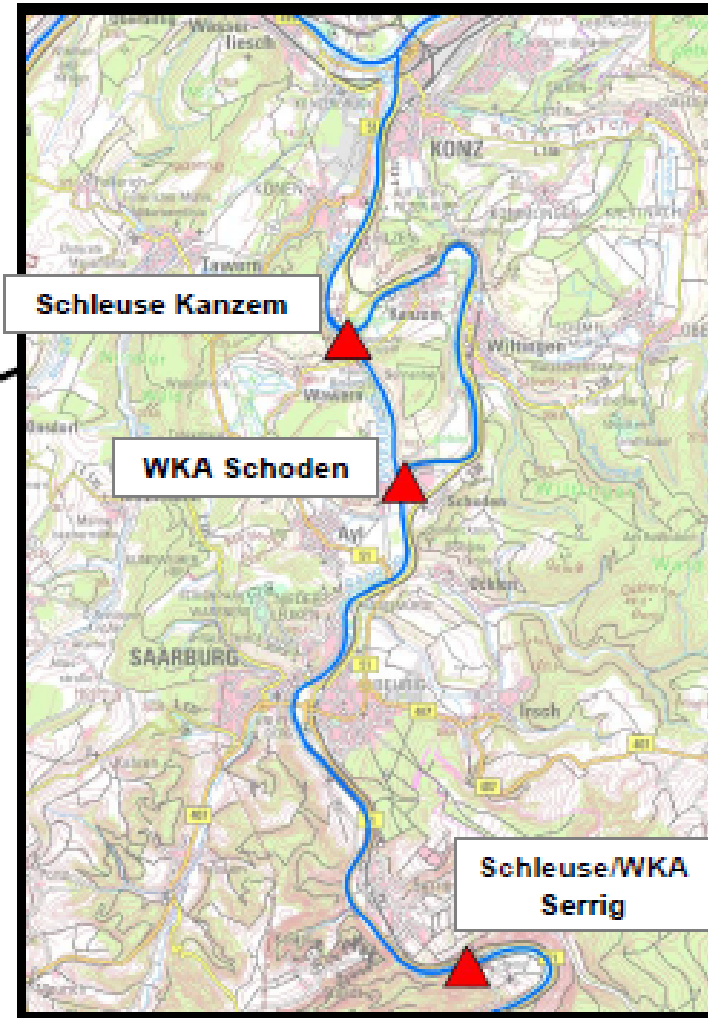
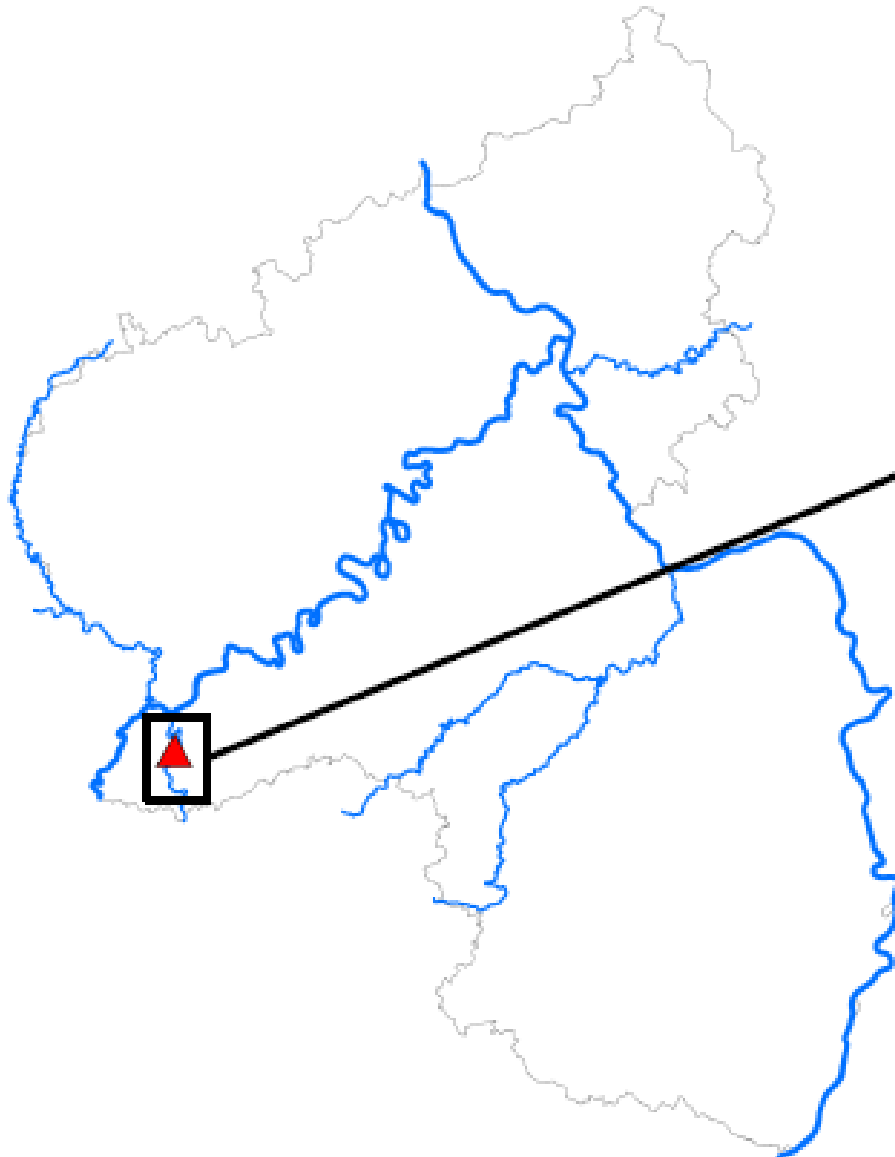




