

Stadt Regensburg Tiefbauamt
St 2660 / 640 / 1,390 bis St 2660 / 660 / 0,540

Neubau der Frankenbrücke mit Anschlussstraßen

Bau-km 0-031 bis Bau-km 0+620

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Neubau der Frankenbrücke mit Anschlussstraßen

- Hydraulische Untersuchung -

aufgestellt:
Stadt Regensburg
Tiefbauamt



Köstlinger, Ltd. Baudirektor
Regensburg, den 24.04.2025

Neubau der Frankenbrücke in Regensburg

Hydraulische Untersuchung der bauzeitlichen Varianten

11.03.2021

Vorhabensträger: Stadt Regensburg, Tiefbauamt
Dr. Martin-Luther-Straße 1
93047 Regensburg

Verfasser: Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee
☎ 08143 / 997 100 info@blasy-overland.de
📠 08143 / 997 150 www.blasy-overland.de

ea-RegTBA-041-01\schilma

Verzeichnis der Unterlagen

Erläuterungsbericht

Anlage 1: Pläne nach Planverzeichnis

Erläuterungsbericht

1.	Vorhabensträger	1
2.	Veranlassung und Vorgehen	1
3.	Hydraulische Wasserspiegellagenberechnungen	2
3.1	Hydrologie	2
3.2	Bezeichnung Pfeiler	2
3.3	Istzustand 2D-Modell.....	3
3.4	Untersuchte Planungszustände – allgemeine Anmerkungen.....	3
3.5	Bauzustand Bauphase 3.2	4
3.6	Bauzustand Bauphase 3.5	5
3.7	Bauzustand Rückbau (Bauphase 10.1).....	6
3.8	Endzustand	7
4.	Ergebnisse	8
4.1	Istzustand	8
4.2	Bauzustand Bauphase 3.2	9
4.3	Bauzustand Bauphase 3.5	9
4.4	Bauzustand Rückbau (Bauphase 10.1).....	9
4.5	Endzustand	10
4.6	Retentionsraumbilanz.....	10
5.	Zusammenfassung	11

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die

Stadt Regensburg

D.-Martin-Luther-Straße 1

93047 Regensburg.

2. Veranlassung und Vorgehen

Die Stadt Regensburg plant den Neubau der Frankenbrücke in Regensburg. Das Vorhaben beinhaltet den Bau einer Dreifeldbrücke mit zwei neuen Pfeilerpaaren. Die bestehende Brücke (vgl. Abbildung unten) mit vier Pfeilern wird abgerissen.



Abbildung 2-1: Frankenbrücke am Regen in Regensburg (© Google Maps)

Die Untersuchung wird anhand von 2D-hydraulischen Wasserspiegellagenberechnungen vorgenommen. Dabei wird das HQ₁₀₀ (Lastfall Regen) betrachtet. Die Berechnungen werden mit einem hydraulischen 2D-Modell durchgeführt, welches am WWA Regensburg vorhanden und für die Untersuchung vom WWA übergeben worden ist¹.

¹ Datenübergabe WWA Regensburg am 31.07.2019

3. Hydraulische Wasserspiegellagenberechnungen

Die hydraulischen Wasserspiegellagenberechnungen werden mit dem Programmpaket Hydro_AS-2D durchgeführt, das einen Standard für 2-dimensionale Wasserspiegellagenberechnungen in der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung darstellt. Durch die 2-dimensionale Berechnung können die Strömungsverhältnisse und die Überflutungsvorgänge genauer ermittelt werden, als bei einer 1-dimensionalen Berechnung. Eine getrennte Berechnung von Flussschlauch und Vorländern entfällt. Die komplexen Strömungsinteraktionen zwischen Flussschlauch und Vorland sowie mögliche Rückstau- und andere (2-dimensionale) Fließeffekte werden implizit berücksichtigt².

3.1 Hydrologie

Die Wasserspiegellagenberechnungen werden für ein HQ₁₀₀ am Regen durchgeführt. Eine Berücksichtigung eines HQ₁₀₀ an der Donau mit anschließender Überlagerung der Ereignisse ist nicht notwendig, da der Untersuchungsbereich außerhalb des Bereiches liegt, der von einem HQ₁₀₀ der Donau maßgeblich beeinflusst wird. Die Berechnung erfolgt auf Grundlage stationärer Abflussganglinien. Folgende Abflussmengen sind im hydraulischen Modell als Randbedingung definiert:

Tabelle 3-1: Abflussmengen HQ₁₀₀ Donau

	Abfluss [m³/s]
Donau	2.650
Regen	750
Gesamt	3.400

Der Auslauftrand des hydraulischen Modells ist über eine Wasserstands-Abfluss-Beziehung auf Höhe von Donaustauf definiert.

3.2 Bezeichnung Pfeiler

In vorliegender Untersuchung wird eine Vielzahl an Varianten unterschiedlicher Bauphasen zum Neubau der Frankenbrücke betrachtet. Dabei werden Bau und Rückbau von bestehenden und geplanten Pfeilern in unterschiedlichen Konstellationen begutachtet. Um eine eindeutige Bezeichnung der Pfeiler zu ermöglichen, wird folgende Systematik zu Grunde gelegt:

- Vier Bestandspfeiler: Römisch I bis IV (von West nach Ost)
- Zwei geplante Pfeilerpaare: 20 und 30 (von West nach Ost, für Nord- und Südbrücke)

Die genannten Ziffern und Nummern werden in Text und Abbildungen verwendet. Richtungs- und Seitenangaben werden ausschließlich in Himmelsrichtungen wiedergegeben. Auf eine Verwendung der orographischen Angaben „rechts“ und „links“ wird verzichtet.

² Nujic M. (1998) Praktischer Einsatz eines hochgenauen Verfahrens für die Berechnung von tiefen- gemittelten Strömungen, Mitteilungen des Instituts für Wasserwesen der Universität der Bundeswehr München, Nr. 62.

3.3 Istzustand 2D-Modell

Berechnungsgrundlage ist das ständig fortgeschriebene hydraulische Modell („2D-Modell“) für das Stadtgebiet von Regensburg. Das gesamte Berechnungsnetz besteht aus ca. 970.000 Elementen und ca. 630.000 Knoten (vgl. Abbildung 3-1). Die Frankenbrücke ist anhand von nicht durchströmbaren („disable“) Elementen in Bezug auf die vorhandenen Pfeiler (I bis IV) und Widerlager modelliert. Die Brückenunterkanten sind explizit modelliert.

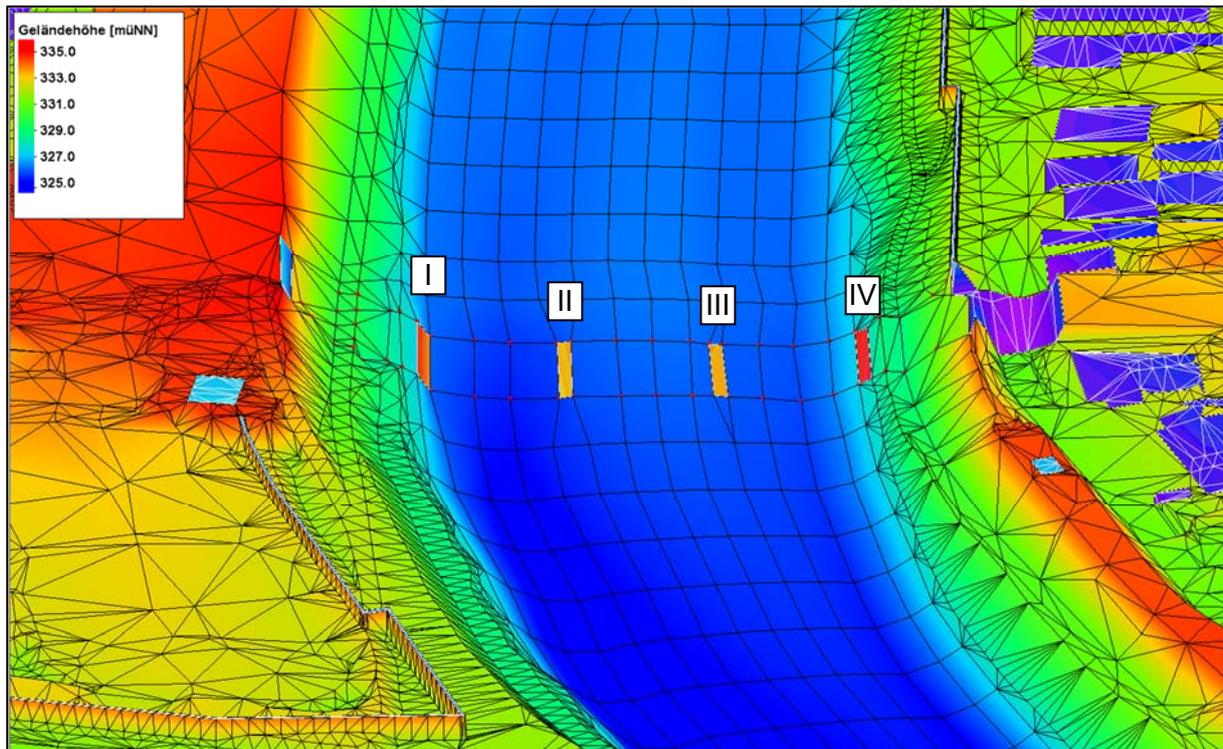


Abbildung 3-1: Schrägansicht 2D-Modell im Istzustand (Ausschnitt); Darstellung der Geländehöhen und der Netzstruktur; nicht durchströmbare Elemente in kompletärer Farbe; Blickrichtung Nord;

3.4 Untersuchte Planungszustände – allgemeine Anmerkungen

Im Zuge der hydraulischen Untersuchung unterschiedlicher Bauzustände werden im wesentlichen zwei Varianten einer bauzeitlichen Abfolge untersucht:

- Variante 1: zuerst Bau des östlichen (30), dann des westlichen Pfeilers (20)
- Variante 2: zuerst Bau des westlichen (20) dann des östlichen Pfeilers (30)

Davon wird die Untersuchung der Variante 1 nicht weiter verfolgt und kommt in der Folge auch nicht zur Ausführung. Die Variante 2 hingegen wird zur weitergehenden Untersuchung bevorzugt.

