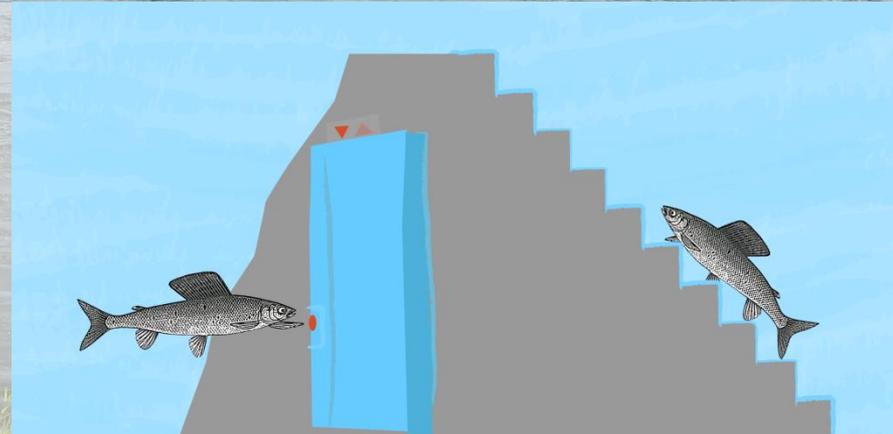




Errichtung einer Fischauf- und
Fischabstiegsanlage an der
Staustufe Dörverden der
Bundeswasserstraße Weser
Vorplanung



Gliederung

1. Staustufe Dörverden
2. Variantenuntersuchung (Oktober 2015)
3. Aufgabenstellung für die Planung
4. Grundlagen und Randbedingungen der Planung
5. Vorplanung
6. Vorzugsvariante



Vorstellung der Vorplanung vor den TÖBs

Hannover, den 19. Januar 2017



Staufstufe Dörverden

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

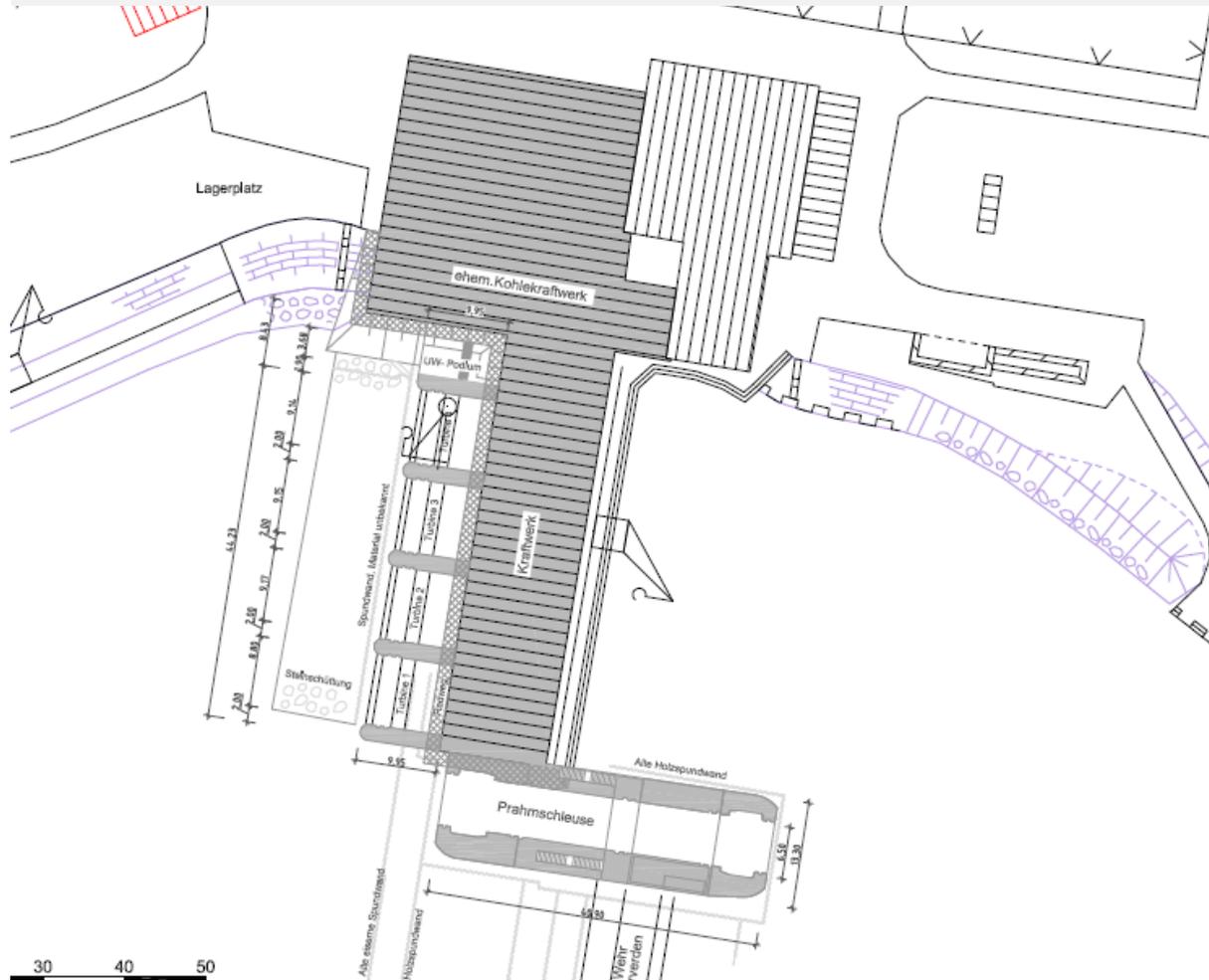
Staustufe Dörverden

Staustufe Dörverden – Weser-km 308,832, errichtet 1907 bis 1913



Besonderheiten Standort

Staustufe Dörverden – Weser-km 308,832, errichtet 1907 bis 1913



- Große Gewässerbreite, so dass ein ufernaher und ein flussmittiger Einstieg vorzusehen sind. Verbindung über Verbindungskanal/Sammelgalerie
- Große Schwankungen im Unterwasserstand ($\Delta \{W_{330}, W_{30}\} = 2,37\text{m}$)
- Beengte Platzverhältnisse (Prahmschleuse, UW-Turbinenfelder, UW-Uferbereich)
- Mit der Planung FAA ist die langfristige Standsicherheit der Prahmschleuse zu gewährleisten
- Bau während Betrieb von Kraftwerk und Wehr
- Erschwerte Zugänglichkeit (Bau, Betrieb)



Variantenuntersuchung
(Oktober 2015)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Variantenuntersuchung

