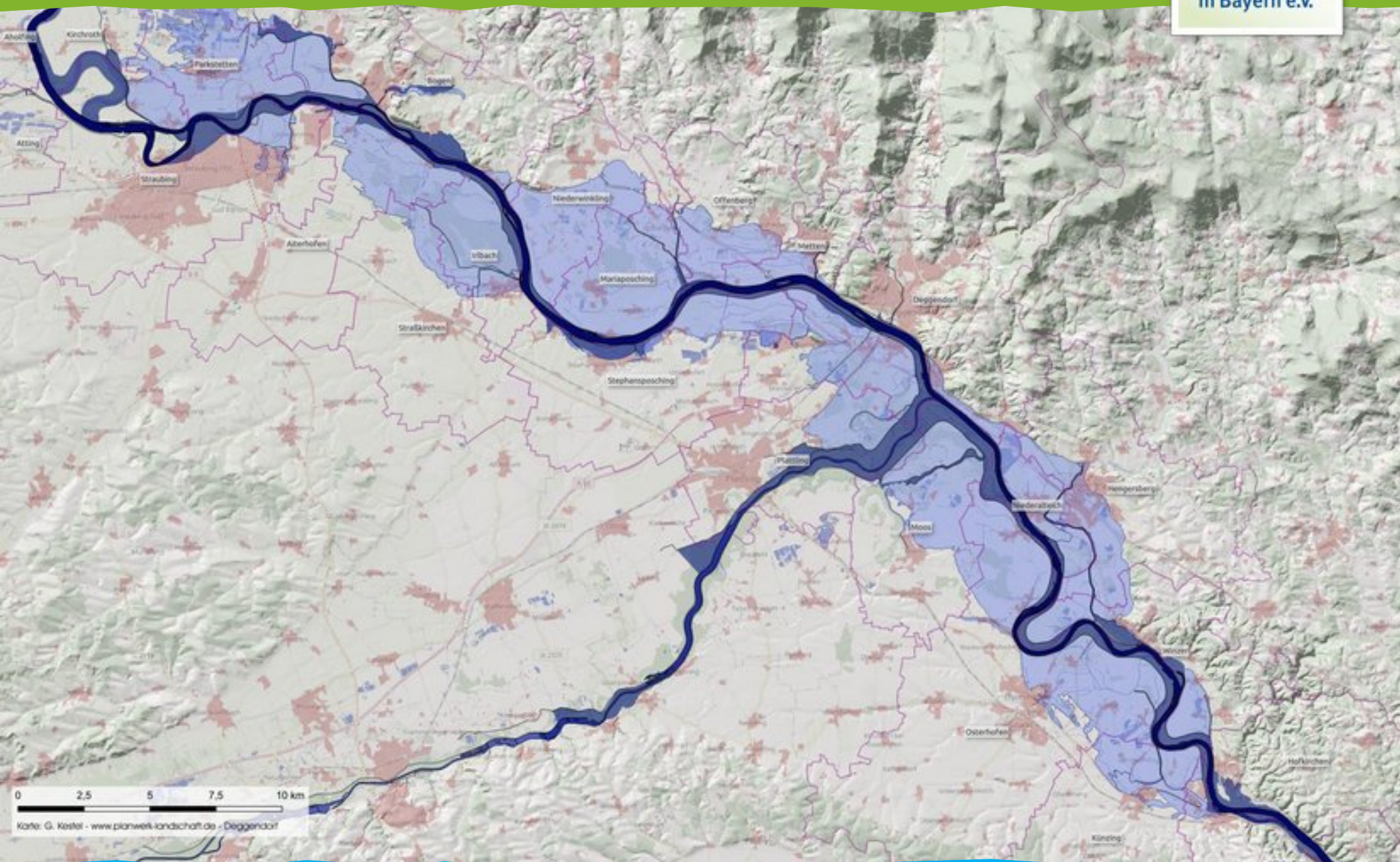


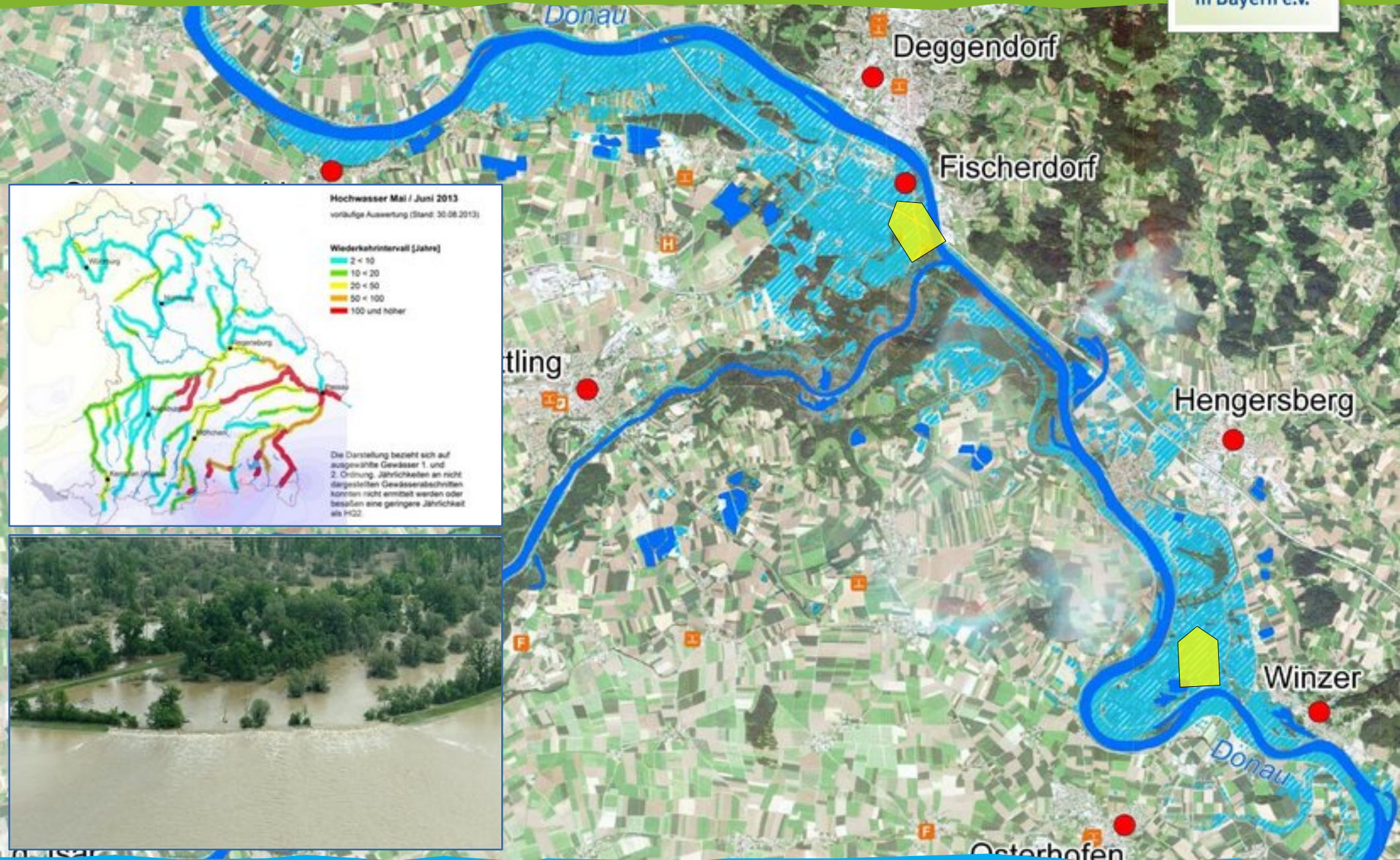
Stand der Planungen und Perspektiven an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen



Hochwasserschutz: Ausgangszustand



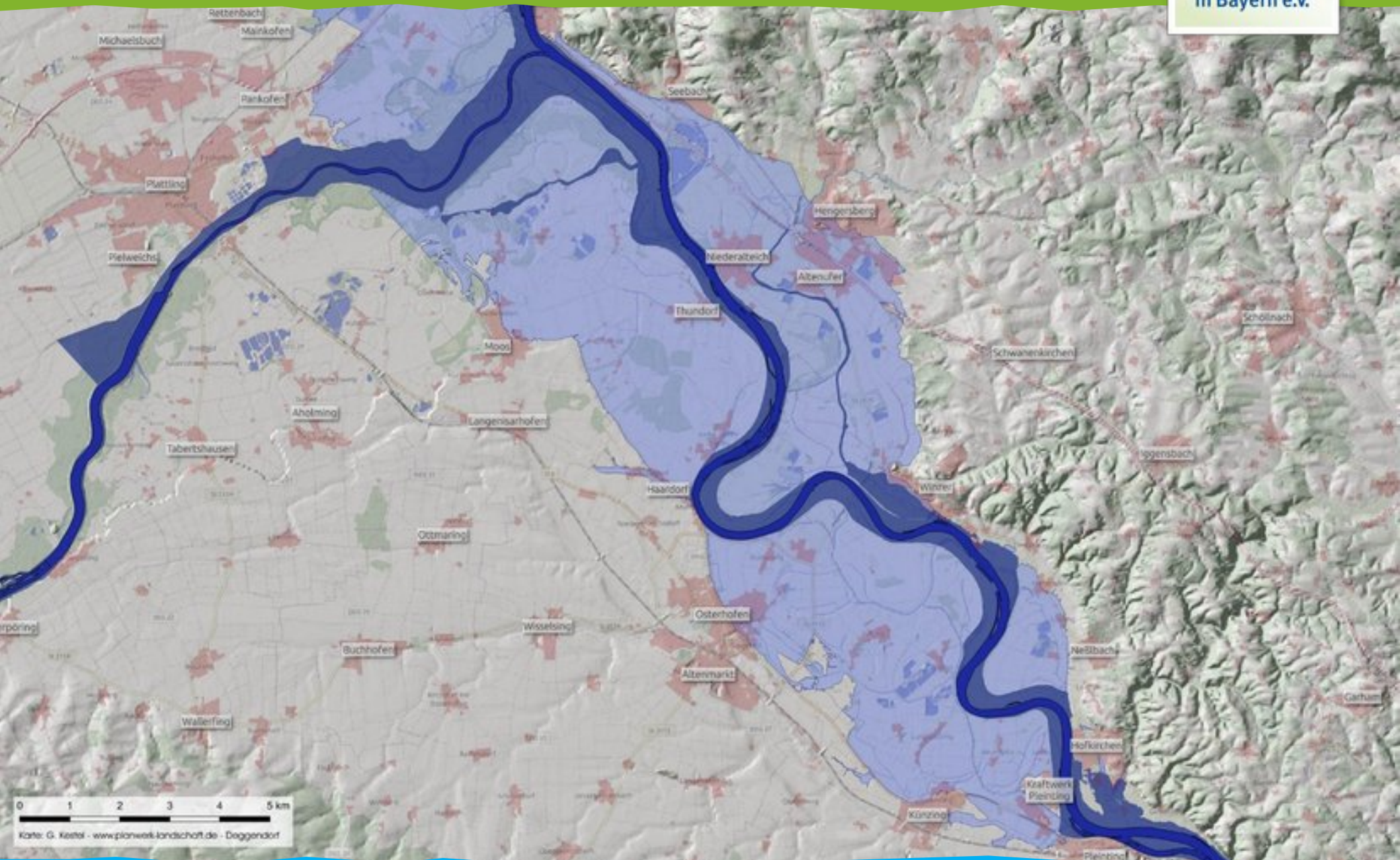
Überflutete Fläche (07.06.2013)



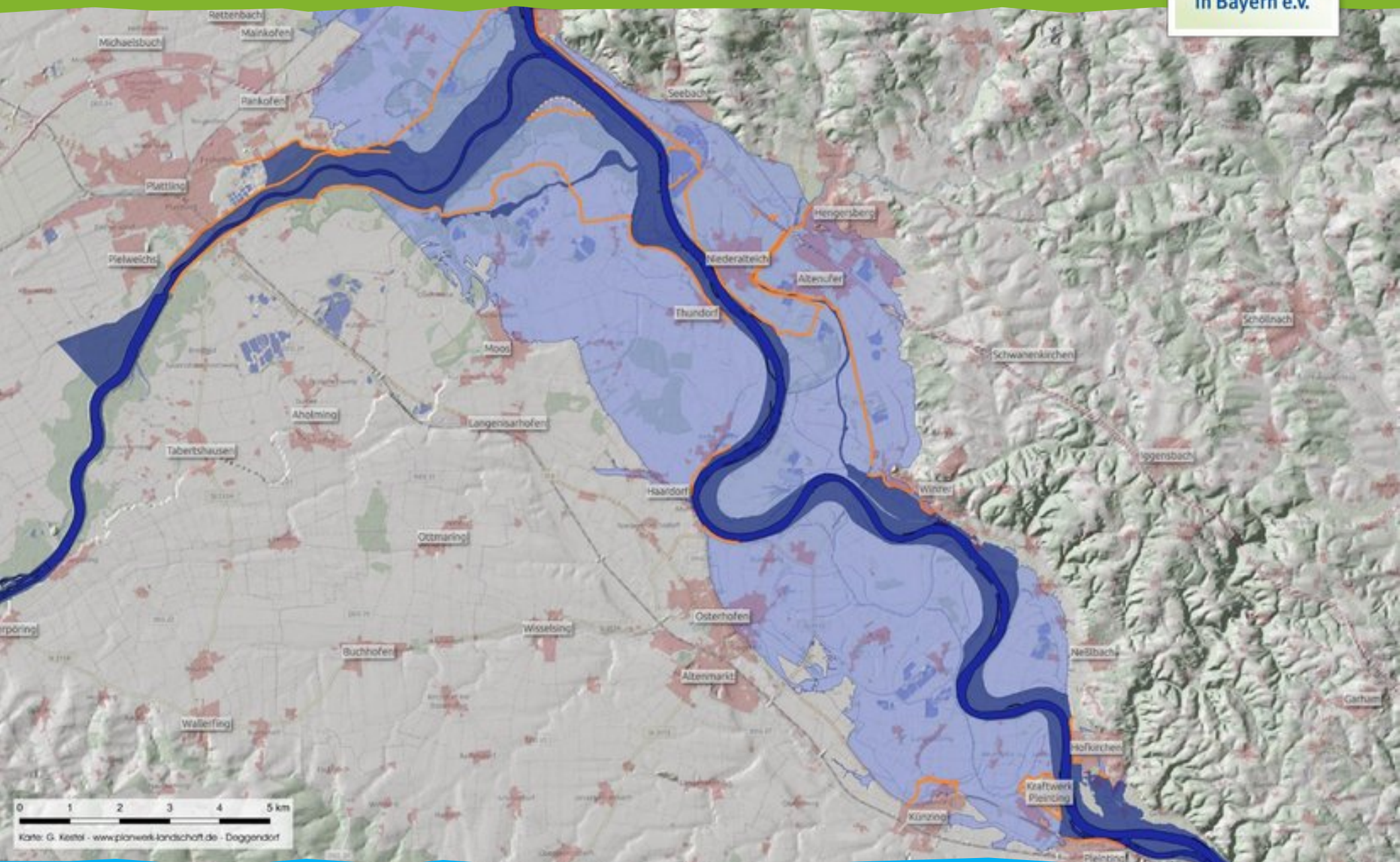
Sofortmaßnahmen (Bereich Ochsenwörth)



