Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 77 (1985)
Heft: 3-4

Artikel: Hochwasserrückhaltebecken "Greuel", Muri
Autor: Meier, Heinz / Roggwiller, Bruno
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940910

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: 02.07.2025

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

Hochwasserrückhaltebecken «Greuel», Muri

Heinz Meier, Bruno Roggwiller

Anstelle eines künstlichen und teuren Ausbaus der Bünz in Muri, Kanton Aargau, wird mit einem Rückhaltebecken den periodisch wiederkehrenden Hochwasserspitzen begegnet. Grosse Überschwemmungen in den Jahren 1972 und 1977 haben das kantonale Baudepartement, Abteilung Gewässer, in Aarau veranlasst, das Rückhaltebecken «Greuel» in Muri als erste Ausbaustufe eines gesamten Hochwasserschutzkonzepts Bünztal im Jahre 1984 zu verwirklichen.

Auslegung

Das Aargauische Baudepartement, Abteilung Gewässer, hat als Auftraggeber zusammen mit der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG in Baden in den Jahren 1981 bis 1984 das Rückhaltebecken «Greuel» projektiert und verwirklicht.

Die Anlage am Rüeribach liegt südlich von Muri, etwa 500 m oberhalb der Einmündung des Aspibaches. Damit kontrolliert der Rückhaltedamm für die Unterlieger inskünftig ein Einzugsgebiet des Rüeribaches von 5,25 km², entsprechend etwa 95 % der Gesamteinzugsfläche.

Die Lage der Sperrstelle wurde so gewählt, dass sich der Damm in optimaler Weise ins Gelände einfügt.

Der U-förmige Talquerschnitt ermöglicht eine günstige Speicherung des Bemessungshochwassers, ohne viel Kulturland zu überschwemmen.

Unter der Zugrundelegung einer 100jährigen Wiederkehrperiode wurde ein entsprechendes Hochwasser von 25 m³/s für die Auslegung errechnet. In diesem Fall werden 120 000 m³ Wasser in das Rückhaltebecken gelangen. Davon werden 20 000 m³ durch den Grundablass mit maximal 3 m³/s kontinuierlich abgeführt und 100 000 m³ im Becken kurzzeitig zurückgehalten. Der permanent garantierte Abfluss durch den Grundablass bewirkt, dass sich das Rückhaltebecken innert 14 bis 15 Stunden wieder entleert. Aufgrund der Talsperrenverordnung ist der Auslegung der Hochwasserentlastung ein Extremhochwasser von 40 m³/s, entsprechend einer 1000jährigen Wiederkehrperiode, zugrundegelegt.

Hauptbauwerke

Das Rückhaltebecken umfasst die folgenden vier Hauptbauwerke:

– 16,5 m hoher Schüttdamm mit flachen Böschungsneigungen von 1:3, Kronenlänge 157 m, Schüttvolumen 53 000 m³, fest.

– Grundablass mit abflussreduzierender Durchlassöffnung und 80 m langem Durchlasstunnel mit Fischpass und anschliessendem Tosbecken.

– Hochwasserentlastung mit Einlaufbauwerk, 95 m langer gedeckter Schussrinne und anschliessendem Tosbecken.

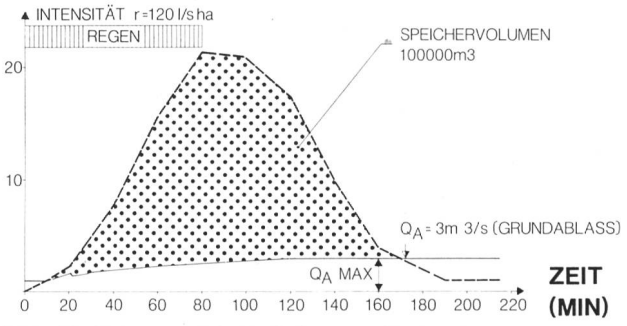


Bild 1. Die Abflussganglinie für HHQ_{100} ohne Rückhaltebecken (---) wird durch das Becken abgeflacht (–). Es fliessen dann höchstens noch 3 m³/s ab.

