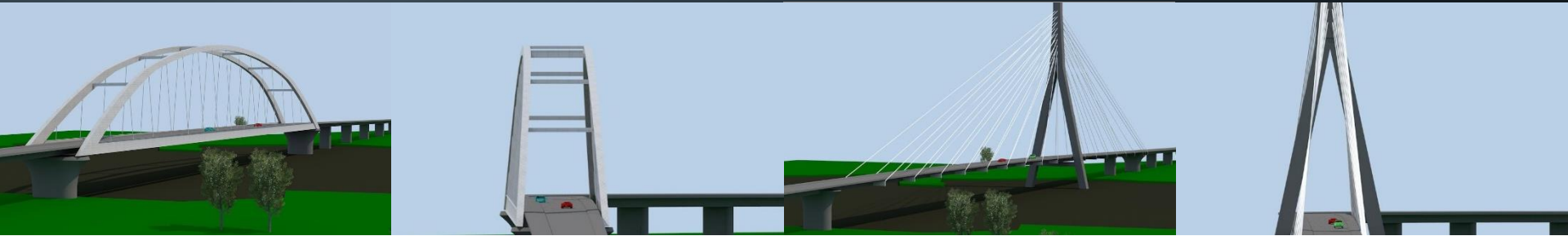
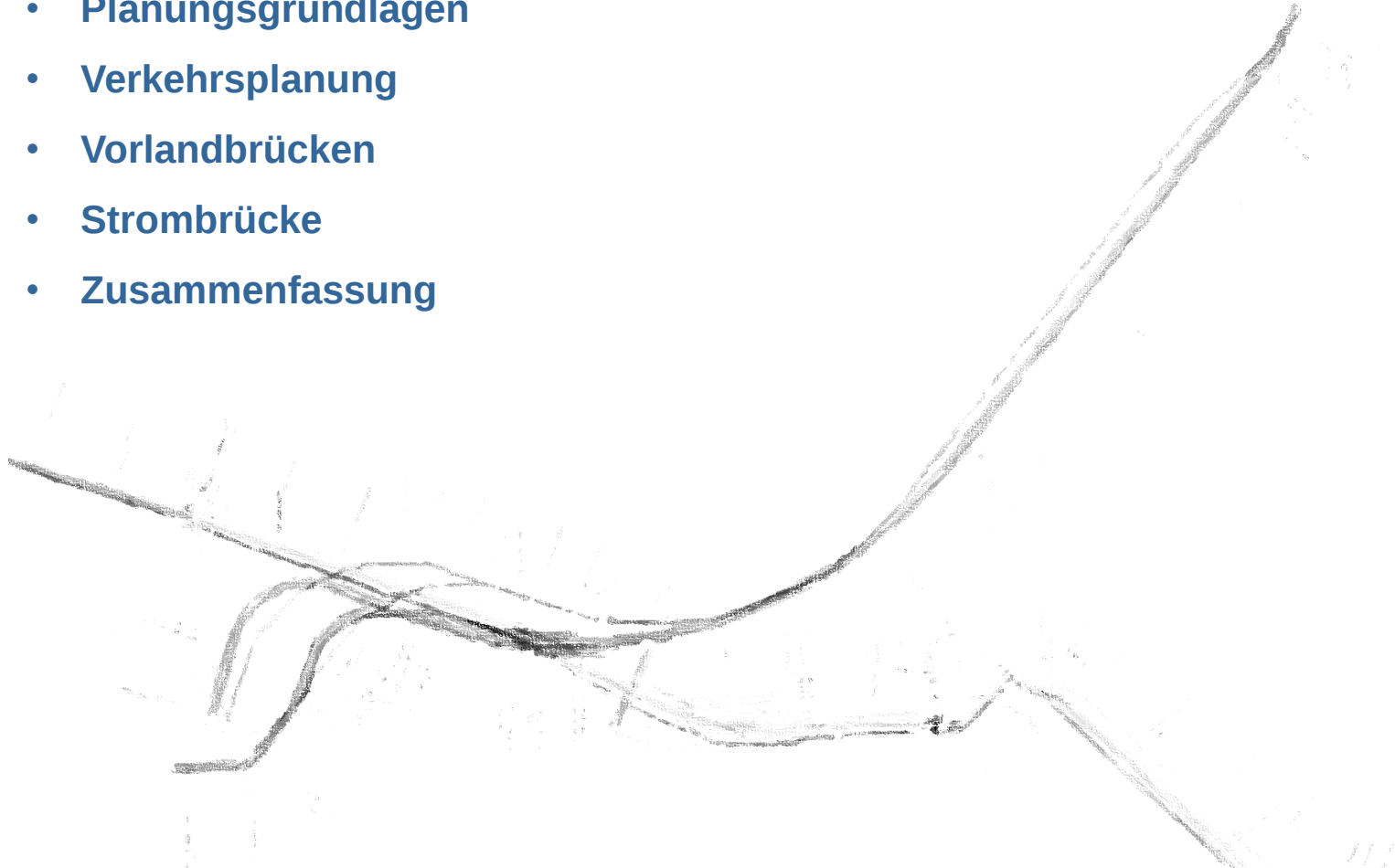


BW 61B55 Elbbrücke Darchau - Neu Darchau Fachausschuss Bauen Landkreis Lüchow Dannenberg



Hamburg, 29.09.2022

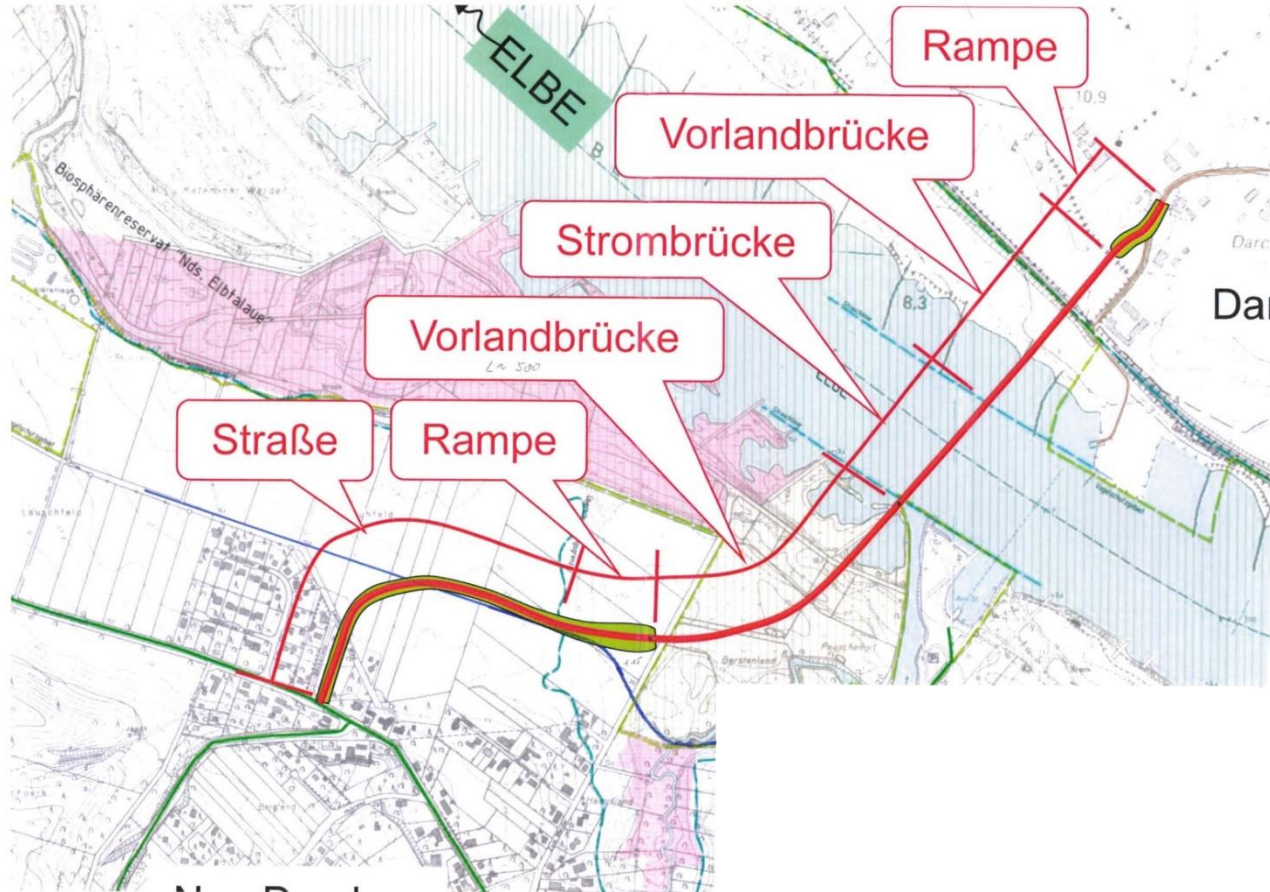
- **Planungsgrundlagen**
- **Verkehrsplanung**
- **Vorlandbrücken**
- **Strombrücke**
- **Zusammenfassung**



- **Planungsgrundlagen**
- **Verkehrsplanung**
- **Vorlandbrücken**
- **Strombrücke**
- **Zusammenfassung**



