

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 110 (1992)  
**Heft:** 21

## 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>**

Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, Hohenzollern-damm 170, D-1000 Berlin 31, Telefon 030/86 00 03-0.

### Forma Finlandia 3

Internationaler Wettbewerb für Kunststoff-Design

Neste Corporation aus Finnland eröffnet mit «Neste Forma Finlandia 3» ihren 3. Internationalen Wettbewerb für Kunststoffdesign. Als einer der führenden europäischen Hersteller von Kunststoffrohstoffen richtet Neste diesen Wettbewerb mit dem Ziel aus, einen Beitrag zur Verbesserung des Niveaus industriell gefertigter Kunststoffzeugnisse zu leisten, dem Kunststoff durch neue Pro-

duktion nützliche Einsatzbereiche zu erschliessen und in der Öffentlichkeit durch gezielte Aufklärung auf eine positive Einstellung zu Kunststoffen hinzuwirken.

Der Wettbewerb «Neste Forma Finlandia 3» findet in zwei Kategorien statt: «Die Herausforderer der Zukunft» stehen für die Suche nach neuen, bisher unveröffentlichten Ideen für Kunststoff-Produkte. Als «Die besten Kunststoffprodukte der Welt» sollen herausragende Kunststoffzeugnisse gewürdigt werden, die seit weniger als 3 Jahren auf dem Markt angeboten werden. Anmeldeschluss ist der 15. Dezember 1992.

Jury: Jaakko Ihmoutila (Finnland), Industrie-Designer Kazuo Morohoshi (Japan) und Alexander Neumeister (Deutschland),

Innen- und Industrie-Designer Antti Nurmesniemi (Finnland) und Danielle Quarante, Professor für Gestaltung (Frankreich).

Die Schirmherrschaft des Wettbewerbs übernimmt ICSID, das international Council of Societies of Industrial Design (Internationaler Unternehmensverband für Industrie-Design). Als Neste 1986 zum erstenmal die «Neste Forma Finlandia» ausschrieb, wurden 450 Beiträge aus 65 Ländern eingereicht. 1989 wurden bereits 619 Beiträge aus 65 Ländern verzeichnet.

Weitere Informationen über «Neste Forma Finlandia 3» sowie Teilnahmebedingungen: Neste Chemicals Sales S.A., 20 route de Pré-Bois-Case 715, 1215 Genève 15 (Tel. 022/798 14 44; Fax 022/791 00 79).

## Zuschriften

### «Technik – Ingenieur – Gesellschaft»

Zu den Beiträgen im SI+A, Hefte 5 und 7, von Horst Müller

Sehr geehrter Herr Kollege!

Sie haben da einige wichtige Fragen aufgeworfen! Die Krux unseres Berufsstandes liegt wohl in der Doppelrolle der Technik begründet: man braucht und bewundert sie, deren Vertreter werden aber angeschwärzt, da sie sie anscheinend falsch einsetzen!

Dass die *Grundausbildung* harzt, ist nicht nur in der Schweiz der Fall. Im benachbarten Frankreich basteln sie seit Jahren an Studiengangrenovierungen herum; die seinerzeitige «Décentralisation» (Heute sind ja just das zweite Mal Wahlen für die Regionalbehörden) hat den Gegenden wohl den Mittelschulbau, also die «hardware» (im doppelten Sinn!) aufgebürdet, die Besetzung mit Lehrkräften wird aber seit Colberts Zeiten zentral geregelt, wie das Programm. Die Regionen und besonders Gewerbe und Industrie mucken auf, man «erzeugt» da Schulabgänger ohne lokalen Bedarf, und nachdem der Franzose noch weniger mobil ist als der Schweizer, gibt's Probleme mit überbordender Arbeitslosigkeit, die nicht allein den allzu zahlreichen Nachkommen der in den 60er Jahren rekrutierten «Gast»arbeiter anzulasten ist!

Die *Schulausbildung* muss wieder besser werden. Früher waren die Schulmeister, der Dorfschulze, der Apotheker und der Pfarrer die Honorationen einer Gemeinde. Heute ist der Lehrer die meistgeächteste Persönlichkeit, die ungezogene Drogenkonsumenten züchtet! Dass die Familie (wieviel Wohngemeinschaften tragen noch diesen Namen, besonders in den USA?) versagt und man der Schule aufbürdet, was sie nicht tun müsste, ist natürlich verkehrt, aber man sollte es besser organisieren!

