Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **106 (1988)**

Heft 39

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Nutzungsbedingungen

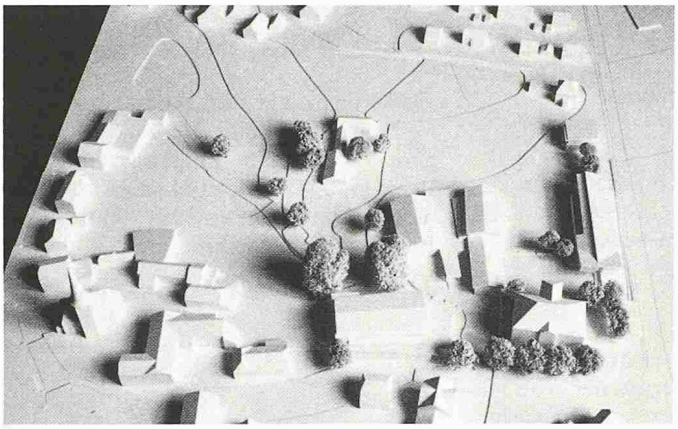
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

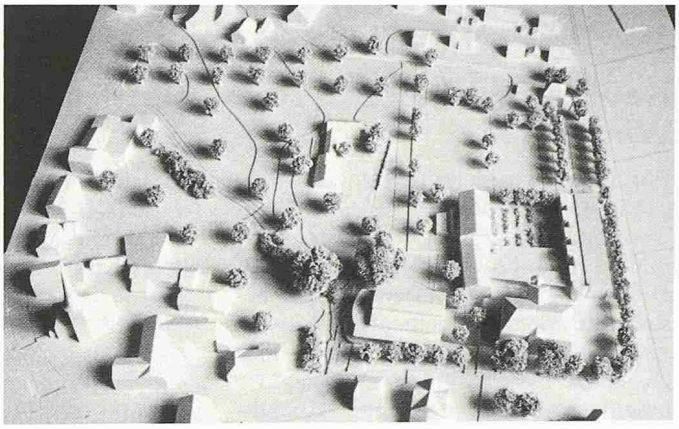
http://www.e-periodica.ch



1. Preis (10 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): **Magdalena Rausser** und **Jürg Zulauf,** Bern

Das Projekt wird gekennzeichnet durch die Übernahme und Weiterführung der bestehenden Dorfstruktur. Diese Integration wird ohne «anpässlerische» Haltung zur Spielregel für die gesamte Projektierung von der freien Gebäudestellung bis zur Ausgestaltung der Fassaden.

Durch die Konzentration der Gebäudevolumen bleibt der nördlich verlaufende Grünzug erhalten. Das Zusammenwirken der Alt- und Neubauten wird entsprechend dem gewählten Grundkonzept unprätentiös und unter Berücksichtigung der bestehenden Gebäudehierarchien organisiert. Die nicht-orthogonalen Grundrissformen sind mit adäquaten konstruktiven Mitteln räumlich umgesetzt. Das Projekt wirkt überzeugend und ordnet sich gut in die dörfliche Situation von Schüpfen ein.



2. Preis (7000 Fr.): **Andreas Baumann,** Bern; Mitarbeiter: **Claus Montandon, Rino Di Lena, Judith Minder**

Die Neubauten sind gut in die gewachsene Landschafts- und Baustruktur integriert. Mit einfachen Mitteln werden die Volumen sorgfältig gestaltet, sie wirken eigenständig. Dabei entsteht zusammen mit den bestehenden Bauten der Schulanlage und des Dorfes ein ausgewogenes Gesamtbild. Einzig fremd wirkt der Reiter auf dem Mehrzweckraum.

Die Anlage wirkt besonders kompakt durch die geschickte Idee, die neue Turnhalle in der Böschung zu versenken und als Pausenplatz zu benützen, gleichzeitig entstehen damit grosszügige Reserveflächen für eine spätere Nutzung. Die neue Schulanlage mit einbündiger Anordnung der Unterrichtsräume auf drei Geschossen ist einfach und übersichtlich. Der Saaltrakt steht in guter Beziehung zum Dorf und zur Schulanlage.

