

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109 (1991)  
**Heft:** 18

## **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:** 23.02.2026

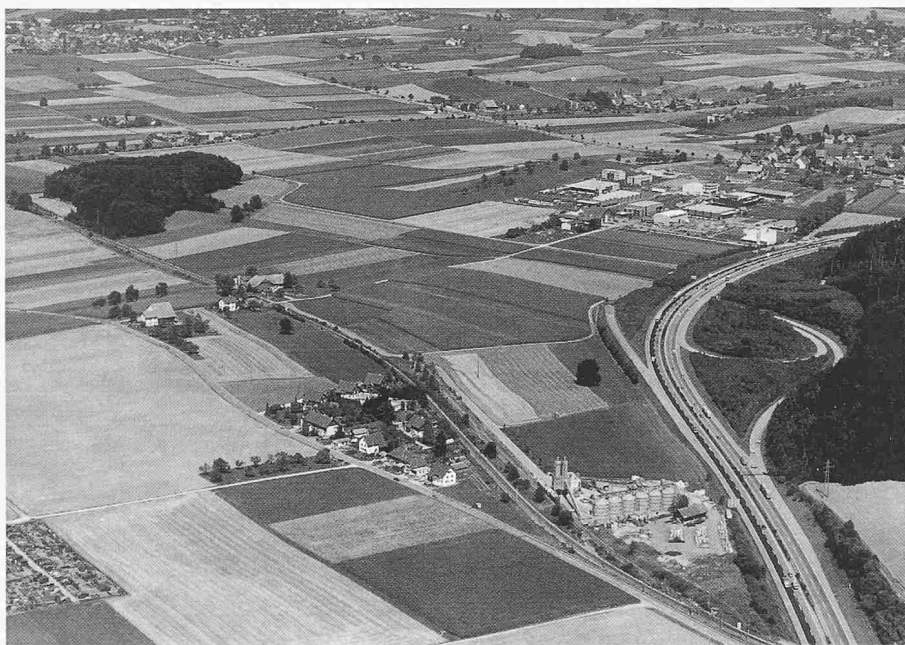
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Aktuell

### Baubeginn der Weinland-Autobahn noch diesen Herbst

(Com.) Auf das wiederholte Ersuchen hin der Baudirektion hat das eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement den Bau der Nationalstrasse N4 zwischen Winterthur und Henggart freigegeben. Mit den Bauarbeiten der N4 (oder Weinland-Autobahn) soll noch diesen Herbst, nach Abschluss der Ernte, begonnen

werden. Die Baudirektion will die Bauarbeiten so vorantreiben, dass dieser Abschnitt der N4 gleichzeitig mit dem Teilstück in Flurlingen im Jahre 1996 eröffnet werden kann. Die Flugaufnahme zeigt rechts den bereits erstellten Anschluss an die N1 oberhalb von Winterthur. Links oben auf dem Bild erkennt man die Gemeinde Hettlingen.



### Kunststoffindustrie gründet Gesamtverband

(pd) Die Branchenverbände der schweizerischen Kunststoffindustrie, die Arbeitsgemeinschaft der Schweizerischen Kunststoff-Industrie (aski) und der Verband Kunststoff Industrie Schweiz (VKI), beabsichtigen, 1992 einen föderalistisch strukturierten Gesamtverband zu gründen. Die vielfältigen, rasch wachsenden Aufgaben können gemeinsam effizienter und besser gelöst werden. Dazu gehören die Interessenvertretung, z.B. in den Bereichen Umwelt und Toxikologie, die Öffentlichkeitsarbeit, die Aus- und Weiterbildung sowie das Erbringen von Dienstleistungen für die Mitglieder.

Der neue Gesamtverband, in welchem Rohstofflieferanten, Verarbeiter und Maschinenhersteller der schweizerischen Kunststoffindustrie zusammengeschlossen sein werden, umfasst annähernd 700 Mitgliedfirmen, die mehr als 20 000 Mitarbeiter beschäftigen und einen Umsatz erwirtschaften, der über 5 Mia. Fr. liegt.

Dieser Willenskundgebung sind bereits an der ersten gemeinsamen Sitzung Taten gefolgt: Zur Bewältigung der ungelösten, für die Kunststoffbranche jedoch existentiell wichtigen Ausbildungsprobleme ist unverzüglich die Realisierung eines schweizerischen Kunststoff-Ausbildungs- und Technologie-Zentrums an die Hand zu nehmen.

### Isolierschaum in Müllverbrennung: Schadstoffarme Entsorgung

(KfK) Bei der thermischen Entsorgung von Polyurethan-Isolierschäumen (PUR), die in grossem Massstab bei der Beseitigung ausgedienter Kühlgeräte anfallen, werden die darin enthaltenen klimaschädlichen Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW) rückstandsfrei zerstört. Dieses Ergebnis erbrachte eine Untersuchung in der Versuchsmüllverbrennungsanlage Tamara, die vom Laboratorium für Isotopentechnik des Kernforschungszentrums Karlsruhe (KfK) mit Unterstützung des Zentralverbandes der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie durchgeführt wurde. In einem nächsten Schritt soll dieses Ergebnis in einem gross-technischen Versuch an einer Hausmüllverbrennungsanlage überprüft werden.

