

# Mitteilungen

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **93 (2001)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
Nov./Dez. 2001 (wel 9-10/01)	Basel <b>Nachdiplomstudium Energie</b>	Fachhochschule beider Basel, Institut für Energie, Fichtenhagstrasse 4, CH-4132 Muttenz, Tel. 061/467 45 45, info-ife@fhbb.ch, www.fhbb.ch/energie
8.+ 9.11.2001 (wel 3-4/01)	Staffelstein <b>Kleinwasserkraftwerke</b>	Otti Energie-Kolleg, Wernerwerkstrasse 4, D-93049 Regensburg, <i>Leonore Nanko</i> , Telefon 0049 941 296 88 24/-23, Fax 0049 941 296 88 17, E-Mail: leonore.nanko@oti.de
9.11.2001	Rapperswil <b>Schiffahrt</b>	Linth-Limmatverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Tel. 056/ 222 50 69, Fax 056/221 10 83, E-Mail: r.fuellemann@swv.ch
12.+13.11.2001	Zürich-Glattbrugg <b>Die Kernenergie im offenen Strommarkt</b>	Schweiz. Vereinigung für Atomenergie (SVA), SVA-Tagung, Postfach 5032, CH-3001 Bern, Telefon 031/320 65 42, Fax 031/320 68 31, E-Mail: sva@toaey.ch, www.atomenergie.ch
5.-7.12.2001	Basel <b>Intertunnel 2001</b>	Mack Brooks Exhibitions, Forum Place, Hatfield, Hertfordshire AL 10 ORN, England, <i>Olivia Griscelli</i> , Telefon 0044 1707 278 201, Fax 0044 1707 278 201, E-Mail: info@intertunnel2001.com Internet: www.intertunnel2001.com
10.-12.12.2001 (wel 5-6/01)	Prag <b>Upgrading &amp; Refurbishing Hydro Power Plants VIII</b>	<i>Julie Rossiter</i> , Wilmington Publishing Ltd., Wilmington House, Church Hill, Wilmington, Dartford, Kent, DA2 7EF, United Kingdom, phone 0044 1322 394706, fax 0044 1322 276743, E-Mail: jrossiter@wilmington.co.uk
12.+13.12.2001 (wel 9-10/01)	Paris <b>Variations climatiques et hydrologie</b>	Société Hydrotechnique de France, 25, rue des Favorites, F-75015 Paris, téléphone 0033 1 42 50 9103, fax 0033 1 42 50 5983, E-Mail: shf@shf.asso.fr
3.+ 4.1.2002 (wel 7-8/01)	Aachen <b>Internationales Wasserbau-Symposium</b>	Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft RWTH Aachen, Frau Dipl. Ing. <i>Sylvia Briechle</i> , Kreuzherrenstrasse – Wasserbau-labor, D-52056 Aachen, Telefon 0049 241 80 3988, E-Mail: briechle@iww.rwth-aachen.de
17.1.2002	Biel <b>Hochwasserschutz und Umgang mit dem Restrisiko / Protection contre les crues et maîtrise du risque résiduel</b>	Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Sekretariat, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Fax 056/221 10 83, E-Mail: r.fuellemann@swv.ch
30.+ 31.1.2002	München <b>Flussgebietmanagement – die neue Herausforderung für die Wasserwirtschaft</b>	ATV-DVWK Landesverband Bayern, Friedenstrasse 40, D-81671 München, Telefon 0049 89 233 62590, E-Mail: dvwk-bayern@t-online.de, www.atv-dvwk-bayern.de
31.1.+1.2.2002 (wel 9-10/01)	Alpbach <b>Spritzbetontechnologie 2002</b>	Institut für Baustoffe und Bauphysik der Universität Innsbruck, Technikerstrasse 13, A-6020 Innsbruck, Telefon 0043/512 507-6602, Fax 0043/512 507-6602, E-Mail: baustofflehre@uibk.ac.at
6.-8.3.2002	Bern <b>International Conference on Flood Estimation</b>	Intern. Conference on Flood Estimation, Federal Office for Water and Geology, CH-3003 Bern, phone: 031/324 77 58, http://hydrant.unibe.ch, E-Mail: floodestimation@bwg.admin.ch
25.-29.3.2002	Berkeley, California <b>Bridging the Gap between Measurements and Modeling in Heterogeneous Media</b>	Dr. <i>Fritz Stauffer</i> , Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich, E-Mail: stauffer@ihw.baug.ethz.ch und http://www.iahr.org/conferences/groundwater2002.htm
26.-29.3.2002 (wel 5-6/01)	Guangzhou <b>Water China 2002</b>	Interessierte Unternehmen wenden sich bitte an: Merebo Messe Marketing, <i>Frank Bode</i> , Telefon 0049 40 6087 6926, Fax 0049 6087 6927, E-Mail: info@merebo.de, Internet www.merebo.de



Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
17.–20.6.2002 Prague	<b>Calibration and Reliability in Groundwater Modelling: a few steps closer to reality</b>	Dr. Fritz Stauffer, Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich, E-Mail: stauffer@ihw.baug.ethz.ch oder <a href="http://www.iahr.org/conferences/groundwater2002.ht">http://www.iahr.org/conferences/groundwater2002.ht</a>
7.–9.10.2002 (wel 7-8/01)	<b>Moderne Methoden und Konzepte im Wasserbau</b>	Dr. P. Volkart, VAW, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, E-Mail: volkart@vaw.baug.ethz.ch, Fax 01/632 13 32, <a href="http://www.vaw-symposium.ethz.ch">www.vaw-symposium.ethz.ch</a>
10.–12.9.2003 Davos	<b>Debris Flow Hazards Mitigation: Mechanics, Prediction, and Assessment</b>	Dr. Dieter Rickenmann, Swiss Federal Research Institute WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, Tel. 01/739 24 42, Fax 01/739 24 88, E-Mail: rickenmann@wsl.ch, for general information regarding the Conference: E-Mail: DFC3_inf@wsl.ch, <a href="http://www.wsl.ch/3rdDFHM">http://www.wsl.ch/3rdDFHM</a>

## Veranstaltungen

### Nachdiplomstudium Energie – die interdisziplinäre Weiterbildung für Nachhaltigkeit im Bauwesen und in der Industrie, Fachhochschule beider Basel

Hunderte von Minergie- und Passivhäusern haben den Tatbeweis erbracht: Ökologisches Bauen mit sehr tiefem Energiebedarf ist mit geringen Mehrkosten machbar. Was fehlt, sind Fachleute, die über fundierte Kenntnisse effizienter Technologien und Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien verfügen. Komfort und Einfachheit von Minergie- und Passivhäusern ergeben sich aus dem innigen Zusammenwirken von baulichem Wärmeschutz, passiver Sonnenenergienutzung, Komfortlüftung und einfacher Wärmebereitstellung für Heizung und Wassererwärmung. Die klassische Aufgabenteilung zwischen Architekt und Haustechniker führt nicht zum gewünschten Resultat. Notwendig ist das interdisziplinäre Team, das schon in frühen Planungsphasen zusammenarbeitet und dessen Mitglieder die Zusammenhänge aller Aspekte verstehen.

