

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 110 (1992)  
**Heft:** 13

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

## Aktuell

### Die Reuss wird gebändigt

(com) Die verheerenden Unwetter, die im Sommer 1987 in weiten Teilen der Innerschweiz wüteten, hinterliessen Schäden, welche man noch lange sehen wird. Eines der am schwersten betroffenen Gebiete war das Urnerland, das praktisch auf der ganzen Länge des Reussufers verwüstet wurde.

Um solchen Katastrophen vorzubeugen, sind gegenwärtig grosse bauliche Anstrengungen im Gange. Unser Bild vermittelt einen kleinen Eindruck dieser Arbeiten in Gurtellen (UR). Für rund 30 Mio. Fr. soll dort während der nächsten gut fünf Jahre das ganze Reussufer mit Verbauungen gesichert werden. Auf diese Weise soll bei einem zukünftigen Hochwasser die SBB-Gothardlinie (rechts im Bild) und das Umland vor den Fluten geschützt werden.



Verbauungsarbeiten am Reussbett bei Gurtellen UR (Bild: Comet)

### Hannover-Messe Industrie vom 1. bis 8. April 1992

(pd) Mit jährlich rund 6000 Ausstellern aus über 40 Ländern und gegen einer halben Million Besuchern aus über 100 Ländern ist die Hannover Messe die grösste und wichtigste Industriemesse der Welt. Sie zeigt das Warenangebot industrieller Techniken: Werkstoffe, Komponenten, Maschinen, Anlagen, Systeme. Innerhalb dieser Messe nimmt die Sonderschau «Innovationsmarkt Forschung und Technologie» (an der auch der «Technologiestandort Schweiz» präsent sein wird) eine Sonderstellung ein: Von hier aus gelangen Technologien, deren multifunktionaler Nutzen auf die Lösung einer Vielzahl von Problemen abzielt, in den Weltmarkt für industrielle Erstanwendungen.

Aussteller aus über 50 Ländern nutzen gemeinsam mit den Besuchern die Hannover-Messe als Ideenbörse für zielgerichtete Innovationen und weitreichende Kooperationen. Das Ausstellungsprogramm 1992 umfasst den Innovationsmarkt «Forschung und Technologie» sowie die Fachmessen «Elektrotechnik und Elektronik», «Energie und Umwelt», «Anlagenbau und Werkstoffe», «Montage, Handhabung, Industrieroboter (MHI)», «Oberflächentechnik», «Werkzeuge und Betriebsausrüstung» sowie die «Zuliefermesse».

#### Die Gemeinschaftsstände:

- Technologiestandort Schweiz:  
Halle 18, D 05
- Klein- und Mittelbetriebe  
Elektro/Robotik: Halle 16, C 10
- Zulieferkontakte: Halle 3, C 26/E25

### «Technologiestandort Schweiz» in Hannover: Wettbewerb als Innovationsmarketing

(pd) Mit der diesjährigen Wettbewerbsausschreibung forderte «Technologiestandort Schweiz» (eine Technologieförderungs-Initiative des Bundes und der Kantone) seit 1988 bereits zum fünften Mal Universitäten, Hochschulen und Unternehmen auf, innovative Projekte einzureichen und die Chance wahrzunehmen, die Innovation an der CeBIT (11. bis 18. März 1992) oder an der Hannover Messe Industrie (1. bis 8. April 1992) einem internationalen Fachpublikum vorzustellen.

Bei der Wettbewerbsausschreibung durch «Technologiestandort Schweiz» sind innovative Technologie-Projekte gesucht, welche in einer Zusammenarbeit von Hochschulen, Forschungsinstituten oder Ingenieurschulen mit Unternehmungen entstanden sind. Dem Charakter von Technologiemesen entsprechend, eignen sich jene Projekte besonders, für die Partner zur industriellen Verwertung oder zur Markteinführung gesucht werden, sowie Technologien, die sich in verschiedenen Anwendungsbereichen einsetzen lassen. Zudem wurde 1992 zum zweitenmal der Sonderpreis der Stiftung für Natur und Umwelt für ein innovatives Umwelttechnologie-Projekt vergeben.