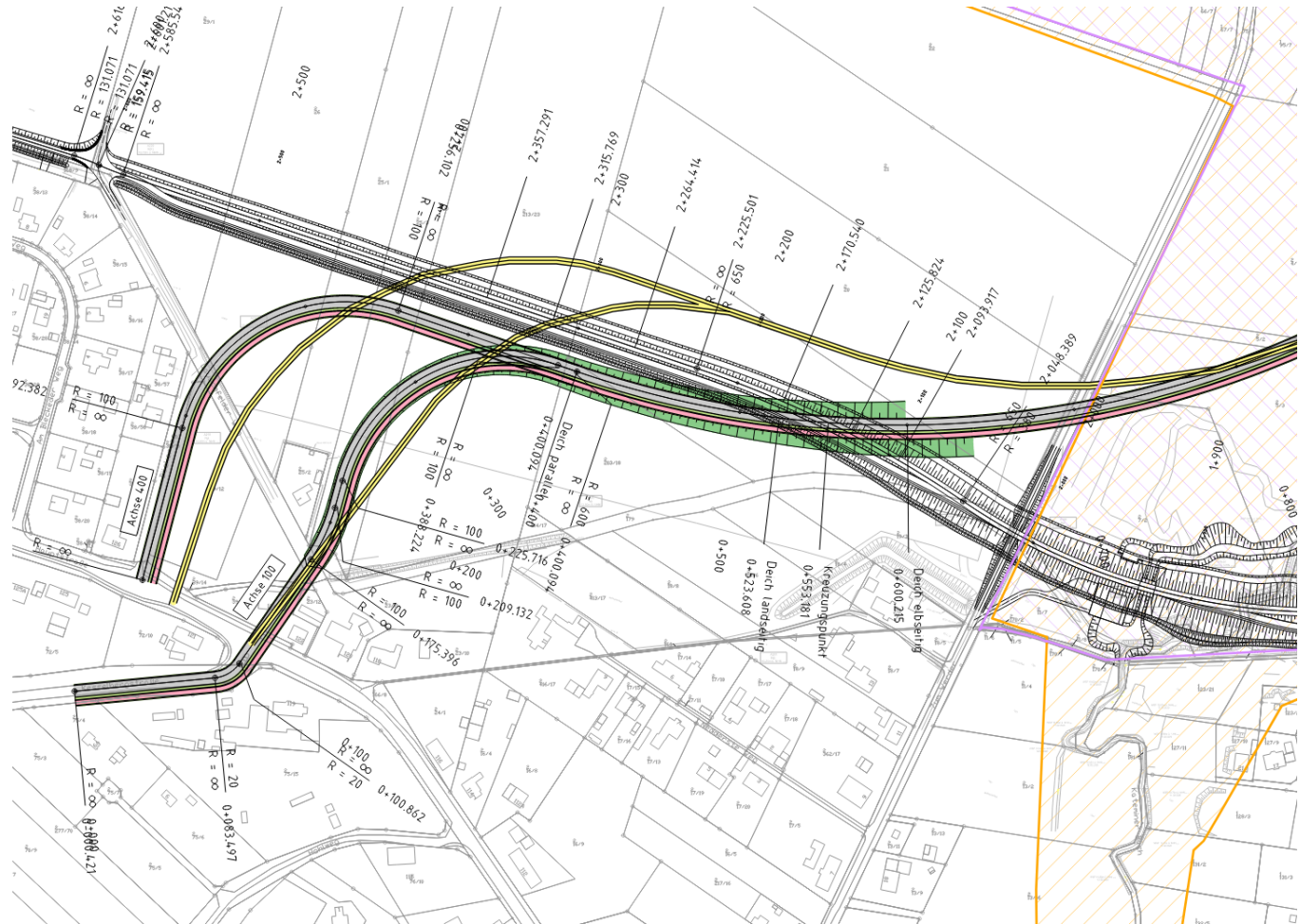
Teilung der Bauwerke



Trassenfindung

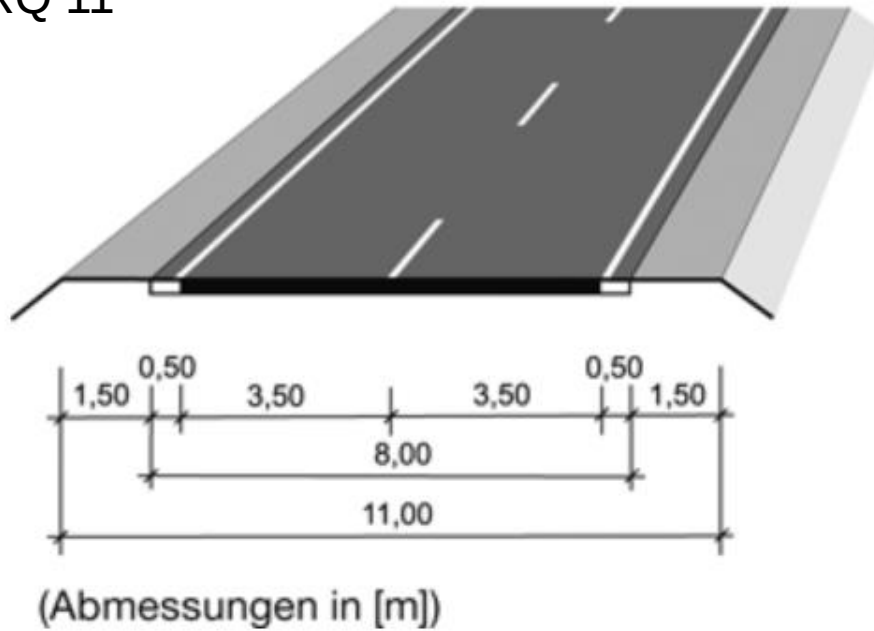
Legende

-  Fahrbahn
-  Geh-/Radweg
-  Bankett
-  Grünstreifen
-  Böschung
-  Vogelschutzgebiet
-  FFH-Gebiet



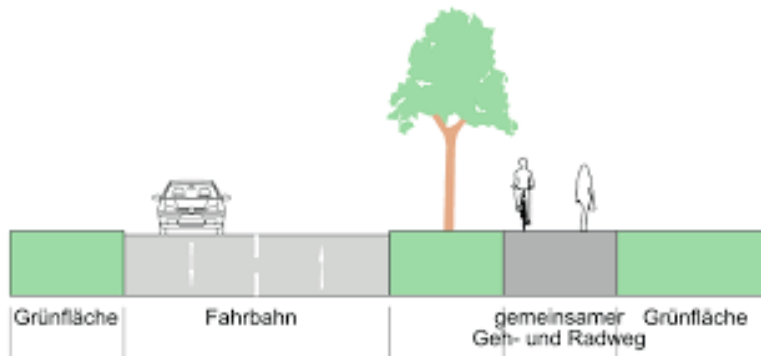
Querschnittsgestaltung

RQ 11

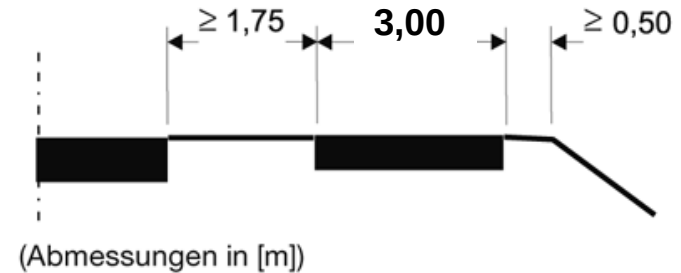


Querschnittsgestaltung Geh-/Radweg

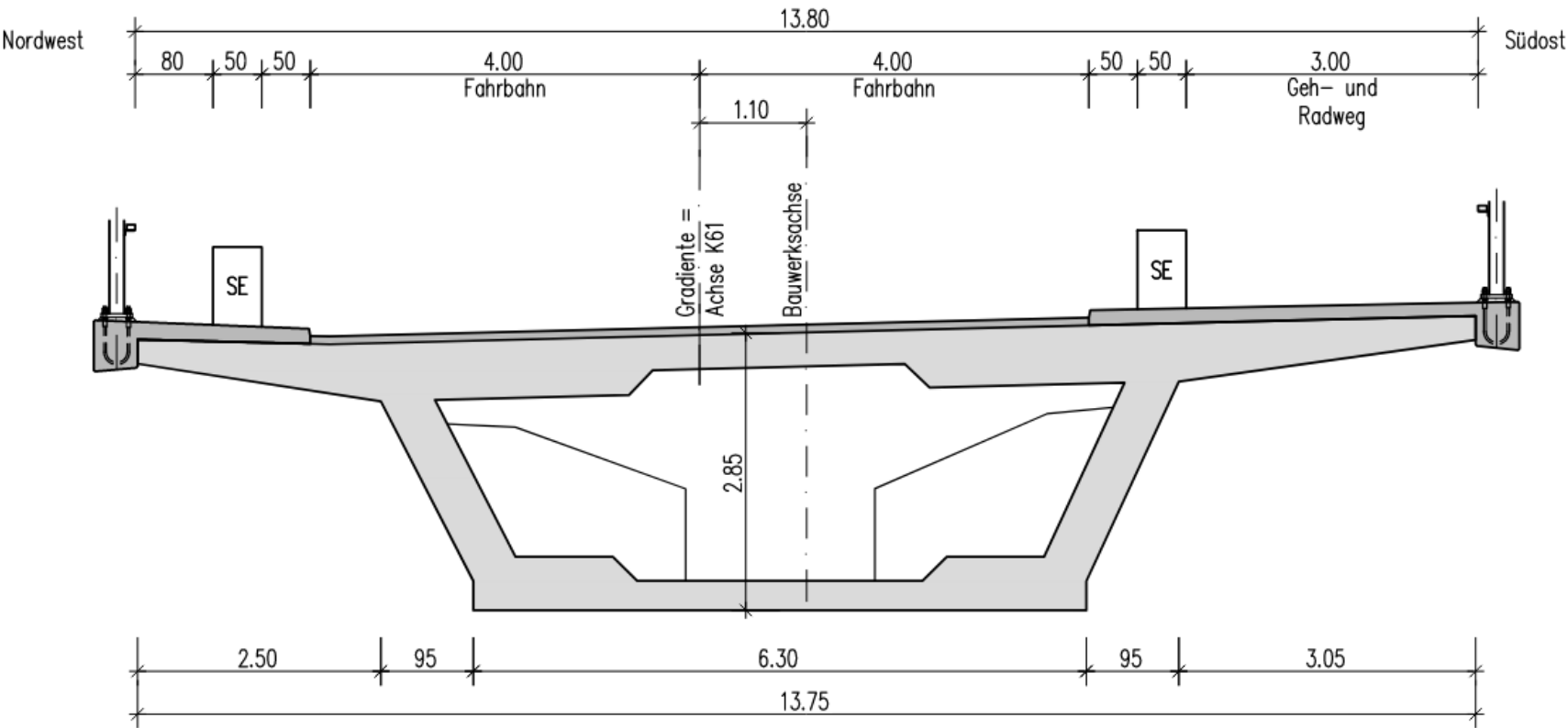
- Laut ERA Mindestbreite 2,50 m
(Empfehlung 3,00 m) für
Beidrichtungsverkehr
- Sicherheitstrennstreifen auf
Landstraßen min. 1,75 m