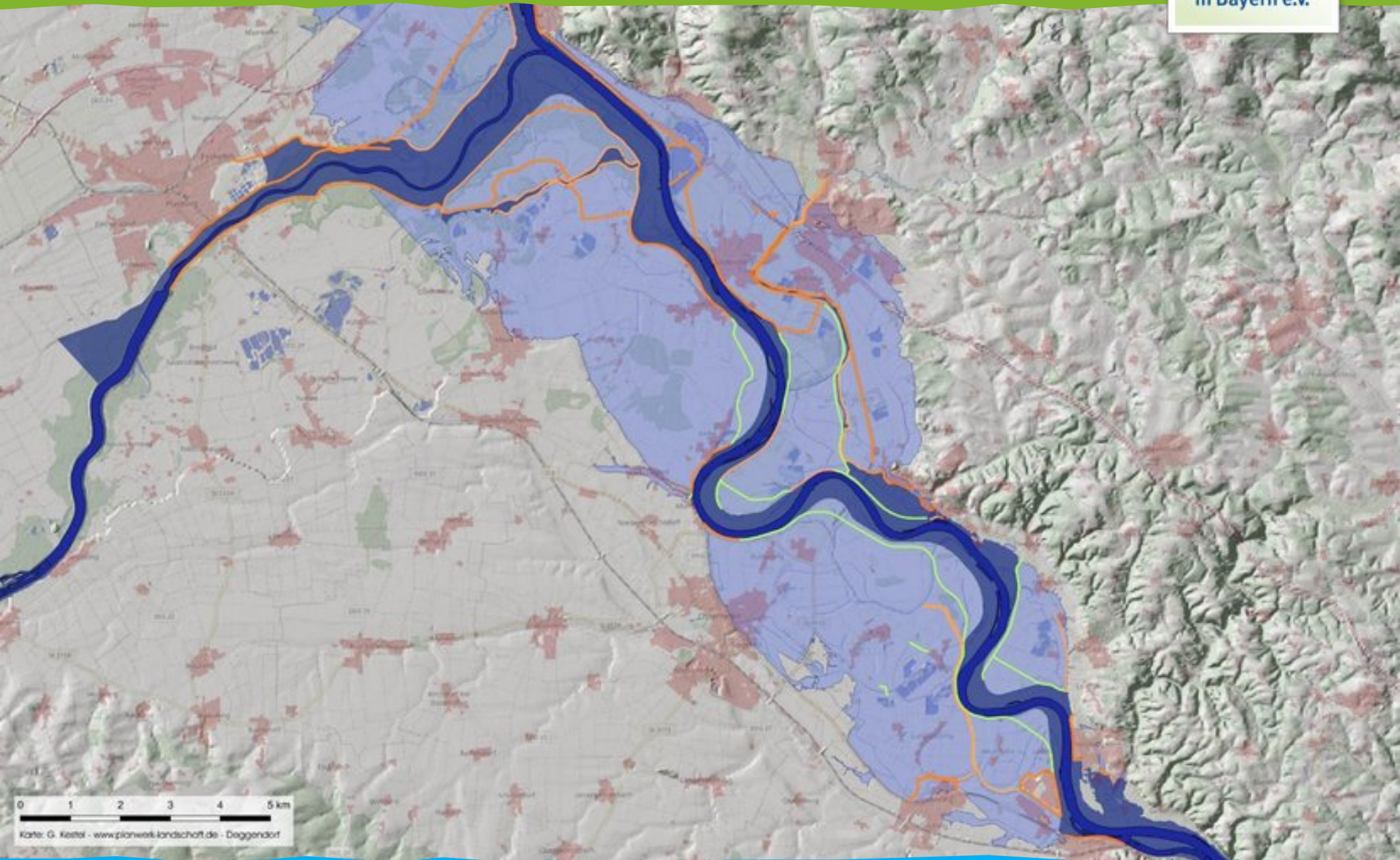
Ausgangssituation



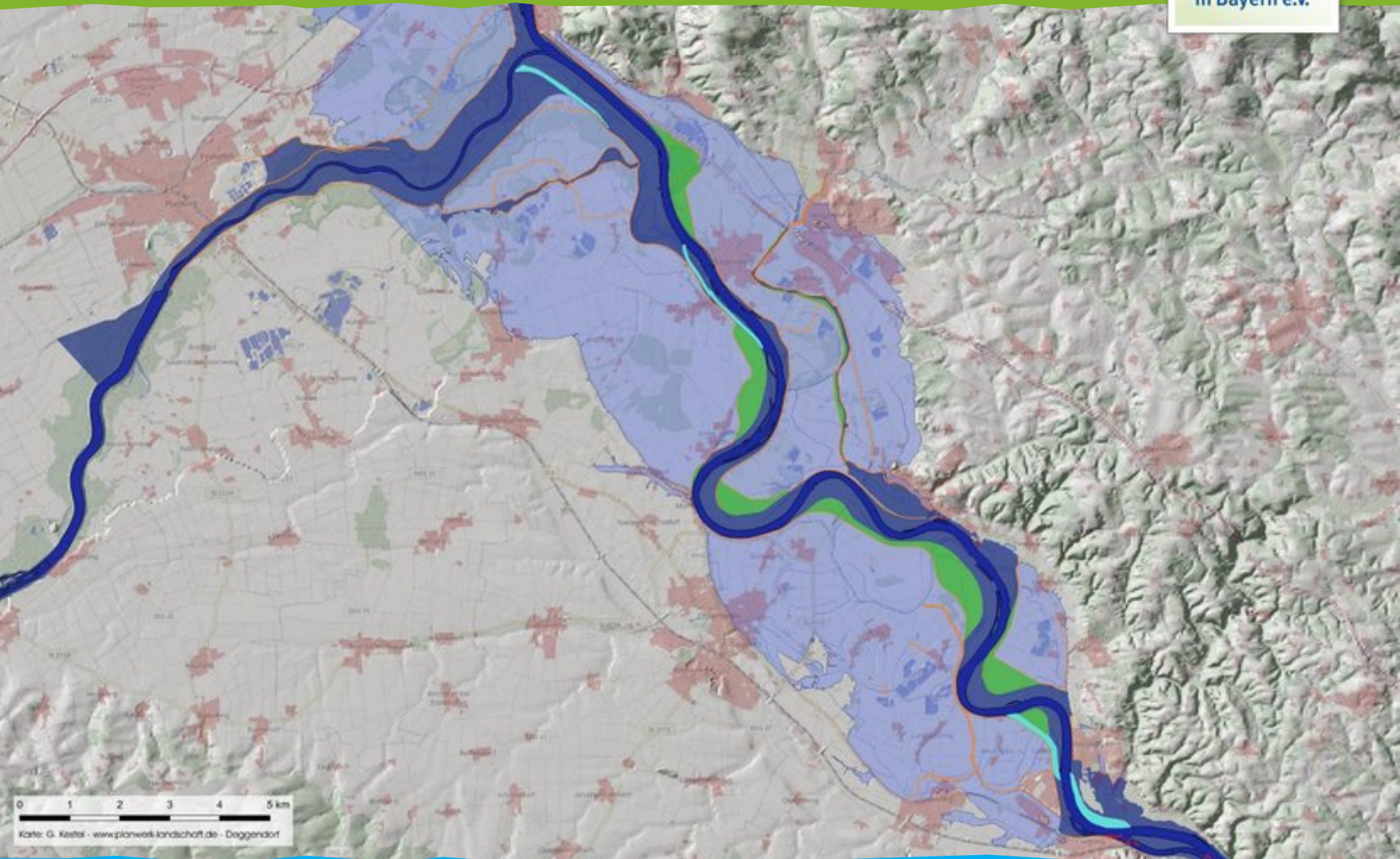
Bisherige Planungen + Maßnahmen



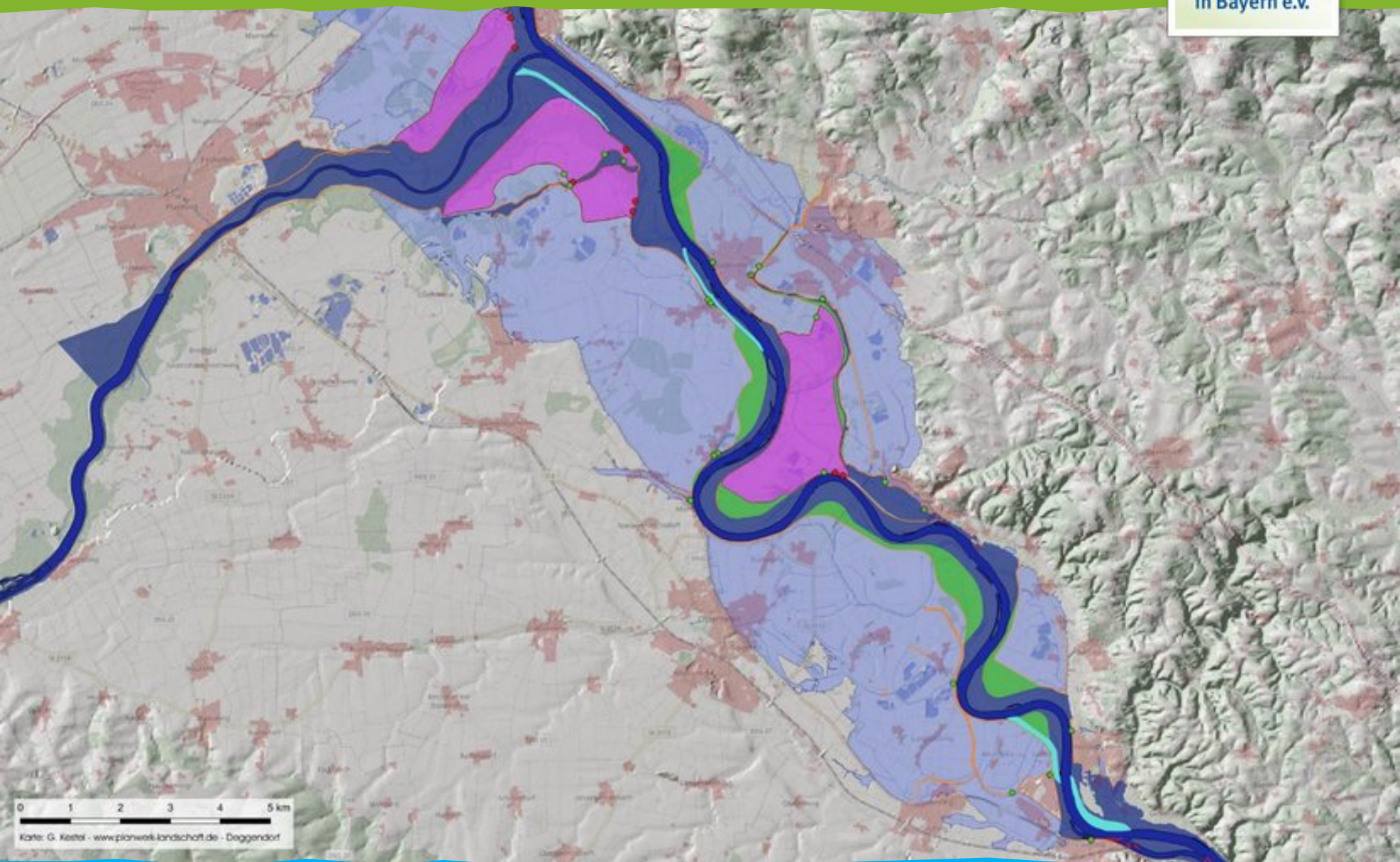
Gesamt – Deichsystem mit aktueller Planung



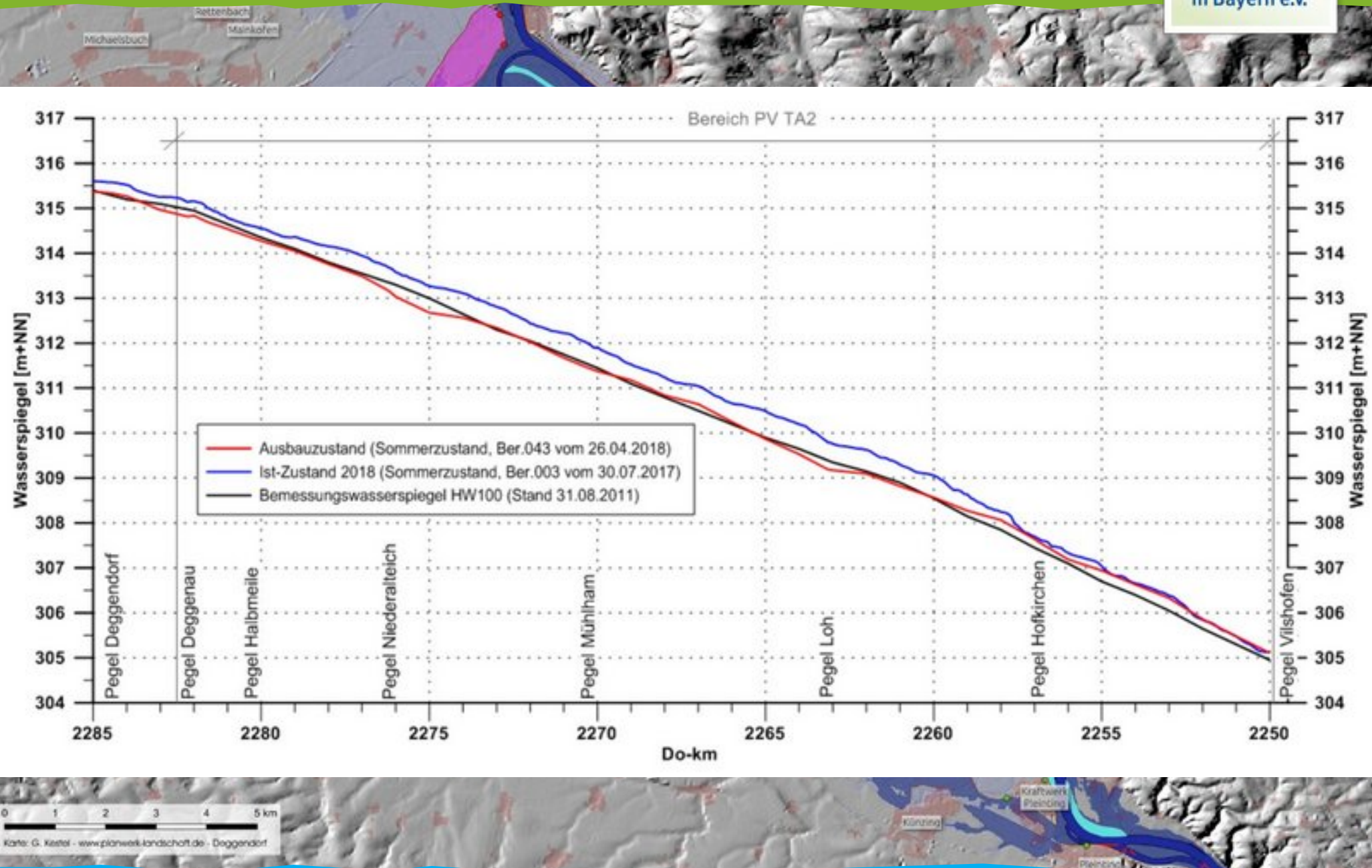
Deich-Rückverlegungen, Flutmulden und Rodungen



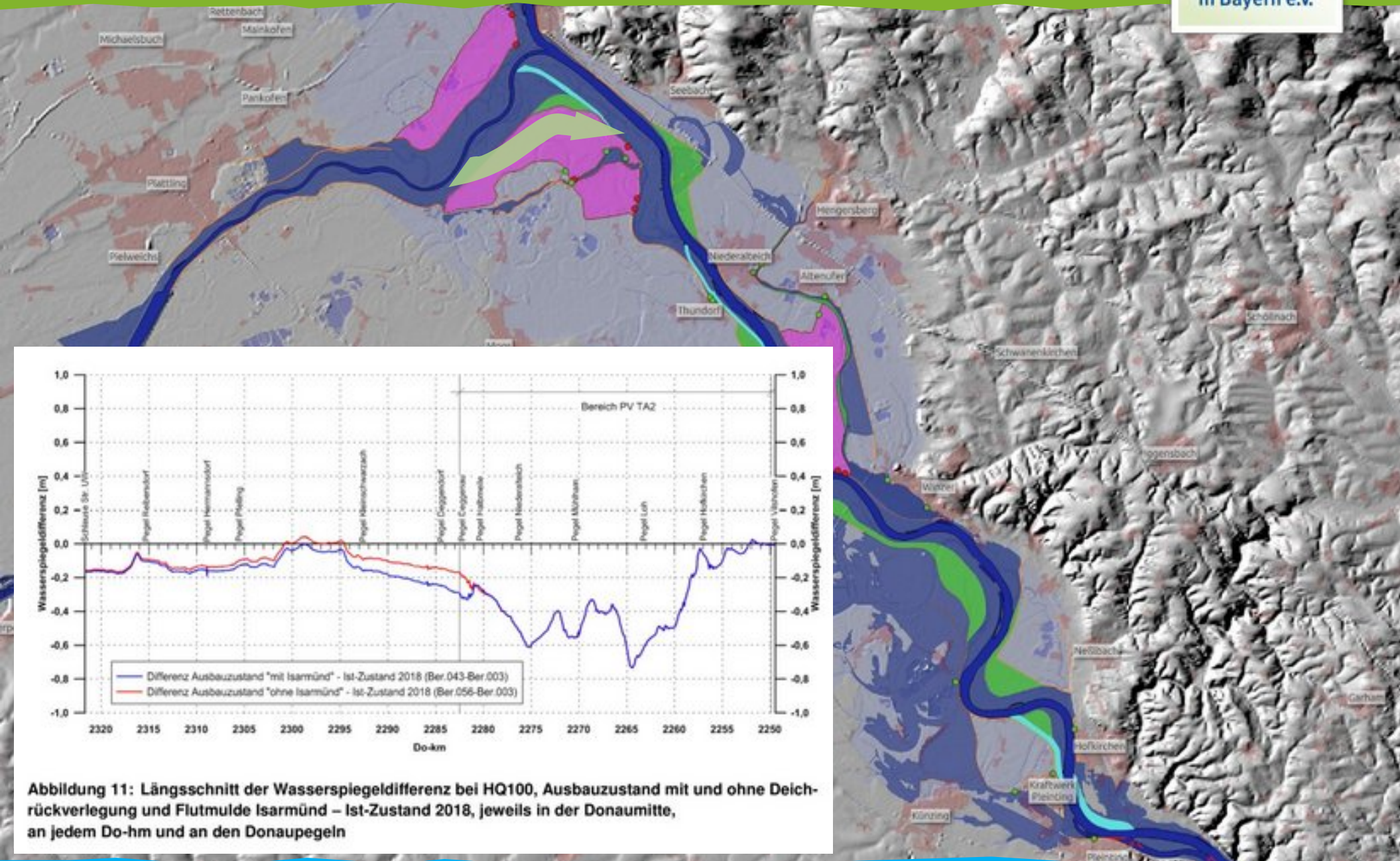
Rückhalteräume



Gesamtkonzept – Wirkung im Bereich DEG-VOF



Gesamtkonzept mit Deichrückverlegung Isarmünd



Zur Planfeststellung eingereichte Planung

Legende:

- < 0,25 m
- 0,25 – 0,50 m
- 0,50 – 1,00 m
- 1,00 – 1,50 m
- 1,50 – 5,00 m
- > 2,00 m

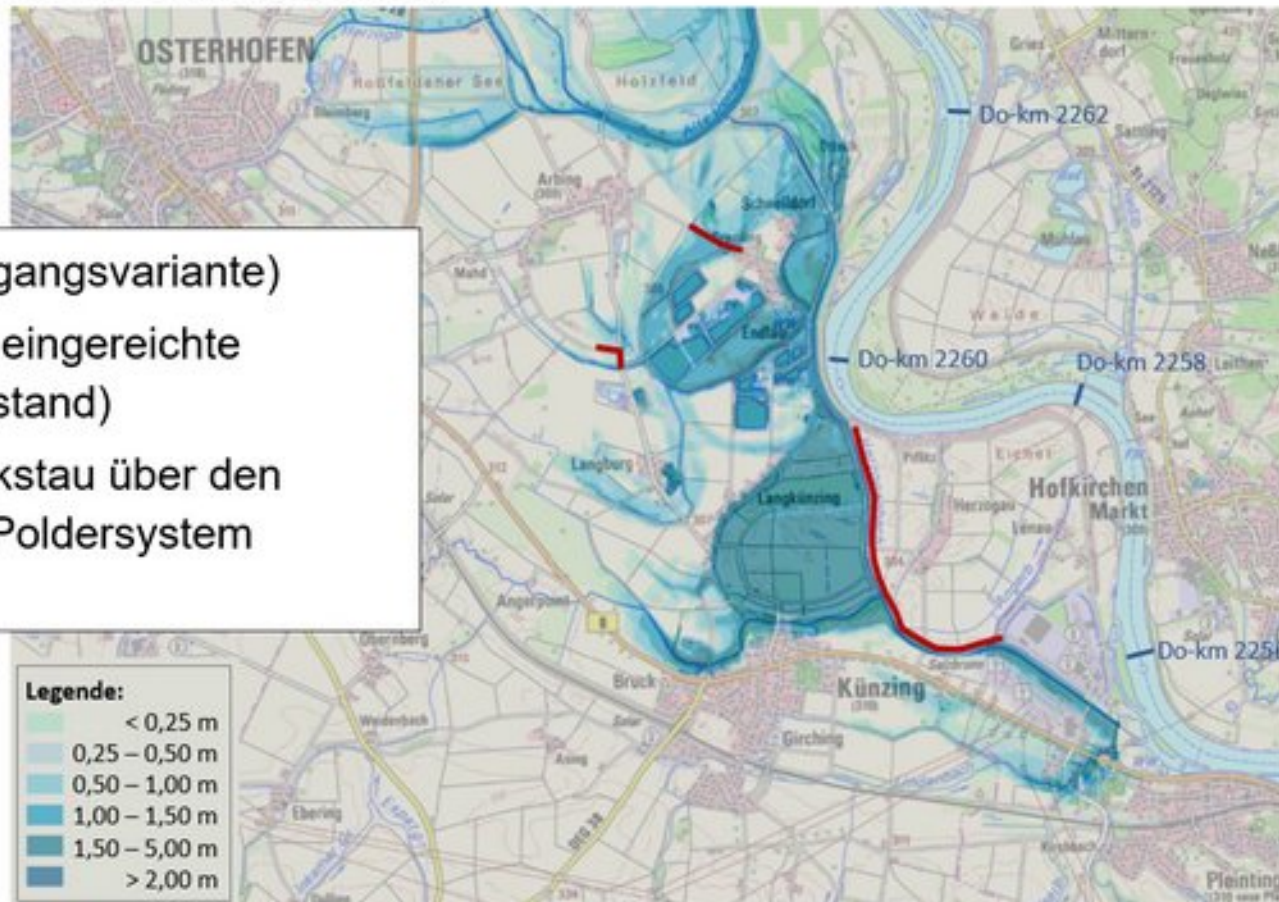
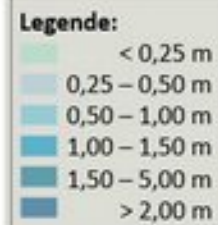
Offener Polder Ruckasing/Endlau und Künzing

Variantenbeschreibung

Überschwemmungsgebiet bei HQ₁₀₀ (BHW)

Variante 1.0.1 (Ausgangsvariante)
zur Planfeststellung eingereichte
Planung (Ausbauzustand)
Offener Polder, Rückstau über den
H-A-Ableiter in das Poldersystem

— Maßnahmen, die
sich von den an-
deren Varianten
unterscheiden.