Objekt

Grundlegende
Anordnung der
FAA

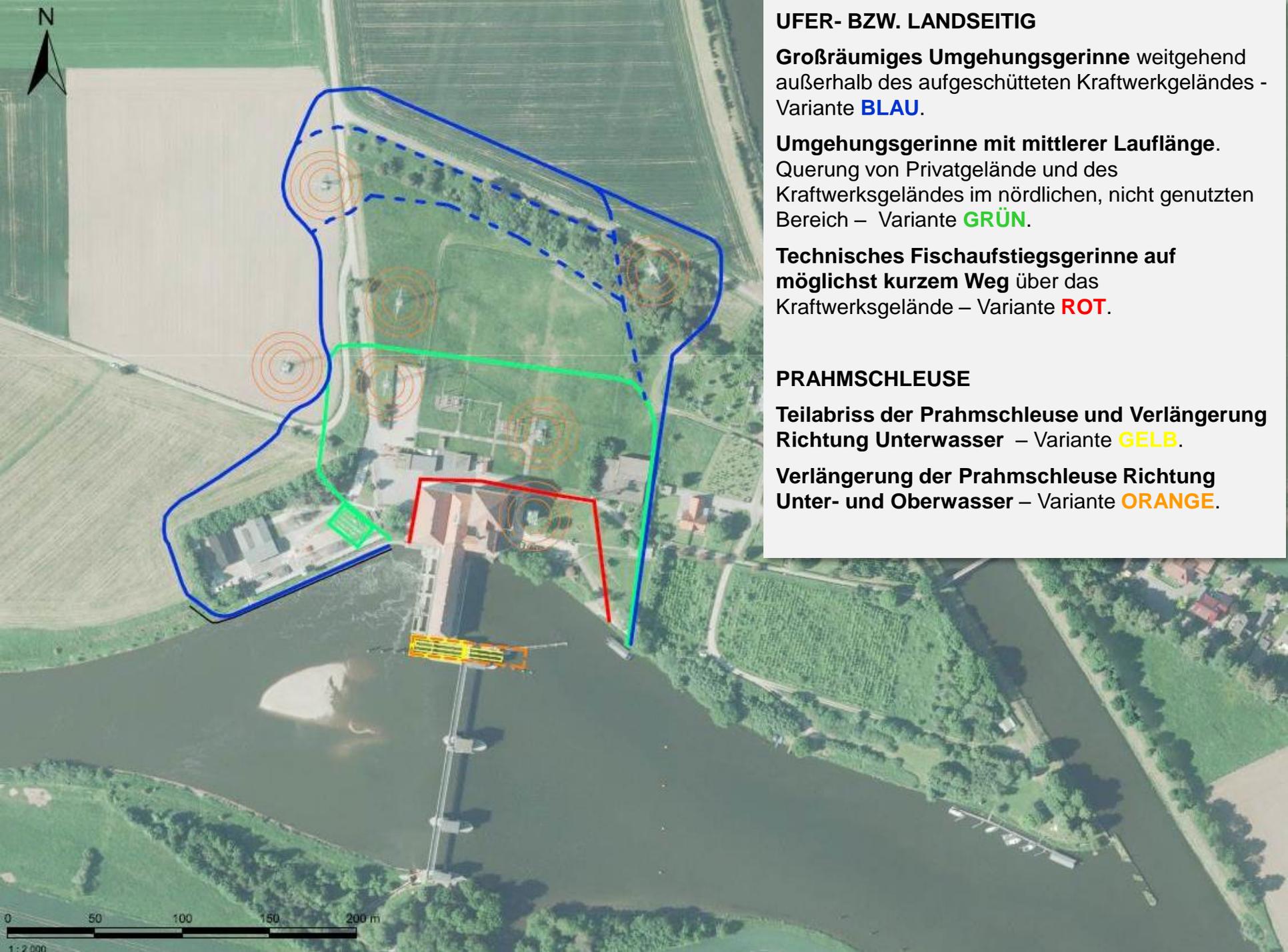
Aufgabe

Machbarkeit &
Entscheidungs-
grundlage:

- Zweckmäßigkeit
- Wirtschaftlichkeit

Grundlage

Stand der Technik
(DWA-M 509)
F&E-
Anforderungen



UFER- BZW. LANDSEITIG

Großräumiges Umgehungsgerinne weitgehend außerhalb des aufgeschütteten Kraftwerkgeländes - Variante **BLAU**.

Umgehungsgerinne mit mittlerer Lauflänge. Querung von Privatgelände und des Kraftwerksgeländes im nördlichen, nicht genutzten Bereich – Variante **GRÜN**.

Technisches Fischaufstiegsgerinne auf möglichst kurzem Weg über das Kraftwerksgelände – Variante **ROT**.

PRAHMSCHLEUSE

Teilabriss der Prahmschleuse und Verlängerung Richtung Unterwasser – Variante **GELB**.

Verlängerung der Prahmschleuse Richtung Unter- und Oberwasser – Variante **ORANGE**.

0 50 100 150 200 m

1 : 2 000

Variante Blau (langer Weg)		Variante Grün (mittlerer Weg)		Variante Rot (kurzer Weg)		Variante Gelb Prahmschleuse mit Teilabriss		Variante Orange Prahmschleuse mit Verlängerung	
Ranking	Nutzwert	Ranking	Nutzwert	Ranking	Nutzwert	Ranking	Nutzwert	Ranking	Nutzwert
5.	1,20	4.	1,33	3.	1,60	2.	2,24	1.	2,60

Fazit und Empfehlung:

← **Variante ORANGE** (Prahmschleuse, Verlängerung OW + UW) ist die **Vorzugslösung**.

Vorteile:

- Kosten
- baurechtliche Umsetzung
- techn. / bauliche Umsetzbarkeit
- Bessere Passierbarkeit

Alle **landseitigen Varianten** fallen deutlich ab.

- markant höhere Kosten
- teilweise schlechter hinsichtlich Durchgängigkeit



Aufgabenstellung
für die Planung

1

2

3

4

5

6

Planungsobjekte

Betriebsgelände WSA

Ehem. Kohlekraftwerk

9.95

Uferseitiger
Einstieg E2

E2

Aufstiegsbecken
(Schlitzpass)

mit optionalen
Einstiegen E3/E4

Spundwand, Material unbekannt

Sammelgalerie / Verbindungskanal

Kraftwerk

Steinschüttung

Turbine 1

Turbine 2

Turbine 3

Turbine 4

Räucher

Alte Holzspundwand

Weser

Flussmittiger
Einstieg E1

E1

Schlitzpass in verlängerter Prahmschleuse

Alle eiserne Spundwand

Alle Holzspundwand

40.90

Wehr
Dörverden



Im Einzelnen sind folgende, übergeordnete Objekte bzw. Anlagenteile zu planen und zu bemessen.

