

Zeitschrift: Heimatschutz = Patrimoine
Herausgeber: Schweizer Heimatschutz
Band: 88 (1993)
Heft: 4

Artikel: En conclusion, un regard sur l'avenir : le Swissmétro - l'alternative
Autor: Badilatti, Marco
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-175603>

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: 02.02.2025

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

En conclusion, un regard sur l'avenir

Le Swissmetro – l'alternative

par Marco Badilatti, publiciste, Zumikon

Nos descendants feront-ils un jour le trajet St-Gall–Genève ou Bâle–Bellinzone à 400 km/h sous terre? Une étude effectuée sur mandat de la Confédération et présentée au début de cette année montre en tout cas que le Swissmetro est techniquement réalisable et qu'il pourrait être un atout dans notre système de transports car il ménagerait l'environnement et serait rentable. Le point sur ce projet:

D'une longueur de 300 km environ, le Plateau suisse est déjà densément peuplé et occupé. Les possibilités d'extension du réseau de transports y sont devenues minces car les nouveaux projets routiers ou ferroviaires suscitent de plus en plus, pour des raisons de protection de l'environnement, de violentes controverses politiques. Il est donc compréhensible, dans ces conditions, que la mise au point d'un système de transport souterrain d'une grande capacité et d'une grande rapidité soit une perspective attrayante afin de décharger les transports à l'air libre. En outre, s'il était possible de compléter un axe nord–ouest par une ligne nord–sud, le Swissmetro serait intégré au réseau européen de trains à très grande vitesse.

Historique

En 1974 déjà, peu après la crise du pétrole, l'ingénieur lausannois Rodolphe Nieth avait imaginé un nouveau moyen de transport rapide reliant les principales villes suisses. Sept ans plus tard, l'Ecole Polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) commençait à étudier la faisabilité d'un tel projet. En 1985, l'idée du Swissmetro avait suscité un certain intérêt aux Chambres fédérales; en 1988, la faisabilité de ce projet était confirmée. Un an plus

tard, grâce au soutien de la Confédération, de l'EPFL et d'entreprises suisses, un mandat d'étude préliminaire était donné pour 1,8 million de francs; les résultats ont été présentés au début de 1993 au cours d'un colloque international. Entretemps, une société responsable: la «Swissmetro SA» s'est constituée à Berne. Présidée par le conseiller aux Etats tessinois Serio Salvioni, elle se compose d'entreprises privées et publiques ainsi que de chercheurs et de promoteurs. La société s'est fixée pour objectif essentiel d'encourager le développement du projet, de demander l'octroi d'une concession pour le premier tronçon et de récolter les fonds nécessaires à cet effet. Elle espère pouvoir donner le premier coup de pioche encore avant la fin de ce siècle en vue de la réalisation du tronçon prototype.

Conception révolutionnaire

Le Swissmetro serait un moyen de transport de type nouveau qui améliorerait considérablement les liaisons entre les grands centres importants de Suisse et qui présenterait de nombreux avantages en ce qui concerne la durée des trajets, la fréquence, les coûts, la sécurité, le respect de l'environnement et les économies d'énergie. Il repose sur quatre tech-

niques complémentaires:

1. une infrastructure entièrement souterraine comprenant, pour l'essentiel, deux tunnels de petit diamètre (environ 5 m) et des stations reliées au réseau de transports publics existant;
2. un vide partiel dans les tunnels afin de diminuer l'énergie nécessaire à la propulsion des véhicules qui, comme les avions, seraient équipés de systèmes de décompression;
3. un mode de propulsion par moteurs électriques linéaires fixés au tunnel;
4. un mode de sustentation magnétique des véhicules qui permettrait d'atteindre des vitesses de l'ordre de 400 km/h entre les villes reliées par le Swissmetro.