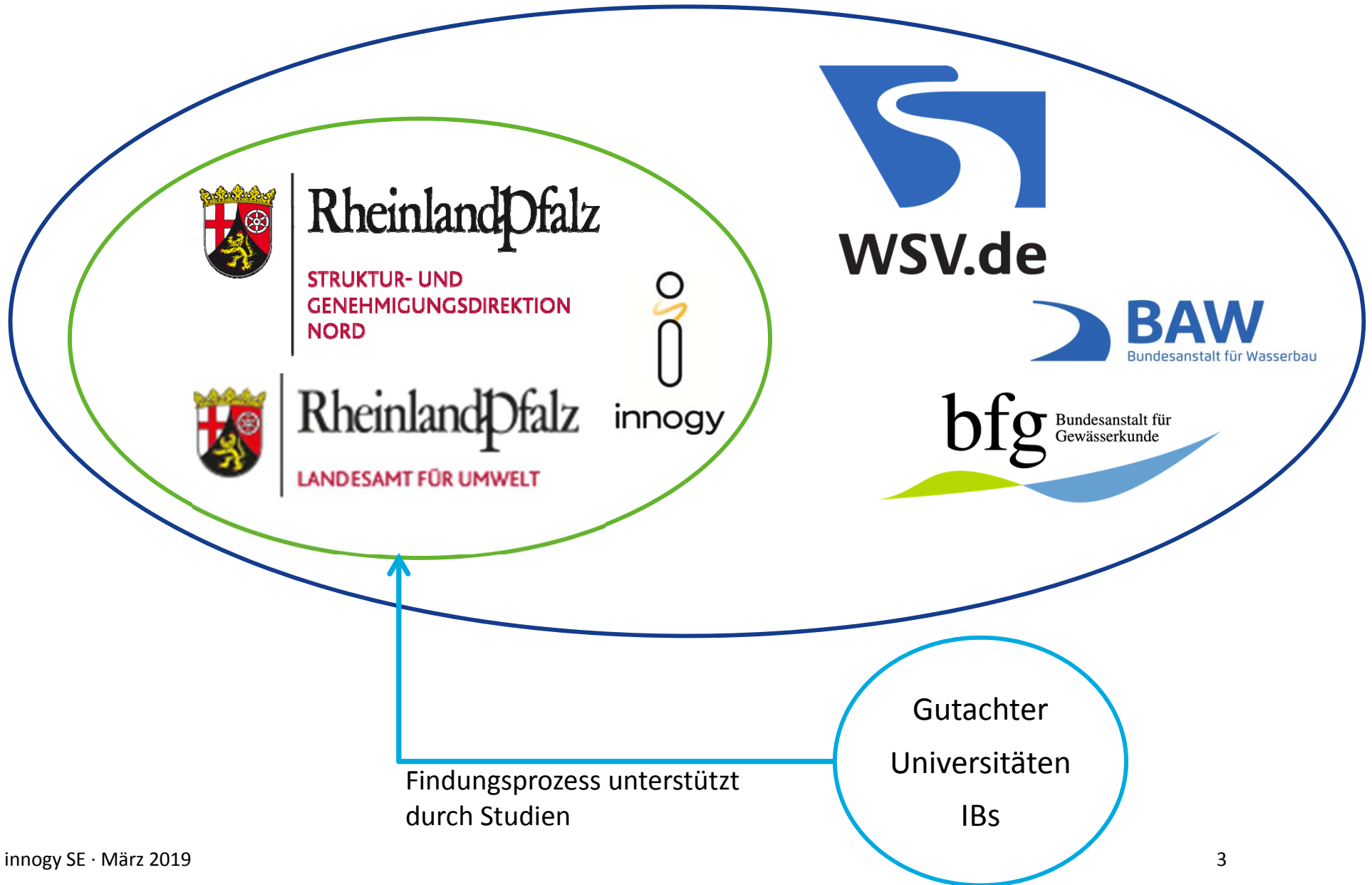
# Variantenstudie Fischschutz Schoden/Saar

innogy SE · März 2019

# Standort



# Arbeitsgruppe Fischschutz zur Findung einer geeigneter Fischschutzmaßnahme für beide Standorte



# Anlass und Wasserkraftanlage

Genehmigung Weiterbetrieb der WKA Schoden und Serrig

**Variantenstudie Fischschutzrechen** an der weniger komplexen Anlage Schoden

Durchfluss	60 m <sup>3</sup> /s
Stababstand	80 mm
Anströmgeschwindigkeit	0,8 m/s
Turbinen	2
Turbinendrehzahl	187 U/min
Fallhöhe	7 m

