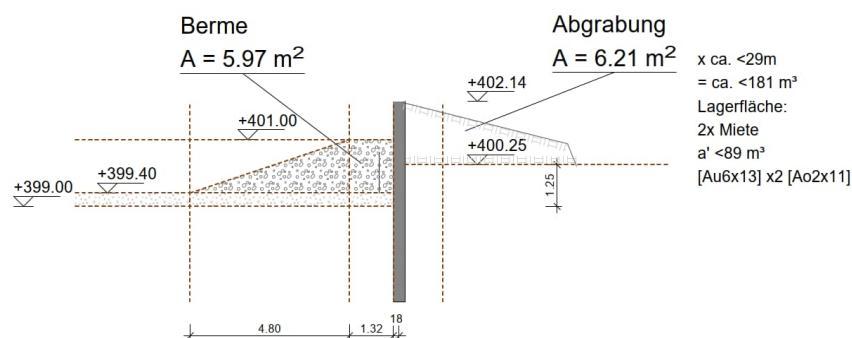
→ Bei höheren HW-Ständen als ca. HQ5 müssen rechtzeitig Notfallmaßnahmen umgesetzt werden (Landseitige Stütz-Schüttung am Spundwandfuß vgl. unten)

Erläuterungen zum Bauzustand R3* (* vgl. Anlage Stat. Berechnung SPW-Verbau):

- Landseitiger Aushub der Baugrube auf +399,40 (längerfristiger Bauzustand während der Herstellung der Pfahlkopfplatten des Widerlagers, Koppelbalkens und Abspannfundamentes)
- Wasserseitige Abgrabung des Deichs auf +400,25m (OK Uferweg)
- Spundwand standsicher bis HW-Kote +400,15 ca. HQ10

→ Bei höheren HW-Ständen als ca. HQ10 müssen rechtzeitig Notfallmaßnahmen umgesetzt werden (Landseitige Stütz-Schüttung am Spundwandfuß vgl. unten)

Notfallmaßnahme: Stütz-Schüttung am Spundwandfuß:

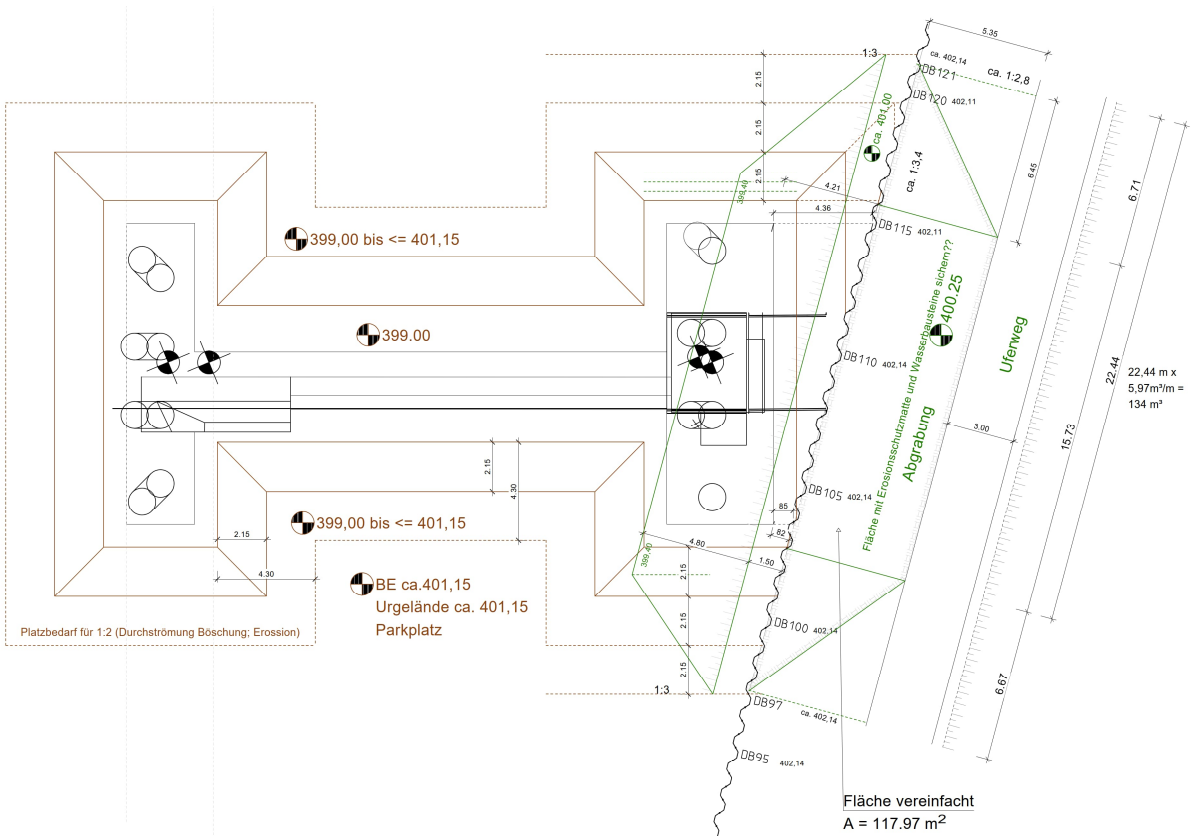


Auflage für die Bauausführung:

Zu Zeiten einer ausgehobenen Baugrube mit Aushubtiefe $< +400,30\text{m}$ muss bauseits eine entsprechende Menge Schüttgut für die **Notfall-Maßnahme** vorgehalten werden.

Das erforderliche Lagervolumen ergibt sich aus der seitlichen Ausdehnung der Baugrube. Für den Fall einer vollständigen Abgrabung sind dafür ca. 135m³ Schrotten erforderlich. Die Abmessungen der zugeh. Miete betragen ca. 19,00m x 6,00m, vgl. folgende Skizze.

Baubeschreibung



3.4.1.2 Baugrube östliches Ufer

Baugrube mit wasserdichtem Spundwandverbau in Achsen 60 - 70

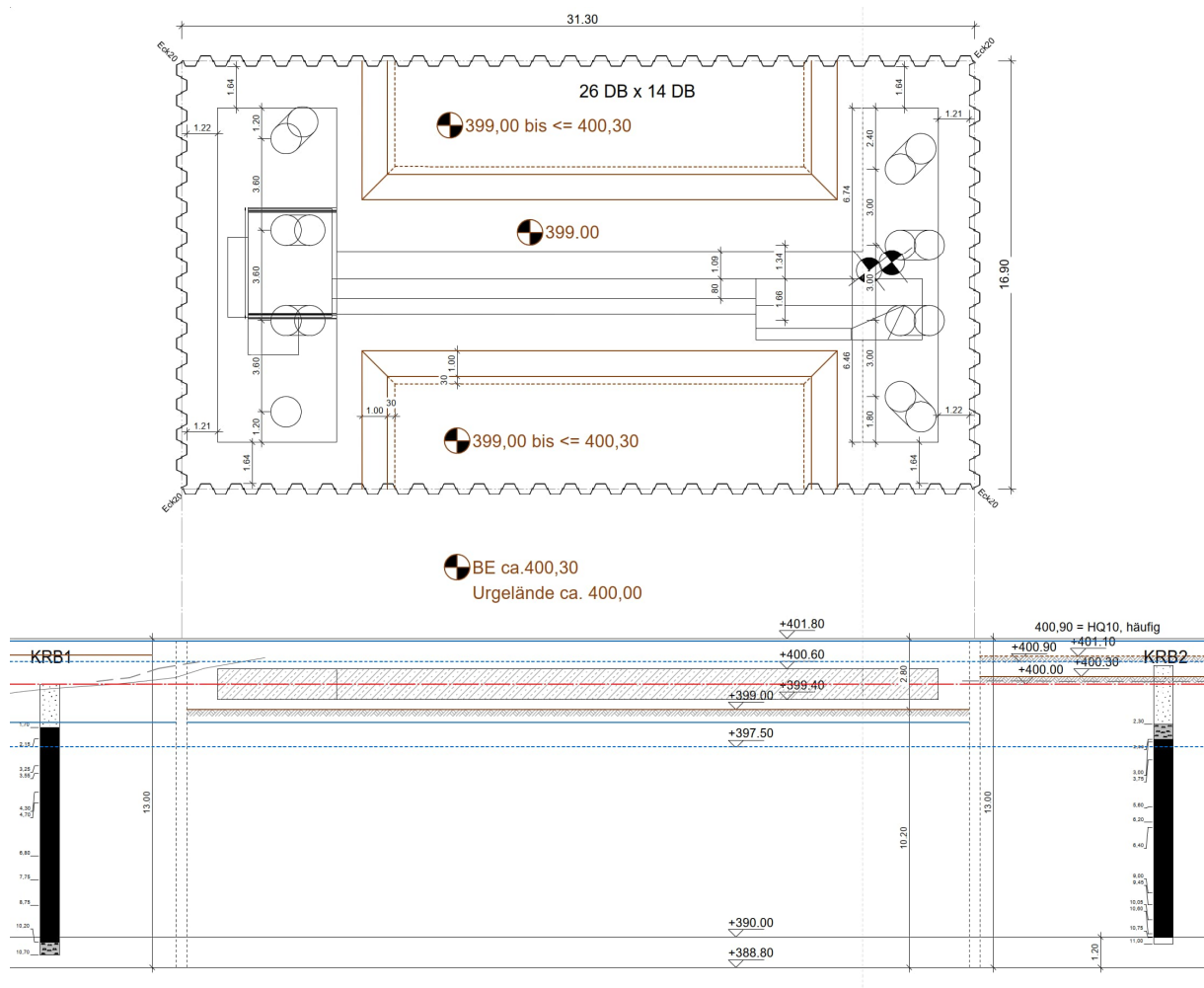
Die Baugrube auf dem östlichen Bauﬂeld (**Achsen 60 - 70**) soll durch wasserdichte Spundwände hergestellt werden. Die Spundwände sind nach Fertigstellung der Unterbauten wieder auszubauen.

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth Baubeschreibung

Hinweis 1 zu Spundwandkästen: Maßnahmen zur Herstellung

Der Spundwandkasten in Achsen 60 – 70 stehen planmäßig ca. 1,50m aus dem Boden heraus (OK SPWK ca. 401,80m), vgl. folgende Prinzipskizze. In die Einheitspreise der Spundwandkästen sind daher sämtliche zusätzlichen Maßnahmen zur Herstellung des Spundwandkastens und zur Herstellung der Zugänglichkeit der Baugrube einzurechnen, z.B. Hilfsgerüste, Gerüst- bzw. Treppentürme, Hubsteiger, etc.

Erschwernisse bzw. zus. Maßnahmen für Arbeiten innerhalb des Spundwandkastens sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die jew. Leistungspositionen einzurechnen (z.B. Baugrubenaushub, Baugrubensohle, Fundamente, Verfüllung, Rückbau, etc.).



Hinweis 2 zu Spundwandkästen: Rückbau

Nach Fertigstellung der Gründung, der Pfahlkopfplatte, des Abspannfundamentes, des Koppelbalkens und des Widerlagers müssen die Spundwände wieder zurückgebaut/gezogen werden.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Hinweis 3 zu Spundwandkästen: Ziehen mit Nachschlagen

Es ist nicht auszuschließen, dass bodenseitige Einflüsse bzw. Verkantungen der Spundwandschlösser das planmäßige Ziehen der Spundbohlen erschweren/behindern.

Daher sollten die Bohlen planmäßig mittels Rüttler gezogen werden, um nach Bedarf ein Nachschlagen der Bohlen zur Überwindung der Hindernisse zu ermöglichen.

Zur vorh. Höhensituation:

- ➔ Die GOK des Bestandsgeländes liegt im Mittel auf ca. +400,00m
- ➔ Die OK der Pfahlkopfplatte liegt auf +400,60m
- ➔ Die OK der Bohrpfahl-Bewehrung liegt auf ca. +400,55m
(=> Bohrebene oberhalb OK Bewehrungskorb)
- ➔ Die UK der Pfahlkopfplatte liegt auf +399,40m
- ➔ Die UK der Baugrube (inkl. 10cm Sauberkeitsschicht und 30cm Schottertragschicht, vgl. unten) liegt somit auf ca. +399,00m

Verbaukonzept des Spundwandkastens und Baugruben

Das Konzept zum Herstellen und Rückbau der Spundwandkästen sieht folgende Arbeitsschritte / Verfahren vor:

1. Herstellen der wasserdichten Spundwandkästen nach Fertigstellung der Bohrpfähle, OK Spundwandkästen auf HQ100+10cm = +401,80m
2. Aushub der Baugruben im Trockenen mit Restwasserhaltung bis auf UK Pfahlkopfplatten - 40cm, UK Baugrube = +399,00
3. Herstellen der Schotter-Tragschicht d = 30cm
4. Herstellung der Sauberkeitsschicht d = 10cm
5. *Freilegen der Pfahlköpfe, Herstellung Pfahlkopfplatten, Abspannsockel, Koppelbalken, Widerlager etc.*
6. Sukzessives Verfüllen der Baugruben / Ziehen der Spundwand-Bohlen vor Herstellung der Überbauten

3.4.2 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. Für die Anordnung von Gerüsten in Überschwemmungsgebieten vgl. Kap. 3.4. Erstellung der Gerüste nach statischen, konstruktiven und sicherheitstechnischen Erfordernissen, alle Nachweise und Einholung von Genehmigungen durch den AN.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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, Verstreibungen, Aussteifungen, Lasteinleitungen, Vorrichtungen zum Heben / Absenken / Ausrichten mit hydraulischen Pressen,
- Heben / Absenken / Ausrichten von Traggerüsten,
- Erdung von Gerüsten oder Gerüstteilen,
- Prüfnachweis des Gerüsthersellers 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.

3.4.2.1 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.

3.4.2.2 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.

3.4.2.3 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“ 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“ einzurechnen, sofern keine separaten Leistungspositionen vorgesehen sind.

3.4.3 Montageeinrichtungen und Baugeräte

Für Fertigung, Transport und Herstellung des neuen Donausteges sind Baugeräte erforderlich, u.a. z.B. Baumaschinen, Hebezeuge (z.B. Turmdrehkrane, Mobilkrane etc.), Hilfseinrichtungen, Hydraulikpressen, SPMT, Verschiebeinrichtungen, Kettenzüge, Hubsteiger, etc.

Die Wahl geeigneter Montageeinrichtungen bzw. Baugeräte sowie deren ausreichende Dimensionierung obliegt dem AN. Bei der Auswahl sind insbesondere die

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

Die Baumaschinen sind in den Arbeitsruhezeiten nur auf den hierfür vorgesehenen Baust Straßen 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 Gewässern 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.

3.4.3.1 Mobilkran für Brückenmontage Ostufer

Die östliche Baugruppe des Überbaus soll vom östlichen Ufer aus eingehoben und montiert werden. Dafür ist ein großer Mobilkran mit ca. folgenden Krankapazitäten erforderlich:

Gewicht der östlichen Baugruppe ca. 48to
Erf. Auslegerlänge ca. 30m

Krankapazität **ca. 700to Mobilkran mit 8 Achsen** z.B. Liebherr LTM 1650-8.1
Stützkräfte ca. 2.000kN

Die Zufahrt ZF über die Flutmulde muss entsprechend der zugeh. Schleppkurve des tatsächlich eingesetzten Mobilkranes hergerichtet sein. Der Stellplatz am Donauufer muss entsprechend der Stützkräfte des tatsächlich eingesetzten Mobilkranes hergerichtet sein.

3.4.3.2 Mobilkran für Brückenmontage Westufer

Die westliche und die mittlere Baugruppe des Überbaus soll vom westlichen Ufer aus eingehoben und montiert werden. Dafür ist ein großer Mobilkran mit ca. folgenden Krankapazitäten erforderlich:

Gewicht der westlichen Baugruppe ca. 48to
Erf. Auslegerlänge ca. 30m
Gewicht der mittleren Baugruppe ca. 34to
Erf. Auslegerlänge ca. 54m

Krankapazität **ca. 750to Mobilkran mit 9 Achsen** z.B. Liebherr LTM 1750-9.1
Konfiguration mit Gitterspitze zur Montage des Mittelteils
Stützkräfte max. ca. 1.850kN

Der Stellplatz am Donauufer hinter der vorh. Spundwand muss entsprechend der Eckkräfte des tatsächlich eingesetzten Mobilkranes hergerichtet sein. Ggf. erforderliche Bodenverbesserungsmaßnahmen oder Hilfsgründungen sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise zum Einsatz des Mobilkranes einzurechnen.

3.5 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.

3.5.1 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial, Mineralstoffe

Zum Einsatz kommen zum Wiedereinbau geeignete Aushubmassen oder/und amtlich zugelassene Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterialien und Mineralstoffe von güteüberwachten Lieferwerken. Das Wiederverfüllen der Baugruben darf nur mit geeignetem, verdichtungsfähigem Material erfolgen.

Vor dem Einbau von Bodenmaterial hat der AN ohne besondere Aufforderung Eignungsnachweise (Gutachten, Zeugnisse) einer anerkannten Prüfstelle vorzulegen, die bescheinigen, dass die Erdmassen uneingeschränkt für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind.

