

# ENERGIESPEICHER RIEDL

DONAU-  
KRAFTWERK  
JOCHENSTEIN  
AKTIENGESELLSCHAFT

Planfeststellungsverfahren  
Gutachten



Kartierung Felsstrukturen  
Donauabschnitt Bereich Passau  
Flusskilometer 2225,3 bis 2230,7



Erstellt		EZB		C. Ratschan, M. Zauner		18.03.2021			
Geprüft		EZB		G. Zauner		07.04.2021			
Freigegeben		DKJ / ES-R		Ch. Rucker		08.04.2021			
		Unternehmen / Abteilung		Vorname Nachname		Datum			
Fremdfirmen-Nr.:				Aufstellungsort:		Bl. von Bl.			
						+			
Unterlagennummer									
SKS		Projekt-Nr.		Ersteller		KKS			
Vorzeichen	S1 S2 S3	Gliederungszeichen	Gliederungszeichen	Dokumenttyp	Zähleit	Funktion/ Bauwerk	Aggregat/ Raum		
					Nummer	GA F0 F1 F2 F3 FN A1 A2 AN A3	DCC(UAS)		
					Blattnummer		Vorzeichen		
					Gliederungszeichen				
					Änderungsindex				
					Planstatus				
					Planart				
					Vorzeichen				
					G				

\* A A A ~ A N N N / A A A A N / A N N N N N / N N / A A A = N N A A A N N A A N N N A & A A A N N N \* J E S - A 0 0 1 - E Z B \_ 1 - B 4 0 4 4 3 - 0 0 - F E



## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	5
2.	Verwendete Unterlagen .....	5
3.	Methodik .....	6
3.1.	Sohlgrundaufnahmen .....	6
3.2.	Befliegung .....	6
3.3.	Stechlotung .....	6
3.4.	GIS-Bearbeitung .....	7
4.	Ergebnisse.....	8
4.1.	Quantitative Bilanzierung von Felsstrukturen .....	8
4.2.	Dokumentation ausgewählter Felsstrukturen .....	9
4.2.1.	Felsstrukturen bei km 2230,6 R .....	9
4.2.2.	Felsstrukturen bei km 2230,2 R .....	9
4.2.3.	Felsstrukturen bei km 2229,9 R .....	11
4.2.4.	Felsstrukturen bei km 2229,7 L.....	11
4.2.5.	Felsstrukturen bei km 2229,6 R .....	14
4.2.6.	Felsstrukturen bei km 2227,7 R (Maßnahmenbereich) .....	14
4.2.7.	Felsstrukturen bei km 2226,5 M.....	15
4.2.8.	Felsstrukturen bei km 2225,5 L.....	17
4.3.	Fazit.....	19



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flächen- und Längenanteile der als Fels kartierten und davon durch die Maßnahme überformter Bereiche im untersuchten Abschnitt. ....	8
Abbildung 2: Felsstruktur bei km 2230,6 R. Orange Polygone: Als Naturdenkmäler ausgewiesene Flächen (Lage entsprechend der Pläne in der Verordnung).....	9
Abbildung 3: Profil beim km 2230,2.....	10
Abbildung 4: Felsstruktur bei km 2230,2 R. ....	10
Abbildung 5: Felsstruktur bei km 2229,9 R. Oranges Polygon: Als Naturdenkmal ausgewiesene Fläche (Lage entsprechend der Lagenplan in der Verordnung). ....	11
Abbildung 6: Felsstruktur bei km 2229,7 L. Oranges Polygon: Als Naturdenkmal ausgewiesene Fläche (Lage entsprechend der Lagenplan in der Verordnung). ....	12
Abbildung 7: Blick stromab auf die Felsen am Ufer.....	13
Abbildung 8: Blick stromauf zu den Felsen am Ufer bei Fluss-km 2229,7. ....	13
Abbildung 9: Felsstruktur bei km 2229,6 R. Orange Polygone: Als Naturdenkmäler ausgewiesene Flächen (Lage entsprechend der Lagenpläne in der Verordnung). ....	14
Abbildung 10: Felsstruktur bei km 2227,7 R. ....	15
Abbildung 11: Felsstruktur bei km 2226,5 R. ....	16
Abbildung 12: Querprofile bei km 2226,2 (links) und bei km 2225,5 (rechts). ....	17
Abbildung 15: Blick stromauf zu den Felsen am Ufer bei Fluss-km 2225,6 (links) bzw. 2225,5 (rechts, Veste Niederhaus).....	17
Abbildung 13: Felsstruktur bei km 2225,5 L .....	18

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Absolute und relative Flächen- und Uferanteile, die als Fels kartiert wurden .....	8
---	---

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtslageplan Kartierung Felsstrukturen. Donauabschnitt Bereich Passau. Flusskilometer 2225,3 bis 2230,7, Dok. Nr. JES-A001-EZB\_1-B40443-01.

## 1. Einleitung

Um die durch das Projekt Energiespeicher Riedl auftretende, kurzfristige Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Jochenstein hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen auszugleichen, werden gewässerökologische Maßnahmen umgesetzt. Die gewässerökologischen Maßnahmen werden in zwei Kategorien unterteilt:

- Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen
- Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope

Im Stauraum von Passau bis Jochenstein ist zudem die Umsetzung von insgesamt sieben gewässerökologischen Maßnahmen (GÖM) an der bayrischen Donau geplant. Hierzu zählen folgende Maßnahmen:

- V1: Vorschüttung Kiesbank und Kiesinsel Hafen Racklau
- V2: Vorschüttung Kiesbank Innstadt Passau
- V3: Adaptierung Kernmühler Sporn
- V4: Adaptierung Mannheimer Sporn
- V5: Neuerrichtung Stillgewässer Edlhof, Stauraum Jochenstein
- V6: Strukturierung und Adaptierung Leitwerk Erlau
- V7: Strukturierung und Adaptierung Altarm Obernzell

Im Zuge der Umsetzung der Gewässerökologischen Maßnahme „Hafen Racklau“ bei Stromkilometer 2228,17 bis 2227,3 (rechtes Ufer) wird zum Teil eine bestehende Felsstruktur berührt.

Zur Bilanzierung, welchen Einfluss diese Maßnahme auf die Verfügbarkeit von potentiell fischökologisch / fischereilich bedeutsamen Felsstrukturen hat, wurde im Frühjahr 2021 vorliegende Kartierung durchgeführt. Im Abschnitt zwischen dem Kraftwerk Kachlet und der Innmündung, also von Strom-km 2230,7 bis 2225,3, wurde somit ein 5,4 km langer Flussabschnitt auf seine Felsstrukturen untersucht.

## 2. Verwendete Unterlagen

### Interne Grundlagen

Planung Maßnahme Racklau (JES-A001-SÜTO1-A50002-00-AFE)

### Externe Grundlagen

Rasterdaten 1 Meter x 1 Meter GRID im ASCII-Format für den Donau-Abschnitt km 2225,0 bis 2230,4, Aufnahme August 2020 (übermittelt von der WSV).

Querprofile Profile im Maßstab 1:100 / 1:1000, Letztaufnahme August 2020, im Abstand von 50 bis 100 m zwischen km 2225,0 und 2230,2 (übermittelt von der WSV).

Abfluss- und Wasserstandsdaten vom Pegel Hofkirchen / Donau; <https://www.hnd.bayern.de>.

Amtsblatt der Stadt Passau, Nr. 21 vom 28.06.2006. Verordnung der Stadt Passau über Naturdenkmäler (Flächenhafte Naturdenkmäler). Fluss- und Uferfelsen von Inn und Passau. Mit Lageplänen.



### 3. Methodik

#### 3.1. Sohlgrundaufnahmen

Von der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) wurden Peildaten vom August 2020 des Bereichs Donau-Kilometer 2225,000 bis 2230,400 übermittelt. Es handelte sich dabei um Rasterdaten 1 Meter x 1 Meter GRID im ASCII-Format (Lagestatus: 489 (ETRS89); Höhenstatus: 170 (DHHN 2016, m ü. NHN)).