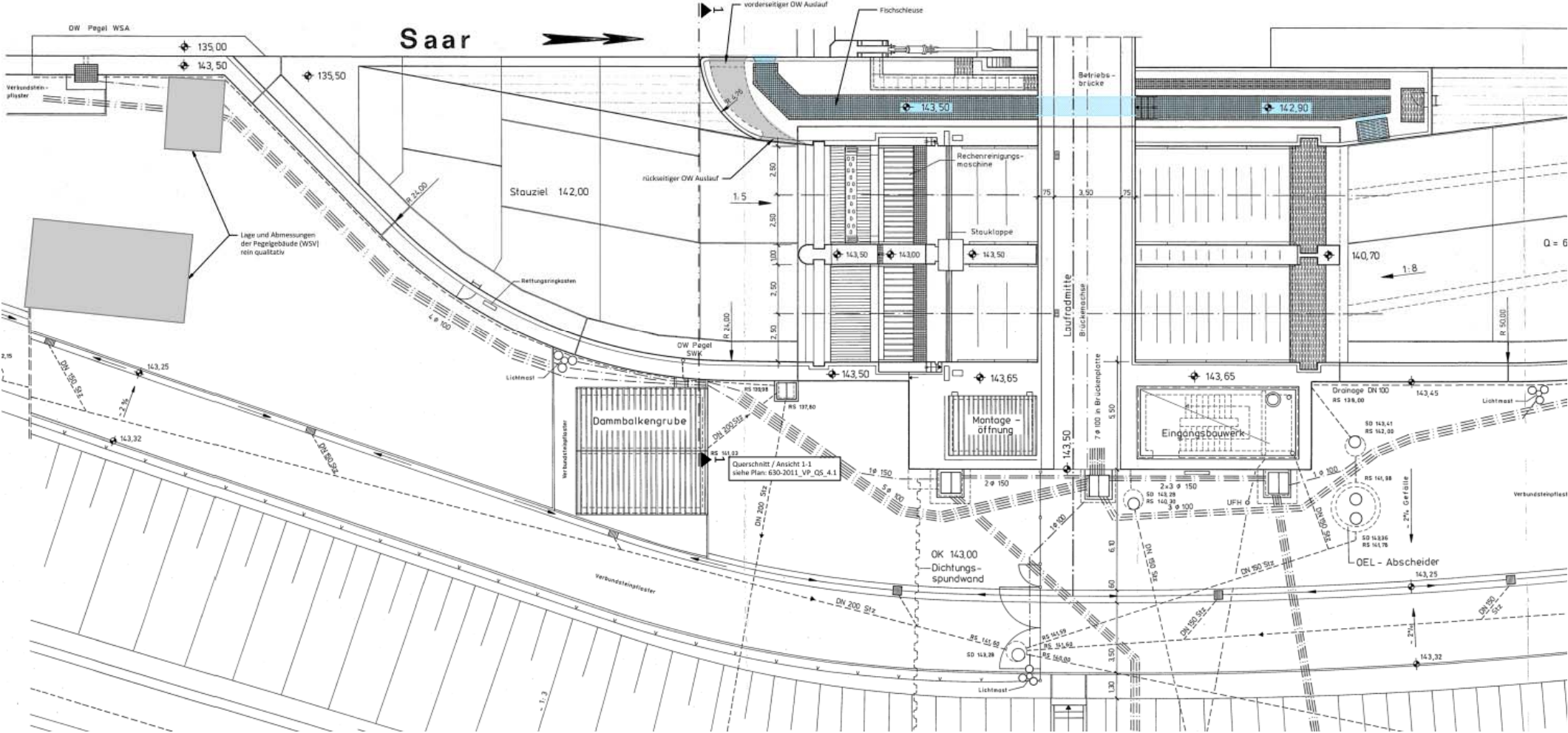


Treibgutentsorgung über Überfallboden

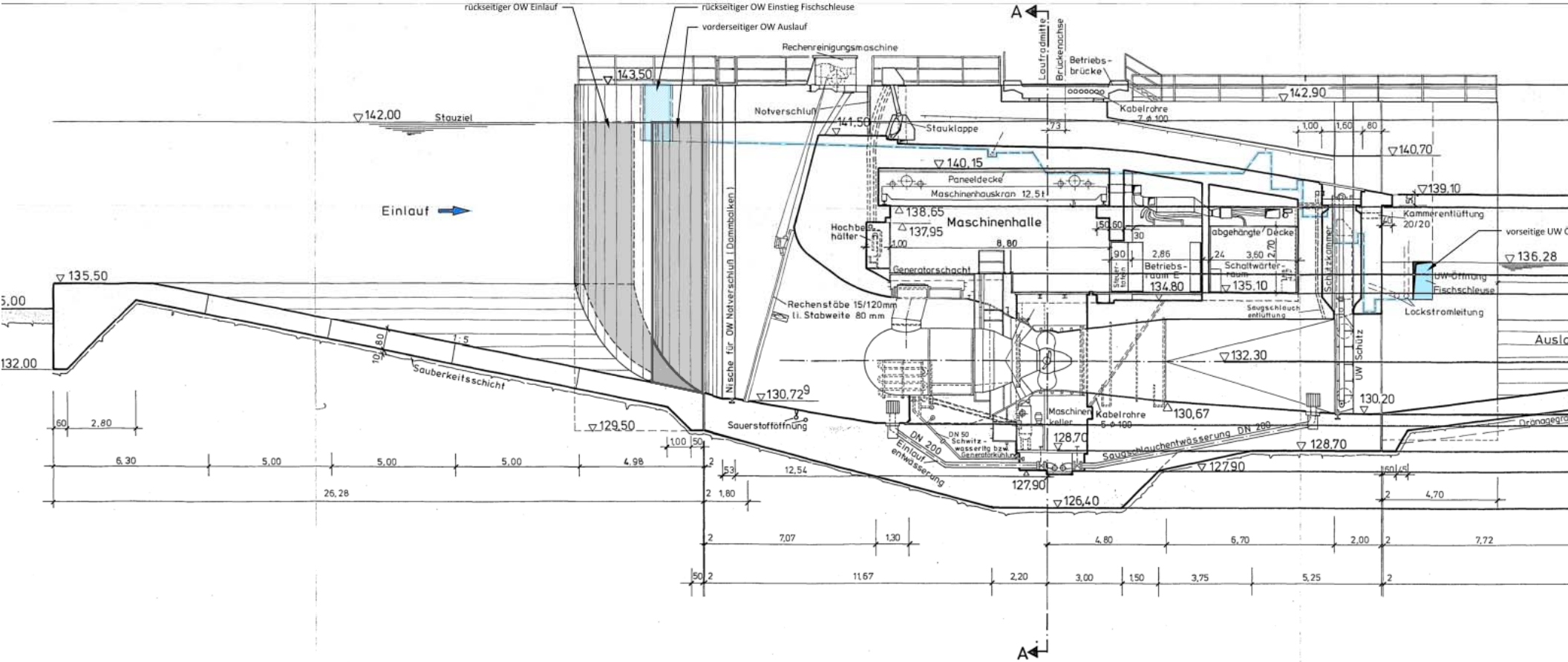
Fischaufstieg über Fischschleuse der WSV



