

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109 (1991)  
**Heft:** 40

## 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:** 09.01.2026

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

zeichneten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen. Fachpreisrichter waren K. Baumgartner, Jona; M. Bollhalder, St. Gallen; H. Bischoff, St. Margrethen; W. Schlegel, Trübbach, Ersatz.

Nach dieser Überarbeitung empfahl nun das als Expertengremium amtierende Preisgericht, das Projekt der Architekten *Kuster & Kuster, St. Gallen* (4. Preis im Wettbewerb) weiterbearbeiten zu lassen.

### Altersheim Steinach

Der Gemeinderat von Steinach veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für ein Altersheim und für Alterswohnungen. Teilnahmeberechtigt sind Architekten, die seit

dem 1. Januar 1991 ihren Wohn- oder Geschäftssitz in der Politischen Gemeinde Steinach haben. Zusätzlich werden sechs auswärtige Architekten zur Teilnahme eingeladen. *Fachpreisrichter* sind W. Boss, Vaduz; H. Oberholzer, Rapperswil; W. Schlegel, Trübbach; R. Albrecht, stv. Kantonsbaumeister, St. Gallen. Für Preise und Ankäufe stehen 45 000 Fr. zur Verfügung. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Hinterlage von 300 Fr. ab 30. September (Montag bis Freitag 8–12 und 14–17 Uhr) bei der Gemeindekanzlei Steinach bezogen werden. Das Programm wird kostenlos separat abgegeben. *Termine:* Fragestellung bis 18. Oktober 1991, Ablieferung der Entwürfe bis 31. Januar, der Modelle bis 28. Februar 1992.

zuletzt vor der I. Öffentlichrechtlichen Abteilung des Bundesgerichtes im Verwaltungsgerichts-Beschwerdeverfahren.

### Nichteinzonung ist nicht Auszonung

Der beschwerdeführende Eigentümer kritisierte zu Unrecht, dass eine Nichteinzonung keineswegs einer Auszonung gleichgestellt ist. Bauland ist nach dem Inkrafttreten des Raumplanungsgesetzes (RPG) am 1. Januar 1980 – in Fortführung der durch das Gewässerschutzgesetz getroffenen Regelung – nur das nach den Grundsätzen des Gesetzes rechtskräftig in Bauzonen eingezonte Land. Da die Gemeinde keinen Zonenplan im Sinne der Raumplanungsgesetzgebung besessen hatte, handelte es sich nicht um eine Auszonung, sondern um eine Nichteinzonung. Die vorübergehende Bezeichnung als provisorisches Baugebiet hatte den bürgerlichen Anforderungen an eine definitive Zonenfestsetzung nicht entsprochen.

### Nur ausnahmsweise Entschädigung

Wird bei der erstmaligen Schaffung einer raumplanerischen Grundordnung, welche den gesetzlichen Anforderungen entspricht, eine Liegenschaft keiner Bauzone zugewiesen, so löst dies grundsätzlich keine Entschädigungspflicht aus (Bundesgerichtentscheid BGE 114 Ib 303, E. 3c mit Verweisungen). Nur ausnahmsweise kann die Nichteinzonung einen Eigentümer enteignungähnlich treffen. Dies setzt voraus, dass besondere Umstände vorliegen, die zur Folge haben, dass der Grundeigentümer entgegen der allgemeinen Regel von der Planungsmassnahme enteignungähnlich getroffen wird. Dies ist etwa dann der Fall, wenn sich die Nichteinweisung in eine Bauzone auf baureifes oder grob erschlossenes Land bezieht, das von einem gewässerschutzkonformen generellen Kanalisations-Projekt erfasst wird, und wenn der Eigentümer für die Erschließung und Überbauung dieses Landes schon erhebliche Kosten aufgewendet hat. Ein Einzonungsgebot kann zweitens dann zu bejahen sein, wenn sich das fragliche Grundstück im weitgehend überbauten Gebiet (Art. 15 RPG) befindet. Es handelt sich um Fälle, in denen der Betroffene im massgebenden Zeitpunkt aufgrund der objektiv gegebenen besonderen Umstände annehmen durfte, die von ihm beabsichtigte bauliche Nutzung lasse sich wahrscheinlich in naher Zukunft verwirklichen (BGE 112 Ib 403, E.d; 491 E. 5 mit Verweisen; 105 Ia 338, E. 3d). Keine dieser Ausnahme-Voraussetzungen traf auf das fragliche Grundstück zu.

