

Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenz – Hard



Unterlagen zur Exkursion

Bregenzrach, Hochwasserschutz Bregenz-Hard im Spannungsfeld
komplexer Randbedingungen

Anlagen:

1. Bericht
2. Projekt im Überblick
3. Bilder
4. Modellversuch
5. Trinkwasser Notverbund
6. ARA Betriebsablauf / Regenüberlauf
7. Daten

Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenz – Hard

1. Bericht

Das im Jahr 2013 fertiggestellte Gewässerentwicklungskonzept (GEK) für den Unterlauf der Bregenzrach (km 0,0 bis km 7,5) zeigt die erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung des schutzwasserbaulichen und ökologischen Zustandes auf. Aufgrund der Erfahrungen mit dem Hochwasser 2005, mit einem bordvollen Abfluss von 1350 m³/s am Unterlauf, wurde der Bemessungswert von 1200 m³/s auf 1450 m³/s angehoben. Auf Grundlage der vorgeschlagenen Maßnahmen wurde der erste Bauabschnitt, von der Mündung bis zur L 202 Brücke, geplant und umgesetzt.

Ein Modellversuch diente sowohl der Optimierung des Sicherungssystems als auch der Optimierung des linksufrig vorgesehenen Raugerinnes, welches für die Verbesserung der Fischpassierbarkeit gefordert wurde. Darüber hinaus stellte sich während der Versuchsreihen heraus, dass die Sicherung eines bestehenden Trinkwasser-Notverbundes aufgrund seiner Höhenlage die Funktion des geplanten Hochwasserschutzes beeinträchtigt hätte. Dieser Notverbund wurde daher neu, mittels Spülbohrung, errichtet.

Besonders herausfordernd war die Sicherstellung der Qualität des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung sowie das Verhindern von zu großen Grundwasseranstiegen während der Bauzeit aufgrund der Dekolmation durch die Baumaßnahme. Darüber hinaus musste auf Seite der Stadt Bregenz durch Maßnahmen die Sickerlinie so tief wie möglich gehalten werden, um die Dammstabilität gewährleisten zu können. Zur Begrenzung der Grundwasseranstiege während der Bauzeit wurden fünf Brunnen rechtsufrig im Bereich der Bregenzer Achsiedlung vorgesehen. Da diese die laut Grundwassermodell erforderliche Leistung von je 80 l/s nicht erreichten, musste als Ersatzmaßnahme eine Drainage im Bereich des Dammes am linken Ufer in Hard errichtet werden. Da sich diese Drainage im Natura 2000 Gebiet befindet kann diese nur temporär betrieben werden und muss, sobald die Kolmation dies zulässt, verfüllt werden. Dazu wurden zusätzliche Grundwassermessstellen errichtet, welche vom Wasserverband betrieben und ausgewertet werden.

Neben dem genannten Natura 2000 Gebiet auf Seite der Marktgemeinde Hard ist auch die Schutzzone II des Trinkwasserpumpwerkes durch die Baumaßnahmen, aufgrund der erforderlichen Aufweitung, berührt. Vom Naturschutz wurde eine Dynamisierung des Mündungsdeltas als Ausgleichsmaßnahme für den Eingriff in das Natura 2000 Gebiet gefordert. Der alte Regenüberlauf der ARA Bregenz stand dieser eigendynamischen Entwicklung im Weg und musste deshalb rückgebaut werden. Deshalb wurde, in Abstimmung mit dem Bund als Fördergeber, ein Neubau mit Direkteinleitung in den See von Seiten des Schutzwasserbaues mitfinanziert.

Die Mitgliedergemeinden des Wasserverbandes waren vor der Gründung über das Projekt „Fünf Gemeinden ein Fluss“ miteinander vernetzt. Eines der Ziele dieser Zusammenarbeit war die Gestaltung der Freizeitnutzung an der Bregenzrach. Daher wurde ein Freizeitkonzept mit Naturlehrpfad in diesem Gremium entwickelt und im Zuge des Projektes umgesetzt.

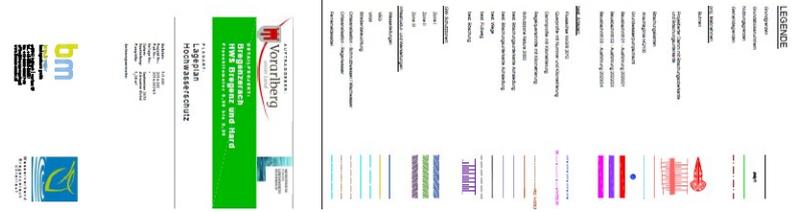
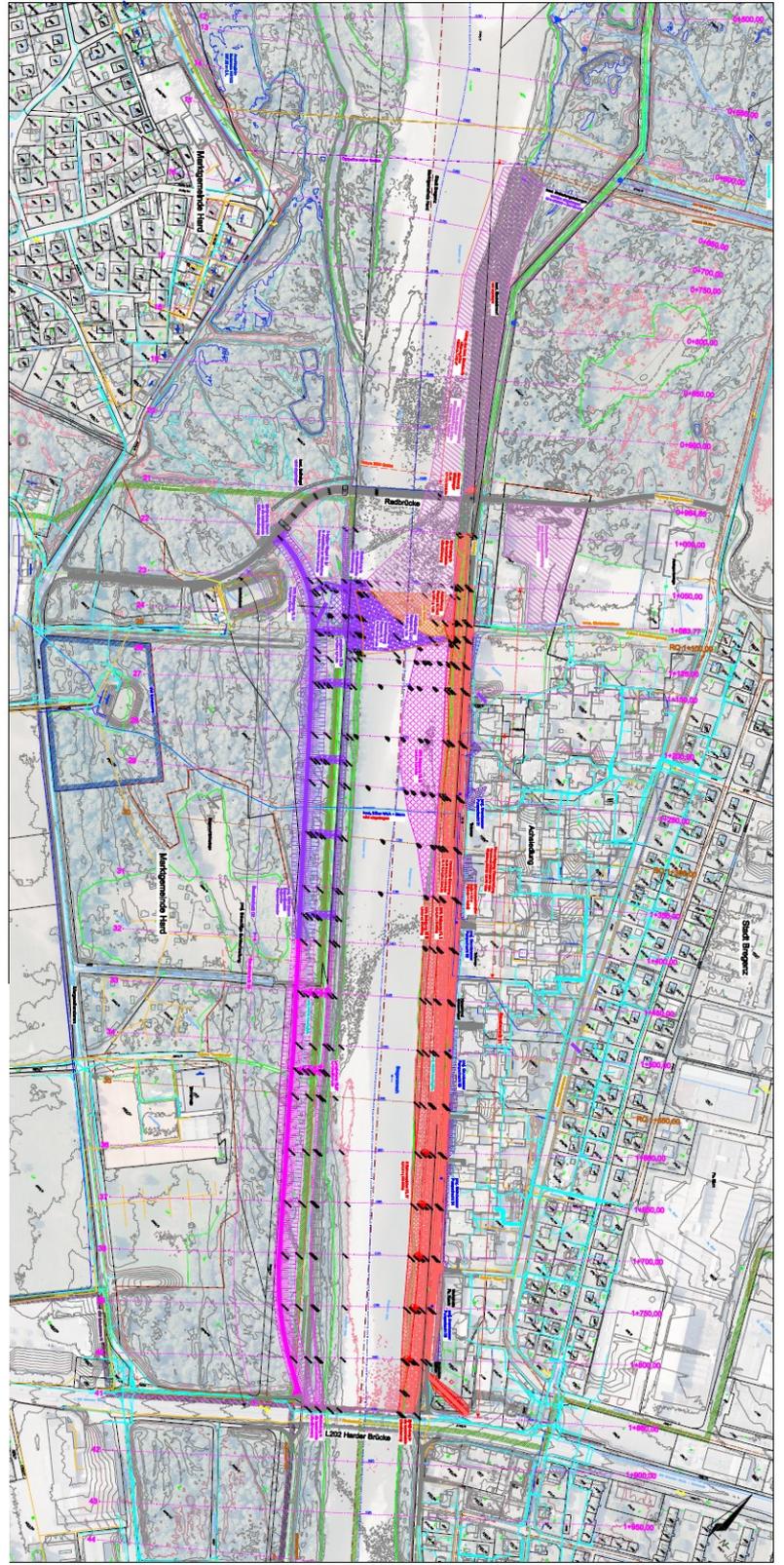
Ursprünglich war zur Begrenzung der Auswirkungen der Baumaßnahmen auf das Grundwasser die Umsetzung in drei Niederwasserperioden vorgesehen. In Abstimmung mit den Sachverständigen und der Behörde konnten die am linke Ufer in Hard gelegenen Baulose 2 und 3 ebenfalls in einer Niederwasserperiode umgesetzt werden.

Die geschätzten Kosten von 15,5 Mio. € werden voraussichtlich unterschritten. Darin enthalten sind ein Sonderbeitrag für die Verlegung des ARA Regenüberlaufes von 4,16 Mio. € sowie ein Sonderbeitrag für die Errichtung eines Trinkwassernetverbundes zwischen den am linken Ufer gelegenen Gemeinden Wolfurt, Lauterach und Hard in der Höhe von rund 0,9 Mio. €.

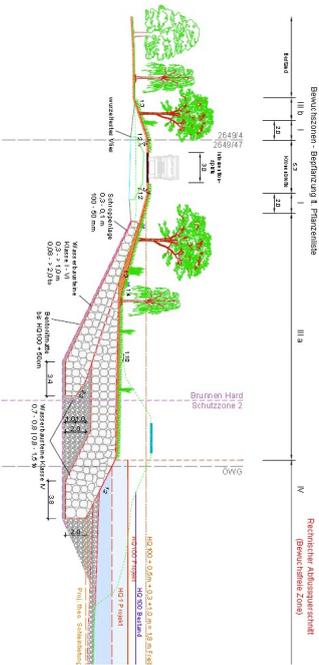
Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenz – Hard

Anlage 2:

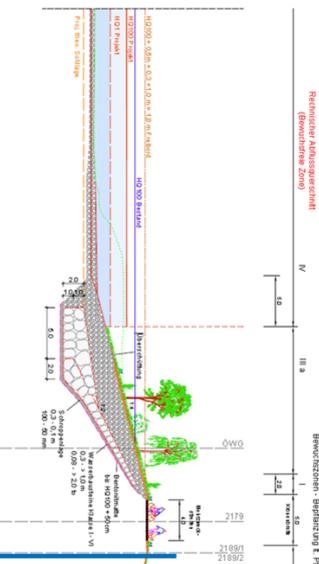
Projekt im Überblick



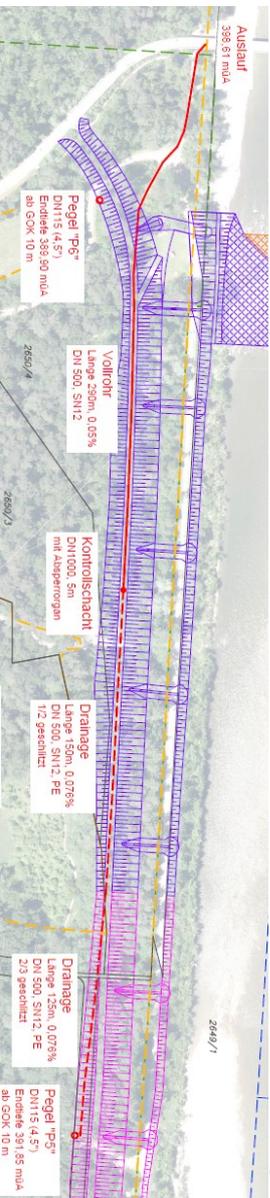
Regelprofil km 1 + 400 (linkes Ufer)



Regelprofil km 1 + 400 (rechtes Ufer)



5 Brunnen zur
Vorspannung des
Grundwassers im
Hochwasserfall



Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregez – Hard

Anlage 3:

Bilder

(Ausgangszustand, rechtes Ufer Bregez, linkes Ufer Hard, Grundwasserhaltung Bregez, Auslauf Raugerinne, Aussichtsplattform)



Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenz – Hard

Anlage 4:

Modellversuch



Einreichplan:



Optimierung der Sicherung und des Raugerinnes als Grundlage der Ausführungsplanung



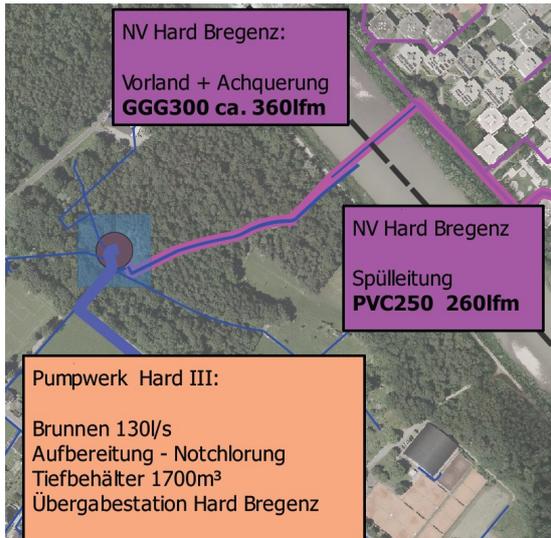
Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenz – Hard

Anlage 5:

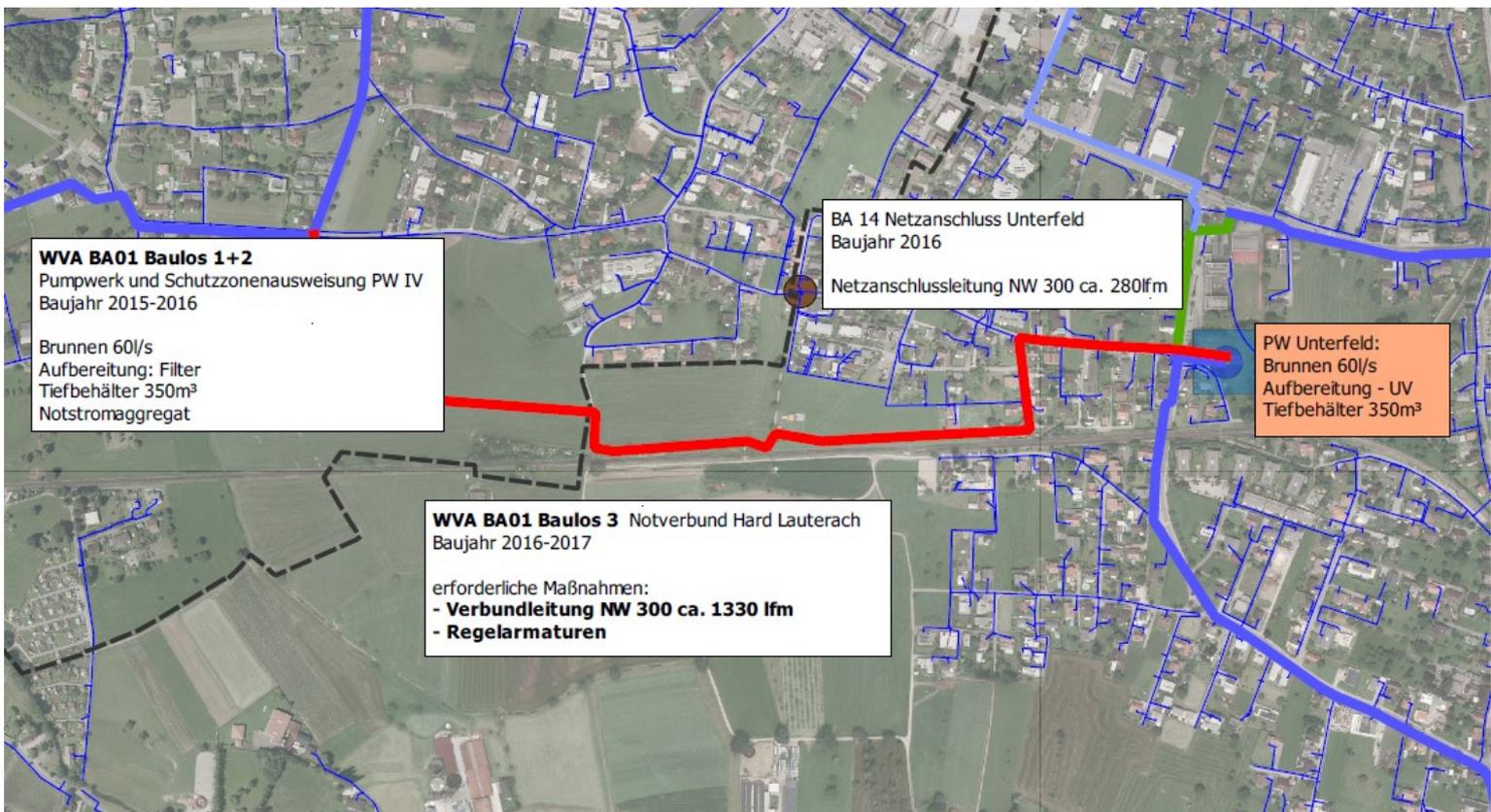
Trinkwasser Notverbund

Erneuerung Notverbund Bregenz-Hard; Erweiterung Notverbund Wolfurt-Lauterach-Hard