Die favorisierte Variante 2 unterteilt sich wiederum in zwei Bauphasen, von denen jeweils die hydraulisch ungünstigsten Auswirkungen auf die Strömungssituation zu erwarten sind. Diese Bauphasen (nach einer internen Nummerierung benannt) lauten:

- Bauphase 3.2: Bau des westlichen Pfeilers (20)
- Bauphase 3.5: Bau des östlichen Pfeilers (30), unter der Annahme eines vollständig fertiggestellten westlichen Pfeilers (20)

Die aus den Erkenntnissen der hydraulischen Untersuchung hervorgehende Reihenfolge der Bauphasen ist in der tatsächlichen baulichen Ausführung zwingend einzuhalten.

Für den Bau der so genannten Nordbrücke (nördliches Pfeilerpaar der geplanten Brücke) werden keine eigenen hydraulischen Berechnungen und Auswertungen durchgeführt. Da beim Bau der Nordbrücke die Bestandsbrücke bereits zurückgebaut ist, sind die vier Bestandspfeiler bereits aus dem Abflussquerschnitt entnommen. In der Gesamtschau sind damit für den Bau der Nordbrücke grundsätzlich günstigere hydraulische Bedingungen für die Strömungssituation zu erwarten als bei den Baumaßnahmen zum südlichen Teil des geplanten Brückenneubaus.

3.5 Bauzustand Bauphase 3.2

Im Bauzustand der Bauphase 3.2 sind noch alle Bestandspfeiler (I bis IV) vorhanden. Der geplante westliche Pfeiler 20 befindet sich im Bau. Hierfür ist eine Vorschüttung auf 328,50 müNN und ein Spundwandkasten auf Höhe 330,33 müNN vorgesehen.

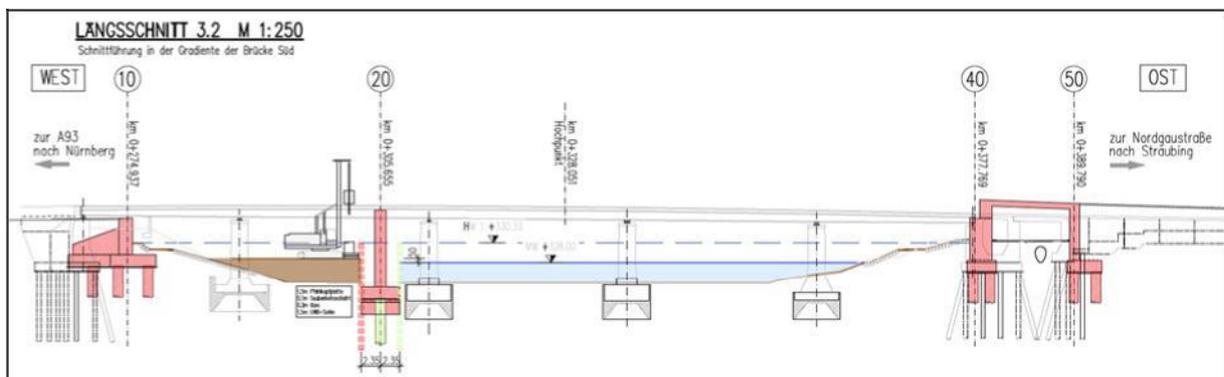


Abbildung 3-2: Skizze im Längsschnitt zur Bauphase 3.2

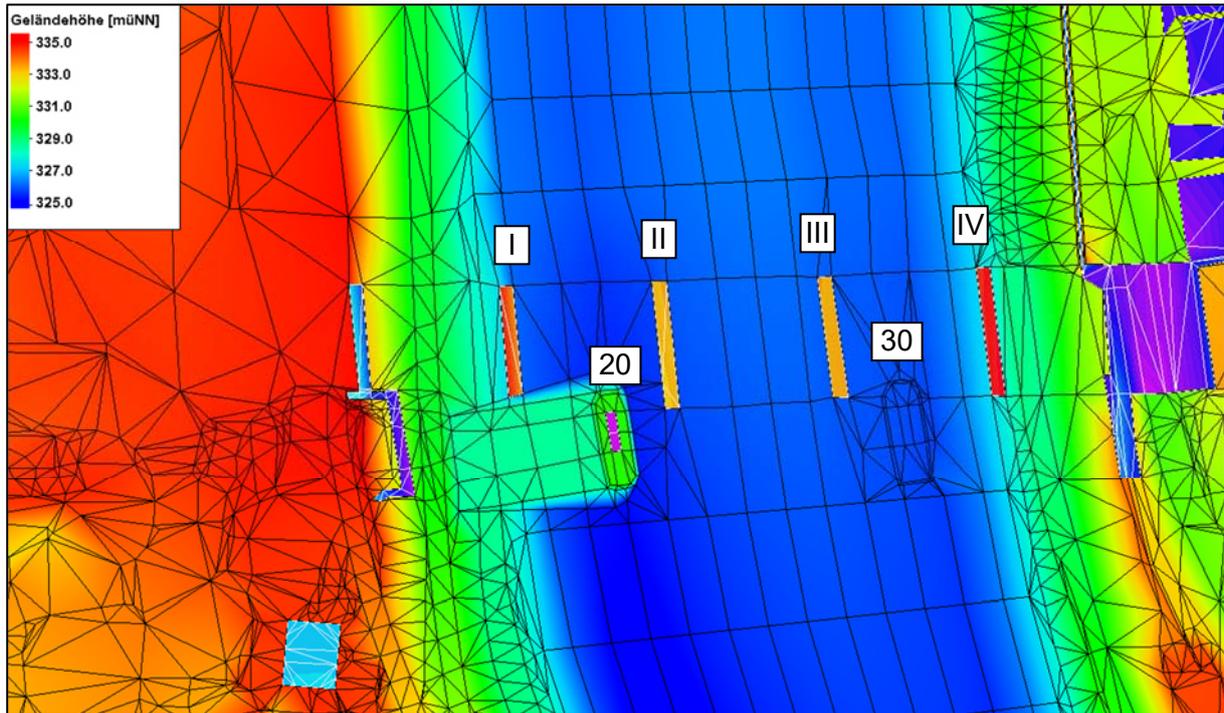


Abbildung 3-3: Ausschnitt 2D-Modell der Bauphase 3.2; Darstellung der Geländehöhen und der Netzstruktur; Markierung der nicht durchströmbaren Elemente in komplementärer Farbe;

3.6 Bauzustand Bauphase 3.5

Im Bauzustand der Bauphase 3.5 ist die Vorschüttung auf der westlichen Seite (20) entfernt. Der westliche Pfeiler (20) ist hergestellt. Der östliche Pfeiler (30) ist ebenfalls hergestellt, der zugehörige Spundwandkasten hat eine Höhe von 330,33 müNN (ca. HW_1). Zum Spundwandkasten hin befindet sich eine Vorschüttung ausgehend von der östlichen Regenböschung. Die Vorschüttung hat eine Höhe von 328,50 müNN, was dem Mittelwasser einschließlich eines Freibords von 50 cm entspricht (vgl. Abbildung 3-5).