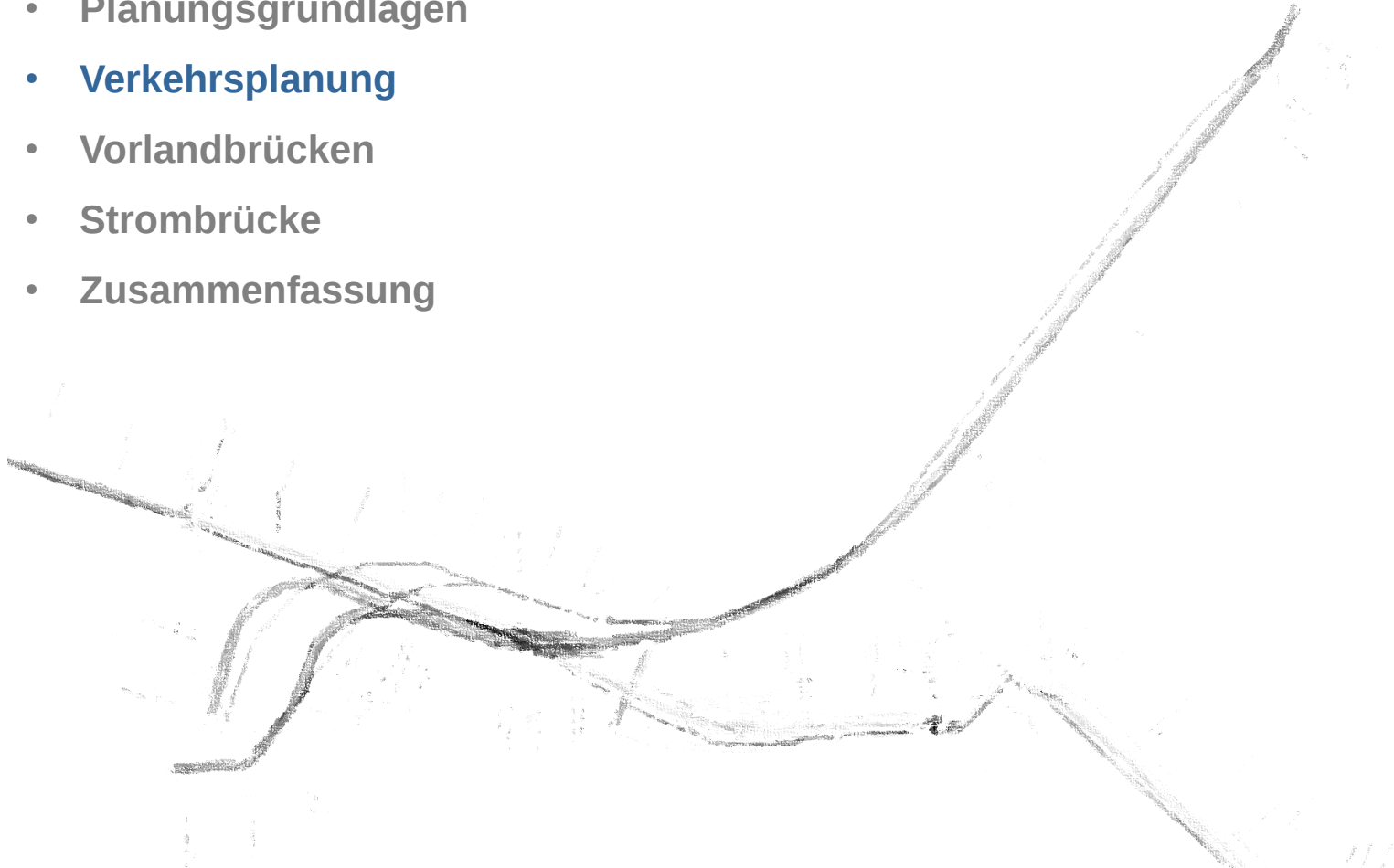
b) mit Trennstreifen



Querschnittsgestaltung - Ingenieurbauwerke

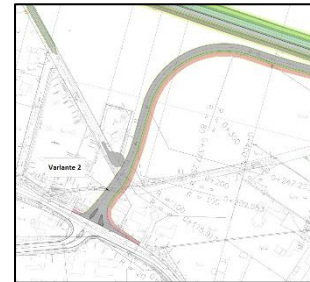
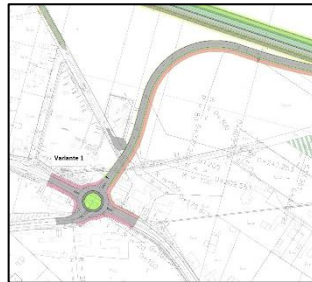


- Planungsgrundlagen
- **Verkehrsplanung**
- Vorlandbrücken
- Strombrücke
- Zusammenfassung

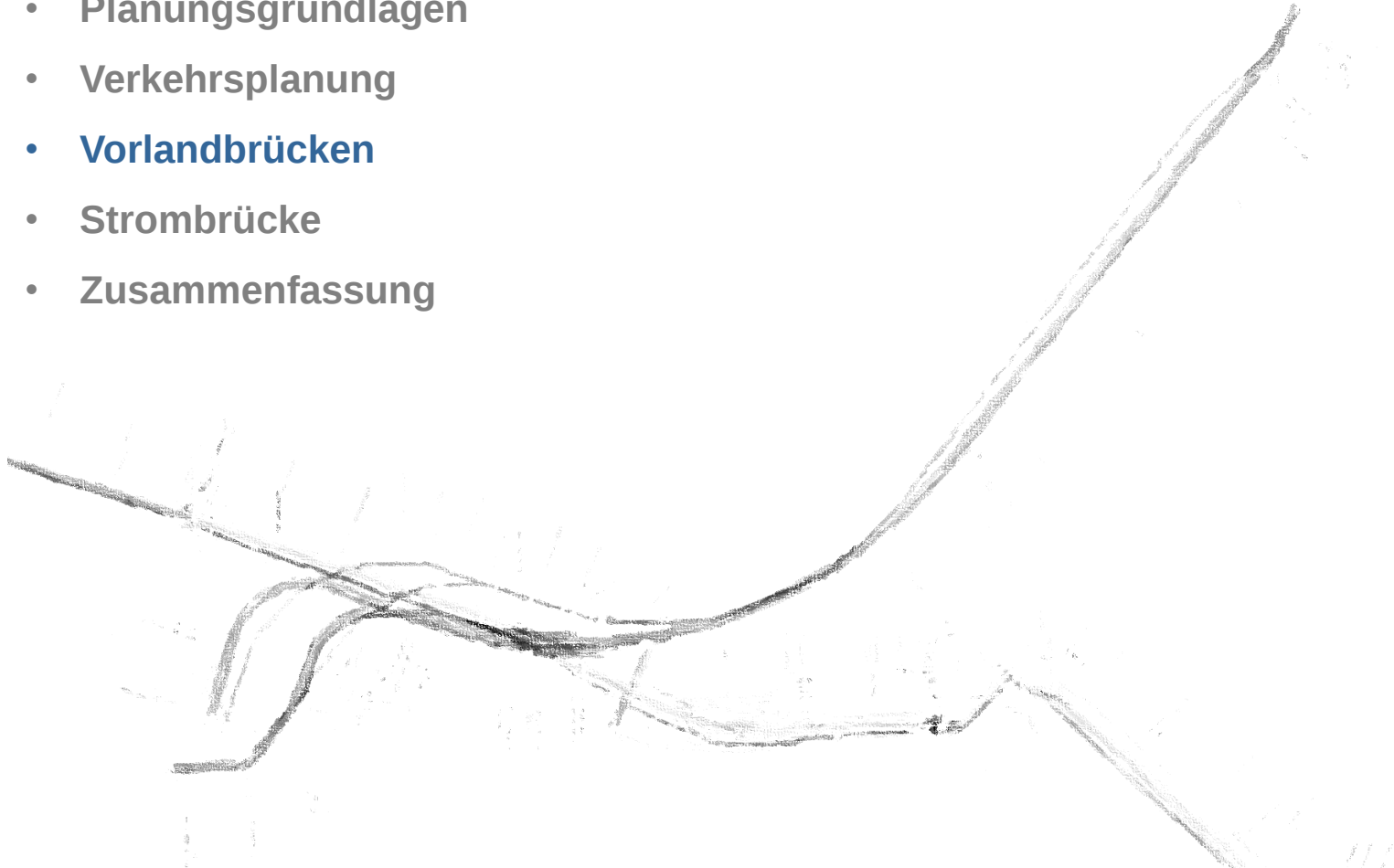


Variantenvergleich Verkehrsanlage

Kategorie	1. KV Kesselbergstr.	2. EM Kesselbergstr.	Vorzugsvariante 3. EM Bäckerweg
Kostenansatz Fläche	2.031 m²	1.683 m ²	1.642 m²
Verkehrsqualität	4,1 sec.	7,1 sec.	6,9 sec.
Rückbau Bestand	1 Gebäude	3 Gebäude	0 Gebäude
Betroffenheiten	Vsl. 7 Grundstücke	Vsl. 4 Grundstücke	Vsl. 3 Grundstücke
Zusammenfassung	höchste Flächeninanspruchnahme und die meisten Betroffenheiten	längste Wartezeit im Knotenpunkt und höchste Anzahl an betroffenen Gebäuden	geringste Flächeninanspruchnahme und wenig Betroffenheiten