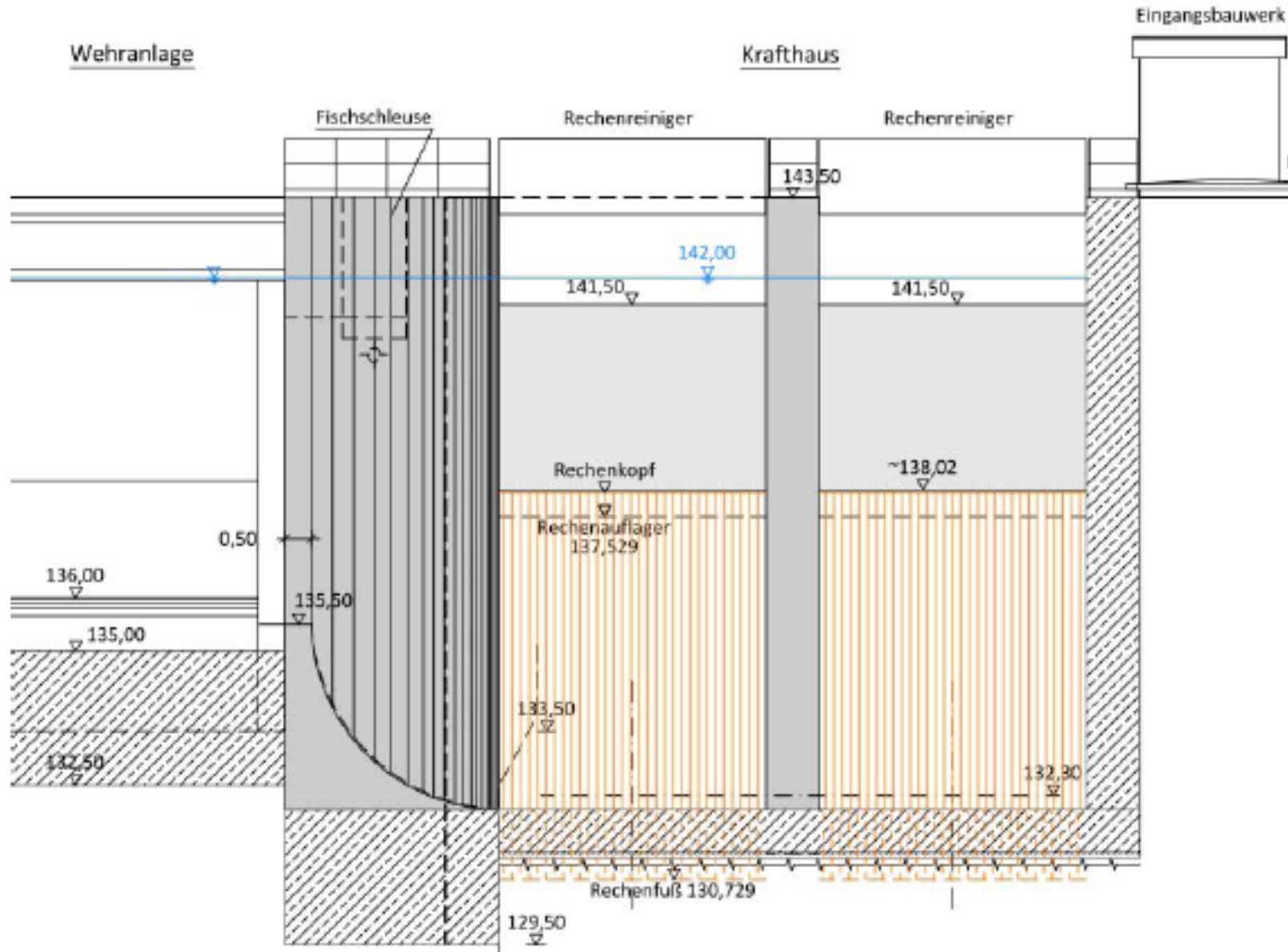
# Bestehende Situation - Draufsicht



# Bestehende Situation - Längsschnitt

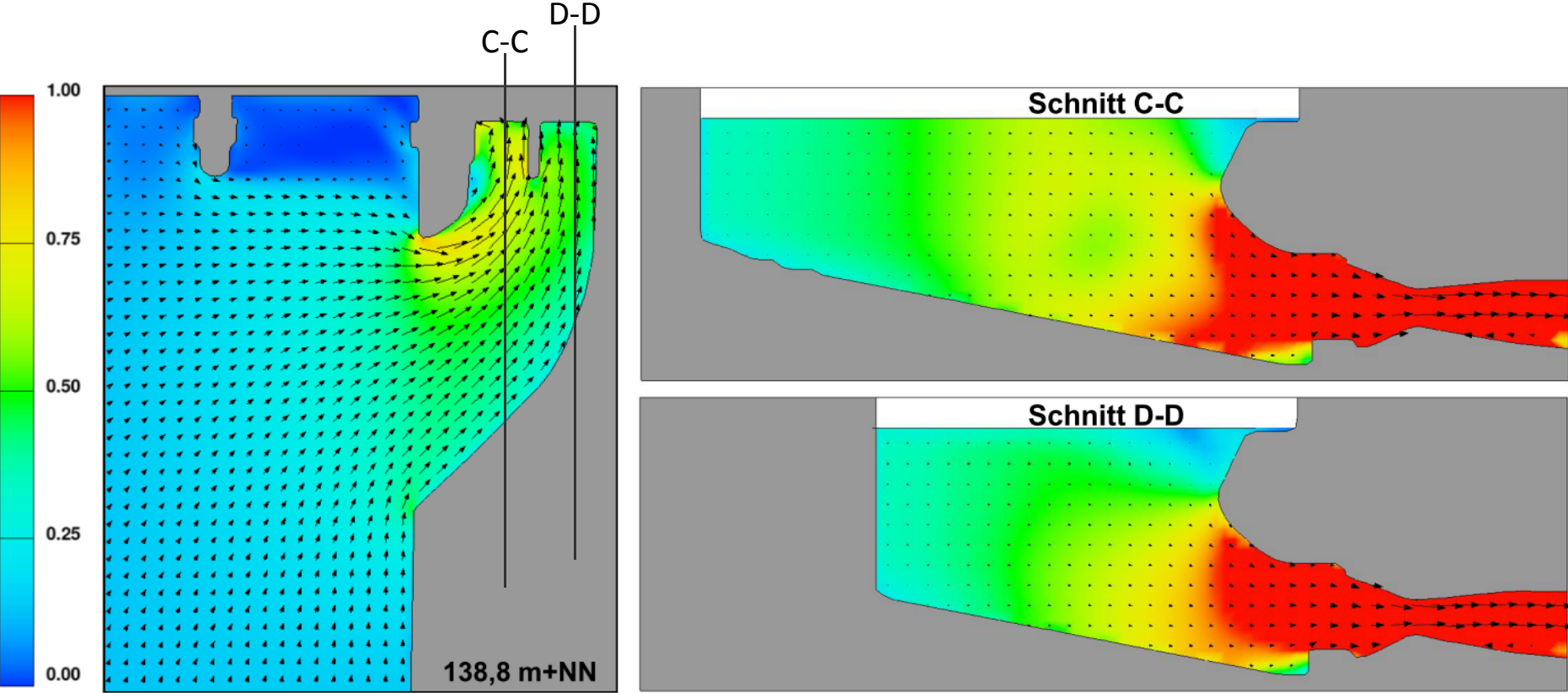


# Bestehende Situation - Querschnitt



# 3D-Modellierung der Strömung

Wünschenswert ist eine **Anströmgeschwindigkeit  $\leq 0,5 \text{ m/s}$**  am Rechen