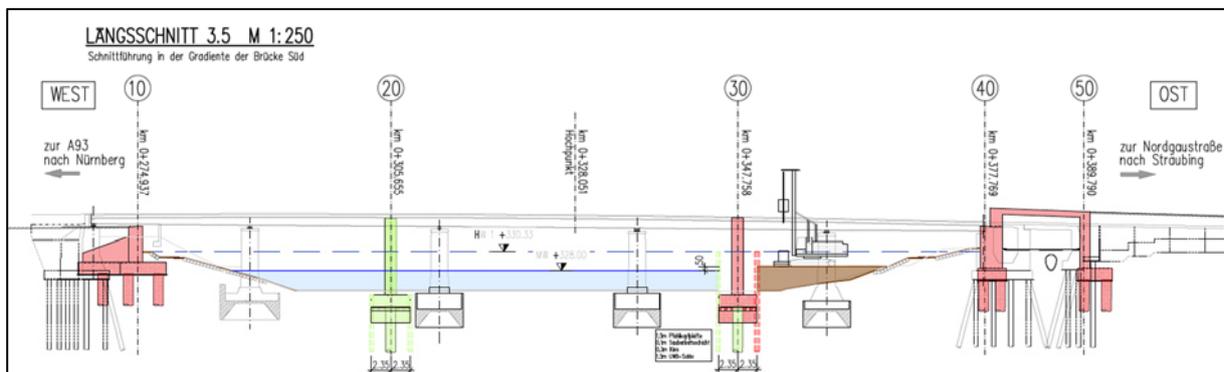


Abbildung 3-4: Skizze im Längsschnitt zur Bauphase 3.5

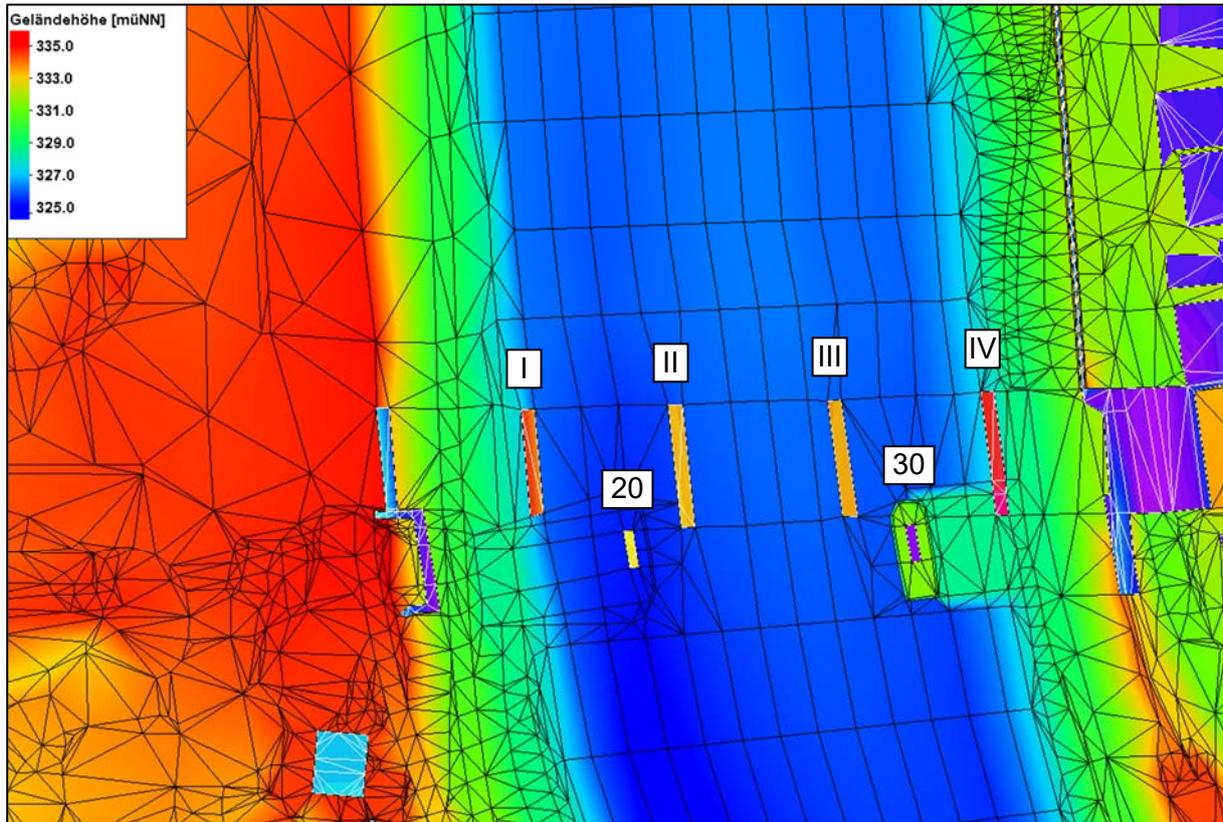


Abbildung 3-5: Ausschnitt 2D-Modell zur Bauphase 3.5; Darstellung der Geländehöhen und der Netzstruktur; Markierung der nicht durchströmbaren Elemente in komplementärer Farbe;

3.7 Bauzustand Rückbau (Bauphase 10.1)

Im Bauzustand des Rückbaus sind alle Bestandspfeiler (I bis IV) als nicht durchströmbare Netzelemente modelliert. Um den westlichen Bestandspfeiler I ist ein Spundwandkasten mit einer Höhe von 329,50 müNN berücksichtigt (Bauphase 10.1). Die südlichen Pfeiler der Achsen 20 und 30 sind bereits hergestellt. Der Abriss der Bestandspfeiler wird von einem Ponton aus durchgeführt. Der Ponton wurde dabei im hydraulischen 2D-Modell nicht explizit modelliert, da von einem schwimmenden Körper nur geringfügige Änderungen des Wasserspiegels zu erwarten sind.

Durch die Lage des Bestandspfeilers I am westlichen Regenufer (geringfügige Prallhanglage) ist davon auszugehen, dass der Rückbau dieses Pfeilers durch die Einengung des Abflussquerschnittes am Prallhang den hydraulisch ungünstigsten Zustand bei Betrachtung des Rückbaus der einzelnen Bestandspfeiler darstellt. Beim Abbruch der weiteren Bestandspfeiler II, III und IV ist im Vergleich dazu grundsätzlich von hydraulisch günstigeren Verhältnissen auszugehen.

Besonderheit bautechnischer Art ist eine Überlappung der Spundwandkästen II und 20. Hierbei wird zusätzlich ein kleinflächiges nicht durchströmbares Netzelement in der Wasserspiegellagenberechnung berücksichtigt (vgl. Abbildung 3-6).

Eine als Alternative zum Ponton mögliche Vorschüttung vom westlichen Ufer aus wurde nicht untersucht.

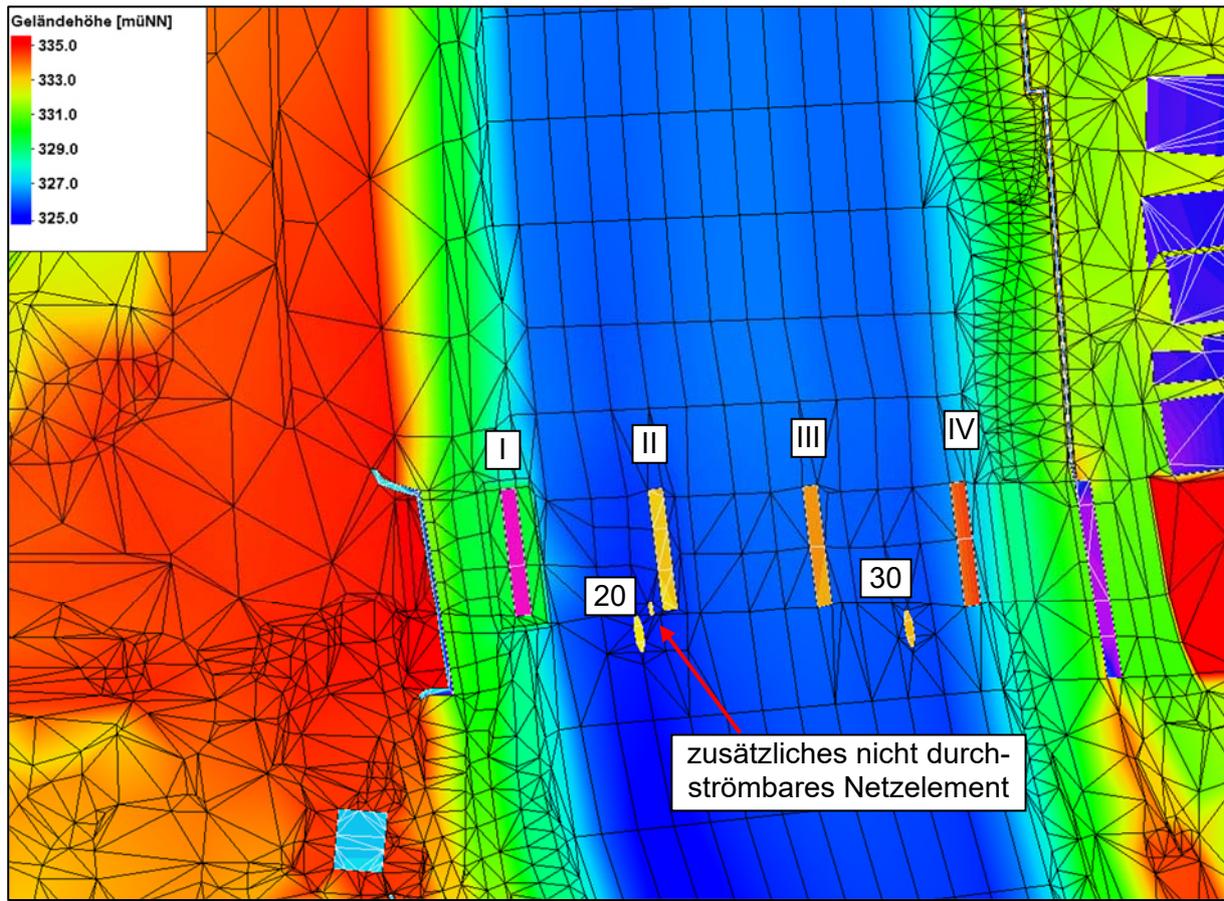


Abbildung 3-6: Ausschnitt 2D-Modell Rückbau (Bauphase 10.1); Darstellung der Geländehöhen und der Netzstruktur; Markierung der nicht durchströmbar Elemente in komplementärer Farbe;

3.8 Endzustand

Im Endzustand sind im Gewässerquerschnitt des Regens lediglich vier Pfeiler in Form von zwei in Strömungsrichtung hintereinander liegenden Pfeilerpaaren (Nord- und Südbrücke) vorhanden (vgl. Abbildung 3-7). Damit vergrößert sich der Abflussquerschnitt des Endzustandes gegenüber dem Istzustand geringfügig. Die Brückenunterkanten sind im Endzustand durchgängig auf einem Höhenniveau größer HQ_{100} einschließlich Freibord vorgesehen, so dass ein „Eintauchen“ des Brückenunterbaus in den Wasserspiegel wie im Istzustand ausgeschlossen ist. Vor diesem Hintergrund werden im 2D-Modell des Endzustandes auch keine konstruktiven Unterseiten entlang des Brückenkörpers modelliert.