Diese Rasterdaten wurden in QGIS 3 importiert. Zur Visualisierung wurde eine Schummerung (hillshade) durchgeführt.

Zur Abgrenzung der zu kartierenden Uferzonen wurde eine Konturlinie vier Meter unter der Wasseranschlagslinie am Zeitpunkt der Stecklotung und zweiten Befliegung am 9.3.2021 erstellt. Die vier Meter entsprechen der Länge der verwendeten Lotstange (siehe 3.3).

#### 3.2. Befliegung

Am 1.3.2021 wurde eine photogrammetrische Befliegung mit einer Drohne (DJI Mavic Pro) in einer Höhe von 60 Metern mit der Flugroutenplanung Pix4D Mapper durchgeführt, die den Bereich KW Kachlet bis Hafen Racklau abdeckte. Der Wasserstand an diesem Tag betrug 283-284 cm (bzw. 559-563 m<sup>3</sup>/s) am Pegel Hofkirchen, lag also ca. 30 cm unter Mittelwasser (304 cm bzw. 638 m<sup>3</sup>/s).

Die rund 1000 Bilder wurden mit der Software Pix4D zu einem Orthofoto verarbeitet und in das QGIS-Projekt importiert.

Eine zweite Befliegung erfolgte am Tag der Stecklotung am 9.3.2021 und wurde in einer Höhe von 120 m durchgeführt und deckte den Bereich KW Kachlet bis Innspitz ab. Mit den ca. 1600 Bildern wurden ebenso verfahren und das Orthofoto in das GIS Projekt importiert. Der Wasserstand an diesem Tag betrug 252-253 cm (bzw. 459-462 m<sup>3</sup>/s) am Pegel Hofkirchen, lag also ca. 52 cm unter Mittelwasser (304 cm bzw. 638 m<sup>3</sup>/s).

#### 3.3. Stecklotung

Zur Abklärung der Sohlverhältnisse wurde eine vier Meter Holzstange mit Metalldorn verwendet. Der Donau-Abschnitt zwischen dem Kraftwerk Kachlet und der Inn- bzw. Ilzmündung wurde am 9.3.2021 mittels Aluboot befahren.

Ziel war, die Sohlverhältnisse basierend auf den Sohlgrundaufnahmen in situ zu erfassen. Dies geschah sensorisch mittels Akustik und Haptik beim Aufschlagen des Metalldorns an der Gewässerohle. Je nach Eindruck wurden drei Klassen vergeben:

- Fels
- Schotter
- Sand

Die Verortung der Peilungen und die Orientierung am Gewässer erfolgte mittels der Software QGIS Field auf einem Tablet. Als Hintergrund-Layer in der Software QGIS Field dienten die Schummerung aus den WSA Daten, das selbst erstellte Orthofoto des oberen Bereichs vom 1.3., sowie die 4 Meter Tiefenlinie. Es wurde versucht, primär den Bereich nahe dieser Linie abzudecken.

Die eingemessenen und kategorisierten Punkte (402 Stechlotungen) wurden im GIS-Projekt als farbig codierte Punkte dargestellt und dienen gemeinsam mit der Sohlstruktur (Schummerung) und dem Orthofoto als Grundlage zur Einschätzung der Abgrenzung felsiger Bereiche.

### **3.4. GIS-Bearbeitung**

Im GIS-Projekt wurde anhand des Orthofotos die Uferlinie zum Erhebungszeitpunkt abgegrenzt. Felsbereiche wurden anhand der Stechpeilungen, der Tiefenschichtlinie, der Schummerung und der Orthofotos abgegrenzt und deren Fläche ausgelesen.

Vom 400 m langen Abschnitt zwischen dem Kraftwerk Kachlet und der Brücke der Ilztalbahn (Strom-km 2230,7 bis 2230,3), im Wesentlichen also dem „Wehrkolk“ des Kraftwerks, sind keine Sohlgrundaufnahmen verfügbar. Hier wurde der Verlauf der 4 m Linie auf Basis der umliegenden Topografie, des Eindrucks bei der Stechlotung, sowie der einsichtigen Bereiche im Luftbild abgeschätzt.

Der Umriss der Maßnahme Racklau wurde aus dem AutoCAD dwg file importiert, sodass die Überschneidung mit den Felsflächen bilanziert werden konnten.

Neben den Flächen wurde auch die Länge aller Bereiche mit Felsstrukturen im ufernahen Bereich aufgenommen.

Abschließend wurden die Uferlängen und Flächen in MS Excel bilanziert.



## 4. Ergebnisse

### 4.1. Quantitative Bilanzierung von Felsstrukturen

Die Ergebnisse sind in der Anlage im Plan JES-A001-EZB\_1-B40443-01 im Maßstab 1:2500 dargestellt.

Im untersuchten Abschnitt zwischen Kraftwerk Kachlet und Ilzmündung liegt eine Gewässerfläche von ca. 18,8 ha in einer Wassertiefe bis 4 m unter Aufnahmewasserstand. Davon handelt es sich bei einem Gutteil (10,8 ha) um Bereiche mit felsiger Sohle (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1).

Die kartierte Uferlänge beträgt 9,7 km. Davon liegen auf 4,2 km Länge solche Bereiche mit felsiger Sohle und/oder felsigem Ufer vor.

Durch die Maßnahme Racklau wird eine Fläche von 2,4 ha der insgesamt 10,8 ha als Fels kartierten Bereiche überformt. Der Anteil liegt bei 22% der Fläche bzw. 18% der Uferlänge.

Tabelle 1: Absolute und relative Flächen- und Uferanteile, die als Fels kartiert wurden

	Gewässerfläche bis 4 m [m <sup>2</sup> ]	[ha]	Anteil %	Uferlänge [m]	Anteil %
Total		187689	18,8		9739
davon Fels		107509	10,8	4233	100%
davon überformt		23653	22%	743	17,6%

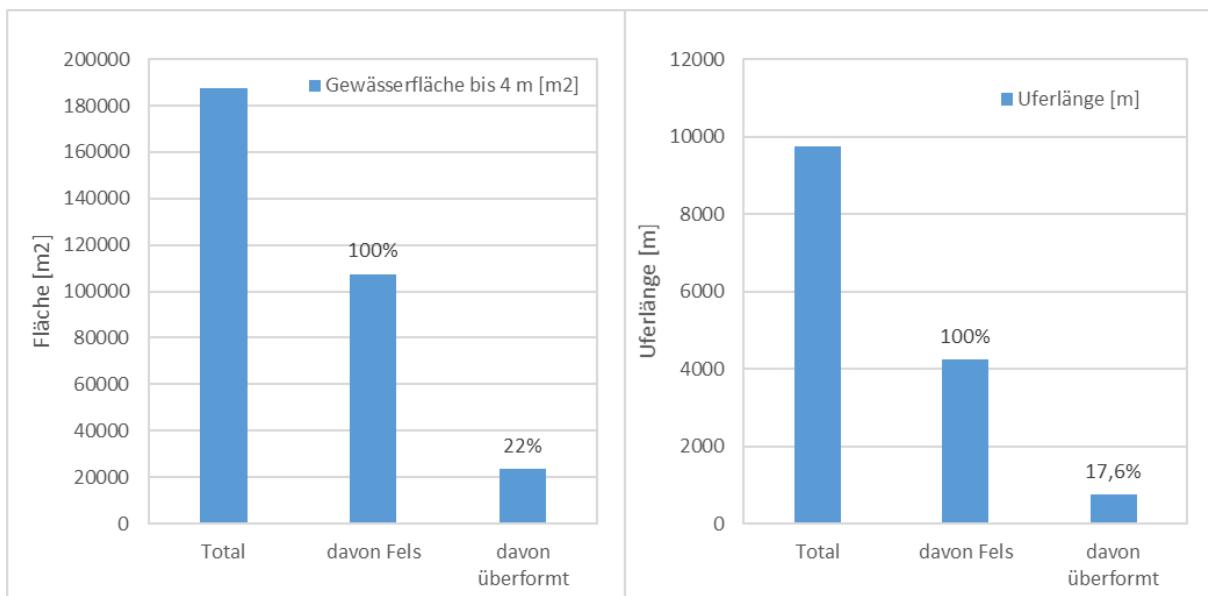


Abbildung 1: Flächen- und Längenanteile der als Fels kartierten und davon durch die Maßnahme überformter Bereiche im untersuchten Abschnitt.