Dass in den USA das System als solches nicht schlecht ist, hat eine Studie im «Scientific American» erhellt; nur ist sie für die durchschnittliche US-Bevölkerung nicht angepasst. Kinder von «boat people» schneiden überdurchschnittlich gut ab, trotz dem sprachlichen Nachteil! Aber die ganze Familie steht hinter den Kindern und hilft bei den Hausaufgaben mit, und die jüngeren werden von ihren Geschwistern unterstützt, die doppelt profitieren, als Lehrer und Lernende!

In der Schweiz sollte die momentane Diskussion um die *Matura* dazu führen, dass wieder das Schwergewicht auf die Grundsprache gelegt wird; es ist ja blöd, dass brillante Studiker nicht in der Lage sind, vernünftige Abhandlungen ihrer Arbeiten zu redigieren! (In den USA sind es die grossen Firmen, die für neu eingestellte Ingenieure Sprachkurse organisieren!)

Speziell fördern sollte man die Organisationen in den *Mittelschulen*, denn weiter oben ist das stets zunehmende Gewicht der zu verarbeitenden Information schwer genug und lässt immer weniger Freizeit offen.

In den USA haben unsere Kollegen aber noch ein rein semantisches Problem: Der «Engineer» ist ja genau genommen der Maschinist, der da mit «engines» hantiert; vom Genie, der im Stamm des «Ingenieurs» liegt, ist da nicht mehr viel zu spüren. Deshalb auch das Gerangel um Registerinträge, das ich als Mitglied des IEEE mit mehr als 300 000 Mitgliedern weltweit in Artikeln der Fachpresse stets verfolge!

Vielleicht kann das sich herauschälende Europa mit einem Zustupf der mittel- und osteuropäischen Länder in naher Zukunft wenigstens auf dem westlichen Zipfel des eurasischen Kontinents für Besserung sorgen!

Oskar Stürzinger,  
Dipl. Ing. ETH/SIA,  
Monte Carlo

### «Vom Ingenieur zum Professional»

Der Artikel «Vom Ingenieur zum Professional» (SIA, Heft 7/1992) von Dr. Horst Müller hat mich brennend interessiert. Der Autor befasst sich mit einem Aspekt unseres Berufes, den ich als selbständiger Maschineningenieur erlebt habe und immer noch erlebe. Es geht um die Notwendigkeit, die Tätigkeit des Ingenieurs der Gesellschaft anständig zu verkaufen. Der Vergleich mit Ärzten und Anwälten, der Bezug auf Verband, Standesorganisation und Schutz durch Gesetze scheinen mir völlig richtig. Treffend mit: «Nicht mehr die Berechnung ist das herausragende Merkmal des Ingenieurs, sondern die Beurteilung» wird das Bild des richtigen Ingenieurs ausgedrückt. Zu oft wird der Ingenieur, vor allem in der Zeit der Informatik, als Ausführender angesehen und nicht, wie es richtig wäre, als Wissenschaftler, der verantwortungsvoll beurteilen kann.

Der Ingenieur als introvertierter Mensch ist eine Realität. Dieses Verhalten kommt meiner Ansicht nach oft aus der Ohnmacht, sein durch ein härteres und aufwendigeres Studium erworbenes Wissen der Allgemeinheit einfach und verständlich näher zu bringen. Ihm fehlen die pädagogische Begabung und vielleicht die Geduld, sich für jedermann verständlich zu machen.

Dass man das Ingenieurwesen mehr Richtung Mensch und Sozialwissenschaft ausdehnt, wäre auch wünschenswert. Das ist aber wahrscheinlich Zukunftsmusik; momentan monopolisiert die Informatik die Aufmerksamkeit in einem völlig entgegengesetzten Bereich. Unter dieser Feststellung soll man aber nicht verstehen, dass ich die Notwendigkeit der Informatik in unserem Beruf bezweifle.

Ich hoffe, die Redaktion durch diesen Brief zu ermuntern, weitere Artikel dieser Qualität über das hier behandelte Thema und ähnliche in Ihrer Zeitschrift zu publizieren.

Georges Mandanis,  
dipl. Ing. ETH/SIA, Luzern



## Aktuell

### Solarkraftwerk Mont-Soleil in Betrieb

Das zurzeit grösste Solarkraftwerk Europas ging kürzlich ans Netz. Auf dem Mont-Soleil oberhalb von St-Imier BE entstand eine fotovoltaische Anlage mit 4000 Quadratmetern Solarzellen, was der Fläche von etwa drei Fussballfeldern entspricht. Die maximale Leistung von 500 kW wird das Kraftwerk nur bei optimaler Sonneneinstrahlung erbringen. Da die Sonne aber auch im Winter hier oben häufiger scheint als im Mittelland, wird mit einem relativ hohen Anteil des Winterhalbjahres von rund 40 Prozent der Jahresproduktion gerechnet. Insgesamt rund 700 000 kWh Strom wird Mont-Soleil produzieren, genug, um etwa 200 Haushaltungen mit Strom zu versorgen.