Persönlich

Prof. G. Busch zum 80. Geburtstag

Am 12. September 1988 feierte Prof. Dr. *G. Busch* seinen 80. Geburtstag. Georg Busch hat im Jahr 1956 an der ETH Zürich das erste Laboratorium für Festkörperphysik der Schweiz gegründet. Der Ausdruck Festkörperphysik (Solid State Physics) gefällt ihm zwar nicht. Als er im Jahr 1962 eine neue Zeitschrift gründete, führte er einen erweitertern Begriff ein und nannte sie «Physik der kondensierten Materie». Diese Bezeichnung («Condensed Matter Physics») wird heute allgemein akzeptiert.

Die Physik der kondensierten Materie ist ein Teilbereich der Physik, gleichzeitig aber auch Bestandteil der Materialwissenschaften. Es ist nicht leicht, dieses Fachgebiet zu definieren oder abzugrenzen. Zudem wandelt es sich und wächst ständig. Als konkrete Beispiele wollen wir hier einige Themen nennen, die Busch in Lehre und Forschung behandelt hat. In seiner langjährigen Tätigkeit hat Busch ungefähr 40 verschiedene Spezialvorlesungen gehalten mit Titeln wie Ionenleitung, Supraleitung, Dielektrika, Metallphysik, Halbleiterphysik, Fehlordnungsphänomene, Transportphänomene, Kontakt- und Gleichrichterphänomene, Licht und Wärmestrahlung, Elektronenemission aus Metallen und Halbleitern. Tieftemperaturphysik, Experimentelle Festkörperphysik u.a. In der Forschung befasste er sich vornehmlich mit elektrischen, dielektrischen, magnetischen, optischen, thermischen sowie Elektronenemissionsphänomenen fester und geschmolzener Elektronenleiter. Aus diesen mannigfaltigen Themen wollen wir zwei Begriffe herausheben: «Phänomene» und «Materialien». Man kann die Physik der kondensierten Materie vielleicht als jenes Fachgebiet auffassen, wo versucht wird, quantitativ reproduzierbare Phänomene an wohldefinierten Materialien mit Hilfe verschiedener physikalischer und chemischer Methoden zu untersuchen, ihre Zusammenhänge untereinander zu erforschen und sie modellmässig oder gar aus ersten Prinzipien zu erklären.

In der Physik stehen stets die Phänomene im Vordergrund. Alle nichtgasförmigen Substanzen sind kondensierte Materie. Gewisse Phänomene werden jedoch nur in bestimmten Gruppen von Substanzen beobachtet oder erwartet. So glaubte man z.B. lange Zeit, dass nur Metalle ferromagnetisch sein können. Busch aber war überzeugt, dass es auch ferromagnetische Halbleiter gibt. Er und seine Mitarbeiter haben jahrelang systematisch nach diesen Substanzgruppen gesucht. Der erste ferromagnetische Halbleiter, EuO, wurde jedoch von *B.T. Matthias* 1961 fast zufällig entdeckt. Heute kennt man über 50 ferromagnetische Nichtmetalle. Die Oxide sind eine weitere Substanzklasse, die für Überraschungen sorgte.

Als Busch im Jahr 1938 mit der Halbleiterphysik begann, gab es noch etliche massgebende Experimentalphysiker und Theoretiker, die ernsthaft bezweifelten, dass es überhaupt eine Substanzgruppe Halbleiter gebe. Das damals erhältliche Silizium war von so schlechter Qualität, dass es allgemein als Metall angesehen wurde. Heute gilt Silizium als eine der «Modellsubstanzen» für Halbleiter. Es ist wohl die reinste Substanz, die man je hergestellt hat.