## 4.2. Dokumentation ausgewählter Felsstrukturen

Im Nachfolgenden werden ausgewählte Felsstrukturen anhand von Screenshots aus dem Übersichtslageplan (Anlage 1; teils mit Orthofoto und Tiefenkarte/Schummerung) sowie ausgewählter terrestrischer Fotos dokumentiert. Die Auswahl der dargestellten Bereiche erfolgte so, dass damit besonders augenscheinliche Felsstrukturen und ausgewiesene Naturdenkmäler abgedeckt werden. In einigen Fällen ist die Lage der Naturdenkmäler gemäß Lageplan nur teilweise mit der Situation vor Ort in Übereinstimmung zu bringen, vermutlich sind die Lagepläne in der Verordnung ungenau.

### 4.2.1. Felsstrukturen bei km 2230,6 R

Im Unterwasser des Kraftwerks Kachlet sind sehr großflächig Felsstrukturen vorhanden, die teils auch über die Niederwasseranschlagslinie ragen. Wie die Peilungen zeigten, sind aufgrund der starken Reliefierung dieser Felsstrukturen dazwischen kleinräumig auch schottrige Bereiche vorhanden. Die verordneten Naturdenkmäler („Felsen unterhalb Kachlet“, 3 Polygone) sind dort räumlich nur schlecht zuordenbar (siehe Abbildung 2), weil sie Teil großflächiger Felsstrukturen sind. Wie im Kapitel 3.4 beschrieben sind von diesem Bereich keine Sohlgrundaufnahmen vorhanden, sodass die Tiefen- und Sedimentverhältnisse hier auf Basis der übrigen Informationen (Luftbild und Stechlotung) abgeschätzt wurden.



Abbildung 2: Felsstruktur bei km 2230,6 R. Orange Polygone: Als Naturdenkmäler ausgewiesene Flächen (Lage entsprechend der Pläne in der Verordnung).

### 4.2.2. Felsstrukturen bei km 2230,2 R

Zwischen der Brücke der Ilztalbahn (km 2230,3) und der Franz-Josef-Strauß Brücke (km 2230,1) sind am rechten Ufer Felsstrukturen sowohl großflächig im Flachwasser als auch am Ufer vorhanden. Einige Felsnasen ragen weit in den Fluss bzw. bei Niederwasser über die Wasseroberfläche. Sie sind auch im Profil bei km 2230,2 gut erkennbar.



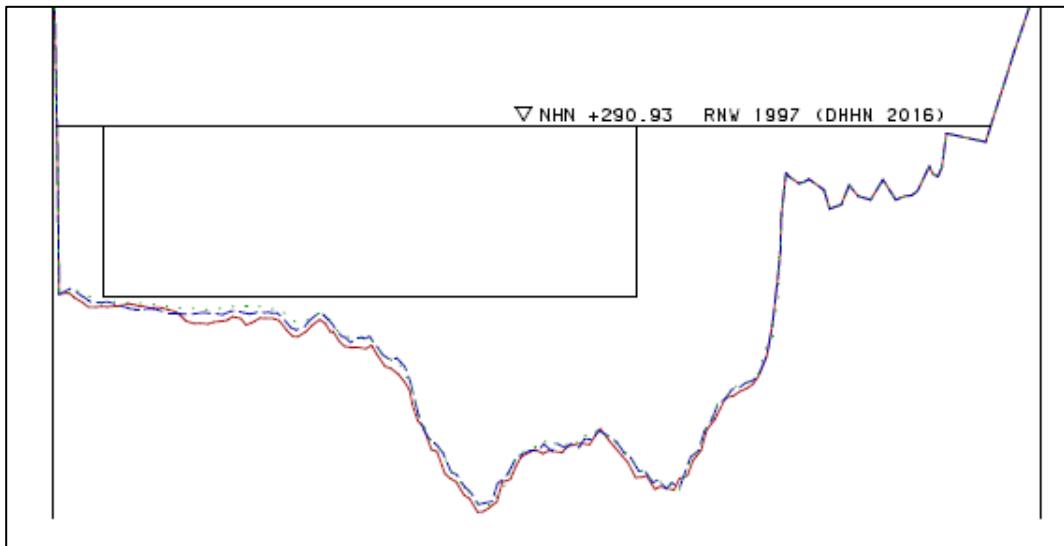


Abbildung 3: Profil beim km 2230,2.