Das Nachdiplomstudium Energie der Fachhochschule beider Basel vermittelt dieses Wissen und schult die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Dozenten und Dozentinnen unterstützen die Studierenden bei der Positionierung von individuellen Lernzielen und der Gewichtung von Lerninhalten. Das Nachdiplomstudium Energie ist ein Teilzeit-Studiengang für Absolventen und Absolventinnen von FH, HTL, ETH sowie anderen technischen Hochschulen. Das Arbeitspensum entspricht 30%. In der Regel fällt pro Woche ein Unterrichtstag an; dazu kommen Arbeiten an Fallstudien und Semesterarbeiten.

Am Donnerstag, 22. November, und am Donnerstag, 13. Dezember 2001, jeweils von 17 bis 18.30

Uhr, findet am Institut für Energie ein Info-Abend statt. Das Institut für Energie der Fachhochschule beider Basel ist engagiert in Forschungsbereichen wie Wärmepumpen, Bauökologie (Stoffflussfragen), Wärmeschutz (Vakuum-Wärmedämmungen) sowie Minergie- und Passivhaustechnologien. Zudem veranstaltet das Institut die 6. Europäische Passivhaustagung anlässlich der Swissbau 2002 in Basel.

Kontakt: Fachhochschule beider Basel, Institut für Energie, Fichtenhagstrasse 4, CH-4132 Muttenz, Telefon 061/467 45 45, [info-ife@fhbb.ch](mailto:info-ife@fhbb.ch), [www.fhbb.ch/energie](http://www.fhbb.ch/energie)

### Variations climatiques et hydrologie, Paris

Le colloque se tiendra du 12 au 13 décembre 2001. Le thème de base et son originalité sont les relations entre l'hydrologie et les variations/évolutions climatiques passées et futures.

Par l'intermédiaire de l'étalonnage des modèles climatiques (atmosphère – océans – continents) à partir de données historiques, on abordera les conceptions historiens-modélisateurs.

Les thématiques traitées dans ce colloque seront centrées géographiquement sur la France, qui se trouve à la confluence de plusieurs types de circulation météorologique (océanique, méditerranéenne, nord ouest, nord, est, sud ouest...) et s'étendront à la «région» Europe de l'ouest, en incluant la bordure de l'Océan Atlantique et de la mer Méditerranée. Cependant des régions situées dans d'autres parties du monde seront prises comme exemples de référence pour des exposés méthodologiques (El Niño, NAO...).

Seront traités l'hydrologie glaciaire alpine, les fluctuations de masse des glaciers depuis la fin du petit âge glaciaire en relation avec température de l'air et précipitations, la nivologie, les événements hydrologiques extrêmes tels que sécheresses et

crues-inondations, en s'appuyant sur les réseaux de mesure et les données historiques depuis 50 ans, 100 ans, 250 ans (pression atmosphérique, précipitation, température de l'air, débit de fleuves et rivières), et évoqués les problèmes de critique – reconstitution de manques – homogénéisation de données.

Les échelles de temps et d'espace à considérer, pour la validation des modèles climatiques d'après les observations historiques, en fonction de la densité des réseaux, des paramètres mesurés, de leur précision et représentativité spatio-temporelle du type d'information, seront étudiées. En effet les modèles de simulation climatique fournissent des statistiques sur des paramètres climatologiques (et hydrologiques?) et non des chroniques événementielles continues. Ces résultats sont à comparer aux statistiques historiques des mêmes paramètres.

Société Hydrotechnique de France, 25, rue des Favorites, F-75015 Paris, téléphone 0033 1 42 50 9103, télécopie 0033 1 42 50 5983, E-Mail: [shf@shf.asso.fr](mailto:shf@shf.asso.fr)

### Spritzbetontechnologie 2002, Alpbach, Tirol

Am 31. Januar und 1. Februar 2002 lädt das Institut für Baustoffe und Bauphysik der Universität Innsbruck zur 7. Internationalen Fachtagung über den Themenkreis Spritzbeton ein. Die Tagung findet diesmal in Alpbach, Tirol, statt in Innsbruck-Igls statt. Daher ist auch eine begleitende Ausstellung geplant. In den Vorträgen werden wieder neueste Forschungsprojekte wie auch innovative Baustelleneinsätze vorgestellt.

Weitere Informationen erteilt das Institut für Baustoffe und Bauphysik der Universität Innsbruck, Technikerstrasse 13, A-6020 Innsbruck. Telefon 0043/512 507-6602, Fax 0043/512 507-6602, E-Mail: [baustofflehre@uibk.ac.at](mailto:baustofflehre@uibk.ac.at)



# Wasserkraft

## Neues NOK-Wehrkraftwerk in Betrieb

Nach rund zweijähriger Bauzeit hat das neue NOK-Wehrkraftwerk bei der Insel Beznau seinen Betrieb aufgenommen. Das neben dem bestehenden Stauwehr erstellte Wasserkraftwerk ist von aussen kaum wahrnehmbar. Es erfüllt in idealer Weise die Bedürfnisse nach frei fliessenden Gewässern und wirtschaftlicher, umweltfreundlicher Stromproduktion.

Die Anlage war ursprünglich Bestandteil eines umfassenden Neubauprojekts, das auch den Abruch des zu Beginn der 19. Jahrhunderts erbauten Hydraulischen Kraftwerks Beznau vorsah. Dieses Projekt wurde aus wirtschaftlichen Überlegungen inzwischen aufgegeben. Das Bedürfnis nach einer sinnvollen energetischen Nutzung des in den alten Aarelauf abfliessenden Wassers bestand nach wie vor. So beschlossen die NOK, das Wehrkraftwerk im Rahmen eines redimensionierten Projekts dennoch zu realisieren. Ende 1998 bewilligte der Verwaltungsrat den Kraftwerkbau.

Im August des darauf folgenden Jahres wurden die Bauarbeiten aufgenommen, in deren Verlauf über 6000 m<sup>3</sup> Beton eingebracht und 1000 Tonnen Armierungsstahl verlegt wurden. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgte der Einbau der grossen Maschinenkomponenten, wie Turbinengehäuse, Laufrad, Getriebe, Turbinenregler und Generator. Es folgten die Überwachungs- und Steuereinrichtungen sowie die Anlagen zur Transformierung der erzeugten Energie und deren Einspeisung ins Versorgungsnetz. Weitgehend fristgerecht konnte mit der schrittweisen Inbetriebnahme und den Probeläufen durch die Fachleute der Herstellerwerke und der NOK begonnen und schliesslich mit der Synchronisation des Generators mit dem Stromnetz erfolgreich abgeschlossen werden.

Die neue Rohrturbine verfügt über eine maximale Durchflusskapazität von 140 m<sup>3</sup> Wasser pro Sekunde, die zur Stromproduktion genutzt werden können. Die minimale Wassermenge, die unterhalb des Stauwehrs wieder in das Aareknie einfliesst, liegt bei 80 m<sup>3</sup>. Diese sorgen nicht nur für eine optimale Durchmischung des Kühlwassers aus dem nahe gelegenen Kernkraftwerk Beznau, sondern auch für eine ökologisch erwünschte Erhöhung der Fliessgeschwindigkeit.

Das innerhalb von zwei Jahren erbaute Wehrkraftwerk befindet sich neben dem bestehenden, zwischen 1981 und 1986 erbauten Stauwehr und ist von aussen kaum sichtbar. Die Platz sparende Rohrturbine sowie wesentliche Anlagenteile befinden sich unterhalb des Aare-Wasserspiegels. Die installierte Maschinengruppe verfügt über eine Leistung von 6200 kW (6,2 MW). Die Fachleute der NOK rechnen mit einer mittleren Jahresproduktion von 42 Milo. kWh, was dem Stromkonsum von rund 8000 Haushalten entspricht.