1. **FAA in der Prahmschleuse** bestehend aus:
 - Schlitzpass
 - Einstiegsbecken E1 (Haupteinstieg Prahmschleuse)
2. **Sammelgalerie/Verbindungskanal** mit Uferanbindung bestehend aus:
 - Kanal
 - Einstiegsbecken E2 (Ufer)
 - optionale Einstiege E3 und E4 (Sammelgalerie, SG)
3. Anlagen zur technischen Umsetzung der **Dotationswasserzugabe** (Leitungen, Regelorgane, Beruhigungsbecken, etc.)
4. Einrichtungen zur **Funktionskontrolle** und für **F&E-Untersuchungen**
5. **Fischabstiegsanlage** (Bypass-Leitung)
6. **Aalaufstieg**



Grundlagen und Randbedingungen der Planung

1

2

3

4

5

6

I. Anforderungen zur Passierbarkeit und Auffindbarkeit nach DWA-M 509

Auffindbarkeit

- Ufernaher und flussmittiger Einstieg wegen großer Gewässerbreite
- Sackgasseneffekte ausschließen
- Sammelgalerie/Verbindungskanal zur Verbindung der Einstiege
- Dotation an den Einstiegen zur Erzeugung einer ausreichenden Leitströmung

Passierbarkeit

- Einhaltung geometrischer (Atlantischer Lachs, Meerforelle usw.) und hydraulischer Grenzwerte (Brachsenregion)
- Sicherstellung der Passierbarkeit bei hohen Unterwasserständen bzw. Rückstau in die FAA. Mögliche Kompensationsmaßnahmen: Dotation oder Kurzschluss

- II. Pilotstandort mit geplanten F&E-Untersuchungen durch BAW/BfG
 - a. **Variable Dotation** zur Erzeugung der Leitströmung (z.B. bis zu vier Untersuchungsszenarien an Einstieg E1)
 - b. Einfluss von Sohlbindung und **Geometrie der Einstiege** auf die Auffindbarkeit
 - c. Einfluss **zusätzlicher Einstiege** auf die Auffindbarkeit
 - d. Einfluss von Sonderbauweisen (Wende-, Einstiegs- und Verteilerbecken, Sammelgalerie) auf die Passierbarkeit
 - e. **Messeinrichtungen** und **Arbeitsflächen**



