

Maria-Hilf-Brücke

Bau- und Planungsausschuss, Sitzung am 03.06.2025

Präsentation zum Erläuterungsbericht der Entwurfsplanung

Proj.-Nr. 6021

Maria-Hilf-Brücke über die Ahr
22.05.2025 verfasst sbp

Kopie

Maria-Hilf-Brücke

Bau- und Planungsausschuss, Sitzung am 03.06.2025

Präsentation zum Erläuterungsbericht der Entwurfsplanung

- 1. Trassierung**
- 2. Gestaltung**
 - a. Ansicht, Regelquerschnitt**
 - b. Farbgebung, Geländer, Beleuchtung**
- 3. Hochwasserresilienz**
- 4. Zugänglichkeit und Wartung**
- 5. Hubtechnik**
- 6. Herstellung, Bauzeit**
- 7. Kosten**

Notwendigkeit der Maßnahme

Ersatz der früheren Fuß- und Radwegbrücke
Verbindung Hemmesser Straße mit Oberstraße

Verkehrswege

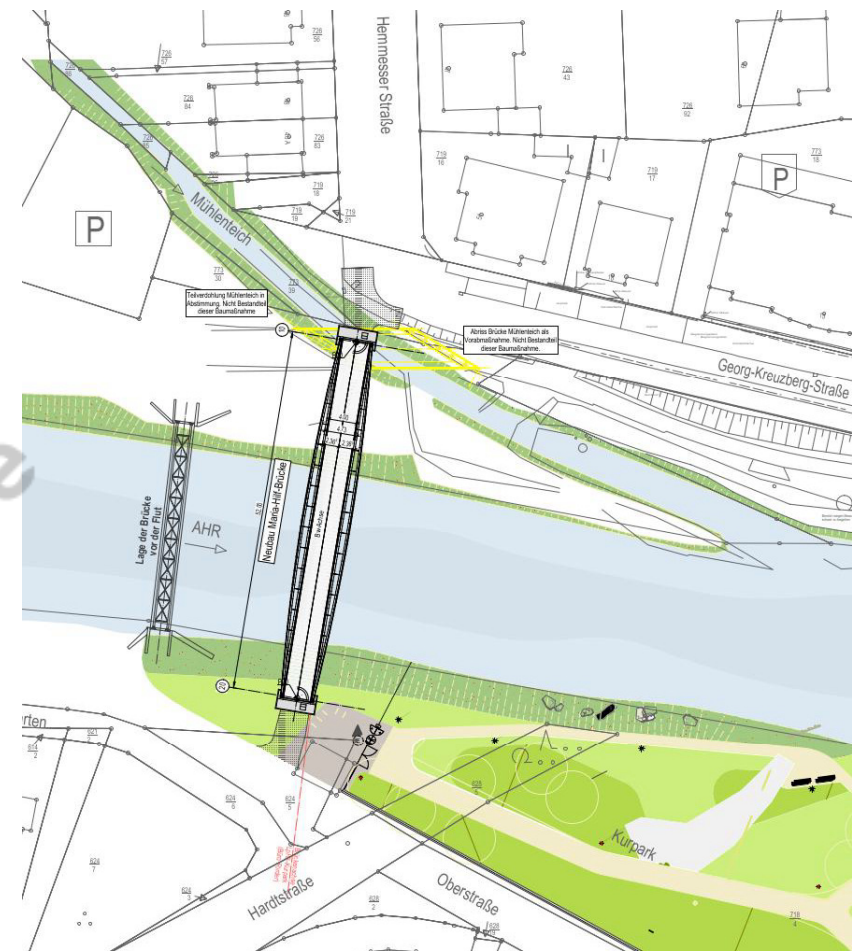
Gemischte Nutzung für Fuß- und Radverkehr
Gegenverkehr berücksichtigt
Anbindung Radverkehr an die Stadtstraßen
4,00 m lichte Brückenbreite, ca. 120 – 130 Personen/h
berücksichtigt Vorgabe der RAST, ERA, EFA

Örtliche Randbedingungen

Alte Trassierung aufgreifen, parallel verschieben, Anschluss Hemmesser Straße herstellen
-> Kollision bestehende Brücke lösen!
Ausrichtung an Flucht Hemmesser Straße anpassen, Anschlusssituation Süd verbessern
Anschlusssituation im Kurpark-Areal vermeiden, Zuwegung über Vorplatz