Offener Polder Ruckasing/Endlau und Künzing

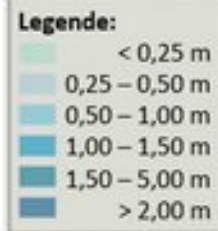
Variantenbeschreibung

Überschwemmungsgebiet bei HQ₁₀₀ (BHW)

Variante 1.1

Offener Polder analog Ausgangsvariante mit zusätzlichen Maßnahmen zur Verringerung der Gefährdung von Bebauung durch Rückstau über den H-A-Ableiter

— Maßnahmen, die sich von den anderen Varianten unterscheiden.

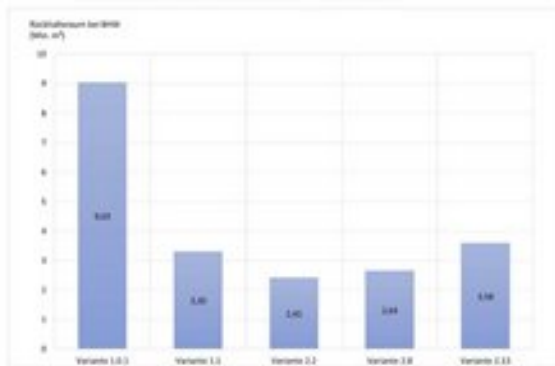


Offener Polder Ruckasing/Endlau und Künzing

Variantenvergleich

2. Erhalt bzw. Wiederherstellung von Rückhalteräumen

– Rückhalteraum-Volumen bei BHW



Vorstellung Variantenuntersuchung RuEnKuen

WIGES

23.06.2020

Folie 13

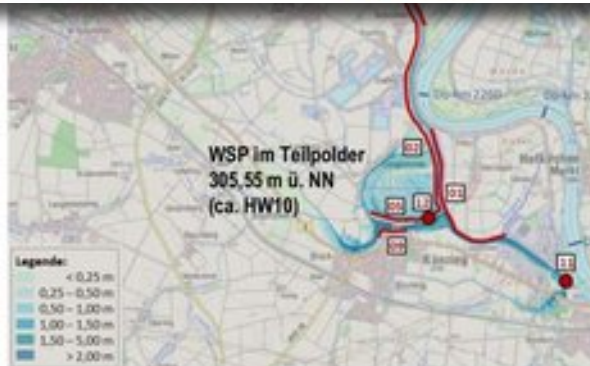


Abbildung 6.3: Variante 2.2: variantenabhängige Bestandteile und verbleibendes Überschwemmungsgebiet bei BHW



Abbildung 6.4: Variante 2.8: variantenabhängige Bestandteile und verbleibendes Überschwemmungsgebiet bei BHW

Polder Ruckasing/Endlau-Künzing

Prof. Dr.-Ing. H.

H. H. Bernhart: Polder Ruckasing/Endlau und Künzing

Seite 15

- Lösungsvorschlag

In [6] wurden die Ergebnisse einer Untersuchung mit geschlossenem Polder vorgestellt. Die dabei einbezogenen Varianten unterscheiden sich nur in wenigen Punkten. Die Ziffern, die in den Grafiken in **Anlage 16** angegeben sind, beziehen sich auf die jeweiligen Einzelmaßnahmen, die notwendig werden, um die Zielsetzung zu erreichen; gleiche Ziffern zeigen an, dass die Maßnahmen identisch sind. Der entscheidende Unterschied ist das im Teilpolder nutzbare Volumen. Da ein anderer Weg erfolgversprechender ist, soll auf diese Varianten hier nicht näher eingegangen, sondern folgender Alternativvorschlag unterbreitet werden.

Für die Unterlieger wirkt sich eine Verzögerung des Wellenablaufes im ansteigenden Ast positiv aus. Daher bietet es sich an, den Polder R-K als gesteuerten Teilpolder gezielt so einzusetzen, dass der Wellenanstieg abgemindert wird. Dazu wird der Poldendeich im Bereich der Einmündung in die Donau geschlossen und in diesen Deichabschluss ein Durchlassbauwerk für den Abfluss aus dem Herzogbach-Ableiter integriert. Bei Abflussbedingungen ohne Hochwassergefahr bleibt dieses Bauwerk immer offen.

Wenn ein Hochwasser zu erwarten ist, und der Abfluss auf einen in Simulationsberechnungen festzulegenden ersten Schwellenwert ansteigt, wird es geschlossen. In dieser Anfangsphase der HW-Welle wird der Retentionsraum durch den Betrieb von Schöpfwerken frei gehalten, um kein Volumen zu verlieren. Beim Erreichen eines von der Prognose der weiteren Entwicklung abhängigen zweiten Schwellenwertes im ansteigenden Ast der HW-Welle werden dann die Verschlüsse geöffnet und die volle Leistungsfähigkeit der Bauwerke genutzt, um den Polder gezielt zu fluten.

Sobald der Wasserstand im Polder eine Höhe erreicht, bei der es zu Schäden in den bebauten Ortslagen des Polders kommen würde, wird die Flutung abgebrochen und die Verschlüsse werden wieder geschlossen. Es sollte auch noch überprüft werden, ob ein Objektschutz der zuerst gefährdeten Gebäude zielführend ist, um ein größeres Volumen nutzen zu können.

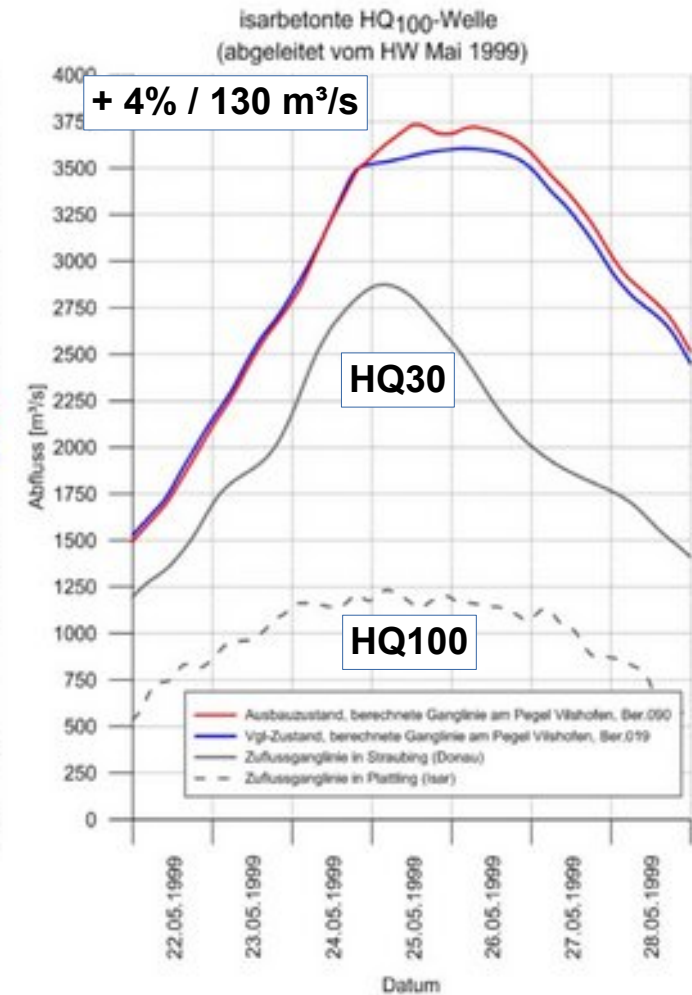
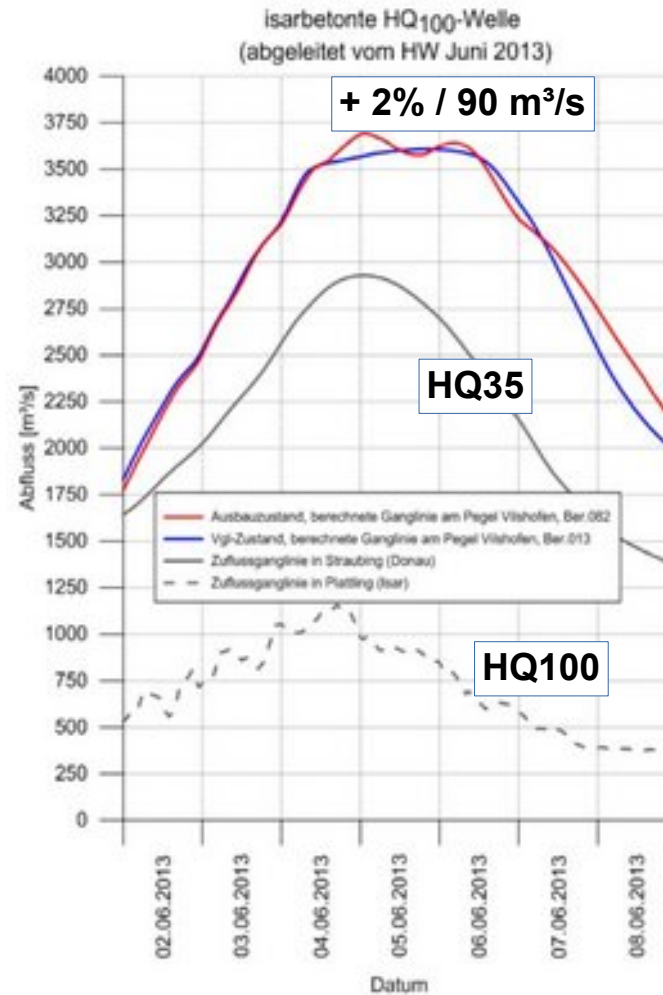
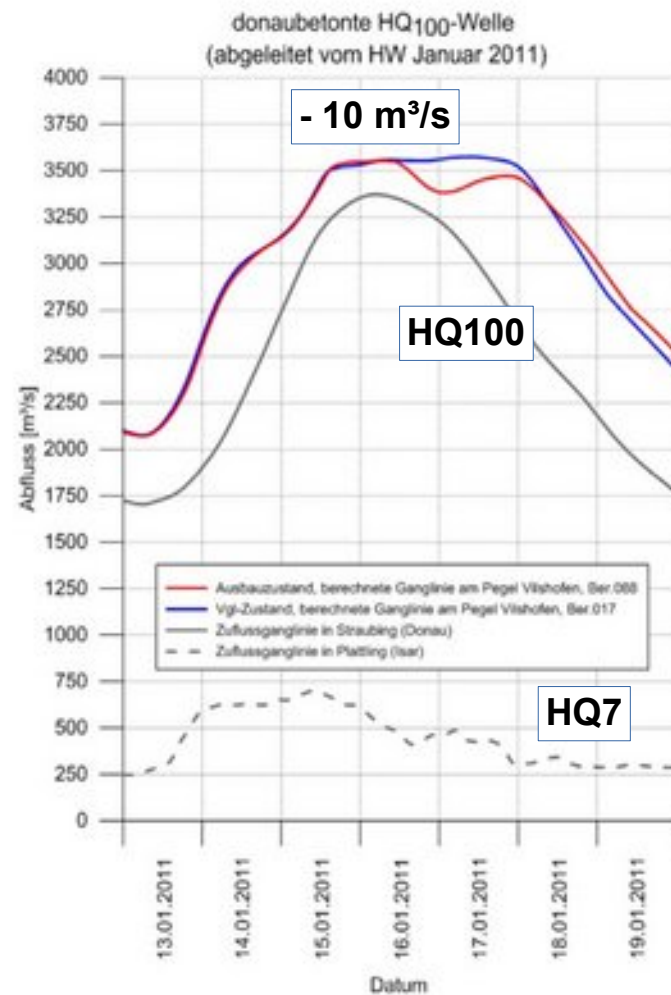
Da sich die Möglichkeiten der Vorhersage weiter verbessern werden, kann ein solcher Betrieb zukünftig auch ereignisabhängig erfolgen. Dann sollte es möglich sein, einen wirkungsvollen Einsatz zu erreichen, was für bereits abgelaufene HW-Ereignisse im mathematischen Modell simuliert und überprüft werden muss.

Sollte sich bei den Modellberechnungen zeigen, dass das Ergebnis nicht den Erwartungen entspricht, kann im HW-Fall das Durchlassbauwerk im Deich geschlossen werden und der Polder wird dann durch die Schöpfwerke vor Überflutungen geschützt, ohne dass es zu Nachteilen für die Unterlieger kommt.

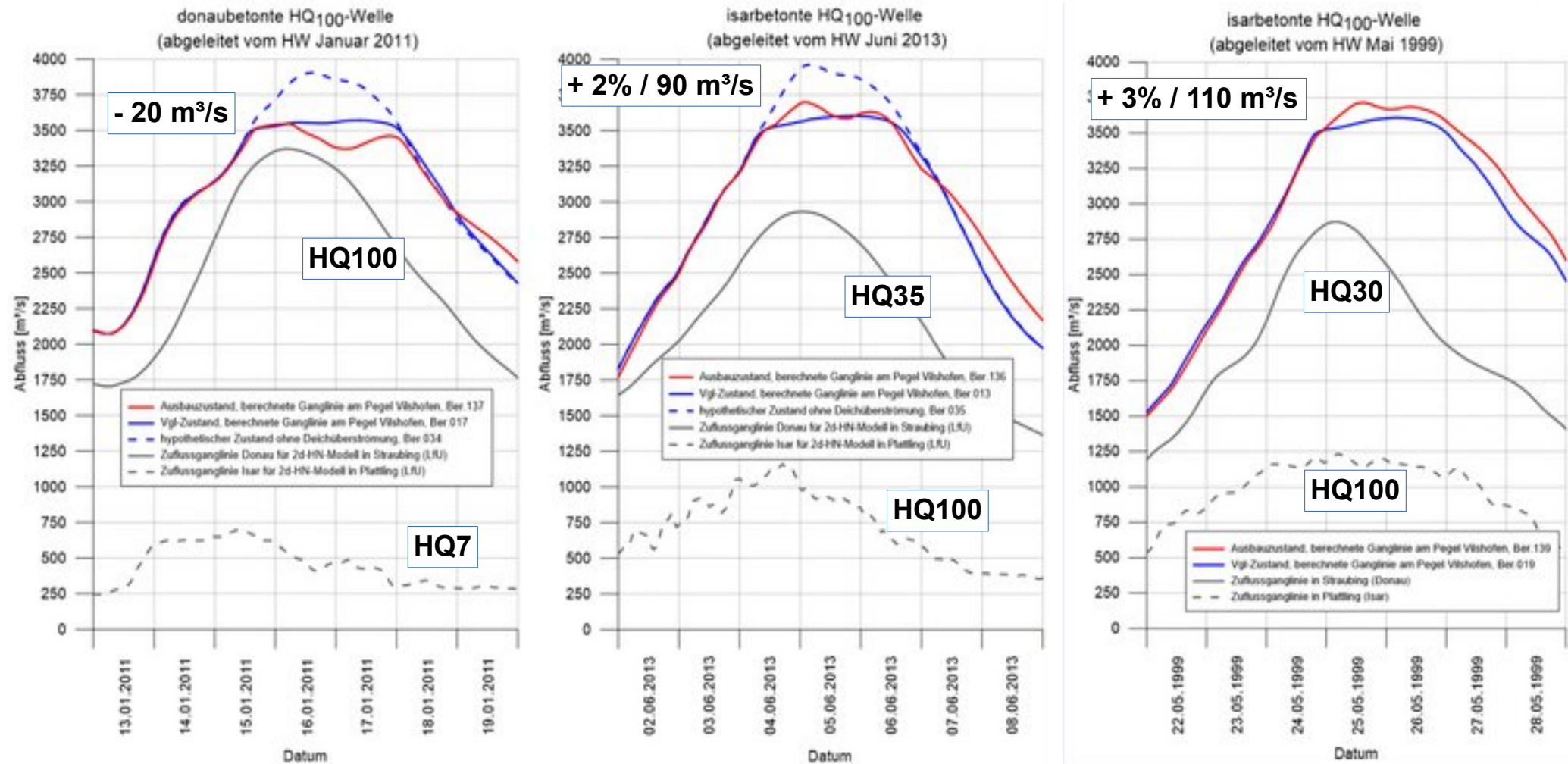
- Weiteres Potenzial zur Verbesserung des HW-Schutzes

Im Interesse der Unterlieger und auch im Interesse der IG-HWS wären Simulationen von weiteren Deichrückverlegung mit überströmten Vorländern analog zur Situation im Bereich des Polders R-K angezeigt. Dazu bieten sich Flächen an der Isarmündung, der Mühlhamer Schleife und bei Mühlau sowie auch oberstrom der Isarmündung an. Insbesondere wären auch Erkenntnisse zu den Auswirkungen einer geänderten Flutungsstrategie der geplanten Polder wichtig. Gemäß der aktuellen Strategie sollen diese erst ab HQ30 als Rückhalteräume genutzt werden. Es gibt aber keine Erkenntnisse darüber, welche Auswirkungen sich für die Unterlieger bei einer früheren Flutung dieser Polder ab beispielsweise HQ10 und/oder HQ20 ergeben.

Hochwasserneutralität für die Unterlieger? (2018)

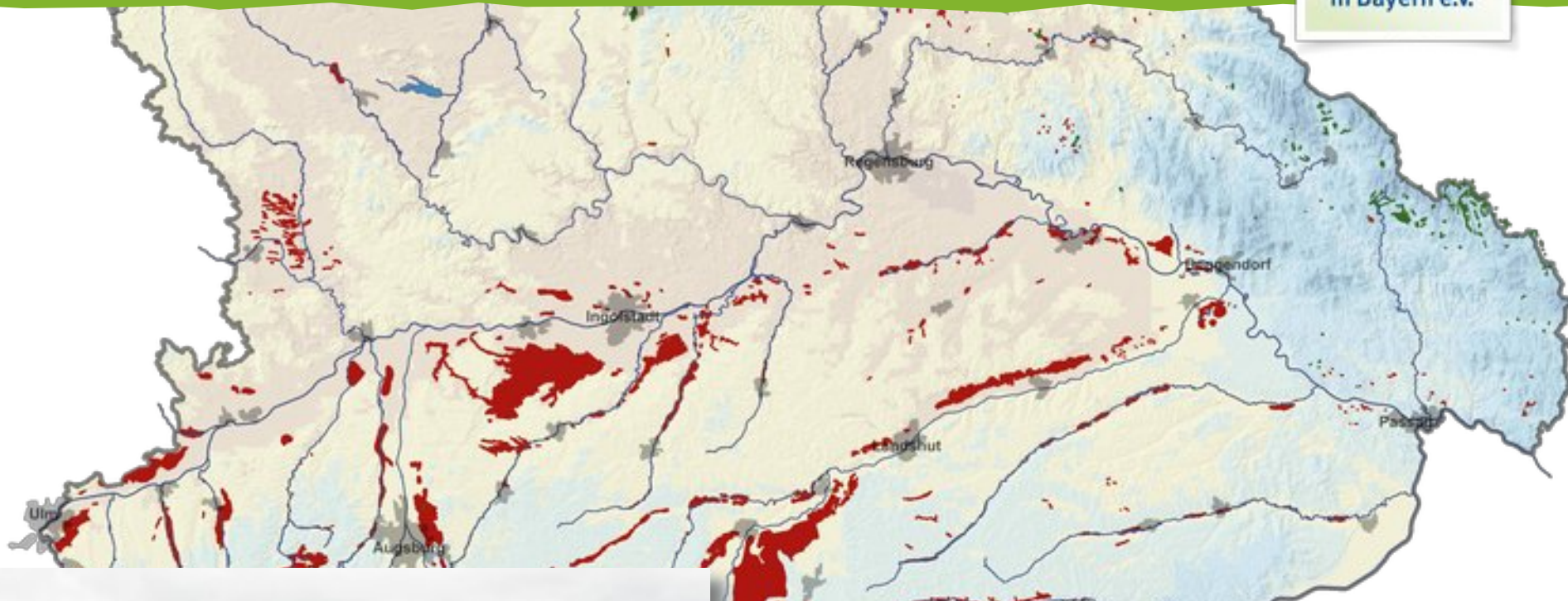


Hochwasserneutralität für die Unterlieger? (2022)



Zum Vergleich: Abflussreduktion durch Flutpolder oberhalb Straubing (bei optimaler Steuerung) am Pegel Deggendorf: ~ 130 m³/s

Perspektive: Dezentraler natürlicher Hochwasserschutz



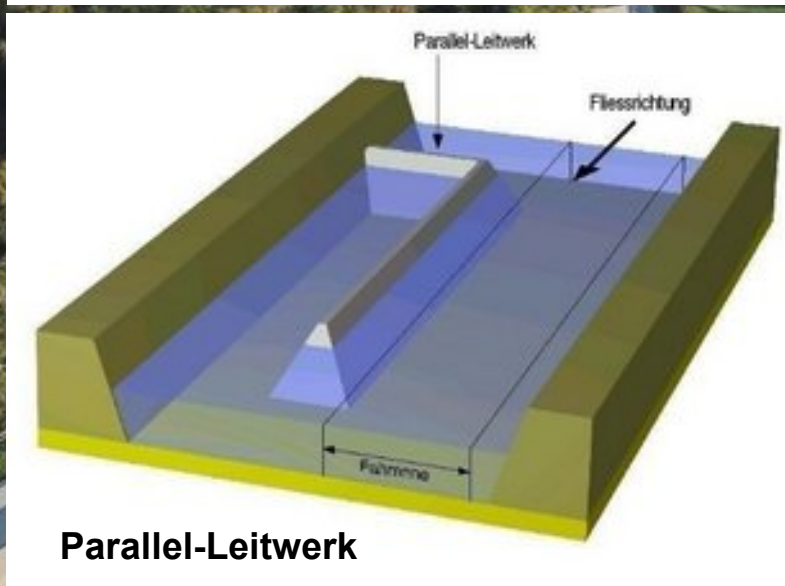
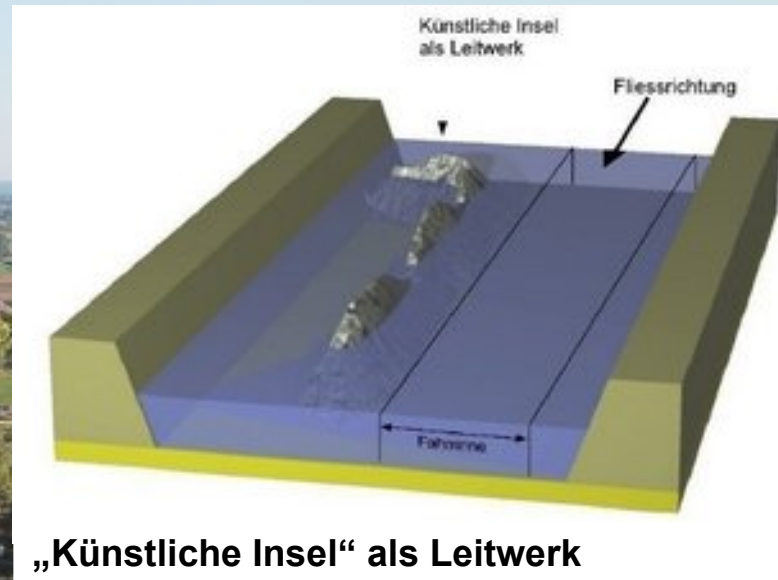
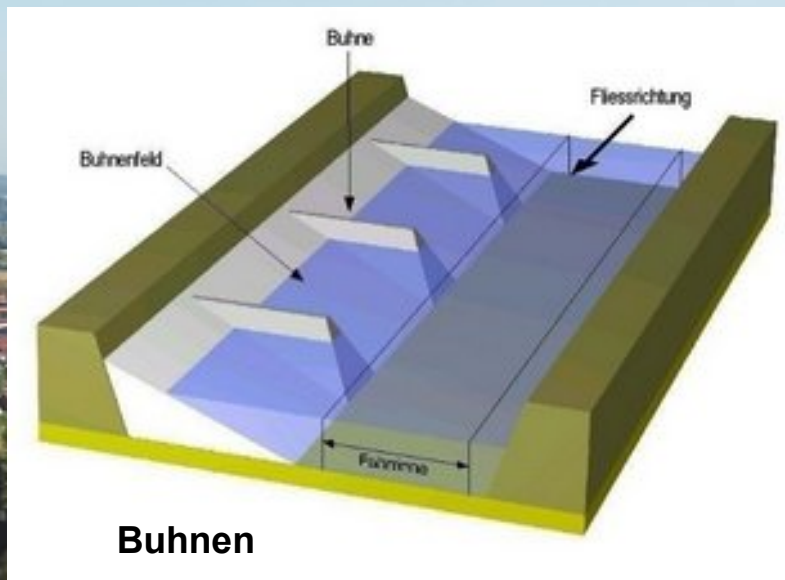
z. B. Moor-Renaturierung:

- Positive Wirkung Arten- und Biotopschutz**
- Positive Wirkung Dürre-Prävention**
- Positive Wirkung auf lokale Hochwasserereignisse**
- Positive Wirkung für nachhaltige Bodennutzung, Bodenfruchtbarkeit**
- CO₂-Bindung im Boden / Torf**

Planungen zum Ausbau der Wasserstraße Donau



Flussregulierender Ausbau nach Variante A



Leitwerk an der Isarmündung



Leitwerk an der Isarmündung



Leitwerk an der Isarmündung



Planungsalternative 1: Erhöhung Kieszugabe in die Isar



Planungsalternative 2: Kurzbuhne oberhalb

- Isarmündungsbereich
 - Buhne oberhalb Isarmündung anstelle Leitwerk (Grundsatzbetrachtung)
 - Analyse
 - 1) wasserstandserhöhende Wirkung
 - 2) Einfluss auf Fahrdynamik
 - 3) Einfluss auf Hochwassergeschehen

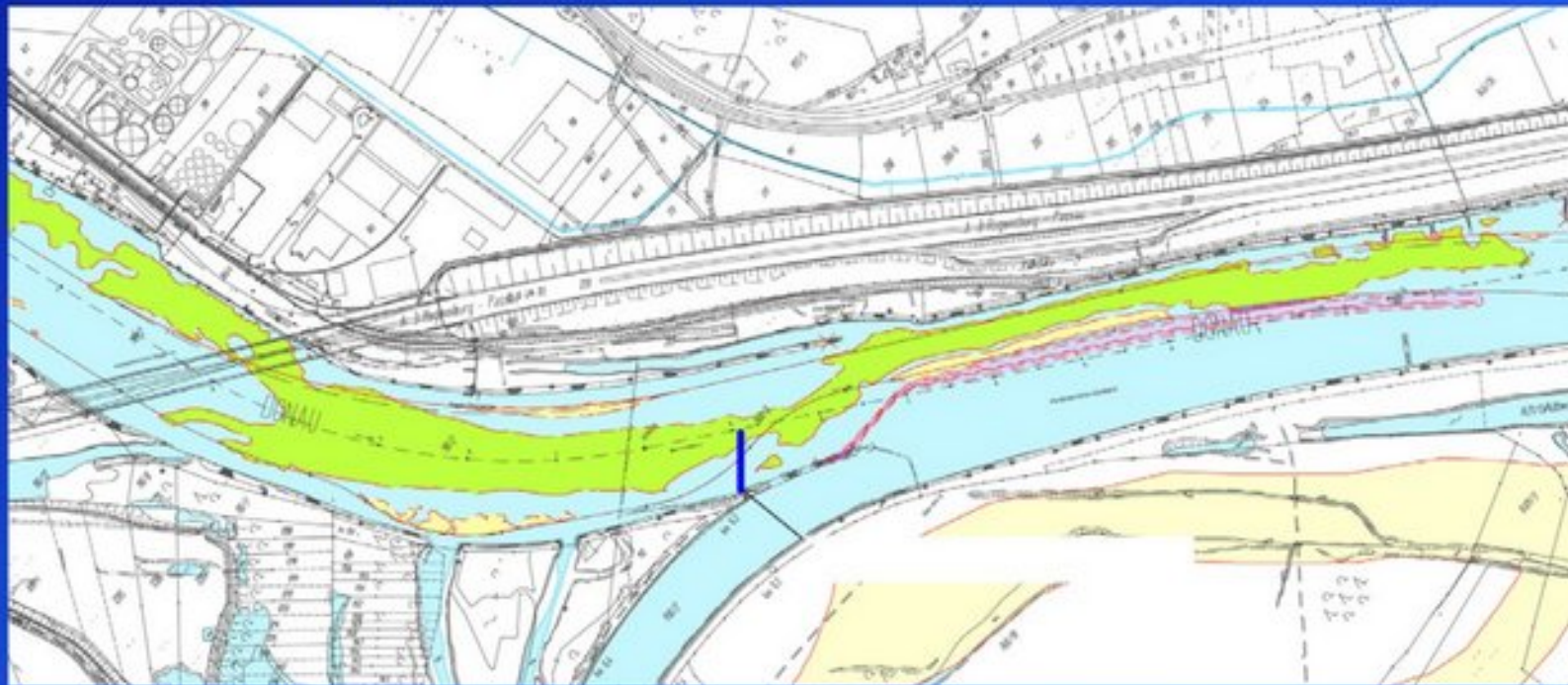
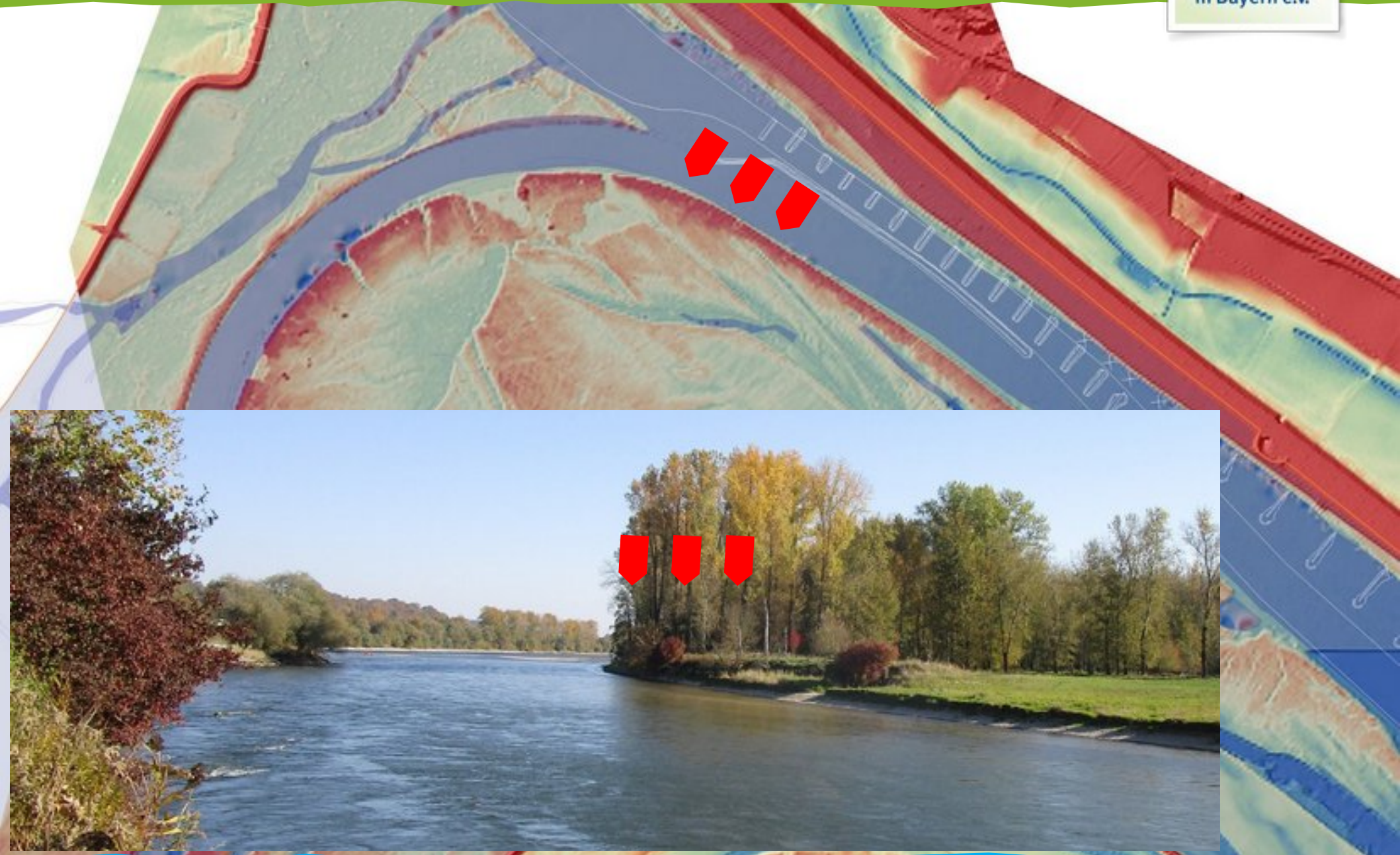


Abbildung: Isarmündung Buhne

Universität Kassel Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft; Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Theobald

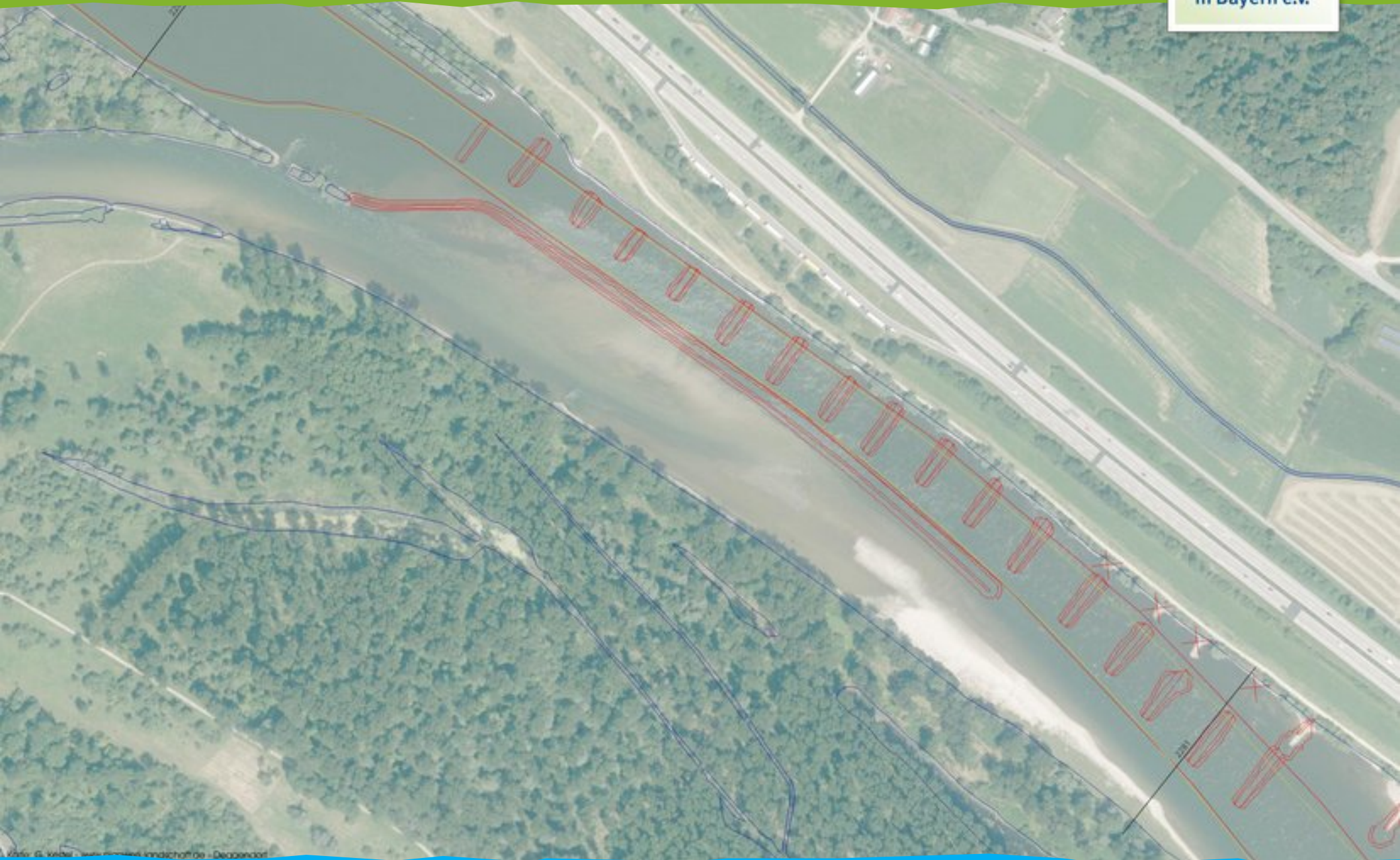
Planungsalternative 3: Strömungsangriff Donau verringern



Leitwerk an der Isarmündung, ca. 750 m Länge (2012)



Leitwerk an der Isarmündung, ca. 650 m Länge (2018)



Leitwerk an der Isarmündung, „Verlängerte Mole“ (2022)



Regulierung im Bereich Niederalteich: Bestand



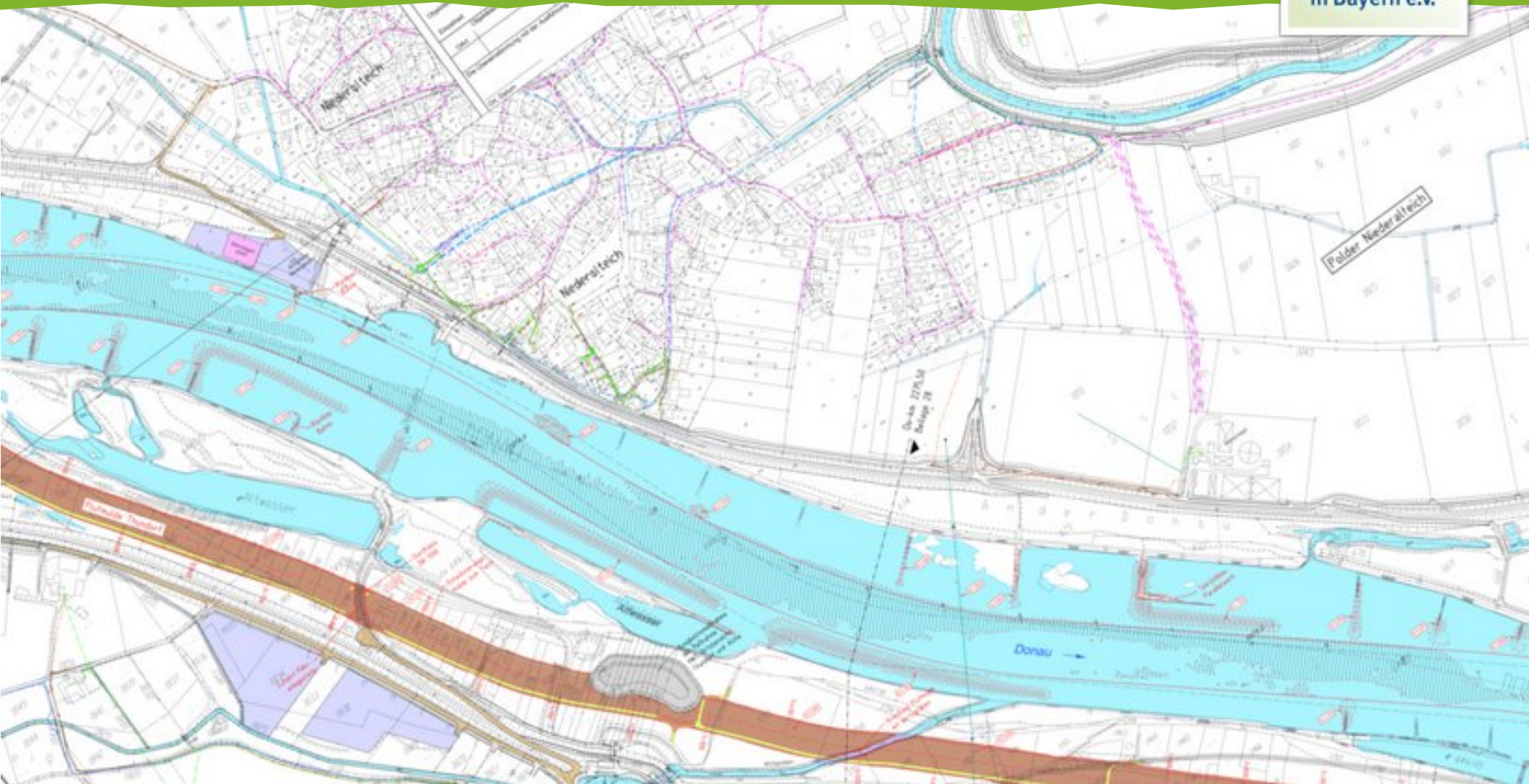
Regulierung im Bereich Niederalteich: 2012



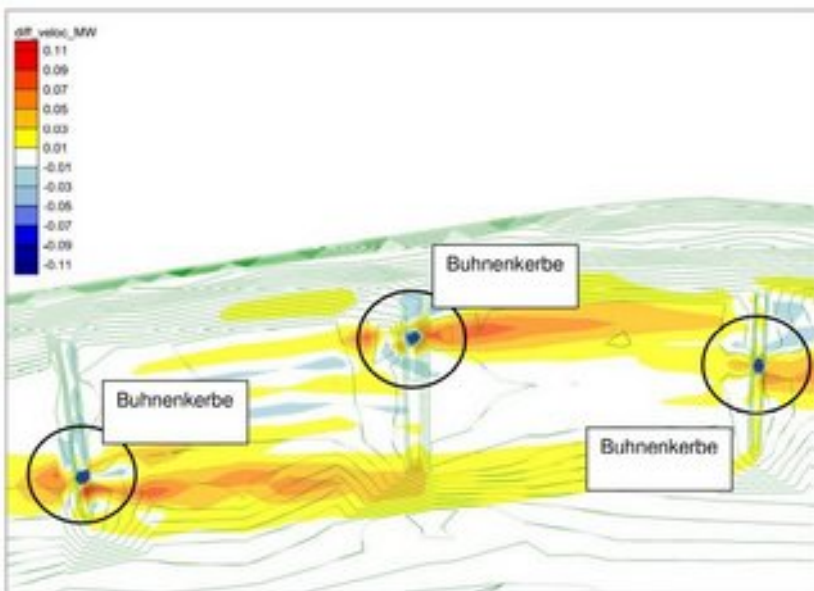
Regulierung im Bereich Niederalteich: 2018



Regulierung im Bereich Niederalteich: 2022

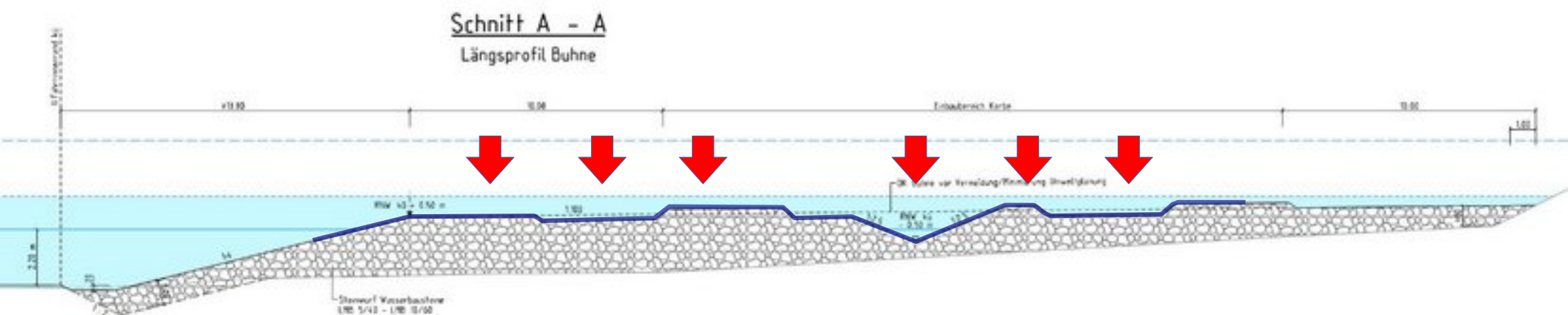


Ökologische Optimierung Variante A - Buhnen

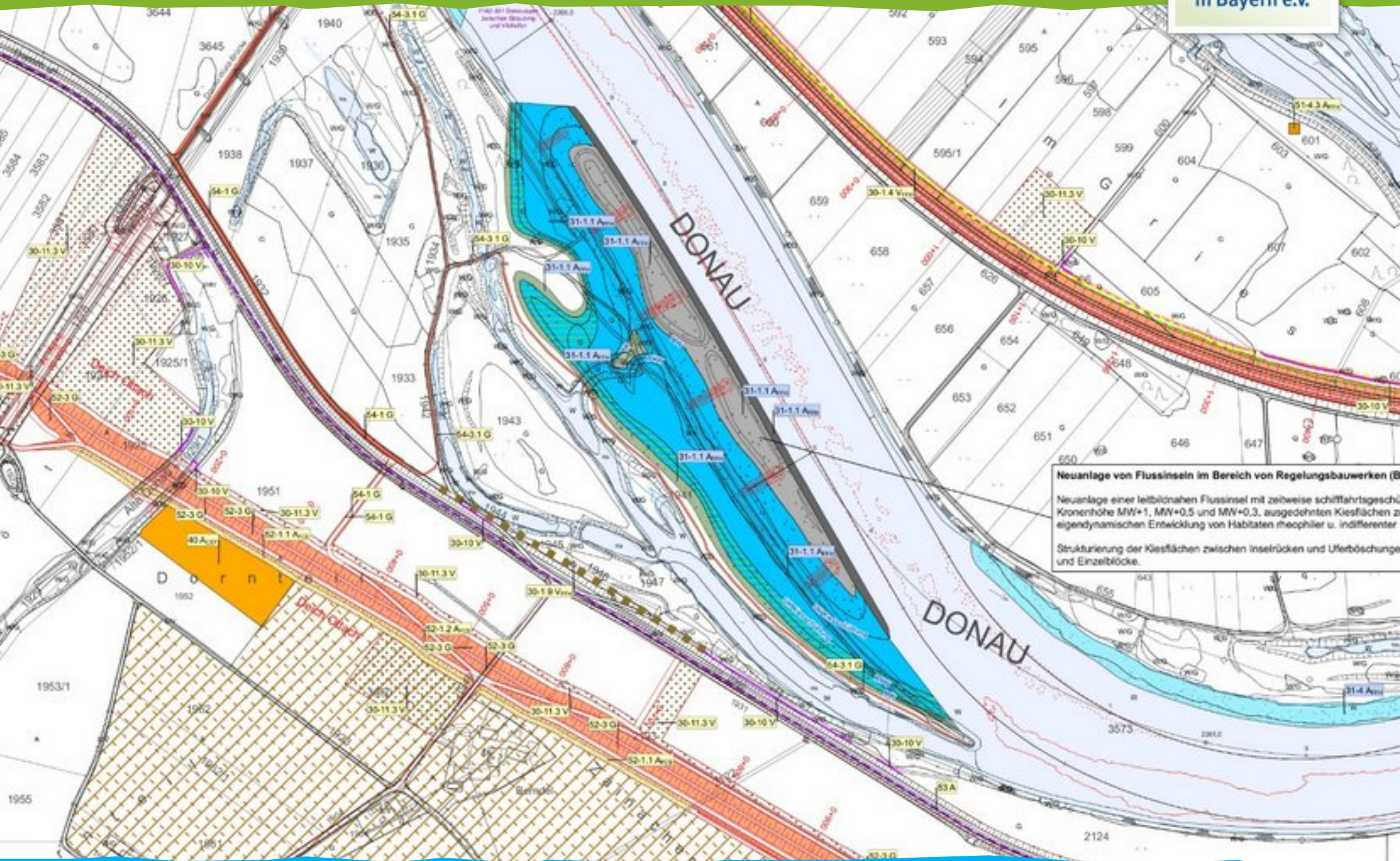


Erläuterung: Weiße Flächen: keine v-Veränderung; gelb-rote Flächen: v-Erhöhung; blaue Flächen: v-Verminderung

Abb. 2-15: Durch hydraulische Modellierungen (RMD Wasserstraßen GmbH, März 2014) für ein Buhnenfeld bei Do-km 2292,90–2292,40 linksuftrig (TA1) ermittelte Differenz der Fließgeschwindigkeiten (Größenordnung siehe Farbskala) zwischen Buhnen mit Kerben und Buhnenabschnitten ohne Kerben (Wasserstand: MW).



Donauinsel im Bereich von Regelungsbauwerken



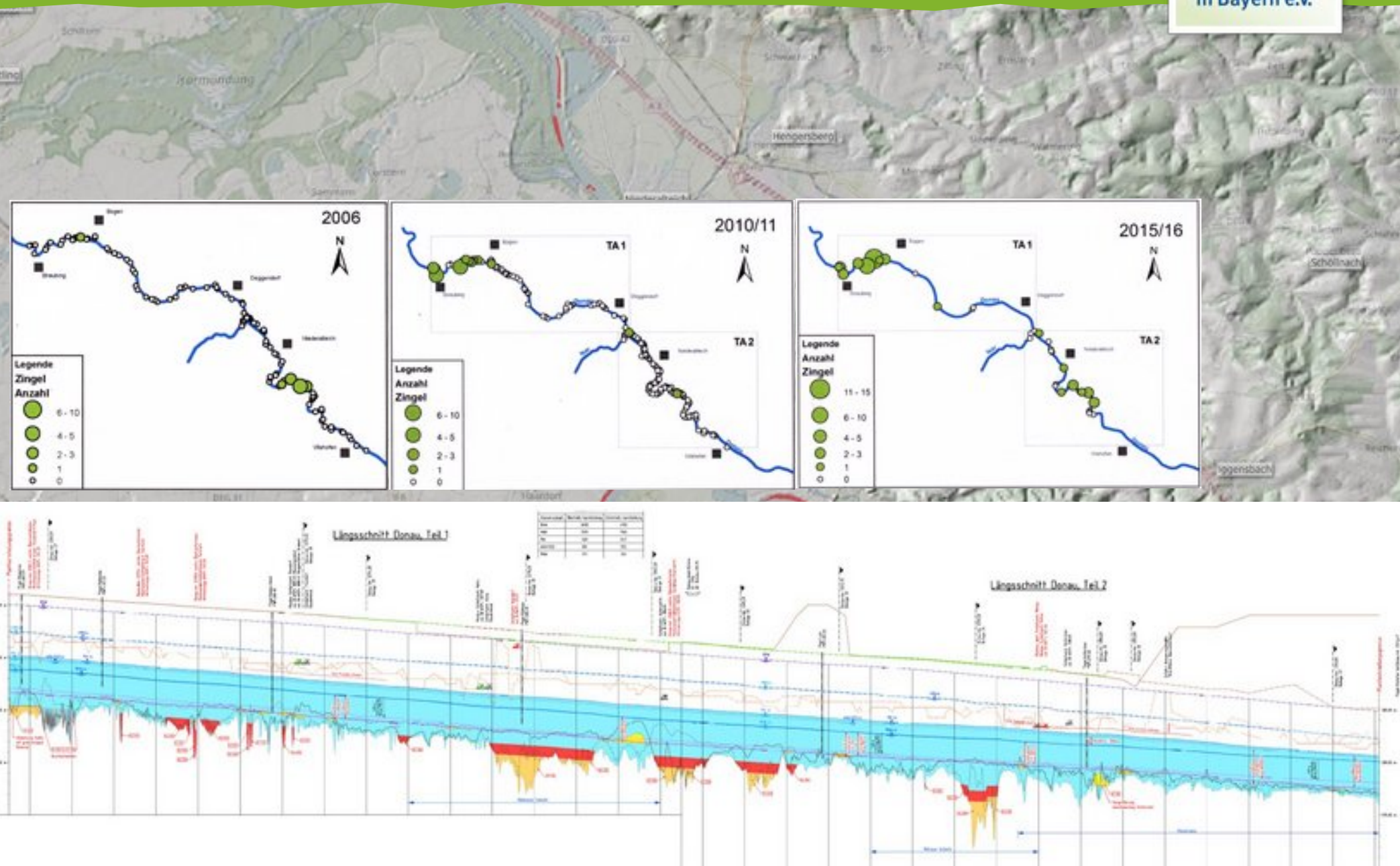
Donauinsel im Bereich von Regelungsbauwerken (SR-DEG)