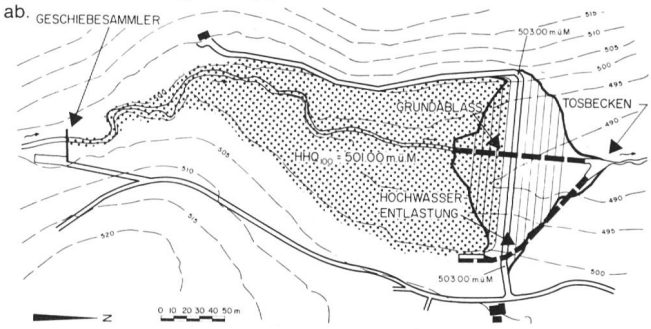


Bild 2. Situation des Hochwasserrückhaltebeckens «Greuel». Das bei einem Hochwasser HHQ_{100} überschwemmte Gebiet ist mit einem Punktraster angegeben.

– Geschiebesammler, bestehend aus einer einfachen Bachsperre oberhalb der Stauwurzel des Rückhaltebekkens.

Damm

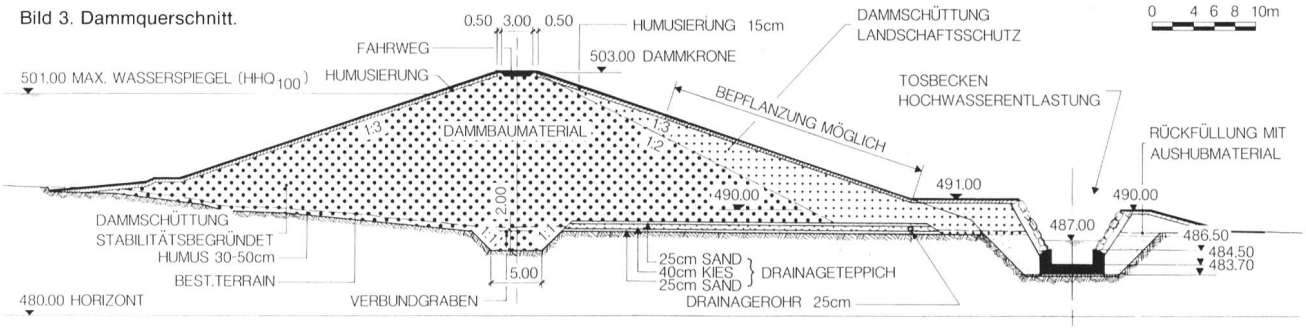
Die Dammkrone liegt auf 503 m ü.M. Die beidseitigen Böschungsneigungen betragen 1:3. Diese flachen Neigungen wurden aus Gründen des Landschaftsschutzes gewählt; rein statisch wäre mit grösseren Neigungen auszukommen gewesen. Das notwendige Speichervolumen für ein 100jähriges Hochwasser von 100 000 m³ bedeutet einen Aufstau des Rückhaltebeckens bis auf Kote 501 m ü.M. Damit bleibt ein genügend grosses Freibord von 2 m.

Über die 157 m lange und 4 m breite Dammkrone führt ein nicht asphaltierter Fahrweg.

Der Damm selbst ist als homogener Schüttdamm konzipiert und aus siltigem Moränematerial aufgebaut. Durchsickerungen durch den Damm und den Untergrund während der kurzen Füllzeit des Rückhaltebeckens sind nicht zu erwarten. Der Verbund mit dem Untergrund wird durch einen 5 m breiten und 2 m tiefen Mehraushub in der Dammachse gewährleistet.

Ein Drainageteppich, unter der unterwasserseitigen Hälfte des Erddammes angeordnet, drainiert das vorwiegend seitlich aus den bestehenden Hängen anfallende Sickerwasser. Am Dammfuss in Rohrleitungen gesammelt, wird es kontrolliert in das Unterwasser abgeleitet.

Bild 3. Dammquerschnitt.