### Kein Sonderopfer

Der Beschwerdeführer hatte vor Bundesgericht mit Recht nicht geltend gemacht, die Nichteinzonung führe zu einem entschädigungspflichtigen Sonderopfer im Sinne materieller Enteignung. Ein Sonderopfer würde voraussetzen, dass der Beschwerdeführer die Erschließung und Überbauung seiner Parzelle aus eigener Kraft in naher Zukunft hätte realisieren können (BGE 108 Ib 351, E. 5a). (In dieser Hinsicht unterscheidet sich der vorliegende Fall von dem in BGE 114 Ib 305 ff. nur teilweise publizierten mit begrenzt enteignungähnlicher Wirkung.) – (Urteil 1A.169/1989 vom 25. Oktober 1990.)

Dr. R.B.

## Rechtsfragen

### Anordnung einer Reservezone inmitten der Bauzone

In der Gemeinde Büscherach (Kt. Solothurn) wurden unüberbaute, bisher der zweigeschossigen Wohn- und Gewerbezone zugehörige Parzellen, die inmitten einer Bauzone liegen, dem Reservegebiet zugewiesen. Es bestand ein gewichtiges öffentliches Interesse an der Verkleinerung der Bauzone. Infolge der in dieser Gemeinde bestehenden, ausgeprägten Streubauweise konnten die erforderlichen Umzonungen nicht einfach am Siedlungsrand vorgenommen werden. Die Massnahme wurde von Eigentümerseite angefochten, doch ohne Erfolg. In letzter Instanz wies die I. Öffentlichrechtliche Abteilung des Bundesgerichtes staatsrechtliche Beschwerden der Eigentümer ab, soweit darauf einzutreten war.

Zum Argument der Beschwerdeführer, es gehe selbst dann, wenn sich die Zuweisung von Land ins Reservegebiet der Sache nach rechtfertigen lasse, nicht an, eine Reservezone innerhalb des Siedlungsbereiches und auf einem Areal, das von Bauzonen umgeben sei, auszuscheiden, stellte das Bundesgericht einige Erwägungen an. Dabei machte es längere Ausführungen über das Gebot, Siedlungen konzentriert anzulegen, u.a. um mit dem Boden im Sinne des Raumplanungsgesetzes (RPG) haushälterisch umzugehen (Art. 1 Abs. 1 Satz 1 RPG), zum besseren Immissionsschutz usw. Dabei hielt es allerdings fest, das Konzentrationsgebot sei lediglich ein Grundsatz. Es dürfe also davon abgewichen werden.

Allerdings gehören Reservegebiete dem Bundesgericht zufolge im allgemeinen an den Siedlungsrand. Das streitige Gebiet bildete zwar keine Baulücke, aber am Siedlungsrand lag es nicht. Doch sprach für die Anordnung des Reservegebiets inmitten der Bauzone, dass das streitige Areal praktisch unüberbaut, rund 2,3 ha gross und planerisch gesehen weitgehend unerschlossen ist. Auch beeinträchtigte diese Zonierung die Infrastruktur der Umgebung nicht. Demgegenüber wäre eine Verkleinerung des Baugebiets durchaus auch durch die Ausscheidung einer Reservezone am Siedlungsrand möglich gewesen. Eine Randlage wäre umso günstiger, als noch offen ist, ob die Fläche nicht doch als Kulturland benötigt wird. Aus der Siedlungsstruktur drängte sich der Ort des Reservegebiets ebensowenig auf. Denn die

bestehende lockere Überbauung war auf Zufälligkeiten - wie die jeweiligen Eigentumsverhältnisse und Erschliessungsmöglichkeiten - zurückzuführen. Auch war der Einwand, die Lage des Reservegebiets zementierte die Streubauweise, nicht ganz unbegründet.

Die Anordnung der Reservezone drängte sich also nicht geradezu auf. Indessen hatte die Gemeinde ihre Bauzone zu verkleinern. Unter diesem Gesichtswinkel war diese Zonierung jedenfalls dann verfassungsrechtlich haltbar, wenn kein Gebiet vorhanden war, das sich für die angestrebte Redimensionierung in gleicher Weise oder gar besser eignete. Diese Frage prüfte das Bundesgericht näher. Dabei zeigten sich zwischen den Vergleichsgebieten *objektive Unterschiede*, die planerisch durchaus wesentlich waren. Daraus folgte schliesslich, dass die Ungleichbehandlung der verschiedenen ins Auge zu fassenden Gebiete - selbst wenn gewisse private Rücksichten mitgespielt haben sollten - verfassungsrechtlich nicht zu beanstanden war. Es liegt ja im Wesen der Ortsplanung, dass irgendwo abgegrenzt werden muss, so dass dem Gleichheitsprinzip bei Planungsmassnahmen eine abgeschwächte Bedeutung zukommt. Immerhin darf die Abgrenzung nicht willkürlich sein; sie muss durch vernünftige planerische Gründe gerechtfertigt sein (Bundesgerichtentscheide BGE 115 Ia 389, Erwägung 5b; 114 Ia 257, Erw. 4; 107 Ib 339, Erw. 4a). (Urteile IP.552, 554, 555/1989 vom 31. Oktober 1990)

Dr. R.B.

### Nichteinzonung war keine Enteignung

Eine nicht eingezonte Liegenschaft, die der Erwerber gelegentlich überbauen wollte, gelangte zunächst in ein provisorisches Schutzgebiet II gemäss dem damaligen Bundesbeschluss über dringliche Massnahmen auf dem Gebiete der Raumplanung (Überbaubarkeit nur mit kantonaler Genehmigung). Eine Einweisung in eine provisorische Bauzone scheiterte in der Folge an der Verweigerung der kantonalen Genehmigung. Schliesslich wurde die Parzelle definitiv der Landwirtschaftszone zugewiesen. Der Eigentümer fand, dies komme einer Enteignung gleich. Seine Entschädigungsforderung wurde in sämtlichen Instanzen abgewiesen,

# Aktuell

## Schweizer Spitzenposition bei Bauinvestitionen

(wf) Im vergangenen Jahr entfielen in der Schweiz 16% der gesamtwirtschaftlichen Produktion (gemessen am Bruttoinlandprodukt, BIP) auf Bauinvestitionen (inklusive des geschätzten, nicht bewilligungspflichtigen Unterhaltaufwands privater Bauherren). Mit dieser sogenannten Bauinvestitionsquote nimmt die Schweiz – obwohl gegenüber 1989 ein Rückgang um 1,3 Prozentpunkte zu verzeichnen ist – international eine Spitzenposition ein.

Einen noch höheren Bauanteil wiesen 1990 Norwegen (19,2%) und Finnland (17,5%) auf, während er in Schweden praktisch gleich hoch war. Tiefer als in der Schweiz lag er dagegen in unseren vier Nachbarländern Bundesrepublik Deutschland (12,3%), Österreich (11,9%), Frankreich (11,6%) und Italien (9,9%). Eine tiefere Bauinvestitionsquote kannten ferner Spanien (13,4%), Belgien (12,8%), Dänemark (12,5%) und die Niederlande (11,1%). Die stark unterschiedlichen Bauanteile widerspiegeln neben der Bedeutung der Bautätigkeit für die jeweilige Volkswirtschaft auch die Bauqualität und nicht zuletzt die Baukosten.

## Unterschiedlicher Anstieg der Mieten

(wf) Von Dezember 1982 bis Mai 1991 sind die Wohnungsmieten in der Schweiz gemäss der jüngst durchgeföhrten Mietpreiserhebung des Bundesamtes für Statistik um 47,1% gestiegen.

Am stärksten haben sich die Mieten in den vergangenen achtzehn Jahren mit einem Plus von 71,9% in der Genfer Vorortgemeinde Carouge erhöht, am geringsten in Bolligen bei Bern mit 27,3%. Von den fünf Schweizer Grossstädten liegt Genf mit einem mittleren Mietpreisanstieg von 56,9% innert achtzehn Jahren an der Spitze. In Basel haben sich die Wohnungen um 50% verteuert, in Lausanne um 48,4, in Bern um 46,9 und in Zürich um 44%.

Am teuersten war beispielsweise durchschnittlich eine 4-Zimmer-Wohnung im Mai 1991 in Zollikon bei Zürich, am günstigsten in der Juragemeinde Le Locle. Die Grossstädte lagen mit durchschnittlich 1012 Fr. (Lausanne) bis 1167 Fr. (Genf) für eine 4-Zimmer-Wohnung zum Teil erheblich über dem Landesmittel.

## Indische Raumfahrtsbehörde baut Grossrakete

Zum zweitenmal innerhalb von zwei Jahren hat die indische Raumfahrtorganisation ISRO eine mit festem Treibstoff gefüllte Erststufe für die geplante Grossrakete erfolgreich getestet. Während 96 Sekunden wurde der Motor der Stufe betrieben, dabei konnte ein Schub von 450 Tonnen erzielt werden. Der erfolgreiche Versuch ist ein wichtiger Schritt für die Einsatzbereitschaft der neuen Rakete. Sie soll nämlich bereits im kommenden Jahr zum erstenmal gestartet werden.

Die neue indische Trägerrakete trägt die Bezeichnung PSLV (Polar Space Launch Vehicle) und soll für den Transport der zukünftigen indischen Erdkundungssatelliten IRS (Indian Remote Sensing Satellite) auf eine sonnensynchrone, polare Umlaufbahn eingesetzt werden. In diese rund 900 km hohe Erdumlaufbahn soll die PSLV-Rakete rund eine Tonne Nutzlast befördern können. Bislang musste Indien seine IRS-Satelliten durch russische Raketen ins All transportieren lassen.

### Drittgrösster Booster

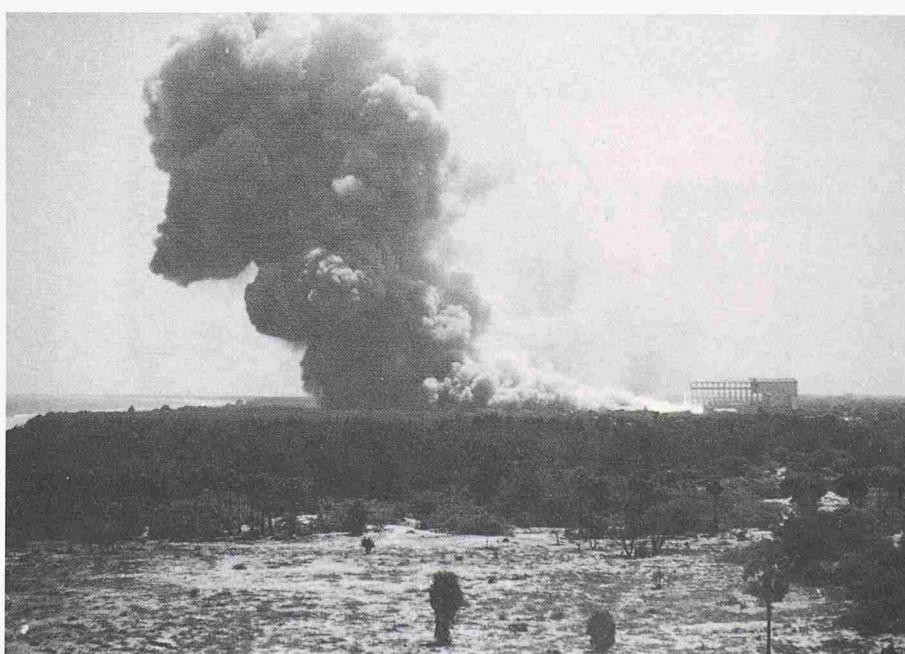
Bei der PSLV-Rakete bestehen die erste und die dritte Stufe aus Feststoffraketen. Die zweite Stufe hingegen ist mit flüssigen Treibstoffen gefüllt. Der Motor der Zweitstufe basiert auf der Technologie des europäischen Ariane-Triebwerks und heisst Vikas. An der Entwicklung

des Vikas-Raketenmotors arbeiten auch europäische Firmen. Eine Schweizer Firma in Winterthur liefert dazu spezielle Ventile.

Beim Feststoffmotor der ersten Stufe handelt es sich um die weltweit drittgrösste Feststoffrakete (Booster). Der Durchmesser beträgt 2,8 m und ist mit 128 t Treibstoff gefüllt. Entwickelt wurde die Erststufe durch das indische Vikram Sarabhai Space Center in Thiruvananthapuram. Der aus fünf Segmenten bestehende Booster wird im SHAR-Raumfahrtzentrum in Sriharikota zusammengebaut und integriert.

Am 23. März dieses Jahres wurde der waagrecht montierte Booster erfolgreich getestet. Die gewonnenen Daten des 96 Sekunden dauernden Brennvorgangs sind fast identisch mit den Daten, die beim ersten Brennversuch im Oktober 1989 gewonnen wurden. Insgesamt 300 verschiedene Parameter wurden während des Brennversuchs laufend aufgezeichnet, so z.B. die Konstanz des Schubes oder die auftretenden Kräfte auf den Raketenmotor in den drei Hauptrichtungen während des Abbrennvorganges. Die Ergebnisse haben den Weg geöffnet, um die erste Flugeinheit dieser Stufe zu bauen.

Beim Start in den Weltraum ist die erste Stufe noch von insgesamt sechs Starthilferaketen umgeben. *M.J.S.*



Statischer Brennversuch mit der waagrecht montierten Erststufe der indischen PSLV-Rakete auf dem Weltraumbahnhof von Sriharikota, März 1991 (Bild: ISRO/Archiv Schmidt)

## Ionenstrahl-Synthese integrierter Mehrschicht-Schaltungen

(at) Hochreine Einkristalle von Werkstoffen zur Herstellung von Halbleitern gewinnen ihre kennzeichnenden elektrischen Eigenschaften durch eine gezielte «Verunreinigung» mit Fremdatomen, die in das Kristallgitter eingebaut werden. Eines der für dieses «Dotieren» herangezogenen Verfahren ist die Ionenimplantation, bei der Atome des betreffenden Elements ionisiert werden, damit man sie mit elektrischen Feldern beschleunigen und in den als Target (Ziel) dienenden Kristall «einschiessen» kann. Sie dringen in das Kristallgitter ein, bis sie ihre kinetische Energie verlieren, «steckenbleiben» und in entsprechender Tiefe unterhalb der Kristalloberfläche eine positiv oder negativ leitende Schicht bilden.

Da die Eindringtiefe der eingeschossenen Ionen von der ihnen erteilten Geschwindigkeit abhängt, ist es möglich, verschiedene Dotierstoffe durch Verstärken oder Abschwächen des elektrischen Beschleunigungsfelds mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf das Target zu schießen und demzufolge einzelne Schichten übereinander durch das Kristallgitter zu ziehen. Für diese «Ionenstrahl-Synthese» benutzen Wissenschaftler der Universität von Surrey in Süd-England einen Partikel-Beschleuniger, der Strahlen positiver Ionen mit Geschwindigkeiten bis zu 1500 km pro Sekunde liefern kann. Die mehrschichtige Dotierung erlaubt es, in dem Halbleiterkristall integrierte Schaltungen mit dreidimensionaler Struktur aufzubauen.

Als besonders vielversprechend unter den in der Universität Surrey ionenstrahl-synthetisch hergestellten Datienschichten gelten Kobalt-Disilizid ( $\text{CoSi}_2$ ) und Silizium-Dioxid ( $\text{SiO}_2$ ). Da Kobalt-Disilizid die atomaren Bindungen in Mikrochips verbessert, ist zu erwarten, dass mit ihnen «verunreinigte» Halbleiter bis zu fünfmal schneller arbeiten und somit sehr viel höhere Grenzfrequenzen bieten.

Mit Hilfe der Ionenstrahl-Synthese ist es auch gelungen, schmale Siliziumbahnen zwischen zwei in verschiedenen Tiefen «vergrabenen» Oxidschichten so auszubilden, dass man sie als Lichtwellenleiter nutzen kann. In die nahezu unverändert gebliebene Oberfläche des Siliziumkristalls lassen sich dann mit üblichen Lithographie-, Maskier-, Diffusions- und Ätzverfahren elektronische, die optischen Übertragungswege steuernde Schaltungen einbringen. Auf diese Weise entstehen integrierte optoelektronische Funktionselemente.

Ausser vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten in der Elektronik untersuchen die Wissenschaftler der Universität von Surrey in einem zusammen mit dem britischen Natural History Museum verfolgten Projekt Verfahren zur Erzeugung seltener Minerale auf dem Wege der Ionenstrahl-Synthese. Ein anderes, gemeinsam mit dem University College London begonnenes Projekt hat zum Ziel, Methoden für das sinnvolle Modifizieren von Hochtemperatur-Supraleitern zu studieren.

## Wanted: «Leichtmobil CH-2000»

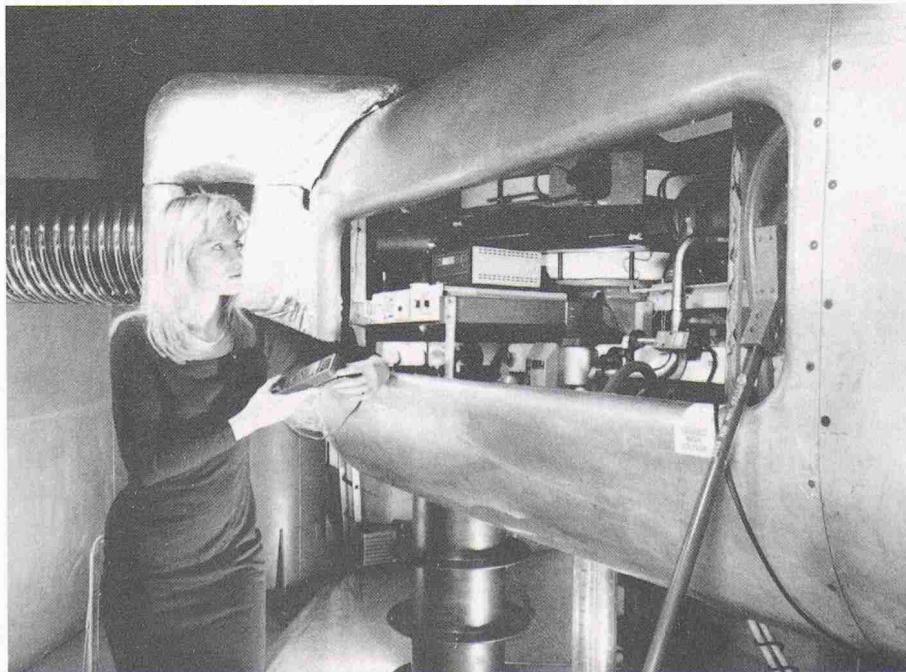
(pd) In Zusammenarbeit mit in der Schweiz bereits auf dem Gebiet der Leichtmobile tätigen offiziellen und privaten Stellen wurde durch die Arbeitsgemeinschaft «Leichtmobil CH-2000» Ende 1990 ein gesamt-schweizerisches Forschungsprogramm «Leichtmobil CH-2000» angeregt.

Das Bundesamt für Energiewirtschaft, BEW, hat inzwischen einen Projektleiter damit beauftragt, in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe eine entsprechende Projektstudie per Ende 1991 durchzuführen.

Ziel ist es, zu den vier Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkten (in den Bereichen Energie, Sicherheit, Verkehr, Umweltbelastung) den heutigen Ist-Stand festzustellen, den zusätzlich erforderlichen Forschungs- und Entwicklungsbedarf zu eruieren sowie die sich daraus ergebenden Projekte zu definieren und aufeinander abzustimmen. Ein technischer Bericht z.H. des BEW soll erstellt werden, welcher die Basis für den vorgesehenen Gesamtforschungsprojektantrag «Leichtmobil CH-2000» bilden soll.

Interessenten, die Informationen beizusteuern haben oder Anregungen einbringen möchten, sind eingeladen, sich mit dem Projektleiter, E. Meyer, Reichenbach Unternehmensberatung, 8126 Zumikon, Tel. 01/918 12 31, in Verbindung zu setzen.

(Quelle: «MobilE», Nr. 2/91, Juni)



Kontroll- und Justiermessungen am Partikel-Beschleuniger für die Ionenstrahl-Synthese

## Unterschiedlicher «Energiehunger» einzelner Länder

(wf) Der Gesamtenergieverbrauch je Einwohner nimmt sich in der Schweiz im internationalen Vergleich relativ bescheiden aus. Umgerechnet in Tonnen Öl-Einheiten lag er 1989 bei 4 t pro Kopf.

Mehr als das Doppelte erreichte er in Kanada mit 9,3 t, fast das Zweifache in den USA und Norwegen mit 7,9 beziehungsweise 7,8 t. In Deutschland wurden 1989 4,2 t Öl-Einheiten an Energie je Einwohner verbraucht, weniger als in der Schweiz dagegen in Frankreich (3,6 t), Österreich (3,5 t), Italien (2,7 t) und in Japan (3,4 t). Die grossen Abweichun-

gen im Energieverbrauch hängen mit unterschiedlichen klimatischen Bedingungen, Wirtschaftsstrukturen (unter anderem Vorhandensein energieintensiver Basisindustrien) sowie Konsum-

und Lebensgewohnheiten zusammen. Auffallend ist das Beispiel Japans, welches trotz seiner grossen Industrie im internationalen Vergleich wenig Energie pro Kopf verbraucht.

Frauen sollten neu überdacht werden. Demgegenüber werden der hohe Ausbildungsstand, der lange dauernde Arbeitsfrieden, die langen Arbeitszeiten, die geringe Arbeitslosigkeit und die ausreichende Zahl an Ausbildungsplätzen als positiv bewertet.

## Industriestandort Schweiz - Chancen und Risiken

Der wichtigste Einflussfaktor auf die technologische Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz ist eine hohe Qualifikation aller Arbeitskräfte und der allgemein hohe Ausbildungsstand der Bevölkerung. Jedoch ist die öffentliche Haltung gegenüber der Technik und der Industrie oft negativ, und den schweizerischen Unternehmern fehlt es zum Teil an Innovationsbereitschaft.

Diese Sätze finden sich in den «Thesen zum Industriestandort Schweiz», in einer Studie, die vom Institut für Technologiemanagement (ITEM) an der Hochschule St. Gallen in Zusammenarbeit mit der Schweiz. Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) kürzlich veröffentlicht worden ist. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden umfangreiche Literaturrecherchen angestellt und vor allem Vergleiche zu OECD- und EG-Staaten herangezogen. Zahlreiche Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik wurden interviewt. Die Ergebnisse sind umfangreich ausgewertet worden und in Thesen zusammenfassend umgesetzt.

### Wichtigste Faktoren: Qualifizierte Arbeitskräfte und F+E-Tätigkeit

Die Studie kommt zum Schluss, dass zwei Faktoren für die Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Industrie am wichtigsten sind: die «Humankapitalressourcen» und die F+E-Tätigkeiten. Dagegen stellen andere Produktionsfaktoren wie etwa die natürlichen Ressourcen oder das Kapital offensichtlich keinen entscheidenden Engpass mehr dar.

In der Gesamtübersicht werden die Qualitäten und Ressourcen der Arbeitskräfte als günstig eingestuft, dagegen zeigen sich Schwächen bei der Risikobereitschaft, Mobilität und Flexibilität. Die grössten Negativpunkte liegen in der demographischen Struktur, dem beschränkten Wachstumspotential, den hohen Lohnkosten und im Image als teurer Hersteller. Auf der anderen Seite können viele Stärken ausgemacht werden, wie etwa die hohe Lebensqualität und die gute Einkommenssituation, die eine hochstehende Inlandsnachfrage bewirken.