Il ressort de l'étude préliminaire que le tronçon Genève–St-Gall traverserait le substrat mollassique du Plateau à une profondeur moyenne de cent mètres environ et que les trois quarts des investissements seraient consacrés à la réalisation des tunnels comprenant les installations souterraines, les liaisons avec l'extérieur, les stations ainsi que la galerie de sécurité et d'exploitation. Le vide partiel permet des économies substantielles pour la propulsion des véhicules et, par conséquent, une réduction des coûts d'exploitation. Contrairement au mode de propulsion classique prévoyant l'installation du moteur dans le véhicule, les véhicules du Swissmetro sont propulsés par des moteurs linéaires fixés dans le tunnel; les induits étant liés aux véhicules. La sustentation magnétique permettrait d'éviter toute usure et supprimerait pratiquement tout bruit, si bien que des économies importantes pourraient être réalisées sur le matériel et en ce qui concerne l'exploitation.

Comme dans un avion

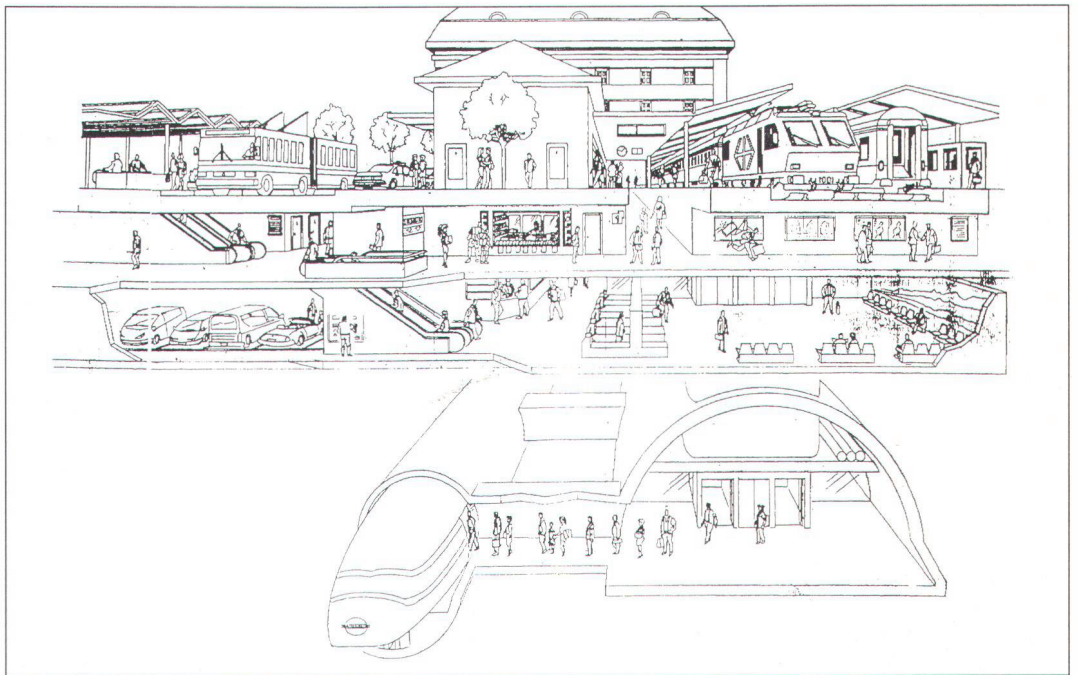
Les usagers du Swissmetro voyageraient, comme dans un avion, dans un véhicule équipé de systèmes de compression-décompression, de 3,6 m de large pour une longueur de 200 m et pouvant contenir quelque 800 places assises. Aux stations, des portillons automatiques, divers dispositifs de sécurité (par ex. circulation en sens unique, sorties de secours) ainsi que des systèmes de contrôle et d'exploitation assistés par ordinateur seraient également installés. Des vitesses très élevées (jusqu'à 500 km/h) avec des temps d'arrêt de 3 minutes permettraient de relier Zurich à Genève en 57 minutes ou Bâle à Bellinzone en 27 minutes. Aux heures de pointe, la fréquence horaire pourrait être de 8 à 15 trains. Grâce à des correspondances optimales avec le réseau ferroviaire existant, les régions marginales seraient mieux intégrées à l'ensemble du système de transports. Le coût de réalisation du tronçon Genève–St-Gall sur 15 ans a été estimé en 1992 à 13 milliards de francs, soit 25 milliards pour le réseau de Swissmetro. L'étude préliminaire table sur la rentabilité du projet et sur des tarifs moins élevés que pour les autres modes de transport.