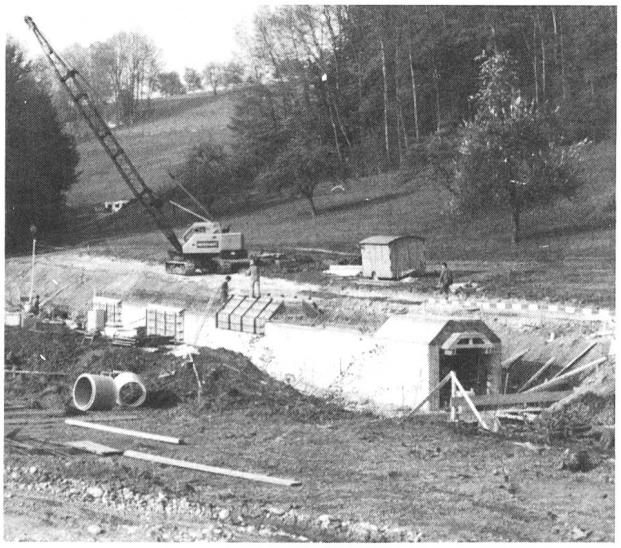


Bild 4. Bau des Grundablass-Durchlasses von der Unterwasserseite her gesehen.

Tabelle 1. Technische Daten

Max. Rückhaltevolumen	100 000 m³
Max. Dammhöhe	16,5 m
Kronenlänge	157,0 m
Erddammvolumen	53 000 m³
Länge des Grundablasses	90 m
Länge der Hochwasserentlastung	125 m
Gesamtbaukosten	ca. 3,3 Mio Franken

Grundablass

Der Grundablass ist direkt neben dem alten Bachbett auf der linken Talseite angeordnet. Er besteht aus einer Beschleunigungsstrecke, einer Durchlassstrecke unter dem Damm und einem kleinen Tosbecken. Auf bewegliche Regulierorgane wurde bewusst verzichtet. Die kleine, rechtekkige Durchlassöffnung von nur 0,35 m² am Ende der Beschleunigungsstrecke beschränkt den Abfluss bei Vollstau auf die geforderten 3 m³/s. Bei Teilstau ist der Abfluss entsprechend geringer.

Bei normaler Wasserführung des Rüeribaches (Trockenwetterabfluss) funktionieren Beschleunigungsstrecke und Grundablass als einfacher Bachdurchlass unter dem Damm. Bei Zuflüssen, die grösser als 2 m³/s sind, beginnt der Rückstau bei der kleinen Durchlassöffnung. Der Aufstau und der Ausfluss erfolgt unter Druck, unterhalb der Durchlassöffnung, jedoch unter freiem Spiegel. Die Energieumwandlung am luftseitigen Dammfuss geschieht in einem auf 3 m³/s bemessenen Tosbecken aus Bruchsteinen.

Der 90 m lange Grundablass wurde im Tagbau erstellt, ist begehbar und als Rechteckprofil ausgebildet. Eine auf der Sohle angeordnete 60 cm hohe Mauer trennt den Fischpass vom Hochwassergerinne und dient gleichzeitig als Gehsteig.

Hochwasserentlastungsanlage

Im Hinblick auf die kleinere Hangneigung wurde die Hochwasserentlastungsanlage auf der rechten Talflanke angeordnet. Das 125 m lange Bauwerk besteht aus einem gedeckten Streichwehr als Einlauf, einer Schussrinne und einem Tosbecken aus Beton und Bruchsteinen. Die Schussrinne ist zwischen dem Einlaufbauwerk und dem Tosbecken vollständig überdeckt. Mit dieser Massnahme bleibt die Hochwasserentlastung mit Ausnahme der Ein- und Auslauföffnung unsichtbar. Das 20 m lange Streichwehr ist vor allem aus Gründen der Sicherheit und des Landschaftsschutzes überdacht.

Bei einem Erddamm ist die Anordnung einer sicher funktionierenden Hochwasserentlastung wichtig. Eine Überflutung des Erddammes muss wegen der grossen Erosionsgefahr in jedem Fall verhindert werden. Die Hochwasserentlastungsanlage des Rückhaltebeckens «Greuel» geht nur in Betrieb, wenn die Hochwasserfracht über der 100jährigen Wiederkehrperiode liegt. Mit der Hochwasserentlastungsanlage können 40 m³/s abgeleitet werden.

