

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 107 (1989)  
**Heft:** 21

**Artikel:** Verkehr der Zukunft: Konferenzen Berlin und San Diego  
**Autor:** Jud, Eugen H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-77110>

### **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:** 13.03.2025

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

als vorsichtig geltende lineare Extrapolation der Schadenwahrscheinlichkeit von hohen Dosen ohne Schwellenwert bis hinunter zur Dosis null zugrunde gelegt worden. Diese sogenannte *lineare Hypothese* bildet die Grundlage der Strahlenschutzvorschriften aller Staaten und wird auch für Abschätzungen des Gesundheitsrisikos zufolge der Abgasemissionen aus Verbrennungsprozessen (unter Verwendung von SO<sub>2</sub> als Leitschadstoff) nahezu universell benutzt.

Das so bestimmte verzögerte Todesfallrisiko der Bevölkerung ist bei der Kern-

energieerzeugung von ähnlicher Grösse wie beim Erdgas. Es ist jedoch um rund zwei Grössenordnungen kleiner als dasjenige bei den Optionen Kohle und Öl. Erneut darf angenommen werden, dass sich mit weiterer technischer Entwicklung die Erkrankungsrisiken der Bevölkerung bei den erneuerbaren Energien dem Risiko bei den Leichtwasserreaktoren annähern werden. Wiederum fehlen Angaben für die Energiesysteme Wasser und Holz.

Überblickt man diese Ergebnisse, so erscheint die Kernenergie durchaus nicht als eine besonders gefährliche Art,

Elektrizität zu erzeugen, die es nahelegen würde, «aus der Kernenergie auszusteigen». Die Analyse der bisherigen Erfahrungen bei der Nutzung der bestehenden Alternativen zur Kernenergie und Abschätzungen der Risiken neuer Energiesysteme haben im Gegenteil gezeigt, dass die Kernenergieerzeugung fast auf der ganzen Linie, besonders aber für die Öffentlichkeit, kleinere Gesundheitsrisiken mit sich bringt.

Adresse des Verfassers: *A.F. Fritzsche*, Dr. Ing. SIA, Chesa Crast'ota, 7504 Pontresina.

## Verkehr der Zukunft

Konferenzen Berlin und San Diego

**Die Konferenzen «Verkehr 2000» von Berlin (September 1988) und «Advanced Technologies in Transportation» von San Diego/Kalifornien (Februar 1989) werden miteinander verglichen. In San Diego wurden weitgehend technische Fragen erläutert - in Berlin auch Grundsatzfragen von Verkehr und Umwelt. In der Entwicklung der «intelligenten» Strasse und des «intelligenten» Autos dürften die Europäer an der Spitze stehen, gefolgt von den Japanern und den USA. Die Berliner Konferenz wurde von über tausend vorwiegend europäischen Teilnehmern - darunter 30 Schweizern - besucht, jene in San Diego von 300 Fachleuten vor allem aus den USA und Japan. Die Schweiz war nur durch den Schreibenden vertreten, obschon die Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI) als Mitunterzeichner in der Einladung mitwirkte. Welche Gemeinsamkeiten und Differenzen waren feststellbar?**

### Berlin: 800 automatisierte Autos und Grundsatzfragen

Die Berliner Tagung behandelte traditionelle Themen wie

- Strassenbau (u.a. «Flüsterasphalt»)
- Sicherheit und Leistungsfähigkeit
- Verkehrsmodelle, Verkehrsreduktion, Parkraumpolitik etc.