Wie im Fall der Halbleiter war die Forschungsrichtung von Busch nicht nur von akademischem Interesse, er dachte auch an die praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse. Es ist daher kein Zufall, dass der Festvortrag zur Busch-Feier am 16.9. 1988 an der ETH Hönggerberg von Prof. Dr. *Welf Bronger* von der Technischen Hochschule Aachen über das Thema «Komplexe Übergangsmetallhydride» gehalten wurde. Durch diesen Vortrag wurde Buschs Verbundenheit mit der Chemie unterstrichen. Zudem sind Metallhydride potentielle Wasserstoffspeicher, was die Verbindung zu einem von Busch bevorzugten Forschungsgebiet herstellt. Schon vor 10 Jahren hat er in seiner Abschiedsvorlesung die Bedeutung von Wasserstoff als zukünftigem Energieträger hervorgehoben. Am Institutsfest 1975 hat er sein Wunschziel vorweggenommen, indem er zum Jux an seinem Auto ein Plakat anbrachte: «Ich fahre mit Wasserstoff.» Inzwischen ist die Verwirklichung seines Wunsches in greifbare Nähe gerückt, haben doch bereits einige Unternehmen verschiedenartige Prototypen von Wasserstoffautos vorgestellt. In den letzten Jahren beschäftigte sich Busch übrigens, zusammen mit Kollegen der Elektrochemie, mit elektrolytischer Abscheidung von Silizium-Schichten mit dem Fernziel, günstige grossflächige Solarzellen herzustellen.

Bei einem Vortrag zur Feier «125 Jahre ETH» im Jahr 1980 wurde Busch aufgefordert, sich über die Zukunft der Festkörperphysik zu äussern. Dabei unterstrich er die Bedeutung der «Grenzflächenphysik», wiederum ein umfassendes Gebiet. Wollen wir seinen 90. Geburtstag abwarten und sehen, wie seine «Grosswetterprognose» zutrifft.

Si Yuan

Aktuell

Neubaustrecke Bahn 2000: Zürich Flughafen–Winterthur

Für die Verwirklichung der Bahn 2000 gehören Ausbauten im ganzen SBB-Netz zum Programm; das Kernstück bilden rund 120 km Neubaustrecken. Diese Neubaulinien erweitern das bestehende Schienennetz der Schweiz zwar bloss um 2,4 Prozent, stärken aber das ganze System, indem sie Engpässe beseitigen und Zeitgewinne ermöglichen. Es geht um die vier Abschnitte: Muttenz–Olten, Mattstetten–Rothrist, Vauderens–Villars-sur-Glâne, Zürich Flughafen–Winterthur.

Die Neubaustrecke Zürich Flughafen–Winterthur schliesst westlich von Bassersdorf an die 1980 eröffnete Flughafenlinie an und führt durch den Brüttener Tunnel auf direktem Weg nach Winterthur (s. Skizzen). Das im wesentlichen unterirdische Trassee verkürzt die Bahnstrecke zwischen Zürich Flughafen und Winterthur um etwa 5 km. Der direktere Weg und das mögliche höhere Tempo reduzieren die Fahrzeit Zürich–Winterthur der IC- und Schnellzüge auf 20 Minuten. Die Ostschweiz rückt dadurch näher an die übrige Schweiz. Diese Neubaustrecke ist das Kernstück aller Angebotsverbesserungen von Bahn 2000 in der ganzen Ostschweiz.

Linienverlauf der Neubaustrecke

Kreuzungsfrei und in gestreckter Linie verlässt die 10,4 km lange doppelspurige Neubaustrecke das Trassee der Flughafenbahn, führt dann 600 m weit über die Ebene zwischen der Klotener Industriezone und Bassersdorf und verschwindet im Brüttener Tunnel. Dieser 8,2 km lange Durchstich unterfährt das Brüttener Plateau in Gesteinen der oberen Süsswassermolasse. Lediglich nahe der beiden Portalzonen erwarten die Mineure kürzere Abschnitte in Lockergestein. Wechsellagerungen von Mergeln, Sand- und Siltsteinen kennzeichnen den Molassefels. Im östlichen Teil erschweren ausgedehnte Glimmersand-Zonen das Vorhaben. Bei der Steigmühle in Winterthur Töss tritt die Bahn wiederum ans Tageslicht.

Die Neubaustrecke wird für den schnellen Reiseverkehr ausgelegt. Soweit es die Topographie im Bereich der beiden Tunnelportale erlaubt, wird die Trassierung aber so festgelegt, dass sie sich auch für Güterzüge eignet, was später einmal nützlich sein könnte.