Geschiebesammler

Eine einfache Bachsperre dient als Geschiebesammler direkt oberhalb der Stauwurzel des gefüllten Rückhaltebekkens. Als Sperrentyp eignet sich für diese Grössenordnung eine gerade, armierte Betonsperre.

Nutzung des Rückhaltebeckens

Der Boden des Rückhaltebeckens und die wasserseitige Dammböschung werden selten und nur kurzfristig überschwemmt. Eine beschränkte Nutzung als Gras- und Weideland ist möglich. Der Wasserspiegel wird nur selten das Stauziel von 501 m ü.M. erreichen.

Bau des Rückhaltebeckens

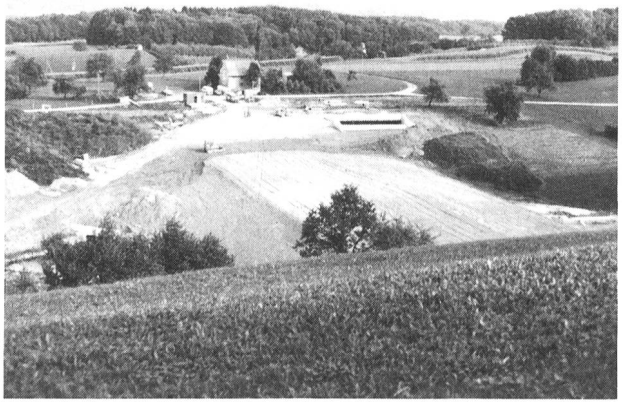
Mit dem Bau wurde im April 1984 begonnen. Es galt vorerst die Grundablass-Tunnelstrecke zu erstellen, damit anschliessend der Damm geschüttet werden konnte.

Am 9. Juli 1984 wurde der Rüeribach in den Grundablass eingeleitet.

Bereits Mitte Mai begann der Bau der Hochwasserentlastung, und zwar erfolgte der Bauvorgang von unten nach oben. Damit wurde erreicht, dass die Arbeiten an der Hoch-

Bild 5. Dammschüttung (linke Bildhälfte) und Schüttung des Drainageteppichs (rechte Bildhälfte).

Bild 6. Die Dammschüttungsarbeiten im Oktober 1984. Im Hintergrund ist das Einlaufbauwerk zur Hochwasserentlastung zu erkennen.



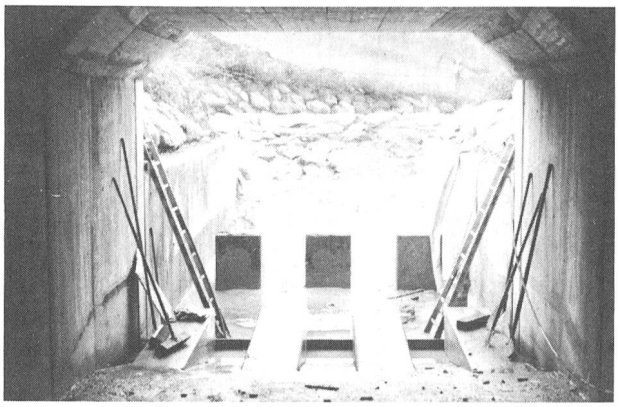


Bild 7. Das Tosbecken der Hochwasserentlastung mit Zahnschwellen.

wasserentlastung gegenüber der wachsenden Dammschüttung einen Vorsprung hatten.
Auf der unterwasserseitigen Dammhälfte wurde dann der Drainageteppich, inklusive Drainageableitungen, erstellt. So konnte Anfang Juli mit den Dammschüttarbeiten begonnen werden, während die Tosbeckenausbildung und die Fertigstellung der Hochwasserentlastung fortschreiten konnten.
Unabhängig von der Hauptbaustelle konnte im September der Geschiebesammler gebaut werden.
Ende Oktober waren auch die Dammschüttarbeiten beendet.

