

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 97 (1999)

Heft: 10

Artikel: Swissmetro : Verkehrssystem der nächsten Generation

Autor: Glatthard, Thomas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235578>

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: 11.07.2025

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

Swissmetro: Verkehrssystem der nächsten Generation

In 10–20 Jahren könnten die ersten Züge mit 400 Kilometern pro Stunde unterirdisch zwischen Zürich und Bern verkehren. Die neusten Forschungs- und Projektstudien zur Swissmetro stehen kurz vor Abschluss und gehen auch auf Fragen der Nachhaltigkeit ein.

Dans 10 à 20 ans, les premiers trains souterrains pourraient circuler à une vitesse de 400 km à l'heure entre Zürich et Berne. Les recherches et études de projet les plus récentes concernant Swissmetro vont bientôt aboutir et examineront également les questions de la durabilité.

Tra 10–20 anni circoleranno i primi treni a 400 chilometri all'ora nel tratto sotterraneo tra Zurigo e Berna. I più recenti studi di ricerca e progetto sullo Swissmetro stanno per essere ultimati e contemplan anche questioni di sostenibilità.

Th. Glatthard

Die Idee einer unterirdischen Magnetschwebbahn von Genf nach St. Gallen und von Basel nach Bellinzona ist über 20 Jahre alt. Die Forschung hat sich seither diesem Projekt angenommen, geht es doch um einen technologischen Quantensprung. Aber auch gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch stellen sich viele Fragen.

Das Rückgrat der Swissmetro bilden zwei Tunnel, die zwischen 60 und 300 Meter unter dem Boden liegen. Um den Luftwiderstand zu vermindern wird ein Teilvakuum erzeugt, das dem Luftdruck auf einer Höhe von 18 000 Metern über Meer entspricht, der Flughöhe einer Concorde. Der Antrieb erfolgt durch elektrische Linearmotoren und ein magnetisches Schweb- und Führungssystem der Fahrzeuge. Diese Magnetschwebetechnik erlaubt Geschwindigkeiten bis 500 Kilometer pro Stunde. Die Fahrzeuge sind mit Druckkabinen versehen und bieten 200–400 Passagieren Platz. An den Haltestellen bestehen direkte Verbindungen zu den SBB-Bahnhöfen. Die Forschungsarbeiten für diese Zukunftstechnologie sind soweit abgeschlossen, dass jetzt die industrielle Entwicklung einsetzen kann. Dazu ist vorerst eine Versuchsstrecke vorgesehen, die in den nächsten Jahren realisiert werden soll.

Grosses Potenzial in der Schweiz...

Neben der technischen Machbarkeit wurden aber auch die Auswirkungen der

Swissmetro untersucht. Studien über die potenzielle Nachfrage zeigen, dass die Swissmetro im Jahre 2015 zwischen Zürich und Bern rund 34 000 Passagiere pro Tag und Richtung anziehen würde. Davon sind rund 60 Prozent Umsteiger von der Bahn und 25 Prozent Umsteiger von der Strasse; 15 Prozent sind zusätzlicher Verkehr. Die Berechnungen gehen von einem 15-Minuten-Takt aus und Tarifen, die 20 Prozent höher liegen als jene der SBB. In Spitzenzeiten müsste zwischen Bern und Zürich sogar ein 10- oder 6-Minuten-Takt bestehen. Swissmetro würde gemäss dieser Studie eine Entlastung des Strassenverkehrs bringen, für die Strecke Zürich–Bern um rund zehn Prozent. Ebenfalls einen Rückgang hätte die SBB zu verzeichnen, zwischen Zürich und Bern rund 50%, was zu einem Angebotsabbau führen würde. Dagegen ergäbe sich im Regionalverkehr eine Zunahme der Streckenbelastung durch den von der Swissmetro erzeugten Neuverkehr.