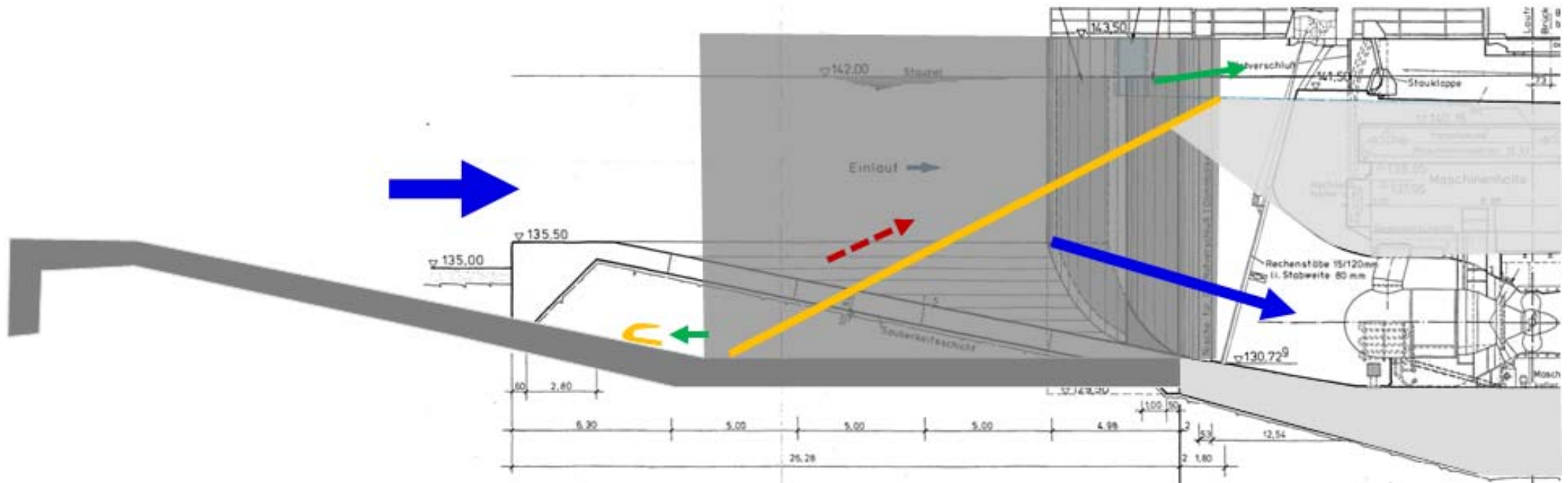
Draufsicht



# Variante mit **flach geneigtem Feinrechen**

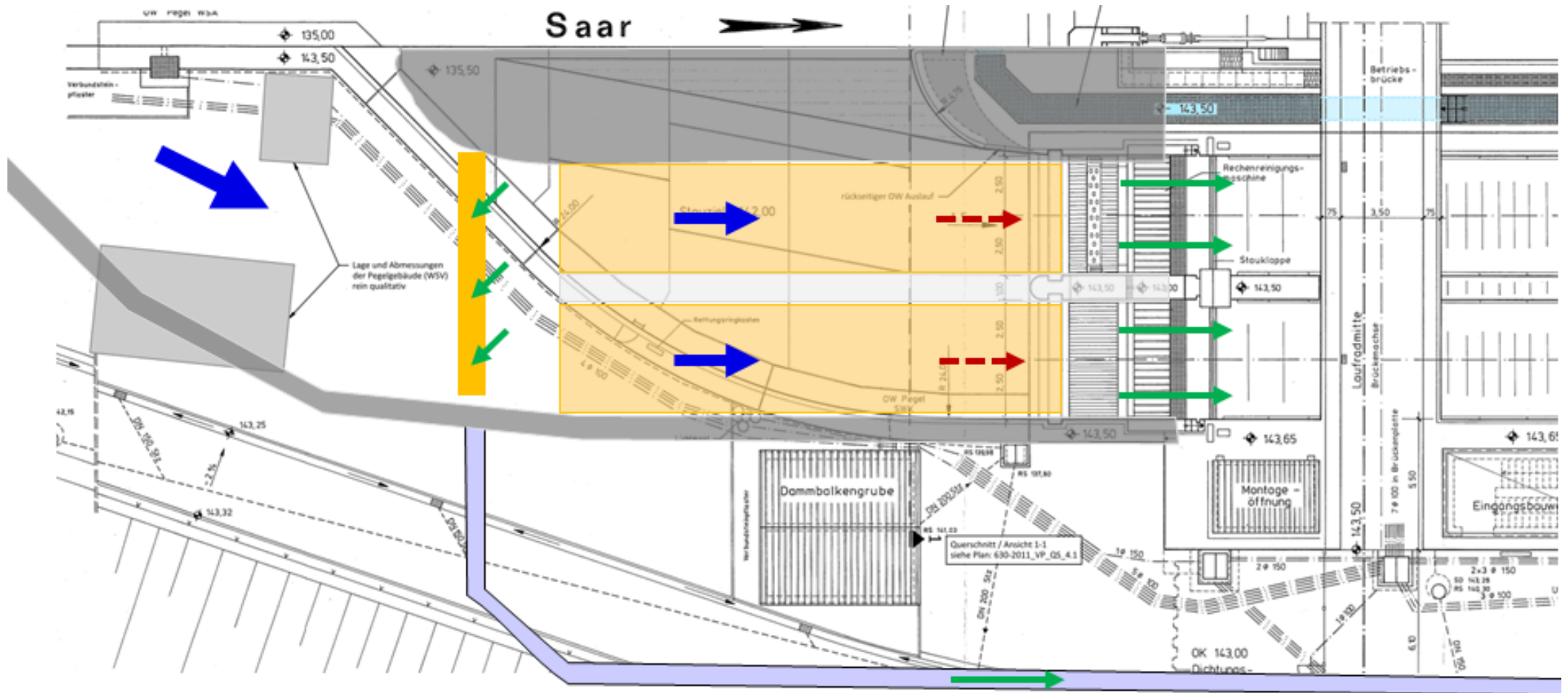
Rechenneigung 30° mit **Leitwirkung** Richtung Oberfläche

Rechenlänge 22m, Rechenreinigung über diese Länge anspruchsvoll



# Variante mit **flach geneigtem Feinrechen**

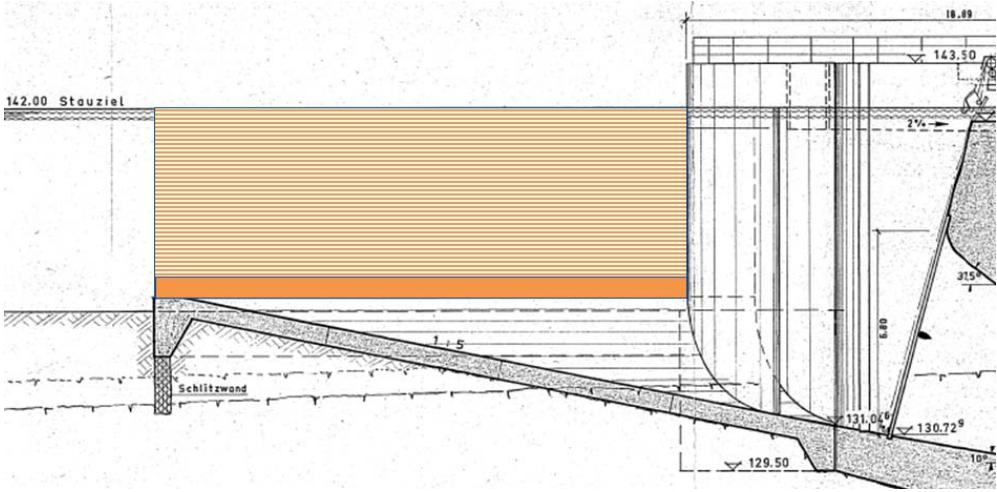
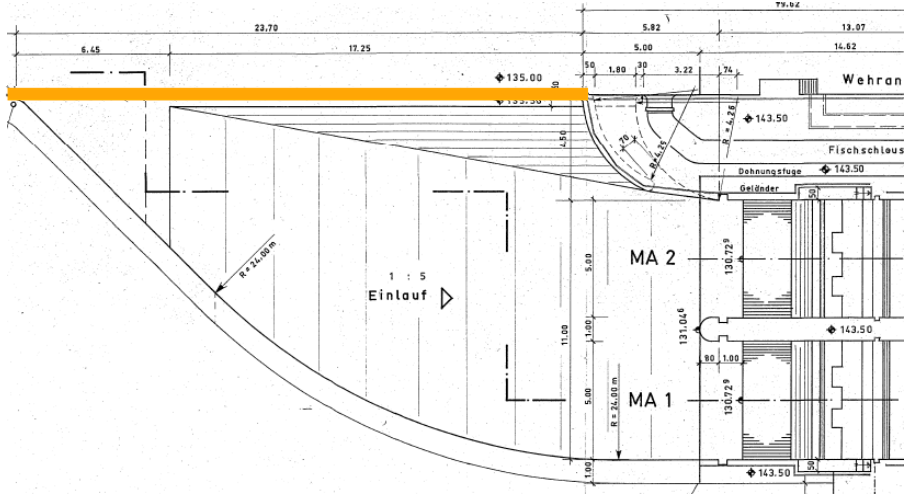
**Kompletter Umbau** von Wehrpfeiler und Einlaufbucht notwendig