Avantages pour l'environnement

Les promoteurs du Swissmetro ne se bornent pas à souligner les avantages économiques, le gain de temps, la plus grande sécurité, le confort du voyageur, mais font valoir également les autres aspects positifs liés à l'aménagement du territoire et à la protection de l'environnement. Les phénomènes de saturation, les conflits liés à la protection du paysage, les nuisances dues au bruit et aux

gaz d'échappement et les coûts extrêmement élevés rendent de plus en plus difficiles les tracés à l'air libre, ce qui parle en faveur de tracés souterrains ménageant les paysages naturels et agricoles. Le Swissmetro pourrait attirer une partie des usagers du rail et de la route, déchargeant ainsi le réseau ferroviaire et autoroutier existant et rendant superflue la construction de nouveaux axes à l'air libre. Sur les tronçons communs des CFF et du Swissmetro, on pourrait supprimer les trains Intercity afin d'améliorer sans grand investissement supplémentaire le trafic régional et de marchandises. Une partie du trafic routier pourrait se reporter sur le rail, ce qui soulagerait les finances fédérales et aussi l'environnement. Le Swissmetro permettrait d'économiser 190 à 250 millions de litres de carburant, ce qui correspond à 7–13% de la consommation des automobiles. Les nouvelles lignes contribueraient également à diminuer le bruit, car la navigation aérienne entre Genève et Zurich serait pratiquement supprimée et les liaisons continentales seraient remplacées, dans le cadre d'un projet d'Euro-méto, par de meilleures liaisons intercontinentales. Par ailleurs, le Swissmetro fournirait une importante contribution économique et sociale, car il créerait des emplois et rapprocherait les différentes régions du pays. Il ne resterait plus qu'à s'accommoder de quelques conséquences inévitables, à savoir les conduites électriques et les lieux d'entreposage du matériel d'excavation, compte tenu du fait que l'intégration au paysage serait recherchée et que le temps effacerait les cicatrices.

Bien qu'on puisse penser ce que l'on veut de tels projets grandioses, une chose est certaine: il faut étudier de plus près ce projet futuriste de Swissmetro et en peser minutieusement les avantages et les inconvénients, et ce également du point de vue de la protection de notre patrimoine!



Das Röhrensystem der Swissmetro würde an das bestehende öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen (Skizze Swissmetro).

Le système tubulaire de Swissmétro serait raccordé au réseau existant des transports publics.

Zum Schluss ein Blick in die Zukunft

Swissmetro – die Alternative

von Marco Badilatti, Publizist, Zumikon

Reisen unsere Nachkommen dereinst mit 400 Stundenkilometern unterirdisch von St. Gallen nach Genf und von Basel nach Bellinzona? Eine im Auftrag des Bundes ausgearbeitete und anfangs Jahr vorgestellte Studie hat jedenfalls gezeigt, dass Swissmetro technisch realisierbar, für unser Transportsystem vorteilhaft, umweltschonend und wirtschaftlich rentabel wäre. Worum geht es bei diesem Projekt und wo steht man heute damit?

Das Schweizer Mittelland erstreckt sich über ungefähr 300 Kilometer und ist bereits dicht bevölkert und genutzt. Seiner weiteren Verkehrserschließung sind enge Grenzen gesetzt, zumal neue Strassen- und Bahnvorhaben aus umweltschützerischen Gründen immer wieder mit heftigen politischen Kontroversen verbunden sind. Dass unter solchen Voraussetzungen die Entwicklung eines

unterirdischen Transportsystems mit grosser Beförderungskapazität und hohen Geschwindigkeiten verlockend ist, um die erdoberflächigen Verkehrssysteme zu entlasten, versteht sich. Zumal eine solche Nord–West-Achse noch durch eine Nord–Süd-Linie ergänzt werden könnte, die sich ihrerseits in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz einbinden liesse.

