

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99 (1981)
Heft: 4

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: 30.03.2025

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

Umschau

Konjunkturaussichten für die Schweiz

Die wirtschaftlichen Aussichten sind für die Schweiz nach Auffassung der Schweizerischen Bankgesellschaft auch für 1981 noch günstig. Allerdings wird sich die in den wichtigsten Industrieländern zu erwartende weitere Konjunkturabkühlung nach Meinung der Bank im Laufe des Jahres 1981 auch auf das schweizerische Wirtschaftsgeschehen auswirken. Die im internationalen Vergleich hohe Wachstumsrate des Bruttosozialprodukts von real schätzungsweise 3% im laufenden Jahr dürfte deshalb 1981 nicht mehr erreicht werden. Erwartet wird ein BSP-Zuwachs von noch rund 1%.

Nochmaliger Anstieg des privaten Konsums

Vollbeschäftigung und Lohnerhöhungen ab Anfang 1981 von durchschnittlich schätzungsweise gut 5% werden den privaten Konsum vorerst weiter stimulieren. Höhere Steuerrechnungen als Folge vergangener Einkommenszuwächse und ein zunehmend gedeckter Nachholbedarf könnten jedoch im Jahresverlauf zu einem leichten Rückgang der Konsumneigung führen. Vom Fremdenverkehr werden zumindest in der Wintersaison 1980/81 positive Impulse ausgehen. In der Sommersaison könnte sich hingegen die Erinnerung an den verregneten Frühsommer 1980 dämpfend auf den Tourismus auswirken, obwohl die Teuerung in den anderen Feriendländern erneut wesentlich stärker sein wird als in der Schweiz. Im ganzen Jahr 1981 dürfte der private Konsum real noch etwa um 1,5% zunehmen.

Weitere Zunahme der Investitionstätigkeit

Der Investitionsbereich wird auch 1981 die wichtigste Konjunkturstütze bilden. Im Bausektor wird das Schwergewicht erneut beim Wohnungsbau liegen, obwohl sich die Nachfrage nach Neubauten als Folge der weiter anziehenden Baukosten und der per Anfang März 1981 erfolgenden Erhöhung der Hypothekenzinssätze um 0,5% etwas abschwächen dürfte. Im gewerblich-industriellen Bereich werden die Bauinvestitionen voraussichtlich noch zunehmen. Die öffentliche Bautätigkeit wird sich hingegen wegen der notwendigen Sparanstrengungen eher etwas vermindern. Insgesamt kann mit einem Anstieg der realen Bauinvestitionen von rund 2,5% gerechnet werden.

Auch die Ausrüstungsinvestitionen dürften erneut wachsen. Der Grund liegt teils im unverminderten Zwang vieler Unternehmen, neue Produkte und Verfahren einzuführen, teils in der Notwendigkeit, Betriebsabläufe wegen des Mangels an Arbeitskräften zu rationalisieren.

Abschwächung der Auslandnachfrage

Die Produktion der schweizerischen Industrie wie auch deren Exporte werden als Folge der etwas grösseren Arbeitsvorräte im ersten Semester 1980 vermutlich über dem Vorjahresniveau liegen. Aufgrund der für wichtige Absatzmärkte ungünstigen Konjunkturperspektiven muss jedoch mit einer verstärkten Abschwächung der Auslandnachfrage gerechnet werden, was sich

zwangsläufig mit einer gewissen Verzögerung auf den gesamten Geschäftsgang auswirken wird. Die Ertragslage der Unternehmen, die sich 1980 mehrheitlich verbessert hat, dürfte sich im allgemeinen nicht nennenswert ändern. Allerdings bleiben zwischen den verschiedenen Wirtschaftszweigen wie auch zwischen den einzelnen Unternehmen der gleichen Branche nach wie vor beträchtliche Unterschiede bestehen.

Ertragsbilanz erneut defizitär

Der aussenwirtschaftliche Beitrag an die Entwicklung des Bruttosozialprodukts wird voraussichtlich auch 1981 negativ sein. Die Handelsbilanz dürfte selbst bei real ungefähr gleich wachsenden Exporten und Importen und bei einer leichten Höherbewertung des Schweizerfrankens gegenüber den wichtigsten Fremdwährungen wegen der grossen Inflationsdifferenzen erneut mit einem zweistelligen Milliardendefizit abschliessen. Auf der andern Seite kann weder bei der Fremdenverkehrs- noch bei der Kapitalertragsbilanz mit nennenswert höheren Aktivsaldo gerechnet werden. Die Ertragsbilanz dürfte damit erneut leicht defizitär ausfallen.