Entwicklung Gradiente und Trassierung

Berücksichtigung erforderlicher Durchflussquerschnitt
Bemessungshochwasser HQ100 zzgl. 1 m Freibord
Bei fester Brücke, Rampen benötigt: 1,30 m Höhenunterschied zum Bestand
Barrierefrei: 43 m Rampenlänge
Städtebaulich nicht umsetzbar und wirken zusätzlich aufstauend
→ Hubbrücke als Lösung



Bauwerksgestaltung

zwei seitliche geneigte Stabbögen

Bogenhänger aus Flachstahl

Rahmenstruktur zusammen mit T-förmigen Querträgern

→ Bögen gegen seitliches Ausweichen stabilisiert

Randträger als Zugband für die Bögen, horizontale Komponente vom Bogen kurzgeschlossen

→ keine Horizontalkräfte aus der Bogenneigung

Hubbrücke

Vergrößerte Brückenlänge, breitere

Verkehrsfläche, ausreichender

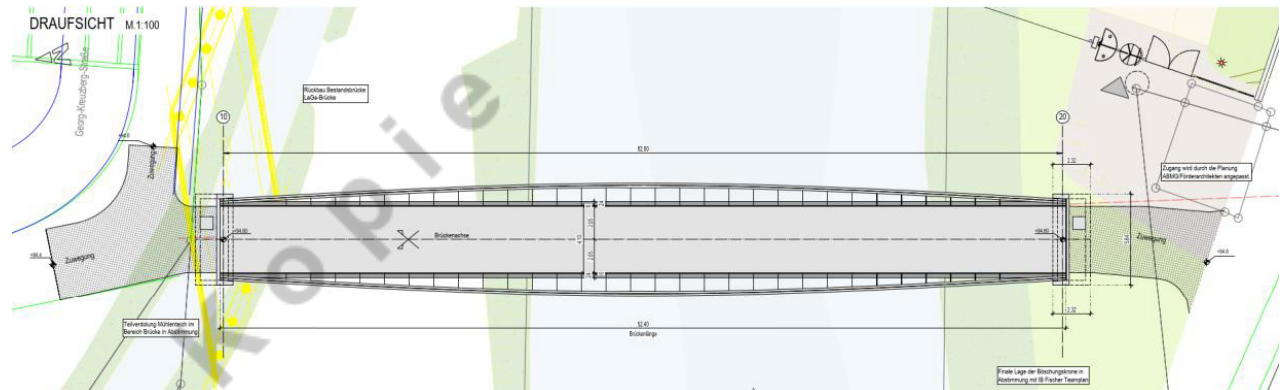
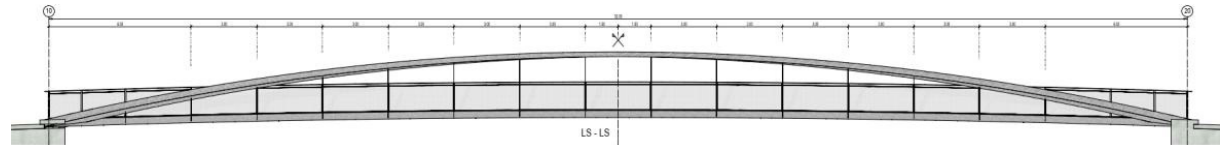
Durchflussquerschnitt und Freibord

Barrierefreie Gradiente

≤ 3,0 %

Spannweite

53,50 m



Farbgebung

Einheitliche Farbgebung
DB-Farbtöne

DB 703

Anthrazit/Dunkelgrau
Eisenglimmer

Geländerpfosten

Einfarbig im gleichen Ton
wie Tragwerk



Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Geländerhöhe neben Radwegen: 1,30 m über Fahrbahn
Geländerpfosten als Flachstahl analog zur Händerverteilung

Oberer Geländerabschluss als Flachstahl oder Hohlprofil für integrierte Beleuchtung
Kein zusätzlicher Handlauf vorgesehen aufgrund geringer Längsneigung

Ausfuchung

Vorgespanntes Edelstahlseilnetz
Transparente Erscheinung und Sichtbezug zum Wasser