Die Vorgeschichte

Schon 1974 hatte sich deshalb der Lausanner Ingenieur Rodolphe Nieth ein neues Transportmittel für schnellere Verbindungen zwischen den wichtigsten Schweizer Städten ausgedacht, kurze Zeit nach der Erdölkrise. Sieben Jahre später begann dann die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL), sich mit der Machbarkeit eines solchen Vorhabens zu befassen. 1985 stiess die Idee einer Swissmetro im Bundesparlament auf Interesse und 1988 wurde ihre grundsätzliche Realisierbarkeit bestätigt. Ein Jahr später wurde dann mit Hilfe des Bundes, der EPFL und von Schweizer Unternehmen für 1,8 Mio. Franken eine Vorstudie in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse anfangs 1993 an einer internationalen Tagung vorgestellt wurden. Inzwischen hatte sich in Bern auch eine Trägerorgani-

sation gebildet, die «Swissmetro AG». Diese wird präsiert vom Tessiner Ständerat Serio Salvioni, setzt sich aus privaten und öffentlichen Unternehmen sowie aus Forschern und Promotoren zusammen. Die Gesellschaft hat sich vor allem zum Ziel gesetzt, die Entwicklung des Projekts zu fördern, die Konzessionserteilung für einen ersten Streckenabschnitt zu erlangen und die Gelder dafür zu suchen. Sie hofft, den ersten Spatenstich der Prototyp-Strecke noch vor Ende dieses Jahrhunderts machen zu können.

Bahnbrechendes Konzept

Mit der Swissmetro würde ein neuartiges Verkehrssystem geschaffen, das die Verbindungen zwischen den grossen Ballungszentren der Schweiz erheblich verbesserte und das hinsichtlich Reisezeit, Frequenz, Kosten, Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Energiesparen zahlreiche Vorteile böte. Sie beruhte auf vier sich ergänzenden Technologien:

1. einer vollständig unterirdischen Infrastruktur, hauptsächlich in Form von zwei Tunnels mit kleinem Bohrlochdurchmesser (ungefähr 5 m) und Haltestellen, die an das bestehende öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen würden;
2. einem Teilvakuum in den Tunnels zur Verminderung der Antriebsenergie der Fahrzeuge, die wie Flugzeuge mit einem Druckausgleich ausgerüstet wären;
3. einem Antriebssystem mit linearen Elektromotoren, die fest im Fahrweg installiert wären;
4. einem magnetischen Trag- und Führungssystem, das auf dem Streckennetz zwischen den unterirdisch verbundenen Städten Geschwindigkeiten von 400 Stundenkilometern ermöglichen würde.

Aus der Vorstudie geht hervor, dass die Strecke Genf–St. Gallen durchschnittlich in einer Tiefe von ungefähr hundert Metern im Molassesubstrat des Mittellandes zu liegen käme und rund drei Viertel der Inve-

stationen für das Projekt auf die Tunnels mit den unterirdischen Einrichtungen, den Verbindungen zur Oberfläche, den Haltestellen sowie den Sicherheits- und Betriebsschächten entfielen. Dank der Fortbewegung im Vakuum könnten ein beträchtlicher Teil der Antriebsenergie eingespart und die Betriebskosten reduziert werden. Im Gegensatz zum klassischen Antrieb, bei dem der Motor im Fahrzeug eingebaut ist, erfolgte der Antrieb bei der Swissmetro durch Linearmotoren, die im Fahrweg installiert sind, während die Wagenkombinationen mit Induktoren ausgestattet wären. Durch ein magnetisches Schwebesystem würde jede Abnutzung vermieden, wäre die Fortbewegung praktisch geräuschlos und könnte beim Material- und Betriebsaufwand viel eingespart werden.

