

BAB A14 Elbebrücke Wittenberge



Leonhardt, Andrä und Partner
Beratende Ingenieure VBI AG

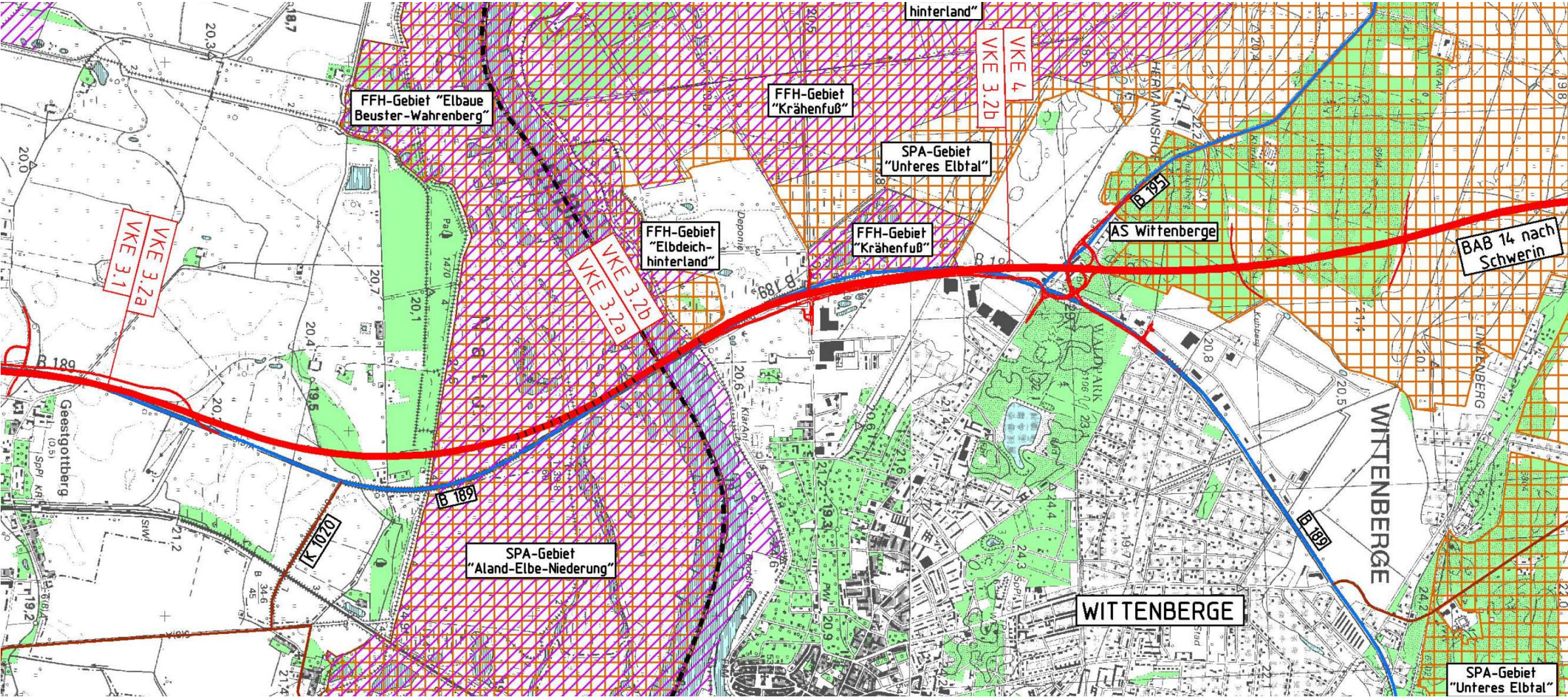
Inhalt

1. Einführung
2. Wettbewerb
3. Entwurf
4. Vorgezogene GP/AP ÜB Strombrücke
5. Ausführung

Übersichtskarte

Übersichtskarte DEGES





Bestandsbauwerk B189

Vorlandbrücke (1978)



- Länge ca. 694,0m / Regelstützweite 50,0m
- Verbundquerschnitt aus geschweißten Stahlträgern und einer Stahlbetonplatte
- Einfeldträgerkette (14 Felder)
- Konstruktionshöhe 2,98m
- Breite zwischen Geländern 12,30m



Bestandsbauwerk B189

Strombrücke (1978)



- Länge 410,0m / Hauptstützweite 160,0m
- Balkentragwerk (3 Felder)
- Stahl-Hohlkastenquerschnitt mit einer orthotropen Fahrbahnplatte
- Breite zwischen Geländern: 12,40m
- Konstruktionshöhe von 3,55m – 4,70m

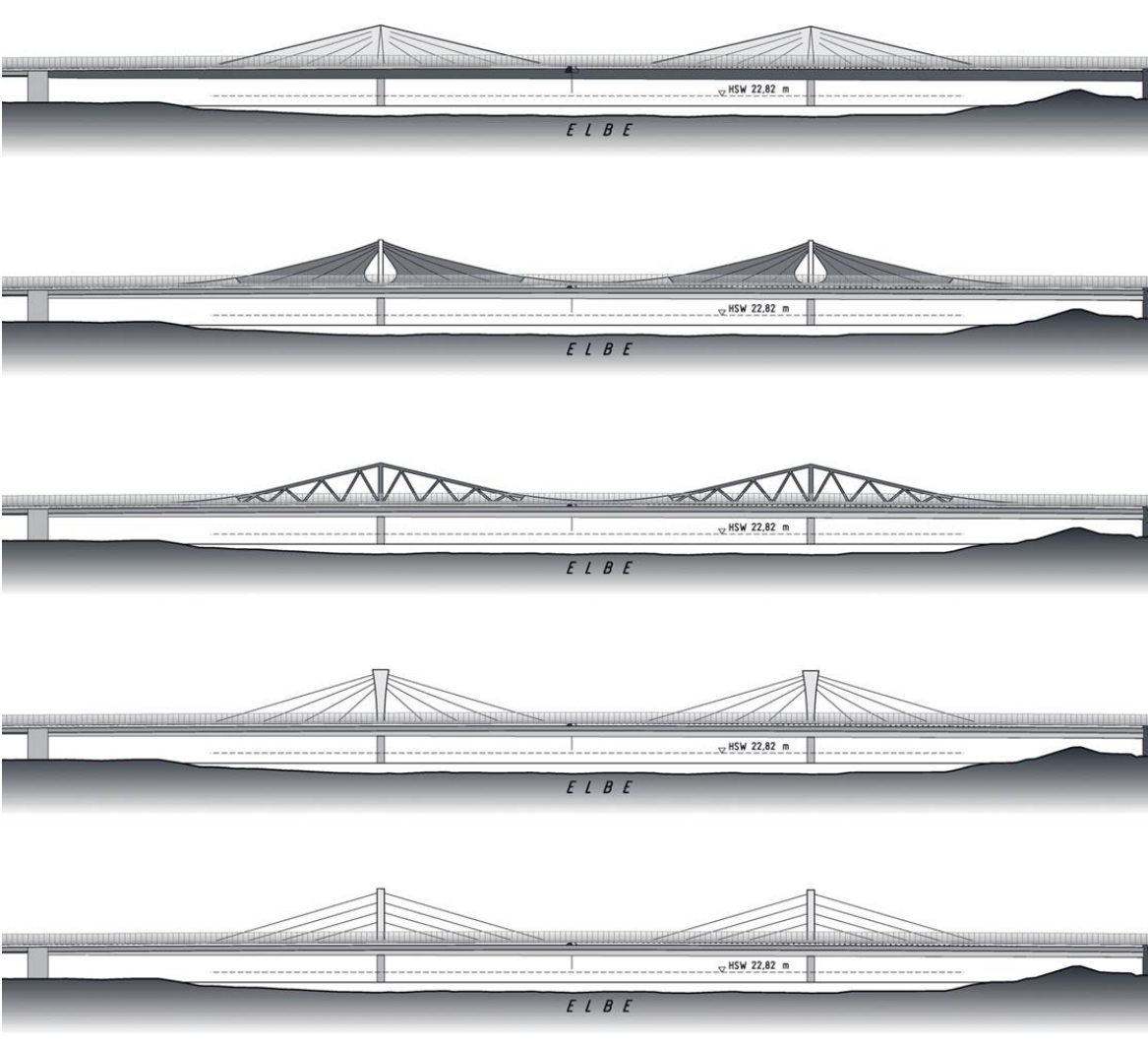
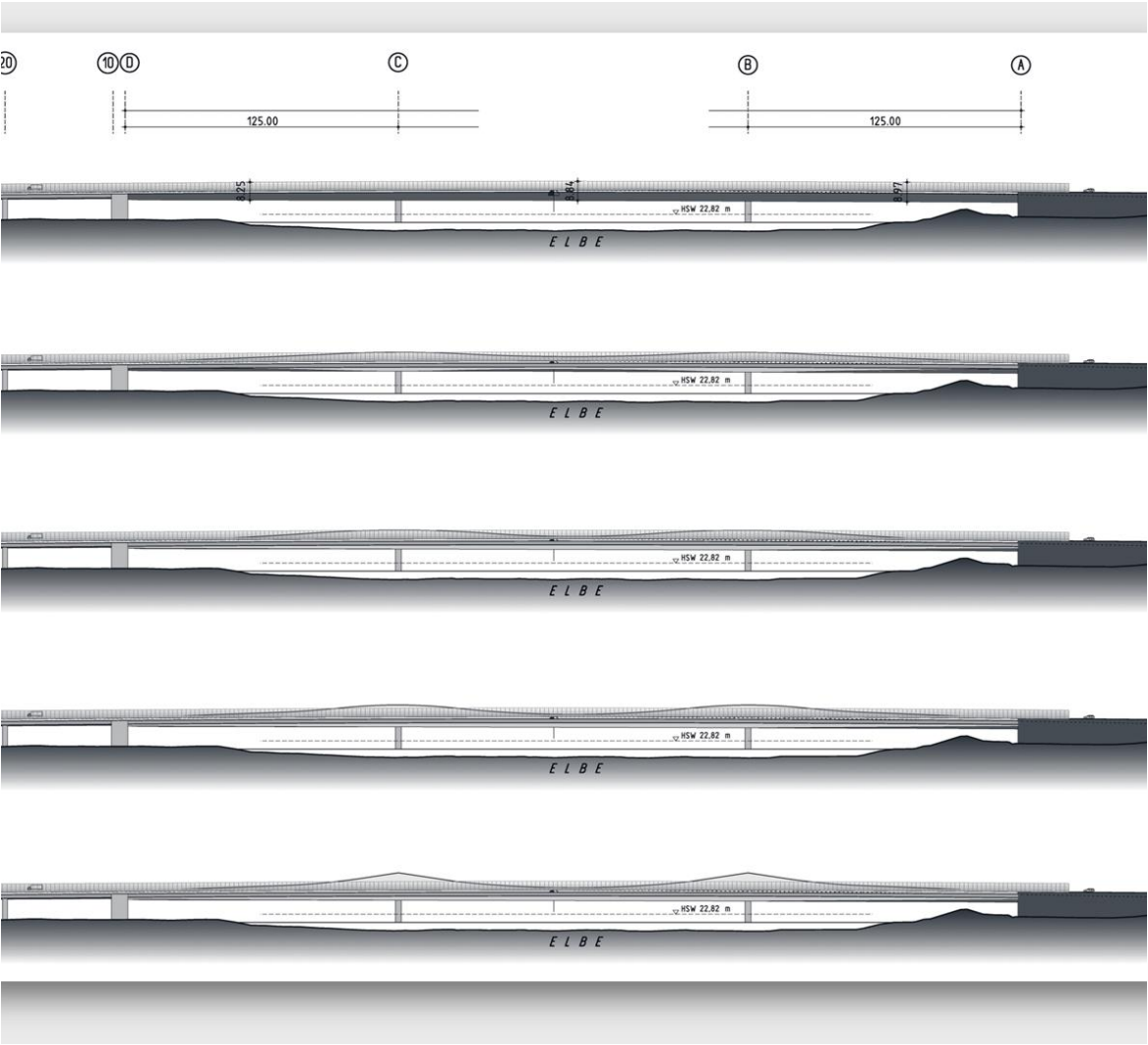