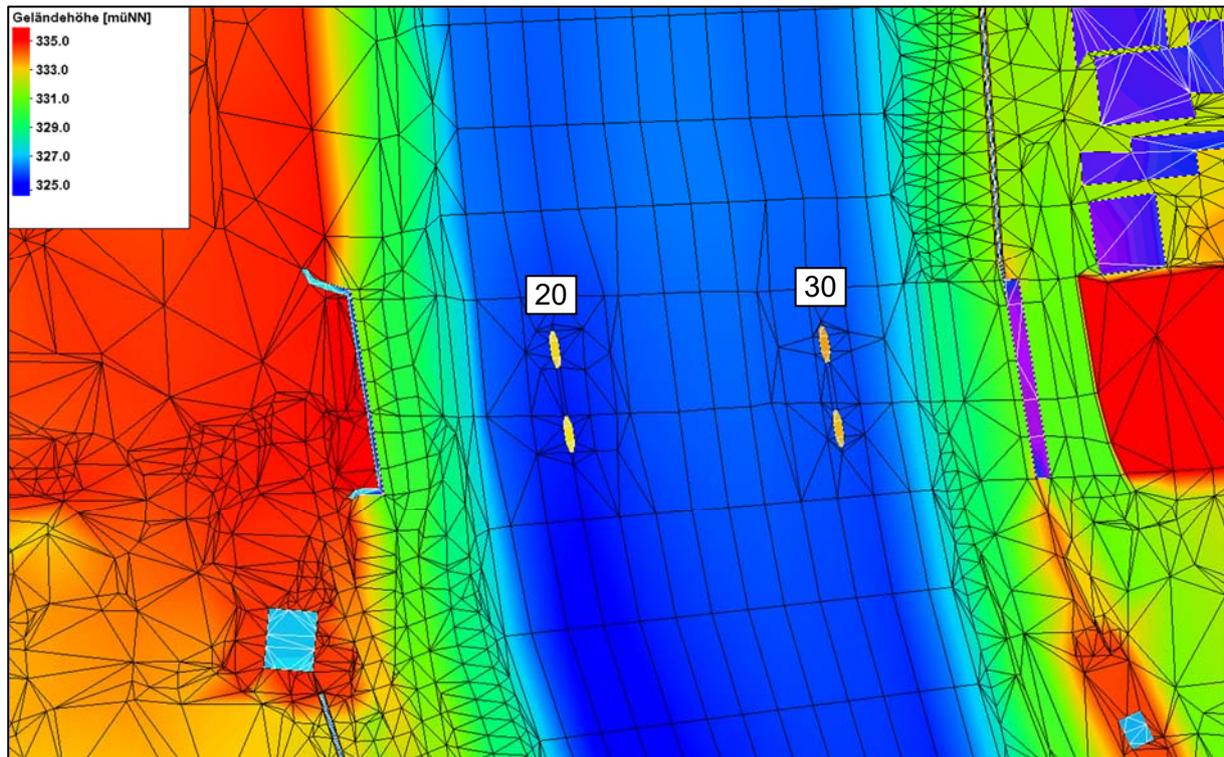


Abbildung 3-7: Ausschnitt 2D-Modell Endzustand; Darstellung der Geländehöhen und der Netzstruktur; Markierung der nicht durchströmbaren Elemente in komplementärer Farbe;

4. Ergebnisse

4.1 Istzustand

Auf Grundlage des hydraulischen Modells des Istzustandes wird eine 2D-Wasserspiegellagenberechnung durchgeführt. Die ermittelten Wasserspiegellagen dienen als Referenzwerte für die Vergleiche mit dem Endzustand und den Bauzuständen.

Besonderheit der Strömungssituation an der Frankenbrücke ist, dass der bestehende Brückenunterbau beim HQ_{100} an der östlichen Uferseite in den Wasserspiegel „eintaucht“. Dies kann an den abfallenden Wasserspiegellagen an genannter Stelle in Abbildung 4-1 nachvollzogen werden.

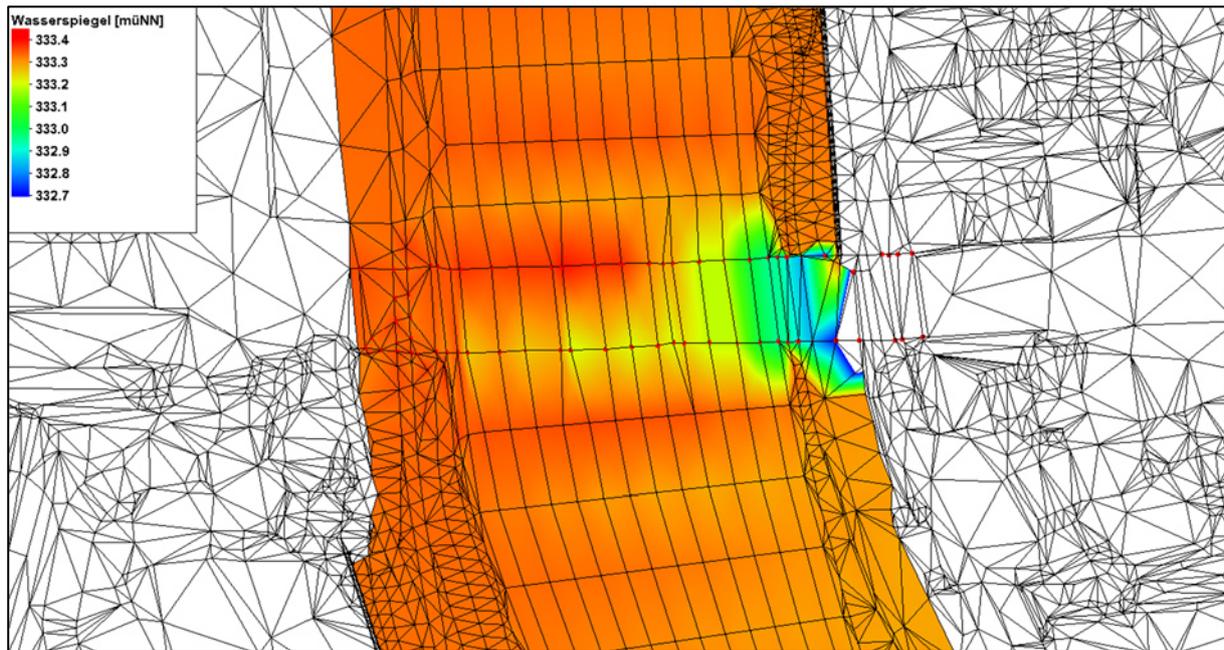


Abbildung 4-1: Wasserspiegellagen im Istzustand HQ_{100} ; Eintauchen der Wasserspiegel an östlicher Regenböschung; abgesenkte Wasserspiegellagen an östlicher Regenböschung;

Das Überschwemmungsgebiet des Istzustandes ist in Plan H100 im Anhang dargestellt.

4.2 Bauzustand Bauphase 3.2

In dieser Bauphase lassen sich Anstiege der Wasserspiegellagen mit Beträgen von ca. 2 cm entlang der westlichen Regenböschung bis ca. 30 m oberstrom der Frankenbrücke beobachten.

Die sich ergebenden Differenzen der Wasserspiegellagen sind in Plan H401 des Anhanges kartografisch aufbereitet.

4.3 Bauzustand Bauphase 3.5

In dieser Bauphase lassen sich Anstiege der Wasserspiegellagen mit Beträgen von ca. 2,5 cm entlang der östlichen Regenböschung bis ca. 50 m oberstrom der Frankenbrücke beobachten.

Die sich ergebenden Differenzen der Wasserspiegellagen sind in Plan H402 des Anhanges kartografisch aufbereitet.

4.4 Bauzustand Rückbau (Bauphase 10.1)

Beim Bauzustand des Rückbaus (Bauphase 10.1) stellt sich ein diffuses Muster an Wasserspiegellagenänderungen ohne wesentliche Auswirkungen auf „brückenferne“ Bereiche ein.

Die sich ergebenden Differenzen der Wasserspiegellagen sind in Plan H403 des Anhanges kartografisch aufbereitet.

4.5 Endzustand

Die Wassertiefen des HQ_{100} im Endzustand sowie die Wasserspiegellagendifferenzen des Endzustandes gegenüber dem Istzustand sind aus den Plänen (H300 bzw. H400) des Anhanges zu entnehmen.

Im Endzustand sind mit Blick auf das sich einstellende Überschwemmungsgebiet keine Veränderungen hinsichtlich der Ausdehnung oder den Wassertiefen festzustellen.

Durch die Veränderungen im Baukörper der Frankenbrücke (veränderte Anzahl und Lage der Pfeiler und Anhebung der Brückenunterkanten) ergeben sich jedoch kleinräumige Veränderungen der Wasserspiegellagen. Entlang der östlichen Uferböschung lassen sich Anhebungen der Wasserspiegellagen erkennen, die daher rühren, dass dieser Brückenbereich im Istzustand eingestaut gewesen ist. In Entfernung von ca. 50 m ober- und unterstrom des Brückenkörpers lassen sich keine Abweichungen der Wasserspiegellagen entlang des Regen mehr erkennen.

