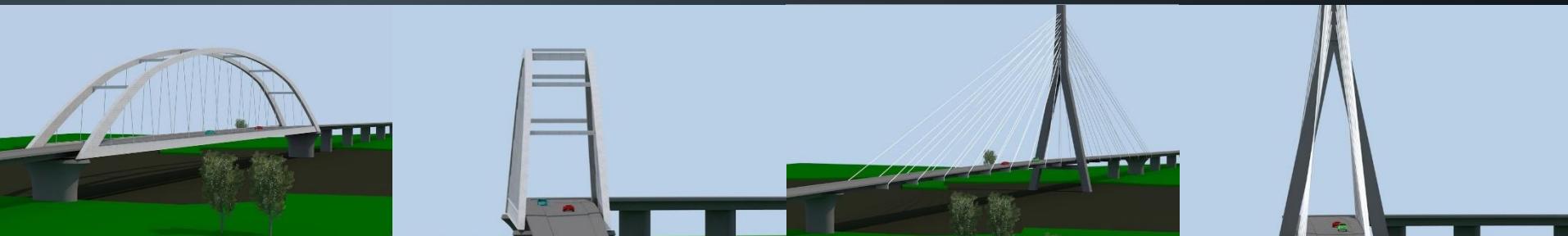


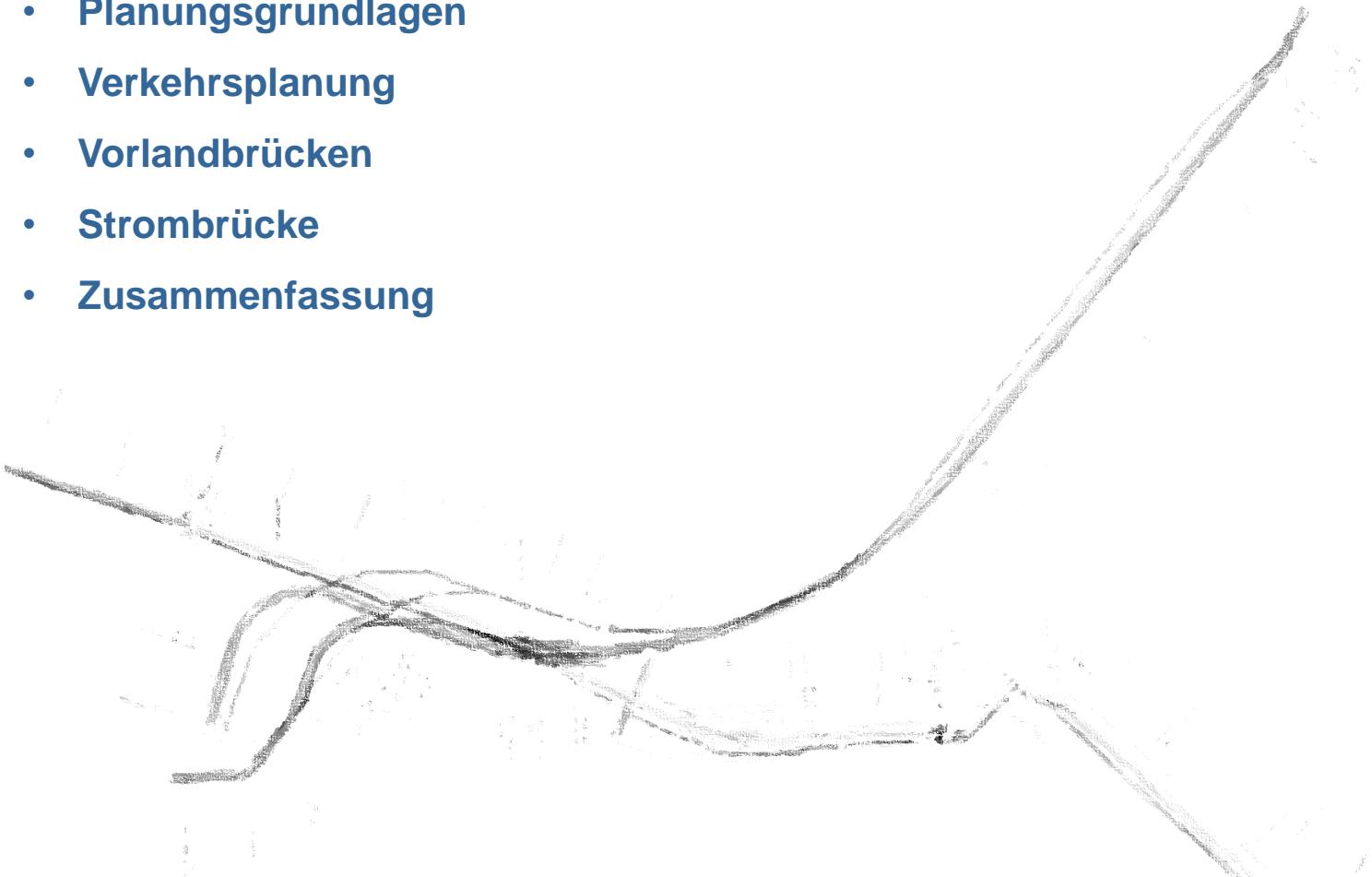
BW 61B55 Elbbrücke Darchau - Neu Darchau  
Sitzung Betriebs- und Straßenbauausschuss  
am 08.02.2022 in Scharnebeck



Hamburg, 26.01.2022

# Agenda

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

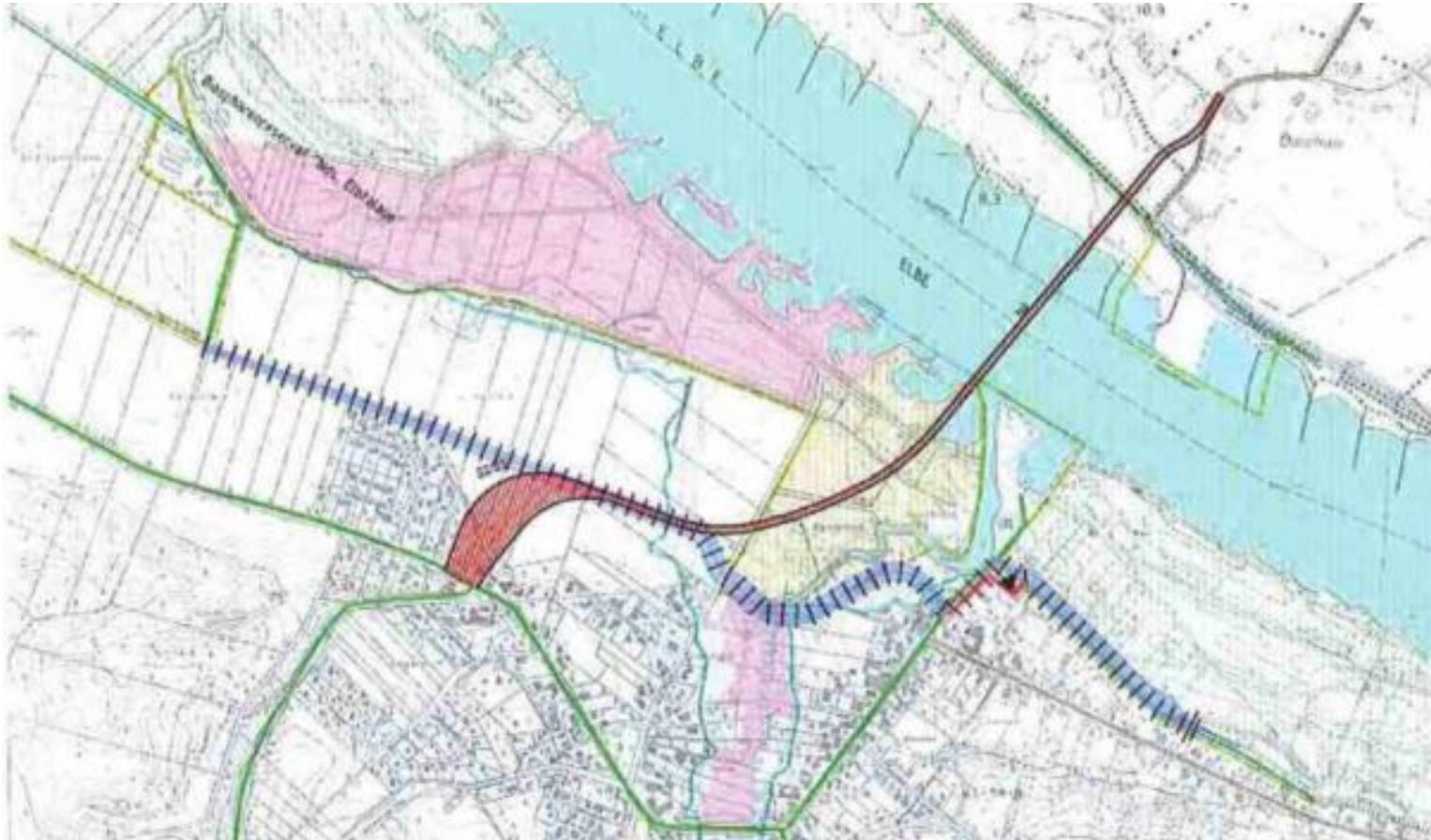


# Agenda

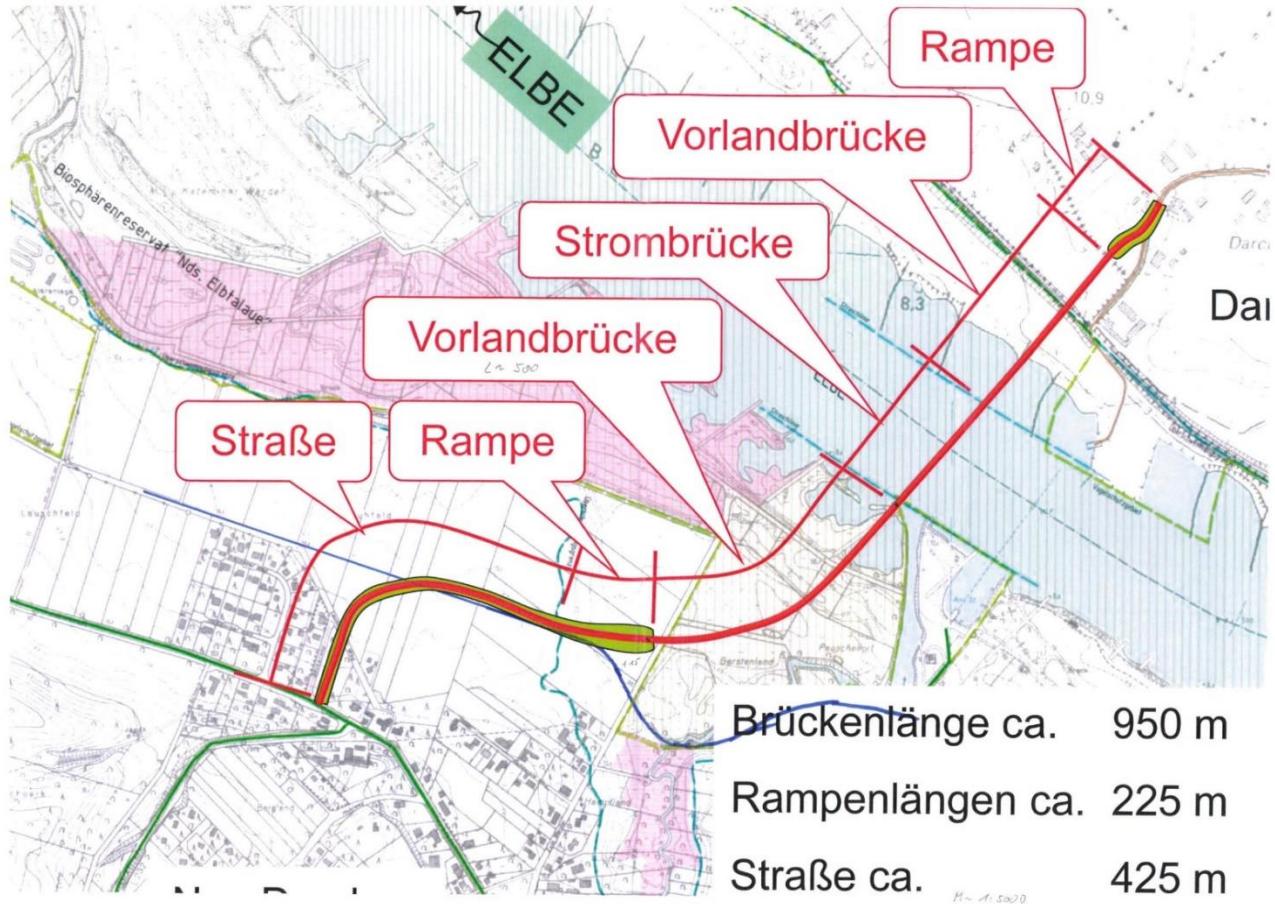
- **Planungsgrundlagen**
- **Verkehrsplanung**
- **Vorlandbrücken**
- **Strombrücke**
- **Zusammenfassung**