- Auslobung durch die DEGES für das BMVBS und die beteiligten Länder Sachsen-Anhalt und Brandenburg
- Hohe Anforderungen an Umweltverträglichkeit im Bau- und Endzustand (insbesondere Avifauna)
- Gute Gestaltung und Einpassungen in die Umgebung
- Weitere Kriterien: Bauzeit, Wirtschaftlichkeit, Funktionalität
- Strombrücke und Einbindung in die Vorlandbrücke waren Wettbewerbsinhalt
- Einladungswettbewerb mit 5 Planungsgemeinschaften
- Preisgerichtssitzung am 27.03.2008
- Sieger: Leonhardt, Andrä und Partner in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro Jean-Jacques Zimmermann, Darmstadt

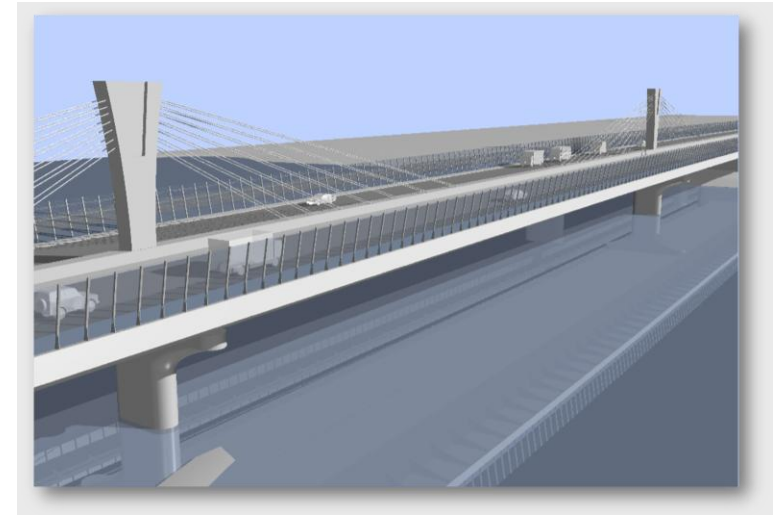
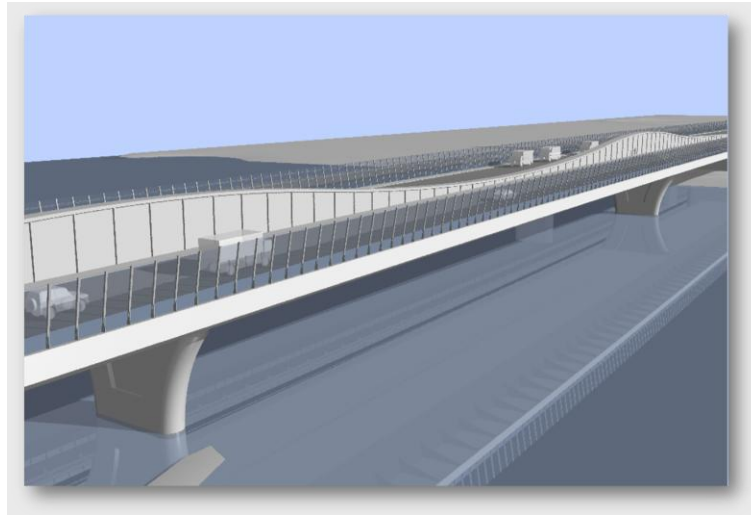
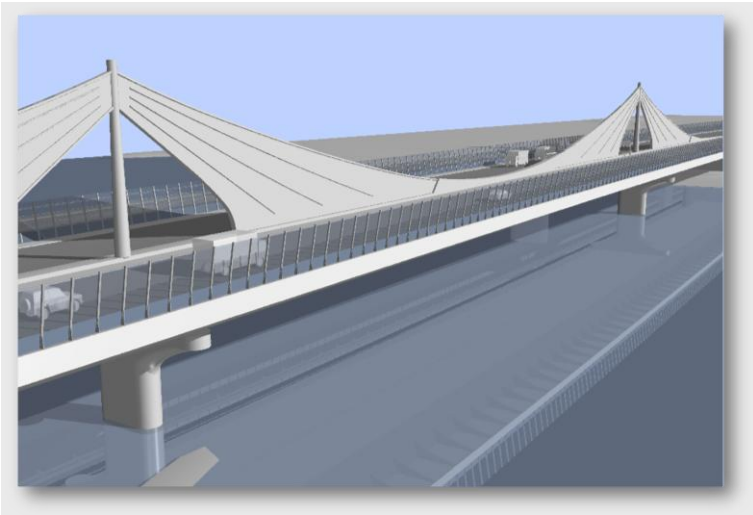
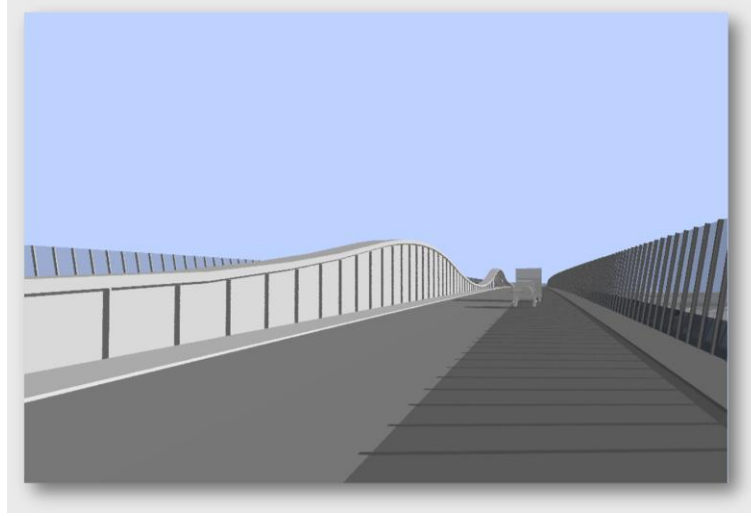
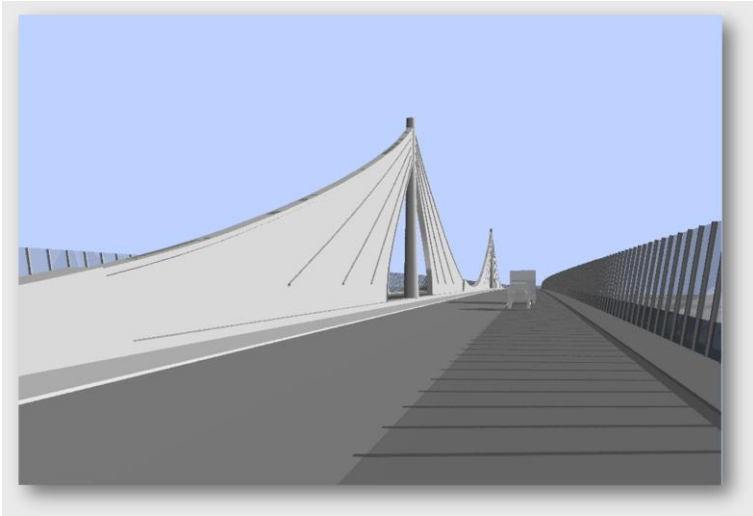
Wettbewerb

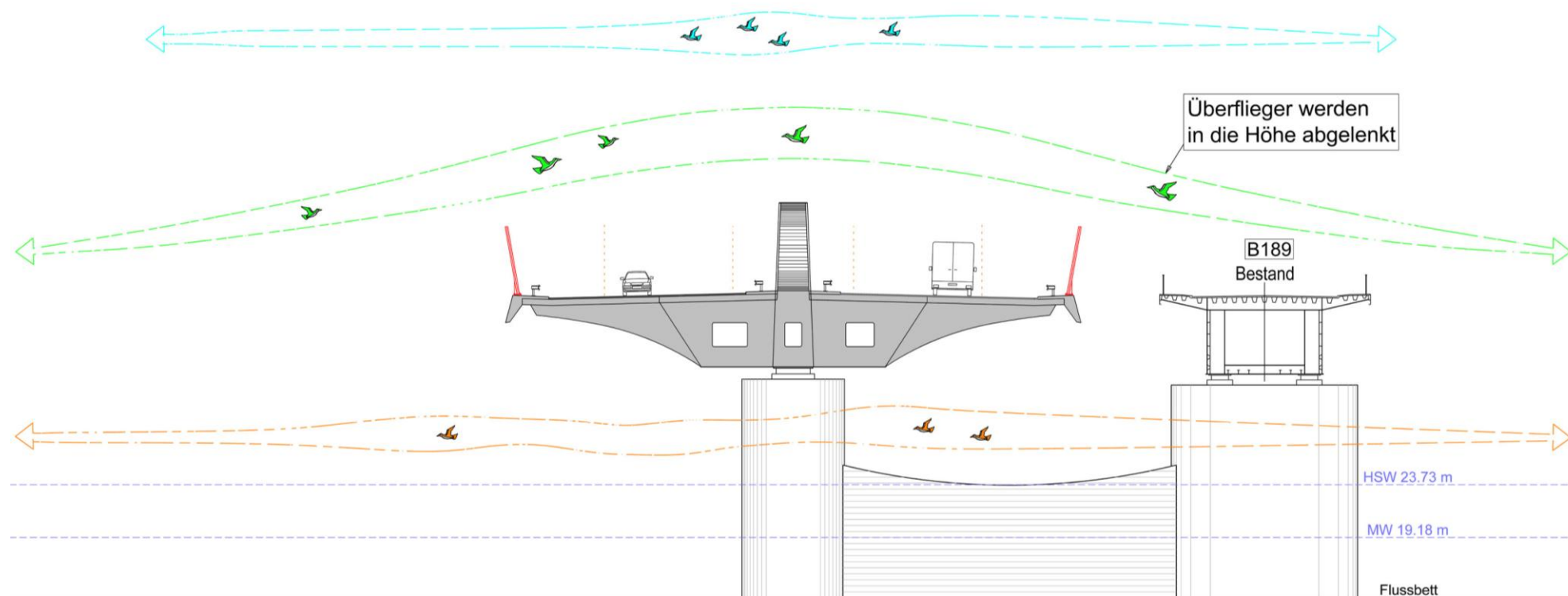
Variantenuntersuchung



Wettbewerb

Variantenuntersuchung





Legende



Arten mit Flug in mittlerer Höhe,
z.B. Gänse, Schwimmenten,
Großmöwen



Tief fliegende Arten, die mit hoher
Wahrscheinlichkeit bei Hochwasser die
Brücke überfliegen, z.B. Schwäne,
Seeschwalben

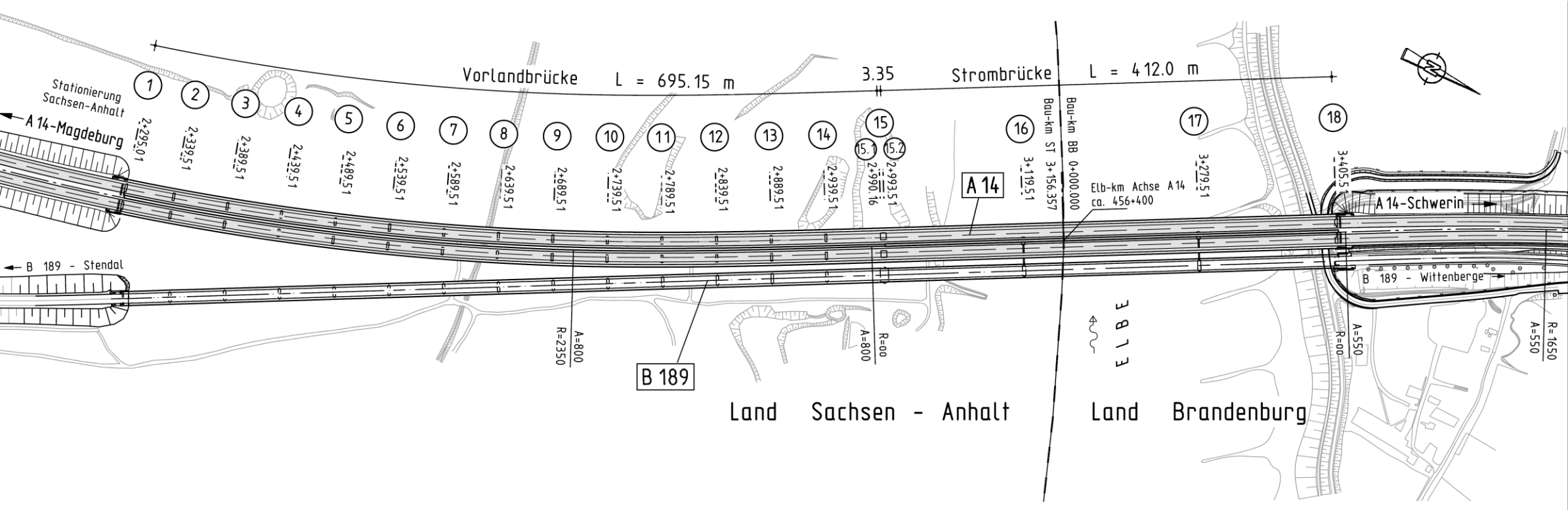


Tief fliegende Arten, die bei Hochwasser
die Brücke überwiegend unterfliegen, aber
auch zum Überfliegen der Brücke neigen
z.B. Schellente, Sägen, Flußuferläufer