- Planungsgrundlagen
- Verkehrsplanung
- **Vorlandbrücken**
- Strombrücke
- Zusammenfassung

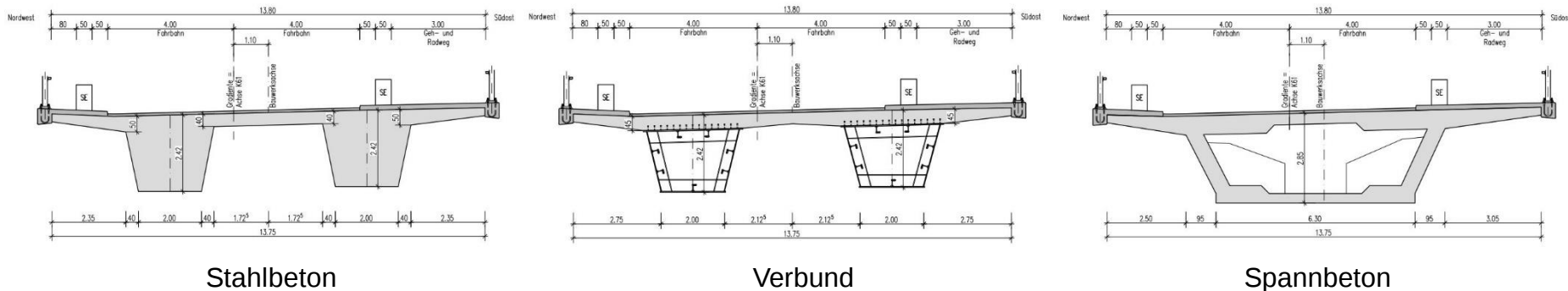


Sachstand Vorplanung Vorlandbrücken

Grundlagen Vorplanung

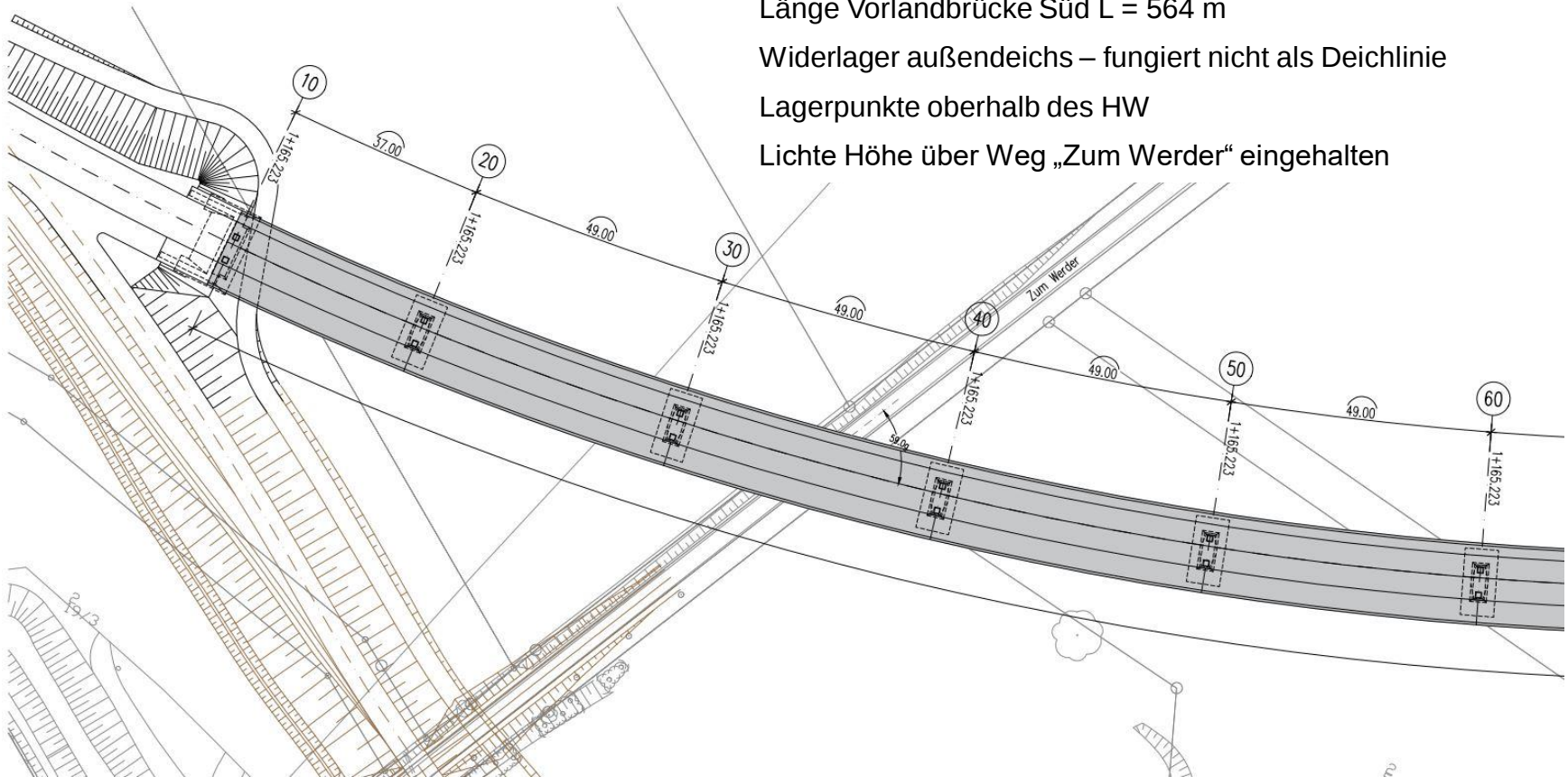
- Die hohe Sensibilität der Umwelt ist das zentrale Thema
- Es ist ein Herstellungsverfahren zu wählen, welches das Elbvorland möglichst gering belastet
- Die Trassenführung verläuft in einem Kreisbogen → damit ist ein torsionssteifer Querschnitt vorteilhaft
- Die Vorgaben aus dem Raumordnungsverfahren sind einzuhalten (z.B. Regelstützweite ca. 50 m)
- Es bestehen Zwangspunkte (Deich und Weg „Zum Werder“)
- Es sind die Vorgaben bezüglich der Projektkosten einzuhalten

Mögliche Variationen:



Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Süd

DRAUFSICHT M 1:500



Stützweiteneinteilung: Endfelder 37,0 m – Regelfelder 49,0 m

Länge Vorlandbrücke Süd L = 564 m

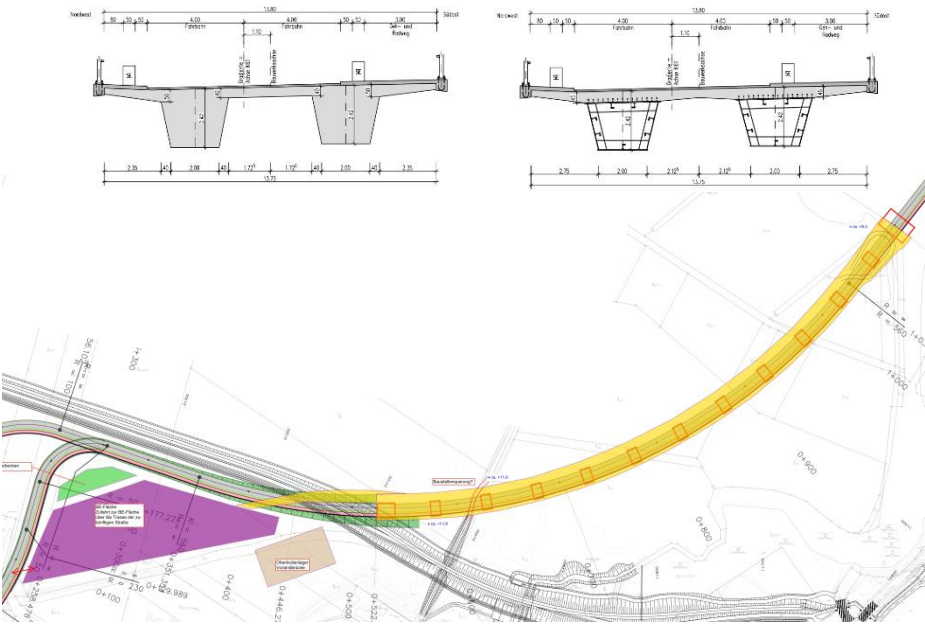
Widerlager außendeichs – fungiert nicht als Deichlinie

Lagerpunkte oberhalb des HW

Lichte Höhe über Weg „Zum Werder“ eingehalten

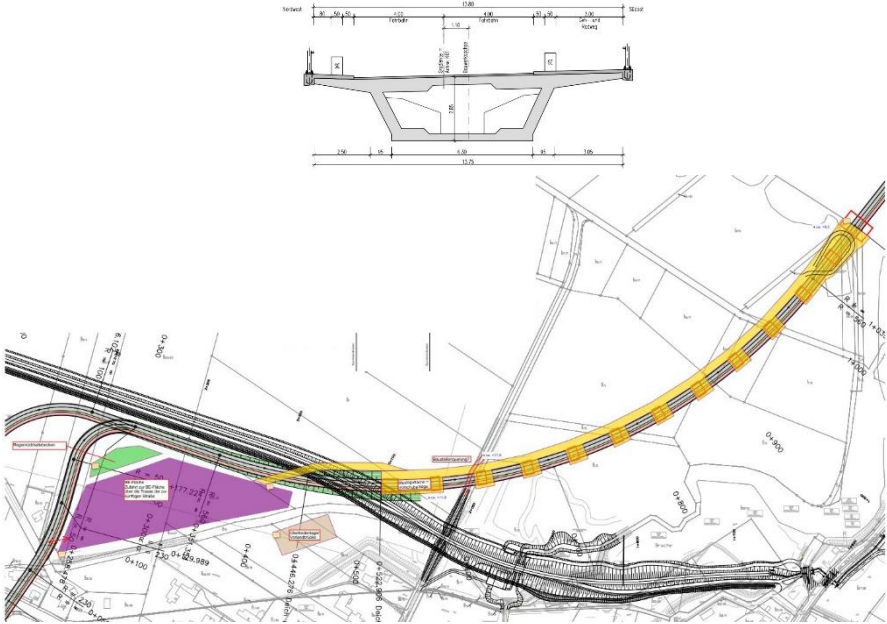
Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Süd

Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme



Herstellung auf Traggerüst

Flächenbedarf	Konventionelle Herstellung auf Traggerüst	Herstellung mit dem Taktschiebeverfahren
BE-Fläche	~ 13.000 m ²	~ 13.000 m ²
Baufläche Vorland einschl. Überfahrt	~ 16.000 m ²	~ 12.000 m ²
Oberbodenlager	~ 2.500 m ²	~ 1.500 m ²
$\Sigma =$	~ 31.500 m ²	~ 26.500 m ²

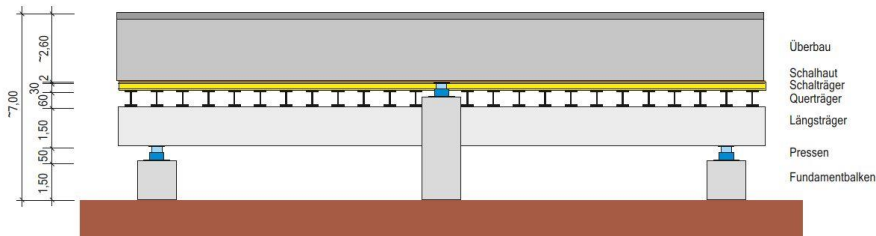


Herstellung im Taktschiebeverfahren

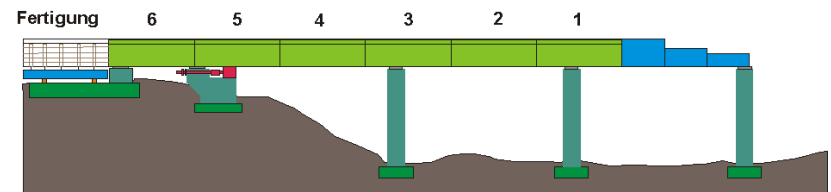
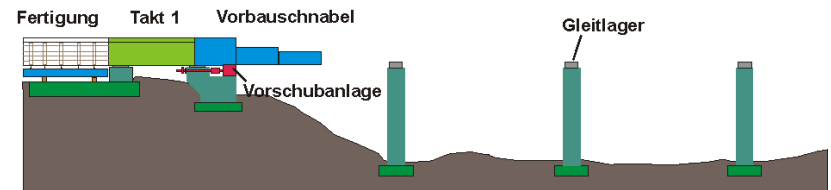
Herstellung im Taktschiebeverfahren



Geometrie des Taktkellers

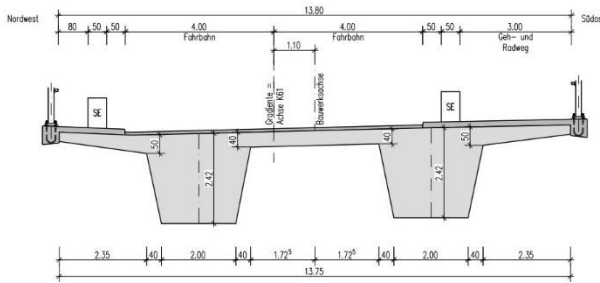


Taktschieben



Sachstand Vorplanung Vorlandbrücken

Vorlandbrücke Süd: Länge = 564 m, Breite 13,75 m, Fläche = 7.755 m²



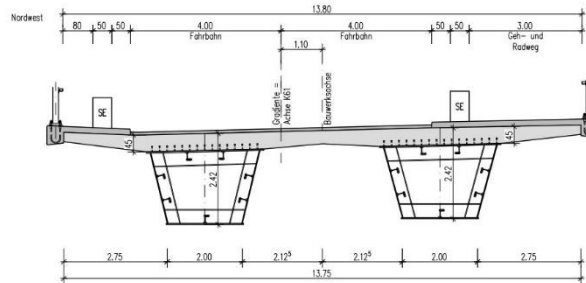
Mittlere Variante

Kürzere Spannweiten,
daher mehr Stützen

3.650 €/m²

28.300.000 €

inkl. 12,5% Risiko



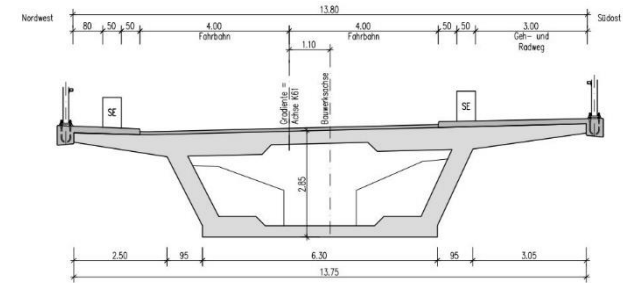
Teuerste Variante

Stahl = Teuer und
Korrosionsschutz

4.150 €/m²

32.200.000 €

inkl. 12,5% Risiko



Günstigste Variante

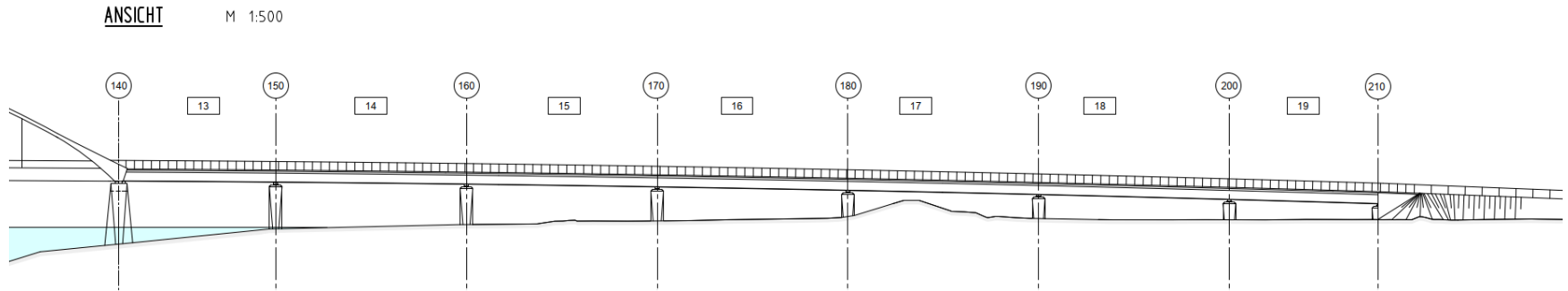
Praktikable Herstellung
→ Vorzugslösung

2.990 €/m²

23.200.000 €

inkl. 12,5% Risiko

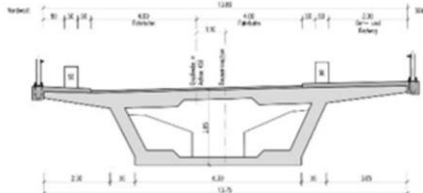
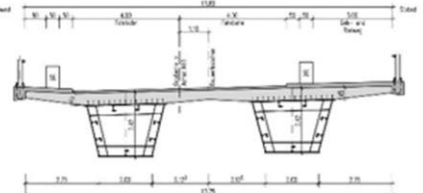
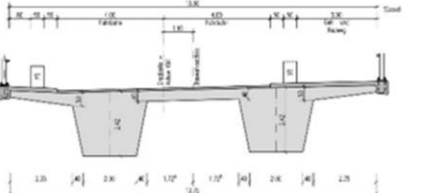
Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Nord



Stützweiteneinteilung: Endfelder 37 m / 35,0 m – Regelfelder 45,0 m

Länge Vorlandbrücke Süd L = 297 m

Variantenvergleich Vorlandbrücken

Variante	Variante 1: Spannbetonhohlkasten	Variante 2: Stahlbeton-Verbundquerschnitt	Variante 3: Stahlbeton Plattenbalken
			
Herstellung	+ Herstellung zentral im Taktkeller + geringster Eingriff in die Natur während der Herstellung	+ Leichteste Überbauform + Hoher Vorfertigungsgrad + Schnelle Montage - o Hilfsunterstützungen zum Bau erforderlich - o mittlerer Eingriff in die Natur während der Herstellung	- Herstellung auf einem Traggerüst - größter Eingriff während der Herstellung
Unterhaltung und Betrieb	- o Innenliegende Spannglieder zugänglich - Ausstattung des Hohlkastens (Beleuchtung, Gehsteg, etc.)	- Korrosionsschutz	+ geringer Unterhaltungsaufwand
Gestaltung	- Querschnittshöhe eher gedungen	+ farbliche Gestaltung der Hohlkästen möglich - Entwässerungsleitung sichtbar	- Entwässerungsleitung sichtbar
Kosten	+ niedrigste Herstellungskosten	- höchste Herstellungskosten	o mittlere Herstellungskosten
Summe	+	o	o

- Planungsgrundlagen
- Verkehrsplanung
- Vorlandbrücken
- **Strombrücke**
- Zusammenfassung



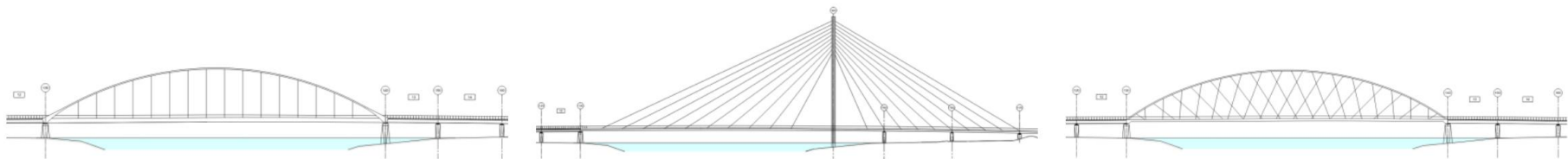
Variantenuntersuchung

- Strombrücke mit erheblichem Einfluss auf das Landschaftsbild
- Variantenuntersuchung mit zentralem Thema Umwelt und Umweltschutz
- Herausarbeiten der Möglichkeiten und Risiken
- Untersuchung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit (Herstellung, Montage)