Die grosse Zahl ausgedienter Kühlschränke ist eine potentielle Umweltge-

fahr. Ein Gerät älterer Bauart enthält etwa 150 g FCKW im Kühlkreislauf und rund 500 g im Isolierschaum. Während der in den Kreisläufen enthaltene FCKW kontrolliert entleerbar und speicherbar ist, kann der mehr als dreimal so grosse Anteil im Isoliermaterial bei Ablagerung auf einer Deponie ausgasen und damit wesentlich zum Abbau der Ozonschicht beitragen.

Im KfK wurde mit einer umfangreichen Versuchskampagne in der Versuchsmüllverbrennungsanlage Tamara des Laboratoriums für Isotopentechnik untersucht, ob eine schadstofffreie thermische Entsorgung des PUR-Schaumes gemeinsam mit dem Hausmüll möglich ist. Untersucht wurde dabei die Verbrennung von PUR mit dem am häufigsten verwendeten und unter

der Bezeichnung R11 bekannten Treibmittel Trichlorfluormethan. Das Isoliermaterial wurde in der Grössenordnung bis zu einigen Gewichtsprozenten – entsprechend den in der Realität zu erwartenden Verhältnissen – dem Hausmüll zugesetzt. Der Mülldurchsatz der Anlage lag bei rund 250 Kilogramm pro Stunde. Das Abgas der Anlage wurde auf das Auftreten von R11 und insbesondere auch auf mögliche Reaktionsprodukte wie Fluorwasserstoff, Dioxine und kurzkettige Kohlenwasserstoffe analysiert. Dabei wurden folgende Konzentrationswerte im Abgas der Anlage gemessen:

- Die höchste gemessene Fluorwasserstoffkonzentration lag bei 0,2 Milligramm pro Kubikmeter und damit um einen Faktor 5 unter dem derzeit gültigen Emissionsgrenzwert für Müllverbrennungsanlagen von 1 Milligramm pro Kubikmeter.



- Die R11-Konzentration betrug weniger als 10 Mikrogramm pro Kubikmeter, d.h. das mit dem PUR-Schaum zugeführte R11 wurde zu mehr als 99,999 Prozent zerstört.

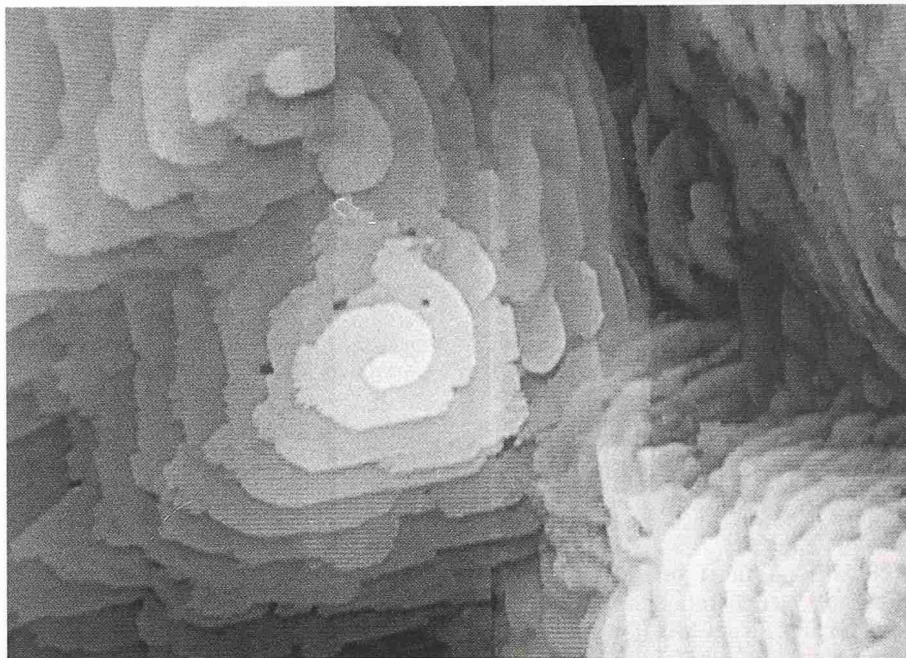
Vorausgesetzt, diese Ergebnisse bestätigen sich in einem für 1991 geplanten grosstechnischen Versuch, wäre damit der schadstoffarme Entsorgungsweg für das Isoliermaterial ausgedienter Kühlschränke vorgezeichnet: die gemeinsame Verbrennung mit dem Hausmüll.

## Elektromagnetische Umweltverschmutzung

(pd) Wo elektrische Spannungen vorhanden sind, können elektromagnetische Störfelder auftreten, sofern man sie nicht durch geeignete Massnahmen verhindert. Diese Erkenntnis über den Elektro-Smog wird weltweit immer bewusster.