Wettbewerb

Visualisierung 1. Preis





Vorlandbereich

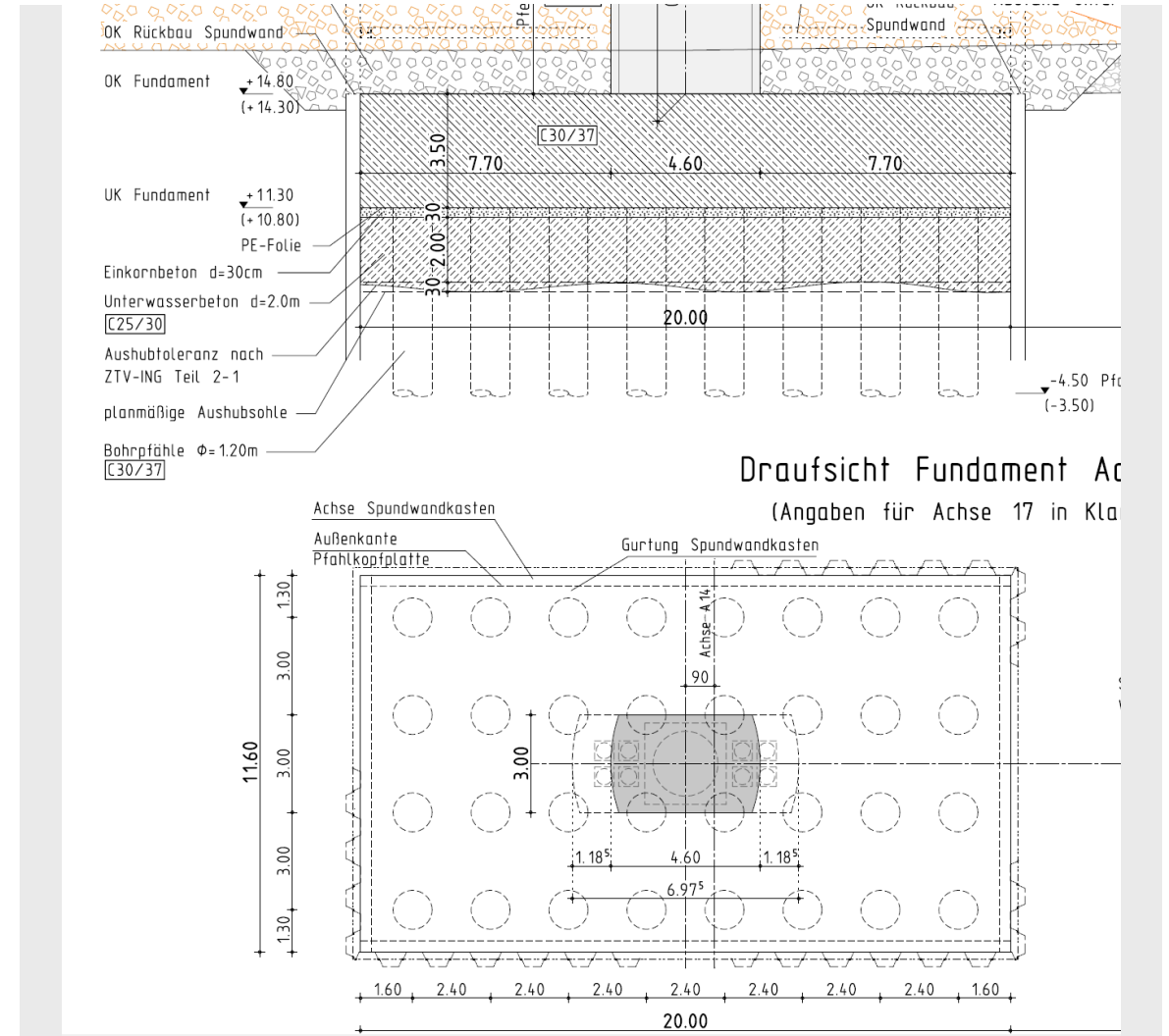
- überwiegend Auesanden sowie grob- und gemischtkörnigen Talsanden