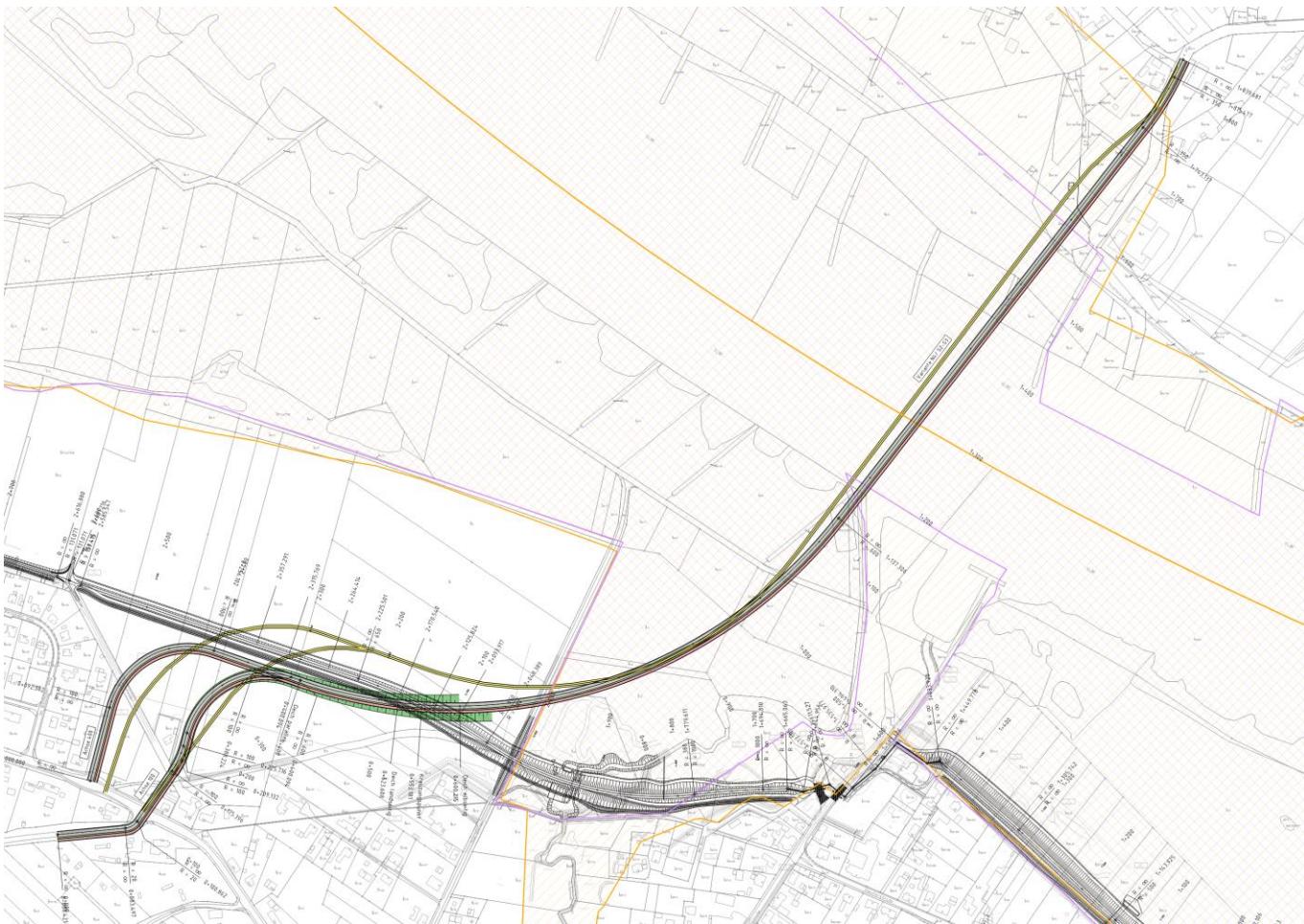
## Trassenfindung



## Trassenfindung



## Trassenfindung



### Legende

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

# Trassenfindung



## Legende

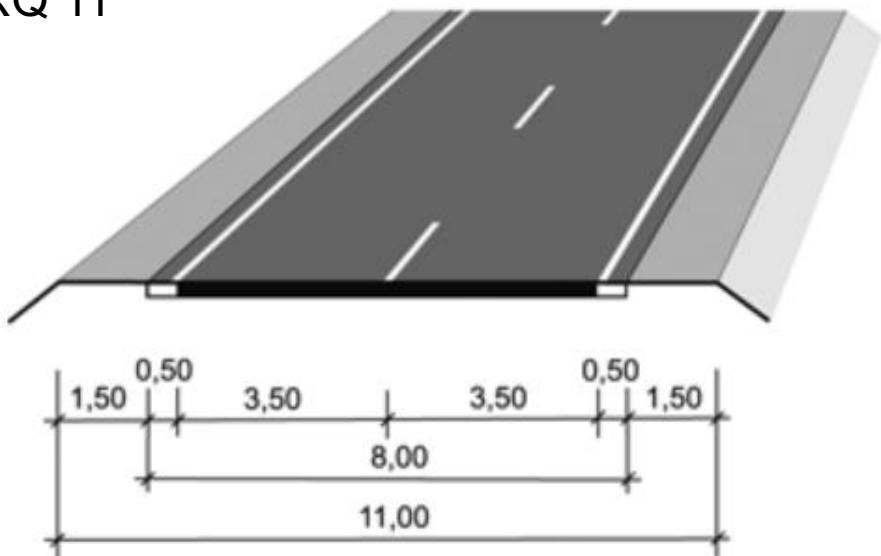
-

## Berührungs punkte der Planungen



## Querschnittsgestaltung

RQ 11

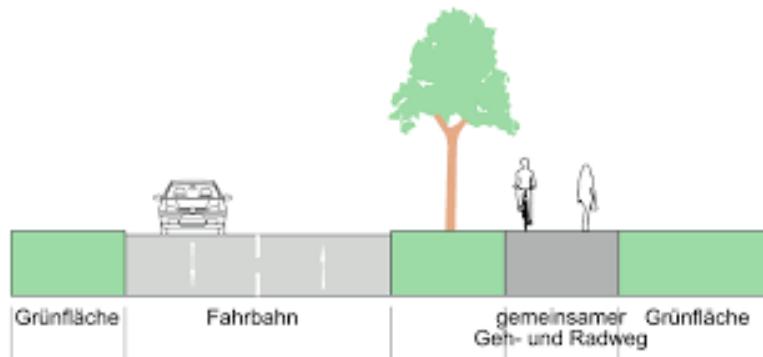


(Abmessungen in [m])

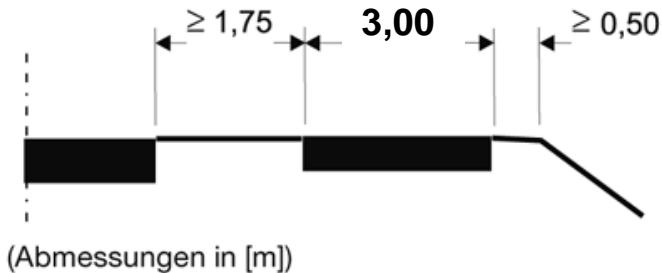


## Querschnittsgestaltung Geh-/Radweg

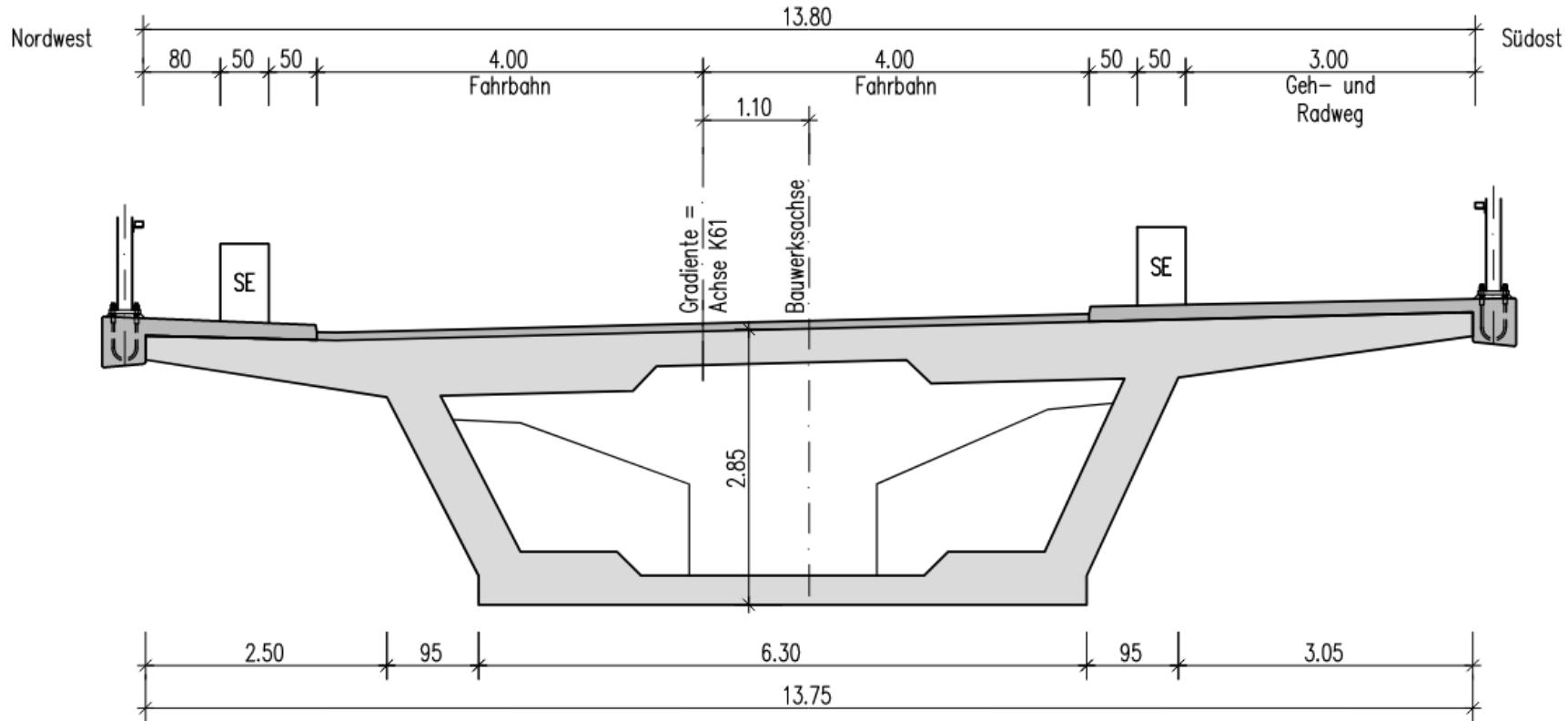
- Laut ERA Mindestbreite 2,50 m (Empfehlung 3,00 m) für Beidrichtungsverkehr
- Sicherheitstreifen auf Landstraßen min. 1,75 m



b) mit Trennstreifen



## Querschnittsgestaltung - Ingenieurbauwerke

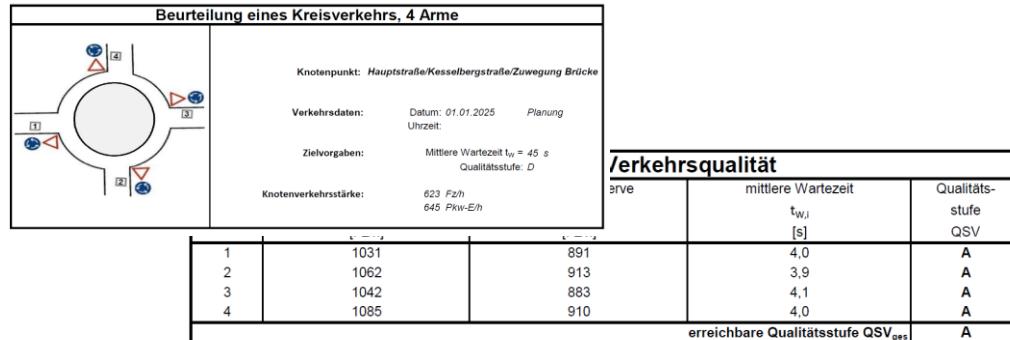
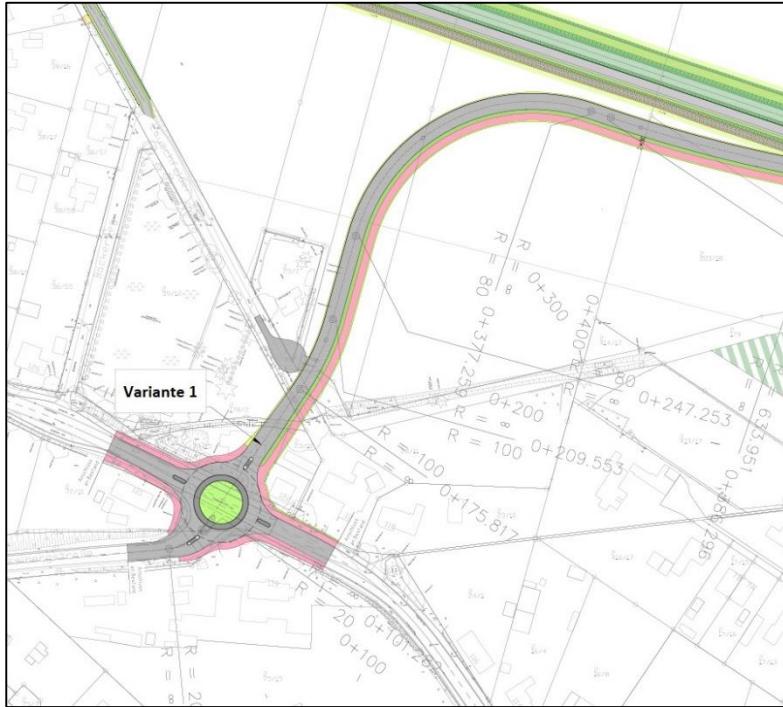


# Agenda

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

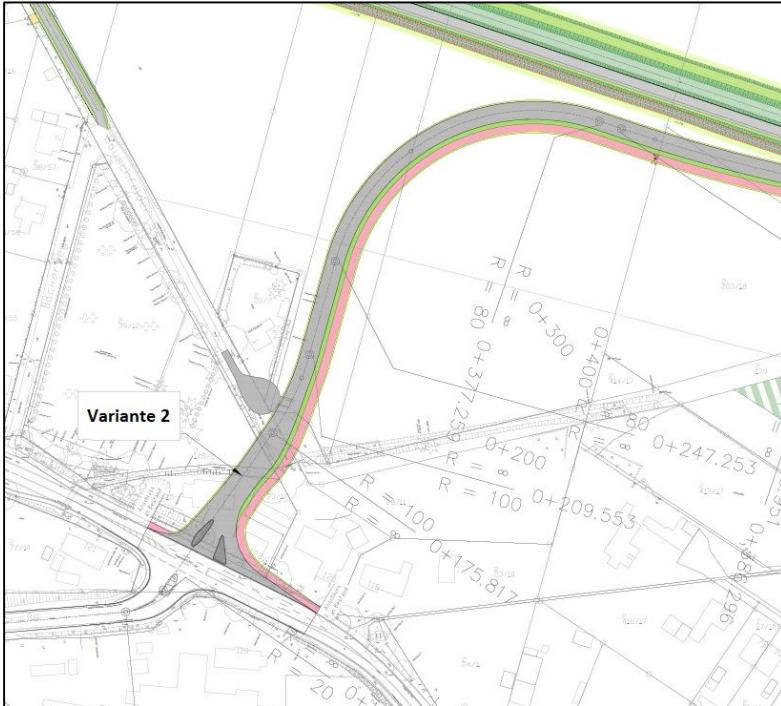


## Kreisverkehr (Variante 1)



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

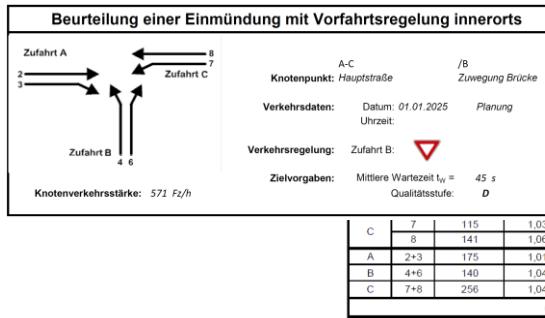
## Knotenpunkt (Variante 2)



| Qualität der Einzel- und Mischströme     |          |                             |                        |                              |                                |                              |
|--|----------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|  |          | Kapazität $C_{FE,j}$ [Fz/h] | Kapazität $C_i$ [Fz/h] | Auslastungsgrad $\chi_i$ [%] | Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h] | mittlere Wartezeit $t_w$ [s] |
| 00                                       | 1226     | 1226                        | 0.041                  | 1176                         | 3.1                            | A                            |
| 58                                       | 1800     | 1701                        | 0.025                  | 1658                         | 0.0                            | A                            |
| 22                                       | 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                            |
| erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Zuweg}$ |          |                             |                        |                              |                                |                              |
| C  | 7        | 61                          | 1,033                  | 1160                         | 1124                           | 0.054                        |
|  | 8        | 42                          | 1,060                  | 1800                         | 1699                           | 0.025                        |
|  | 9        | 56                          | 1,036                  | 1050                         | 1014                           | 0.055                        |
| D  | 10       | 58                          | 1,009                  | 571                          | 567                            | 0.102                        |
|  | 11       | 59                          | 1,017                  | 702                          | 690                            | 0.085                        |
|  | 12       | 58                          | 1,009                  | 1140                         | 1130                           | 0.051                        |
| A  | 1+2+3    | 140                         | 1,029                  | 1800                         | 1750                           | 0.080                        |
| B  | 4+5+6    | 149                         | 1,023                  | 760                          | 742                            | 0.201                        |
| C  | 1+9      | 98                          | 1,046                  | 1282                         | 1226                           | 0.080                        |
| D  | 10+11+12 | 175                         | 1,011                  | 740                          | 732                            | 0.239                        |