Unveränderte Jahresteuierung

Die Teuerungsrate dürfte in den ersten Monaten 1981 als Folge verschiedener Preis Anpassungen an gestiegene Kosten und der im Zusammenhang mit der Anhebung der Hypothekenzinssätze zu erwartenden Mietaufschläge deutlich zunehmen. Im weiteren Jahresverlauf kann jedoch im Einklang mit der mutmasslichen Verlangsamung des Wirtschaftswachstums und gefördert durch eine anhaltend restriktive Geldmengenpolitik der Nationalbank wieder mit einem Rückgang der Inflationsrate gerechnet werden. Im Jahresdurchschnitt dürfte sie sich etwa auf dem Niveau des Jahres 1980 von rund 4% bewegen.

Gründungsversammlung der «International Society for Seismic Isolation» mit Schweizer Beteiligung

Starkbebengefährdete Bauwerke sollen in Zukunft durch mechanische Isolation gegen die Bodenerschütterungen gesichert werden. Zur Förderung dieser Idee wurde im August 1980 in Berkeley (USA) beschlossen, die «International Society for Seismic Isolation» (ISSI) zu gründen. Als Initianten zeichneten die bekannten Vertreter des Konzepts der horizontal schwimmenden Lagerung (Prof. R. I. Skinner (NZ, Präsident), Prof. J. M. Kelly (USA), Prof. G. C. Delfosse (F), Prof. A. Ikononou (G), C. J. Derham (GB) und M. Caspe (USA), während als Vertreter des Konzepts der räumlich schwimmenden Lagerung, das auf Schweizer Vorschläge zur Erdbebensicherung des Schulhauses Pestalozzi in Skopje (JU, 1969) zurückgeht, Dr. K. Staudacher (CH) eingeladen wurde. Die Idee der Erdbebensicherung von Bauwerken durch schwimmende Lagerung ist in intensiver Entwicklung begriffen. Sie beruht darauf, den Oberbau als geschützten Gebäudebereich von der Foundation zu trennen und mechanische Isolatoren dazwischen einzufü-

gen. Für die Isolatoren (Feder-Dämpfer-Stützkörper) liegen, zugehörig zu den beiden Konzepten horizontal schwimmende Lagerung (mit in der Horizontalebene hochelastischen Lagerkörpern) und räumlich schwimmende Lagerung (mit allseitig hochelastischen Lagerkörpern), verschiedene z.T. anwendungsreife Vorschläge vor.

Das eigentliche Ziel der schwimmenden Lagerung besteht im sog. integralen Schutz gegen die grössten für den Bauplatz bekannten oder zu erwartenden Starkbeben. Das Tragwerk des geschützten Oberbaus soll danach befähigt werden, solche extreme Bodenbewegungen ohne elasto-plastische Deformationen (Zerstörungen) wiederholt und schadlos zu überstehen. Dieses Ziel kann bei rein horizontal schwimmender Lagerung bis jetzt nicht erreicht werden, weshalb man sich dort auf den Schutz gegen Beben mittlerer Bewegungsintensitäten beschränkt. Zurzeit sind in Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Hochschulinstituten in der Schweiz und den USA umfangreiche Forschungsarbeiten im Gange, um die Extremalbeben-Tauglichkeit der räumlich schwimmenden Lagerung von Gebäuden auch experimentell zu bestätigen. Die ISSI steht allen interessierten Kreisen aus Wissenschaft, Forschung, Technik und Anwendung offen. Als Kontaktadresse wird genannt: Dr. K. Staudacher, IBAP-EPFL, CH-1015 Lausanne.

«Kohleschlamm» - Ersatz für Öl?

Seit einigen Jahren untersucht Sulzer die Verwendung von Brennstoffen auf Kohlebasis für seine langsamlaufenden Dieselmotoren. Inzwischen sind nun Fortschritte erzielt worden:

Synthetisch aus Kohle gewonnene Flüssigkeiten verursachen - soviel man heute sagen kann - keine technischen Probleme bei der Verbrennung im langsamlaufenden Sulzer-Dieselmotor. Hinderlich sind aber der hohe Preis und die Verfügbarkeit. Deshalb konzentriert Sulzer seine Anstrengungen auf die billigeren Kohleschlamm-Brennstoffe. Darunter versteht man pumpbare Gemische aus feinem, pulverisiertem Kohlenstaub, Dieselöl und - unter Umständen - Wasser.