Die Trägerschaft des Kraftwerks besteht aus einem Konsortium, dem neben der Bernische Kraftwerke AG, der Asea Brown Boveri AG und der Elektrowatt AG verschiedene weitere Unternehmen angehören. Unterstützt wird das Projekt zudem vom NEFF, vom Kanton Bern sowie vom Bundesamt für Energiewirtschaft.

#### Idee und Ziele des Solarkraftwerks

Mont-Soleil ist konzipiert als gesamtschweizerische Pilot-, Entwicklungs- und Demonstrationsanlage im Bereich der Fotovoltaik. Es ist nicht primär eine Produktionsanlage. Ziel der wissenschaftlichen Bestrebungen ist die Optimierung und Weiterentwicklung solcher Anlagen. Der Bau und Betrieb soll im Massstab 1:1 die realisierbaren Möglichkeiten sowie die Grenzen fotovol-

taischer Sonnenenergienutzung aufzeigen,

Mont-Soleil wird nicht wirtschaftlich operieren können. Die Ersteller rechnen zurzeit mit Stromgestehungskosten von 80 Rappen pro kWh – mehr als das Zehnfache der Stromkosten aus dem Kernkraftwerk Mühleberg.

Die hauptsächlichen Entwicklungsgegenstände sind: die Aufständigung der Module, die Verschaltungs-Optimierung, die Wechselrichtertechnik, die Leit- und Messtechnik, die Sicherheitstechnik und die Umweltverträglichkeit der Anlage. Umfangreiche Mess- und Überwachungseinrichtungen erfassen während des Betriebs Anlagendaten, welche eine wissenschaftliche Analyse des Verhaltens grösserer Solaranlagen erlauben.

Ho

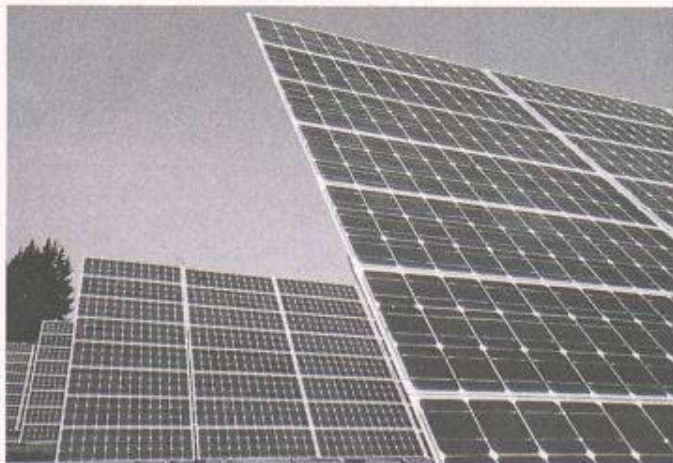
### Schweizer Unternehmen als Arbeitgeber im Ausland

(Wf) Fast eine Million betrug der Personalbestand bei den schweizerisch kontrollierten Firmen im Ausland im Jahre 1990. Gegenüber dem Vorjahr nahm er um 3,2% zu. In Industriebetrieben waren gemäss einer Übersicht der Schweizerischen Nationalbank 779 000 (+1%) und in Dienstleistungsbetrieben 192 000 (+13,6%) Personen beschäftigt.

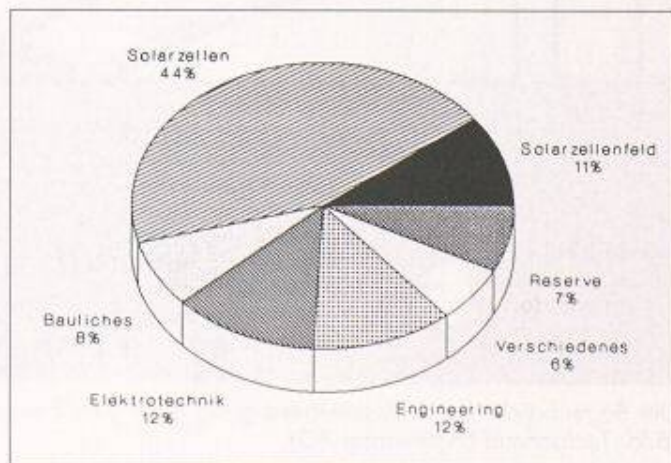
58% waren bei schweizerischen Unternehmen in Europa beschäftigt, wovon der grösste Teil in EG-Staaten. 19% entfielen auf Nordamerika, 9 auf Lateinamerika und 7 auf Asien. Die Zahl der in Osteuropa für schweizerische Unternehmen Arbeitenden stieg von 110 auf 5900!

