



## Licca liber

3. Forum Licca liber

19. Juli 2023



Ortophoto: Bayerische Vermessungsverwaltung



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

## Block 4: Umsetzung, Ausblick

# Der Lech vor der Regulierung



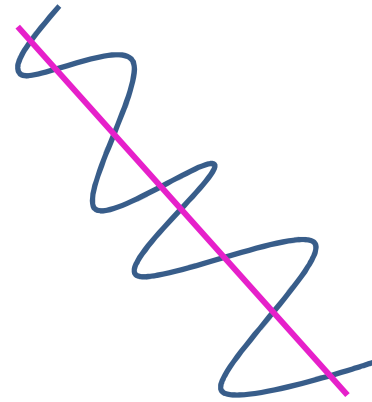
←  
Augsburg

Kissing

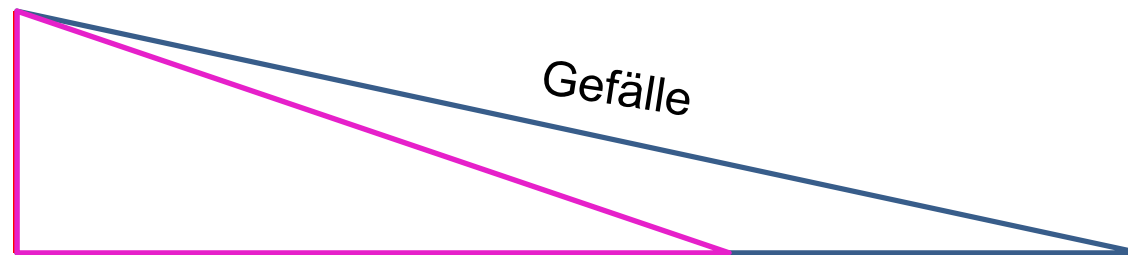
- breite Verzweigungsstrecke
- regelmäßige Umlagerung bei Hochwasser
- Einheit und Vernetzung Fluss und Aue

Quelle: Veröffentlichung BayLfW (1984)

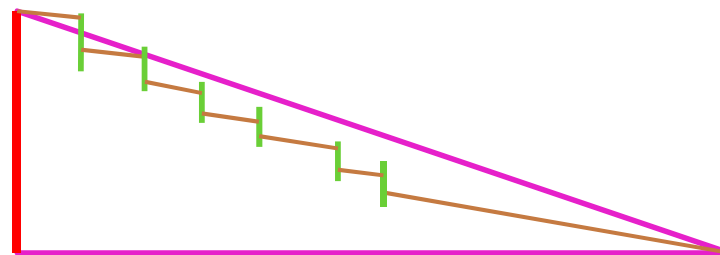
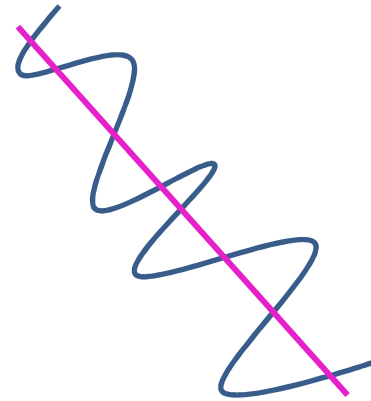
# Die Begradigung des Lechs



Höhenunterschied

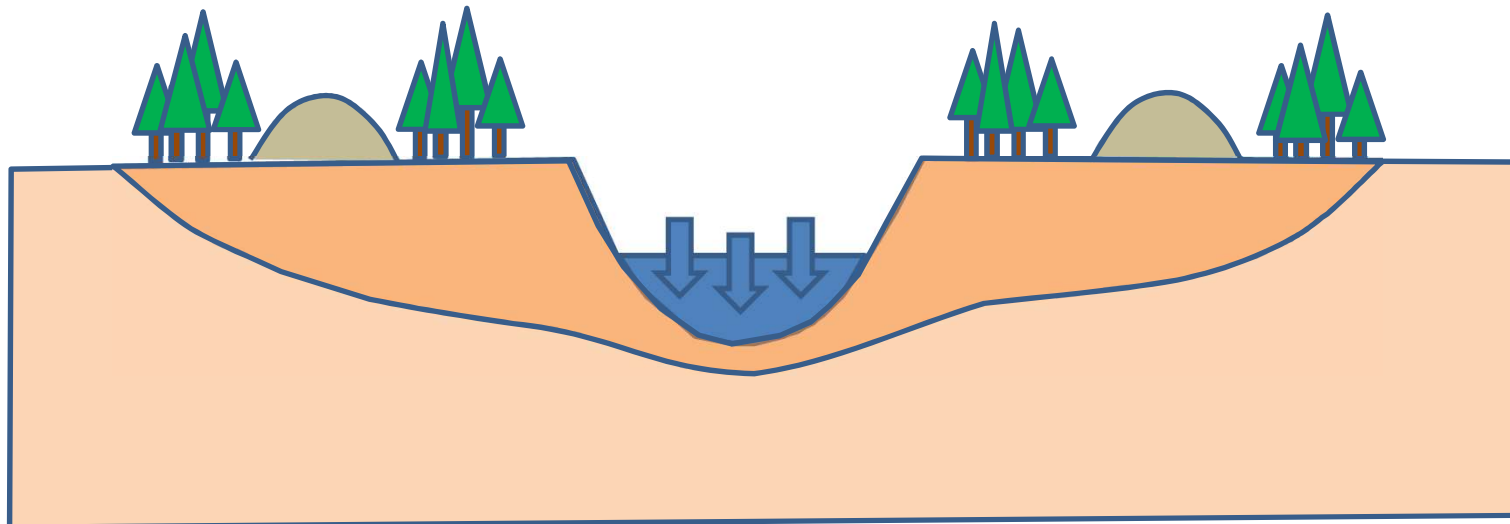


# Die Begradigung des Lechs





Die primäre Aue ist vom Lech abgekoppelt



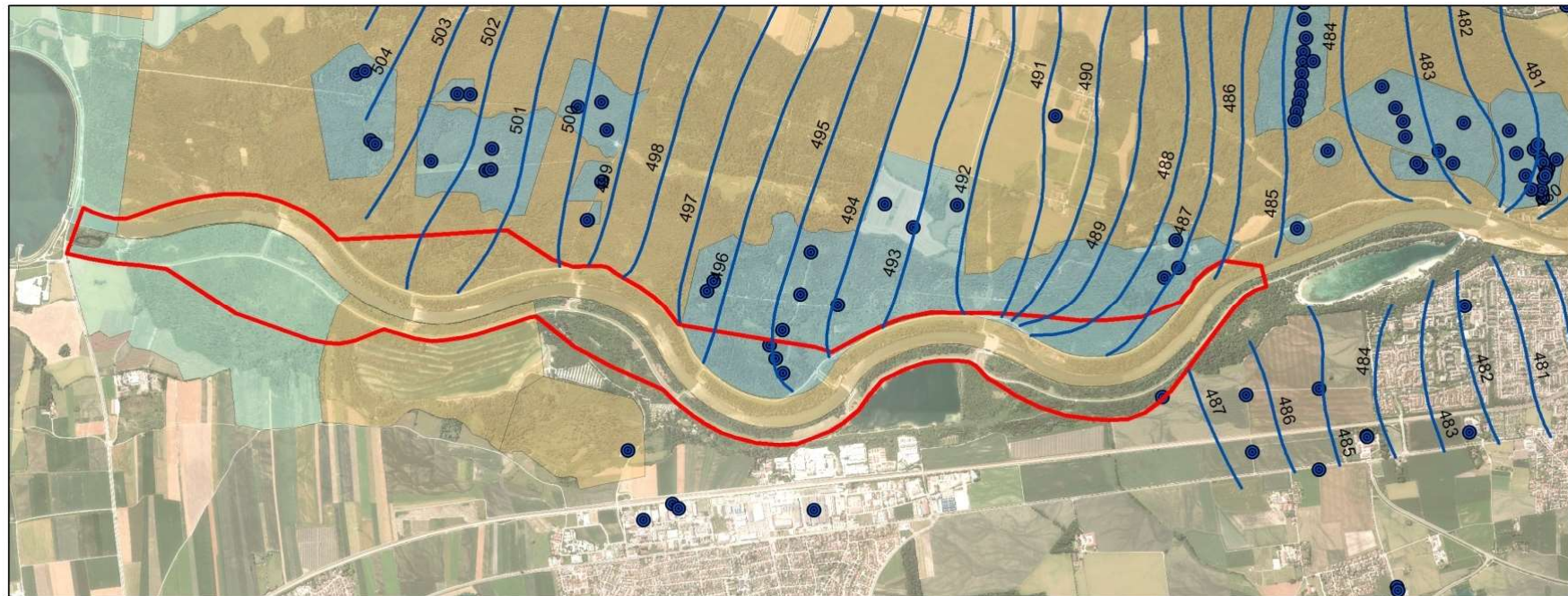
- Stabilisierung der Flusssohle
- Erreichen des guten ökologischen Zustands nach EG-Wasserrahmenrichtlinie
- Zusätzlicher natürlicher Hochwasserrückhalt
- Verbesserung der Standortbedingungen für typische Arten und Lebensräume nach FFH
- Steigerung der Attraktivität für die Naherholung

## Probleme mit hohen Grundwasserständen am Ost- und Westufer





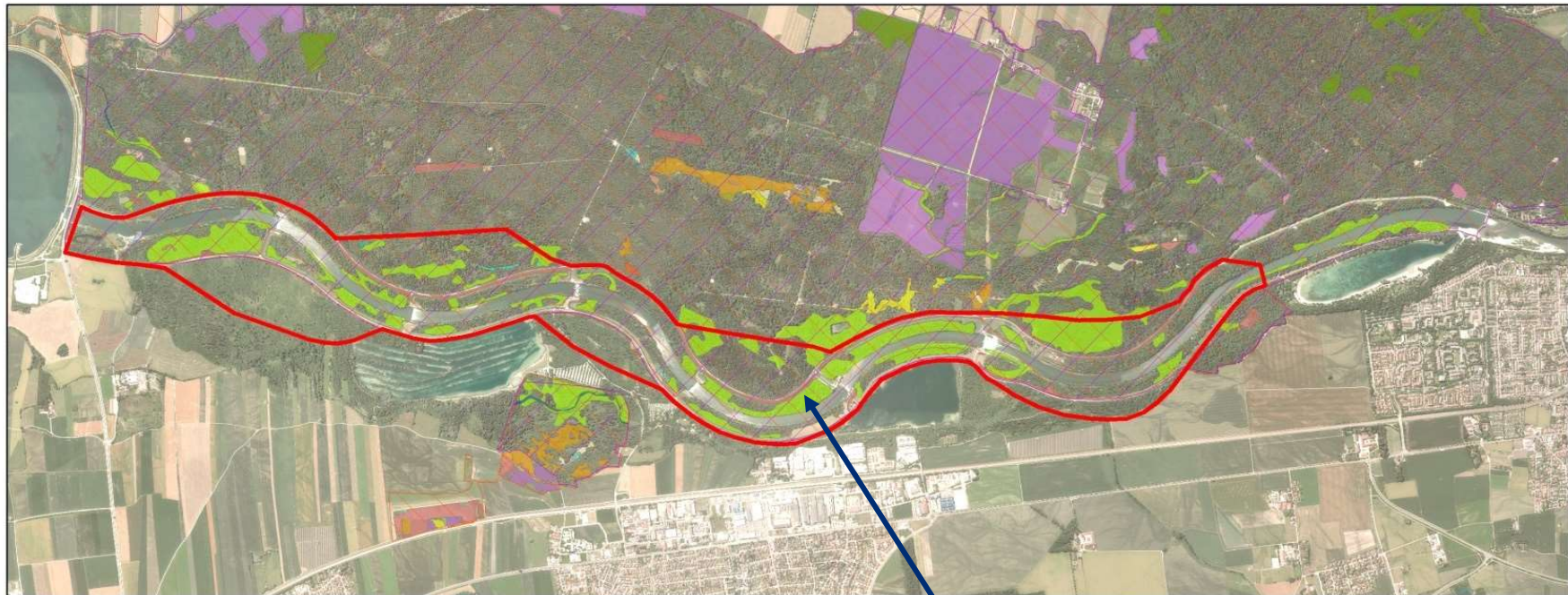
## Trinkwasserschutzgebiete der Stadt Augsburg und der Gemeinde Kissing



## Bannwald



## Naturschutz: Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet



Prioritäre Erlen- und Eschenauwälder

## Wasserkraftnutzung





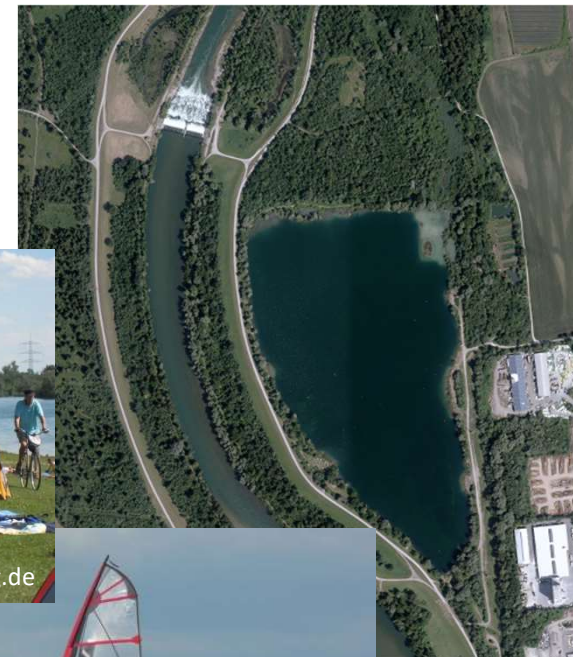
## Naherholung, Freizeitnutzung



Quelle: bayerische Vermessungsverwaltung



Quelle: [www.vg-mering.de](http://www.vg-mering.de)



Quelle: [www.kissing.de](http://www.kissing.de)



Quelle: Josef Stein



Quelle: [www.kissing.de](http://www.kissing.de)



Quelle: [www.vg-mering.de](http://www.vg-mering.de)

# Flussdialog – Entwicklungsziele für den Lech



## 2013 – 2014: Mehrstufige Öffentlichkeitsbeteiligung



Einbindung der  
Stakeholder:  
Gespräche und  
Workshops



Befragung der  
Bevölkerung



Workshops  
Entwicklungsziele

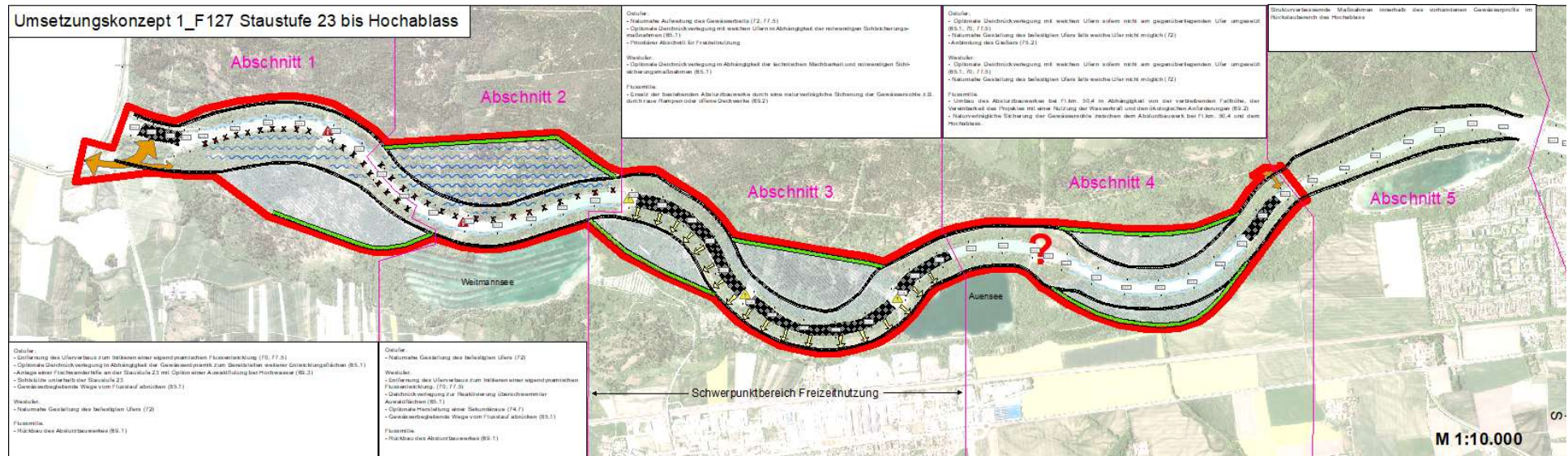


Infoveranstaltung



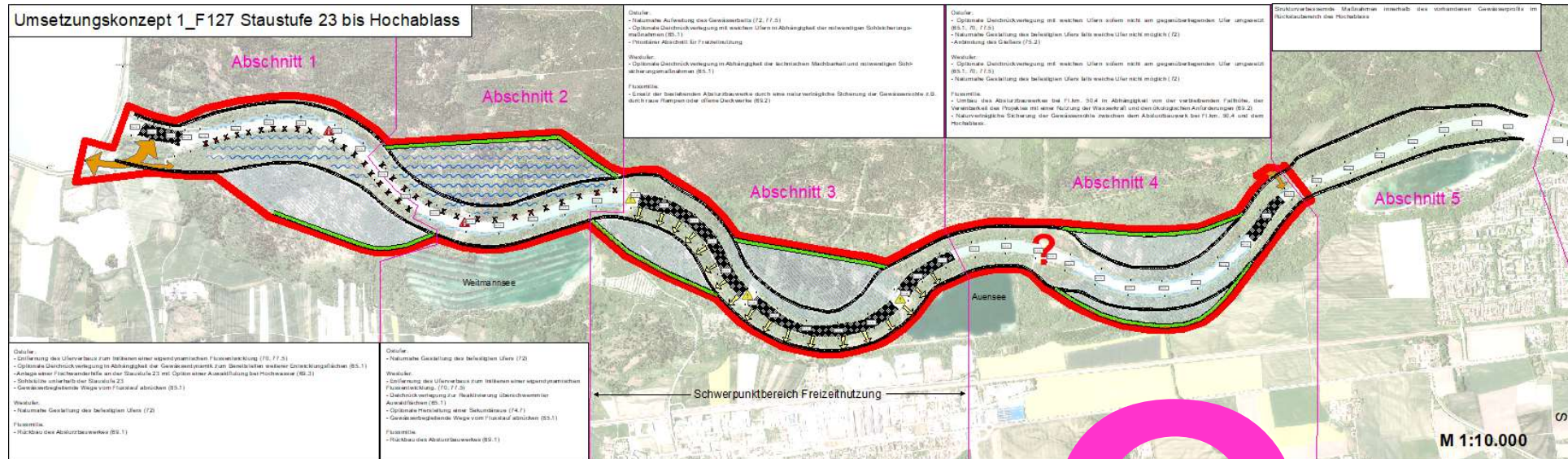
- **Dynamische Entwicklung und Verhinderung der fortschreitenden Eintiefung des Lechs**
- **Durchgängigkeit für Fische und Kies herstellen**
- **Schaffung neuer Auen & Lebensräume**
- **Hochwasserschutz erhalten und verbessern**
- **Zugänglichkeit und Naherholung**

