Erddamm für den Brombach-Stausee

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **85 (1993)**

Heft 9

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-940004

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

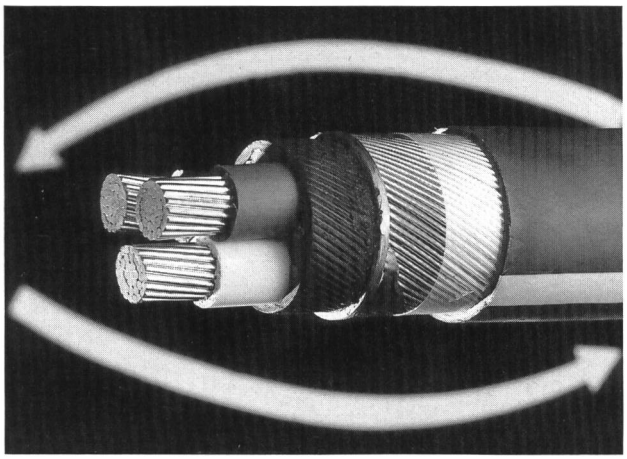

Bild 3. Niederspannungskabel-Typ Brimex-Return.

sener Kreislauf. Auch die verschiedenen Verfahrens- und Produktionsschritte sind so umgestaltet worden, dass die Mitarbeiter stolz sind, an Produktionen dieser Art mitwirken zu können.

Sobald die Kabel das Haus verlassen und beim Kunden verlegt werden, sind die Aspekte der externen Umwelt zu berücksichtigen. Damit ist nicht nur der Kabeleinzug gemeint. Es dreht sich um die Frage: Was geschieht mit Kabelresten, die unweigerlich beim Anschliessen und Anmuffen der Kabel an Anlagen entstehen? Sind diese Abfälle nun Sondermüll? Nein: Sie können dem Produktionsprozess wieder zugeführt werden, sie sind eben rezyklierbar.

Wenn eine Kabelanlage nach längerer Zeit ausser Betrieb genommen wird, so entsteht auch hier kein «Sondermüll», das Kabel wird rezykliert, und die einzelnen Materialien werden wiederum der Produktion zugeführt!

Schlussgedanken

Brimex-Return-Kabel erfüllen die gesetzlichen Anforderungen. Sie wurden dem IP-Gedanken entsprechend entwickelt und werden dem IP- und QS-Gedanken entsprechend produziert. Dadurch sind sie hundertprozentig rezyklierbar. Spätere Generationen werden uns dankbar sein.

Adresse des Verfassers: *Peter F. Mohr,* dipl. El.-Ing. ETHZ, Marketingleiter Brugg Kabel AG, CH-5200 Brugg.

Wasserüberleitungen als grosses wasserwirtschaftliches Vorhaben in Franken

Erddamm für den Brombach-Stausee

Während das Donaugebiet dank reichlicher Niederschläge, grosser Grundwasserspeicherräume und der grossen Alpenzuflüsse sehr wasserreich ist, liegt im Regnitz-Main-Gebiet mit viel höherer Bevölkerungs- und Industriedichte das Wasserangebot weit unter dem Landesdurchschnitt. Für jeden Bewohner des Donaugebietes steht selbst in Niedrigwasserzeiten dreimal soviel Wasser zur Verfügung wie für den Bewohner des Maingebietes. Deshalb soll Donau- und Altmühlwasser in das Regnitz-Main-Gebiet übergeleitet werden [1]. Das Vorhaben besteht aus zwei Teilsystemen,

- der zusammen mit dem Main-Donau-Kanal 1992 in Betrieb genommenen Kanalüberleitung und
- der im Bau befindlichen Brombach-Stausee-Überleitung.

Kanalüberleitung

Der Main-Donau-Kanal [2] wird ab Kehlheim bis zur Schleuse Eckersmühlen als Transportweg für das Aufhöhungswasser benutzt. Der Höhenunterschied von 68 m auf der Südrampe wird durch fünf Pumpanlagen an den Schleusen überwunden, wobei bis zu 21 m^3/s Aufhöhungswasser gefördert werden können. Das hochgepumpte Wasser wird im Rothsee zwischengespeichert. Um die Donauunterlieger möglichst nicht zu benachteiligen, darf nur bei Donauabflüssen über 140 m^3/s, dem mittleren Niedrigwasser, übergeleitet werden. Im Jahresmittel werden 125 Mio m^3 Donauwasser so dem Maingebiet zugeführt.

