

Neue Aarebrücke Aarau

Ersatzneubau - Das Projekt

Gilbert Santini

WMM Ingenieure AG,
Münchenstein

Neue Aarebrücke Aarau

- Inhaltsverzeichnis
 - Wettbewerb
 - Evolution
 - Ausführungsprojekt

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Wettbewerbsprojekt «Pont Neuf»
- Inspiration
- Verbesserung der Aareuferwege

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

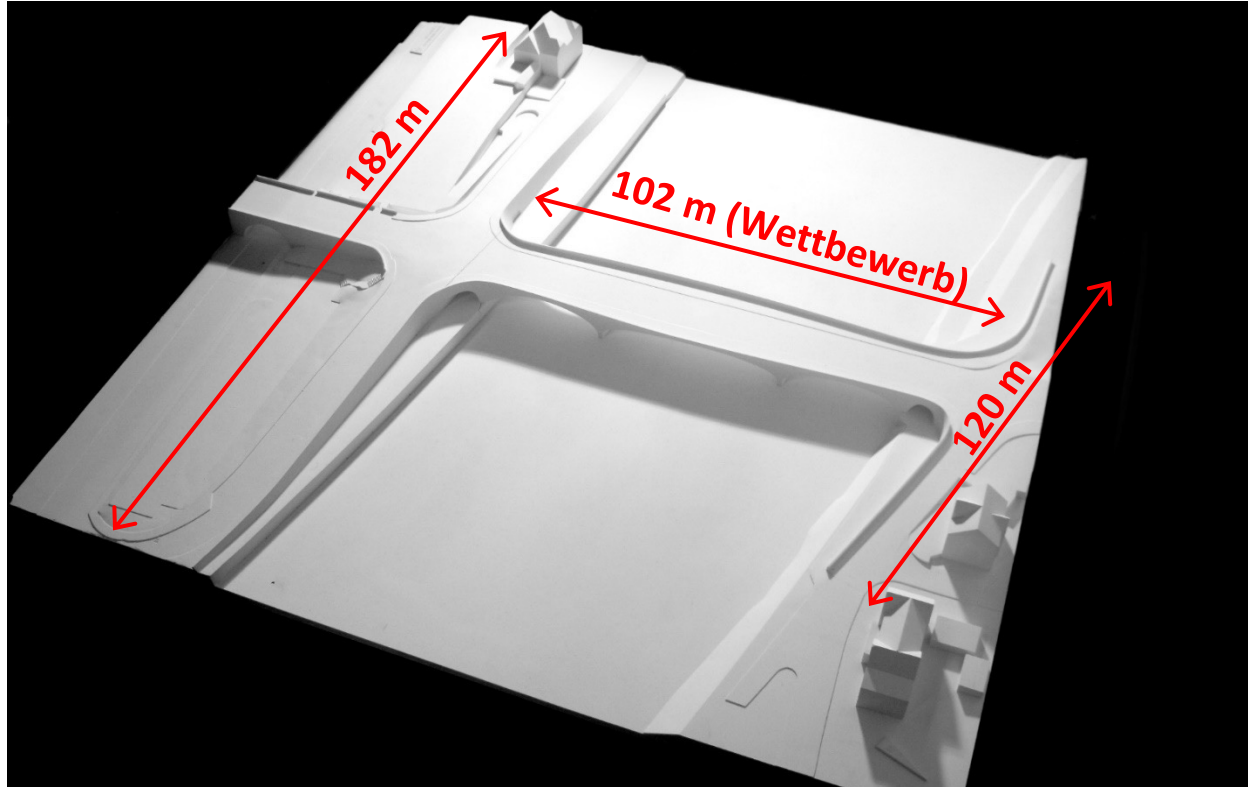
- Wettbewerbsprojekt «Pont Neuf»



Visualisierung

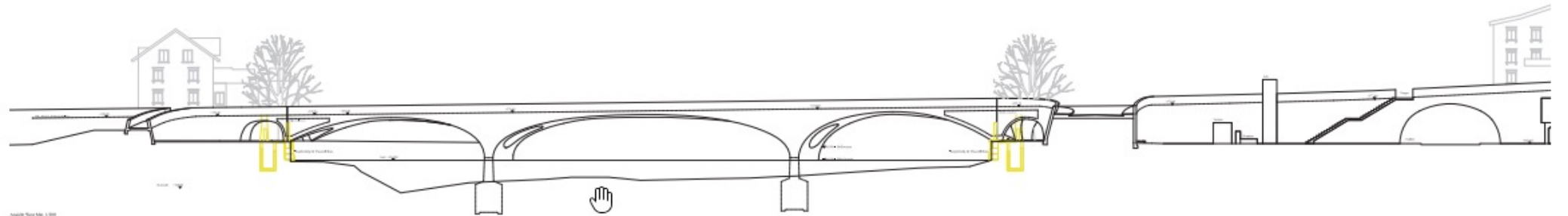
Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Wettbewerbsprojekt «Pont Neuf»

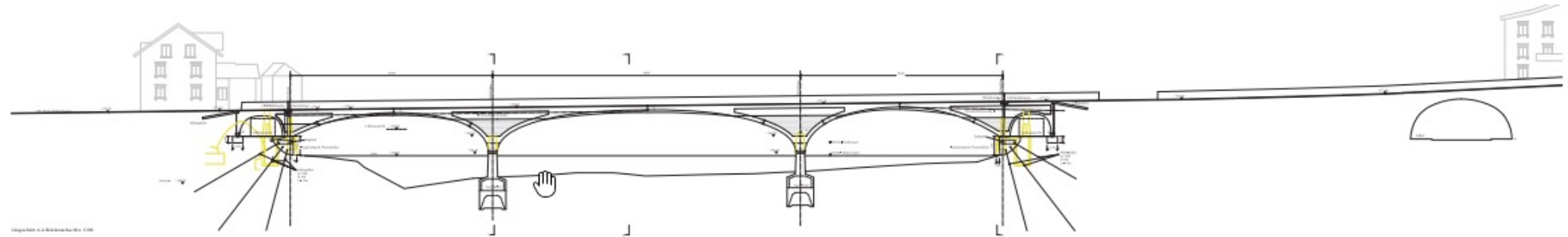


Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Wettbewerbsprojekt «Pont Neuf»



Ansicht



Längsschnitt, Spannweiten 29m, 44m, 29m

Vorgaben: Wiederverwendung der bestehenden Pfeiler, Einhaltung eines Freibords

Planungsziele: Reduktion der Masse durch Hohlräume, semiintegrale Bauweise mit fixer Lagerung bei der WL und vertikaler Fuge

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Inspiration



Stützmauern Zollrain, Aarau, Inspiration für die Oberfläche und Ausführung mit Matrizen

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Inspiration



Pont Neuf in Paris

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Inspiration



Rheinbrücke in Rheinfelden, 1912, Bogenbrücke aus Stahlbeton, Hauptspannweite 40 m

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

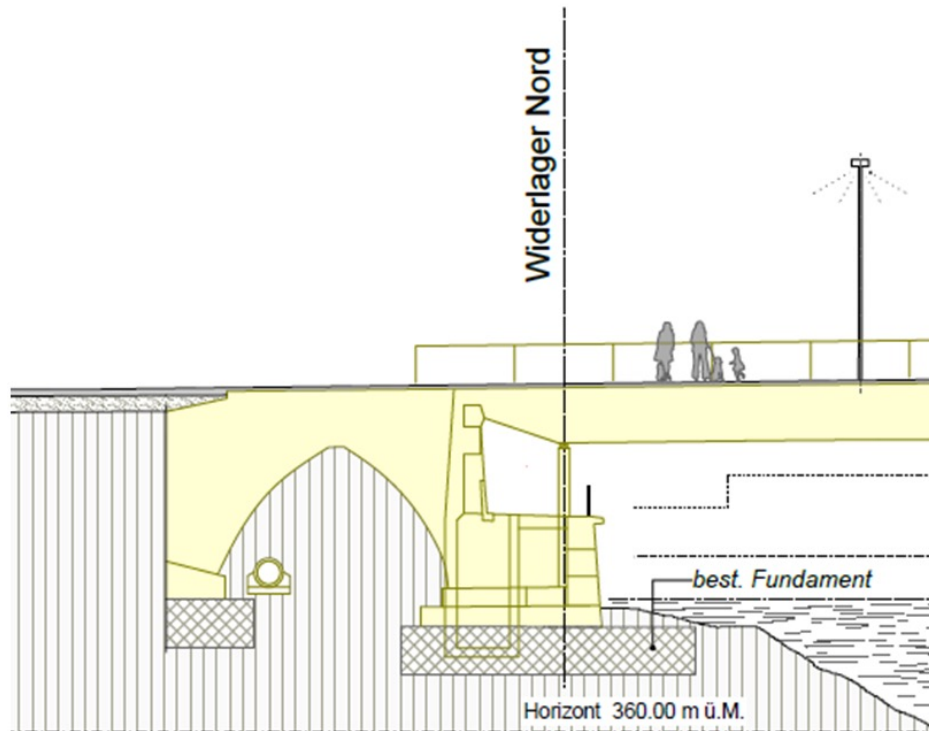
- Inspiration



Uferwege der Seine in Paris

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Verbesserung der Aareuferwege

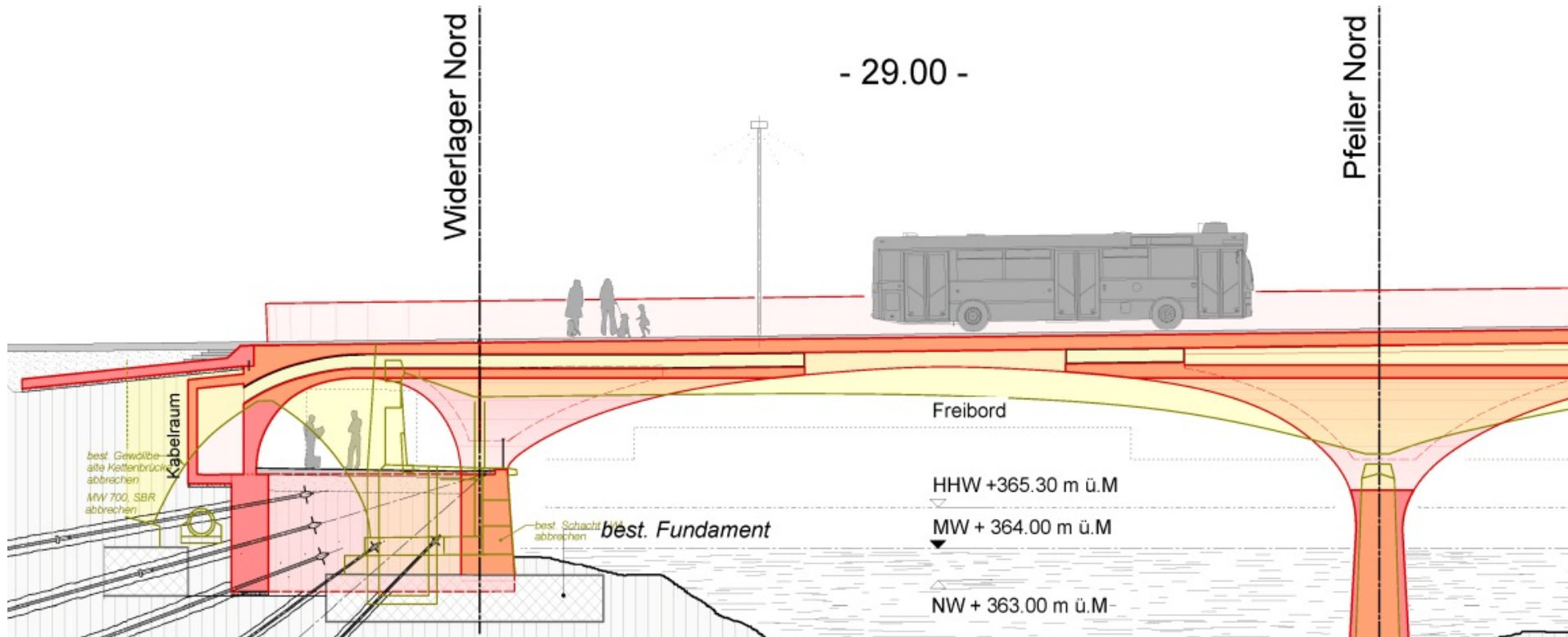


heutige Situation auf der Nordseite



Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Verbesserung der Aareuferwege



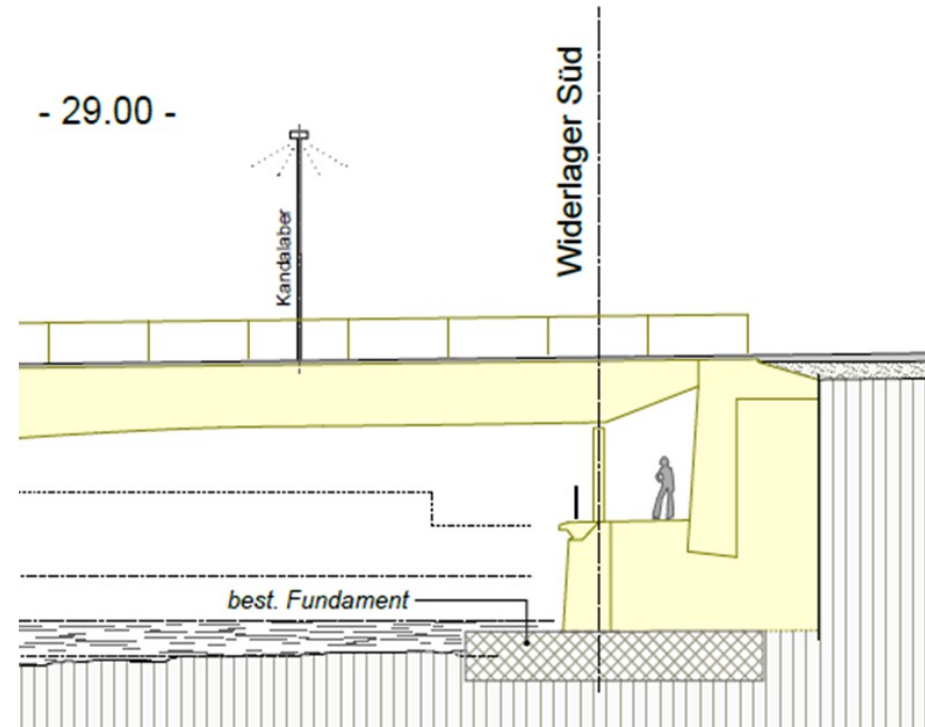
neue Situation auf der Nordseite + Überlagerung von Bestand und Neubau

Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Verbesserung der Aareuferwege