Variante 1: Stabbogenbrücke

Variante 2: Schrägseilbrücke

Variante 3: Netzwerkbogenbrücke



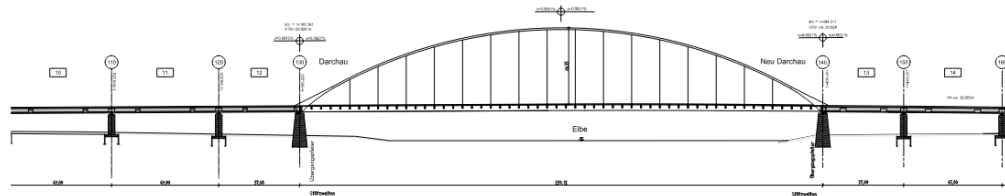
Nettosumme Strombrücke inkl. Vorland, Variante 2	€	31.923.306
Brückenfläche	m²	6.738
Preis (netto)	€/ m²	4.738
Angaben inkl. der rechtselbischen Vorlandbrücke		

Nettosumme Strombrücke, Variante 1	€	17.341.143	Nettosumme Strombrücke, Variante 2	€	22.787.195	Nettosumme Strombrücke, Variante 3	€	17.663.030
Brückenfläche	m²	3.312	Brückenfläche	m²	3.312	Brückenfläche	m²	3.312
Preis (netto)	€/ m²	5.236	Preis (netto)	€/ m²	6.880	Preis (netto)	€/ m²	5.333
inkl. Kostenvarianz +12,5%	€/ m²	5.890	inkl. Kostenvarianz +12,5%	€/ m²	7.740	inkl. Kostenvarianz +12,5%	€/ m²	6.000

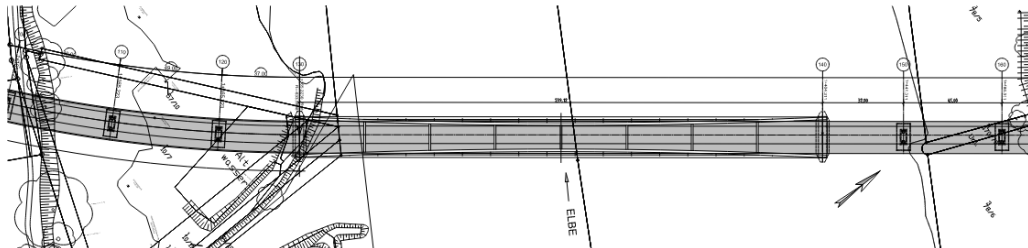
Stabbogenbrücke

Hauptspannweite ca. 240m

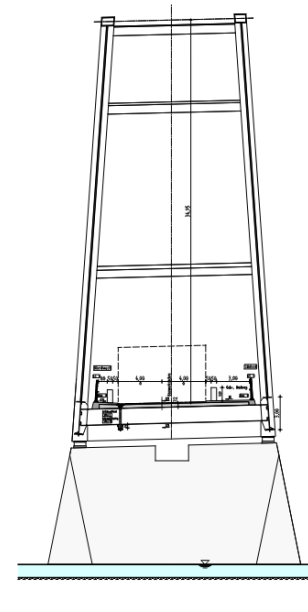
Bogenstich ca. 35m



DRÄUSICHT M 1500



Querschnitt Stabbogenbrücke V1
M 1:500

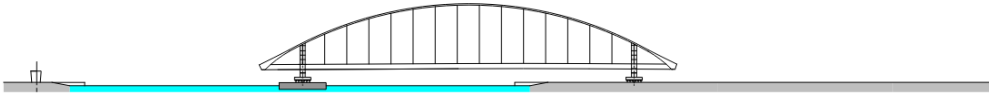


Herstellung Stabbogenbrücke

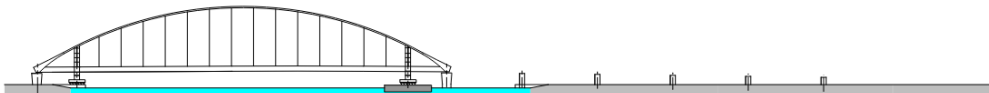
Herstellung Stabbogenbrücke am Ufer
Verföhrung auf SMTP auf Ponton



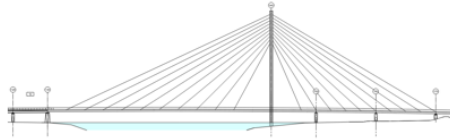
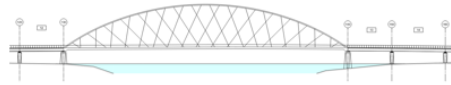
Einschwimmen mittels Ponton



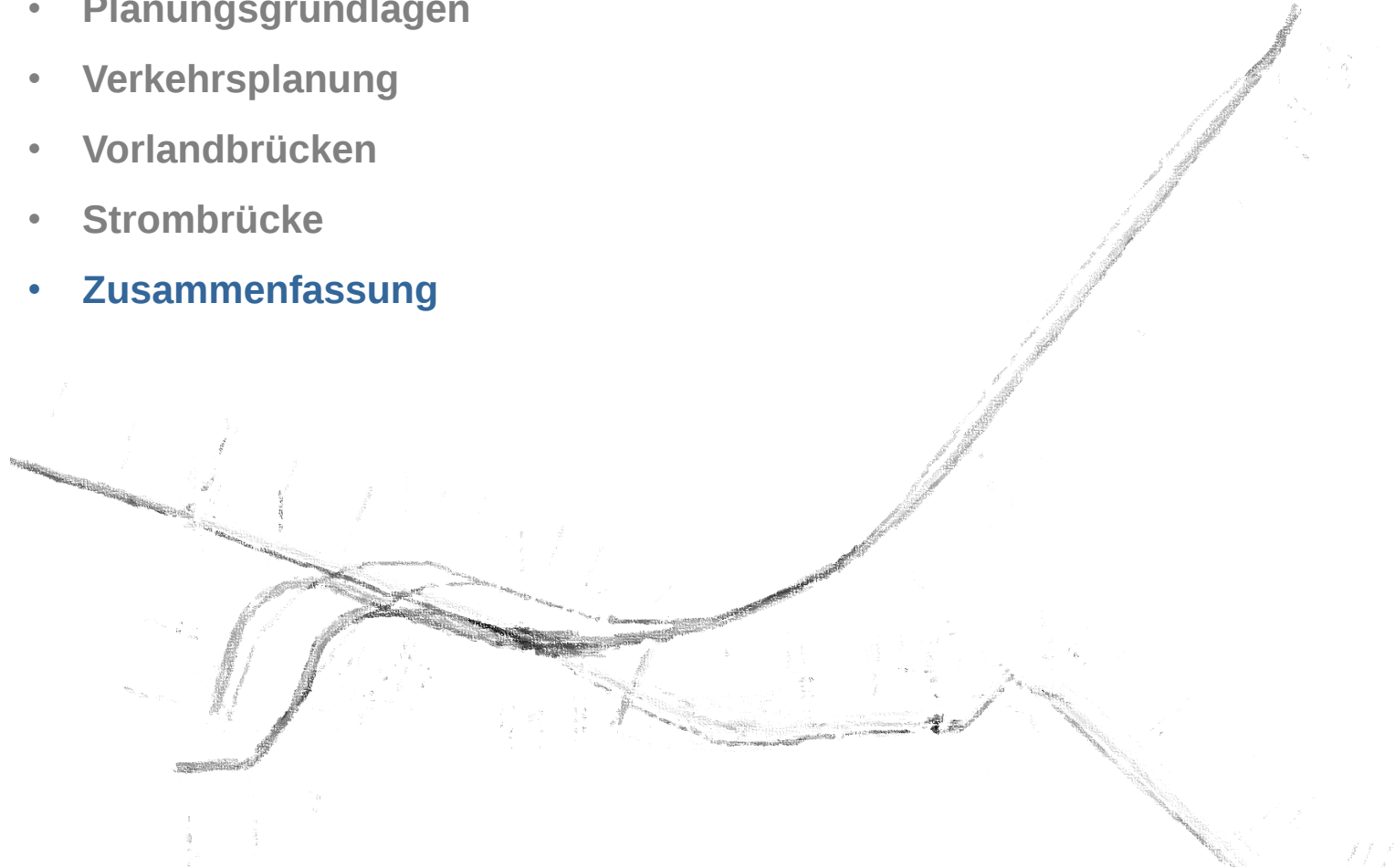
Absetzen auf Pfeiler
Auslegen Halbfertigteile
Betonieren Fahrbahnplatte



Variantenvergleich Strombrücke

Variante	Variante 1: Stabbogenbrücke	Variante 2: Schrägseilbrücke	Variante 3: Netzwerkbogenbrücke
Kategorie			
Materialeinsatz	o ausgewogen	- hoch	+ gering
ca.	665 kg/m ² Stahl	700 kg/m ² Stahl	550 kg/m ² Stahl
ca.	0,32 m ³ /m ² Beton	1,50 m ³ /m ² Beton	0,57 m ³ /m ² Beton
Herstellung	- Vorfertigung beeinflusst Natur + Einschwimmen problemlos möglich	+ geringste Beeinflussung von Flora und Fauna in der Herstellung + Schiffsverkehr bleibt weitgehend unbeeinflusst	-- viel Platzbedarf, dadurch geringere Umweltverträglichkeit -- Einschwimmen durch sehr hohes Gewicht kaum noch möglich
Kosten	o übliche Abmessungen o übliche Stahlerzeugnisse	- teure Materialien (Spannstahl) - aufwendige Herstellung	+ wenig Material - kostenintensive Herstellung, Spannstahl
Unterhaltung und Betrieb	o Korrosionsschutz + üblicher Hubsteiger	- Korrosionsschutz und Wartung des Hohlkastens -- Wartung des Pylons (hoher Hubsteiger/Industriekletterer, aufwendige Seilprüfung)	o Korrosionsschutz - viele Hänger + üblicher Hubsteiger
Gestaltung	+ ausgewogenes Bild + geringste Beeinträchtigung der Umgebung bzw. Avifauna	o landschaftsprägende Gestaltung - große Ansichtsfläche, daher hoher Eingriff in die Avifauna	+ schlanke, dynamische und unauffällige Konstruktion + geringe Beeinträchtigung der Umgebung bzw. Avifauna
Summe	+	-	o