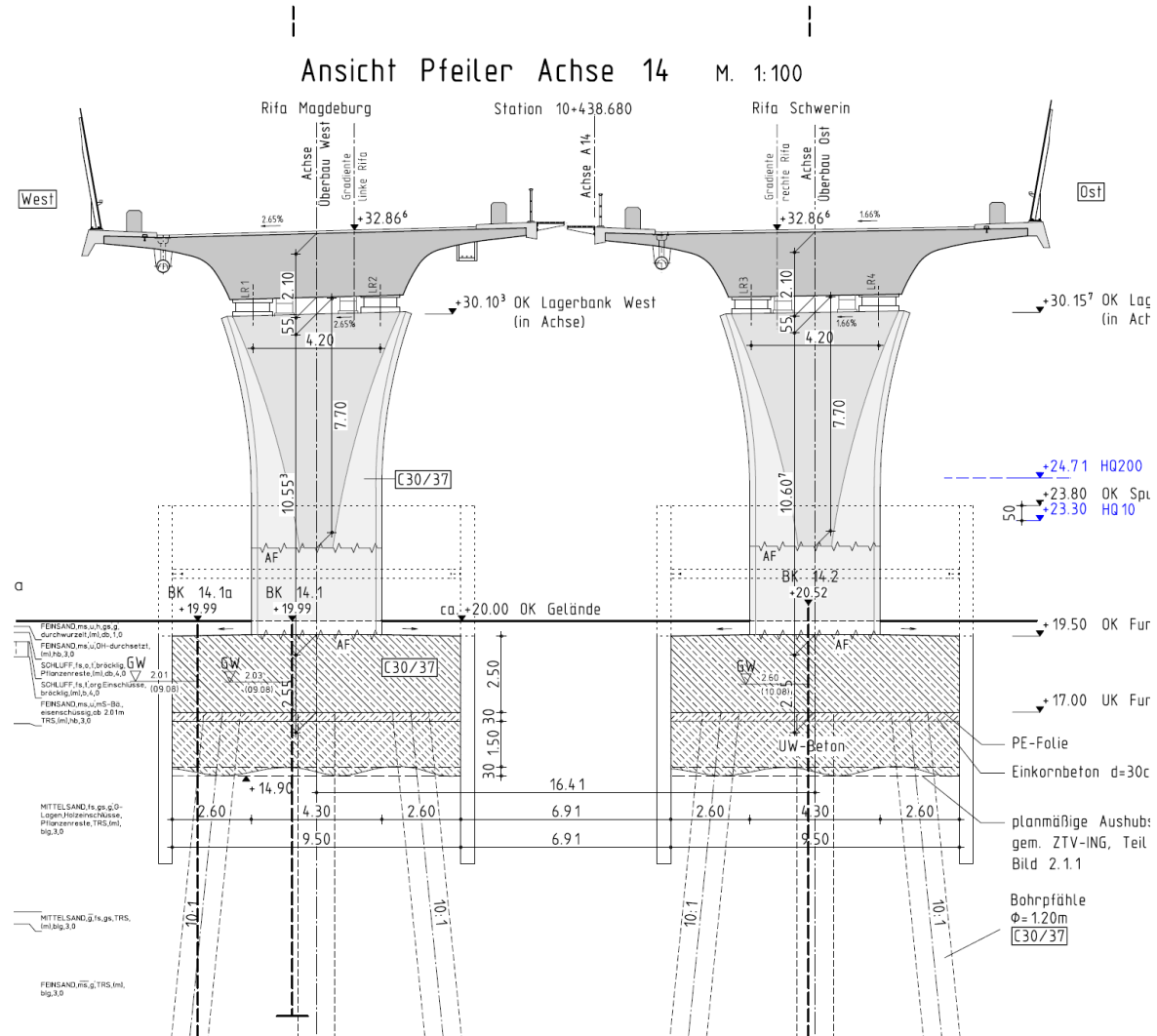
Strombereich

- innerhalb der Talsande zusätzlich tonige und schluffige Zwischenschichten

Gründungen

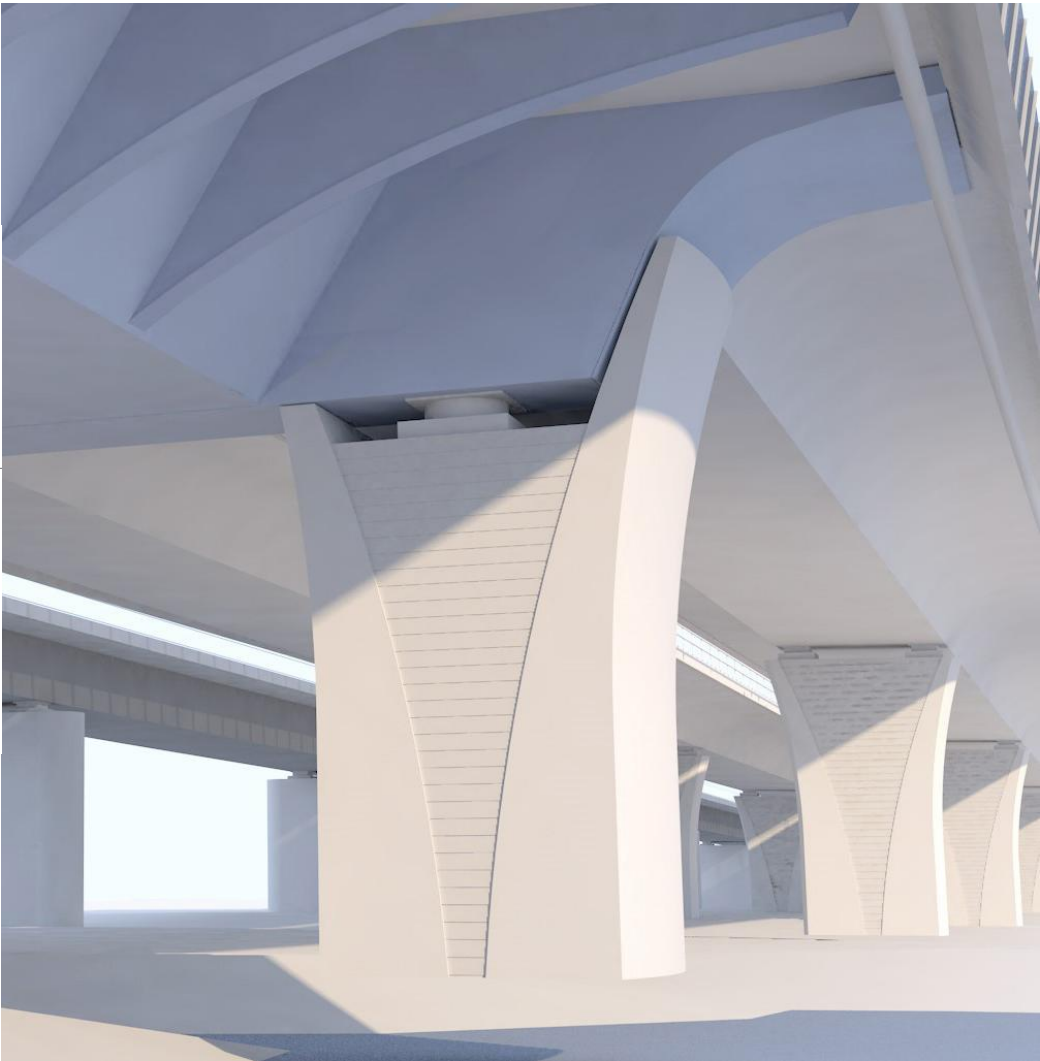
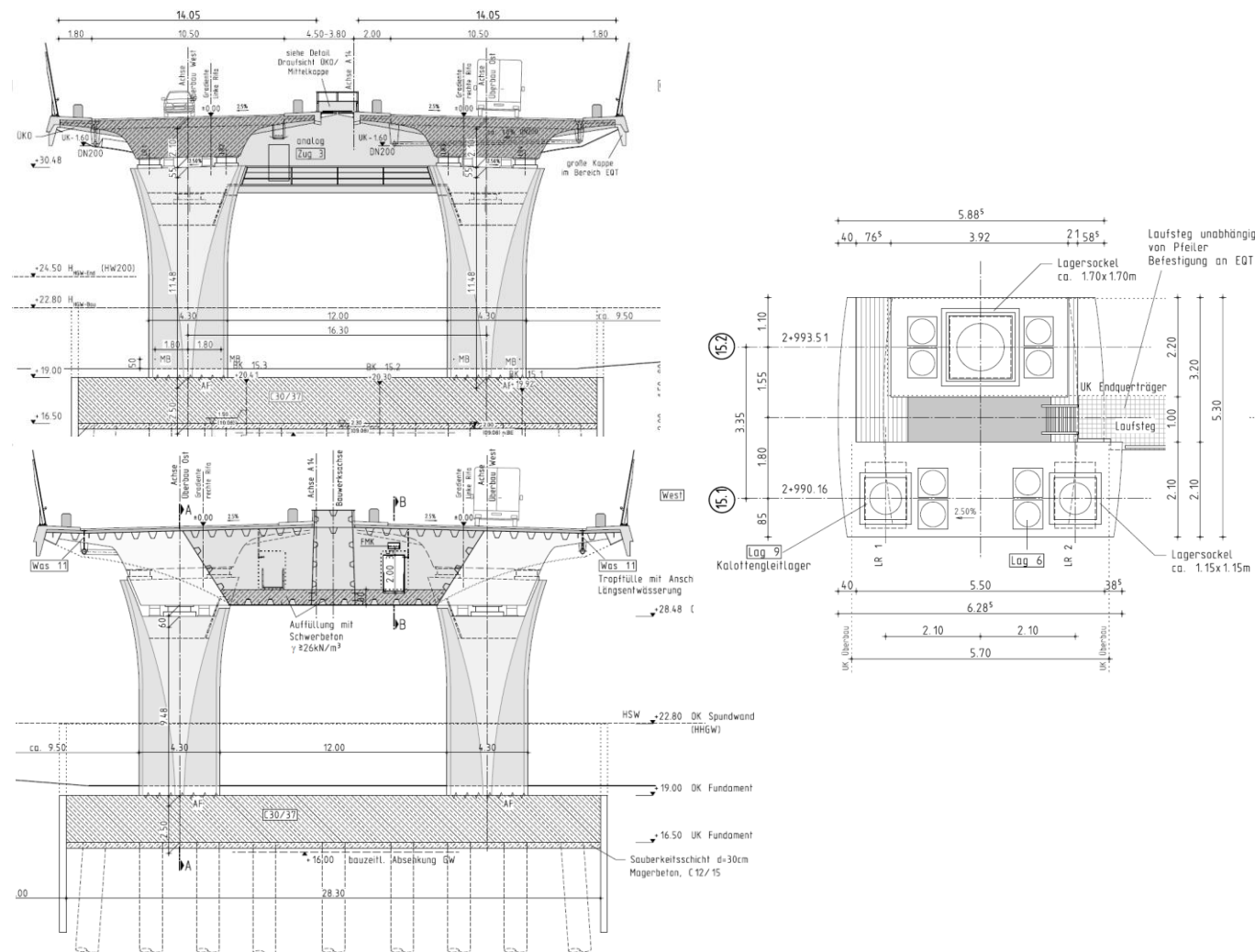
- Großbohrpfähle $D=1,20\text{m}$
- Längen ca. 16 bis 20m (WL Nord: 28m)
- Wasserdichte Spundwandkästen mit UW-Betonsohle

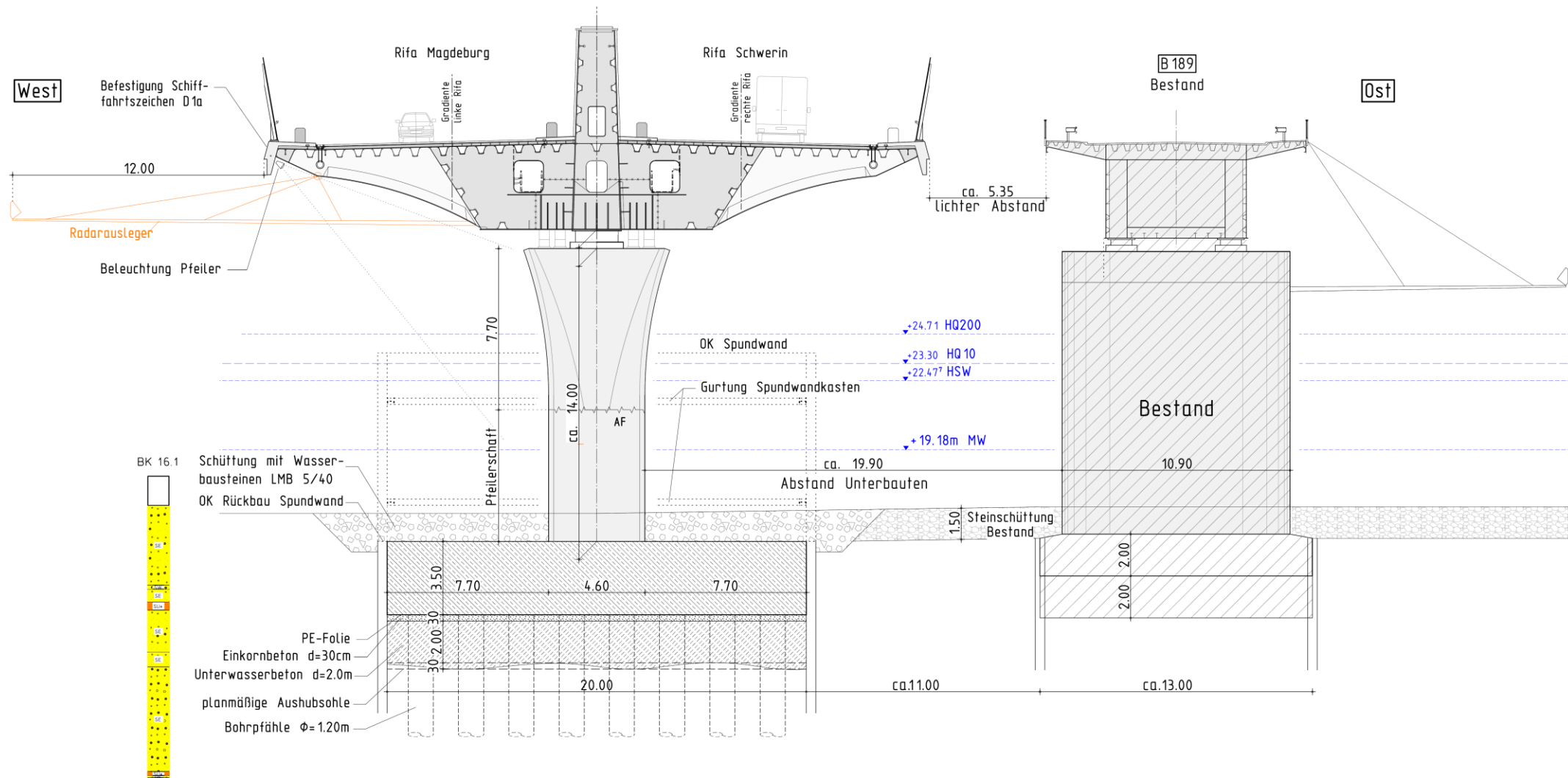




Bauwerksentwurf

Trennpfeiler





LAGERSCHEMA (Bemessungswerte)

Vorlandbrücke																	Strombrücke						
Lagerreihe	Achse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15.1	15.2	16	17	18	Achse	Lagerreihe	
 Überbau West	1																				1	 Überbau Ost	
	2																				2		
	3																				3		
	4																						
max.Fz,d [MN]	1u.4	10,6	22,9	23,0	23,1											8		33,4	-	-	33,2	1	max.Fz [MN]
	2u.3	11,2	23,0	23,1	23,1											4		-	120,6	120,2	-	2	
min.Fz,d [MN]	1u.4	3,2	8,8	8,6	8,5											5		33,4	-	-	33,2	3	min.Fz [MN]
	2u.3	3,5	9,2	8,8	8,7											6		0,2	-	-	0,1	1	
max.Fy,d [MN]	2u.3	0,80	2,52	-	-											7		-	55,8	56,2	-	2	Fy [MN]
	2u.3	0,80	2,52	-	-											7		-	3,27	3,31	1,5	2	
max.Vy,d* [mm]	1u.4	0,1	0,3	20,0	40,8											53,3	57,6	56,9	56,1	57,4	57,7	53,9	42,3
	2u.3	-	-	19,9	40,2	52,0	55,5	54,2	53,0	54,2	55,2	52,2	41,5	22,2	-	-	6,8	-	-	-	1		
max.Vx,d* [mm]	1-4	339	300	256	209	163	121	80	41	78	119	163	211	271	326	377	18	-	-	-	1	Vy [mm]	
	1-4	339	300	256	209	163	121	80	41	78	119	163	211	271	326	377	-	282	470	638	1-3	Vx [mm]	

OKD: -225 / +345 mm

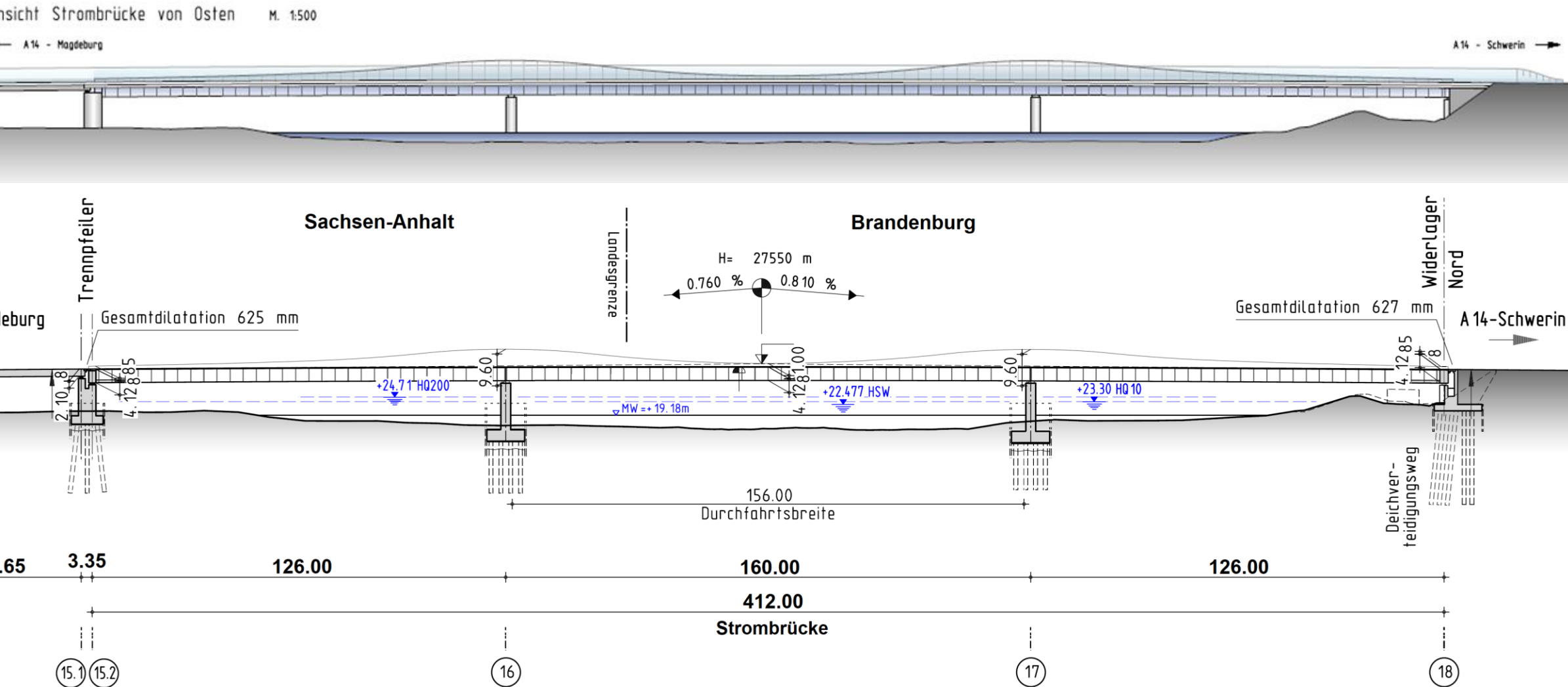
*Lagereinbau nach Fertigstellung Überbau vor Aufbringung Ausbaulasten