Wie im Flugzeug

Befördert würden die Passagiere bei der Swissmetro ähnlich wie beim Fliegen in Fahrzeugen mit Druckausgleich, einem Durchmesser von 3,6 m, einer Länge von 200 m und einem Angebot von 800 Sitzplätzen. Automatische Türöffnungen an den Haltestellen, verschiedene Sicherheitsvorkehrungen (z. B. nur Einbahnverkehr, Notausgänge) und computergesteuerte

Betriebs- und Kontrollsysteme gehören ebenfalls dazu. Hohe Reisegeschwindigkeiten (max. 500 Stundenkilometer) und Wartezeiten an den Haltestellen von drei Minuten erlaubten es, in 57 Minuten von Zürich nach Genf oder in 27 Minuten von Basel nach Bellinzona zu fahren. Zu den Spitzenzeiten könnten stündlich 8–15 Züge eingesetzt werden. Eine optimale Verbindung mit dem bereits vorhandenen Bahnnetz würde auch die Randregionen besser ins Gesamtverkehrssystem einbinden. Die Kosten für den Streckenabschnitt Genf–St. Gallen wurden 1992 bei einer Bauzeit von 15 Jahren auf 13 Milliarden Franken geschätzt, für das gesamte Swissmetro-Netz auf 25 Milliarden. Die Vorstudie rechnet auch mit einer positiven Rentabilität des Projektes, und das bei niedrigeren Tarifen als bei andern Transportmitteln.

Vorteile für die Umwelt

Doch die Initianten von Swissmetro weisen nicht nur auf die wirtschaftlichen Vorzüge, den Zeitgewinn, die höhere Sicherheit und den Reisekomfort ihres Projektes hin, sondern führen auch dessen Pluspunkte hinsichtlich der Raumplanung und Umwelt ins Feld. Sättigungserscheinungen, landschaftliche Konflikte, Bela-

stung durch Lärm und Abgase und extrem hohe Kosten erschweren zunehmend die Projektierung oberirdischer Verkehrsanlagen und sprächen deshalb für eine Verlegung unter den Boden, wodurch wertvolles Natur- und Kulturland verschont bliebe. Die Swissmetro zöge einen Teil der Bahn- und Strassenbenützer an, entlastete dadurch das bestehende Eisenbahn- und Autobahnnetz und machte den Bau weiterer oberirdischer Achsen überflüssig. Auf gemeinsamen Streckenabschnitten der SBB und Swissmetro könnten die Intercity-Züge abgeschafft und der Regional-, Agglomerations- und Güterverkehr ohne grosse Zusatzinvestitionen verbessert werden. Der Strassenverkehr liesse sich teilweise auf die Bahn verlagern, was die Bundesfinanzen und die Umwelt entlastete. Dank der Swissmetro wären 190 bis 250 Millionen Liter Treibstoff einzusparen, was rund 7–13 Prozent des automobilen Verbrauchs entspräche. Die neuen Linien trügen ebenso zur Lärmreduktion bei, könnten doch beispielsweise der Luftverkehr Genf–Zürich praktisch aufgehoben und im Rahmen einer Eurometro kontinentale Verbindungen zugunsten von günstigeren interkontinentalen abgeschafft werden. Zudem leistete die Swissmetro einen wichtigen wirtschaftlichen und sozialen Beitrag, indem es Arbeitsplätze schaffte und die verschiedenen Landesteile einander näherbrachte. Als «bleibende Auswirkungen» wären lediglich elektrische Leitungen und die Lagerstellen des Aushubmaterials in Kauf zu nehmen, wobei diese allerdings der Umwelt angepasst würden und mit der Zeit wieder vernarben.

Man mag über Monsterprojekte dieser Art denken wie man will. Einiges spricht dafür, sich intensiver mit der futuristischen Swissmetro auseinanderzusetzen und Vor- und Nachteile sorgfältig gegeneinander abzuwägen – auch aus der Sicht des Heimatschutzes!

Überblick über das geplante Swissmetro-Netz.
Aperçu du réseau prévu pour Swissmétro.