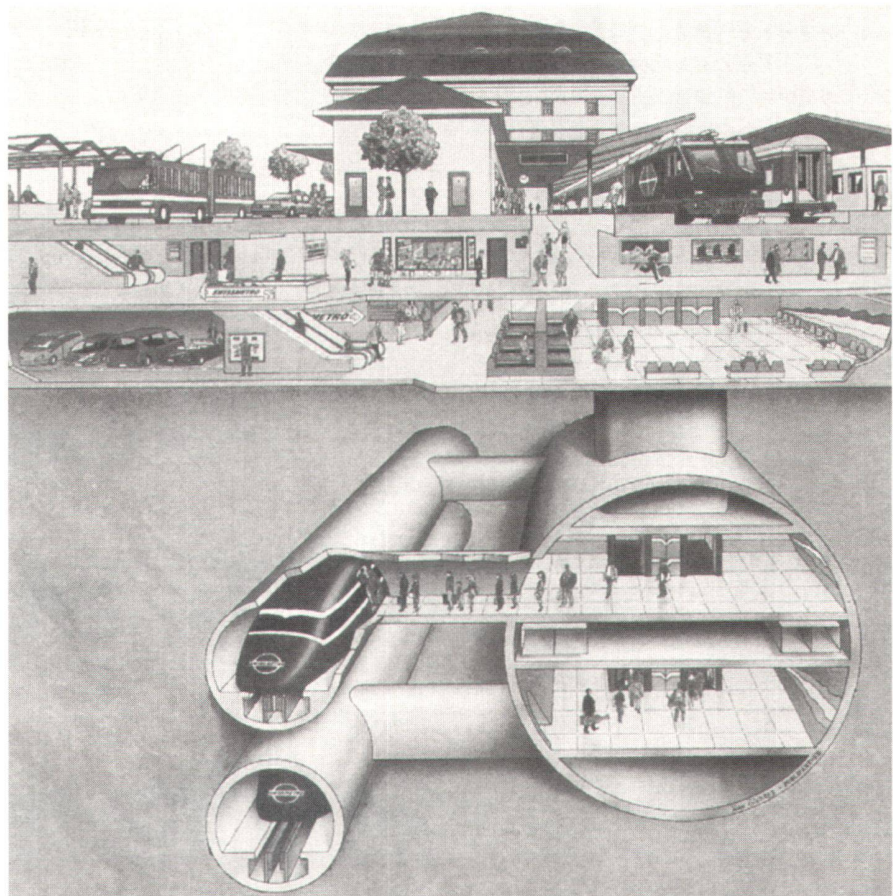


Abb. 1: Swissmetro: Verknüpfung mit konventionellen Verkehrssystemen.

Die räumlichen Auswirkungen der Swissmetro werden an der ETH Zürich vom Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung untersucht. Reisezeitgewinne ergeben sich für grosse Teile der Schweiz. Allerdings profitieren vor allem die Regionen um die Swissmetro-Bahnhöfe, was die wirtschaftliche Konzentration verstärkt. Auch die Pendlerdistanzen werden tendenziell vergrössert. Unter der Leitung von Prof. W.A. Schmid wird eine detaillierte Simulation der räumlichen Entwicklung der Schweiz bis ins Jahr 2030 erarbeitet (vgl. Kasten). Dieser Zeithorizont ist nötig, da die Forschungsgruppe davon ausgeht, dass selbst bei einer raschen Verwirklichung der Swissmetro der Verkehr auf deren Hauptstrecken erst zwischen 2020–2025 aufgenommen werden kann.

...und in Europa

Die Swissmetro-Technologie könnte aber auch über die Schweizer Grenzen hinaus zum Einsatz kommen. Walter Ernst, Projektleiter «Ökobilanz Eurometro» an der Fachhochschule Burgdorf, sieht in der Eurometro eine Alternative für den innereuropäischen Flugverkehr. Die Eurometro hätte eine 5–10mal geringere Umweltbelastung als Kurzstreckenflüge und könnte das bestehende und geplante Hochgeschwindigkeitsnetz aus TGV, ICE und Transrapid gezielt ergänzen.

Eine Eurometro wäre dank grösserer Distanzen und Frequenzen sowohl bezüglich Infrastruktur als auch Betrieb effizienter als die Swissmetro, insbesondere was den Primärenergieverbrauch betrifft. Eurometro böte eine umweltfreundliche Alternative zum stark zunehmenden Kurzstreckenflugverkehr.

