

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 92 (2000)
Heft: 9-10

Artikel: Die Schweizer Fachhochschulen für die Schweizer Wasserwirtschaft
Autor: Meier, Jürg / Hardegger, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940308>

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: 11.01.2026

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

Die Schweizer Fachhochschulen für die Schweizer Wasserwirtschaft

■ Jürg Meier, Paul Hardegger

Was bieten die Schweizer Fachhochschulen den Planern, Herstellern und Betreibern von Anlagen der Wasserwirtschaft? Am Beispiel der Tätigkeiten in Ausbildung, Dienstleistung und angewandter Forschung und Entwicklung der Ingenieure FH an der Hochschule Rapperswil (HSR) sollen die Leistungen der Fachhochschulen für die Schweizer Wasserwirtschaft aufgezeigt werden.

Ingenieurtätigkeiten an Schweizer Fachhochschulen

Die Schweizer Fachhochschulen sind kompetente Partner für ein breites Spektrum von Ingenieurleistungen für die Industrie, Planer und die Öffentlichkeit. Der praxisnahe Unterricht und die gesetzlichen Grundlagen bedingen die Zusammenarbeit der Dozenten mit der privaten und öffentlichen Wirtschaft. Die Projekte werden an Instituten mit mehreren Mitarbeitern abgewickelt. Diese Institute sind Kompetenzzentren mit zielgerichteten Aktivitäten und zeichnen sich durch junge, flexible Mitarbeiter aus, die in der Lage sind, innovative Lösungen umzusetzen. Die Leitung der Institute erfolgt durch Dozenten mit grossem Fachwissen und langjähriger Erfahrung in ihrem Spezialgebiet.

Dies ist auch für die Wasserwirtschaft der Fall, im Bereich Wasserkraftwerke wie auch im Bereich Wasserbau und Wassernutzung unter Einbezug von Umweltfragen.

Auftrag an die Fachhochschulen

Das Fachhochschulgesetz umfasst folgende drei Leistungsaufräge:

- Ausbildung (Ingenieur FH; u.a. Maschinenbau, Elektrotechnik, Bau, Informatik)
- Weiterbildung (Nachdiplomstudien, Kurse...)
- Zusammenarbeit mit der Industrie (Dienstleistungen, angewandte Forschung und Entwicklung, Auftragsbearbeitung); auch als Technologietransfer (TT) bezeichnet.

Für die eigentliche Ausbildung stehen die Infrastrukturen und Finanzierungen der Schulen zur Verfügung.

Die Zusammenarbeit mit Dritten geschieht einerseits im Rahmen praxisorientierter Projekt-, Semester- und Diplomarbeiten der Studenten und andererseits durch die Institute, die vollumfänglich mit den bearbeiteten Aufträgen finanziert werden.

Die Weiterbildungsangebote werden durch die Schule auf Grund der Nachfrage aus der Praxis angeboten oder erwachsen aus spezialisierten Tätigkeiten der Institute und Dozenten.

Leistungen der Fachhochschulen für die Wasserwirtschaft

Ausbildung

An der Hochschule Rapperswil (HSR) befassten sich verschiedene Ausbildungsrichtungen interdisziplinär mit der Wasserwirtschaft.

Neben den allgemein anwendbaren Grundlagenfächern wie Strömungslehre, Elektrotechnik usw. werden auch folgende Themen angesprochen:

Maschinenbau:

hydraulische Turbomaschinen, Energietechnik, Anlagen- und Systemtechnik, Steuer- und Regelungstechnik mit Energieerzeugung, Anlagenbau (Stahlwasserbau), Projektmanagement, Informatik.

Elektrotechnik:

hydraulische Turbomaschinen, Energietechnik mit Energieerzeugung und Energieübertragung, Informatik.

Bauingenieurwesen:

Wasserbau, Massivbau, Stahlbau, Grundbau, Umweltingenieurwesen mit Bodenmechanik, Hydraulik, Umwelthygiene, Wasserversorgung.