## Entwicklungsziele für den Lech wurden im Umsetzungskonzept festgehalten





# Umsetzungskonzept



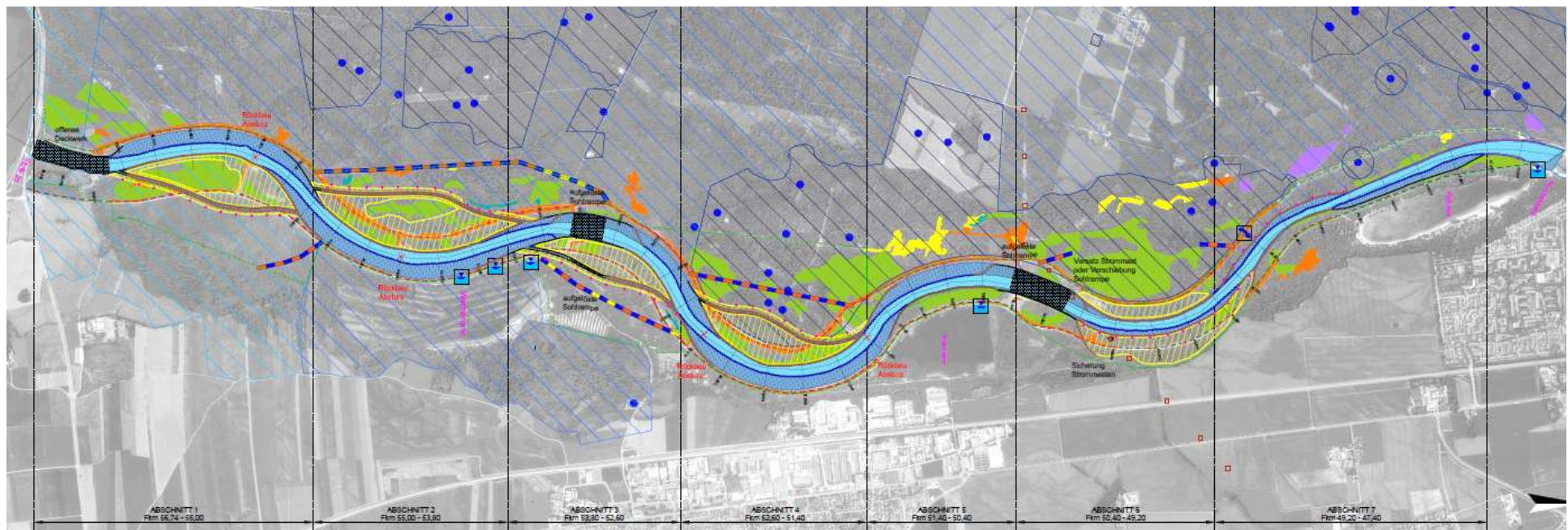
# Machbarkeit



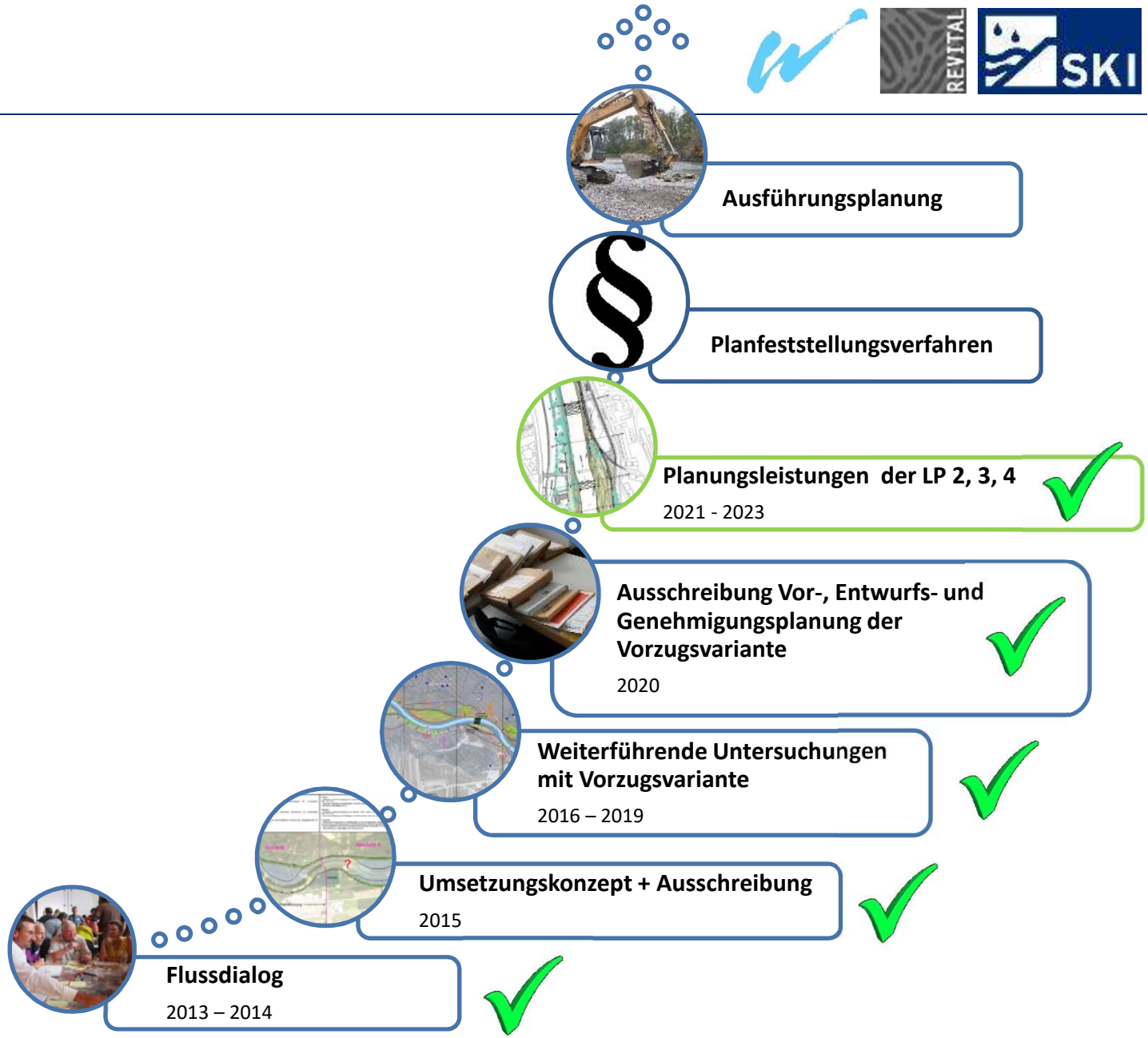
# Weiterführende Untersuchungen



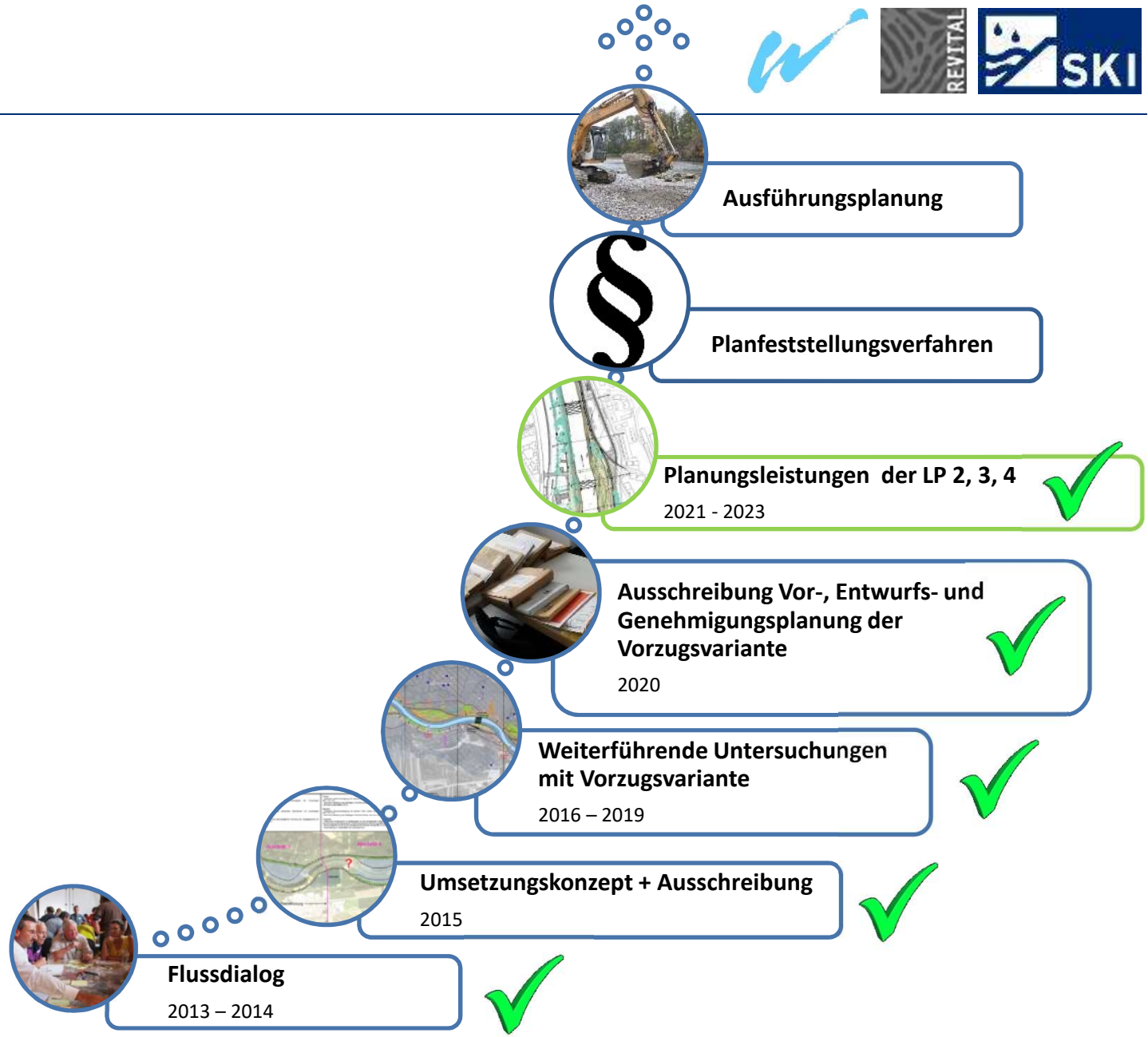
- Entwicklung von vier Varianten
  - A: mit maschinellen Aufweitungen mit/ ohne Abschnitt 4
  - B: Gewässerentwicklung durch eigendynamische Prozesse
  - C: ohne Eingriff in Privateigentum
- Überprüfung im
  - Grundwassermodell
  - Geschiebetransportmodell
- Bewertung der Auswirkungen mit definierten und gewichteten Zielen  
→ Ermittlung der Vorzugsvariante: Variante B



# Wo stehen wir?



# Wo stehen wir?



## Maßnahmen und Dimensionen



- **Aufweitung Lech: von 70 m auf bis zu 130 m**
- **Sekundäraue: ca. 90 ha**
- **Nebengewässer: ca. 8,5 km**
- **Rückbau 4 Abstürze**
- **Umbau 2 Abstürze in durchgängige Sohlrampen**
- **Verbesserung der Grundwassersituation**
- **Erhalten des Hochwasserschutzes**

Hintergrundbild: Google earth

## Maßnahmen und Dimensionen

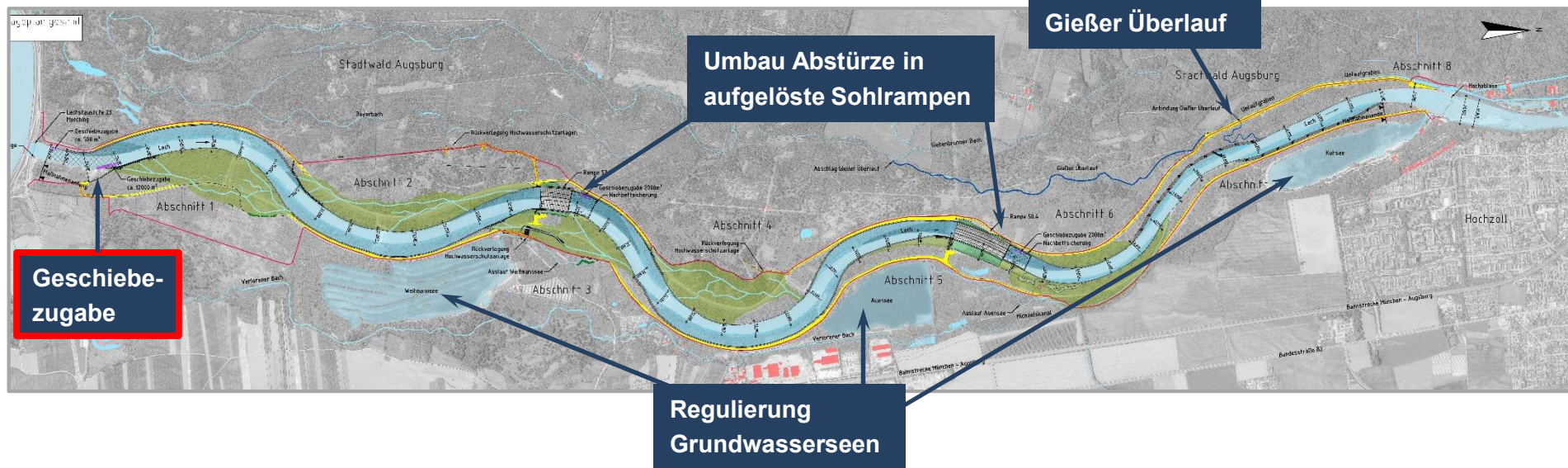


Hintergrundbild: Google earth

- **Aufweitung Lech: von 70 m auf bis zu 130 m**
- **Sekundäraue: ca. 90 ha**
- **Nebengewässer: ca. 8,5 km**
- **Rückbau 4 Abstürze**
- **Umbau 2 Abstürze in durchgängige Sohlrampen**
- **Verbesserung der Grundwassersituation**
- **Erhalten des Hochwasserschutzes**