Die ökologischen Vorteile von Swissmetro und Eurometro sind die Umweltverträglichkeit: Als Tunnellösung beanspruchen sie praktisch keinen Boden, sind landschaftschonend und verursachen im Betrieb keinen Lärm. Der Energieverbrauch pro Person und Kilometer ist etwas höher als jener der Intercityzüge, aber kleiner als jener der Hochgeschwindigkeitszüge. Umweltbelastungen entstehen vor allem

Forschungsprojekt räumliche Effekte der Swissmetro

Mit der Fertigstellung des Nationalstrassennetzes, der Umsetzung der ersten und zweiten Etappe der Bahn 2000, den Anschlüssen ans europäische Hochgeschwindigkeitsnetz, der Realisierung der NEAT und der möglichen Einführung der Swissmetro sind wesentliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen des Verkehrssystems der Schweiz geplant. Das Forschungsprojekt «Räumliche Effekte von Verkehrsinfrastrukturänderungen: Beispiel Swissmetro» ist Bestandteil des Nationalen Forschungsprogramms «Verkehr und Umwelt» (NFP 41).

Die Aufgabe der Abschätzung der langfristigen räumlichen Effekte der geplanten Verkehrssystemänderungen in der Schweiz wird von zwei Forschungsgruppen mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen angegangen. Während die Gruppe von Prof. M. Bassand (IREC, EPF Lausanne) mit einer Kombination von Expertenbefragungen und Szenarienanalysen arbeitet, beruht der Forschungsansatz der Gruppe von Prof. W.A. Schmid (ORL, ETH Zürich) auf einer Simulation mittels eines integrierten Verkehrs- und Raumnutzungsmodells. Die Resultate der beiden Forschungsgruppen werden am Ende des Forschungsprojekts (Januar 2000) einander gegenübergestellt und mit den «Grundzügen der Raumordnung Schweiz» verglichen, um aus Sicht der Raumplanung Aussagen über die Wünschbarkeit der einzelnen Varianten des zukünftigen Verkehrssystems der Schweiz unter verschiedenen Rahmenbedingungen machen zu können.

Der Forschungsansatz des Teilprojekts der Gruppe Schmid beruht im wesentlichen auf drei sich ergänzenden Methoden:

- Simulation der räumlichen Entwicklung der Schweiz bis ins Jahr 2030 mittels eines integrierten Verkehrs- und Raumnutzungsmodells (TRANUS);
- Kombination von verschiedenen Varianten des zukünftigen nationalen Verkehrssystems mit unterschiedlichen Szenarien der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen;
- Bewertung der Auswirkungen mittels Kriterien der Raumverträglichkeit. Bezugspunkt bilden die Grundzüge der Raumordnung Schweiz.

Da dieses Teilprojekt in der Schweiz das erste ist, das mit einem modernen integrierten Verkehrs- und Raumnutzungsmodell arbeitet, besteht ein wesentliches Produkt der Arbeit auch darin, die Anwendbarkeit des gewählten Ansatzes für die Verhältnisse der Schweiz zu testen.

Siehe auch: <http://www.orl.arch.ethz.ch/~nfp41>

bei der Energieerzeugung und beim Bau der Infrastruktur.

Das von der Swissmetro AG 1997 gestellte Konzessions- und Darlehensgesuch für die Pilotstrecke Genf–Lausanne wurde zwar vom Bundesrat zur Überarbeitung zurückgewiesen, aber mit dem Einbezug der nun vorliegenden Forschungsergebnisse und einem gesicherten Finanzierungsnachweis dürfte das Projekt Swissmetro bald konkretere Formen annehmen.

Informationen zu Swissmetro:

- Video «Swissmetro – die Zukunft beginnt heute»
- Mitteilungsblatt Swissmetro

Swissmetro S.A.

C.P. 5278, CH-1211 Genève 11

<http://www.eurometro.com>

<http://www.ntb.ch/Other/Swissmetro>

<http://www.snf.ch/NFP41>