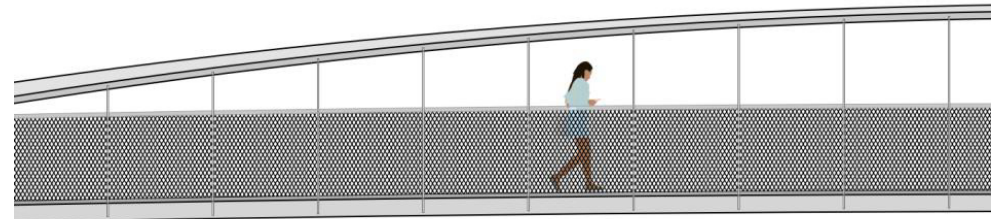


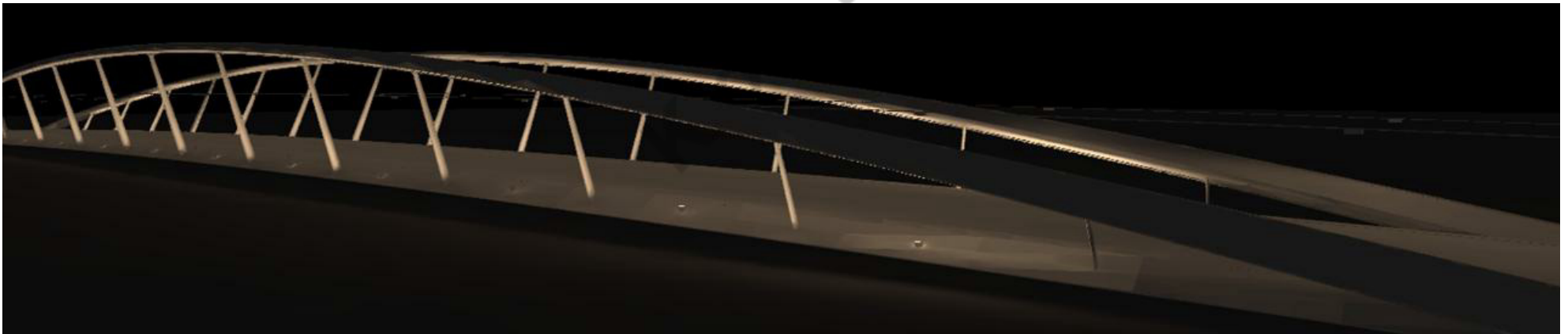
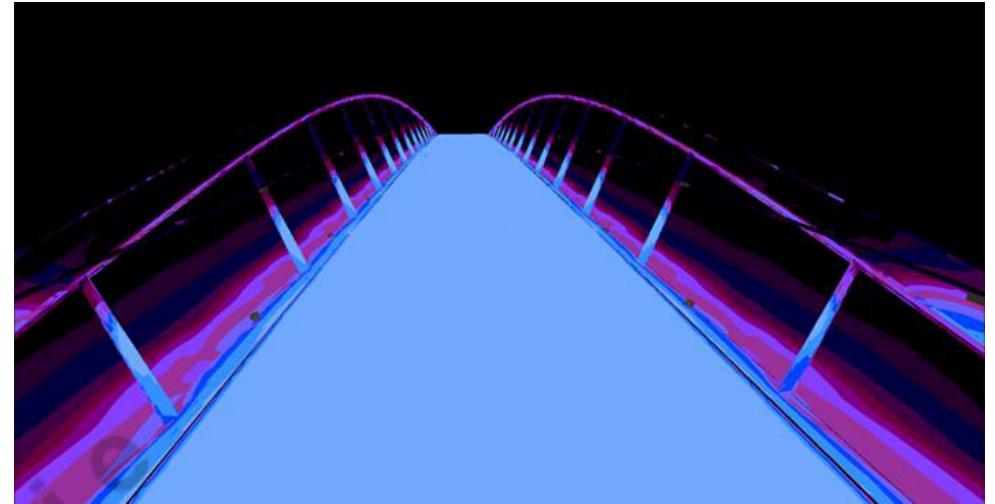
Funktionale Beleuchtung

Die Leuchte wird passend zum Geländerraster im Obergurt oder Pfosten des Geländers integriert.

Architektonische Beleuchtung

Die Leuchte wird außerhalb der Reichweite der Brückennutzer mittig pro Bogenelement unten neben dem Brückendeck platziert. Die präzise Lichtverteilung beleuchtet die Bogeninnenseite ohne Lichtübertritt oder Blendung der Brückennutzer





Verbesserte Hochwasserresilienz

Spannweite größer

Flussbett tiefer

Aufweitung der Böschungen

Rechtwinklige Querung der Ahr

Stützenfreies Tragwerk

→ Maximierung der hydraulischen Leistungsfähigkeit,
Nachweis des Durchflusses mit Ziel einer
Wassermenge von $Q = 505 \text{ m}^3/\text{s}$

Hubeinrichtung

→ Einhaltung des geforderten Freibordes

→ Verklauungsgefahr und Aufstau wird weitestgehend
ausgeschlossen

→ Ermöglicht Abflussmenge für HQ, Extrem ($Q = 808 \text{ m}^3/\text{s}$) bei Einhaltung des Freibords!