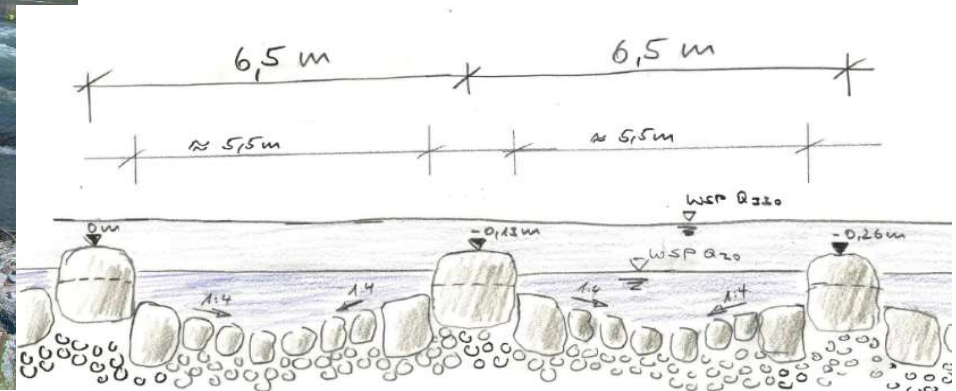
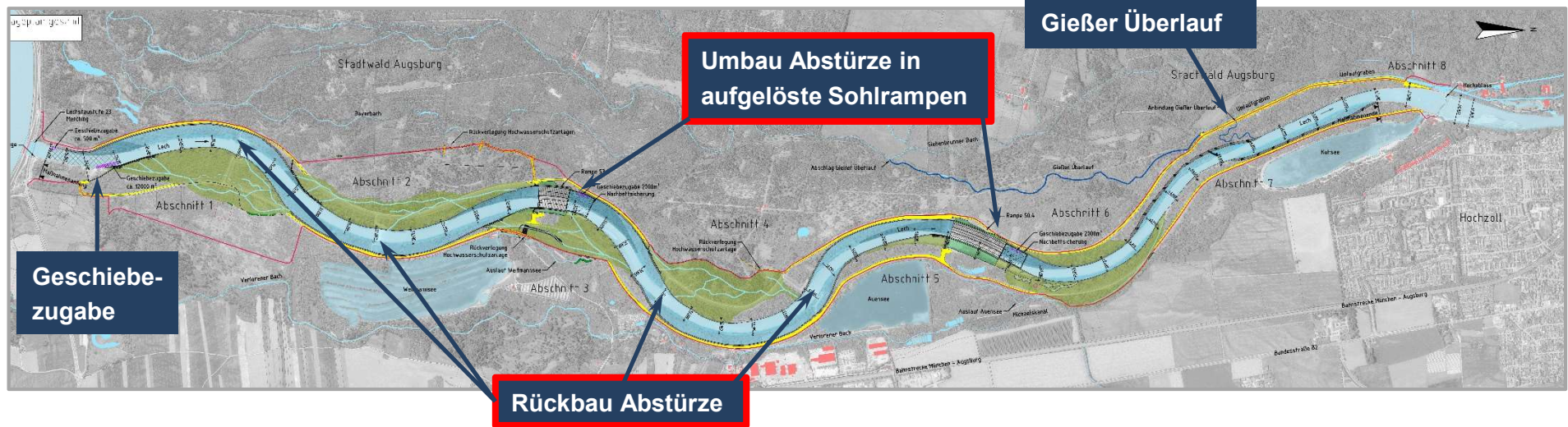


# Maßnahmen und Dimensionen





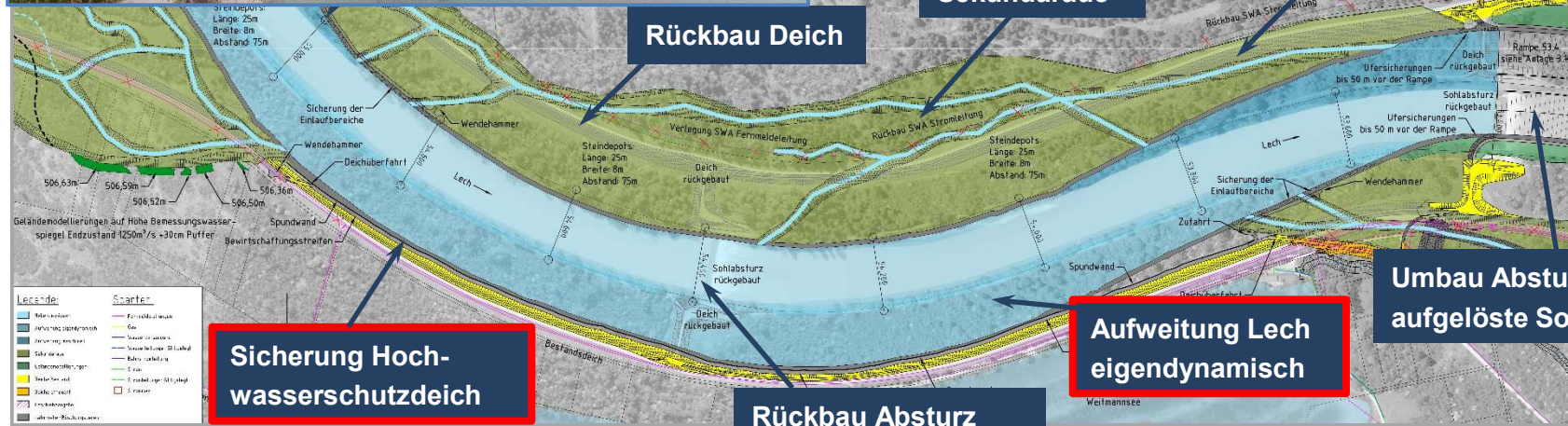
# Maßnahmen und Dimensionen



# Maßnahmen und Dimensionen



**Sanierung Untere Salzach**  
Foto: Christian Ragger, Revital



**Sicherung Hochwasserschutzdeich**

**Rückbau Absturz**

**Aufweitung Lech eigendynamisch**

**Umbau Absturz in aufgelöste Sohlrampe**

**Sekundäraue**

**Nebengewässersystem**

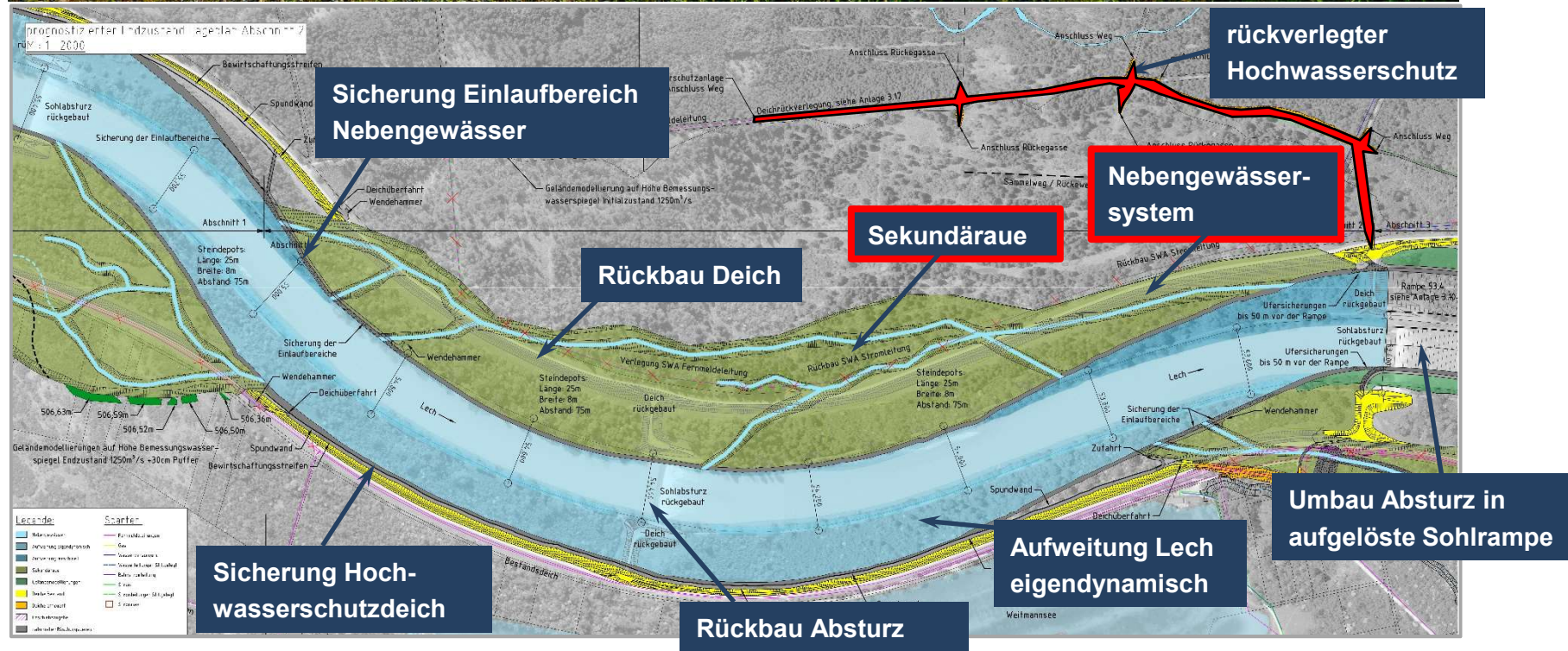
**rückverlegter Hochwasserschutz**

**Rückbau Deich**

# Maßnahmen und Dimensionen

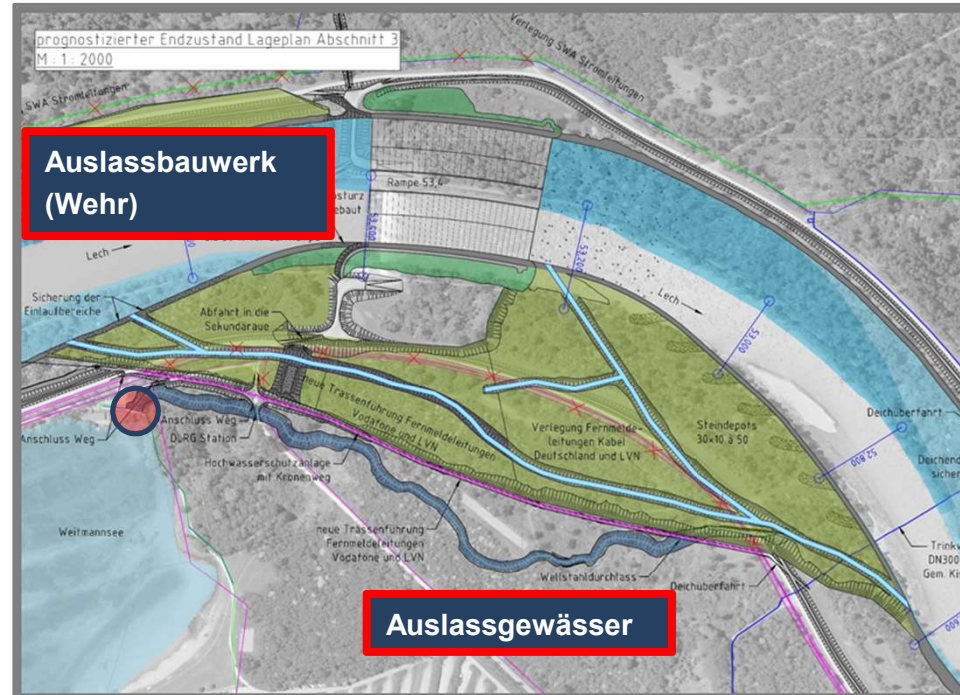


Foto. C. Ragger, Revital  
Untere Salzach





# Maßnahmen und Dimensionen





## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

### (1) Ökologie

(2) Wald

(3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg

(4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing

(5) Nutzungen, Naherholung

(6) Sohlrampen – Wasserkraft

(7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

## Block 4: Umsetzung, Ausblick

# (1) Ökologie



# (1) Ökologie



## Herausragendes Gebiet:

- Natura 2000-Gebiet
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet



- **80 verschiedene Biotoptypen:**  
Lech, Auwälder, Extensiv- und Magergrünland  
seltene Pflanzenarten
- **Viele geschützte Arten:**  
Koppe, Huchen  
Frösche und Schlangen  
Vögel, Fledermäuse  
Käfer und Schmetterlinge  
Schnecken



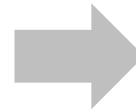
(Fotos: REVITAL)



# (1) Ökologie

## Herausragendes Gebiet:

- Natura 2000-Gebiet
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet



## Handlungsbedarf:

1. Lech – Vernetzung
2. Lech – Lebensräume/Dynamik
3. Die Auwälder brauchen Wasser



- **80 verschiedene Biotoptypen:**  
Lech, Auwälder, Extensiv- und Magergrünland  
seltene Pflanzenarten
- **Viele geschützte Arten:**  
Koppe, Huchen  
Frösche und Schlangen  
Vögel, Fledermäuse  
Käfer und Schmetterlinge  
Schnecken



Luftaufnahme 1911, WWA Donauwörth

(Fotos: REVITAL)

### Positive Wirkungen Licca liber

- Aufweitung des Lech von ca. 70 m > 130 m
- Schaffung Durchgängigkeit  
Lech auf ca. 9,5 km Länge
- Herstellung neuer Nebengewässer (> 8 km)
- Anbindung Gießler Überlauf
- Neue „intakte“ Auwaldflächen (ca. 90 ha)
- Zahlreiche weitere Maßnahmen geplant  
(Wasserrahmenrichtlinie, Artenschutz,  
Natura 2000...)



Strömungsteiler (Foto: Mühlbauer ezb)



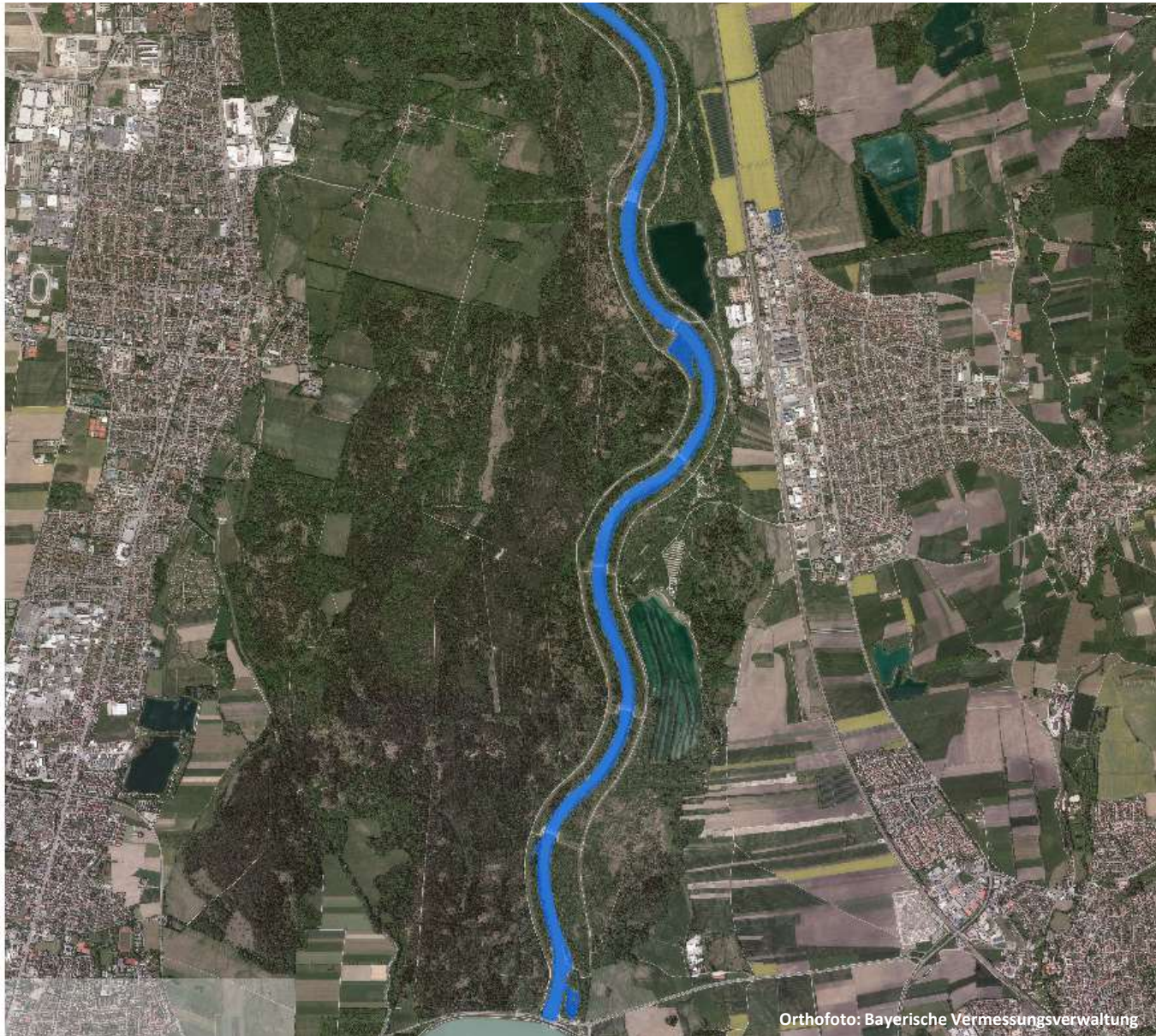
Weiche Ufer - Beispiel Salzach (Foto: REVITAL)



Bauphase - Beispiel Salzach (Foto: REVITAL)

**! Bauphase**

# (1) Ökologie



Orthofoto: Bayerische Vermessungsverwaltung

HQ 1 - Ist

# (1) Ökologie



Orthofoto: Bayerische Vermessungsverwaltung

**HQ 1 - Plan**

## (1) Ökologie

„So viel Freiheit wie möglich..“



„...Beobachten und Handeln“



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald**
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

