Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 110 (2018)
Heft: 1

Artikel: Regionaler Hochwasserschutz Bünztal
Autor: Moser, Silvio / Heilig, Jörn / Seippel, André
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941576

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Regionaler Hochwasserschutz Bünztal

Silvio Moser, Jörn Heilig, André Seippel

Zusammenfassung

Vergangene Hochwasserereignisse zeigten das grosse Schadenpotenzial im aargauischen Bünztal auf. Die in den Jahren 2004 und 2009 für die Talschaft erstellten Gefahrenkarten Hochwasser wiesen das Schutzdefizit explizit aus. Basierend auf dieser Grundlage, wurde auch von kommunaler Seite ein Hochwasserschutzprojekt gefordert.

Zum Schutz der Siedlungsgebiete im Bünztal stand ein regionaler Lösungsansatz im Vordergrund. Dabei wurden im Evaluationsprozess alle drei generellen Prinzipien des Hochwasserschutzes – Rückhalten, Umleiten, Durchleiten – untersucht. Entsprechend dem Planungsgrundsatz im Richtplan des Kantons Aargau, aber auch aufgrund des Variantenstudiums lag die Priorität klar bei einer Rückhaltelösung.

Das umgesetzte Regionale Hochwasserschutzprojekt Bünztal umfasste schliesslich das gesamte untere Bünztal von Wohlen bis zur Mündung der Bünz in Möriken-Wildegg. Kernstück des Projekts ist das Hochwasserrückhaltebecken in Wohlen. Weiter erfolgten Teilausbauten der Bünz mit Ufererhöhungen und Massnahmen an Brücken in den Gemeinden Wohlen, Dottikon und Möriken-Wildegg.

Mit der Fertigstellung des Gesamtprojekts im Sommer 2017 ist das Bünztal nun vor künftigen Hochwassern bis zum hundertjährlichen Ereignis umfassend geschützt. Bedingt durch das grosse Retentionsvolumen des Rückhaltebeckens Wohlen, wird selbst bei grösseren Hochwasserereignissen als dem hundertjährlichen (Überlastfall) noch eine gewisse Abflussdämpfung erreicht.

1. Ausgangssituation

1.1 Historische Ereignisse

An der Bünz werden seit 1957 in Othmarsingen, seit 1980 in Wohlen und seit 1981 in Muri die Abflüsse an kantonalen Messstationen gemessen. Im Mai 1994, im Mai 1999 und im August 2007 traten die grössten Hochwasserabflüsse mit einer Wiederkehrperiode von 20 bis 30 Jahren auf. Es kam jeweils an mehreren Stellen zu Ausuferungen und Überflutungen des Siedlungsgebiets mit Schadensummen von mehreren Millionen Franken.

1.2 Hydrologische Verhältnisse

Das Einzugsgebiet der Bünz beträgt bei ihrer Einmündung in den Aabach bei Möriken-Wildegg 123 km^2. Davon liegen rund 53 km^2 oberhalb der Gemeinde Wohlen mit dem grössten Schadenpotenzial. Gemäss Bodeneignungskarte der Schweiz liegen die Hänge des Bünztals im tieferen Molassehügelland mit teilweiser Moränebedeckung. Sie sind als tiefgründig und skelettarm ausgewiesen und verfügen über ein gutes bis sehr gutes Wasserspeichervermögen und eine schwach gehemmte Wasserdurchlässigkeit. Die Talsohle wird dem leicht gewellten Moränehügelland zugeordnet und weist ein mässiges bis gutes Wasserspeichervermögen auf.

Die hydrologischen Verhältnisse des Ausgangszustands wurden im Rahmen der Gefahrenkartierung oberes und unteres Bünztal aufgearbeitet. Die Abflussspitzen für Hochwasser der Szenarien HQ_{30}, HQ_{100}, HQ_{300} und EHQ in den Ortschaften entlang der Bünz können der *Tabelle 1* entnommen werden.

1.3 Gefährdungssituation und Schadenpotenzial

Entlang der Bünz wechseln sich intensiv genutztes Siedlungsgebiet und landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen den Siedlungszentren ab. Im Einflussbereich der Bünz liegen mehrere Ortskerne,

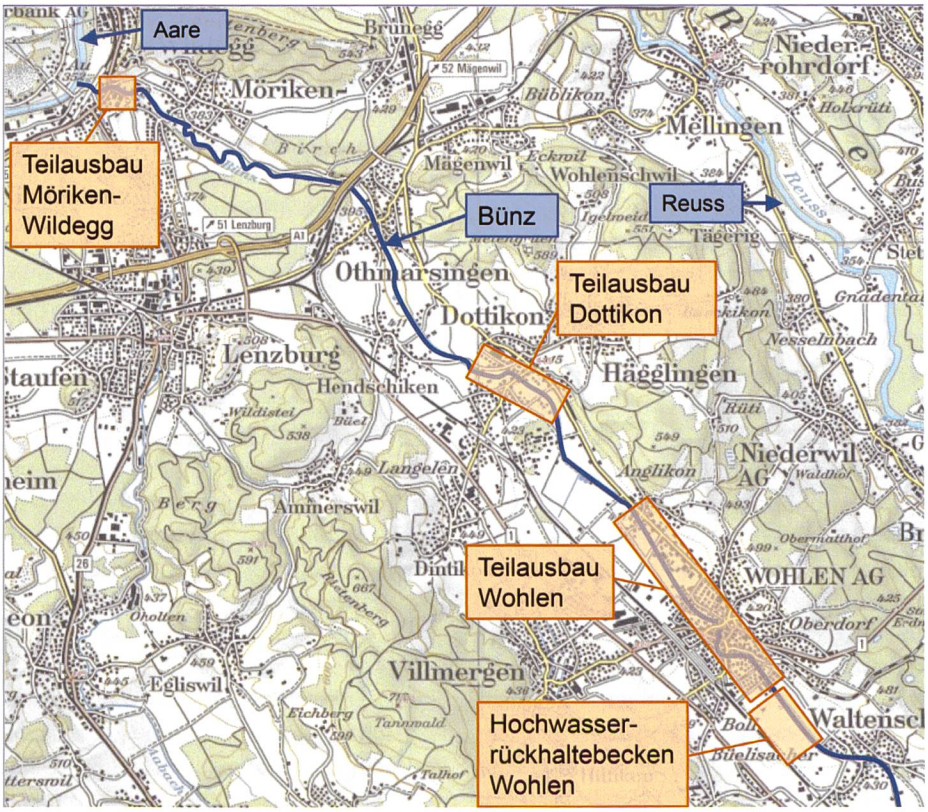


Bild 1. Teilprojekte des Regionalen Hochwasserschutzes Bünztal.

