

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 114 (1996)  
**Heft:** 20

## **Sonstiges**

### **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:** 04.02.2026

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

Schweizerische Stromproduktion	noch erlaubt	Kurzfrist-ersatz	natürliche Kältemittel	
R12 entspricht 100%	H-FCKW R22	FKW R134a	Propan R290	iso-Butan R600a
<b>Treibhauseffekt</b>				
GWP nach 20 Jahren	40%	43%	12%	17%
GWP nach 100 Jahren	22%	23%	11%	14%
GWP nach 500 Jahren	25%	27%	17%	23%
<b>Ozonabbaupotential (ODP)</b>	3.28%	0.08%	0.06%	0.21%

1

Gegenüber R12 (100%) für Wärmepumpenanlagen verbleibende Treibhauseffekte und Ozonabbaupotentiale für die schweizerischen Stromproduktionsverhältnisse

Durchschnittliche europäische Stromproduktion	noch erlaubt	Kurzfrist-ersatz	natürliche Kältemittel	
R12 entspricht 100%	H-FCKW R22	FKW R134a	Propan R290	iso-Butan R600a
<b>Treibhauseffekt</b>				
GWP nach 20 Jahren	74%	81%	58%	75%
GWP nach 100 Jahren	66%	73%	56%	72%
GWP nach 500 Jahren	74%	82%	65%	83%
<b>Ozonabbaupotential (ODP)</b>	3.61%	0.47%	0.37%	0.61%

2

Gegenüber R12 (100%) für Wärmepumpenanlagen verbleibende Treibhauseffekte und Ozonabbaupotentiale für die europäischen Stromproduktionsverhältnisse

temitteln deutlicher: Sie ergeben dann nur einen etwa halb so starken Treibhauseffekt wie R134a-Anlagen. Ob man dafür die Betriebsrisiken mit brennbaren und/oder giftigen natürlichen Kältemitteln in Kauf nehmen soll, hängt von der Beurteilung noch wenig bekannter - und deshalb in der Studie nicht berücksichtigter - Langzeiteinwirkungen (toxische Abbauprodukte) der FKW-Kältemittel auf die lebende Natur ab. Nach der bösen Überraschung mit den FCKW ist jedenfalls grosse Vorsicht geboten!

Adresse des Verfassers:

Martin Zogg, Dr. sc. techn., Leiter BEW-Forschungsprogramm «Umgebungs- und Abwärme, Wärme-Kraft-Kopplung», Kirchstrut 3, 3414 Oberburg

#### Schlussbericht zu diesem Projekt

Weibel Th.: Vergleichende Umweltrelevanz des Einsatzes alternativer Kältemittel in Kompressions-Wärmepumpen und -Kälteanlagen. Kann unter der Nummer 9553849 bezogen werden bei: ENET, Administration und Versand, Thunstrasse 9, Postfach 142, 3000 Bern 6, Tel. 031/352 19 00, Fax 031/352 77 56.

## Rechtsfragen

### Grundsatzentscheid über ein Stück Bahn 2000

**Die Verwaltungsgerichtsbeschwerden der Gemeinde Murgenthal, des Kantons Solothurn, des Kantons Aargau sowie des Verkehrs-Clubs der Schweiz (VCS) gegen die Plangenehmigungsverfügung zugunsten des Neubaustreckenabschnittes 4 der Bahn 2000 zwischen Murgenthal und Rothrist sind von der I. Öffentlich-rechtlichen Abteilung des Bundesgerichtes abgewiesen worden. Der 60 Schreibmaschinenseiten umfassende Urteilsbegründung, die für alle vier Beschwerdefälle in einem einzigen, gemeinsamen Dokument redigiert worden ist, können einige für die Rechtspraxis allgemein interessante Erwägungen entnommen werden. Sie werden hier in zusammengefasster Form wiedergegeben.**

#### Die Justitiabilität von Technik und Plänen

Das Bundesgericht äusserte sich zu seiner Überprüfungsbefugnis. Mit der Verwaltungsgerichtsbeschwerde kann die Verletzung von Bundesrecht (samt Ermessensüberschreitung oder -missbrauch) sowie unrichtige oder unvollständige Sachverhaltsfeststellung geltend gemacht werden (Art. 104 Buchstaben a und b des Bundesrechtspflegegesetzes, kurz: OG). Wo, wie hier, keine richterliche Behörde als Vorinstanz

entschieden hat, überprüft das Bundesgericht den Sachverhalt frei (Art. 105 Abs. 2 OG). Dabei stellt es hohe Anforderungen an die Feststellung der tatsächlichen Verhältnisse, wenn es um eine Anlage geht, welche die Umwelt erheblich belastet. Ob die auf dem Spiele stehenden Interessen für und wider das Werk richtig abgewogen worden sind, ist in erster Linie eine Rechtsfrage, die das Bundesgericht ebenfalls frei prüft. Doch übt es in technischen Fragen und bei Plangenehmigungsentscheiden, die gestützt auf Berichte der gesetzlichen Fachinstanzen ergangen sind, eine gewisse Zurückhaltung. Es klärt dann primär, ob alle berührten Interessen ermittelt und beurteilt sowie ob die möglichen Auswirkungen der Anlage bei der Entscheidung berücksichtigt worden sind (Art. 1 Abs. 2 in Verbindung mit Art. 3 Abs. 1 der Raumplanungsverordnung RPV).

#### Mögliche Grossprojekt-Etappierung

Das Bundesgericht hielt in grundsätzlicher Hinsicht fest, dass das Bundesrecht in einer Etappierung von Grossprojektgenehmigungen nicht im Wege steht. Dies trafe sogar zu, wenn die etappenweise Genehmigung in Art. 16 Abs. 4 des Bundesbeschlusses über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte (BBEGP) nicht ausdrücklich vorgesehen wäre. Entgegen der Auffassung der Kantone Aargau und Solothurn ist das EVED nicht gehalten, über die Linienführung und die umweltrechtlichen «Ausbaustandards» einen der eigentlichen Plangenehmigung vorausgehenden Grundsatzentscheid zu fällen. Dies käme einer Pflicht zur vor-

gängigen Genehmigung eines generellen Projektes nahe, wofür keine Rechtsgrundlage besteht. Das Bundesrecht kennt auch keine Vorschriften über die Reihenfolge einer etappenweisen Plangenehmigung.

#### Ganzheitlichkeit und koordinierte Überprüfbarkeit

Die Beschwerdeführer hatten befürchtet, die etappenweise Genehmigung verhindere die vom Umweltschutz verlangte ganzheitliche Projektbeurteilung und damit das Prinzip der koordinierten Entscheidungsfindung. Da kein generelles Projekt und im massgebenden Zeitpunkt (vor dem 1. Januar 1989) noch keine zweistufige Umweltverträglichkeitsprüfung vorgeschrieben war, stellte das Bundesgericht - jedenfalls in einer derartigen übergangsrechtlichen Situation - darauf ab, ob aufgrund der getroffenen Sachverhaltsabklärungen den umweltschutzrechtlichen Anforderungen entsprochen werden kann. Nähere Betrachtung der getroffenen Abklärungen ergab deren Genügen unter umweltschutz- und koordinationsrechtlichen Gesichtspunkten.

