

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 116 (1998)  
**Heft:** 45

## 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:** 03.04.2026

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

## Vorträge/Tagungen

### Kulturtechnik

Das Institut für Kulturtechnik an der ETH Zürich führt im Wintersemester 1998/99 folgende kulturtechnische Kolloquien durch (jeweils 17.15 - 19 Uhr, ETH Zürich [Zentrum], Sonneggstrasse 3, Maschinenlaboratorium Auditorium ML H 44):

11.11.1998: Wirtschaftsraum und Landschaftsschutz - Welche Erschliessung für das Berggebiet? (Dr. R. Rodewald, Geschäftsführer der Schweiz. Stiftung für Landschaftsschutz und -pflege, Bern, F. Wälder, Vorsteher Meliorationsamt Schwyz, Schwyz)

9.12.1998: Zur Zukunft des Raumes in Europa (Prof. Dr. techn. Dipl.-Ing. K. R. Kunzmann, Fakultät Raumplanung/Fachgebiet «Europäische Raumplanung», Universität Dortmund)

13.1.1999: Phyto-réhabilitation de sites contaminés par des métaux lourds: une approche intégrant la stabilisation, le reverdissement et la décontamination? (Bodensanierung) (Dr. C. Keller, Institut für terrestrische Ökologie/Bodenschutz, ETH Schlieren)

3.2.1999: Neue Bewertungsverfahren im Rahmen des physikalischen Bodenschutzes für eine nachhaltige Landnutzung (PD Dr. D. Matthies, Lehrstuhl für Forstliche Arbeitstechnik und Angewandte Informatik, Universität München, Dr. S. Tobias, Institut für Kulturtechnik/Fachbereich Wasser und Boden, ETH Höggerberg/Zürich)

### Abrasion im Wasserbau

12. 11. 1998, TFB Wildegg

Die Tagung informiert Planer und Ausführende, wie die Abrasion eines Bauwerkes bestimmt und auf welche Weise die hoch belasteten Stellen wirkungsvoll geschützt werden können. Themen: Mechanismus der Abrasion, gefährdete Bauwerke, mögliche Schutzmassnahmen, Erfahrungen aus Betrieb und Unterhalt, aktuelle Resultate aus einem laufenden Forschungsprojekt (moderne Hochleistungsbeton als Abrasionsschutz).

Die Tagung wird gemeinsam durchgeführt vom Projekt- und Studienfonds der Schweiz. Elektrizitätswirtschaft (PSEL), der Technischen Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB) sowie der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH (VAW).

Auskunft und Ausschreibungen:

TFB, Tagung Abrasion, F. Jacobs, Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg; 062/887 72 72, Fax 062/893 16 27, tfb@box.echo.ch.

### Baustatik und Konstruktion

Im Rahmen des Kolloquiums des ETH-Instituts für Baustatik und Konstruktion finden folgende Referate statt (jeweils 17 Uhr, ETH Höggerberg, HIL E3):

17.11.1998: *Pietro Brenni*, Dr. sc. techn., Rodio Geotechnik AG, Zürich: Baugrundverbesserungen für Tiefbauten in urbaner Umgebung - Anwendungsbeispiele in Boston, Berlin und Mailand

8.12.1998: *Ferdinand Tschemmerneegg*, o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn., Institut für Stahlbau und Holzbau, Universität Innsbruck: Stahl- und Stahlverbundbrücken für die Zukunft

2.2.1999: *Manuel Alvarez, Walter Kaufmann*, Dres. sc. techn., Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Zürich: Zuggurtmodell und Gerissenes Scheibenmodell für Stahlbeton Theorie und praktische Anwendung

### Abdichtungen im Tunnelbau

18.11.1998, Versuchsstollen Hagerbach, Sargans  
Ausgehend von grundlegenden hydrogeologischen und statischen Überlegungen wie «Wirkung der Tunnel als Drainagerohr?» werden Abdichtungssysteme vorgestellt sowie praktische Fragen des Unterhalts der Entwässerungssysteme diskutiert. In der begleitenden Ausstellung besteht die Möglichkeit, sich über entsprechende Produkte zu informieren. Vom 27. bis 30. Oktober 1999 findet im übrigen in den Stollen der VSH AG wieder die Fachausstellung IUT statt.

Weitere Informationen:

Versuchsstollen Hagerbach AG, 7320 Sargans, Telefon 081/725 3171, Fax 081/725 3170, E-Mail: vsh-ag@vsh.ch!