## Block 4: Umsetzung, Ausblick

## (2) Wald

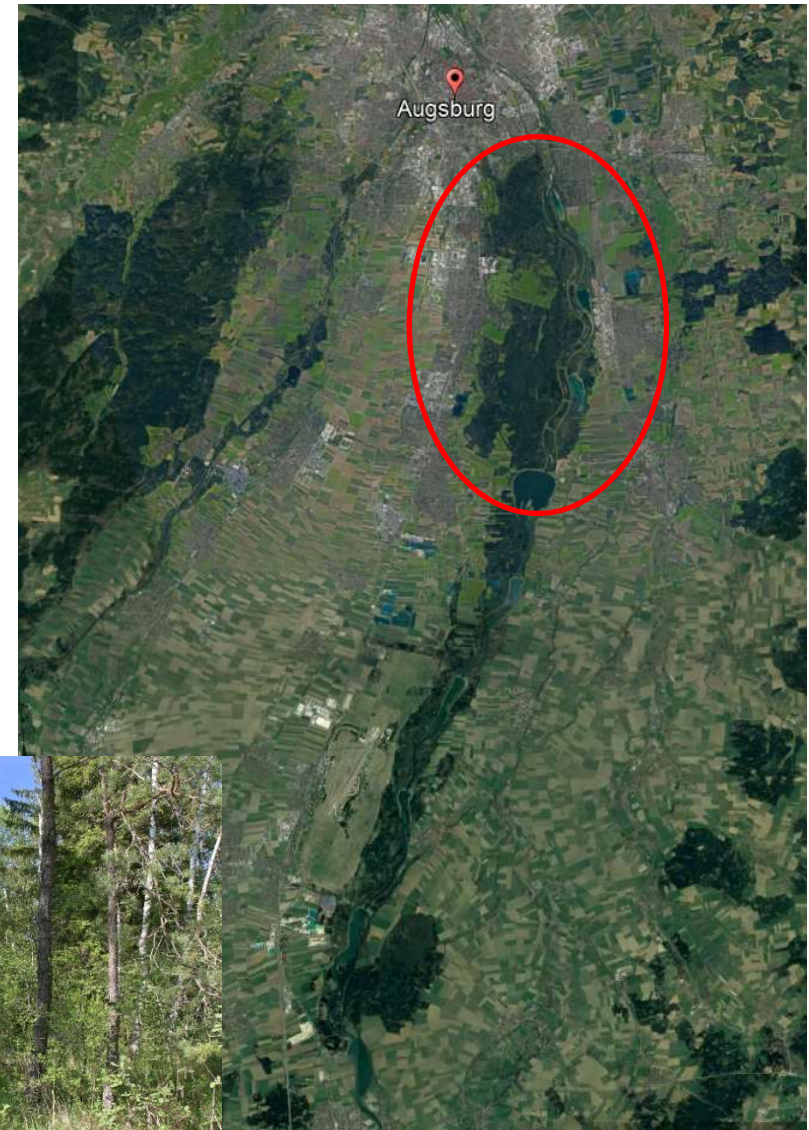
**Bannwald** nach Art. 11 BayWaldG,  
„Außergewöhnliche Bedeutung“ für

- Klima
- Wasserhaushalt
- Luftreinigung

**Erholungswald**

**Immissionsschutzwald**

**Lebensraumschutzwald**



(Fotos: REVITAL)

(Quelle: Google earth)

## (2) Wald



### Waldflächenverluste:

- Bauwerke (Rampen, Hochwasserschutz)
- Sekundäraue - Vorlandsenkung
- „Eigendynamisch“ durch Veränderung des Lech

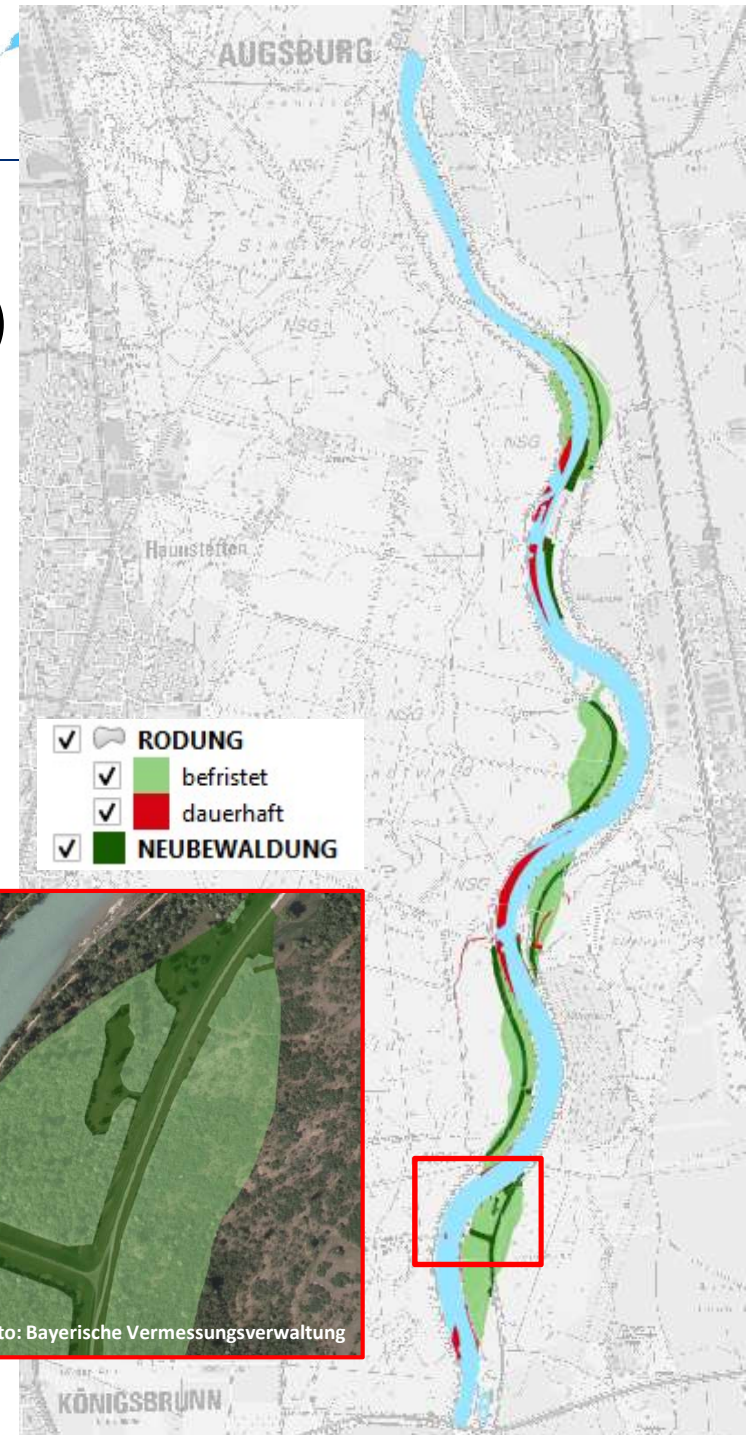
Es entstehen neue  
und hochwertige  
Waldflächen



(Foto: REVITAL)



Orthofoto: Bayerische Vermessungsverwaltung





## (2) Wald



04/2018



Weitwörther Au | Salzburg (Foto: REVITAL)

## (2) Wald



05/2021



Weitwörther Au | Salzburg (Foto: REVITAL)

## (2) Wald



Weitwörther Au | Salzburg (Foto: REVITAL)

## Rodungsbilanz:

Eigendynamische Entwicklung	n.b.
Rodungen befristet (v.a. Sekundäraue)	+/- 60,45 ha
<b>Rodungen dauerhaft (Rampen,...)</b>	<b>- 08,39 ha</b>
<b>Neubewaldung (v.a. Deiche)</b>	<b>+ 21,47 ha</b>
Gesamt	+ 13,08 ha

*In Bilanz noch nicht berücksichtigt:*

- Wege (abschnittsweise)
- Erforderliche Verbauungen
- Flächenbedarf Bauphase

## Conclusio:

- Waldumbau erfolgt „langsam“ über viele Jahre
- Neue „klimafitte“, naturnahe Wälder
- Forstrechtliche Gesamtbilanz ist positiv!



(Foto: REVITAL)



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg**
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

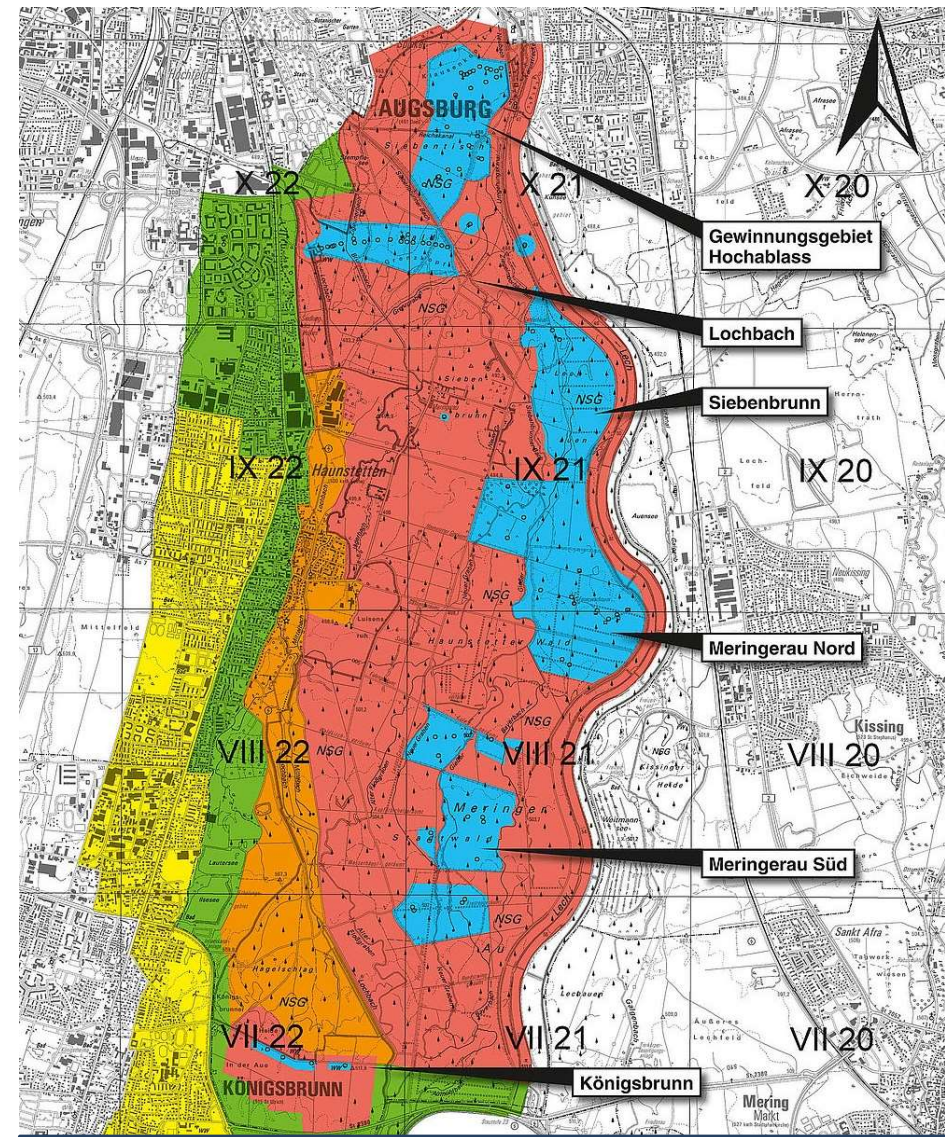
## Block 3: Diskussion

## Block 4: Umsetzung, Ausblick

### (3) Grundwasser – Stadtwerke Augsburg



## Trinkwassergewinnungsgebiete der Stadtwerke Augsburg



- Fassungsbereich »W I«
- Engere Schutzzone »W II«
- Weitere Schutzzone »W III a1« früher »A1«
- Weitere Schutzzone »W III a2« früher »A2«
- Weitere Schutzzone »W III b« früher »b«

**Karte der Trinkwasserschutzgebiete © SWA, 2023**  
 Kartengrundlage: Topographische Karte 1:25.000, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Nr. 6502/07

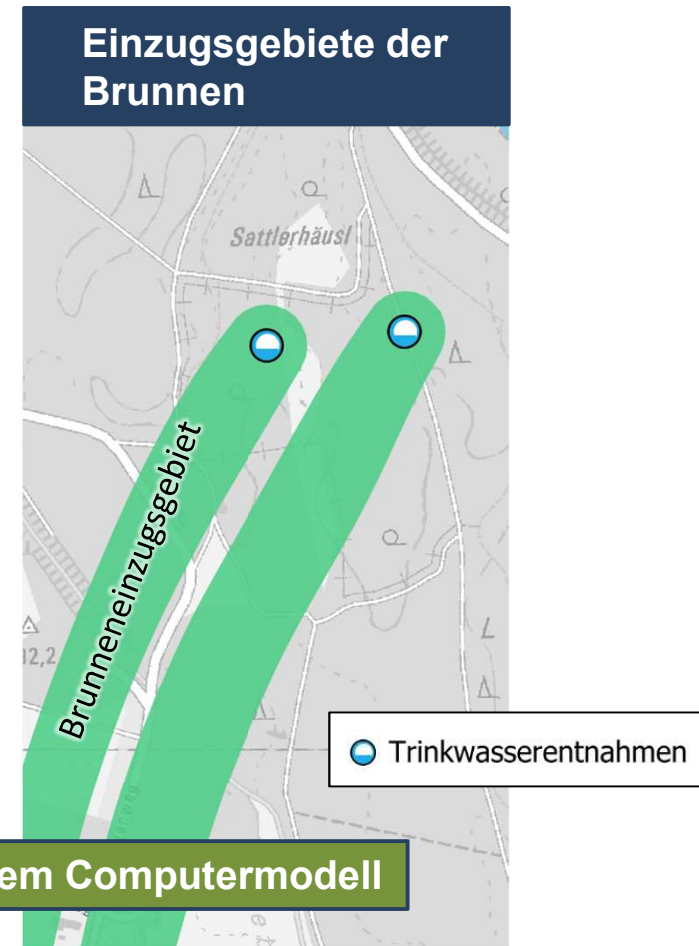
### (3) Grundwasser – Stadtwerke Augsburg



## Wichtige Aspekte für die Stadtwerke Augsburg (Trinkwasserversorgung)

Projektwirkungen auf Grundwasserquantität (Dargebot/Menge an Grundwasser und Grundwasserstände)

Projektwirkungen auf Grundwasserqualität (Betrachtung der Brunneneinzugsgebiete)



Bearbeitung der Fragestellungen mit einem Computermodell

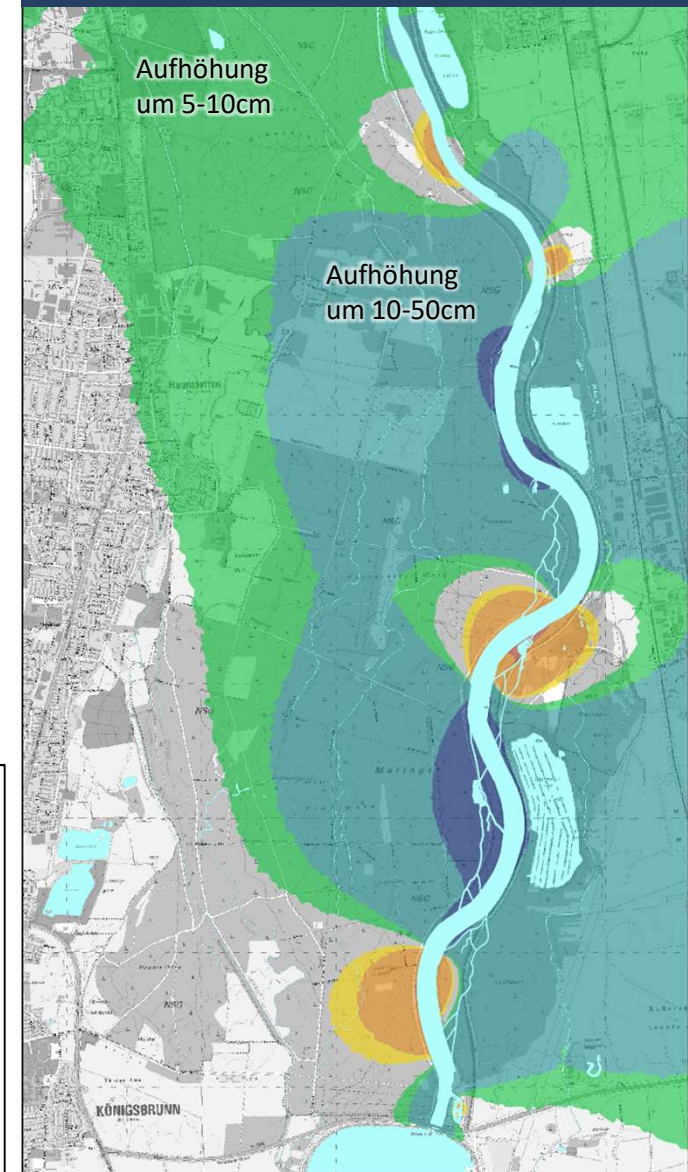
### (3) Grundwasser – Stadtwerke Augsburg



#### Ergebnis der Untersuchungen zur Grundwasserquantität

- Verfügbarkeit von Grundwasser wird insbesondere in Niedrigwasserphasen verbessert

#### Veränderung der Grundwasserstände in einer Niedrigwasserphase



#### Veränderung des Grundwasserstands

- Absenkung um mind. 50cm
- Absenkung um 10-50cm
- Absenkung um 5-10cm
- ohne Änderung
- Aufhöhung um 5-10cm
- Aufhöhung um 10-50cm
- Aufhöhung um mind. 50cm



### (3) Grundwasser – Stadtwerke Augsburg



#### Ergebnis der Untersuchung zur Grundwasserqualität

- Einschränkungen in der Bauzeit
- Drei Brunnen müssen rückgebaut werden
- Weitere Brunnen werden nicht beeinträchtigt,
- Brunnen-Einzugsgebiete verlagern sich nicht oder werden besser