Betrieb und Unterhalt

Der Damm des Rückhaltebeckens Greuel ist wegen seiner Höhe und seines Rückhaltevolumens der eidgenössischen Talsperrenverordnung unterstellt. Dies hat zur Folge, dass ein Betriebsreglement erlassen wird und dass das Bauwerk periodisch zu kontrollieren ist.
Der Unterhalt sämtlicher Anlagenteile wird vom kantonalen Baudepartement, Abteilung Gewässer, besorgt. Die Gemeinde Muri leistet einen Beitrag gemäss Gewässerbeitragsdekret.

Adressen der Verfasser: *Heinz Meier,* dipl. Ing. ETH, Chef der Abteilung Gewässer, Baudepartement des Kantons Aargau, 5001 Aarau, und Bruno Roggwiller, Ing. HTL, Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, 5401 Baden.

Das Walgauwerk in Vorarlberg

Zusammenfassung eines Vortrages von *Guntram Innerhofer,* Prok., Dipl.-Ing., Vorarlberger Illwerke AG, Schruns, der am Dienstag, 26. Februar 1985, vor dem Linth-Limmatverband in Zürich gehalten wurde.

Die Wasserkraftanlage Walgauwerk der Vorarlberger Illwerke AG[1] ist nach vierjähriger Bauzeit soeben fertiggestellt worden und wird im Mai 1985 offiziell eröffnet.
Das Walgauwerk ist der Unterlieger der bestehenden Werksgruppe Obere Ill – Lünersee und nutzt die Gefällsstrecke des 21 km langen Flussabschnittes von Rodund bis Beschling. Die Engpassleistung beträgt 86 MW, das Regelarbeitsvermögen 356 Mio kWh.

Der wesentliche Anlageteil ist der 21 km lange, mechanisch aufgefahrene Triebwasserstollen mit einem Ausbruchdurchmesser von 6,25 m. Der Stollen durchörtert geologisch sehr unterschiedliches Gebirge. Neben Hartgesteinen des Kristallin und der Trias stehen Anhydrit, weiche Mergel und mächtige Zonen von Trümmergesteinen im Bereich tektonischer Beanspruchung an. In grossen Bereichen ist das Gebirge sehr stark wasserwegig.
Trotz grosser Schwierigkeiten konnte der Stollen in zwei Jahren aufgefahren und gesichert werden.

[1] Siehe auch «wasser, energie, luft» *75* (1983), Heft 4, S 93–95.

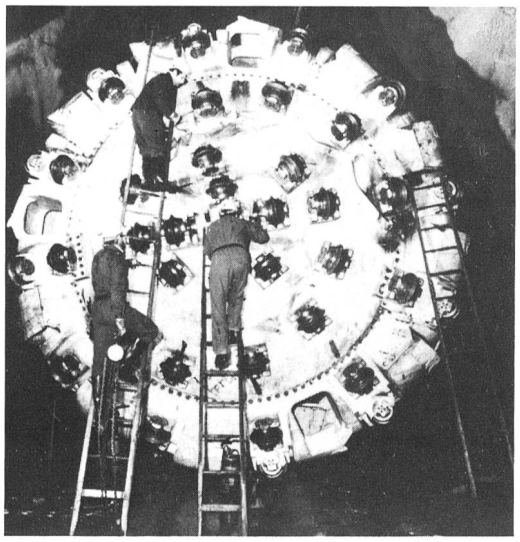


Bild 1, links. Der Bohrkopf der Stollenfräsmaschine bei der Montage der Rollenmeissel. Mit dieser Fräse wurde der 21 km lange Triebwasserstollen für das Walgauwerk der Vorarlberger Illwerke AG aufgefahren. Der Durchmesser des Stollenausbruchs beträgt 6,25 m; für den Ausbruch wurden trotz streckenweise schwieriger Verhältnisse zwei Jahre benötigt.

Bild 2, rechts. Im Krafthaus bei Beschling des Walgauwerks der Vorarlberger Illwerke AG sind zwei vertikale Maschinensätze – bestehend aus je einer Francis-Turbine und einem Synchrongenerator – installiert. Das Regelarbeitsvermögen der Anlage beträgt 356 Mio kWh. Die sorgfältige architektonische Gestaltung des Baukörpers integriert sich gut in die Landschaft.