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

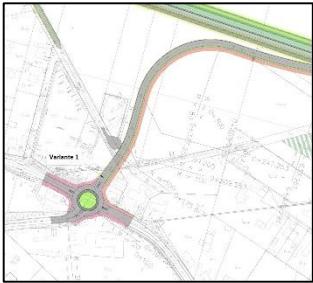
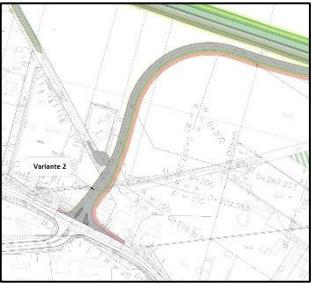
## Knotenpunkt (Variante 3)



| t der Einzel- und Mischströme                   |                                       |  |   |   |                            |
|---|---------------------------------------|--|---|---|----------------------------|
| Kapazität<br>CP <sub>E</sub><br>[PKw·E·h]       | Kapazität<br>C <sub>E</sub><br>[Fz·h] | Auslastungs-<br>grad x <sub>E</sub><br>[%] | Kapazitäts-<br>reserve R <sub>E</sub><br>[Fz·h] | mittlere<br>Wartezeit w <sub>E</sub><br>[s] | Qualitäts-<br>stufe<br>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   | 5,6   | A                          |
| 1800  | 1716                                  | 0,149                                      | 1460  | 2,5   | A                          |
| errebbare Qualitätstabelle QSV <sub>Fzges</sub> |                                       |  |   |   |                            |

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

## Variantenvergleich Verkehrsanlage

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

## Schalltechnische Voruntersuchung

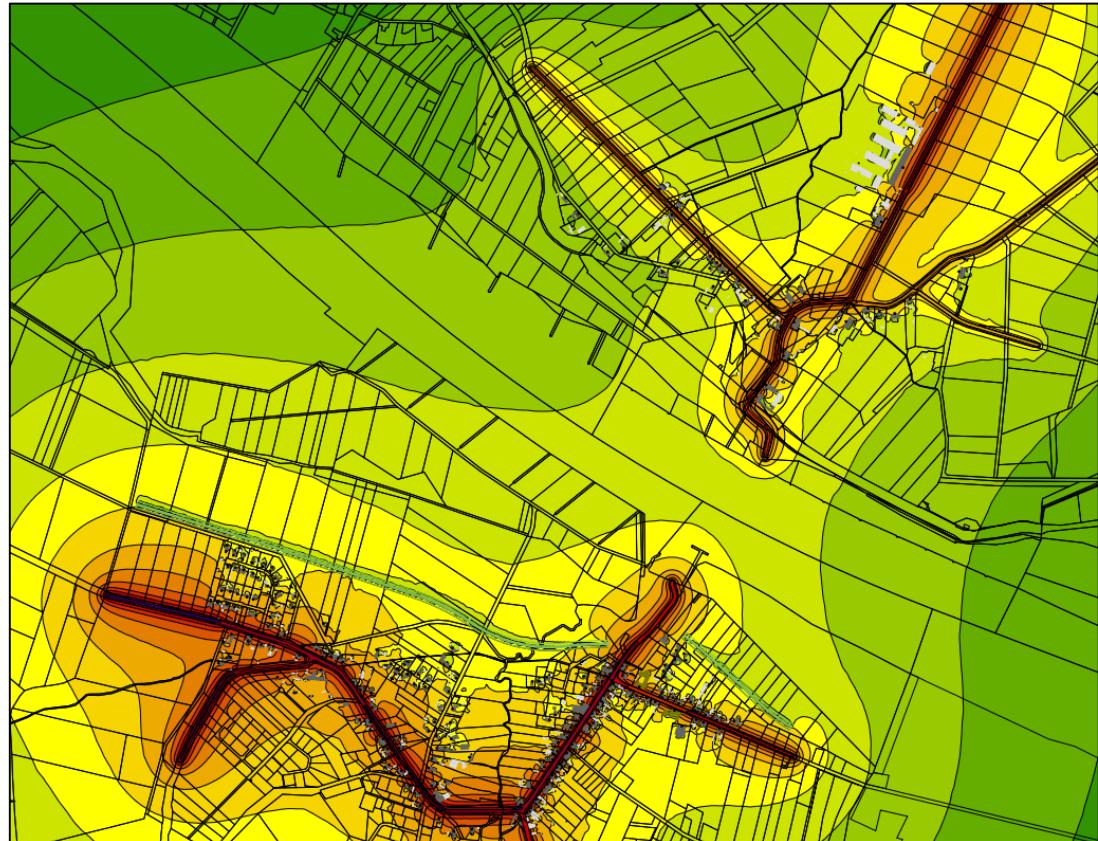
### Grundlagen:

- 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 „Nullfall“

Maßgebende Lärmbelastung  
entlang der Hauptstraße



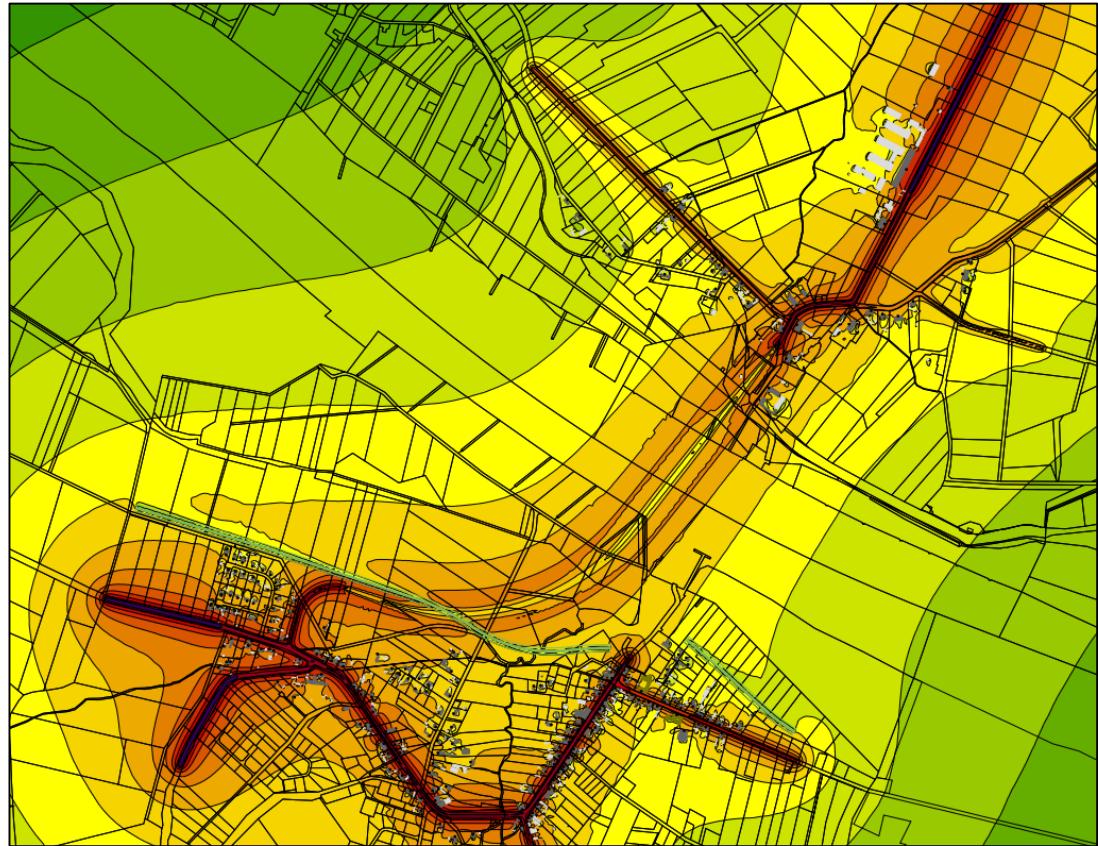
## Schalltechnische Voruntersuchung

### Rasterlärmkarte „Planfall“

#### Erste Ergebnisse:

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

Weiteres Vorgehen: endgültige  
Schalluntersuchung unter  
Berücksichtigung aktueller  
Verkehrszahlen



## Schalltechnische Voruntersuchung

### Gebäudelärmkarte „Planfall“ – Detailbetrachtung Betroffenheiten



Maßgebende  
Lärmbelastung  
betrifft geringe Anzahl  
an Gebäuden in den  
Anschlussbereichen  
der neuen Trasse

# Agenda

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

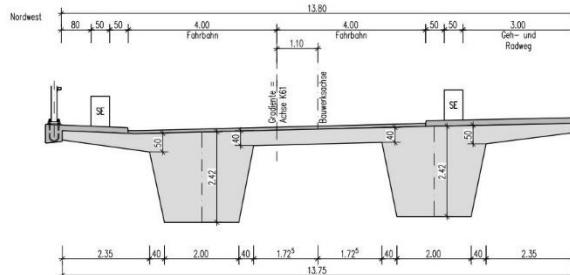


## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücken

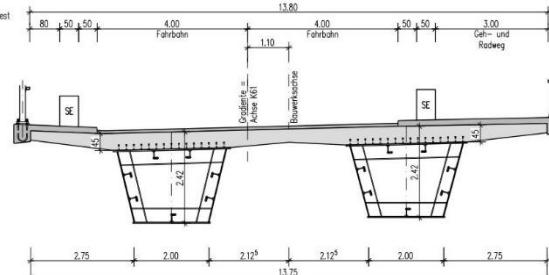
# Grundlagen Vorplanung

- 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 relativ wenig Zwangspunkte (Deich und Weg „Zum Werder“)
  - Es sind die Vorgaben bezüglich der Projektkosten einzuhalten

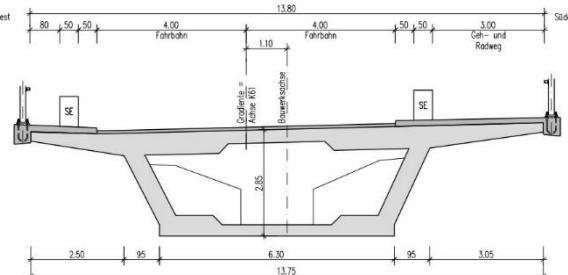
## Mögliche Variationen:



## Stahlbeton



## Verbund

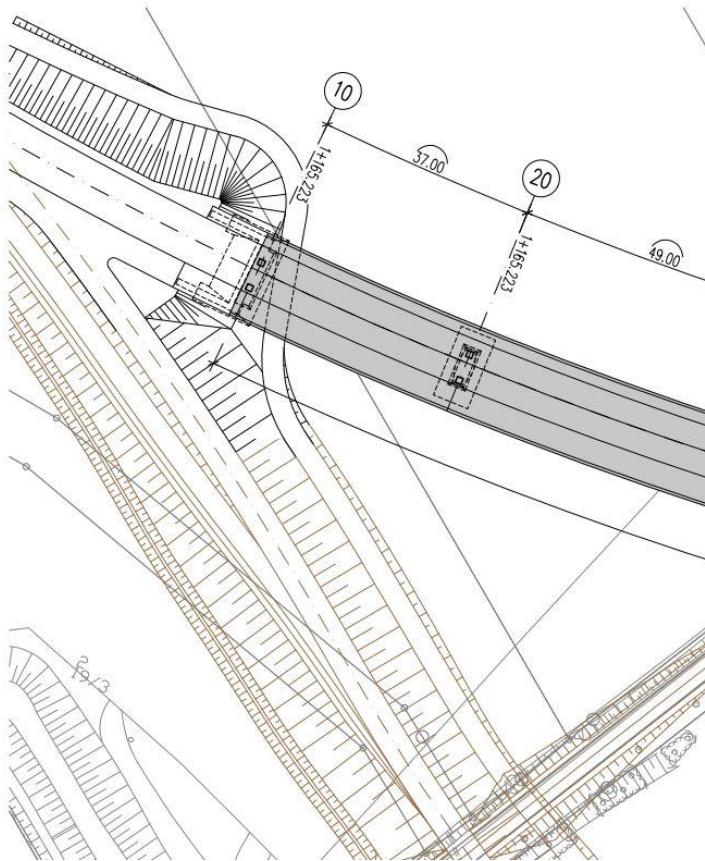


## Spannbeton

## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Süd

DRAUFSICHT

M 1:500



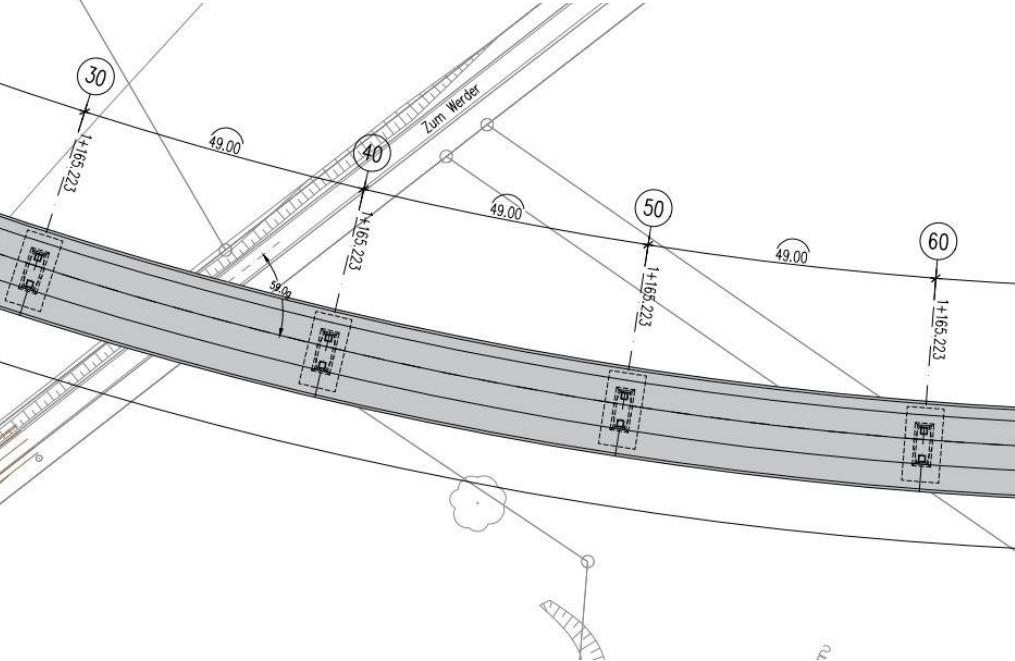
Stützweiteneinteilung: Endfelder 37,0 m – Regelfelder 49,0 m