Raumplanung:

Landschaftsarchitektur

Für diesen Unterricht stehen neben den üblichen Infrastrukturen komplett ausgerüstete Labors für den Wasserbau, Maschinenbau, Bau und Bautstoffe, Erdbau sowie chemische Analysen zur Verfügung.

Im Sinne eines praxisorientierten Unterrichtes wird angestrebt, dass in Projektarbeiten und vor allem in Semester- und Diplomarbeiten durch die Studenten Aufgabenstellungen aus der Industrie interdisziplinär bearbeitet werden können.

Weiterbildung

In Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband führt die Hochschule Rapperswil (HSR) 1- bis 2-mal

jährlich das Forum Wasser Rapperswil als Informations- und Weiterbildungsveranstaltung für Umwelt- und Technikinteressierte primär aus der Wasserwirtschaft durch.

Die nächste Veranstaltung wird am Freitag, 10. November 2000, zum Thema «Anlagensicherheit» stattfinden. Diese zweite Veranstaltung richtet sich an Betreiber, Hersteller und Planer von maschinellen Ausrüstungen im Bereich Wasserkraftwerke. Kompetente Referenten aus dem In- und Ausland werden uns dieses aktuelle Thema näher bringen.

Eine weitere Veranstaltung ist auf Freitag, 9. März 2001, zum Thema «Linth 2000» bereits geplant.

Alle Interessierten sind herzlich eingeladen, an diesen Veranstaltungen teilzunehmen und sich bei dieser Gelegenheit über die Leistungen der Hochschule Rapperswil als Schweizer Fachhochschule detailliert zu informieren.

Zusammenarbeit mit der Praxis

Die Zusammenarbeit mit der Industrie erfolgt über einen verantwortlichen Dozenten oder Institutsleiter, der für die administrative und technische Abwicklung verantwortlich ist.

Primär werden die Arbeiten in einem üblichen Auftragsverhältnis durch Dozenten, Spezialisten und fest angestellte Institutsmitarbeiter ausgeführt. Die Leistungen können u.a. von Planern, Herstellern, Betreibern und Ämtern beansprucht werden.

An der HSR stehen der Wasserwirtschaft folgende Fachkompetenzen zur Verfügung:

Fachkompetenz Anlagenbau und Systemtechnik:

- Stahlwasserbau
- maschinelle Ausrüstungen von Kraftwerksanlagen und Wasserfassungen
- allgemeiner Wasserbau (Kanalisationen, Kläranlagen, Hochwasserentlastungsbauwerke usw.)
- CAE: Konstruktion, Entwicklung (CAD), Berechnung (FEM, Strömungsberechnungen).

Die Kernkompetenz liegt im Bereich Stahlwasserbau, Rechenreinigungsmaschinen, Anlagenkomponenten, mechanische und hydraulische Antriebe und Steuerungen und deren Zusammenwirken in Gesamtanlagen und übergreifenden Systemen.

Grosse Erfahrung besteht in der Projektierung von Umbau- und Sanierungsprojekten, der Konzeption von Anlagen und der Berechnung und Entwicklung von Tragkonstruktionen und Komponenten.

Komplexe Projekte und Projektteams können optimal betreut und begleitet werden.

Im Bereich «Bauingenieurwesen» an der HSR stehen der Wasserwirtschaft folgende Fachkompetenzen zur Verfügung:

- Wasserbau (Kraftwerk- und Flussbau, Abwassertechnik)
- Brückenbau
- Hochbau (Stahl-, Massiv- und Holzbau)
- Tiefbau (Strassen-, Tunnel- und Erdbau).