Die Gutachten/Zugnisse müssen u. a. über folgende Punkte Auskunft geben:

- Bodenart (DIN 18196)
- Entnahmestelle und Menge
- Körnungslinie (ggf. mit Schlammanalyse)
- Wasserdurchlässigkeit
- Nachweis der Frostepfindlichkeit (z. B. Frostkriterien nach Casagrande)
- Nachweis der Frostbeständigkeit
- Nachweis über die Einhaltung der Filterregel nach Terzaghi (gegenüber dem anstehenden Boden)
- Nachweis der Proctordichte
- Nachweis der Tragfähigkeit und Verdichtung (Ev2- und Ev1-Modul und Quotient Ev2/Ev1)
- Nachweis über chemisch inerte, nicht kontaminierte Erdstoffe für Baugrubenverfüllung
- Genaue Einbauanweisungen (Wassergehalt, Schütthöhe, Zahl der Verdichtungsvorgänge und Angabe des Verdichtungsgeräts)

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Sämtliche Erschwernisse, die sich aus ggf. beengten räumlichen Verhältnissen ergeben, sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die ZTV E-StB sind zu beachten.

Sämtliche Prüfungen sind Sache des AN und finden unter Überwachung des AG statt. Die ausgewerteten Untersuchungsergebnisse sind dem AG schriftlich in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Für das Hinterfüllen von Bauwerken sind die Richtzeichnung des BMV zu beachten.

3.5.2 Baugrundverbesserung

Baugrundverbesserungen sind nicht vorgesehen. Für bauzeitliche Stabilisierungsmaßnahmen der Böden zur Herstellung der Befahrbarkeit vgl. Baugrundgutachten sowie Kapitel 1.1.4 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

3.5.3 Tiefgründungen

Die Bauwerksgründung ist in die Geotechnische Kategorie 3 nach DIN EN 1997-1 einzuordnen, vgl. Baugrundgutachten bzw. Kapitel 2.7. Es gilt EA-Pfähle, falls im Folgenden nicht explizit festgelegt.

Alle erforderlichen Vermessungsarbeiten zur lage- und richtungsgenauen Herstellung der Tiefgründungen sind in die Einheitspreise der Gründungen einzurechnen.

Alle Arbeiten der Tiefgründungen sind mit den Arbeiten der Baugruben, Erdbau, Wasserhaltung, Aufschlussbohrungen und Kampfmittelsondierungen, etc. zu koordinieren. Alle anfallenden Reststoffe/Verschnitte/Abfälle/Bohrgut in flüssiger und fester Form (einschl. Bohr- und Spülwasser/-schlamm) sind vom AN aufzufangen, zu räumen und fachgerecht zu entsorgen, die Kosten dafür sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Einheitspreise der Gründungen einzurechnen.

Die Überprüfung der Gründungssohlen bzw. Bestätigung der Pfahllängen (Tiefgründung) erfolgt durch den AG im Zusammenwirken mit einem vom AG beauftragten Baugrundsachverständigen. **Die Gründungskörper (Großbohrpfähle) dürfen erst betoniert werden, wenn vom AG die Freigabe zum Betonieren gegeben wurde.**

Der AN hat sich über Lage und Zugänglichkeit der Baustelle, insbesondere im Hinblick auf die Zufahrt und Positionierung des Bohrgeräts, zu informieren. Eventuelle Zusatzmaßnahmen (z.B. die Vergrößerung des Arbeitsplanums wegen spezifischer Bohrgerätgröße) werden nicht gesondert vergütet und sind bei der Einheitspreisbildung der Arbeitsebenen einzurechnen.

Falls nicht explizit ausgewiesen, erfolgt keine zusätzliche Vergütung für die Aufwendungen der Baustelleneinrichtung und -räumung im Zusammenhang mit der Herstellung von Tiefgründungen, sowie für

- das Bereithalten und den Betrieb aller erforderlichen Geräte,
- die Sonderkosten,
- alle erforderlichen Umstellungen der Einrichtung,

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- das Auf- und Umstellen der Geräte,
- die Herstellung allfällig erforderlicher Arbeitspodeste oder ein allfällig erforderliches Bohrplanum,
- den An- und Abtransport zum Arbeitspodest oder zum Bohrplanum,
- die Kosten für das Wiederherstellen eines ordnungsgemäßen Zustandes der beanspruchten Flächen.

Sämtliche Aufwendungen für o.g. Maßnahmen sind in die Einheitspreise zum Einsatz der Bohrgeräte einzurechnen.

3.5.3.1 Bohrpfähle

Die Ausführung der Bohrpfähle erfolgt gem. ZTV-ING Teil 2 Abschnitt 2, wenn im Folgenden nicht anders festgelegt.

Die Bohrpfähle werden aus Beton C35/45 hergestellt. Im Gegensatz zu ZTV-ING Teil 2 Abschnitt 2 Kapitel 3.1.3 (3) wird die rechnerische Festigkeit nicht auf die Festigkeitsklasse C30/37 begrenzt. Um die rechnerische Festigkeit planmäßig zu gewährleisten, werden die Pfähle verrohrt gebohrt und im oberen Bereich besonders sorgfältig hergestellt. **Das Freilegen der Anschlussbewehrung an den Pfahlköpfen erfolgt durch Fräsen mit dem BREXTOR-System o.glw., um das Betongefüge im Anschlussbereich an die Pfahlkopfplatten nicht durch erschütterungs-intensive Stemm-Arbeiten zu schädigen!**

Der AN bestätigt mit seiner Angebotsabgabe, dass er über die notwendige Erfahrung und die erforderlichen Herstellungsverfahren verfügt, um die geforderte Betonfestigkeit durch eine sorgfältige Herstellung der Pfähle zu gewährleisten. Der AN bestätigt mit seiner Angebotsabgabe des Weiteren, dass er keine Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung hat.

Folgende Anforderungen sind zu beachten und, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzurechnen:

- **Konsistenzklasse F5: fließfähiger Beton**
- **Ausbreitmaß > 56cm**
- **Festigkeitsentwicklung: langsam**
- **Durchmesser Größtkorn: 16mm**

Für das Bohrwasser aus der Bohrpfahlgründung wird ein Absetzbecken mit Neutralisationsanlage vorgesehen, vgl. Kapitel 3.3.2.

Es gilt die Expositionsklasse gem. der Angaben auf den Ausführungsplänen.

Sämtliche Aufwendungen aus den Forderungen der ZTV-ING Teil 2 Abschnitt 2 Kapitel 3.1.3 (7), (9), (11) sind in die Einheitspreise der Bohrpfähle einzurechnen.

Vorgaben / Nebenarbeiten für die Pfahlherstellung:

- Für die Pfahlarbeiten ist an beiden Ufern ein tragfähiges **Arbeitsplanum** herzustellen, vgl. oben. Auf der Westseite ist diese Situation weithin gegeben.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- Die Pfahlbohrungen müssen in jedem Fall mit einer **Hilfsverrohrung** hergestellt werden. Um Grundwasserzutritte in das Bohrloch möglichst zu verhindern, muss während des Bohrens der Pfähle die Verrohrung soweit wie möglich vorseilen.
- Das Betonierrohr zum Einbringen des Betons muss bis zur Bohrlochsohle geführt werden und mindestens 2m in das Tertiär einbinden, damit keine Entmischungen des Betons (im Grundwasser) auftreten können.
- Ein Aufweichen der Pfahlaufstandsfläche ist in jedem Fall zwingend zu vermeiden, da sich andernfalls die Tragfähigkeitseigenschaften massiv verschlechtern können. Entsprechend ist der letzte Pfahlmeter erst abzu bohren, wenn gleichzeitig Pfahlbeton vor Ort in der Anlieferung bereitsteht.
- Die Verrohrung darf erst dann gezogen werden, wenn ein ausreichender Überlagerungsdruck des Betons vorhanden ist.
- Der genaue Beginn der Pfahleinbindestrecke muss während der Bohrarbeiten vom Baugrundgutachter festgelegt werden. Es kann somit erforderlich werden, die Einbindestrecke bereichsweise zu vergrößern.

Der Aufwand für die hier beschriebenen Vorgaben und Nebenarbeiten ist, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise der Pfahlgründungen einzurechnen.

3.5.4 Schalung / Betonoberflächen

3.5.4.1 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 wird auf die besondere Gestaltung des Bauwerks hingewiesen. Der AN hat spätestens 8 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.

Schalhautreaster, 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.

Eine Änderung der Schalung (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. Unterschnittene Schalungsflächen, sofern sie nicht Bestandteil

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

der direkten Ansicht sind, sind mit einer Schalungsbahn (z.B. Zemdrain) zu versehen. Die Kosten hierfür sind in den EP der Betonbauteile 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.

3.5.4.2 Sichtbetonklassen

Alle sichtbaren Betonoberflächen sind in Sichtbetonklasse SB2 gem. „Merkblatt Sichtbeton“ des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins e.V. (DBV) auszuführen. Soweit nachfolgend nichts 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. Die Schalung ist so herzustellen, dass die Sichtbetonqualität bis 30 cm unter Geländeoberfläche erreicht wird.

3.5.4.3 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.

3.5.4.4 Abstandhalter

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

3.5.4.5 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. Alle sichtbaren Betonoberflächen sind mit einem permanenten Anti-Graffiti-System (AGS) zu versehen.

Darüber hinaus sind folgende Kriterien zu erfüllen:

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- 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 (z.B. Multiplex Furniersperrholz) mit geschliffener Oberfläche, Phenolharzfilm und werkseitig geölt mit umweltfreundlichem Trennmittel nach WGK 1.
- **Endgültige Festlegung der Schalungsplatten nach Bemusterung und Freigabe durch den AG**
- Rahmenschalungen sind nicht zulässig.
- In den Schalelementstößen ausgetretener Zementleim/Feinmörtel ist nur bis ca. 5mm Breite und ca. 5mm Tiefe zulässig (Anforderungsklasse AF3).
- Der Oberflächenversatz an Schalhautfugen ist auf 5mm zu begrenzen.
- Die Schalhautstöße sind geeignet abzudichten.

3.5.4.6 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.

3.5.4.7 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.

3.5.4.8 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.

3.5.5 Beton

Die in den nachfolgenden Teilen dieses Kapitels beschriebenen Anforderungen an Bauteile aus Beton und Stahlbeton stellen gemeinsam mit den weiteren Angaben, insbesondere aus Kapitel 3.12.1, sowie den Angaben auf den beigefügten Plänen das vorläufige Betonbaukonzept des AG (BBQ-Phase 5) im Sinne der DIN 1045-1000 dar.

Die Bauteile des Bauwerks sind den Bauteilklassen BBQ-E und BBQ-S zuzuordnen, es sind die zugehörigen Kommunikationsstrukturen anzuwenden und die zusätzlichen Angaben und Spezifikationen zu beachten.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Der AN schreibt das BBQ-Konzept nach DIN 1045-1000 in Verbindung mit ZTV-ING Teil 3 Anhang A im Zuge der Ausführung fort, einschl. Abstimmung mit dem AG, dem Prüfenieur, der Bauüberwachung und den anderen an der Bauausführung Beteiligten (BBQ-Phase 8 und 9).

Die Angaben des vorläufigen BBQ-Konzeptes dienen dem AN als Grundlage für die Fortschreibung des BBQ-Konzeptes. Der AN übernimmt bei der Fortschreibung des BBQ-Konzeptes die verantwortliche Federführung.

Vorgesehene Änderungen gegenüber dem vorläufigen Betonbaukonzept sind dem AG rechtzeitig und transparent darzustellen inkl. möglicher Auswirkungen auf einzelne Vertragsleistungen und mögliche Wechselwirkungen (z.B. Bewehrungsgrade, Transportbeton, Arbeitsfugen, Nachbehandlung, etc.)

Alle zugeh. Leistungen sind in die entsprechende Position des LV („Betonbaukonzept/ BBQ-Koordinator“) einzurechnen.

3.5.5.1 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 6 Wochen vor Betonierbeginn zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen, vgl. auch Kapitel 3.12.1.

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 Aufsichtskräfteinsatz 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 Untersichtbetonen)

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- 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 3.5.5.8.

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 6 Wochen 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.

Weiterhin hat der AN für Bauteile, die sich im Grundwasserbereich befinden, jeweils 4 Wochen vor Betonierbeginn Nachweise beim AG vorzulegen, die belegen, dass die verwendeten Baustoffe und Einzelkomponenten (Zuschlagstoffe, Bindemittel, Zusatzstoffe und -mittel, etc.) grundwasserverträglich sind.

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.

3.5.5.2 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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

3.5.5.3 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.

3.5.5.4 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.

3.5.5.5 Massige Bauteile

Für Bauteile $d > 80$ cm ist die DAfStb-Richtlinie für massige Bauteile aus Beton anzuwenden. Der AN hat einen Qualitätssicherungsplan nach DAfStb-Richtlinie zu erstellen. Insbesondere ist die verlängerte Nachbehandlung für massige Bauteile in der Ausführungsplanung, während des Bauablaufes zu berücksichtigen und nachzuweisen.

Betontechnologische Maßnahmen zur normativen Begrenzung der maximalen Kerntemperatur von 70°C durch Entwicklung der Hydratationswärme und zur Einhaltung einer maximalen Temperaturdifferenz zum Bauteilrand zur Vermeidung von Rissbildungen aus Zwangsspannungen aufgrund der Betonerhärtung sind vom AN im Qualitätssicherungsplan explizit aufzuführen und nachzuweisen.

Im Qualitätssicherungsplan sind alle qualitätsrelevanten Maßnahmen sowie die Verantwortlichkeiten bei Betonherstellung und Ausführung zu dokumentieren.

Alle Aufwendungen für die Planung und Ausführung der betontechnischen Maßnahmen für die Herstellung massiger Bauteile sind in die entsprechenden Leistungspositionen für die Herstellung der Betonbauteile einzurechnen.

3.5.5.6 Selbst- bzw. Leichtverdichtender Beton (SVB/LVB)

Falls leicht- oder selbstverdichtender Beton zum Einsatz kommt, ist die „DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton (SVB-Richtlinie)“ und DIN EN 206-9 „Ergänzende Regelungen für selbstverdichtenden Beton“ zu berücksichtigen. **Alle damit verbundenen Kosten sind in die entspr. Einheitspreise einzurechnen.**

Die Oberflächeneigenschaften von Sichtbetonbauteilen müssen am ganzen Bauwerk einheitlich sein, insbesondere an Übergängen zwischen Bauteilen aus Normal-Verdichtetem Beton und Leicht- bzw. Selbstverdichtendem Beton.

Hinweis zur Betonage der Abspannfundamente

Die Abspannfundamente sind oberseitig vollständig durch die Fußplatten der Abspannungen verdeckt, wodurch eine konventionelle Betonage von oben behindert wird. Der Beton soll daher durch Einpumpen von unten eingebracht werden. Alle damit verbundenen Aufwendungen inkl. Auslegung der Schalung auf höheren Schalungsdruck sind in die Einheitspreise der Abspannfundamente einzurechnen.

3.5.5.7 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.

3.5.5.8 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 3.5.5.1.

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.

3.5.5.9 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.

3.5.5.10 Bewehrungsabnahme

Der AG ist vom AN zwecks Bewehrungsabnahme spätestens 3 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.

3.5.5.11 Zement

Die Gleichmäßigkeit der Zemente ist anhand der 28-Tage Normdruckfestigkeit nach DIN EN 196 nachzuweisen. Zur Beschränkung von Temperaturrissen sind Zemente einzusetzen, deren Rissneigung eine rissarme Herstellung der Konstruktionen garantiert. Es soll ein Beton mit geringer Hydratationswärmeentwicklung verwendet werden. Der Zementgehalt ist dementsprechend zu wählen.

Die Qualität des Zementes ist durch folgende Prüfungen im Zuge der Eignungsprüfung bei Beginn der Betonarbeiten und einmal monatlich nachzuweisen:

- Zementfestigkeit nach 1, 2 und 28 Tagen
- Erstarrungsbeginn
- Spezifische Oberfläche
- Rückstand auf dem 0,09 mm Sieb
- Erwärmung eines Normenmörtels 1 : 3 : 0,50 während der ersten 24 Stunden in einem Dewar-Gefäß

Laut EA-Pfähle wird für Pfähle die Verwendung von Zementen mit großer Oberfläche empfohlen (Blainewert > 3800 cm²/g).

Für selbst- oder leichtverdichtenden Beton gelten die o.g. Regelwerke.

3.5.5.12 Fließmittel

Es dürfen nur Fließmittel mit dem Prüfzeichen des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) eingesetzt werden. Für selbst- oder leichtverdichtenden Beton gelten die o.g. Regelwerke.

3.5.5.13 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.

3.5.5.14 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).

3.5.5.15 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.

3.5.5.16 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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

3.5.5.17 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.