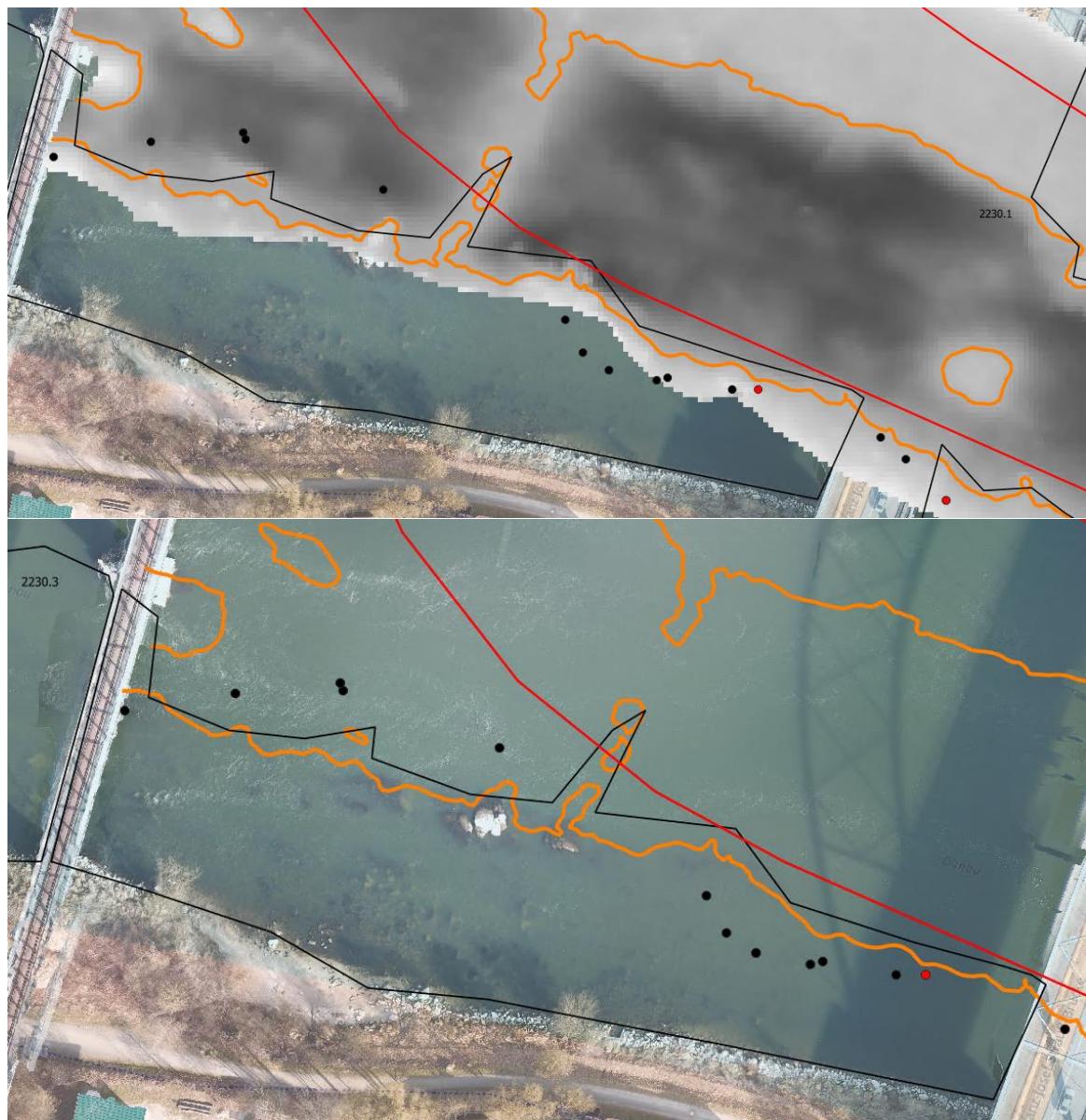


Abbildung 4: Felsstruktur bei km 2230,2 R.

#### 4.2.3. Felsstrukturen bei km 2229,9 R

Die Felsstrukturen im Unterwasser des Donaukraftwerks Kachlet ziehen sich am rechten Ufer bis unterhalb der Franz-Josef-Strauß Brücke weiter und sind dort teils als Naturdenkmal ausgewiesen. Eine Teilbereich davon bei km 2229,9 (stromab der Mündung des Steinbachs) ist in Abbildung 5 dargestellt.

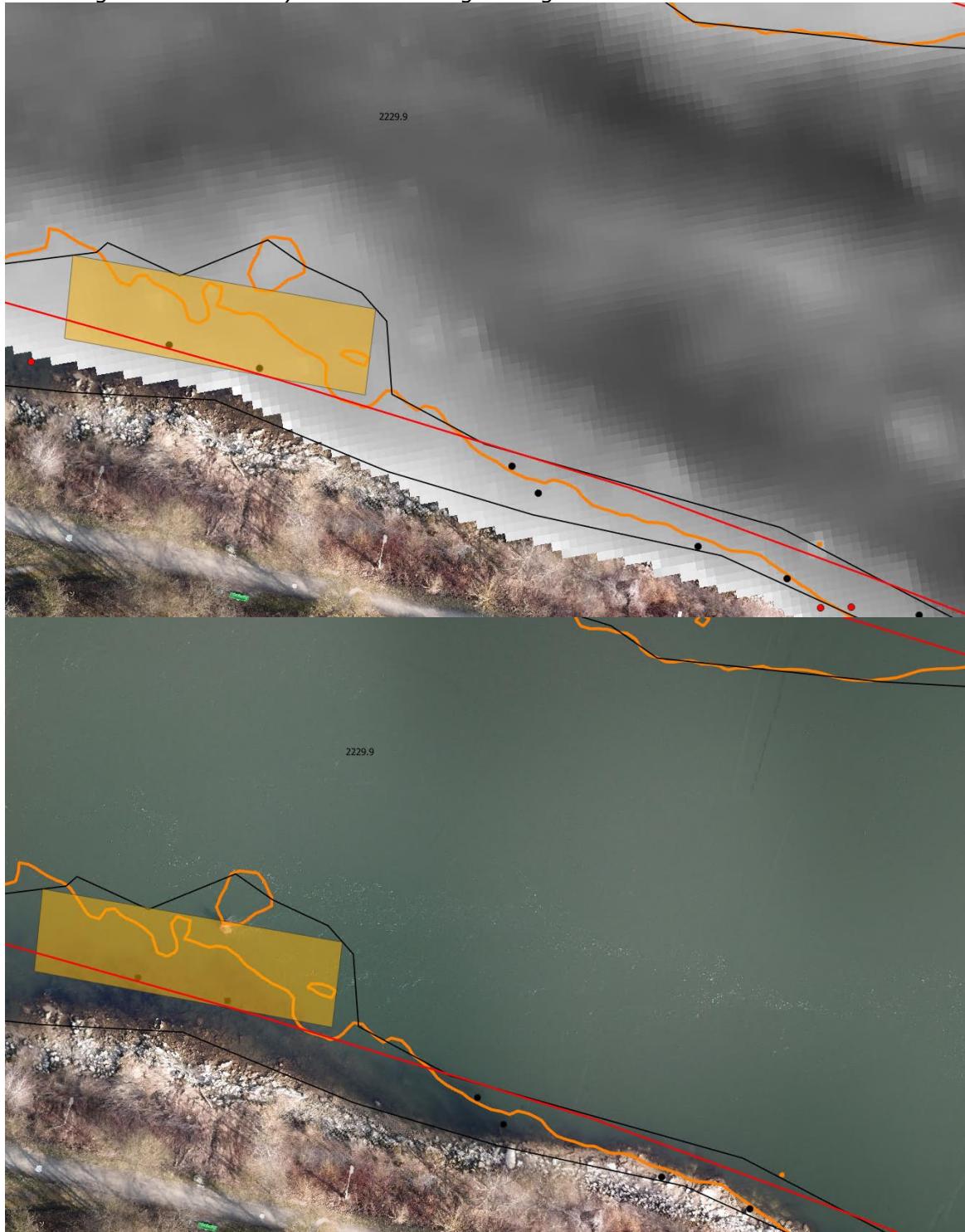


Abbildung 5: Felsstruktur bei km 2229,9 R. Oranges Polygon: Als Naturdenkmal ausgewiesene Fläche (Lage entsprechend der Lagenplan in der Verordnung).

#### 4.2.4. Felsstrukturen bei km 2229,7 L

Schräg gegenüber der oben dargestellten Struktur liegen am linken Ufer sehr eindrucksvolle und großflächige Felsstrukturen, die bei F-km 2229,7 auch über die Wasseranschlagslinie ragen. Es handelt sich um eine sehr stark verzahnte, reliefierte Felsstruktur. Eine kleine Teil davon ist als Naturdenkmal ausgewiesen (siehe Abbildung 6).