Sulzer hat zusammen mit Thermo Electron den Einsatz von Brennstoffen auf Kohlebasis in langsamlaufenden Dieselmotoren untersucht. Zu diesem Projekt im Auftrag des US-Department of Energy gehörten zahlreiche Versuche mit einem Einzylinder-Versuchs-Dieselmotor (760 mm Zylinderdurchmesser, 120 U/min, 1500 kW Leistung). Einer der geprüften Aufschlammungsbrennstoffe besteht aus einem Gemisch von fein gemahlener, unbehandelter Kohle und Dieselöl (Gewichtsanteil der Kohle 32%). Die Versuche zeigten, dass keine funktionelle Störungen am Motor auftraten. Einspritzung und Verbrennung wurden als zufriedenstellend nachgewiesen. Das neu entwickelte, bereits umfassend erprobte System zum Einspritzen solcher Brennstoffe mit extrem hoher Viskosität ist bestens geeignet. Unabhängig voneinander durchgeführte Prüfstandsversuche zeigten, dass Aufschlammungen mit einem Gewichtsanteil bis zu 50% Kohle mit diesem System eingespritzt werden können.

Die Leistung des Motors war auch thermodynamisch sehr zufriedenstellend, da die Zunahme des Brennstoffverbrauchs (auf Grundlage der gleichen Wärmewerte) über den gesamten Lastbereich in der Grössenordnung von 2% blieb.

Durch den extrem hohen Silikatgehalt der Kohle (fast 10% Silikatasche) tritt jedoch Verschleiss an den Einspritzdüsen sowie an Kolbenringen und Zylindereinsätzen auf. Deshalb ist es wichtig, den Silikatgehalt zu verringern. Das kann durch die Anwendung bekannter Kohleauffbereitungsverfahren geschehen. Solche Verfahren werden bereits in Pilotanlagen spezialisierter Unternehmen erfolgreich angewendet. Das Abtrennen der nicht brennbaren Anteile erfolgt dabei nach einem einfachen Schwerkraft- und Flotationsprinzip und wird beim letzten Mahlgang des nassen Kohlenstaubs durchgeführt. Ein positiver Nebeneffekt des geringeren Aschegehaltes ist die stark verringerte Luftverschmutzung, ein Problem, das ohnehin gelöst werden muss, wenn Kohle in grossem Umfang als Brennstoff dienen soll.

Der durch den (restlichen) Feststoffgehalt in solchen Aufschlammungsbrennstoffen verursachte Verschleiss soll durch konstruktive Verbesserungen an den Bauteilen gemindert werden. Bei Sulzer wird deshalb ein beachtlicher Teil der Entwicklung in den kommenden Jahren den Motor- und Schmiersystemen gewidmet sein. Aus Erfahrungen bis zum Ende der dreissiger Jahre, als eine Anzahl langsamlaufender Kohlenstaubmotoren in Betrieb stand, können wir erwarten, dass bei entsprechender Kohleauffbereitung die Verringerung des Verschleisses auf vertretbare Werte erwartet werden kann.

Das Problem der Brennstoffaufbereitung und -förderung in die Bunker kann ebenfalls gelöst werden. Konventionelle Aufschlammungen, die aus einer Suspension von Kohlepartikeln der Siebweite 200 in Wasser bestehen, werden bereits als Brennstoff für Dampferzeuger verwendet und in Pipelines transportiert. Sie könnten an Land durch Beifügen von geringen Mengen Dieselöl aufbereitet werden. Der für das Aufschlammern erforderliche Kohlenstaub wird mit einfachen Kugelmöhlen und statischen Aufbereitungseinrichtungen hergestellt. Man ist überzeugt, dass die logistischen Probleme der Verfügbarkeit und des Handlings der Brennstoffe lösbar sind. Dies hilft beträchtlich mit, die noch zu lösende Entwicklungsarbeit voranzutreiben.

Die Versuche haben schlüssig bewiesen, dass das Konzept des ventillosen, langsamlaufenden Sulzer-Motors mit zentraler Einspritzung für diese Art von Brennstoff besonders geeignet ist. Kohleaufschlammung - wahrscheinlich mit der Zusammensetzung 50% Kohle, 20% Öl und 30% Wasser (Gewichtsanteile) - könnte also Ersatz für das heute in langsamlaufenden Motoren verbrannte Schweröl werden.