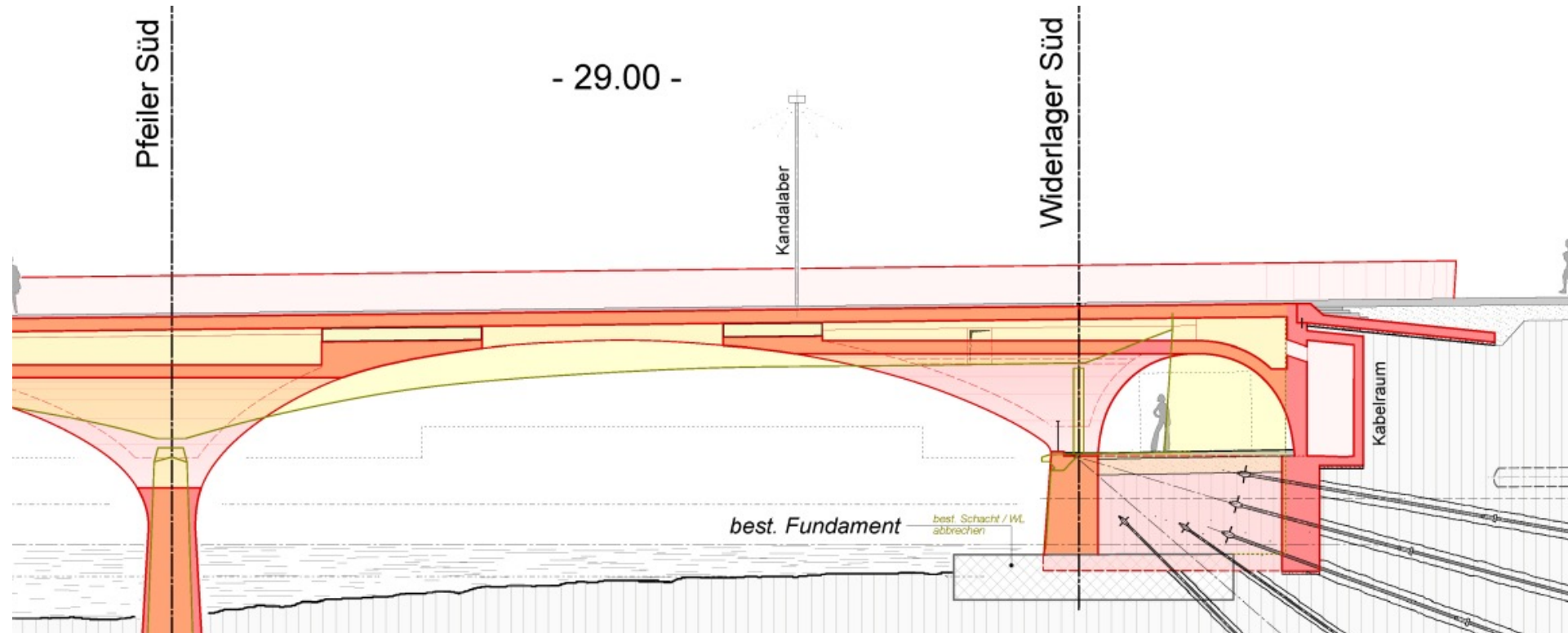


heutige Situation Südseite



Neue Aarebrücke Aarau / Wettbewerb

- Verbesserung der Aareuferwege



neue Situation Südseite + Überlagerung von Bestand und Neubau

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

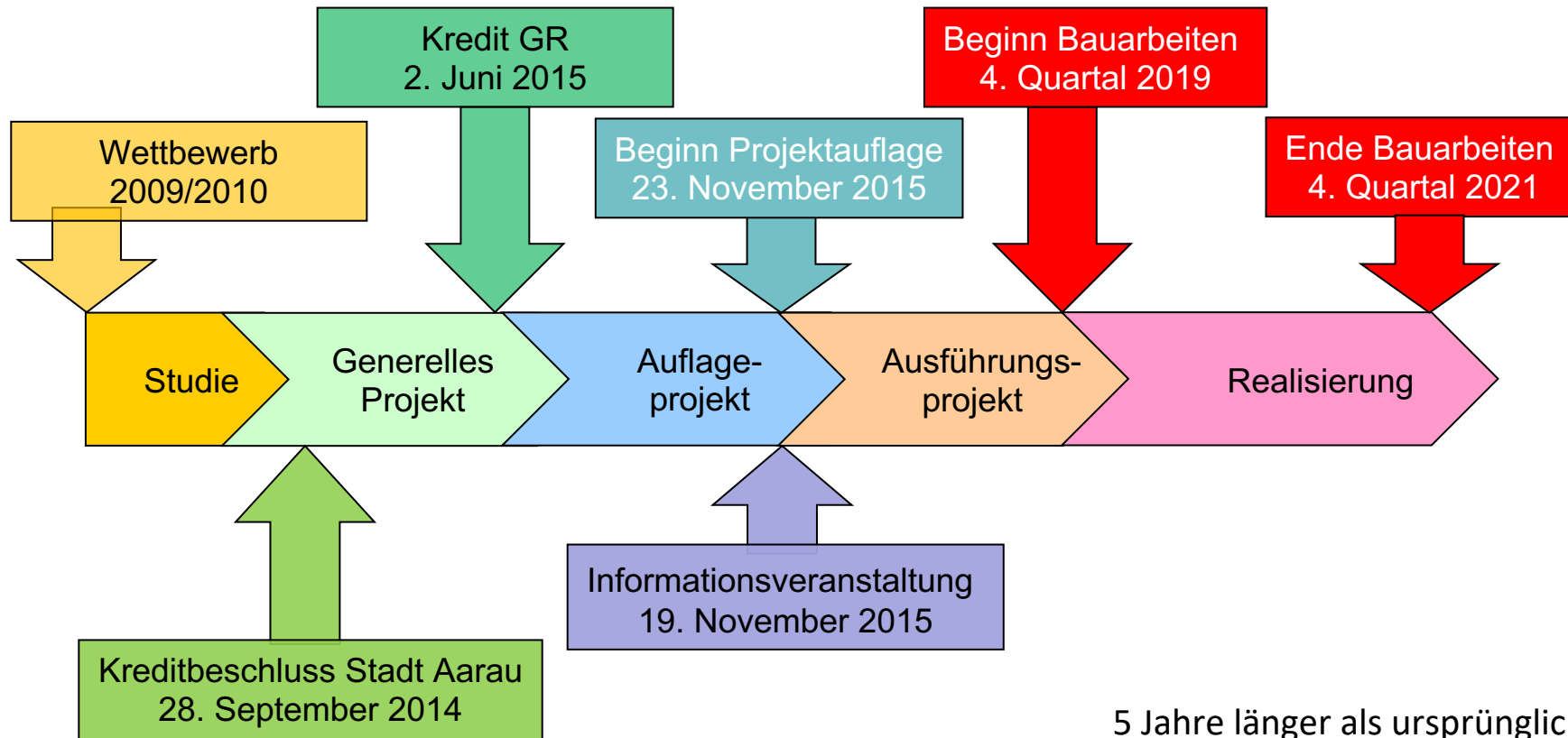
- Terminalschiene
- Evolution im «Generellen Projekt»
- Evolution im «Ausführungsprojekt»
- Sichtbare Anpassungen
- Stützmauern
- Betonmuster und 1:1 Modell «Mockup»

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Ursprüngliche Terminalschiene (Stand 2012)
 - Beschluss Stadtrat 05. November 2012
 - Beschluss Einwohnerrat 21. Januar 2013
 - Volksabstimmung Aarau 09. Juni 2013
 - Regierungsratbeschluss 07. Oktober 2013
 - Beschluss Grosser Rat 16. Mai 2014
 - Fakultatives Referendum 29. August 2014
 - Vorläufige Projektgenehmigung Regierungsrat 19. September 2014
 - Öffentliche Auflage 24. Oktober 2014
 - Vergabe Bauarbeiten 26. Juni 2015
 - Start Bauarbeiten 27. Juli 2015
 - Ende Bauarbeiten 09. Dezember 2016

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Voraussichtliche Terminalschiene (Stand Nov. 2019)



5 Jahre länger als ursprünglich angedacht !

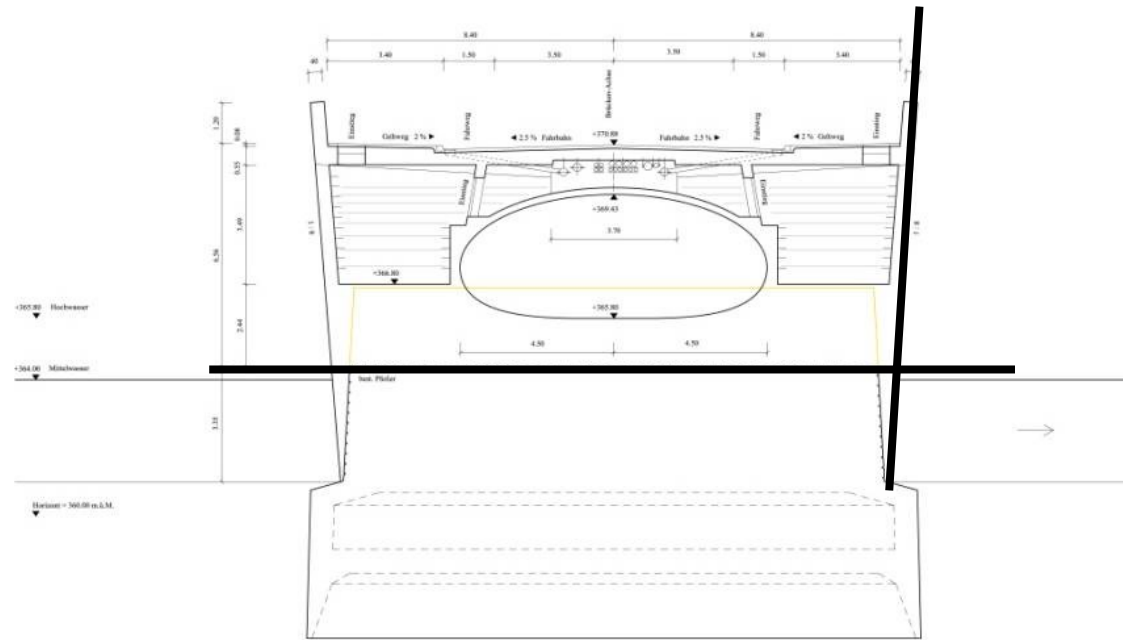
Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

■ Generelles Projekt

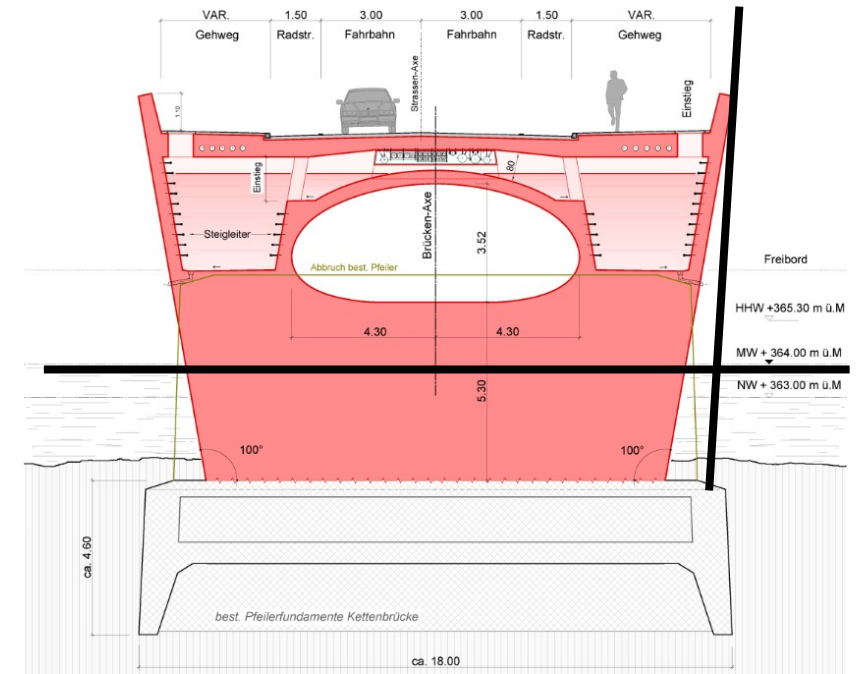
- Anpassungen gegenüber dem Wettbewerbsprojekt:
 - Integration der geometrischen Anpassungen der Architektur („Bauch“, Winkel der Seitenflächen)
 - Geometrische Anpassungen der Querschnitte zur Verbesserung des Kräfteflusses
 - Abbruch der Pfeiler bis Oberkante Fundamentplatte
 - Teilweise Integration der Werkleitungen in den Beton-Querschnitt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Brücke



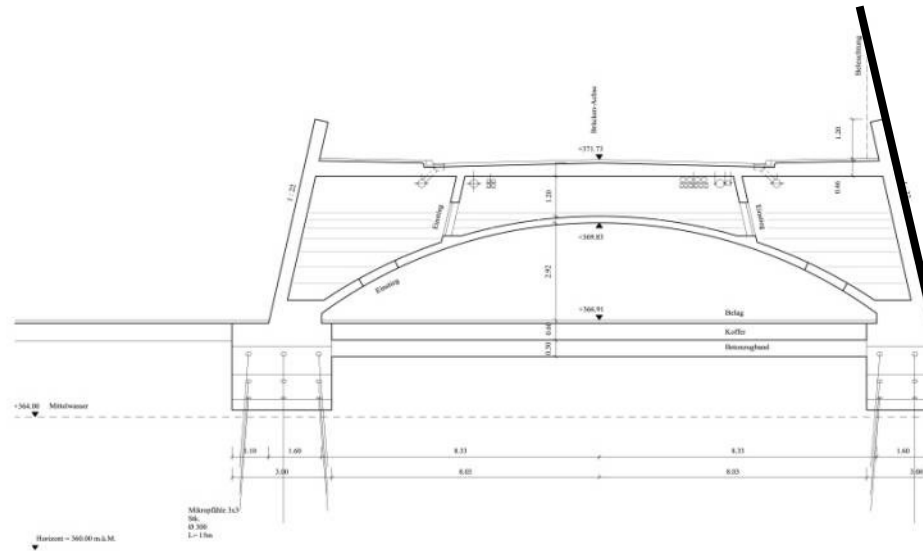
Querschnitt beim Pfeiler Wettbewerb



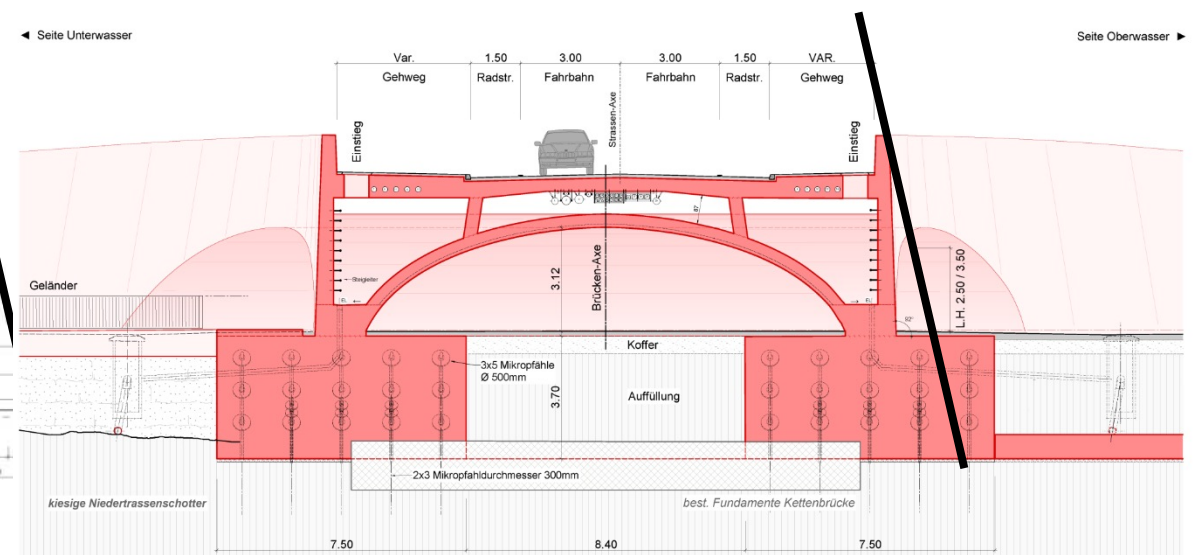
Querschnitt beim Pfeiler Generelles Projekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Brücke



Querschnitt beim Widerlager Wettbewerb



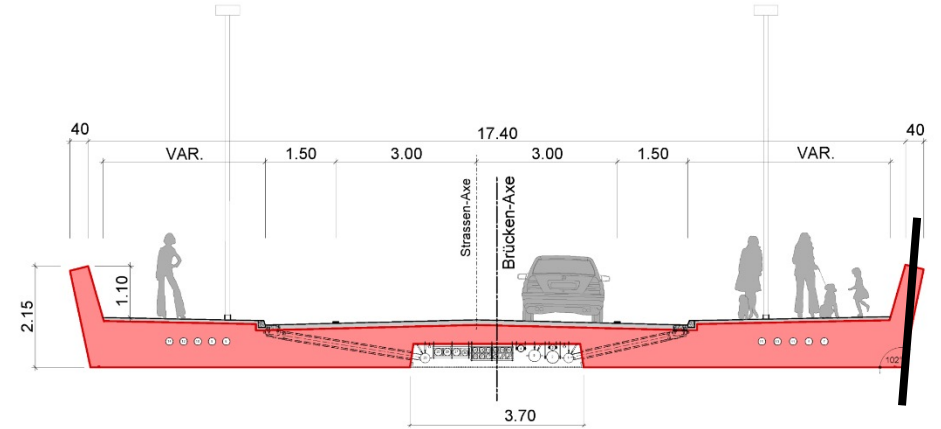
Querschnitt beim Widerlager Generelles Projekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Brücke



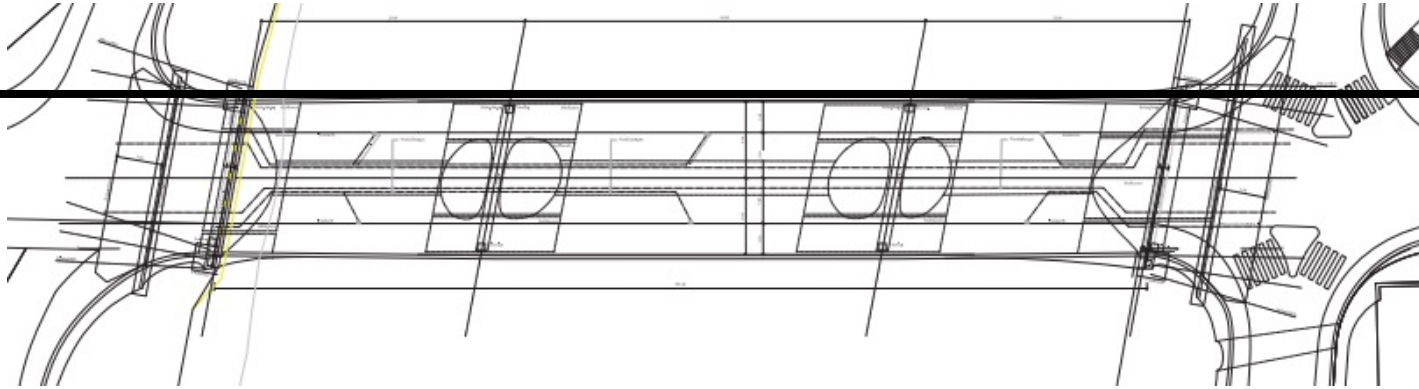
Querschnitt in Feldmitte Wettbewerb



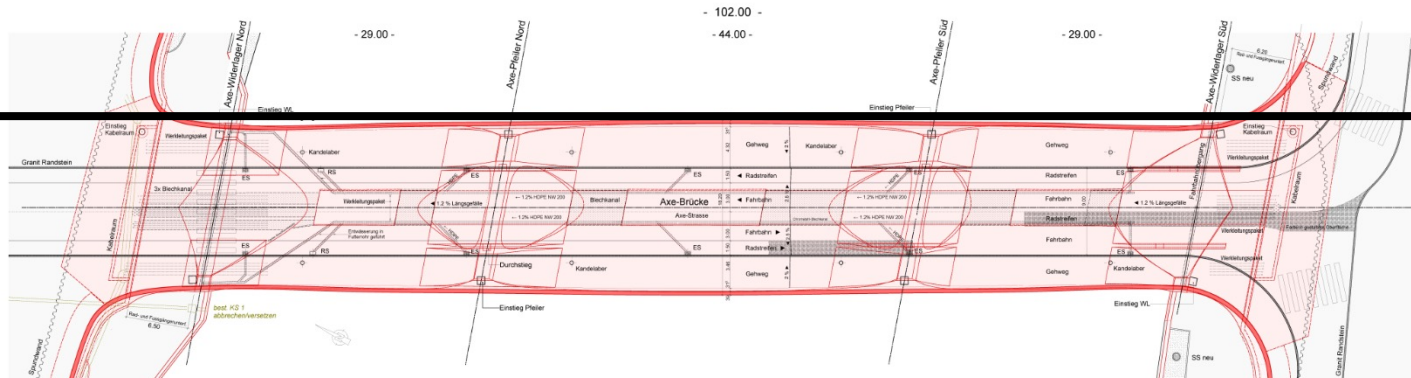
Querschnitt in Feldmitte Generelles Projekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Draufsicht