Ort	HQ_{30}	HQ_{100}	HQ_{300}	EHQ
Wohlen	34 m^3/s	45 m^3/s	60 m^3/s	70 m^3/s
Anglikon	37 m^3/s	50 m^3/s	65 m^3/s	75 m^3/s
Dottikon	47 m^3/s	65 m^3/s	85 m^3/s	100 m^3/s
Othmarsingen	55 m^3/s	75 m^3/s	100 m^3/s	115 m^3/s
Möriken-Wildegg	60 m^3/s	80 m^3/s	105 m^3/s	120 m^3/s

Tabelle 1. Hochwasserabflüsse unterschiedlicher Jährlichkeit im Zustand vor Massnahmen.

diverse Schul- und Sportanlagen sowie verschiedene grössere Industriebetriebe. Die im Jahr 2004 für das obere Bünztal und 2009 für das untere Bünztal erstellten Gefahrenkarten zeigten eine grosse Anzahl von Schwachstellen in Bezug auf den Hochwasserschutz entlang der Bünz auf. Grob umrissen ergab sich folgende Gefährdungssituation:

- eine ungenügende Abflusskapazität der Bünz auf 10 km Länge im Siedlungsgebiet
- ca. 20 Brücken liegen zu tief und stellen ein Abflusshindernis bei Hochwasser dar
- ca. 200 ha Baugebiet befinden sich im Überflutungsgebiet der Bünz
- rund 750 Gebäude und Industrieanlagen sind hochwassergefährdet.

Das Schadenpotenzial der Bünz von Wohlen bis zur Mündung bei Möriken-Wildegg wurde mit der vom Bundesamt für Umwelt zur Verfügung gestellten Software EconoMe 2.0 berechnet. Bei einem hundertjährlichen Hochwasserereignis an der Bünz war vor Umsetzung der Massnahmen mit Schäden in der Höhe von über 30 Millionen Franken zu rechnen. Grosse Schäden in der Höhe von über 20 Millionen Franken traten jedoch bereits bei kleineren Hochwasserereignissen mit einer Jährlichkeit von 30 Jahren auf. Der durch Auswertung der Szenarien HQ_{30}, HQ_{100}, HQ_{300} und EHQ ermittelte jährliche Schadenerwartungswert lag bei 1.1 Millionen Franken. Die Personenrisiken waren im Vergleich mit den Sachrisiken aufgrund der geringen Intensitäten sehr klein.

2. Planungsgrundsätze und Projektziele

2.1 Kantonales Hochwassermanagement

Hochwasser gehört im Kanton Aargau zu den am häufigsten auftretenden Naturgefahren. Entsprechend verfolgen der Kanton Aargau und die Aargauische Gebäudeversicherung eine ganzheitliche Strategie bezüglich dem Hochwasserschutz, welche von der Prävention über raumplanerische, bauliche und organisatorische Massnahmen bis zur Versicherung führt. Diese gesamtheitliche Strategie wird im kantonalen Hochwassermanagement zusammengefasst.

Bild 2. Hochwassermanagement im Kanton Aargau.

2.2 Kantonaler Richtplan

Gemäss dem im Richtplan des Kantons Aargau festgeschriebenen Planungsgrundsatz für (regionale) Hochwasserschutzprojekte sind Fliessgewässer so zu bewirtschaften, dass Hochwasser, zum Beispiel mit Rückhaltebecken oder Überflutungsräumen, soweit wie möglich zurückgehalten oder gezielt ausgeleitet werden. Damit wird der schadlose Wasserabfluss gewährleistet und der Entstehung von Hochwasserschäden vorgebeugt. Auf dieser Basis werden Hochwasserschutzprojekte prioritär mit einer Rückhaltelösung erarbeitet und gegebenenfalls ergänzt mit einem Teilausbau des Unterlaufs auf den gedämpften Abfluss.

Aufgrund des Schutzdefizits im gesamten unteren Bünztal stand ein regionaler Lösungsansatz im Vordergrund, also keine isolierte Betrachtung der Hochwasserschutzproblematik innerhalb der einzelnen Gemeinden, sondern ein Projekt über die gesamte Talschaft. Im Wynental, Surbtal und Möhlintal hat der Kanton Aargau bereits solche, regionale Hochwasserschutzprojekte mit Rückhaltebecken umgesetzt.

2.3 Projektziele

Beim Regionalen Hochwasserschutzprojekt Bünztal wurden folgende Projektziele verfolgt:

- Hochwassersicherheit: Das Projekt gewährleistet einen ausreichenden, differenzierten Hochwasserschutz mit minimalem Restrisiko
- Natur und Landschaft: Das Projekt sieht einen natur- und landschaftsverträglichen Ausbau vor
- Sozio-Ökonomie: Das Projekt fördert die sozio-ökonomische Entwicklung des Bünztals
- Kosten: Die angestrebten Ziele sollen mit einem optimalen Kosten/Nutzen-Verhältnis erreicht werden.

Im Rahmen der Variantenstudien wurden diese Projektziele als Basis für die Festlegung von Bewertungskriterien verwendet. In der weiteren Ausarbeitung der Bauprojekte wurde den Projektzielen laufend Rechnung getragen.

3. Variantenstudien

3.1 Frühere Studien

Die Planungen für den Hochwasserschutz im Bünztal gehen weit zurück. Nach den Überschwemmungen mit grossen Schäden in Muri, Boswil und Möriken in den Jahren 1972 und 1977 legte das Baudepartement des Kantons Aargau einen Lösungsvorschlag mit einem Entlastungsstollen von Bünzen nach Hermetschwil – also vom Bünztal ins Reusstal – vor. Die Kosten für dieses Projekt wurden damals auf 20 bis 25 Millionen Franken beziffert.

Zwanzig Jahre später wurde als Alternative zum Stollen eine Rückhaltelösung im Nidermoos vor der Gemeinde Bünzen untersucht, nachdem das Hochwasser vom Mai 1994 Schäden von über 14 Millionen Franken im Bünztal verursacht hatte. Eine Arbeitsgruppe wurde eingesetzt und prüfte alle Varianten. Doch bereits 1999 wurde das Projekt erneut sistiert. Auch die Gemeinden, welche den grössten Nutzen aus dem Projekt gehabt hätten, befürworteten eine vorläufige Zurückstellung. Zu gross war der Widerstand aus landwirtschaftlichen Kreisen, zu hoch waren die Kosten und zu ungewiss deren Verteilung auf Kanton und Gemeinden.

In den darauf folgenden zehn Jahren von 1999 bis 2009 geschah einiges. In Othmarsingen wurde der Hochwasserschutz an der Bünz realisiert, in Möriken-Wildegg entstand die neue Bünzaue und in Villmergen wurden an zwei grossen Seitenbächen der Bünz Rückhaltebecken gebaut. In Bünzen und Boswil und später in Dottikon wurde die Bünz revitalisiert. Aber es kam nicht zum übergeordneten, regionalen Hochwasserschutzprojekt an der Bünz. Es gab nie genügend Solidarität für ein gemeinsames Projekt, jede Gemeinde suchte Lösungen auf ihrem Gemeindegebiet.

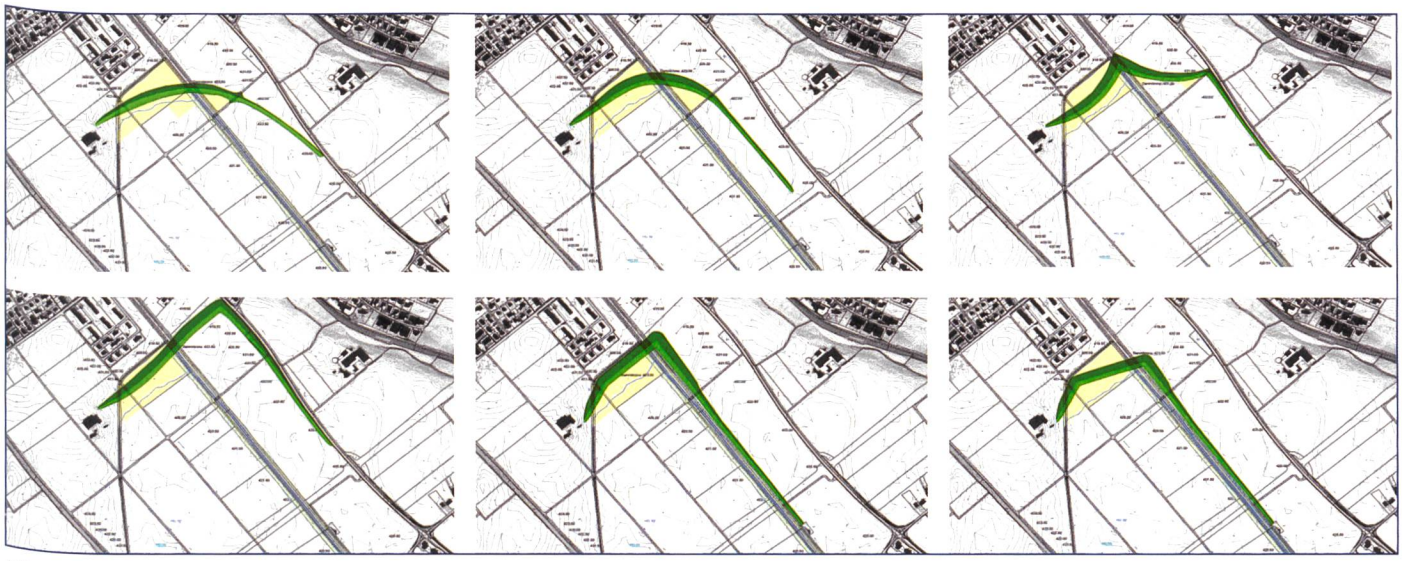


Bild 3. Hochwasserrückhaltebecken Wohlen: geprüfte Varianten der Dammlinienführung.

Die Gefahrenkarte Hochwasser, die 2009 für das gesamte Bünztal vorlag, brachte die Schutzdefizite im Siedlungsgebiet transparent und nachvollziehbar auf den Tisch. Dies änderte die Ausgangslage entscheidend. Niemand wollte für diese Situation die Verantwortung übernehmen, und die betroffenen Regionalplanungsverbände verlangten unisono mit den Gemeinden ein Hochwasserschutzprojekt für das Bünztal. Die anfänglich studierte Umleitung über einen Stollen ins Reusstal kam aus Kostengründen nicht zustande. Die Durchleitung mit Vollausbau des Gerinnes für ein hundertjährliches Hochwasser in allen Gemeinden wurde aus wirtschaftlichen Gründen und auch wegen der grossen Auswirkungen auf die Ortsbilder verworfen. So stand der Rückhalt als drittes Prinzip, in vorliegendem Projekt in Kombination mit einem Teilausbau des Gerinnes, im Vordergrund.

3.2 Variantenstudium Hochwasserrückhaltebecken

Im Rahmen eines Variantenstudiums wurden fünf Beckenstandorte evaluiert, miteinander verglichen und mit Fokus auf ein gutes Kosten/Nutzen-Verhältnis bewertet. In der Vernehmlassung des Variantenstudiums befürworteten die Bünztaler Gemeinden und die beiden Regionalplanungsverbände Oberes Freiamt und Unteres Bünztal zwei Standorte für ein Hochwasserrückhaltebecken: Den bereits früher studierten Standort Nidermoos vor Bünzen und den Raum zwischen den Siedlungsgebieten von Waltenschwil und Wohlen.

Für den Variantenentscheid waren vertiefte Abklärungen zu diesen beiden favorisierten Beckenstandorten notwendig. Kernpunkt der Vertiefung war die Prüfung von gesteuerten Betriebsdurchlässen, um die Wirksamkeit, den Stauraum und die Dammhöhen zu optimieren. Auf Basis des technischen und baulichen Layouts der Hochwasserrückhaltebecken erfolgte im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung die gestalterische und ökologische Einbindung der Becken in die Landschaft, die Umschreibung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen sowie der Einbezug der Erholungsaspekte. Die hohe Wirksamkeit aufgrund der Nähe zum grössten Schadenpotenzial in der Gemeinde Wohlen und die geringere Überflutungshäufigkeit des Stauraums gaben schliesslich den Ausschlag für den Standortentscheid für das Rückhaltebecken vor Wohlen.

In einer aus Grundeigentümern und Interessenvertretern zusammengesetzten Arbeitsgruppe wurden anschliessend die Linienführung und die Ausgestaltung des Rückhaltedamms in Wohlen optimiert. Die erarbeiteten Varianten zeigten unterschiedliche Dammlinienführungen bei vorgegebenem Rückhaltevolumen auf. Gewählt wurde im Rahmen des partizipativen Verfahrens jene Variante, welche Bautechnik, Zerschnitt von Kulturland, Ästhetik, ökologisches Potenzial, Funktionalität, Potenzial für die Naherholung und Akzeptanz in ein Gleichgewicht brachte.

3.3 Variantenstudium Teilausbau

Im Rahmen des Variantenstudiums für das Rückhaltebecken wurden in Abhängigkeit der untersuchten Beckenstandorte die Massnahmen und Kosten für den Ausbau der Bünz zwischen Waltenschwil und Möriken-Wildegg auf ein gedämpftes, hundertjährliches Hochwasserereignis (Teilausbau) abgeschätzt. Mit dem gewählten Standort und dem Layout des Rückhaltebeckens in Wohlen waren nur noch gezielte Teilausbauten der Bünz mit Ufererhöhungen und Massnahmen an Brücken in den Gemeinden Wohlen, Dottikon und Möriken-Wildegg notwendig.

Für den Teilausbau der Bünz in Wohlen wurden Erddämme und Mauern als Ausführungsvarianten für das Anheben der Ufer aufgrund der örtlichen Gegebenheiten untereinander abgewogen und abschnittsweise festgelegt. Die erforderlichen Massnahmen an Brücken basierten auf Zustandsuntersuchungen und dem zu gewährleistenden Freibord.

Beim Teilausbau der Bünz in Dottikon wurden im Rahmen der Projektierungsarbeiten für das wesentliche Massnahmenelement, den Hochwasserschutz bei der Hofmattbrücke, verschiedene Ausführungsvarianten miteinander verglichen. Dem konventionellen Neubau standen auch Varianten mit Hebevorrichtungen gegenüber. Aufgrund des baulichen Zustands der bestehenden Brücke sowie aus Gründen der Betriebssicherheit und des Wartungsaufwands fiel die Wahl schliesslich auf den Neubau einer Stahlbetonbrücke.

Für den Teilausbau der Bünz in Möriken-Wildegg wurden die Massnahmenelemente in einem separaten Variantenstudium vertieft erarbeitet. In Bezug auf die Hochwasserschutzproblematik erwies sich ein Neubau der Paradiesbrücke mit Verlegung der die Bünz querenden Abwasserleitung als Lösung mit dem grössten Nutzen.

4. Projektbeschrieb

4.1 Dimensionierungsgrundlagen

Die Dimensionierungsgrössen wurden im Laufe des Variantenstudiums durch eine

Abwägung zwischen Rückhalt und Teilausbau der Bünz festgelegt. Einerseits sollte das Retentionsvolumen in der Ebene zwischen den Siedlungsgebieten von Waltenschwil und Wohlen bereitgestellt werden, ohne dass es in Waltenschwil aufgrund des Rückstaus zu einer erhöhten Hochwassergefährdung kommt. Andererseits sollte der Ausbau der Bünz in den untenliegenden Gemeinden auf den gedämpften Hochwasserabfluss mit verhältnismässigen Mitteln machbar sein.

Für die Dimensionierung des Hochwasserrückhaltebeckens Wohlen wurden mit Hilfe eines Niederschlag-Abfluss-Modells Hochwasserganglinien für hundertjährliche Niederschläge unterschiedlicher Dauer bestimmt. Massgebend war ein neunstündiges Niederschlagsereignis. Die Reduktion des hundertjährlichen Spitzenabflusses durch das Rückhaltebecken wurde festgelegt von einem Zufluss von 45 m^3/s auf einen Ausfluss von 30.5 m^3/s. Dieser gedämpfte Abfluss ist etwas niedriger als die in den Jahren 1994 und 1999 aufgetretenen Hochwasserereignisse und führte zu einem verhältnismässigen Teilausbau. Anhand der ermittelten Abflussganglinie und der definierten Abflussreduktion beim hundertjährlichen Hochwasserereignis ergab sich ein erforderliches Retentionsvolumen von mindestens 570 000 m^3. Dieses Volumen steht im Rückhalteraum ohne Gefährdung des an der Stauwurzel liegenden Siedlungsgebiets der Gemeinde Waltenschwil zur Verfügung.

Die Schutzziele für das Regionale Hochwasserschutzprojekt Bünztal orientierten sich an der Schutzzielmatrix des Kantons Aargau, welche im Projekt Gefahrenkarte Hochwasser erarbeitet wurde. Das Siedlungsgebiet im Bünztal soll bis zum hundertjährlichen Hochwasserereignis schadenfrei bleiben, während im landwirtschaftlich genutzten Raum häufigere Überflutungen mit geringen bis mittleren Intensitäten zulässig sind. Das Freibord beträgt mindestens 0.5 Meter. Bei der Festlegung des Brückenfreibords wurde berücksichtigt, dass das Verklausungsrisiko an der Bünz als eher gering eingestuft werden kann. Dies konnte auch bei den vergangenen Hochwasserereignissen

Ort	HQ_{100} vor Massnahmen	HQ_{100} nach Massnahmen
Wohlen	45 m^3/s	30.5 m^3/s
Anglikon	50 m^3/s	35.5 m^3/s
Dottikon	65 m^3/s	50.5 m^3/s
Othmarsingen	75 m^3/s	60.5 m^3/s
Möriken-Wildegg	80 m^3/s	65.5 m^3/s

Tabelle 2. Abflussdämpfung bei HQ_{100} in den Gemeinden unterhalb des Hochwasserrückhaltebeckens Wohlen.

Bild 4. Hochwasserrückhaltebecken Wohlen, Situation.

Bild 5. Hochwasserrückhaltebecken Wohlen, Querdamm und Durchlassbauwerk (Jonin Zumsteg).

beobachtet werden, bei denen die Bünz kaum Schwemmholz mitführte.

4.2 Hochwasserrückhaltebecken Wohlen

Das Hochwasserrückhaltebecken Wohlen liegt zwischen den Siedlungsgebieten von Waltenschwil und Wohlen in einer landwirtschaftlich geprägten, sanft fallenden Ebene. Der 850 m lange und im Mittel 2 m hohe Erddamm hält knapp 600 000 m^3 Wasser zurück und ist damit das grösste im Kanton Aargau in Betrieb stehende Rückhaltebecken. Der Seitendamm des Beckens erhebt sich langsam ansteigend aus dem fallenden Terrain von Waltenschwil her entlang der rechten Bünzseite. Der Querdamm spannt sich vor Wohlen zwischen dem Durchlassbauwerk und dem Hügelzug des Rössligutes auf. Das Abknicken entwickelt sich aus dem Relief des Hügels und der technischen Einbindungsmöglichkeit heraus. Wie ein Scharnier zwischen den beiden Dammteilen liegt das Regulierwerk über der Bünz. Das leichte Ansteigen aus dem Terrain vor dem Ufergehölz des Bachlaufes lässt den Damm erst gegen die Knickpunkte hin in der dritten Dimension deutlich in Erscheinung treten. Maisfelder überragen den langgestreckten Damm über weite Strecken. Der längs gerichtete Damm verstärkt aber auch die raumgliedernde Wirkung der Bünz in der Landschaftskammer zwischen den beiden Ortschaften.

Das Durchlassbauwerk ist als funktionale, zwei Felder aufweisende Betonbaute mit rittlings aufgesetzter Betriebswarte gestaltet. Der Abfluss wird mittels zweier Schützen automatisch auf maximal 30.5 m^3/s gedrosselt. Dadurch wird für die Unterlieger-Gemeinden eine Abflussdämpfung auf ein etwa zwanzigjährliches Hochwasser erreicht. Das aufgrund der Baugrundverhältnisse auf Pfählen fundierte Durchlassbauwerk ist als ökologisch durchgängiges, den Sicherheitsanforderungen der Stauanlagenverordnung entsprechendes Bauwerk konzipiert. Alle sicherheitsrelevanten Elemente sind redundant vorhanden. Dieses Prinzip erstreckt sich auch auf die Abflusssteuerung, welche anhand gemessener Abflusskennwerte im Unterwasser des Durchlasses sowie anhand gemessener Einstaupegel vollautomatisch funktioniert. Die Betriebswarte dient zur Überwachung des Rückhaltebeckens im Einstaufall und zur Unterbringung der elektrohydraulischen Komponenten.

Die Anlage ist auf ein hundertjährliches Hochwasser bemessen. Alle Sicherheitsnachweise sind auf Basis der Anforderungen der Stauanlagenverordnung geführt. Damit die Dammhöhe möglichst gering gehalten werden konnte, wurde der Damm für den Überlastfall (Zufluss grösser HQ_{100}) als vollständig überströmbar konzipiert. Die luftseitige Dammböschung ist mit einer überdeckten Erosionsschutzmatte geschützt und der Dammfuss mit einem Kolkschutz gesichert. Nur die Randbereiche des Damms sowie der Bereich des Regulierbauwerks sind höher gelegen, damit sie bei Auftreten von Extremereignissen nicht überströmt werden. Mit dieser Konzeption liess sich im Vergleich zu einem konventionellen Dammbauwerk mit Dammscharte gut 1.5 bis 2 m an Dammhöhe einsparen. Die Böschungen des Erddammes sind mit Neigungen von 1:4 und 1:3 flach gehalten. Die geringere Dammhöhe und die flachen Böschungen sowie deren Begrünung verbessern die landschaftliche Einbindung.

Im Einstaubereich des Rückhaltebeckens wurde die vorher kanalisierte Bünz auf einer Länge von rund 800 m revitalisiert. Die Verbreiterung des Wasserlaufes erfolgte auf die linke Seite. Dank punktuellen, strömungslenkenden Massnahmen entwickelte sich in kurzer Zeit ein vielgestaltiges Gerinne mit Breiten- und Tiefenvariabilität. Die früher durchgehende, eher monotone Uferbepflanzung wich einer aufgelockerten, wechselseitig angeordneten, strauchreichen und standortheimischen Bepflanzung. Als weitere ökologische Ausgleichsmassnahmen sind eine Feuchtwiese auf vertieftem Niveau mit Laichgewässern und eine extensiv genutzte Spielwiese angelegt worden. Alle Dammflächen wurden mit Magerwiesenmischungen angesät.

Eines der Hauptanliegen bei der Projektierung war die bestmögliche Verwendung des aus der Bünzrevitalisierung anfallenden Aushubmaterials. Einerseits, um Kosten zu reduzieren, und andererseits, um Materialtransporte zu minimieren. Durch Triagierung des vor Ort ausge-

Bild 6. Hochwasserrückhaltebecken Wohlen, Damm mit luftseitigem Erosionsschutz (Silvio Moser).

Bild 7. Hochwasserrückhaltebecken Wohlen, Seitendamm und revitalisierte Bünz mit Blick gegen Fliessrichtung (Jonin Zumsteg).

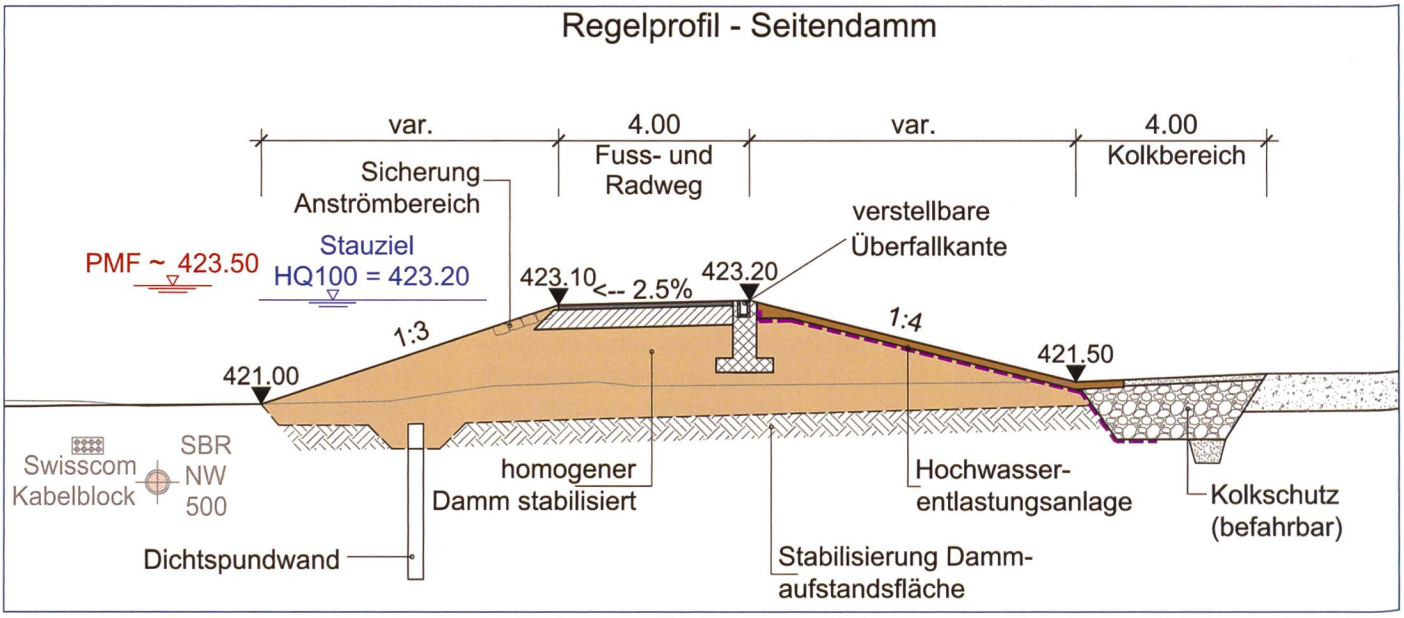


Bild 8. Hochwasserrückhaltebecken Wohlen, Querprofil.

Bild 9. Teilausbau Bünz Wohlen, Ufererhöhung mit Winkelplatten und Erddamm (Seippel Landschaftsarchitekten GmbH).

Bild 10. Teilausbau Bünz Möriken-Wildegg, alte Paradiesbrücke mit vorgehängter Kanalisationsleitung, im Hintergrund die Schulanlage (Silvio Moser).

hobenen Materials und Beimischung eines Bindemittels konnte fast das gesamte Aushubmaterial für den Dammbau verwendet werden und somit etwa die Hälfte des homogenen Dammes damit erstellt werden. Der Untergrund unter dem Damm zeigt einen sehr inhomogen Aufbau mit teilweise gut durchlässigen Kiesablagerungen. Um eine mögliche Unterströmung des Dammes bei Einstau des Beckenraumes zu verhindern, wurde unter dem Damm eine Dichtspundwand eingebaut.

Vor den Toren von Wohlen gelegen, ist der Beckenraum ein beliebtes Erholungsgebiet. Die zahlreichen Besucher spazieren beidseitig entlang der Bünz, entweder auf dem asphaltierten Dammkronenweg oder entlang dem Kiesweg auf der linken Uferseite. Von beiden Wegen aus bieten sich abwechslungsreiche Ausblicke auf das Gewässer. Vom Dammkronenweg aus ist ein attraktiver Rundblick in die umliegende Landschaft bis in die Voralpen möglich. Vor allem der flach ausgebildete Zugang zur Bachsohle mit Spiel- und Erlebnismöglichkeiten zieht viele Leute an. Verschiedene Sitzgelegenheiten laden zum Verweilen ein.

Der Landbedarf für die Dammaufstandsfläche, die Aufweitung der Bünz und die Ausgleichsflächen betrug rund 4.5 Hektaren. Den betroffenen Grundeigentümern konnten innerhalb des Projektperimeters flächengleiche Parzellen als Realersatz zugeteilt werden. Dies kam vor allem dank weitsichtigen Landverkäufen von zwei Landeigentümern und dank Eigenland der Gemeinde zu Stande. Bei einem hundertjährlichen Hochwasser sind knapp 35 Hektaren Land im Einstaubereich überflutet. Für diese Flächen ist das Überflutungsrecht mit einer Dienstbarkeit gesichert. Der durch die Überflutung verursachte Schaden wird entschädigt.

4.3 Teilausbau

Unterhalb des Hochwasserrückhaltebeckens Wohlen waren verschiedene Schwachstellen entlang der Bünz in den Gemeinden Wohlen, Dottikon und Möriken-Wildegg zu beheben. Im Rahmen dieser Teilausbauten wurden Ufer mittels Damm oder Ufermauern angehoben und diverse Brücken neu gebaut oder strömungsoptimierende Massnahmen getroffen.

Wesentlicher Bestandteil des Teilprojekts in Wohlen war aufgrund des ungenügenden Abflussquerschnitts der Neubau der Brücke Zentralstrasse. Mitten in Wohlen und bei hohem Verkehrsaufkommen galt es, diese Kantonsstrassenbrücke über die Bünz zu ersetzen. Für den Neubau waren die Interessen von Hochwasserschutz, Konstruktion, Verkehr, Anstössern, Werken und Ortsbildschutz zu berücksichtigen. Nicht zuletzt war eine

möglichst kurze Bauzeit unter Einhaltung einer hohen Qualität und des Kostenrahmens vorgegeben. Die Brücke wurde schliesslich in zwei Etappen erstellt, sodass der Verkehr während der Bauzeit im Einbahnregime über die Bünz geleitet werden konnte. Insgesamt wurden in Wohlen folgende Massnahmen umgesetzt:

- Anheben von Ufern mittels Damm oder Ufermauer im Mittel um einen halben Meter auf einer Länge von rund 1.3 Km
- Bau von vier neuen Brücken
- Anhebung einer Brückenplatte
- strömungsoptimierende Massnahmen an sechs Brückenuntersichten

Bei der Hofmattbrücke an der Sportstrasse in Dottikon bestand bei grösseren Abflüssen ein Verklausungsrisiko durch mitgeführtes Schwemmmaterial. Bei einem hundertjährlichen Hochwasser wäre die Brücke rund 50 cm eingestaut gewesen. Ausgeführt wurde eine rund einen Meter höher liegende Stahlbetonbrücke mit Anpassungen entlang der Sportstrasse auf einer Gesamtlänge von cirka 100 m. Bei einem lokalen Quellwasserpumpwerk im Überflutungsbereich der Bünz wurden zudem Objektschutzmassnahmen umgesetzt.

In Möriken-Wildegg führt die Paradiesbrücke über die Bünz zur Schulanlage Hellmatt. Aufgrund des rechtsseitig tieferliegenden Geländes wies die alte Brücke vom linken zum rechten Ufer ein Gefälle von etwa einem Meter auf. Die Hochwassergefährdung ergab sich durch einen rechtsseitigen Einstau der Brücke mit Ausuferungen. Beim Bünzhochwasser im Mai 1994 war die Schulanlage Hellmatt stark von Überschwemmungen betroffen. Die neue Paradiesbrücke wurde nun rechtsufrig um einen Meter angehoben. An der alten Brücke war zudem eine Kanalisationsleitung vorgehängt, die das Abflussprofil zusätzlich einschränkte. Dank einer neuen Linienführung der Kanalisation konnte diese Leitung aufgehoben werden.

5. Finanzielle Aspekte

Die Projektkosten für das Hochwasserrückhaltebecken Wohlen mit Revitalisierung der Bünz belaufen sich auf rund 16.35 Millionen Franken. Der Teilausbau in den Gemeinden Wohlen, Dottikon und Möriken-Wildegg kostete weitere 8.25 Millionen Franken. Die Gesamtkosten für den Regionalen Hochwasserschutz Bünztal betragen demnach 24.6 Millionen Franken. Die Gegenüberstellung dieser Kosten zu dem durch die Hochwasserschutz-Massnahmen reduzierten Schadenpotenzial ergibt ein Kosten/Nutzen-Verhältnis von 1.3, das heisst, die Investitionen zahlen sich aus.

Bund, Kanton, nutzniessende Gemeinden und Versicherungen finanzierten das Bauwerk solidarisch. Die Gemeinden wurden im jeweiligen Verhältnis zum Nutzen hinsichtlich Reduktion der Hochwassergefährdung belastet.

6. Schlusswort

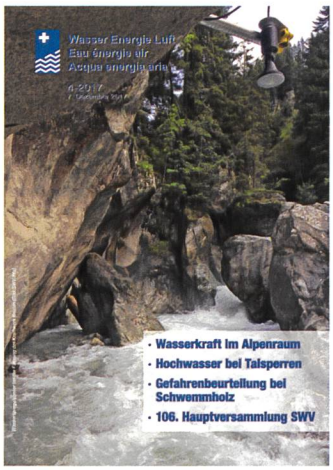
Die frühzeitige Information und der Einbezug aller Hauptbetroffenen sowie der Bevölkerung in den Planungsprozess war ein wichtiger Erfolgsfaktor. In der Phase des Variantenstudiums stützte sich der Entscheidungsprozess auf die Mitwirkung der regionalen Planungsverbände und der betroffenen Gemeinden. In der weiteren Projektbearbeitung wurden neben Gemeindevertretern auch betroffene Grundeigentümer und Interessenvertreter in lokalen Arbeitsgruppen eingebunden. Die Information der Bevölkerung erfolgte dem Projektfortschritt folgend mit Projektvorstellungen, Flyern und Baustellenbegehungen.

Im Zustand vor Massnahmen musste im Siedlungsgebiet im Bünztal schon bei Hochwassern mit geringer Jährlichkeit mit Überschwemmungen gerechnet werden. Nach mehreren Lösungsversuchen in den vergangenen Jahrzehnten und einer intensiven, mehrjährigen Planungsphase konnte das regionale Hochwasserschutzprojekt im Bünztal in den Jahren 2015 bis 2017 in einer vergleichsweise kurzen Bauzeit umgesetzt werden. Bereits 1984 wurde das Rückhaltebecken Greuel an der Bünz in Muri in Betrieb genommen. In den Jahren 2005 und 2011 wurden zwei weitere Rückhaltebecken an Seitenbächen der Bünz in Villmergen fertiggestellt. Mit dem realisierten regionalen Hochwasserschutzprojekt ist das Bünztal nun umfassend geschützt.

