Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt
Tiefbauamt

von natur aus klimafreundlich IWB

2021–2024

GEOLOGIE IN DER UMGEBUNG DER BAUSTELLE KRAFTWERK NEUEWELT

3
INFO

LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER

«Erst am Ende eines Jahres weiss man, wie sein Anfang war.»
Friedrich Nietzsche

Die Arbeiten zur Sanierung des Wuhrs schreiten planmässig voran. Die beauftragten Unternehmen leisten hervorragende Arbeit mit dem obersten Ziel, die Beeinträchtigung für die Betroffenen auf ein Minimum zu reduzieren. Wir dürfen feststellen, dass die Anwohnenden dem Baustellenbetrieb und den damit verbundenen Emissionen mit grossem Verständnis begegnen. Es ist uns ein Anliegen, Ihnen allen dafür herzlich zu danken.

Der Startschuss zur Umsetzung des Gesamtprojektes Sanierung Wuhr und Neubau Fischtreppe erfolgte Ende 2021. Beide Teilprojekte werden voraussichtlich 2024 abgeschlossen sein. Eine erste Zwischenbilanz fällt positiv aus: Wir befinden uns im vorgesehenen Zeitplan. Einen wichtigen Beitrag an das erfolgreiche Gelingen des Projekts leisten Spezialisten aus den verschiedensten Fachbereichen, wie zum Beispiel die Geologie und die Geotechnik.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Einblick in die Geologie im Gebiet Neue Welt. Zudem erfahren Sie, warum eine Sanierung notwendig wurde und welche Herausforderungen dabei zu meistern sind. Ich wünsche Ihnen kurzweiliges Lesevergnügen, frohe Festtage sowie ein gesundes neues Jahr.

Guido Derungs
Gesamtleitung Sanierung Wehr und Neubau Fischtreppe,
Tiefbauamt Basel-Stadt

GEOLOGIE IN DER UMGEBUNG DER BAUSTELLE

Kenntnisse über den Aufbau und die Zusammensetzung des Baugrunds sind ausschlaggebend für den Erfolg eines jeden Bauprojekts. Aus diesem Grund wurden im Sommer 2022 mehrere Sondagebohrungen (Bild unten) im Bereich des Wehrkörpers gemacht. Dank der Ergebnisse aus diesen Untersuchungen, ergänzt durch die Auswertung historischer Karten und Pläne, konnte die Geologie im Bereich des Wehrkörpers rekonstruiert werden. In der Flussmitte ändert sich der Felsuntergrund fundamental. Die östliche Seite des Wehrs (Muttenz) ist auf einem Untergrund aus Gipskeuper gebaut. Der Fels unter dem Kleinkraftwerk und der geplanten Fischtreppe besteht aus Schilfsandstein.

Fortsetzung Seite 2 »

«Die aktuellen Baumassnahmen gewährleisten die zukünftige Tauglichkeit von Kraftwerk und Einlauf in den St. Alban-Teich. Zum Einsatz kommen verschiedene, teils auch eher seltene Bauverfahren des Spezialtiefbaus. Dies hat beim Birswuhr Tradition. Es macht Freude, bei einem weiteren Ausbauschritt an diesem Jahrhundertbauwerk dabei zu sein.»

Samuel Rich
Bauherrenunterstützung
Fachbereich Geotechnik,
PNP GEOLOGIE & GEOTECHNIK AG

» Fortsetzung Seite 1

Gipskeuper
Gipskeuper enthält Gipslagen, welche durch Wasserzirkulation ausgelaugt werden. Der gut wasserlösliche Gips wird gelöst, es bleibt lediglich noch bröckeliger Mergel bestehen. Dadurch wird das Wehr durch den Felsuntergrund um- und unterströmt. In dieser Verwitterungszone entstehen Hohlräume, die zu Instabilität und Setzungen beitragen. Durch die Sondagebohrungen konnten Hohlräume in der Verwitterungszone des Gipskeupers nachgewiesen werden.