Dazu kamen aber auch High-Tech-Projekte, von denen das spektakulärste an Ort und Stelle besichtigt werden konnte. Es handelt sich um den ersten Versuch mit dem Projekt LISB (Leit- und Informationssystem Berlin), bei welchem der einzelne Autofahrer sein Fahrziel in ein im Wagen installiertes Navigationsgerät eingeben kann. Er wird dann vom zentralen Leitcomputer der Stadt mittels im Auto installiertem Bildschirm und Lautsprecher von Kreuzung zu Kreuzung auf die optimale Fahrtroute verwiesen. 800 Westberliner-Autos und 240 Kreuzungen sind

mit den nötigen Installationen versehen. Das System dürfte dem einzelnen Fahrer - und allenfalls der Umwelt -

VON EUGEN H. JUD,  
ZÜRICH

auf denjenigen Strassennetzen am meisten bringen, welche echte (und politisch akzeptierte!) Umfahrungsrouten anbieten. Das LISB-Projekt genießt im Rahmen der europäischen Forschungsprogramme DRIVE und PROMETHEUS einen hohen Stellenwert und findet weltweite Beachtung. Obschon vorwiegend von auto-orientierten Organisationen finanziert, behandelte die Konferenz auch Fragen des öffentlichen Verkehrs und - unter grosser Anteilnahme des Publikums - solche des Umweltschutzes. Zu ungewollten Ehren kam Vizedirektor Ernst Joos von den Zürcher Verkehrsbetrieben, als er anhand von Statistiken nachwies, dass die höchste ÖV-Treue Europas in der

Limmatmetropole gemessen wird. Selbst die Berliner Boulevardpresse wurde nicht müde, am nächsten Tag die Errungenschaften Zürichs zu loben. Spontanen Applaus erntete ETH-Professor Martin Rotach, als er an der feierlichen Schlussversammlung erklärte, er wünsche sich nicht primär die «intelligente» Strasse oder das «intelligente» Auto, sondern den intelligenten Menschen.

### San Diego: High-tech und ungebrochene Autogläubigkeit

Demgegenüber wurden in San Diego wenig Grundsatzfragen gestellt. Unter anderem wurden behandelt:

- Expertensysteme in Projektierung, Bau, Betrieb und Unterhalt
- Navigations- und Leitkonzepte für Autos
- Computerunterstützte Planung und Projektierung
- Roboter und Automation in den Bereichen Bau und Unterhalt von Anlagen und Fahrzeugen
- On-line-Leitsysteme im öffentlichen und im privaten Verkehr einschliesslich Autobahnüberwachung
- Sensortechnik in Anlagen und Fahrzeugen einschliesslich automatische Fahrzeugidentifikation sowie Bildauswertung.

Man erhielt den Eindruck, dass in den meisten der obgenannten Bereiche Europa führend ist (DRIVE/PROMETHEUS), gefolgt von Japan und den USA. Es existiert ein umfassender Tagungsband. Einige Konferenzbeiträge werden im «Journal of Transportation Engineering» der American Society of Civil Engineers, New York, publiziert.

## High-tech-Entwicklungen der USA im speziellen

### Programm PATH

Hier sei als erstes das «Program on Advanced Technology for the Highway» genannt, welches zwar im Sinne eines kleinen DRIVE-Programms von der Bundesregierung koordiniert, aber eigentlich nur von den Staaten Kalifornien, Texas und Michigan getragen wird. Im Rahmen dieses Programms sind vorgesehen:

- Teststrecke in Richmond (Kalifornien) für die «elektrifizierte Autobahn», d.h. für ein System, bei welchem die Autos auf einzelnen Spuren durch Induktion/Transformation elektrisch angetrieben werden. Dieses Konzept dürfte auch für die Schweiz (Luftverschmutzung!) zu prüfen sein. Die Teststrecke soll im Sommer 1989 in Betrieb genommen werden. Es ist vorgesehen, später Fahrzeuge zu bauen, welche sowohl elektrisch als auch konventionell angetrieben werden. Es ist möglich, dass als erstes die Überlandbusse auf dieses System umgerüstet werden.
- Elektronische Führung der Autos entlang einer Fahrspur und automatische Einhaltung der Fahrzeugabstände beziehungsweise Bildung von «Fahrzeugketten».