1992 wird «Technologiestandort Schweiz» erstmals nicht nur Projekte

einzelner Hochschulen und High-Tech-Firmen in Hannover präsentieren, sondern auch das entstehende Netzwerk, welches Erfolge in Innovation und den Technologietransfer erst ermöglicht. Hierzu gehören heute: Das Bundesamt für Konjunkturfragen mit den CIM- und Mikroelektronikprogrammen, das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft mit der Kooperation bei europäischen Forschungs- und Technologieprogrammen, das Bundesamt für Geistiges Eigentum mit den Aktivitäten im Bereich der Patentrechte, der Schweizerische Nationalfonds mit den neuen Schwerpunktprogrammen des Bundes, das Biga mit Informationen zum «Standort Schweiz» und den Besonderheiten des Arbeitsmarktes für ausländische Spezialisten, schliesslich das Integrationsbüro EDA/EVD mit generellen Informationen zur institutionellen Beziehung Schweiz-Europa.

#### 19 von 93 Projekten in Hannover dabei

Auf die Ausschreibung 1992 hin wurden 93 Projekte eingereicht. Von ihnen wählte die Jury zehn für die Hannover-Messe, neun für die CeBIT aus. Die Jury, der neben Wissenschaftlern auch international bekannte Unternehmer angehören, bewertet die eingereichten Projekte nach den Kriterien: Markt-

## Ganz kurz

### Rund um die Umwelt

(kiZH) Im Hinblick auf die **Revisi- on des PGB im Kanton Zürich** wurden einige Verordnungen angepasst: Die Natur- und Heimatschutzverordnung regelt neu die Festlegung von Landschaftsschutzgebieten und von Flächen, welche dem ökologischen Ausgleich naturnaher Räume dienen sollen. Da das neue PGB keine kantonalen Beiträge an Ortsplanungen mehr vorsieht, wurde auch die Verordnung über Staatsbeiträge für den Natur- und Heimatschutz und für kommunale Erholungsgebiete neu erlassen.

(pd) Die **Abteilung Verpackung/Papier der EMPA** erstellt seit rund 10 Jahren **Ökobilanzen**, vor allem für Verpackungssysteme. Weil die Nachfrage hierfür steigt, sollen weitere Bereiche erfasst und die verantwortliche Gruppe vergrößert werden. Die Abteilung schuf – als Fachstelle des Schweiz. Verpackungsinstituts – ein Verpackungsargumentarium. Darin werden die wichtigsten Fakten (Aufgaben, Leistungen, Ökologie, Ökonomie) beschrieben und diskutiert. Bezugsquelle: SVI, Nordstr. 15, 8006 Zürich).

(fwt) Die **Ruhr-Universität Bochum** will kleineren und mittleren Betrieben helfen, ihre **Produkte umweltschonender herzustellen**. Die kürzlich gegründete «Umweltagentur Ruhrgebiet» vermittelt Kontakte zu Wissenschaftlern und Universitätsinstituten, unterstützt die Betriebe bei der Umsetzung von Ideen und hilft auch bei der Finanzierung aussichtsreicher Projekte. Gefördert wird dies aus Mitteln des Strukturhilfeprogramms der Europäischen Gemeinschaft.

(AB) Abbrucharbeiten von Beton oder Ausbruch von Fels lösen oft Auseinandersetzungen mit Anliegern und Behörden aus wegen Lärmbelästigungen, Erschütterungen und Staub. Der **in Japan entwickelte Expansivzement Bristar** löst diese Probleme als umweltfreundliches, nichtexplosives Sprengmittel. Das mit Wasser angerührte Pulver wird in Bohrlöcher gefüllt und zerreißt lautlos und erschütterungsfrei selbst armierten Beton. Weder Absperrmassnahmen noch Arbeitsunterbrechungen werden erforderlich.

chancen, Originalität, Kreativität, Technologiestand, Kooperation Hochschule/Wirtschaft sowie gesellschaftliche Relevanz.

Der Wettbewerb «Technologiestandort Schweiz» betrachtet sich damit grundsätzlich als Innovationsmarketing. Den Gewinnern wird die Chance gegeben, ihre Projekte im Rahmen eines Forums, wie es Hannover bietet, darzustellen und Partner für die produktive Umsetzung zu finden.

Dieses Jahr werden Klein- und Mittelbetriebe aus den Bereichen Elektrotechnik, Elektronik, Montage sowie

Handling in Hannover erstmals an einem Gemeinschaftsstand unter dem Titel «Standort Schweiz» ihre Kompetenzen und Produkte einem internationalen Fachpublikum vorstellen. Die Impulse zu diesem neuen Projekt haben die kantonalen Wirtschaftsförderungen und das Biga gegeben. Die Aktion ist als aktives Marketing konzipiert, das den Klein- und Mittelunternehmen die Möglichkeit bietet, aus dem bisher weitgehend regionalen oder nationalen Markt herauszufinden, sich der internationalen Konkurrenz zu stellen und entsprechende Absatzmärkte im Ausland anzugehen.