Zudem steht an der Abteilung für Bauingenieurwesen das Institut für Bau und Umwelt (IBU) für externe Beratungen, Expertisen, Studien, Feld- und Labormessungen bereit. Es ist unterteilt in folgende Teilbereiche:

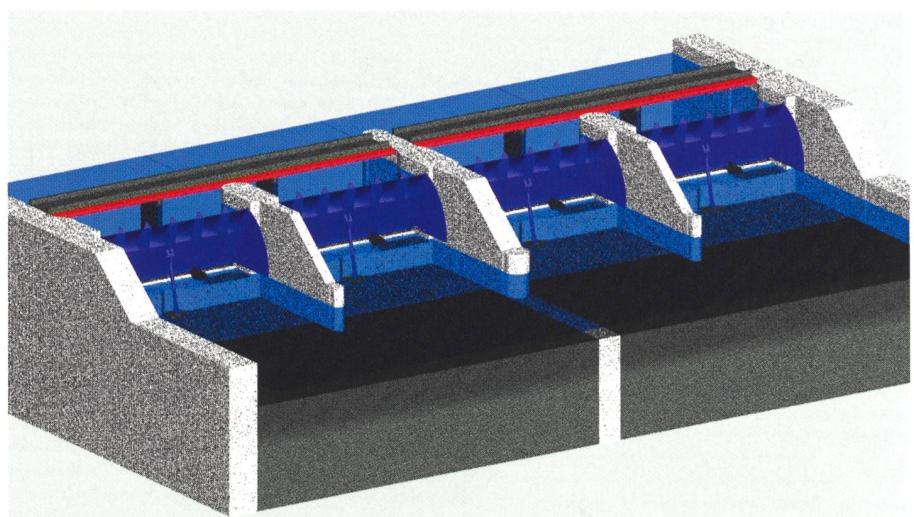
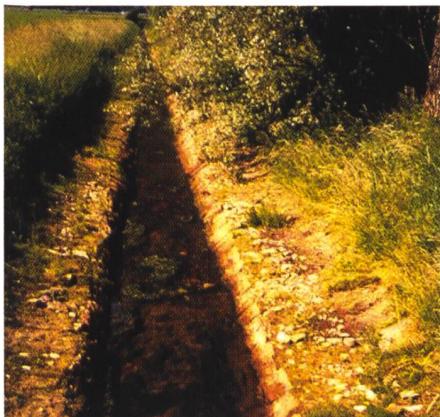


Bild 1. Projekt Regulierwehr.

Die Zusammenarbeit mit den andern Schweizer Fachhochschulen ist als *HydroNet* institutionalisiert und etabliert.

Beispiele aktueller Tätigkeiten

1) Bild 1 zeigt das Resultat einer Projektierungsarbeit für den Stahlwasserbau eines grossen Regulierwehres mit Varianten-

3) Als Resultat der Studienarbeit «Revitalisierung von Gewässern in der Linthebene» liegt ein Gesamtkonzept vor und ein interdisziplinär ausgearbeiteter Vorschlag für die Überleitung von qualitativ besserem Flusswasser in einen Hintergraben. Der Antrieb des Dotierorganes erfolgt ohne externe Energie mit zum Beispiel



Bilder 2 und 3. Gewässer vor und nach der Revitalisierung.

- Fachstelle Baustoffprüfung
- Fachstelle Geotechnik, Bodenmechanik und Grundbau
- Fachstelle Wasserbau, Hydraulik und Hydrologie
- Fachstelle Umweltingenieurwesen.

Für die Lösung spezieller Fragestellungen sind eigene Labors in den Bereichen Baustoffprüfung, Geotechnik, Wasserbau und Chemie vorhanden, in denen bei Bedarf spezielle Analysen oder physikalische Modellversuche durchgeführt werden können. Zudem verfügen die Fachstellen über die jeweiligen aktuellen Computerprogramme zur Simulation der Verhältnisse und sind in der Lage, je nach gewünschter Fragestellung, auch mit anderen Abteilungen der HSR oder externen Partnern interdisziplinär zusammenzuarbeiten.

beurteilung und Kostenschätzung der gesamten maschinellen Ausrüstung. Detaillierte Angaben und Berechnungen der Verschlusstypen bildeten die zuverlässige Grundlage für die bautechnischen Abklärungen. Der Einsatz eines modernen, leistungsfähigen CAD-Systems erlaubt eine anschauliche Darstellung der Vorstellungen des Ingenieurs.