### Programm HELP

Als zweites ist das «Heavy Vehicle Electronic Licenseplate Program» zu nennen, welches von 13 Bundesstaaten – vor allem im Westen – unterstützt wird. Dabei werden auf freiwilliger Basis 5000 Lastwagen mit automatischen kleinen Sendern («elektronische Autnummern») ausgerüstet. Ein Netz von Detektoren in den Strassen ermöglicht:

- Die Lokalisierung der Fahrzeuge (auch für das private Flottenmanagement)

- Die genaue Erhebung der Anzahl und Art der Schwerverkehrsfahrzeuge
- Die Prüfung der Gewichtslimiten
- Die automatische Erhebung von Autobahngebühren usw.

Das Projekt soll im Frühjahr 1990 anlaufen.

### «Intelligente Videokamera»

Diese wird ergänzt durch ein Expertensystem zur Verkehrsüberwachung. Das Projekt der Bauingenieurabteilung der Universität Minneapolis verdient besondere Beachtung. Die «intelligente Videokamera» könnte mittelfristig die traditionellen Autodetektoren weitgehend ersetzen und sehr kostengünstig eine Fülle zusätzlicher Information über den Verkehrsfluss und aussergewöhnliche Ereignisse liefern, welche mittels Expertensystemen zur halbautomatischen Verkehrslenkung verwendet werden können. Eine raffinierte Software erlaubt die «automatische Verkehrserhebung am Bildschirm», indem verschiedene «Detektoren» in Form des Cursor-Fadenkreuzes direkt in den Bildschirm plaziert werden. Damit können gleichzeitig verschiedenste Messungen der Verkehrsvolumen, der Fahrzeugdichte und der -geschwindigkeit mit einer einzigen Kameraeinstellung durchgeführt werden. Das System wurde in Minneapolis bereits anhand von Tausenden von Messungen erfolgreich getestet. Weitere Tests – auch in Europa – sind vorgesehen. Das Projektteam ist gerne bereit, mit weiteren europäischen Interessenten in Kontakt zu treten. Ähnliche Systeme werden in Europa und Australien entwickelt. Der Schreiber gewann den Eindruck, dass die Entwicklung von Minneapolis am weitesten fortgeschritten und keineswegs ins Reich der Science Fiction zu verweisen ist. Bereits sind auch Algorithmen entwickelt, die das Verkehrsgeschehen auf dem Bildschirm

weiter interpretieren und zum Beispiel den in der Verkehrsleitzentrale sitzenden Polizeibeamten automatisch warnen, wenn sich irgendwo im Sichtfeld der Kameras ein Verkehrsstau abzeichnet oder ein Unfall eintritt.

### Schlussfolgerungen

In der Verkehrstechnik sind – ob wir wollen oder nicht – radikal neue Technologien vorhanden oder klar absehbar. Die Schweiz muss diese weltweiten Entwicklungen wachsam mitverfolgen, wenn sie nicht plötzlich durch die Autofabrikanten oder durch ausländische Verkehrsminister vor unabänderliche Tatsachen gestellt werden will. Selbstverständlich bedeutet dies nicht blinden Glauben an die Technik, sondern den Versuch, diese Technik in vernünftige Bahnen zu lenken. Unter anderem sind dabei folgende Fragen zu beantworten:

- Werden neue Kommunikationstechniken die Gesamtmobilität verringern oder steigern?
- Wie kann der Modal Split (Anteil des öffentlichen Verkehrs) beeinflusst werden?
- Wird der öffentliche Verkehr im Betrieb stärker als der Privatverkehr gefördert?
- Wieviel Information kann der Autofahrer verarbeiten, ohne die Verkehrssicherheit zu gefährden?
- Wie können neue Technologien zur Reduktion des Privatverkehrs oder zumindest zur Minimierung der Emissionen eingesetzt werden?

Adresse des Verfassers: Eugen H. Jud, dipl. Ing. ETH/SIA, Planungsbüro Jud/Soft Tech Informatik AG, Bolleystr. 29, 8006 Zürich.