Schilfsandstein
Schilfsandstein besteht aus festen, evtl. in Schichten gelagerten Sandsteinen oder auch aus grauen, siltig-fein-sandigen Mergeln. Mergel ist ein Gemisch aus Ton und Kalk, bzw. Dolomit. Oberflächlich (ca. 1–2 m) sind die Mergel verwittert. Dadurch sind sie aufgelockert und braun gefärbt.

Grundwasser
In den gut durchlässigen Birsschottern zirkuliert Grundwasser, welches parallel zur Birs abfliesst. Die Speisung erfolgt durch einsickerndes Birswasser und versickerndes Niederschlagswasser. Der Übertritt von Birswasser ins Grundwasser ist reduziert, weil die Birssohle sehr stark natürlich abgedichtet ist. Bei Hochwasser wird der Birskies bewegt und die Sohle aufgelockert, weshalb dabei auch die Infiltration ins Grundwasser stark ansteigt. In der Verwitterungszone des Gipskeuper zirkuliert in der Folge das Grundwasser verstärkt in den Hohlräumen und entlang der stark aufgeweichten Massen. Dies trägt aktiv zur weiteren Zersetzung des Gesteins bei und beschleunigt die Setzungen des Wehrkörpers.

Oben links:
Bohrkern ausgelegt in Kernkiste

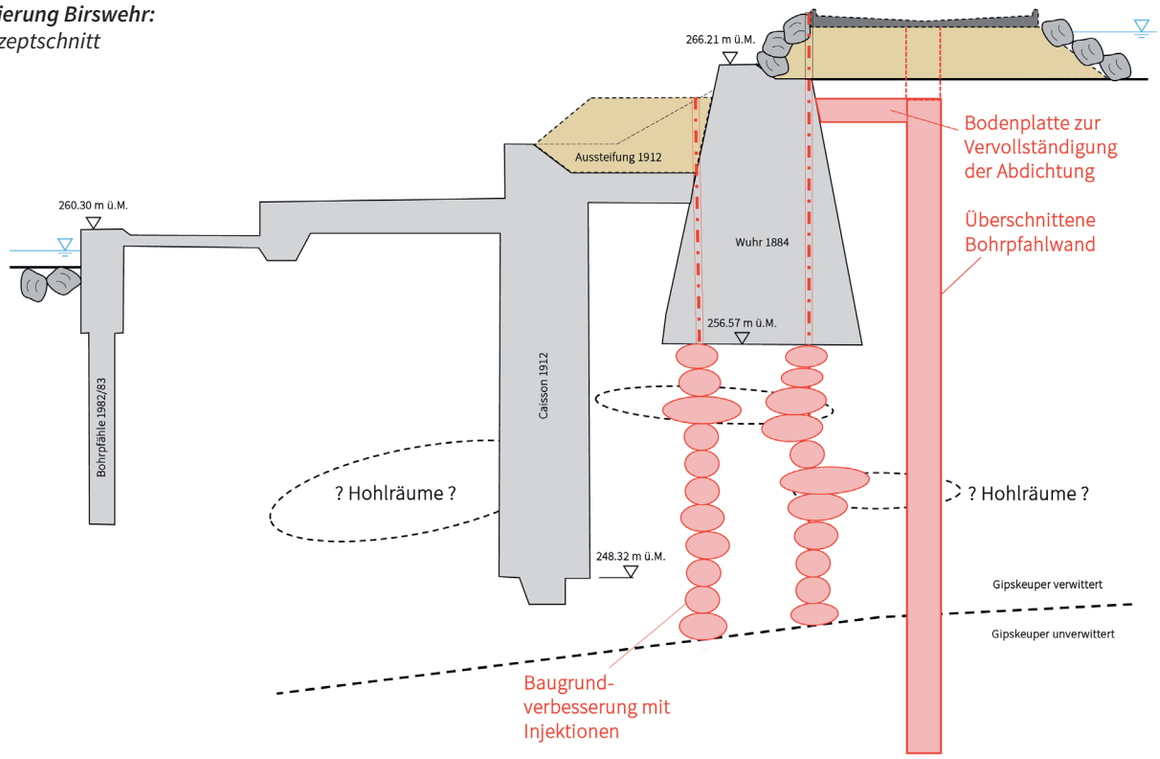
Oben rechts:
Angewitterter Schilfsandstein