Länge Vorlandbrücke Süd L = 564 m

Widerlager außendeichs – fungiert nicht als Deichlinie

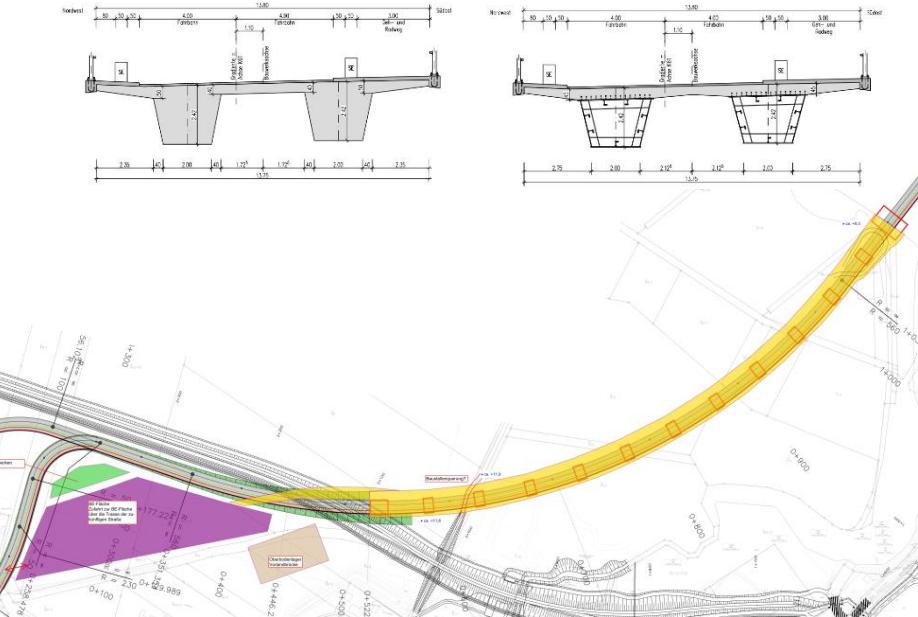
Lagerpunkte oberhalb des HW

Lichte Höhe über Weg „Zum Werder“ eingehalten



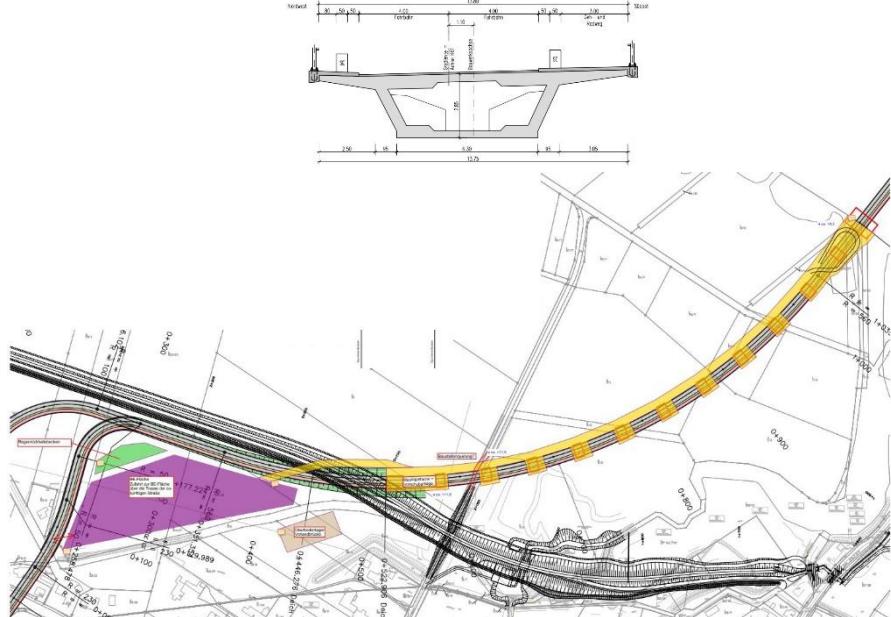
## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Süd

### Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme



Herstellung auf Traggerüst

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

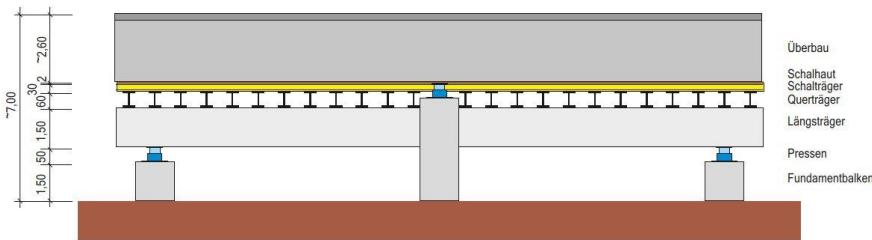


Herstellung im Takschiebeverfahren

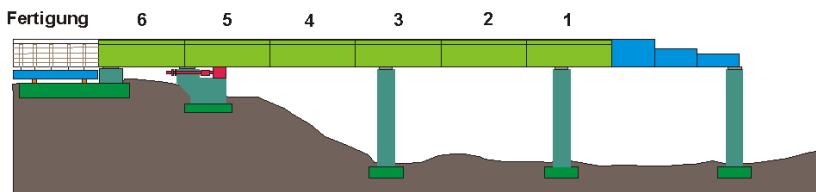
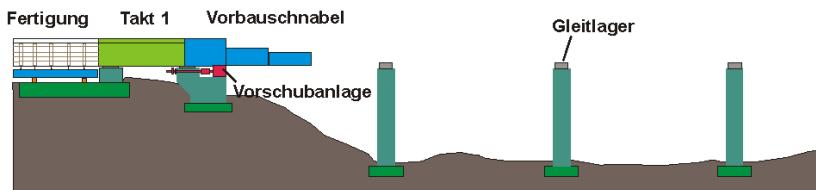
## Herstellung im Taktschiebeverfahren



## Geometrie des Taktellers

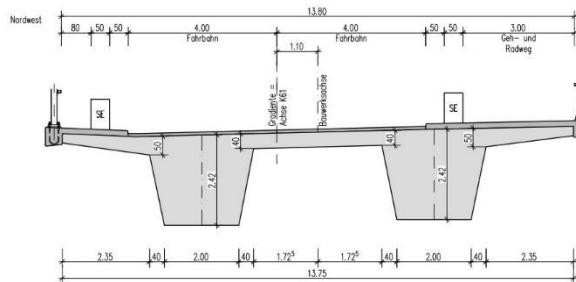


## Taktschieben



## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücken

Vorlandbrücke Süd: Länge = 564 m, Breite 13,75 m, Fläche = 7.755 m<sup>2</sup>



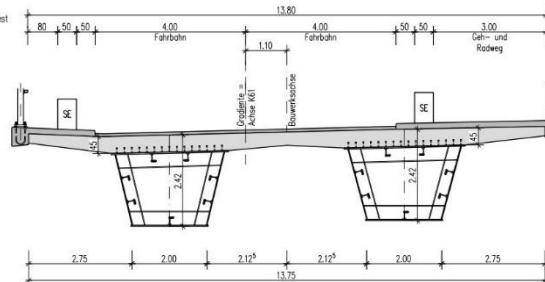
Mittlere Variante

Kürzere Spannweiten,  
daher mehr Stützen

3.650 €/m<sup>2</sup>

28.300.000 €

inkl. 12,5% Risiko



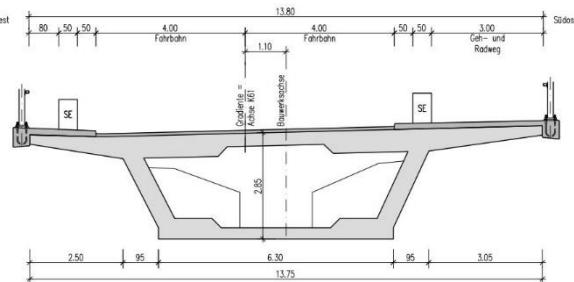
Teuerste Variante

Stahl = Teuer und  
Korrosionsschutz

4.150 €/m<sup>2</sup>

32.200.000 €

inkl. 12,5% Risiko



Günstigste Variante

Praktikable Herstellung

→ Vorzugslösung

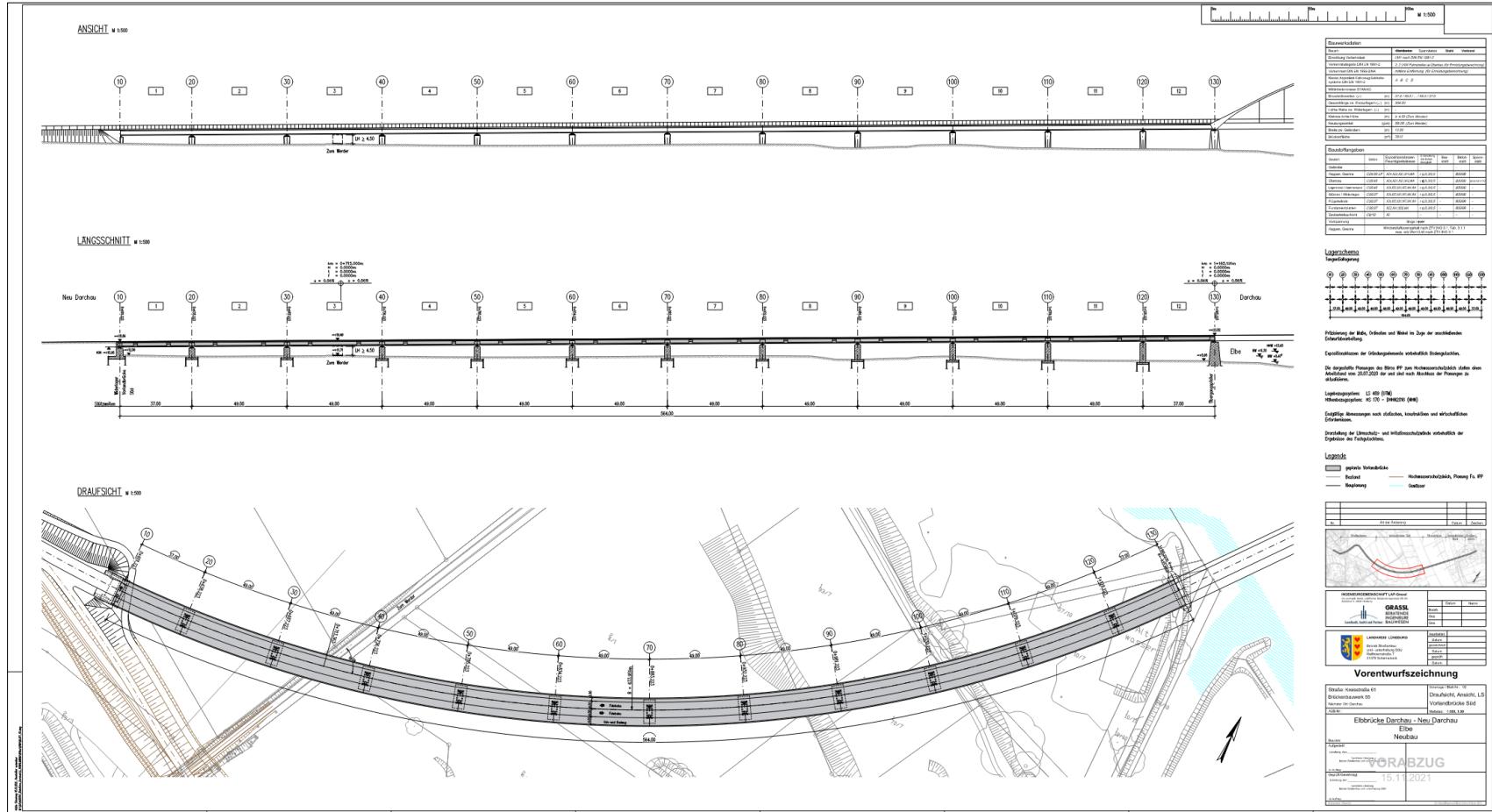
2.990 €/m<sup>2</sup>

23.200.000 €

inkl. 12,5% Risiko

# Vorlandbrücken

## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Süd

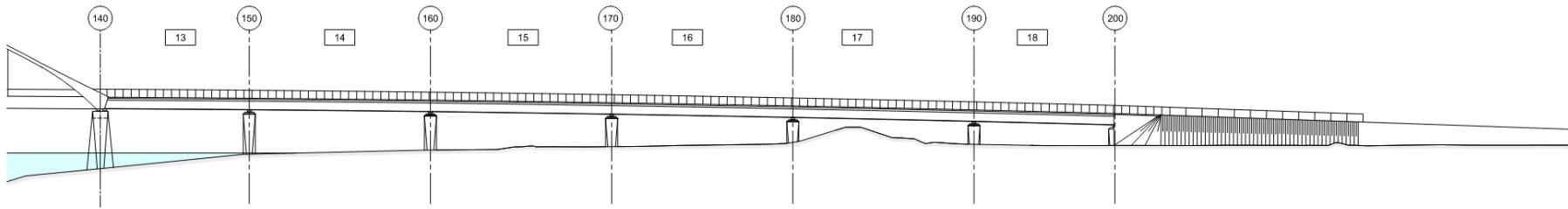


## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Nord

Abstimmung im Bereich der Deichquerung und Klärung der Lage des Widerlagers erforderlich