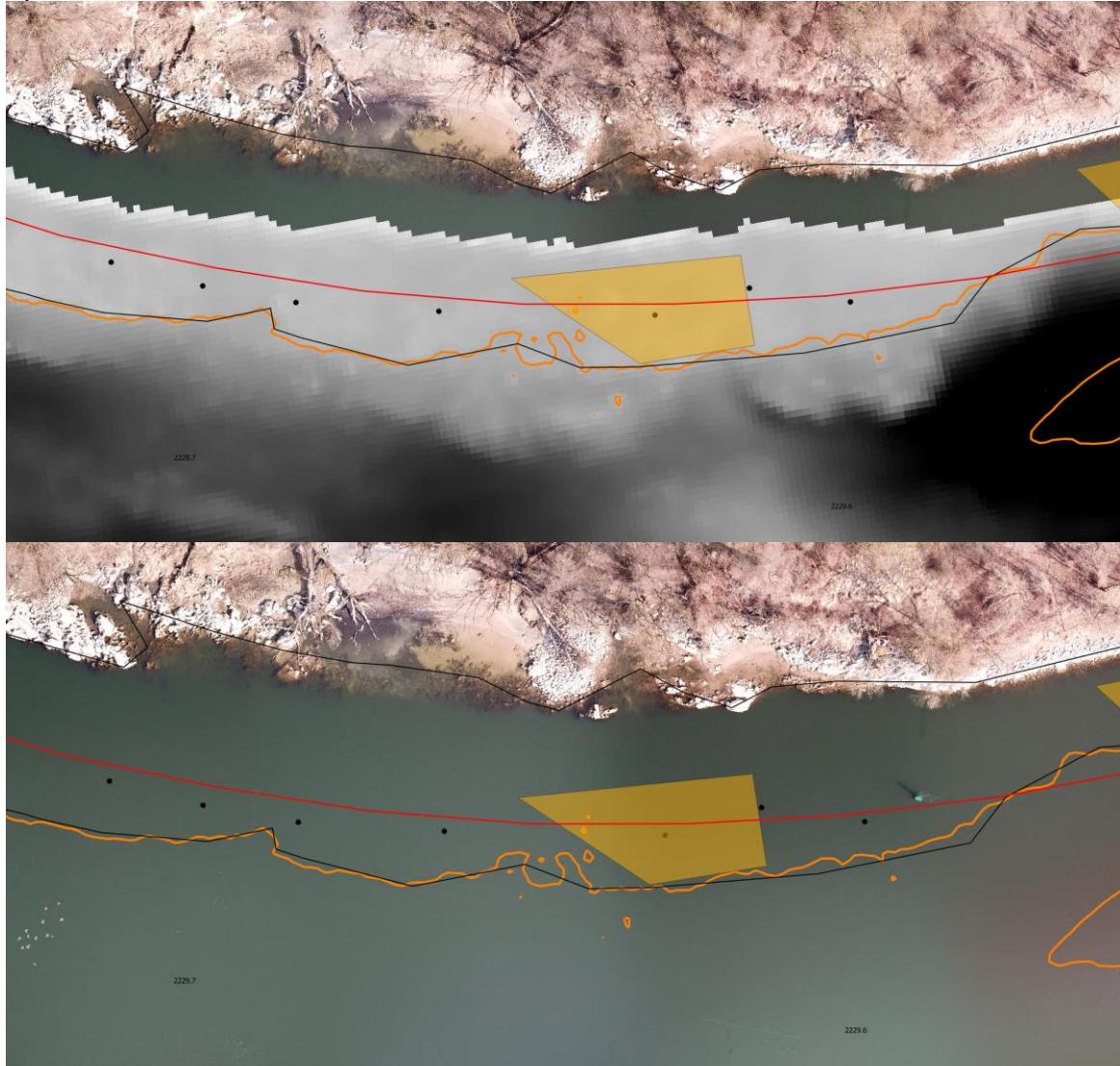


Abbildung 6: Felsstruktur bei km 2229,7 L. Oranges Polygon: Als Naturdenkmal ausgewiesene Fläche (Lage entsprechend der Lagenplan in der Verordnung).





Abbildung 7: Blick stromab auf die Felsen am Ufer



Abbildung 8: Blick stromauf zu den Felsen am Ufer bei Fluss-km 2229,7.



#### 4.2.5. Felsstrukturen bei km 2229,6 R

Am rechten Ufer bei km 2229,6 sind breite Felsstrukturen ausgeprägt, die sich bis ca. km 2229,2 hinunterziehen. Wie die stark gewundene 4 m Linie zeigt, handelt es sich um äußerst stark differenzierte Felsstrukturen, die sich bei km 2229,5 quer über die Donau bis zum linken Ufer ziehen.

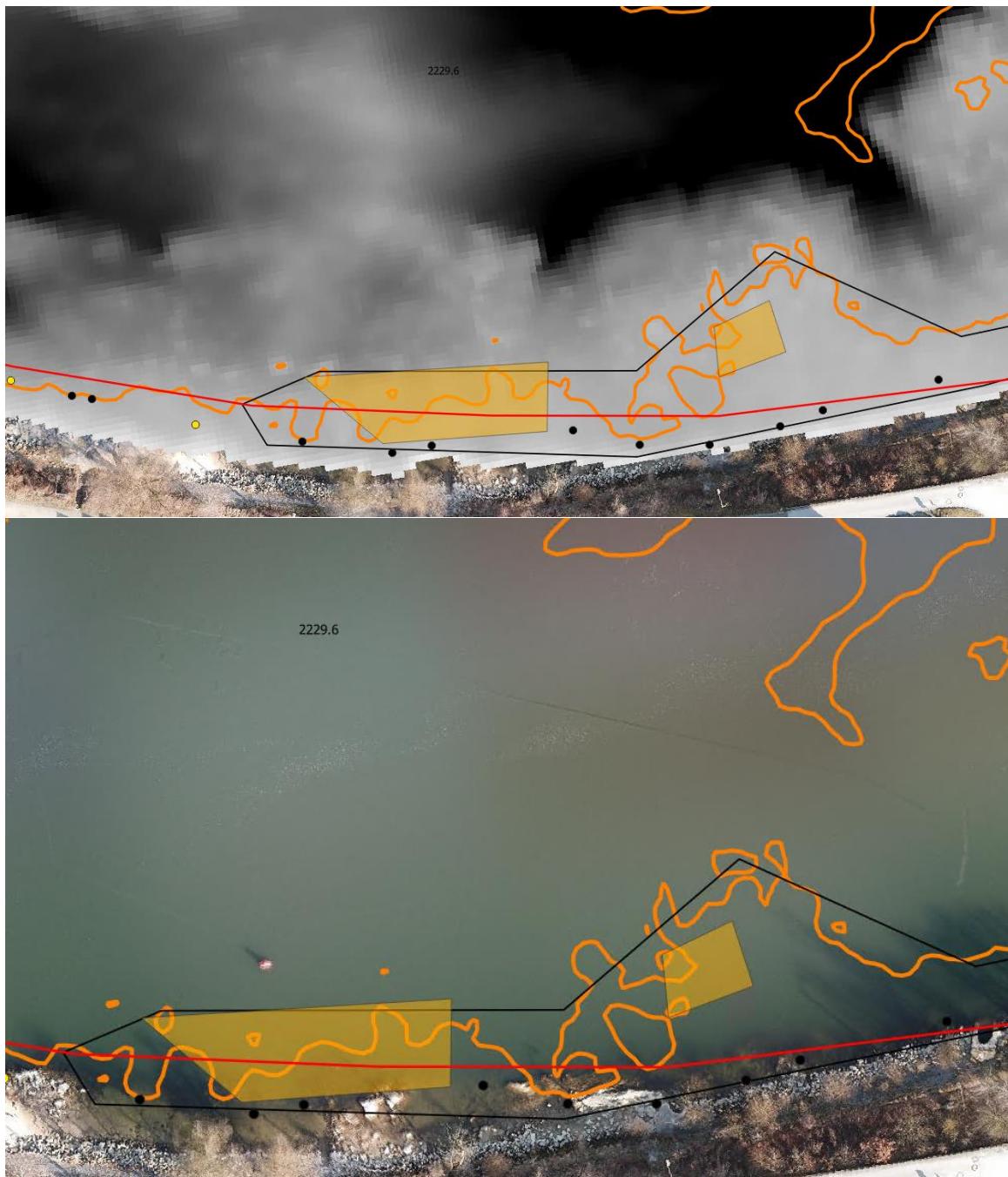


Abbildung 9: Felsstruktur bei km 2229,6 R. Orange Polygone: Als Naturdenkmäler ausgewiesene Flächen (Lage entsprechend der Lagepläne in der Verordnung).

#### 4.2.6. Felsstrukturen bei km 2227,7 R (Maßnahmenbereich GÖM Racklau)

Im Anschluss an die großflächigen Felsstrukturen im Unterwasser des Kraftwerks Kachlet folgt im mittleren Teil (km 2229,2 bis 2228,3) eine etwa 1 km lange Strecke, auf der am Ufer kaum Felsstrukturen vorhanden sind. Bei den teils durchaus großen

Flächen zwischen Ufer und 4 m Linie handelt es sich gemäß Stechlotung in Übereinstimmung mit der in der Karte erkennbaren, glatten Sohlstruktur (Schummerung), um Sedimentbänke aus Schottermaterial.