### Beschäftigung mit weiterhin negativer Tendenz

(BFS) Der vom Bundesamt für Statistik vierteljährlich errechnete Beschäftigungsindex belief sich im 4. Quartal 1991 auf 102,9 Punkte, was einem Rückgang von 0,9% gegenüber dem Vorjahresquartal entspricht. Diese Verschlechterung ist vor allem auf den zweiten Sektor (Industrie, Baugewerbe) zurückzuführen, der einen Beschäftigungsrückgang von -2,7% verzeichnete.

Der starke Rückgang im Bausektor vom Vorquartal hat sich im 4. Quartal abgeschwächt. Mit einer jährlichen Veränderungsrate von -0,1% hat die Be-

schäftigungsentwicklung praktisch stagniert, während im Ausbaugewerbe die jährliche Veränderungsrate mit -2,8% gleich hoch ausfiel wie im Vorquartal.

In der verarbeitenden Produktion (Industrie und Gewerbe) setzte sich der deutliche jährliche Beschäftigungsrückgang mit -3,3% fort. In gewissen Branchen sind teilweise sogar massive Beschäftigungseinbrüche festzustellen: -8,9% in der Lederindustrie, -5,8% in der Textilindustrie, -5,0% in der Elektro- und Elektronikindustrie und -4,8% in der Maschinen- und Fahrzeugindustrie.

### Selbstreinigende Werkzeuge in der Chip-Produktion

(fwt) Wissenschaftler haben eine Technik entwickelt, mit deren Hilfe man Verunreinigungen, wie sie bei der

Produktion von Halbleitern entstehen, verhindern kann. Die Verluste, die den Chip-Herstellern durch Verunreinigungen



Ein extrem staubgeschützter Arbeitsplatz, an dem empfindliche Computer-Bauteile entwickelt und geprüft werden (Bild: dpa)

gen bei der Produktion von Halbleitern entstehen, belaufen sich weltweit auf über 1 Mia. \$ pro Jahr. Die Schmutzteilchen behindern die eingesetzten lithographischen Verfahren, indem sie Licht und Ätzmittel von den Siliziumscheiben fernhalten. Bisher richtete sich das Augenmerk der Ingenieure darauf, die Luftreinigung in den Produktionsräumen zu verbessern und die benutzten Chemikalien und Werkzeuge ständig zu reinigen.

Wissenschaftler vom IBM-Forschungszentrum in Yorktown Heights (New York) und vom IBM-Technologiezentrum in Vermont untersuchten diese Verunreinigungen mit Hilfe eines Laserstrahls. Es stellte sich heraus, dass die Werkzeuge, die zur Erzeugung der feinen Chip-Strukturen mit ionisierten Gasen arbeiten, während des Betriebs einer natürlichen Abnutzung unterliegen. Auch chemische Reaktionen können Schmutz verursachen. Ausserdem rieselt während des Betriebs ständig Staub von den Wänden der Kammern. Die Wissenschaftler entwickelten eine Methode, mit der sie die Staubpartikel

von den Silizium-Wafern (Mikroplättchen) fernhalten konnten. Normalerweise liegt der Wafer auf einem Teller, der als Elektrode und Halterung dient. Über den Wafern befindet sich eine zweite Elektrode, durch eine kleine Lücke von ihm getrennt. Legt man an die untere Elektrode einen hochfrequenten Wechselstrom, werden die chemischen Substanzen in der Kammer ionisiert. Es entsteht ein Plasma in der erwähnten Lücke. Die Staubpartikel werden durch das Plasma negativ geladen und bleiben während des Produktionsprozesses in der Schwebe, wobei sie sich ungehindert über den Wafern bewegen können.

Unebenheiten auf der unteren Elektrode und den Wafern führen allerdings zu elektrostatischen Fallen, in denen sich die Partikel sammeln. Damit dies nicht zu einer zusätzlichen Verschmutzung der Wafer führt, ritzen die Wissenschaftler Kerben in die Elektrode. Die Partikel sammeln sich nun in der Nähe der Kerben, wo sie schliesslich mit elektrischen «Abflussrohren» aus der Kammer gepumpt werden können.