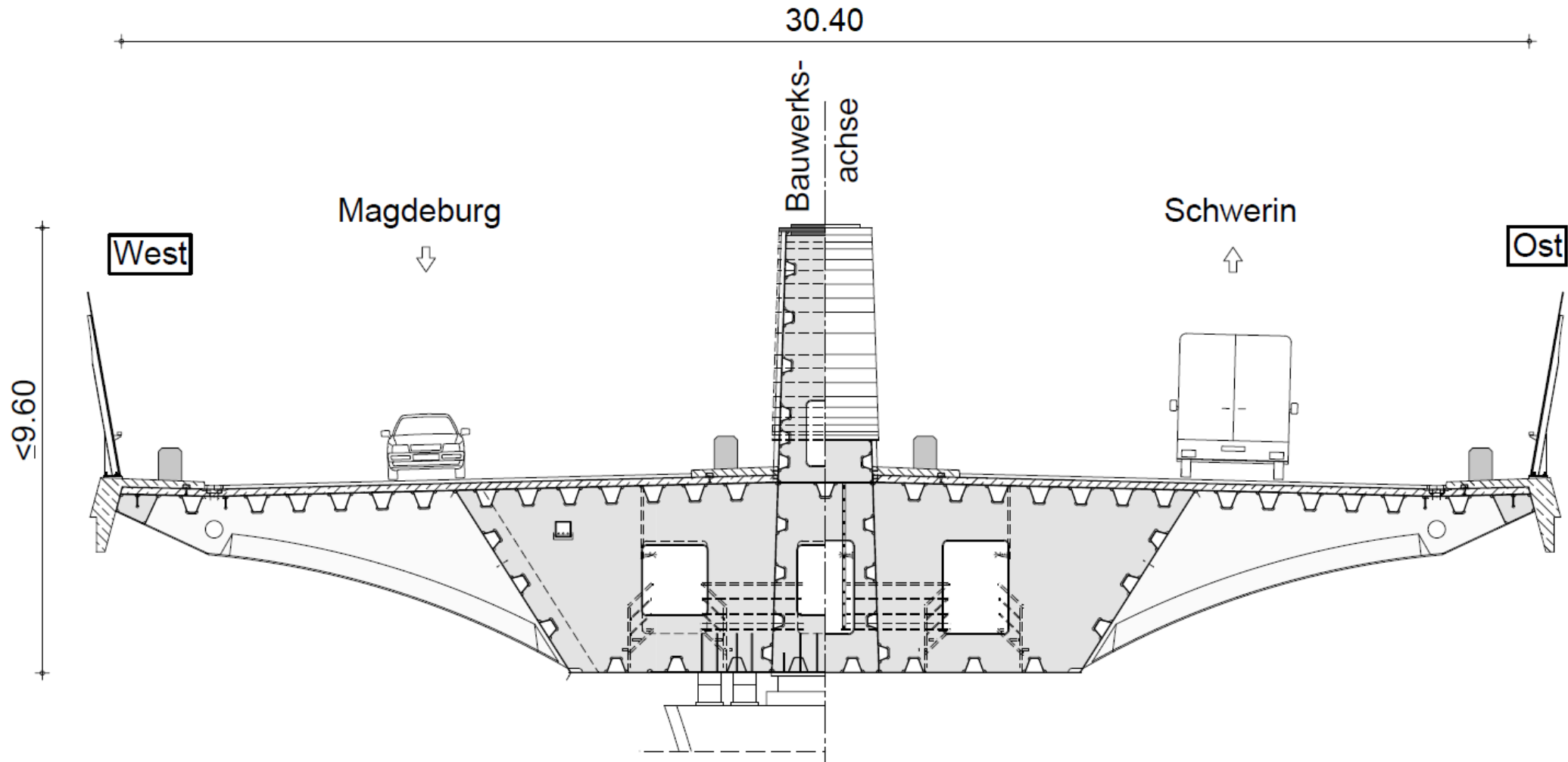
OKD: -385 / +230 mm

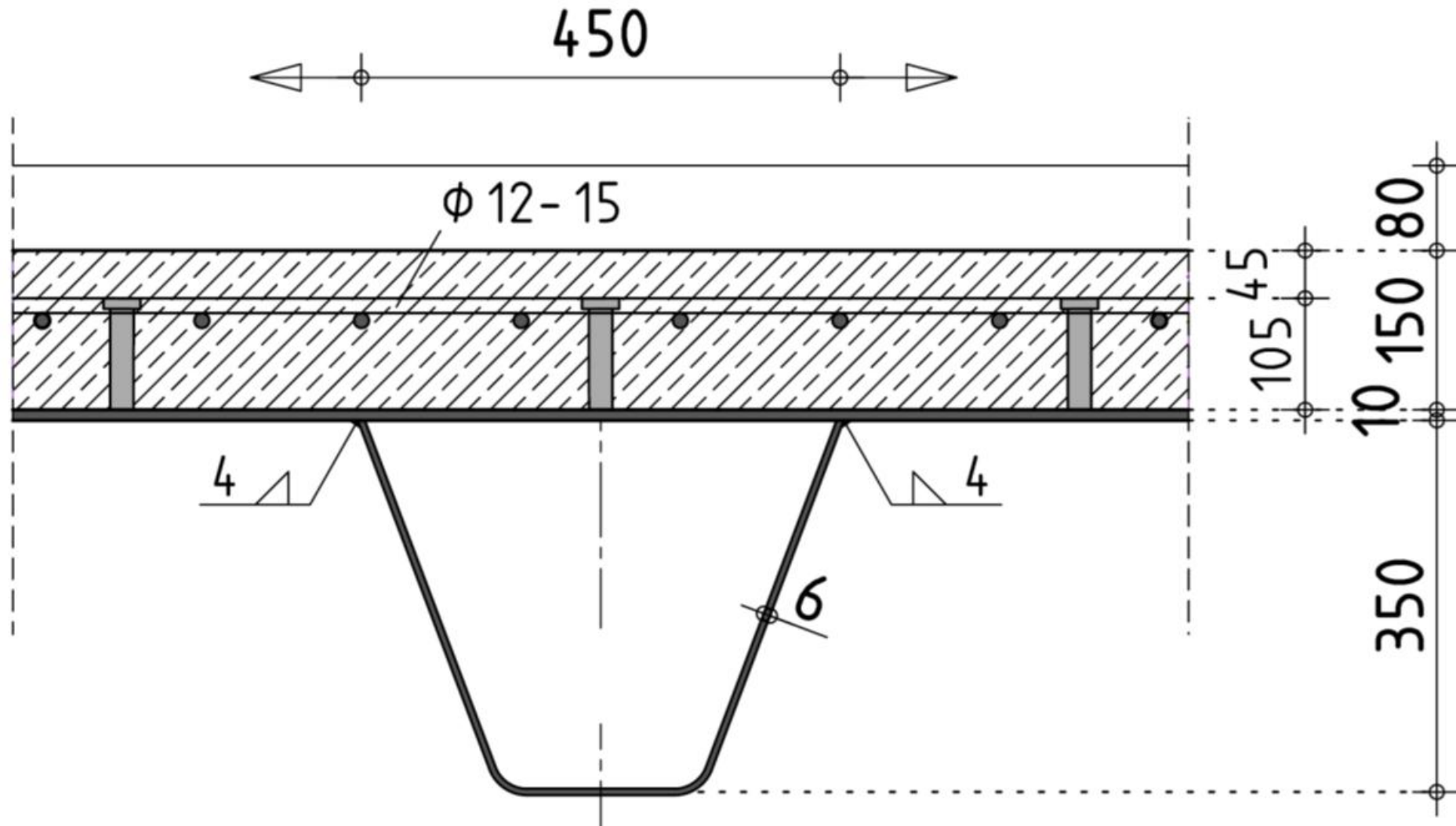
OKD: -325 / +345 mm

Bauwerksentwurf

Strombrücke





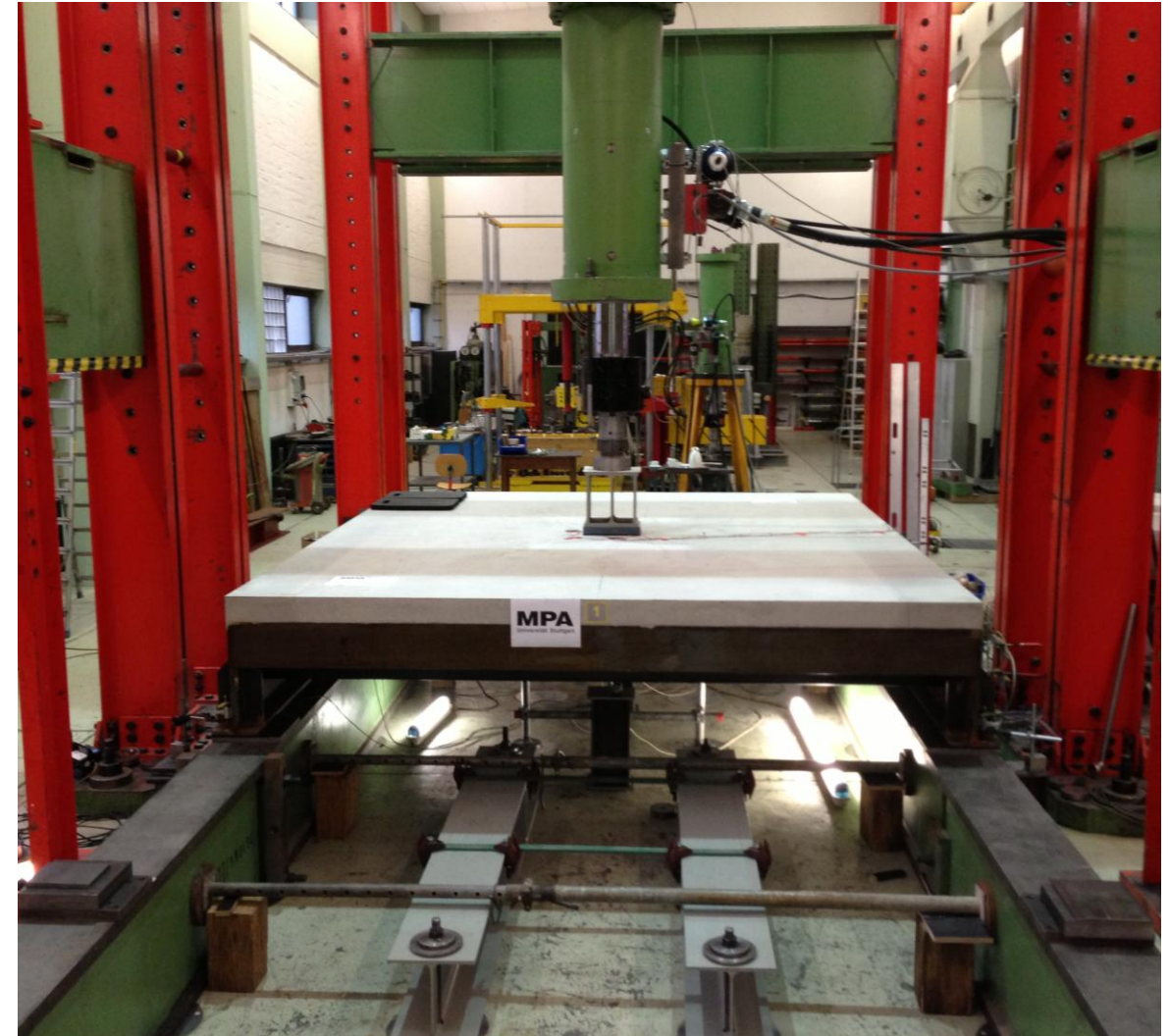


Bauwerksentwurf

Orthoverbund – Versuche an der Uni Stuttgart

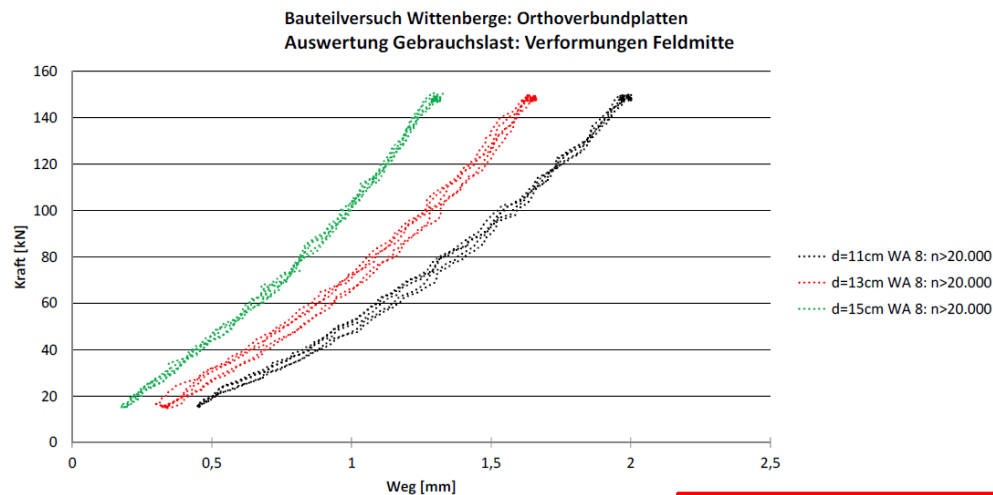


- Versuche an der Universität Stuttgart – Otto-Graf-Institut
- Grundlage für Z.i.E. – Gutachten – Gutachterin Prof. Kuhlmann
- 3 Versuchskörper mit Variation der Dicke des Aufbetons: 11cm, 13cm, 15cm
- Vorschädigung mit Rissbildung bis $w=0,4\text{mm}$
- Belastung mit Radabdruck 22x32cm