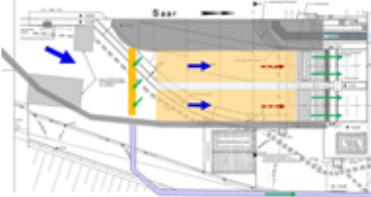
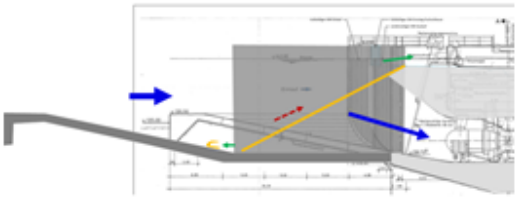
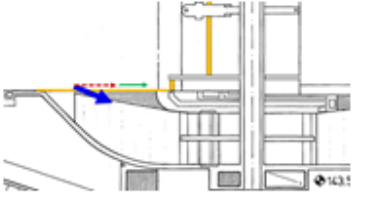



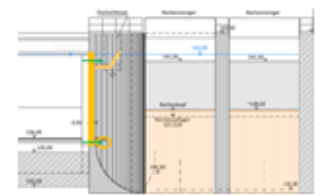
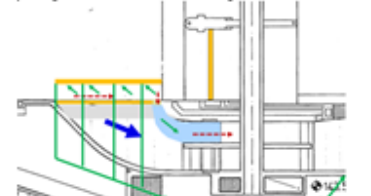

# Variante mit **Horizontalrechen**

Wegen der Anströmgeschwindigkeit und dem Gefälle im Einlaufbereich zu Beginn der Bucht am sinnvollsten

**Leitwirkung** zum Bypass hin wünschenswert, verschiedene Bypasstypen betrachtet



# Überblick der betrachteten Varianten

Var.	Typ	Draufsicht	Schnitt
1	Vertikalrechen		
2	H-Rechen, Wehrtrennung		
3	H- Rechen, Abstieg Wehrsohle		
4	H-Rechen, Abstieg am Rechen		
5	H & V Rechenkombination		

# Bewertung der Varianten innerhalb der AG Fischschutz

Es wurden **biologische und betriebliche Kriterien** definiert und die einzelnen Varianten damit im Anschluss gewichtet bewertet

---

## Biologisch

## Betrieblich

Fischschutz

Einschränkungen Wehrfeld  
(Hochwasserschutz)

Abstieg oberflächennah

Eingriff in Bestand

Abstieg sohnah

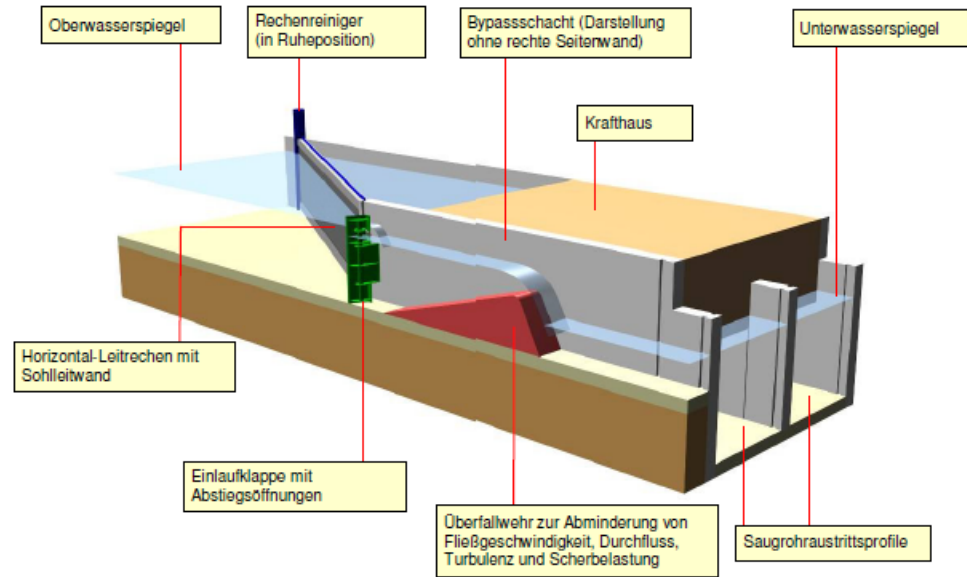
Auswirkungen Betrieb  
Wasserkraftanlage

Einschränkungen Fischschleuse

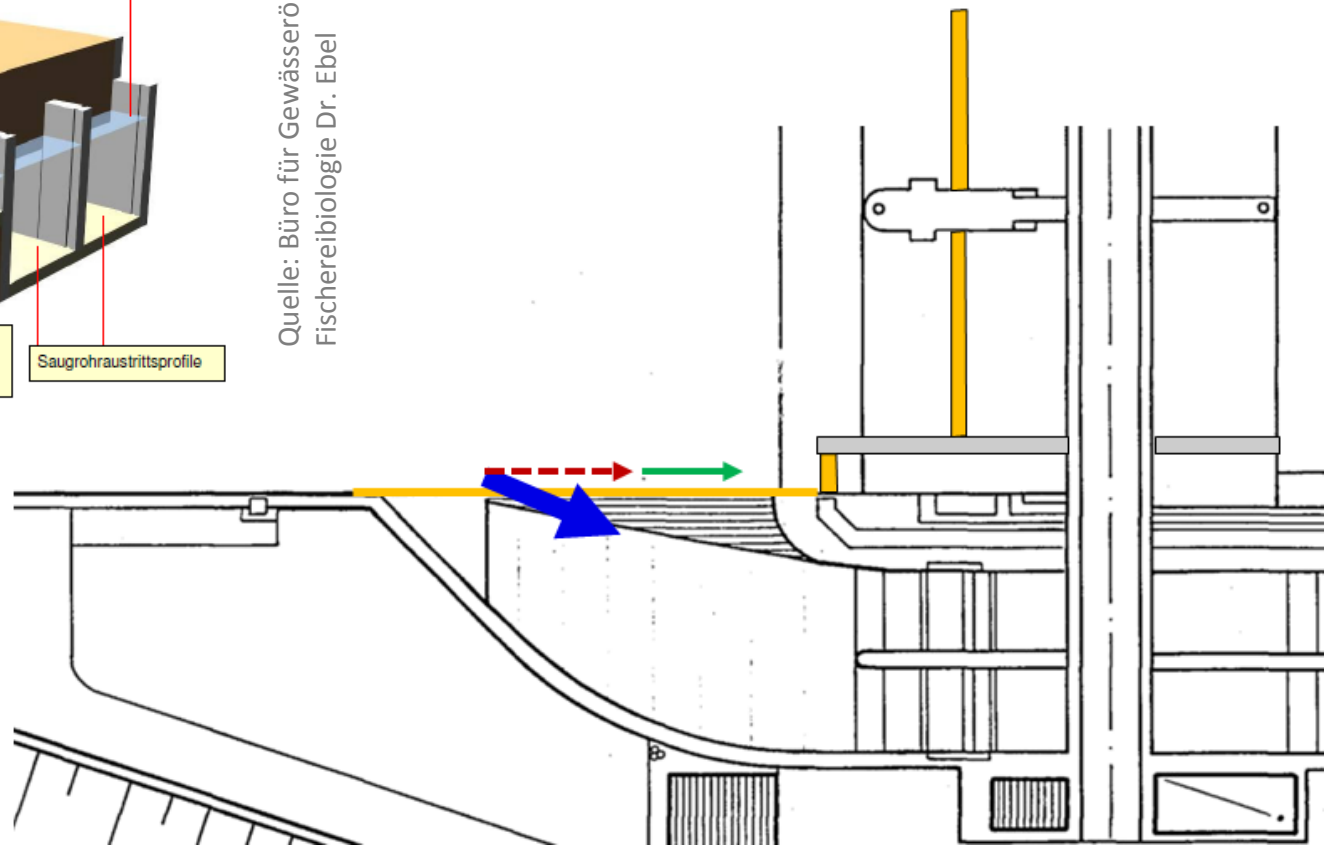
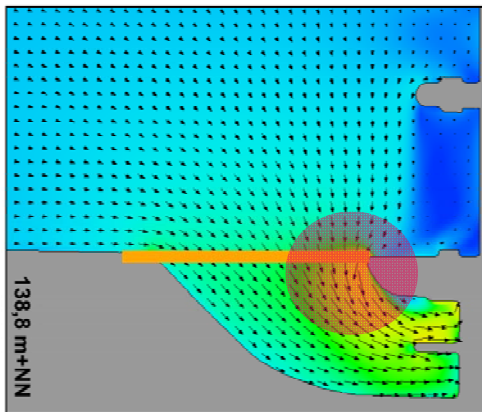
Aufwand für Wartung &  
Instandhaltung

