

Einleitung

Dienstagmorgen, den 11. Juni 2019, machten sich interessierte Wasserbau-Studenten der Universität Siegen und der Hochschule Bochum mit ihren Betreuern abfahrtbereit für die diesjährige Binnenwasserbau-Exkursion. Dabei hatten die Teilnehmenden vier spannende und aufregende Tage mit interessanten Führungen und Fachvorträgen im Süden Deutschlands zu erwarten.

Geleitet wurde die Exkursion von Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jensen (Universität Siegen) und Herrn Prof. Dr.-Ing. Christoph Mudersbach (Hochschule Bochum).

Teilnehmer/-innen der Uni-Siegen:

Laura Edelmann, Florian Pritzer, Svenja Zien, Robin Graf, Marec Philipp Durgut, Jessica Siegemund, Matteo Granatiero, Dominik Weber, Maren Beltermann und Daniel Kocher.



Besichtigungsziele im Süden Deutschlands



Gruppenbild auf dem Holzsteg zur Besucherinsel der Zugwiesen am Neckar

Tag 1: Staustufe Kostheim

Von Laura Edelmann

Früh morgens ging es für die Studierenden von Siegen aus los zur ersten Station, der Staustufe Kostheim. Sie ist die letzte der 34 Mainstaufen und liegt nur 3 Kilometer vor der Mündung in den Rhein.

Zuerst konnten wir die im Jahr 2011 fertiggestellte Wasserkraftanlage besichtigen, die mit zwei Kaplan-Pit-Turbinen rund 13 Millionen Kilowattstunden jährlich erzeugt. Die Fallhöhe variiert dabei durch den Rückstau des Rheins. 2012 wurde zusätzlich eine Fischtreppe in Betrieb genommen. Neben der Wasserkraftenergie besitzt die Staustufe ein Walzenwehr mit drei 33 Meter langen Wehrfeldern zur Wasserstandsregulierung. Hiermit wird eine Fahrrinntiefe von mindestens 2,9 Meter gewährleistet. Etwa 70 Schiffe nutzen täglich die beiden Schleusen in Kostheim, die Nord- und die Südkammer, wobei letztere aufgrund ihrer Krümmung auch „Bananenschleuse“ genannt wird.

Abschließend durften wir noch einen Blick in die Leitzentrale werfen, von der aus alle Schleusungsvorgänge der am meisten befahrenen Mainstaufe rund um die Uhr überwacht werden.

Im Anschluss ging es dann für uns weiter Richtung Miltenberg.



Durchflusseinlass der Wasserkraftanlage mit vorgeschalteter Rechenanlage



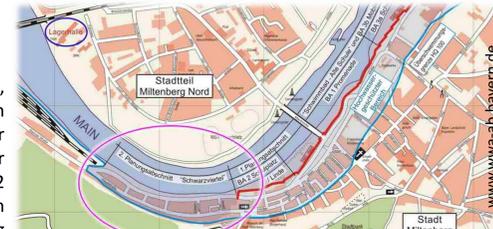
Drei Walzenwehre zur Aufstauung des Mains

Tag 1: Hochwasserschutz Miltenberg

Von Florian Pritzer

Um die Stadt Miltenberg vor dem Hochwasser des Mains zu schützen, haben die Stadt sowie das Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg von 2012 bis 2014 eine Hochwasserschutzmauer errichtet. Bei unserer Führung haben uns die Verantwortlichen der Firma Michel Bau über die verschiedenen Bauphasen und Bestandteile des Projektes an Los 2 (Schwarzviertel) informiert. Hier wurde zunächst mit Hilfe von Gründungspfählen eine 6 Meter tiefe Spundwand am Main entlang der Außenkurve errichtet, auf der dann später eine massive Gusswand gebaut wurde. Alle Arbeiten wurden landseitig ausgeführt und nach der Fertigstellung hält die Gusswand ein 100-jährliches Hochwasser vom Stadtkern fern. Da sich ein Hochwasser mit 2 bis 3 Tagen Vorlaufzeit ankündigt, können Hilfskräfte gegebenenfalls mobile Hochwasserschutzwände auf der Wand befestigen, die dann selbst einem 200-jährlichen Hochwasser standhalten können.