Vorplanung

1

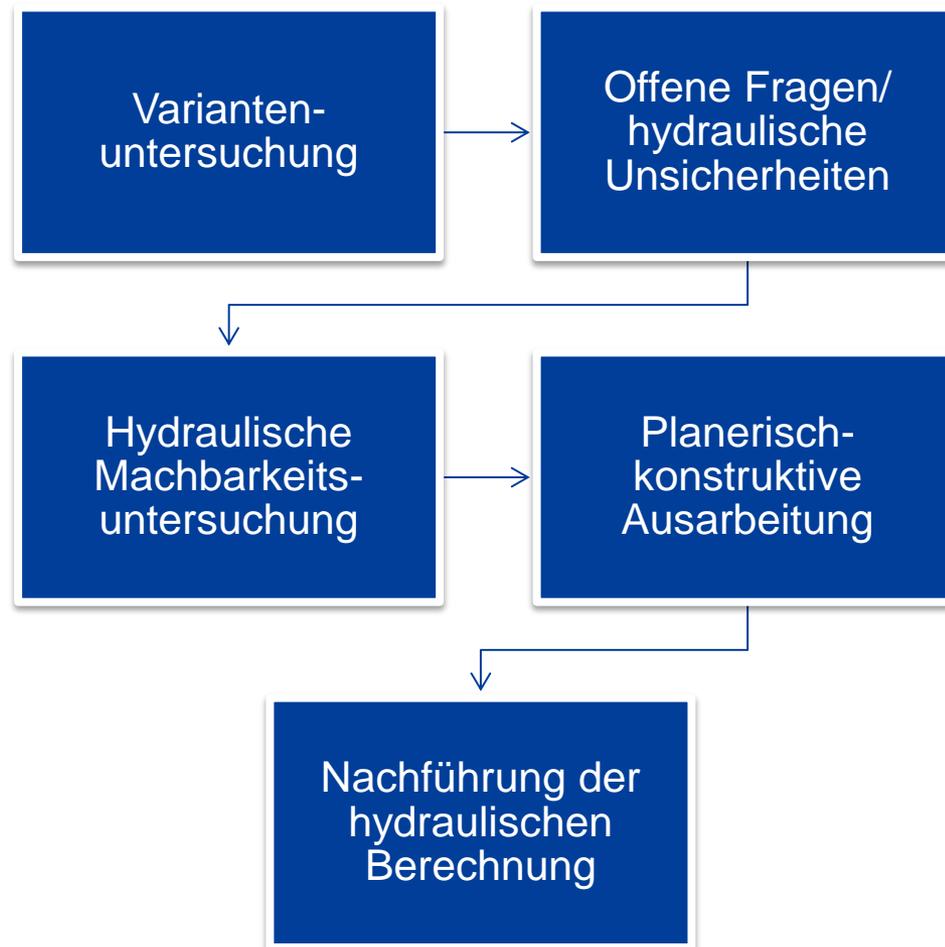
2

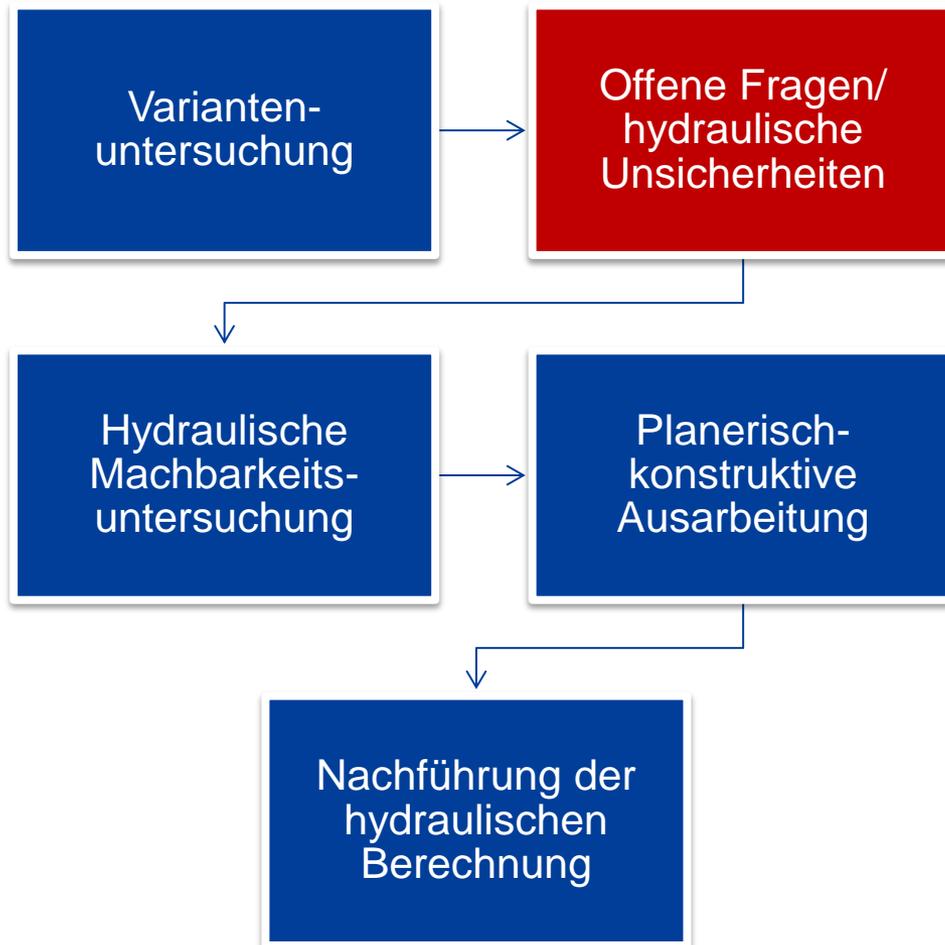
3

4

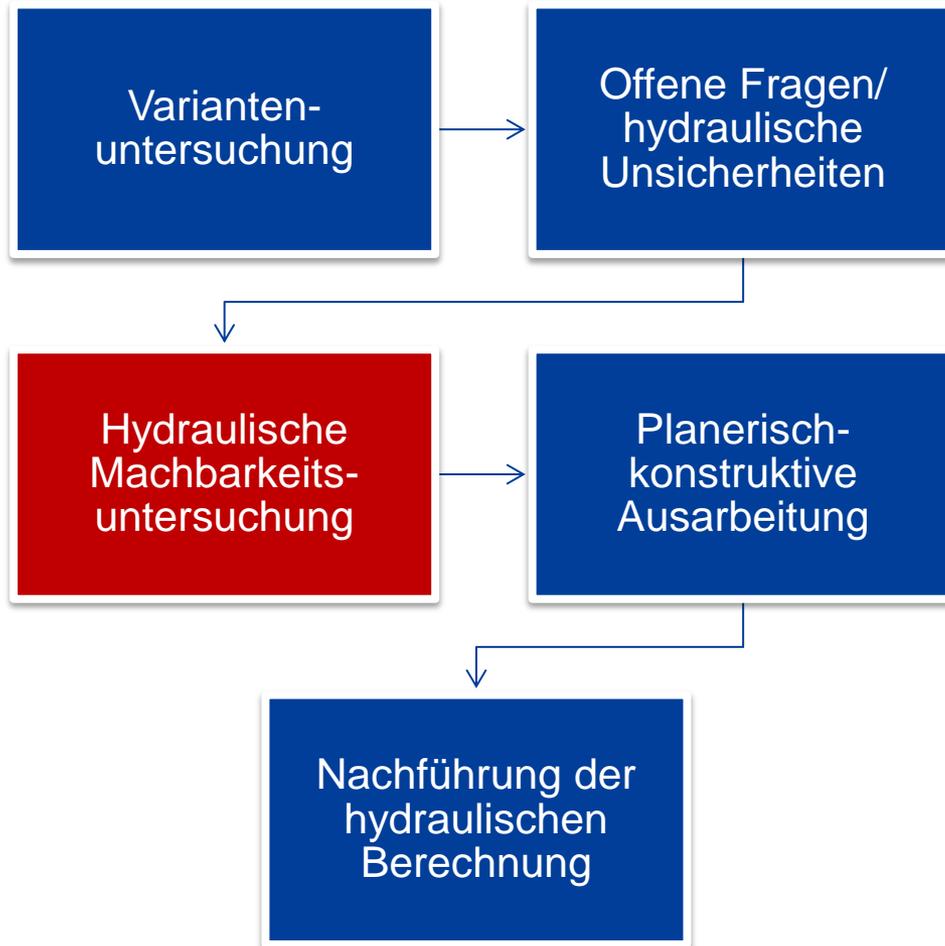
5

6



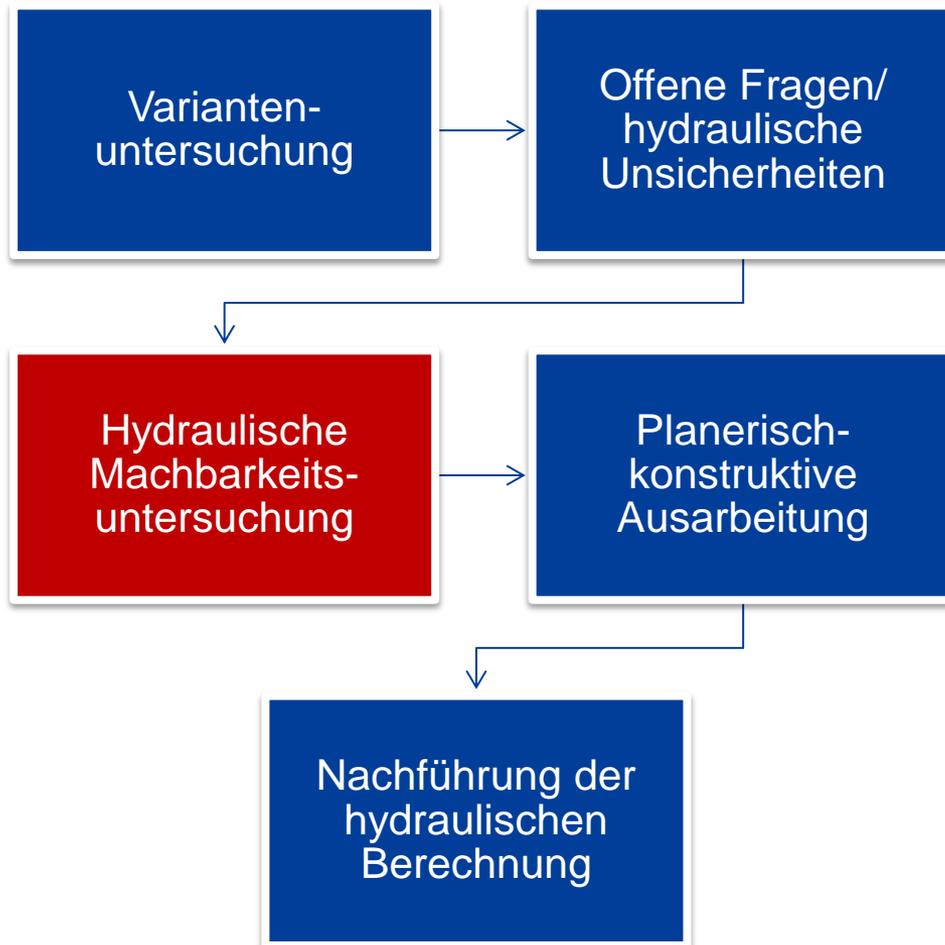


1. Sicherstellung der Passierbarkeit bei schwankenden Unterwasserständen
2. Hydraulische Machbarkeit der Sammelgalerie
3. Machbarkeit der Dotation zur Auffindbarkeit für die F&E-Untersuchungen