Im Wettbewerb



Im Generellen Projekt

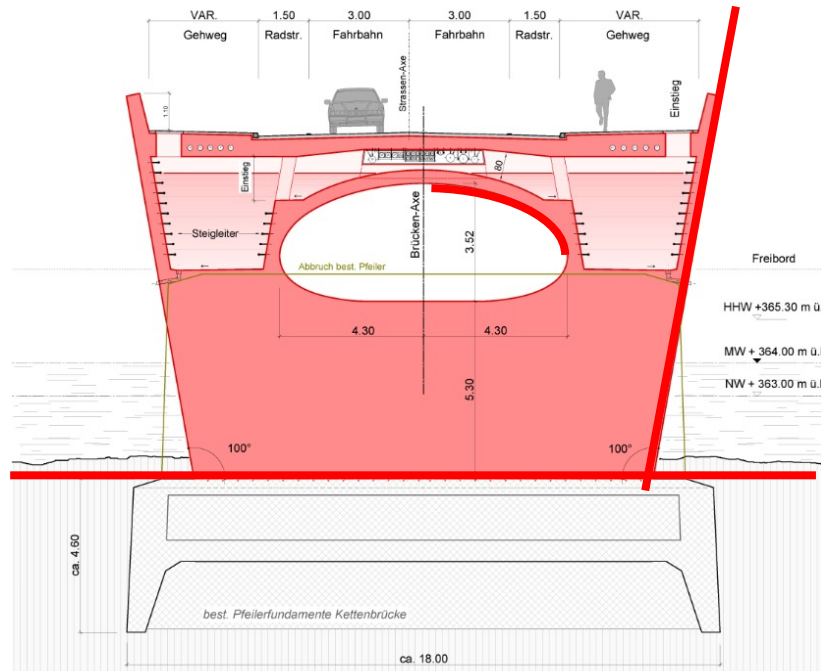
Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

■ Ausführungsprojekt

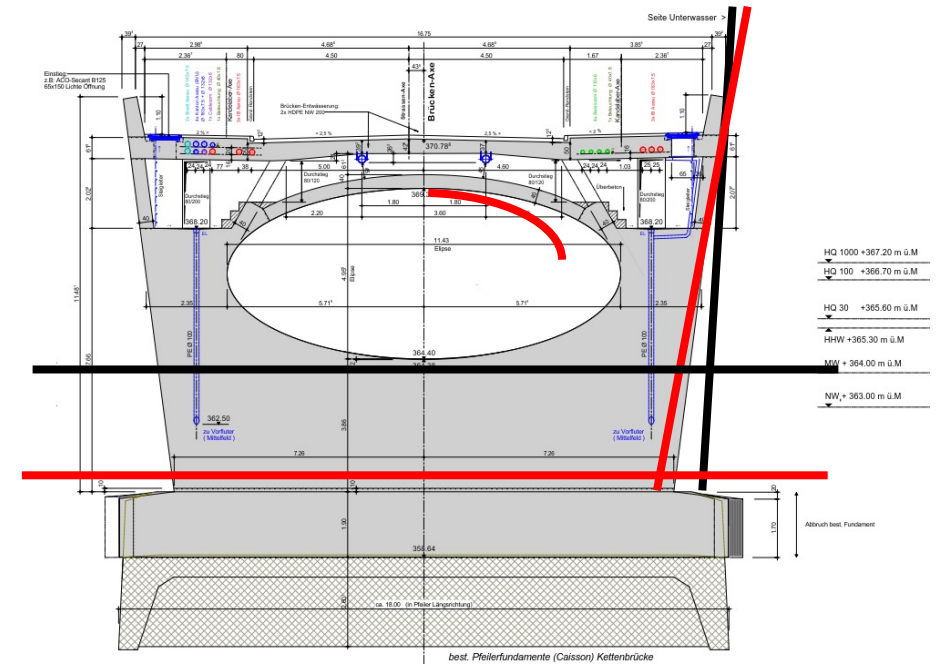
- Anpassungen gegenüber dem Generellen Projekt:
 - Integration der geometrischen Anpassungen aus der Architektur (Wegfall Bauch, Schalungsbild)
 - Rückbau der Pfeiler bis Oberkante Senkkasten
 - Ausbildung durchgehender Querträger
 - Geometrische Anpassungen im Querschnitt zur Verbesserung des Kräfteflusses
 - Integration der Werkleitungen in den Beton-Querschnitt
 - Ausbildung von Lagern in den Widerlagerbereichen
 - Neuer Standort der Dilatationsfugen
 - Foundation der Widerlager mittels Grossbohrpfählen anstelle von Kleinbohrpfählen
 - Foundation der Stützmauern mittels Grossbohrpfählen und permanenter Rückverankerung

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Brücke



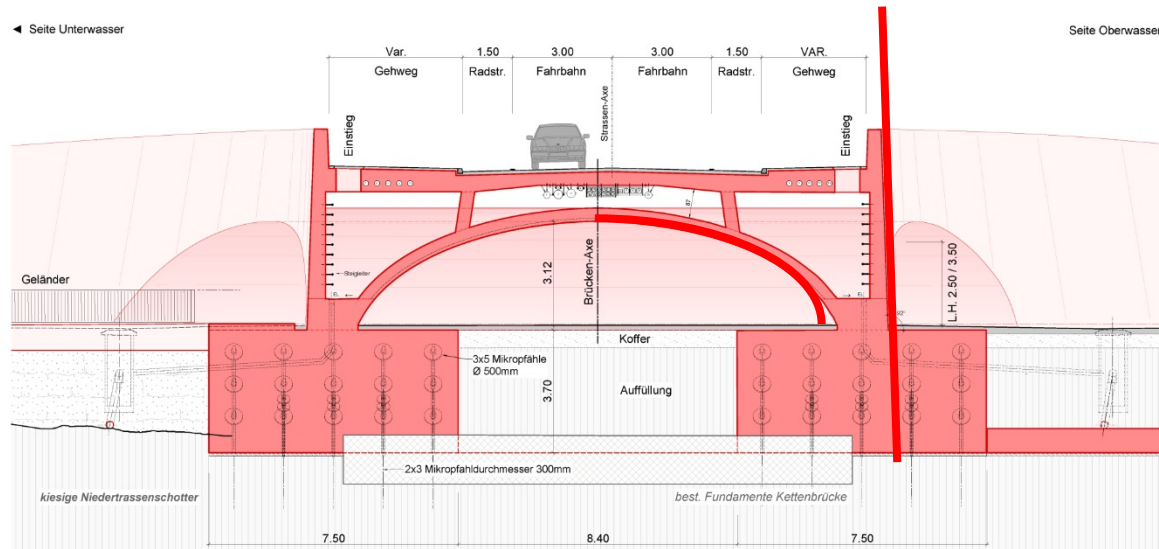
Querschnitt beim Pfeiler Generelles Projekt



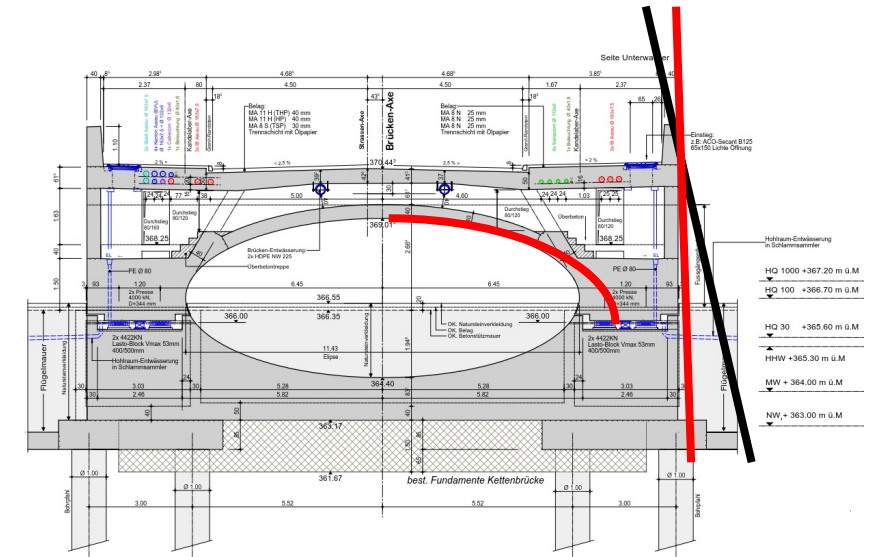
Querschnitt beim Pfeiler Ausführungsprojekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

■ Brücke



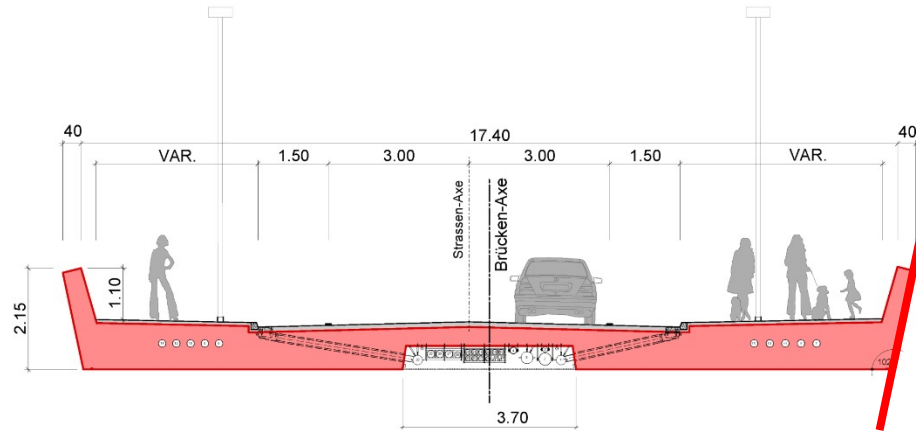
Querschnitt beim Widerlager Generelles Projekt



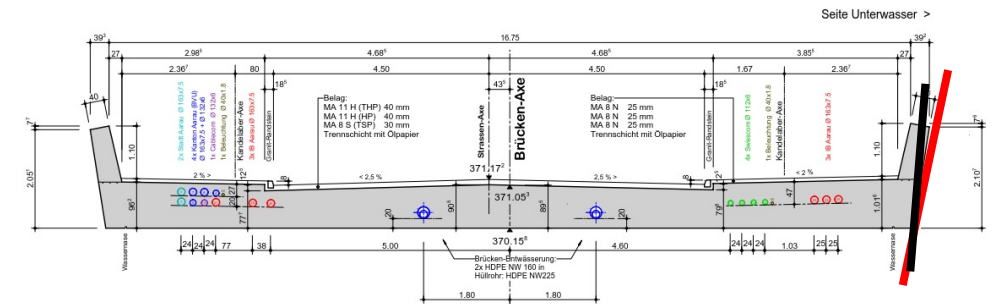
Querschnitt beim Widerlager Ausführungsprojekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

■ Brücke



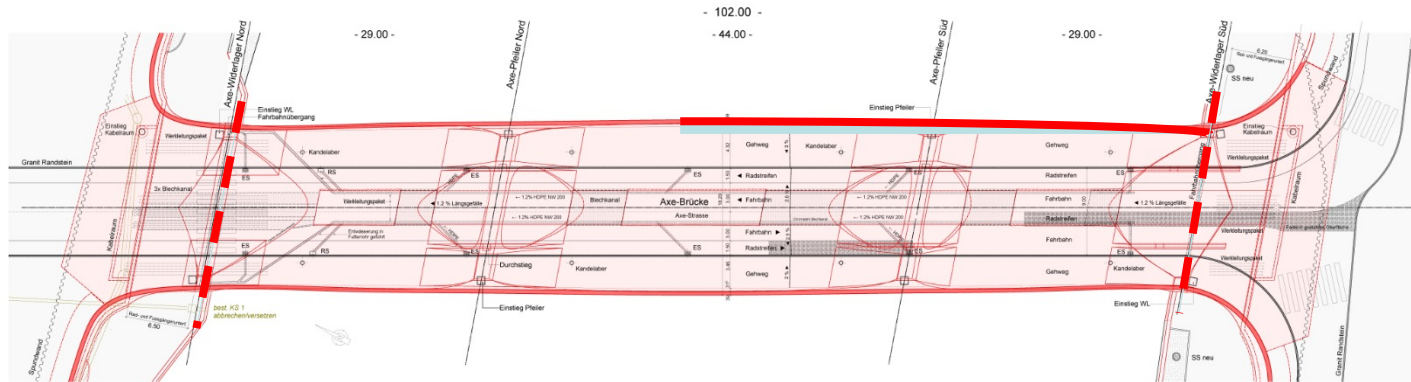
Querschnitt in Feldmitte Generelles Projekt



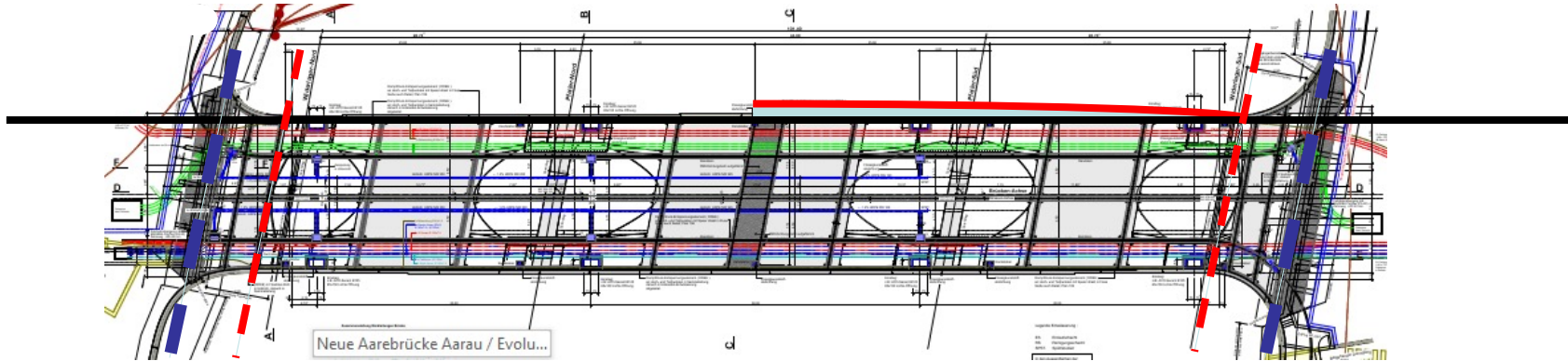
Querschnitt in Feldmitte Ausführungsprojekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Draufsicht



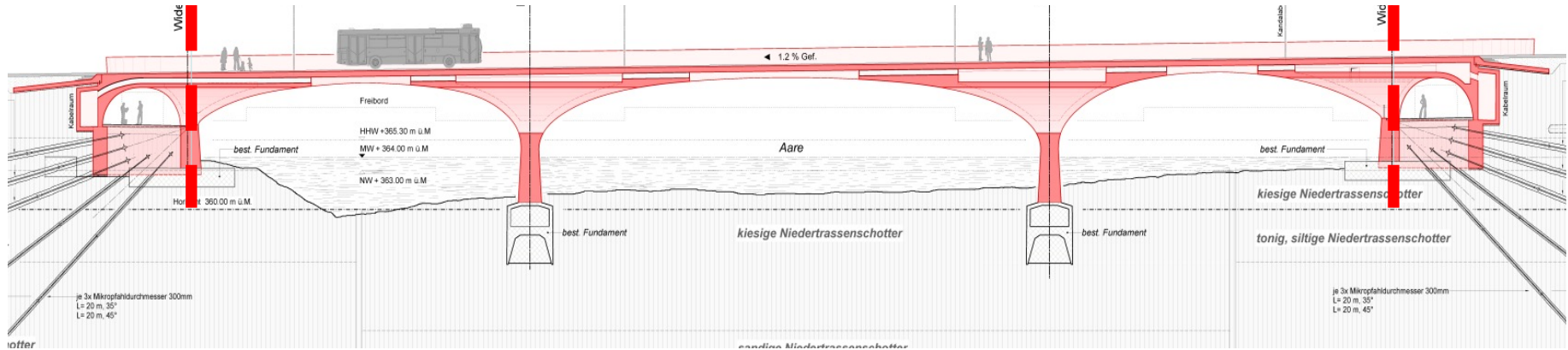
Im Generellen Projekt



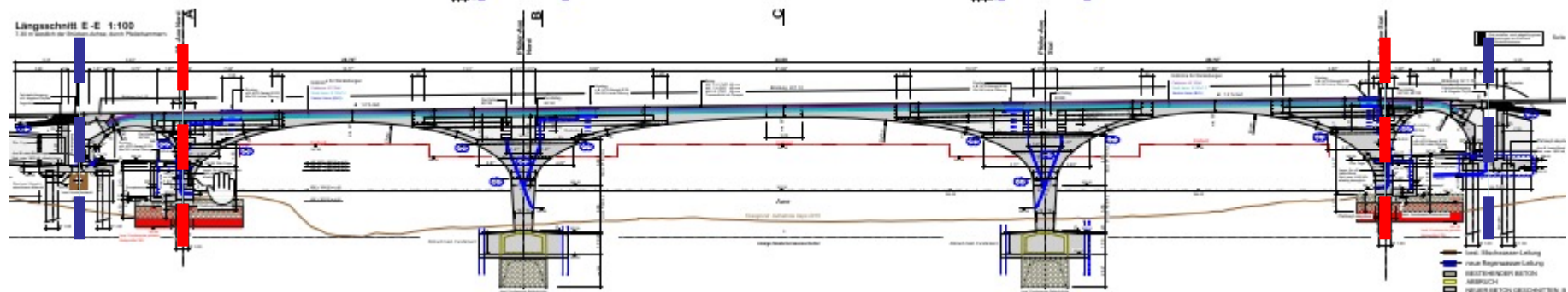
Im Ausführungsprojekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

■ Längsschnitt



Im Generellen Projekt



Im Ausführungsprojekt

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Technische Hauptanpassungen im Ausführungsprojekt
 - 5 statt 3 Bögen
 - Spannweiten neu **7.84 m / 28.74 m / 44.00 m / 28.74 m / 7.84 m** statt 29.00 m / 44.00 m / 29.00 m
 - **Brückenlänge neu 117.16 m statt 102.00 m**
 - Gleitlager bei den Widerlagern