Das mit einem Kostenaufwand von knapp 20 Mio. Franken realisierte Kleinkraftwerk arbeitet vollau-

tomatisch und wird vom Kommandoraum des Hydraulischen Kraftwerks Beznau aus fernüberwacht.

Die vom Wehrkraftwerk erzeugte elektrische Energie wird direkt in eine 16000-Volt-Leitung der AEW Energie AG eingespeisen.

Mit der Realisation des neuen Wehrkraftwerks Beznau ist es in optimaler Weise gelungen, ökologische Bedürfnisse mit den immer wichtiger werdenden Anforderungen an eine marktgerechte Stromproduktion zu vereinen. axpo Holding

## «water star» – der Natur zuliebe

Aus Wasserkraft haben die BKW FMB Energie AG und regionale Energieversorger unter der Angebotsmarke «1to1 energy» das erste Ökostromprodukt «water star» entwickelt. Produziert im Wasserkraftwerk Aarberg und zertifiziert nach den hohen ökologischen Anforderungen von «nature-made star».

## Das ist Öko-Wasserkraft

«water star» ist Strom aus Wasserkraft, der die Auflagen des Labels von «naturemade star» erfüllt. Er wird im zertifizierten Wasserkraftwerk Aarberg ins Netz gespeist. Aarberg wurde als erstes grosses Kraftwerk der Schweiz mit diesem Qualitätszeichen ausgezeichnet.

## In Aarberg stehen die Zeichen auf Grün

Zentrales Anliegen von «water star» ist es, rund um das Kraftwerk Aarberg der Natur ihren Anteil wieder zurückzugeben. Das Geld, das aus dem Verkauf von «water star» im Ökofonds zusammenfliesst, wird einzig und allein für die ökologische Aufwertung rund um das Wasserkraftwerk Aarberg verwendet: Bau von Fischtreppe und Durchgängen für die heimischen Biber, Rückführung einer erhöhten Wassermenge in den Lauf der alten Aare und weitere Aktivitäten. Davon profitiert die gesamte Tier- und Pflanzenwelt in dieser national bedeutenden Auenlandschaft.

Darüber hinaus wird mit dem Bezug von «water star» die weitere Entwicklung und Förderung von Ökostrom unterstützt – wie zum Beispiel Windenergieanlagen oder Solarkraftwerke.

## Ein geringer Aufpreis für eine sinnvolle Energiezukunft

«water star» ist etwas teurer als handelsüblicher Strom, aber keineswegs unbezahlbar. Er kostet zum Grundpreis einen Zuschlag von 4,5 Rappen pro kWh, die gemäss den Auflagen von «nature-made star» gänzlich in eine sinnvolle Energiezukunft investiert werden. Denn von diesen 4,5 Rappen pro kWh gelangen

- 1 Rappen in einen Ökofonds für die ökologische Aufwertung der Umgebung des Kraftwerks,
- 2,1 Rappen in einen Fonds zur weiteren Förderung von Ökostrom und
- 1,4 Rappen werden für Zertifizierung, Vertrieb und detaillierte Abrechnung eingesetzt.

Zudem können «water star»-Kundinnen und -Kunden wählen, ob sie ihren gesamten Stromverbrauch oder nur einen Teil davon auf Ökostrom umstellen. Die kleinste bestellbare Tranche beträgt 1000 kWh, was ein Haushaltsbudget mit monatlich Fr. 3.75 bzw. 45.– pro Jahr belastet. Mit einem monatlichen Einsatz von wenigen Franken wird so eine grosse ökologische Wirkung erzielt. Die Kunden der BKW FMB Energie AG und der regionalen Energieversorger haben nun die Möglichkeit aktiv mitzubestimmen, ob saubere und nachhaltige Stromproduktion die Zukunft hat, welche sie verdient. Denn mit dem Kauf von «water star» steigt der Gesamtanteil von ökologisch produzierter Energie im Stromnetz.

Konsumentinnen und Konsumenten, die derzeit noch ausserhalb des Versorgungsgebietes von «1to1 energy» ihren Strom beziehen, haben ebenfalls die Möglichkeit, «water star» zu fördern. Sie können «water star»-Optionen erstehen, um nach dem Motto «Jetzt kaufen, Ökostrom später beziehen» das innovative «water star»-Konzept bereits heute zu fördern. Ausführliche Informationen zum Thema «water star» erhalten Interessierte unter der Gratisnummer 0800 83 66 33 oder im Internet unter [www.1to1energy.ch](http://www.1to1energy.ch)

# Energiewirtschaft

## Prix de l'électricité aux éligibles

### Hausse générale en Europe

Chargé de suivre l'évolution des tarifs à l'échelle internationale, le National Utility Service Consulting Group (NUS) est perplexe. Malgré l'ouverture des marchés, les prix de l'électricité sont en nette hausse pour les clients éligibles. Ils ont augmenté dans 12 des 15 pays de l'Union européenne entre 2000 et 2001.

Il y a comme une gêne. Les consultants du NUS peinent à commenter leur dernière étude sur les prix de l'électricité pour les clients industriels (puissance de 1000 kW et consommation mensuelle minimale de 450 000 kWh). Ainsi, dans l'introduction de leur rapport 2000-2001, ils émettent des considérations générales sur la déréglementation, présentée comme «l'un des sceaux de l'unité de l'Europe».

Leur propos est en revanche moins assuré sur la question de l'évolution des prix, puisque la libéralisation devait en principe entraîner une baisse générale des tarifs. Or, force est de constater que «de nombreux pays connaissent actuellement des hausses significatives». Leur dernier rapport porte sur la période du 1<sup>er</sup> avril 2000 au 31 mars 2001.

Critiquée en Europe suite aux ambitions affichées par son entreprise publique, la France ressort comme la grande gagnante du rapport du NUS. «Elle fait exception, souligne-t-il, avec une baisse de 1,8% pour les entreprises industrielles.» Sur les 14 pays européens pris en compte par l'étude, 12 enregistrent des hausses de prix s'échelonnant



entre 3% pour la Belgique et 25% pour la Finlande. Parmi ces 12 pays, seulement 5 affichaient des tarifs à la hausse au cours de l'année précédente. C'est notamment le cas du Danemark, dont la production de courant repose pour 90% sur les combustibles fossiles, qui enregistre pour la seconde année consécutive une hausse de près de 10%. En France, les prix ont baissé de 4,5% sur les deux dernières années pour s'établir à 8 centimes (suisses) le kilowattheure.

Les tarifs varient désormais d'un facteur de 1 à 3 dans le classement NUS, entre le pays le plus cher de l'étude (l'Italie), avec 15 centimes, contre 4,6 centimes pour l'Afrique du Sud, où la déréglementation progresse très lentement. Seul état à échapper, outre la France, à ces hausses: les Pays-Bas, où le courant baisse de 3,6% à 10,4 centimes. En revanche, le Royaume-Uni perd deux places, avec 9,3% de hausse à 9,8 centimes, alors que l'Allemagne, après deux années de baisse, est repartie à la hausse (+8,6%). En Suède, la hausse atteint 20%.