---

# Favorisierte Variante ist Horizontalrechen mit Bypass-Schacht im Wehrfeld



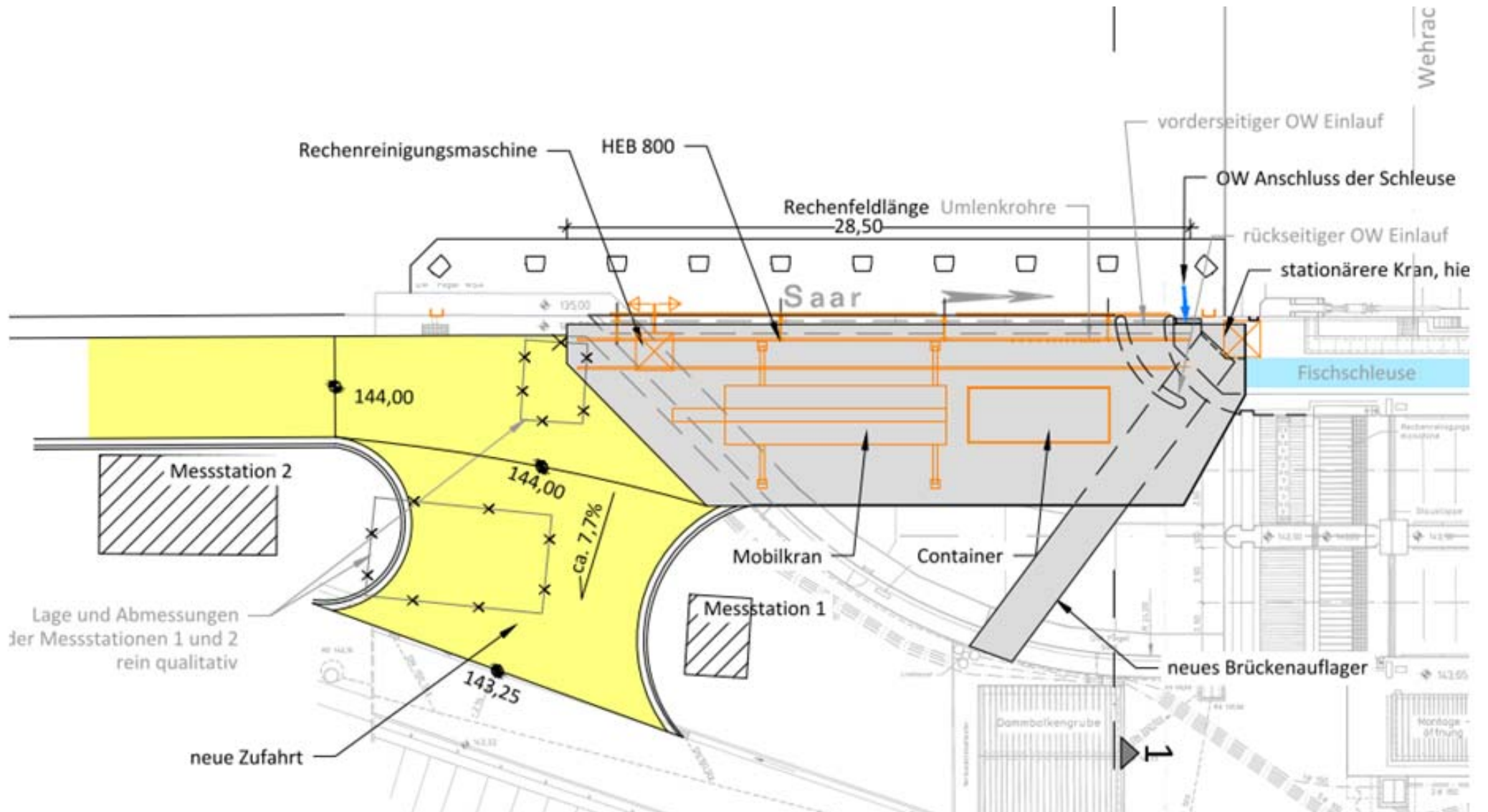
Quelle: Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie Dr. Ebel