Mühlhamer Schleife: Verfüllung Kurvenkolke

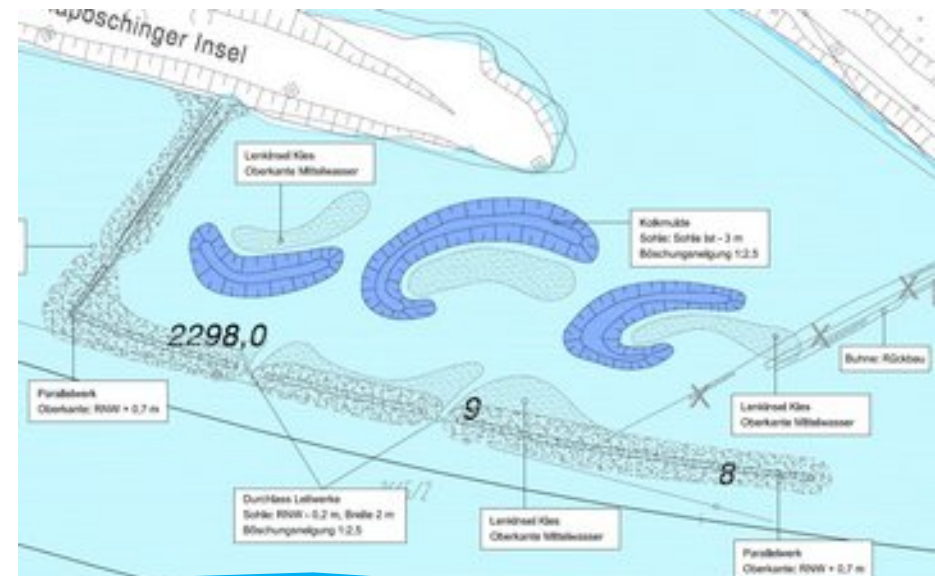
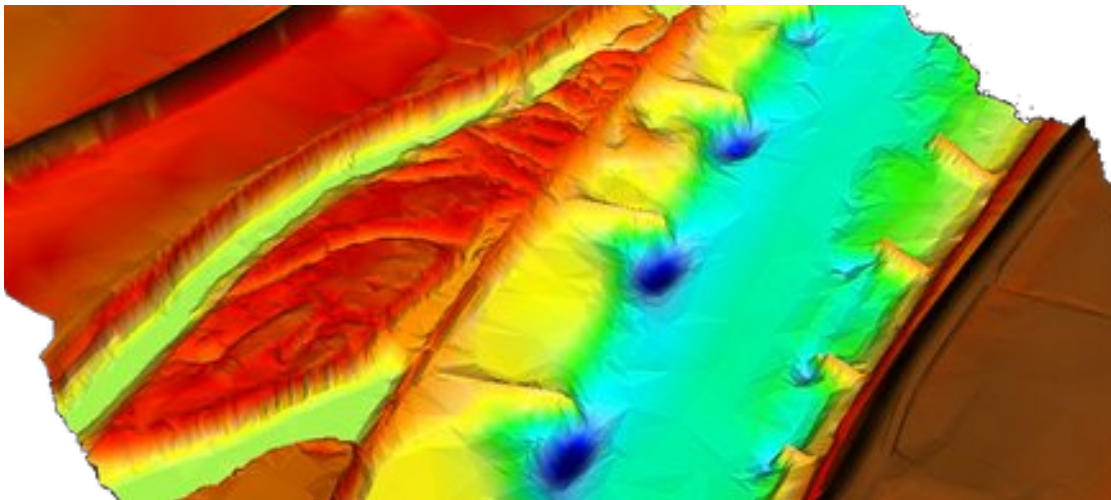
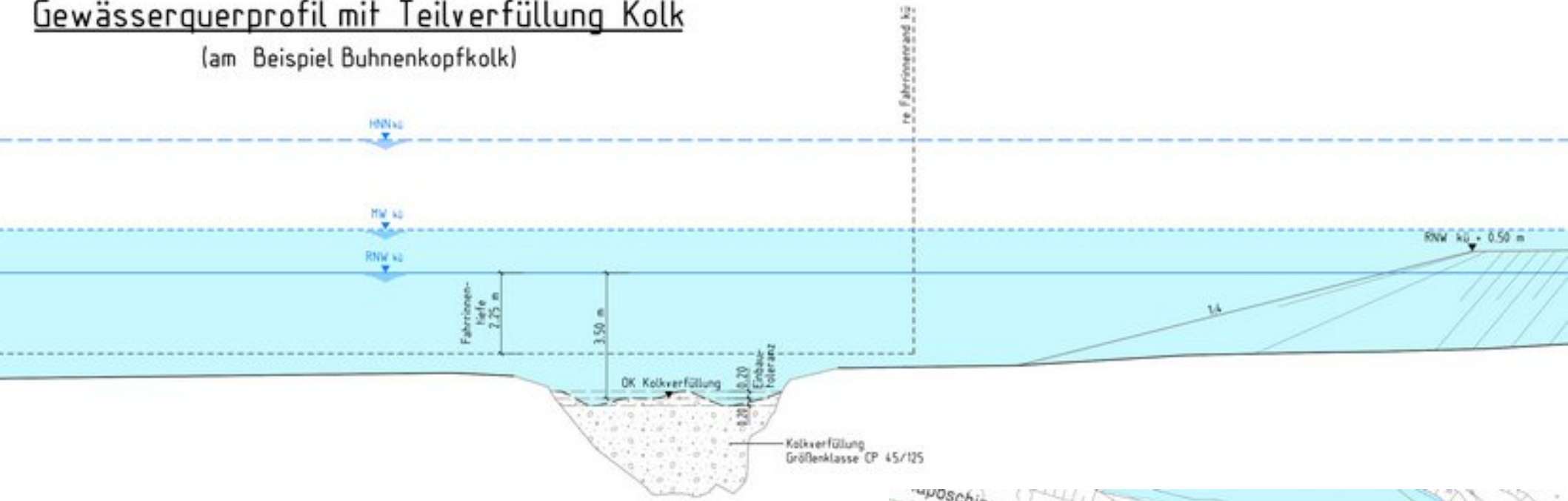


Kolkverfüllungen Gesamtstrecke DEG-VOF

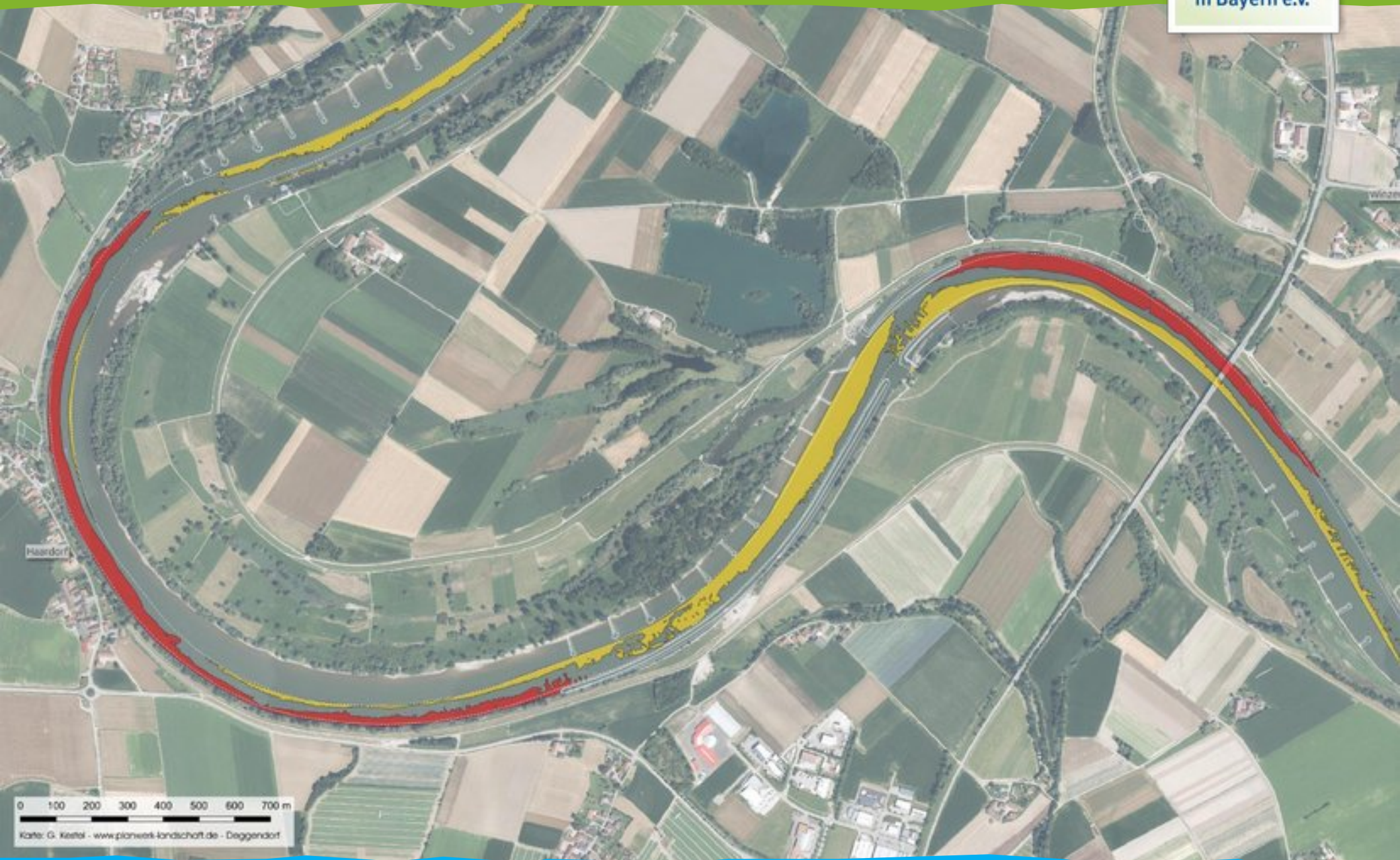


Kolkverfüllungen Gesamtstrecke DEG-VOF

Gewässerquerprofil mit Teilverfüllung Kolk (am Beispiel Bühnenkopfkolk)



Regulierung, Verfüllung, Baggerung, Fahrrinnenverlegung

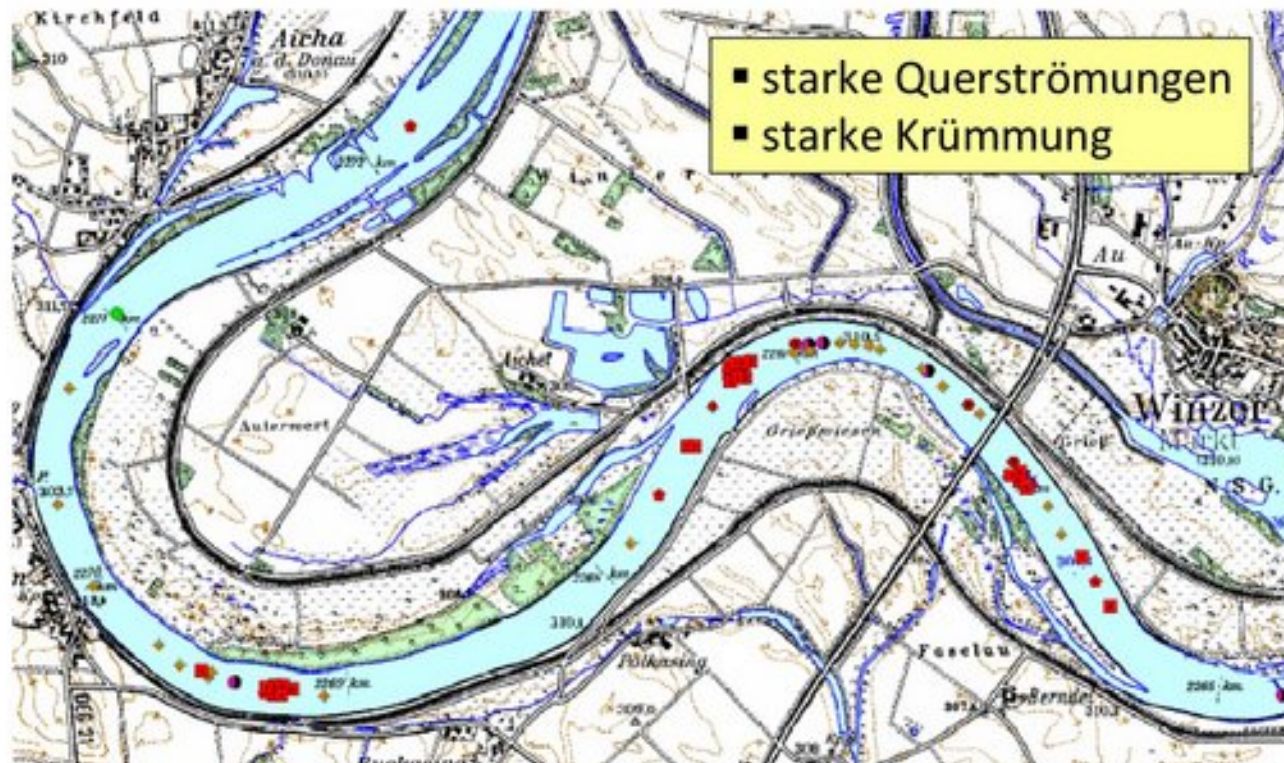


Kolkverfüllungen: Planungsalternativen

Weiterentwicklung des Regelungskonzeptes ROV

Unfallschwerpunkt Mühlhamer Schleife

Schiffsunfälle in den Jahren 2002 bis 2005

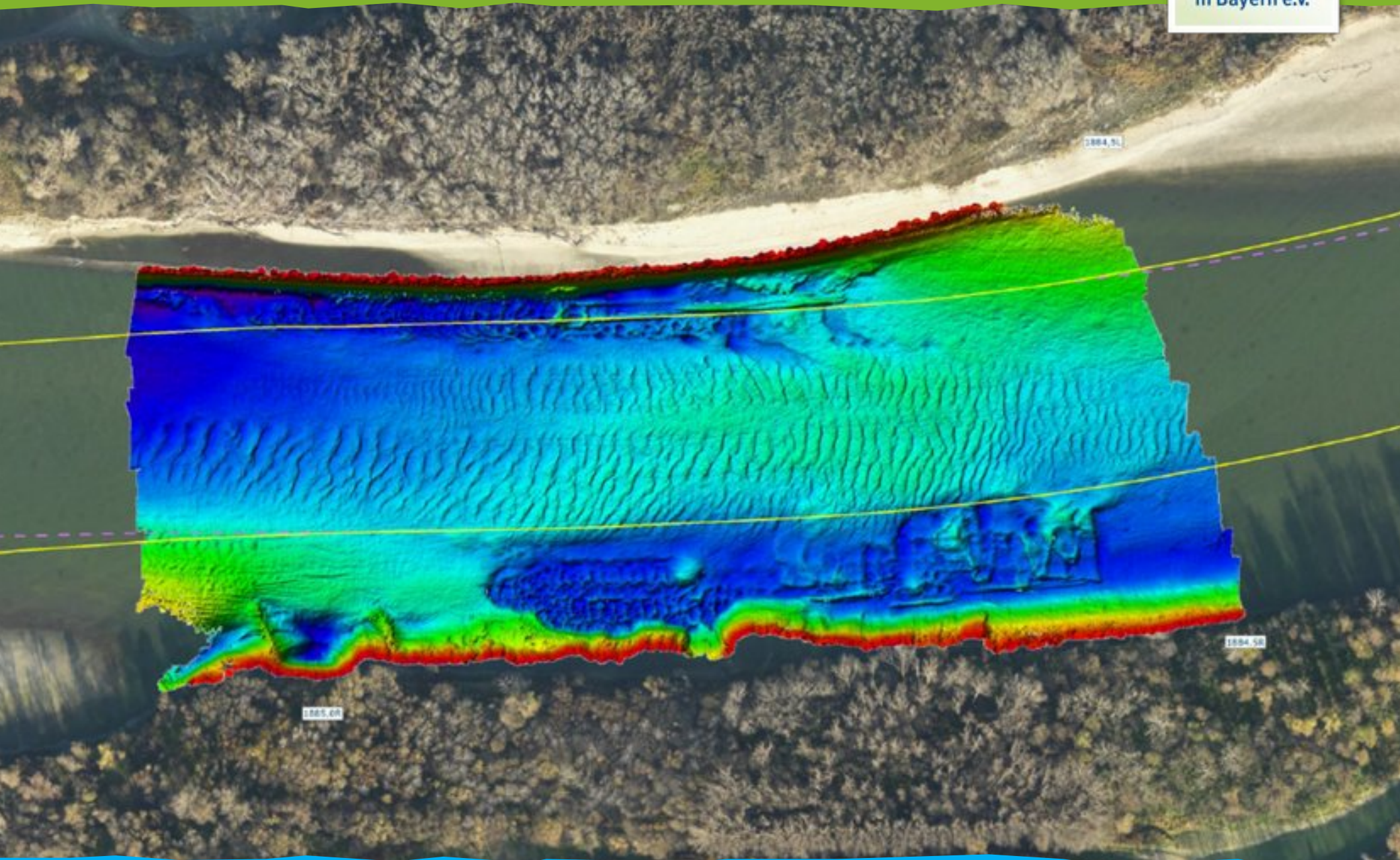


Bundesanstalt für Wasserbau
Kompetenz für die Wasserstraßen

Stand der verkehrswasserbaulichen Untersuchungen
Wasserbau im Binnenbereich · Thomas Brudy-Zippelius · 11. Oktober 2011

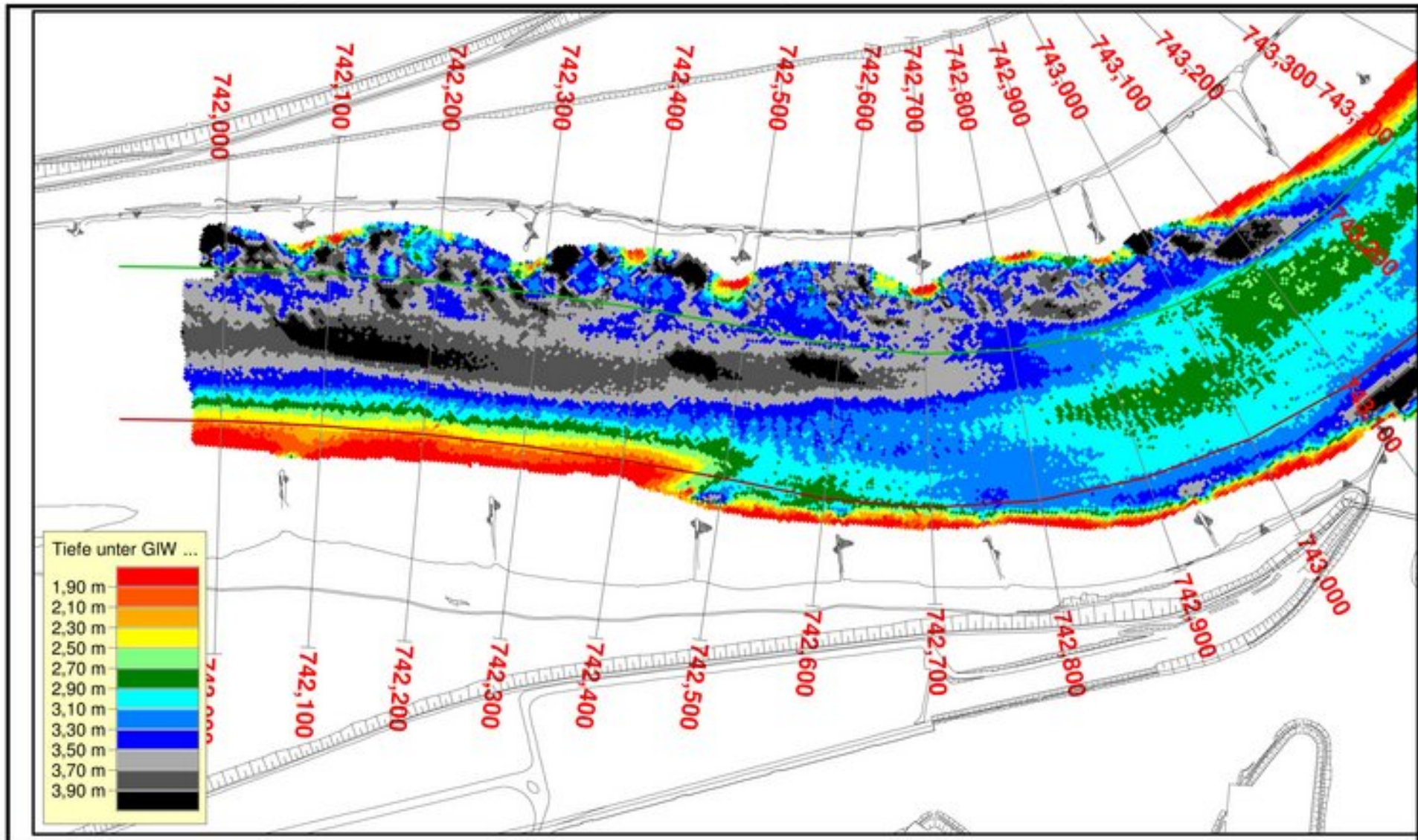
Seite 25

Sohlstrukturen (Aufnahmen Österreichische Donau)