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Sichtbare Anpassungen



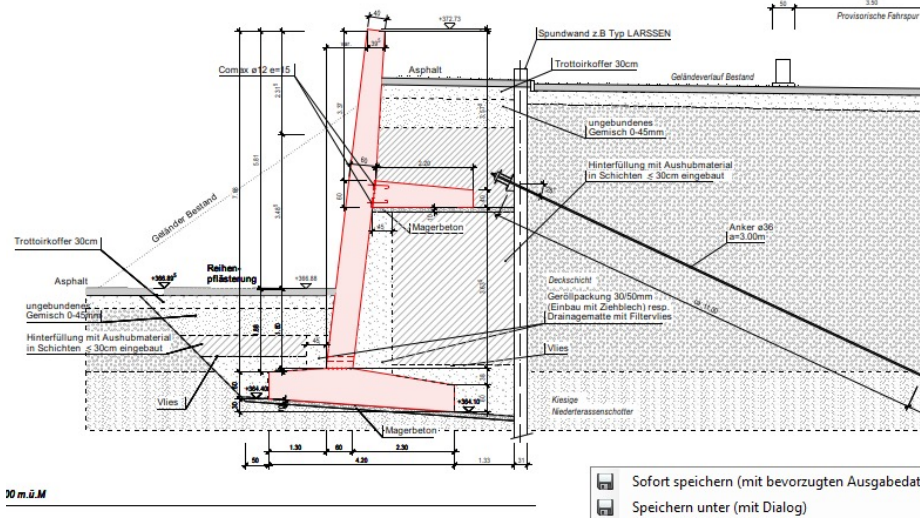
Visualisierung Wettbewerb



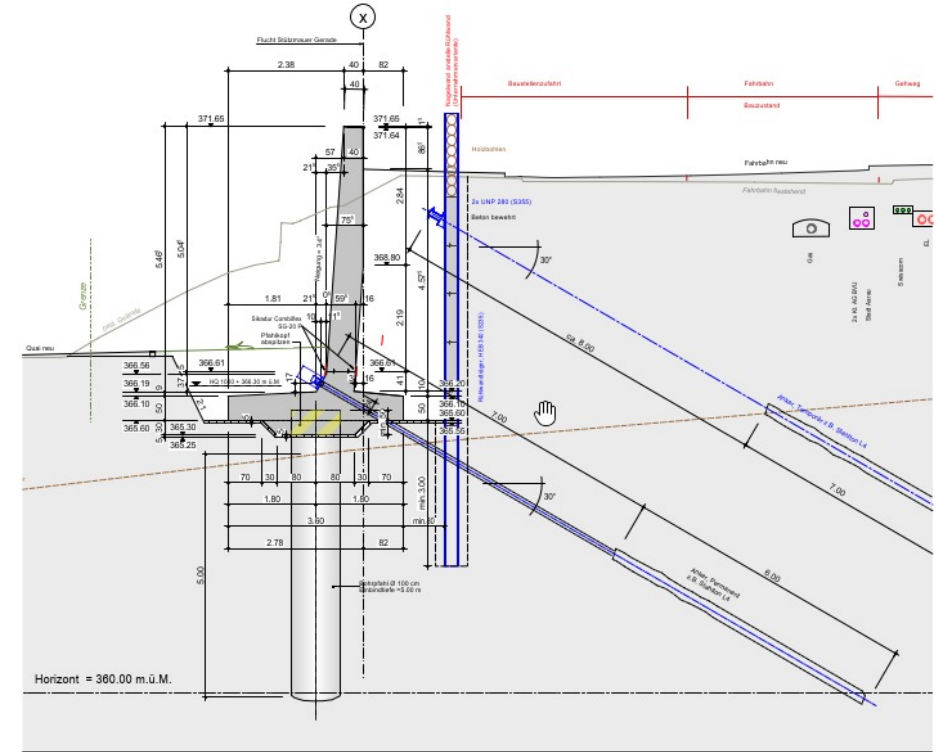
Visualisierung Stand heute

Neue Aarebrücke Aarau / Evolution

- Stützmauern



Im Generellen Projekt
Flachfundation



Im Ausführungsprojekt
Pfahlfundation mit permanenter Rückverankerung
Grund: grosse Kostenersparnis dank kleinerem
Aushubvolumen von kontaminiertem Material

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Betonmuster und 1:1 Modell («Mockup»)



Betonmuster



1:1 Modell («Mockup»)

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

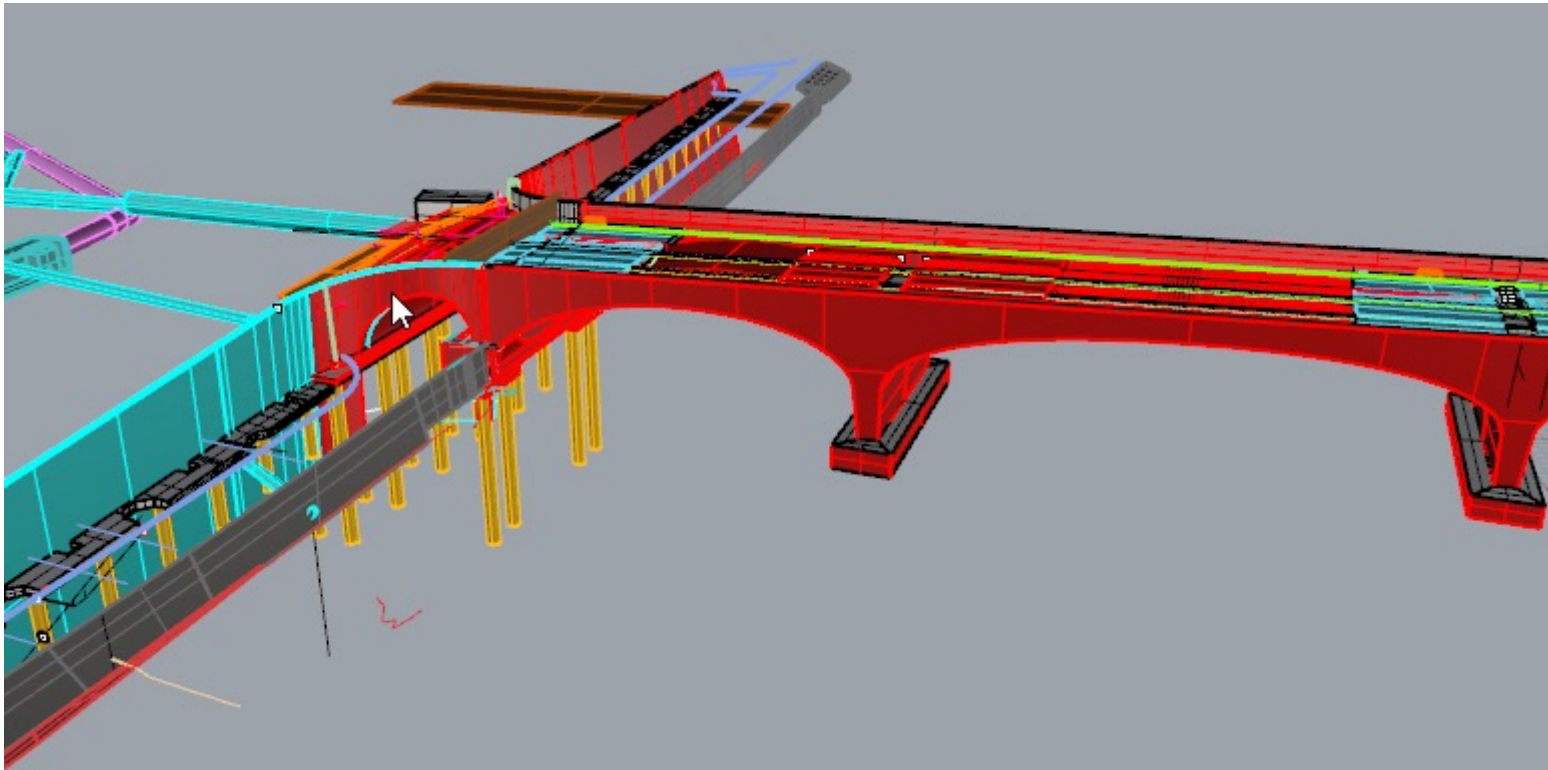
- Grundmodell
- Modellierung und Bemessung
- Ausführungspläne
- Erfassung der Geometrie

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

- Grundmodell
 - Für die Bestimmung der Geometrie wurde ein für die Ingenieure und Architekten gemeinsames 3d-Modell mit der Software «Rhinoceros» erstellt
 - Dieses Modell dient der Erstellung der Berechnungsmodelle , der Schalungspläne und der Schalung

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

- Grundmodell



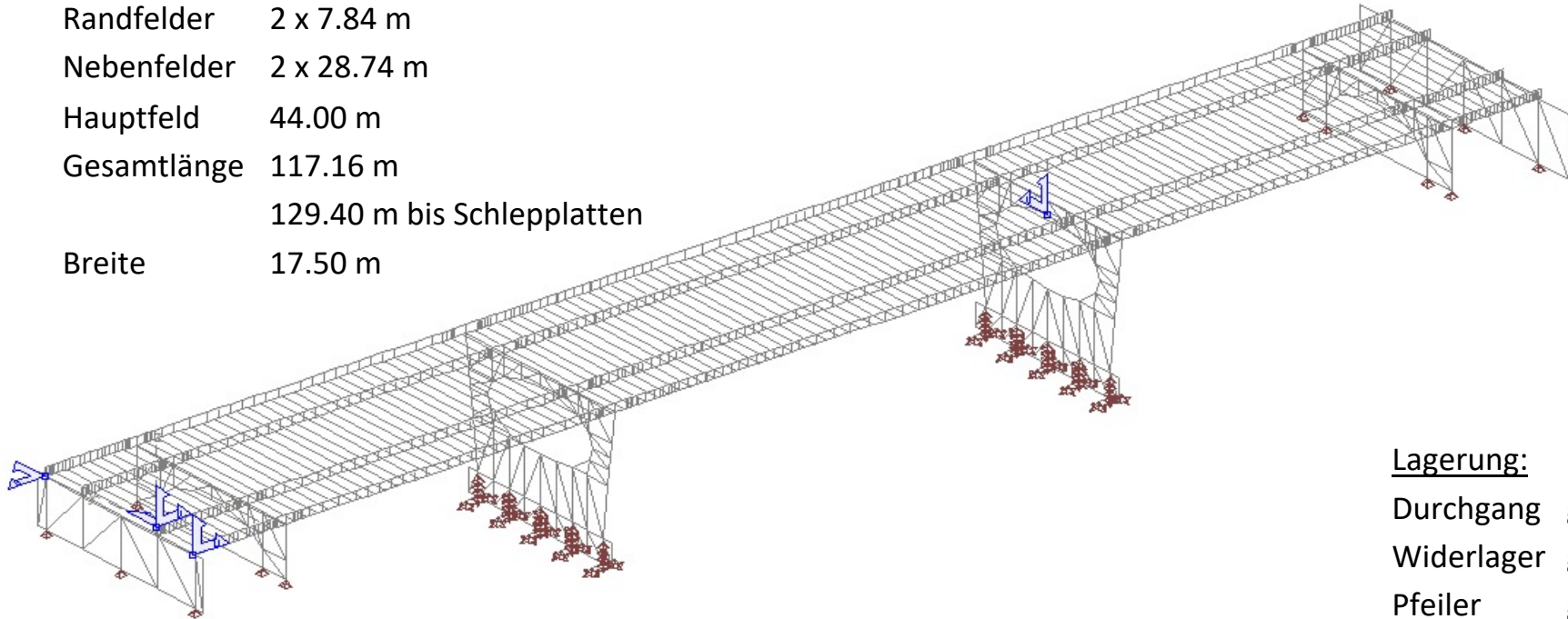
Grundmodell Rhinoceros

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

■ Modellierung und Berechnung

Hauptabmessungen:

Randfelder	2 x 7.84 m
Nebenfelder	2 x 28.74 m
Hauptfeld	44.00 m
Gesamtlänge	117.16 m
	129.40 m bis Schleplatten
Breite	17.50 m



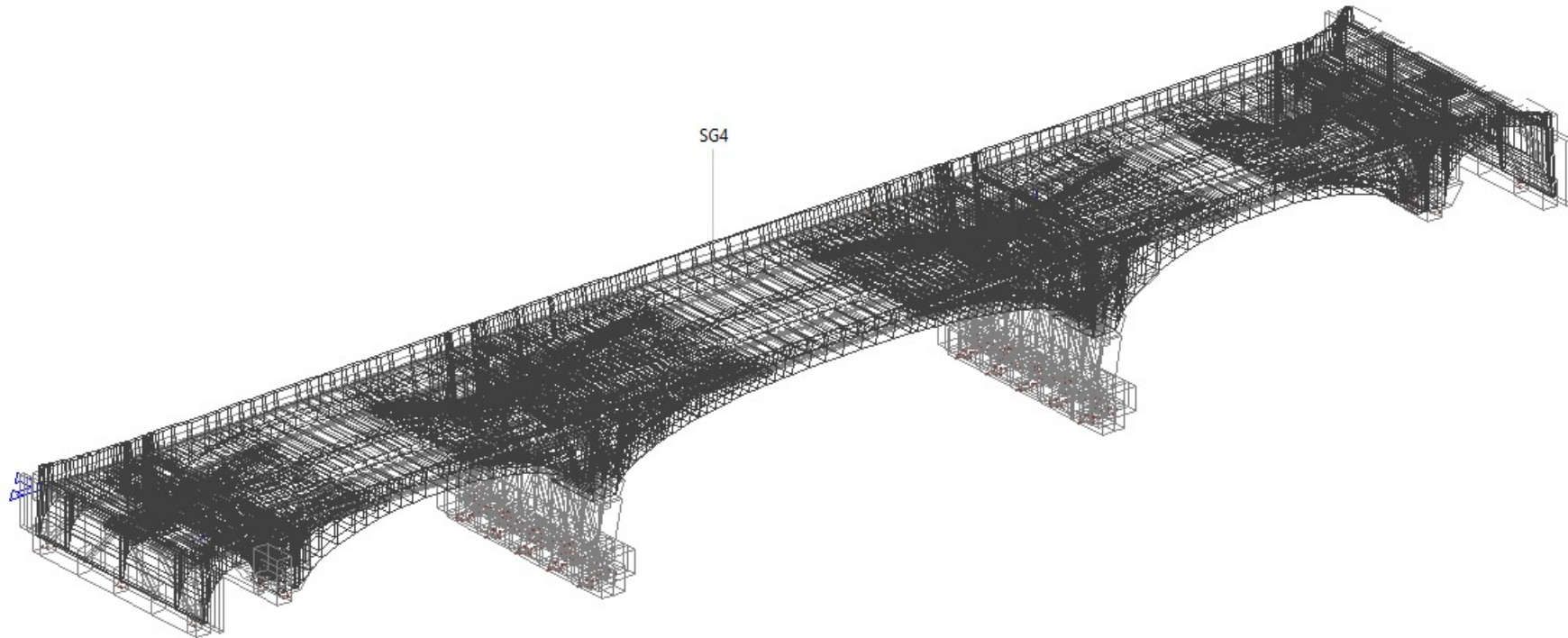
Lagerung:

Durchgang	gleitend
Widerlager	gleitend
Pfeiler	gehalten

orthogonales Stabmodell der gesamten Brücke

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

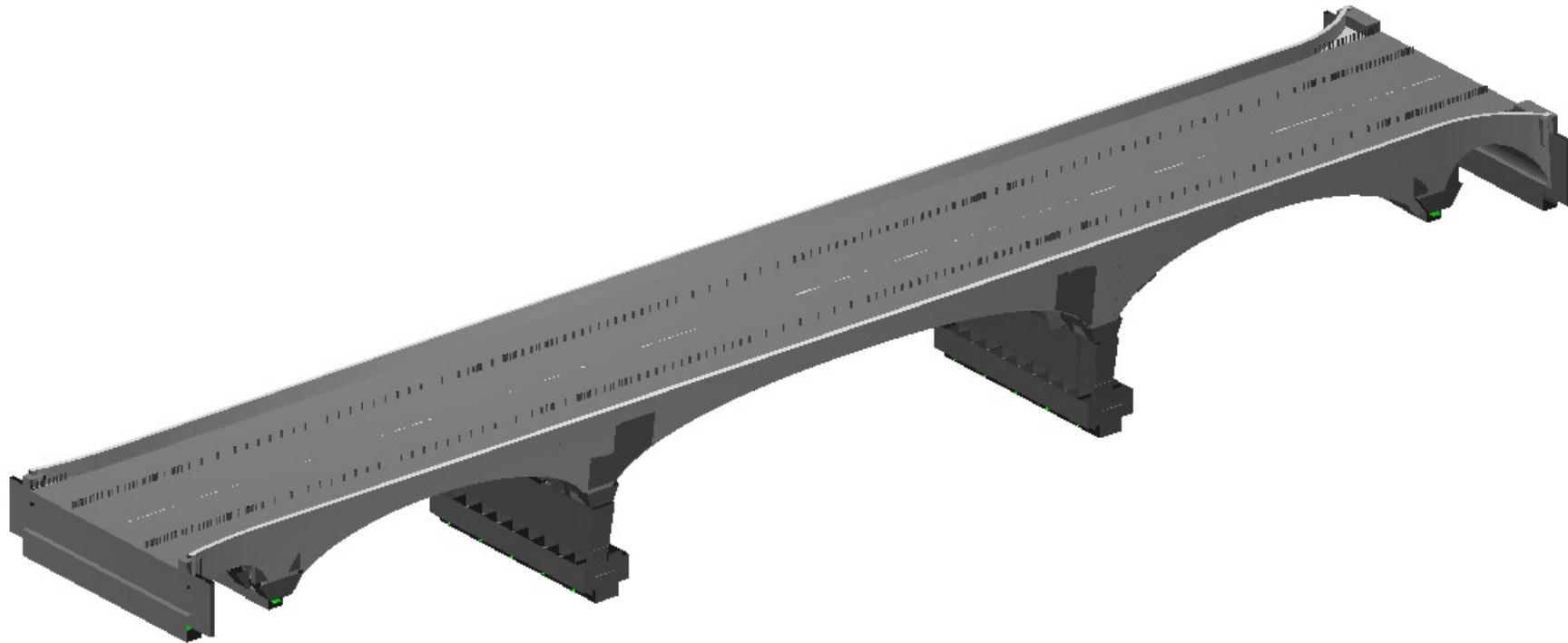
- Modellierung und Berechnung



orthogonales Stabmodell der gesamten Brücke

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

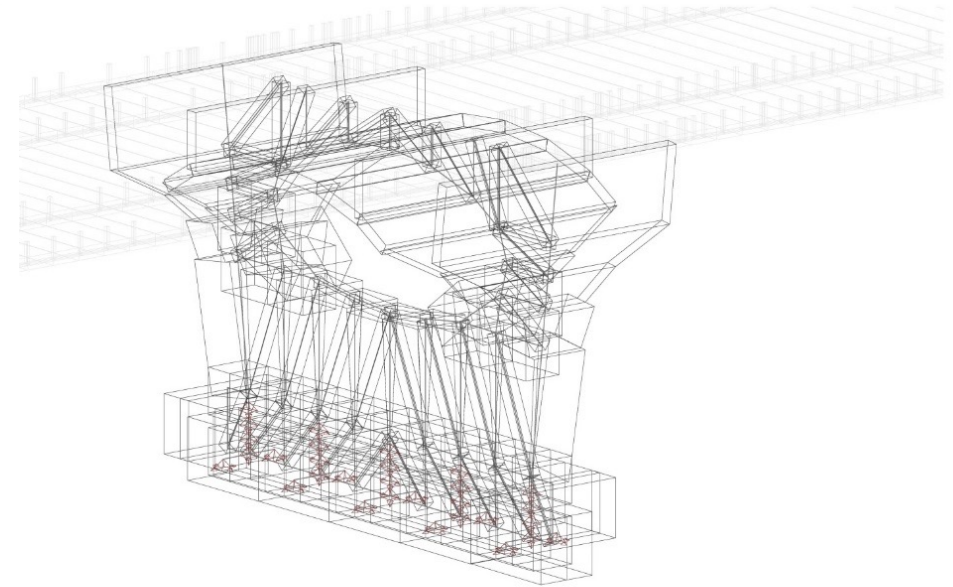
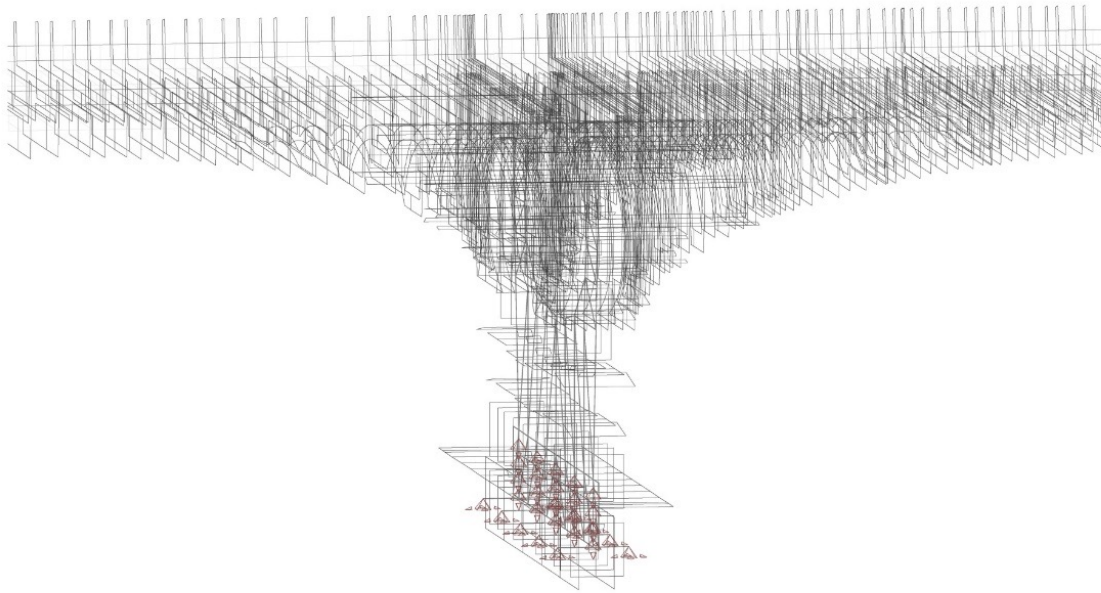
- Modellierung und Berechnung



Orthogonales Stabmodell der gesamten Brücke

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

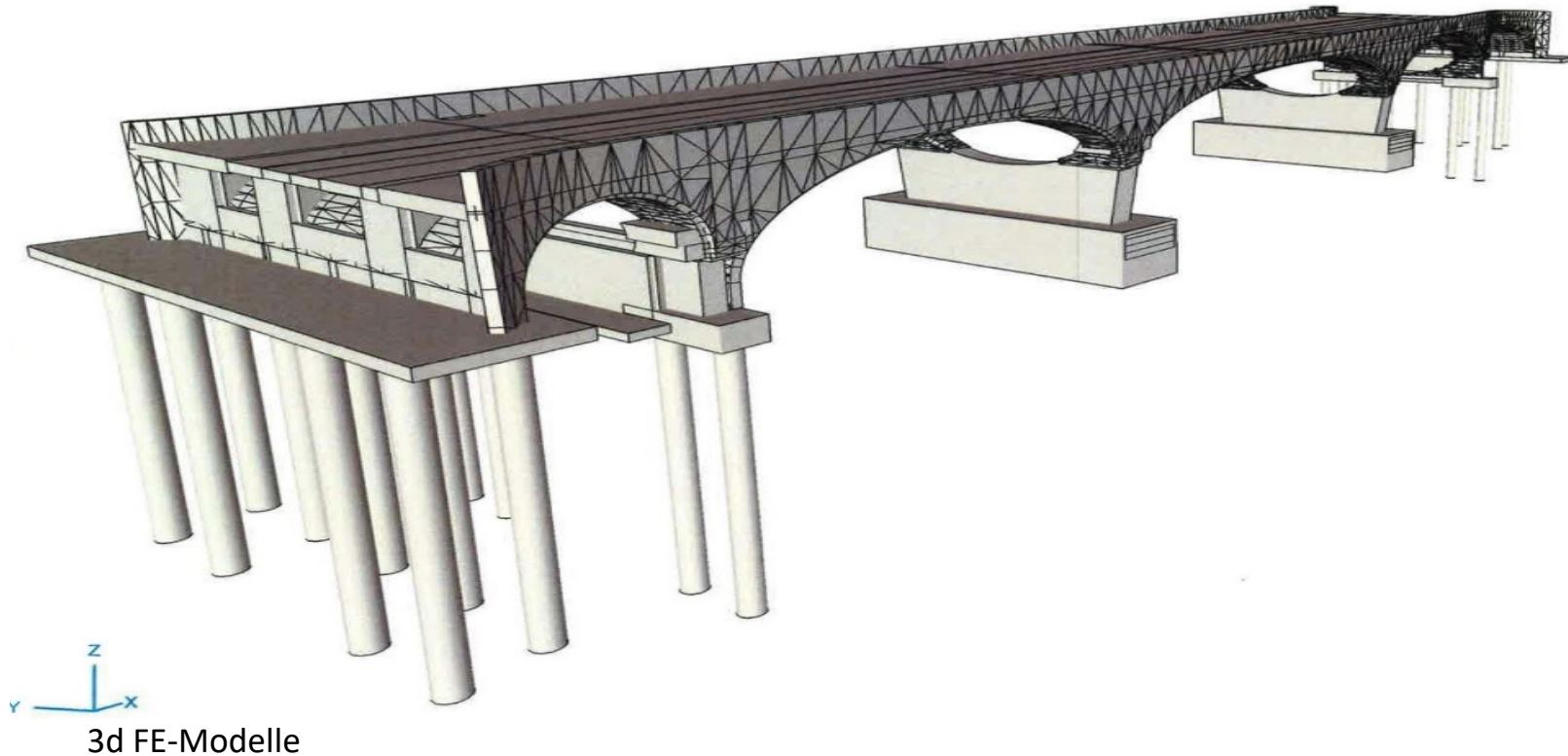
- Modellierung und Berechnung



Engmaschige Stabmodelle im Bereich der Pfeiler

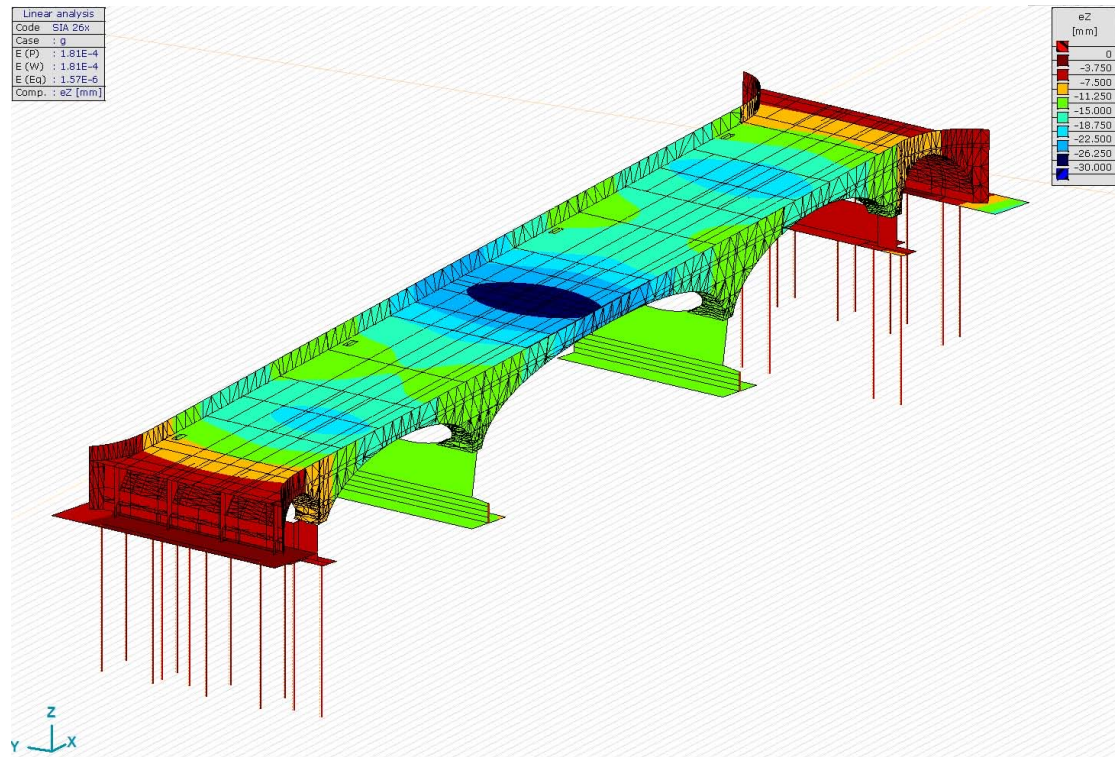
Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