ANSICHT

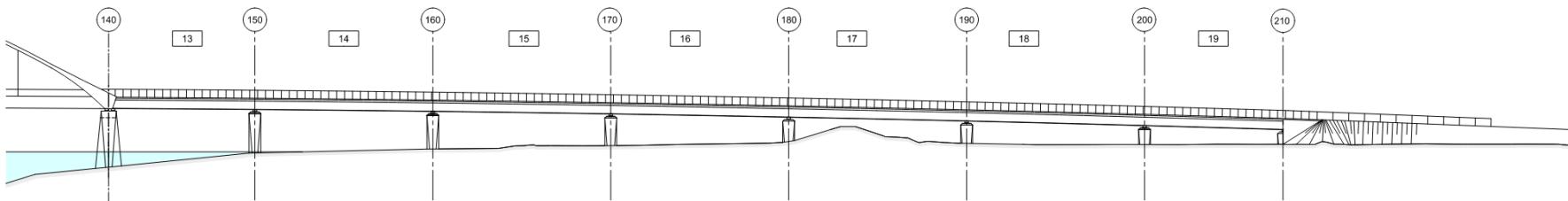
M 1:500



Variante mit zusätzlichem Feld

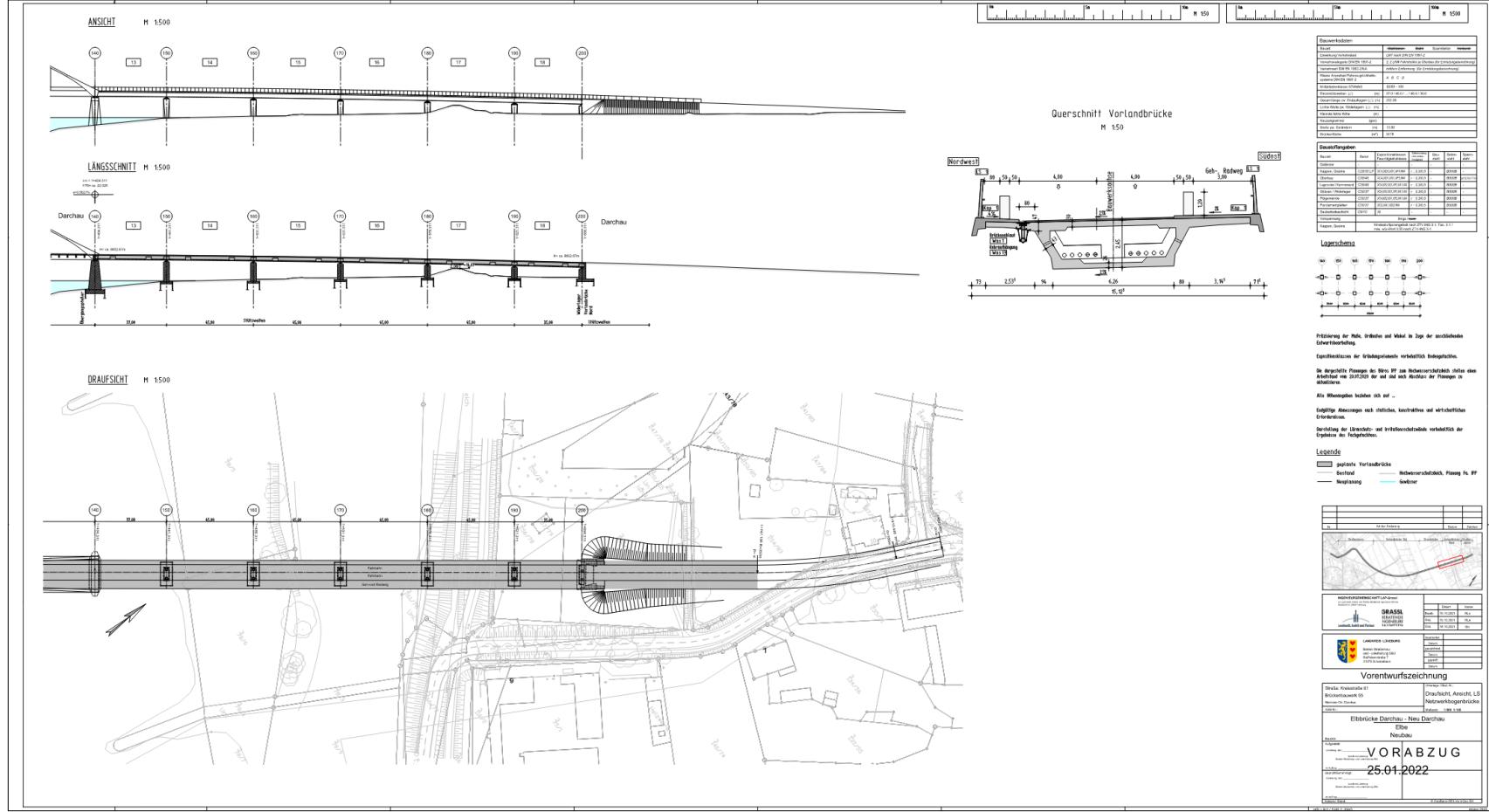
ANSICHT

M 1:500



# Vorlandbrücken

## Sachstand Vorplanung Vorlandbrücke Nord



## Erstellte Unterlagen zur Vorplanung

Elbbrücke Darchau – Neu Darchau

Landkreis Lüneburg



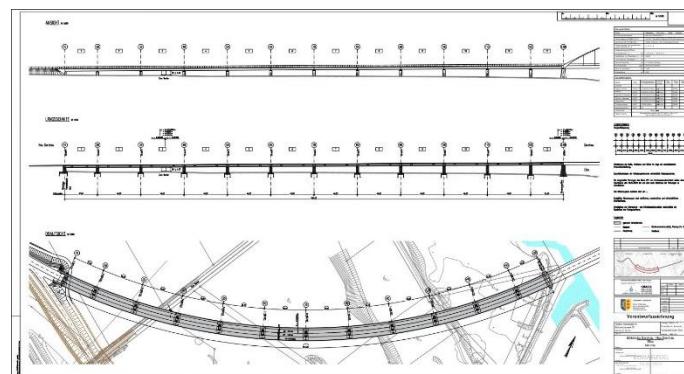
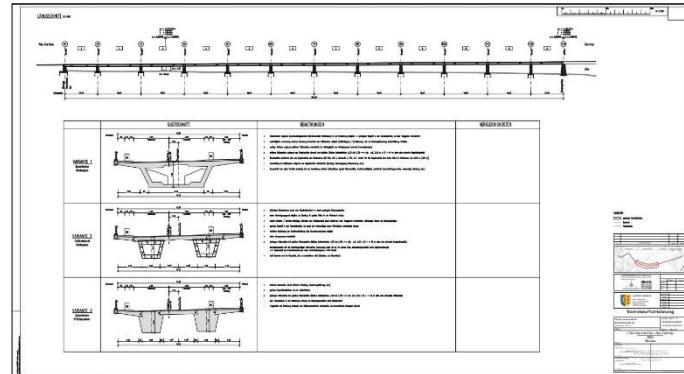
Vorlandbrücke Süd

(Bau-km 0+601.223 bis 1+165.223)

Erläuterungsbericht Vorplanung

Ingenieurgemeinschaft LAP-Grassl

 **GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN  
Leonhardt, Andrä und Partner



Elbbrücke Darchau – Neu Darchau

Landkreis Lüneburg



Vorlandbrücke Süd

(Bau-km 0+601.223 bis 1+165.223)

Anlage 1

Kostenschätzung Vorplanung

Ingenieurgemeinschaft LAP-Grassl

 **GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN  
Leonhardt, Andrä und Partner

## Variantenvergleich Vorlandbrücken

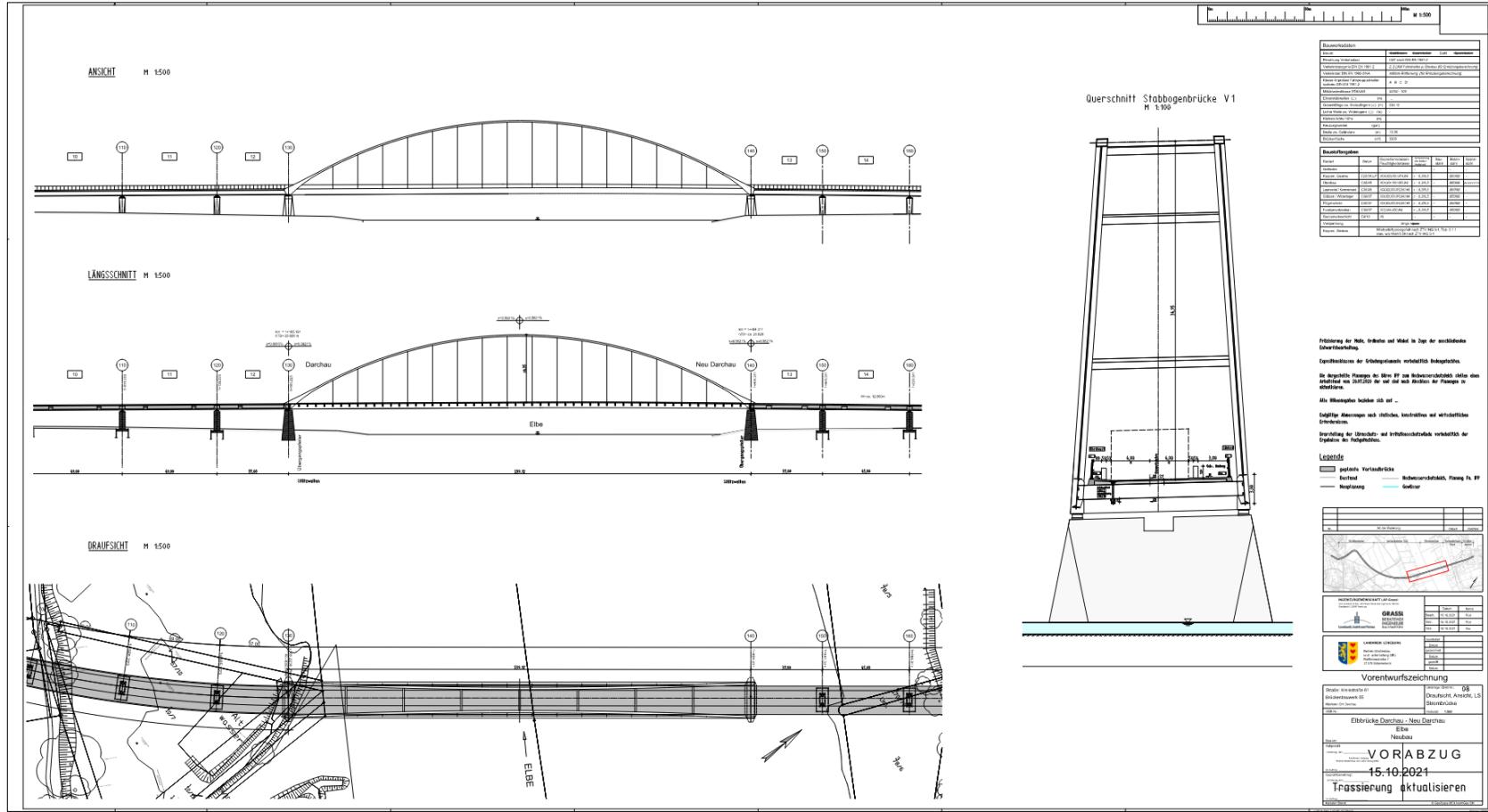
| Variante                 | Variante 1: Spannbetonhohlkasten   | Variante 2: Stahlbeton-Verbundquerschnitt   | Variante 3: Stahlbeton Plattenbalken   |
|--------------------------|--|---|--|
| Herstellung              | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Herstellung zentral im Taktkeller</li> <li>+ geringster Eingriff in die Natur während der Herstellung</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Leichteste Überbauform</li> <li>+ Hoher Vorfertigungsgrad</li> <li>+ Schnelle Montage</li> <li>o Hilfsunterstützungen zum Bau erforderlich</li> <li>o mittlerer Eingriff in die Natur während der Herstellung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung auf einem Traggerüst</li> <li>- größter Eingriff während der Herstellung</li> </ul> |
| Unterhaltung und Betrieb | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Innenliegende Spannglieder zugänglich</li> <li>- Ausstattung des Hohlkastens (Beleuchtung, <u>Gehsteg</u>, etc.)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrosionsschutz</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ geringer Unterhaltungsaufwand</li> </ul>  |
| Gestaltung               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Querschnittshöhe eher gedrungen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ farbliche Gestaltung der Hohlkästen möglich</li> <li>- Entwässerungsleitung sichtbar</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwässerungsleitung sichtbar</li> </ul>  |
| Kosten                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ niedrigste Herstellungskosten</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- höchste Herstellungskosten</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>o mittlere Herstellungskosten</li> </ul>  |
| Summe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>o </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>o </li> </ul>   |

# Agenda

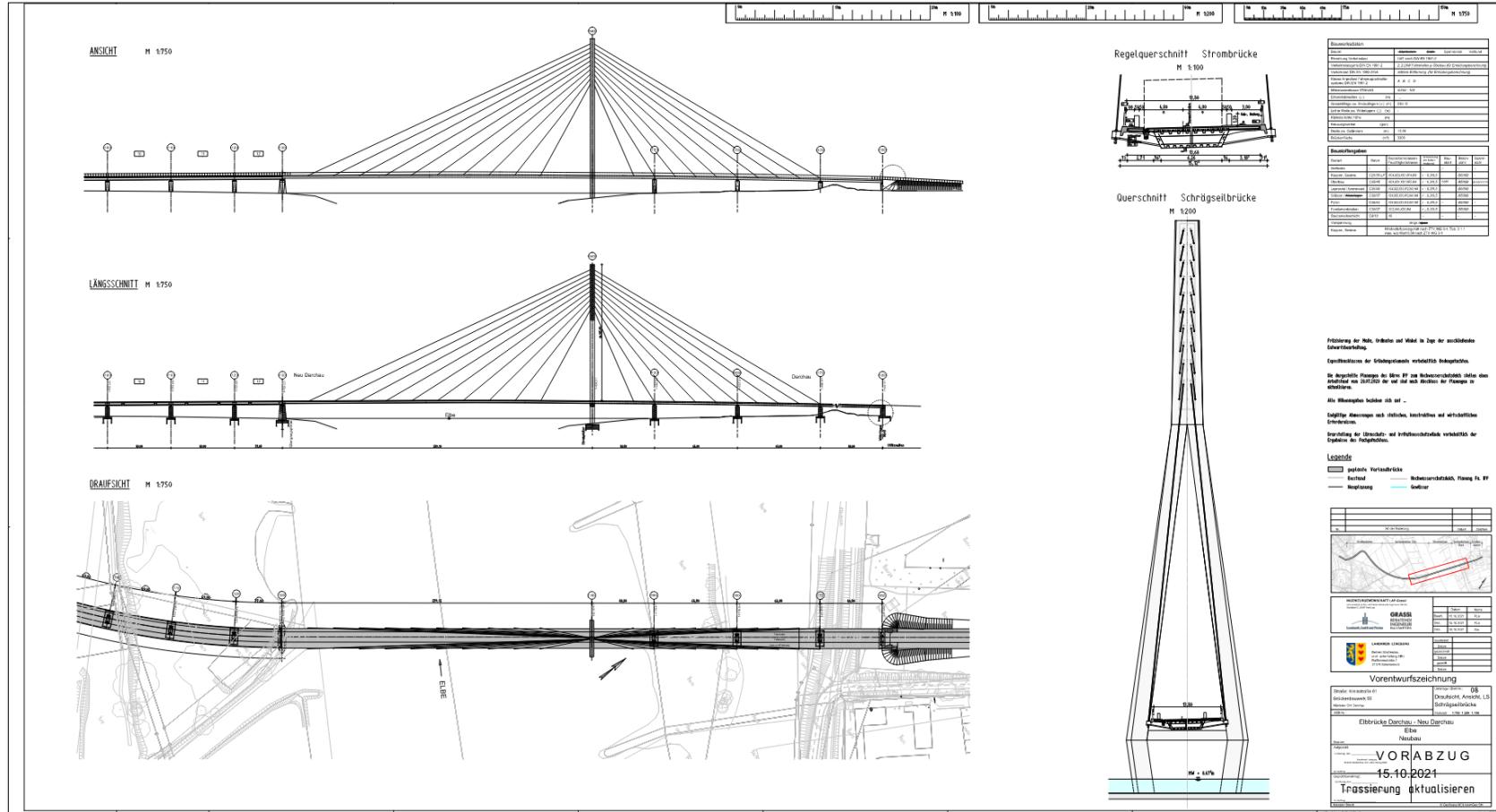
- Planungsgrundlagen
- Verkehrsplanung
- Vorlandbrücken
- **Strombrücke**
- Zusammenfassung



