

14. Deutsches Talsperrensymposium

14th German Dam Symposium

7th ICOLD European Club Dam Symposium

Beiträge zur Tagung am 17. bis 19. September 2007 in Freising

Contributions to the Symposium on 17-19 September 2007 in Freising, Germany



DEUTSCHES TALSPPERRENKOMITEE e.V.

Postfach 10 09 31
45009 Essen
Germany

Geschäftsstelle:

Kronprinzenstraße 37
45128 Essen
Germany

Tel.: +49 (0)201 178-2630
Fax.: +49 (0)201 178-2605
info@talsperrenkomitee.de



Technische Universität München

Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft

80290 München, Arcisstraße 21
Germany

Tel.: 089 / 289 23161
Fax: 089 / 289 23172
E-Mail: wabau@bv.tum.de

Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft (Oskar von Miller - Institut)

82432 Obernach, Walchensee
Germany

Tel.: 08858 / 9203 0
Fax: 08858 / 9203 33
E-Mail: obernach@bv.tum.de

ISSN 1437-3513

ISBN 978-3-940476-05-0

Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für
Wasserbau und Wasserwirtschaft

Herausgegeben von Prof. Peter Rutschmann
Ordinarius für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TU München

Druck und Einband: Meissner Druck GmbH, Oberaudorf

Greeting / Grußwort

ICOLD, the International Commission on Large Dams, has an ambition to be the world leading professional organization on dams. To enhance ICOLD's reputation in this respect regional cooperation and activities are very important. We need platforms where special regional dam issues can be discussed. For that reason, in the mid-nineties the ICOLD National Committee in France contacted a group of European National Committees to initiate a European Club of ICOLD. An agreement on such a Club was formally signed in Grindelwald in 1995.

Our European Club carries out a wide variety of activities to foster European dam professional cooperation and development and to engage more students and young professionals. Working Groups devoted to various topics related to dams have been established. The Club is also encouraging regular European Symposia on Dams and Reservoirs. So far such symposia have been held in France, Sweden, Spain, Norway and UK after the initiating meeting in Grindelwald in Switzerland.

Now we are very happy to be invited to the 14th German Dam Symposium to be held in Freising, Bavaria, Germany on September 17-19, 2007 in conjunction with the 7th ICOLD European Club Dam Symposium. To maintain its position as the leading international dam organization, ICOLD needs to attract more young professionals. For this reason I would be very happy to see young members of the European dam community, in particular, at the Freising Symposium.

I am looking forward to seeing you in Freising in September!

Urban Norstedt, Sweden
President of ICOLD European Club



Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

01		
Azin Amini, Sameh Kantoush, Burkhard Rosier, Mathilde Geiges, Anton Schleiss		1
Large reservoirs and greenhouse gas emissions – A network thinking analysis		
Staudämme und Treibhausgase – Ein netzwerkbasierter Lösungsansatz		
02		
M. Aufleger, J. Dornstädter, T. Strobl, M. Conrad, S. Perzmaier, M. Goltz		8
10 Jahre verteilte faseroptische Temperaturmessungen im Wasserbau		
10 Years of Distributed Fibre Optic Temperature Sensing in Hydraulic Engineering		
03		
Maria Bartsch, Åke Nilsson		15
Leakage in embankment dams - Functional analysis and strengthening by adding a downstream berm		
Sickerung in Staudämme - Funktionsanalys und Verstärkung mit Gesteinauffüllung flussabwärts		
04		
Emília Bednářová, Marian Minárik		21
The role of measurements of flow velocities by evaluation the safety of dams		
Bedeutung von Filtergeschwindigkeit Messungen bei der Bewertung von Talsperresicherheit		
05		
Volker Bettzieche, Martin Feinendegen, Gisa Kleine Vennekate, Martin Ziegler		28
Vertiefte Überprüfung der Standsicherheit von Staudämmen am Beispiel der Biggetalsperre		
Deepened examination of the stability of old dams considering the Bigge dam as an example		
06		
Gianni Biasiutti		35
Öffentliche Wahrnehmung eines wasserbaulichen Großprojekts in der Schweiz		
A Major Hydropower Project and its Public Perception in Switzerland		
07		
Robert Boes, Bernhard Hofer, Sebastian Perzmaier		40
Planung eines 120 m hohen Steinschüttdammes im Zuge des Wasserkraftausbaus in Tirol		
Design of a 120 m high rockfill dam in the frame of hydropower development in the Tyrol		