Erste Elektroauto-Fabrik in Nordtaiwan

Für die erste Elektroauto-Fabrik ist in Nordtaiwan der Grundstein gelegt worden. Sie soll schon 1981 etwa 5000 Elektrofahrzeuge pro Jahr, ab 1983 jährlich 20000 Elektrofahrzeuge herstellen. Zum Fabrikationsprogramm gehören laut «Free China Weekly» nicht nur Personenwagen, sondern auch Lieferwagen und Busse.

Die Technologie des Elektroautos wird seit Jahren an der Tsing-Hua-Universität in Nordtaiwan unter der Leitung von Prof. Mao Kao-wen entwickelt. Von Anfang an war vorgegeben, dass die zu entwickelnden Fahrzeuge auch mit den technischen Mitteln von Entwicklungsländern herstellbar sein müssten.

Derzeit besteht auf Taiwan die Kapazität für die Herstellung von 120 Elektrofahrzeugen im Jahr. Ihr Preis liegt unter 10000 Mark. Im Vergleich mit Benzinautos betragen die Kilometerkosten nur 21 Prozent.

Grossversuch mit Elektroautos in Berlin

Das vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) geförderte Schwerpunktvorhaben, «Alternative Energien für den Strassenverkehr», ist in seine zweite Erprobungsphase (1980-1982) gegangen. Nach der Übergabe der ersten Personenwagen und Transporter für den Betrieb mit Methanol-Kraftstoff an Kunden in Berlin wurden am gleichen Ort Elektrofahrzeuge zur Erprobung im innerstädtischen Verkehr bereitgestellt.

Ziel der mit rund 15 Mio DM geförderten Elektro-Fahrzeugerprobung ist es, die für das Elektrofahrzeug bevorzugt infrage kommenden Einsatzgebiete unter Berücksichtigung von Energie- und Umweltaspekten aufzuzeigen.

Die Ergebnisse sollen zur sachgerechten Entscheidungsfindung im Hinblick auf eine breitere Einführung des batterieelektrischen Strassenfahrzeuges beitragen.

Das elektrisch angetriebene Strassenfahrzeug ist umweltfreundlich; es emittiert keine schädlichen Abgasemissionen und ist lärmarm. Die erforderliche elektrische Energie kann aus verschiedenen, ölonabhängigen Energieträgern erzeugt werden - Kohle, Müll, unter Ausnutzung von Sonne, Wind und Wasser und durch Kernenergie. Ein engmaschiges Stromversorgungsnetz ist vorhanden, so dass im Nahverkehrseinsatz die Voraussetzungen für eine Anwendungserprobung weitgehend gegeben sind.

An der Fahrzeugerprobung ist das Volkswagenwerk mit 40 Elektrotransportern beteiligt. Die Elektrotransporter sind mit kompakten Gleichstrom-Fahrmotoren ausgerüstet, die bei einer Spannung von 144 V eine Dauerleistung von 17 kW und eine maximale Leistung von 33 kW erreichen. Mit dieser Antriebsleistung beschleunigt das Fahrzeug in 12 s von 0 auf 50 km/h, und die Reichweite mit einer Batterieladung beträgt rund 50 km. Die Fahrzeuge sind mit vollelektrischer Regelung ausgestattet. Bei einem Batteriegewicht von etwa 750 kg der eingesetzten Blei-Röhrchenzellen-Batterie in 6 V-Modulbauweise hat das Fahrzeug ein Leergewicht von 2200 kg, die Nutzlast liegt bei 800 kg.

Die Daimler-Benz AG wird in der Fahrzeugerprobung 18 Transporter und einen Pkw auf der Basis der T-Reihe einsetzen.

Insgesamt werden vier Varianten der Antriebssteuerung und Kraftübertragung erprobt. Der Gleichstrom-Nebenschlussmotor mit einer maximalen Leistung von 50 kW verleiht dem Fahrzeug eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h. Mit der Fahrbatterie (900 kg) mit einer Nennspannung von 180 V erreicht das Fahrzeug bei einer Nutzlast von

1,45 t einen Aktionsradius von 65 km bei konstanter Geschwindigkeit von 50 km/h. Für den Pkw ist die neuentwickelte Nickel-Eisen-Batterie vorgesehen, die etwa die doppelte Kapazität einer gleichschweren Bleibatterie besitzt. Das Fahrzeug erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 100 km/h und beschleunigt in 13 s von 0 auf 50 km/h. Neben den genannten Fahrzeugherstellern sind die Gesellschaft für elektrischen Strassenverkehr (GES), Essen, und die Studiengesellschaft Nahverkehr (SNV), Berlin, an dem Versuchsprogramm beteiligt.