#### Solarkraftwerk Mont-Soleil:

Standort:	Mont-Soleil, Gemeinde St.-Imier BE, 1270 m ü.M.	
Landfläche:	20 000 m <sup>2</sup>	
Solarzellenfläche:	4000 m <sup>2</sup>	
Nennbetriebsdaten:	Einstrahlung auf Panelebene	1000 W/m <sup>2</sup>
	Lufttemperatur	20°C
	Sonnenstand Höhe	43°
	Azimut	0°
Leistung des Solarzellenfeldes:	510–570 kW (DC)	
Einspeiseleistung ins Netz:	450–500 kW (AC)	
Produktion:	700 000–800 000 kWh/a	
Investitionskosten:	8,2 Mio. Fr.	
Gestehungskosten:	80 Rp./kWh	



Die insgesamt 10 560 ungerahmten, monokristallinen Solarzellenlamine (Typ Siemens M55) sind auf 110 Tragkonstruktionen in hangparallelen Reihen aufgestellt. Die Neigung der Solarzellenfelder beträgt 50°



Aufteilung der Anlagekosten



## Zementlieferungen im 1. Quartal: Rückgang gestoppt

(pd) Der mengemässige Zementabsatz der schweizerischen Zementwerke erreichte im 1. Quartal 1992 das Niveau der entsprechenden Vorjahresperiode. Damit ist vorerst und insgesamt kein weiterer Rückgang der Zementverkäufe mehr eingetreten, eine Tatsache, deren Aussagekraft aber relativiert werden muss, vor dem Hintergrund der kurzen Beobachtungsperiode und der Witterungseinflüsse.

Regional sind erhebliche Unterschiede festzustellen. Während in den Kantonen Genf (-26%), Freiburg (-13%) und Tessin (-12%) nochmals starke Rückgänge registriert worden sind, haben

sich die Zahlen in den übrigen Westschweizer Kantonen, die im Vorjahr zu den absatzschwächsten Gebieten gehörten, stabilisiert oder zeigen leicht erhöhte Werte.

Deutlicher Mehrabsatz hat sich für einige Kantone der Ostschweiz ergeben. So waren z.B. im Kanton Graubünden die Lieferungen um 50% höher als im Vorjahresquartal, was zementintensiven Baustellen der Infrastruktur zu verdanken ist. Die grössten Zementverbraucher Kantone der deutschen Schweiz, Zürich, Bern und Aargau, verblieben insgesamt auf der Vorjahresmenge.

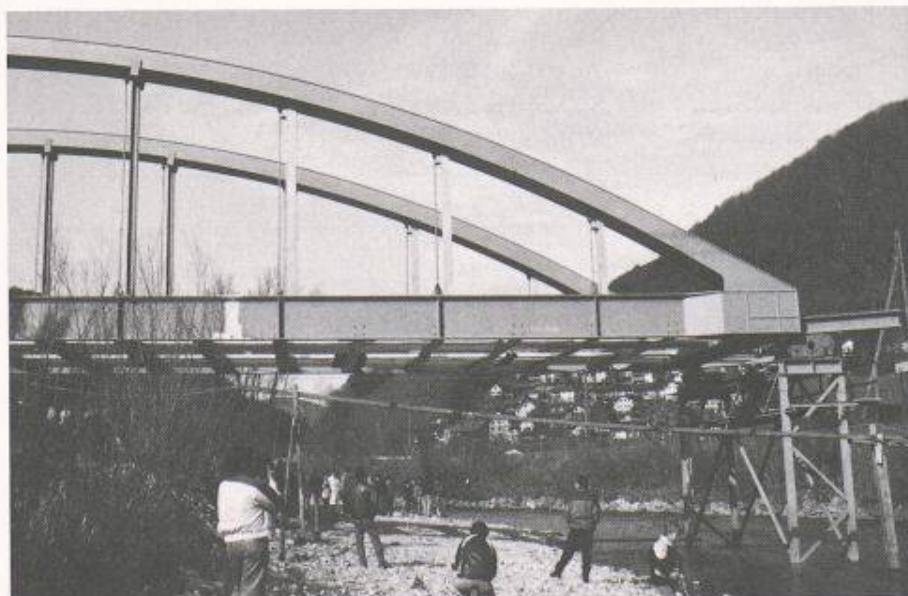
## Einschieben einer 140-t-Stahlbrücke über die Birs

(pd) In Liesberg BE wird ein Industriegebiet neu erschlossen. Für den zusätzlichen Werkverkehr drängte sich eine neue Überquerung der Birs auf. Die Bauherrschaft entschied sich für eine elegante Bogenbrücke aus Stahl, mit Aufhängung der Fahrbahnträger. Der Abstand der Widerlager von 40 m wird mit einem Bogen überpannt.