Brombach-Stausee-Überleitung

Das Hochwasser der oberen Altmühl wird im Altmühl-Stausee kurzzeitig zurückgehalten; der Altmühl-Überleiter fördert dann das Wasser mit max. 70 m^3/s in den Brombach-Stausee [3]. Sein grosser Stauraum von 130 Mio m^3 wird genutzt, um das Altmühlwasser gezielt in das Regnitz-Main-Gebiet abzugeben, und zwar bis zu 15 m^3/s über Brombach, Schwäbisch Rezat und Rednitz. Nach Abschluss der Baumassnahme werden dann im Jahresdurchschnitt 25 Mio m^3 Altmühlwasser aus dem Brombach-Stausee dem Regnitz-Main-Gebiet zugeführt.

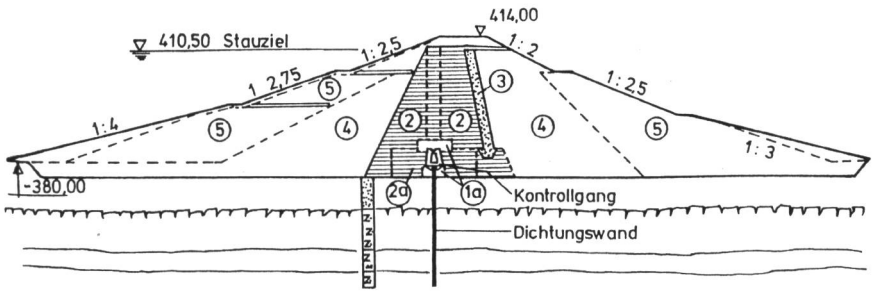

Bild 1. Regelquerschnitt des Brombach-Staudamms: 1a, 2 und 2a innere und äussere Kernzonen, 3 Kaminfilter, 4 und 5 Stützkörperzonen [3].

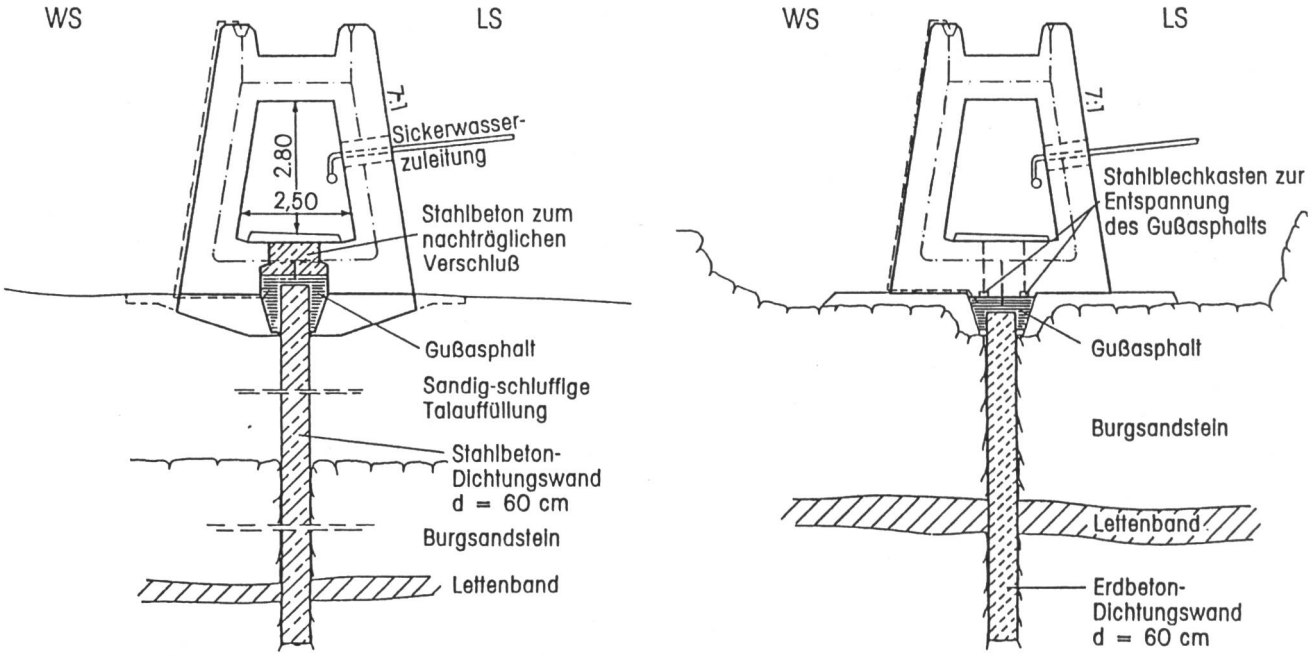

Bild 2. Kontrollgangkonstruktion mit Anschluss zur Schlitzwand unterschiedlicher Steifigkeit – im Bereich der Talsohle (links) und der Hänge (rechts) [3].