### Abfallrecht

20.11.1998, Zürich

Der Abfallbereich wird durch das Bundesrecht geregelt. Die grundlegenden Vorschriften finden sich in den Art. 30-32e des revidierten Umweltschutzgesetzes/USG (seit dem 1. Juli 1997 in Kraft). Das Konzept ist klar und einleuchtend: «Vermeiden - verwerten - entsorgen». Trotzdem stellen sich in der Praxis schwierige Rechtsfragen. Ziel der Tagung ist eine Klärung insbesondere der folgenden Bereiche:

- Zu den rechtlichen Grundlagen: Was sind überhaupt Abfälle, Siedlungsabfälle, Sonderabfälle, übrige Abfälle - was sind Wertstoffe?
- Vor zehn Jahren gab es zuwenig Kapazitäten für die Abfallverbrennung. Heute sind viele Kehrichtverbrennungsanlagen nicht

ausgelastet. Angesprochen ist die Planung: Begriffe, Zuständigkeiten, Konzepte. Zudem: Wo spielt die Marktwirtschaft eine Rolle?

- Die Entsorgung der Siedlungsabfälle ist sehr kostspielig - wer soll wieviel bezahlen? Kantone und Gemeinden sind gefordert. Vorgestellt werden die möglichen Modelle im Lichte der aktuellen Rechtsprechung des Bundesgerichts.

- Abfälle müssen im Inland entsorgt werden - «soweit möglich und sinnvoll». Wo die internationale Ebene angeschnitten ist, stellen sich heikle Rechtsfragen: Was ist Abfall, was ist Handelsware? Welcher rechtliche Rahmen ist zu beachten, welche Bestimmungen sind massgebend?

Anmeldung:

Vereinigung für Umweltrecht, Postfach 2430, 8026 Zürich, Tel. 01/241 76 91, Fax 01/241 79 05.

### Bruchmechanische Bauteilbewertung

27.11.1998, Empa Dübendorf

Die Bruchmechanik ermöglicht den ingenieurmässigen Umgang mit Rissen oder rissähnlichen Fehlstellen in Tragelementen, beispielsweise die Berechnung der Bruchsicherheit eines rissbehafteten Bauteils. Als relativ junge Wissenschaft hat sie in den letzten paar Jahrzehnten eine schnelle Entwicklung durchgemacht, die einerseits zu wichtigen neuen Erkenntnissen und Berechnungsmöglichkeiten führte, andererseits aber auch gewisse zusätzliche Unklarheiten - um nicht zu sagen Konfusionen - mit sich brachte.

Mittlerweile ist eine gewisse Konsolidierung erreicht und haben sich einige Berechnungsmethoden als praktikabel und allgemein anerkannt herauskristallisiert, die in neueren Bemessungsrichtlinien wie beispielsweise in der Europäischen Stahlbaunorm EC3 schon ihren Niederschlag gefunden haben. Solche Methoden dürften deshalb in Zukunft vermehrt auch zum Instrumentarium von Sicherheitsnachweisen gehören.

Das Weiterbildungsseminar richtet sich vor allem an Maschinen- Bau- und Werkstoffingenieure aus der Praxis, dürfte aber auch für Hochschul- und Fachhochschulangehörige von Interesse sein. In kompakter und verständlicher Form werden die Problematik, die Grundlagen und der heutige Stand der technischen Bruchmechanik dargestellt und erläutert. Die heute gängigen Berechnungs- und Bewertungsmethoden werden aufgezeigt und ihre Möglichkeiten und Grenzen diskutiert. Ziel ist es, dass die Teilnehmer das Konzept einer bruchmechanischen Analyse verstehen, problemlose von problematischen Fällen unterscheiden sowie einfachere bruchmechanische Berechnungen selbst durchführen können.

Anmeldungen:

Frau M. Koch, Empa, Tel. 01/823 45 64. Weitere Auskünfte erteilen die Referenten: H.J. Schindler (Tel. 01/823 42 21), R. Kieselbach (Tel. 01/823 41 21).

## Neue Produkte

### Unterdach: Dreikomponenten-Konzept

Moderne Prozess- und Herstellungstechnik erlaubt heute die Konfiguration diffusionsoffener Unterdachbahnen. Das Rorschacher Unternehmen Ampack bietet mit den Tyvek-Komponenten X1, X2 und X3 eine neue Konzeption, die verschiedene Bedürfnisbereiche gezielt abdeckt.