Sicherstellung der Passierbarkeit

1. Betriebskonzept der FAA in der Prahmschleuse
2. Betriebskonzept der Sammelgalerie inklusive Einstiegsbeckenblock E2



F&E-Untersuchungen zur Auffindbarkeit der Einstiege

1. Hydraulische Berechnungen zur Umsetzbarkeit der Einstiege E3/E4
2. Dotationskonzept mit hydraulischem Nachweis

Festlegung der Planungsvarianten

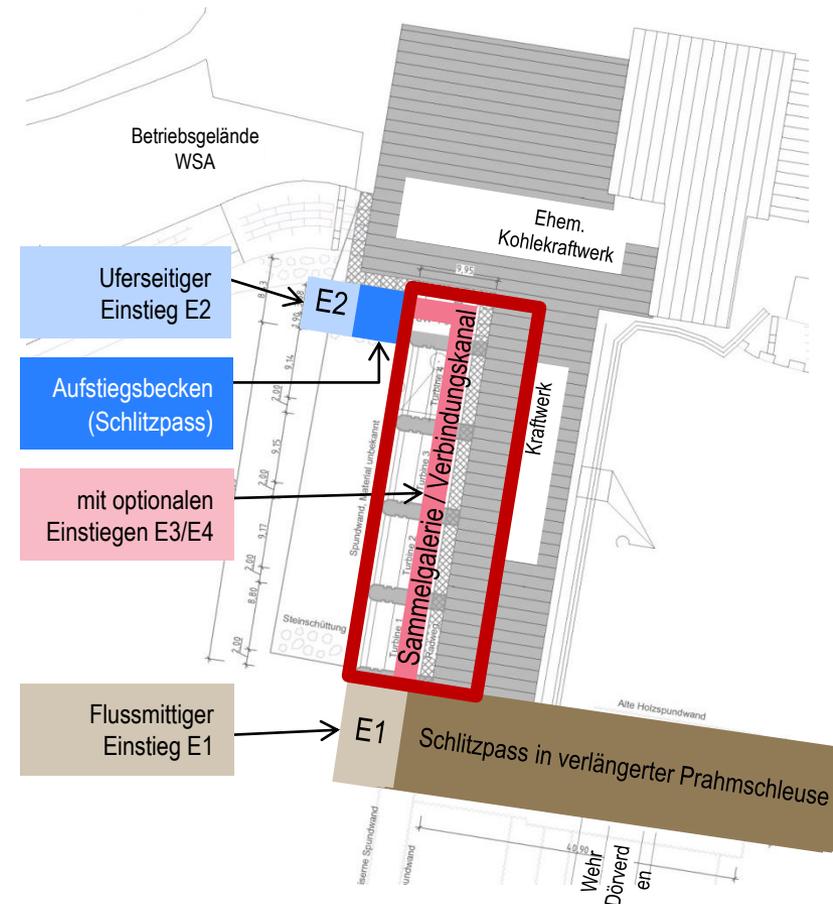
Durch die Variantenuntersuchung, Oktober 2015 sind eine Reihe von Festlegungen getroffen worden z.B.:

- Lage/Anordnung/Gestaltung von E1 und E2
- Verlängerung Prahmschleuse und (Vor)Bemessung Schlitzpass

Als wesentliche **Variable** ist noch **die Sammelgalerie/ der Verbindungskanal** zu untersuchen (Trasse und Höhenlage).

Unterschiedliche Lösungen hierfür bedingen u.a.:

- Umfang Eingriff in den Bauwerksbestand (Kraftwerk)
- Beckenanordnung im Schlitzpass Prahmschleuse
- Anzahl Aufstiegsbecken am Ufer (E2)
- Anordnung der Zählbecken F&E
- Umsetzung der optionalen Einstiege E3/E4



Variantenübersicht

Merkmale	Variante 1 SG auf der Saugschlauchdecke	Variante 2 SG in der Saugschlauchdecke	Variante 3 SG vor den Pfeilern
Sohlhöhe SG (Anschluss Verteilerbecken bzw. Becken-Nr.)	10,90 m+ NN (27)	10,10 m+ NN (35)	10,30 m+ NN (32)
Anzahl Aufstiegsbecken E1/ E2 (bis Verteilerbecken)	42 / 15	42 / 7	42 / 9
Eingriff Bauwerksbestand	Pfeiler, Saugschlauchdecke, Podium, Uferwand	Pfeiler, Saugschlauchdecke, Podium, Uferwand	Pfeiler, Podium, Uferwand
Optionale Einstiege E3/E4	NEIN	NEIN	JA ¹
Kosten	ca. 13,4 Mio. €	ca. 12,4 Mio. €	ca. 12,3 Mio. €

¹ ab UW₂₄₀ (11,10 m+ NN)

Variante 1 SG auf der Saugschlauchdeck		Variante 2 SG in der Saugschlauchdeck		Variante 3 SG vor den Pfeilern	
Ranking	Nutzwert	Ranking	Nutzwert	Ranking	Nutzwert
3.	1,79	2.	1,80	1.	2,70

Fazit und Empfehlung:

Variante 3 „SG vor den Kraftwerkspfeilern“ geht mit einem Gesamtnutzwert von 2,70 eindeutig als **Vorzugsvariante** aus dem Bewertungsverfahren hervor.

Vorteile:

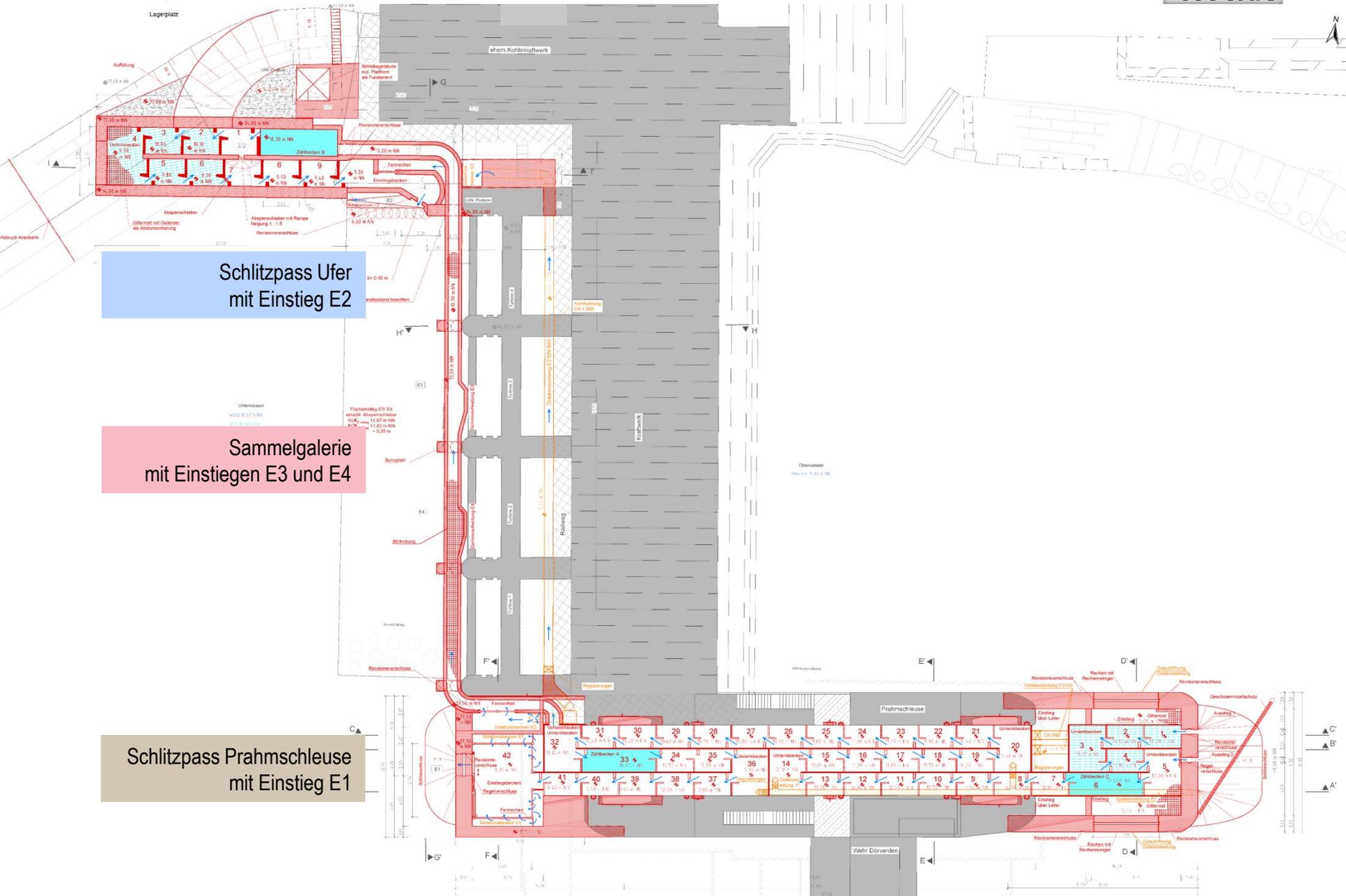
- kostengünstigste Variante
- geringster Eingriff in den Bauwerksbestand
- beste Anordnung der Zählbecken gem. F&E
- beste Durchgängigkeit (Verteilerbecken, Einstiege E3/E4).