- Modellierung und Berechnung

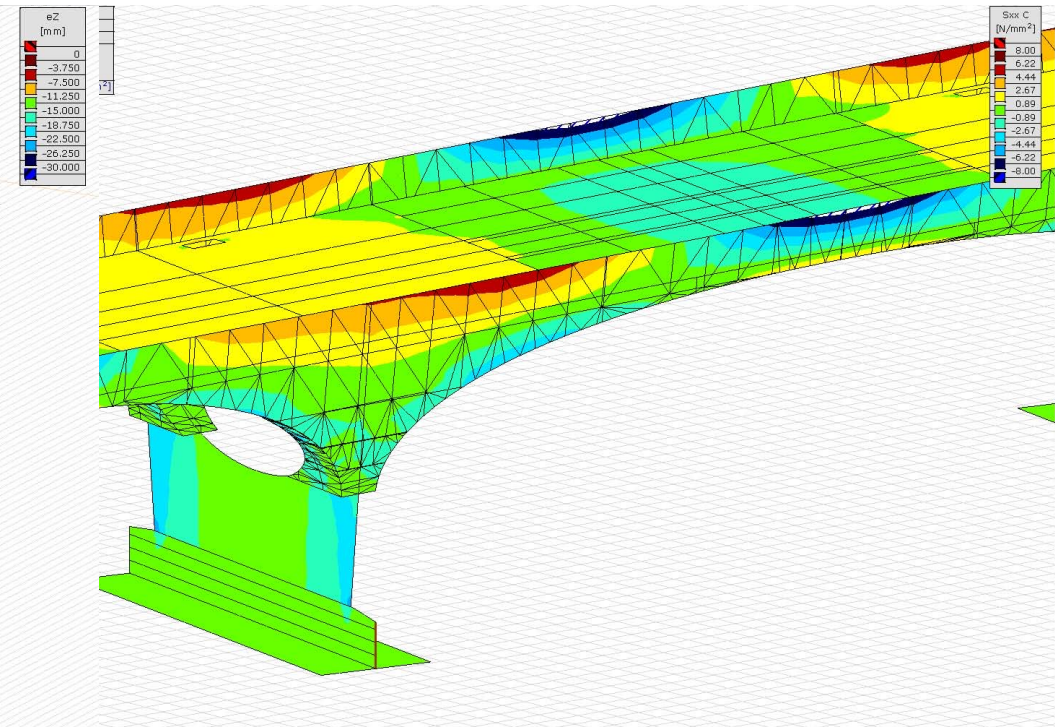


Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

- Modellierung und Berechnung



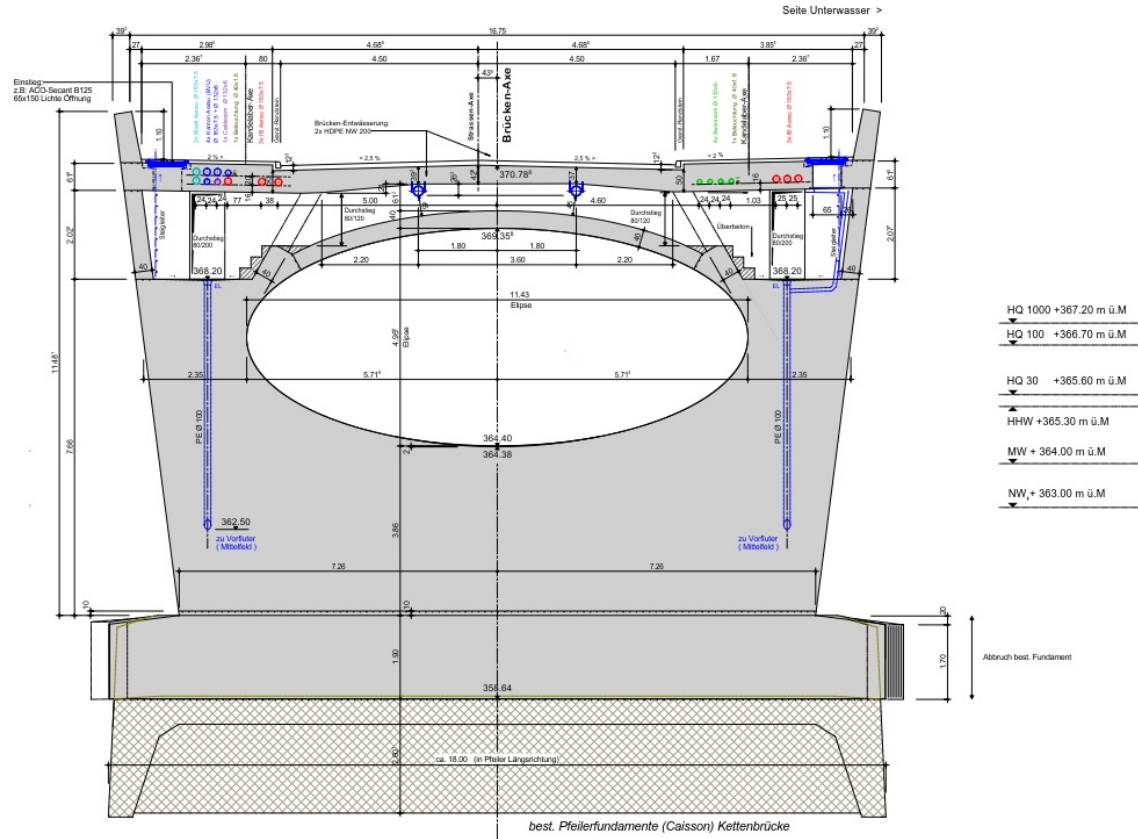
Verformungen



Spannungen

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungspläne

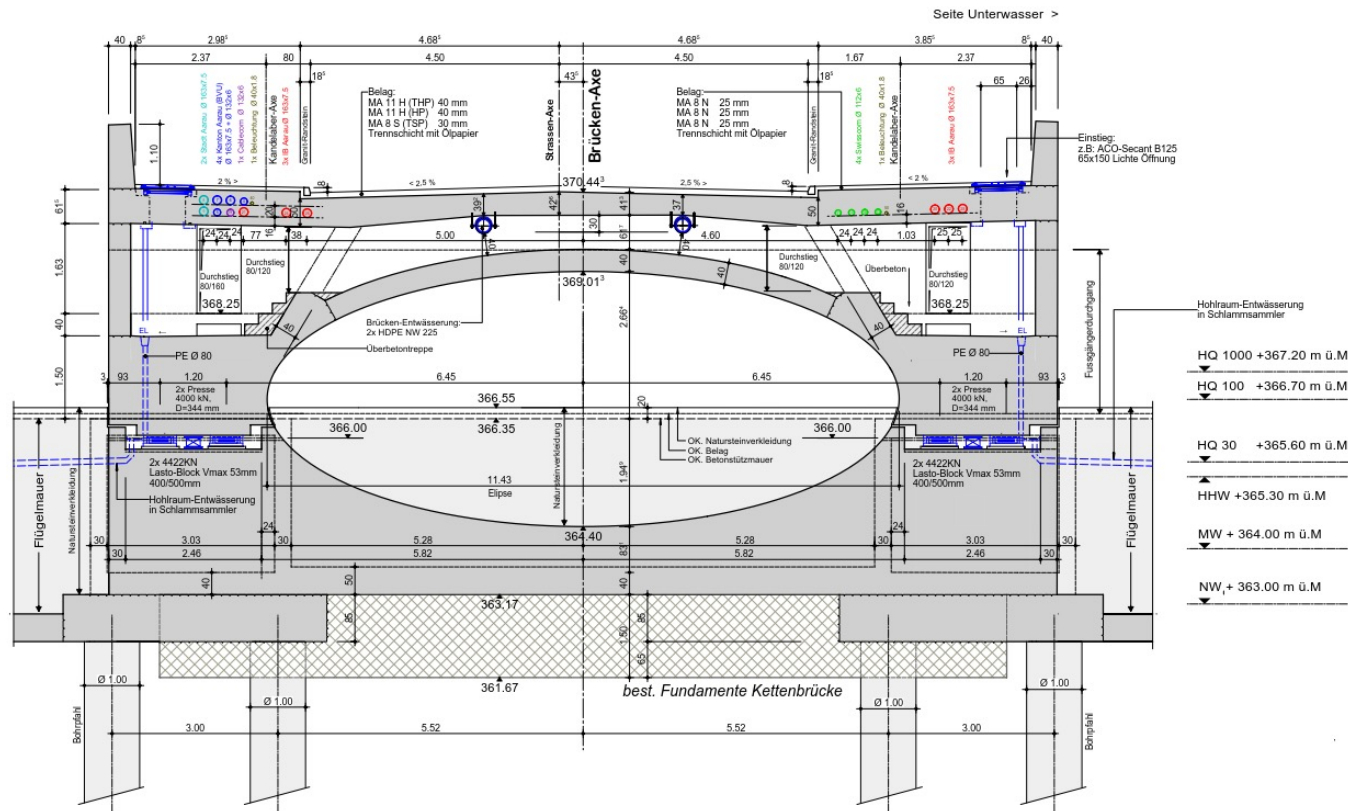
Ausführungspläne



Querschnitt beim Pfeiler Nord

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungspläne

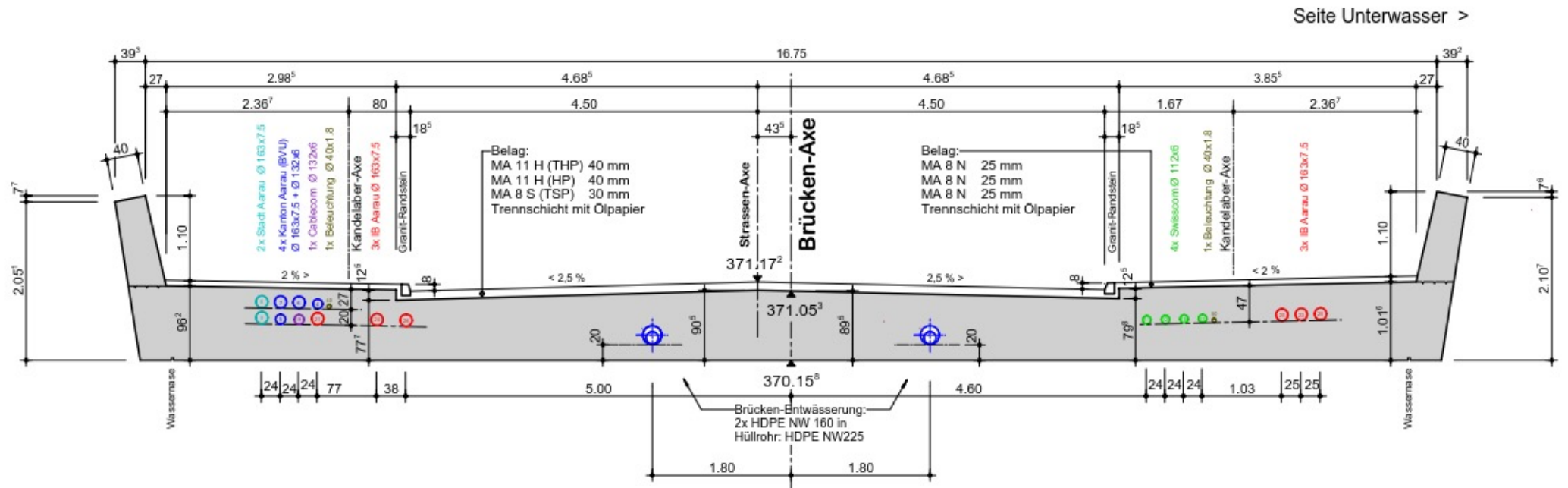
■ Ausführungspläne



Querschnitt beim Widerlager Nord

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungspläne

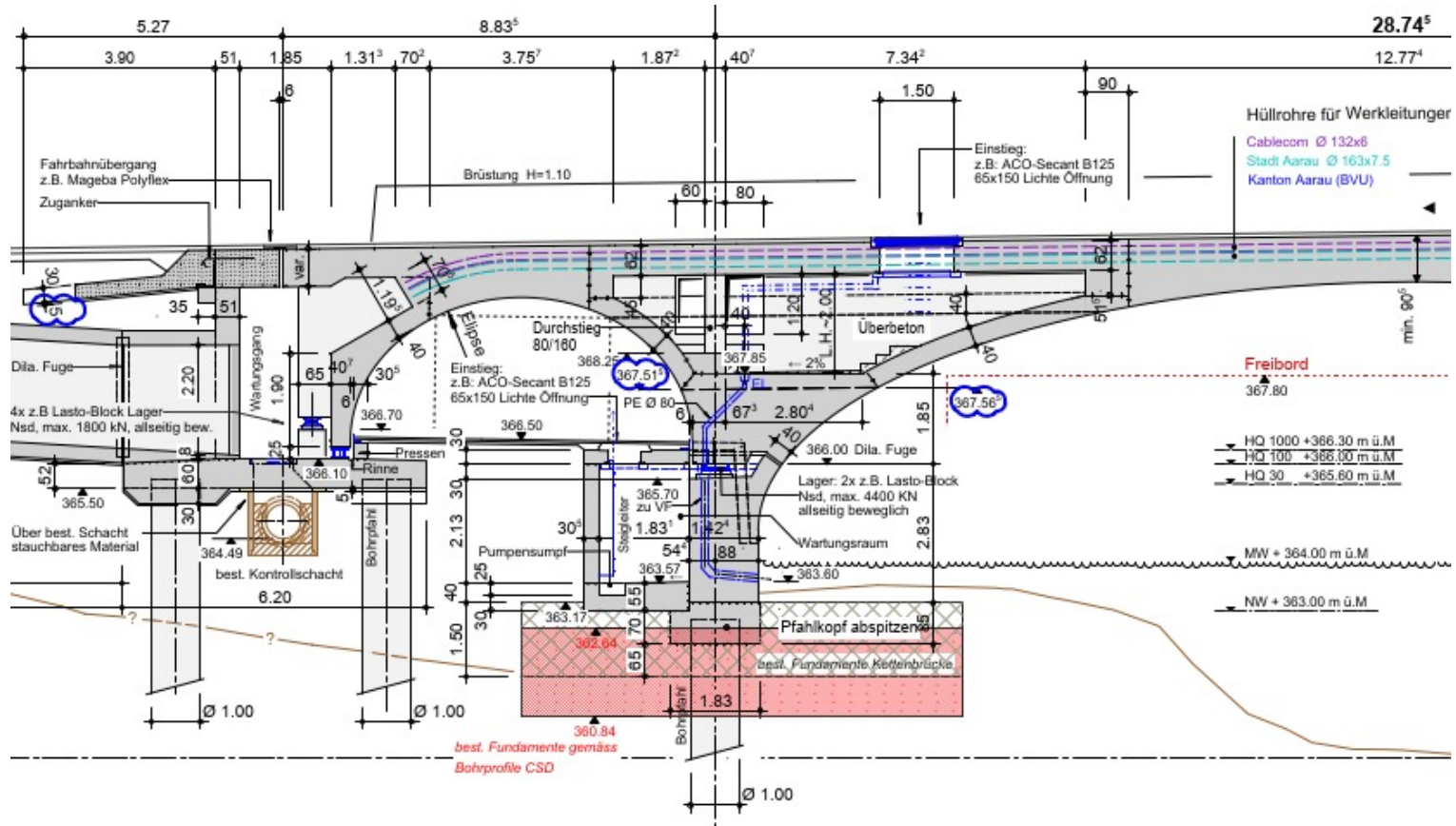
- Ausführungspläne



Querschnitt in Feldmitte

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungspläne

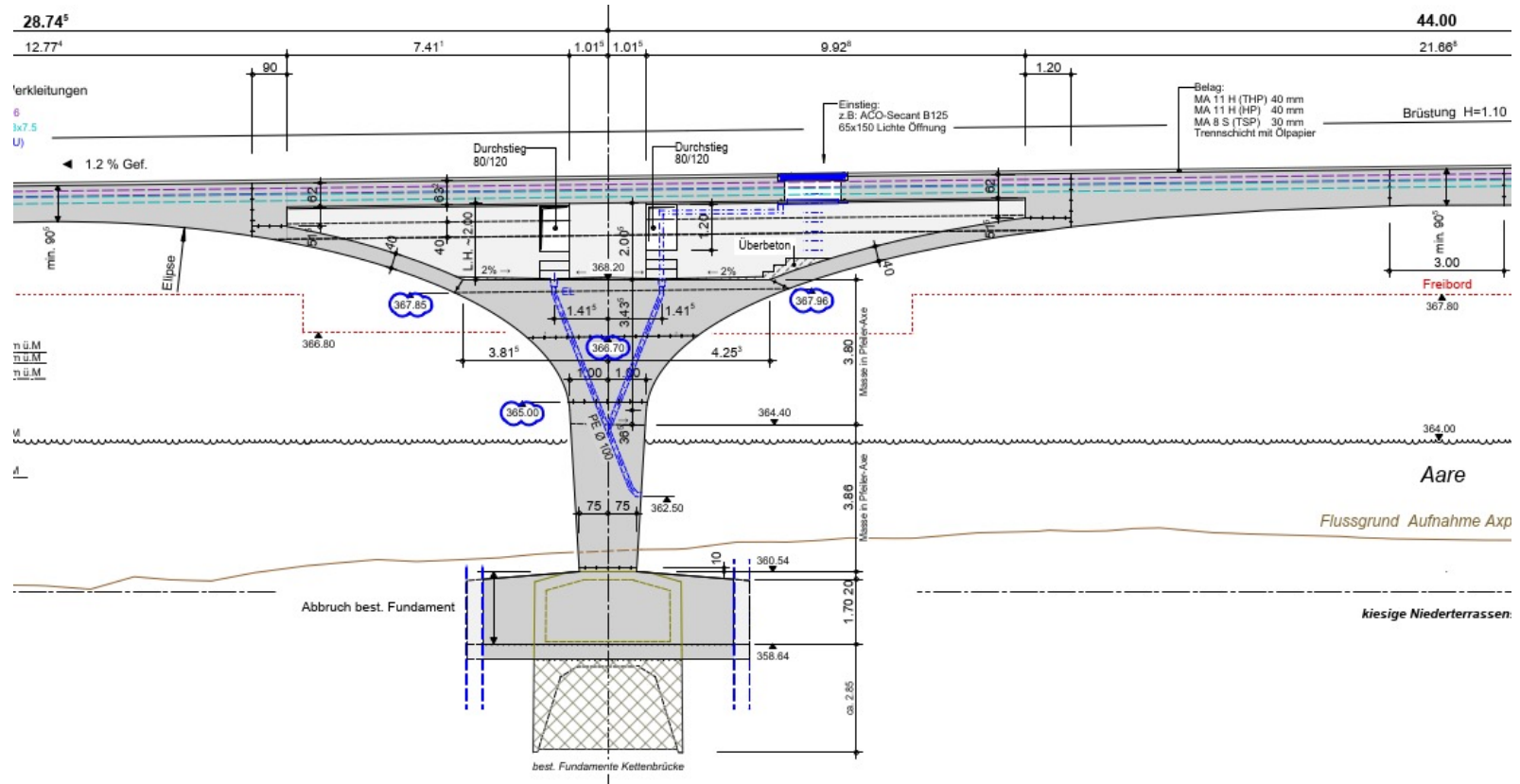
■ Ausführungspläne



Längsschnitt beim Widerlager Nord

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

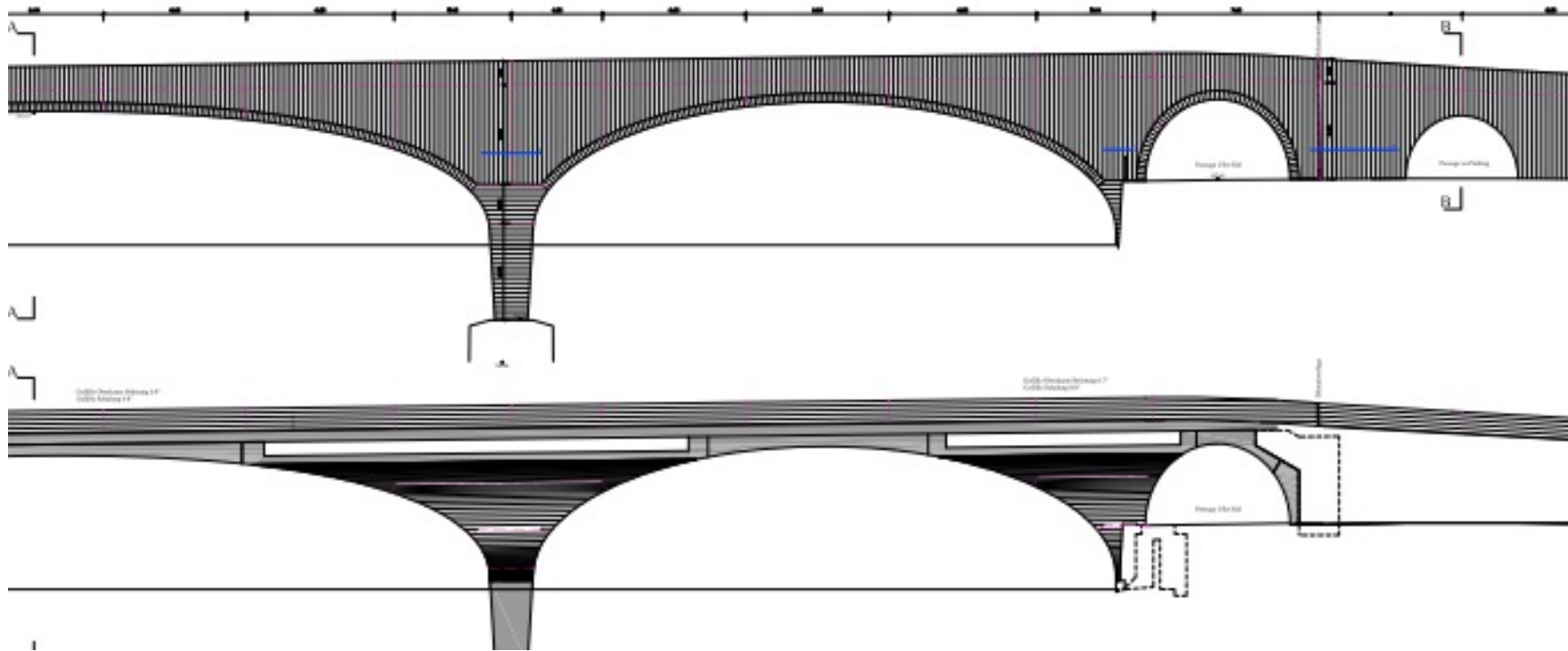
■ Ausführungspläne



Längsschnitt beim Pfeiler Nord

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

- Ausführungspläne



Schalungsbild und Einteilung der Arbeitsfugen

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

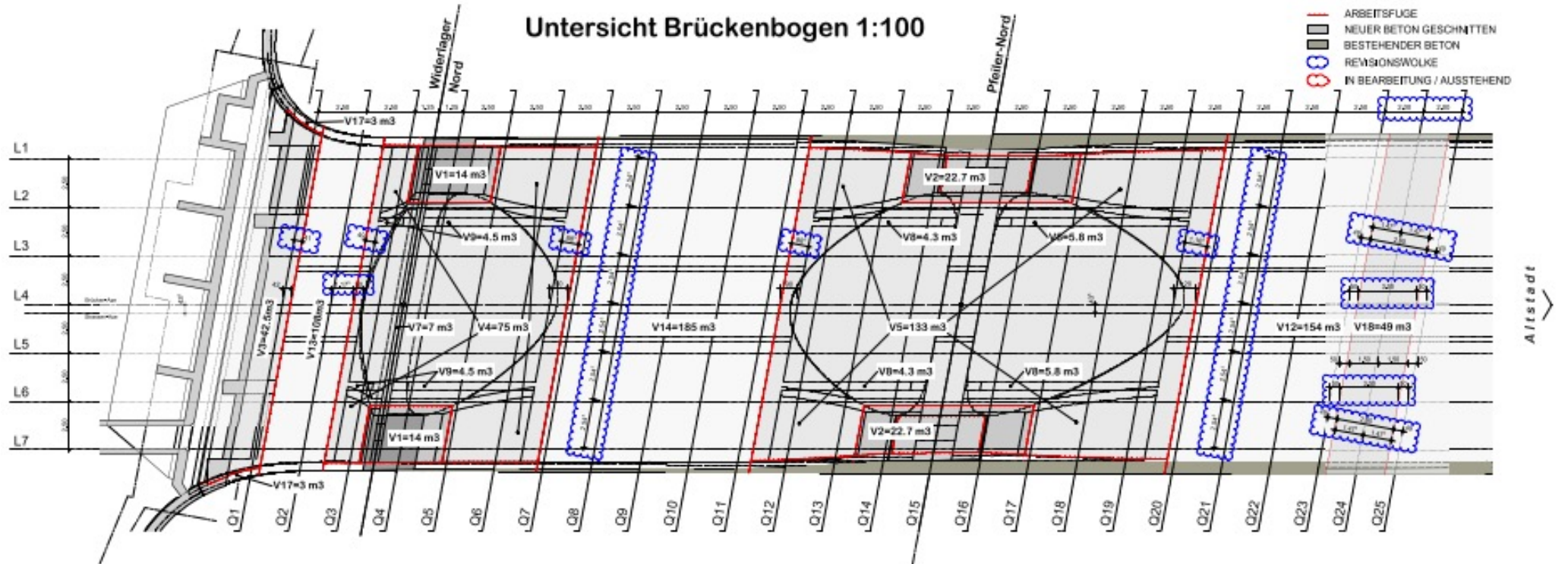
- Definitionen der Schalung und vom Sichtbeton

SCHALUNG:	FUNDAMENTE	TYP 1
	BRÜCKE UND STÜTZMAUER	TYP 2-1
	BRÜCKE UND STÜTZMAUER BEI SICHTBETON	TYP 3-145 (Genauere Definition siehe Abschnitt SICHTBETON)