08		
Rodney Bridle		46
Engineering Sustainable Dams		
Planung und Bau von zukunftsfähigen Talsperren		
09		
Alan Brown, John Gosden		51
Risk assessment of dams – Recent developments in the United Kingdom		
Risk Assessment für Talsperren – Neuere Entwicklungen im United Kingdom		
10		
Wolfgang G. Brunner, Arthur Bi, William Chang and Dunfeng Zong		58
Construction of the first Cut-off Wall by a Low Headroom Trench Cutter inside a Dam Tunnel in China		
Herstellung der ersten Dichtwand mit einer Spezialschlitzwandfräse in einem Dammtunnel in China		
11		
Claudio Carvajal, Laurent Peyras, Jean-Pierre Becue, Caroline Varon, Claude Bacconnet, Delphine Clergue, Daniel Boissier		64
Towards a probabilistic assessment of structural safety of gravity dams		
Über eine Wahrscheinlichkeitsbewertung der strukturellen Sicherheit von Schwergewichtsmauern		
12		
Jiri Cemus, Dana Halbe		70
Die Edertalsperre im Spannungsfeld der Nutzungsinteressen		
Management of the Eder Reservoir regarding different interests		
13		
Carmen de Jong		75
River Resilience and Dams in Mountain Areas		
Die Belastbarkeit von Gebirgsflüssen mit Talsperren		
14		
Mathias Deutsch, Karl-Heinz Pörtge		81
Zwischen Zustimmung und Ablehnung – Talsperrenbau in Mitteldeutschland (ca. 1919 – ca. 1935)		
Between Consent and Disapproval – The Construction of Dams in Central Germany (ca. 1919 – ca. 1935)		

15		
	Benjamin J. Dewals, Pierre Archambeau, Sébastien Ercicum, Sylvain Detrembleur, Michel Pirotton	86
	Sensitivity analysis of the peak outflow induced by the breaching of embankment dams	
	Sensitivitätsanalyse zum Breschendurchfluss bei dem Versagen eines Staudamms	
16		
	Erich Eichenseer	93
	Das Hochwasserrückhaltebecken in Furth im Wald – Ein wasserwirtschaftliches Projekt mit Beitrag zur Infrastruktur	
	Flood Retention Basin „Furth im Wald“ – A Water Resource Project with an Infrastructural Impact	
17		
	Friedrich Fahlbusch	98
	Kleine vs. große Talsperren in der Entwicklung der Wasserressourcen	
	Large versus small Dams and Reservoirs in Water Resources Development	
18		
	Friedhelm Garbe	106
	Internationaler Vergleich zur Handhabung verbleibender Risiken von Talsperren	
	The dealing with residual risks of dams - an international comparative study	
19		
	Silvia García-Wolfrum	113
	Aufbesserung der Umweltverträglichkeit großer Talsperren. Beispiele im Einzugsgebiet des Júcar (Spanien)	
	Improvement of the environment around big dams. Examples in the catchment area of the Júcar river (Spain)	
20		
	František Glac	119
	Anomalous behavior investigation of the sealing core at the Slezska Harta dam	
	Untersuchung des Dichtungskern an der Slezska Harta Wasserwerk	
21		
	Hansjörg Gober, Karl Nackler	124
	Neue Überlegungen zur Speichergroßenoptimierung bei Pumpspeicherkraftwerken	
	New thoughts on optimization of the dam size of pumped storage power plants	

- 22
M. Goltz, S. Perzlmaier, M. Aufleger, V. Schramm 130
Optimierte Glasfaserkabel zur Leckageortung und Filtergeschwindigkeitsmessung
Optimized Fiberoptic Cables for Leakage Detection and Flow Velocity Measurements
- 23
Cyril Guidoux, Yves-Henri Faure, Olivier Artières, Jean-Marie Hénault,
Jean-Jacques Fry, Sylvain Blairon, Jan Van Roosbroeck, Paul Royet 137
**Measurement Results on Full Scale Field Experiment using Optical Fibre
Detection Methods**
Mess-Ergebnisse beim Feldexperiment mit faseroptischen Untersuchungsmethoden
- 24
Ronald Haselsteiner 143
Die Durchströmung von Dämmen und Deichen
Seepage in dams and dikes
- 25
Michael Helland, Lars Schaarschmidt, Thomas Roos 150
Talsperre Leibis/Lichte zwischen Blockbauweise und RCC – Tradition contra Moderne
Dam Leibis/Lichte between Block Construction and RCC – Tradition
contra Modernity
- 26
Bernd R. Hein 157
**Planung und Bau der Wehr- und Wasserkraftanlage Naga Hammadi am
Nil in Ägypten**
Planning and Construction of the New Naga Hammadi Barrage and Hydropower Plant
- 27
Paul Heinrichs 166
**Dam Safety Management of Council Dams in New South Wales, Australia,
Including Two Case Studies.**
Management der Talsperrensicherheit von "Council Dams" in New South Wales,
Australien und zwei Fallbeispiele
- 28
Wolfgang Holze, Thomas Wollenhaupt, Karl Dybek 174
Planung und Bau des Hochwasserrückhaltebeckens Lauenstein
The planning and construction of the Lauenstein flood-control basin