Vorzugsvariante

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Vorzugsvariante

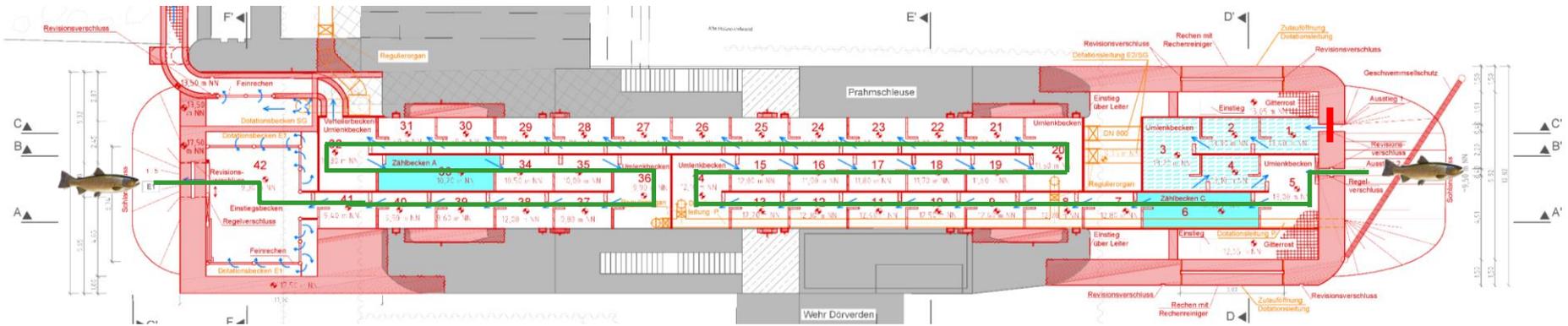
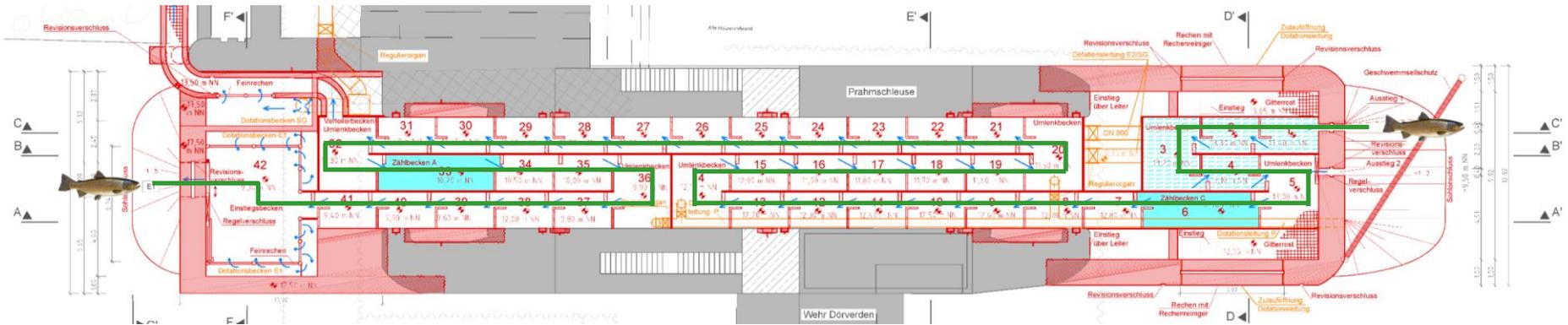