Tagungsberichte

Wärmepumpen-Tagung SVG/SES

Die Schweizerische Vereinigung für Gesundheitstechnik (SVG) und die Schweiz. Energienstiftung (SES) veranstalteten am 6./7. November 1980 am Zentralschweizerischen Technikum Luzern in Horw eine stark besuchte Tagung zum Thema Wärmepumpen. Sie wurde durch eine Ausstellung, an der sich 17 Firmen beteiligten, ergänzt. Um der Nachfrage gerecht zu werden, ist vorgesehen, die Veranstaltung am 15./16. Januar 1981 zu wiederholen. Ende Januar wird ein ausführlicher Tagungsbericht erscheinen. Zu Beginn stellte sich die neugebildete Schweizerische Arbeitsgemeinschaft Wärmepumpen, AWP, vor. Sie umfasst 37 an dem sich rasch entwickelnden schweizerischen Markt interessierte Firmen. Beabsichtigt sind unter anderem die Entwicklung heute meist noch fehlender technischer Normen, ferner die Abstimmung des Kontroll- und Serviceangebotes sowie die Formulierung einer gemeinsamen Messepolitik.

In den Referaten kam deutlich zum Ausdruck, wie gross die Möglichkeiten dieser seit vielen Jahren bekannten, heute plötzlich wieder hochaktuellen Technologie sind. Das Potential des Wärmepumpeneinsatzes auf dem Schweizerischen Markt wurde in ersten Schätzungen umschrieben: So könnten wahrscheinlich von den heute über 600 000 Heizanlagen, die den Wärmebedarf für die Raumheizung decken und von denen jährlich rund 100 000 ersetzt oder neu erstellt werden, ca. 80 000 auf den Betrieb mit Wärmepumpen umgerüstet werden.

Für einen optimalen Einsatz in der Heizungstechnik ist es notwendig, die einzelnen Komponenten, vor allem Verdampfer und Kondensator, optimal für die Gebäudeheizung zu dimensionieren. Die Regeltechnik muss sich sowohl an die Erfordernisse der Heizungsanlage wie an die speziellen Betriebsbedingungen einer Wärmepumpe anpassen. Besondere Aufmerksamkeit erfordert das Speicherproblem, welches einmal der längeren Betriebszeit der Wärmepumpen dient und zum anderen den Einsatz von Niedertarifenergie.

Aufgrund der thermodynamischen Eigenschaften der einzelnen Kältemittel sowie den sicherheitstechnischen Anforderungen kommen für Gebäudeheizung bis 55°C Kondensationstemperatur, R 22, zur Anwendung, bei darüberliegenden Temperaturen R 12. Trotz ungünstigerer volumetrischer Kälteleistung ist R 12 wegen der niedrigen Drücke vorzuziehen.

Wärmequellen (Aussenluft, Wasser, Sonnenenergie usw.), ferner die notwendigen Antriebsenergien (Strom, Gas, Öl usw.) sind ausreichend vorhanden. Unter Berücksichtigung einer dynamischen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, d.h. bei Berücksichtigung der zukünftigen Energiekostenentwicklung sind Elektro-Wärmepumpen im unteren Leistungsbereich und verbrennungsmotorgetriebene Wärmepumpen bei Heizleistungen über 300 kW wirtschaftlich. Psychologisch etwas hoch liegen die erstmaligen Investitionsausgaben, wenn man die Amortisationsmöglichkeiten vernachlässigt. Von den Behörden, vor allem kommunalen und kantonalen, wird erwartet, dass sie bei der Festsetzung von Energietarifen, beim Erlass und Vollzug von Bauvorschriften, aber auch bei den Bemühungen um die energietechnische Sanierung öffentlicher Gebäude vermehrt auf die Möglichkeiten des Wärmepumpeneinsatzes achten.