## Fließgewässer – Naturräume und Nutzobjekte zugleich

(pd) Die Fließgewässer sind für die Schweiz von enormer Bedeutung. Sie prägen das Landschaftsbild und haben lebenswichtige Funktionen im ökologischen Netzwerk. Gleichzeitig werden sie in verschiedenster Weise genutzt. Das Spektrum reicht von rein wirtschaftlichen Nutzungen, über die Wasserversorgung, Sport und Spiel, bis hin zum Geniessen des Gewässerbildes. Speziell wichtig ist die Gewinnung von Energie; rund 60% der schweizerischen Elektrizitätsproduktion basiert auf Wasserkraft.

Verschiedene Nutzungen beeinträchtigen die Gewässer, andere stellen hohe Anforderungen an die Gewässerqualität. Die damit bestehenden Interessenkonflikte müssen gelöst und die Gewässer als funktionierende Ökosysteme erhalten werden. Der Gewässerschutz, der diese Aufgaben zu bewältigen hat, stellt sich heute immer noch als Stückwerk dar. Trotz grosser Erfolge in der Abwasserreinigung und anderen Bereichen sind viele Fließgewässer weiterhin stark beeinträchtigt. Massgebend dafür sind oft diffuse Verunreinigungen aus Böden und Luft, Verbauungen und Wasserentnahmen. Im gesamtheitlich verstandenen Gewässerschutz wird nun postuliert, alle Arten von Belastungen und Nutzungen einzubeziehen und eine systematische Ursachenbekämpfung aufzubauen.

Verschiedene der hier skizzierten Belange werden in einzelnen Beiträgen des Heftes «Mitteilungen der EAWAG, Nr. 32: Fließgewässer als dynamische Systeme und Objekte vielfältiger Nutzung» ausgeführt. Sie können dieses Heft schriftlich anfordern bei: Bibliothek EAWAG, Überlandstr. 133, 8600 Dübendorf.

## Sparschritte auf dem Weg zur «Energie 2000»

(EVED) Der Bundesrat hat die Energienutzungsverordnung gutgeheissen und auf den 1. März 1992 in Kraft gesetzt. Sie konkretisiert den seit 1. Mai 1991 in Kraft stehenden Energienutzungsbeschluss. Damit ist ein weiterer Schritt auf dem Weg zu «Energie 2000» gemacht.

Der Inhalt der Energienutzungsverordnung auf einen Blick:

- Vorschriften über die Angabe des Energieverbrauchs sowie das Vorgehen für die Festlegung von max. Energieverbrauchswerten von Anlagen und Geräten;
- Bewilligungspflicht für Aussenheizungen, Warmluftvorhänge und heizbare Freiluftbäder;
- Energiesparvorschriften für öffentliche Beleuchtungsanlagen;
- Anforderungen und Entschädigung für die dezentrale Energieerzeugung;
- Voraussetzungen für Finanzhilfen des Bundes in den Bereichen Information und Beratung, Aus- und Weiterbildung, Pilot- und Demonstrationsanlagen sowie Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien;
- Verfahren und Modalitäten für das Ausrichten von Finanzhilfen.

Viele der im Vernehmlassungsverfahren vorgebrachten Anregungen konnten berücksichtigt werden. Lenkungsabgaben sind nicht enthalten, da die gesetzlichen Grundlagen des Energienutzungsbeschlusses hierzu nicht ausreichen.

## Zuschriften

### Lärmarme Schienen im Eisenbahnbau

Zum Artikel im SIA-Heft Nr. 7 vom 13.2.92, Seite 141

Die Schweizerischen Bundesbahnen teilen dazu mit:

Die SBB haben seit Veröffentlichung der Idee aus Grossbritannien im Sommer 1989 die Entwicklung u.a. im direkten Kontakt mit den Britischen Eisenbahnen und vor Ort aufmerksam verfolgt. Bereits von Anfang an stand allerdings fest, dass die Tragfähigkeit der niedrigen Schiene nicht für einen Bahnbetrieb mit hohen Achslasten genügt. Das für die Lastverteilung und die Schienenbiegespannung massgebende Trägheitsmoment der zur

Diskussion stehenden niedrigen Schiene beträgt weniger als ein Drittel des Trägheitsmoments der für einen internationalen Verkehr erforderlichen Schiene. Die Entwicklung ist somit als Komponentenforschung mit allfälliger Anwendungsmöglichkeit für einen Leichtbahnbetrieb zu beurteilen.

Mittlerweile hat sich jedoch herausgestellt, dass die Erwartungen viel zu hoch angesetzt worden sind und nicht erfüllt werden können. Nach neusten Erkenntnissen der Britischen Eisenbahnen lässt sich mit der niedrigen Schiene die gewünschte Lärmreduktion nicht erreichen.

Dr. P. Winter,  
Baudirektion SBB, Bern