- Versuche auf Gebrauchslastniveau bis 150kN Radlast
- anschließend pulsierende Last mit 20.000 Lastwechseln
- abschließend Steigerung der Last in 50kN Schritten bis zum Erreichen der Traglast

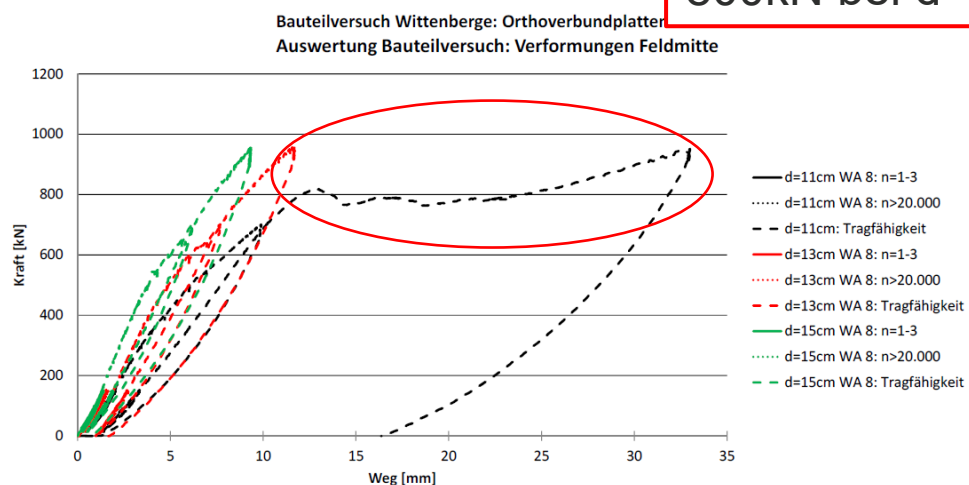


Verformungen in Feldmitte

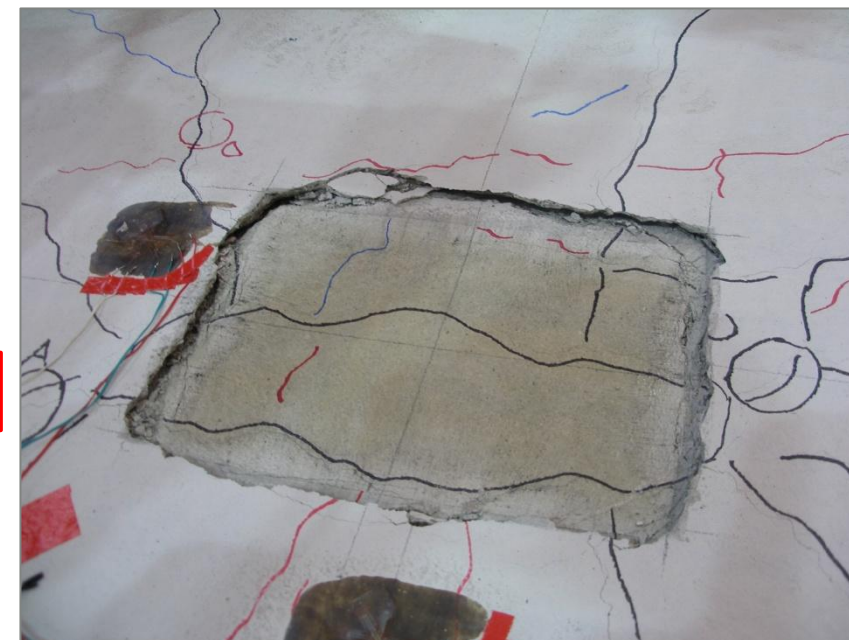
Gebrauchslast



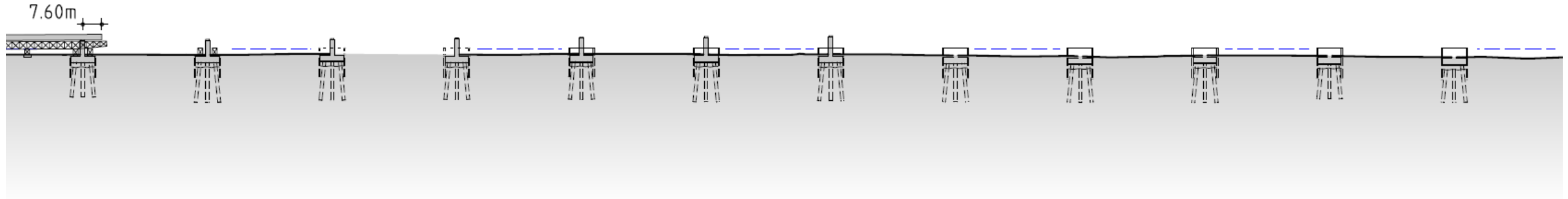
Traglast



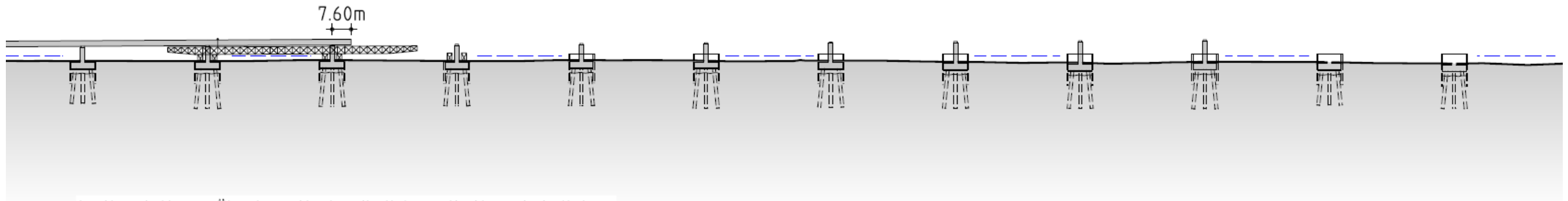
800kN bei d=11cm



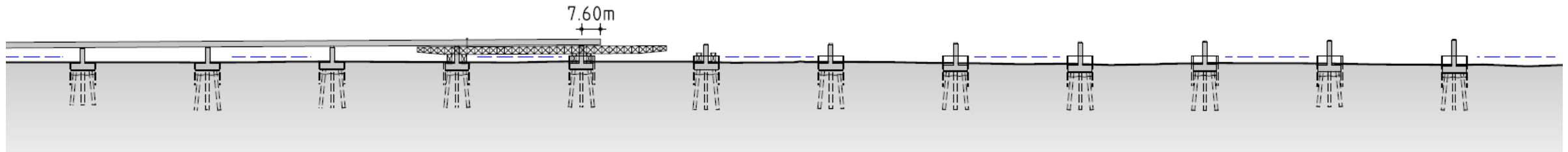
2. Beginn Herstellung Überbau Vorlandbrücke mit Vorschubrüstung



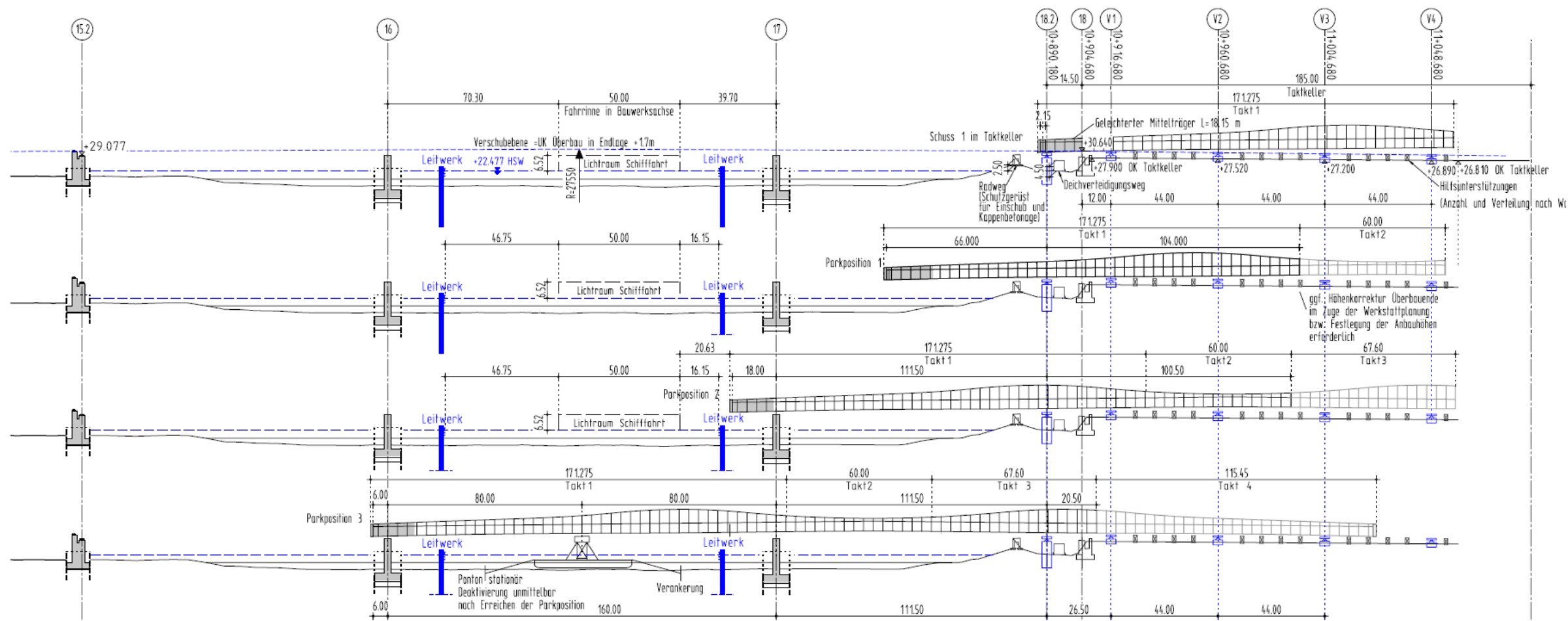
3. Herstellung Überbau Vorlandbrücke mit Vorschubrüstung