3.5.5.18 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, die Kosten dafür sind in die jew. Einheitspreise einzurechnen.
- Beim vorliegenden Projekt sind für folgende Bauteile Probewürfel und Druckfestigkeitsnachweise im jeweiligen Umfang herzustellen:
 - Überbau Fertigteile: jeweils 3 Probewürfel/Nachweise für jeden VFT-Träger nach 1, 3, 7, 28 Tagen
 - Überbau Ortbeton: jeweils 3 Probewürfel/Nachweise für jeden Betonierabschnitt nach 1, 3, 7, 28 Tagen

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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

3.5.5.19 Vergussbeton, Vergussmörtel

Zum Untergießen von Bauwerkslagern, Stützenfußpunkten, Verankerungen, etc. kommt gem. ZTV-ING Teil 6-8 Kapitel 2.4 (3) Vergussbeton oder Vergussmörtel zum Einsatz. Es gilt die *„Richtlinie Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“* des DAfStb. Die Mörtel müssen mindestens der Schwindmaßklasse SKVM III und der Frühfestigkeitsklasse B entsprechen.

3.5.6 Einbauteile

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.

3.5.7 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. Insbesondere an Bauteilübergängen, Einbauteilen, Verankerungen, im Bereich von Krümmungen/veränderlichen Bauteildicken/veränderlichen Neigungen/veränderlichen Überbaubreiten, Fundamenten mit Verankerung der Stützen und Bohrpfähle, etc. ist z.T. mit sehr hohen Bewehrungsgraden und komplexen Einbau-

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

verfahren zu rechnen. Erschwernisse hieraus, die auch ggf. zu besonderen Einbau- oder Verdichtungsverfahren bzw. Betonkörnung des Frischbetons führen können, sind in die Einheitspreise der jew. Betonbauteile einzurechnen.

3.5.8 Baustahl

3.5.8.1 Allgemeines

Ausführung

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

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.

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 vorzulegen. 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.

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

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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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

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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

- 5) Der Aufwand zur Herstellung der Stahlkonstruktion aus verwundenen Blechen ist in die Einheitspreise 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).

3.5.8.2 Toleranzen

Soweit nicht anders vereinbart, gelten die Allgemeintoleranzen nach DIN EN 1090-2 in Verbindung mit DIN EN ISO 13920 Toleranzklasse B und F. Für die ergänzenden Herstelltoleranzen gem. EN 1090-2 Kapitel B.2 wird Klasse 2 gefordert.

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.

3.5.8.3 Herstellerqualifikationen

Für die Stahlbauarbeiten ist die Herstellerqualifikation nach EXC3 mit entsprechenden Schweißzertifikaten nach DIN EN 1090-2 erforderlich.

Zur Sicherstellung einer reibungslosen Abwicklung der Fertigung, ist ein Informationsgespräch vor Beginn der Werkstattarbeiten mit den Projektverantwortlichen und der Qualitätssicherung des AN und AG erforderlich.

3.5.8.4 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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- Aufstellung der gültigen Schweißer- und Bedienerprüfungen nach EN 287-1 und DIN EN ISO 14732
- Schweißplan und Imperfektionsplan
- Materialverteilungsplan mit Zusatzangaben bzgl. Stahlgütegruppen und Z-Güte
- Inspektions- und Prüfplan (ITP), Kontrollplan

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 blecheben zu verschleifen. Das oberflächenbündige Verschleifen beinhaltet ggf. zusätzlich erforderliche Decklagen bei untermaßigen Nähten. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise der Stahlbau-Positionen einzurechnen.

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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Vor Beginn der Werkstatt- und Montagearbeiten sind Schweißfolge und Schweißnahtprüfpläne mit ausreichender Vorlaufzeit beim AG bzw. dem von ihm beauftragten Prüfenieur 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 Prüfenieur 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%.

Kalkulationsgrundlage für die Ausführung der Schweißnähte

Falls in den Ausschreibungsunterlagen keine expliziten Angaben zur vorgesehenen Art und Dicke der Schweißnähte gemacht sind, sollen folgende Ansätze als Kalkulationsgrundlage verwendet werden:

- Längsnähte Überbau als HY-Naht (oberflächenbündig verschliffen) $a=8\text{mm}$ (Steg an Deckblech / Bodenblech, Steg an Seitblech)
- Längsnähte Maste als HY-Naht (oberflächenbündig verschliffen) $a=8\text{mm}$
- Längssteifen Kehlnähte beidseitig $a=5\text{mm}$
- Querschotte umlaufend als Doppelkehlnaht $a=5\text{mm}$
- Querschotte an den Seilanschlüssen $a=T$
- Kragbleche an Steg als HV-Naht
- Kragbleche an Deckblech / Randblech als Kehlnaht beidseitig $a=5\text{mm}$
- Blechstöße / Quernähte als V-Nähte (Voll-Anschlüsse, oberflächenbündig verschliffen)
- Bedarfsstöße $a=T$ (oberflächenbündig verschliffen)
- Geländerpfosten Kehlnaht umlaufend $a=5\text{mm}$
- Lagerbereiche, Einbauteile, Anschlussdetails (Schubdollen, Pendel, Mastfußpunkte, Anschlusslaschen, Widerlager, etc.) $a=T$, im sichtbaren Bereich oberflächenbündig verschliffen
- Schweißbadsicherungen sind einzukalkulieren

3.5.8.5 Schraubverbindungen

An der Konstruktion sind keine tragende Schraubverbindungen vorgesehen.

3.5.8.6 Dichtheitsprüfungen

Alle tragenden Stahlhohlprofile bzw. Stahl-Hohlkästen sind luftdicht zu verschweißen und damit im Inneren nicht korrosionsgefährdet. Die Dichtheit der

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Schweißnähte ist vor dem Aufbringen der Beschichtung zu überprüfen (z.B. Luftdruck, Seifenwasser, etc.). Vor dem endgültigen Schließen der Hohlräume ist eingedrungenes Wasser zu entfernen und die Hohlräume sind zu entfeuchten.

Die Dichtheitsprüfungen sind gem. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 Kapitel 3 (7) durchzuführen. Die Ergebnisse der Dichtheitsprüfungen sind zu dokumentieren.

Die Kosten für die Dichtheitsprüfungen im Werk und auf der Baustelle sind in die entsprechenden LV-Positionen der Stahlbauteile einzurechnen.

Zur nachträglichen Überprüfung der Dichtheit müssen in allen dichtgeschweißten Hohlkästen an den jew. tiefsten Stellen Schraubstopfen gem. RIZ-ING Schraub 1 Blatt 1 Variante II eingesetzt werden. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der jew. Stahlbauteile einzurechnen.

3.5.8.7 Gewindestangen zur Verankerung der Masten

Allgemeines

Zum Einsatz kommen

- Feuerverzinkte Gewindebolzen der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN 976-1 (Mechanische Eigenschaften nach DIN EN ISO 898-1)
- Sechskantmuttern Typ 1 der Festigkeitsklasse 8 nach DIN EN ISO 4032 und
- Scheiben der Härteklasse 300 HV nach DIN EN ISO 7089

Zusammengehörige Einzelteile sind vom selben Hersteller aus der gleichen Garnitur zu liefern. Die Festigkeitseigenschaften aller Einzelteile sowie die ausreichende Tragfähigkeit der oberen und unteren Ankermutter sind (gem. DIN EN 1090-2 Tab. 1 für Hochfeste Zugglieder) stets vom Hersteller durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen.

Für die Gewindebolzen inkl. Feuerverzinkung ist darüber hinaus ein Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) vorzulegen.

Grundsätzliches zur Ausführung

Die Gewindebolzen müssen im betonberührten Bereich mit 2-facher kalt-verarbeitbarer Wachs-Vaseline Binde aus verrottungsbeständigem Kunststoffvlies (Acrylge-webe), beidseitig mit Wachs-Vaselinemasse (Petrolatummasse) beschichtet (z.B. *DENSO-Tec*-Binde), umwickelt werden, um einen Verbund zwischen Gewinde(-bolzen) und Beton zu verhindern.

Die *DENSO-Tec*-Binde ist bis in den Bereich der Mörtelfuge zu führen. Die Vorspannkkräfte werden definiert am Festanker über die Ankerplatten eingeleitet.

Korrosionsschutz

Die Gewindebolzen erhalten ihren Korrosionsschutz durch eine Feuerverzinkung gem. DIN EN ISO 10684. Der zusätzliche Korrosionsschutz des Spannankers erfolgt entweder über eine mit Korrosionsschutzmasse verfüllte Stahlkappe oder über eine zusätzliche Beschichtung der Gewindebolzen, Muttern und U-Scheiben analog der angrenzenden Stahlbauteile (Angabe auf den Ausschreibungsplänen).

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Transport und Lagerung

Die Gewindebolzen müssen vor Bewitterung und Beschädigungen geschützt transportiert und gelagert werden.

Einbau/Handling

Die Gewindebolzen müssen beim Einbau mit Schablonen zueinander ausgerichtet werden (mit zulässigen Stahlbau-Toleranzen von ca. $\pm 1\text{mm}$). Die Schablonen sind (bei max. ca. 4m lange vertikale Gewindestangen) mindestens

- am Festanker (z.B. über Kopplung der Ankerplatten),
- am Spannanker

anzuordnen.

Ausknicken oder Durchbiegungen der Gewindebolzen sind durch ggf. weitere Schablonen o.ä. zu verhindern. Beim Betoniervorgang ist darauf zu achten, dass die Gewindebolzen durch einfallenden Beton keine Querlasten erhalten oder durch Rüttler nicht verformt werden! Die Position und Ausrichtung der Gewindebolzen 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. $\pm 20\text{mm}$ 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. Bei geneigtem Einbau ist der Mörtel von unten einzubringen.

Vorspannen

Die erforderliche Vorspannung ist auf den Plänen angegeben und muss durch ziehende Verfahren (z.B. Schraubenspannvorrichtung HWS16112 der Fa. AS-Tech, Geilenkirchen) aufgebracht werden, um störende mechanische Einflüsse bei der Verwendung von Drehmomentenschlüsseln auszuschließen. Auf eine ausreichende Schmierung der Gewinde mittels Molybdädisulfid ist zu achten.

Der erforderliche Gewindebolzenüberstand für das Aufbringen der Vorspannung mittels Hydraulikpressen ist in Abhängigkeit des vorgesehenen Spannverfahrens im Einzelfall festzulegen und beträgt mindestens ca. 10 - 20cm (durchmesserabhängig). Der Spannvorgang jedes Gewindebolzens ist zu protokollieren.

3.5.9 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 Brücke. Teilweise werden Bauteile aus nichtrostendem Stahl in tragenden Verbindungen eingesetzt.

Korrosionswiderstand

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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Stahlsorten

Es kommen entweder Austenitische Stähle der Sorte 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 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 287-1 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.

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).

3.5.10 Brückenseile

Es gilt DIN EN 1993-1-11 sowie ZTV-ING Teil 4-4, falls im Folgenden nicht anders festgelegt. Die Wahl des endgültigen Seilsystems obliegt dem AN. Sämtliche gem. den geltenden Normen und Regeln erforderlichen Nachweise, Prüfungen und Versuche zum Einsatz der Seile und ihrer Endverankerungen erfolgen durch den AN bzw. Seilhersteller. Die Kosten dafür sind, wenn nicht anders ausgewiesen, in die Einheitspreise der Brückenseile einzurechnen.

Es kommen ausschließlich Seilsysteme mit Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung (ABZ) oder Europäisch Technischer Zulassung (ETA) zum Einsatz. Falls für das vorgesehene Seilsystem keine ABZ oder ETA vorliegt, ist die Zustimmung zur Verwendung des Seilsystems durch den AN eigenverantwortlich beim Bauherrn und bei der zuständigen Genehmigungsbehörde einzuholen.

Sämtliche Vorleistungen für die Zustimmung (z.B. Anträge, Nachweise, Versuche, Gutachten, etc.) sind durch den AN eigenverantwortlich mit dem Bauherrn und der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen und vollumfänglich zu erbringen. Damit verbundene Kosten sind, wenn nicht explizit ausgewiesen, in die Einheitspreise der Brückenseile einzurechnen. Die für die Einholung der Zustimmung erforderlichen Fristen sind durch den AN im Bauablauf derart zu berücksichtigen, dass ggf. vorgegebene Zwischentermine und der Fertigstellungstermin nicht beeinflusst werden.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Der AN muss über ausreichend Erfahrung im Umgang mit Seilen (Vollverschlossene Seile) verfügen.

Ab dem Zeitpunkt, zu dem die Seile die Fertigungsstätte verlassen, muss eine vom AN benannte und im Umgang mit den jeweiligen Seilen nachweislich qualifizierte Person sämtliche Seilarbeiten während Transport, Handling, Einbau, Korrosionsschutz und Inbetriebnahme der Seile vollumfänglich betreuen und verantworten.

Die benannte Person muss dafür Sorge tragen, dass die Seile entsprechend den einschlägigen Vorschriften verwendet werden und dem AG, Prüfsingenieur oder dem Tragwerksplaner zu jeder Zeit vollumfänglich Auskunft über den aktuellen Zustand der Seile bzw. die bereits erfolgten, aktuellen oder anstehenden Arbeitsschritte geben können.

3.5.10.1 Vollverschlossene Seile

Für die Abspannseile und Tragseile kommen Vollverschlossene Seile mit Vergussverankerungen zum Einsatz. Ausführung der Drahtlagen mit $f_{uk}=1570\text{N/mm}^2$. Der Elastizitätsmodul der Seile muss $E = 160.000 \pm 10.000 \text{ N/mm}^2$ betragen.

Alle Seile werden beidseitig mit Gabelseilhülse mit metallischem Verguss und Bolzenanschluss verankert. Der Bolzenanschluss an die Stahlkonstruktion (Bügelbock, Überbau oder Mastkopf) ist Bestandteil des Seilsystems.

Abspannseile	VVS_3	$A = 2100\text{mm}^2$	$F_{uk} = 3020\text{kN}$	$d \text{ ca. } 55\text{mm}$
Tragseile	VVS_3	$A = 2100\text{mm}^2$	$F_{uk} = 3020\text{kN}$	$d \text{ ca. } 55\text{mm}$

Die innere Geometrie der Seilköpfe bzw. Vergusskörper muss eine definierte Orientierung zwischen Vergusskörper und Seilkopf gewährleisten. Jegliche Verschiebungen oder Verdrehungen zwischen Vergusskörper und Seilkopf müssen durch konstruktive Maßnahmen ausgeschlossen sein, insbesondere während Transport, Handling und Einbau.

Für die Planung der Anschlussdetails wurden Seilverankerungen nach Europäischer Technischer Zulassung ETA-11/0160 zu Grunde gelegt (Produkt der Planung). Beim Einsatz eines anderen Seilsystems sind alle relevanten Details durch den AN eigenverantwortlich und ohne zusätzliche Vergütung anzupassen und dem AG/Tragwerksplaner/Prüfsingenieur rechtzeitig zur Freigabe vorzulegen. Dabei wird insbesondere auf die hohen gestalterischen Anforderungen an die Anschlussdetails hingewiesen.

3.5.10.2 Seil Markierung

Die Trag- und Abspannseile erhalten in Längsrichtung eine sichtbar und über die gesamte Länge angebrachte Mantellinie. Die Richtung der Mantellinie der Abspannseile liegt in Richtung der Anschlusslaschen am Mastkopf (senkrecht zur Bolzenachse der Gabelseilhülse). Die Mantellinie muss (im Einbauzustand) auf der Oberseite der Abspannseile sein.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

An den Endverankerungen müssen zur Mantellinie korrespondierende Markierungen angebracht sein (um mögliche - allerdings nicht zulässige! - Verdrehungen der Endverankerungen, z.B. durch Herausrutschen der Vergusskörper zu erkennen). Die Markierungen müssen an der Vorderkante der Endverankerungen und in einem definierten Abstand von 20cm vor der Vorderkante angebracht sein.

3.5.10.3 Maßhaltigkeit

Seilgeometrie

Um das planmäßige Tragverhalten und die erforderliche Redundanz der Struktur zu gewährleisten ist die Einstellung des geplanten Vorspannungszustandes / Seilgeometrie zwingend einzuhalten.

Längentoleranz

Gemäß den o.g. Forderungen sind folgende Längentoleranzen zu gewährleisten und durch Messungen zu belegen:

- Die Gesamtlänge eines Seiles ist mit einer Toleranz von 1:10 000 (0,1%) zu gewährleisten.
- Für Seile mit einer Gesamtlänge < 20m ist eine Toleranz von 2 mm einzuhalten.

Seildurchmesser

Der Außendurchmesser der Seile muss jeweils durch zwei aufeinander senkrecht stehende Messungen nachgewiesen werden:

- an den Endverankerungen
- in 1m Entfernung zu den Endverankerungen

Die Konstruktion der Seile erfolgt über die Mindestbruchkraft. Der Planung liegt ein (zugehöriger) Außendurchmesser zugrunde. Der tatsächliche Durchmesser ist abhängig vom Seilaufbau und Füllfaktor frühzeitig durch den Seilhersteller zu benennen.