# Herausforderungen für die Umsetzung

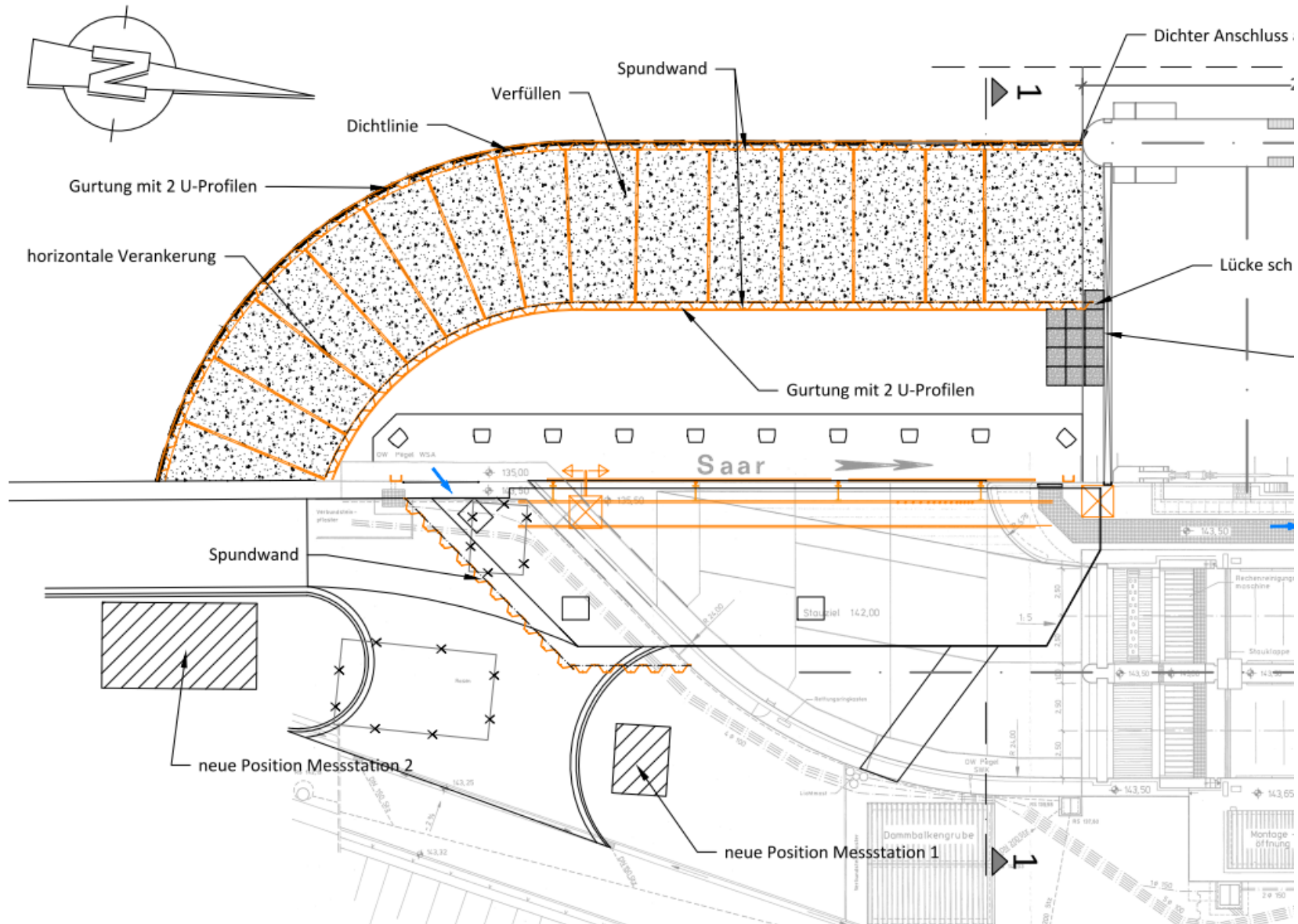
- Abstieg im Wehrfeld läge in Zuständigkeit **WSV**:
  - Bestenfalls zeitgleich, um bauliche Synergien zu nutzen
  - Funktionalität **Hochwasserschutz**
  - Aktuell kein Sanierungsbedarf am Wehr
  - Erhalt der Funktionalität der Fischschleuse für den Fischaufstieg
  - Hohe Investitionskosten
- Herausforderungen **innogy**
  - Leerschuss notwendig für die **Weitergabe von Treibgut** ins Unterwasser
  - Herstellerkreis bei Anforderungen Fischschutz und statischen Herausforderungen stark eingegrenzt
  - Betriebliches Risiko / Stillstände
    - Einrichtungen für Wartung und Instandhaltung
  - Hohe Investitionskosten

# Vorplanung Horizontalrechen

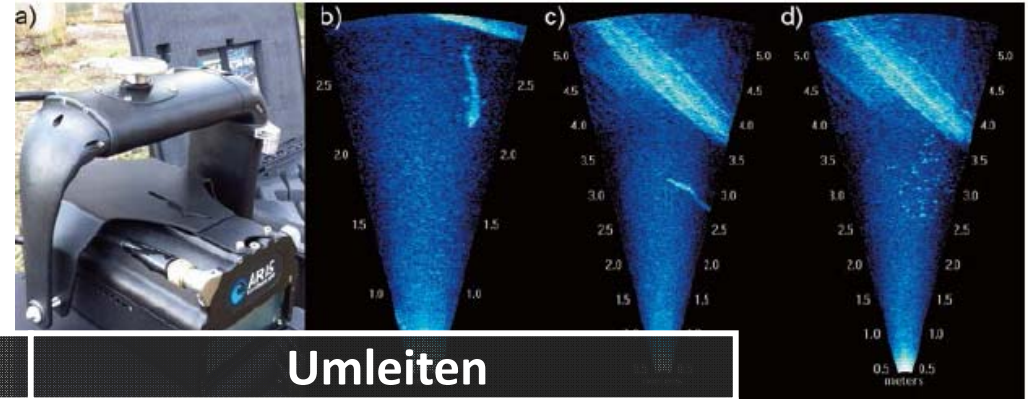
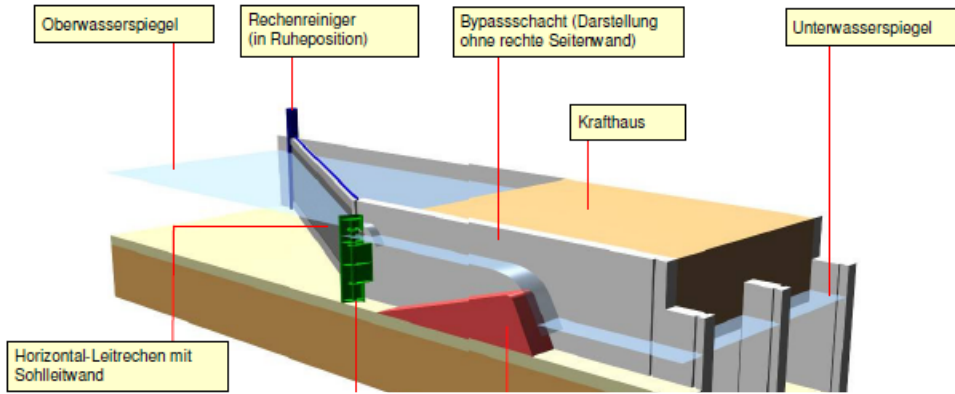




# Vorplanung Kastenfangedamm für Bauphase



# Ausblick / Alternativen



Quelle: Büro für  
Gewässerökologie &  
Fischereibiologie Dr. Ebel

Quelle: Schmidt et  
al. 2018

## Abweisen

Vorzugsvariante mit Abstieg  
und Treibgut über separaten  
Weg im Wehrfeld

## Umleiten

Turbinenmanagement zur  
Bereitstellung alternativer  
Wanderkorridore in Zeiten  
hohen Fischaufkommens

Vertikalrechen zur Entnahme  
des Treibguts ohne  
funktionalen Fischabstieg

Untersuchung der Nutzung  
bereitgestellter  
Wanderkorridore



Quelle: kuenz.com



Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit