

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 3

## 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:** 16.01.2026

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

# Aktuell

## Wirtschaftslage: zwischen Bangen und Hoffen

(SHIV) Nach den Beobachtungen des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins (Vorort) mehren sich die Anzeichen, dass die Konjunktur in der Schweiz die Talsohle überwunden und wieder Boden gefunden hat. Der Geschäftsgang der Industrie zeigt – auf tiefem Niveau – leichte Erholungstendenzen, und die Kapazitätsauslastung hat sich im dritten Quartal geringfügig verbessert. Die Anzahl von Unternehmen, die höhere Umsätze und eine bessere Auftragslage verzeichnen, nimmt wieder leicht zu. In der Maschinenindustrie besteht allerdings immer noch eine Diskrepanz zwischen den Neubestellungen aus dem In- und Ausland.

Der Preisentwicklung verläuft weiterhin erfreulich. Die Jahresteuerung betrug im November noch 2,2%. Die Exporte nahmen in den ersten zehn Monaten im Vorjahresvergleich nominal um 0,4% ab; sie zeichneten sich damit im Vergleich zu vielen Konkurrenzländern insgesamt durch eine erfreuliche Robustheit aus. In branchenmässiger Sicht verlief die Entwicklung allerdings unterschiedlich. Über dem Vorjahresergebnis lagen die Nahrungs- und Genussmittelindustrie, die Chemie sowie die Kunststoff- und Uhrenindustrie. Einbussen erlitten die Maschinen- und Elektroindustrie, die Textil- und Be-

kleidungsindustrie sowie die Papier- und graphische Industrie.

Die Investitionstätigkeit ist zwar weiterhin schwach, doch konnte im dritten Quartal eine markante Verlangsamung der rückläufigen Entwicklung beobachtet werden. Die Einführung der Mehrwertsteuer kann mithelfen, die Investitionsschwäche zu überwinden, sofern es gelingt, die Ausrüstungsgüter bereits 1994 von der «taxe occulte» zu entlasten. Die Bauwirtschaft bewegt sich, gemessen an der Produktion und am Auftragseingang, immer noch auf tiefem Niveau. Die Voraussetzungen für eine Wiederbelegung des privaten Wohnungsbaus haben sich dank dem deutlichen Zinsrückgang allerdings verbessert. Unbefriedigend bleibt der öffentliche Infrastrukturbau sowie der gewerbliche Bau, wo das Überangebot von Büro- und Gewerberäumen weiterhin den Markt belastet.

Die Schweiz wird einstweilen noch in einer Phase der konjunkturellen Unterkühlung verweilen. Es kann nur mit einer schleppenden und zögerlichen wirtschaftlichen Belebung gerechnet werden. Bestenfalls ist für 1994 ein bescheidenes Wachstum von rund 1%, gemessen an der Entwicklung des realen Bruttoinlandprodukts, zu veranschlagen.

## Praxisversuche für Kältemittel-Ersatz

(pd) Der Ersatz der ozonschichtschädigenden FCKW-Kältemittel gehört zu den vordringlichsten Aufgaben der Wärmepumpen- und Kältetechnik. In der Schweiz wurden im Rahmen des Forschungsprogramms «Umgebungs- und Abwärmenutzung, Wärme-Kraft-Kopplung» des Bundesamts für Energiewirtschaft Lösungen untersucht und im praktischen Einsatz erprobt. Nachdem die technischen Probleme beim Umrüsten von R12-Anlagen auf R134a in einem früheren Vorhaben erfolgreich gelöst werden konnten, wurden nun in einem weiteren Projekt auch für das R502 gangbare Wege gefunden.

In einem Praxisversuch für den Ersatz des Kältemittels R502 wurde ein direkter Vergleich in Frage kommender Alternativen mit einer konventionellen EFH-Wärmepumpe angestellt. Durch Ersetzen des in wenigen Jahren (Schweiz 1994, EG 1995) für Neuanlagen verbotenen R502 durch das Gemisch HP62 sind auch in bestehenden Wärmepumpen vergleichbare Heizleistungen und Leistungszahlen zu erzielen. In dieser Arbeit wurde auch der optimale Weg zum Umrüsten alter Anlagen auf die alternativen Kältemittel HP81, HP80 und HP62 erprobt. Die dazu zu beachtende Vorgehensweise wird im Schlussbericht ausführlich beschrieben.

Der Schlussbericht zu diesem Projekt kann unter der ENET-Nummer 920 0931 bezogen werden bei: ENET, Administration und Versand, Thunstrasse 9, Postfach 142, 3000 Bern 6, Tel. 031/352 19 00, Fax 031/352 77 56.

## Forschungsobjekt: die Stadt und ihr Abfall

(pd.) Wie lässt sich der städtische Stoffwechsel untersuchen, an dessen Ende Abfall steht? In St. Gallen ging ein Forscherteam an die Arbeit und kam zu bemerkenswerten Erkenntnissen. Jetzt liegt der Bericht eines vierköpfigen Teams der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) unter dem Titel «Metropolis» vor.

In der grossangelegten Untersuchung wurden die Stoffwechselprozesse der Stadt St.Gallen – die bei einer Bevölkerungsdichte von 2,1 Personen pro Haushalt dem schweizerischen Durchschnitt sehr nahe kommt – untersucht. Finanziell unterstützt wurde die Studie vom SNF und der Stadt selbst. Die Frage lautete: Welche Stoffe gelangen in welchen Quantitäten in die Stadt und welche Stoffe verlassen sie in welchen Quantitäten wieder?

Um die Übersicht zu wahren, beschränkte sich die Studie auf Privat-

haushalte, die die kleinste Einheit des Organismus «Stadt» sind. Diese «Zellen» wurden in vier Aktivitätsbereiche



Haushaltmüll im Stoffwechselprozess einer Stadt (Bild: Comet)

aufgeteilt: Ernähren, Reinigen, Wohnen sowie Transportieren und Kommunizieren. Der «Input» der Güter in den Haushalt wurde mit Hilfe von Marktforschungsdaten ermittelt; der «Output», also alles, was als Abfall herauskommt, mit Hilfe der städtischen Entsorgungswerke und eigener Messungen.

Die Ergebnisse zeigen, dass der jährliche Güterumsatz pro Einwohner 100 Tonnen beträgt! Die Löwenanteile daran halten mit rund 80 % das Wasser, mit rund 20 % die Luft. Kurzlebige Konsumgüter und Energieträger schlagen mit je 1 % zu Buche; von langlebigen Gebrauchsgütern werden in St.Gallen

rund 100 kg pro Kopf und Jahr verbraucht (1 Promille des gesamten Güterflusses).

### Problematik Nr. 1: Energieträger und Auto

Genau die letzten wenigen Prozente verursachen die grössten Probleme: Vor allem die Energieträger sind unter den Gesichtspunkten Ressourcenbedarf und Umweltbelastung die bedeutendsten Güter. Der grösste Verbraucher und Verursacher ist dabei das Auto. Metropolis kommt deshalb zum Schluss, dass hierfür «neue Rahmenbedingungen energetischer und struktureller Art» gefunden werden müssen. Alle anderen Korrekturen blieben sonst Kosmetik.

Neben den eigentlichen Stoffflüssen wurden auch die «Lager» untersucht, die in Privathaushalten vorhanden sind. Denn alle Güter müssen irgendwann wieder entsorgt werden. Für die Tätigkeit «Transport und Kommunikation» beträgt dieses Lager 460 kg pro Kopf, woran das Auto mit 400 kg den grössten Anteil hat.

Weil Wohnen und Transportieren in industrialisierten Städten die wichtigsten menschlichen Aktivitäten sind, müsse eine zukünftige Ressourcenpolitik auch hier ansetzen, meint die Studie. Thomas Lichtensteiger, Stofffluss-Experte bei der EAWAG, kritisiert, dass Fragen rund um eine ökologische Ressourcenbewirtschaftung in der heutigen Diskussion keinen Platz fänden. Die Forderung von Separatsammlungen im Haushaltbereich sollte dagegen eigentlich nicht mehr im Vordergrund stehen.