#### Nachlaufende Bewilligungsverfahren und Detailprojektierungen

Entgegen dem, was die Beschwerdeführer durchblicken liessen, schliesst der Bundesbeschluss über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte sog. nachlaufende Bewilligungsverfahren und Detailprojektierungen, auf die das EVED jetzt vorerst verweist, nicht schlechthin aus, obschon nicht ausdrücklich vorgesehen. Dem Legalitätsprinzip kann auch durch ungeschriebenes Recht, für das noch Raum bleibt, genügt werden. Allerdings sind für nachgeordnete Bewilligungsverfahren und De-



tailprojektierungen Rahmenbedingungen einzuhalten: umfassendes rechtliches Gehör, Einhalten der vorausgehenden Plangenehmigungsverfügung, welche die zu verfeinernden Kernpunkte bereits enthalten muss, und grundsätzliches umweltrechtliches Genügen des fraglichen Projektteils. Es war nicht geltend gemacht, dass die vorgesehenen nachlaufenden Bewilligungsforderungen generell nicht genügten. Es traf auch nicht zu, dass die aufgelegten Pläne unvollständig bzw. nicht genügend aussagekräftig wären oder dass unklar geblieben sei, welche Pläne von der Plangenehmigung erfasst seien. Immerhin bezeichnete das Bundesgericht Inhaltsverzeichnisse in den Dossiers, mit Bezugnahme auf die Pläne, als wünschenswert. Es erachtet es für inskünftig nötig, dass das EVED wenigstens in einem Plansatz jeden genehmigten Plan mit einem datierten Genehmigungsvermerk versehe. Hinweise im Dispositiv der Plangenehmigungsverfügung auf künftige Verständigungen und Absprachen mit Betroffenen der Detailprojektierung erachtete das Bundesgericht für zulässig.

#### Zuständigkeitsfragen

Die Gemeinde Murgenthal und der Kanton Aargau hatten vorgebracht, ihnen stünden betreffend Gewässernutzung, Strassenrecht, Abwasserbeseitigung, Bauplatzinstallationen und Störfall-Einsatzplanung Bewilligungskompetenzen zu, die das EVED missachtet habe. Das Bundesgericht fand, die angefochtene Verfügung trage den auf kantonales Recht gestützten Anträgen angemessene Rechnung. Das von Kantonen und Gemeinden in den genannten Sachbereichen kompetenzgemäss erlassene Recht sowie ihre entsprechenden Bewilligungsbefugnisse vermöchten aber den allein vom EVED vorzunehmenden Genehmigungen von ganz oder überwiegend dem Bahnbetrieb dienenden Plänen für Bauten und Anlagen nicht entgegenzustehen.

#### Umweltrechtliche Wertungen

Zwei Verbindungsstellen von Stammlinie und Neubaustrecke hatte das EVED als wesentlich geänderte Anlage im Sinne von Art. 8 Abs. 2 und 3 der Lärmschutzverordnung (LSV) bezeichnet. Der Kanton Aargau und das Bundesgericht erachteten beides angesichts der erheblichen Neu- oder Umbauten als neue ortsfeste Anlagen im Sinne von Art. 25 des Umweltschutzgesetzes (USG) und Art. 7 LSV. Da das Bauvorhaben jedoch eine im überwiegenden öffentlichen Interesse liegende Anlage ist, können notfalls die bei neuen ortsfesten Anlagen sonst verlangten Immissionsgrenzwerte überschritten werden (Art. 25 USG). Der Schallschutz hat dann an allen betroffenen Objekten statt an der Quelle zu erfolgen.

Der VSC hatte im vorliegenden Verfahren behauptet, das EVED habe dem Vorsorgeprinzip zu wenig Rechnung getragen, indem es bei Lärmschutzeinrichtungen die Problematik erst bei der Immissionsdämmung statt schon bei der Emissionsbekämpfung aufgriff. Im Bereiche des Roll- und des Gleismaterials mussten indessen finanzielle und sicherheitstechnische Aspekte zu Verhältnismässigkeits-Abwägungen des EVED Anlass geben, die das Bundesgericht schützte. Dieses wies namentlich darauf hin, dass Emissionsbegrenzungen allemal unter dem Vorbehalt stehen, betrieblich möglich zu sein. Es behafte-

te aber die SBB bei der Absicht, Güterzüge nachts im Rahmen der betrieblichen Anforderungen über die Neubaustrecke zu führen. Eine Sanierung der Stammlinie in Murgenthal lehnte das Bundesgericht ab. Sie könnte nur angeordnet werden, wenn diese Linie bauliche Änderungen erführe (Art. 18 Abs. 1 USG; vgl. auch Art. 8 LSV). Die Sanierung hat somit nur innerhalb der Frist von Art. 17 Abs. 3 LSV (spätestens bis 1. April 2002) zu erfolgen. Einzelheiten über die Gestaltung von Lärmschutzwänden können noch in der Detailprojektierung geregelt werden. Erleichterungen beim Lärmschutz können bei überwiegenden Ortsbildschutz-Interessen in Frage kommen. Anhaltspunkte für eine nicht sachgerechte Abwägung fand das Bundesgericht in dieser Beziehung nicht. Ein Erlass von Richtlinien über den Baulärm durch das EVED, die bis zum Erlass von Vorschriften gemäss Art. 6 LSV durch das BUWAL gelten sollen, ist dank konkreter Anordnungen des EVED, direkt gestützt auf das USG, vom Bundesgericht als nicht nötig erachtet worden.

Betreffs Erschütterungen und Körperschall vom Kanton Aargau erhobene Bedenken erachtete das Bundesgericht teils als ausgeträumt, teils behielt es zusätzliche Messungen und Simulationen - bei noch fehlenden Rechtsvor-

schriften über den Körperschall - zwecks geeigneter, allenfalls neuesten Erkenntnissen entsprechender Massnahmen vor. Es lehnte aber unverhältnismässige Anforderungen an das Projekt ab, insbesondere ein Verweigern der Plangenehmigung wegen dieser noch offenen Punkte.

Die vorgesehene Gewässerschutzvorkehrungen genügen dem Bundesgericht anhand der vorhandenen Untersuchungen ebenfalls. Die Sanierung einer Deponie-Altlast, die zum Teil vom Bauvorhaben überdeckt würde, bleibt, so weit vom Bahnbau berührt, Sache des letzteren. Das EVED darf keine über diesen Bau hinausgehenden Sanierungsanordnungen treffen. Letztere bleiben in der Kompetenz des Kantons Aargau bzw. der Standortgemeinde.

#### Abweisung mit einer Behaftung

Sämtliche Einwände der Beschwerdeführer erwiesen sich somit nicht als fundiert. Die Beschwerden wurden daher abgewiesen, wobei allerdings die Behaftung der SBB damit, die Güterzüge nachts grundsätzlich über die Neubaustrecke zu führen, ins Urteilsdispositiv aufgenommen wurde. (Urteil E. 27, 31, 32, 35/1994 vom 25. Oktober 1995)

Dr. R. B.

## Stellungnahmen

### DIS zum Fachhochschulgesetz

Die Direktoren-Konferenz der Ingenieurschulen der Schweiz (DIS) hat an ihrer jüngsten Sitzung Stellung genommen zu den in der Vernehmlassung befindlichen Vollzugsverordnungen des Bundes zum schweizerischen Fachhochschulgesetz so-wie den Zielvorgaben des Bundesrates für die Anerkennung der künftigen Fachhochschulen.

Neben verschiedenen Änderungsvorschlägen zu einzelnen Artikeln in den Vollzugsverordnungen ist es der DIS vor allem darum gegangen, das Bild von den heutigen Höheren Fachschulen (Ingenieurschulen, Höhere Wirtschaftsschulen und Verwaltungsschulen, Höhere Fachschulen für Grafik) korrekt zu zeichnen. Nach Auffassung der DIS erfüllen die heutigen Höheren Fachschulen bereits alle Kriterien, die nach europäischem und schweizerischem Recht an Hochschulen zu stellen sind. Sie bieten auf der Tertiärstufe anerkanntermassen eine qualitativ hochstehende Ausbildung auf wissenschaftlicher Grundlage an, sie betreiben angewandte Forschung und Entwicklung, und sie offerieren ein reichhaltiges Angebot an Nachdiplom-Bildungsmöglichkeiten.

Aufgrund der bisherigen Rechtslage haben sie allerdings insbesondere in den Bereichen der Lehr-Verpflichtung und der Forschung und Entwicklung erhebliche Belastungen auf sich nehmen müssen. Es ist deshalb erfreulich, dass der Bund und die Kantone bereit sind, entsprechende Mittel für den Ausbau dieser Bereiche bereitzustellen.

Die DIS begrüsst und unterstützt die Absichten des Bundes, die Interdisziplinarität von Ausbildung und Forschung und Entwicklung zu erhalten und zu fördern. Auch ist die DIS der Auffassung, dass durch den Zusammenschluss von einzelnen Teilschulen zu Fachhochschul-Verbänden die fachliche Kompetenz gesteigert werden kann.

Unübersehbar ist allerdings die Gefahr, dass mit dem Zusammenschluss von einzelnen Schulen ein administrativer Apparat entstehen könnte, der die notwendige Kreativität und Motivation dämpfen könnte. Die DIS ist der Auffassung, dass als grundsätzliches Ordnungsprinzip der Wettbewerb spielen soll und nicht die administrierte Planung. Zu diesem Zweck ist den einzelnen Schulen ein höchstmöglicher Grad an Autonomie zu gewähren, der in jeder Schule ein eigenes Schulethos und eine eigene Schulkultur zulässt. Nach neuesten Ergebnissen der Bildungsforschung sind diese beiden Aspekte für die Qualität der Schulen ausschlaggebend, ausschlaggebender als zum Beispiel ein konkreter Lehrplan.

Die Direktoren-Konferenz der Ingenieurschulen der Schweiz steht auch voll hinter dem Postulat der Verbesserung der Mobilität für Studierende und Lehrende. Grösster Hemmschuh in diesem Bereich ist allerdings die Finanzpolitik der Kantone, die von den Schulen verlangen, dass von Studierenden mit Wohnsitz in gewissen anderen Kantonen praktisch prohibitive Studiengebühren verlangt werden (zurzeit Fr. 4300.- statt Fr. 220.- pro Semester). Direktoren-Konferenz der Ingenieurschulen der Schweiz, c/o Ingenieurschule Winterthur, Winterthur



# Forschung und Entwicklung

## Sanfte Energie auf den Bergen

(FbG) Warmes Wasser und elektrisches Licht auch im Gebirge: Darauf wollen viele der 40 Millionen Alpenurlauber pro Jahr nicht verzichten. Wie aber kommt die Energie auf die Berge? Bisher erzeugen Generatoren den benötigten Strom und belasten dabei die Umwelt durch Dieselabgase und Lärm. Das grösste Problem ist allerdings der Transport des Diesels - es kann auslaufen und den Boden verseuchen. Für ein Umweltschutzprogramm des Deutschen Alpenvereins DAV rüstete das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg i.Br. zwölf Berg- hütten zum Teil auf Sonnenenergie um.

Auf der Mindelheimer Hütte liefert eine Photovoltaik-Anlage so viel elektrische Energie, dass die Laufzeit des Diesels um die Hälfte reduziert wird; das spart jährlich 3400 Liter Öl. Sonnenkollektoren mit einer Fläche von 15 m<sup>2</sup> ver-

sorgen die Wanderfreunde täglich mit 700 Litern Warmwasser. Und für den Nationalpark Berchtesgaden erarbeitet das ISE derzeit ein Gesamtenergiekonzept, das neben Strom und heissem Wasser auch für die Heizung sorgt.

Jährlich 40 000 Trekkingtouristen zieht es nach Nepal in den Himalaja; der Energiebedarf in den Nationalparks der Hochgebirgsregion wächst. Zunehmend werden umweltbedenkliche Petroleumprodukte zum Heizen, zur Beleuchtung und zum Kochen verbrannt. Aber es gibt erste Ansätze, die Sonnenenergie zu nutzen: Für einfache Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung (Solar Home Systems) ist ein spontaner Markt entstanden, wie mehrere Studien vor Ort zeigen. Gemeinsam mit nepalesischen Partnern aus Forschung und Industrie möchte das ISE nun ein Programm für den verstärkten Einsatz umweltfreundlicher Solarenergie im Himalaja erarbeiten, wofür noch ein Sponsor gesucht wird.

## Untersuchungen von Emissionen aus Baumaterialien

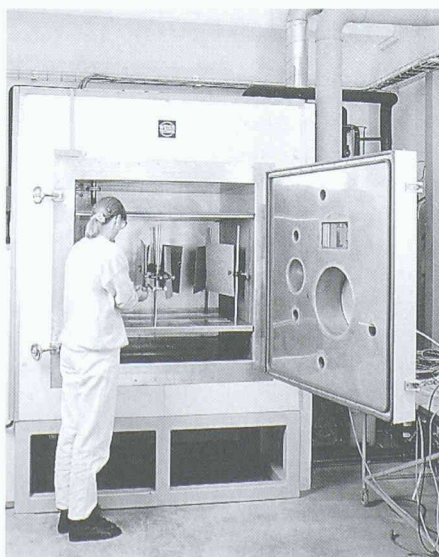
(Empa) Um Energie zu sparen, werden heute die Gebäudehüllen immer dichter gebaut, was den natürlichen Luftaustausch in Innenräumen entsprechend reduziert. Zudem steigt mit dem vermehrten Einsatz von Bauchemikalien das potentielle Risiko erhöhter Schadstoffkonzentrationen in der Raumluft durch Emissionen aus Baumaterialien.

An der Empa wurden deshalb mit finanzieller Unterstützung des Bundesamtes für Energiewirtschaft eine grössere Anzahl von Baustoffen, die in der Schweiz im Innenausbau verwendet werden, auf ihre Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen untersucht. Da das Emissionsverhalten von verschiedenen Faktoren wie Temperatur, Feuchte, Luftwechsel usw. beeinflusst wird, wurden die Messungen unter genau definierten und reproduzierbaren Bedingungen in speziell konzipierten Prüfkammern durchgeführt.

Allerdings erweist sich die gesundheitlich-toxikologische Beurteilung der Emissionen von Baustoffen als äusserst schwierig, da selbst bei Problemfällen die gemessenen Raumluftkonzentrationen fast immer weit unterhalb von traditionell

als toxisch eingestuft Werten liegen. Ausser für Formaldehyd bestehen bis heute auch keine allgemein akzeptierten Grenz- oder Zielwerte für Raumluftbelastungen im Wohnbereich.

Heute besteht aber ein breiter Konsens darüber, dass im Sinne einer Risikominimierung Belastungen der Raumluft generell so weit wie möglich vermieden werden sollten. Innerhalb einer Materialgruppe (Bodenbeläge, Anstrichstoffe



Ansicht der geöffneten 1m<sup>3</sup>-Baustoff-Prüfkammer an der Empa

usw.) ist es deshalb sinnvoll, einem emissionsarmen Produkt den Vorzug zu geben. Für solche Evaluationen sind die unter definierten Bedingungen in Prüfkammern gemessenen Emissionsfaktoren hervorragend geeignet.

Als Resultat dieser Untersuchungen steht interessierten Architekten, Bauherren und Baustoffherstellern ein umfangreiches Datenmaterial über Emissionen verschiedener Baumaterialien zur Verfügung. Zudem besteht an der Empa Dübendorf die Infrastruktur und das Know-how, um nach Bedarf weitere Emissionsmessungen durchzuführen, z.B. an neu entwickelten Baustoffen.

## Deutschland: Null-Heizenergiehaus für jedermann

(FbG) Modernes, energieeffizientes Bauen erlaubt Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent - ohne Einschränkung des heute üblichen Wohnkomforts. Doch das Nonplusultra sind Null-Heizenergiehäuser. Pilotprojekte bewiesen, dass auch in der mitteleuropäischen Winterkälte behagliches Wohnen möglich ist, ohne Holz, Kohle, Öl oder Gas zu verbrennen. Nun wagt ein Fertighaushersteller den Sprung zum Null-Heizenergiehaus für jedermann.

Die ersten Gebäude, die deutlich weniger Heizenergie als übliche Neubauten verbrauchten, entstanden während der Ölkrisen der siebziger Jahre. Spätestens seit der Klimakonferenz in Rio haben die Politiker fast aller Nationen erkannt, dass die drohende Klimaveränderung nur durch eine einschneidende Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energien gemildert werden kann.

Seit dieser Zeit entwickelte sich Baden-Württemberg mit einer Fülle von Pilotprojekten zu einem Vorreiter des energiesparenden Bauens. Die Umsetzung in grossem Stil gelang im Schulterschluss zwischen Baupraxis, Wissenschaft und Politik in der Gemeinde Schopfheim im Dreiländereck. Im «Modell Schopfheim» wurde der Käufer des kommunalen Baugrunds zur Niedrigenergiebauweise verpflichtet. Die 1992 fertiggestellte Siedlung mit rund 500 Wohnungen demonstriert eindrucksvoll, dass sich die Mehrkosten für hochwertigen Wärmeschutz durch eine Reduktion der späteren Betriebskosten amortisieren lassen.

Dass energieeffizientes Bauen auch in mehrgeschossigen Wohnanlagen den Heizenergieverbrauch deutlich zu senken vermag, zeigen Mehrfamilienhäuser in



Berlin, Mannheim, Rheinstetten und München, deren Energiekonzepte vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP entworfen wurden.

Dass die Niedrigenergiebauweise kein Privileg für begüterte Hausbesitzer ist, beweist ein Mietwohnungsprojekt in München: 79 Sozialwohnungen und eine Kindertagesstätte wird das mehrstöckige Gebäude beherbergen, das nach den Kriterien der Niedrigenergiebauweise ausgeführt wird. Das zukunftsweisende Modell zeigt erstmalig auf, dass auch öffentlich geförderter Wohnungsbau modernsten Umweltansprüchen genügen kann. Das vom IBP entwickelte Energiekonzept wird den Heizenergiebedarf auf 31 kWh/m<sup>2</sup> reduzieren.

Eine noch drastischere Reduzierung des Energieverbrauchs setzte das Siedlungswerk Stuttgart um. In Partnerschaft mit dem IBP entstanden in Rottweil acht Energiesparhäuser und ein Doppelhaus, dessen eine Hälfte neue Massstäbe setzte. Das Ultrahaus verbraucht nur noch 20 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr. Dieses Energiesparhaus stand unter der Schirmherrschaft der Internationalen Energieagentur.

Seit 1993 beschäftigt sich das Stuttgarter IBP mit praktischen Lösungen für Null-Heizenergiehäuser. Da der Aufwand immer grösser wird, je näher man der Zahl Null rückt, waren bisherige Einzellösungen oft extrem teuer. Das IBP setzte sich deshalb die Entwicklung kostengünstiger Standards zum Ziel. Innovative Komponenten werden gemeinsam mit Herstellern zu marktfähigen Produkten entwickelt, so dass am Ende alle notwendigen Bauelemente am Markt verfügbar sind.

Die Basis für Null-Heizenergie-Konzepte sind Solarkollektorsysteme, die Sonnenwärme nicht nur passiv einfangen, sondern speichern und sie dann erst an die Innenräume abgeben, wenn sie benötigt wird. An kalten Wintertagen reichen nämlich auch beste Dämmung, Superfenster und intensivste Solarnutzung nicht mehr aus, um das Haus warm zu halten. Dann muss Wärme zugeführt werden.

Die gesammelten Erfahrungen aus den Entwicklungsprojekten sollen jetzt mit der Fertighausfirma WeberHaus in Häuser für jedermann umgesetzt werden. Geplant ist, neben dem Standard-Niedrigenergiehaus, künftig auch Ultra- und Null-Heizenergiehäuser anzubieten. Der architektonische Entwurf für die neuen Häuser stammt vom Freiburger Solararchitekten Rolf Disch, das Energiekonzept vom Stuttgarter IBP. Musterhäuser werden bis im Herbst in Dubach-Ebersweiler gebaut. Voraussetzung für den geringen Energieverbrauch sind konstruktive Prinzipien wie die Öffnung der Wohnräume mit gros-

sen Glasflächen zum Einfangen der Sonnenstrahlung nach Süden, die kompakte Nordseite, eine exzellente Wärmedämmung der Gebäudehülle, die Minimierung von Wärmebrücken und hochdämmende Verglasung. Das Null-Heizenergiehaus reduziert den Heizenergieverbrauch auf 16 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr. Und dieser minimale

Bedarf lässt sich mit Sonnenenergie decken. Solarkollektoren auf dem Dach erwärmen – immer, wenn die Sonne scheint – nicht nur das Brauchwasser, sondern heizen einen 18 m<sup>3</sup> grossen Wasserspeicher im Keller bis 95°C auf. Das reicht aus, um im Winter die Wohnräume zu heizen.

## Verbände und Organisationen



Ein grosses Anliegen des Wettbewerbs zum Europäischen Naturschutzjahr betraf die Sensibilisierung der Bevölkerung für ihren Lebensraum. Im Themenbereich «Wasserbau» galt die Hauptbestrebung dem Wiedersichtbarmachen von Wasserläufen in Siedlungen und Landschaft (Bild: VGL)

### Wettbewerbsbeiträge zum Europäischen Naturschutzjahr 1995

(pd) Das Nationale Komitee des Europäischen Naturschutzjahres 1995 macht die Ergebnisse des Wettbewerbs unter Naturschutz-Fachleuten der Öffentlichkeit zugänglich, um dieses wertvolle Gedanken-gut so einer breiten Auswertung zuzuführen. In einer ansprechend gestalteten Broschüre präsentiert es die Beiträge aus der letzten Bewertungsrunde. Ihnen vorangestellt sind der Rahmen des Wettbewerbs mit Jurybericht sowie eine zusammenfassende Kommentierung aller Beiträge.

Mit dem Ziel, das zweite Europäische Naturschutzjahr zu einem Meilenstein für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Landschaft, auch in der Stadtlandschaft, werden zu lassen, erstellte das Na-

tionale Komitee zusammen mit dem Buwal ein ehrgeiziges Programm. So hat es auch Wert darauf gelegt, 1995 mit einem Wettbewerb zu erfahren, was die Fachleute im 2. Europäischen Naturschutzjahr bewegt.

Der Ideenwettbewerb war ein grosser Erfolg. Über 100 Gruppierungen von weit mehr als 200 Fachleuten konnten mobilisiert werden, mit neuen und originellen Ideen einen besonderen Beitrag zur Umsetzung der Ziele des ENSJ 95 im weiten Feld des Natur-, Landschafts- und Umweltschutzes zu leisten. Die im Bericht ausführlich präsentierten 39 Projekte legen ein beredtes Zeugnis von der Phantasie, dem persönlichen Engagement und der Überzeugungskraft der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ab. Die Ergebnisse des Ideenwettbewerbs verdeutlichen, dass zwar Wille und Wege zur Verhaltensänderung im Umgang mit Natur und Landschaft vorhanden sind, jedoch noch viel Aufbau-



arbeit, insbesondere auf seiten der politischen Meinungsträger, geleistet werden muss.

Der Bericht vermittelt einen Überblick über die Aufgabenstellung des Ideenwettbewerbs sowie über die Bewertung und Rangierung der Beiträge. 39 Wettbewerbsarbeiten werden nach den Themenbereichen Wasserbau, Landschaftsgestaltung, Landschaftsökologie, Siedlungsökologie, Forst- und Landwirtschaft in Farbe gut nachvollziehbar präsentiert.

Die 112seitige Publikation «Auswertung und Präsentation der Wettbewerbsbeiträge, Buwal-Ideenwettbewerb für Naturschutzfachleute zum Europäischen Naturschutzjahr 1995» kann in deutscher oder französischer Ausgabe beim ENSJ-95-Sekretariat naturaqua, Elisabethenstrasse 51, 3014 Bern, Telefon 031/331 38 41 oder Fax 031/331 71 08 zum Preis von Fr. 40.- bezogen werden.

gin, der Planer *Peter Güller, Richard Heim*, Raumplaner im Hochbauamt der Stadt Zürich, und der emeritierte ETH-Professor für Architektur und Städtebau *Benedikt Huber*.

Das Stadtforum Zürich tagt bis Frühjahr 97 rund zehnmal im Technopark Zürich. Der Auftakt findet am 14./15. Juni 1996 statt. Das Forum ist öffentlich, Interessierte aus der Bevölkerung und die Medien sind eingeladen, die Debatten am Ort mitzuverfolgen und aktiv daran teilzunehmen. Nähere Informationen erteilt die RZU, Telefon 01/381 36 36.

## Politik und Gesellschaft

### Stadtforum Zürich: Experiment zur Stadtentwicklung

(pd) Zürich präsentiert eine neue, in der Schweiz bisher einmalige Einrichtung: Ab 14. Juni 1996 wird sich das «Stadtforum Zürich» während eines Jahres mit kontroversen Stadtentwicklungsfragen befassen. Der Stadtpräsident von Zürich, *Josef Estermann*, stellte das von ihm ins Leben gerufene Projekt an einer Medienkonferenz in Zürich vor. Das Stadtforum Zürich soll dazu dienen, die blockierte Diskussion um die Stadtplanung Zürichs wieder in Gang zu bringen. Es bietet eine Plattform, wo sich Betroffene, Quartierbewohner, Planer, Experten, Behörden, Wirtschaftsvertreter und Grundeigentümer mit den zentralen Aspekten der Stadtentwicklung gemeinsam auseinandersetzen und Perspektiven entwickeln können. Die Forumsdebatten sind öffentlich.

Stadtentwicklung und Städtebau sind in grossen Städten wie Zürich Konfliktherde erster Güte. Handfeste Interessen gegensätzlicher Gruppen prallen aufeinander. «Das Stadtforum Zürich bietet die Chance, in der Stadtplanung von Zürich gemeinsam weiterzukommen. Ich messe dem Projekt grosse Bedeutung bei, weshalb ich bei allen Debatten anwesend sein werde», betonte *Josef Estermann* an der Medienkonferenz. Die Stadtplanung dürfe nicht allein den Gerichten überlassen werden, wie dies zurzeit der Fall sei. Man müsse vom Positionsbezug und der Bestätigung von Positionen auf die Ebene der Probleme zurückfinden. Dazu biete das Stadtforum Zürich den geeigneten Rahmen. Denn es erlaube, auf die konkreten Planungsprobleme einzugehen und nach Lösungen für die Zukunft zu suchen.

Das Stadtforum findet unter der Ägide des Stadtpräsidenten und Stadtrates von

Zürich statt. Der Gemeinderat genehmigte einen Kreditrahmen von Fr. 650 000.-. Für die Durchführung ist die Regionalplanung Zürich und Umgebung, RZU, verantwortlich. Das Forum arbeitet unabhängig von Behörden und Verwaltung.

Das Stadtforum Zürich wird sich mit einem problembelasteten Teilgebiet der Stadt befassen. Es deckt im wesentlichen die Quartiere Gewerbeschule, Escher Wyss (Industriegebiet), Grünau, Altstetten, Hard und Langstrasse ab (Kreise 4, 5 und 9). Zur Diskussion gestellt wird die Frage der Verbesserung der Wohnlichkeit in den Wohngebieten. Stichworte sind: multikulturelles Zusammenleben (hoher Ausländeranteil), Sicherheit, Lärm, Aufwertung der Quartiere, Verkehrsfragen. Ein zweiter Themenbereich betrifft das Entwicklungspotential für das lokale Gewerbe und Förderungsmassnahmen. Ein dritter Themenbereich kreist um zukunftsweisende Nutzungen für die Industrieareale. Wo sind Mischnutzungen möglich, wo reine Industriezonen, welche Probleme stellen sich aus der Sicht der Grundeigentümer, der Bewohner und der Stadt? In einem weiteren Themenpaket sollen städtebauliche Lösungen für Teilgebiete erörtert werden.

Das Forum setzt sich aus ungefähr 35 Personen zusammen, in denen Bewohnerinnen und Bewohner, verschiedene gesellschaftliche Gruppen wie Ausländer, Jugendliche, Senioren usw., Wirtschaftsverbände, Grundeigentümer, die Stadtverwaltung, die gemeinderätliche Kommission Stadtperspektiven und Planer vertreten sind.

Das Projekt wird von der Lenkungsgruppe begleitet. Mitglieder derselben sind die beiden Leiter des Forums *Donald Keller* und *Hartmut Arras* sowie *Heidi Schelbert-Syfrig*, Professorin für empirische Wirtschaftsforschung der Universität Zürich, *Brigit Webrli-Schindler*, Soziolo-

## Diverses

### Umweltstatistik der Energiewirtschaft

(BFS) Wieviel Energie wird jährlich in der Schweiz verbraucht, wieviel erzeugt? Was sind und welche Bedeutung haben elektromagnetische Felder? Diese und zahlreiche weitere Informationen zum Thema Energie und Umwelt finden sich in der 3. Nummer der vom Bundesamt für Statistik herausgegebenen «Umweltstatistik Schweiz Nr. 3, Energiewirtschaft». Sie ist unter Best.-Nr. 141-9403 zum Preis von Fr. 9.-, erhältlich bei: Publikationsdienst BFS, Telefon 031/323 60 60.

### Schweizer Atomstromanteil

(SVA) Die schweizerischen Elektrizitätswerke haben 1995 60,4 Mia. kWh Strom erzeugt. Davon entfielen 23,5 Mia. auf Kernkraftwerke, woraus ein Atomstromanteil von 38,9% resultiert. Die restliche Elektrizitätsproduktion teilen sich die Wasserkraftwerke (59%) und die konventionell-thermischen Kraftwerke (2,1%).

### Erdölabsatz in der Schweiz 1995

(pd) Der schweizerische Grosshandelsabsatz der wichtigsten Erdölprodukte erreichte 1995 insgesamt 10,9 Mio. Tonnen (-7,8% gegenüber dem Vorjahr). Dabei entfielen 55% auf Brennstoffe (-15,5%), 45% auf Treibstoffe (-0,5%). Der Anteil an bleifreiem Benzin stieg erneut und erreichte Ende 1995 84,2% des Absatzes.

### Strom – fossil oder abgasfrei?

(VSE) Die internationale Energieagentur IEA rechnet bis 2010 weltweit mit einer Zunahme des Energieverbrauchs um 45%, beim Strom um 70%. Die Stromproduktion wird weltweit zu drei Vierteln aus fossilen Quellen gedeckt, während sie in der Schweiz CO<sub>2</sub>- und abgasfrei aus Wasser- und Kernkraft erfolgt.



## Tagungsberichte

### Die Schweiz braucht mehr Ingenieure und Ingenieurinnen

#### 15. SATW-Mitgliederversammlung, 21. März 1996, Bern

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), Dachorganisation von 60 technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen der Schweiz mit insgesamt über 65 000 Mitgliedern, führte am 21. März 1996 unter dem Vorsitz von Präsident Prof. Dr. *Jean-Claude Badoux*, Lausanne, ihre 15. ordentliche Mitgliederversammlung durch.

In seiner Präsidialansprache rief J.-C. Badoux dazu auf, den Anteil an Ingenieurstudierenden sowohl auf ETH- wie auch auf HTL-Stufe markant zu erhöhen. Im Verhältnis zu ihrer Bevölkerungszahl bilde die Schweiz viermal weniger Ingenieure und Ingenieurinnen mit Hochschulabschluss aus als der Durchschnitt der OECD-Länder. Diese würden aber dringend gebraucht, wenn man im High-Tech-Bereich produktiv bleiben wolle. Noch deutlicher seien die Unterschiede, wenn man z.B. mit Südkorea vergleiche. Grosse schweizerische Unternehmen müssten zurzeit ihren Ingenieurbedarf mit ausländischen Kräften decken. Wenn die Schweiz im internationalen Wettbewerb mithalten wolle, brauche sie dringend mehr Ingenieure. Gleichzeitig müsse man feststellen, dass die beiden ETH Zürich und Lausanne heute – unter Bezugnahme auf die gesamten Staatsausgaben seit 1975 – vom Staat spürbar weniger stark gestützt würden als früher.

Neu in den Vorstand der Akademie wurden gewählt: Prof. Dr. *Ludwig Gauckler*, ETH Zürich, *Christian Kunze*, Direktor Ingenieurschule Waadt, Prof. Dr. *Hans-Peter Schreiber*, ETH Zürich, und Prof. Dr. *Hans-Rudolf Striebel*, Basel. Neu als Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates wurden gewählt Frau Dr. *Lisa Martinenghi*, Lugano, Prof. Dr. *Gerd Folkers*, ETH Zürich, und Dr. *Helmuth Eckert*, Basel. Zu Ehrenmitgliedern der SATW gewählt wurden Dr. *Ralph Saemann*, Vizepräsident der SATW, und Bundesrat *Kaspar Villiger*, Vorsteher des Eidgenössischen Finanzdepartements. (Die offizielle Aufnahme von Bundesrat Villiger in die Akademie wird anlässlich der am 26. und 27. September stattfindenden Jahrestagung 1996 der SATW erfolgen.) Als neue assoziierte Mitgliedsgesellschaften in die Aka-

demie aufgenommen wurden die IEEE Switzerland Section des Instituts of Electrical and Electronic Engineers und die Schweizerische Organisation für Geographische Informationen SOGI.

In ihrem Jahresbericht weist die Akademie auf die Fertigstellung mehrerer Studien hin, die sich ausführlich mit der wirtschaftlichen und industriell geprägten Zukunft unseres Landes beschäftigen. In verschiedenen Kommissionen wurde erneut

intensive Arbeit geleistet, insbesondere in Fragen der Ethik der Technik, der Energie, der Studienmotivation und der europäischen Zusammenarbeit in technischen Fragen. Mit den drei Schwesternakademien SAMW, SANW und SAGW wurde im Rahmen der Conférence des Académies scientifiques suisses CASS eine intensive Zusammenarbeit gepflegt. Die Veranstaltung schloss mit Vorträgen von *Thomas Schneider*, Zollikon, und Prof. Dr. *Karl Weber*, Uni Bern, zum Thema «Interdisziplinarität Ingenieure/Geisteswissenschaft – Mode oder Notwendigkeit?».

## Bücher

### Lager im Bauwesen

Von *Helmut Eggert* und *Wolfgang Kauschke*. 2. Aufl. 1995, 624 S., 314 Abb., Preis Fr. 225.-. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 1995. ISBN 3-433-01199-0.

Anzuzeigen ist das in 2. Auflage erschienene Standardwerk der beiden Autoren über das Bauteil «Lager», Bestandteil verschiedenster Arten von Ingenieurbauten. Ausserhalb der Baustelle vorgefertigt, dienen Lager dazu, Kräfte von einem «Oberbau» in einen «Unterbau» definiert einzuleiten und Bewegungen zu ermöglichen.

Die beiden Verfasser, beide Stahlbauer, ergänzen einander, sowohl hinsichtlich ihres Werdeganges wie ihrer beruflichen Laufbahn: Bauingenieur Eggert, zuerst als projektierender Ingenieur, seither langjährig in leitender Stellung am (heutigen) Deutschen Institut für Bau-technik Berlin tätig – Maschineningenieur Kauschke für die Konstruktion vom Brückenlagern in Stahlbauunternehmen zuständig und heute freiberuflich beratender Ingenieur. Unterstützt von 13 namentlich aufgeführten Mitverfassern legen die Autoren ein Werk vor, das sowohl durch die umfassende Darstellung des Sachgebietes wie die eingehende Behandlung der Einzelfragen hervorsteht.

Der einleitende Abschnitt referiert die Entwicklungsgeschichte, informiert über Lagerbezeichnungen und -symbole und vermittelt den Überblick über das Grundsätzliche: Wahl der Lagerung, Auflagerbewegungen, Verdrehungswiderstand.

Die drei technischen Hauptabschnitte behandeln Bauwerk und Lagerungsplan, Bauwerk und Lagerkräfte sowie die Lagerarten. Neben der klassischen Domäne, den Brückenlagern, sind auch neuere Problembereiche dargestellt, so die Lagerung von Rohrleitungen, von erdbebengefährdeten Bauwerken, schwingungsdämpfende Lagerungen und die Vermeidung von Rissbildungen im Auflagerbereich von Betondecken. Der Text dieser zentralen Kapitel wird durch über 200 Abbildungen und zahlreiche Tabellen veranschaulicht.

Die folgenden beiden Abschnitte erläutern die besonderen baurechtlichen Aspekte, die Re-

gelwerke/Normen und die Zulassungen. Die Erfahrung des Erstverfassers als Mitglied einschlägiger Fachgremien ermöglicht es, auch Regelungen ausserhalb Deutschlands und die laufende Entwicklung in der Europäischen Union kompetent darzustellen.

Als ungewöhnlich sind die beiden materiell letzten Abschnitte einzustufen: Unter dem Haupttitel Wissenschaft und Forschung werden sämtliche 14 an westdeutschen Hochschulen in den letzten Jahrzehnten erarbeiteten Dissertationen zum Thema «Lager» vorgestellt und gewürdigt, über 30 Forschungsberichte zusammengefasst und zahlreiche Zulassungsversuche beschrieben. Mit derselben Akribie wird das Schrifttum behandelt: Das übliche Literaturverzeichnis ist aufgewertet, indem 20 ausgewählte Veröffentlichungen kurz kommentiert werden.

Das Buch schliesst mit einem Glossar von etwa 350 Begriffen, deutsch und englisch bezeichnet und mit einer Erklärung versehen sowie einem Stichwortverzeichnis.

Die umfassende und gleichzeitig in die Tiefe gehende Darstellung deckt alle Bereiche des Fachgebietes ab – von den Grundüberlegungen zum Entwurf, über Konstruktion, Ausschreibung und Korrosionsschutz zum Einbau und zu Fragen der Wartung. Angesprochen sind deshalb Entwurfsingenieure wie Konstrukteure und Unternehmer im gesamten deutschsprachigen Raum. Der im Ingenieurwesen traditionsreiche Verlag hat das Seine beigetragen, um dem anspruchsvollen Werk eine entsprechende Form zu geben und es angenehm lesbar zu gestalten.

*Robert Tausky*

### Sonnenenergie für eine nachhaltige Entwicklung

In ihrem Bericht über die Nutzung der Sonnenenergie empfiehlt die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) mit zurzeit 58 Mitgliedsgesellschaften den Übergang



zu einer zunehmend auf Sonneneinstrahlung abgestützten Energieversorgung.

Unter den heutigen Marktverhältnissen erlaubt die Nutzung der Sonnenwärme namentlich bei Neubauten die Substitution eines erheblichen Teils nichterneuerbarer Energien, während der Beitrag der Solarelektrizität aus Kostengründen äusserst bescheiden ist. Trotz Fortschritten bleiben indessen unser derzeitiger Umgang mit Energie und der daraus ableitbare Trend unvermeidbar mit den Erfordernissen der nachhaltigen Entwicklung. Heute produziert die weltweit zu 90% von fossiler Energie abhängige Wirtschaft mindestens doppelt soviel CO<sub>2</sub> als tolerierbar wäre, wenn die Belastbarkeit des globalen Ökosystems nicht langfristig überschritten werden soll. Den unerlässlichen Kurswechsel können wir vornehmen, indem wir uns entschlossen den erneuerbaren Quellen des Wohlstandes zuwenden: der Sonnenenergie und der menschlichen Intelligenz.

Die vermehrte Nutzung der Sonnenenergie und die Entwicklung und Verbreitung fortschrittlicher Technologien sind auf der ethischen, auf der wissenschaftlich-technischen und auf der politischen Ebene anzustreben. Die bisherigen Förderungsmassnahmen (Forschungskredite, Informationskampagnen, Vorschriften und Subventionen) sind weiterzuführen, genügen aber auf die Dauer nicht. «Der nötige Durchbruch ist nur zu erzielen, wenn der politische Wille die Rahmenbedingungen so verändert, dass die Marktkräfte Lösungen nach den Erfordernissen der nachhaltigen Entwicklung bewirken.» Da eine rein nationale Energiepolitik die Probleme nicht zu lösen vermag, soll die Schweiz bei den Anstrengungen zur internationalen Harmonisierung der erforderlichen Massnahmen in der Spitzengruppe mitziehen.

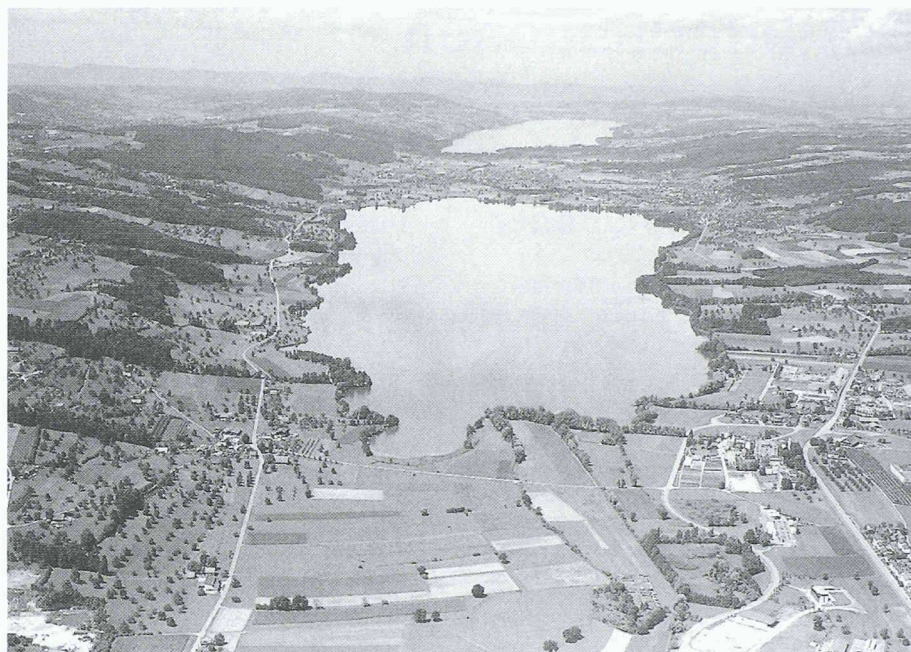
(Die Studie, SATW-Schrift Nr. 24, ist erhältlich zum Preis von Fr. 20.- inkl. Porto beim Sekretariat der SATW, Postfach, 8039 Zürich, Fax 01 283 16 20.)

## Die Koordination von Bewilligungsverfahren für Bauten und Anlagen im Kanton Zürich

Zürcher Studien zum öffentlichen Recht, Band 116. Von *Michèle Hubmann-Trüchsel*. 295 S., brosch., Preis: Fr. 58.-. Schulthess Polygraphischer Verlag, Zürich 1995. ISBN 3-7255-3309-1.

Die Durchführung von Bauvorhaben bedingt heute nicht selten eine Vielzahl von mehrteiligen und gestaffelten Bewilligungsverfahren. Im Bewilligungsalltag müssen sowohl der Bauherr als auch die Verwaltung den steigenden Anforderungen komplexer Vorhaben gewachsen sein. Von der umfassenden und taktisch effizientesten Gesuchstellung bis zum Vorliegen der erforderlichen rechtskräftigen Bewilligungsent-scheide wirkt jede nicht routinemässig und spe-ditiv beantwortbare Problemstellung verfahrens-verlängernd und kostensteigernd. Mittels der Koordination von Bewilligungsverfahren wird in jüngster Zeit die ganzheitliche und wider-spruchsfreie Beurteilung komplexer Vorhaben angestrebt.

Das vorliegende Werk geht der Koordinationsproblematik auf den Grund, indem es die in-



Der Baldeggersee leidet unter extremer Belastung mit Nährstoffen. Ohne Belüftung und Zirkulationshilfe verschwindet auch das Leben aus dem Tiefenwasser (aus: Der Zustand der Seen in der Schweiz)

terdisziplinäre Vernetzung der häufigsten anwendbaren Rechtsgebiete für die Erstellung von Bauten und Anlagen darlegt. Zum einen werden die organisationsrechtlichen Möglichkeiten des zielorientierten Zusammenwirkens der spezialisierten Zürcher Fachverwaltung und die verfahrensrechtlichen Institute für die ganzheitliche Beurteilung komplexer Vorhaben untersucht. Zum andern wird die Bewilligungs-koordination aus der Sicht der Erfüllung der öffentlichen Aufgaben der Raumplanung, des Umweltschutzes, des Natur- und Heimatschutzes, des Waldrechts, der Wasserwirtschaft, der Fischerei, der zivilschutzrechtlichen Anforderungen an Bauten und Anlagen und des Arbeitsschutzrechts im Kanton Zürich unter Berücksichtigung mit deren Verflechtung mit dem Privatrecht angegangen.

Zahlreiche Fallbeispiele aus der zürcherischen Verwaltungs- und Gerichtspraxis veranschaulichen die Koordinationsproblematik und geben für die Gesuchstellung wie die Rechtsanwendung praktische Orientierungshilfe. Schliesslich geben Hinweise auf Gesetzesrevisionen Ausblick auf die zu erwartenden koordinationsrechtlich bedeutsamen Änderungen.

## Der Zustand der Seen in der Schweiz

Schriftenreihe Umwelt Nr. 237, Gewässerschutz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal). 160 S., A4, kart., sw. und farbig bebildert, Preis: Fr. 25.-. Bezug: Buwal, Dokumentendienst, Hallwylstr. 4, 3003 Bern.

Seit 1984 sind in loser Folge im Bulletin des Buwal (damals noch BUS) Berichte über den Zustand der grösseren natürlichen Seen der Schweiz erschienen. Diese Berichte wurden nun aktualisiert und in einer 160seitigen Publikation zusammengefasst. Einführende Kapitel zu Themen wie «Was ist ein See?», «Wärmehaushalt und Schichtung», «Stoffhaushalt», «Überdüngung», «Schutz, Sanierung und Restaurierung» usw. ergänzen die Zusammenstellung über die einzelnen Seen.

## Baubiologie/ Bauökologie: Bezugsquellen 95/96

Bereits in der 16. Auflage erschienen vor kurzem die neuen «Bezugsquellen 95/96», ein Verzeichnis von Dienstleistungen und baubiologischen Produkten. Dieses Adressverzeichnis ermöglicht mit seinem ausführlichen Stichwortregister und einem gut strukturierten Aufbau einen schnellen Zugriff auf Berater-, Planer- und Lieferantenadressen. Genauso schnell finden lassen sich die Adressen von kantonalen Stellen, Umweltorganisationen, Verbänden und ausländischen Fachstellen. Bei allen Kapiteln sind Kurztexte mit Materialempfehlungen eingefügt.

Die Bezugsquellen 95/96 sind für 24 Franken im Buchhandel sowie bei der GIBB, Genossenschaft Information Baubiologie, St. Gallerstrasse 28, 9230 Flawil (Tel. 071/83 22 52, Fax 071/83 22 56), erhältlich.

## Wasserbau-Publikationen

Die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der ETH Zürich hat die drei nachfolgenden Bände publiziert (Bezugsadresse: VAW, ETH Zentrum, 8092 Zürich):

- **Strömungen im Bodensee**  
Ergebnisse einer Messkampagne im Herbst 1993. VAW-Mitteilungen 135. Von *Gerhard Heinz*. Hrsg. Prof. D. Vischer. 240 S.
- **Verbesserung der Absetzwirkung von Nachklärbecken**  
VAW-Mitteilungen 136. Von *Judith Ueberl*. Hrsg. Prof. D. Vischer. 255 S.
- **Auflaufen und Überschwappen von Impulswellen an Talsperren**  
VAW-Mitteilungen 137. Von *Dieter R. Müller*. Hrsg. Prof. D. Vischer. 300 S.