Tabelle 1. Beton unterschiedlicher Steifigkeit für die als Untergrundabdichtung des Brombach-Staudamms eingebaute Schlitzwand [3].

Einbaubereiche	Talsohle	Hänge
Betonart	Zementbeton	Erdbeton
Zusammensetzung (kg/m³)		
Tonmehl	–	100
Steinmehl	–	100
Sand 0/8 mm	1220	830
Kies 8/16 mm	520	480
Hochofenzement HOZ	370	200
Wasser	210	360
	2320	2070
Steifemodul E_s (kp/cm²)	125000	30000

Brombach-Staudamm

Der als Staubecken geplante Brombachsee hat eine Fläche von 9 km² und ist mit rund 5 km Länge mit dem Tegernsee vergleichbar. Der Stausee hat einen Stauraum von 130 Mio m³.

Der *Staudamm* für den Brombachsee schliesst das Tal bei Pleinfeld ab [3]. Mit 1,7 km Kronenlänge, 40 m Höhe über dem Taltiefsten und 4 Mio m³ Schüttkubatur gehört er zu den grossen Staudämmen. Der Grundablass leistet bis zu 40 m³/s, der Betriebsauslass bis zu 15 m³/s und die Hochwasserentlastungsanlage 10 m³/s bei 58 km² grossem Einzugsgebiet.

Der Staudamm ist ein Erddamm und erhält einen zonenförmigen Aufbau mit luft- und wasserseitigem Stützkörper und einem zentralen Kern aus sandigen, tonigen Schluffen (Bild 1). Es gelang, aus dem sehr heterogen anstehenden Keupermaterial einen Damm mit bodenmechanisch differenzierten Zonen zu schütten [3]. So hatte die innere Kernzone (2a) im Mittel 24% Feinkornanteil <0,063 mm (5% Tonmehl), i. M. 1,995 t/m³ Proctordichte, i. M. 10,3% Wassergehalt und eine Steifezahl von i. M. 47000 kN/m².

Besondere Aufmerksamkeit widmete man der Einbaukontrolle der Dammschüttung (Scherfestigkeit, Setzungsverhalten), der Durchlässigkeit und hydraulischen Sicherheit des Dammkörpers, der Überwachung der Schüttung (Erd- und Porenwasserdruckgeber, Setzungs- und Neigungsmessvorrichtungen) und der Abdichtung des Sperrenuntergrundes.

Zur *Untergrundabdichtung* wurden in die Erosionsrinne (Talsohle) und in den Flankenbereichen (Hänge) Schlitze im Pilgerschrittverfahren und mit Bentonitspülung gefräst und im Kontraktorverfahren mit Beton unterschiedlicher Steifigkeit (Tabelle 1) ausgefüllt. In der Achse der Dammaufstandsfläche verläuft der 1650 m lange *Kontrollgang*, der den Dammkern mit der Schlitzwand als Untergrundabdichtung verbindet (Bild 2).

Bauablauf und Baukosten

Die 45000 m² umfassende Untergrundabdichtung und der Staudamm sind abgeschlossen. Die Stauraum- und Ufergestaltung werden 1994 beendet sein. Der Zweckverband Brombachsee wird noch fünf Freizeitzentren errichten.

Der Einstau des rund 50 ha grossen Grundsees beginnt im Winter 1993/94, und bis zur vollständigen Füllung des Brombach-Stausees werden mindestens weitere drei Jahre vergehen, da nur der Überschuss des Altmühlwassers übergeleitet werden darf. Die Bauzeit für den Brombach-Staudamm beträgt vier Jahre, und die Baukosten belaufen sich auf 37 Mio Franken. *BG*

Literatur

[1] *Strobl, Th.; Weber, H.:* Altmühl- und Donauwasser für das Regnitz-Main-Gebiet – ein grossräumiges Wasserbauvorhaben in Bayern. «Tiefbau-Berufsgenossenschaft» *99* (1987) 5, S. 276–295 mit 4 Quellen.

[2] *Stadler, R.:* Der Bau der grössten Binnenwasserstrasse Europas. Der Ausbau des Main-Donau-Kanals in der Endphase. «wasser, energie, luft» *72* (1980) 3, S. 95–101.

[3] *Weber, R.; Frei, K.-H.:* Das grosse wasserwirtschaftliche Vorhaben in Franken: Die Überleitung. «Tiefbau-Berufsgenossenschaft» *104* (1992) 8, S. 504–512.