Die Praxis hat gezeigt, dass ein bestimmtes Qualitätslevel für Unterdachbahnen erforderlich ist. Dieses Level wird in den entsprechenden SIA-Normen 238 «Wärmedämmung in Steildächern» und 180 «Wärmeschutz im Hochbau» klar definiert. Die Nachfrage nach qualitativ überdurchschnittlichen, diffusionsoffenen Unterdachbahnen – beispielsweise hinsichtlich Reißfestigkeit, rascher und sicherer Verlegung, grösseren Produktionsbreiten oder beidseitiger Anwendung – lieferte dem bekannten Anbieter wichtige Hinweise zu weiteren Anwenderbedürfnissen und konzeptionellem Entwicklungspotential.

Solche Ansprüche wurden zielbewusst im neuen Konzept umgesetzt: Tyvek X1 ist ein Neuprodukt, das auf Normqualität und ein günstiges Preissegment ausgelegt ist. Die Unterdachbahn X2 wurde im vergangenen Jahr erfolgreich lanciert und X3 repräsentiert ein verbessertes Folgeprodukt des bekannten Duo-Plus-Systems.

Das Konzept definiert dem Anwender drei Leistungsangebote für das diffusionsoffene Unterdach:

Leistungsklasse Tyvek X1: erfüllt die erforderliche technische Qualität nach SIA-Norm 180 und 238 und ist mit einem Bruttopreis von Fr. 4.80 m<sup>2</sup> im günstigen Preissegment angesiedelt. X1 ist anwendbar auf begehbaren Unterlagen bei Neigungen ab 10°, z.B. über Schalungen auf Weichfaserplatten oder auf Vordachschalung. Spezieller Vorteil: das Abdichten von Plattenstössen kann entfallen.

Leistungsklasse Tyvek X2: ist beidseitig verlegbar und mit BKZ 5.3 qualifiziert. Die Breite von zwei Metern und das spezielle Klebesystem Ampacoll XT ermöglichen eine überdurchschnittlich hohe Verlegeleistung. Das System stellt hinsichtlich Preis (brutto Fr. 6.40 pro m<sup>2</sup>) und Leistung ein optimales Angebot dar. X2 wird direkt auf Schalung oder trittfeste Unterlage ver-



Das neue Tyvek-Konzept umfasst drei Leistungsangebote für das diffusionsoffene Unterdach und gestattet Anwendern so die gezielte Qualitätsauswahl

legt und eignet sich insbesondere auch für den Einbau auf vorgefertigten Dachelementen.

Leistungsklasse Tyvek X3: ist durch die hohe Reißfestigkeit von mehr als 500 N pro 5 cm und mit BKZ 5.3 über Sparren frei spann- und universell anwendbar, was trittfeste Unterlagen erspart und zu tieferen Kosten für den gesamten Dachaufbau führt. X3 ist derzeit das einzige Marktangebot dieser Art. Der Bruttopreis beträgt Fr. 7.90 pro m<sup>2</sup>.

Im Steildach entsprechen luft- und winddichte sowie diffusionsoffene Konstruktionen dem neusten Stand. Der die Diffusion von Materialien charakterisierende s<sub>D</sub>-Wert beträgt für Tyvekbahnen 0,02 m. So lässt sich Energie sparen, Feuchtschäden werden verhindert und chemische Behandlungen von Holzteilen im Unterdach hinfällig.

Tyvek wird grundsätzlich auf die Unterkonstruktion verdeckt genagelt oder getackert, an Stössen, Anschlüssen und Durchdringungen mit Flüssigkleber oder Abklebeband verklebt bzw. abgeklebt und mit Konterlattung gesichert. Nagellöcher sind mit Nageldichtungen abzudichten. Durch die anwenderfreundliche Verklebung und das einheitliche Zubehör sind dichte Verbindungen rasch und sicher ausführbar. Der Vertrieber erleichtert mit dem neuen Dreikomponenten-Konzept ausserdem eine objektbezogene Qualitätsauswahl.

Der Vertrieb von Tyvek erfolgt durch den Fachhandel. Beratung und Unterlagen sind kostenlos erhältlich bei

Ampack AG

9401 Rorschach

Tel. 071/855 62 62

### Sicherheitsglas schreckt Einbrecher ab

Einbruchdiebstähle nehmen in der Schweiz immer mehr zu. Dabei geschehen 60% aller Einbrüche über das Fenster, und mehrheitlich sind es spontane, also nicht organisierte Einbruchsaktionen. Das normale Fensterglas kann denn auch ohne grossen Aufwand mit harten Gegenständen durchbrochen werden. Neben der Gefahr, in den eigenen vier Wänden bedroht zu werden und dem Verlust von persönlichem Eigentum, führt ein Einbruch oft zu Unordnung, Sachbeschädigung und Vandalismus. Deshalb wird die Einbruchsicherung von Immobilien heutzutage immer bedeutender. Verschiedene Schutzmassnahmen, wie Tür- und Fenstersicherungen und auch Alarmanlagen, sind die Antwort vieler auf die Zunahme der Einbrüche.