4. Herstellung Überbau Vorlandbrücke mit Vorschubrüstung

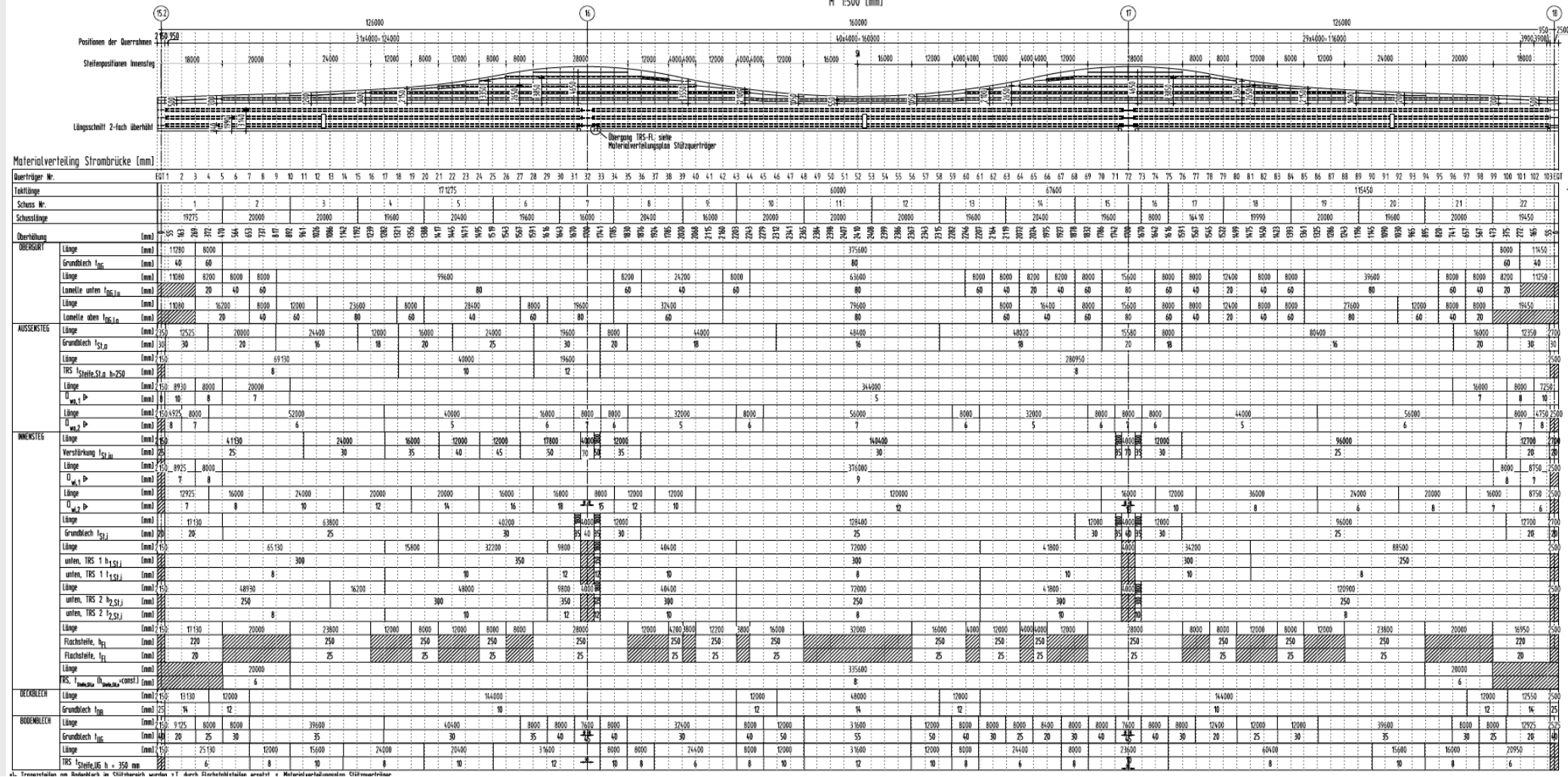


Herstellung ÜB Strombrücke im Taktschiebeverfahren



Materialverteilung

Systemmaße Mittelträger
M 1:500 [mm]

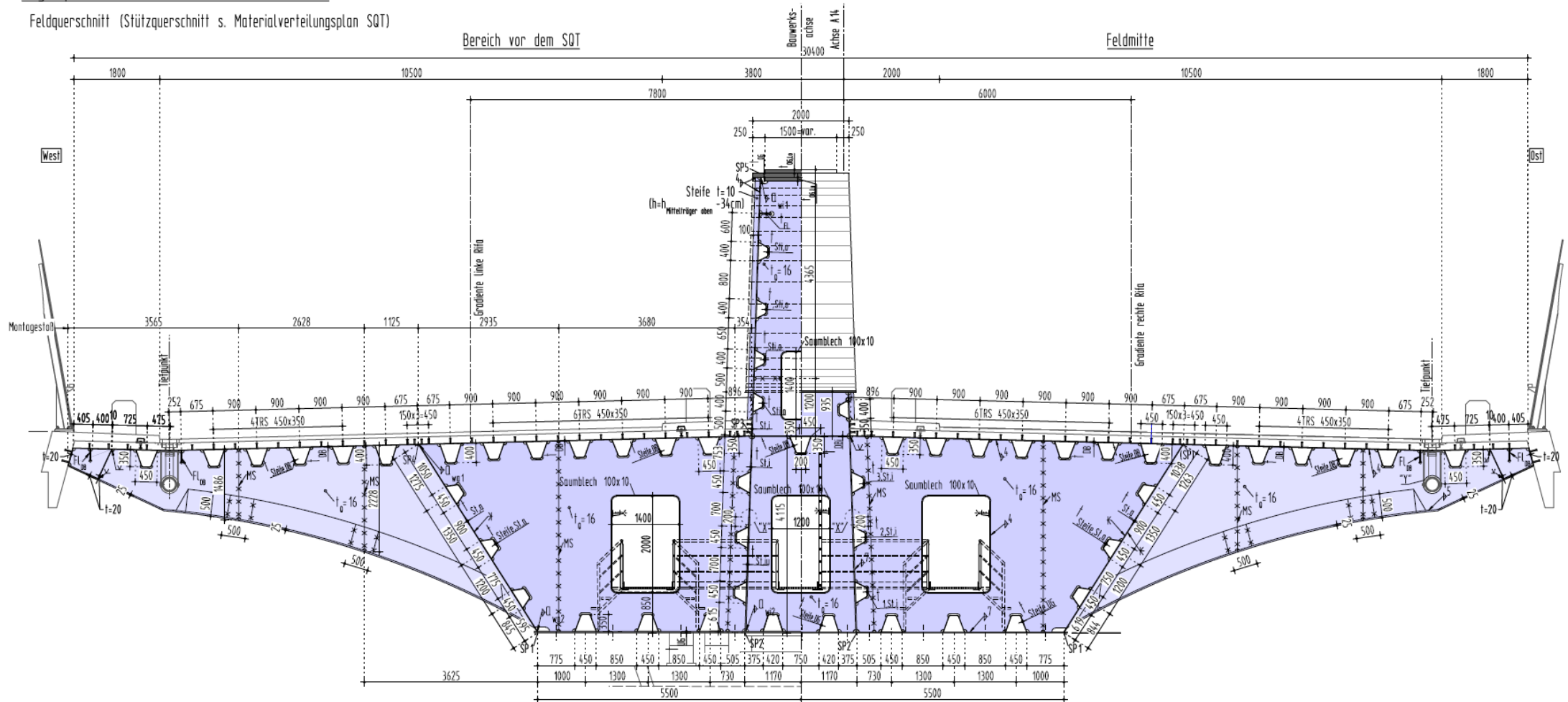


Vorgezogene LPH 4

Materialverteilung

Regelquerschnitt Strombrücke - RQ 28B M. 1:50

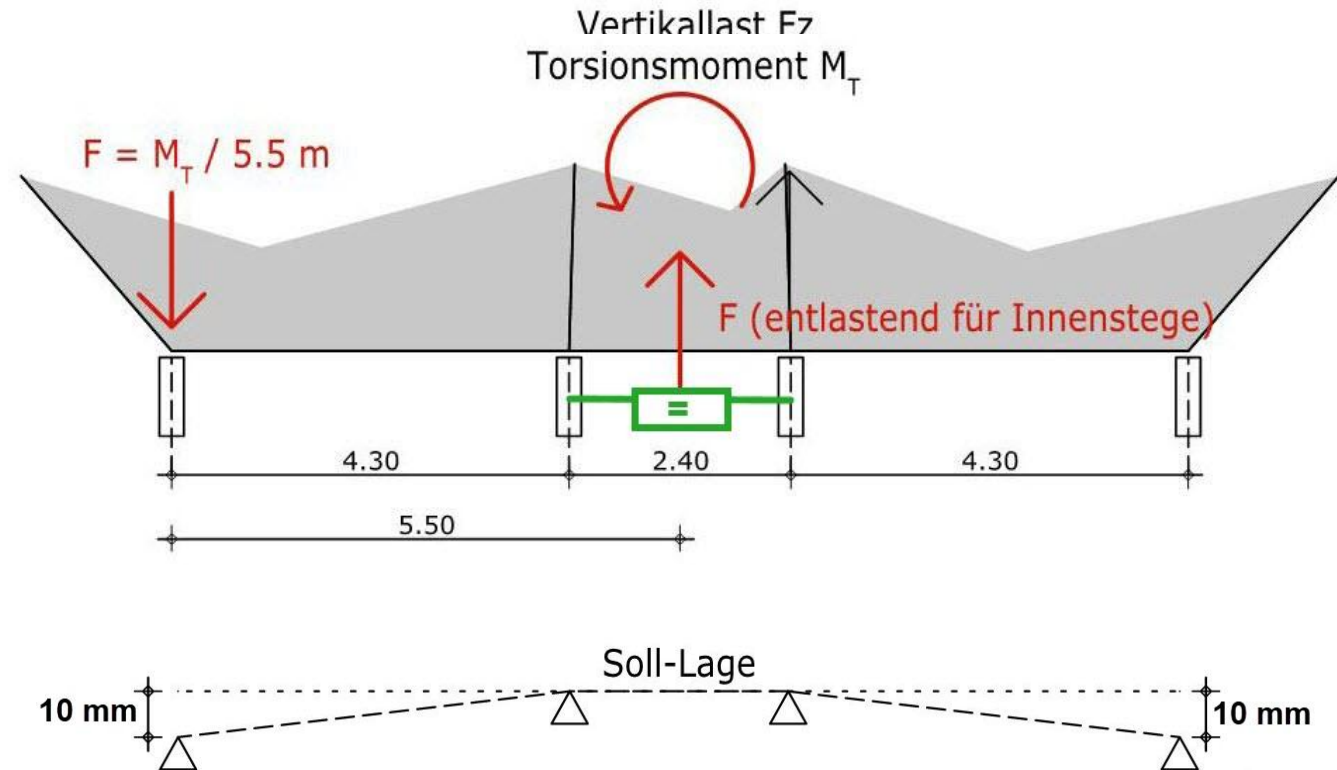
Feldquerschnitt (Stützquerschnitt s. Materialverteilungsplan SQT)



Vorgezogene LPH 4

Einschubberechnung

- Lagerung in Querrichtung auf 4 Verschlusslagern
- Kopplung der Lager unter Mittelsteg als Wippe
- Festlegung der beiden äußeren Lager planmäßig 10mm tiefer
- Vertikallasten werden über die inneren Lager aufgenommen
- Bei Torsion wird eines der äußeren aktiviert und entlastet die inneren Lager
- präzise Ausschreibung zulässiger Toleranzen am UG
- zusätzliche Einschubberechnung für mitschwimmenden Ponton (vom AN gewählte Variante)
- Berücksichtigung der Werkstattform einschließlich planmäßigem Absenken der Lager auf den Strompfeilern um 1,70m