Erst im Bereich der geplanten Maßnahme Racklau am rechten Ufer ist wieder eine Felsstruktur vorhanden, und zwar ein recht breites Felsplateau, das vom km 2228,2 bis 2227,5 reicht. Die untere Hälfte dieses Bereichs wird durch 3 Buhnen überprägt. Wie in Abbildung 10 oben erkennbar, wurde zwischen diesen Buhnen keine Sohlgrundaufnahme durchgeführt, sodass nachfolgende Ausführungen auf dem Eindruck vor Ort (Stechlotung) sowie dem Luftbild basieren.

Zwischen der vorletzten und letzten Buhne ragen von diesem Plateau einzelne Felsstrukturen hoch, die auf dem Luftbild erkennbar sind. Die Bereiche näher am Ufer weisen ebenfalls eine felsige Sohle auf, es sind jedoch keine derartigen, differenzierten Strukturen erkennbar.

Die auffälligste Felsstruktur befindet sich unmittelbar stromab der letzten und längsten Buhne, sie ist im Luftbild in Abbildung 10 gut erkennbar. In diesem Bereich ragen bei Niederwasser auch am Ufer Felsen bis über die Wasseroberfläche.

Vor allem im Strömungsschatten am unteren Ende der Felsstrukturen sind diese teils durch Feinsedimente überdeckt (siehe Lageplan 1:2500).

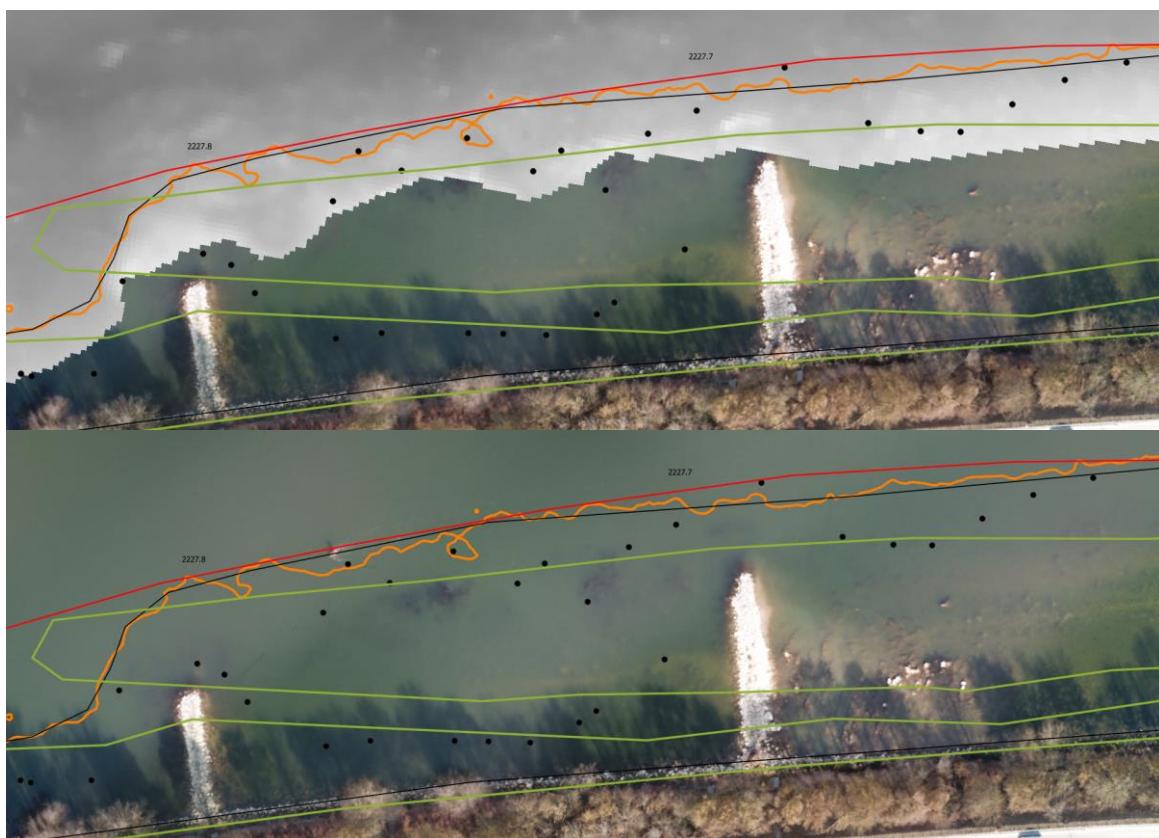


Abbildung 10: Felsstruktur bei km 2227,7 R.

#### 4.2.7. Felsstrukturen bei km 2226,5 M

Speziell in der unteren Hälfte des Untersuchungsgebiets (ähnlich wie auch im obersten Viertel der Strecke), deutet die Sohlstruktur auf großflächig vorhandene Bereiche mit Fels hin. Wiederholt ragen flussmittig Felsen auf, wie beispielsweise zwischen km 2227,8 und 2228,2 oder zwischen km 2227,1 und 2226,4 schön zu erkennen ist.



In einigen Bereichen ragen diese zweifellos felsigen Strukturen bis über die 4 m Linie und wurden entsprechend kartiert und bilanziert. Abbildung 11 zeigt eine besonders ausgewählte, besonders eindrucksvolle Serie solcher Felsstrukturen. Die hier exemplarisch durchgeführte Stechlotung konnte die Lage der größeren dieser Strukturen und deren felsiger Charakter bestätigen.