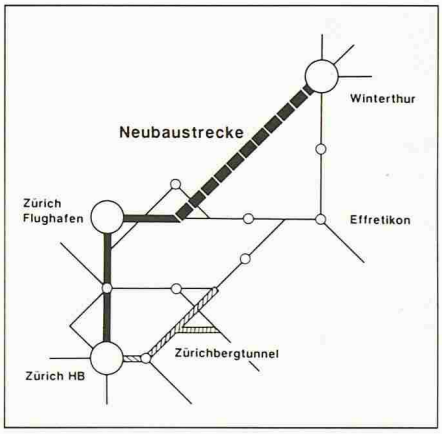
Die Planer sehen für den Brüttener Tunnel eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h vor. Der freie Tunnelquerschnitt misst 64 Quadratmeter. Die Gleise werden auf einer Betonplatte verlegt. Dieses System bewährt sich im Heitersbergtunnel seit über 10 Jahren.

Bauprogramm

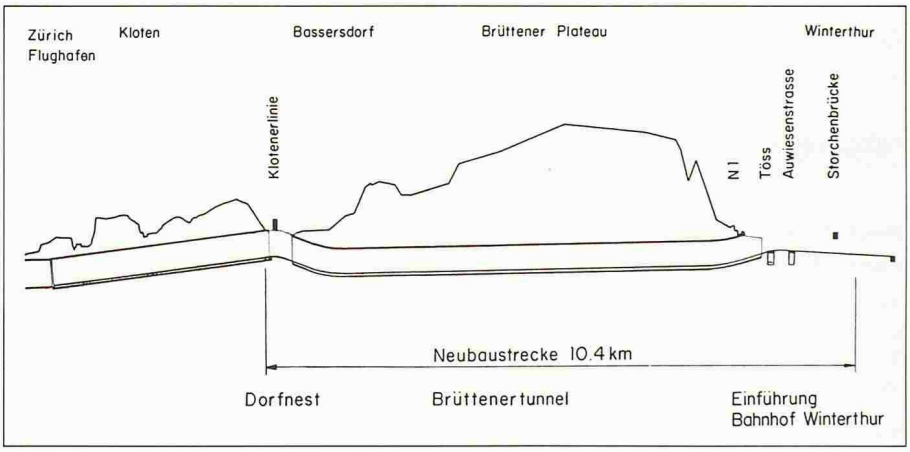
Die Gesamtbauzeit wird massgebend vom Ausbruch des Brüttener Tunnels bestimmt. Es ist vorgesehen, die Untertagstrecke primär von der Seite Bassersdorf, teils aber auch aus Richtung Winterthur aufzufahren.

Aus heutiger Sicht rechnen die Planer mit folgendem Fahrplan: Bis Mitte 1988 Vorprojekt und Studien zur Umweltverträglichkeit; Herbst 1988 Beginn Plangenehmigungsverfahren; 1988–1990 Detailprojekte, Ausschreibung der Arbeiten; 1991 Baubeginn; 1998 Betriebsaufnahme.

(Quelle: SBB-Magazin 3/88)



Die Neubaustrecke Zürich Flughafen–Winterthur ergänzt das Gleissystem zwischen Zürich und Winterthur zur durchgehenden Vierspur



Die 10,4 km lange, kreuzungsfreie Neubaustrecke verlässt das Trassee der Flughafenbahn im Klotener Dorfnest. Im 8,2 km langen Tunnel unterfährt sie das Brüttener Plateau und kommt bei der Steigmühle in Winterthur-Töss wieder ans Tageslicht