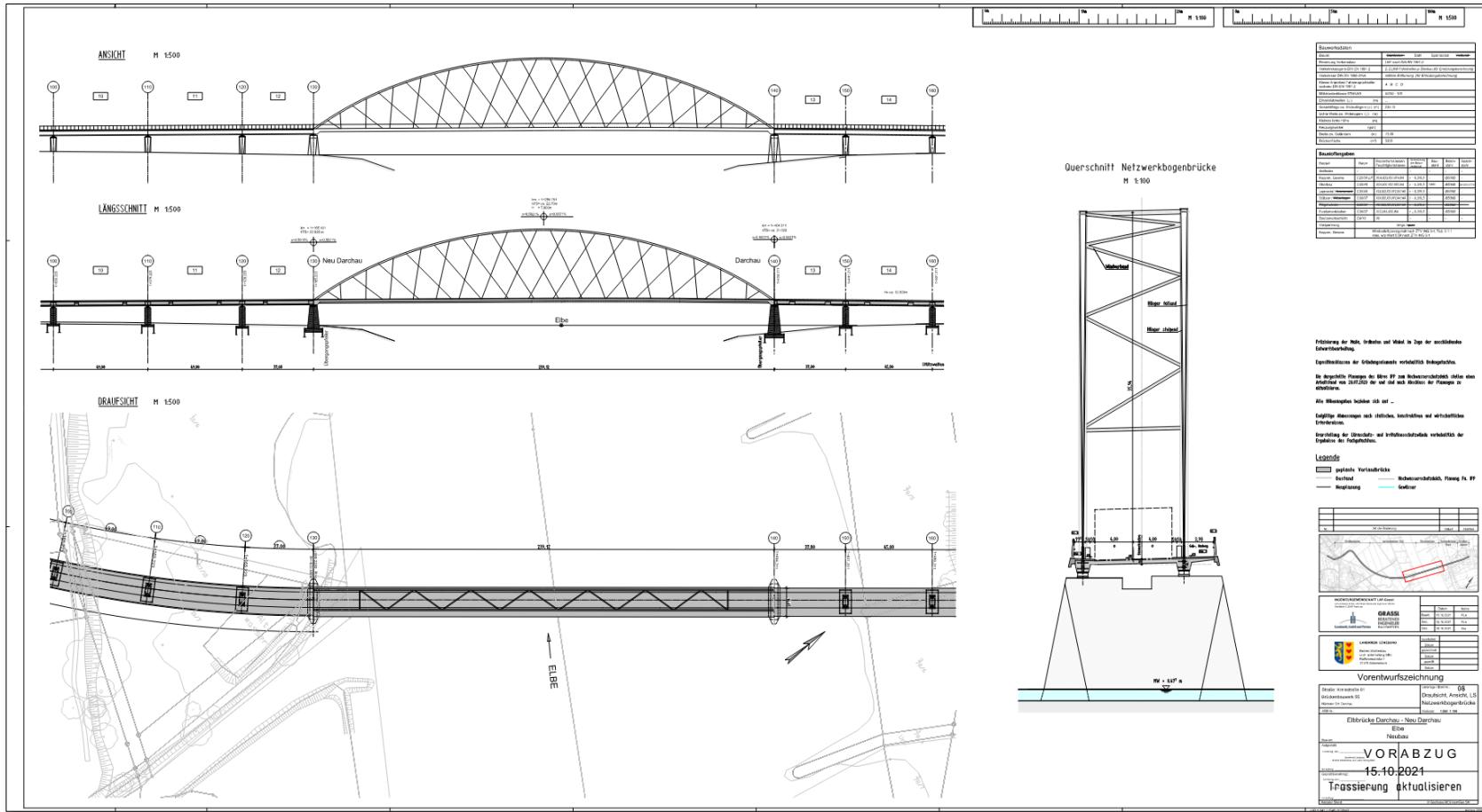
## Variantenuntersuchung – Variante 1



## Variantenuntersuchung – Variante 2



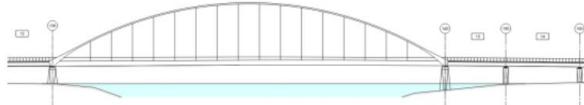
## Variantenuntersuchung – Variante 3



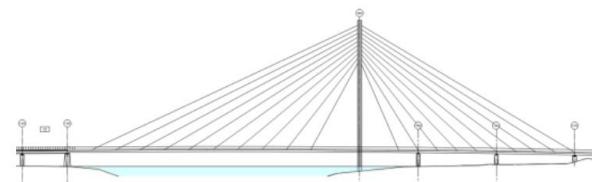
## Variantenuntersuchung

- 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)

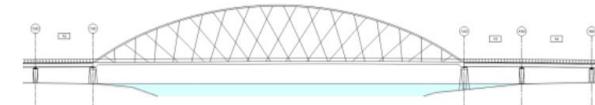
**Variante 1: Stabbogenbrücke**



**Variante 2: Schrägseilbrücke**



**Variante 3: Netzwerkbogenbrücke**



Nettosumme Strombrücke inkl. Vorland, Variante 2 € 31.923.306

Brückenfläche m<sup>2</sup> 6.738

Preis (netto) € / m<sup>2</sup> 4.738

Angaben inkl. der rechtselbischen Vorlandbrücke

|                                    |                    |            |
|------------------------------------|--------------------|------------|
| Nettosumme Strombrücke, Variante 1 | €                  | 17.341.143 |
| Brückenfläche                      | m <sup>2</sup>     | 3.312      |
| Preis (netto)                      | € / m <sup>2</sup> | 5.236      |
| inkl. Kostenvarianz +12,5%         | € / m <sup>2</sup> | 5.890      |

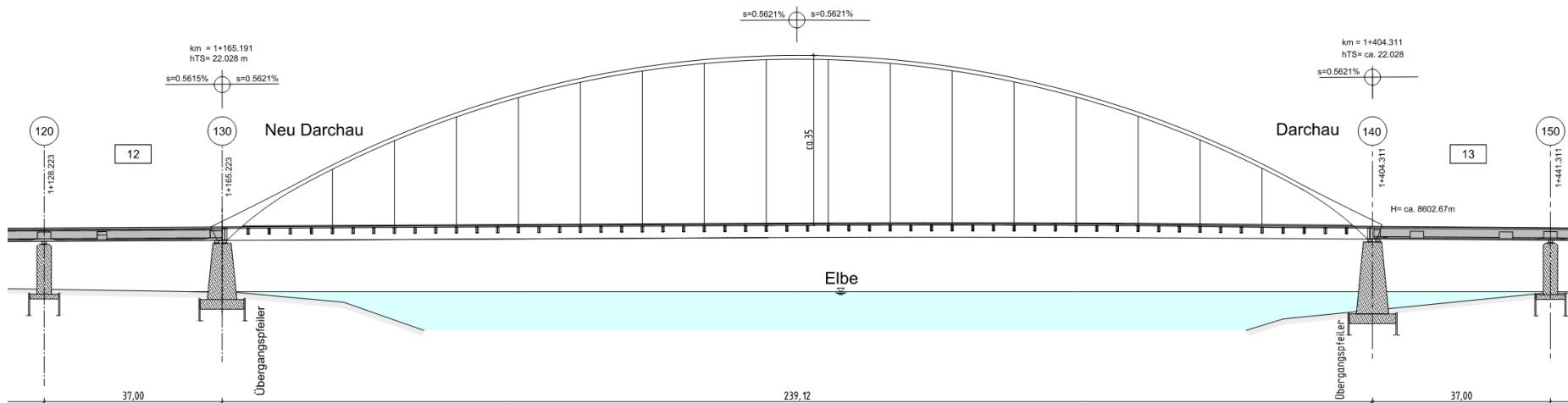
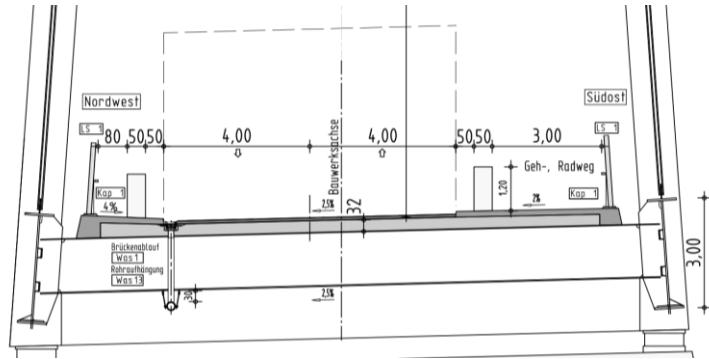
|                                    |                    |            |
|------------------------------------|--------------------|------------|
| Nettosumme Strombrücke, Variante 2 | €                  | 22.787.195 |
| Brückenfläche                      | m <sup>2</sup>     | 3.312      |
| Preis (netto)                      | € / m <sup>2</sup> | 6.880      |
| inkl. Kostenvarianz +12,5%         | € / m <sup>2</sup> | 7.740      |

|                                    |                    |            |
|------------------------------------|--------------------|------------|
| Nettosumme Strombrücke, Variante 3 | €                  | 17.663.030 |
| Brückenfläche                      | m <sup>2</sup>     | 3.312      |
| Preis (netto)                      | € / m <sup>2</sup> | 5.333      |
| inkl. Kostenvarianz +12,5%         | € / m <sup>2</sup> | 6.000      |

# Strombrücke

## Stabbogenbrücke

Hauptspannweite ca. 240m  
Bogenstich ca. 35m

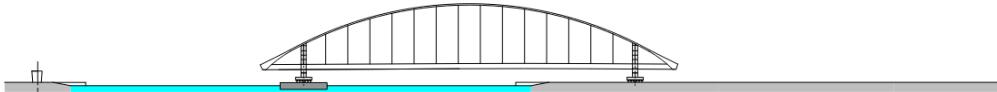


## Herstellung Stabbogenbrücke

Herstellung Stabbogenbrücke am Ufer  
Verfahrung auf SMTP auf Ponton



Einschwimmen mittels Ponton



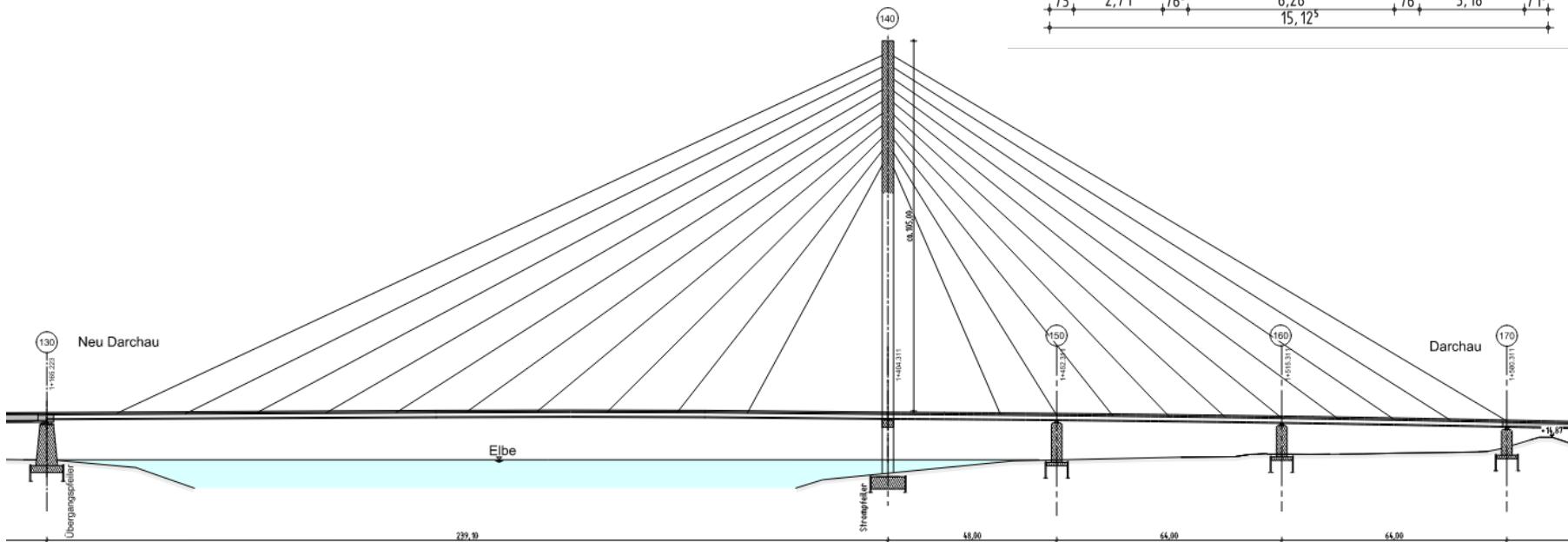
Absetzen auf Pfeiler  
Auslegen Halbfertigteile  
Betonieren Fahrbahnplatte



## Schrägseilbrücke

Hauptspannweite ca. 240m

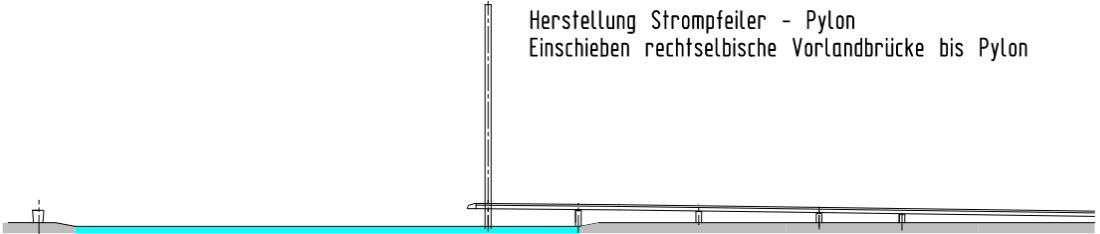
Pylonhöhe ca. 105m



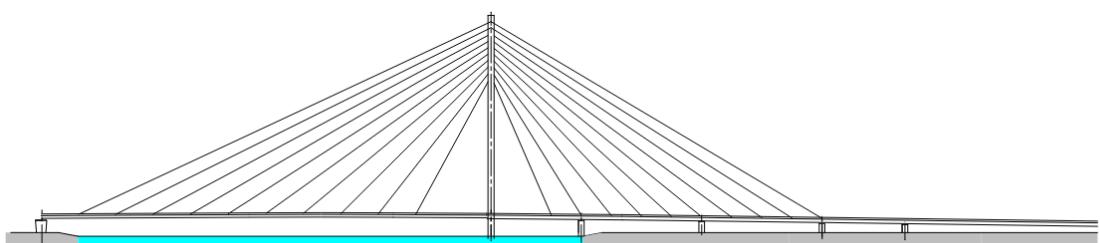
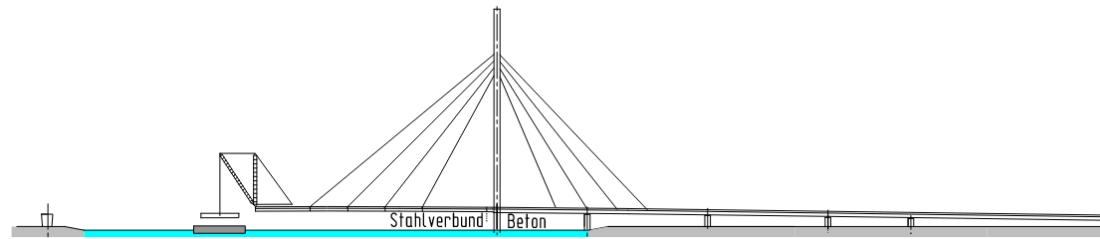
## Herstellung Schrägseilbrücke



Herstellung Strompfeiler - Pylon  
Einschieben rechtselbische Vorlandbrücke bis Pylon



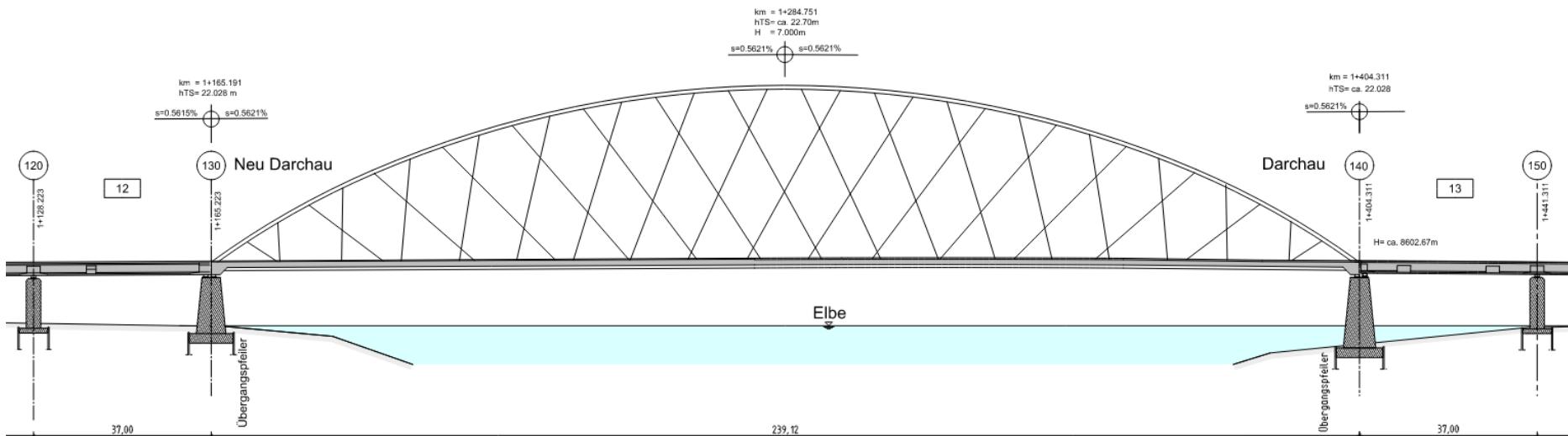
Freivorbau mittels Derrick  
Anlieferung über Wasserweg vorgefertigte Stahlschüsse  
Verbundplatte beim Freivorbau betoniert



# Strombrücke

## Netzwerkbogenbrücke

Hauptspannweite ca. 240m  
Bogenstich ca. 36m

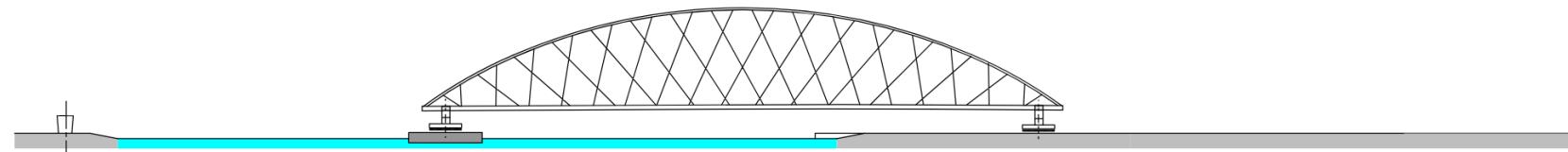


## Herstellung Netzwerkogenbrücke

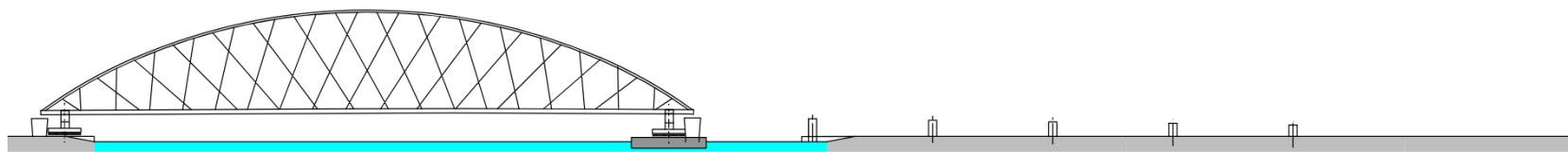
Überbau Ortbeton in Schalung auf Traggerüst  
Herstellung Netzwerkogenbrücke am Ufer Darchau  
Baustellenanleger am Ufer herstellen  
Verfahrung auf SPMT auf Ponton



Verfahren mittels SPMT auf Pontons  
Einschwimmen der Brücke



Absetzen der Tragkonstruktion auf endgültige Pfeiler  
Ausbauarbeiten am Überbau  
Wiederherstellen der Baustelleneinrichtungsflächen



## Erstellte Unterlagen zur Vorplanung



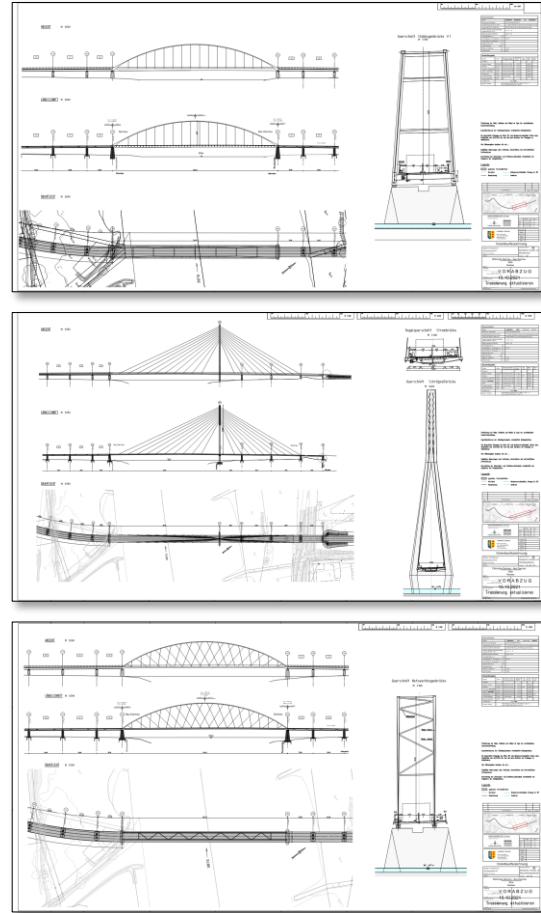
**Kostenschätzung**  
**Elbbrücke Darchau**

**Strombrücke**  
km 1+091.46 bis km 1+331.46 (240 m)

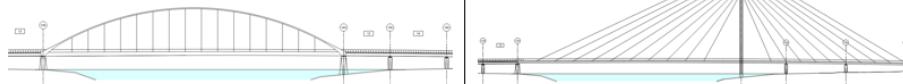
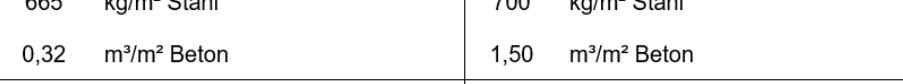
**Variante 1: Stabtrogbrücke**

| Nr. | ME             | Bezeichnung   | Menge | EP       | Kosten    |
|-----|----------------|---|-------|----------|-----------|
| 100 |                | <b>Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung</b>                                  |       |          |           |
| 101 | m <sup>3</sup> | Baugruben Strompfeiler herstellen   | 800   | 50       | 40.000    |
| 102 | m <sup>3</sup> | Baugruben Strompfeiler verfüllen  | 300   | 50       | 15.000    |
| 103 | psch           | Wasserhaltung   | 1     |          | 100.000   |
|     |                |   |       | <b>Σ</b> | 155.000   |
| 200 |                | <b>Baugrubensicherung, Gründungen</b>   |       |          |           |
| 201 | m <sup>3</sup> | Baugrubenverbau Strompfeiler  | 360   | 650      | 234.000   |
| 202 | m              | Baugrubenverbesserung (Rüttelkopfplänen)  | 1170  | 200      | 234.000   |
|     |                |   |       | <b>Σ</b> | 468.000   |
| 300 |                | <b>Beton, Stahlbeton, Spannbeton, Mauerwerk, Verblendungen, Sichtflächenbearbeitung</b> |       |          |           |
| 301 | m <sup>3</sup> | Unterwasserbetonsohle Strompfeiler herstellen   | 1760  | 250      | 440.000   |
| 302 | m <sup>3</sup> | Pfahlkopfplatte Strompfeiler herstellen   | 1170  | 400      | 468.000   |
| 303 | t              | Betonstahl Pfahlkopfplatte Strompfeiler einbauen  | 257   | 1500     | 386.100   |
| 304 | m <sup>3</sup> | Strompfeiler herstellen   | 2360  | 600      | 1.416.000 |
| 305 | t              | Betonstahl Strompfeiler einbauen  | 472   | 1500     | 708.000   |
| 306 | m <sup>3</sup> | Überbau Halbfertigplatten einbauen  | 660   | 1000     | 660.000   |
| 307 | m <sup>3</sup> | Überbau Betonbton herstellen  | 395   | 700      | 276.500   |
| 308 | t              | Überbau Betonstahl einbauen   | 59    | 1500     | 88.875    |
| 310 | m <sup>3</sup> | Kappenbeton herstellen  | 335   | 800      | 268.000   |
| 311 | t              | Betonstahl Kappen   | 34    | 1500     | 50.250    |
|     |                |   |       | <b>Σ</b> | 4.761.725 |

Strombrücke Variantenuntersuchung 1 11.2021

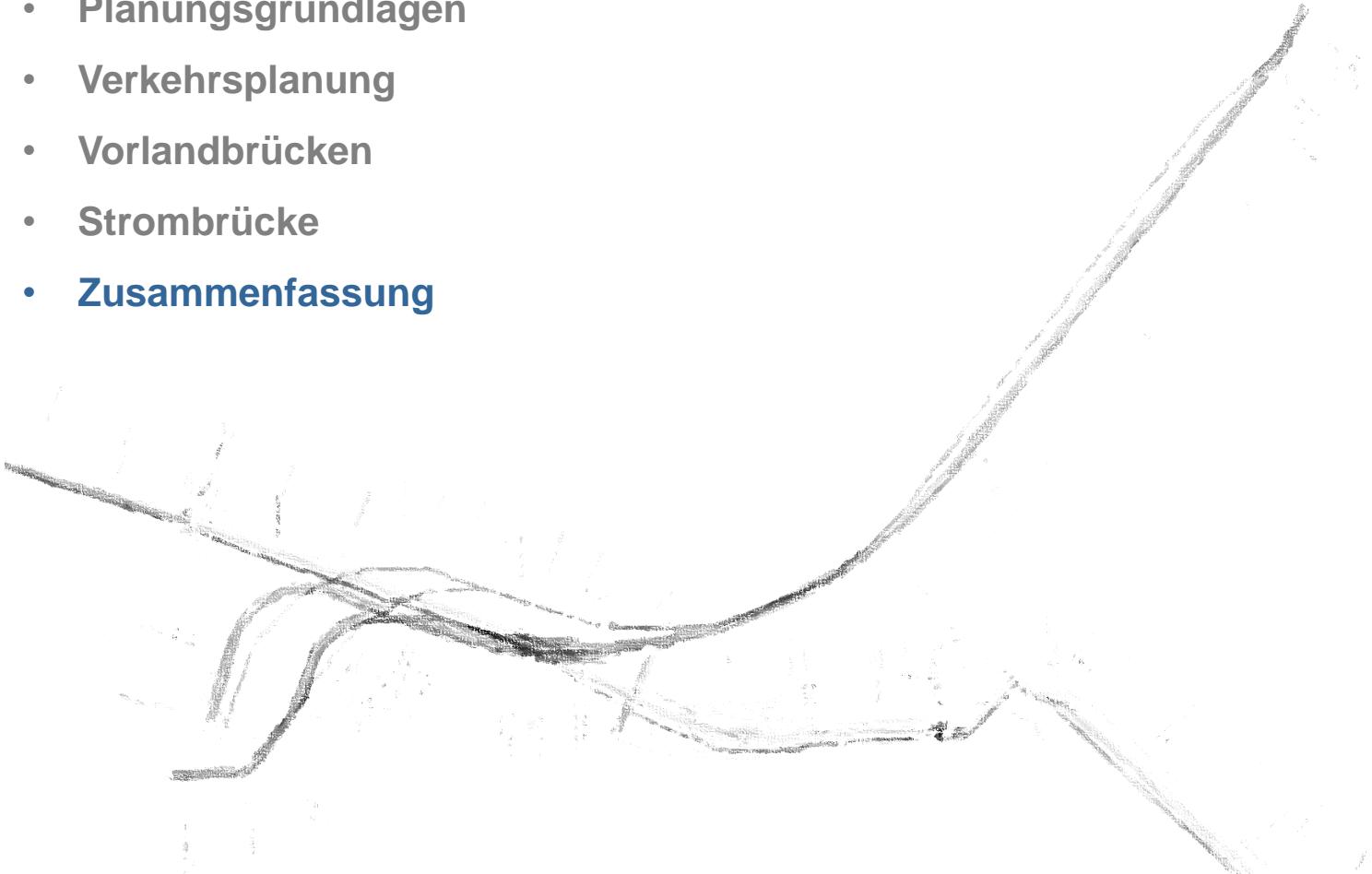


## Variantenvergleich Strombrücke

| Variante                        | Variante 1: Stabbogenbrücke  | Variante 2: Schrägseilbrücke   | Variante 3: Netzwerkbogenbrücke   |
|---------------------------------|--|--|---|
| <b>Kategorie</b>                |    |    |   |
| <b>Materialeinsatz</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ausgewogen</li> </ul> <p>ca. 665 kg/m<sup>2</sup> Stahl</p> <p>ca. 0,32 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> Beton</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> hoch</li> </ul> <p>700 kg/m<sup>2</sup> Stahl</p> <p>1,50 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> Beton</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> gering</li> </ul> <p>550 kg/m<sup>2</sup> Stahl</p> <p>0,57 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> Beton</p>   |
| <b>Herstellung</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Vorfertigung beeinflusst Natur</li> <li><input checked="" type="radio"/> Einschwimmen problemlos möglich</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> geringste Beeinflussung von Flora und Fauna in der Herstellung</li> <li><input checked="" type="radio"/> Schiffsverkehr bleibt weitgehend unbeeinflusst</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> viel Platzbedarf, dadurch geringere Umweltverträglichkeit</li> <li><input type="radio"/> Einschwimmen durch sehr hohes Gewicht kaum noch möglich</li> </ul>            |
| <b>Kosten</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> übliche Abmessungen</li> <li><input type="radio"/> übliche Stahlerzeugnisse</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> teure Materialien (Spannstahl)</li> <li><input type="radio"/> aufwendige Herstellung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> wenig Material</li> <li><input type="radio"/> kostenintensive Herstellung, Spannstahl</li> </ul>  |
| <b>Unterhaltung und Betrieb</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Korrosionsschutz</li> <li><input checked="" type="radio"/> üblicher Hubsteiger</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Korrosionsschutz und Wartung des Hohlkastens</li> <li><input type="radio"/> Wartung des Pylons (hoher Hubsteiger/Industriekletterer, aufwendige Seilprüfung)</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Korrosionsschutz</li> <li><input type="radio"/> viele Hänger</li> <li><input checked="" type="radio"/> üblicher Hubsteiger</li> </ul>                                  |
| <b>Gestaltung</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> ausgewogenes Bild</li> <li><input checked="" type="radio"/> geringste Beeinträchtigung der Umgebung bzw. Avifauna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> landschaftsprägende Gestaltung</li> <li><input type="radio"/> große Ansichtsfläche, daher hoher Eingriff in die Avifauna</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> schlanke, dynamische und unauffällige Konstruktion</li> <li><input checked="" type="radio"/> geringe Beeinträchtigung der Umgebung bzw. Avifauna</li> </ul> |
| <b>Summe</b>                    | <input checked="" type="radio"/>   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>   |