Lastannahmen aus Wasserdruck im Hochwasserfall

Hubsystem ermöglicht Anheben und gewährleistet

Freibord

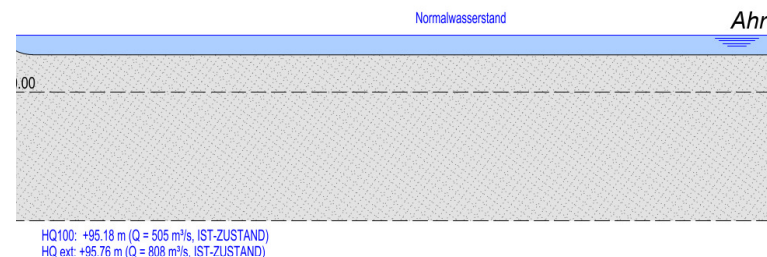
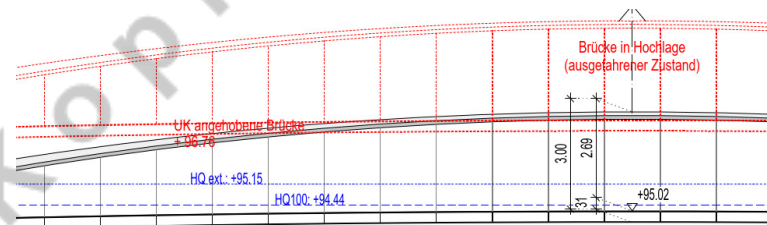
Anprall Überbau und Verklauung ist ausgeschlossen

Gründungen mit kolksicherer Ausführung

Hubsystem vor Anprall geschützt

Die Wasserspiegellagen entsprechen dem aktuellen Stand zum
Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments. Neue
Wasserspiegellagen werden im Laufe der weiteren Planung erwartet
und entsprechend berücksichtigt.

	Vor der Flut	Nach der Flut	Unterschied	Erläuterung
Brückengesamtlänge	29,50 m	52,40 m	+22,90 m	Ahrquerschnitt nach der Flut breiter
Lichte Breit zw. den Geländern	3,00 m	4,10 m	+1,10 m	RASt: Mindestbreite gemischtes Profil für Radfahrer und Fußgänger mit Gegenverkehr
Gradiente Längsneigung	9,5 ‰	3,0 ‰	-6,5 ‰	Reduzierung der Gradiente, Barrierefreie Nutzung, Entwässerung des Brückendecks wird gewährleistet
Verkehrliche Nutzung	Fußgänger- und Fahrradverkehr	Fußgänger- und Fahrradverkehr		Barrierefreie Anbindung der Rad- und Fußwege
HQ ₁₀₀ Wasserstandshöhe		95,18 m.ü.NN		größerer Bemessungsabfluss nach Flut von 2021, veränderter Abflussquerschnitt durch aufgeweitete Ahr, neuer Bemessungswasserstand
HQ ₁₀₀ Abflussmenge	246 m ³ /s	505 m ³ /s	+259 m ³ /s	Vorgabe LFU/SGD-N
Konstruktion	Einfeldträger, Bogenbrücke mit aufgeständertem Deck	Einfeldträger, Stabbogenbrücke	Stat. System in Längs- und Querrichtung	stützenfreie, leichte Konstruktion mit guter Hochwasserresilienz
Gründung	Flachgründung	Gründungsplatte mit Spundwandkasten	Fundament mit Kolkschutz	Forderung SGD-N, bei Hinterspülung dennoch Standsicherheit gewährleistet, zusätzlicher Kolkschutz



Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Naturnah gestalteter Böschungsbereich unterhalb der Brücke

Befestigte Fläche (z.B. Grauwacken)