Der einfache und effiziente Schutz durch Sicherheitsglas bei Fenstern und Balkontüren wird, nach Meinung von Glasproduzenten wie Glas Trösch AG, oft nicht in Betracht gezogen. Dabei sind die Mehrkosten beim Einsatz von Fenstern mit Isoliergläsern inklusive Sicherheitseigenschaften, bei einem Neubau oder bei einer Altbaumodernisierung, relativ gering gegenüber anderen Sicherungsmassnahmen. Bei Sicherheitsgläsern ist es jedoch nicht mehr möglich, Glasflächen einfach – wie es häufig bei spontanen Einbruchsaktionen versucht wird – zu durchbrechen.

### Grundmauerschutzsystem

Seit Jahren haben sich Noppenbahnen als Grundmauerschutz durchgesetzt. Sie schützen zuverlässig vor Feuchtigkeit, lassen die Wände atmen, sind einfach zu montieren und benötigen keinen Unterhalt. Das Teguplast-Grundmauerschutzsystem besteht aus einer Kunststoff-Noppenbahn und praktischem Zubehör für eine einfache und schnelle Montage. Teguplast-Noppenbahnen sind in verschiedenen Ausführungen, mit unterschiedlichen Noppengrössen, mit Perforation oder Vliesbeschichtung erhältlich. So stehen nicht nur für verschiedene Grundmauertypen, sondern auch für die Drainage im Tunnelbau oder die Verwendung im begrünten Flachdach speziell geeignete Typen zur Verfügung.

Verbundsicherheitsglas kann zwar mit harten Gegenständen auch beschädigt werden, bis jedoch eine Öffnung entsteht, die für einen Einbruch nützlich ist, braucht es mehrere Attacken. Das heisst, dass über eine längere Zeit und verbunden mit viel Lärm auf ein Verbundsicherheitsglas eingewirkt werden muss, um an einem Punkt überhaupt ein kleines Loch zu erhalten. Ein Auseinanderbrechen des Glases ist grundsätzlich durch eine oder mehrere elastische, reissfeste Folien nicht möglich. Für die einfache Sicherheit im Privatbereich genügt bereits ein zweischiebiges Verbundsicherheitsglas mit Doppelfolie. Es gibt jedoch auch solche mit Mehrfach-Folienpaketen, die mehrfachem Bewurf durch Pflastersteine widerstehen. Die dreischiebigen Verbundsicherheitsgläser mit Mehrfach-Folienpaketen halten schliesslich zwischen 30 bis 90 Schlägen einer scharf geschliffenen Axt stand.

Durch den Verbund unterschiedlich dicker Gläser und Folienschichten können verschiedene Sicherheitseigenschaften erzielt werden. Verbundsicherheitsglas zu Isolierglas verarbeitet, bringt schliesslich nicht nur den gewünschten Sicherheitsgrad, sondern auch eine bessere Schalldämmung, die benötigte Wärmedämmung sowie einen Grundsonnenschutz.

Glas Trösch AG  
4922 Bützberg  
Tel. 062/958 53 81



Grundmauerschutz mit Teguplast-Noppenbahn

Da die Noppenbahn in Breiten von bis zu 2,5 Metern erhältlich ist, lassen sich die meisten Kellergeschosse sehr schnell in einem Arbeitsgang einkleiden. Das Befestigungszubehör rationalisiert die Montage des ohnehin kostengünstigen Materials zusätzlich.