Neue SBB-Grauholzlinie wird Flaschenhals bei Bern beseitigen

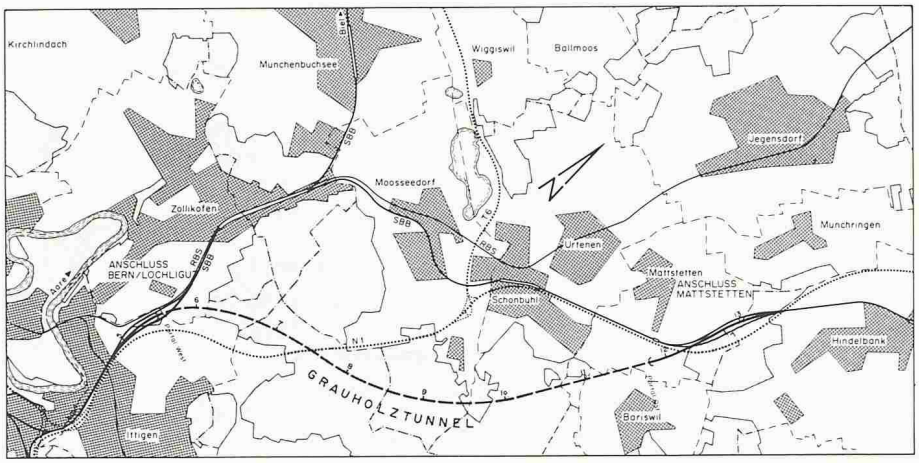
(SBB) In den kommenden sechs Jahren wird im Norden Berns ein SBB-Projekt realisiert, das den Flaschenhals von Zollikofen beseitigen soll.

Die Doppelspur Bern Löchligut–Zollikofen gehört mit 282 Zügen im Tagesmittel zu den am stärksten befahrenen SBB-Strecken. Die Kapazitätsgrenze ist hier erreicht. Die 1990 durchgehend zweigleisig ausgebaute Lötschbergbahn wird aber noch zusätzlichen Verkehr anziehen.

Neue Linienführung mit Tunnel

Die doppelspurige Grauholzlinie verlässt die bestehende Strecke im Löchligut, unterquert das Grauholz mit einem 6,3 km langen Tunnel und mündet nach 9,5 km bei Mattstetten wiederum in die bestehende Linie ein. Hier unterquert das neue Trassee die Nationalstrasse N1, um danach kreuzungsfrei den Anschluss an die heutige Strecke Bern–Olten beziehungsweise an die vorgesehene Bahn-2000-Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist zu finden.

Mit 6,3 km Länge ist der Grauholztunnel das bedeutendste Bauwerk des Projekts. Zur Hauptsache wird die Strecke bergmännisch aufgefahren. Sie führt im wesentlichen durch eiszeitliche Ablagerungen und Formationen der unte-



Die neue Grauholzlinie verlässt die bestehende SBB-Strecke im Löchligut, unterquert das Grauholz mit einem 6,3 km langen Tunnel und mündet bei Mattstetten wieder in die bestehende Linie ein

ren Süsswassermolasse. Die Vielfalt der Gesteine und die komplizierten Schichtungen sind Spuren aus der Zeit, da sich der Aare- und Rhonegletscher hier ein Stelldichein gegeben haben.

Der Berg und die schwierigen Grundwasserverhältnisse schränken die Zahl möglicher Bauverfahren ein. Die Wahl fiel auf eine den Umständen angepasste Tunnelfräse. Im Querschnitt erlaubt das Tunnelprofil einen Gleisachsabstand von 4,20 m.

Umweltbewusstes Planen

Die Planer des Vorhabens achteten von Anfang an sorgfältig auf die vielfältigen Probleme der Umwelt. Das Trassee nimmt z.B. auch Rücksicht auf genutzte Grundwasservorkommen.

Der Ausbruch wird rund 900 000 m³ Material zutage fördern. Damit können in den Portalbereichen Deponien erstellt werden, die sich optimal in die Landschaft eingliedern lassen und zudem den anliegenden Ortschaften 200 000 Lastwagendurchfarten ersparen.