Il n'y a pas que les prix. La production d'électricité de l'Union Européenne a augmenté elle aussi de 1,7% entre 1999 et 2000, pour atteindre 2446,5 tWh, selon les dernières données provisoires d'Eurostat, l'Office statistique de l'Union. Sept pays sur quinze présentent une nette hausse: le Luxembourg (+10%), la Grèce (+8,7%), l'Irlande (+8,6%), l'Autriche (+5,1%), l'Italie (+3,8%), la France (+3,3%) et les Pays-Bas (+3,29%). Le Royaume-Uni, le Portugal, l'Espagne, l'Allemagne et la Finlande augmentent leur production de façon plus modeste. En revanche, le Danemark (-7,3%), la Suède (-6,9%) et la Belgique (-1,1%) sont en baisse.

Mauvaise nouvelle, en revanche, sur le front du gaz carbonique: au cours de 2000, la part des centrales thermiques à flamme dans l'Union européenne a augmenté de 2,3%. Elle représente désormais 51,8% des fournitures totales d'électricité. En revanche, la part du nucléaire a diminué de 0,5%. L'atome conserve une part de 33,4% de la production globale. L'hydroélectricité a enregistré une progression de 5,1%, et assure 14,8% du total. Une hausse largement favorisée par la Suède (+8%) pour compenser le chute de la production nucléaire de 21,9% suite à l'arrêt «politique» d'un premier réacteur.

### **EnergieSchweiz, das zentrale Programm der Energie- und Klimapolitik – Ein halbes Jahr nach der Lancierung**

#### *Was ist EnergieSchweiz?*

EnergieSchweiz wurde am 17. Januar vom Bundesrat verabschiedet und am 30. Januar 2001 lanciert. Das Programm hat klare, quantitative Ziele, eine umfassende Strategie zur rationellen Energieverwendung und zur Nutzung erneuerbarer Energien in der Wirtschaft, in Gebäuden und im Verkehr sowie eine breit abgestützte Partner-

schaft. EnergieSchweiz soll die energie- und klimapolitischen Ziele der Schweiz erreichen und eine nachhaltige Energieversorgung, basierend auf Innovationen und neuen Technologien einleiten. Das Jahresbudget beträgt 55 Mio. Franken.

#### *Wo steht EnergieSchweiz?*

In der Wirtschaft will EnergieSchweiz mittels Agenturen gemäss Energiegesetz sowie Zielvereinbarungen und Verpflichtungen gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz die freiwilligen Massnahmen von Energie 2000 wesentlich verstärken. Dazu dienen speziell die Richtlinie über freiwillige Massnahmen sowie die Leistungsverträge mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) und der Agentur für erneuerbare Energie und Energieeffizienz (AEE). Die AEE will dazu beitragen, dass die Ziele des Programms für die erneuerbaren Energien erreicht werden (Erhöhung der Beiträge an die gesamtschweizerische Stromerzeugung um 1% und an die Wärmeerzeugung der Schweiz um 3% bis 2010).

Dazu kommen im Bereich der elektrischen Geräte die Zusammenarbeit mit den Branchen (Energie-Agentur für Elektrogeräte eae), den Konsumenten- und Umweltorganisationen (Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.). In Vorbereitung ist eine Verordnung betreffend der Übernahme der EU-Richtlinie für die Warendeclaration und Verbrauchsvorschriften bei den wichtigsten elektrischen Geräten, die Anfang 2002 in Kraft gesetzt werden soll.

Zuständig für den Gebäudebereich sind in erster Linie die Kantone. Sie haben ihre eigene Strategie im Rahmen von EnergieSchweiz verabschiedet. Sie wollen den Energieverbrauch in Gebäuden durch eine Harmonisierung ihrer Energiegesetzgebung und Förderprogramme reduzieren und den verbleibenden Energiebedarf möglichst mit erneuerbaren Energien decken.

Wichtige Instrumente sind die Globalbeiträge des Bundes an die Kantone sowie der Minergie-Standard, mit dem sich der Energieverbrauch im Gebäudebereich gegenüber den bestehenden Bauten praktisch halbieren lässt. Zielvereinbarungen und Verpflichtungen gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz werden zusammen mit der Energie-Agentur der Wirtschaft und dem Schweizerischen Hauseigentümerversand vorbereitet.

Die Gemeinden sind in den meisten Kantonen zuständig für den Vollzug der Energiegesetze. Die Zahl der Energiestädte mit Beispiel gebender kommunaler Energiepolitik soll bis 2005 gegenüber heute von 47 auf 110 gesteigert werden. EnergieSchweiz motiviert und unterstützt die Gemeinden auf ihrem Weg zu einer nachhaltigen Energie- und Umweltpolitik. Bund, Kantone und Gemeinden wollen in ihren eigenen Gebäuden und Anlagen (SBB, Post, ETH, VBS, KVA, ARA, Gemeindewerke usw.) mit dem guten Beispiel vorgehen und die Ziele von EnergieSchweiz realisieren.

Auch im Verkehr haben die freiwilligen Massnahmen Priorität. Die erfolgreichen Produkte von Energie 2000 sollen deutlich verstärkt werden, vor allem Ecodrive, Carsharing, kombinierte Mobilität, Langsamverkehr und Mobilität in Gemeinden. Mit der Automobilbranche soll ferner – basierend auf einer kürzlich veröffentlichten Studie der Branche – eine verpflichtende Zielvereinbarung über den spezifischen Verbrauch neuer Personewagen abgeschlossen werden. Kommt diese nicht zustande oder werden die Ziele nicht erreicht, sind Verbrauchsvorschriften oder Zertifikatslösungen geplant. Im Jahre 2002 soll als erster Schritt eine Verordnung über die Warendeclaration für den Treibstoffverbrauch von Personewagen basierend auf der betreffenden EU-Richtlinie in Kraft gesetzt werden.

#### *Wie funktioniert EnergieSchweiz?*

EnergieSchweiz will der Energieeffizienz und den erneuerbaren Energien in allen Bereichen der Wirtschaft und Gesellschaft zum Durchbruch verhelfen. Die wichtigsten Voraussetzungen dazu sind die konkreten Beiträge aller Partner und letztlich der gesamten Bevölkerung. Die zentralen Instrumente des Programms sind Information, Motivation, Beratung, Aus- und Weiterbildung, Anreize, Innovationsunterstützung, Forschung und Entwicklung, Zielvereinbarungen und – wenn all dies nicht genügt, um die Ziele zu erreichen – der sanfte Zwang gemäss Energie- und CO<sub>2</sub>-Gesetz. Bis Ende 2002 sollen 60% der Bevölkerung EnergieSchweiz kennen, und bis 2008 60% auch danach handeln.

Zur Steuerung und Koordination dieser vielfältigen Aktivitäten wurde ein Marketingkonzept, eine Strategie für die Dachkommunikation sowie ein elektronisch gestütztes Management-Informationssystem als Basis für eine einheitliche Wirkungsanalyse und ein zentrales Controlling entwickelt.

#### *Ausblick*

Wenn es gelingt, Zielvereinbarungen in der gesamten Wirtschaft und im Immobilienbereich breit umzusetzen, wenn die kantonalen Programme im Gebäudebereich wirksam werden und Bund, Kantone und Gemeinden mit dem guten Beispiel vorgehen, sollten die CO<sub>2</sub>-Ziele im Brennstoffbereich erreichbar sein.

Wesentlich schwieriger zu erreichen ist das CO<sub>2</sub>-Emissionsziel aus dem Treibstoffverbrauch von –8% bis 2010, dies vor allem wenn das Verkehrsvolumen weiterhin kräftig zunimmt. Aber auch hier gilt: Je mehr mit freiwilligen Massnahmen, Anreizen, Förderprogrammen und Vorschriften erreicht werden kann, desto geringer ist die allenfalls noch erforderliche CO<sub>2</sub>-Abgabe.