Unten rechts:
Intakter Kipskeuper mit Gipslagen (weiss)

RZ_IWB_Faltflyer_Birswehr_Dyych.indd 2 09.01.23 19:04

SPEZIALTIEFBAU

Sanierung Birswehr:
Konzeptschnitt



Damit der Verwitterungsprozess des Gipskeupers auf der östlichen Wehrseite gestoppt werden kann, muss der Grundwasserstrom abgeschottet werden. Dies wird mit einer überschnittenen Bohrpfahlwand oberwasserseitig des Wuhrs erreicht. Die einzelnen Pfähle werden vor Ort gebohrt und direkt mit Beton verfüllt und bereits bestehende Hohlräume im Gipskeuper mittels Verdichtungsinjektionen aufgefüllt. Diese Sperre reicht von der Birssohle bis in den dichten, unverwitterten Felsuntergrund in bis zu 30 Meter Tiefe. Auf der Seite Münchenstein wird die Abschottung bis in den dichten Schilfsandstein geführt. Damit werden die Unterspülung des Wehrs und das Auswaschen der Gipslagen verhindert.

Die Sanierung des Wehrkörpers ist in zwei Phasen aufgeteilt. In einer ersten Phase ist im September und Oktober 2022 die westliche Hälfte der Bohrpfahlwand erstellt worden. Die Baupiste reichte bis zur Mitte der Birs. Das Wasser ist in dieser Zeit über die östliche Wehrseite abgeflossen.

In der zweiten Phase wird die östliche Hälfte der Bohrpfahlwand erstellt. Die Zufahrt des Bohrgeräts von westlicher Seite bleibt bestehen. Das Wasser der Birs kann während der laufenden Bauphase durch Profile unter der Baupiste hindurchfliessen. Im Anschluss an die zweite Etappe der Bohrpfahlwand werden die bestehenden Hohlräume des Gipskeupers mit Verdichtungsinjektionen aufgefüllt, um damit künftigen Setzungen entgegenzuwirken. Mit diesem Arbeitsschritt ist das Projekt der Wehrsanierung abgeschlossen und die Arbeiten für den Neubau der Fischaufstiegs- und -abstiegsanlage von IWB können beginnen.

RZ_IWB_Faltflyer_Birswehr_Dyych.indd 3 09.01.23 19:04

NÄCHSTE SCHRITTE

Nach Fertigstellung der Bohrpfahlwand auf der Seite Münchenstein laufen nun die Bohrarbeiten für die Bohrpfahlwand in Richtung Muttenz.

+ Bohrpfahlwand Teil Ost (Seite Muttenz) bis Mitte Februar 2023
+ Wehrstabilisierung mit Verdichtungsinjektionen bis April 2023
+ Erstellung Baugrubensicherung Sanierung Fischtreppe Sommer 2023

Die Termine können sich aufgrund ungünstiger Witterung und erhöhten Wasserständen in der Birs jederzeit verschieben.

WIE GEHT ES WEITER?

Im nächsten Infoblatt werden wir die Fischwanderung in der Birs thematisieren und im Detail auf die Sanierung der Fischtreppe eingehen.

Für Fragen stehen Ihnen die Bauherrschaft und die Bauleitung gerne zur Verfügung.

Projektleiter
Kenneth Suter, Tiefbauamt Basel-Stadt
T +41 61 267 60 36

Bauleiter
Mario Dolder, Holinger AG
T +41 61 206 77 00

IMMER AKTUELL INFORMIERT
www.iwb.ch/neuewelt

Impressum
Bau- und Verkehrsdepartement
des Kantons Basel-Stadt
Tiefbauamt
Dufourstrasse 40
CH - 4001 Basel

IWB
Margarethenstrasse 40
CH - 4002 Basel
Fotos © Holinger AG
Christian Roth, Bildfabrik