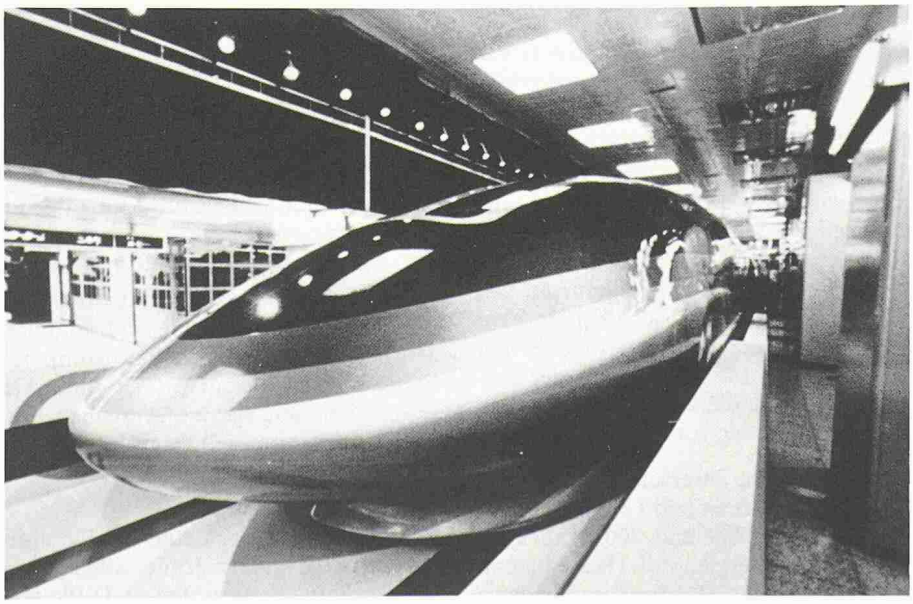
Bauprogramm

Anfang Juni 1988 wurde mit den Bauarbeiten auf der Ostseite, im Mattstettenfeld, grossräumig begonnen. 1989 wird der Tunnel angeschlagen, um ihn nach weiteren 3½ Jahren den Bahnbauern zu übergeben. Der neue Worblentalviadukt entsteht 1989 und 1990. Das Bauprogramm ist so ausgelegt, dass die ganze Linie bei guten Verhältnissen Anfang 1994 für Probefahrten bereit steht. Bei ungünstigen Verhältnissen im Berg könnte sich die Bauzeit etwas verlängern, so dass eine Inbetriebnahme der Linie erst auf den Fahrplanwechsel 1995 erfolgen könnte.

In Tokio zu besichtigen: Der Zug des nächsten Jahrtausends

(Com) Im Hauptbahnhof von Tokio wird das 21. Jahrhundert schon eingeläutet. Dort können Interessierte jetzt den Hochgeschwindigkeitszug als Modell im Massstab 1:1 begutachten, der nach der Jahrtausendwende zwischen Tokio und Osaka eingesetzt werden soll. Heute benötigen die Reisenden für diese Strecke noch drei Stunden, die jetzt entwickelten Expresszüge werden die Distanz in einer Stunde bewältigen! Mit Höchstgeschwindigkeiten von 500 km/h werden diese elektromagnetisch betriebenen Schienenfahrzeuge so schnell wie kleinere Flugzeuge sein, aber viel weniger Lärm verursachen.

Nicht nur die Tatsache, dass der Anreiseweg zum Flughafen entfällt, dürfte in Zukunft den Zug zum meistbenützten Verkehrsmittel machen, auch in bezug auf Komfort für die Reisenden sind die zukünftigen Hochgeschwindigkeitswagen kaum zu übertreffen. Luxuriöse, bequeme Fauteuils, TV-Geräte mit Flüssigkristall-Bildschirmen, Klimaanlage und Telefonverbindungen von Sitz zu Sitz werden schon jetzt als «must» der Zukunft propagiert.



Auf dem Hauptbahnhof von Tokio kann man bereits jetzt ein Modell des Magnet-Hochgeschwindigkeitszuges betreten und besichtigen, der nach der Jahrtausendwende auf der Strecke zwischen Tokio und Osaka eingesetzt werden soll (Bild: Comet)

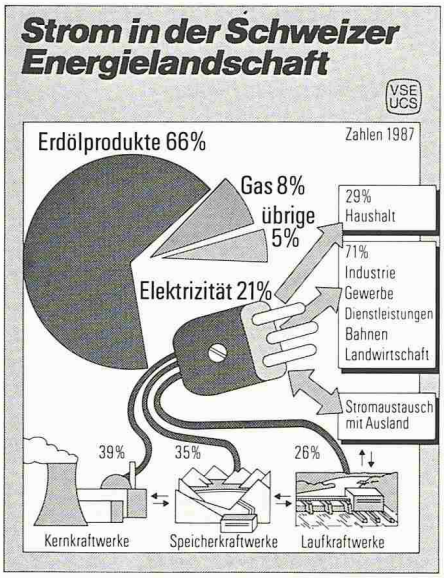
Schweizerische Energiebilanz

(VSE) Die schweizerische Energiebilanz zeigt, dass vom gesamten inländischen Energieverbrauch – er liegt heute bei 212 Mia. kWh pro Jahr – der Anteil der Elektrizität mit 43 Mia. kWh im letzten Jahr oder mit einem Anteil von 21 Prozent relativ bescheiden ist.