- Planungsgrundlagen
- Verkehrsplanung
- Vorlandbrücken
- Strombrücke
- **Zusammenfassung**



Vorzugsvariante

Vorlandbrücken:

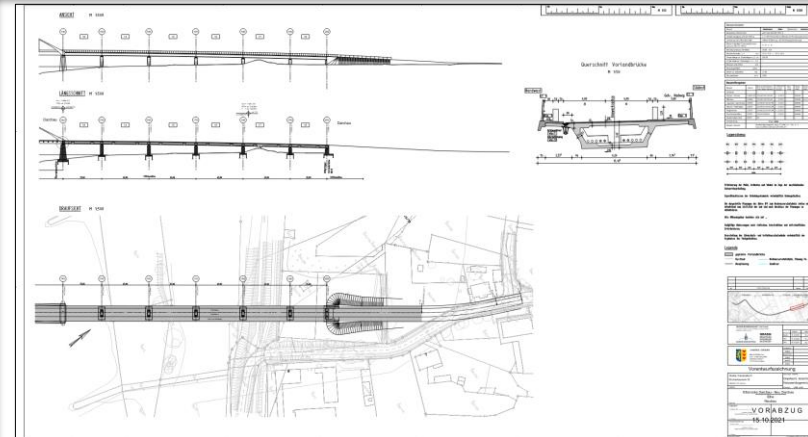
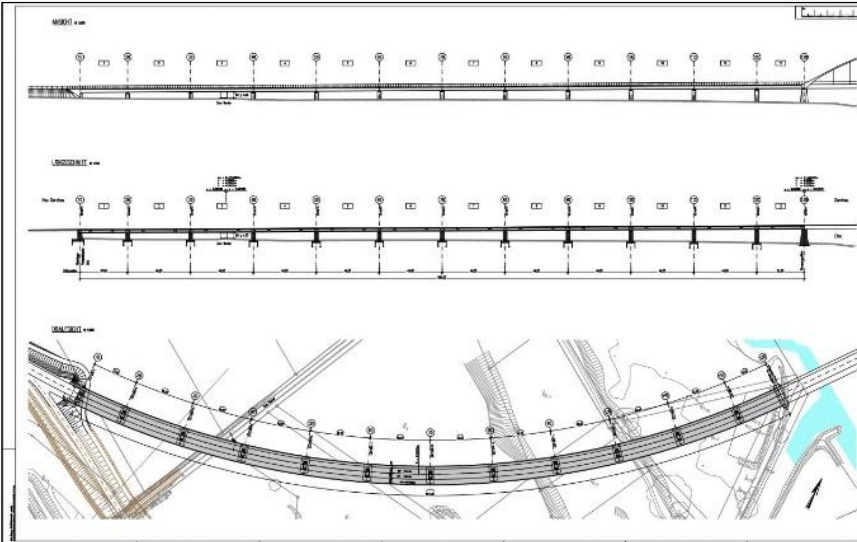
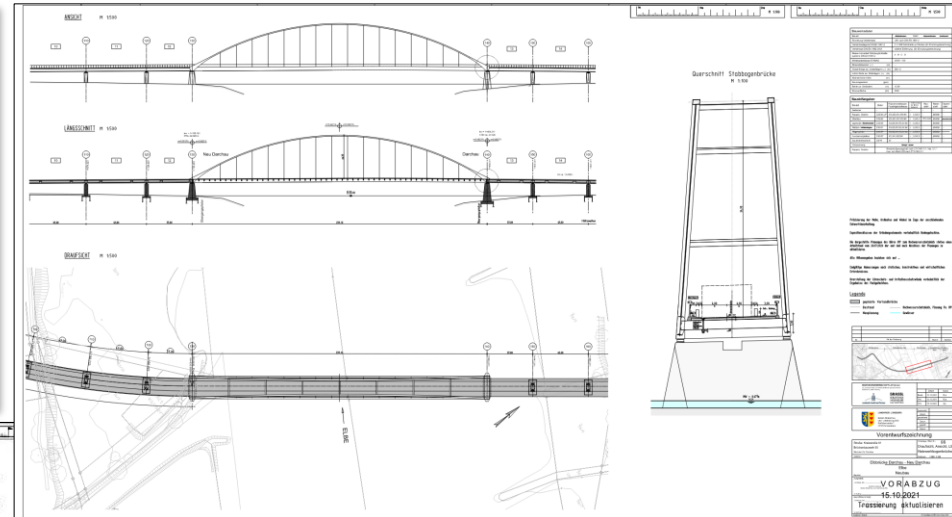
- Spannbetonhohlkasten

Strombrücke:

- Stabbogen

Verkehrsanbindung:

- 3-armiger Knotenpunkt
Bäckerweg



Kostenschätzung – Baukosten

	Netto in €	Abschnittslänge	Netto in €/m ²
Verkehrsanlagen	2.629.000	ca. 744 m	260
Vorlandbrücken	33.598.000	816 m	2990
Strombrücke	17.341.150	240 m	5890
Amphibieneinrichtungen	123.000		
Lärmschutz- und Kollisionsschutzwände	1.560.000		
Summe	55.251.150	ca. 1800 m	
Bruttosumme	65.748.868		

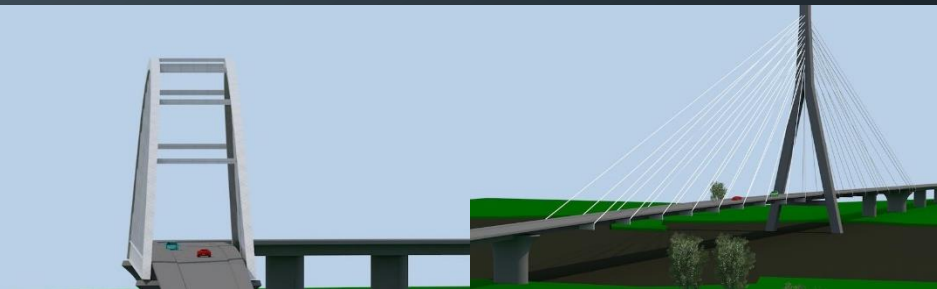
Reine Baukosten, ohne Grunderwerb, ohne Ausgleichsmaßnahmen

Noch nicht vollständig zu beziffern und daher aus der Leistungsbeschreibung mit Berücksichtigung der Preissteigerung übernommen sind: Lärmschutzmaßnahmen und bauliche ökologische Maßnahmen (Amphibiendurchlässe, Blendschutzzäune, Kollisionsschutzwände u.Ä.)

Stand der Planung

- | | |
|---|-----------------------------|
| • Verkehrsanlage/Vorlandbrücken/Strombrücke | weitestgehend abgeschlossen |
| • Abschluss der LPH II Vorplanung (LAP/Grassl) | weitestgehend abgeschlossen |
| • Verkehrsgutachten | Anfang 4. Quartal 2022 |
| • Schallgutachten (setzt Verkehrsgutachten voraus) | Ende 4. Quartal 2022 |
| • Baugrunderkundungen und Gutachten | 1. Quartal 2023 |
| • Erstellen der Planfeststellungsunterlagen | vrsl. Frühjahr 2023 |
| • Antrag auf Planfeststellung | vrsl. Sommer 2023 |

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Rico Stockmann

Tel.: +49 40 79416768-23

Fax: +49 40 79416768-11

Mail: rico.stockmann@lap-consult.com

Leonhardt, Andrä und Partner

Stadtdeich 5

20097 Hamburg

www.lap-consult.com

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Thomas Benz/
Dr.-Ing. Maren Wolff