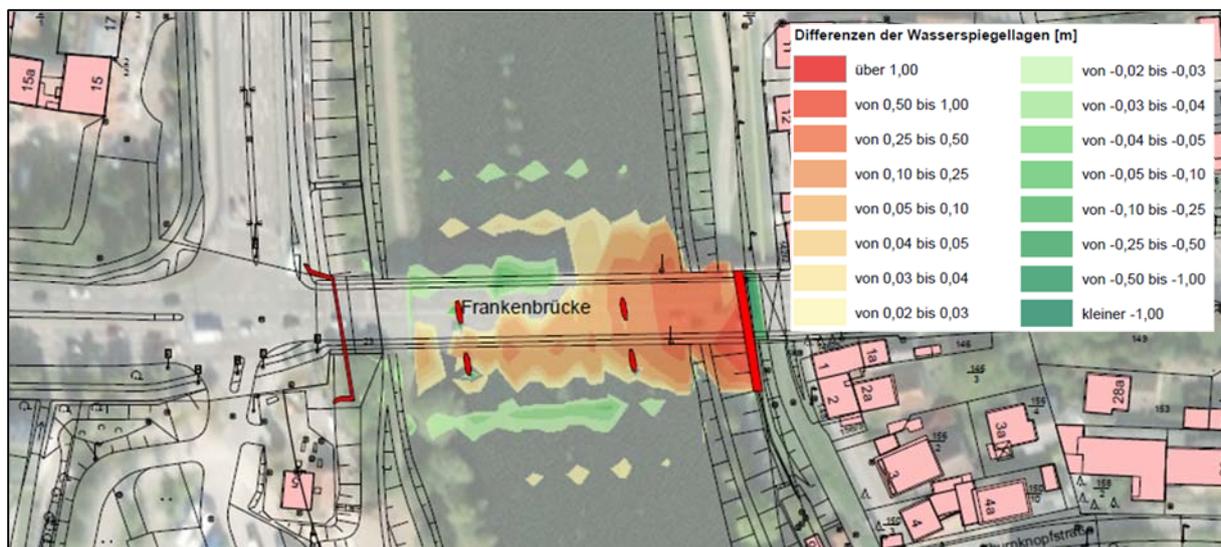


Abbildung 4-2: Differenzen der Wasserspiegellagen Endzustand gegenüber dem Istzustand (Ausschnitt Plan H400)

4.6 Retentionsraumbilanz

In Tabelle 4.1 sind die Volumina der Überschwemmungsgebiete von Ist- und Endzustand einander gegenübergestellt. Eine Bilanzierung der Volumina ist darin vorgenommen. Die Volumina werden innerhalb eines Umgriffs (vgl. Abbildung 4-3) ermittelt, der auf einer Fläche von ca. 55.000 m² die sich ergebenden Wasserspiegellagendifferenzen und damit die veränderten Strömungsverhältnisse vollständig umfasst.



Abbildung 4-3: Umgriff zur Bestimmung des Überschwemmungsvolumens; Darstellung der Wassertiefen aus dem 2D-Modell
 Die ermittelten werden Volumina auf 10er Werte gerundet.

Tabelle 4.1: Ermittelte Überschwemmungsvolumina und Bilanzierung

	Volumen [m³]	Bilanz [m³]
Istzustand	ca. 144.210	-
Endzustand	ca. 144.650	+440

Im Endzustand ergibt sich gegenüber dem Istzustand zeit- und funktionsgleich ein Gewinn von ca. 440 m³ an Überschwemmungsvolumen.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Regensburg plant den Neubau der Frankenbrücke. Um die Auswirkungen des Neubaus auf die im Regen vorherrschende Strömungssituation zu ermitteln, werden mit einem 2D-Modell hydraulische Wasserspiegellagenberechnungen durchgeführt.

Datengrundlage der Untersuchung ist das vom WWA Regensburg übergebene hydraulische 2D-Modell. Damit werden die Wasserspiegellagen des HQ₁₀₀ für den Ist- und den geplanten Endzustand der Frankenbrücke berechnet.

Die Untersuchung behandelt eine Vielzahl von Varianten verschiedener Bauzustände. Für jede Variante wird das hydraulische 2D-Modell entsprechend den zu Grunde liegenden Planungsunterlagen angepasst und eine Wasserspiegellagenberechnung durchgeführt. Die Auswirkungen der jeweiligen Variante auf die vorherrschende Strömungssituation wird anhand von Wasserspiegellagendifferenzen gegenüber dem Istzustand bewertet.

Eine zusätzliche Betroffenheit Dritter ist in keiner Planungsvariante bzw. Bauphase gegeben. Die geringmächtigen und lokalen Anstiege von Wasserspiegellagen bewegen sich im Rah-

men des Freibordes der vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen. Eine Beeinträchtigung der Hochwasserschutzmaßnahmen ist nicht gegeben.

Die aus den Erkenntnissen der hydraulischen Untersuchung hervorgehende Reihenfolge der Bauphasen ist in der tatsächlichen baulichen Ausführung zwingend einzuhalten.

Im Endzustand sind mit Blick auf das sich einstellende Überschwemmungsgebiet keine Veränderungen hinsichtlich der Ausdehnung oder den Wassertiefen festzustellen.

Durch die Veränderungen im Baukörper (veränderte Anzahl bzw. Lage der Pfeiler und Anhebung der Brückenunterkanten) ergeben sich im Endzustand kleinräumige Veränderungen der Wasserspiegellagen im Nahbereich der Brücke. Entlang der östlichen Uferböschung lassen sich Anhebungen der Wasserspiegellagen erkennen, die daher rühren, dass dieser Brückenbereich im Istzustand noch eingestaut gewesen ist. In Entfernung von ca. 50 m ober- und unterstrom des geplanten Brückenkörpers lassen sich keine Abweichungen der Wasserspiegellagen entlang des Regen gegenüber dem Istzustand erkennen.

Negative Auswirkungen auf bestehende Hochwasserschutzanlagen sind nicht gegeben. Die kleinräumigen und geringmächtigen Anstiege der Wasserspiegellagen bei den Bauzuständen bewegen sich im Freibord der HQ₁₀₀ Schutzmaßnahmen am Regen.

Im Endzustand ergibt sich gegenüber dem Istzustand zeit- und funktionsgleich ein Gewinn von ca. 440 m³ an Überschwemmungsvolumen.

Eching am Ammersee, den 11.03.2020

Dr. Blasy – Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

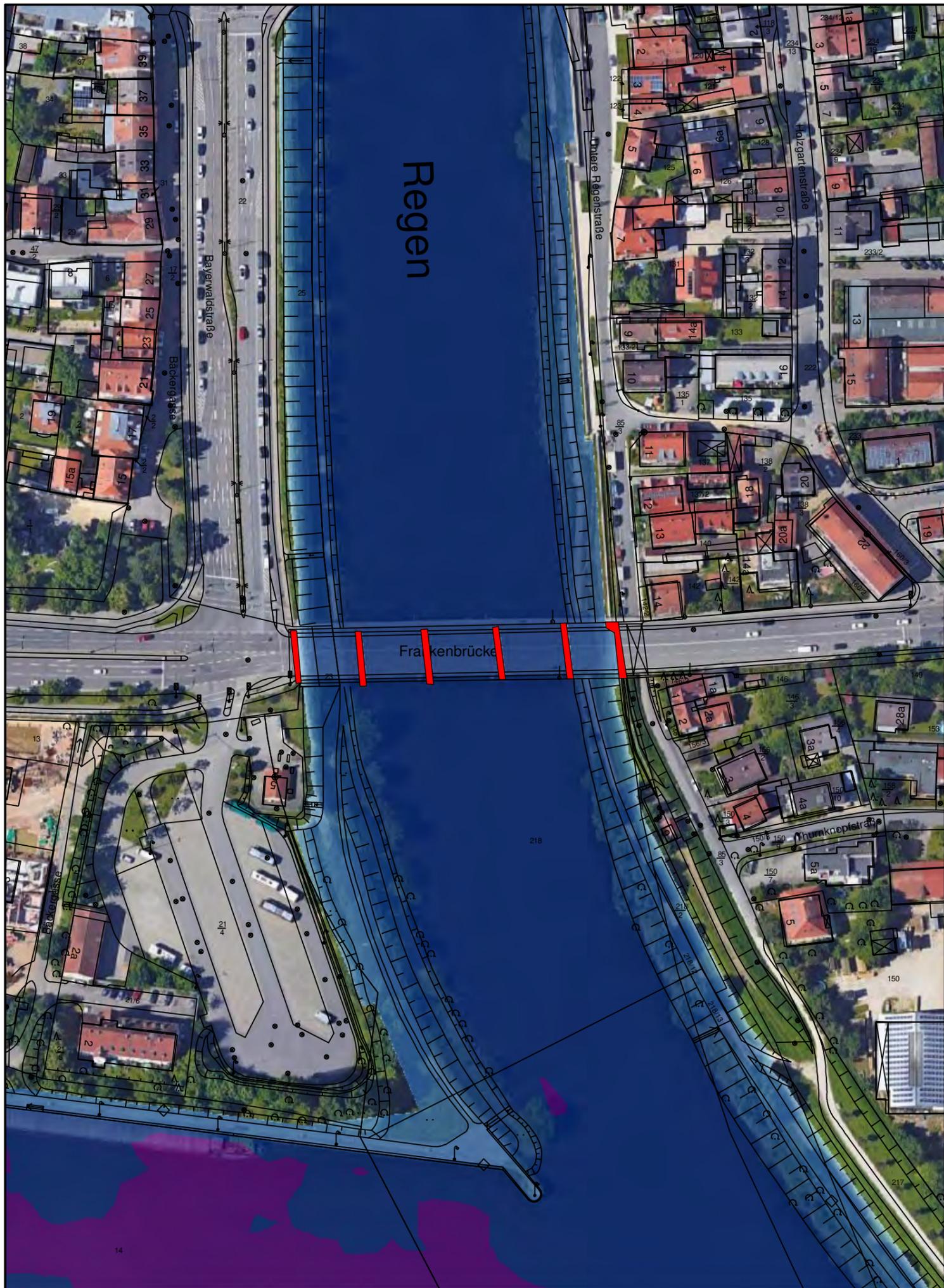
i.V. Manfred Schindler
Dr.-Ing.