Durch die architektonisch sehr aufwendige Ufergestaltung wurde eine neue Promenade mit verschiedensten Nutzungsmöglichkeiten geschaffen, von der die ganze Stadt profitiert.



Bereich von Los 2 (magenta), die fertig gestellte Schutzlinie (rot) und die 100-jährliche Hochwassergrenze (blau)



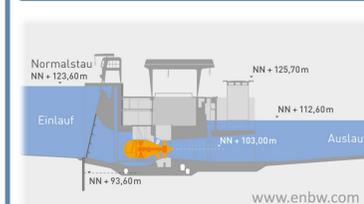
Interessierte Studierende im „Schwarzviertel“ (Los 2)



Lageplan der Staustufe Iffezheim



Fischpass



Längsschnitt der fünften Maschine



Maschine 5

Tag 2: Staustufe Iffezheim

Von Svenja Zien & Robin Graf

Am zweiten Tag führen wir von der Jugendherberge in Heidelberg nach Iffezheim an der französischen Grenze, wo wir die Iffezheimer Staustufe besichtigten. Diese gliedert sich in eine der größten Zweikammerschleusen Europas, einem Wehr, einem Fischpass sowie dem Laufwasserkraftwerk mit fünf Turbinen, von denen 1978 die ersten vier in Betrieb genommen wurden. Aufgrund der großen Wassermassen bei geringem Gefälle wurden hier Kaplan Turbinen mit einem Wirkungsgrad von bis zu 94 % eingesetzt, die lediglich im Mittel 86 Umdrehungen pro Minute rotieren.

Der Hauptgrund für die Errichtung der letzten Staustufe vor dem Meer ist der konstante zuhaltende Pegel für die Schifffahrt im Unterwasser.

Vorort wurde uns erläutert, dass der Vorteil der Energiegewinnung mittels Wasserkraft die Kontinuität ist. Mit der neuesten Turbine (2013 – Maschine 5) kann sogar ein sog. „Schwarzstart“, die Fähigkeit unabhängig vom Stromnetz wieder hochzufahren, mittels Dieselaggregat durchgeführt werden.

Tag 3: Bundesanstalt für Wasserbau

Von Marec Philipp Durgut und Jessica Siegemund

Nach einer erholsamen Nacht in einer Jugendherberge in Karlsruhe, machten wir uns morgens früh auf den Weg zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW). Dort wurden wir vom Behördenleiter Prof. Dr.-Ing. Christoph Heinzelmann empfangen, der uns umfassend über Tätigkeitsfelder der BAW informierte.

Die BAW ist eine zentral-technische wissenschaftliche Bundesbehörde, die zur Beratung und Unterstützung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltungen (WSV) zuständig ist. Sie trägt Sorge dafür, dass Wasserstraßen sicher, wirtschaftlich und umweltverträglich aus- und neugebaut werden.

Mit zwei Standorten, in Karlsruhe und Hamburg, über 440 Beschäftigten und einem Gesamtetat von 40 Millionen Euro im Jahr 2018 konnten 850 Aufträge bearbeitet werden.

Dabei besteht die Tätigkeit aus Erstellung von Gutachten und Mitwirken bei der Entwicklung neuer nationaler und internationaler Standards. Außerdem betreibt die BAW praxisbezogene Forschung und Entwicklung, die wir uns im Anschluss an den Vortrag in den auf dem Werksgelände befindlichen Laboren besichtigt haben.



Führung durch die BAW-Versuchshallen



Realitätsnaher Schifffahrtsimulator

Tag 3: Zugwiesen am Neckar

Von Matteo Granatiero und Dominik Weber

Die letzte Besichtigung des Tages bildete das „Neckarbiotop-Zugwiesen“ in Ludwigsburg. Herr Dipl.-Ing. Peter Geitz (Landschaftsarchitekturbüro Geitz & Partner GbR) stellte uns in einer ausführlichen Führung das IkoNE-Projekt (Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet) an der Staustufe Poppenweiler vor.