Schlitzpass Ufer
mit Einstieg E2

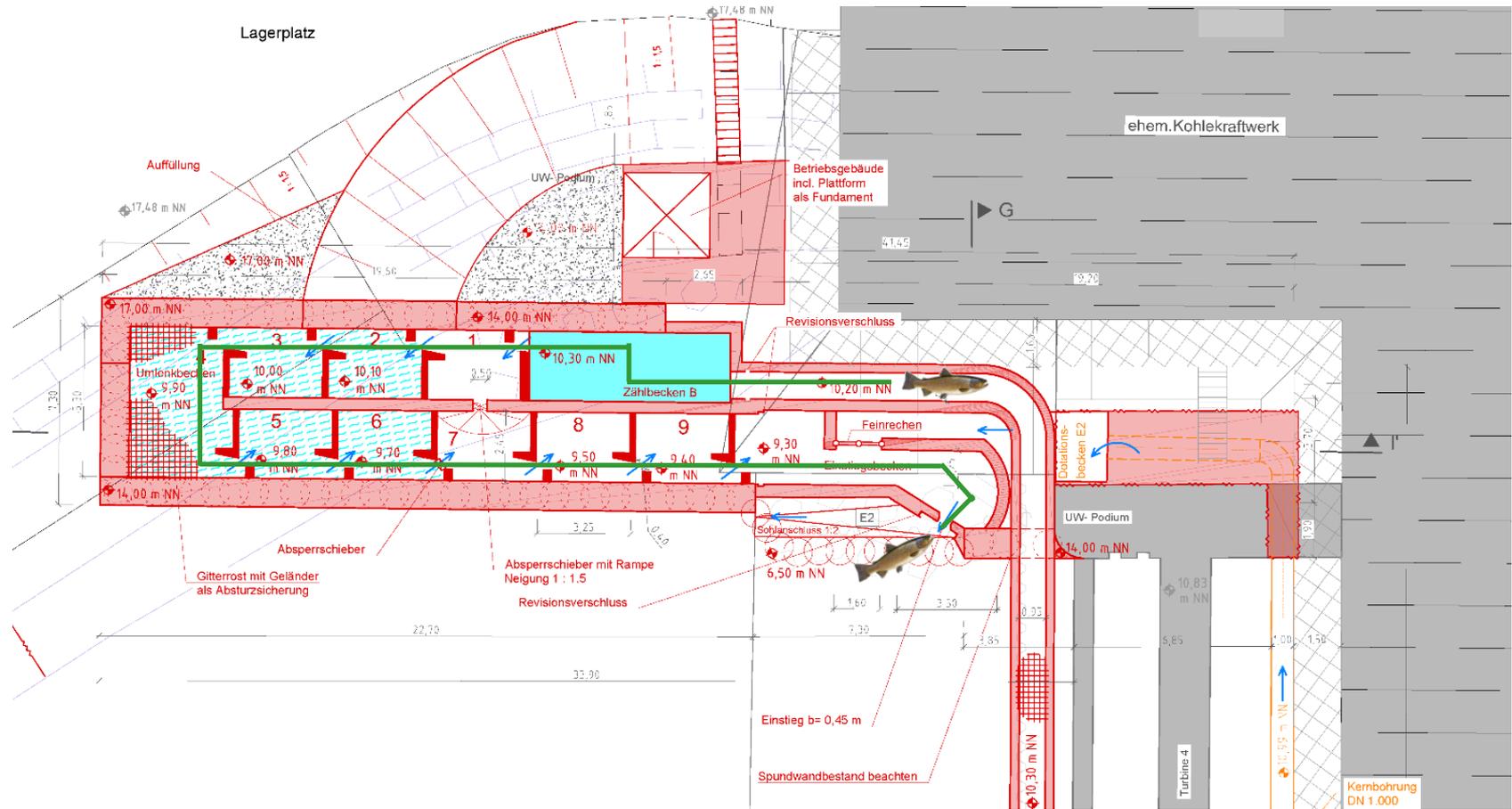
Sammelgalerie
mit Einstiegen E3 und E4

Schlitzpass Prahmschleuse
mit Einstieg E1

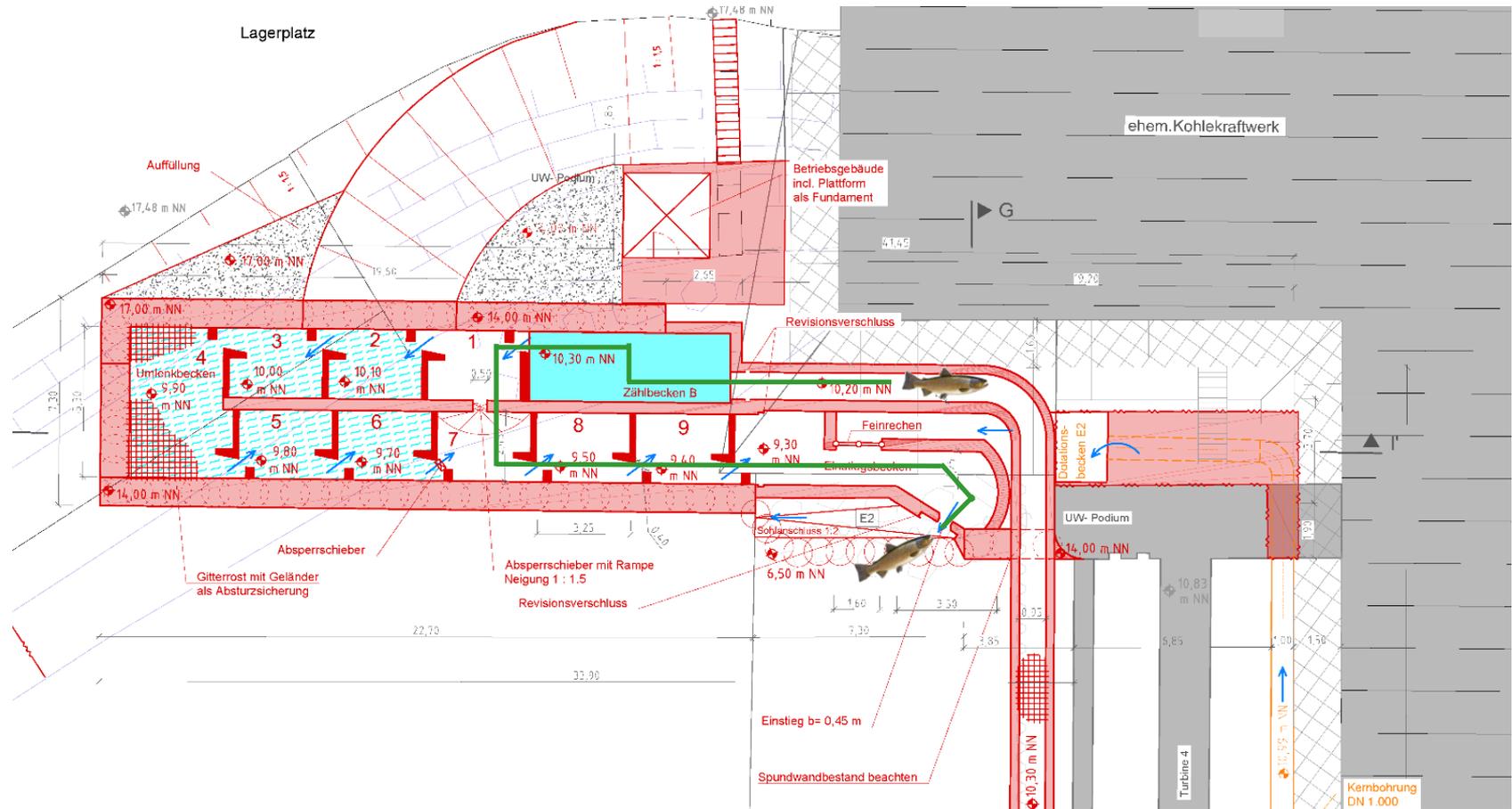
Schlitzpass Prahmschleuse mit Einstieg E1