Sohlstrukturen (Rhein)

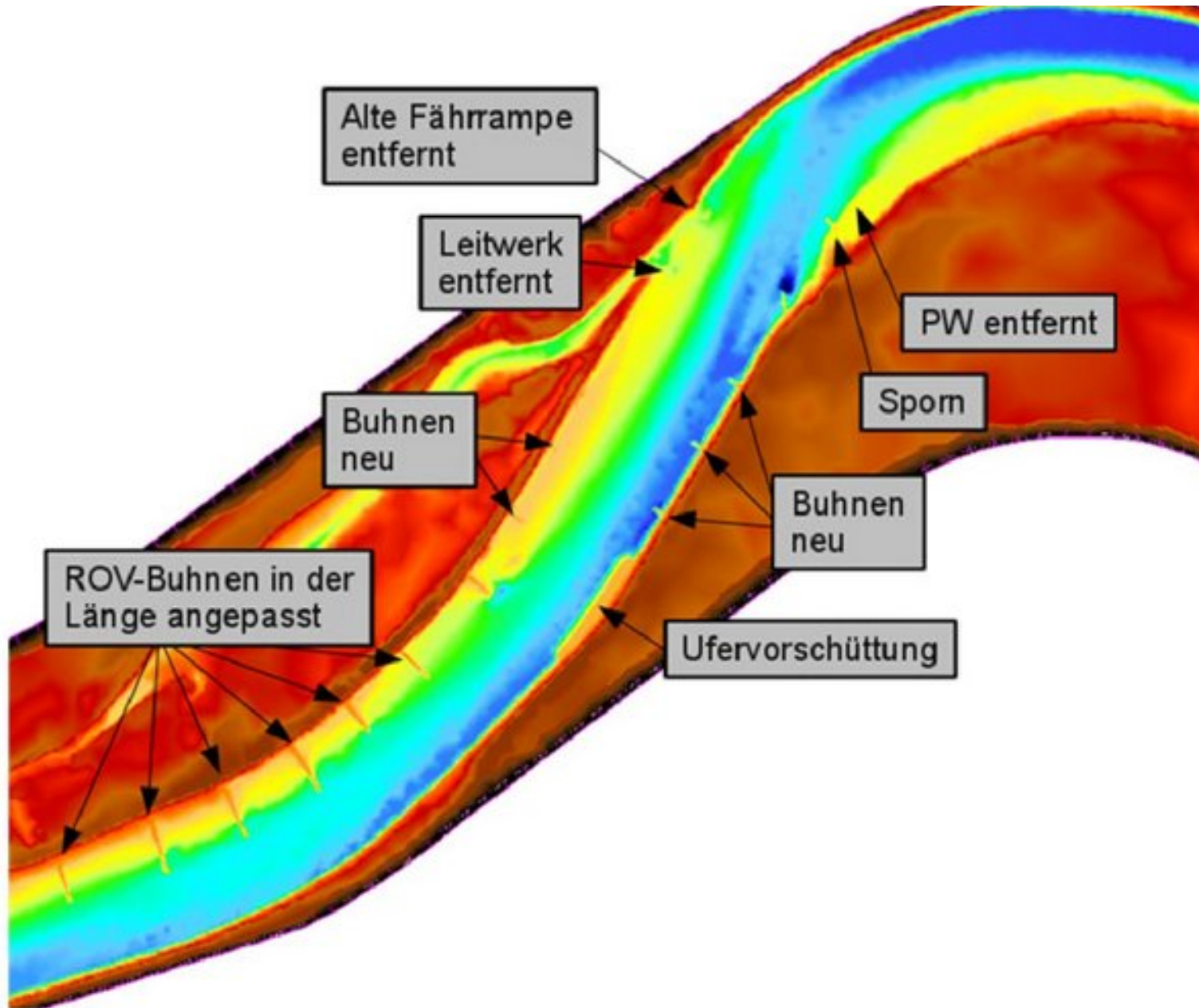
Tiefenkarte des Rhein / Herausgeber: Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rhein / Ausgabe vom: 10.09.2020 / alle Angaben ohne Gewähr



Messung vom 27.05.2020

Rhein-km 742,0 - 743,0

Sohlstrukturen: Unteres Ende Mühlhamer Schleife



Kolkverfüllungen: Planungsalternativen

**Alternative 1: „Auskleidung“
gefährdeter Bereiche**

**Alternative 2: „Rippen“ (Sohl-
schwellen) zur Stabilisierung**

**Alternative 3: Mehr Abfluss
über das Vorland**

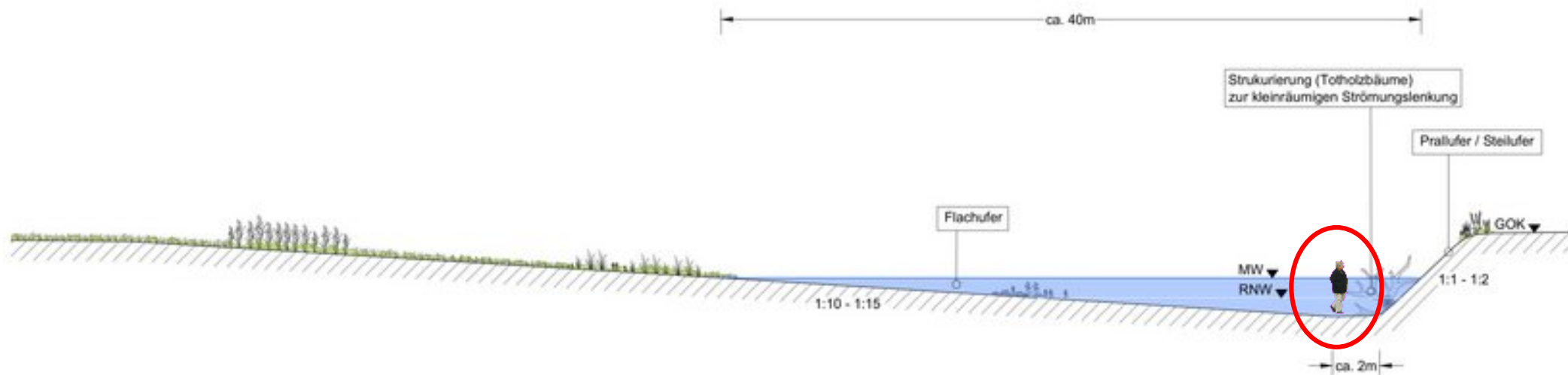


Mühlhamer Schleife - Ausgleichsmaßnahmen

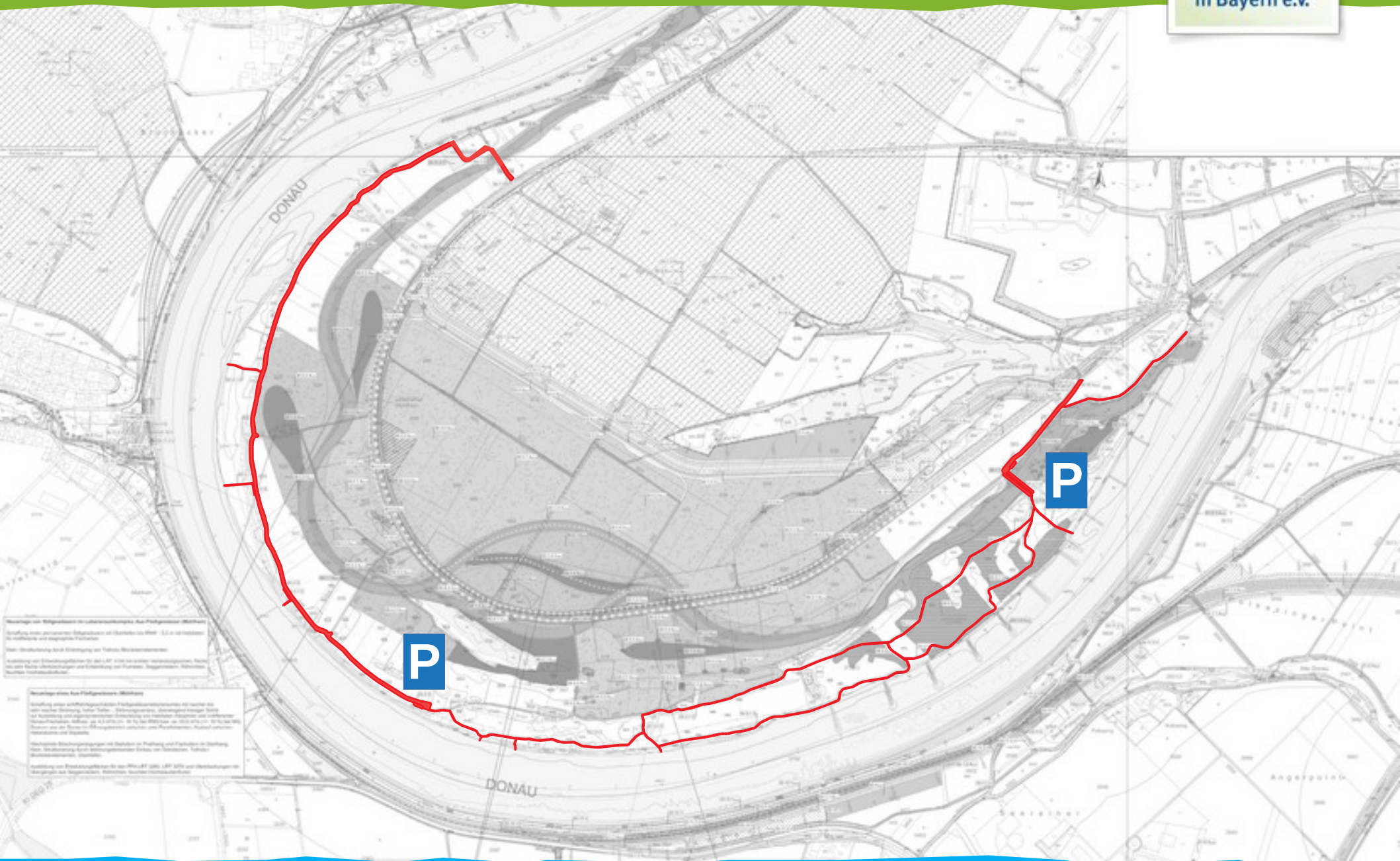


Mühlhamer Schleife - Ausgleichsmaßnahmen

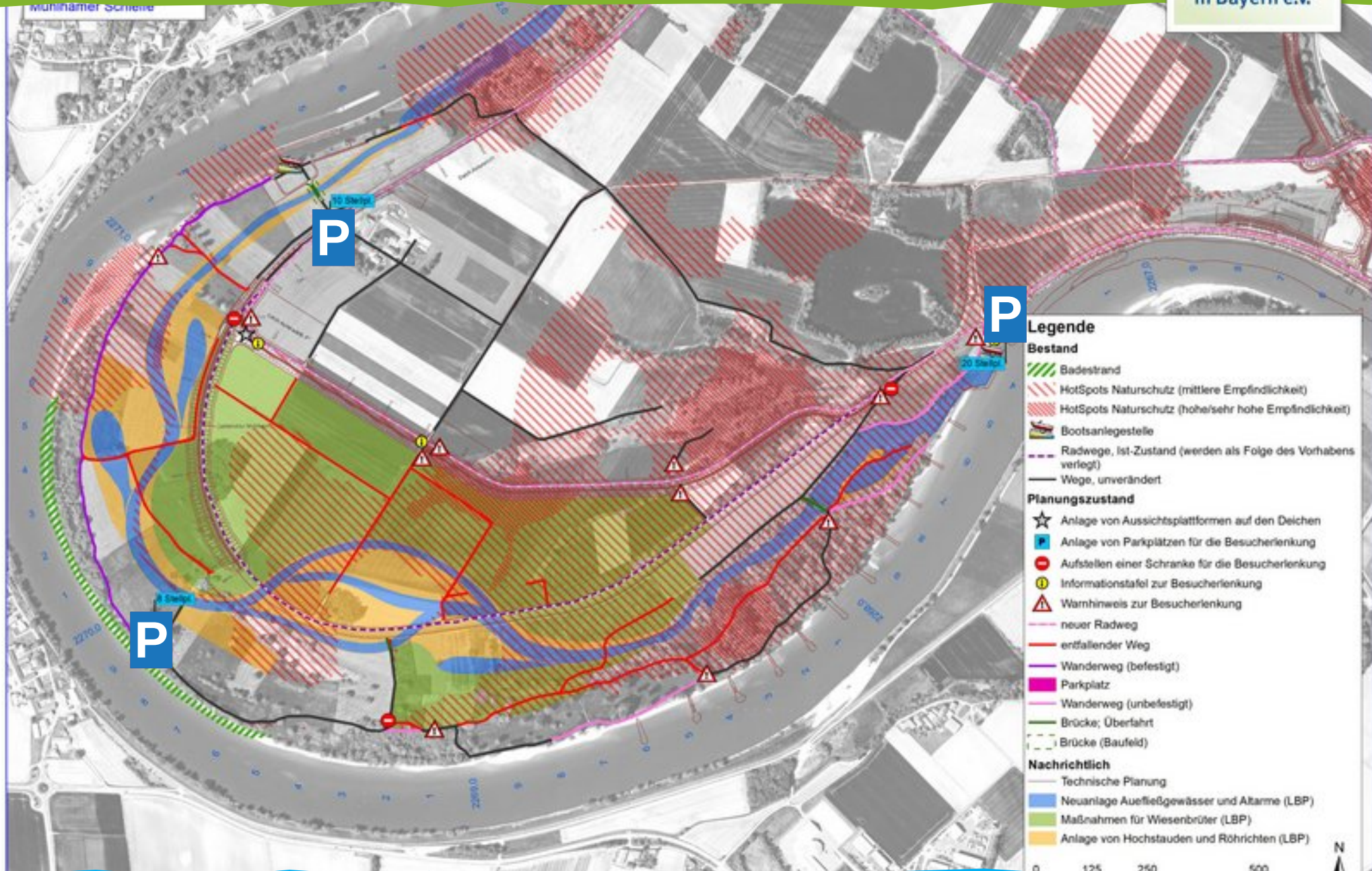
SYSTEMSCHNITT B - B' (Schnittführung exemplarisch, Maßketten auf 10m gerundet)



Mühlhamer Schleife – „Besucherlenkung“ (2018)



Mühlhamer Schleife – „Besucherlenkung“ (2022)