- 29
Ian Hope 180
Development of Flood Plans for Large Raised Reservoirs in England and Wales
Die Entwicklung von Flutplänen für große Speicher in England und Wales
- 30
Hans-B. Horlacher, Holger Haufe, Eckehard Bielitz, Sebastian Fritze 191
Ökologische Durchgängigkeit von Hochwasserrückhaltebecken
Ecological transmissivity of flood retention reservoirs
- 31
Andy K. Hughes 197
The Reservoirs Act 1975 and the Protection of our Cultural Heritage
Das Talsperrengesetz von 1975 und der Schutz unseres kulturellen Erbes
- 32
Michael Humsch, Uwe Müller 204
Instandsetzung der Talsperre Klingenberg - Stand der Projektrealisierung – Phase 1
Refurbishment of Klingenberg Dam Status of Project Realisation – Phase 1
- 33
Sam Johansson, Pontus Sjö Dahl 212
Experiences from Seepage Monitoring using Distributed Temperature Sensing in Optical Fibres
Erfahrungen aus der Sickerwasserüberwachung durch den Einsatz des faseroptischen Temperatursystems DTS
- 34
Bernhard Kalusa 218
Talsperre Rosshaupten – ein Energiespeicher unter veränderten Nutzungsinteressen
The Rosshaupten Dam – an Energy Storage Reservoir changed by the actual Interests of Flood Protection, the Environment, Recreation and Tourism
- 35
Gundo Klebsattel, Claudia Burkhardt, Cornelius Torkuhl, André Fehr 227
Instandsetzung der Asphaltbetondichtung des Eggbergbeckens 2005
Rehabilitation of the Bituminous Lining System of the Eggberg-reservoir 2005
- 36
Helmut Knoblauch, Sven Hartmann, Giovanni De Cesare 234
Maßnahmen gegen die Verlandung von Stauräumen im Alpenraum
Measures avoiding sedimentation in Alpine reservoirs

37		
Val Kofoed, Jerry Montgomery		239
Rapid Seepage Diagnosis through Controlled Source – Audio Frequency Domain Magnetics		
Schnelle Diagnose von Durchsickerungen mit dem Verfahren "Controlled Source – Audio Frequency Domain Magnetics"		
38		
Carsten Könke, Frank Roesler		244
Stand sicherheitsnachweise an vier algerischen Talsperren		
Structural safety assessment of four Algerian Dams		
39		
Christian Kubens, Ernst Freyburg, Jochen Stark		250
Innovative Lösungen im Umgang mit der Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) an Wasserbauwerken		
Innovative solutions for hydraulic concrete structures damaged by alkali-aggregate reaction (AAR)		
40		
Philippe Lazaro, Guy Toussin, Gilles Didier, Sébastien Erpicum		256
New spillway at the Esch-sur-Sûre Dam – Luxembourg		
Die neue Hochwasserentlastung der Staumauer Esch-sur-Sûre – Luxembourg		
41		
Wolfgang Lazik		264
Hochwasser- und Klimaschutz in Bayern		
Flood- and Climate-Protection in Bavaria		
42		
Vicko Letica, Vladislav Skoko, Biljana Trajkovic		269
Technical solutions of Bassara Dam due to unfavorable foundation conditions		
Die technische Lösung für den Bassara-Staudamm aufgrund der ungünstigen Gründungsbedingungen		
43		
Hubert Lohr		277
Wasserwirtschaftliche Betriebsoptimierung von Mehrzweckspeichern in der Praxis		
Optimization of Operation Rules of multipurpose Reservoirs in real life studies		
44		
Jörg Lotz		283
Risikomanagementpläne für Stauanlagen		
Disaster management plans for dams		