Durch das Hochwasserrückhaltebecken Wohlen wird der hundertjährliche Hochwasserabfluss auf den Spitzenabfluss eines etwa zwanzigjährlichen Hochwasserereignisses gedämpft. Die Eliminierung der verbliebenen Schwachstellen im Siedlungsgebiet erfolgte durch Teilausbauten der Bünz in Wohlen, Dottikon und Möriken-Wildegg. Insgesamt ist mit der Realisierung des Gesamtprojekts ein Schutz bis zum hundertjährlichen Ereignis gewährleistet. Bei extremen Ereignissen (Jährlichkeit > 100 Jahre) wird der Damm des Rückhaltebeckens Wohlen überströmt. Für diesen Überlastfall verbleibt ein Restrisiko, welchem mit raumplanerischen Massnahmen und einer Notfallplanung begegnet wird.

Anschrift der Verfasser
Silvio Moser, Kanton Aargau
Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Landschaft und Gewässer
Entfelderstrasse 22, CH-5001 Aarau
silvio.moser@ag.ch
Jörn Heilig, Holinger AG
Galmsstrasse 4, CH-4410 Liestal
joern.heilig@holinger.com
André Seippel, Seippel Landschaftsarchitekten GmbH, Sulzbergstrasse 6, CH-5430 Wettingen
a.seippel@seippel.ch

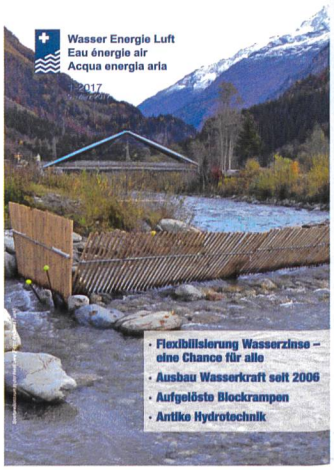
Bestellen Sie die Ausgaben von «Wasser Energie Luft» unter www.swv.ch (solange Vorrat)



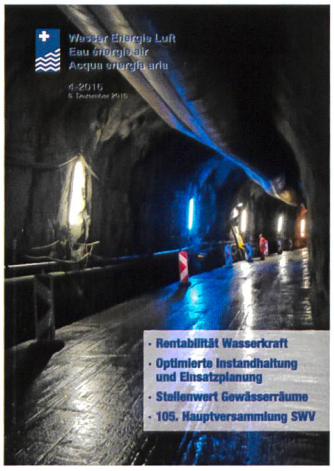
WEL 4-2017

WEL 3-2017

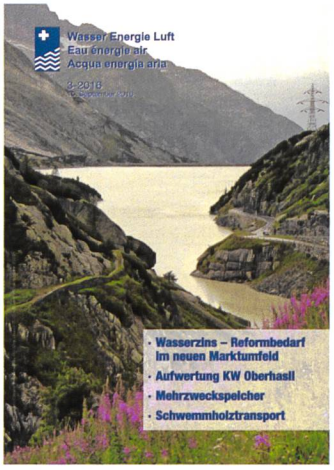
WEL 2-2017



WEL 1-2016

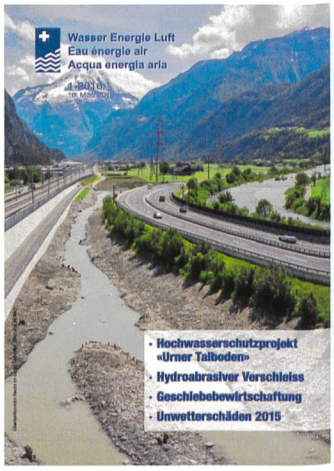


WEL 4-2016



WEL 3-2016

WEL 2-2016

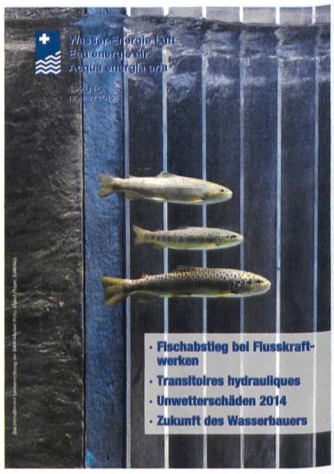


WEL 1-2016

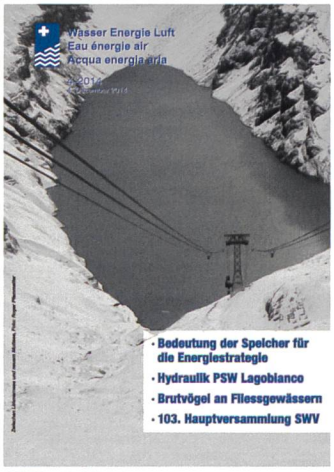
WEL 4-2015

WEL 3-2015

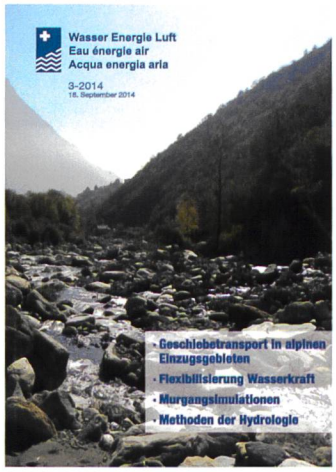
WEL 2-2015



WEL 1-2015

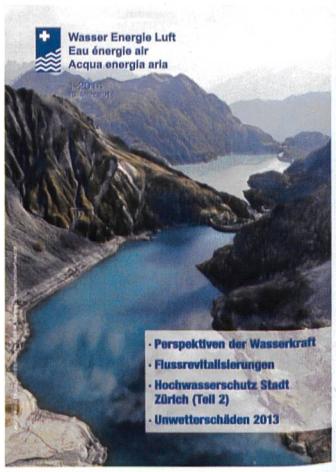


WEL 4-2014



WEL 3-2014

WEL 2-2014



WEL 1-2014