Die Wärmepumpe leistet einen wesentlichen Beitrag zum Energiesparen. Sie ist ferner im Vergleich zu anderen Arten der Energieverwendung aus Sicht des Umweltschutzes weniger problematisch. Entwicklung, Installation und Betrieb bedürfen jedoch auch in Zukunft sorgfältiger, fachtechnischer Abklärungen und der Überwachung.

Es wurde deutlich, dass die heutigen Aggregate zum Teil den Anforderungen des Lärmschutzes und der Vermeidung von Erschütterungen noch nicht genügen. Je nach eingesetztem Energieträger können Schadstoffprobleme mit Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen, CO, SO₂, Aldehyden und Russ entstehen. Insgesamt aber wird der vermehrte Einsatz von Wärmepumpen vor allem in städtischen Gebieten lufthygienische Fortschritte bringen. Schwieriger lässt sich die Situation aus Sicht des Gewässerschutzes beurteilen. Kältemittel und Übertragungsflüssigkeiten stellen potentielle Gefahrenquellen dar, deren Ausmass noch näher abzuklären ist. Konzessions- und Bewilligungsverfahren sind in den einzelnen Kantonen noch recht unterschiedlich oder existieren überhaupt nicht.

Auskünfte über die Wärmepumpentagung vom 15./16. Januar 1981 erteilt das Sekretariat der SVG, Zürich (Tel. 01/45 80 78 - Frau Fröhlich).

Aus SIA-Sektionen

Zürich

Vortragsveranstaltung

Alternativ-Energie: Kohleveredlung. Mittwoch, 28. Jan., 20.15 h, Zunfthaus «zur Schmiden», Referent: *J. P. Naegeli* (Gebr. Sulzer AG, Winterthur)

Winterthur

Generalversammlung und Vortragsveranstaltung

Die Generalversammlung findet am Donnerstag, 29. Jan., um 19 Uhr 30 im Foyer des Hotels Zentrum Töss statt. Referent des anschliessenden Vortrags (Beginn: 20 Uhr 15) ist *H. M. Huber* (Geologe, St. Gallen). Thema: «**Probleme und Möglichkeiten langfristiger Erdöl- und Erdgasgewinnung und -versorgung**».

Neue Bücher

Architektur als Vermittlung

Semiotische Untersuchung der architektonischen Form als Bedeutungsträger. Von *Borrek Sipek*. 156 Seiten, 35 Abbildungen, Karl Krämer Verlag, Stuttgart 1980. Preis: 29 DM.

Durch die Entwicklung in der Architekturgestaltung der letzten Jahre ist erneut die Diskussion über den Funktionalismus zu einem aktuellen Thema geworden. Versuche, die Architektur zum Kunstwerk zu erheben, zum Bauwerk von primär künstlerischen Qualitäten, haben sich innerhalb dieser Diskussion als Gegenpol zum technokratischen Funktionalismus etabliert. Zwischen diesen beiden Polen ist auch das Thema dieses Buches angesiedelt. Es ist ein Versuch, solche gegensätzliche Meinungen nicht noch weiter zu polarisieren, sondern ihre Substanz zu einem übergeordneten Architekturbegriff zusammenzuführen.

Das Verständnis der Architektur wird hier über die gestaltete Form zu einer Beziehung zwischen Form und dem Benutzer erweitert.

Die individuellen Interessen und Wahrnehmungsfähigkeiten des Bewohners gehören damit in die Definition der Architektur. Die Architektur wird so von einem objektiven, statischen Begriff zu einem dynamischen Prozess - Architektur als Vermittlung. Das Buch beschäftigt sich mit den Aspekten, die sich auf den Vermittlungsprozess in der Architektur auswirken. Es ist keine Abkehr von der notwendigen Durchgestaltung der gebauten Umwelt, es ist aber auch keine Rezeptur für Gestaltungslösungen. Der Inhalt dieses Buches zielt im wesentlichen auf die Bewusstmachung der doppelten Funktion der Architektur, der Gebrauchsfunktion und der ausdrucksvollen Funktion. Ästhetik wird als Zugang zu Brauchbarkeit und nicht als Selbstzweck der Architektur verstanden.

Jahrbuch für Ingenieure 81

Aktuelles Wissen aus Forschung und Praxis; herausgegeben von *W.J. Bartz* und *E. Wippler*; Verlag «Industrielle Organisation», 8028 Zürich; 1981; 573 S., ISBN 3 85743 851 7; Preis 39.50 Fr.