3.5.10.4 Ablängen der Seile

Die Markierungen zum Ablängen der Seile müssen durch den AN / Seilhersteller unter Berücksichtigung aller Einflüsse aus Kriechen, Kegelsetzung, elastischer Dehnung, Temperatur, Reckung (irreversible Längung bei Lastaufbringung > Markierungskraft) etc. bestimmt und hergestellt werden.

Genaue Angaben zu Kriechwerten müssen durch den Hersteller des verwendeten Seilsystems geliefert werden.

Vor dem Aufbringen der Markierungen bzw. dem Ablängen der Seile müssen die Seile in 10 Lastzyklen vorgereckt werden:

- Für die Tragseile (ca. ø55mm) gilt: Die Vorreck-Oberlast muss mindestens 1350kN betragen. Die Vorreck-Unterlast darf maximal 450kN betragen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- Für die Abspannseile (ca. $\varnothing 55\text{mm}$) gilt: Die Vorreck-Oberlast muss mindestens 1350kN betragen. Die Vorreck-Unterlast darf maximal 450kN betragen.

Die Ausführungspläne enthalten Systemlängen für Seile und Masten im Zustand "Eigengewicht und Vorspannung" unter der vorgesehenen Einbautemperatur von +10°C sowie die Angabe der zugeh. Vorspannkräfte.

Die Ermittlung der endgültigen Seillängen und Positionen der Markierungen unter Berücksichtigung aller relevanten Einflüsse (z.B. Geometrie der Endverankerungen, endgültige Seilparameter, Kegelsetzung, Seilkriechen, elastische Dehnung bzw. Vorspannungszustand, etc.) erfolgt durch den AN im Rahmen der Werkstattplanung und ist dem AG / Tragwerksplaner / Prüfeningenieur rechtzeitig vor Einbau der Seile zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Die Herstellung der Markierungen muss unter kontrollierten klimatischen Verhältnissen (keine Sonneneinstrahlung, keine veränderlichen Temperaturen) erfolgen. Die Markierungs- bzw. Ablängkraft muss den Seilkräften unter "Eigengewicht und Vorspannung" entsprechen. Es müssen entsprechend der erforderlichen/tatsächlichen Umgebungstemperatur kalibrierte Messinstrumente verwendet werden.

3.5.10.5 Korrosionsschutz der Seile und Seilverankerungen

Drähte der Vollverschlossenen Seile

Die inneren Runddrähte sind dickverzinkt oder Zn95/Al5-beschichtet. Die Z-Profildrähte sind Zn95/Al5-beschichtet. Die letzten beiden Lagen Z-Profildrähte sind Zn95/Al5-beschichtet mit min. 300g/m² nach EN10244-2.

Innenliegende Hohlräume der Vollverschlossenen Seile

Die Hohlräume der innenliegenden Runddrähte sind mit Korrosionsschutzmasse verfüllt. Die Innenverfüllung und die Seil-Oberflächenbeschichtung sind aufeinander abzustimmen.

Endverankerungen der Vollverschlossenen Seile

Die Endverankerungen sind feuerverzinkt und erhalten werksseitig eine zusätzliche Beschichtung (DUPLEXSYSTEM):

- Oberflächenvorbereitung (Sweep-Strahlen)
- Zwischenbeschichtung mit EP-Eisenglimmer, 80µm
- Deckbeschichtung mit PUR-Eisenglimmer, 80µm

Die Beschichtung am rückseitigen Vergussbereich muss nach Abschluss der Kegelsetzung ggf. ausgebessert werden (erschwerte Zugänglichkeit!).

Bolzen aus Vergütungsstahl

Die Bolzen aus Vergütungsstahl sind feuerverzinkt und erhalten nach Einbau in den sichtbaren Bereichen eine zusätzliche Beschichtung.

3.5.11 Korrosionsschutz

3.5.11.1 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.

3.5.11.2 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).

3.5.11.3 Korrosionsschutzsystem / Farbgebung

Für die Stahlbauteile wird gem. ZTV-ING 2025 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 der Deckbeschichtung

Überbau, Masten und Bügelböcke, Seilköpfe	DB-Eisenglimmer 701
Geländerpfosten	DB-Eisenglimmer 701
Seiltragwerk	vgl. Kapitel 3.5.10.5
Handlauf, Seilnetzgeländer	unbeschichtet (Edelstahl)

3.5.11.4 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.

Kontrollflächen

Kontrollflächen sind gem. ZTV-ING 2025 Teil 4-3 Kapitel 6.6 vorzusehen.

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.

3.5.11.5 Vorgaben für die Ausführung

Allgemeines

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

Transport-Beschichtung Lauffläche

Die Oberseite/Lauffläche der Hauptbrücke erhält eine (Grund-)Beschichtung zum Korrosionsschutz während Transport und Montage. Im Endzustand wird auf der Oberfläche eine Reaktionsharz Abdichtung gem. ZTV-ING 6-4 Bauart 1 Variante 1 und ein Asphaltbelag aufgebracht.

Kantenbearbeitung

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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Oberflächenvorbereitung

Die Vorbereitung der beschichteten Oberflächen erfolgt gem. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Kapitel 4.2 (6) für den Vorbereitungsgrad P3 gem. DIN EN ISO 8501-3.

Für folgende Kriterien ist gem. DIN EN ISO 8501-3 Tabelle 1 jedoch der Vorbereitungsgrad P2 ausreichend:

- 1.4 Randkerbe
- 1.5 Schweiß-Porosität
- 1.6 Krater am Schweißnaht-Ende
- 3.5 Riefen und Furchen
- 3.6 Eindrücke und Markierungen vom Walzen

Auftragsverfahren

- Der Auftrag der Grund- und Zwischenbeschichtungen hat im Werk mittels Airless-Spritzverfahren zu erfolgen. Vor dem Auftragen der Deckbeschichtung ist die gereinigte Fläche dem Güteprüfer vorzustellen.
- Die Deckbeschichtung ist im Werk / auf der Baustelle gerollt aufzutragen. Die Arbeitsrichtung der Rollenapplikation ist innerhalb einer Fläche nicht zu variieren! Dies schließt auch das Beschichten von Baustellenstößen und Reparaturarbeiten ein. Der Aufwand der Rollenapplikation ist einzurechnen. Die endgültige Wahl der Rollentextur wird anhand von 4 durch den AN herzustellenden Mustern / Probestflächen mit verschiedenen Walzen (Stahlbleche je 0,5m x 1m) durch den AG festgelegt.
- Im Bereich von Montagestößen und an 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 4.3.4 bzw. 4.3.5. 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 + 2cm 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 Berüh-

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

rungsflächen 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.

3.5.12 Brückenlager

3.5.12.1 Allgemeines

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

Es ist gütegeprüftes Material gemäß DIN EN 10204 3.1/3.2 zu verwenden.

Die vorgesehenen Lager werden einbetoniert und sind somit fest mit den Unterbauten verbunden. Eine nachträgliche Ausrichtung ist nicht möglich.

Nach Abschluss der Betonierarbeiten sind daher die Einbautoleranzen der Lager vom Montageleiter zu prüfen, insbesondere hinsichtlich der Lagerstellung und Lagerneigung. Die Ergebnisse dieses Aufmaßes in Form eines graphischen und numerischen Soll-Ist-Vergleiches sind dem AG und dem Prüfenieur unverzüglich vorzulegen.

Wenn aus dem fehlerhaften Einbau Anpassungen an den Anschlussbauteilen (Überbau/Endquerträger bzw. Zugpendel) erforderlich sind, erfolgt dies durch den AN ohne weitere Vergütung.

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

3.5.12.2 Explizite Angaben zu den Brückenlagern

Folgende Lager kommen zum Einsatz:

Druckpendel (nördliche Pendel)

Bolzenverbindung gem. DIN EN 1993-1-8.

Lagerkraft min. F_{ed} = -2220 kN (Druckkraft)

Zugpendel (südliche Pendel)

Bolzenverbindung gem. DIN EN 1993-1-8.

Lagerkraft max. F_{ed} = 1100 kN (Zugkraft)

Schubdollen

Festhaltekonstruktion gem. DIN EN 1337-8.

Lagerkraft max. H_{sd} = -9130 kN (max. Längskraft)

Lagerkraft min. H_{sd} = -1880 kN (min. Längskraft)

 max. H_{sd} = 310 kN (Querkraft)

3.5.12.3 Bolzen

Rundstahl ø88mm (Rohmaterial ca. ø90mm) aus Wst. Nr. 1.4462 - S460

Die Verwendung von Rundstahl 1.4462 mit ca. ø90mm ist in DIN EN 1993 (dort gem. Tabelle 2.1 $d \leq 160\text{mm}$) geregelt.

3.5.12.4 Schubdollen

Rundstahl ø250mm (Rohmaterial ø260mm) aus Wst. Nr. 1.4462 - S460

Die Verwendung von Rundstahl 1.4462 mit ø260mm ist weder in DIN EN 1993 (dort gem. Tabelle 2.1 $d \leq 160\text{mm}$) noch in der Bauregelliste A geregelt. Daher ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) bzw. eine Zustimmung im Einzelfall (ZIE gem. BayBO) erforderlich, vgl. LV.

3.5.13 Übergangskonstruktionen

3.5.13.1 Allgemeines

Für die Herstellung, Lieferung und den Einbau der Übergangskonstruktionen (ÜKO) sind die geltenden Regelwerke 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.

3.5.13.2 Explizite Angaben zu den Übergangskonstruktionen

Vgl. Ausführungspläne.

3.5.14 Ausstattung

3.5.14.1 Seilnetzgeländer

Als Absturzsicherung kommt ein 1,30m hohes Edelstahl-Seilnetzgeländer mit Pfostenabstand von ca. 3,00m zum Einsatz. Die Geländerpfosten werden aus einheitlichen Flachstählen mit rechteckigem Querschnitt ca. 30 x 70 [mm] hergestellt.

Der obere Geländerholm / Handlauf wird als durchgehend stetig gekrümmtes geschweißtes, oberseitig geöffnetes geschweißtes Edelstahl-U-Profil ausgeführt. Abmessungen vgl. Ausschreibungspläne aus Edelstahl WNR 1.4462. Der Handlauf erhält oberseitig ein durchgehendes stetig gekrümmtes geschweißtes U-Profil aus Edelstahl 1.4401 als Abdeckung, vgl. Ausschreibungspläne. Der obere Geländerholm dient der Absturzsicherung sowie der Aufnahme der LED-Handlaufbeleuchtung.

Die Geländerpfosten sind unterseitig an die Seitbleche und oberseitig an den oberen Geländerholm angeschweißt.

Sämtliche Bauteile (wie Geländerpfosten, oberer Geländerholm, Randanschluss, Geländerfüllung, Montage, Baustellenstöße, Hilfsmittel, Dehnfugen im Abstand von ca. 6,0m, Anarbeitungen, Aufnahmen für die LED-Module und Leitungsführung, Oberflächen-Nachbearbeitung, Probemontagen, Richtarbeiten, etc.) und Montagearbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Hinweise zur Ausführung der Geländer

Bei der Herstellung muss berücksichtigt werden, dass die Geländerpfosten im eingebauten Zustand an jeder Stelle lotrecht stehen und die oberen Geländerholme stetig gekrümmte Übergänge aufweisen müssen.

Dabei muss unbedingt beachtet werden, dass die oberen Geländerholme im Endzustand auch an Dehnfugen/Stoß-Stellen keine Knicke oder diskontinuierliche Krümmungen aufweisen dürfen, sondern (vgl. oben) unbedingt „durchgehend stetig räumlich gekrümmt“ ausgeführt sein müssen.

3.5.14.2 Geländerfüllung

Für die Füllung kommen ausschließlich Systeme mit *Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung* oder *Europäisch Technischer Zulassung* zum Einsatz. Sämtliche Bauteile (wie Seilnetz, Seilklemmen, Anschlüsse, Baustellenstöße, Hilfsmittel, etc.) und Montagearbeiten sind in die Einheitspreise der Seilnetz-Füllung einzurechnen.

Ausführung mit stehenden Maschen, Maschenweite max. 60mm.

3.5.14.3 Randanschluss Seilnetze

Der Randanschluss der Seilnetze erfolgt über regelmäßig am oberen Geländerholm bzw. unten am Seitblech mittels Edelstahl-Rundstahl-Stummeln $d=10\text{mm}$ e ca. 25cm angeschweißte kontinuierliche Edelstahl-Rundstäbe $d=14\text{mm}$.

3.5.14.4 Blitzschutz, Erdung

Das Brückenbauwerk soll mit einem Blitzschutz- und Potentialausgleichsystem ausgerüstet werden, um einen weitreichenden Schutz von Personen auf der Brücke zu erreichen und Schäden an der Brücke zu vermeiden. Grundlage sind DIN/VDE-Normen VDE 0185 T1-4 / EN 62305 T1-4 (2011+2012) sowie die DIN 18014. Planung der Blitzschutz-Maßnahmen durch den AN. Bohrpfähle als Tiefenerder verwenden.

Äußere und innere Bauwerkserdung sowie Schutzmaßnahmen an den elektrischen Einrichtungen. Keine sichtbaren Erdungsmaßnahmen einsetzen.

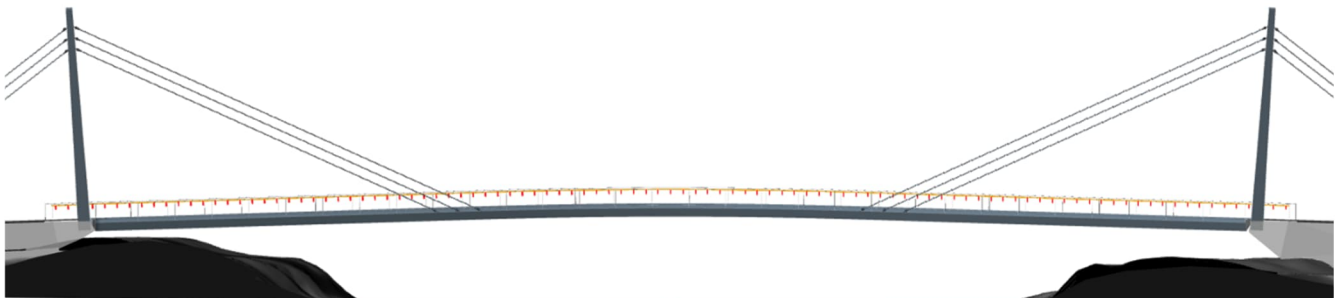
Blitzschutz- und Erdungsmaßnahmen für den Bauzustand sind Sache des AN und werden nicht gesondert vergütet.

Auch für Kräne, Masten, o.ä. die zu erhöhter Blitzschlaggefahr führen oder wo brennbare Flüssigkeiten gelagert werden, hat der AN die erforderlichen Blitzschutzmaßnahmen durchzuführen. Die Einrichtungen sind nach DIN EN 62305 sowie DIN 18014 zu erden.

3.5.15 Brückenbeleuchtung

3.5.15.1 Beleuchtungskonzept

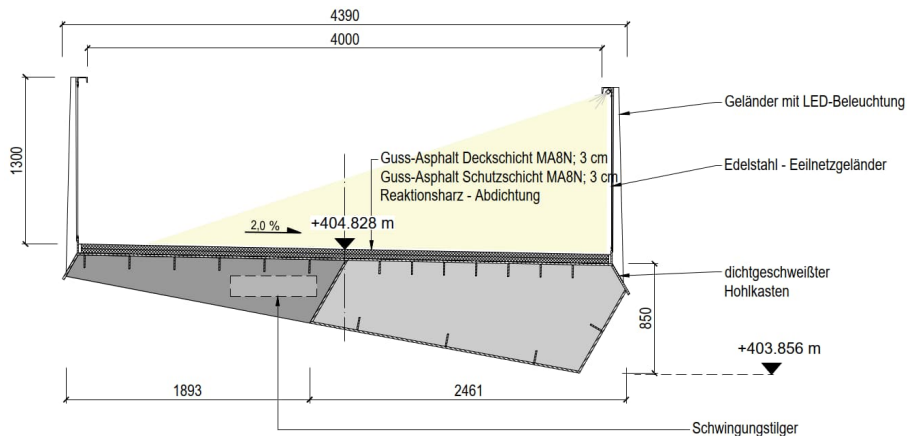
Der Entwurf sieht vor, LED-Einzelleuchten im rechteckigen Handlaufprofil mit ca. 1,00m Leuchtenabstand entlang der gesamten Handlauflänge (ca. 100m Gesamtlänge) zu platzieren. Die Beleuchtung wird einseitig auf der Südseite geführt.



Seitenansicht Brücke - beispielhafte Skizze zur Leuchten-Anordnung (Leuchten-Punkte in Orange)

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung



Schematische Darstellung Regelquerschnitt mit Leuchtenposition

Die Beleuchtung wird grundsätzlich mit der Möglichkeit konfiguriert, die Lichtintensität stufenlos zu dimmen, um ein Maximum an Flexibilität zu gewährleisten. So kann die Beleuchtungsintensität an lokale Anforderungen angepasst und nach dem Einbau im Kontext der Umgebungshelligkeit genau justiert werden.