SICHTBETON:	
SICHTBETONKLASSE:	SBK S (TX3, LK2, FB2, EH2, FG2), RESPEKTIVE BOK S
GEOMETRIE SCHALHAUT:	ANORDNUNG GEMÄSS PLAN ARCHITEKT, BRETTBREITE 20CM, MIT GATTERSCHNITT, SÄGEROH AUS ROTTANNE / FICHTE OHNE ABFASUNG, FUGEN ABGEDICHTET, SCHALBRETTER MIT ZEMENTMILCH BEARBEITET UND EINGEÖLT.
GEOMETRIE BINDLÖCHER:	REGELMÄSSIGES BILD, GEM. VORSCHLAG UNTERNEHMER UND GENEHMIGUNG DURCH ARCHITEKT.
DISTANZHALTER :	ZEMENTGEBUNDENE HALBKUGELFÖRMIGE DISTANZHALTER (FARBGEBUNG IDENTISCH KONSTRUKTIONSBETON) IN STARK BELASTETEN BEREICHEN KÖNNEN ALTERNATIV KONISCHE BETONKLÖTZCHEN VERWENDET WERDEN.
BINDLÖCHER :	VERSCHLIessen DER BINDLÖCHER MIT MÖRTEL. (FARBGEBUNG IDENTISCH KONSTRUKTIONSBETON)
NACHBEHANDLUNGS- KLASSE:	NBK 4
GRAFFITISCHUTZ :	PSS

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

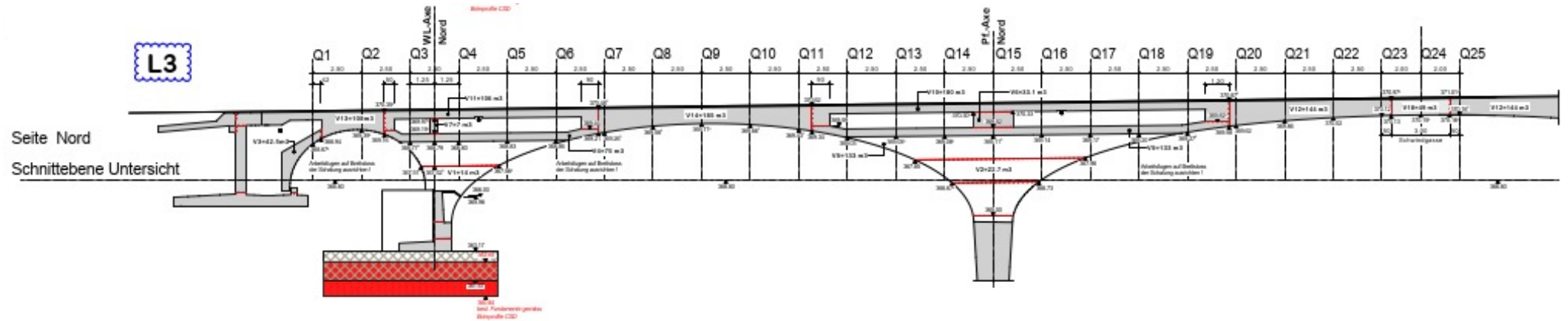
- Erfassung der Geometrie



Grundriss, Definition der Arbeitsfugen, Definition der Quer- und Längsschnitte im Abstand von 2.50 m

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

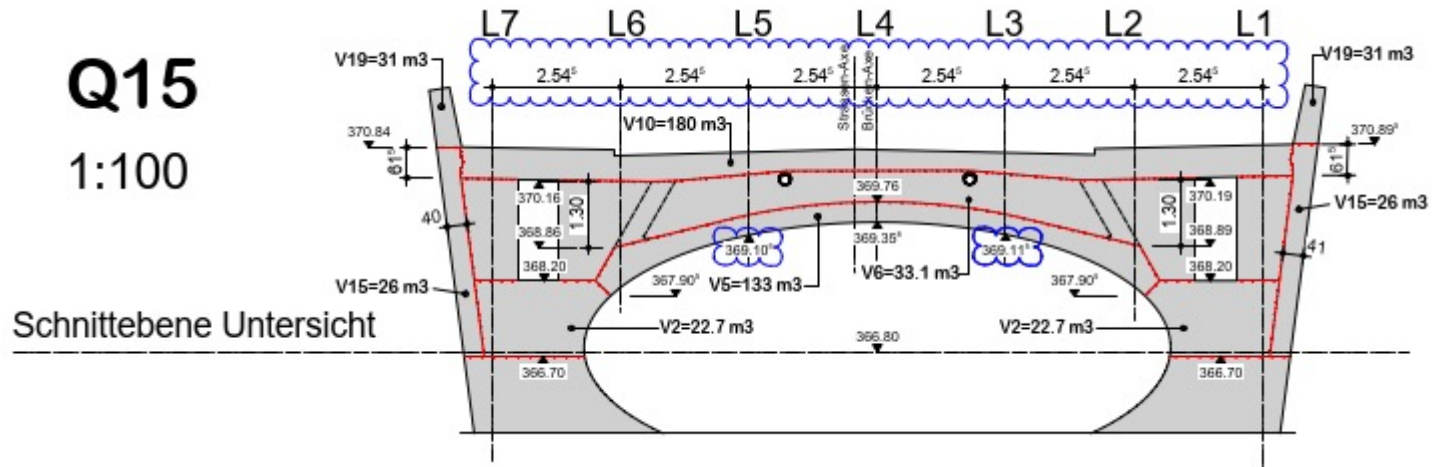
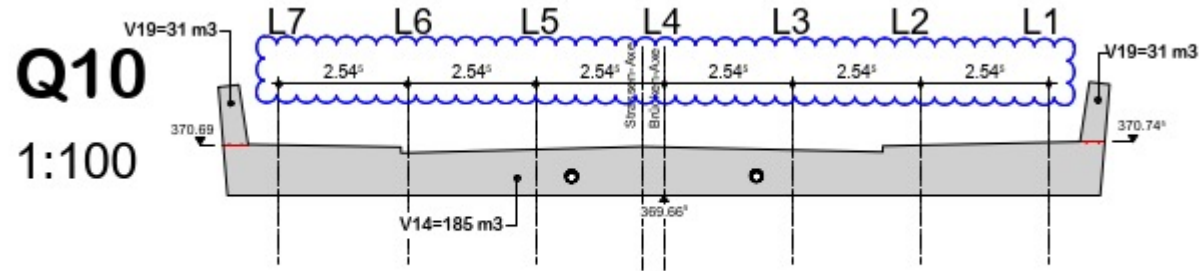
- Erfassung der Geometrie



Längsschnitt

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

- Erfassung der Geometrie



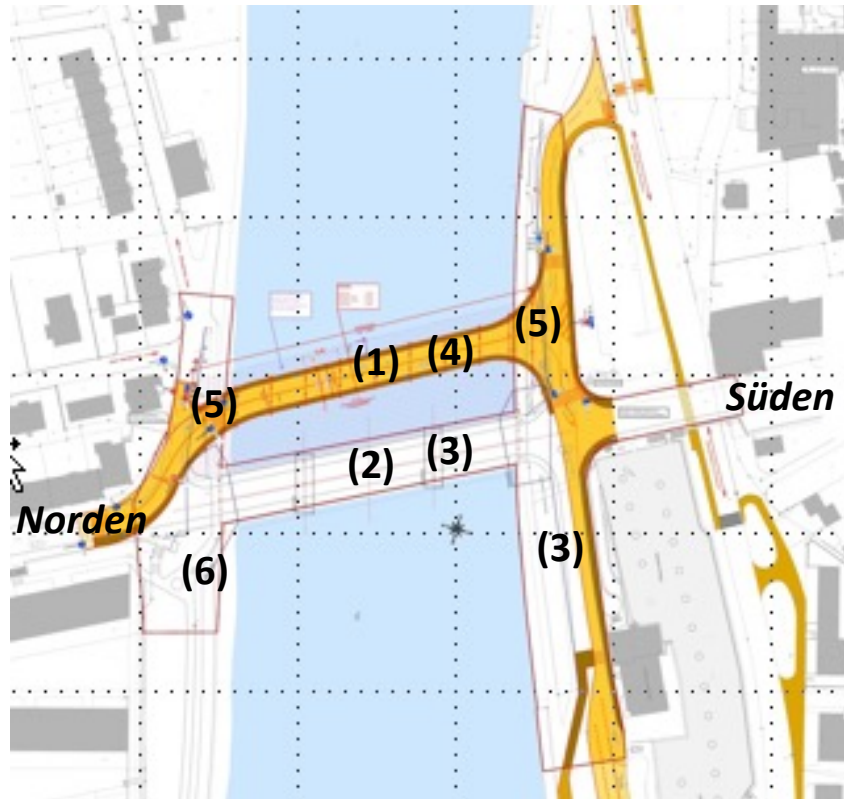
Querschnitte

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehener Bauablauf
- Vorgesehener Bauablauf der Pfeiler
- Vorgesehene Bauetappierung der Brücke
- Vorgesehenes Lehrgerüst

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

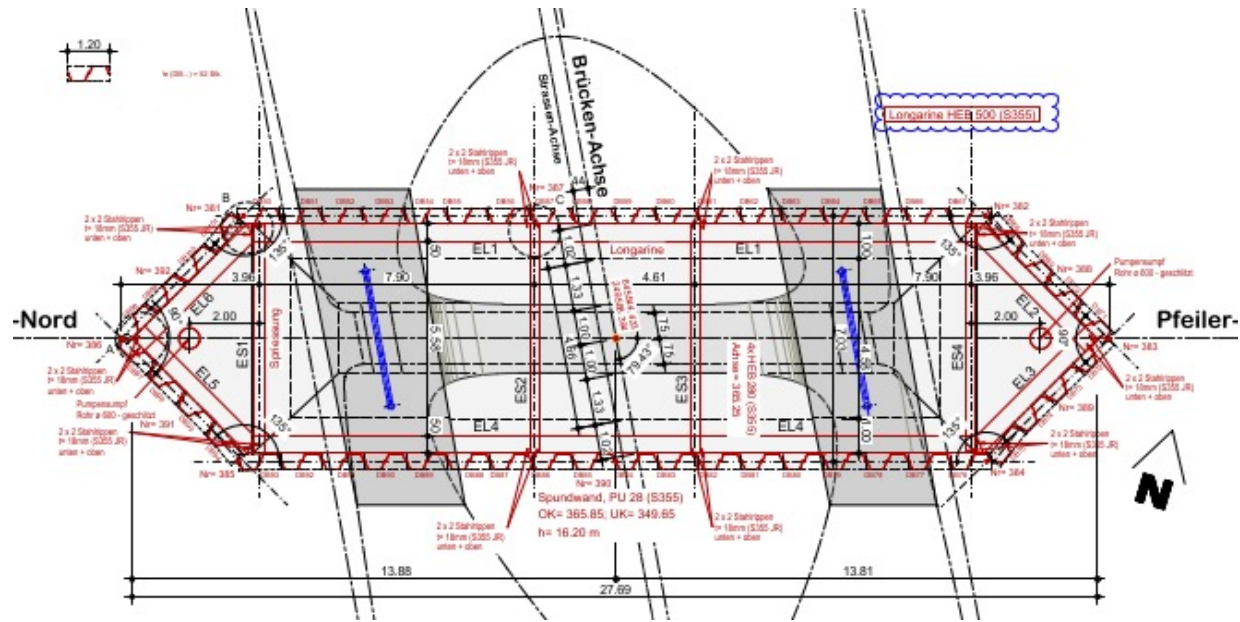
■ Vorgesehener Bauablauf



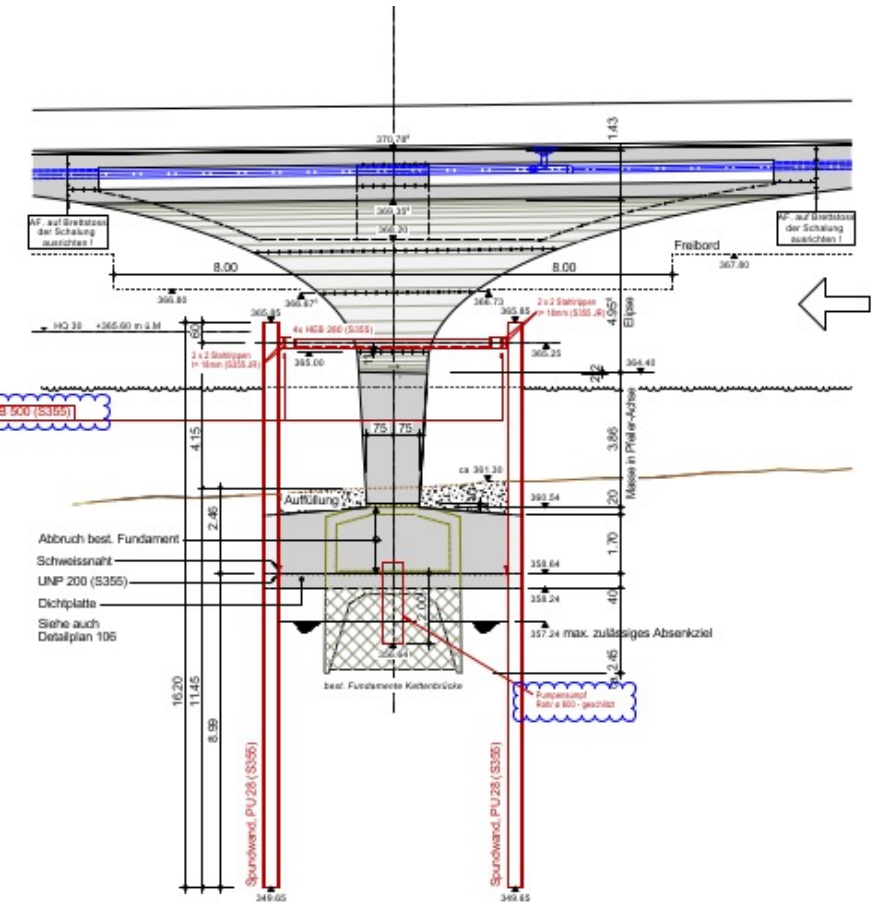
- (1) Bau der Hilfsbrücke und Verkehrsumlegung
- (2) Rückbau der bestehenden Brücke
- (3) Neubau der Brücke und der Stützmauer Süd-West
- (4) Rückbau der Hilfsbrücke
- (5) Bau der Stützmauern Nord-Ost und Süd-Ost
- (6) Rückbau Installationsplatz Nord-West und Bau Stützmauer Nord-West

Neue Aarebrücke Aarau / Ausführungsprojekt

Vorgesehener Bauablauf der Pfeiler



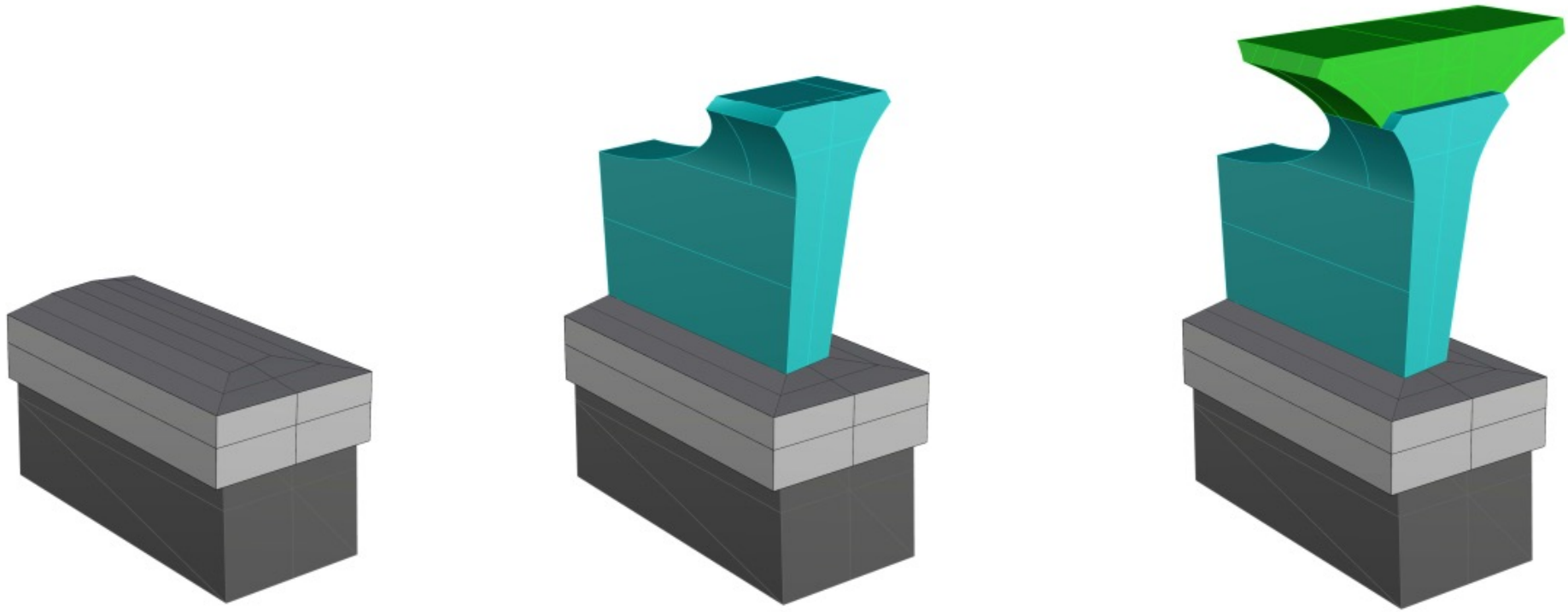
Grundriss Spundwandkasten



Schnitt Spundwandkasten

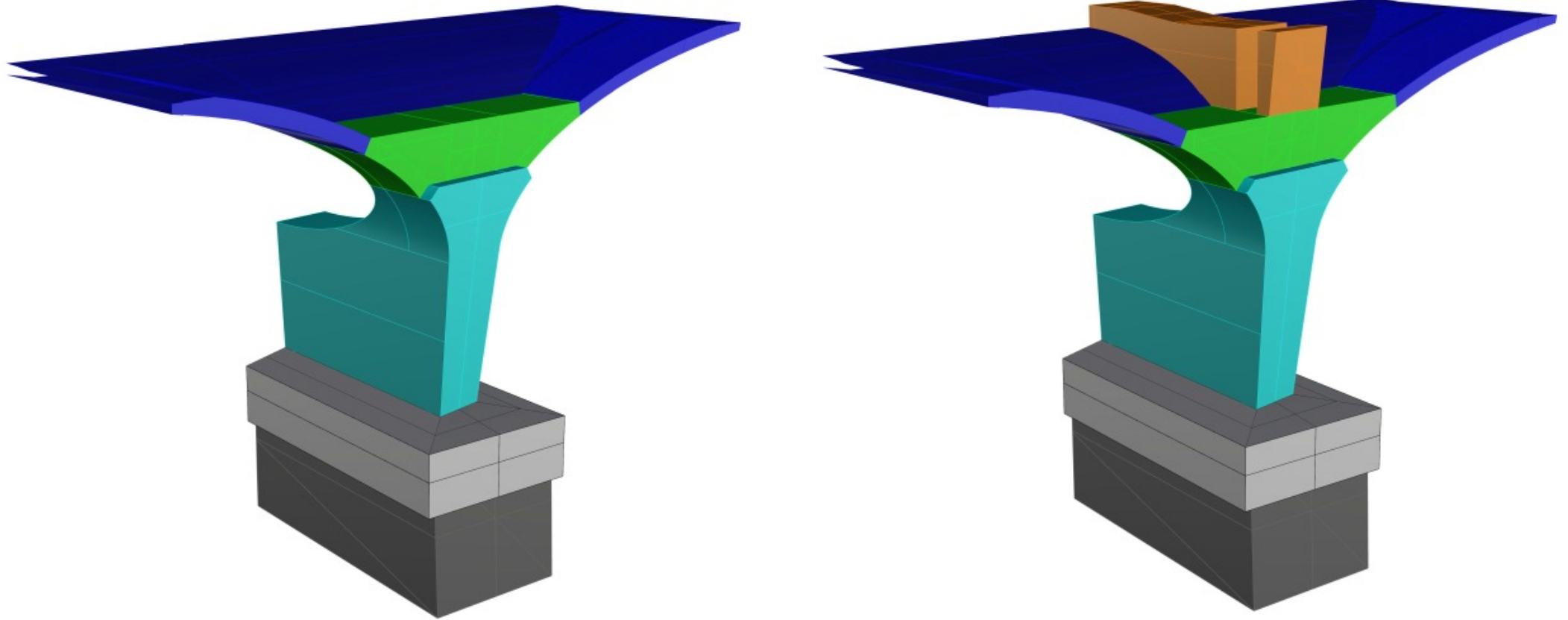
Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehene Bauetappiering der Brücke