2) In Zusammenarbeit des Maschinenbaus mit dem Wasserbaulabor der HSR wurde die Entwicklung einer modernen Sandabzugsvorrichtung initiiert. Entwicklungsziel ist eine automatisch zu betreibende, möglichst verschleissarme Konstruktion mit hohem Wirkungsgrad. Eingesetzt werden soll sie speziell auch bei der Optimierung und Verbesserung bestehender Gebirgsbachfassungen.

einer teuren Kabelzuführung (Bilder 2, 3 und 4).

4) Die Rekultivierung von Feinanteilen aus einem Ausgleichsbecken unter Integration

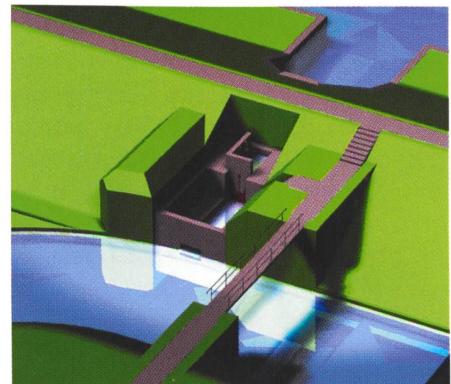


Bild 4. Durchlass zur Dotierung von Frischwasser.

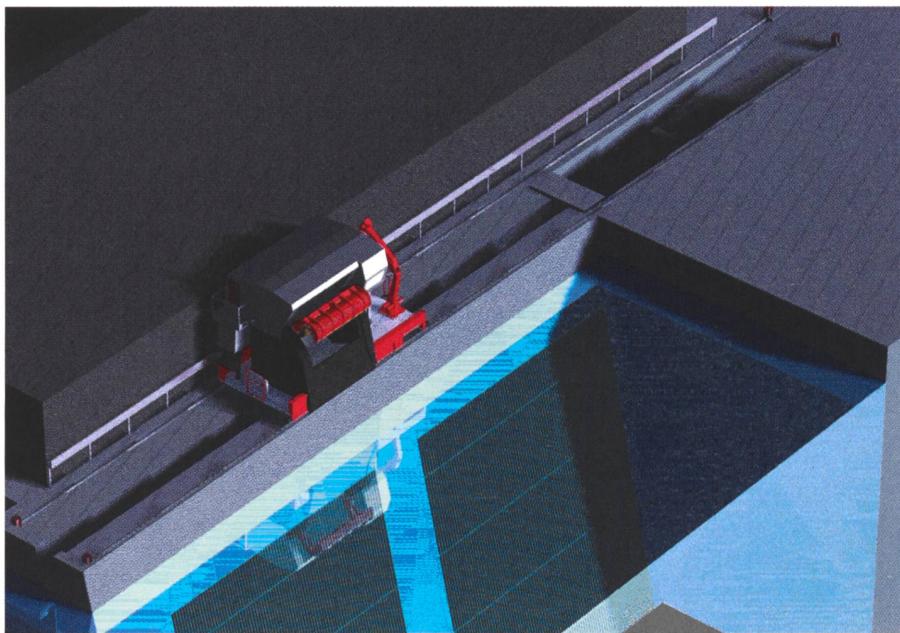


Bild 5. Projekt Rechenreinigungsmaschine.

eines Bachlaufes bildet Gegenstand eines Gutachtens.

- 5) Untersuchungen an einer Rechenreinigungsanlage zeigen, dass mit Zusatzausrüstungen die erhebliche Investition besser genutzt und die Kosten für die Geschwemmselbeseitigung reduziert werden. Ebenfalls wurde das Konzept bezüglich Maschinensicherheit untersucht (Bild 5).
- 6) Laufend werden im Wasserbaulabor hydraulische Modellversuche durchge-

führt, welche für die Projektierungsarbeiten von privaten Büros als Grundlage dienen (Bild 6).