Zu vier Fünfteln deckt die Schweiz ihren Energiekonsum mit fossilen Energieträgern, worunter vor allem die Erdölprodukte und das Gas fallen. Ebenfalls in die Kategorie «fossile Energieträger» gehört die Kohle, die mit einem Anteil von etwa 2% am gesamten Inlandverbrauch allerdings nur von untergeordneter Bedeutung ist. Die Energieträger Fernwärme, Holz, Müll und Industrieabfälle tragen zusammen knapp 4% zur Energieversorgung bei.

71% des gesamten Stromverbrauchs fliessen als Produktionsfaktor in die Industrie, das Gewerbe, die Landwirtschaft und die Bahnen, 29% benötigen die privaten Haushaltungen.

Die Elektrizitätserzeugung der Schweiz von insgesamt 58 Mia. kWh stammte 1987 zu 37% aus Kern-, zu 2% aus konventionell thermischen, zu 26% aus



Lauf- und zu 35% aus Speicher-Kraftwerken. Den Stromimporten von knapp 13 Mia. kWh standen Stromexporte von gut 22 Mia. kWh gegenüber, wobei über 90% der getätigten Stromausfuhren in die Sommermonate fallen.

Wichtige Berufsberatung

(wf) Im Jahr 1986/87 wurden in der Schweiz 98 012 Berufsberatungsfälle gemeldet. 53,3% davon entfielen auf Frauen, 46,7% auf Männer.

Zwischen 1970 und 1980 erhöhte sich gemäss Angaben des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit die Zahl der Beratungen um 62% und nahm zwischen 1980 und 1986/87 jedoch wieder um 6% ab.

Deutlich verändert hat sich die Altersstruktur in der Berufsberatung. Waren 1986/87 gut die Hälfte der Ratsuchenden 15 oder 16 Jahre alt, so war diese Altersgruppe 1970 noch mit knapp zwei Dritteln beteiligt. Von 15 auf 18,9% erhöht hat sich dagegen die Beteiligung der 17- bis 19jährigen und gar von 7 auf über 21% jene der mehr als 19jährigen. Darin widerspiegelt sich die Tendenz zu längerer Schulausbildung.

Dasselbe schlägt sich im Wandel der Berufswahlstruktur nieder. 1986/87 entschieden sich 42,3% der Ratsuchenden für eine Berufslehre, Anlehre oder gleichwertige Berufsausbildung mit Vertrag, 1970 dagegen noch 57,5%. Dennoch hat 1986 praktisch jeder zweite neuaufgenommene Lehrling den Beratungsdienst benutzt.

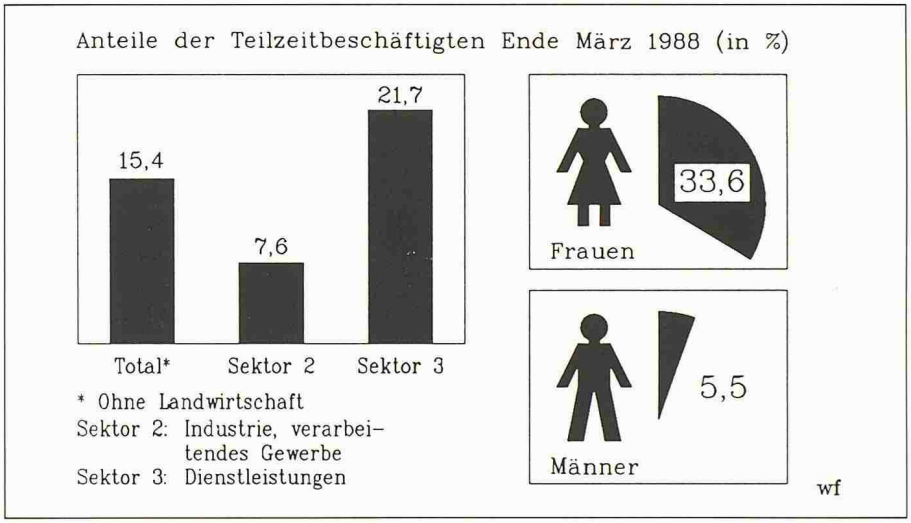
Dagegen wurde 1986/87 mit 18,1% (1970: 13,8%) in bedeutend mehr Fällen eine weiterführende Schulbildung gewählt. Für eine universitäre oder gleichwertige Ausbildung entschlossen sich 8,5% (1970: 6,8%) der Ratsuchenden.