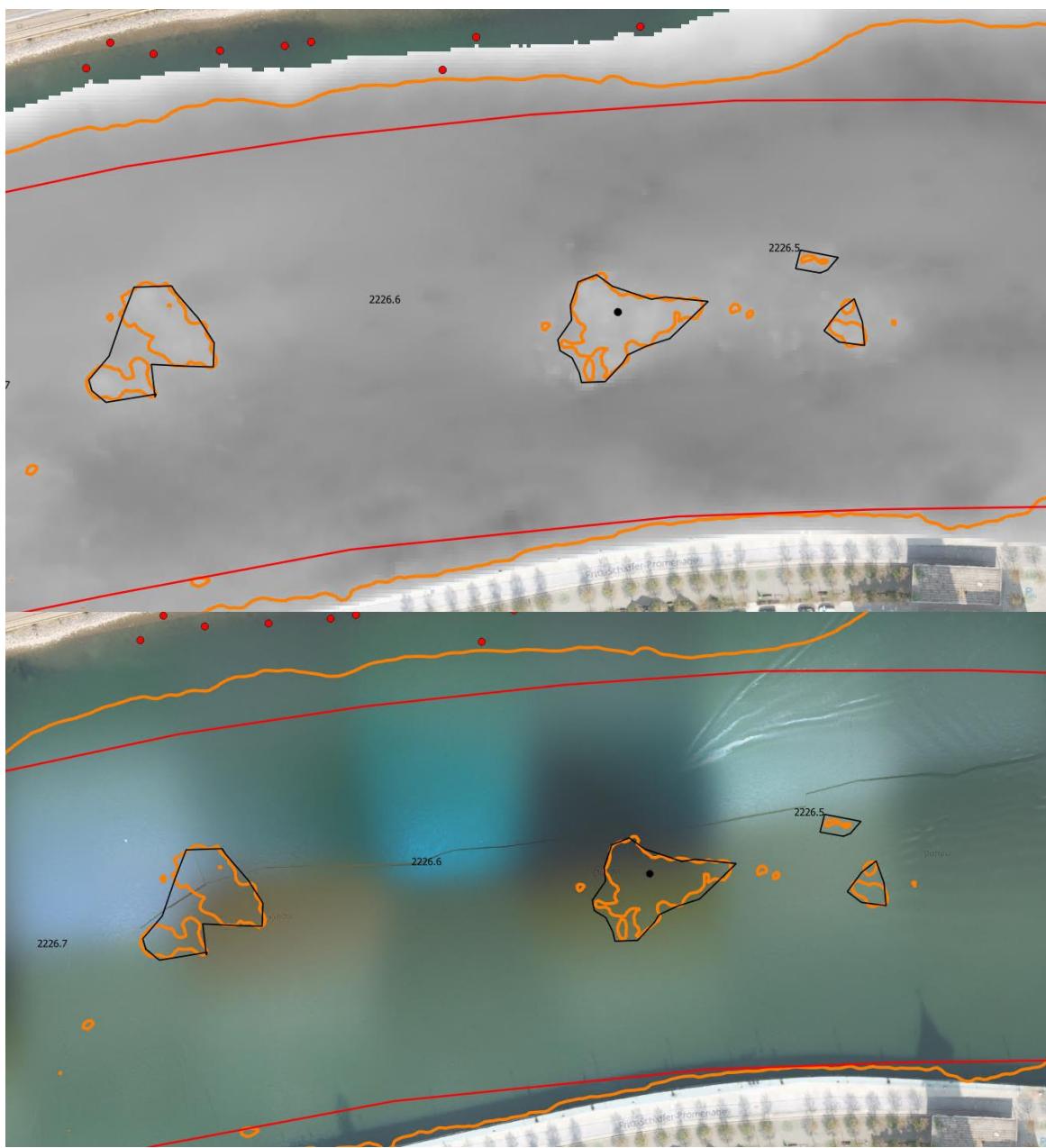


Abbildung 11: Felsstruktur bei km 2226,5 R.



#### 4.2.8. Felsstrukturen bei km 2225,5 L

Im untersten Bereich des Untersuchungsabschnitts, anhand der Schummerung sehr gut erkennbar zwischen km 2226,4 und Niederhaus / Ilzmündung, liegt an der Sohle flächig eine felsige Struktur vor, die in der Flussmitte durch eine besonders tiefe, teils fast schlitzförmige Rinne geprägt wird (siehe Abbildung 12 links).

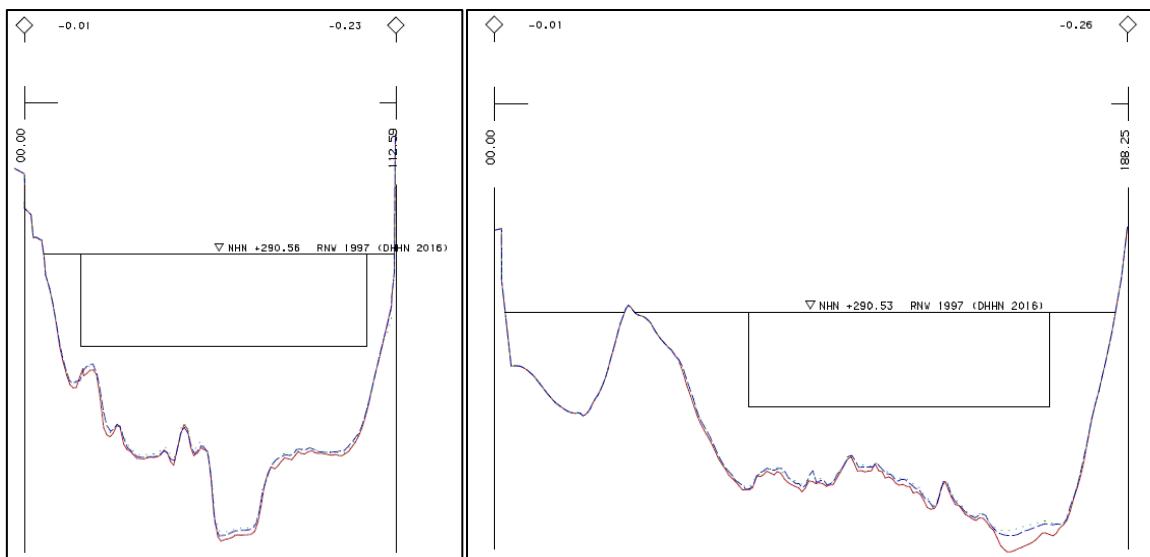


Abbildung 12: Querprofile bei km 2226,2 (links) und bei km 2225,5 (rechts).

Die Veste Niederhaus wurde auf einem Felsen errichtet (Abbildung 13), der nahtlos in diese felsigen Bereiche übergeht. Diese Felsen ragen am Ufer auf langer Strecke bis über die Wasseroberfläche. Im untersten Teil, bei der Ilzmündung, ragen einige dieser Felsstrukturen bis in eine Wassertiefe deutlich unter 4 m hoch (siehe Abbildung 12 rechts und Abbildung 14).



Abbildung 13: Blick stromauf zu den Felsen am Ufer bei Fluss-km 2225,6 (links) bzw. 2225,5 (rechts, Veste Niederhaus).