3.5.15.2 Beleuchtung allgemein

Alle Anlagen, Geräte und Arbeiten sind gemäß geltender Technischer Regeln und Normen auszuführen.

A) Lieferung

1. Die Lieferung umfasst die vollständige Lieferung des Materials der betreffenden Positionen frei Baustelle einschließlich aller Lohnkosten innerhalb des Herstellungsbetriebes, wie z.B. Zusammenbau, Bestückung und interne Verdrahtung der Leuchten einschließlich aller Zubehörteile. Bei allen Leuchten muss auf der Verpackung die Typenbezeichnung gemäß Leistungsverzeichnis stehen. Den Leuchten ist eine Montageanleitung beizufügen.
2. Alle im LV aufgeführten Leistungen verstehen sich, wenn nicht anders beschrieben, als Lieferung einschließlich betriebsfertiger Montage. Dabei versteht sich unter betriebsfertiger Montage auch die ordentliche Einführung der Kabel, Leitungen, Rohre usw. und das Anschließen an allen Anschluss-, Abzweig- und Verbindungsstellen, wie auch an Schalttafeln, Geräten und Verteilungen, Verklemmen von Schaltungen. Ausgenommen hiervon sind nur Anschlüsse, die im LV gesondert aufgeführt sind. In die Preise für Schalter- und Abzweigdosen sind Einführen, Verklemmen und Setzen mit Zementmörtel (kein Gips), bei Kabelkästen und Verteilungsanschlüssen sind Verschraubungen, Klemmmaterial und Würgenippel mit einzurechnen.
3. Alle zur Montage der im LV beschriebenen Positionen erforderlichen Befestigungsteile, wie Dübel, Schrauben, Klemmen, Hänger etc., die nicht besonders aufgeführt sind, sind in die Einheitspreise einzurechnen. Gleiches gilt für Kosten, die im Zuge der Montage für Leitern, Rüstung, Hubgeräte, Sicherungsgerät etc. sowie etwaige erforderliche Hilfskonstruktionen für Transport, Lager oder Montage entstehen. Weiter einzurechnen sind:

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- Baustelleneinrichtung
 - Einholen von verkehrsrechtlichen Anordnungen
 - Baustellenabsicherung
4. Alle Leuchten sind zu bemustern und vor endgültiger Lieferung und Montage nach Fabrikat und Typ durch den Lichtplaner festzulegen.
 5. Für alle nicht serienmäßig hergestellten Leuchten sowie für Sonderkonstruktionen sind Ausführungswerkstattzeichnungen, wenn erforderlich bis zum M 1:1, vom Auftragnehmer zu erstellen und zur Genehmigung vorzulegen; die beiliegenden Detailzeichnungen sind keine Fertigungszeichnungen, sondern dienen nur der Prinzipdarstellung. Werden Konstruktions- oder Montagezeichnungen für Abhängekonstruktionen oder Aussteifungen erforderlich, hat der Auftragnehmer diese unter Berücksichtigung der bauseitigen Vor- und Nachmontagen anzufertigen.
 6. Der Auftragnehmer prüft alle für ihn in Frage kommenden Maße vor Beginn seiner Arbeiten alleinverantwortlich anhand der Detailzeichnungen vor Ort auf der Baustelle.
 7. Alle Leuchtmittel sind im Einheitspreis enthalten und anzubieten, das Ermitteln der erforderlichen Massen, Prüfen, Einsetzen etc. ist Sache des Auftragnehmers.
 8. Evtl. notwendige Abweichungen von der Planung oder Abweichungen der Vorarbeiten sind im Baufortschritt zu prüfen und rechtzeitig vor Montagebeginn mitzuteilen. Werden Änderungsarbeiten von Vorunternehmern erforderlich, haben die Benachrichtigungen mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn (jedoch so, dass keine Verzögerungen im Baufortschritt entstehen) zu erfolgen, damit den Vorunternehmern Gelegenheit gegeben werden kann, ihre eigenen Arbeiten zu berichtigen.

B) Technische Anforderungen

1. Alle Leuchten müssen das VDE-Zeichen gemäß DIN VDE 0711, entsprechend EN 60 598, bzw. nach DIN VDE 0710, sowie das ENEC-Zeichen tragen. Leuchten mit Erstzulassungen durch ausländische Prüfstellen müssen vom VDE durch einen CCA-Ausweis zugelassen sein. Die Betriebssicherheit von Leuchten ohne Prüfzeichen muss durch ausführliche Temperaturmessprotokolle entsprechend DIN VDE 0711 dokumentiert werden und den vorgenannten Normen entsprechende Prüfzeichen aufweisen. Die Leuchten müssen bei einem eventuell späteren Serienbau einer VDE- bzw. TÜV-Prüfung unterzogen werden und dieser standhalten. Die Netz-Nennspannung der Leuchten entspricht nach DIN IEC 38, 230 V bei 50 Hz.
2. Alle Leuchten und Geräte müssen mit dem EMV-Zeichen versehen sein oder den Anforderungen des EMV-Zeichens entsprechen (EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit).
3. Stellt der Auftragnehmer bei der Umsetzung der vorgegebenen Entwurfszeichnungen der Leuchten Detailpunkte fest, die eine der o.g. Prüfung behindern könnte, so sind diese Punkte dem Planungsbüro vor Fertigstellung der Leuchte mitzuteilen.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

4. Alle Leuchten müssen mit wärmebeständigen Leitungen gemäß o.g. Normen verdrahtet sein. Sie sind betriebsfertig für Lichtband- bzw. Durchgangsverdrahtung auszurüsten, d.h. mit festgesetzten Anschlussklemmen für 3-Phasen-, Neutral- und Schutzleiter.
5. Bei Montagesituationen, in denen das Mitführen (Schleifen) der Zuleitung erforderlich ist, sind halogenfreie Leitungen zu verwenden.
6. Bohrungen für Kabeldurchführungen sind zu entgraten und gegebenenfalls mit dem erforderlichen Kantenschutz zu versehen. Die Dichtigkeit eines Bauteils in Hinsicht auf seine Schutzart darf hierdurch nicht eingeschränkt sein. Im Bedarfsfalle ist sie durch zusätzliche Maßnahmen herzustellen.
7. Stehen einzelne der o. g. Normen im Widerspruch, so gelten die DIN-/EN-/VDE-Vorschriften neuester Fassung.
8. Abweichungen von diesen Vorbemerkungen sind nur dann zulässig, wenn sie im LV-Text oder den zugehörigen Zeichnungen ausdrücklich gefordert sind.

C) Leistungsumfang:

1. Das Angebot muss alle im nachstehenden Leistungsverzeichnis (LV) beschriebenen und in den Ausführungsunterlagen detailliert ersichtlichen Anlagen, Lieferungen und Leistungen im betriebsfertigen Zustand und nutzungsgerechter Funktion umfassen. Dabei sind insbesondere die Detailfestlegungen der TAB des zuständigen VNB zu beachten.
2. Erforderliche Anträge, Genehmigungen, Prüfungszeugnisse, Abnahme usw. sind vom Auftragnehmer vorzubereiten und abzuwickeln. Die anfallenden Kosten sind vom Auftragnehmer in die Einheitspreise des jew. Bauteils einzurechnen.
3. Der Bieter bestätigt durch die Angebotsabgabe, dass er als zugelassene Installationsfirma beim zuständigen VNB eingetragen ist.
4. Alle Einzelpreise sind lückenlos einzusetzen, auch bei Alternativ-Positionen.
5. Zur klaren Festlegung der geforderten Leistungen wird auf Typen und Fabrikate Bezug genommen. Diese genießen keinen Vorzug, jedoch muss die angebotene Leistung der geforderten in allen wesentlichen Punkten entsprechen
 - Abmessungen
 - Leuchtenwirkungsgrad, Leuchtdichtenverteilung, Lichtstromverteilung
 - Güte der Verarbeitung, der Konstruktion und des Materials
 - Detailausbildung, ästhetischer Gesamteindruck
6. Der Nachweis der Gleichwertigkeit muss vom Bieter dem Angebot beigelegt werden. Ist der Nachweis strittig oder liegt er dem Angebot nicht bei, gilt er als nicht erbracht; es ist dann das vom Auftraggeber verlangte Fabrikat zu den angebotenen Konditionen zu liefern.
7. Die im LV angegebenen Massen können nicht verbindlich für die Bestellung übernommen werden. Eine Entnahme einzelner Bereiche, Abschnitte und

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Positionen ist möglich und erlaubt keine Nachforderungen für den Auftragnehmer.

D) Ausführung:

1. Bei der Ausführung sind vom Auftragnehmer (AN) sämtliche für das Bauvorhaben gültigen Vorschriften, Normen und Richtlinien einzuhalten. Im Besonderen muss folgendes beachtet werden:
 - Alle VDE-Vorschriften in der neuesten Fassung und DIN
 - Die Richtlinien des VDEW (Verband der Elektrizitätswirtschaft)
 - Die Bestimmungen und Empfehlungen des zuständigen VNB (Verteilnetzbetreiber)
 - Die Unfallverhütungsvorschriften
 - Baurechtliche und behördliche Vorschriften
 - Vorschriften des VdS (Verband der Sachversicherer)
 - DIN-Normen und die DIN EN Normen
2. Direkte Klärung von terminlichen und technischen Details und Koordinierung der Zusammenarbeit mit sonstigen beteiligten Firmen und Gewerken. Teilnahme an Baubesprechungen.
3. Bei Bedenken des AN gegen Anweisungen und Maßnahmen der Bauleitung ist der AN verpflichtet, diese rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten mitzuteilen. Ebenso muss der AN bei eventuellen Widersprüchen zwischen Leistungsbeschreibung oder Ausführungszeichnungen zu den "anerkannten Regeln der Technik" hierauf schriftlich hinweisen.
4. Änderungen in der Leistungsausführung, abweichend von den gestellten Plänen, dürfen nur in Übereinstimmung mit der Bauleitung vorgenommen werden.
5. An der Baustelle ist ein Bautagebuch zu führen, von dem der Bauleiter bei jedem Baustellenbesuch einen Durchschlag erhält. Angaben des Architekten bzw. des Bauleiters, die von den Plänen abweichen bzw. nicht genau dem Leistungsbeschreibung entsprechen, sind hierin bestätigen zu lassen. Im Bautagebuch sind außerdem die Witterung, der Baufortschritt sowie die Zahl der am Bau beschäftigten Arbeiter festzuhalten.
6. Mängelrügen erfolgen seitens der Bauleitung grundsätzlich nur einmal. Ist die Behebung nicht termingerecht oder sachlich unzufriedenstellend vorgenommen worden, so kann der Auftragnehmer mit den daraus entstehenden zusätzlichen Ingenieurleistungen belastet werden.
7. Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche schriftliche Anweisung der Bauleitung ausgeführt werden. Aufsichts-, Bauführer- und Meisterstunden werden nicht anerkannt. Die Anerkennung der Bauleitung von Rapportzetteln versteht sich lediglich als Bestätigung der erbrachten Leistung. Rapporte sind innerhalb von drei Tagen der Bauleitung zur Unterzeichnung vorzulegen. Nachträglich eingereichte oder nicht unterschriebene Rapporte werden nicht anerkannt. Nicht bezahlt werden Wegegelder, Fern- und Nahauslösungen, Überstundenzuschläge, Transportkosten sowie Zuschläge für Stoffe.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

E) Aufmaß, Abnahme und Abrechnung:

1. Alle Rechnungen, Aufmäße, Nachweise und dgl. sind vom Beginn der Arbeiten an auf folgende Regelung abzustimmen:
 - Die Gliederung ist genau dem LV entsprechend vorzunehmen und mit der Bauleitung vor Aufstellung zu klären.
 - Das Aufmaß ist vom Unternehmer detailliert mit Einzelmengen aufzustellen als Vorbereitung für die gemeinsame Feststellung des Gesamtleistungsumfangs mit der Bauleitung/ Fachingenieur auf der Baustelle.
 - Im Zuge der Ausführungen evtl. auftretende oder absehbare Änderungen gegenüber den Einzelmassen des Leistungsverzeichnisses sind unverzüglich dem Fachingenieur zur Prüfung und erforderlichen Genehmigung anzugeben.
2. Der Unternehmer hat alle Abnahmen schriftlich so rechtzeitig zu beantragen, dass für den Abnahmetermine eine angemessene Zeit bleibt und die abzunehmende Leistung nicht durch den Baufortschritt der Feststellung entzogen wird. Die zur Abnahme gemeldete Leistung ist in allen Teilen fertigzustellen und vorher zu prüfen. Spätestens bei der Abnahme müssen die Revisionsunterlagen, Messprotokolle und Bedienungsanleitungen übergeben werden.
3. Alle montierten oder zur Montage vorgesehenen Materialien sind gegen Verschmutzung oder Beschädigung zu sichern. Der Auftragnehmer haftet für die Unversehrtheit seiner Leistungen bis zur Abnahme.
4. Mess- und Prüfgeräte zur Abnahme sind vom AN zu stellen. Erforderlichenfalls sind durch Messprotokolle und Herstellerangaben die geforderten Qualitäten nachzuweisen.
5. Berechnet werden nur fertig montierte Materialien gem. Angebot. Verschnitt ist in die Einheitspreise einzurechnen. Falls Anlagenteile zum Abnahmetermine nicht lieferbar sind, ist durch ein Provisorium ein betriebssicherer Gebrauch der Anlage auf Kosten des Auftragnehmers herzustellen.
6. Werden vom Auftragnehmer Abschlagszahlung durch Zwischenrechnungen gefordert, so sind dazu als Leistungsnachweise Teil-Aufmäße vorzulegen.

Leistung des AN

Zur Leistung des AN gehört die komplette Leistung zur betriebsfertigen Errichtung der Brückenbeleuchtung einschl. Netzanschluss, Verteiler, Anschluss der Leuchten daran und die Steuerung und Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage nach Vorgabe AG.

Details, soweit nicht exakt vorgegeben, sowie die notwendigen Bemessungen sind durch den Anbieter mit dem Ziel vollständige und funktionstüchtige Anlagen anzubieten und auszuführen, eigenverantwortlich durchzuführen.

Die vom AN zu erstellende Werkplanung ist beim fachlich zuständigen AG einzureichen. Der Spannungsfall (max. Leitungslänge) der LED-Stromkreise ist nachzuweisen und anzugeben. Materialbestellung (z.B. Kabel) erst nach Freigabe AG.

Die Koordinierung zwischen den Gewerken, Versorgern und dem AG und dessen Vertretern ist bis zur Abnahme Leistung des AN.

3.5.15.3 Leitungsführung

Die Betriebsgeräte und Steuerung der einseitigen Handlaufbeleuchtung sind im Schaltschrank nahe Brückenende auf der West-Seite im Donaupark untergebracht, z.B. nahe Achse 20 (s. schematisches Bild unten). Die genaue Position des Schaltschranks erfolgt nach Angabe Gelände- und Elektroplanung.

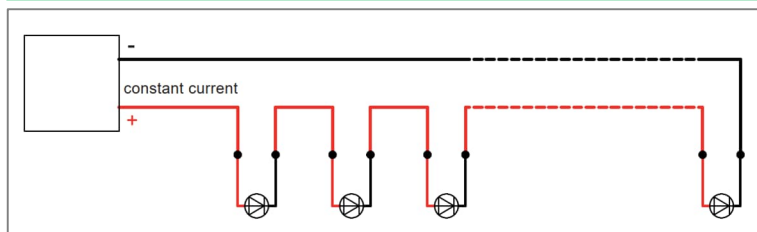
Die Leuchten sind entlang der gesamten Handlauflänge der ausgewählten Brückenseite miteinander im Handlauf gekoppelt. Die Einspeisung vom Schaltschrank in den Handlauf erfolgt über einen Geländerhohlpfosten – der Geländer-Endpfosten. Die elektrische Andienung und Anbindung des Schaltschranks an das städtische Stromnetz erfolgen nach Vorgabe Elektriker. Die Kabel zur Versorgung der hinteren Versorgungseinheiten werden im Handlauf mitgeführt.

Sämtliche Kabelwege sind im Bauwerk integriert in Edelstahlrohren und in den dafür gestalteten Befestigungselementen im Brückenbau auszuführen, Kabeldurchführungen sind revisionierbar und mit Kantenschutz (Kabeltüllen) zu versehen. Alle Leistungen für Verkabelung, Leerrohre, Kanäle etc. sind, wenn nicht explizit ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

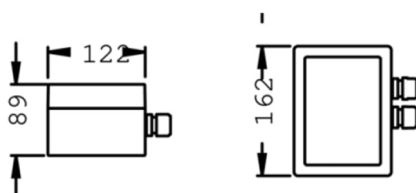
Für das dargestellte Handlaufbeleuchtungskonzept sind für 100 Leuchten insgesamt 5 auf 500 mA eingestellte Konstantstrom-Betriebsgeräte (AC/DC) erforderlich. Pro Strang können max. 20 Leuchten über eine max. Strecke von 150m versorgt werden (s. auch die Bilder aus der technischen Anleitung unten).