Tel.: +49 40 3709 3-156

Fax: +49 40 363 616

Mail: tbenz@grassl-ing.de

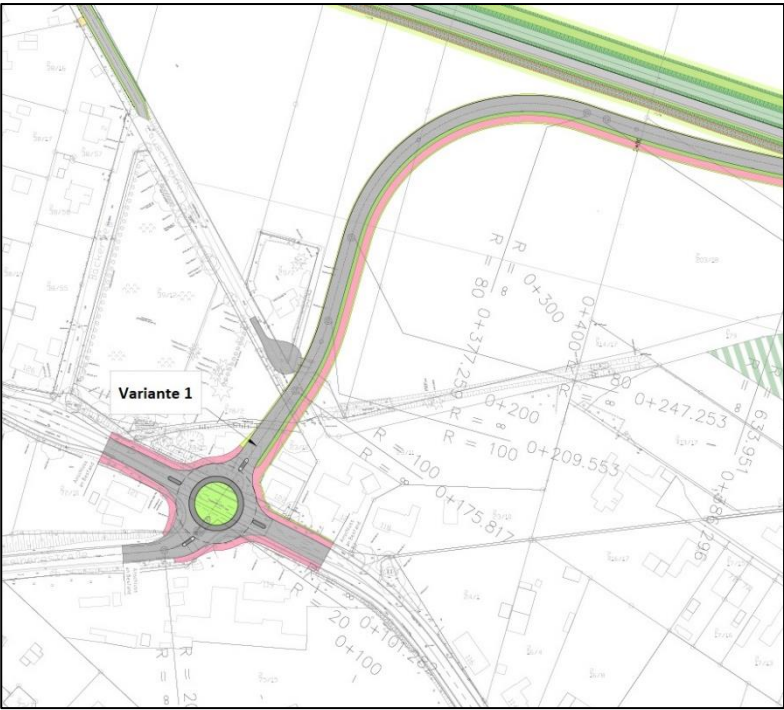
Ingenieurbüro GRASSL GmbH

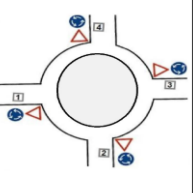
Anckelmannsplatz 1

20537 Hamburg

www.grassl-ing.de

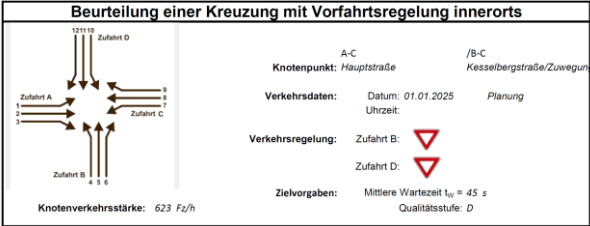
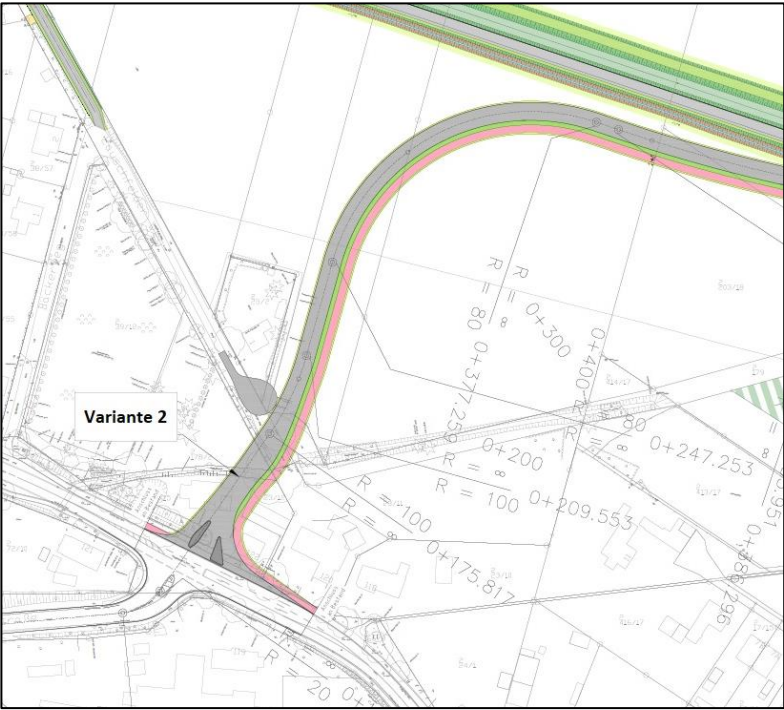
Kreisverkehr (Variante 1)



Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme				
				
Knotenpunkt: Hauptstraße/Kesselbergstraße/Zuwegung Brücke				
Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2025 Planung Uhrzeit:				
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_{w,0}$ = 45 s Qualitätsstufe: D				
Knotenverkehrsstärke: 623 Fz/h 645 Pkw-E/h				
Verkehrsqualität				
Arm	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]		Qualitäts- stufe QSV	
1	1031	891	4,0	A
2	1062	913	3,9	A
3	1042	883	4,1	A
4	1085	910	4,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

- Anschluss Trasse an bestehende T-Kreuzung
→ Kreisverkehr
- Hohe Verkehrsqualität
- Große Flächeninanspruchnahme

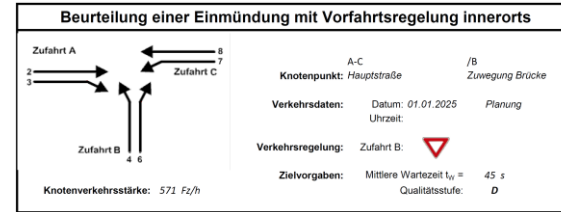
Knotenpunkt (Variante 2)



Qualität der Einzel- und Mischströme						
Ströme	Kapazität $C_{0,1}$ [Fz/h]	Kapazität C_1 [Fz/h]	Auslastungs- grad x_1 [-]	Kapazitäts- reserve R_1 [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
00	1226	1226	0,041	1176	3,1	A
58	1800	1701	0,025	1658	0,0	A
32	1600	1551	0,030	1504	0,0	A
39	563	542	0,070	504	7,1	A
17	726	713	0,083	654	5,5	A
19	1106	1085	0,048	1033	3,5	A
333	1160	1124	0,054	1063	3,4	A
8	1800	1699	0,025	1657	0,0	A
9	1050	1014	0,055	958	3,8	A
10	571	567	0,102	509	7,1	A
11	702	690	0,085	631	5,7	A
12	1140	1130	0,051	1072	3,4	A
1+2+3	1800	1750	0,080	1610	2,2	A
4+5+6	760	742	0,201	593	6,1	A
9+9	1262	1226	0,080	1128	3,2	A
10+11+12	740	732	0,239	557	6,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{gesamt}						A

- Anschluss Trasse an bestehende T-Kreuzung
→ 4-armiger Knotenpunkt mit Vorfahrtsregelung
- Ein- und Ausfädeln für Rechtsabbieger
- Teilweise im Bereich von Privateigentum

Knotenpunkt (Variante 3)



t der Einzel- und Mischströme					
Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w_i [s]	Qualitäts- stufe QSV
1800	1768	0,066	1651	0,0	A
1600	1581	0,037	1523	0,0	A
571	571	0,088	521	6,9	A
1004	945	0,095	855	4,2	A
1053	1016	0,113	901	4,0	A
1800	1699	0,083	1558	0,0	A
1729	1701	0,103	1526	0,0	A
796	766	0,183	626	5,8	A
1800	1716	0,149	1400	2,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Z,ges}					A

- Anschluss neuer Trasse im Bereich Bäckerweg
- Versetzen der Bushaltestelle
- Geringe Wartezeiten durch freien Rechtsabbieger
- Geringe Flächeninanspruchnahme

Schalltechnische Voruntersuchung

Grundlagen:

- Verkehrsmengen aus der Untersuchung 2012 für das Prognosejahr 2025
- Aktuelle Trasse aus der Vorplanung
- Bebauungspläne aus Online-Portal
- Vorortbegehung (Aufnahme Gebäude → Nutzungsart)
- Bisher keine Vermessung hinterlegt (alles auf Höhe „Null“, außer neue Brücke)

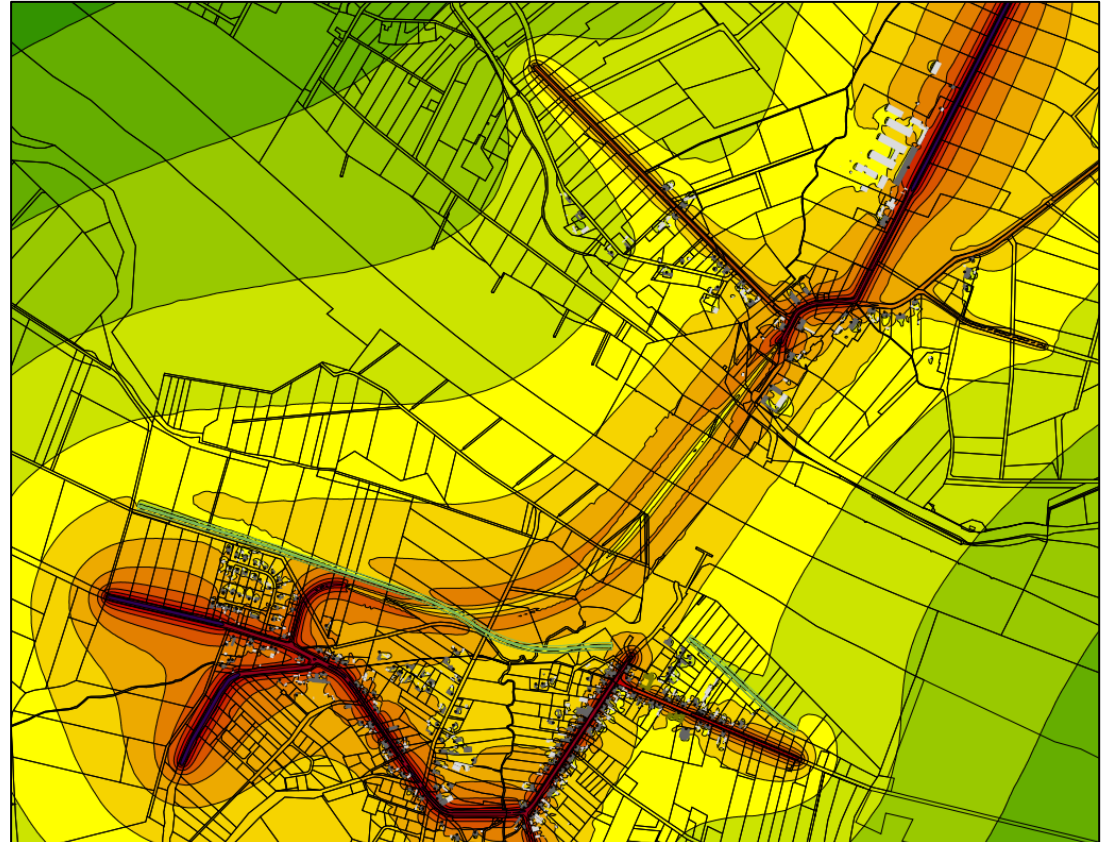
Schalltechnische Voruntersuchung

Rasterlärmkarte „Planfall“

Erste Ergebnisse:

teilweise Gebäude mit Anspruch
dem Grunde nach (Lärmschutz),
teilweise Verbesserung der
Situation

Weiteres Vorgehen: endgültige
Schalluntersuchung unter
Berücksichtigung aktueller
Verkehrszahlen



Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Nord