# Agenda

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



# Zusammenfassung

## Vorzugsvariante

Vorlandbrücken:

- Spannbetonhohlkasten

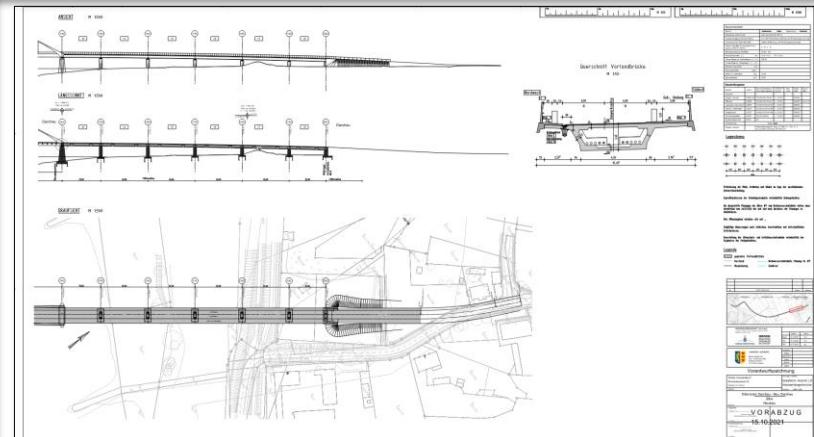
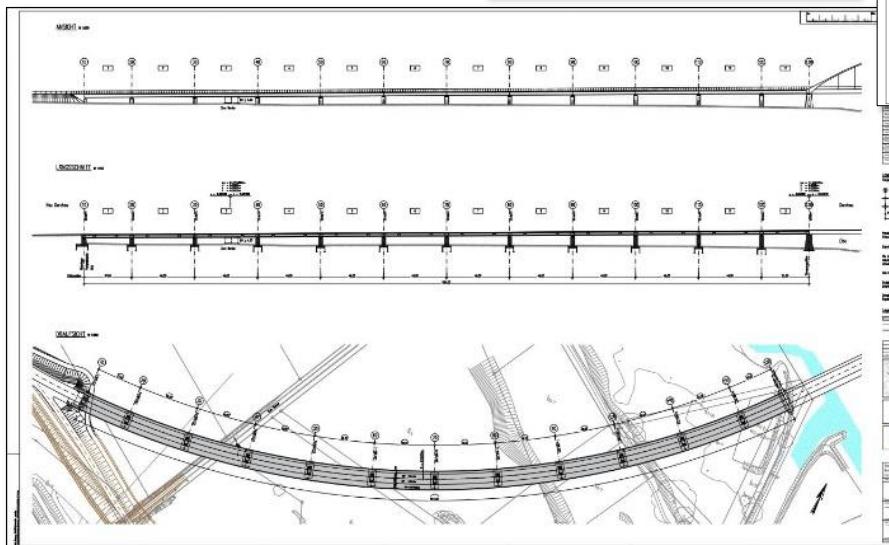
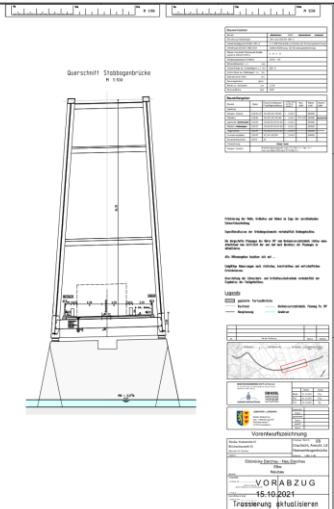
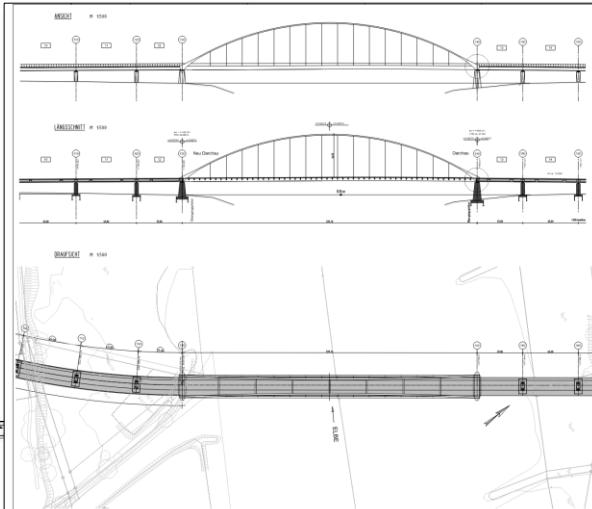
Strombrücke:

- Stabbogen

Verkehrsanbindung:

- 3-armiger Knotenpunkt

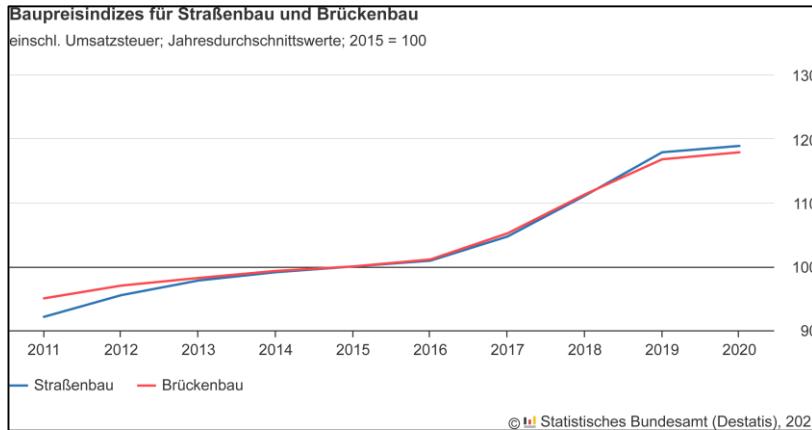
Bäckerweg



# Zusammenfassung

## Allgemeine Kostenentwicklung (BKI)

| # | Objekt  | Kosten 2015 | Kosten 2019 | Kosten 2021 |
|---|---|-------------|-------------|-------------|
| 1 | <b>Strombrücke</b><br>Länge ca. 216 m, Nutzbreite ca. 13,75 m, Bogenbrücke einschließlich Korrosionsschutz und Fahrbahn, Kosten Strompfeiler anteilig, Verschub vom linkselbischen Montageplatz   | 12.700.000  | 14.750.000  | 19.872.000  |
| 2 | <b>Vorlandbrücken</b><br>Länge linkselbische Vorlandbrücke ca. 265 m, rechtselbische Vorlandbrücke ca. 600 m, Nutzbreite ca. 13,75 m, Spannbetonhohlkästen mit Spannweiten zwischen ca. 45 und ca. 60 m, Gründung der Pfeiler auf Bodenaustausch in Spundwandkästen | 26.500.000  | 30.750.000  | 34.450.000  |



## Konjunkturindikatoren

### Preise

#### Baupreisindizes<sup>1</sup>

Ingenieurbau sowie Instandhaltung von Wohngebäuden einschließlich Umsatzsteuer  
Originalwert 2015 = 100

| Jahr, Quartal | Ingenieurbau |                       |            | Instandhaltung                |                               |
|---------------|--------------|-----------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|
|               | Straßen      | Brücken im Straßenbau | Ortskanäle | von Wohngebäuden <sup>2</sup> | in einer Wohnung <sup>3</sup> |
| 2021          | II 123,4     | 125,7                 | 124,8      | 125,4                         | 121,0                         |
|               | I 121,9      | 122,4                 | 122,2      | 121,2                         | 118,4                         |
| 2020          | IV 117,4     | 116,7                 | 117,5      | 116,2                         | 114,2                         |
|               | III 117,5    | 116,5                 | 117,5      | 115,6                         | 113,9                         |
| 2019          | II 120,5     | 119,3                 | 120,3      | 118,1                         | 116,5                         |
|               | I 120,1      | 118,9                 | 120,0      | 117,5                         | 115,8                         |
| 2018          | IV 118,9     | 117,6                 | 118,8      | 115,6                         | 114,6                         |
|               | III 118,6    | 117,4                 | 118,4      | 114,9                         | 113,7                         |
| 2017          | II 117,6     | 116,6                 | 117,4      | 114,0                         | 112,9                         |
|               | I 116,3      | 115,5                 | 116,1      | 113,0                         | 112,0                         |
| 2016          | IV 113,7     | 113,4                 | 113,7      | 111,1                         | 110,4                         |
|               | III 112,4    | 112,4                 | 112,8      | 110,4                         | 109,6                         |
| 2015          | II 109,9     | 110,5                 | 110,5      | 109,3                         | 108,6                         |
|               | I 108,2      | 109,0                 | 109,0      | 108,3                         | 107,9                         |
| 2014          | IV 106,2     | 106,8                 | 106,9      | 106,6                         | 106,4                         |
|               | III 105,3    | 105,7                 | 106,0      | 106,1                         | 105,9                         |
| 2013          | II 104,3     | 105,0                 | 104,9      | 105,2                         | 105,1                         |
|               | I 102,9      | 103,4                 | 103,5      | 104,4                         | 104,3                         |
| 2012          | IV 101,6     | 101,9                 | 102,4      | 103,0                         | 102,8                         |
|               | III 101,2    | 101,7                 | 102,1      | 102,7                         | 102,6                         |
| 2011          | II 100,6     | 100,8                 | 101,4      | 102,2                         | 102,2                         |
|               | I 100,3      | 100,0                 | 101,0      | 101,6                         | 101,3                         |

1: Berichtsmonat im Quartal: I=Februar, II=Mai, III=August, IV=November. Februar 2020 Mecklenburg-Vorpommern und Februar 2021 Baden-Württemberg geschätzt.

2: ohne Schönheitsreparaturen.

3: Schönheitsreparaturen.

## Kostenschätzung

- Die derzeitige Planungsphase birgt noch Baukostenrisiken (z.B. Baugrund)
- Hamburg: „Kostenstabiles Bauen – Fortentwicklung des öffentlichen Bauwesens“

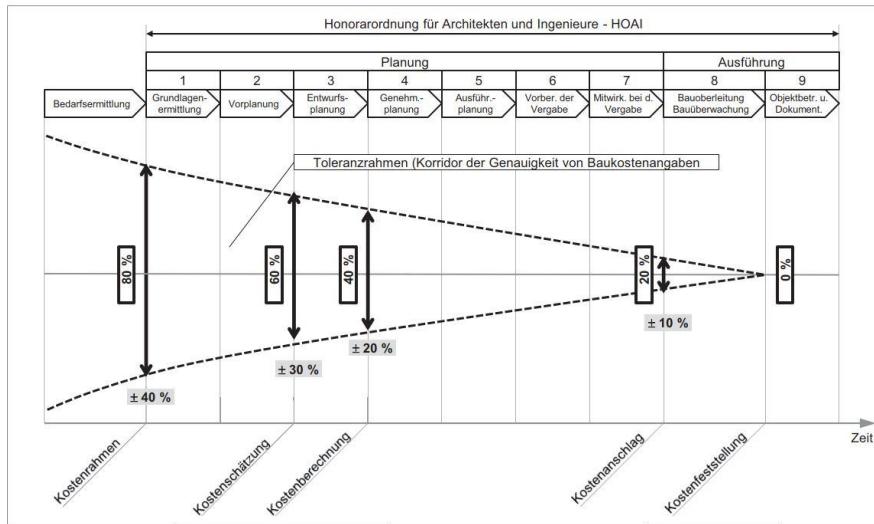


Abb. 3: Toleranzgrenzen der Genauigkeit von Baukostenangaben im Projektfortschritt<sup>5)</sup>

| Komplexität des Projektes   | Kostenvarianz |        |           | Anmerkung  |
|---|---------------|--------|-----------|--|
|   | einfach       | mittel | schwierig |  |
| Kostenrahmen  | ± 30 %        | ± 35 % | ± 40 %    | Werte dienen zur Information, z. B. in Drucksachen.                                    |
| Kostenschätzung   | ± 20 %        | ± 25 % | ± 30 %    | Werte sind für die Veranschlagung von Baukosten in Kostenunterlagen nach LHO relevant. |
| Kostenberechnung  | ± 10 %        | ± 15 % | ± 20 %    |  |
| <b>In Kostenunterlagen sind nur 50 % dieser Kostenvarianz anzusetzen.</b> |               |        |           |  |

Tab. 1: Anhaltswerte für die Ermittlung des Ansatzes für Kostenvarianz

„Risikovarianz“ → ± 12,5 %

## Kostenschätzung – Baukosten

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

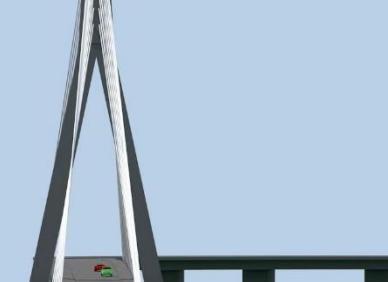
Reine Baukosten, ohne Grunderwerb, ohne Ausgleichsmaßnahmen

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.)

## Aktuelle Projekttermine

- **Hochwasserschutzplanungen /SG Elbtalaue** Ende 1. Quartal 2022
- **Verkehrsanlage/Vorlandbrücken/Strombrücke** Februar 2022  
**(Variantenvergleich (Aktualisierung MJP –Antrag)**
- **Prüfung der FFH-Verträglichkeit (EGL)** April 2022  
**→ Abstimmung mit der technischen Planung**
- **Abschluss der LPH II Vorplanung (LAP/Grassl)** Juni 2022  
**Verkehrsgutachten** Ende 2. Quartal 2022
- **Schallgutachten** (setzt Verkehrsgutachten voraus) Ende 3. Quartal 2022
- **Baugrundkundungen** (Gutachten) Ende 4. Quartal 2022
- **Erstellen der Planfeststellungsunterlagen** vrsli. Frühjahr 2023
- **Antrag auf Planfeststellung** vrsli. 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](mailto:rico.stockmann@lap-consult.com)

Leonhardt, Andrä und Partner

Stadtdeich 5

20097 Hamburg

[www.lap-consult.com](http://www.lap-consult.com)

**Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. Thomas Benz

Tel.: +49 40 3709 3-156

Fax: +49 40 363 616

Mail: [tbenz@grassl-ing.de](mailto:tbenz@grassl-ing.de)

Ingenieurbüro GRASSL GmbH

Anckelmannsplatz 1

20537 Hamburg

[www.grassl-ing.de](http://www.grassl-ing.de)