Eine zusätzliche Schutzbeschaltung gewährleistet auch bei ggf. Ausfall einer Leuchte die durchgängige Funktion der Gesamt-Beleuchtungskette.

Versorgungseinheit	Anzahl Leuchten	Querschnitt	max. Leitungslänge
114 0042 100	2-7	0,5 mm ²	115 m
114 0042 000	2-9	0,5 mm ²	80 m
114 0052 100	6-20	0,5 mm ²	110 m
114 0042 100	2-7	0,75 mm ²	170 m
114 0042 000	2-9	0,75 mm ²	115 m
114 0052 100	6-20	0,75 mm ²	150 m



Tabellenübersicht und schematische Darstellung der Verkabelung und max. Versorgung



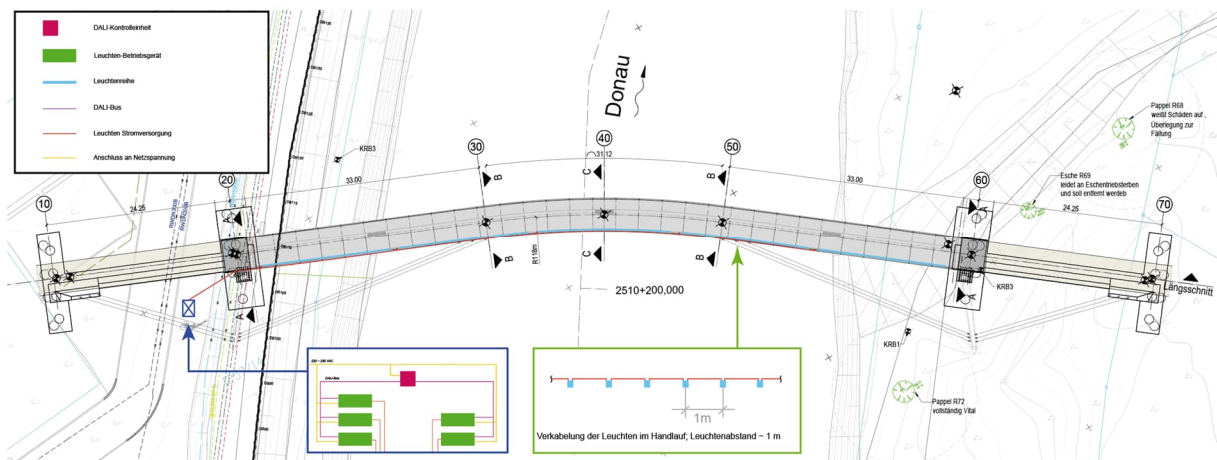
Schematische Darstellung der Treibergröße mit Gehäuse (wasserdichte Box) in mm

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

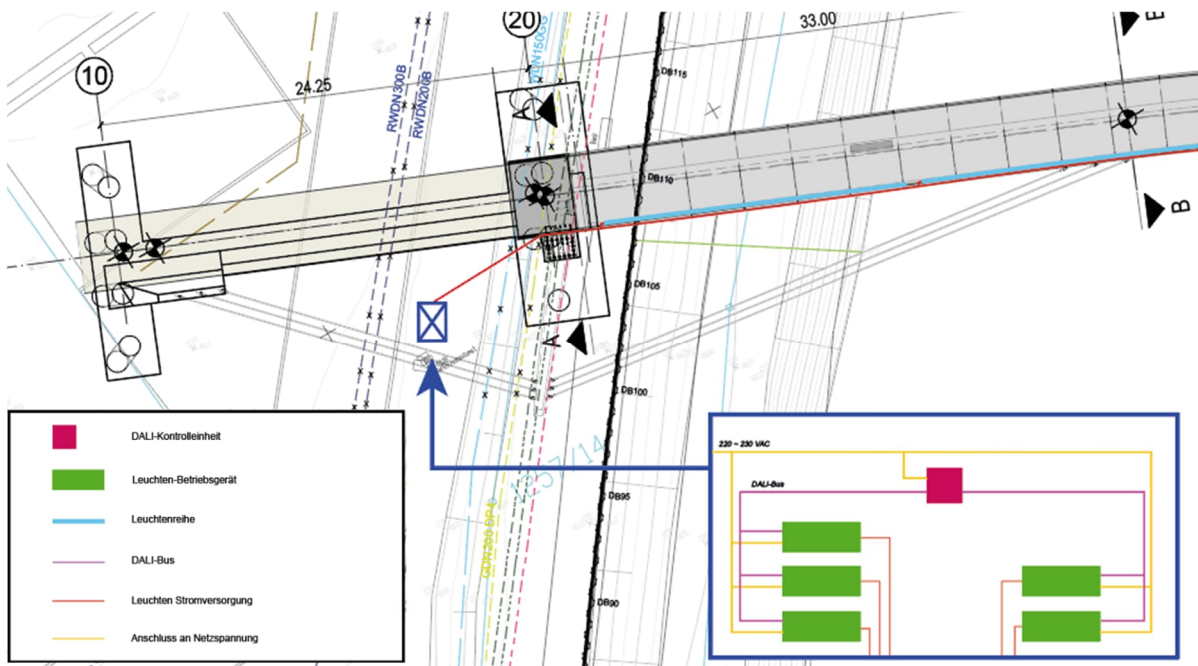
Baubeschreibung

Folglich werden für die Stromversorgung 5 Stränge (5 getrennte Stromkreise) für die 5 Leuchten-Gruppen benötigt. Zu Beginn sind daher mindestens fünf Kabel mitzuführen.

Die Steuerung der Leuchten erfolgt über einen DALI Master Controller. Über eine USB-Schnittstelle kann hier das Dimmniveau eingestellt und Lichtszenen wie bspw. Eine Nachtabsenkung programmiert werden. Der Master Controller wird über eine DALI-Busleitung an die Betriebsgeräte der Handlaufbeleuchtung angeschlossen. Die Steuerung erfolgt nach Bedarf pro Versorgungseinheit oder in kleineren Gruppen aus minimal zwei Leuchten als Steuer- bzw. Dimmgruppe. Die Montage der LED-Leuchten erfolgt gemäß den Herstellerangaben und Lichtplanungsanforderungen.



Schematische Darstellung der Verkabelung der Handlaufbeleuchtung (VE1 - VE5)



Schematische Darstellung Aufbau der Steuerung im Schaltschrank

3.5.15.4 Handlaufbeleuchtung

Als gewähltes Leitprodukt (Produkt der Planung) kommt eine Mini-LED-Einbauleuchte aus korrosionsbeständigem V4A-Stahl zum Einsatz, mit asymmetrischer Lichtverteilung (43°) und präziser Lichtlenkung. Alle äußeren Stahlteile bestehen aus rostfreiem Edelstahl. Die Leuchte verfügt über ein temperaturwechselbeständiges Sicherheitsglas (ESG), einseitig entspiegelt, sowie eine Silikonichtung und ein Einbaugehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Sie ist für den nachträglichen bündigen Einbau in eckige, flache Handläufe konzipiert.

Die Leuchte ist IP67-zertifiziert, wetterbeständig und verfügt über eine Schlagfestigkeit nach IK10.

Produkt der Planung: Leuchte Meyer Nanodot (eckiger Handlauf)

Abmessungen: Ø 20 mm, Tiefe 34 mm,

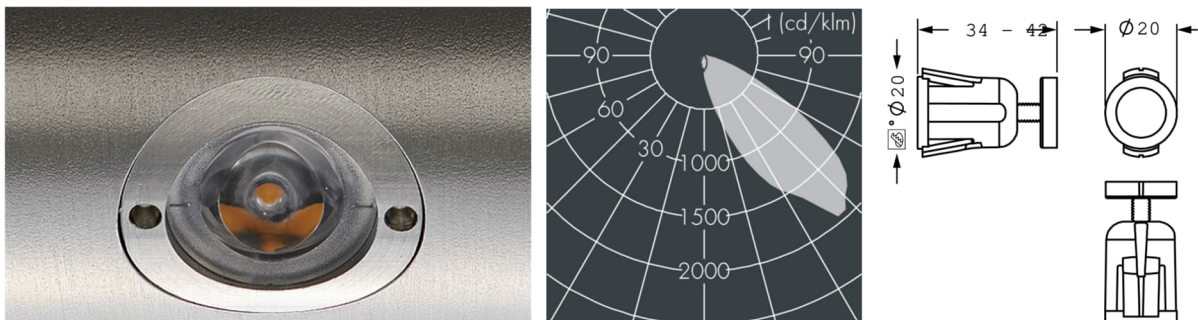
Leuchtenlichtstrom: 151 lm

Anschlussleistung: 1.5 W

System-Lichtausbeute 108 lm/W

Farbtemperatur: 3000K

Schutzklasse III



Produktbild, Lichtverteilung, Abmessungen

Produktdatenblatt

Nanodot (eckiger Handlauf)

8 401 016 090

1.5 W, 151 lm, 3000 K warmweiß,

asymmetrisch strahlend 43° ,

Spezifikationen

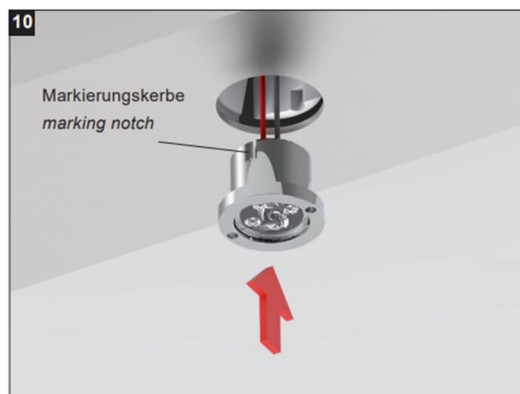
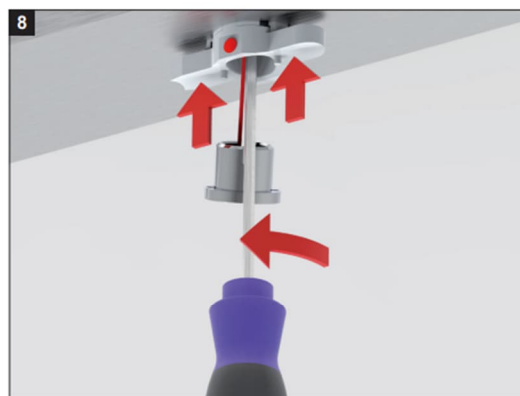
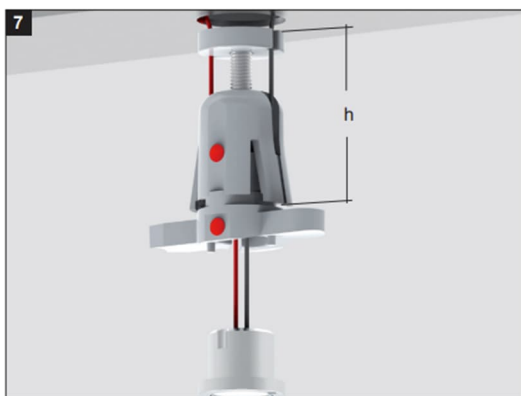
Anschlussleistung	1.5 W	Gehäusefarbe	Edelstahl
System-Lichtausbeute	108 lm/W	Schutzart	IP67
Leuchtmittel	LED 3000 K	Schutzklasse	III
Farbwiedergabeindex	80	Schlagfestigkeit	IK10
Farbtoleranz	max 2 SDCM	Abmessung	Ø 20 mm, Breite 34 mm
Lebensdauer ta 25°C	L90/B10 > 50.000 h	Gewicht	0,26 kg
Betriebsgerät	on / off / DALI	Max. Umgebungstemp. ta	40°
Eingangsspannung DC	2,8 V		

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Montage und Einbausituation:

Die Leuchten werden im rechteckigen Handlauf integriert. Hierfür ist ein Einbauprofil mit entsprechendem Ausschnitt vorzusehen. Die Montage erfolgt mittels eines Rastkäfigs, welcher in den Handlauf eingesetzt wird, um anschließend die Leuchte aufzunehmen.



Darstellung der Montage der Handlaufleuchten

3.5.15.5 Elektrische Ausrüstung

Die Kabel- und Leitungszuführungen sind an allen Stellen verdeckt und vandalismussicher auszuführen. Die elektrische Verkabelung der LED-Module ist mit abriebfesten, alterungs- und ölbeständigen, flexiblen Leitungen auszuführen. Alle Verbindungen sind steckbar mit Verrastung gegen Selbstlockern bei Erschütterungen auszuführen und müssen gegen Eintritt von Feuchtigkeit bzw. Kondenswasser geschützt sein. Die tageslichtabhängige Steuerung der LED-Module ist Teil der Leistung. Alle Leistungen für Verkabelung, Leerrohre, Kanäle etc. zwischen Unterverteiler und Anschlusspunkt der Leuchten sind einzuschließen und in die EP einzukalkulieren.

Dokumentation

Der Auftragnehmer hat folgende Unterlagen aufzustellen und in der geforderten Form und Menge zu liefern:

- Anlagenschema,
- Installationszeichnungen mit Stromkreisbezeichnungen, Schaltgruppen,
- Stromlaufpläne,
- Stück- und Ersatzteillisten mit Angabe des Herstellers,
- Verteileransichten und Aufbauzeichnungen,
- Bedienungsanweisungen, abgestimmt auf die ausgeführten Anlagen,
- Detaillierte Wartungslisten mit Prüffristen,
- Berechnungsunterlagen aller Anlagen und Systeme (Beleuchtung, Erdung/Blitzschutz)
- Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Messungen mit Angabe der endgültigen Einstellwerte, vorbereitet auch zum Eintrag künftiger Messungen,
- Behördliche Prüfbescheinigungen,
- Protokolle über alle Prüfungen nach VDE, vorbereitet zur weiteren Verwendung bei den Wiederholungsprüfungen,
- Protokolle über Messergebnisse der Beleuchtungsstärkemessungen, vorbereitet zur weiteren Verwendung bei Wiederholungsmessungen,
- Protokoll über die Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals mit Gegenzeichnung der Teilnehmer.

Alle Unterlagen sind übersichtlich in Mappen geordnet und mit Inhaltsverzeichnis zu liefern. Der Aufbau ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Unterlagen sind in der im LV beschriebenen Form und Anzahl zu liefern.

3.5.16 Entwässerung

vgl. Kapitel 1.1.8.

3.5.17 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.

Eine Einstreu in der Deckschicht des Asphaltbelages gibt dem Belag eine changierende/wolkige gräuliche Farbe, die mit den anschließenden Belägen der Parkwege farblich harmoniert (Festlegung durch AG nach Bemusterung).

3.5.17.1 Auf Betonoberflächen der Widerlager

Die Oberseite der Widerlager erhält einen Brückenbelag gemäß ZTV-ING Abschnitt 6.3 bzw. RIZ Dicht 7. Die Aufbringung des Fahrbahnbelages auf die ordnungsgemäß vorbereitete Betonoberfläche (Nachweis Haftzugfestigkeit, Feuchte, Rauhtiefe, etc.) erfolgt nach Freigabe durch den AG mit folgendem Aufbau:

1. Grundierung (ggf. mehrlagig bis zur Sättigung der Oberfläche):
Epoxidharz 300 - 500g/m² (1. Schicht fluten), Abstreuerung mit Quarzsand
2. Kratzspachtelung (bei Rauhtiefe > 1,5 mm):
Epoxidharzmörtel gem. TL-BEL-EP, Abstreuerung mit Quarzsand
3. Dichtungsschicht:
Flüssigkunststoff gem. TL BEL-B Teil 3, Dicke ca. 2,6 - 4 mm
4. Schutzschicht (Dicke 3 cm):
Gussasphalt (Bestandteil der Abdichtung) MA8N
5. Deckschicht (Dicke 3 cm):
Gussasphalt MA8N, abgesplittet

Das zu verwendende Dichtungssystem muss in der aktuellen „Zusammenstellung der geprüften Abdichtungssysteme nach den TL BEL-B3“ der BAST aufgeführt sein.

**Zusammenstellung der geprüften Baustoffe und Baustoffsysteme
nach den TL BEL-B 3 (ZTV-ING 6-3)**

- Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff -

für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege

Stand 13. April 2026

3.5.17.2 Auf Stahloberflächen der Hauptbrücke

Die Abdichtung der stählernen Oberfläche der Hauptbrücke erfolgt durch ein Reaktionsharz-Dichtungssystem nach ZTV-Ing Teil 6-4 gem. Bauart 1 Variante 1 (vgl. ebendort Bild 6.4.1) und einer 3cm dicken Gussasphalt-Schutzschicht MA8N. Die Lauffläche wird durch eine 3cm dicke Gussasphalt-Deckschicht MA8N hergestellt. Die Randausführung erfolgt gem. RIZ Dicht 9.

Das Reaktionsharz-Dichtungssystem besteht aus einer Reaktionsharz-Grundierungs- und einer Reaktionsharz-Haftschrift sowie einer Klebeschicht oder einer Pufferschicht auf abgestreuter Haftschrift.