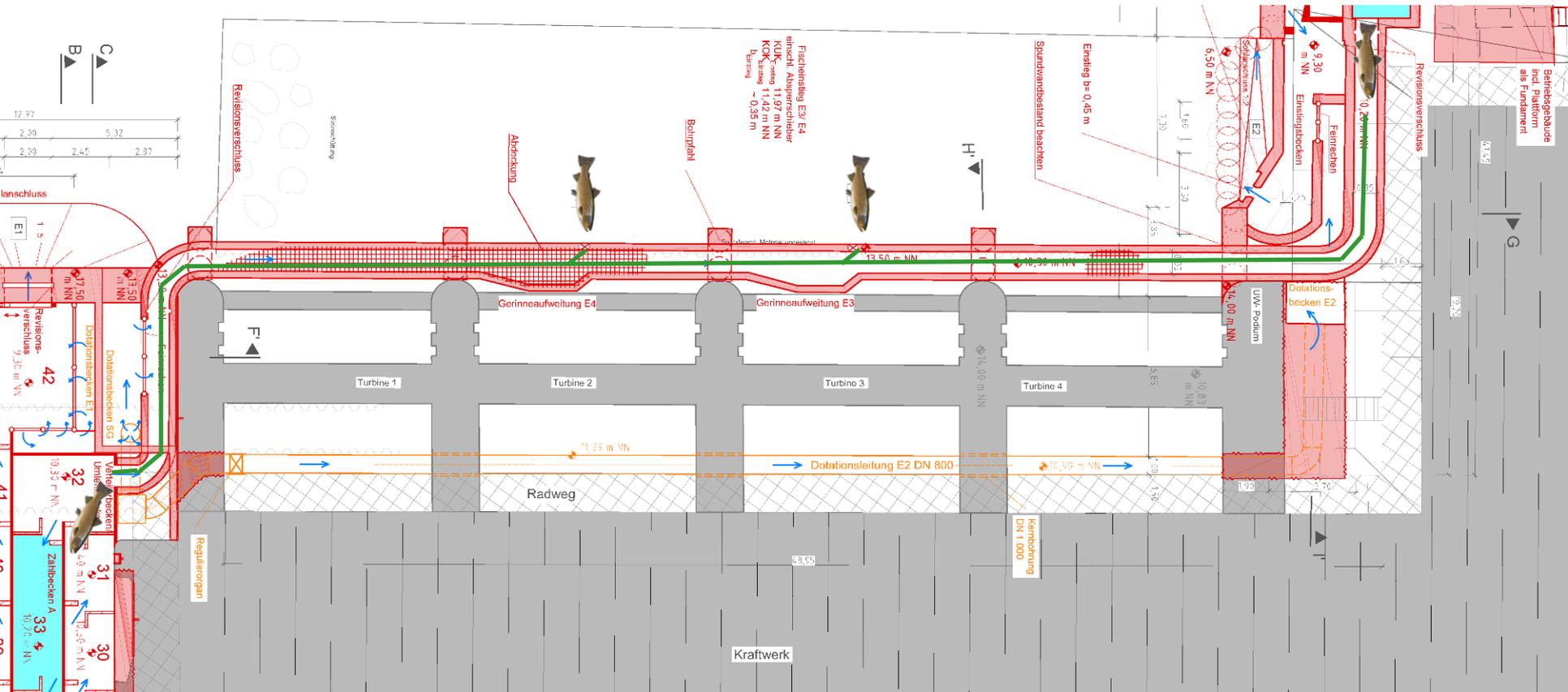
Schlitzpass Ufer mit Einstieg E2



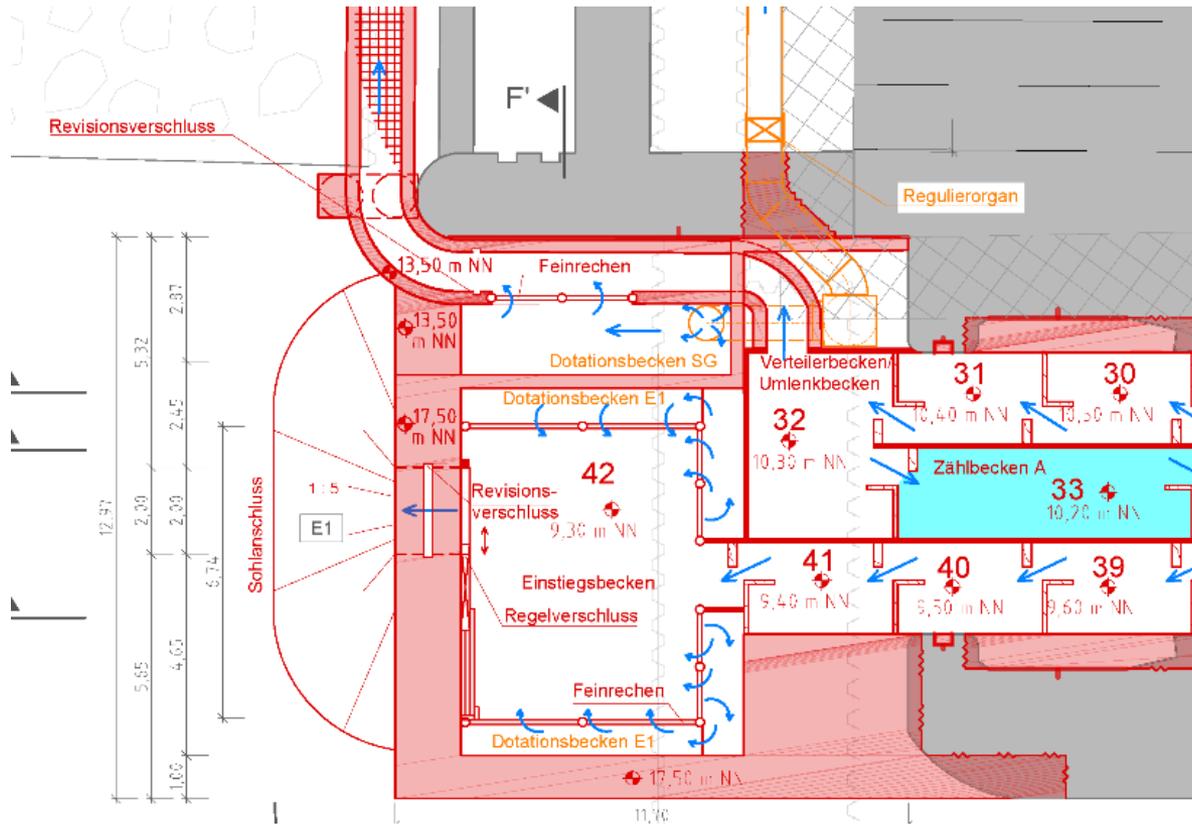
Schlitzpass Ufer mit Einstieg E2



Sammelgalerie mit Einstiegen E3 und E4



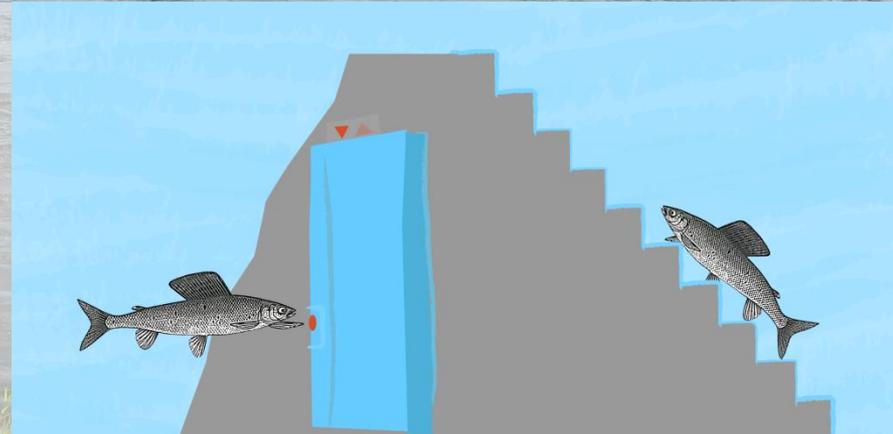
Anschluss Sammelgalerie – Prahmschleuse



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Errichtung einer Fischauf- und Fisch-
abstiegsanlage an der Staustufe
Dörverden der Bundeswasserstraße
Weser
Vorplanung



Vorstellung der Vorplanung vor den TÖBs
Hannover, den 19. Januar 2017