Das Team des EMI-Control Centers der Asea Brown Boveri AG (ABB), Schweiz, beschäftigt sich seit Jahren mit diesem Phänomen. Die Erfahrungen und Entwicklungen der Messmethoden der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) finden vermehrt europä- und weltweit Anerkennung.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig kaufte bei der ABB die Testkammer GTEM-1500 und optiert auf weitere für ihre Zweigstelle in Berlin. Die PTB bestätigte die durch Methode und Technologie des EMI-Control Centers erreichten Messwerte. Dank ihrer Kompetenz erhielt die PTB vom Europäischen Eichamt mit Sitz in Paris die Aufgabe, im Rahmen der europäischen Elektromagnetischen Komission (Cenelec) für die Verbreitung geeigneter EMV-Messmethoden in den 18 Mitgliedsstaaten Europas zu sorgen.



*Solche spiralförmigen Gitterdefekte können die Stromtragfähigkeit von epitaktischen Filmen aus Hochtemperatur-Supraleitern entschieden beeinflussen. Mit dem Rastertunnelmikroskop wurden sie erstmals sichtbar gemacht. Das Bild zeigt eine Fläche von weniger als einem Tausendstel-Millimeter Seitenlänge (Bild: IBM)*

## Neue Erkenntnisse über Hochtemperatur-Supraleiter dank Rastertunnelmikroskopie

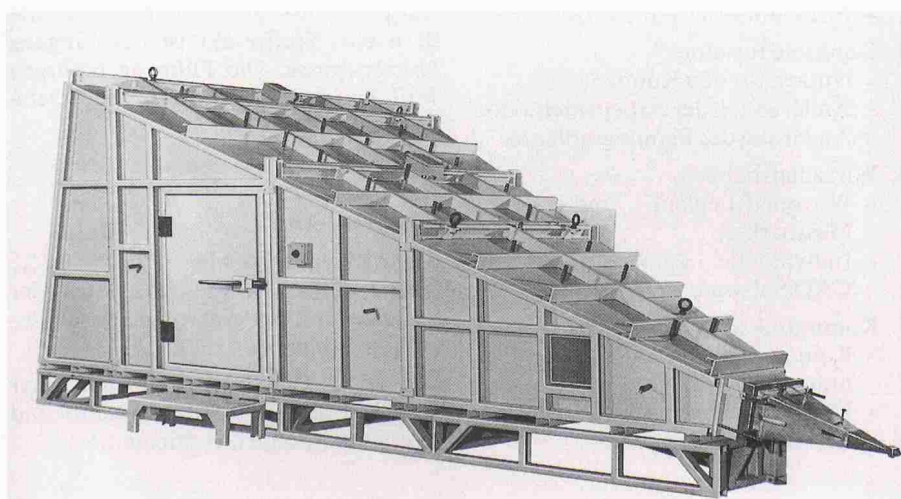
(pd) Wissenschaftler des IBM-Forschungslaboratoriums Zürich haben aufgrund von einzigartigen Resultaten der Rastertunnelmikroskopie wesentliche Erkenntnisse über die Herstellung dünner supraleitender Filme gewonnen. Sie erwarten davon eine markante weitere Verbesserung von Materialien, durch die der elektrische Strom ohne Widerstand fliesst.

Die Untersuchung von dünnen supraleitenden Schichten mit dem Rastertunnelmikroskop (RTM) ergab erstmals Bilder von spiralförmigen Strukturen,

sogenannten Schraubenversetzungen, wie sie zwar aus dem Wachstumsprozess von Kristallen bei anderen Materialien bekannt sind, bei Hochtemperatur-Supraleitern aber noch nie beobachtet wurden. Diese Spiralen, die vermutlich an Gitterdefekten als Ausgangspunkten entstehen, kontrollieren den Wachstumsprozess bei der Kondensation der Filme aus der Gasphase (Kathodenstrahl-Zerstäubung). Sie bestimmen die Oberflächenrauigkeit der Filme und somit auch die Grenzflächen bei Mehrschichten, die beim Einsatz von Hochtemperatur-Supraleitern in möglichen elektronischen Bauelementen eine entscheidende Rolle spielen.

Die RTM-Resultate enthüllen, dass Form und Zahl der Schraubenversetzungen durch Veränderung der Bedingungen, unter denen sich der Aufwuchsprozess vollzieht, gezielt beeinflusst werden können. Die Wissenschaftler erwarten, dass mit der Erhöhung der Anzahl von Schraubenversetzungen noch höhere Stromdichten erreicht werden können oder Supraleitung in stärkeren Magnetfeldern ermöglicht wird. Sie werten die neuen Erkenntnisse als wesentlich für die weitere Optimierung von Hochtemperatur-Supraleitern im Hinblick auf mögliche Anwendungen.

(Der wissenschaftliche Bericht ist in der Fachzeitschrift «Nature» vom 28. März 1991 veröffentlicht.)



*Die im EMI-Control Center der ABB entwickelte Testkammer für Feld-Ein- und Abstrahlungsmessungen (Bild: ABB)*