Wenn man die Stadt St.Gallen als «Durchflussreaktor» bezeichne, stehe sie nicht mehr in einem «Fliessgleichgewicht». Die Distanzen zwischen Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen müssten ebenso reduziert werden wie die Distanzen zwischen Wohn- und Arbeitsort. Kleinräumigere Ressourcenkreisläufe wären dabei ein Ziel.

«Metropolis. Güterumsatz und Stoffwechselprozesse in den Privathaushalten einer Stadt» ist erschienen als Berichte Nr. 34 a und b, im Rahmen des NFP 25 «Stadt und Verkehr», Zürich 1993.

### Erster Erdgas-betriebener Lastwagen der Schweiz

(pd) Der erste ausschliesslich mit Erdgas betriebene Lastwagen in der Schweiz ist bei der Maschinenfabrik Sulzer-Burckhardt (MSB) in Betrieb genommen worden. Es handelt sich um einen 18-t-Lastwagen, der mit einem von der Iveco-Motorenforschung AG entwickelten 220-PS-Gasmotor ausgerüstet ist.

Das Fahrzeug ersetzt den betriebseigenen Diesellastwagen und ist Teil eines

Gesamtprojekts, in dem mit einer von MSB in Basel geplanten Erdgastankstelle für die Schnellbetankung Erfahrungen gesammelt werden sollen.

Ein flächendeckendes Netz von Erdgastankstellen existiert in der Schweiz bisher nicht.

Die Emission des äusserst schaftstoffarmen Motors unterschreiten die ab 1996 geltenden europäischen Abgasnormen um 70 bis 95%.



Der «EuroTech» von Sulzer-Burckhardt ist der erste ausschliesslich mit Erdgas betriebene Lastwagen der Schweiz (Bild: Comet)

### Ganz kurz

#### Informatik/Kommunikation

(PTT) **Zur Verbindung der Seekabel** TAT-10 im Atlantischen und TPC-4 im Pazifischen Ozean wurde anfangs August 1993 mit AT&T ein Transitabkommen quer durch die USA für drei 2-Mbit/s-Systeme für eine Vertragsdauer von 15 Jahren vereinbart.

(bage) **Neue Dienstleistung im Bereich der Patentinformation:** Im Bestreben, die Patentinformation zu fördern, hat das Bundesamt für geistiges Eigentum eine umfassende Sammlung von Patentdokumenten aufgebaut, die Recherchen zum Stand der Technik ermöglicht. Der Einsatz von Compact Discs (CDs) ist jetzt möglich. Das BAGE in Bern veröffentlicht in Zusammenarbeit mit dem Europ. Patentamt in München neuerdings die Schweizer Patentschriften auf CD-Rom. Auskünfte: BAGE, Einsteinstr. 2, 3003 Bern, Tel. 031/322 49 27.

(pd) Der Bundesrat hat **das Topographiengesetz auf die Hersteller von Mikrochips** aus verschiedenen Industrieländern **ausgedehnt**. Aufgrund dessen können ab 1. Januar 1994 auch ausländische Topographien beim Bundesamt für geistiges Eigentum zum Schutz angemeldet werden. Das Gesetz schützt dreidimensionale Strukturen von integrierten Schaltungen (Mikrochips) vor unerlaubter Nachahmung durch Dritte. Dieser auf Gegenseitigkeit beruhende Schutz umfasst neu auch die EFTA-Länder, die EU-Staaten sowie USA, Japan, Australien und Kanada.

(cws) Anfang Dezember kündigten die **France Télécom** und die **Deutsche Bundespost Telekom** auf den 1. Januar 1995 ein **Gemeinschaftsunternehmen** an. Ziel ist es, weltweite Dienste anzubieten. Was dem Joint-venture noch fehlt, ist ein amerikanischer Partner. Dem Vernehmen nach sollen Verhandlungen mit AT&T im Gange sein.

(pd) Die Ascom Telematic AG implementiert beim Schweiz. Bankverein das globale Führungs- und Informationssystem **«Global Intercom System» für den internationalen Handel**. Es wird ein modernes Gegensprechsystem installiert, das weltweit einen Online-Informationaustausch ermöglicht. In der Endausbaustufe wird das System den 1500 Teilnehmern, in erster Linie Mitarbeiter des Handelsbereichs vom Bankverein, den weltweiten Infoaustausch ermöglichen.