Die Kostenträger des Bogens und die I-Träger der Fahrbahnträger wurden in Stössen von max. 20 m in der Werkstatt einer Ostschweizer Stahlbauunternehmung in Frauenfeld gefertigt und zum Vormontageplatz transportiert. Dort wurden die Einzelteile zusammenge-

schweisst, die Zugstangen und Querträger montiert sowie alle Rohre für die Werkleitungen eingebaut. Die fertige Stahlbrücke wurde dann auf die Rollen der Einschiebevorrichtung abgesetzt.

Mit einem provisorischen Vorbauschnel konnte die Brücke von 140 t mit nur einem Hilfspfeiler in weniger als 2 Stunden über die Birs geschoben werden. Mit diesem Montagevorgang wurde das Widerlager auf der anderen Seite zentimetergenau angefahren. Nach den restlichen Anschluss- und Belagsarbeiten wird die Brücke in Kürze dem Verkehr übergeben werden können.



Die Bogenbrücke beim Einschiebevorgang nach dem Erreichen des Hilfspfeilers (Bild: Tuchs Schmid Engineering AG)

## Ganz kurz

### Unternehmens-Geschäftsberichte

(pd) Die **Sarna-Gruppe** weist für 1991 ein erfreuliches Resultat aus. Der Gruppenumsatz erhöhte sich um 6,6% auf 363,1 Mio. Fr., wovon fast die Hälfte im Ausland erwirtschaftet wurde. Der Gewinn wuchs um 7,1% auf 12,4 Mio., und der Cash-Flow erhöhte sich auf 36 Mio. Fr. Der von der Division «Sarnafil» (Bautenabdichtungen und Membranbau) erwirtschaftete Umsatz entspricht 77%, der Anteil der Division «Sarnatech» (Verarbeitung von Kunststoffen) demnach 23% des Gruppenumsatzes.

(NZZ) Die vor allem in der Wärmetechnik tätige **Elco Loser Holding AG**, Zürich, steigerte 1991 die Ertragskraft markant. Der Cash-Flow stieg um 48% auf 57,1 Mio. Fr. und der Reingewinn gar um 62% auf 29,6 Mio. Fr. Der Nettoumsatz der Gruppe stieg um 28% auf 730,5 Mio. Fr. (92% davon aus der Konzerngruppe Wärmetechnik, 8% aus der Gruppe Farben und Lacke). Das ungewöhnliche Wachstum der Gruppe wird in erster Linie auf die Erfolge der Wärmetechnik in Deutschland zurückgeführt. 70% des Konzernumsatzes stammen aus Ländern der EG, davon 53% allein aus Deutschland.

(pd) Die **Motor-Columbus-Gruppe** schloss das Geschäftsjahr 1991 mit einem um 23% auf 65 Mio. Fr. erhöhten Gewinn ab. Der Umsatz erhöhte sich um 150 Mio. auf 1,5 Mia. Fr., und der Cash-flow liegt mit 497 Mio. um 10% über dem Vorjahr.

(pd) Weniger erfolgreich konnte der **Sulzer-Konzern** wirtschaften – einst der weltweit führende Hersteller von Webmaschinen. Gerade hier musste er erheblich zurückstecken und einen Verlust von 150 Mio. Fr. hinnehmen. Wurden 1988 noch 7392 neue Webmaschinen im Wert von 785 Mio. Fr. hergestellt, so waren es letztes Jahr nur noch 3804 Anlagen für 433 Mio. So schrumpfte der Konzernerfolg 1991 um 23% von 155 Mio. im Vorjahr auf 119 Mio. Fr.

(pd) Auch der Winterthurer **Rieter-Konzern** musste als Hersteller von Textilmaschinen massive Verluste hinnehmen. Der Bruttoumsatz sank 1991 um 15,4% auf 1505 Mio. Fr. Der magere Reingewinn von 5 Mio. Fr. konnte nur dank Finanzerträgen und Liegenschaftsverkäufen ausgewiesen werden.