Teilzeitarbeit wird immer beliebter

(wf) In der Schweiz verrichteten Ende März 1988 15,4% der Beschäftigten Teilzeitarbeit, verglichen mit 13,6% drei Jahre zuvor. Von den Teilzeitbeschäftigten leistete gemäss der vom BFS für das erste Quartal 1988 herausgegebenen Statistik je die Hälfte ein Pensum von 50 bis 90% bzw. von weniger als 50%.

Besonders ausgeprägt ist die Verbreitung der Teilzeitbeschäftigung bei den Frauen. Sie ermöglicht ihnen, trotz ihrem Engagement in Erziehung und Haushalt noch eine berufliche Tätigkeit auszuüben. Überdurchschnittlich stark vertreten waren die teilzeitbeschäftigten Frauen beispielsweise in den Bereichen «Unterrichtswesen, Forschung» mit 56,6% der weiblichen Beschäftigten, aber auch etwa in der öffentlichen Verwaltung mit 46,3%.

Im Dienstleistungssektor hat die Teilzeitbeschäftigung ein grösseres Gewicht als in Industrie und verarbeitendem Gewerbe, was hier mit dem Übergewicht der männlichen Arbeitskräfte und mit technischen Gegebenheiten im produzierenden Sektor zusammenhängt.



Radio und Fernsehen schlucken pro Jahr 340 Mio. kWh Strom

(VSE) Die Schweizer benötigen jährlich für das Radiohören und Fernsehen zwischen 290 und 390 Mio. kWh Strom.

Nimmt man davon den Mittelwert von 340 Mio. kWh als Basis, so entspricht dies etwa dem dreieinhalbfachen Jahresverbrauch der Stadt Solothurn.

Nach Angaben der neuesten Sozialbilanz der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) benötigen die Studios jährlich 18 Mio. kWh elektrische Energie, wovon allein auf das Fernsehen DRS in Zürich über ein Viertel des gesamten Studioverbrauchs der SRG entfällt. Für das Senden der Programme weist die «SRG-Sozialbilanz» 1987 einen Betrag von 72 Mio. kWh aus.

Die Empfänger ihrerseits verbrauchen für das Radiohören und Fernsehen jährlich zwischen 200 und 300 Mio. kWh elektrische Energie. Pro Haushalt entspricht dies einer Strommenge von etwa 100 kWh oder – mit dem durchschnittlichen Haushaltstarif der Schweiz gerechnet – rund 17 Fr. pro Jahr.

Unesco-Sammlung traditioneller Musik

(UNP) Die UNESCO-Sammlung traditioneller Musik soll neu erscheinen und zwar in Form von CD-Platten und Kassetten. Die Sammlung wurde 1960 gegründet, um die musikalischen Traditionen der verschiedenen Zivilisationen und deren Beitrag zur Kulturgeschichte der Menschheit vorzustellen. Sie wird für den Internationalen Musikrat vom Internationalen Institut für Vergleichende Musikstudien in Berlin (West) herausgegeben.

Die Neuausgaben sollen in drei Serien erfolgen, die «Musik und Musiker der Welt», einer «Anthologie traditioneller Musik» und «Traditionellen Kompositionen von heute» gewidmet sind. Als erste Editionen werden Ausgaben mit Musik aus Chile, Bali, Marokko, Nordjemen, Thailand, Portugal und Weissrussland erscheinen.

Die sowohl für Fachleute als für eine ständig sich vergrössernde, allgemeine Hörerschaft bestimmten CD-Platten und Kassetten werden jeweils auch den ursprünglichen wissenschaftlichen Begleittext enthalten.