#### Vergleich der Brunnen-Einzugsgebiete





## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing**
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

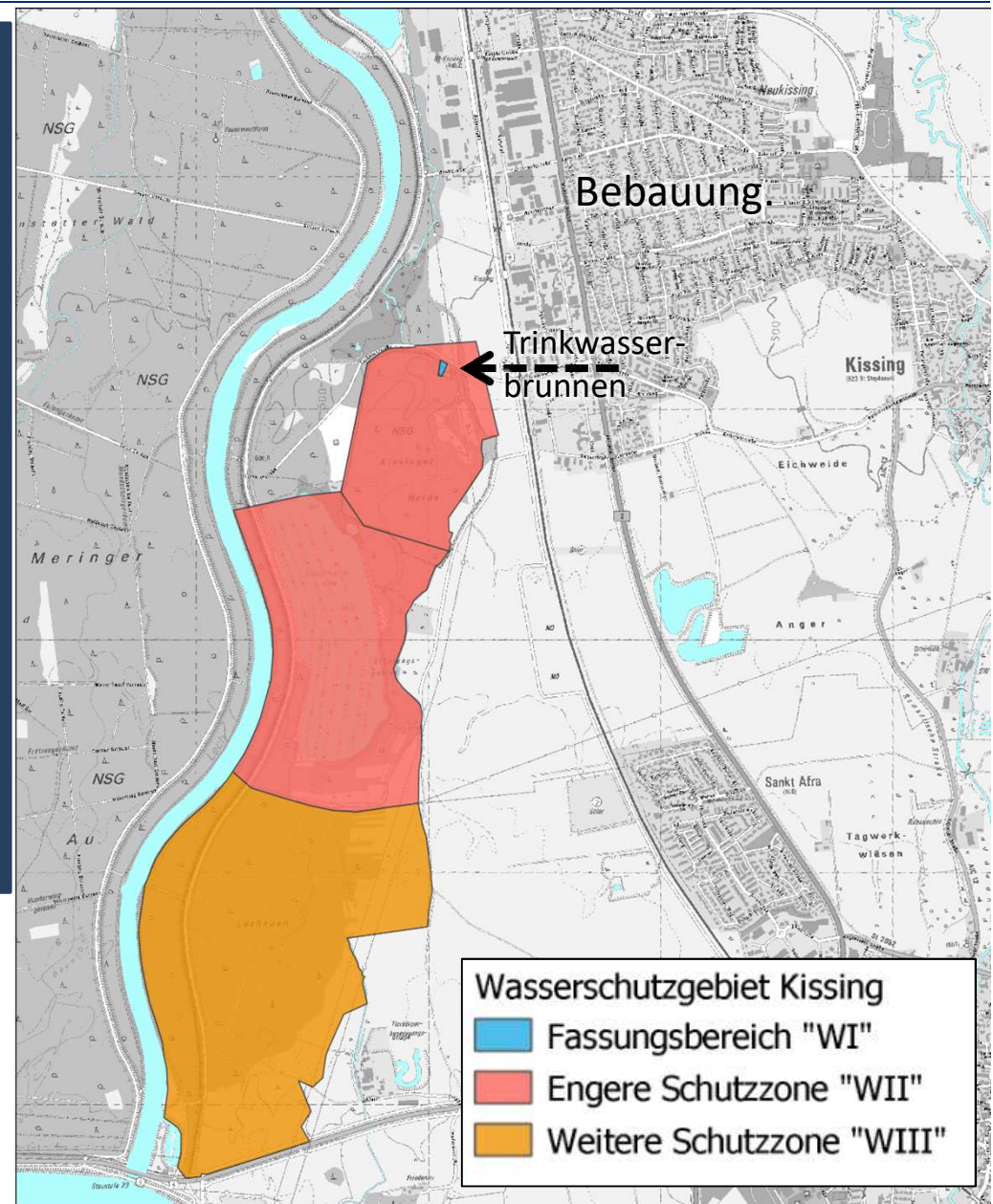
## Block 4: Umsetzung, Ausblick

## (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing



### Wichtige Aspekte

- Veränderung des Grundwasserstands in bebauten Gebieten
- Projektwirkungen auf die Trinkwasserentnahme
  - Grundwasserqualität (Betrachtung der Brunneneinzugsgebiete)
  - Grundwasserquantität (Dargebot/Menge an Grundwasser und Grundwasserstände)



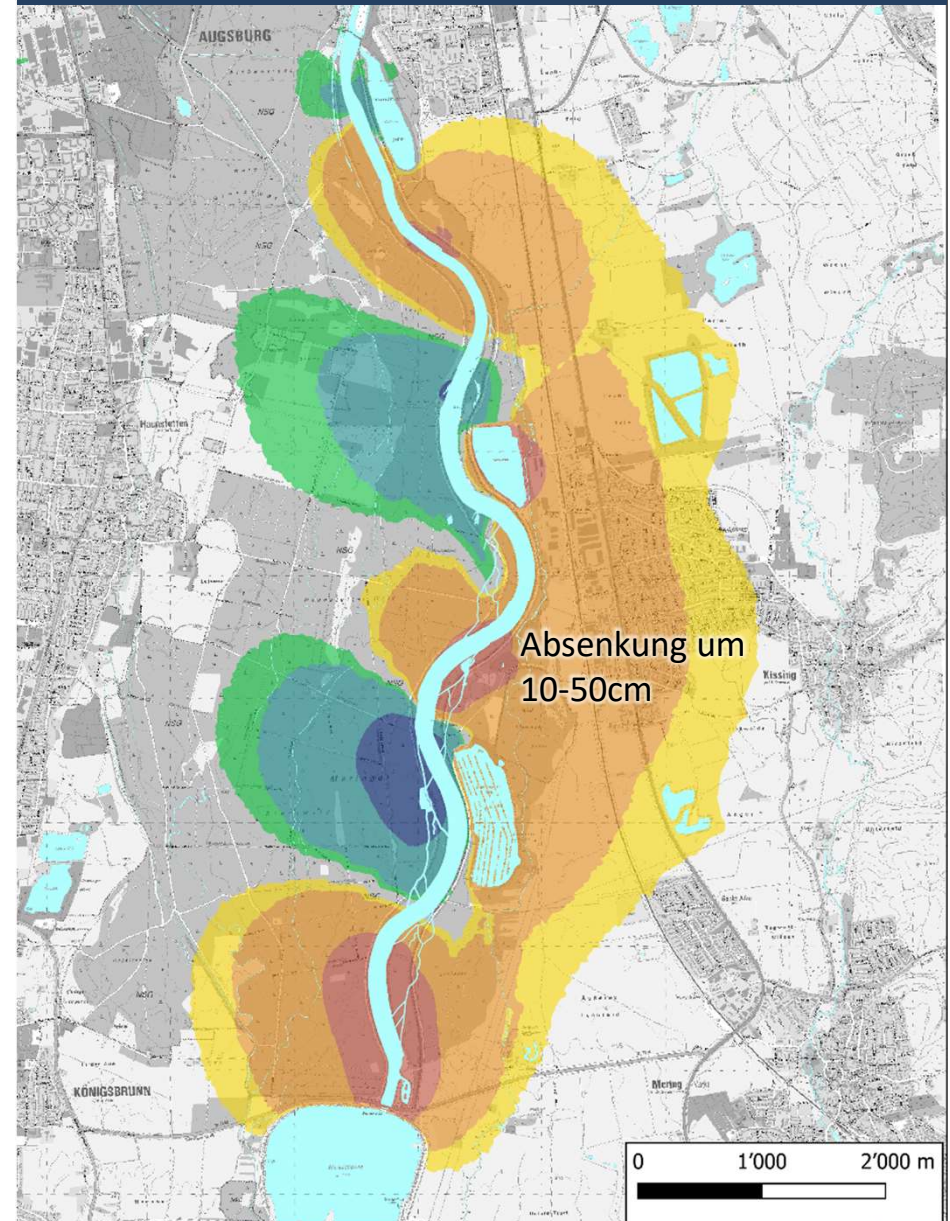
## (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing



### Ergebnis Veränderung des Grundwasserstands in bebauten Gebieten

- Grundwasserstände in  
Hochwassersituationen werden  
durch Planung abgesenkt

### Hochwasser 2005 (100jährliches Hochwasser)



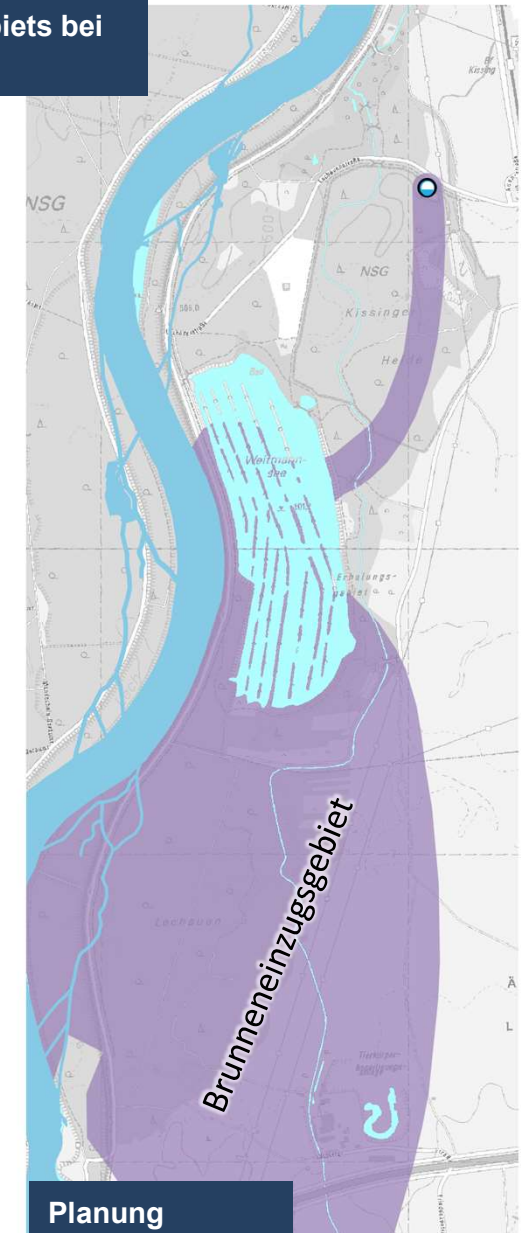
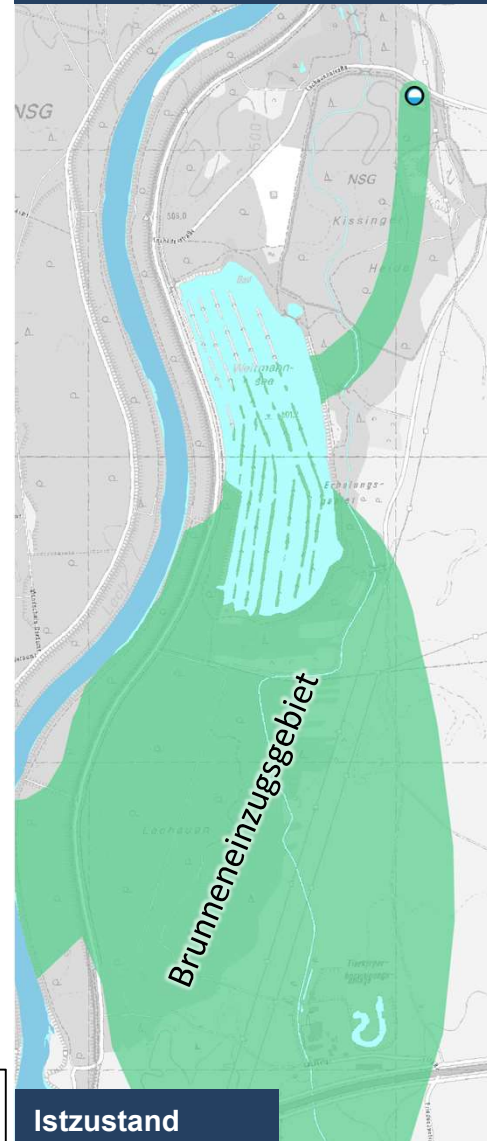
## (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing



### Ergebnis Grundwasserqualität

- Keine relevante Verlagerung des Brunneneinzugsgebiets
- Grundwasserqualität wird durch die Planung nicht beeinträchtigt

### Vergleich des Brunneneinzugsgebiets bei Niedrigwasser



 Trinkwasserentnahmen

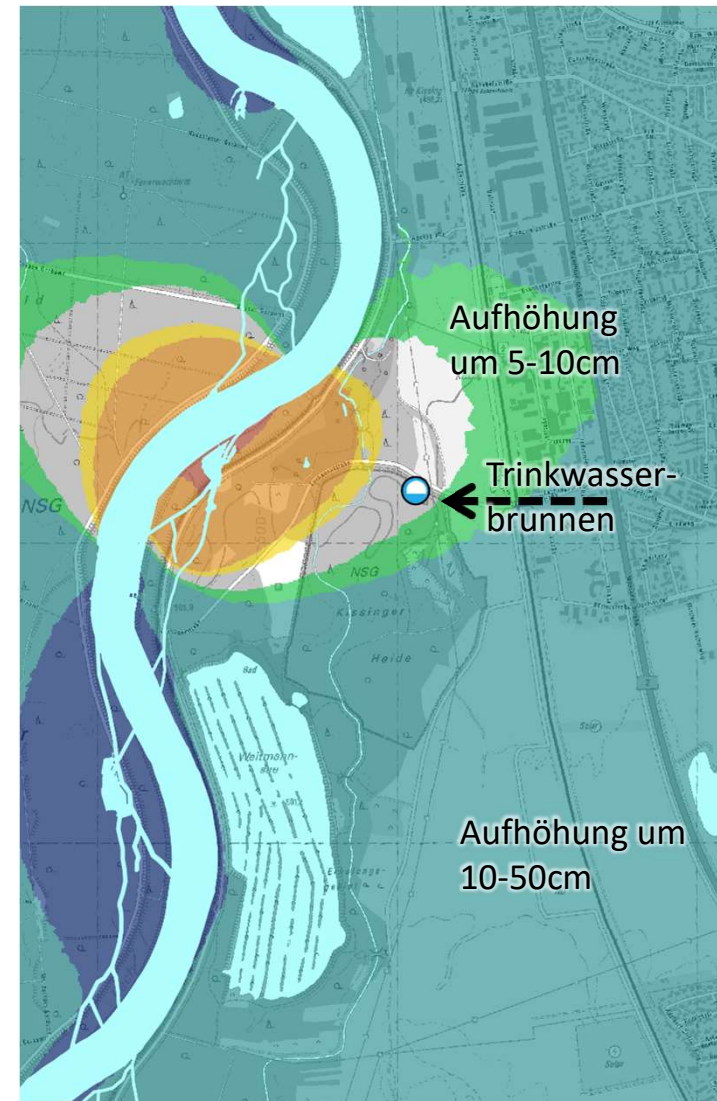
## (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing



### Ergebnis Grundwasserquantität bei Niedrigwasser

- Die Grundwasserstände direkt am Brunnen bleiben unverändert
- Im südlichen Einzugsgebiet verbesserte Verfügbarkeit

### Veränderung der Grundwasserstände in einer Niedrigwasserphase



#### Veränderung des Grundwasserstands

- Absenkung um mind. 50cm
- Absenkung um 10-50cm
- Absenkung um 5-10cm
- ohne Änderung
- Aufhöhung um 5-10cm
- Aufhöhung um 10-50cm
- Aufhöhung um mind. 50cm



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung**
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

## Block 4: Umsetzung, Ausblick

## (5) Nutzungen, Naherholung

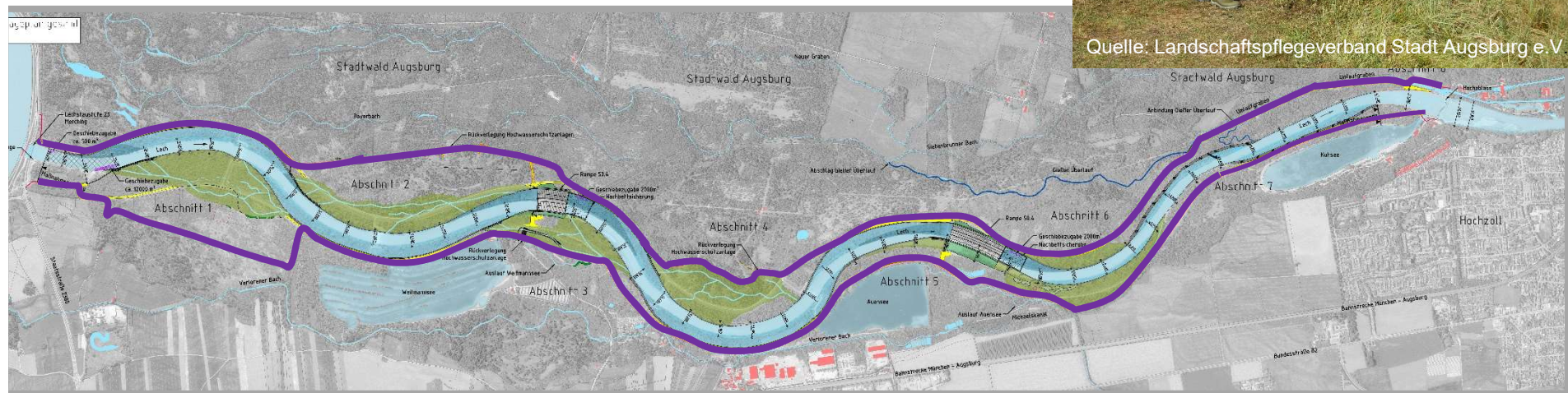


## Beweidung durch Schäfer

## Durchgehende Wege



Quelle: Landschaftspflegeverband Stadt Augsburg e.V.