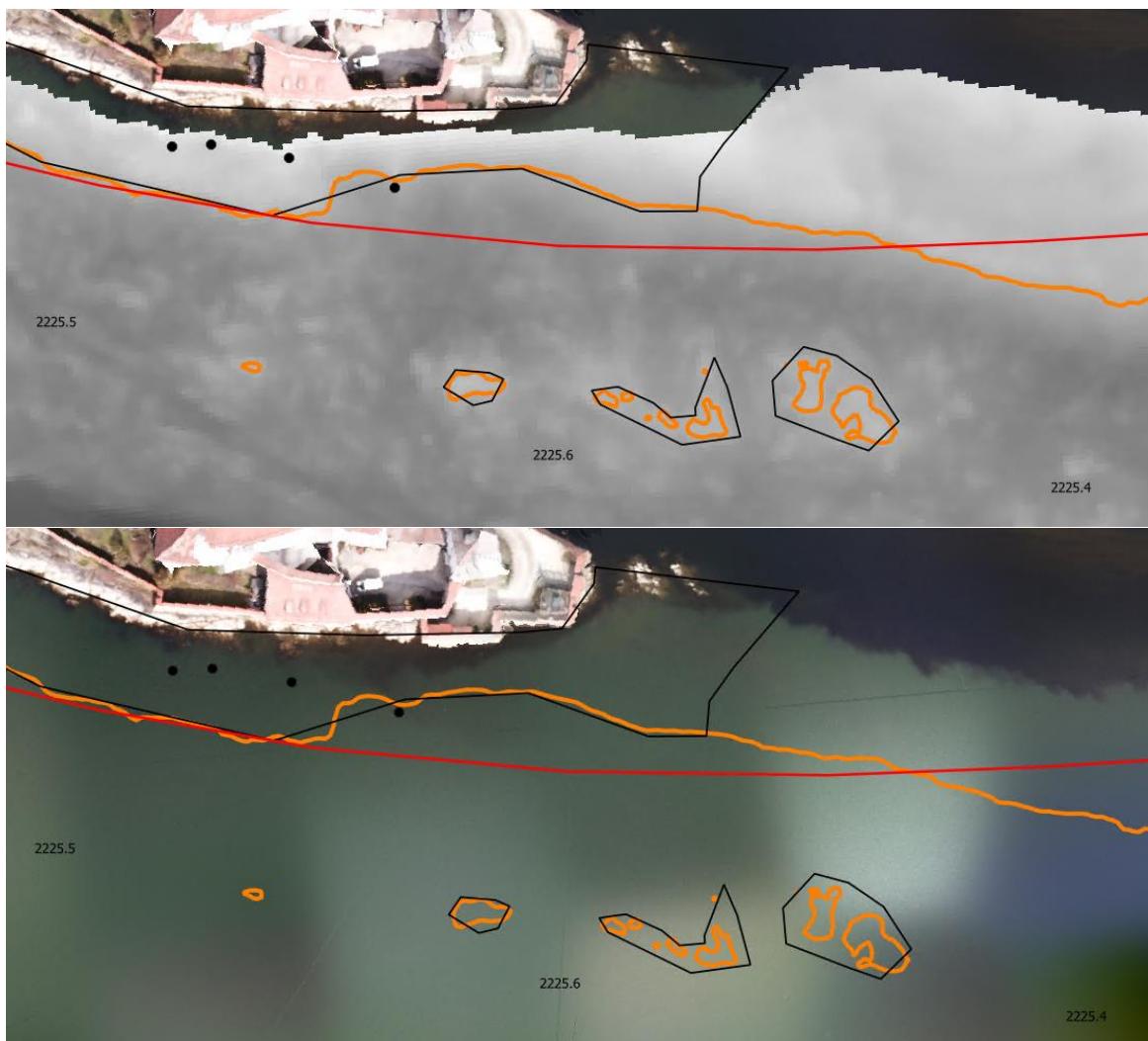


Abbildung 14: Felsstruktur bei km 2225,5 L



### 4.3. Fazit

Bei der Donau stromauf des Stadtgebiets von Passau (heute Rückstaubereich des Donaukraftwerks Kachlet bzw. Fließstrecke Straubing-Vilshofen) handelt es sich um ein Fließgewässer, das über weite Strecken in einen mächtigen Schotterkörper (Alluvion) eingebettet ist. Lokal liegen in dieser Strecke, beispielsweise bei Pleinting und bei Bogen, kristalline Aufragungen des Grundgebirges der Böhmischem Masse vor. Das Donaukraftwerk Kachlet wurde bewusst auf einer derartigen, hier besonders ausgeprägten felsigen Aufragung errichtet. Auch im Abschnitt zwischen dem Kraftwerk Kachlet und der Mündung von Inn und Ilz steht das Grundgestein natürlicherweise hoch an, sodass hier auch in der ursprünglichen Situation Felsstrukturen ein prägendes Element der Flusslandschaft waren.

Aufgrund von Einflüssen im Untersuchungsraum wie regulierungsbedingter Eintiefung durch Erhöhung der Schleppkräfte sowie Geschiebedefizit durch Maßnahmen im Einzugsgebiet (Rückhalt, Baggerungen, gestörte Geschiebedurchgängigkeit) treten diese Felsstrukturen heute verstärkt in Erscheinung. Dies betrifft sowohl die Ufer, als auch ufernahe Seichtbereiche sowie auch großflächig die Flusssohle. Dieses Phänomen ist ganz besonders stark auch in der Inn-Mündungsstrecke ausgeprägt, wo durch derartige Prozesse eine schlucht-artige Strecke mit ausgeprägtem Kiesdefizit, überwiegend felsiger Sohle und weit größerer Wassertiefe als im ursprünglichen Zustand entstanden ist.

Die ehemalig bei weitem dominanten Bereiche mit kiesigem Sohlsubstrat sind hingegen gegenüber dem ursprünglichen Zustand heute bei weitem unterrepräsentiert. Es handelt sich dabei insbesondere aus fischökologischer Sicht um besonders wesentliche Strukturen, beispielsweise in der Funktion als Kieslaichplatz, Lebensraum für Eier und Embryonen im Kieslückensystem und dreidimensionaler Lebensraum für dichte und biomassereiche Nährtierbestände.

Nichts desto trotz weisen Felsstrukturen, insbesondere jene in den Uferzonen, vor allem aus landschaftsästhetischer, aber auch aus naturschutzfachlicher, gewässerökologischer und fischereilicher Sicht eine gewisse Wertigkeit auf. Einige der Felsstrukturen am Inn und an der Donau wurden dementsprechend per Verordnung der Stadt Passau als Naturdenkmäler ausgewiesen.

Wie die Bilanzierungen gezeigt haben, sind bis in eine Wassertiefe von 4 m unter dem Niederwasserstand bei der Aufnahme 18,8 ha Fläche vorhanden. Bei 10,8 ha, also mehr als der Hälfte dieser Fläche (57%), handelt es sich um Bereiche mit felsiger Sohle.

Wie an der Struktur auf Basis der durchgeföhrten Schummerung erkennbar ist, liegen auch in tieferen Bereichen sehr großflächig Felsstrukturen vor. Diese sind teils großflächig und strukturarm, teils aber auch kleinräumig differenziert und strukturreich ausgeprägt, und daher von Fischen in ähnlicher Weise nutzbar wie ufernahe bzw. seicht liegende Felsbereiche.

Durch die Maßnahme Racklau ist eine Überkiesung von Buhnen und Felsstrukturen geplant, die quantitativ einer absoluten Fläche von 2,4 ha der 10,8 ha kartierter Felsstrukturen umfasst. Diese Fläche entspricht einem Anteil von 22 % der Felsstrukturen im Abschnitt.

Wie die exemplarisch dargestellten Beispiele zeigen (siehe zusammengefasst in Tabelle 2), sticht die betroffene Felsstruktur auch qualitativ unter den alternativen Felsstrukturen nicht besonders hervor. Eine Reihe der alternativen Strukturen sind dreidimensional wesentlich heterogener ausgeprägt, weisen eine größere vertikale Erstreckung auf (sind also über größere Wasserstandsschwankungen funktionell verfügbar), oder sind aufgrund ihrer Lage besonders attraktiv. Das betrifft etwa eine



starke Anströmung, im Gegensatz zur Lage der betroffenen Felsstruktur hinter einer Buhne, wo die Felsstrukturen teils auch mit Feinsedimenten überlagert sind).

Tabelle 2: Qualitative Charakterisierung der ausgewählten Felsstrukturen. Felsinsel (ja) heißt, dass kleinere Felsen bei Niederwasser ufernahe über die Wasseroberfläche ragen. Durch die Maßnahme Racklau berührte Felsstruktur fett.

<b>Struktur bei km</b>	<b>Ausprägung</b>	<b>teils über NW</b>	<b>Felsinsel</b>	<b>Naturdenkmal</b>
2230,6 R	breit, stark reliefiert	ja	nein	ja
2230,2 R	breit, stark reliefiert	ja	ja	nein
2229,9 R	mittel, deutlich reliefiert	ja	nein	ja
2229,7 L	breit, stark reliefiert	ja	(ja)	ja
2229,6 R	breit, stark reliefiert	ja	(ja)	ja
<b>2227,7 R</b>	<b>breit, durch Buhne überprägt</b>	<b>ja</b>	<b>(ja)</b>	<b>nein</b>
2226,5 M	flussmittig, stark reliefiert	nein	nein	nein
2225,5 L	Ufer und mittig, stark reliefiert	ja	ja	ja

Aufgrund dieser quantitativen und qualitativen Verhältnismäßigkeiten ist aus Sicht der Autoren die Umsetzung der geplanten Maßnahme in Hinblick auf den Erhalt von Felsstrukturen im gegenständlichen Donau-Abschnitt als unproblematisch zu sehen.

Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang auch, dass die mit dieser Maßnahme geschaffenen Lebensräume, nämlich kiesige Sohlbereiche und Flachwasserzonen, im Gegensatz zu den Felsstrukturen durch die oben genannten Phänomene im Vergleich zum ursprünglichen Zustand (vor dem Kraftwerksbau) massiv zurückgegangen sind, und somit aus fischökologischer Sicht Mangelhabitare darstellen.

Sowie die Tatsache, dass sowohl in der angrenzenden Inn-Strecke als auch in der Donaustrecke nach der Inn-Mündung einerseits weitere Felsstrukturen vorhanden sind (teils Naturdenkmäler), und andererseits Kiesbänke und Kiesinseln dort ebenfalls Mangelhabitare darstellen oder im Fall des Inn ganz fehlen. Diese Flussabschnitte sind funktionell mit dem gegenständlichen verbunden, sprich für wandernde Fische und deren Lebensstadien vernetzt, sodass aus fischökologischer und fischereilicher Sicht eine übergeordnete Betrachtung unter Einbezug dieser benachbarten Bereiche naheliegt.