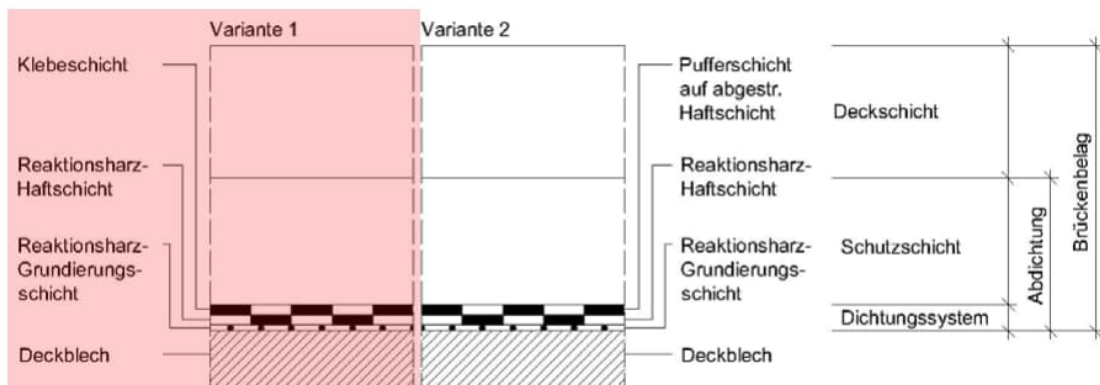


Bild 6.4.1: Bauart 1 mit Reaktionsharz-Dichtungssystem

Das zu verwendende Dichtungssystem muss in der aktuellen „Zusammenstellung der geprüften Abdichtungssysteme nach den TL BEL-ST“ der BAST aufgeführt sein.

**Zusammenstellung der geprüften Abdichtungssysteme nach den TL BEL-ST
(ZTV-ING 6-4)**

für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege

Stand 21. Januar 2026

Vor Aufbringung der Deckschicht muss die Schutzschicht abgekühlt sein.

3.5.18 Schwingungstilger

Dynamische Untersuchungen der Gesamtkonstruktion zeigen, dass einzelne Eigenfrequenzen der Brücke in Bereichen liegen, die durch Fußgängerverkehr angeregt werden können. Daher werden zur Verbesserung der dynamischen Eigenschaften Schwingungstilger in dafür vorgesehenen Hohlräumen des Überbaus eingebaut.

Grundlegende Anforderungen an die Tilger bzw. den Hersteller:

1. Die Tilger sind zwischen den auskragenden Schwertern anzuordnen. Planung, Abstimmung und Nachweise der Anschlusskonstruktion zur Befestigung der Tilger durch den AN. Die Planung der Befestigung muss rechtzeitig erfolgen, um entsprechende Anarbeitungen / Bohrungen an den benachbarten Schwertern werkseitig vor dem Aufbringen der Beschichtung herstellen zu können.
2. Schwingmasse: 3x jeweils 900 kg
Abstimmfrequenz 1,55 Hz (einstellbar im Bereich 1,4 Hz - 1,9 Hz)
Wirkrichtung vertikal
Einbau, Einstellung und Aktivierung von unten
Erforderlicher Schwingweg: +/- 30 mm
Max. Bauraum für jeden Tilger ca. 1800 x 400 x 300 mm (L x B x H) einschl. dynamischem Schwingweg
3. Tilger einschließlich Konzeption, Konstruktion, Fertigung und Lieferung. Die Montage der Tilger erfolgt durch den AN.
4. Die im Tilger integrierten VISCO® Dämpfer sind so auszulegen, dass der Dämpfungsgrad in Wirkrichtung $D = 0,14$ beträgt.
5. Die Dämpfer sind auslaufsicher zu gestalten und mit Hilfe von Manschetten oder ähnlichem geeignetem Material vor dem Eindringen von Fremdstoffen zu schützen.
6. Die Tilger sind wartungsfrei zu gestalten.
7. Die Tilger sind für Servicelebensdauer von 60 Jahren zu bemessen.
8. Folgender Korrosionsschutz ist zu verwenden: Feuerverzinkung der Stahlteile, Federn EPS-beschichtet oder Edelstahl.
9. Vor Fertigung der Schwingungstilger hat der AN dem AG ein Maßblatt der zu fertigenden Tilger zur Verfügung zu stellen. Erst nach Freigabe dieses Maßblattes durch den AG beginnt die Fertigung der Schwingungstilger.
10. Bei einem Werkstatttest vor Auslieferung der Tilger sind deren dynamische Eigenschaften zu testen und ggf. an die geforderten Parameter anzupassen. Der Werkstatttest ist zu dokumentieren. Der AN hat dem AG schriftlich die Ergebnisse dieser Untersuchung mitzuteilen.
11. Mit Hilfe von Schwingungsmessungen nach Fertigstellung der Brücke hat der Auftragnehmer das Erreichen der erforderlichen Strukturdämpfung von mind. $D=3,5\%$ nachzuweisen. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber schriftlich die Ergebnisse dieser Untersuchung mitzuteilen.
12. Es ist weiterhin nachzuweisen, dass die auftretenden Schwingbewegungen in der relevanten Eigenform bei Nutzung unterhalb der in der ISO 10713 definierten Komfortkriterien liegen. Der Lastfall Vandalismus ist von dieser Bedingung ausgeschlossen.
13. Der Lieferant der Schwingungstilger muss mindestens 15 Jahre Erfahrung mit der Konzeption und Fertigung von Schwingungstilgern aufweisen können und dies durch entsprechende Referenzen nachweisen.

3.6 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

Sollte gefährlicher Abfall angetroffen werden, ist der AG / die BÜ umgehend zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

3.7 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 einzuplanen und in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen, falls nicht explizit ausgeschrieben. 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.

3.8 Beweissicherung

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

Vier Wochen nach Auftragserteilung, spätestens aber vier 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 3.8.1. Zum Umfang der Beweissicherungsmaßnahmen in den betroffenen Gewässer- bzw. Deichabschnitten vgl. auch die Auflagen des WWA Donauwörth gem. Anlage.

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.

3.8.1 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

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 photographischer Dokumentation.
- Optische Beweissicherung der betroffenen Straßen und Wege mit textlicher als auch photographischer Dokumentation.
- Optische Beweissicherung der betroffenen bzw. in Anspruch genommenen Bauflächen, Lagerflächen, Arbeitsbereiche, etc. mit textlicher als auch photographischer Dokumentation.
- Optische Beweissicherung der natürlichen Umgebung mit textlicher als auch photographischer Dokumentation.
- Vermessungstechnische Beweissicherung der betroffenen Bauwerke, baulichen Anlagen, technischen Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, etc. in allen drei Koordinatenrichtungen.
- Vermessungstechnische Beweissicherung der betroffenen Gewässersohlen in der Höhenlage, falls auf Wunsch des AN wasserseitige Arbeiten durchgeführt werden sollen. Anzahl der Messpunkte und erforderliche Messgenauigkeit gem. Vorgabe WWA Donauwörth.

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.

3.8.2 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

3.8.3 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.

3.9 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. Bauzaunelemente sind miteinander zu verschrauben. Zugänge sind mit Schlössern zu sichern.

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.

3.9.1 Schutzgerüste, -gänge und -wände für öffentlichen Verkehr

Für Arbeiten im Bereich der Donau vgl. Auflagen des WWA Donauwörth, vgl. Kapitel 2.2.3 und 1.1.14.

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. Bei Rückwärtsfahrten sind Einweiser im Sichtfeld der Fahrer abzustellen.

3.9.2 Anprallschutz

Der AN hat sämtliche anprallgefährdeten Baubehelfe, Baugeräte, Hebezeuge, Gerüste oder andere für die Herstellung des Brückenbauwerks eingesetzte Objekte sowie alle in Bauzuständen gefährdeten Bauwerksteile gegen Fahrzeuganprall bzw. gegen Wasserdruck im Hochwasserfall sowie Treibgut und Eisstoß durch unabhängige Schutzeinrichtungen gem. ZTV-SA zu schützen oder ausreichend zu dimensionieren. Fahrzeuganprallanlagen sind ggf. mit Warnbaken, Absperreinrichtungen, etc. zu sichern.

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.

3.9.3 Freihalten von Hochwasserquerschnitten

Vgl. Auflagen gem. Kapitel 1.1.14.

3.9.4 Hochwasser-, Kälte-, Eisschutz

Vgl. Auflagen gem. Kapitel 1.1.14 sowie Kapitel 3.7 und vorangegangene Kapitel.

Das fertige Bauwerk im Endzustand und alle betroffenen Bauteile sind für Lasten aus Hochwasser, Treibgut und Eisdruck bemessen bzw. liegen außerhalb der zugeh. Einflussbereiche. Der AN verantwortet die Sicherheit aller Bauzustände, insb. für witterungsspezifische Einflüsse aus Hochwasser, Kälte und Eis etc.

Der AN hat sämtliche Baubehelfe, Baugeräte, Hebezeuge, Gerüste oder andere für die Herstellung des Brückenbauwerks eingesetzte Objekte, die (auch vorübergehend) stationär auf der Baustelle verankert sind, gegen Wasserdruck im Hochwasserfall sowie Treibgut und Eisstoß zu schützen oder ausreichend zu dimensionieren.

Alle beweglichen Gegenstände sind während der Bauzeit bei einem sich ankündigenden Hochwasser ohne besondere Aufforderung gegen Abtreiben zu sichern bzw. aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen.

Das zugehörige Schutzkonzept inkl. ggf. erforderlicher Nachweise und Prüfungen ist dem AG rechtzeitig vor Bauausführung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Sämtliche Nachweise und Ausführungen zum Schutz von bauzeitlichen Einrichtungen, Baubehelfen, etc. sind durch den AN zu erstellen. Alle damit verbundenen Kosten sind in die Einheitspreise der technischen Bearbeitung einzurechnen.

3.9.5 Blitzschutz

Vgl. auch Kapitel 3.5.14.4. Alle bauzeitlichen Blitzschutzmaßnahmen durch den AN ohne besondere Vergütung, die Kosten dafür sind in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.9.6 Berührungsschutz, Erdung

Vgl. auch Kapitel 3.5.14.4. Alle bauzeitlichen Erdungsmaßnahmen durch den AN ohne besondere Vergütung, die Kosten dafür sind in die LV-Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.10 Belastungsannahmen

Für die Brücke im Endzustand liegt eine durch den Prüfenieur geprüfte und freigegebene Statische Berechnung vor. Diese wird dem AN nach Auftragserteilung bzw. Bauanlaufbesprechung bzw. ggf. dem Baufortschritt entsprechend übergeben. Dort sind alle relevanten Belastungsannahmen dargestellt.

Die Statische Berechnung enthält darüber hinaus überschlägige Nachweise zu den folgenden prinzipiellen Bauzuständen einzelner, vorgefertigter Baugruppen (endgültige Nachweise der Bauzustände inkl. aller Anschlussdetails für Baubehelfe und Anschlagpunkte etc. durch den AN im Zuge der Montageplanung / technischen Bearbeitung):

- Nachweis der Maste und deren Verankerung beim Einbau der Abspannseile
- Nachweis der Seitenteile der Hauptbrücke während des Einhub-Vorgangs und im teil-errichteten Zustand inkl. seitliche Hilfabspannungen
- Nachweis zum Einhub des Mittelteils der Hauptbrücke als Einfeldträger
- Nachweis zur Herstellung des Endzustandes (Verschweißen des Mittelteils und Rückbau der Hilfabspannungen)

Dementsprechend berücksichtigt die geprüfte, freigegebene Statische Berechnung des Endzustandes die Herstellungsgeschichte den obigen Angaben bzw. den Angaben gem. Kapitel 3.2.1. Falls der vom AN gewählte, endgültige Bauablauf zu einem von den o.g. Vorgaben abweichenden Endzustand führt, beinhaltet die Ausführungsplanung des AN ebenfalls den Nachweis des geänderten Endzustandes (und aller zugehörigen Zwischenzustände) inkl. Einholung aller erforderlicher Prüfreigaben.

Für alle weiteren Berechnungen und Nachweise, die im Zuge der technischen Bearbeitung/detaillierten Montageplanung durch den AN zu erbringen sind, ist die EUROCODE-Normenreihe zugrunde zu legen.

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.11.1 Vermessungsleistungen

3.11.1.1 Vermessungsleistungen des AN

Zu den Vermessungsleistungen des AN gehören:

- a) Übernahme, Kontrolle/Prüfung, Sicherung und Laufendhaltung des vom AG zu Vertragsbeginn zur Verfügung gestellten Grundlagenternetzes
- 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.

3.11.1.2 Bezugssysteme

Die im Zusammenhang mit der Baumaßnahme bereitgestellten Daten sind auf folgende Bezugssysteme bezogen:

<u>Bezugssystem Bau</u>	<u>Lagebezug</u>	<u>Höhenbezug</u>
	UTM	DHHN2016

Der AN hat sich stets zu vergewissern, auf welches vermessungstechnische Bezugssystem sich die ihm zur Verfügung gestellten und/oder von ihm genutzten Daten der Festpunkte, der Entwurfs-, Genehmigungs-, Ausschreibungs-, Ausführungs- und Werkplanung lage- und höhenmäßig beziehen.

Durch die Abbildung der baulichen Anlagen in den vorgenannten Bezugssystemen werden alle Objekte in den Plänen infolge Projektion und Höhenlage verzerrt abgebildet. Die Abbildungsreduktionen unterschiedlicher Systeme sind nicht identisch.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Der AN hat die Abbildungsreduktionen für die einzelnen Objekte zu ermitteln und bei allen vermessungstechnischen Operationen zu berücksichtigen.

3.11.1.3 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.

3.11.1.4 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.

3.11.1.5 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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

3.11.1.6 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.

3.11.1.7 Anordnung der Messbolzen

Die Anordnung der Bolzen erfolgt sinngemäß gem. RIZ Mess 1 (Setzbolzen und Mauerbolzen für die Höhenmessung) bzw. RIZ Mess 2 (Wandbolzen für die Lagemesung). An Stelle von Messbolzen können an Stahlbauteilen auch andere Markierungen vorgesehen werden (Vorgabe durch AG). Alle Messbolzen oder Markierungen müssen jederzeit zugänglich sein und vor möglichen Beschädigungen geschützt eingebaut werden. Messbolzen sind von Beschichtungen freizuhalten.

Der AN führt die Vermarkung und Höhenbestimmung der Messbolzen oder Messpunkte unter sinngemäßer Anwendung der DIN EN ISO 18674 und DIN 1076 eigenverantwortlich durch. Die Ergebnisse werden der Bauüberwachung zur Prüfung vorgelegt.

3.11.1.8 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,

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- 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.

3.11.2 Aufmaßverfahren

Alle erforderlichen Aufmäße 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, Lieferscheine, Stücklisten, Protokolle, Prüfungen, Zeugnisse, etc. zu erstellen oder beizulegen, um die Aufmäße 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. Ausgleichsschicht

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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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 3.5.8 und 3.5.9.

3.12 Prüfungen und Nachweise

Die folgenden Angaben gelten in Ergänzung zu den Forderungen in Kapitel 3.5. 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.

3.12.1 Eignungs-/Erst-/Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen

3.12.1.1 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 Papierausfertigung 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.

3.12.1.2 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

3.12.1.3 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.

3.12.1.4 Beton

Die Erstprüfung von Beton ist nach DIN-Fachbericht „Beton“ durchzuführen und die Ergebnisse sind dem AG spätestens 6 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 6 Wochen vor dem Betonierbeginn zur Abstimmung vorzulegen.

Mindestumfang des Betonierkonzeptes:

1. Betonausgangsstoffe, Betonbereitstellung

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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-kategorie 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-kategorie XF2 erfolgt nach BAST-Heft B84 im modifizierten CDF-Verfahren durch eine akkreditierte Prüfstelle. Die Prüfergebnisse sind dem AG vier Wochen vor Ausführung des Betoneinbaus vorzulegen.

3.12.1.5 Selbst- oder Leichtverdichtender Beton

Für die Verwendung von selbstverdichtendem Beton (SVB) bzw. leichtverdichtendem Beton (LVB) sind die Vorgaben der DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton und DIN EN 206-9 „Ergänzende Regelungen für selbstverdichtenden Beton“ zu beachten und ein besonderer Qualitätssicherungsplan nach ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 2 zu erstellen. Dieser umfasst u.a. die Arbeitsanweisungen der für den Einbau von SVB/LVB erforderlichen Frisch- und Festbetonprüfungen und die Festlegung des Verarbeitbarkeitsbereiches sowie den besonderen Schulungsnachweis der ständigen Betonprüfstelle für das Personal der SVB-Verarbeitung.