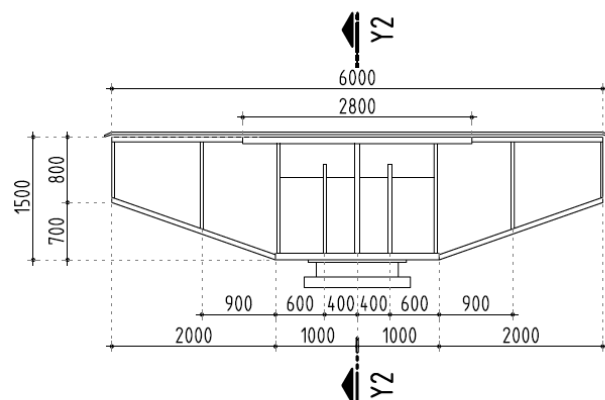


Vorgezogene LPH 4

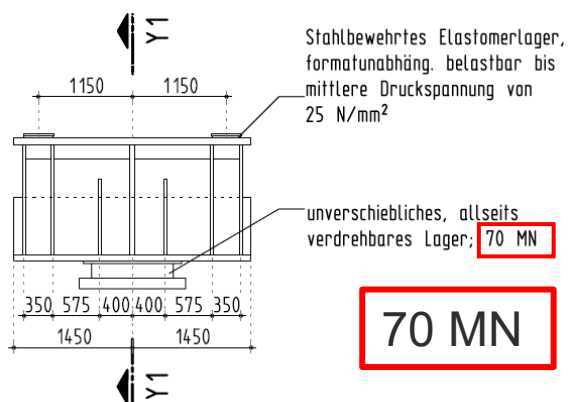
Entwurf wesentlicher Baubehelfe

Detail ,Y' - Inneres Verschublager

Schnitt Y1-Y1 M. 1:50 [mm]



Schnitt Y2-Y2 M. 1:50 [mm]



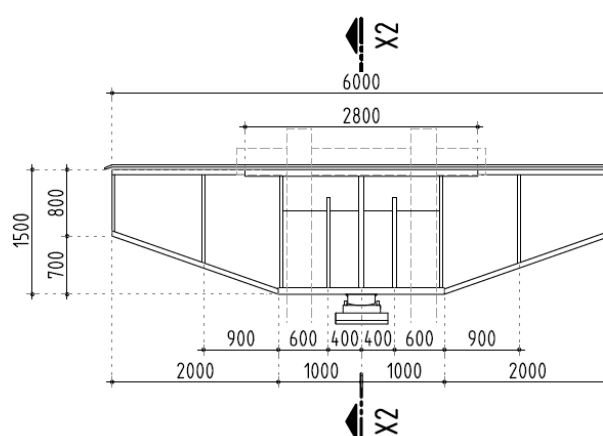
Stahlbewehrtes Elastomerlager, formatunabhängig, belastbar bis mittlere Druckspannung von 25 N/mm²

unverschiebliches, allseits verdrehbares Lager; 70 MN

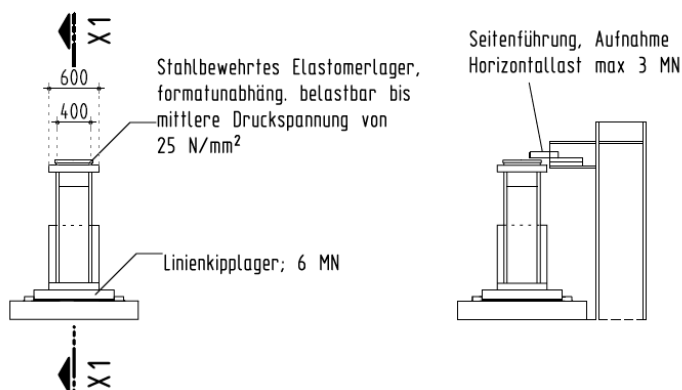
70 MN

Detail ,X' - Äußeres Verschublager

Schnitt X1-X1 M. 1:50 [mm]



Schnitt X2-X2 M. 1:50 [mm]



Stahlbewehrtes Elastomerlager, formatunabhängig, belastbar bis mittlere Druckspannung von 25 N/mm²

Linienkipplager; 6 MN

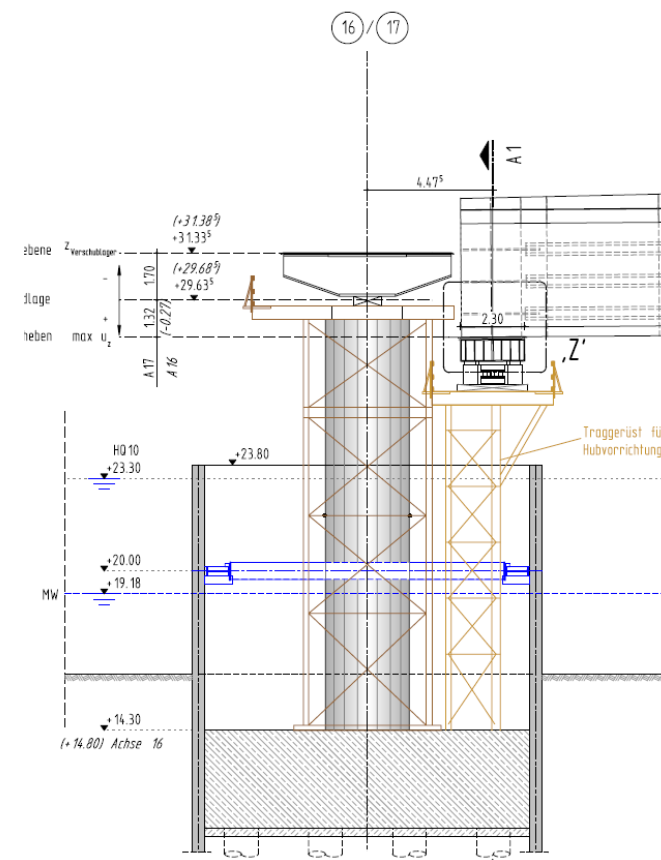
Seitenführung, Aufnahme Horizontallast max 3 MN

1. Anpressen des Überbaus vor der Stütze

Darstellung gilt für Achse 17 (Werte in Klammern gelten für Achse 16)

Schnitt B1-B1

M. 1:100



Ausführung

Zahlen und Fakten



Foto: René Legrand

- Vergabe an Arge aus Implenia Civil, DSD Brückenbau und Stahl Technologie Niesky
- zus. Fertigung Stahlsegmente von Plauen Stahl Technologie
- Baubeginn 2022
- Endverschub Mai 2025
- Fertigstellung Ende 2026
- Verkehrsfreigabe RiFa Schwerin als B189 II/2026
- Stahltonnage ca. 8.800t

Ausführung

Vorschubrüstung



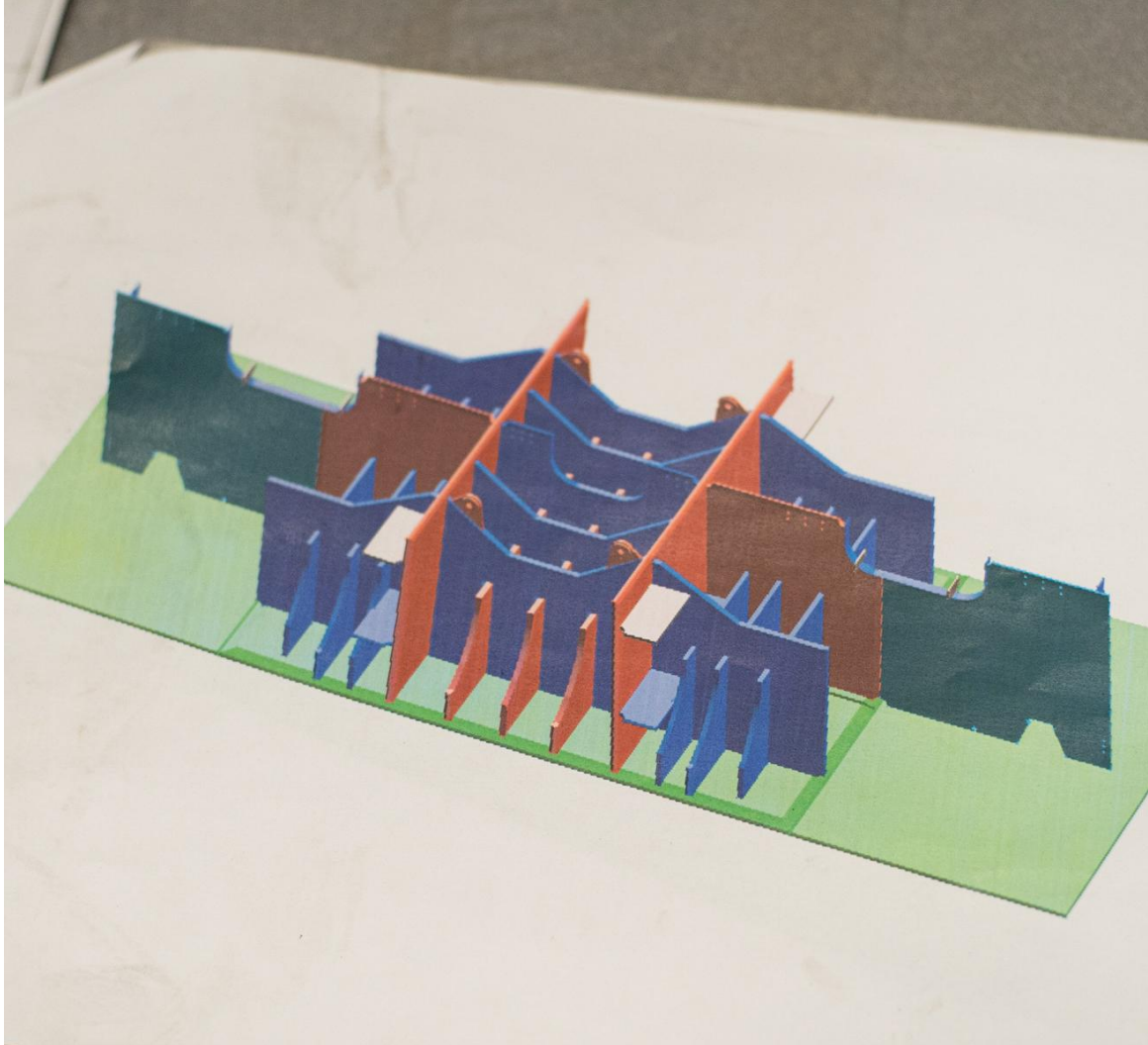
Ausführung

Vorlandbrücke



Ausführung

Werksfertigung Lagerknoten bei PST



Ausführung

Taktanlage hinter dem nördlichen Widerlager



Ausführung

Verschub, Erreichen Strompfeiler Achse 17



Ausführung

Verschub, Verschlusslager



Ausführung

Leitwerk und Baubehelfe Achse 17



Ausführung

Auskragender Mittelträger ohne seitliche ÜB-Teile



Foto: DSD Brückenbau

Ausführung

Verschub über das Stromfeld mit Pontonunterstützung



Ausführung

Erreichen Achse 15



Ausführung

Fahrbahn und letzter BA Vorlandbrücke



Ausführung

Betonage Orthoverbundplatte



Foto: DEGES

Ausführung

Zustand Dezember 2025



Foto: DSD Brückenbau

Ausführung

Zustand Dezember 2025



Foto: DSD Brückenbau

Ausführung

Verkehrsfreigabe August 2026



Foto: Impenia

Ausführung

Verkehrsfreigabe August 2026



Foto: Impenia

VIELEN DANK

Für weitere Informationen:

Tobias Mansperger

+49 (351) 49485-25

tobias.mansperger@lap-consult.com

www.lap-consult.com

URHEBERRECHTSHINWEIS

Die Inhalte dieser Präsentation (u.a. Texte, Grafiken, Fotos, Logos etc.) und die Präsentation selbst sind urheberrechtlich geschützt. Sie wurden durch Leonhardt, Andrä und Partner selbstständig erstellt. Eine Weitergabe von Präsentation und/oder Inhalten ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Leonhardt, Andrä und Partner zulässig.

Ohne schriftliche Genehmigung von Leonhardt, Andrä und Partner dürfen dieses Dokument und/oder Teile daraus nicht weitergegeben, modifiziert, veröffentlicht, übersetzt oder reproduziert werden, weder durch Fotokopien, Mikroverfilmung, noch durch andere – insbesondere elektronische– Verfahren.