Tegum AG  
8052 Zürich  
Tel. 01/306 61 61

# Impressum

**Schweizer Ingenieur und Architekt SI+A**

## Herausgeber

Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
Verlagsleitung: Prof. Benedikt Huber

## Offizielles Organ

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA)  
Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP)  
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure (USIC)

## Redaktion

Inge Beckel, dipl. Arch. ETH (Architektur)  
Martin Grether, dipl. Bau-Ing. ETH SIA (Ingenieurwesen)  
Richard Liechti, Abschlussredaktor  
Alix Röttig, dipl. Arch. ETH (Energie/Umwelt/Haustechnik)

### Redaktionsanschrift:

Rüdigerstrasse 11, Postfach, 8021 Zürich  
Tel. 01 201 55 36, Fax 01 201 63 77  
E-Mail SI\_A@swissonline.ch

## Korrespondenten

Hans-Georg Bächtold, dipl. Forst-Ing. ETH  
(Raumplanung/Umwelt)  
Karin Dangel, lic. phil. (Denkmalpflege)  
Hansjörg Gadient, dipl. Arch. ETH (Städtebau)  
Erwin Hepperle, Dr. iur. (öffentliches Recht)  
Roland Hürlimann, Dr. iur. Rechtsanwalt (Baurecht)

## Ständige Mitarbeiterin

Margrit Felchlin, SIA-Generalsekretariat

## Produktion

Werner Imholz

## Sekretariat

Odette Vollenweider, Adrienne Zogg

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Zustimmung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe.  
Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

## Abonnemente

1 Jahr  
Einzelnummer

### Schweiz:

Fr. 225.- inkl. MWSt  
Fr. 8.70 inkl. MWSt, plus Porto

### Ausland:

Fr. 235.-

Ermässigte Abonnemente für Mitglieder GEP, BSA, USIC, STV, Archimedes und Studenten.  
Einzelnummern sind nur bei der Redaktion erhältlich.

Bestellungen für Abonnemente sowie Adressänderungen von Abonnenten an:  
Abonnementverwaltung Huber & Co. AG, 8501 Frauenfeld,  
Telefon 052 723 57 94

Adressänderungen von SIA-Mitgliedern an das SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich

## Anzeigen: Senger Media AG

Hauptsitz: Mühlebachstr. 43 8032 Zürich Tel. 01 251 35 75 Fax 01 251 35 38	Filiale Lausanne: Pré-du-Marché 23 1004 Lausanne Tel. 021 647 72 72 Fax 021 647 02 80	Filiale Lugano: Via Pico 28 6909 Lugano-Casserate Tel. 091 972 87 34 Fax 091 972 45 65
--	---	--

## Satz + Druck

Huber & Co. AG, 8501 Frauenfeld, Tel. 052 723 55 11

## Ingénieurs et architectes suisses IAS

Erscheint im gleichen Verlag  
Redaktion:  
Rue de Bassenges 4, case postale 180, 1024 Ecublens,  
Tel. 021 693 20 98, Fax 021 693 20 84

## Abonnemente:

1 Jahr  
Einzelnummer

### Schweiz:

Fr. 148.- inkl. MWSt  
Fr. 8.70 inkl. MWSt, plus Porto

### Ausland:

Fr. 158.-

für topgesteuerten Rauchzug



**SIRIUS**  
**Kaminhut**

Info:  
Ohnsorg Söhne AG  
Knonauerstrasse 5  
6312 Steinhausen  
Telefon 041/741 11 71  
Telefax 041/741 35 00

## CAD- und Baustatiksoftware

- **isb cad** - für den konstruktiven Ingenieurbau und Architektur.  
Variantenkonstruktionen für zahlreiche Standardbauteile und Bibliotheken für Stahlbau, Vorfabrikation und Architektur. Armierungsmodule mit Generierung von Stahl- und Netzlisten. Datenaustausch im DXF-Format. Neu: Version für Windows 95/NT.

**Statikprogramme:** Ebene und räumliche Stab- und Fachwerke, Platten und Scheiben mit finiten Elementen, Stahlbau, Holzbau, Grundbau und vieles mehr.

**WULF SEELE ING. SIA FLURSTR. 44 2544 BETTLACH**  
Tel. 032/645 02 40 Fax 032/645 02 41

In **Grindelwald** zu verkaufen komplett möblierte **Maisonnette-Wohnung** mit zirka 90 m<sup>2</sup> BGf., direkt an der Skipiste, gute Ganzjahres-Zufahrt, inkl. Garage und Nebenräume. VP Fr. 396 000.-. Auf Wunsch kann eine mit allem Komfort ausgestattete Sauna-Anlage (21 m<sup>2</sup>) miterworben werden.

Telefon/Fax 031/721 35 08 (Telefon 033/853 29 80 in Grindelwald).

# S

telleninserate im

**Schweizer Ingenieur und Architekt**

**werden vom aktiven**

**Teil des Berufsstandes**

**gelesen!**

<http://www.sia.ch>

**Ausschreibungen**

immer aktuell