Bestandteile des Qualitätssicherungsplanes:

- Betonierkonzept mit Ablaufplan
- Arbeitsanweisungen zum Einbringen Frischbeton
- Maßnahmen zur Sicherstellung der hohlraumfreien Verfüllung u. Unterbetonage der Einbauteile
- Erweiterte Erstprüfungen SVB
- Nachweis der festzulegenden Kriterien für schwindarmen Beton nach DIN EN 12390-16

3.12.1.6 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 Prüf-

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

programm 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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.
- Der AG ist für die beigestellten statischen Berechnungen verantwortlich, insofern diese keine Änderungen durch den AN erfahren. In der Leistungs-erklärung ist bei den Tragfähigkeitsmerkmalen an dieser Stelle auf die beigestellten 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 Vor-gaben zu beachten:

- Der Bezug zum hergestellten Stahlbauteil muss eindeutig aus der Leis-tungserklärung 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 Grenzzu-stand 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 zusammen-gefasst deklariert werden. Dabei sind die verwendeten Werkstoffe (mit Zu-satzsymbolen) sowie die zugeordneten Liefernormen mit Ausgabedatum anzu-geben.
- Die Leistungsmerkmale Tragfähigkeit, Verformungen im Grenzzustand der Ge-brauchstauglichkeit und Ermüdungsfestigkeit können zusammengefasst dekla-riert werden.
- Bei den Leistungsmerkmalen Tragfähigkeit, Verformungen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und Ermüdungsfestigkeit sind im Rahmen der De-klaration die folgenden Angaben erforderlich:
 - o die Ausführungsklasse nach DIN EN 1090-2,
 - o Angaben zur Bemessung durch Auflistung der zugrundeliegenden sta-tischen 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 zugehöri-gen Korrosionsschutzpläne deklariert werden.
- Die formalen Regelungen zur Erstellung einer Leistungserklärung sind aus Anhang III der BauPVO zu entnehmen

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

3.12.1.7 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, wenn nicht durch die ZTV-ING anders gefordert (bei Flächen >5000m²). Die Prüfprotokolle sind Bestandteil der Dokumentation.

3.12.1.8 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.

3.12.1.9 Mängelverfolgungskonzept des AN

Wenn die QM-Organe 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.

3.12.2 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

Kontrollprüfungen und Identitätsprüfungen sind Prüfungen des AG. Kontrollprüfungen werden durch den AG gemäß dem Technischen Regelwerk veranlasst (Koordinierung: 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.

3.12.2.1 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.

3.12.3 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.

3.12.4 Muster für Bauteile

Für folgende Bauteile/Bauverfahren sind Muster anzufertigen, vgl. zugeh. LV-Positionen:

1. Ausführung Belags-Oberflächen / Einstreumaterial

3.13 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.

Vor Beginn der Arbeiten werden dem Auftragnehmer die Baustellenordnung und der SiGe-Plan zur Verfügung gestellt. Diese dienen als Ergänzung der Erstunterweisung Ihrer Mitarbeiter nach §12 Arbeitsschutzgesetz. Diese Sicherheitsunterweisung soll helfen, möglichen Unfällen und auftretende Gefährdungen präventiv entgegenzuwirken.

Als Grundlage der Sicherheitsunterweisung dienen folgende Dokumente:

1. Gefährdungsbeurteilung nach §5 Arbeitsschutzgesetz.
2. Gesetzesauszüge, die auf die Aufgaben und Pflichten der Arbeitgeber hinweisen.
3. Baustellenordnung / Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan mit Bezug auf die betreffenden Arbeitsschutzbestimmungen der BG-Bau-Bausteine.

Die in Punkt 1 genannte Gefährdungsbeurteilung ist Aufgabe des Auftragnehmers. Die Gefährdungsbeurteilung wird vor Arbeitsbeginn erstellt und muss für die firmeninterne Sicherheitsunterweisung zur Verfügung gestellt werden. Sie bezieht sich unter anderem auf die in Punkt 2 genannte Gesetzesauszüge.

Entsprechend verpflichtet sich der Auftragnehmer bei der Durchführung des Auftrages zum sicheren Arbeiten durch die Beachtung der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln und Normen.

Die Sicherheitsunterweisung muss ebenfalls bei allen Mitarbeitern der Subfirmen und bei allen nachträglich hinzukommenden Mitarbeitern durchgeführt werden. Ein interner Nachweis durch Einholung aller Unterschriften ist auf Anfrage vorzulegen.

Die in Punkt 3 genannten Dokumenten werden dem AN vor Arbeitsaufnahme zur Verfügung gestellt.

Neubau Donauteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

Diese beinhalten auch folgende Punkte, falls nicht explizit ausgeschrieben:

- Die Vorgaben der BG Bau Bestimmung C 480 sind zu beachten und umzusetzen (s. Anlage)

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

- Baustellenbezogene 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

Ausführungsplanung

Die Ausführungsplanung auf Grundlage der statischen Berechnung des Brückenbauwerks im Endzustand und aller erforderlicher Schal-, Bewehrungs- und Stahlbaukonstruktionspläne sowie aller zur Erstellung der Werkstattplanung erforderlicher geometrischer Angaben des Brückenbauwerks inkl. Überhöhung wird dem AN nach Beauftragung, d.h. spätestens nach der Bauanlaufbesprechung bzw. im Einzelfall dem Baufortschritt entsprechend, zur Verfügung gestellt. Diese Unterlagen sind durch den Prüfenieur geprüft und freigegeben.

Die Stahlbau-Konstruktionspläne enthalten z.T. Regel- bzw. Prinzipdetails und Konstruktionsprinzipien, die im Rahmen der Werkstattplanung durch den AN auf alle Anwendungen abgeleitet, erstellt und angepasst werden müssen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der technischen Bearbeitung einzurechnen. Die Darstellung auf den Stahlbau-Konstruktionsplänen orientiert sich im Wesentlichen an der Darstellung auf den Ausschreibungsplänen.

Vermessungsdaten

Dem AN werden nach Beauftragung, d.h. spätestens nach der Bauanlaufbesprechung, die für die Verortung des Bauwerkes erforderlichen Angaben übergeben.

In der Örtlichkeit werden dem AN Polygon- und Höhenfestpunkte oder Achspunkte übergeben. In Zusammenhang mit den übergebenen Absteckwerten ist damit eine einwandfreie Übertragung der Baumaßnahme in das Gelände möglich.

4.1.2 Aufmaße und Mengenermittlungen von Vorunternehmerleistungen

Entfällt.

4.1.3 Berechnungen

Vgl. Kapitel 4.1.1 und Anlagenverzeichnis.

4.1.4 Gutachten

Vgl. Anlagenverzeichnis.

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, im Folgenden beschriebenen 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. 3.2 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 3.2 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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.

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 AN hat rechtzeitig vor der Bauanlaufbesprechung einen **vorläufigen Baustelleneinrichtungsplan** vorzulegen, aus dem der prinzipielle Ablauf der Bauarbeiten erkennbar ist, welcher auf den in den Unterlagen des AG und insbesondere unter den in 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.) oder schwimmender Geräte machen.

Zwei Wochen nach der Bauanlaufbesprechung hat der AN einen verbindlichen, **endgültigen Baustelleneinrichtungsplan** in 2-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 entsprechende Position der Technischen Bearbeitung einzurechnen.

4.2.3 Arbeitsanweisungen

Vom AN sind zur Qualitätssicherung in der Bauausführung für alle einschlägigen Bauteile und Arbeitsabläufe Arbeitsanweisungen (AAW) zu erstellen und an den AG über die BOL/BÜ zu übergeben. Die AAW 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 AAW 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, Vershub-Arbeiten, Verschraubungsarbeiten bei vorgespannten Verbindungen, Spannvorgänge, Pressenarbeiten, Verpress-Arbeiten, Einbau / Ausbau von Übergangskonstruktionen, Korrosionsschutz Werkstatt und Baustelle, Herstellung von Brückenbelägen, Beton-Nachbehandlung, Betoninstandsetzung, etc.

Die AAW sind Bestandteil der durch den AN zu erstellenden Ausführungsunterlagen und sind hinsichtlich Prüfung, Freigabe und Genehmigung als solche zu behandeln. Verantwortlicher Koordinator für die AAW 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

Neubau Don austeg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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 Prüflingenieur, 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 und Baugruben-Verbau. 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 Planungsterminplan aufzustellen und spätestens 2 Wochen nach der Bauanlaufbesprechung dem AG vorzulegen. Der AN hat den Planungsterminplan 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 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten bzw. Werkstattfertigung in 3-facher Ausfertigung zur Freigabe durch den Auftraggeber und Prüflingenieur 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 Prüflingenieurs zu liefern. Der Prüflingenieur wird durch den AG beauftragt. Die Kosten der Prüfung der Ausführungsunterlagen einschließlich der Standsicherheitsnachweise trägt der AG.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

- 8) Ermittlung der endgültigen Seillängen und Positionen der Seil-Markierungen unter Berücksichtigung des gewählten Seilsystems, der Endverankerungen, der endgültigen Seilparameter, der Ergebnisse der Seilversuche und des Vorspannungszustandes etc.
- 9) Zuschnitts-Ermittlung des Seilnetzgeländers und Entwicklung/Nachweis der Anschlussdetails unter Berücksichtigung des gewählten Seilnetzsystems.
- 10) Planung und Qualitätssicherung der Korrosionsschutzarbeiten.
- 11) Entwicklung von Vermessungskonzepten und Planung der Vermessungsarbeiten.
- 12) Einarbeiten von Vermessungsergebnissen in die Werkstattplanung.
- 13) In den Ausführungsplänen ist der Endzustand eingezeichnet. Bei der Werkstattplanung ist die 3-dimensionale Werkstattform mit zu berücksichtigen.
- 14) Planung geeigneter Fertigungs- und Vermessungsverfahren zur Überprüfung und Gewährleistung der komplexen Geometrie des Überbaus (Probemontage).
- 15) Elektrotechnische Ausführungsplanung der Beleuchtung bzw. erforderlichen elektrischen Anlagen und deren Einarbeitung in die Werkstattplanung.
- 16) Koordination der Beleuchtung bzw. der Elektro-/Lichtplaner und Einarbeitung der Elektro-/Lichtplanung in die Werkstattplanung.

Für die Sicherstellung der geforderten und auf den Ausführungsplänen dargestellten Geometrie und des dazugehörigen Spannungszustandes im Endzustand (Darstellung gilt für eine rechnerische Aufstelltemperatur von $T=10^{\circ}\text{C}$) ist es unerlässlich, eine fertigungsbegleitende Probemontage im Werk durchzuführen.

Diese beinhaltet mindestens eine dreidimensionale Aufnahme benachbarter Schüsse und eine eindeutige, im 3d nachvollziehbare Darstellung der Überbau-Geometrie inkl. Soll-Ist-Vergleich.

Der Soll-Zustand (Spannungsfreie Werkstattform) und die daraus abzuleitende Zuschnittsplanung der Bleche ist durch den AN entsprechend der Darstellungen auf den Ausführungsplänen zu erarbeiten (Grundzustand überlagert mit Delta-Verformungen der Überhöhungsangaben).

Abhängig vom endgültigen Fertigungs- und Montagekonzept und einer von $+10^{\circ}\text{C}$ maßgeblich abweichenden Aufstelltemperatur sind ggf. Zwangsschnittgrößen an Baustellenstößen einzuprägen. **Im Zuge der Fertigungs- und Montageplanung müssen daher geeignete Maßnahmen geplant werden (Verschlosserungen, Anschlagpunkte für Hydraulikpressen oder Kettenzüge, Hilfsstützen mit Hydraulikpressen, Absenkungen, Verschiebungen, etc.), die einen planmäßigen Zusammenbau des Überbaus an den vorgesehenen Montagestößen ermöglichen.**

Ausführungskonzepte (Arbeitsanweisungen)

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

- für die rechtzeitige Herstellung, Lieferung und den Einbau von Stahl-Einbauteilen in Betonbauteilen und deren Koordination mit dem Einbau der Bewehrung,
- für Transport und Montage der vorgefertigten Stahlbauteile,
- für Transport und Montage der Seile
- für den Einbau der vorgefertigten Baugruppen inkl. Einbau/Justage,
- für die Sicherung aller Bauzustände,
- etc.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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 hydraulischer Nachweise zum Einsatz schwimmender Geräte inkl. Nachweisen der Verankerungen (Totmannkonzept) und Krängungsnachweise etc. falls das Herstellungskonzept des AN schwimmende Verfahren beinhaltet.

Erstellung statischer Berechnungen zum Nachweis der statischen Integrität des gewählten Herstellungskonzeptes bezüglich der Genehmigungsplanung des AG (Bestätigung des planmäßigen Endzustandes / Nachweis des geänderten Endzustandes).

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.

Baubeihelfe

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

Baugrubensicherung

Erstellung der vollständigen Planung (Entwurf, Konstruktion, statische Berechnung und Nachweis, Ausführungsanweisungen, Freigabe durch den Prüfeningenieur und den Baugrundgutachter, etc.) für alle erforderlichen Baugrubensicherungen, Böschungen, Verbauten inkl. Verankerungen, etc., entsprechend dem vom AN gewählten Ausführungssystem.

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 Prüfeningenieur oder andere Prüfinstanzen ergeben, so sind die zu korrigierenden Unterlagen erneut ohne besondere Vergütung vorzulegen. Eine freigegebene Ausfertigung erhält der AN zurück. Mit der

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

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, Prüfingenieur und fachtechnische Prüfung werden 4 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 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 Bauaktivitäten, 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 gem. Kapitel 4.2.4 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 Prüfingenieur. Alle diesbezüglichen Kosten sind in die Einheitspreise der technischen Bearbeitung einzurechnen.

Vgl. auch Kapitel 4.2.4.

4.2.8 Modellversuche

Entfällt.

4.2.9 Zahlungsplan

Spätestens zwei 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.

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth
Baubeschreibung

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 regelmäßigen Baustellenbesprechungen, die der AG durchführt, teilzunehmen. Das Besprechungsprotokoll wird durch die Bauüberwachung des AG gefertigt.

4.3.3 Planungskoordinator

Nach Auftragsvergabe ist vom AN ein im Stahlbrückenbau erfahrener (Berufserfahrung min. 10 Jahre) und mit entsprechenden, zur Erfüllung seiner Pflichten erforderlichen Vollmachten und Kompetenzen ausgestatteter Ingenieur als Planungskoordinator für die Technische Bearbeitung und Zusammenführung der Ausführungsunterlagen schriftlich gegenüber dem AG zu benennen, einschl. Vertreter.

Die Aufgaben des Planungskoordinators entsprechen denen der ZTV-ING, gültig über sämtliche ausgeschriebene Gewerke und über die Koordination anderer an der Bauleistung beteiligter Dritter.

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

Neubau Donausteg über die Donau in Donauwörth

Baubeschreibung

der vorgenannten Abstimmung hat der Planungskordinator die aufgestellten Unterlagen mit den betroffenen Sachverständigen des AG abzustimmen.

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

Die Kosten für den Planungskordinator 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.

5.1 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

R SBB	Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen Ausgabe 2023 (R SBB)
ZTV Asphalt-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt, Ausgabe 2007 / Fassung 2013 (ZTV Asphalt-StB 07/13)
ZTV Baumpflege	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Ausgabe 2017 (ZTV Baumpflege)
ZTV E-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau Ausgabe 2017 (ZTV E-StB 17)
ZTV Fug-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen Ausgabe 2015 (ZTV Fug-StB 15)
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten Ausgabe 08/2025
ZTV SA	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen Ausgabe 1997/2001 (ZTV SA)
ZTV SoB-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel Ausgabe 2020 (ZTV SoB-StB 20), FGSV
ZTV Verm-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau Ausgabe 2001 (ZTV Verm-StB 01)

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

Entfällt.

5.3 Anlagen

Nummer	Titel
1	Ausschreibungspläne Neubau Donausteg
2	Vorl. Ausführungsterminplan Stand 12.05.2026 (rev2)
3	Prinzipdarstellung Bauablauf
4	Geotechnischer Bericht
5	Baugrubensicherung Statische Berechnung
6	Baugrubensicherung Donau West
7	Baugrubensicherung Donau Ost (SPWK)
8	saP zum Bebauungsplan „Donaupark“
9	saP zum Bebauungsplan „Zusamweg“
10	Hydraulische Berechnungen
11	Luftbild
12	Übersichtsplan mit Luftbild
13	Lagepläne ÜS-Gebiet Donau
14	Querprofil Donau bei km 2510+200
15	Tiefenlinienplan Donau
16	Entwurfsplanung HWS-Maßnahme Westufer
17	Angaben beschr. Bauschutzbereich Luftfahrt
18	Vermessung Bestandsplan 2
19	Vermessung Bestandsplan 3 (Ostufer, Zufahrt)
20	Vorgabe BG Bau C480 Arbeiten am Wasser
21	Trassenauskunft Telekom
22	Trassenauskunft Vodafone
23	Trassenauskunft LEW (Strom)
24	Kampfmittelvorerkundung 30.04.2025
25	Kampfmittelvorerkundung Donau 18.01.2023
26	Datenblätter Beleuchtung: Produkte der Planung
27	Vorschlag Leitungsverlegung 20kV LVN / LEW
28	Entwässerungskonzept Stand 14.05.2026
29	Verhalten und Vergütung bei Hochwasser
30	Auszug Landschaftsplanung
31	Ausführungskonzepte Landschaftsbau
32	Auflagen und Hinweise des WWA Donauwörth
33	Lageplan Neuverlegung Gasleitung