Notwendigkeit Besucherlenkung



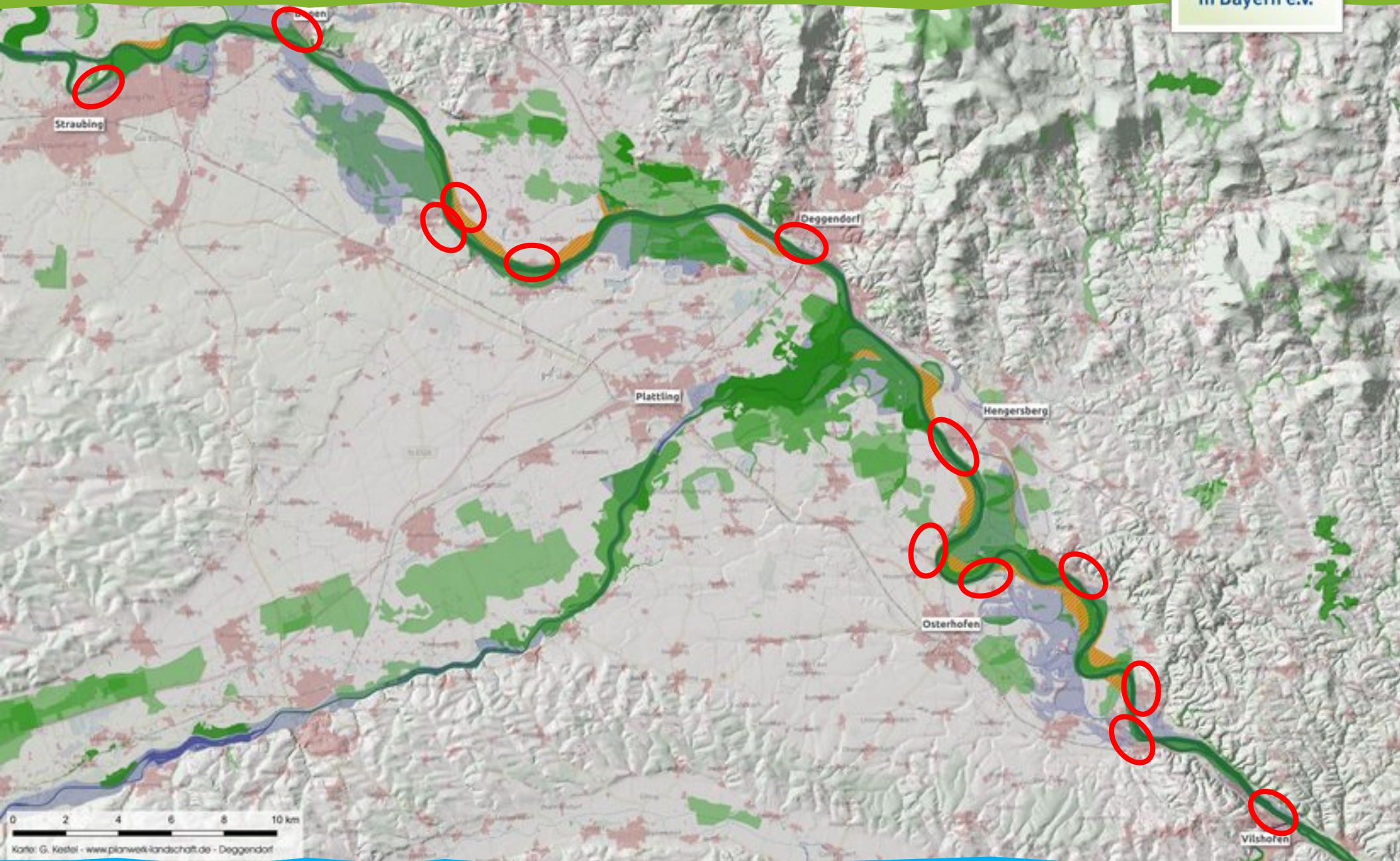
Notwendigkeit Besucherlenkung



Notwendigkeit Besucherlenkung



Kulissen für mögliche Intensiv-Erholungsräume



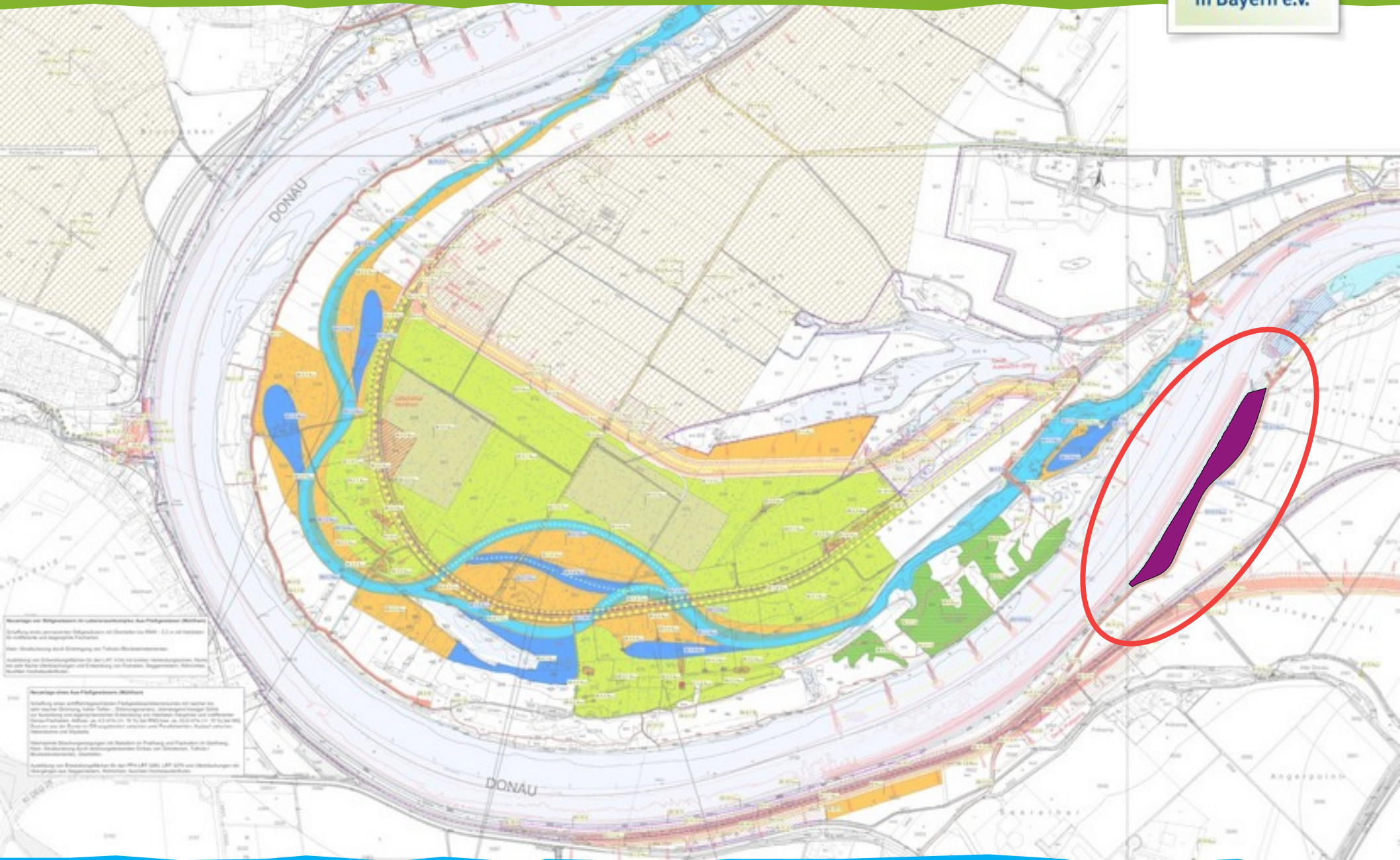
Schlüsselement: Den Fluss zugänglich machen!



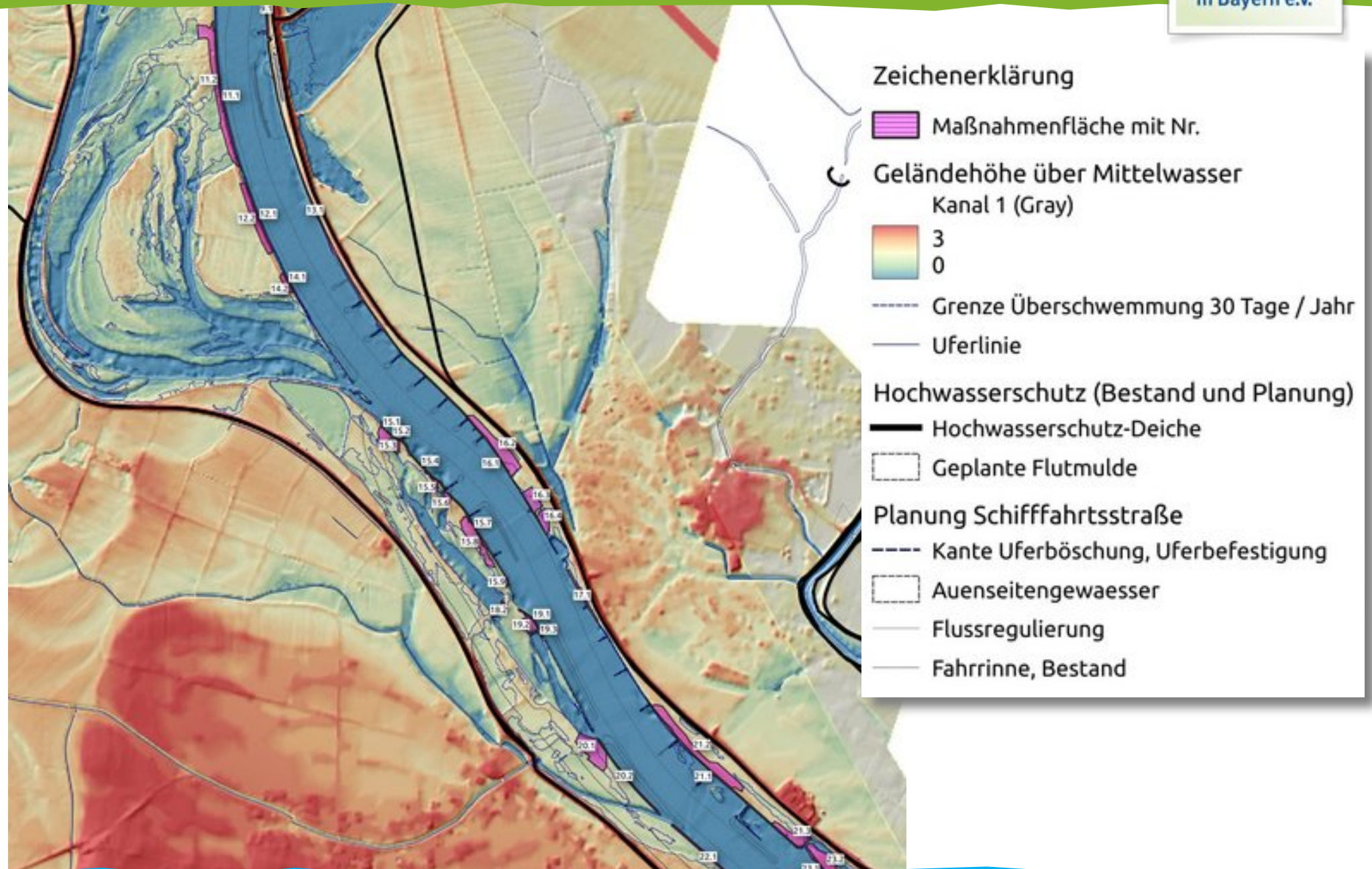
Rückbau Uferversteinung



Mühlhamer Schleife – Rückbau Uferversteinung



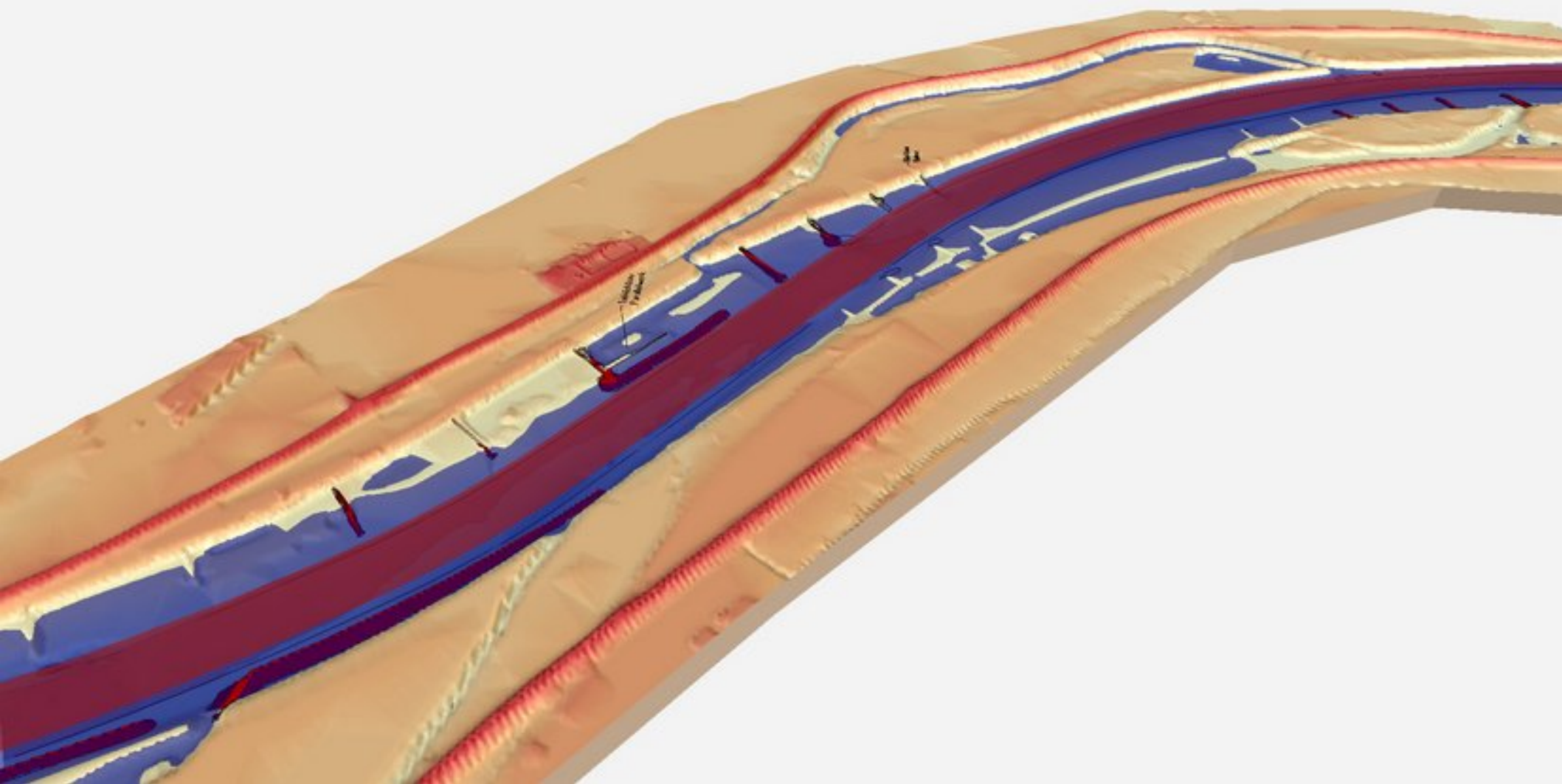
Mögliche Standorte für Rückbau Uferversteinung und / oder Anschluss Seitengewässer



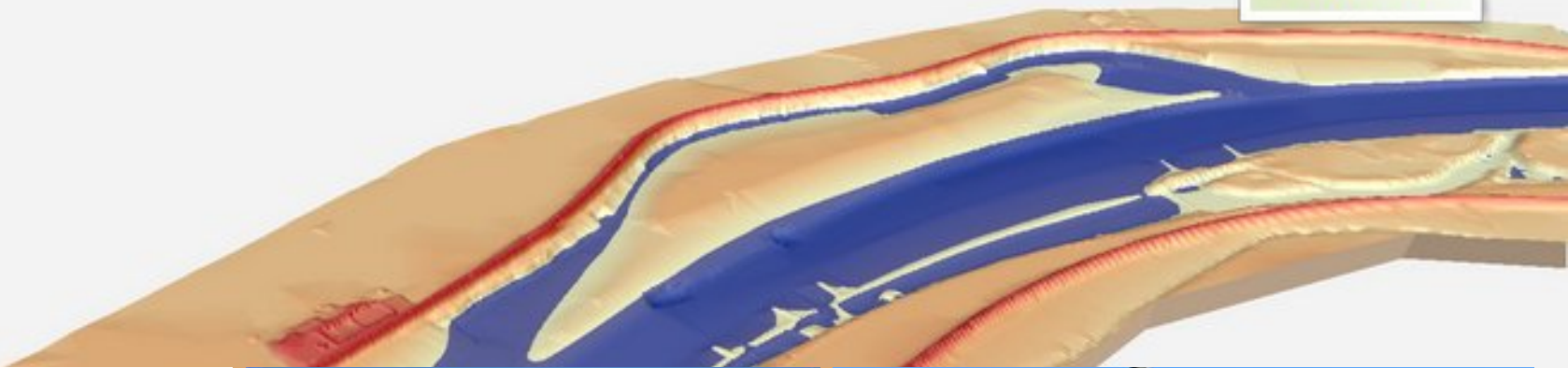
A photograph of a river with a large fallen log in the foreground, surrounded by trees and vegetation. The river flows from the background towards the foreground, with a large, dark log lying horizontally across the middle ground. The banks are covered in green grass and various trees, some bare and some with green leaves. The sky is overcast and grey. In the top right corner, there is a small white box with the text "W. Bayou Creek" in blue.



Potenziale: Beispiel Ochsenwörth



Potenziale: Wasser-Rahmenrichtlinie



Gewässerbewirtschaftung nach Wasserrahmenrichtlinie

Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau

Aktualisierung zum
3. Bewirtschaftungszeitraum

– Stand: Dezember 2021 –



Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“

Modellprojekte als ökologische Trittsteine an den Bundeswasserstraßen



Potenziale jetzt nutzen!



Kooperation

Wo immer es möglich ist, versucht die WSV Kooperationspartner zu finden. Nur so lässt sich das erklärte Ziel des Bundesprogramms, die Verbindung von Gewässer und Aue zu verbessern, realisieren. Für das Projekt bei Laubenheim arbeitet das Wasserstraßen- und Schiffsamt Oberrhein mit der Stadt Mainz und dem Land Rheinland-Pfalz zusammen. Dank der partnerschaftlichen Zusammenarbeit konnten das Gelände eines ehemaligen Campingplatzes sowie weitere Auenflächen in das Projekt integriert werden. Die bereits verfallenen Gebäude wurden zurückgebaut und die Bodenverriegelung zurückgenommen, um diese Flächen ebenfalls zu renaturieren.



Erste Erfolge

Durch die Rücknahme des Uferverbauwerks kann der Rhein das Ufer wieder eigendynamisch formen. Über verschiedene Stadien entwickeln sich nun die typischen Strukturen eines flachen Gleitufers. Schon das erste moderate Hochwasser nach Projektaufführung zeigte, mit welcher Geschwindigkeit dies geschieht. Trotz des Schiffsverkehrs und der damit einhergehenden Beanspruchung des Ufers sind bislang keine Nachbesserungen erforderlich.



Modellprojekte 19



Modellprojekte 20

Uferungestaltung im Naturschutzgebiet

Kühkopf-Knoblochsaue

Das Modellprojekt Kühkopf-Knoblochsaue erstreckt sich auf ca. 2,5 Kilometern Länge am rechten hessischen Ufer von Rheinköster 474,0 bis 476,5. Es grenzt an Hessens größtes Naturschutzgebiet, nach dem das Projekt benannt ist. Dort sind noch Reste eines typischen flussbegleitenden Auwaldes mit einer äußerst artenreichen Flora und Fauna erhalten. Mit der Entlastung der Uferbefestigung konnte ein bereits vorhandener naturnaher Uferschnitt verlängert werden, in dem sich nun eine größere Strukturvielfalt ausbildet und neue Lebensräume am Ufer entstehen.

Die Maßnahmen

Je nach Entfernung zur Fahrrinne sind die Uferbereiche unterschiedlichen Belastungen durch Strömungsangriff und Wellen durch die vorbeifahrenden Schiffe ausgesetzt. Die Steinschüttung und das Pfostenbockwerk des stark verbauten Ufers konnten in Bereichen geringer Belastungen oberhalb der Mittelwasserlinie teilweise oder sogar vollständig entfernt werden. Am nördlichen Rand des Projektgebiets war im Übergang zum befestigten Ufer eine Sicherung erforderlich, die als Weidenpöhlung und begrünte Steinschüttung in ingenieurbioologischer Bauweise ausgeführt wurde.

Im Uferbereich wurden Totholzstrukturen lagertreu verankert, um die natürlichen formenden Kräfte des Rheins zu unterstützen. Die Wurzelbälle tragen beispielsweise als Strömungslinien zur Strukturanreicherung bei und bieten Versteckmöglichkeiten für Fische.

Projektziele und begleitende Untersuchungen

Ziel ist es, entlang des Ufers die natürlichen Gestaltungsprozesse zu begünstigen, um vielfältigere Strukturen entstehen zu lassen und damit die sogenannte Gewässerstrukturgüte zu verbessern. Dies ist die Voraussetzung für die Entstehung neuer Habitate für die gewässerbewohnenden Tier- und Pflanzenarten. So bildeten sich nach den Baumaßnahmen zunächst steile Abbruchkanten aus, in denen beispielsweise der Eisvogel seine Bruthöhlen anlegt. Wasserseitig wird sich allmählich ein flaches Gleitufer entwickeln. Im Bereich des naturnahen Übergangs zwischen der Wasserstraße Rhein und der Aue kann sich die standorttypische Ufervegetation wieder einstellen. Vor allem der Weichholzwald mit Silber- und Bruchweiden sowie der seltene Schwarzpappel breitet sich nach und nach entlang des Ufers aus und bietet mit seinem Wurzelwerk verschiedenen Fischarten Versteckmöglichkeiten und Jungfischhabitate.

Das projektbegleitende hydromorphologische Monitoring wird die Entwicklungen des Ufers und der Gewässerzelle dokumentieren. Da im Gebiet eine besondere Vielfalt an Insekten- und speziell Wildbienenarten vorhanden ist, wurden einige dieser Arten in das biologische Monitoring integriert. Daneben wird das Vorkommen verschiedener Vogel-, Fisch- und Pflanzenarten untersucht, um den Projekterfolg messen zu können.

Potenziale jetzt nutzen!