Anlage 1

Pläne nach Planverzeichnis

Planverzeichnis

Plan- nummer	Typ	Bezeichnung	Maßstab
H100	Lageplan	Wassertiefen Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀₀ Istzustand	1 : 1.500
H300	Lageplan	Wassertiefen Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀₀ Endzustand	1 : 1.500
H400	Lageplan	Wasserspiegellagendifferenzen Endzustand minus Istzustand	1 : 1.500
H401	Lageplan	Wasserspiegellagendifferenzen Bauphase 3.2 minus Istzustand	1 : 1.500
H402	Lageplan	Wasserspiegellagendifferenzen Bauphase 3.5 minus Istzustand	1 : 1.500
H403	Lageplan	Wasserspiegellagendifferenzen Rückbau (Bauphase 10.1) minus Istzustand	1 : 1.500



Allgemeines

11 Digitale Flurkarte

Planungsinhalte

■ "disable" Elemente
 Bruchkanten

Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnung

(Darstellung im Kartenfeld mit 30% Transparenz)

Wassertiefen [m]

- bis 0,25
- von 0,25 bis 0,50
- von 0,50 bis 0,75
- von 0,75 bis 1,00
- von 1,00 bis 1,50
- von 1,50 bis 2,00
- von 2,00 bis 3,00
- von 3,00 bis 5,00
- von 5,00 bis 10,00
- über 10,00

Geobasisdaten:
 © Bayerische Vermessungsverwaltung
 Raumbezug: Gauss-Krüger Zone 4



Vorhaben: **Neubau der Franckenbrücke
 in Regensburg
 Hydraulische Untersuchung**

Projekt-Nr.: ea-RegTBA-041-01

Anlage: **1**

Landkreis: **Regensburg**

Plan Nr.: **H 100**

Maßstab:

1.500

**Wassertiefen
 Überschwemmungsgebiet
 HQ₁₀₀ am Regen
 Istzustand**

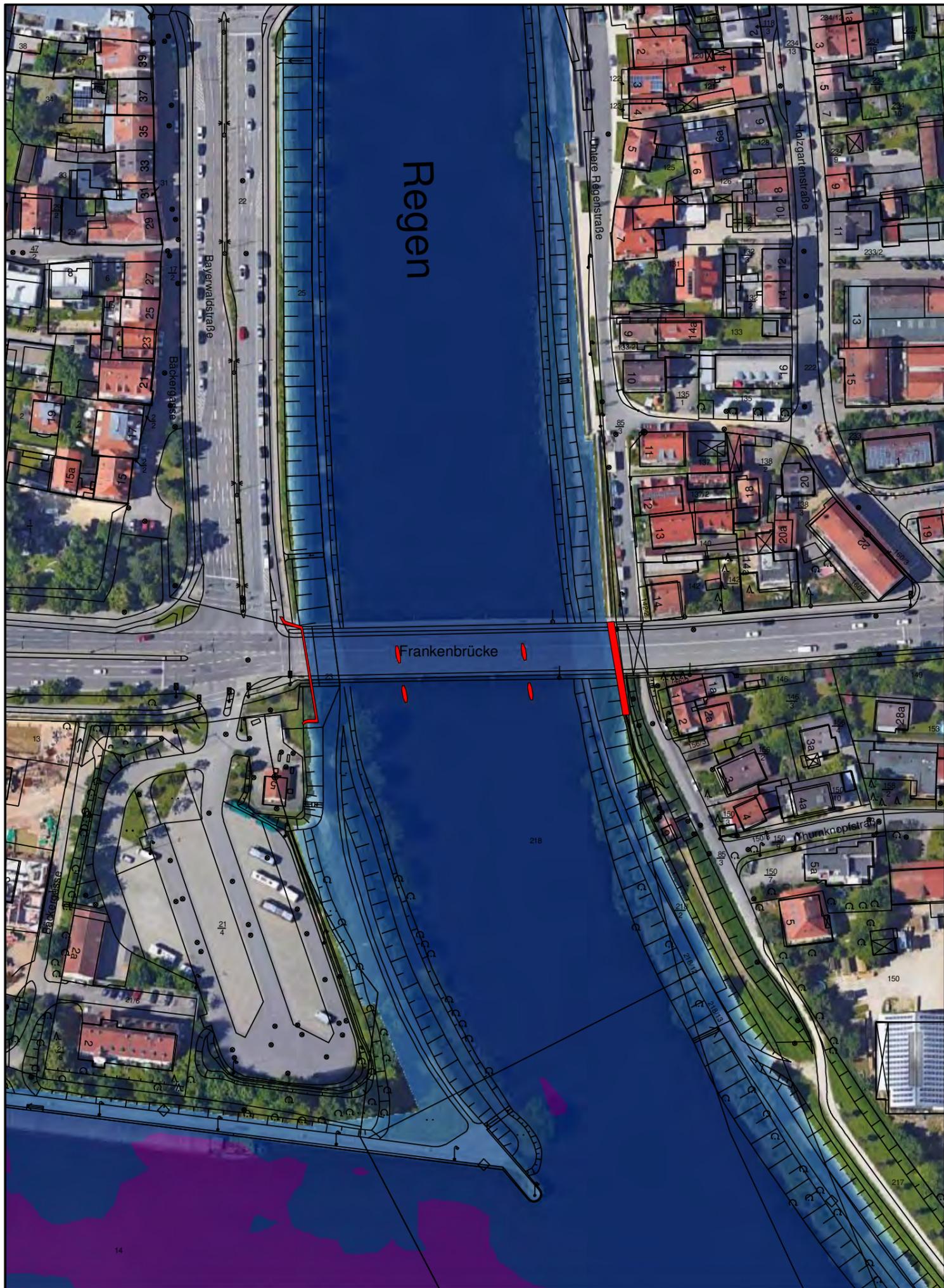
	Datum	Name
entw.	Jan. 2020	Mayr
gez.	11.02.2021	Mayr
gepr.	11.02.2021	<i>i.v.M. Steil</i>

Vorhabensträger:
 Stadt Regensburg, Tiefbauamt
 Dr. Martin-Luther-Straße 1
 D-93047 Regensburg

Entwurfsverfasser:
Dr. Blasy - Dr. Øverland
 Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
 Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee

11.02.2021
 Datum Unterschrift

11.02.2021
 Datum *H. Øverland*
 Unterschrift



Allgemeines

11 Digitale Flurkarte

Planungsinhalte

"disable" Elemente
 Bruchkanten

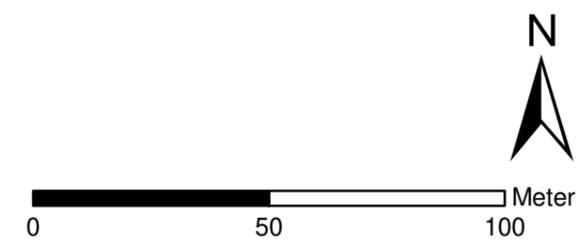
Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnung

(Darstellung im Kartenfeld mit 30% Transparenz)

Wassertiefen [m]

	bis 0,25		von 1,50 bis 2,00
	von 0,25 bis 0,50		von 2,00 bis 3,00
	von 0,50 bis 0,75		von 3,00 bis 5,00
	von 0,75 bis 1,00		von 5,00 bis 10,00
	von 1,00 bis 1,50		über 10,00

Geobasisdaten:
 © Bayerische Vermessungsverwaltung
 Raumbezug: Gauss-Krüger Zone 4



Vorhaben: **Neubau der Franckenbrücke
 in Regensburg
 Hydraulische Untersuchung**

Projekt-Nr.: ea-RegTBA-041-01

Anlage: **1**

Landkreis: **Regensburg**

Plan Nr.: **H 300**

Maßstab:

1.500

**Wassertiefen
 Überschwemmungsgebiet
 HQ 100 am Regen
 Endzustand**

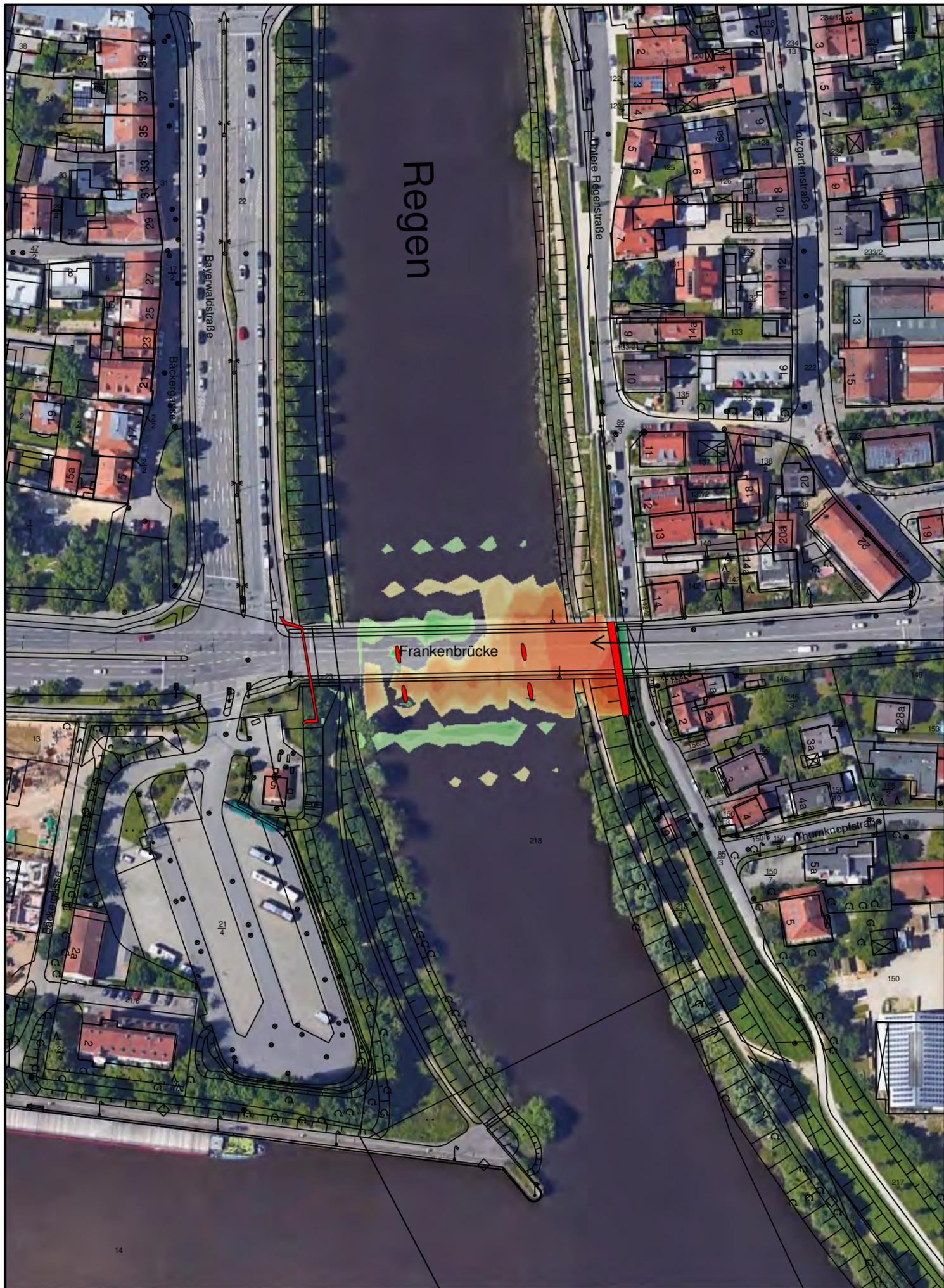
	Datum	Name
entw.	Jan. 2020	Mayr
gez.	11.02.2021	Mayr
gepr.	11.02.2021	<i>i.v.M. Steil</i>

Vorhabensträger:
 Stadt Regensburg, Tiefbauamt
 Dr. Martin-Luther-Straße 1
 D-93047 Regensburg

Entwurfsverfasser:
Dr. Blasy - Dr. Øverland
 Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
 Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee

11.02.2021
 Datum Unterschrift

11.02.2021
 Datum *H. Øverland*
 Unterschrift



Allgemeines

11 Digitale Flurkarte

Planungsinhalte

Red square "disable" Elemente

Orange outline Bruchkanten

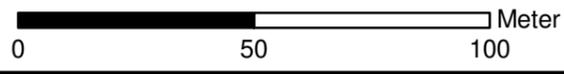
Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnung

(Darstellung im Kartenfeld mit 30% Transparenz)

Differenzen der Wasserspiegellagen [m]

Red	über 1,00	Light green	von -0,02 bis -0,03
Orange-red	von 0,50 bis 1,00	Light green	von -0,03 bis -0,04
Orange	von 0,25 bis 0,50	Light green	von -0,04 bis -0,05
Light orange	von 0,10 bis 0,25	Light green	von -0,05 bis -0,10
Yellow-orange	von 0,05 bis 0,10	Light green	von -0,10 bis -0,25
Yellow	von 0,04 bis 0,05	Light green	von -0,25 bis -0,50
Light yellow	von 0,03 bis 0,04	Light green	von -0,50 bis -1,00
Very light yellow	von 0,02 bis 0,03	Dark green	kleiner -1,00

Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
Raumbezug: Gauss-Krüger Zone 4



Brücke taucht im Istzustand ein.
Anstieg des Wasserspiegels im
Planungszustand, da hier freier
Abfluss unter Brückenkörper

Vorhaben: **Neubau der Franckenbrücke
in Regensburg
Hydraulische Untersuchung**

Projekt-Nr.: ea-RegTBA-041-01

Anlage: **1**

Landkreis: **Regensburg**

Plan Nr.: **H 400**

Maßstab:
1.500

**Differenzen der Wasserspiegellagen
HQ₁₀₀ am Regen
Endzustand minus Istzustand**

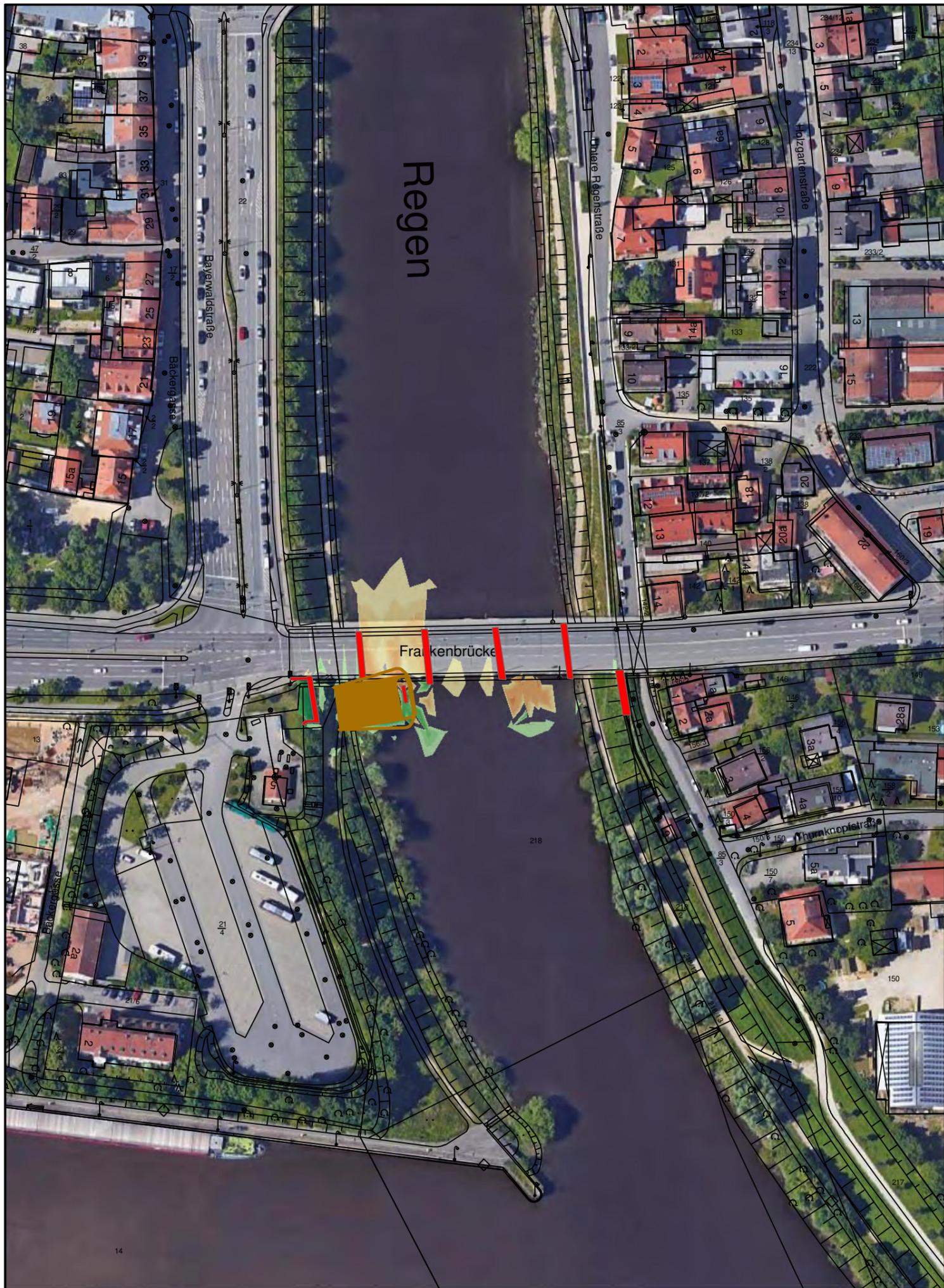
	Datum	Name
entw.	Jan. 2020	Mayr
gez.	11.02.2021	Mayr
gepr.	11.02.2021	<i>i.v.M. Stoll</i>

Vorhabensträger:
Stadt Regensburg, Tiefbauamt
Dr. Martin-Luther-Straße 1
D-93047 Regensburg

Entwurfsverfasser:
Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee

11.02.2021
Datum Unterschrift

11.02.2021
Datum *H. Øverland*
Unterschrift



Allgemeines

11 Digitale Flurkarte

Planungsinhalte

"disable" Elemente

Bruchkanten

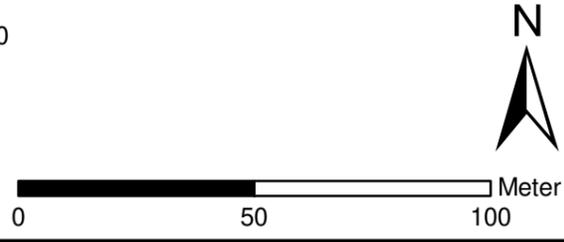
Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnung

(Darstellung im Kartenfeld mit 30% Transparenz)

Differenzen der Wasserspiegellagen [m]

über 1,00	von -0,02 bis -0,03
von 0,50 bis 1,00	von -0,03 bis -0,04
von 0,25 bis 0,50	von -0,04 bis -0,05
von 0,10 bis 0,25	von -0,05 bis -0,10
von 0,05 bis 0,10	von -0,10 bis -0,25
von 0,04 bis 0,05	von -0,25 bis -0,50
von 0,03 bis 0,04	von -0,50 bis -1,00
von 0,02 bis 0,03	kleiner -1,00

Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
Raumbezug: Gauss-Krüger Zone 4



Vorhaben: **Neubau der Frankenbrücke
in Regensburg
Hydraulische Untersuchung**

Projekt-Nr.: ea-RegTBA-041-01

Anlage: **1**

Landkreis: **Regensburg**

Plan Nr.: **H 401**

Maßstab:
1.500

**Differenzen der Wasserspiegellagen
HQ₁₀₀ am Regen
Bauphase 3.2 minus Istzustand**

	Datum	Name
entw.	Jan. 2020	Mayr
gez.	11.03.2021	Mayr
gepr.	11.03.2021	<i>i.v.M. Blöchl</i>

Vorhabensträger:
Stadt Regensburg, Tiefbauamt
Dr. Martin-Luther-Straße 1
D-93047 Regensburg

Entwurfsverfasser:
Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee

11.03.2021
Datum Unterschrift

11.03.2021
Datum Unterschrift *H. Øverland*



Allgemeines

11 Digitale Flurkarte

Planungsinhalte

Red square "disable" Elemente

Orange outline Bruchkanten

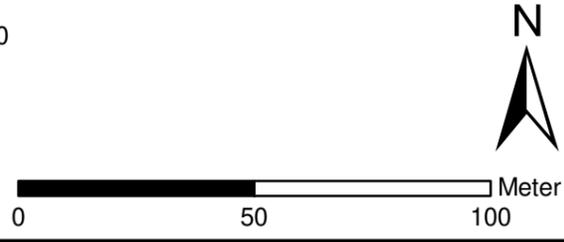
Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnung

(Darstellung im Kartenfeld mit 30% Transparenz)

Differenzen der Wasserspiegellagen [m]

Red	über 1,00	Light green	von -0,02 bis -0,03
Orange-red	von 0,50 bis 1,00	Light green	von -0,03 bis -0,04
Orange	von 0,25 bis 0,50	Light green	von -0,04 bis -0,05
Light orange	von 0,10 bis 0,25	Light green	von -0,05 bis -0,10
Yellow-orange	von 0,05 bis 0,10	Light green	von -0,10 bis -0,25
Yellow	von 0,04 bis 0,05	Light green	von -0,25 bis -0,50
Light yellow	von 0,03 bis 0,04	Light green	von -0,50 bis -1,00
Very light yellow	von 0,02 bis 0,03	Dark green	kleiner -1,00

Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
Raumbezug: Gauss-Krüger Zone 4



Vorhaben: **Neubau der Franckenbrücke in Regensburg**
Hydraulische Untersuchung

Projekt-Nr.: ea-RegTBA-041-01

Anlage: **1**

Landkreis: **Regensburg**

Plan Nr.: **H 402**

Maßstab:
1.500

Differenzen der Wasserspiegellagen
HQ₁₀₀ am Regen
Bauphase 3.5 minus Istzustand

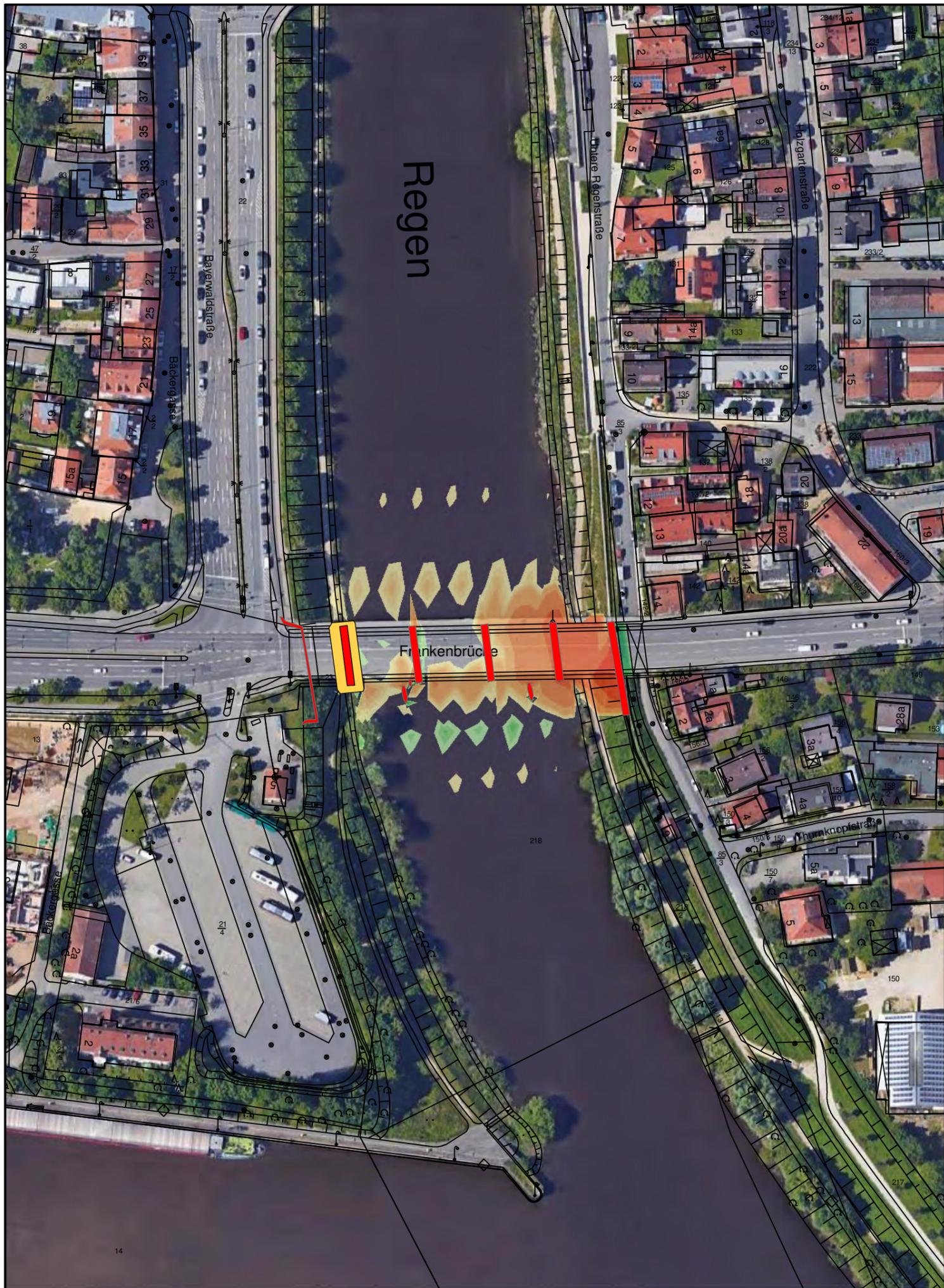
	Datum	Name
entw.	Jan. 2020	Mayr
gez.	11.03.2021	Mayr
gepr.	11.03.2021	<i>i.v.M. Stell</i>

Vorhabensträger:
Stadt Regensburg, Tiefbauamt
Dr. Martin-Luther-Straße 1
D-93047 Regensburg

Entwurfsverfasser:
Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee

11.03.2021
Datum Unterschrift

11.03.2021
Datum Unterschrift *R. Overland*



Allgemeines

11 Digitale Flurkarte

Planungsinhalte

"disable" Elemente

Spundwandkasten (329,50müNN)

Bruchkanten

Ergebnisse der hydraulischen Wasserspiegellagenberechnung

(Darstellung im Kartenfeld mit 30% Transparenz)

Differenzen der Wasserspiegellagen [m]

	über 1,00		von -0,02 bis -0,03
	von 0,50 bis 1,00		von -0,03 bis -0,04
	von 0,25 bis 0,50		von -0,04 bis -0,05
	von 0,10 bis 0,25		von -0,05 bis -0,10
	von 0,05 bis 0,10		von -0,10 bis -0,25
	von 0,04 bis 0,05		von -0,25 bis -0,50
	von 0,03 bis 0,04		von -0,50 bis -1,00
	von 0,02 bis 0,03		kleiner -1,00

Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
Raumbezug: Gauss-Krüger Zone 4



Vorhaben: **Neubau der Frankenbrücke
in Regensburg
Hydraulische Untersuchung**

Projekt-Nr.: ea-RegTBA-041-01

Anlage: **1**

Landkreis: **Regensburg**

Plan Nr.: **H 403**

Maßstab:
1.500

**Differenzen der Wasserspiegellagen
HQ₁₀₀ am Regen
Rückbau (Bauphase 10.1)
minus Istzustand**

	Datum	Name
entw.	Jan. 2020	Mayr
gez.	11.03.2021	Mayr
gepr.	11.03.2021	<i>i.v.M. Steil</i>

Vorhabensträger:
Stadt Regensburg, Tiefbauamt
Dr. Martin-Luther-Straße 1
D-93047 Regensburg

Entwurfsverfasser:
Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee

11.03.2021
Datum Unterschrift

11.03.2021
Datum *H. Øverland*
Unterschrift