45		
Georg Loy		289
	Das neue Bemessungshochwasser (HQ100 neu) und die Konsequenzen bei der Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen am Inn für den Wasserkraftbetreiber.	
	The new design flood „HQ100“. Consequences for the Power Production Company with Flood Protection Measures at the River Inn	
46		
Michal Lukáč, Marian Minárik		295
	The role of Slovak dams and reservoirs in the history and at present	
	Bedeutung von Talsperren und Staubecken in der Slowakei in Vergangenheit und in Zukunft	
47		
Warakorn Mairaing, Chinoros Thongthamchart, Nattapol Chaisiwamongkol		302
	Performance of Seepage Control System in the Largest RCC Dam in Thailand	
	Leistung des Sickerwasser-Überwachungssystems in der größten RCC Staumauer in Thailand	
48		
J. H. Meldrum		309
	A Piping Incident in a Hydraulic Fill Dam	
	Rückläufige Röhrenbildung (Piping) in einem Aufspüldamm	
49		
Uwe Müller, Ulf Winkler		316
	Hochwasserschutz durch sächsische Talsperren vor und nach dem Auguthochwasser 2002	
	Flood protection with dams - before and after the extreme flood 2002 in Saxony	
50		
Uwe Müller		322
	Neubau von Hochwasserrückhaltebecken im Freistaat Sachsen	
	New flood control reservoirs in Saxony	
51		
M. Niemeyer, N.P. Huber, J. Köngeter, H. Polczyk		328
	Unsicherheitsanalyse zur Breschenbildung im Risk Assessment für Talsperren	
	Uncertainty analysis for breach formation in the risk assessment of dams	
52		
Helena Nynäs, Grethe Holm Midttømme		335
	Dams as storytellers in Norway	
	Staudämme als Zeugen der Zeit in Norwegen	

53		
Francisco Ortega S.		339
Construction of Yeywa Hydropower Project in Myanmar Focus on RCC Technology		
Bauausführung der Yeywa Wasserkraftanlage in Myanmar mit dem Schwerpunkt Walzbeton-Technik		
54		
Gregor Overhoff, Stefan Schultheiß		345
Geophysikalische Untersuchungen am Sylvensteinspeicher		
Geophysical Investigations on the Sylvenstein Dam		
55		
Sebastian Perzlaier, Markus Aufleger		354
Verteilte Filtergeschwindigkeitsmessung in Staudämmen		
Distributed Flow Velocity Measurement in Embankment Dams		
56		
Reinhard Pohl, Antje Bornschein		360
Restrisiken an Talsperren und deren Folgenabschätzung		
Residual Risks at Dams and Estimation of Consequences		
57		
Archibald Richter, Heinrich Arnold		366
Abdichtung von Talsperren und Dämmen in den GUS Staaten mittels Injektionen		
Sealing of hydropower plants and dams by injection in Russia and the countries of the CIS		
58		
Jaromir Riha, Jan Jandora		373
The failure of the inundation levee of Cep sand pit		
Das Versagen des Schutzdeiches der Sandgrube Cep		
59		
Jaromir Riha		379
Dam safety legislation in the Czech Republic		
Tschechische Legislative im Bereich Talsperrensicherheit		
60		
Jaromir Riha, Jiri Svancara		384
The internal erosion process at the Mostiste embankment dam		
Die Innere Erosion beim Steinschüttdamm Mostiste		

- 61
Yusup Rysbekov 391
Central Asia: Sarez Lake's Safety Problem
Mittelasien: Das Problem der Sicherheit des Sares-Sees
- 62
Patrick Schäfer, Edwin Ayros, Farhad Noorzai 395
Die Machbarkeitsstudie des Bewässerungs- und Wasserkraftprojekts „Lower Kokcha“ in Afghanistan
The "Lower Kokcha Irrigation & Hydropower Project" Feasibility Study, Afghanistan
- 63
Lothar Scheuer, Helge Klopsch, Ekkehard Heinemann 402
Abdichtung von Blockfugen der Herdmauer der Wiehltalsperre unter Vollstau
Sealing of joints at the cutoff wall of the Wiehl Dam at full reservoir level
- 64
Reinhard Schmid 409
The Asphalt Lining of a Large Water Reservoir near Benghazi
Die Asphaltdichtung eines großen Speicherbeckens bei Benghazi
- 65
Frank Schmidt, Florian Stützel 415
Instandsetzung der Talsperre Muldenberg mit 42 m langen DYWIDAG Dauerankern aus 21 Litzen
Rehabilitation of the Muldenberg dam with 42 m long permanent DYWIDAG-anchors with 21 strands
- 66
Roland Schmidt 420
Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie für den Weiterbau der WKA Rogun in Tadschikistan
Results of a Feasibility Study for Construction Completion of Rogun HEP in Tajikistan
- 67
Josef Schneider, Dominik Mayr, Günther Heigerth, Roman Klasinc 427
Untersuchungen der Funktionsfähigkeit des Grundablasses für den Kárahnjúkar Damm in Island mit einem hydraulischen Modell
Hydraulic model tests of the performance of the Kárahnjúkar bottom outlet in Iceland
- 68
Christoph Schöpfer, Gerhard Björnson, Maren Dietze, Joachim Schimroszyk 436
Nachhaltige Bewirtschaftung des Rappbodetalsperrensystems im Ostharz
Sustainable management of the Rappbode dam system in the Eastern Harz region