Aufgrund des schlechten ökologischen Gewässerzustands wurde von 1999 bis 2014 die Renaturierungsmaßnahme für die Stadt Ludwigsburg geplant und durchgeführt. Diese umfasst unter anderem ein 1,7 km langes Umgehungsgerinne, in Form eines Raugerinnes mit Beckenstruktur, zur Überwindung von 7 m Höhenunterschied durch die lokale Staustufe. Hiermit wurde die Durchgängigkeit für Fische wiederhergestellt. Zudem bietet das ca. 38.000 m² große Seitengewässer diverse Habitat-Typen (u. a. Amphibien) und hat damit eine große Vielfalt an Flora und Fauna ermöglicht. Große Teile der Ufer wurden dabei der Sukzession überlassen.

Ein einzigartiges Fisch-Monitoringsystem in der Nähe des oberen Einlasses des Umgehungsgerinnes überwacht und dokumentiert die Entwicklung der Fischpopulation und zeigt einen deutlichen Anstieg der Anzahl sowie der Artenvielfalt.

Abschließend führte uns Herr Geitz zum geschwungenen Holzsteg, der zur Besucherinsel des Biotops führt. Auf dieser befindet sich ein Aussichtsturm, der zur Naherholung genutzt wird, ohne die naturnahe Entwicklung zu stören.



Auslass von (a)

Fisch-Monitoring

Besucherinsel mit Aussichtsturm



Umgehungsgerinne (a), Seitengewässer (b), Amphibiengewässer (c) und Besucherinsel (d) im Gesamtanlageplan der Renaturierungsmaßnahmen



Braunsbach 2016 nach dem Starkregenereignis

Tag 4: Starkregenereignis Braunsbach

Von Maren Beltermann & Daniel Kocher

Am letzten Tag besuchten wir die Gemeinde Braunsbach. Dort informierte der Bürgermeister Frank Harsch über das katastrophale Starkregenereignis vom 29. Mai 2016. Das Sturmtief Elvira zog über das Einzugsgebiet des Orlacher Baches und sorgte mit bis zu 180 l/m² Niederschlag in kurzer Zeit für eine reißende Sturzflut. Diese unterspülte Hänge, lockerte große Muschelkalkblöcke, entwurzelte Bäume und riss alles mit ins Ortszentrum. Hierbei wurden bis zu 15.000 m³ Feinmaterial abgetragen. Im Oberlauf war der Bach aus seinem Bett ausgebrochen und floss durch die Straßen der Ortschaft Richtung Tal. Mit einer Höhe von bis zu 3 Meter über Straßenniveau richteten die Wassermassen einen Schaden in Höhe von 104 Millionen Euro an. In dieser Nacht wurden einhundert Personen evakuiert und es herrschte Ausnahmezustand - Tote gab es keine. Einige Häuser mussten abgerissen und wiederaufgebaut werden, aber der Großteil der beschädigten Gebäude konnte durch Sanierungsmaßnahmen erhalten bleiben.

Ein paar Tage nach dem Unglück konnten die meisten Bewohner der beschädigten Häuser bereits wieder in diese zurück. Die gesamten Aufräumarbeiten dauerten ca. 3 Wochen und waren nur mit Hilfe großer Bauunternehmen und vieler freiwilliger Helfer zu bewältigen, welche die Straßen und Häuser frei räumten.

Im Rückblick auf dieses Geschehen wurden 3 Geröllfänge errichtet, die im Notfall herabgerissene Steine und Bäume vor dem Dorf abfangen und somit größere Schäden vermeiden sollen.



Einer von insgesamt drei errichteten Geröllfängen

2019 – Die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns rechthetlich bei allen Referenten und deren Institutionen für die interessanten Vorträge und Besichtigungen bedanken.

Ein großes Dankeschön geht an die Organisatoren dieser Exkursion, Frau Andra Ebener und Herrn Matthias Hirt (Universität Siegen) sowie Herrn Fabian Netzel (Fachhochschule Bochum), die dafür gesorgt haben, dass die interessantesten Orte, Objekte und Vorträge unseren Aufenthalt zu einem echten Erlebnis machten.

Ein spezieller Dank geht selbstverständlich an die Professoren der jeweiligen Lehrstühle, Herrn Jürgen Jensen und Herrn Christoph Mudersbach, ohne die solche Exkursionen nicht möglich wären.



Exkursionsteilnehmer/-innen: „Wir bedanken uns, und freuen uns bereits auf die nächste Exkursion!“