Nutzung der Seen uneingeschränkt weiterhin möglich

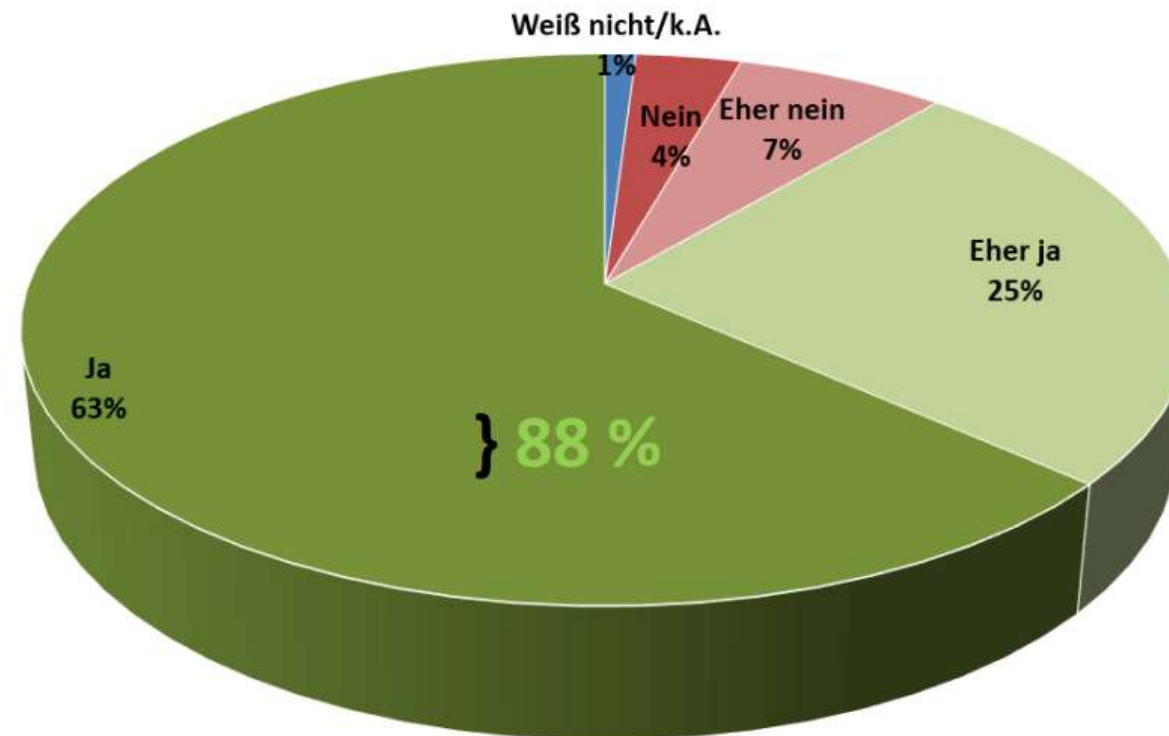
Es braucht ein Besucherlenkungskonzept



## (5) Nutzungen, Naherholung



Online-Befragung im Flussdialog:  
Naherholungssuchende sollen besonders schützenswerte Bereiche vorübergehend (z.B. zur Brutzeit bestimmter Vogelarten) nicht betreten. Befürworten Sie ein solches sogenanntes Zonierungskonzept?



n=6795, keine Mehrfachnennungen möglich



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft**
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

## Block 4: Umsetzung, Ausblick

## (6) Sohlrampen - Wasserkraft

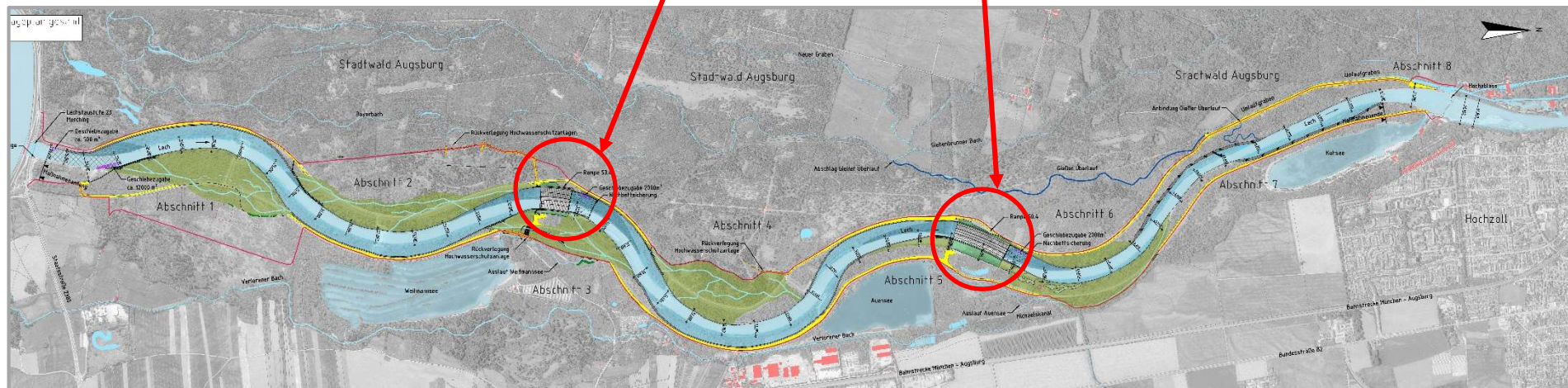


- Ergebnis aus Flussdialog: Lechrenaturierung erhält Vorrang vor Wasserkraftnutzung
- Planung der Renaturierung erfolgte ohne Berücksichtigung von zukünftigen Wasserkraftnutzungen

## (6) Sohlrampen - Wasserkraft



Umbau der Abstürze in durchgängige Sohlrampen



Ergebnis aus den weiterführenden Untersuchungen:

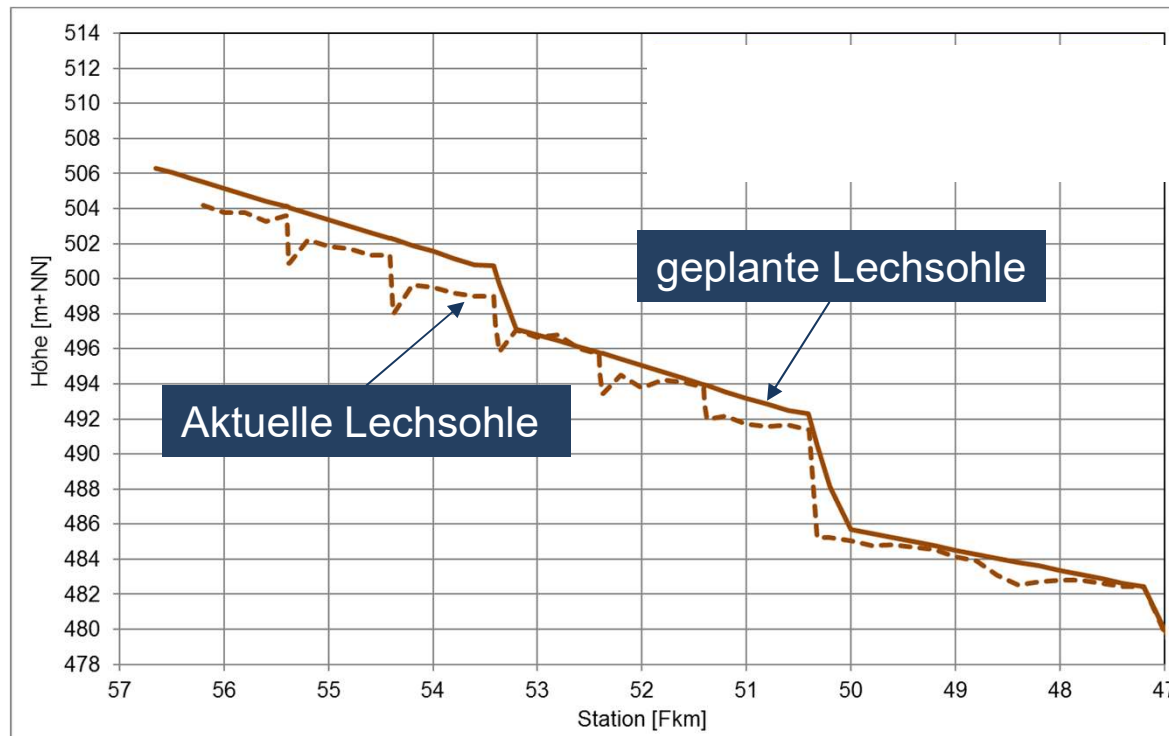
- Rückbau von vier Abstürzen
- Umbau der Abstürze bei Fkm 53,4 und 50,4 in Rampen

## (6) Sohlrampen - Wasserkraft



Konzentrierter Abbau von Gefälle ist weiterhin nötig

- Anhebung der Sohle bewirkt negative Auswirkungen auf Grundwasserverhältnisse
- Steileres Gefälle verhindert nicht die Eintiefung der Lechsohle

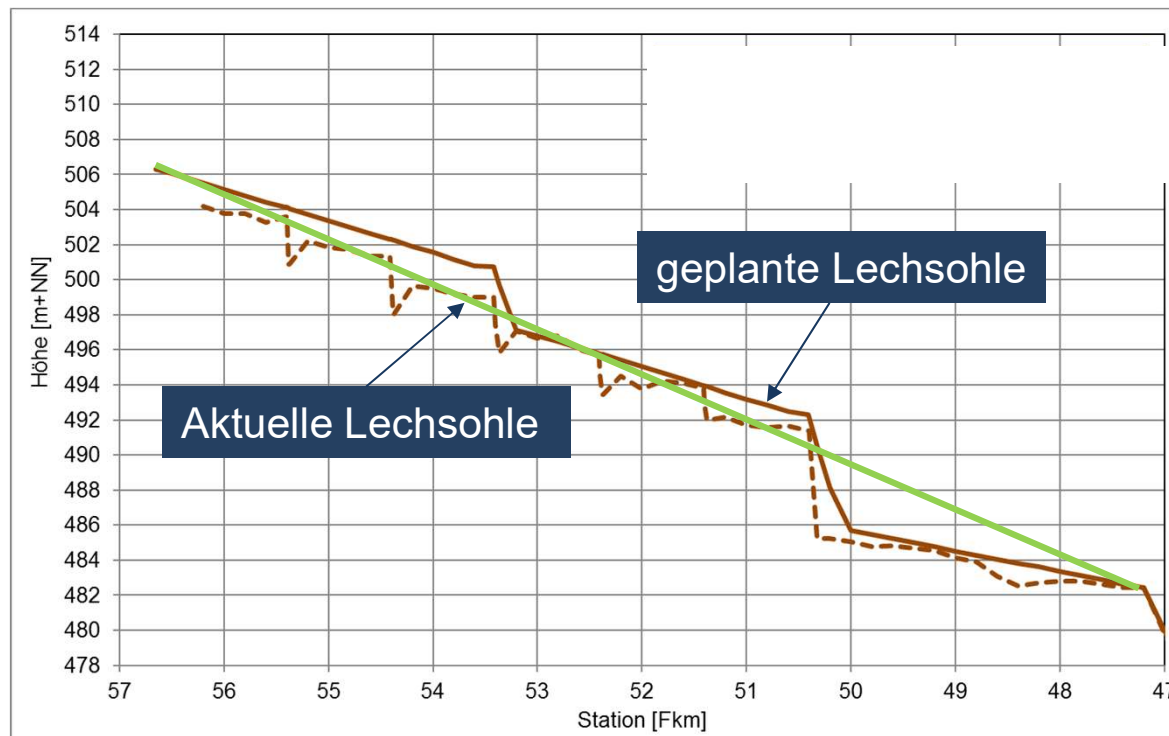


## (6) Sohlrampen - Wasserkraft



Konzentrierter Abbau von Gefälle ist weiterhin nötig

- Anhebung der Sohle bewirkt negative Auswirkungen auf Grundwasserverhältnisse
- Steileres Gefälle verhindert nicht die Eintiefung der Lechsohle





## Erneuerbare – Energien – Gesetz 2023

- § 2 EEG: Wasserkraftanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit
- „Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“
- ABER: Im Rechtsverfahren für die Errichtung und Betrieb der Wasserkraftanlagen findet eine einzelfallbezogene Prüfung statt