Ebenfalls günstig eingestuft wird die F+E-Tätigkeit der Privatwirtschaft,

nicht zuletzt, weil Know-how heute als Produktionsfaktor vermehrt wichtig ist. Im Hinblick auf die hohe Flexibilität der europäischen und ostasiatischen Konkurrenz muss man hier kritisch bleiben, wie etwa in bezug auf Technologiekooperation, Technologietransfer und Produktionstechnik (CIM, Mikroelektronik).

### Zu lange Ausbildungsgänge

Mängel im Ausbildungswesen (zu lang und zum Teil rückständig), in der Ausländerpolitik und in der Integration der

Denk- und Werkplatz, die sich in Zukunft weniger denn je trennen lassen, liessen sich in der Schweiz verstärken, wenn im Bereich der technischen Fachkräfte das ungleiche Verhältnis von Angebot und Nachfrage verändert werden könnte. Dazu würden langfristig eine veränderte Einstellung und ein Abbau der Technikfeindlichkeit und der Isolierung gegen aussen (speziell gegen die EG) beitragen.

Die ITEM-Studie «Industriestandort Schweiz, Chancen und Risiken für die Wettbewerbsfähigkeit des Industriesektors» ist erhältlich beim Sekretariat der SATW, Postfach, 8034 Zürich. Ho

## Hochschulen

### Schulrat beschliesst Erweiterung der Architekturausbildung in Richtung Design

Auf Einladung der Luzerner Kantonsregierung tagte der Schweizerische Schulrat, das oberste Leitungsgremium der beiden ETH und der vier bundeseigenen Forschungsanstalten (PSI, WSL, Empa und Eawag), in Luzern.

Er beschäftigte sich mit dem Ergebnis einer Evaluation des Departementes Elektrotechnik an der ETH Zürich, welche Fachleute aus Grossbritannien, Schweden, Deutschland und Österreich 1990 in intensiven Gesprächen und Diskussionen vorgenommen hatten. Sie verglichen die Forschungsaktivitäten mit dem internationalen Standard, überprüften ihre Effizienz in bezug auf die eingesetzten personellen Mittel und klärten die Frage, ob die qualitativen und quantitativen Ressourcen im Ganzen genügen, um die Elektrotechnik an der ETH im internationalen Vergleich auf ihrem Spitzensitz zu halten. In ihrer Schlussbeurteilung bestätigten die Experten, dass sowohl Breite und Umfang wie die Qualität der Forschung auf sehr hohem Niveau stehen. Die Ergebnisse der Untersuchung an der EPFL, welche aus Kapazitätsgründen zeitverschoben durchgeführt wurde, werden demnächst erwartet.

### Architekturausbildung in der Schweiz

In der Schweiz gibt es heute drei Architekturschulen auf akademischer Stufe; an den ETH in Zürich und Lausanne und an der Universität Genf. Die Zahl der

Studenten – mit einem im Vergleich zum Gesamtdurchschnitt überproportionalen Frauenanteil – nimmt jährlich zu. Die Aufnahmekapazitäten, die Betreuungsmöglichkeiten durch die Lehrkräfte und die Möglichkeiten zu praktischen Arbeiten sind nicht zuletzt wegen mangelnden Raumangebots ungenügend. Architekturausbildung umfasst technische Disziplinen und Konstruktion einerseits, Design und geisteswissenschaftliche Komponenten andererseits. Der Schulrat, in dessen Verantwortung die Mehrheit der Architekten auf akademischer Stufe ausgebildet werden, will diese zweite Komponente in der Form einer Spezialisierung nach dem Grundstudium stärken.

Eine hervorragende Stellung im internationalen Vergleich hat in dieser Richtung der Architekturstandort Tessin. Der Schulrat hat deshalb den international anerkannten Exponenten der Tessiner Architektur Prof. Mario Botta mit einer Konzeptstudie für die Aktualisierung und Vervollkommenung der Architekturausbildung und der Forschung auf akademischem Niveau beauftragt.

Ferner hat der Schulrat beschlossen, ein einjähriges Nachdiplomstudium «Erhaltung historischer Bauten» an der ETH Lausanne einzurichten. Ziel dieses Studiums ist die Hinführung zu sozialen, künstlerischen und technischen Aspekten in der Erhaltung historischer Gebäude.