Nordufer mit Uferweg als Einschnitt in der Böschung unter der Brücke

Begutachtung des Bauwerks gemäß DIN 1076

Alle Bauteile im Widerlagerbereich gut zugänglich

Untersicht über der Ahr mittels Hubsteiger vom Ufer aus

Brückenuntersichtgerät ebenfalls möglich

Begutachtung der Untersicht kann in Hochlage erfolgen

Hubeinrichtung und Brückenlager

Widerlagerkammer begehbar, über Steigleiter zugänglich

Hubtechnik an Brückenunterseite, zugänglich wie Brückenuntersicht

Verschließbare Öffnungsklappe für Zugänglichkeit der Hydrauliksteuerung

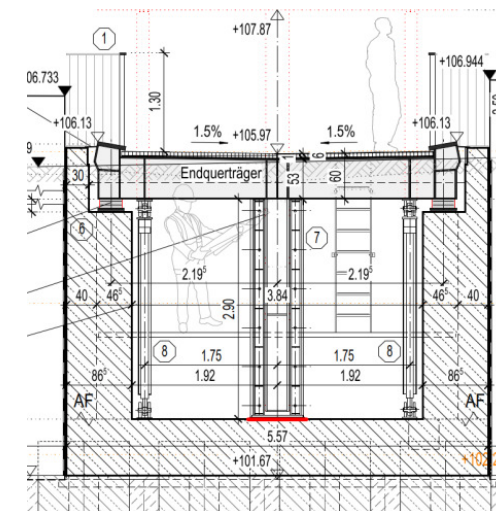
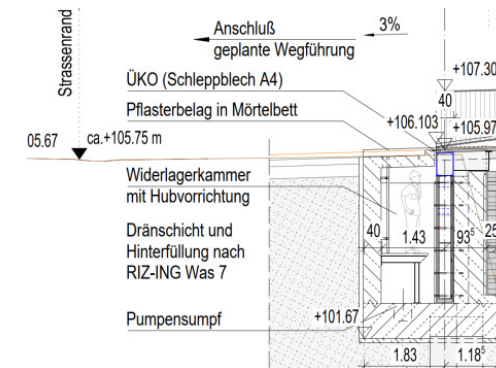
Entwässerung

Tagwasserdichte Ausführung der Widerlagerkammern

Schleppbleche mit Kragendichtungen

Geflutet im Hochwasserfall

Pumpensumpf vorgesehen für mobile Tauchpumpen



Hubtechnik

Antriebstechnik (E-Motor und Pumpe), Steuerungstechnik und Ventile unterhalb des Brückendecks, im Flutfall aus Gefahrenzone gehoben
Aggregat einseitig mit Leitungen in beide Widerlagerkammern
Motorleistung ca. 2kW, Hubzeit ca. 10 min
Sicherung der Hochlage über Stahl-/Edelstahlführung
Synchronisation durch Weggeber

Redundanz

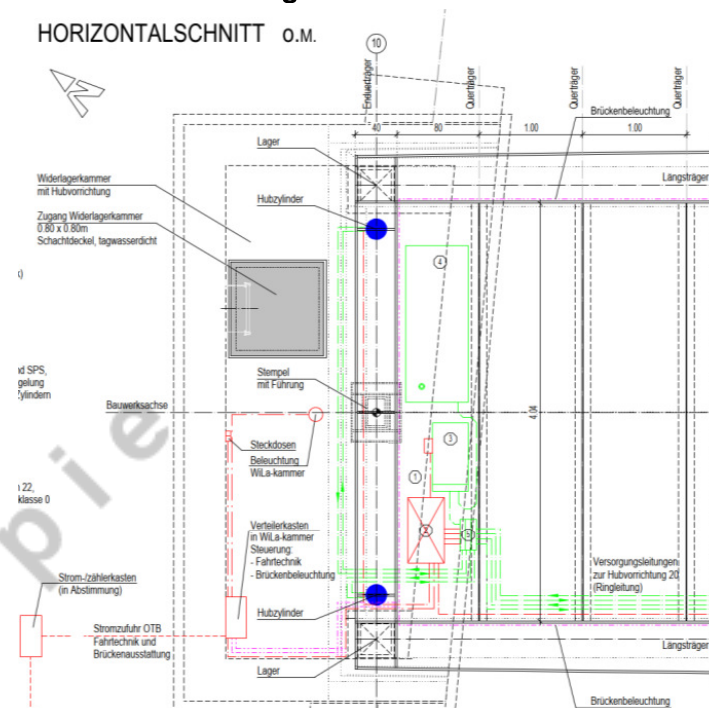
Mit Landstrom und mobilem Stromaggregat betreibbar
Handpumpe nur zu Wartungszwecken
Alternativ mit Hydraulikpumpeneinheit über kommunales Wirtschaftsfahrzeug