H. L. Schmid, EnergieSchweiz, Bern



## Grossbritannien strebt Windenergieleistung von 2000 MW bis 2005 an

Nach Meinung des britischen Verbands für Windenergie (BWEA) werden bis 2005 in Grossbritannien 2000 MW Windkraft installiert sein. Die Windanlagen könnten schätzungsweise 5,7 Milliarden Kilowattstunden im Jahr produzieren, was rechnerisch den Strombedarf von 1,25 Millionen Haushalten decken würde und etwa 1,6% des nationalen Strombedarfs entspräche. Wie der Chief Executive *Nick Goodall* des Verbands sagte, wäre das ein grosser Schritt in Richtung auf das von der Regierung festgesetzte Ziel, bis 2010 10% des Energiebedarfs aus regenerativen Energiequellen zu decken.

Bisher sind laut BWEA 409 MW Windkraft in Grossbritannien installiert, darunter 3,8 MW im ersten Offshore-Windpark des Landes. Weitere 119 MW sollen bis Ende dieses Jahres realisiert sein, sodass die verbleibenden 1500 MW in den nächsten vier Jahren verwirklicht werden müssen. Wie ein BWEA-Sprecher erläuterte, wird die Zielsetzung hauptsächlich durch den aufstrebenden Offshore-Windsektor bestritten. Zurzeit läuft das Vergabeverfahren für Lizenzen zur Errichtung von Offshore-Windparks, die bis zum Sommer 2005 über eine installierte Leistung von 1000 MW verfügen sollen. Nach Vorstellungen des Ministeriums für Handel und Industrie könnten bis im Jahr 2010 2000 MW Windkraft vor der Küste installiert sein.

Grossbritannien ist einer der windreichsten Standorte in Europa und könnte theoretisch durch Nutzung des verfügbaren Windpotenzials seinen gesamten Elektrizitätsbedarf mehr als dreimal decken. Das Land verfügt zurzeit über 857 Windanlagen, die an das Netz angeschlossen sind und genügend Strom produzieren, um den Bedarf von etwa 250 000 Haushalten im Jahr zu decken. Jede durch Windkraft erzeugte Kilowattstunde Elektrizität ersetzt eine im Kraftwerk durch fossile Brennstoffe erzeugte Kilowattstunde, bei der 860 g Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) anfallen. Durch Windkraft werden in Grossbritannien jährlich rund eine Million Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart.

Der an Land erzeugte Windstrom soll bis 2010 voraussichtlich 2,6% des gesamten britischen Strombedarfs decken, Offshore-Windanlagen sollen weitere 1,8% beitragen.

Die Erfüllung der von der britischen Regierung festgelegten Ziele in Bezug auf Windenergie würden die Produktion von über 16,7 Milliarden Kilowattstunden sauberen Stroms bedeuten, der für die Versorgung von jährlich vier Millionen Haushalten ausreichte, während mehr als 14,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart würden. Einer Prognose des europäischen Verbands für Windenergie zufolge sollen bis 2010 europaweit 60 000 MW Windstrom am Netz sein.

Britische Botschaft Bern

## Zusammenarbeit

### HydroNet

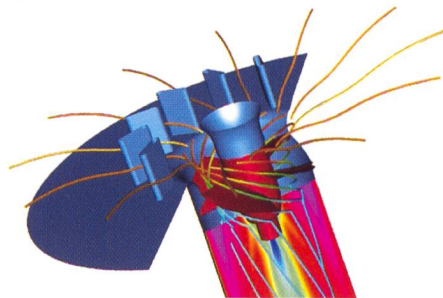
Die Schweizer Fachhochschulen haben im Rahmen des Kompetenznetzwerks «Hydronet» auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft und Fluidtechnologie ihre Kompetenzen koordiniert und zusammengelegt. Sie streben damit das Label «Anerkanntes nationales Kompetenznetzwerk» an. Das als Verein organisierte Kompetenznetzwerk HydroNet erfüllt die zehn von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) formulierten Qualitätskriterien.

Damit ist jetzt die Basis geschaffen für die gemeinsame Projektbearbeitung. Schwerpunktmässig sollen neuzeitliche Formen der fachspezifischen Aus- und Weiterbildung aufgebaut werden. Ebenfalls müssen Fragen im Bereich der Sicherheitstechnik angegangen werden. Das HydroNet steht aber auch als Partner für die Durchführung von Projekten in anderen Kompetenzbereichen der Mitglieder zur Verfügung.

- Sie befassen sich mit Strömungen und Anwendungen der Strömungslehre.
- Sie arbeiten in der Wasserwirtschaft, Umwelttechnik oder Industrie.
- Sie suchen eine Finanzierung für ein innovatives Projekt in Dienstleistung und angewandter Forschung und Entwicklung.
- Sie suchen Kompetenzträger.
- Sie müssen Probleme und Ereignisse meistern.
- Sie möchten von den Infrastrukturen und Leistungen der Fachhochschulen profitieren.

Dann nehmen Sie mit uns Kontakt auf: Prof. Dr. *Thomas Staubli*, Hochschule für Technik und Architektur Luzern, Telefon 041/349 35 52, [tstaubli@hta.fh.zh.ch](mailto:tstaubli@hta.fh.zh.ch)

Autor: Prof. *Jürg Meier*, HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Telefon 055/444 49 03, [juerg.meier@hsr.ch](mailto:juerg.meier@hsr.ch)



**Bild 1. Ob Dienstleistungen oder angewandte Forschung und Entwicklung, HydroNet ist der ideale Partner.**

## Klima

### Meilenstein für schweizerischen Klimaschutz

Wichtiger Schritt für den Schweizer Klimaschutz: Das Uvek und die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) sowie die Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AEE) haben Leistungsaufträge zur Reduktion des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Ausstosses unterzeichnet. Gleichzeitig liegt eine Richtlinie zur Umsetzung des CO<sub>2</sub>-Gesetzes vor. Der Bundesrat will an den vom Parlament im CO<sub>2</sub>-Gesetz festgelegten Reduktionszielen keine Abstriche machen. Das CO<sub>2</sub>-Gesetz sieht für Brennstoffe und Treibstoffe je separat zu erfüllende Teilziele für die Emissionsreduktion vor. Sie betragen für Brennstoffe minus 15 Prozent, für Treibstoffe minus 8 Prozent bis 2010 gegenüber 1990. Die «Richtlinie für freiwillige Massnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen» soll den Beteiligten ermöglichen, das Teilziel ohne CO<sub>2</sub>-Abgabe zu erreichen. Eine solche Abgabe kann der Bundesrat einführen, wenn sich abzeichnet, dass das Reduktionsziel nicht erreicht werden kann.

Die Richtlinie wurde vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) und dem Bundesamt für Energie (BFE), zusammen mit der Wirtschaft, erarbeitet. Eine weitere Richtlinie für den Gebäudebereich ist in Vorbereitung.

### Zielvereinbarung und Reduktionsverpflichtung

Die Richtlinie für die Wirtschaft bietet den Unternehmen zwei Möglichkeiten – die Zielvereinbarung und die Reduktionsverpflichtung –, um sich alleine oder im Verbund mit anderen Unternehmen für den Klimaschutz und mehr Energieeffizienz zu engagieren (siehe Kasten). Die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) sowie die Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AEE) haben vom Uvek Leistungsaufträge übernommen, die zur Realisierung der Reduktionsziele zentral sind. Im Rahmen des Programms Energie-Schweiz übernehmen sie die breite Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in der Wirtschaft und bei Privaten. Die Energie-Agentur der Wirtschaft sorgt zudem für den Abschluss der Zielvereinbarungen und das Monitoring der Energieverbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Reduktion.