- 69
Andreas Schumann, Eva Lechthaler 443
Minderung des Hochwasserrisikos durch Talsperren – Probleme und Lösungsansätze
Flood risk reduction by reservoirs – problems and solutions
- 70
Jochen Schwarz, Helmut Deubner, Wolfgang Biewald, Christian Meyer-Mölleringhof 449
Erdbeben-Gefährdungszonenkarten für die Talsperrenbauten im Freistaat Thüringen
Seismic Zoning Maps for the design of dams (tales) in Thuringia
- 71
Alberto Scuero, Franz-Josef Gruber, Robert Strumberger, Regina Saier-Grieshaber, Matthias Neiningner 455
Renovating Linach dam
Instandsetzung der Linach-Talsperre
- 72
Pontus Sjö Dahl, Sam Johansson, Torleif Dahlin 462
Seepage assessment in embankment dams using the resistivity method
Beurteilung von Sickerwasser in Staudämmen mittels Anwendung der elektrischen Widerstandsmessmethode
- 73
Karl-Heinz Straßer 467
Aktuelle Neubauprojekte der E.ON Wasserkraft - Verändertes Umfeld und deren Auswirkungen
New projects of E.ON Hydropower Changed Environment and its consequences
- 74
Theodor Strobl, Roland Hoepffner, Tobias Hafner 473
Talsperren im Karstgebirge Jordaniens
Dams in the Karst Mountains of Jordan
- 75
Robert Strumberger, Regina Saier-Grieshaber 479
Nationales Baukulturdenkmal „Linachtalsperre“ in Vöhrenbach - Wiederherstellung aus Sicht des Eigentümers
National Monument of Construction „Linach Dam“, Vöhrenbach - Reconstruction from the point of view of the owner
- 76
Lucia Susani, Rachel Burden, Ian Hope 486
Cleaner water, healthier environment – Managing reservoir releases
Saubereres Wasser, gesündere Umwelt – Regelungen für Wasserabgaben aus Talsperren

77		
Justus Teicke		491
Talsperren auf dem Weg zum Weltkulturerbe: Das Kulturdenkmal Oberharzer Wasserregal		
Dams proceeding to world cultural heritage: The Oberharz Water Regal		
78		
Nguyen Quyet Thang, Dao The Hung, U Win Kyaw, Marco Conrad, Karl M. Steiger, Malcolm R.H. Dunstan		497
Advantages of Roller Compacted Concrete (RCC) Gravity Dams – Two Examples in Southeast Asia		
Vorteile von RCC Gewichtstaumauern – Zwei Beispiele aus Südostasien		
79		
Jens Thorwarth, Imran Sevis, Michael Humbsch, Ivo Heiland, Jürgen Köngeter		503
Instandsetzung der Talsperre Klingenberg - Optimierung und Kosteneinsparungen durch Modellversuche		
Refurbishment of Klingenberg Dam - Optimization and Cost Saving by Physical Model Tests		
80		
Jens Thorwarth, Jürgen Köngeter		510
Self-induced Unsteady Flow on Pooled Stepped Chutes		
Selbstinduzierte Abflussinstationaritäten bei Treppengerinnen mit eingetieften Stufen		
81		
Martin Wieland, Martin Aemmer, Roland Ruoss		517
Die 249 m hohe Deriner Bogenmauer in der Türkei		
The 249 m high Deriner Arch Dam in Turkey		
82		
Erich Winner		523
Steuerung des Sylvensteinspeichers während des Augusthochwassers 2005		
Management of the Sylvenstein reservoir during flood in August 2005		
83		
Gerald Zenz, Dimitar Toshev, Anton Tzenkov		530
Bau der Bogenstaumauer Tsankov Kamak		
Tsankov Kamak Arch Dam under construction		