Wartungskonzept

Art der Wartung	Bauwerksprüfung	Sichtkontrolle
Intervall	alle 3 Jahre, Hauptprüfung / einfache Prüfung	jährlich/halbjährlich, bzw. nach extremen Vorkommnissen (Hochwasser)
Umfang der Wartung	<ul style="list-style-type: none"> Sichtkontrolle und Säuberung Funktionsprüfung Kontrolle der Ölqualität Wartung der Elektrotechnikkomponenten, Reinigung, Funktionstest, elektrische Messung 	<ul style="list-style-type: none"> Sichtkontrolle und Säuberung Schmierung von Maschinenbaukomponenten Funktionstests
erforderlicher Prüfer	Fachfirma, bzw. TÜV/DEKRA	geschultes Betriebspersonal

Schemadarstellung Fahrtechnik

HORIZONTALSCHNITT O.M.



Legende: (Schemadarstellung Fahrtechnik)

- ① Strom
1x Landstrom
1x Notstrom
Bedienung
1x Handsteuerung
1x Fernsteuerung
- ② (Elektroschrank mit Motoransteuerung und SPS, Software für SPS angepasst, Gleichlaufregelung der 4 Zylinder über Wegsensoren in den Zylindern und Proportional-Wegeventile
- ③ Hydraulikaggregat 11kW, 220V (Elektromotor mit Pumpe)
ca. 350x420x600(750)mm
- ④ Tank 200 L, mit Ölwanne, BxHxL, z.B.: (flach) 0,6 x 0,25 x 1,5m
Betrieb mit Hydrauliköl Panolin HLP Synth 22, biologisch abbaubar, Wassergefährdungsklasse 0
- ⑤ Proportionalventilblock

Betriebskosten

- Wartungskosten durch Fachabteilung regelmäßig
- Wartungskosten durch Fachfirma mit Wartungsvertrag
- Versicherungskosten
- Austausch/Instandsetzung von Anlagenteilen, z.B. Elektrotechnik und Steuerung ca. alle 10-20 Jahre, Maschinenbau ca. alle 20-35 Jahre

Bauablauf

Vorabmaßnahme

Rückbau der LAGA-Brücke

Mühlenteich muss bauzeitlich umgeleitet bzw. verdolt werden.

Herstellung des Überbaus in 4 Großsegmenten im Werk,
Vormontage der Bögen auf Vormontageplatz.

Einheben der einzelnen Bögen mit gesamter Länge auf
Widerlager, um Traggerüste zu vermeiden
Verbindung der Querträger in Endlage zur Stabilisierung der
Bögen

Die Bögen werden in überhöhter Lage gefertigt.
Verformungen aus Eigengewicht werden kompensiert.
Kranstellplatz bevorzugt im Uferbereich vorzusehen.

Der Verbau gewährt bauzeitlichen Hochwasserschutz.
→ verbleibt und bildet dauerhaften Kolkschutz und
Tiefenverankerung.

Bauzeit Ca. 14 Monate, Abstimmung mit angrenzenden
Baumaßnahmen erforderlich
Vergabe und Baubeginn ca. Q1-2026
Eröffnung ca. Ende Q1-2027

Kosten

Der Bewilligungsbescheid des Mdl vom 26.10.2023 mit einem Zuwendungsbetrag von 3.126.498,80 € brutto liegt vor.

Die Kostenschätzung gem. DIN 276 Kostengruppe 100-700 liegt

1. Feste Brücke brutto 3,50 Mio. € brutto MIT Abbrucharbeiten der LAGA-Brücke
> Bewilligungsbescheid: ein Änderungsantrag ist bereits mit der ADD angesprochen und zu stellen, falls die feste Brücke doch weiterverfolgt werden soll
2. Hubbrücke brutto 3,08 Mio. € brutto MIT Abbrucharbeiten der LAGA-Brücke
< Bewilligungsbescheid: gegenüber der ADD ist der Kostenvergleich feste Brücke zur Hubbrücke vorzulegen, die Kosten Hubbrücke liegen definitiv weit unter den Kosten der festen Brücke

Die Mehrkosten der festen Brücke liegen ursächlich in den Kosten für die Rampenkonstruktion (lange Rampen) und in der „schwereren“ Konstruktion und Gründung zur Aufnahme der Anströmung.