### Wirtschaft bekennt sich zu schweizerischen Energie- und Klimazielen

«Der heutige Tag stellt einen Meilenstein bei der Umsetzung der freiwilligen Massnahmen dar», sagte Bundespräsident *Moritz Leuenberger*. Wichtige Wirtschaftskreise stehen zu ihren Aussagen bei der Volksabstimmung über die Energieabgaben. Trotz USA und parlamentarischen Initiativen zur Senkung der Reduktionsziele – «die Ziele des CO<sub>2</sub>-Gesetzes gelten nach wie vor», stellte der Uvek-Vorsteher fest. Die Energie- und Klimaziele sind ehrgeizig und erfordern ein hohes Engage-



gement aller Beteiligten, sagte *Rudolf Ramsauer*, Präsident der EnAW. Er unterstrich die Unterstützung der klimapolitischen Zielsetzung durch die Wirtschaft und beurteilte die vorliegende Richtlinie als erfolversprechende partnerschaftliche Zusammenarbeit von Staat und Wirtschaft.

#### Noch keine Annäherung an Zielvorgaben

Die aktuelle Bilanz zeigt, dass sich die Entwicklung in der Schweiz mit einer leichten Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1,1 Prozent seit 1990 im Rahmen der europäischen Länder verhält. Sie hat sich dem Ziel im Bereich der Brennstoffe mit minus 2,7 Prozent nur leicht angenähert, bei den Treibstoffen mit einem Plus von 7,5 Prozent gar wesentlich davon entfernt. Es wird daher erheblicher Anstrengungen aller bedürfen, den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich zu reduzieren.

#### Zielvereinbarung und Reduktionsverpflichtung

Auf Grund der Richtlinie für freiwillige Massnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Bereichen Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen können Unternehmen alleine oder im Verbund mit anderen Unternehmen mit der dafür beauftragten Energie-Agentur der Wirtschaft Zielvereinbarungen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen abschliessen. Sie können damit von den verschiedenen Programmen und Produkten von EnergieSchweiz und der Energie-Agentur der Wirtschaft profitieren. Sie werden im Prozess zur Realisierung einer rationalen Energienutzung begleitet. Eine zweite Möglichkeit bietet sich Grossunternehmen, Verbrauchergruppen und energieintensiven Unternehmen. Sie können sich dem Bund gegenüber auf ein verbindliches Reduktionsziel verpflichten. Halten sie dieses ein, so werden sie von einer allfälligen CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Übertreffen sie das Ziel, so sind sie berechtigt, mit den überschüssigen Emissionsmengen Handel zu betreiben.

Uvek, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie, Kommunikation

#### Les émissions en forte hausse

##### Triomphe du CO<sub>2</sub>

Le débat sur le gaz carbonique est purement déclamatoire. Dans la réalité, les rejets augmentent partout. Chaque année, il se met on service dans le monde une fois et demie l'équivalent du parc de production suisse en centrales à combustibles fossiles. Le triomphe du CO<sub>2</sub> est irrésistible.

C'est un paradoxe! Plus les nations considèrent les changements climatiques comme un sujet de préoccupation, plus la situation s'aggrave. Et les événements qui vont se succéder prochainement ne changeront rien à l'affaire. Alors que l'Union euro-

péenne met au point un marché des permis d'émission, les mauvaises nouvelles s'amoncellent.

Il y a quelques semaines, George W. Bush annonçait l'abandon du protocole de Kyoto. Plus récemment Enerdata, un bureau d'études grenoblois a compilé les statistiques d'émissions de carbone du secteur énergétique mondial. Et les résultats sont franchement mauvais. Durant la dernière décennie, les rejets de CO<sub>2</sub> du secteur énergétique ont progressé de 7%. Et encore cette performance est-elle atténuée par le tassement de l'économie des pays de l'est européen.

Quelles sont les raisons d'un tel fiasco? La croissance de la demande d'énergie, tout d'abord. Malgré la crise asiatique et l'envolée des prix des hydrocarbures, la consommation a progressé de 11% au cours des dix dernières années. Le Moyen-Orient et l'Asie se taillant la part du lion avec, respectivement, des hausses de 46% et 32%. Ces chiffres sont encore plus impressionnants dans le domaine de l'électricité.

En dix ans, la demande en énergie électrique a augmenté de 73% en Asie, de 61% au Moyen-Orient, de 31% en Amérique et de 21% en Europe occidentale. L'autre grande explication est la totale soumission des politiques énergétiques des pays signataires de la Convention sur les changements climatiques à la conjoncture. Pas question d'entraver la bonne marche de l'économie, à plus forte raison au moment où elle commence à donner des signes de faiblesse.

Globalement, malgré les discours lénifiants, la tendance n'est pas prête à s'inverser. Pour une raison simple: à l'échelle mondiale, le renouvellement du parc de centrales électriques repose pour 80% sur les combustibles fossiles. Il se met en service chaque année près de 11 000 MW de puissance électrique dans des centrales à gaz, charbon ou mazout. C'est une fois et demie la capacité de production de la Suisse. La contribution des autres sources, y compris l'éolien dont on parle partout, traîne loin derrière.

énergie panorama

## Literatur

### Betontechnologie

**Betonabrasion im Wasserbau** (Grundlagen, Feldversuche, Empfehlungen) von *F. Jacobs, K. Winkler, F. Hunkeler, P. Volkart*. VAW-Mitteilung Nr.168 (ISSN 0374-0056). Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. *H.-E. Minor*, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich.

Die 160-seitige Mitteilung dokumentiert ein gemeinsames Projekt zwischen dem Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswirtschaft (PSEL), der Technischen Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB) und der VAW.

Im Überblick wird vorerst auf die Grundlagen von Verschleiss und Abrasionswiderstand von Werkstoffen eingegangen, bevor auf die Abrasion von

Beton durch mittransportierte Feststoffe im Wasserbau fokussiert wird. Grundsätzliche Möglichkeiten der Abrasionsbelastungen und der Schutz gefährdeter Stellen werden dargelegt. Ein Schwerpunkt liegt bei Betonen mit angepasstem Abrasionswiderstand.

Wesentliche Grundlage der Arbeit bilden Messungen und Beobachtungen vor Ort, die ausführlich dokumentiert werden. *Dr. P. Volkart, VAW*

**Betontechnische Berichte 1998–2000.** Deutsch und Englisch, 2001, 184 Seiten, 21×29,7 cm, 125 Zeichnungen, 27 Tafeln, gebunden, DM 55.–. Bezug: Verlag Bau + Technik, Postfach 12 01 10, D-40601 Düsseldorf, E-Mail: [fiolka@verlagbt.de](mailto:fiolka@verlagbt.de). ISBN 3-7640-0410-X.