Die bestehende Notverbundleitung Bregenz-Hard musste tiefer gelegt werden



Aufgrund der Forderung nach einer redundanten Versorgung mit Trinkwasser musste eine weitere Notverbundleitung gebaut werden.



Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenz – Hard

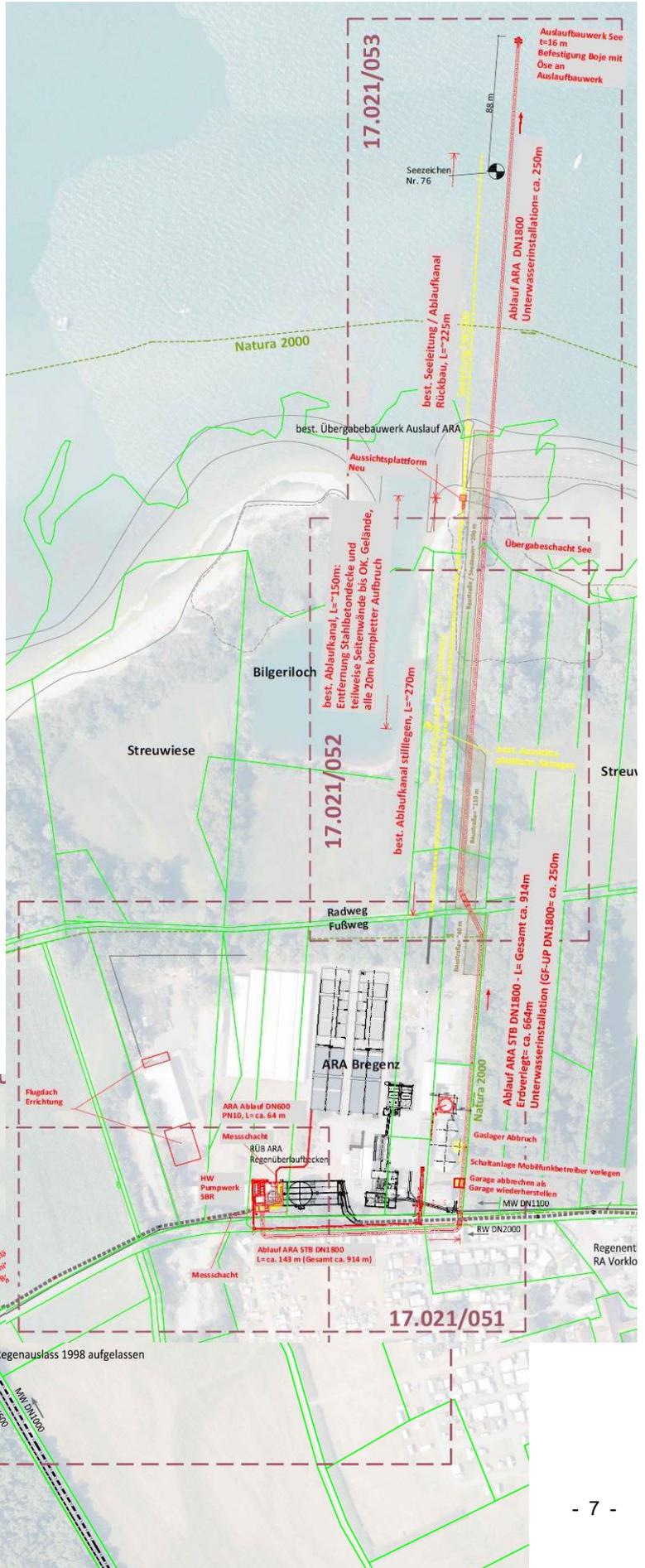
Anlage 6:

ARA Bregenz Betriebsablauf / Regenüberlauf

Neubau ARA Regenüberlauf / Betriebsablauf



Abtrag des alten Regenüberlaufs

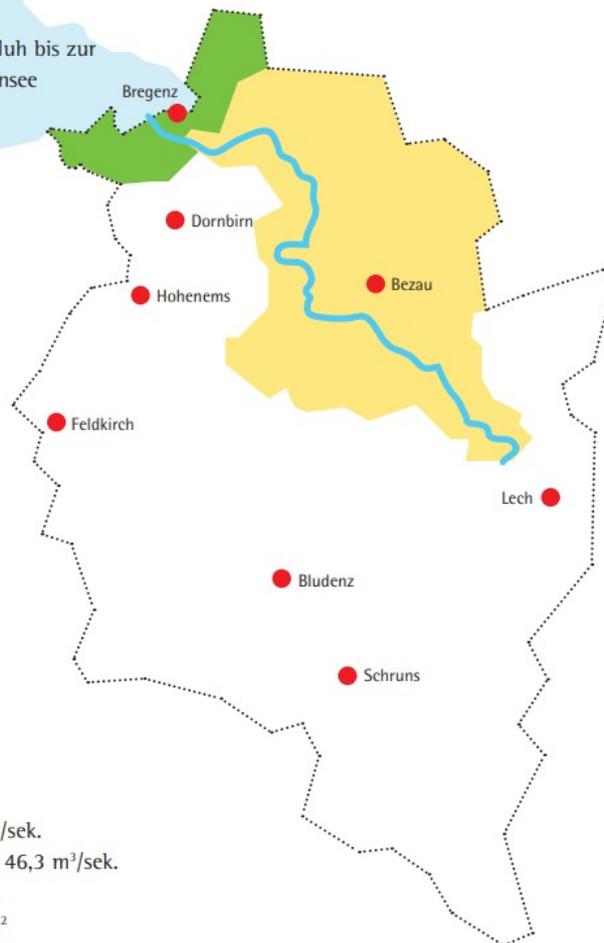


Exkursion: Hochwasserschutzprojekt Bregenzerach – Hard Die Bregenzerach

Anlage 7:

Daten:

Flussstrecke:
Vom Fuß der Mohnenfluh bis zur
Mündung in den Bodensee



Länge: 69 km
Größte Breite: 150 m
Niedrigwasser: 1,88 m³/sek.
Mittlere Wassermenge: 46,3 m³/sek.
HQ 100: 1.450 m³/sek.
Einzugsgebiet: 835 km²
Fließgeschwindigkeit: 0,5 – 6 m/sek.
Jahresabflussmenge: 1,5 Mrd. m³

Hochwasserschutz:	
Bentonitmatten	26.500 m ²
Biberschutzgitter	16.500 m ²
Renaturierung / Pflanzen	4.500 Stk
Erdbewegung	150.000 m ³
Gesamtkosten	5,00 Mio. €
ARA Umbau:	
kombinierte Ablauf und Notüberlaufleitung	1.100 m
Seeleitung (1.600 mm PE)	450 m
Leistung erforderliches Abwasserpumpwerk	4.500 m ³ /s
Gesamtkosten	8.50 Mio. €
Anteil Schutzwasserbau	4,16 Mio. €
Trinkwasser-Notverbund:	
Sonderbeitrag Schutzwasserbau	0,90 Mio. €
vorläufige Projekt Gesamtkosten	10,06 Mio. €