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit**

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

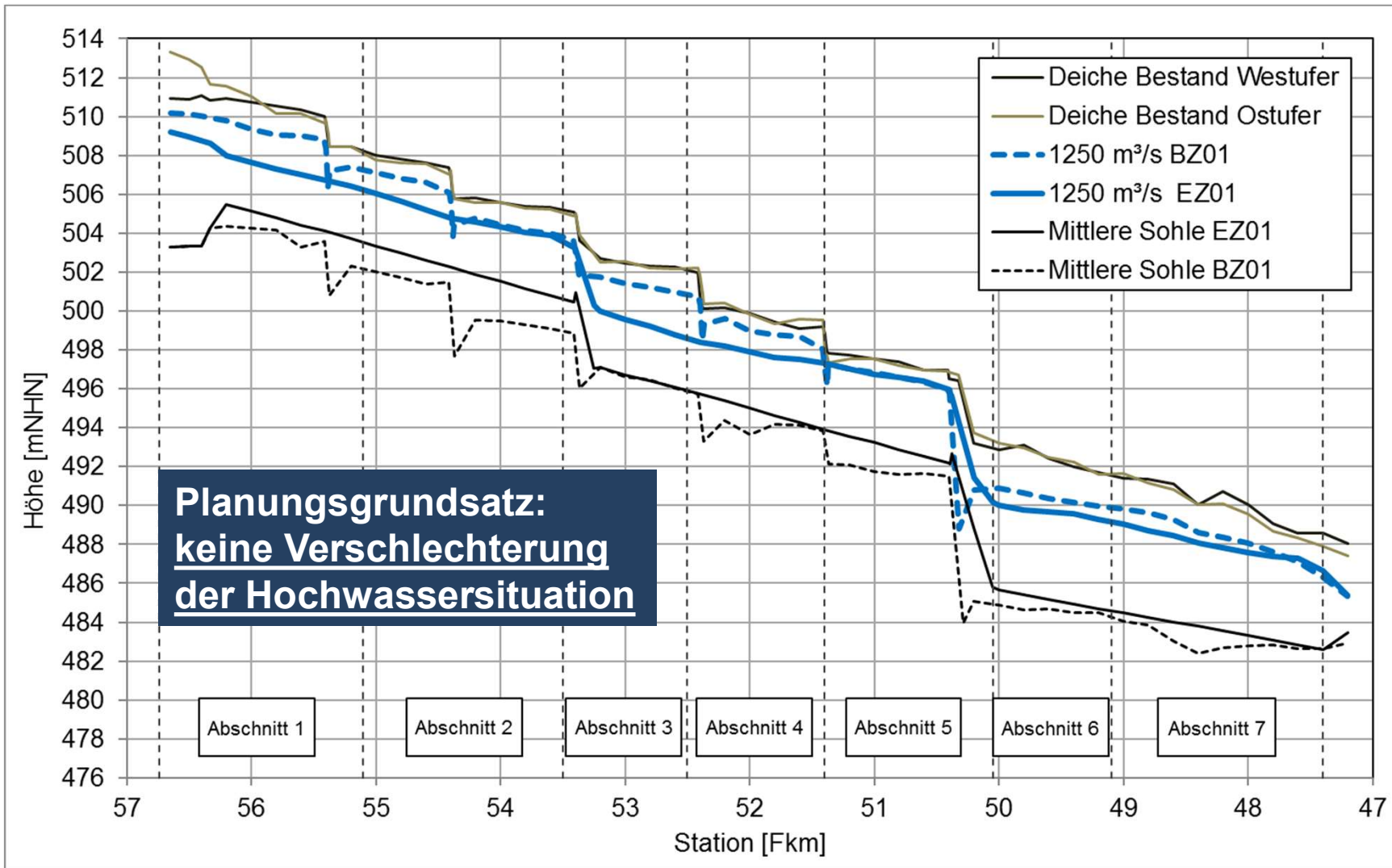
## Block 4: Umsetzung, Ausblick



# (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

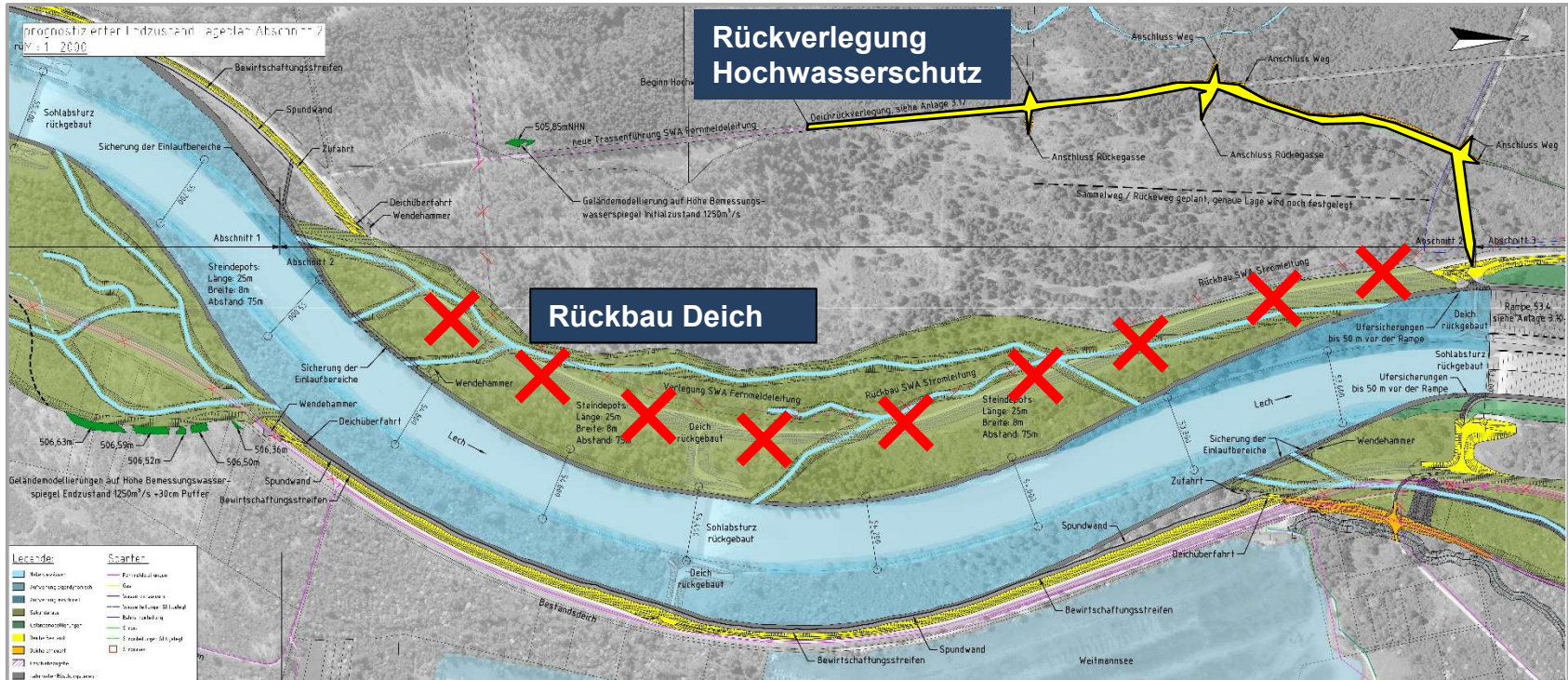
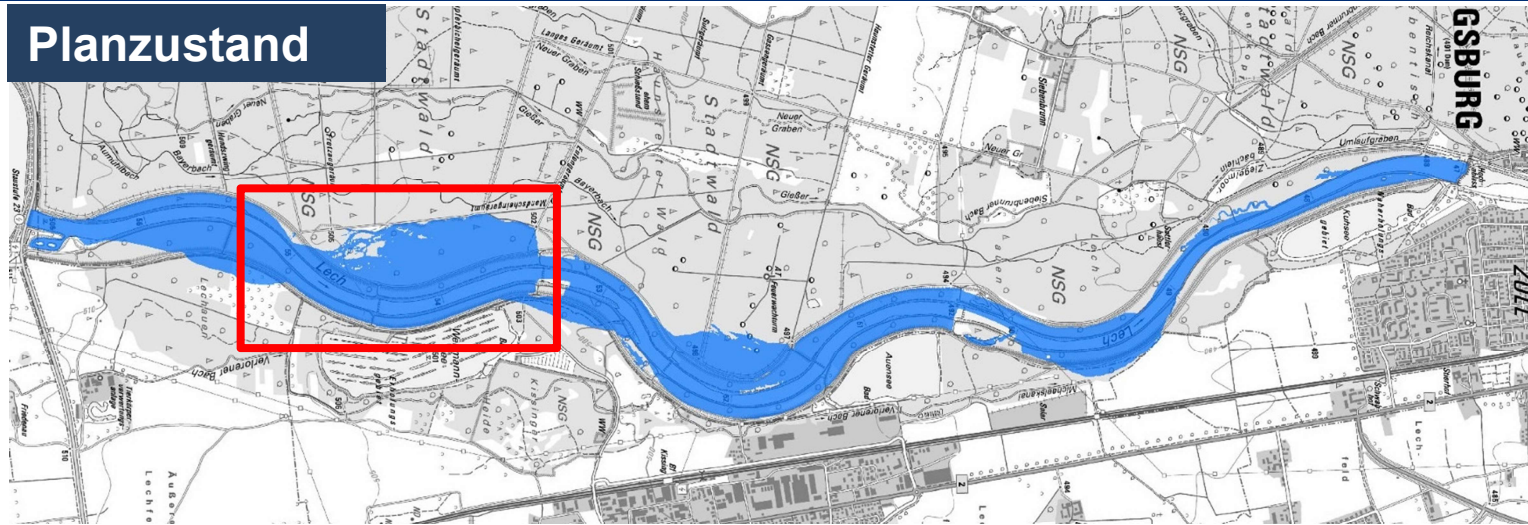


## Bemessungshochwasserabfluss = 1.250 m³/s

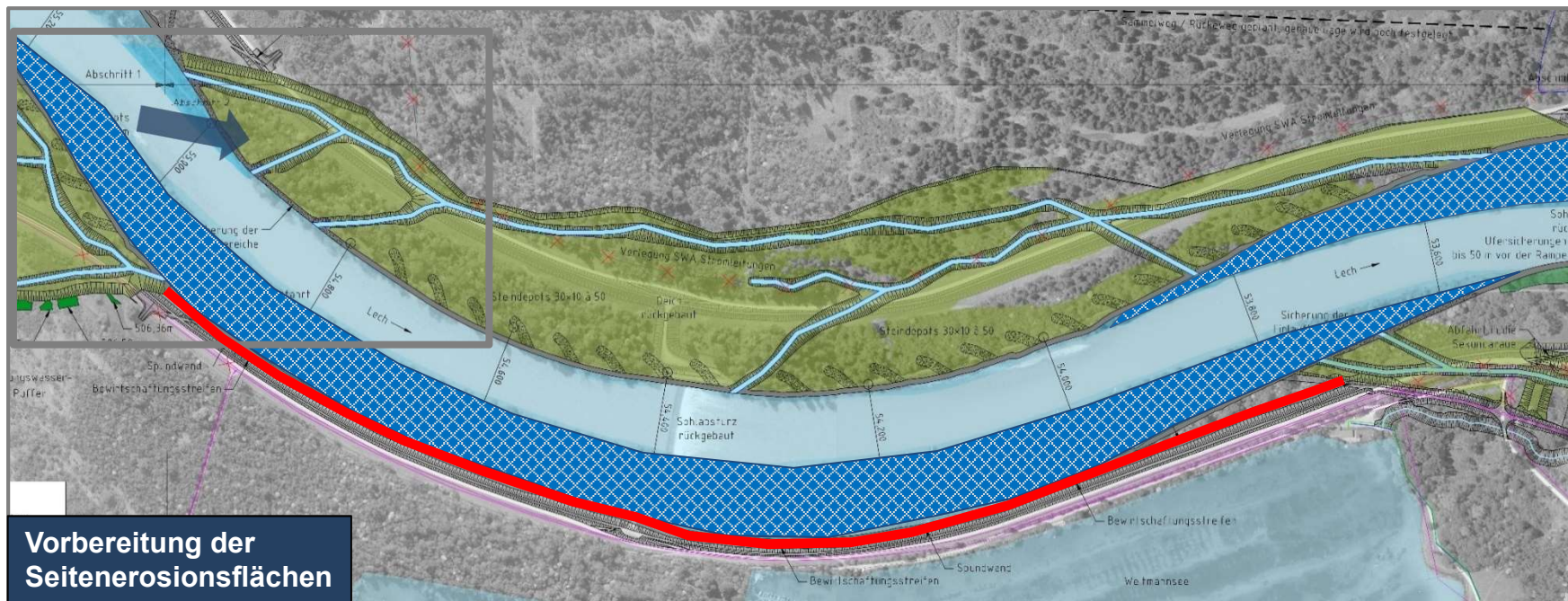
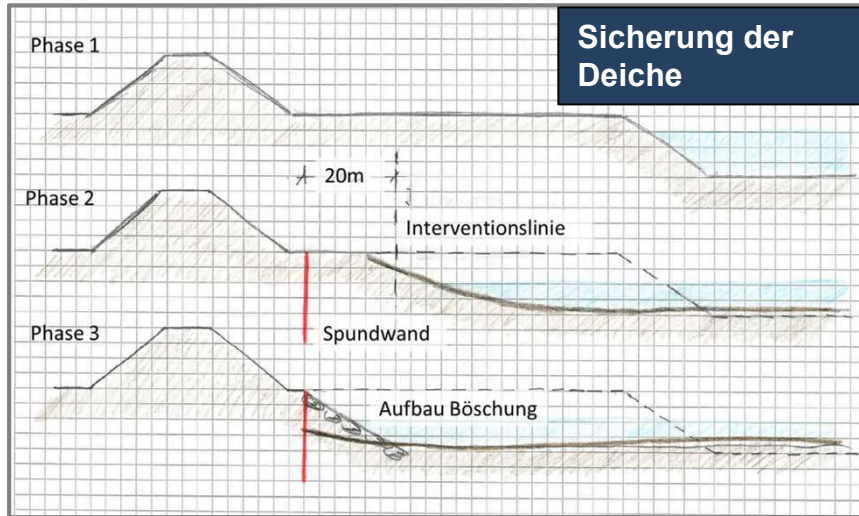


# (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

## Planzustand



# (7) Hochwasserschutz / Sicherheit





**Pause**  
**15 Minuten**



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## **Block 3: Diskussion**

Block 4: Umsetzung, Ausblick



## Block 1: Einführung

- Begrüßung
- Vorstellung Planung

## Block 2: Knackpunkte - Herausforderungen

- (1) Ökologie
- (2) Wald
- (3) Grundwasser - Stadtwerke Augsburg
- (4) Grundwasser - Siedlungen / Trinkwasserbrunnen Kissing
- (5) Nutzungen, Naherholung
- (6) Sohlrampen – Wasserkraft
- (7) Hochwasserschutz / Sicherheit