Die betontechnische Abteilung des Forschungsinstituts der Zementindustrie hat die betontechnischen Berichte der letzten drei Jahre im vorliegenden Sammelband zusammengefasst. Das umfassende Kompendium mit zahlreichen Stichworten und Hinweisen beschäftigt sich mit folgenden Themen:

Europäische Normung am Beispiel von Zement / Bewertung der Ergebnisse von Prüfungen zur bauaufsichtlichen Zulassung von Portlandkalksteinzementen / Selbstverdichtender Beton – ein weiterer Entwicklungsschritt des 5-Stoff-Systems Beton / Betontechnische Einflüsse auf die Rissbildung infolge Hydratationswärme / Verminderung der Rissbildung in Tunnelinnenschalen aus Ort beton / Einfluss der Ausgangsstoffe und der Betonzusammensetzung auf das Schwinden und Quellen von Strassenbeton / Dauerhaftigkeit von Dränbeton für Betonfahrbahndecken / Freisetzung flüchtiger Substanzen aus zementgebundenen Bauprodukten.

**Guter Beton. Ratschläge für die richtige Betonherstellung.** *Weber/Tegelaar*. 2001, 148 Seiten, 12,5×19 cm, 28 Abbildungen, 20 Zeichnungen, 20 Tafeln, kartoniert, DM 34.80. Bezug: Verlag Bau + Technik, Postfach 12 01 10, D-40601 Düsseldorf, E-Mail: [fiolka@verlagbt.de](mailto:fiolka@verlagbt.de)

Der Übergang von der alten zur neuen Normengeneration machte eine grundlegende Überarbeitung dieser bewährten Arbeitshilfe notwendig. Berücksichtigt wurden unter anderem die europäische Rahmennorm DIN EN 206 in Ergänzung durch die nationale Anwendungsnorm DIN 1045-2. Auch die Festlegungen zur Bauausführung der neuen DIN 1045-3 fanden Eingang in die Neuauflage.

Die Autoren vermitteln den aktuellen Kenntnisstand zur richtigen Herstellung und Prüfung des Betons und geben wertvolle Hinweise für die tägliche Betonbaupraxis. Die stofflichen Grundlagen für Beton und seine Ausgangsstoffe sowie die Anforderungen der Regelwerke werden anschaulich dargestellt und die Ausführungen durch 22 Beispiele vertieft.



**Instandsetzung von Stahlbetonbauteilen im Wasserbau.** *Detlef Schmidt* aus Beton- und Stahlbetonbau, Berlin/96, 2001. Heft 1, Seite 51–52 mit 1 Tabelle, 2 Bildern und 5 Quellen.

In Deutschland werden der Schutz und die Instandsetzung für Wasserbauwerke (Leistungsbe- reich 219) durch die Zusätzlichen Technischen Ver- tragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) geregelt. Dabei werden die Bauwerke nach Beanspru- chungsgruppen eingestuft. Das ermöglicht die Anwendung verschiedener Baustoffe und -sys- teme, wie

- Beton für Aussenbauteile nach DIN 1045,
- Spritzmörtel/-beton ohne und mit Kunststoff- zusatz (SPCC),
- Zementmörtel oder Beton mit Kunststoffzusatz (PCC) und
- Oberflächenschutzsysteme (OS), für die es nach ZTV-W Zusammenstellungen der geprüf- ten Stoffe und Stoffsysteme gibt. Geregelt sind die Instandsetzungsfälle:
- Ersatz und Ergänzung von Teilquerschnitten,
- Ausfüllen örtlich begrenzter Fehlstellen und grossflächiger Auftrag von Mörtel und Beton oder von OS.

Als Ausführungsbeispiele werden die Instand- setzung von Sparbecken und Sparschleusen be- handelt, und zwar mit Vorsatzschale aus Stahlbe- ton nach DIN 1045 oder aus Spritzbeton/-mörtel oder aus SPCC, wobei auf den Bewehrungsge- halt, die Bewehrungsverankerung und die Beton- deckung näher eingegangen wird. GB

## Befestigungstechnik

**Dübel- und Befestigungstechnik 2000 – tech- nisch, wirtschaftlich und optimal.** Vorträge der Baufachtagung 263 in Darmstadt (29./30. Novem- ber 2000). 150 Seiten, 21×29,5 cm, mit 163 Bil- dern, 20 Tabellen und 133 Quellen; geh., 120 DM. Bezug: Institut für das Bauen mit Kunststoffen (IBK), Osannstrasse 37, D-64285 Darmstadt, Tele- fax 0049 6151 421 560.

Die moderne Befestigungstechnik hat in den letz- ten Jahrzehnten eine bemerkenswerte Entwick- lung genommen. Standen am Beginn einige we- nige (Universal-)Anker und Dübel, so ist heute eine Vielzahl von spezifizierten Dübeln und Befes- tigungsmitteln sowie -systemen für nahezu alle wiederkehrenden Bauaufgaben «massgeschnei- dert» verfügbar. Musste die Bemessung früher mangels wissenschaftlicher Grundlagen und bau- praktischer Nachweismöglichkeit als eine eher grobe Abschätzung durchgeführt werden, so ist heute im Zusammenwirken mit den aktuellen all- gemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der qualifizierte Nachweis der Standsicherheit der Konstruktionen und hinreichender Tragfähigkeit aller entsprechend ausgeführter Anschlüsse möglich. Berichtet wird über den aktuellen Stand der Dübel- und Befestigungstechnik und die Ent- wicklung der wesentlichen Regelwerke und ge- setzlichen Bestimmungen auf nationaler, europäi- scher und internationaler Ebene für Planung und Berechnung sowie über praktische Erfahrungen in

Konstruktion und Ausführung. Näher eingegan- gen wird auf neue Entwicklungen in der Befes- tigungstechnik, wie Betonschrauben, risstaugliche Verbunddübel, Befestigungen mit Bewehrungs- stäben, Verankerung von Bewehrungsstäben in Beton mit Injektionsmörtel als nachträgliche Be- wehrungsanschlüsse (EC 2 und DIN 1045), Dübel- leisten und Doppelkopfbolzen als Schubbeweh- rung in Stahlbeton-Konstruktionen, Verankerun- gen bei nicht vorwiegend ruhender Belastung (Ankerschienen), Befestigungselemente unter Zugbeanspruchung und Befestigungen im Mau- erwerk in verschiedenen Material- und Mauer- werksarten. Die Fortschritte zeigen sich beim Ver- gleich der neuen europäischen Bemessungsver- fahren mit den bisher angewandten Verfahren anhand praktischer Beispiele. BG

**Anker im Tunnelbau.** Vorträge einer Fachtagung über Innovationen im Untertagbau (IUT) zum Thema «Ankerteknik im Tunnelbau» in Flums am 22. November 2000. 80 Seiten, 21×29,5 cm, mit 57 Bildern und 3 Tabellen. Bezug: Versuchsstollen Hagerbach AG (VSH), CH-7320 Sargans, Telefax 081/ 725 31 70.

Eingangs wird über Ankersysteme und ihre Unter- scheidungsmerkmale (Gebirgsanker und Dauer- anker; Korrosionsschutz) berichtet und danach auf Ankerungen als Sicherungselement im Tun- nelvortrieb (Anker am Tunnelumfang und in der Tunnelbrüst) und Überlegungen zur Systemwahl sowie auf die Prüfung und Prüfvorschriften für ein-



Badstrasse 11, 7249 Serneus, Switzerland  
Tel.: +41 81 410 22 22. Fax: +41 81 410 22 29  
e-mail: info@adamsarmaturen.ch

Austrasse 49, 8045 Zürich, Switzerland  
Tel.: +41 1 461 54 15. Fax: +41 1 461 50 20  
e-mail: f.morel@adamsarmaturen.ch

**Stahlwasserbau**  
**Spez. Stahl- und Maschinenkonstruktionen**  
**Absperr- und Regulierungsorgane**  
**Instandsetzung von Absperrorganen**  
**Beratung, Montagen und Inbetriebsetzungen**

<http://www.adamsarmaturen.ch>



gebaute Ankersysteme eingegangen. Als Ausführungsbeispiele werden Ankerungen beim Bau des Gotthard-Basistunnels (Tavetscher Zwischenmassiv Nord), Erfahrungen mit GFK-Ankern im Tunnelbau (Bahnhof für Metro in Rom) und Baustellenerfahrungen mit Injektionsbohrkern (Tunnel Pakwasan/Taiwan) mit Verfahrensvergleich gebracht.

BG

## Feststofftransport

**Feststoffmanagement in Kraftwerksketten.** Heft 137. Bezug: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Marc-Aurel-Strasse 5, A-1010 Wien.

Aus dem Einzugsgebiet der Flüsse kommt es zu einem laufenden Abtrag, der in seiner Grösse durch Morphologie, Geologie, Bewuchs und anthropogene Wirkungen beeinflusst wird. Der Feststofftransport im Flusslauf wird durch die Wasserführung, die Schleppkraft und andere Einflussfaktoren bestimmt. Im unbeeinflussten Flussregime kommt es zu einem stetigen Wechsel von Anlandungen und Abtrag.

Durch die Errichtung von Stauanlagen wird der Feststofftransport verändert, wodurch es zu Anlandungen im Staubereich und zu Eintiefungen im Bereich unterhalb der Stauanlage kommen kann. In der Folge kann es in einem längeren Zeitraum zur Verlandung des Stauraumbereichs kommen. Dies kann Massnahmen hinsichtlich Hochwassersicherheit des Umlandes und Betriebssicherheit einer Stauanlage erfordern.

Das Ziel des Arbeitsberichtes besteht darin, einerseits den Betreibern von Anlagen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen, die den sicherheitsrelevanten, wasserwirtschaftlichen, ökologischen und betrieblichen Aspekten entsprechen, und andererseits den Behörden und Sachverständigen

Grundlagen für die Beurteilung von Massnahmen zu schaffen.

Das Heft 137 befasst sich mit dem Feststoffmanagement von Flusstauhaltungen. Speicher und Becken alpiner Wasserkraftanlagen werden hier nicht behandelt.

## Rohrleitungen

**Planung und Bau von Wasserrohrleitungen und Wasserrohrnetzen.** Albrecht Kottmann. Herausgeber: Heinz Maar. Schriftenreihe Wasserversorgungs- und Abwassertechnik. Vulkan-Verlag, Essen, 2001, 166 Seiten, DIN A4, broschiert, 68 Franken. ISBN 3-4027-5510-3.

Um die technisch vielschichtigen Anforderungen an eine Wasserrohrleitung bzw. an ein Wasserrohrnetz zu erfüllen, bedarf es einer anspruchsvollen und entsprechend aufwendigen hydraulischen Berechnung, einer aktuellen Rohrnetzanalyse, die jeder Planung zugrunde liegen muss. Weil ein Versorgungsgebiet ständigen Änderungen unterworfen ist, muss diese Rohrnetzanalyse, um jederzeit aktuell zu sein, mehr oder weniger ständig fortgeschrieben werden. Dies bedeutet, dass keine Wasserrohrleitung ohne Übereinstimmung mit den in der Rohrnetzanalyse berechneten Werten geplant und gebaut werden darf. Es versteht sich von selbst, dass die städtebauliche oder landesplanerische Entwicklung in einem Versorgungsgebiet voll und ganz in eine Rohrnetzanalyse integriert sein muss. Insofern sind Planung und Bau von Wasserrohrleitungen und Wasserrohrnetzen elementare Voraussetzungen für eine betrieblich einwandfrei funktionierende Wasserverteilung.

Aus dem Inhalt: Aus der Geschichte des Rohrleitungsbaus; Planung von Wasserleitungen; Die Kunst der Trassierung; Instationäre Vorgänge – Druckstösse; Elementbildung, die Ursache vieler Korrosionsschäden: Grundsätzliche Überlegun-

gen zur langfristigen Rohrnetzenerneuerung; Entscheidungshilfen für die Erneuerung oder weitere Instandhaltung von einzelnen Rohrleitungen; Bau von Wasserleitungen; Die Dichtheits- und Festigkeitsprüfung an Wasserleitungen; Wüschelrute contra Geophysik; Baukosten, Abschreibung, Verzinsung, Betriebs- und Instandhaltungskosten; Führungsprobleme beim Bau und Betrieb von Rohrnetzen; Zertifizierung von Fachunternehmen für die Wasserversorgung.

**GFK-Rohre in der Trinkwasserversorgung.** Herausgegeben vom Rohrleitungsbauverband e.V. (RBV) und Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), Schriftleitung Hans Reister. 204 Seiten, 1. Auflage 1999, Format DIN A5, broschiert, 50 Franken. Bezug: Vulkan-Verlag GmbH, Postfach 10 39 62, D-45039 Essen, ISBN 3-8027-5409-3.

Seit mehr als 25 Jahren sind glasfaserverstärkte Epoxidleitungen bereits auf dem Markt. Vor allem in den letzten Jahren gab es in diesem Produktionsbereich kräftige Wachstumsimpulse. Das problemlose Funktionieren einer Leitung erfordert allerdings nicht nur ein gutes Produkt, sondern auch eine perfekte Montage. Die Verlegung der Rohrleitungen ist normgerecht zu planen und von Fachpersonal auszuführen. Die Errichtung von Rohrleitungen aus GFK ist von Fachkräften eines Rohrleitungsbauunternehmens oder eines Versorgungsunternehmens durchzuführen. Bei einem relativ neuen Werkstoff besteht die Möglichkeit einer Fehlerhäufung. Mögliche Fehler lassen sich allerdings fast immer vermeiden, wenn Informationen zusammengetragen und weitergegeben werden. Darin sieht das Handbuch sein Hauptziel. Es wendet sich daher an alle Fachleute, die die Zukunft der GFK-Rohrverlegung mitgestalten und sich über die neuesten Entwicklungen informieren wollen.



Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschifffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene.

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation intérieure, de l'économie énergétique et de l'hygiène de l'air.

Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

**Redaktion:** Dr. Walter Hauenstein, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes  
**Redaktionssekretariat:** Susanne Dorrer

ISSN 0377-905X

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden, Telefon 056/222 50 69, Telefax 056/221 10 83, E-Mail: w.hauenstein@swv.ch, s.dorrer@swv.ch, Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «wasser, energie, luft», Mehrwertsteuer-Nummer: 351 932

**Inseratenverwaltung:** K. M. Marketing, Stadthausstrasse 41, Postfach 409, CH-8402 Winterthur, Telefon 052/213 10 35, Telefax 052/212 69 59, E-Mail: wel@km-marketing.ch

**Druck:** buag Grafisches Unternehmen AG, Täferstrasse 14, 5405 Baden-Dättwil, Telefon 056/484 54 54, Fax 056/493 05 28

«wasser, energie, luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und des Schweizerischen Talsperrenkomitees.

Jahresabonnement Fr. 120.– (zuzüglich 2,4% MWST), für das Ausland Fr. 140.–

Einzelpreis Heft 9/10-2001 Fr. 15.– zuzüglich Porto und 2,4% MWST