Die Spezialisierung droht für manchen Ingenieur zur Isolierung zu werden. Die Flut der neuen Erkenntnisse und Informationen ist so gross geworden, dass das Gebiet, auf dem man ständig auf dem laufenden sein kann, immer schmaler wird. Und dabei wäre doch heute Übersicht gefragt, brauchte es den Ingenieur, der über den Grenzzaun seines Fachgebietes hinausblicken und zum Beispiel auch kaufmännische und juristische Aspekte in seine Überlegungen einbeziehen kann. Das «Jahrbuch für Ingenieure 81» bietet 57 von kompetenten Autoren verfasste Aufsätze.

Unter den Verfassern sind auch Schweizer Fachleute zu finden: Prof. Dr. Alfred Büchel (ETH Zürich) stellt im Kapitel «Fort- und Weiterbildung» das Angebot der ETH für die Ausbildung von Betriebsingenieuren für die Wirtschaft von morgen vor. Dr. Roland H. Scheuchzer, Schriftleiter der Management-Zeitschrift «Industrielle Organisation», schreibt über

das Betriebswissenschaftliche Institut (BWI) und die Betriebswissenschaften an der ETH im Kapitel «Betriebsführung und Organisation». Dr. D. Rufer (Betriebswissenschaftliches Institut der ETH Zürich) gibt einen Ausblick auf Möglichkeiten, Probleme und Risiken des rechnerunterstützten Konstruierens im Kapitel «Entwicklung und Konstruktion».

Das «Jahrbuch für Ingenieure 81» ist bereits die dritte Ausgabe dieses Werkes.

Der japanische Garten

Ein Kunstwerk. Von *Irmtraud Schaarschmidt-Richter* und *Osamu Mori*. 326 Seiten, 279 Abbildungen, 40 davon in Farbe, Office du Livre, Fribourg 1979. Preis: 135 Fr.

In keinem anderen Kulturkreis ist das Naturhafte von Blumen, Sträuchern, Bäumen, Stein, Fels und Wasser derart mit ästhetischen Wertvorstellungen verbunden wie in Japan. Seit jeher gilt der japanische Garten als Kunstwerk besonderen Ranges. Das Zartgliedrige seiner Struktur, deren Ordnungsprinzip oft aus religiösen, philosophischen oder literarischen Inhalten erwächst, ist für den westlichen Betrachter von unvergleichlicher Faszination. Da werden auf engstem Raum vielteilige, zauberhafte Landschaften entworfen: als Orte höfischer Feste und Vergnügungen, als Manifestation des Paradieses, als Teegärten - 'environment' einer Kunst, als Ort der Stille und Zurückgezogenheit. Der japanische Garten aber ist - nicht nur in seiner modernen Ausprägung - auch 'environment' der Architektur: Nirgends sind architektonisches Geschehen und die Kunst des Gartenbaues in allen ihren gestalterischen Facetten so eng ineinander verflochten und als Einheit betrachtet worden wie in Japan.

Das Buch von Irmtraud Schaarschmidt-Richter stützt sich auf langjährige eigene Forschungen und auf die bedeutenden Arbeiten des japanischen Gartenforschers Osamu Mori, der im Schlussteil des Bandes in einem eigenen Beitrag zu den Anfängen des japanischen Gartens und zu Problemen der Gartenforschung und Gartenarchäologie zum Teil bisher unveröffentlichte Ergebnisse seiner Tätigkeit darlegt. Im Hauptteil untersucht die Verfasserin in vier umfangreichen Kapiteln die Möglichkeiten der Landschaftsdarstellung, die Formelemente, die in ihrem Zusammenwirken die Besonderheit des japanischen Gartens konstituieren, die historische Entwicklung auf dem Hintergrund der japanischen Gesellschaftsstruktur, und schliesslich rundet ein Überblick über die japanischen Gartenmeister die Darstellung.

Zu den Bildern: Etliche der Schwarzweiss-Aufnahmen dürften dem überaus empfindlichen, feingestimmten Vorwurf kaum gerecht werden. Anders gesagt: Wer sich vornehmlich ans Augenfällige hält, wird nicht ganz auf seine Rechnung kommen. Trotz der insgesamt sehr zahlreichen Abbildungen und der teilweise beachtlichen Qualität der eingestreuten grossformatigen Farbproduktionen gibt der Band seine besonderen Vorzüge erst beim Lesen preis. *Bruno Odermatt*