-----Pause, ca. 15 Minuten-----

## Block 3: Diskussion

## **Block 4: Umsetzung, Ausblick**

# Umsetzung



Foto: SKI



Foto: SKI

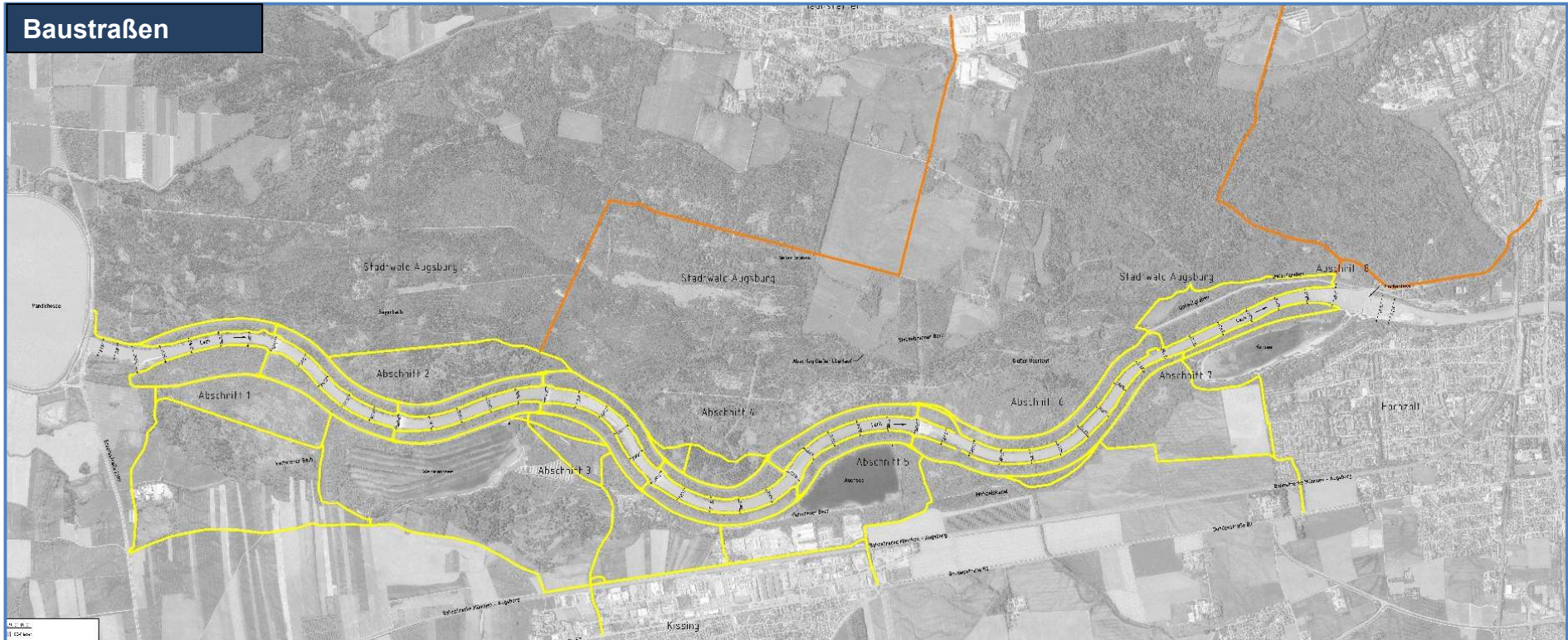


Foto: SKI



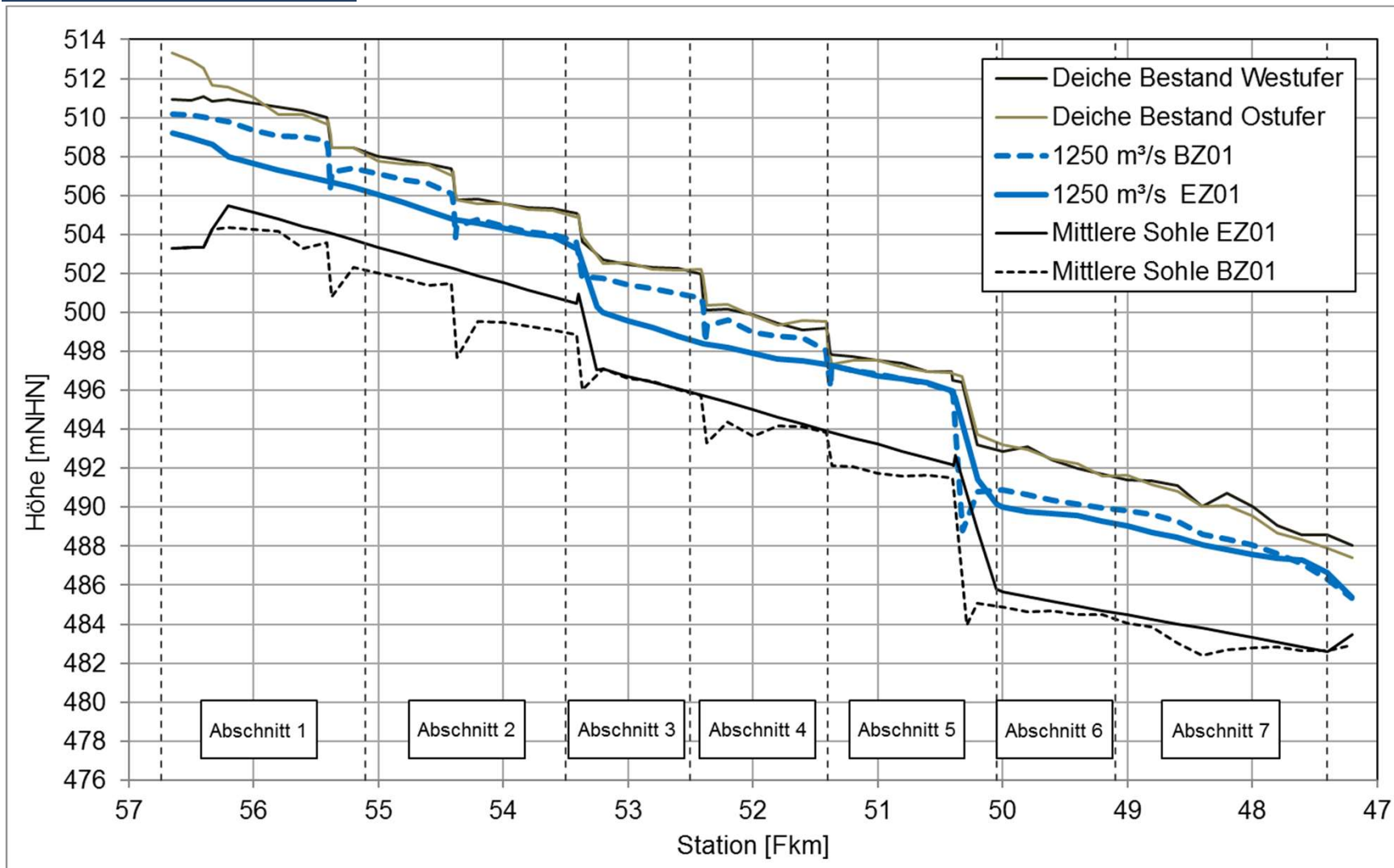
Foto: SKI

## Baustraßen

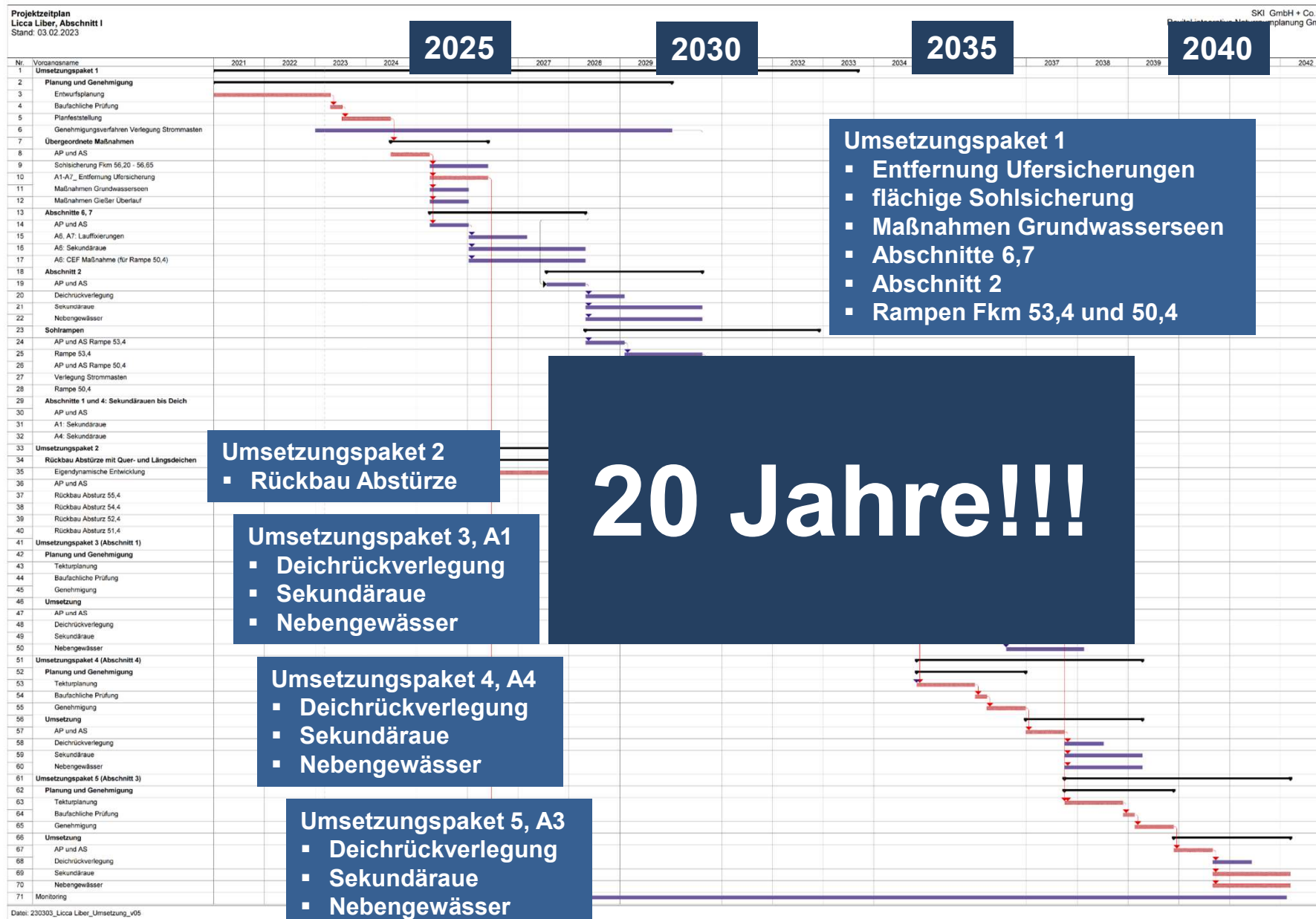




$HQ_B = 1.250 \text{ m}^3/\text{s}$



# Umsetzung



2025 bis 2033

## Umsetzungspaket 1

- Entfernung Ufersicherungen
- Maßnahmen Grundwasserseen
- 2 Sohlrampen
- Sekundäraue und Nebengewässer, Abschnitte 2, 6,7

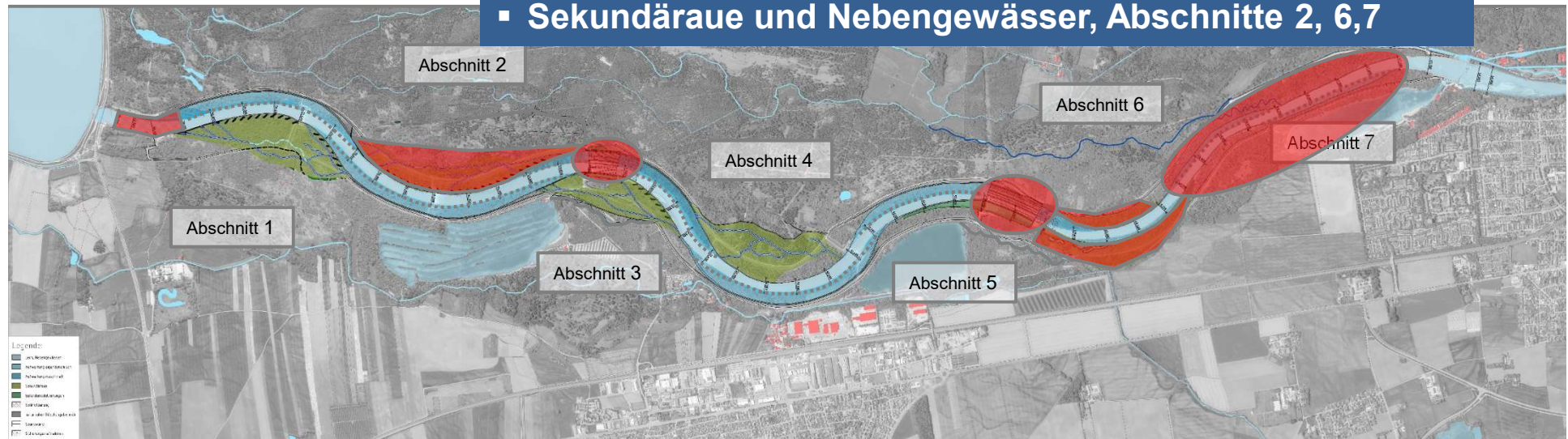


Foto: Revital



Foto: SKI



Foto: SKI







2042

**FERTIG!!!**



Der Lech bekommt mehr Freiheiten -  
umfangreiches Monitoring ist erforderlich

- Regelmäßige Vermessung der Lechsohle
- Kontinuierliche Aufnahme der Grundwasserstände über Grundwassermessstellen
- Kontrolle der Qualität an den Grundwassermessstellen



# Ausblick



Einreichen der Unterlagen  
im Herbst 2023 geplant



**Ausführungsplanung**



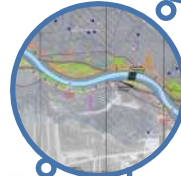
**Planfeststellungsverfahren  
mit Erörterungstermin**



**Planungsleistungen der LP 2, 3, 4**  
2021 - 2023



**Ausschreibung Vor-, Entwurfs- und  
Genehmigungsplanung der  
Vorzugsvariante**  
2020



**Weiterführende Untersuchungen  
mit Vorzugsvariante**  
2016 – 2019

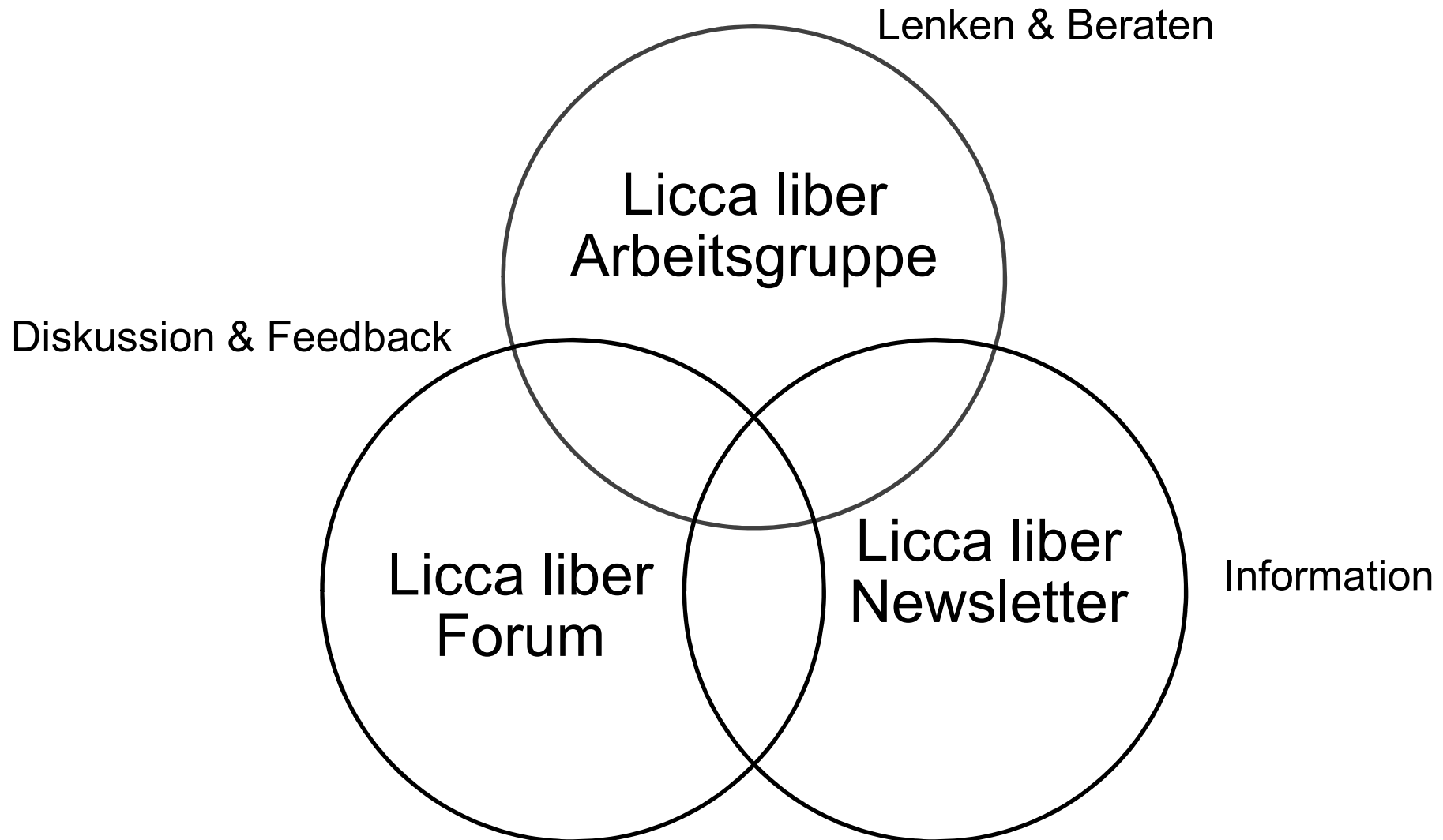


**Umsetzungskonzept + Ausschreibung**  
2015



**Flussdialog**  
2013 – 2014





## Weitere Informationen erhalten Sie über

- Newsletter
- Homepage
- Infoschilder





Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Aufmerksamkeit.

*Licca liber*

# Reservefolien



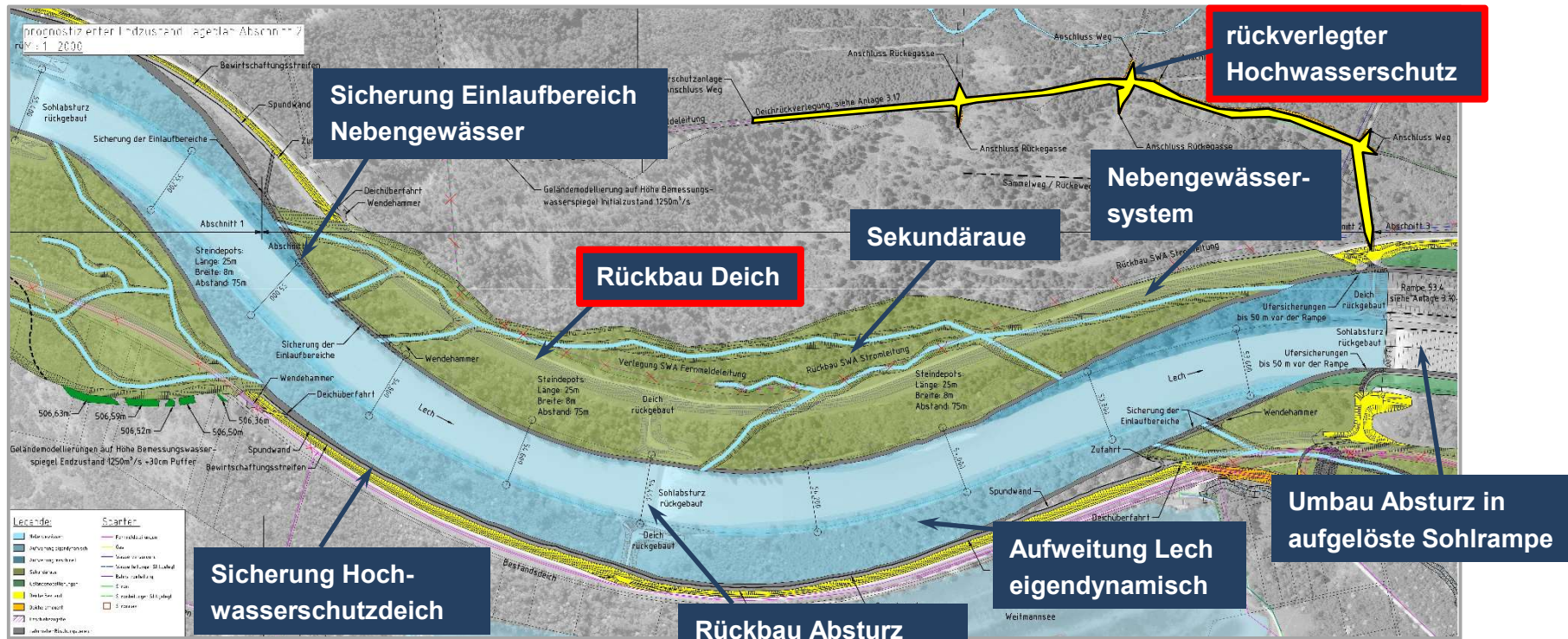
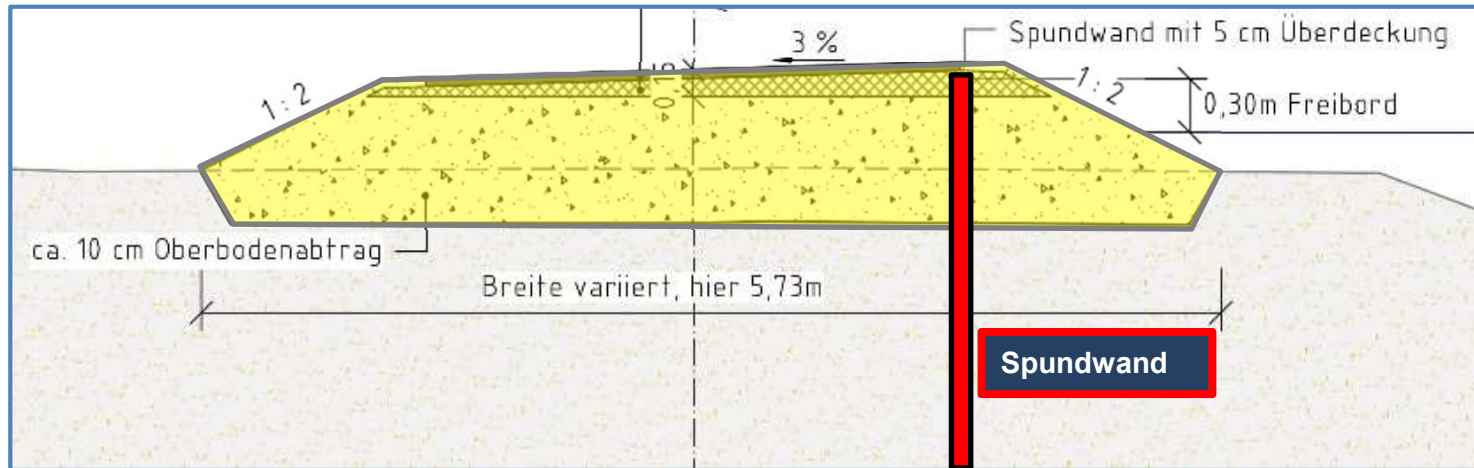
## Randbedingungen (Auszug)

- Hochwasserschutz
- Grundwasser:  
Trinkwassergewinnung / Bebauung
- Privatgrundstücke
- FFH – Lebensräume, Arten
- Forstrecht: Bannwald
- Freizeit / Erholung
- Forggensee bis Lechstaustufe 23
- EG-WRRL

## Planungswerkzeuge

- 2d-Modell Hydraulik
- 2d-Modell Geschiebetransport (UIBK)
- Grundwassermodell (KuP)

# Maßnahmen und Dimensionen



# Maßnahmen und Dimensionen