Ausbau der Leistungen

An der Hochschule Rapperswil stehen hochstehende Kompetenzen für den Kraftwerkbau und die Wasserwirtschaft zur Verfügung. Mit den zielgerichteten Tätigkeiten funktioniert dieses Zentrum als echter Know-how-Broker. Als unabhängige Institution sind wir

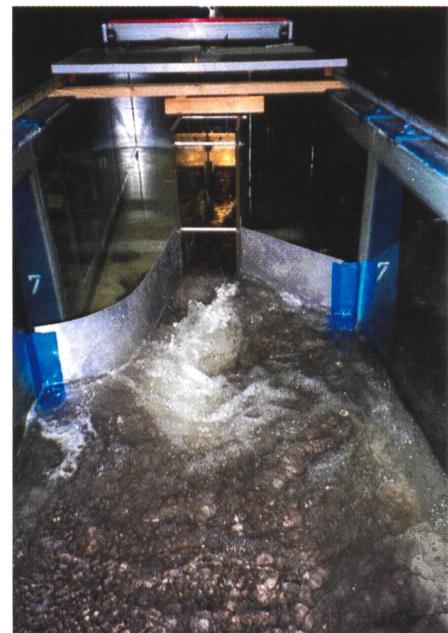


Bild 6. Hydraulischer Modellversuch.

für Betreiber, Hersteller, Planer und die Öffentlichkeit eine zentrale Anlaufstelle und können als Spezialisten unsere wertvollen Beiträge an die Wasserwirtschaft leisten.

Adresse der Verfasser

Prof. Jürg Meier, Paul Hardegger, Hochschule Rapperswil HSR, CH-8640 Rapperswil.
juerg.meier@hsr.ch, p1hardeg@hsr.ch

Gaz ou atome?

Les difficultés que rencontre le nucléaire et la nécessité de produire de l'électricité avec un minimum d'atteintes à la qualité de l'air poussent les Japonais à lorgner en direction des gisements de gaz australiens.

Le Japon est actuellement le premier importateur mondial de gaz naturel liquéfié (GNL). Mais ce combustible ne couvre pas plus de 12% de ses besoins globaux en énergie. Aussi un comité nommé par le Ministère du commerce international et de l'industrie (MITI) suggère-t-il d'accroître ce pourcentage, dans le but notamment de permettre au pays de satisfaire ses engagements souscrits à Kyoto en matière de protection de l'air.

Les électriciens nippons ne sont en fait guère enthousiasmés par cette éventualité, en raison, notamment, des coûts qu'implique la construction d'un réseau de transport. Mais l'opposition croissante à l'égard de l'atome civil devrait les pousser à se tourner, au moins en partie, vers le gaz. «Les électriciens jugent que le nucléaire est le meilleur

moyen de garantir des approvisionnements stables et de répondre aux besoins en matière d'environnement, estime Satoshi Abe, de l'institut de recherche Daiwa. Mais avec le gel de certains projets nucléaires, ils n'auront pas d'autre choix que de s'en remettre au GNL.»

Cette orientation devrait profiter en premier lieu à l'Australie, qui vend déjà plus de 7 millions de tonnes de gaz liquéfié par an au Japon. «Ce pays a pour atouts sa stabilité politique et sa proximité géographique», estime un responsable de la Japan National Oil Corp., l'organisme national chargé d'aider au financement des projets des compagnies pétrolières et gazières japonaises. «Mais, ajoute-t-il, la concurrence pourrait être rude en matière de prix.» «Pour mettre sur pied un projet de GNL, vous devez vous lier les mains par des contrats de vingt ans, renchérit Paul Kay, un haut responsable du Ministère des sciences et des ressources naturellement. Mais le marché subit de fortes pressions en

faveur de contrats plus courts, et ceux-ci vont probablement bientôt s'imposer, même en Australie.»

Une perspective qu'Osaka Gas, entre autres, n'est pas disposé à attendre. C'est ainsi qu'il envisage dès aujourd'hui d'expédier, à partir de 2010, quelque 4 millions de tonnes de GNL australien par an vers le Japon. Des quantités qui s'ajouteront à celles qu'exportera Inpex à partir des gisements du nord-ouest du plateau continental de l'Australie, et dont la mise en production doit être décidée l'an prochain. Ils pourraient fournir jusqu'à 8 milliards de mètres cubes par an.

Energie Panorama