

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 127 (2001)  
**Heft:** 36: Erdbebensicheres Bauen

## 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:** 22.02.2026

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

## UMWELT

**Kiesabbau contra Auenschutz?**

**Auen sind Hot-Spots der Kiesnutzung, der Artenvielfalt und des Grundwasservorkommens. Dementsprechend heikel gestaltet sich deren Nutzung. Tipps und Ratschläge, wie Auen sinnvoll geschützt und angemessen genutzt werden können, bietet das neue Auendossier des Buwal.**



**Kiesabbau am Vorderrhein: ein beträchtlicher landschaftlicher Eingriff, der jedoch nicht immer dem Auenschutz widerspricht (Bild: pd)**

(mb) Vor zehn Jahren sind die Auen in der Schweiz unter Schutz gestellt worden. Seither sind bei der Umsetzung der Auenverordnung viele Fragen aufgetaucht – ob sich zum Beispiel der Kiesabbau auch positiv auf die alluviale Dynamik auswirken kann. Als Antwort darauf hat das Buwal ein Auendossier erarbeitet, das Behörden, Ingenieurbüros und Umweltschutzorganisationen als Arbeitshilfe dienen soll.

Neben technischen und juristischen Überlegungen zeigt es anhand von Fallbeispielen mögliche Lösungsansätze auf. Das Faktenblatt «Auen und Kies» etwa behandelt das Problem der Kiesnutzung in Auengebieten. Die Gewinnung von Kies bedingt beträchtliche Eingriffe in die Landschaft. Kiesnutzung und Auenschutz können sich aber auch ergänzen. Das Faktenblatt gibt einen Überblick über rechtliche Bestimmungen beim Kiesabbau, über flussmorphologische Grundlagen und über mögliche Konflikte und Lösungsansätze.

ze. Daneben behandelt das Auendossier auch die Bereiche Grundwasser, Freizeitaktivitäten, Pufferzonen, Revitalisierungen und Schutzmassnahmen. Es ist zu beziehen bei: BBL/EDMZ, 3003 Bern, 031 325 50 50, verkauf.zivil@bbl.admin.ch, www.admin.ch/edmz (Bestell-Nr. dt.: 310.709 d, frz.: 310.709 f), Download unter www.umwelt-schweiz.ch

**Ökologie auf der Baustelle**

(sda) Der Schweizerische Baumeisterverband und die Zentralschweizer Umweltschutzdirektoren haben in Sursee ein neues Ausbildungsprogramm für Baufachleute gestartet, das den Umweltschutz auf der Baustelle fördern soll. Bis vor kurzem wurde auf dem Bau der Ökologie wenig Beachtung geschenkt. Staub, Russ, Lärm und gefährliche Güter können aber nicht nur das Befinden von Arbeitern und Nachbarn beeinträchtigen, sondern auch Boden und Gewässer schädigen.

Das neue Ausbildungsprogramm «bau.umwelt» soll Bauarbeiter für den Umweltschutz sensibilisieren. Auffälligstes Element des Programms ist ein Parcours auf dem Gelände des Ausbildungszentrums des Baumeisterverbandes in Sursee. Sieben Posten vermitteln Hintergrundwissen und geben praktische Tipps zu Umweltthemen. Auf einer virtuellen Baustelle können die Fachleute ihr neues Wissen praktisch erproben.

**Schrittmacher im Energiebereich**

(mb) Energie Schweiz bietet in fünf neu erschienenen Faltblättern aus der Serie «Energie Innovation» Ideen und Anregungen für einen sinnvollen Umgang mit Energie. Anhand von realisierten Bauten und Anlagen wird aufgezeigt, wie Energie rationell eingesetzt beziehungsweise erneuerbare Energien vordbildlich genutzt werden können.

Den Energieverbrauch um die Hälfte zu senken und damit 32 000 Franken pro Jahr zu sparen gelang beim Alters- und Wohnheim Nägeligasse in Stans durch konsequentes Hinterfragen aller Energiendienstleistungen.

Das Installieren einer Solaranlage wird durch die Plattform «Buyer-Groups» vereinfacht. Hauseigentümer, die sich für Solaranlagen interessieren, bisher aber den Aufwand einer Installation gescheut haben, können sich nun in Buyer-Groups zusammenschliessen. Solche Käufergruppen bündeln die Interessen der Hauseigentümer und holen Bewilligungen und Förderbeiträge ein. Den Zugang zu Buyer-Groups findet man unter www.solarpooler.ch.

Die Emmi-Gruppe erstellte in Dagmersellen eine Abwasserverarbeitungsanlage. Die im Abwasser enthaltenen Schmutzstoffe werden in einem Bioreaktor durch Bakterienstämme abgebaut, das dabei anfallende Biogas wird betriebsintern verwertet, wodurch rund 400 kg Heizöl pro Tag eingespart werden.

Faltblätter zu diesen und weiteren Beispielen sind zu beziehen bei: Nova Energie GmbH, Schachenallee 29, 5000 Aarau, 062 834 03 00, www.infoenergie.ch/e-innovation.

**Energie sparen bei Eisbahnen und Hallenbädern**

(pd) Etwa 23 Mio. Fr. geben die rund 140 öffentlichen Eisbahnen und 100 Hallenbäder jährlich für Wasser und Energie aus. Um vorhandene Sparpotenziale auszuschöpfen, werden nun unter der Leitung von Energie Schweiz neben Energiespartipps für Eis- und Badmeister mögliche Energiesparmaßnahmen samt Finanzierungsbedingungen für die Betreiber zusammengestellt. Für Planer werden zusammen mit dem Bundesamt für Sport (Baspo) Empfehlungen für den Energie-effizienten Bau und Betrieb solcher Anlagen erarbeitet. Bereits fertig sind die Broschüren «Grundlagen für den Energie-effizienten Betrieb von Eisbahnen» und «Massnahmenliste für die energetische Betriebsoptimierung in Hallenbädern». Auskünfte: Andreas Mörikofer, Bundesamt für Energie, 031 322 56 11.

## BÜCHER

### Klimawandel im Schweizer Alpenraum

(mb) Und es ändert sich doch, das Klima. Obwohl diese Erkenntnis weithin akzeptiert ist, bleiben die Auswirkungen des Klimawandels unklar. Was geschieht in den Alpen, falls sich das Klima weiter erwärmen sollte? Nehmen Starkniederschläge, Lawinen und Überschwemmungen zu?

Die Gruppe für Klimatologie und Meteorologie des Geographischen Instituts der Universität Bern hat sich mit diesen Fragen auseinander gesetzt und ihre Forschungsergebnisse in einem Buch zusammengefasst. Im ersten Teil werden die Mechanismen vorgestellt, die das atlantisch-europäische Klima bestimmen. Die Alpen stellen in mehrfacher Hinsicht eine Übergangszone dar: Zonal gesehen liegen sie zwischen dem atlantischen Ozean und dem eurasischen Festland, meridional gesehen bilden sie die Grenze zwischen dem Mittelmeerklima und dem Mittelbreitenklima im Norden. Zudem liegen sie am Übergang zwischen den positiven und den negativen Wirkungen der Nordatlantischen Oszillation – einer Art Druckschaukel zwischen Azorenhoch und Islandtief. Räumliche Verschiebungen der globalen Klimasysteme führen deshalb auch zu Änderungen des Klimas in den Alpen.

Im zweiten Teil wird der alpine Klimawandel der letzten 3000 Jahre nachgezeichnet. Neben natürlichen Schwankungsursachen wie Sonnenaktivität und Vulkaneruptionen wird das Alpenklima zunehmend durch Einflüsse von Menschenhand bestimmt, wie etwa vom Treibhauseffekt, von Aerosolen oder durch Oberflächenveränderungen.

Der letzte Teil des Buches befasst sich mit Klimaszenarien. Aufgrund des äußerst komplexen Systems und der grossen Variabilität sind eindeutige Aussagen nur beschränkt möglich. Der Winter wird sich wohl generell nordwärts verschieben. Unklar bleibt weiterhin

die Frage nach der Häufigkeit und Intensität von Tiefdruckgebieten, vor allem im Frühling und Herbst. Heinz Wanner et al.: Klimawandel im Schweizer Alpenraum, Hochschulverlag vdf, Zürich 2000. ISBN 3-7281-2395-1. 296 S., Fr. 78. Zu bestellen bei: vdf, ETH Zürich, 8092 Zürich, 01 632 42 42, verlag@vdf.ethz.ch

### Neuerscheinungen Energie/Umwelt

#### Angewandte Mikrotechnik

LIGA – Laser – Feinwerktechnik (mit CD-ROM). Von Rainer Brück, Nadeem Rizvi, Andreas Schmidt. 310 S., Fr. 70.–. Carl Hansen Verlag, München 2001. ISBN 3-446-21471-2 (engl. Ausgabe ISBN 3-446-21472-0)

#### Ökostrom – von der Nische zum Massenmarkt

Entwicklungsprojektive und Marketingstrategien für eine zukunftsfähige Elektrizitätsbranche. Von Rolf Wüstenhagen. 352 S., Fr. 98.–. Hochschulverlag vdf, Zürich 2000. Zu bestellen bei vdf, ETH Zürich, 8092 Zürich, Tel. 01/632 42 42, Fax 01/632 12 32, verlag@vdf.ethz.ch, ISBN 3-7281-2777-9

#### Wasserbauer und Hydrauliker der Schweiz

Kurzbiographien ausgewählter Persönlichkeiten. Von Daniel Vischer. 341 S., 158 Abb., Fr. 50.–. Verbandsschrift 63, Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Baden 2001. ISBN 3-85545-859-6

#### Betonabrasion im Wasserbau

Grundlagen – Feldversuche – Empfehlungen. Von Frank Jacobs, Kurt Winkler, Fritz Hunkeler und Peter Volkart. 162 Seiten. Hans-Erwin Minor (Hrsg.), Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, Zürich 2001. ISSN 0374-0056

#### Das Umweltschutzrecht in der Schweiz

Gesetz, Verordnungen und Rechtsprechung. Von Frédéric Krauskopf, Ariane Ayer und Benoît Revaz. 624 S., Fr. 48.–. Universitätsverlag Freiburg Schweiz, 2001. ISBN 3-7278-1333-4



Klimawandel im Alpenraum: Kunstsne-Skipiste in Savognin  
(Bild: key)

#### Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001

Von Paolo Baracchini. 184 S., Fr. 68.–. Presses polytechniques et universitaires romandes, 2001. ISBN 2-88074-411-3

#### Landschaftsschutz 2000

Tätigkeitsbericht 2000 der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL). 123 S. (dt. und frz.). Bern 2001. Zu beziehen bei: SL-FP, Hirschengraben 11, 3011 Bern, Tel. 031 312 20 01, www.sl-fp.ch

**RISIKO**

**Tankanlage mit Folgebrand nach dem verheerenden Erdbeben vom 17. 8. 1999 bei Izmit, Türkei (Bild: pd / Erkundungskommission der Schweizer Gesellschaft für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik, SGEB)**

## Checklisten Erdbebensicherheit

(ce) Im Rahmen des Vollzugs der Störfallverordnung im Kanton Zürich hat die Koordinationsstelle für Störfallvorsorge des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (Awel) unter Bezug der Erdbebenexperten von Basler & Hofmann Checklisten erstellt, mit denen die Erdbebensicherheit von Bauwerken grob beurteilt werden kann. Die Checklisten erlauben, anhand der verfügbaren Bau- und Konstruktionspläne und mittels der Erfassung erdbebenbedingter Freisetzungshäufigkeit gefährlicher Stoffe ein Objekt zu charakterisieren. Diese Einstufung erfolgt bezüglich des Bemessungsbebens nach der Norm SIA 160, der eine statistische Wiederkehrperiode von etwa 400 Jahren zu Grunde liegt. Die wichtigsten Kriterien für die Beurteilung der Erdbebeneinwirkung sind der Standort (vor allem die lokalen Baugrundverhältnisse), die Art des Bauwerks (Bauweise, Tragsystem, Konstruktion, Zustand) und Einrichtung (Zusammenwirken mit Bauwerk, Konstruktion, Befestigungen, Zu-

stand). Zudem können lokale Schwachstellen und Einflüsse erfasst werden, etwa die Gefährdung durch Bauteile, die nicht zum Tragsystem gehören.

Ein Anwendungsbeispiel ist zu finden in der SIA-Dokumentation D 0162, 2000 «Verfahren zur Beurteilung der Erdbebensicherheit bestehender Gebäude: Die Spitalbauten des Kantons Zürich». Sie ist zu beziehen bei: SIA-Generalsekretariat, Selnaustrasse 16, 8039 Zürich, 01 283 15 15. Die Checklisten können via E-Mail bestellt werden: ksf@bd.zh.ch

mer 2001 werden die ersten zwei unter Denkmalschutz stehenden Schulgebäude im Rahmen von nutzungsbedingten Umbauten auch erdbebenmäßig ertüchtigt. Das Merkblatt «Anforderungen für die Erdbebenmessung bei Neu- und Umbauten», das der Kanton Bern an von ihm beauftragte Architekten und Bauingenieure abgibt, ist zu beziehen bei: Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern, Reiterstrasse 11, 3011 Bern, 031 633 34 11.

## Abschiedsvorlesung von Prof. Hugo Bachmann

(pd) Von der Abschiedsvorlesung von Professor Hugo Bachmann, «Stahlbeton, Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen – ein paar Widersprüche», vom 27. Juni 2000 ist eine schriftliche Fassung erschienen. Sie kann kostenlos bezogen werden bei: Frau Natalie Ammann, Institut für Baustatik und Konstruktion, HIL E 13.3, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich.

## Merkblatt Erdbebenbemessung

(pd) Das Hochbauamt der Kantone Bern überprüft zurzeit die Trag Sicherheit bestehender Bauten im Hinblick auf die möglichen Einwirkungen aus Erdbeben. Von den 2000 Hochbauten im Besitz des Kantons Bern wurden 510 Gebäude überprüft. Die in der ersten Stufe erarbeitete Prioritätenfolge der Erdbebensicherung bestehender Bauwerke führte zur vertieften Überprüfung von vorerst 25 Gebäuden in der zweiten Stufe. Diese vertiefte Beurteilung ist momentan in Arbeit. Veranlasst durch Umbauprojekte und anstehende Unterhaltsarbeiten sowie gestützt auf vorgezogene Beurteilungen wurden bisher für fünf Spitalbauten der SIA-Bauwerksklasse III und für drei Schulbauten der SIA-Bauwerksklasse II Ertüchtigungs vorschläge ausgearbeitet. Im Som-

## Grundlagen Brand- schutz- und Feuerwehreinsatzpläne

(pd) Nicht nur Betriebe, die unter die Störfallverordnung fallen, müssen Massnahmen gegen Einwirkungen möglicher Störfälle treffen. Auch Betriebe mit grosser Personenbelegung oder besonderen Risiken müssen den Ereignisdiensten gut lesbare Brandschutz- und Feuerwehreinsatzpläne (BS-EPL) zur Verfügung stellen. Mit der Erstellung von Brandschutzplänen bei der Gebäudeplanung können die Kosten für den baulichen und technischen Brandschutz minimiert werden.

Brandschutz- und Feuerwehreinsatzpläne, ergänzt mit den erforderlichen Angaben für die Brandbekämpfung, sind bei Schadenergebnissen unentbehrlich für den optimalen Einsatz der Ereignisdienste. Dazu müssen die einzelnen Informationen aktuell, rasch verfügbar und verständlich sein. Feuerpolizei, Feuerwehr und die Koordinationsstelle für Störfallvorsorge des Kantons Zürich haben die Grundlagen für die Erstellung von Brandschutz- und Feuerwehreinsatzplänen überarbeitet, insbesondere im Hinblick auf eine Vereinheitlichung der Symbole.

Die «Anleitung zur Erstellung von Brandschutz- und Feuerwehreinsatzplänen BS-EPL», Ausgabe 2001, besteht aus einer Broschüre (Fr. 22.–) und einer CAD-kompatiblen CD-ROM (Fr. 92.– samt Broschüre). Sie kann bestellt werden bei: Gebäudeversicherung Kt. Zürich, Fax 01 308 22 85

## Mehr Geld für Strassenunterhalt

(sda) Die Bauwirtschaft und die Kantone fordern vom Bund für die nächsten drei Jahre gut 700 Mio. Fr. mehr für den Strassenunterhalt. Ohne diese Mittel drohe ein Substanzverlust bei der Verkehrsinfrastruktur.

Schon jetzt lebe die Strassenverkehrsinfrastruktur in der Schweiz von der Substanz, liess Manfred Beck, basellandschaftlicher Kantonsingenieur und Präsident der Konferenz der Kantonsingenieure, am 21. August an einer Medienkonferenz in Bern verlauten. Es sei daher unverständlich, dass der Bund zweckgebundene Mittel von über 3 Mrd. Fr. in Reserve halte. Insbesondere die Kantons- und die Gemeinestrassen hätten dringenden Sanierungsbedarf, meinte Werner Hufschmid, Präsident der Vereinigung Schweizerischer Tiefbauunternehmer. Rund ein Fünftel dieser Strassen sei sanierungsbedürftig. Die Strassen müssten mit möglichst wenig Mitteln langfristig funktionstüchtig gehalten werden. Deshalb sei es wichtig, den richtigen Zeitpunkt für die Sanierung nicht zu verpassen. Warte man zu lange, könnten sich die Sanierungskosten in nur sechs bis acht Jahren verfünffachen.

Damit Kantone und Gemeinden ihren Aufgaben nachkommen könnten, müssten die im Finanzplan 2002–2004 vorgesehenen Bundesbeiträge von 208 auf 300 Mio. Fr. jährlich erhöht werden, forderte George Ganz, Delegierter der Schweizerischen Bau-, Planungs- und Umweltschutzzdirektoren-Konferenz.

Für Kantone, Baugewerbe, den Strassenverkehrsverband, die Beratungsstelle für Unfallverhütung und den Touring-Club Schweiz genügen jedoch auch die im Finanzplan bereitgestellten Mittel für den Unterhalt der Nationalstrassen nicht. Sie müssten ihrer Meinung nach um mindestens 150 Mio. Fr. für die kommenden drei Jahre aufgestockt werden. Dazu sollen jährlich 50 Mio. Fr. zur Verbesserung der Tunnelsicherheit kommen, die separat ausgewiesen werden sollen.

Insgesamt belaufen sich die präsentierten Forderungen auf 705 Mio. Fr. Bauwirtschaft und Kantone wollen ihre Forderungen in der Wintersession der Eidgenössischen Räte einbringen.

## Wohnungsbau rückläufig

(sda) In der Schweiz werden immer weniger Wohnungen gebaut. Im ersten Halbjahr 2001 sank der Auftragseingang im privaten Wohnungsbau gegenüber der gleichen Vorjahresperiode nominal um 2,1% und real um 6%. Dies zeigt die per Ende Juni durchgeführte Konjunkturerhebung des Schweizerischen Baumeisterverbandes (SBV). Im ersten Halbjahr 2001 ging der Arbeitsvorrat um 1,9% zurück. Der Bestand der Aufträge, die zwischen Juli und September ausgeführt werden (Bauvorhaben), liegt nominal sogar 6% unter dem Vorjahresniveau. Der Wohnungsbau bleibt damit das Sorgenkind der Branche.

Insgesamt nahm die Bautätigkeit im ersten Halbjahr leicht zu. Nach dem starken Einbruch im ersten Quartal erholte sich der Auftragseingang im zweiten Quartal ein wenig. Die entscheidenden Impulse kamen vom Tiefbau, vor allem aus zwei Losen des Neat-Gotthard-Tunnels.

Mangels anderer grösserer Aufträge nahm der kumulierte Auftragseingang im ersten Halbjahr aber um 2,5% ab. Der Hochbau schnitt mit einem Plus von 1% am besten ab. Diese Zunahme ist laut SBV dem gewerblich-industriellen Bau zu verdanken.

Umsatzmässig nahm die Bautätigkeit um 5,5% zu. Der mehrheitlich öffentlich finanzierte Tiefbau trug mit einem Plus von 7,5% mehr zum Wachstum bei als der Hochbau, der um 3,6% zulegen konnte. Die Umsatzsteigerung im Hochbau blieb damit unter dem Kostenanstieg.

Der Arbeitsvorrat per 1. Juli erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 3,6%. Dies ist vor allem auf eine Zunahme im öffentlichen Tiefbau und im gewerblich-industriellen Hochbau zurückzuführen. Der Arbeitsvorrat entspricht

nach einer Schätzung des SBV einer Auslastung von rund fünf Monaten im Hochbau und zehn Monaten im Tiefbau.

Die Erhebung zeigt weiterhin grosse regionale Unterschiede bei der Bautätigkeit. Einer starken Zunahme des Arbeitsvorrats im Kanton Zürich (47%) steht eine Reduktion in den anderen Regionen um durchschnittlich 10% gegenüber. Die Zunahme des Arbeitsvorrats im Hochbau (gesamt schweizerisch 4%), im privaten Bau (2%) und die Abnahme im Wohnungsbau (-2%) verteilt sich gleichmässig auf alle Regionen. Nach einer Durstperiode konnten allerdings die Kantone Bern, Luzern, Waadt und teilweise auch Tessin von einer erhöhten Nachfrage profitieren.

Die Gesamtzahl der Vollzeitbeschäftigte im Bauhauptgewerbe lag per Ende Juni 2,5% unter dem Vorjahreswert, dies trotz einer markanten Zunahme der Zahl der Saisoniers. Von den befragten Hochbaufirmen beklagten 38% (Juni 2000: 49%) einen Mangel an qualifizierten Mitarbeitern und an Kaderpersonal. Bei den Tiefbaufirmen waren es 31% (36%).

Renovation von Mehrfamilienhäusern + 3,6%). Die Preiserhöhung erklärt sich einerseits durch Kostensteigerungen in den Bauunternehmungen (Löhne, Baumaterialien und Transport infolge der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe LSVA) und andererseits durch die stabile Konjunktur. Da die Arbeitsvorräte im Tiefbau gestiegen sind, im Hochbau aber eher stagnierten, hat sich im erstgenannten Bereich eine stärkere Teuerung ergeben.

Im Hochbau (d.h. Neubau von Bürogebäuden, Neubau von Mehrfamilienhäusern sowie Renovation von Mehrfamilienhäusern) gehen die Preiserhöhungen vor allem auf das Konto der Aufzugsanlagen (rund +8%), der Haustechnik (insbesondere Elektroanlagen +3,5%, Heizungs- und Lüftungsanlagen +3%) und des Baubewerbes (Ausbau, vor allem Metallarbeiten +7,5%). Im Bauhauptgewerbe (Rohbau) waren dagegen die Preissteigerungen weniger ausgeprägt. Bei den Umgebungsarbeiten schliesslich sind die Preise in der Gartengestaltung (+4%) am meisten gestiegen.

Im Tiefbau haben sich die Preise stärker erhöht als im Hochbau. Die Zunahme des Indexes ist auf eine Steigerung der Preise in fast allen Positionen zurückzuführen. Der stärkste Aufwärtstrend ergab sich bei den Preisen für Erdarbeiten im Rahmen des Strassenbaus (rund +5%).

Publikation: Bundesamt für Statistik, Schweizerischer Baupreisindex, Oktober 1998 = 100. Ergebnisse vom April 2001, BFS aktuell, Neuenburg, Juli 2001. Zu bestellen bei:  
BFS, 032 713 60 60,  
Ruedi.Jost@bfs.admin.ch,  
www.statistik.admin.ch

## Preiserhöhung im Bausektor

(sda/ots) Der vom Bundesamt für Statistik (BFS) berechnete schweizerische Baupreisindex ist im Halbjahr zwischen Oktober 2000 und April 2001 erneut gestiegen. Dieser Index umfasst zum ersten Mal auch Resultate zum Neubau von Mehrfamilienhäusern.

Im Hochbau erhöhten sich die Preise für den Neubau von Bürogebäuden um 2,5%, für den Neubau von Mehrfamilienhäusern um 1,9% und für die Renovation von Mehrfamilienhäusern um 1,7%. Im Tiefbau wurde für den Neubau von Strassen eine Preiserhöhung von 3,6% registriert. Die Preisentwicklung weist eine ähnliche Erhöhung wie im vorigen Halbjahr auf. Die Jahresteuering (April 2000 zu April 2001) war im Tiefbau (+6,8%) wesentlich höher als im Hochbau (Neubau von Bürogebäuden +4,5%, Neubau von Mehrfamilienhäusern +4,1%,



Bild:  
Yves  
André

## Dem Stellwerkgebäude Nr. 1 in Neuenburg droht Zerstörung

In der Nacht vom 19. auf den 20. November 2000 wurde die elektrische Steuerung des Bahnhofs Neuenburg auf ein elektronisches System umgeschaltet. Auf einen Schlag sind die beiden Stellwerkgebäude aus den 1930er-Jahren, die in der Mitte und am Rand des Gleisfelds stehen, stillgelegt worden, wobei das Stellwerkgebäude Nr. 1 (1939) eine Vorreiterrolle spielt, seine architektonische Qualität ist unbestritten. Dieses Werk ist im Schutzverzeichnis der Stadt Neuenburg durch die städtische Inventarisierungskommission in die erste Kategorie eingestuft worden. Die SBB aber sehen dessen Abbruch im kommenden September vor, da sie kein funktionsloses Gebäude unterhalten wollen. Zudem ist an seiner Stelle ein neues Gleis vorgesehen.

### Zeitgeist

Das Stellwerkgebäude Nr. 1 wirkt heute selbstverständlich, zeitlos und ist uns vertraut, wogegen es zur Zeit seines Baus ausserordentlich erschien. Vergessen ist heute der historische Bezug zu jenen Jahren, die eher zum Heimatstil neigten, welcher sich mit Heranrücken des Zweiten Weltkriegs zum Nachteil progressiver Werte verstärkte. Im Hinblick auf Funktion und Lage des Stellwerks könnten wir rückblickend sogar versucht sein, eine Verbindung zu den Idealen des italienischen Futurismus her-

zustellen, «durchtränkt» von Bewegung, die Logik der Maschine postulierend. Prosaischer: Die Modernität des Stellwerks Nr. 1 stellt zwischen Form und Funktion ein perfektes Gleichgewicht her, ganz im Sinne von Le Corbusiers «l'ère machiniste», das Zeitalter der Maschine. Verbunden mit einer unveränderten Funktion bis zum letzten Tag seines Einsatzes findet sich ein beinahe unverändert gebliebener Bau, eine Seltenheit unter den Bauten jener Epoche. Eine weitere Qualität, die unser Interesse für das Werk erhöht.

### Ohne Zukunft?

Die Sektion Westschweiz des Verbandes freierwerbender Architekten hat bei der Generaldirektion der SBB vorgesprochen und dargelegt, welchen irreparablen Verlust die Zerstörung eines so hoch qualifizierten Bauwerks bedeuten würde. Kantonale Denkmal- und Landschaftsschutzstellen sind ebenfalls für seine Rettung eingetreten. Ein Komitee, bestehend aus einer Architekturhistorikerin und mehreren SIA-Architekten, koordiniert alle Aktivitäten zur Erhaltung dieses seltenen Zeugens des 20. Jahrhunderts und arbeitet an Lösungsvorschlägen, denn die Erhaltung stellt vielschichtige Probleme wie die öffentliche Erschliessung mitten im Gleisfeld oder eine – dynamische – Neunutzung. Über Brainstorming im «Think tank»

wäre abzuklären, wie eine baldige Realisierung etwa eines Ablegers des Ecopark-Projekts auf SBB-Gebiet umzusetzen wäre.

Die Wichtigkeit dieses für die Schweiz einmaligen Zeugen der modernen Architektur sowie der Geschichte der SBB ist während aller Gespräche mit den SBB hervorgehoben worden. Es werden technische Zwänge der Auflage, nur noch bis Ende 2001 abbrechen zu dürfen, vorgeschoben. Nachforschungen in den Archiven der SBB liessen keinen Entwerfer erkennen. Architekt oder Ingenieur? Während etwaige Kompositionssregeln auf einen Architekten weisen, lassen Baurealisierungen von Ingenieuren jener Epoche die Behauptung zu, dass solche Objekte damals zum Arbeitsgebiet der Ingenieure zählten. Falls dies stimmt, so kann man nur bedauern, dass heutzutage der Abbruch dieses Bauwerks zum alleinigen Entscheidungsbeirich von SBB-Ingenieuren gehört. Besitzen sie wirklich nicht mehr die Übersicht und die Kultur ihrer Vorgänger?

*Christian Klauser, dipl. Arch. ETH/SIA/FSAI, Präsident Sektion Westschweiz FSAI, Neuenburg. Übersetzung: Beate Schnitter, dipl. Arch. ETH/SIA/BSA, Zürich*

## Ergänzendes zu Charles Jaeger

«Charles Jaeger – Hydrauliker», von Willi H. Hager in tec21, Nr. 16-17/2001

Sehr geehrter Herr Professor Hager

Wir möchten einen Punkt Ihrer Würdigung von Charles Jaeger zu seinem 100. Geburtstag ergänzen.

Sie schreiben über die praktische

Tätigkeit von Jaeger bei der English Electric:

«Gegen Ende der 50er-Jahre begann man mit dem Bau von Pumpspeicherwerken, um Elektrizität speziell während der Spitzenkonsumperioden zur Verfügung zu stellen.»

Solche Anlagen erfordern, um technisch und wirtschaftlich die gewünschte Ausbeute zu erreichen, einen neuen Typus umkehrbarer Turbinen.

Genauso dieser wurde bei der English Electric von einem Schweizer

ETH-Ingenieur ersonnen, entwickelt und gebaut: Paul Dériaz, geboren 1895 in Genf, gestorben ebenda 1987, der so gut wie sein ganzes berufliches Leben in Rugby verbrachte, seine Laufbahn als Leiter der Abteilung Wasserturbinen der English Electric beendete. Er war also ein Kollege von Charles Jaeger.

Am Beginn seiner Kommunikation für die «World Power Conference» in Montreal, Herbst 1958, schreibt Paul Dériaz: «The present demand for increased power production (...) requires ever increasing sizes of hydraulic units, together with facilities for energy storage in large quantity. C. Jaeger has emphasized the importance of high efficiency over large head variations in dealing with latter problem.» Seinerseits widmet Charles Jaeger in der «Electrical Review» vom 25.12.1959 die letzten zwei Seiten von «The Future of Pumped Storage» dem Pumpspeicherwerk von Niagara Falls und würdigt die neue Konstruktion seines Kollegen Paul Dériaz: «The result is that the efficiency curve of a Dériaz turbine is by far superior to that of a Francis wheel.» Diesen Informationsbeitrag erwähnen Sie allerdings nicht, weil er außerhalb des von Ihnen abgesteckten zeitlichen Rahmens für die Bibliografie liegt – auch bleiben Sie lieber bei den theoretischen Arbeiten von Jaeger. Wir (der eine damals noch Schüler in Genf, der andere gerade beim Diplomabschluss in Zürich) erinnern uns noch sehr gut, wie unser Onkel seine neueste Arbeit vorstellte und erklärte. Er hatte gerade die Schaufeln des Prototyps bei Georg Fischer in Schaffhausen gießen lassen, weil er allein diesem Werk und seiner Präzision die heikle Massarbeit zutraute. (Siehe auch «Bulletin technique de la Suisse romande», Nr. 21-22 vom 20.10.1955).

Wie Charles Jaeger zog sich Paul Dériaz nach seiner Pensionierung Anfang der 60er-Jahre in die Nähe von Genf zurück. Oft erwähnte er in Gesprächen seinen Kollegen Charles Jaeger. Dies unsere Ergänzung: die Zusammenarbeit zweier Schweizer Hydrauliker bei der English Electric.

Hochachtungsvoll,

*Blaise Dériaz, dipl. Bauing. ETH  
Philippe Dériaz, dipl. Chem. Ing. ETH*

## Zur deutschen Honorarordnung

(«Die deutsche Honorarordnung HOAI» von Franz M. Wittmann in tec21, Nr. 26/2001)

Als Schweizer Architekt praktiziere ich seit vielen Jahren in Berlin. Der Umgang mit der HOAI gehört zum täglichen Geschäft bei der Akquiseierung und der vertraglichen Bindung von Architektenleistungen bei der Realisierung von Projekten. Dabei ist weniger die Honorarordnung selbst ein Problem als wie die offizielle Verordnung von Bauherren (auch öffentlichen Verwaltungen) vermehrt umgangen oder zum Nachteil der Architekten und Ingenieure interpretiert wird. Natürlich setzt die Handhabung dieses recht komplizierten Regelwerks einige Kenntnis und Erfahrung voraus, um alle Feinheiten zu kennen und dieses Wissen bei der Vertragsverhandlung positiv nutzen zu können.

Bei der Lektüre des Artikels fällt jedoch sofort auf, dass der Verfasser sich offensichtlich auf eine veralte te, d.h. nicht mehr gültige Fassung der HOAI bezieht! Seit dem 1. Januar 1996 gilt die HOAI nämlich in der Fassung der Fünften Veränderungs-Verordnung. Die genaue Bezeichnung lautet: *Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) vom 17. September 1976 (BGBl. I S. 2805, 3616) in der Fassung vom 21. September 1995 (BGBl. I S. 1174).* Bei der HOAI handelt es sich übrigens um eine Verordnung der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates auf Grund der §§ 1 und 2 des Gesetzes zur Regelung von Ingenieur- und Architektenleistungen vom 4. November 1971 (BGBl. I S. 1745, 1749), die durch das Gesetz vom 12. November 1984 (BGBl. I S. 1337) geändert worden sind.

Gegenüber der 4. Änderungs-VO (Stand 1. Januar 1991 – veröffentlicht als Fassung vom 13.12.1990 im BGBl. I S. 2707), auf die sich der Verfasser bezieht, weist die aktuelle Fassung neben der allgemeinen Anhebung der Tabellen- und Stundensätze einige wesentliche Änderungen auf, die natürlich in dem Artikel nicht erwähnt wurden. So gibt es beispielsweise neu die Mög-

lichkeit der Vereinbarung eines Erfolgshonorars. (Bei einer wesentlichen Kostensenkung ohne Verminde rung des Standards kann dieses Erfolgshonorar bis zu 20% der vom Auftragnehmer durch seine Leistungen eingesparten Kosten betragen. Es muss aber vorher schriftlich vereinbart werden.) Ein allgemeiner Artikel über ein so umfangreiches und kompliziertes Regelwerk kann nicht alle Feinheiten vermitteln. Aber die Kritik des § 8 nur mit Bezug auf den Abs. (1), beispielsweise, ist unvollständig und vermittelt einen falschen Eindruck. Natürlich sind Abschlagszahlungen möglich, Zahlungsweisen können auch anders vereinbart werden. Die Honorar-Schlussrechnung kann allerdings in Bezug auf die Prüffähigkeit zu Auseinandersetzungen führen, die schliesslich Gerichte entscheiden müssen.

Zur Kostenberechnung nach DIN 276 ist der folgende Hinweis wichtig. Es gibt eine alte und eine neue Fassung dieser DIN mit unterschiedlichen Strukturen. Die Tabelle 2 des Artikels zeigt die Struktur der seit dem 1. Juni 1993 gültigen Novellierung der DIN 276. In § 10 Abs. (2) HOAI sind die anrechenbaren Kosten jedoch ausdrücklich nach der alten Fassung der DIN 276 vom April 1981 zu ermitteln! Die Berliner Verwaltungen etwa bestehen deshalb nach wie vor darauf, dass der Architekt die alte Fassung dieser Norm verwenden muss. Deshalb ist wichtig, im Voraus zu klären, nach welcher Fassung die Kosten zu kalkulieren sind. Das erspart möglicherweise eine Menge nicht honorierter Leistungen.

Die HOAI lässt im Übrigen viel Spielraum, die der Architekt mit fundiertem Wissen über Feinheiten in der HOAI und mit entsprechendem Verhandlungsgeschick für sich nutzen kann. Schwierig ist dies allerdings vor allem bei öffentlichen Auftraggebern. Ausgerechnet die öffentlichen Verwaltungen, die besonders gesetzeskonform handeln sollten, legen sich eigene Regeln zurecht, um Honorarkosten zu sparen. In vielen Fällen wird nur der Mindestsatz beauftragt. Dies führt zu einem Dauerkonflikt zwischen den Verwaltungsjuristen und den Kammern, die die Berufsstände vertreten. Private Bauherren, insbesondere gewiefte Investoren, versuchen zudem, einen Teil des Honorars als Bauherrenleistungen

zu interpretieren und für sich in Anspruch zu nehmen beziehungsweise die Architektenleistungen ohne Bezug auf die HOAI zu bestellen. Aufgrund des zunehmenden Konkurrenzdrucks wird auch versucht, die Leistungen weit unter Tarif zu akquirieren, um überhaupt an einen Auftrag zu kommen, was zwar nicht standeskonform, aber durchaus Usus geworden ist und von Seiten der Bauherren ausgenutzt wird.

Ich empfehle deshalb jedem Kollegen, der vorhat, von der Schweiz aus einen HOAI-Vertrag abzuschliessen, erstens die HOAI im Wortlaut und in der aktuellen Fassung zu studieren, zweitens für spezielle Fragen einen ausführlichen Kommentar zu Rate zu ziehen oder auch einen mit der HOAI vertrauten Berufskollegen, und drittens in schwierigen Fällen einen auf die HOAI spezialisierten Juristen beizuziehen.

Alessandro L. B. Vasella, dipl. Architekt ETH/SIA, Berlin

zung für den Honoraranspruch statuiert. Meine Darstellung dient der Erläuterung und funktionellen Veranschaulichung dieser Vorschrift, der gegenüber von Architektenseite immer wieder – und zu Recht – der Vorwurf erhoben wird, zahlungsunwillige Bauherren könnten mit Hilfe des eher formalen Einwandes fehlender Prüffähigkeit ohne nennenswertes Risiko eine beachtliche Verzögerung in der Erfüllung ihrer Vergütungsverpflichtung herbeiführen. Selbstverständlich müssen auch vereinbarungsgemäß gestellte Abschlagsrechnungen diesem gesetzlichen Erfordernis der Prüffähigkeit genügen.

Die Erfahrungen des in Berlin ansässigen Architekten Vasella beruhen offensichtlich im Wesentlichen auf dem Umgang mit der öffentlichen Hand als Auftraggeber; im Bereich der Privatwirtschaft dominiert das Problem der Zahlungsunwilligkeit von Bauherren, die sich in ihren Erwartungen an den oder die Architekten zu Recht oder zu Unrecht enttäuscht sehen.

3. Die Rechtsnatur der in § 10 HOAI enthaltenen Verweisung auf die DIN 276 ist durch das Urteil des Bundesgerichtshofes vom 22.01.1998 (VII ZR 259/96) geklärt worden. Der zweite Leitsatz dieser Entscheidung lautet wörtlich:

«1. (...) 2. Die Verweisung der HOAI auf die DIN 276 ist eine statische Verweisung auf die Fassung 1981. Liegt einer Architektenrechnung die DIN 276 in der Fassung von 1993 zugrunde, so ist sie deshalb in aller Regel nicht prüffähig.» Die vom Architekten Vasella geschilderte Praxis der Berliner Verwaltung steht daher eindeutig mit der höchstrichterlichen Rechtsprechung im Einklang, den vom Architekten angesprochenen Klärungsbedarf gibt es tatsächlich nicht!

4. Den für schweizerische Architektinnen und Architekten, die in Deutschland tätig sind, wesentlichen «Kulturschock» sehe ich in der Tatsache, dass die HOAI – anders als die SIA-Normen – öffentliches Preisrecht von Gesetzesrang enthält, welches der vertraglichen Gestaltungspraxis vergleichsweise geringen Spielraum lässt. Die Konsultation eines mit der HOAI und deren gerichtlicher Handhabung vertrauten Juristen scheint mir deshalb geradezu unerlässlich zu sein.

Franz M. Wittmann

## Stellungnahme des Autors

Selbstverständlich ist mir im Zuge meiner mehrjährigen Beratungs- und Prozesspraxis in Deutschland nicht entgangen, dass die HOAI mit Wirkung zum 1. Januar 1996 gegenüber der Fassung von 1991 in einigen Punkten von untergeordneter Bedeutung geändert worden ist. Für den wesentlichen Inhalt der Darstellung, die einen notwendigerweise kurSORischen Überblick vermittelten wollte, tut das nichts zur Sache. Im Einzelnen:

1. Die vollständige und korrekte Bezeichnung dieser Honorarordnung lautet: *Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure (HOAI) in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. März 1991, geändert durch Verordnung vom 21. September 1995.* Die davon teilweise abweichen den Angaben des Architekten Vasella sind nicht richtig. Zu meinem persönlichen Bedauern ist auf Grund eines Missverständnisses im von mir verfassten Artikel eine unvollständige Bezeichnung stehengeblieben.

2. Das Erfordernis der Prüffähigkeit einer Honorarrechnung ist in § 8 HOAI als Fälligkeitsvorausset-