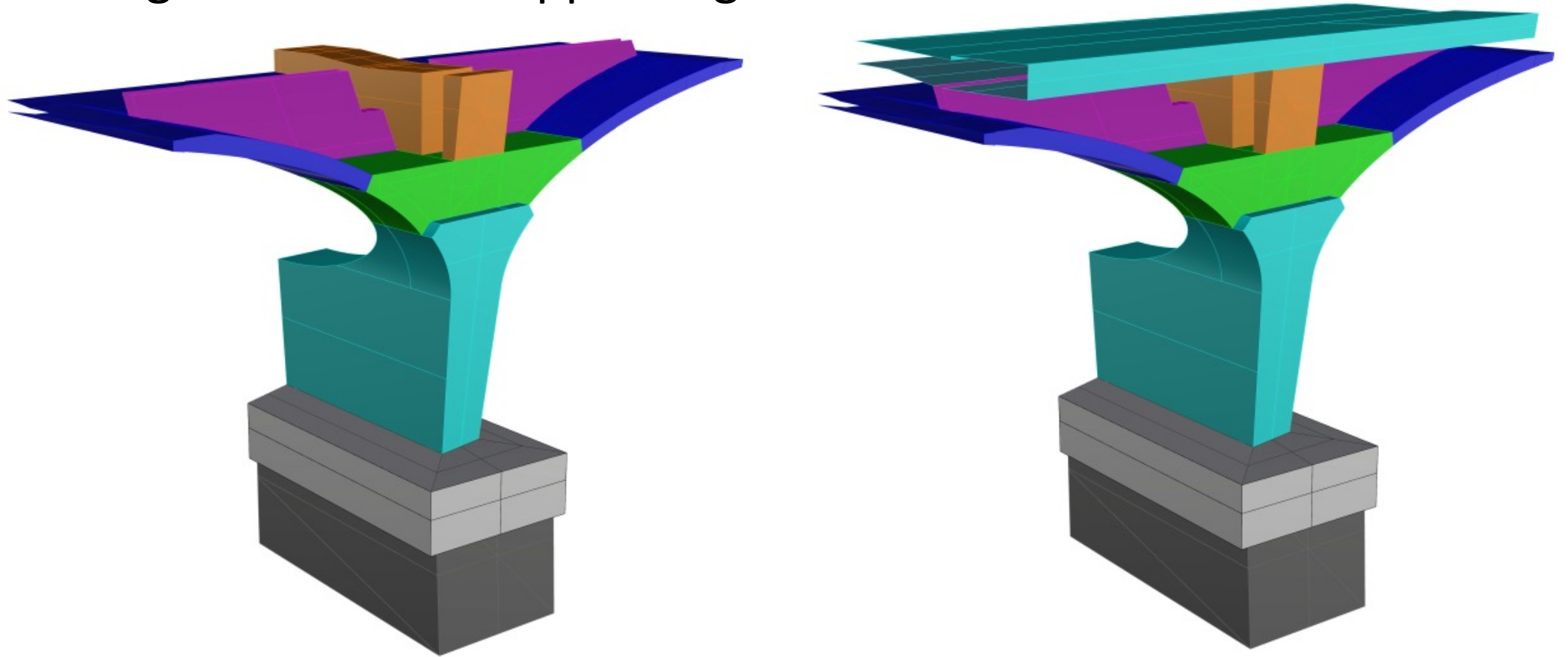
Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehene Bauetappiering der Brücke



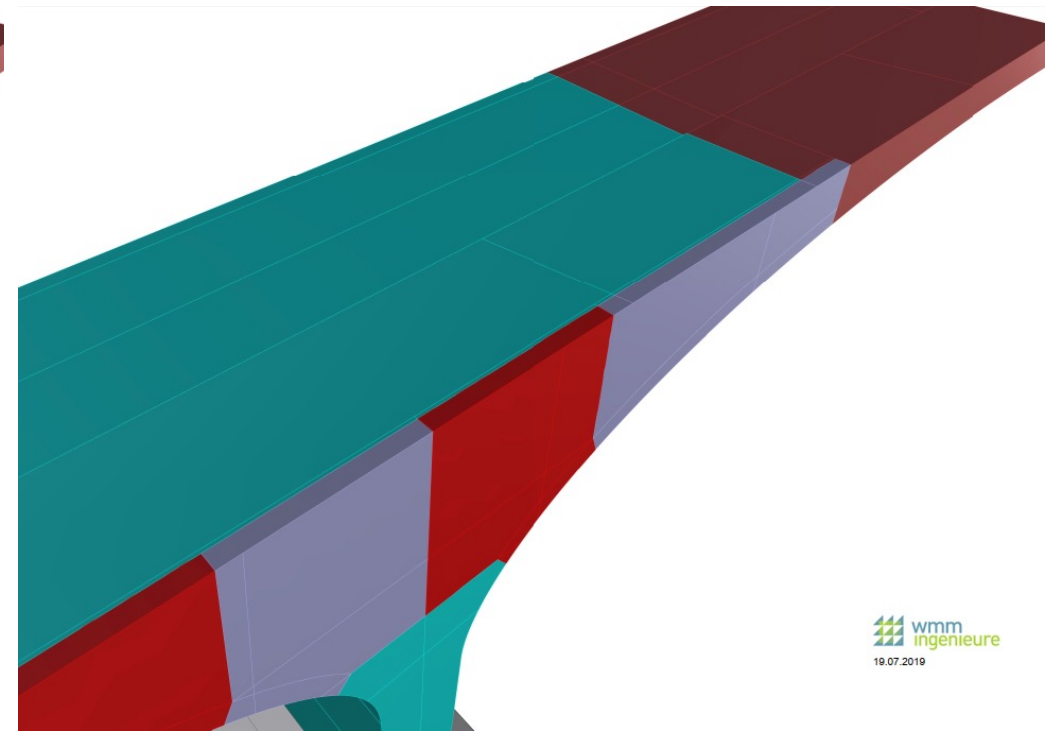
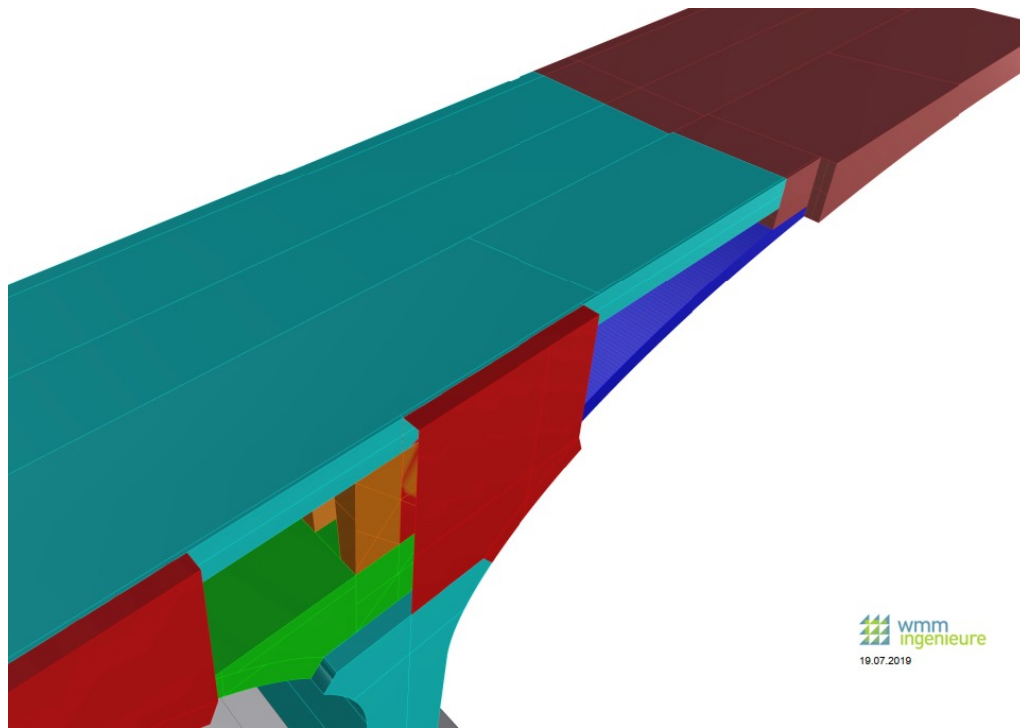
Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehene Bauetappierung der Brücke



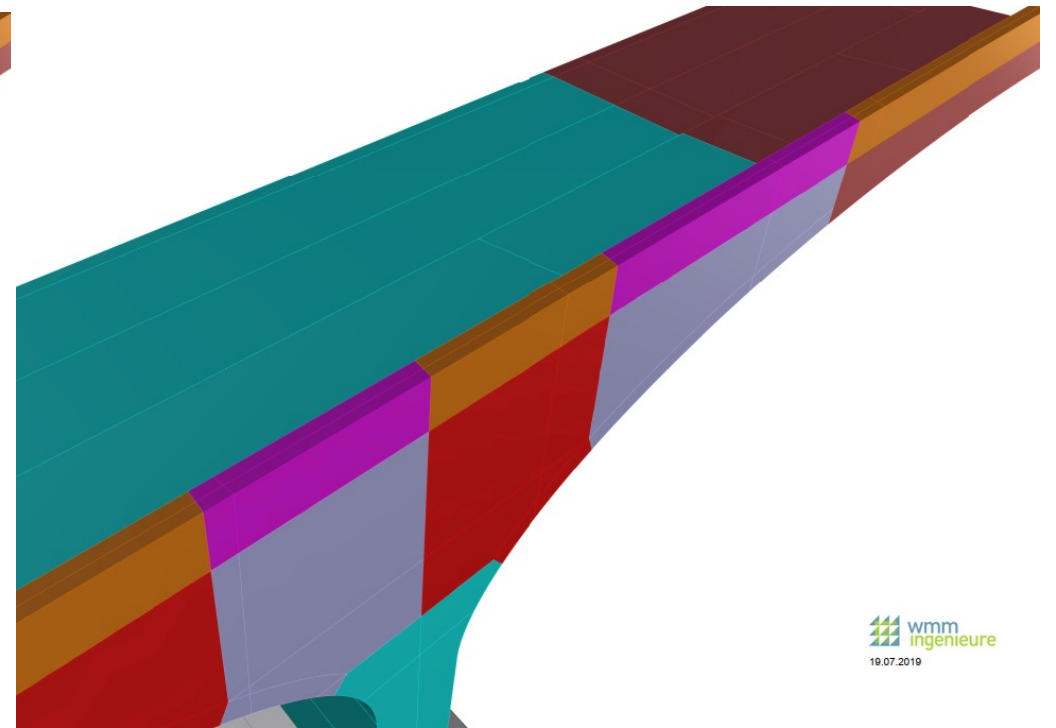
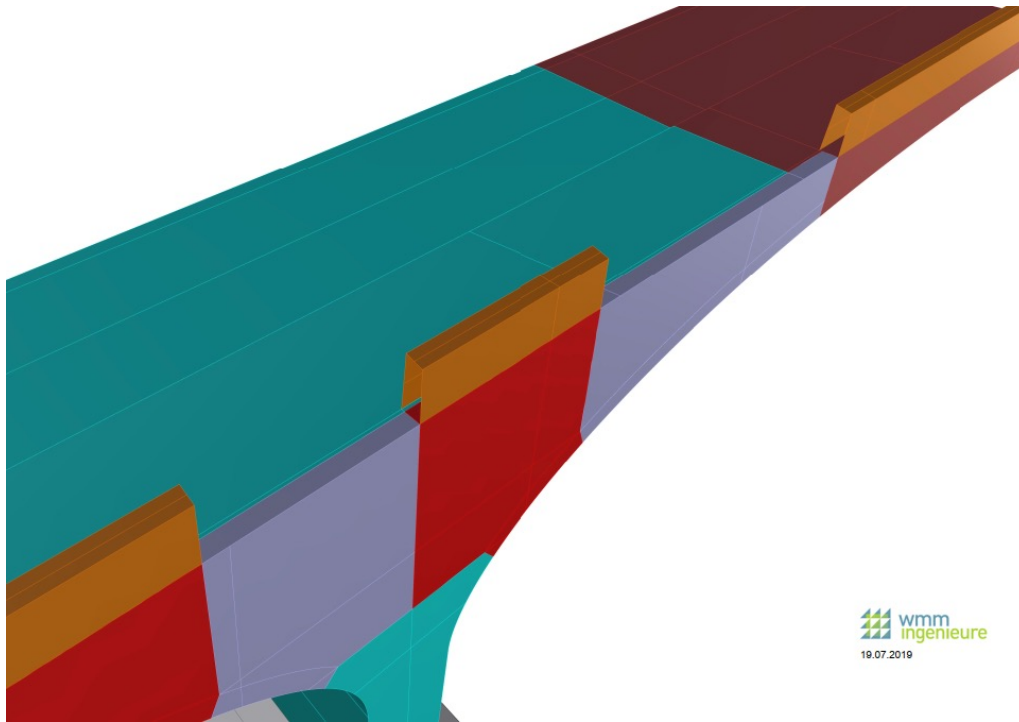
Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehene Bauetappierung der Brücke



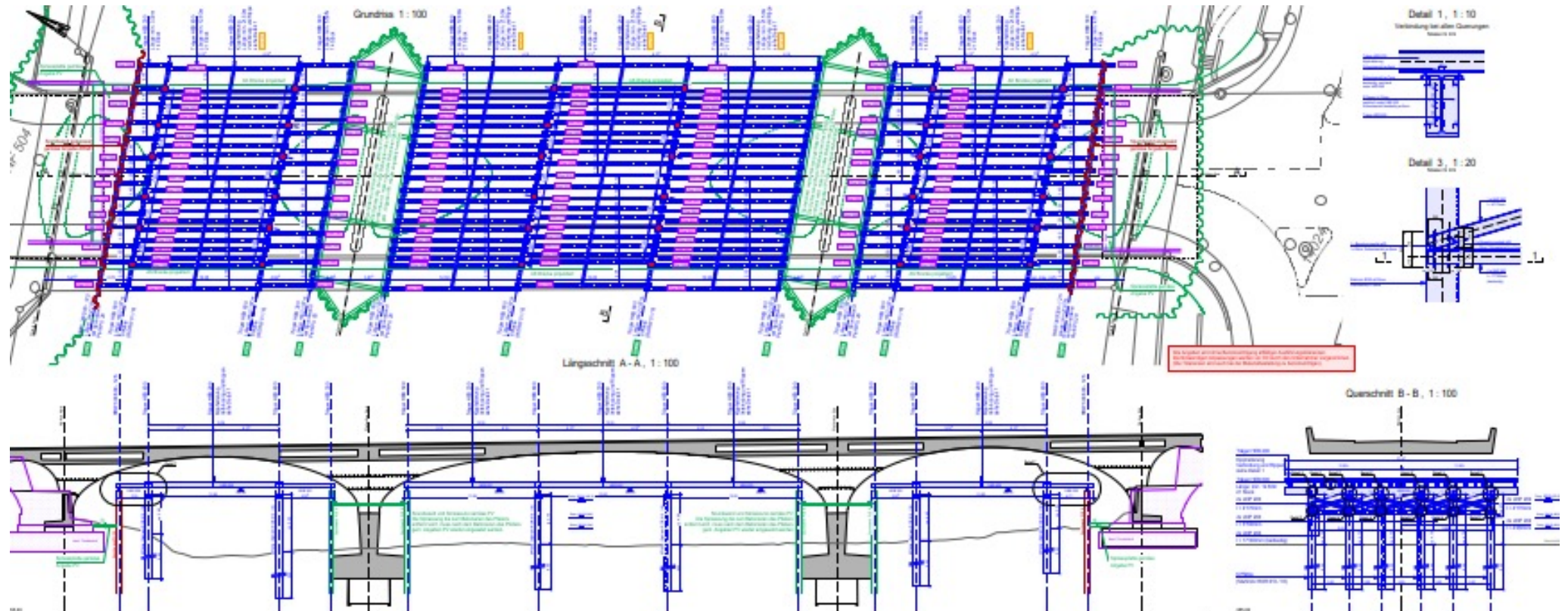
Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehene Bauetappierung der Brücke



Neue Aarebrücke Aarau / Ausführung

- Vorgesehenes Lehrgerüst



Neue Aarebrücke Aarau

