

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	92 (2001)
<b>Heft:</b>	7
<b>Vorwort:</b>	Technologie als Türoffner der Schweiz = La technologie en qualité d'"uvre-boîte" ; Notiert = Noté
<b>Autor:</b>	Schmitz, Rolf

### 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:** 15.01.2026

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

## Technologie als Türöffner der Schweiz



Rolf Schmitz  
Chefredaktor SEV

Beim Stöbern im Internet bin ich auf das *Historische Lexikon der Schweiz* gestossen und habe erfahren, dass vor 150 Jahren 50 000 der rund 2,3 Mio. Schweizerinnen und Schweizer im Ausland lebten. Dass bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts bedeutend mehr Männer als Frauen ausgewandert sind, erfahre ich weiter, sei unter anderem auf ihre vielfältigeren beruflichen Möglichkeiten und den räumlich ausgedehnteren Arbeitsmarkt zurückzuführen. Pikant: Analog zur Abgrenzung der heutigen Schweiz gegenüber dem Ausland schotteten sich vor 1848 die Schweizer Städte gegen die – männliche – Landbevölkerung ab.

Nun, die Auswanderungswelle ist schon seit langem verebbt und für die Schweizerinnen und Schweizer insofern keine Thema mehr: Die Schweiz zählt heute zu den technisch am weitesten entwickelten Ländern, verfügt über eine funktionierende und ausgebauten Infrastruktur, weist ein allgemein hohes Ausbildungsniveau auf, das anspruchsvolle Lehrabschlüsse ermöglicht, und gehört nicht nur bezüglich der Anzahl gefahrener Bahn-kilometer, sondern auch bezüglich Computer- und Handy-Dichte zur Weltspitze.

Die geringe Arbeitslosigkeit und ein hohes Lohnniveau (was alle, die gerne ins Ausland reisen, zu schätzen wissen) bieten kaum mehr einen wirtschaftlichen Anreiz, das Auswandern ins Auge zu fassen.

Die Schweiz darf daher mit gutem Gewissen von sich behaupten, den Wechsel von der Agrar- über die Industrie- bis in die Dienstleistungsgesellschaft ohne Umschweife vollzogen zu haben und bereits zum Sprung in die Informationsgesellschaft anzusetzen. Diese Veränderungen haben dazu geführt, dass zunehmend anspruchsvollere Berufe und damit auch steigende Ansprüche an den Arbeitsplatz und seine technische Ausstattung entstanden sind. Eine Entwicklung, die nicht alleine für den Dienstleistungs- oder den Industriesektor gilt: Auch wer heute erfolgreich landwirtschaften will, muss neben einem fundierten Fachwissen in Agrikultur und Maschinenbau gute Kenntnisse über Hightech und Betriebswirtschaft ausweisen.

Solange aber die Kühe nicht im Cyberspace gemolken werden, muss sich die Schweiz überlegen, wie sie auch für technisch weniger anspruchsvolle Tätigkeiten Arbeiter und Arbeiterinnen finden kann. Ein Blick an die Grenze könnte da helfen.

Der Technik sei daher gedankt, wenn die Schweiz vielleicht eines Tages doch noch trotz allen Bremsmanövern und Rückschlägen den Zug nach Europa erreicht, den zu verschlafen sie sich weder in politischer, wirtschaftlicher noch in technologischer Hinsicht leisten sollte. Immerhin werden nicht nur aus der Hotellerie, sondern auch aus dem Bauernstand – der traditionellen Basis einer nicht gerade dem freien Personenverkehr verschriebenen Partei – Stimmen nach einem erleichterten Zugang ausländischer Arbeitskräfte laut.

*noliert / noté*

## Brille gegen Konflikt der Sinne

Schweissausbrüche, Blässe, Übelkeit: Folge jugendlicher Sinneswallungen – auch, aber hier gehts um einen andern sinnesorganischen Konflikt, jenen zwischen Auge und Ohr, schlicht: die Reisekrankheit.

Ein begeisterter Seefahrer mit einem Herz für leidende Mitpassagiere stellte fest, dass sich die ersten Symptome der Seekrankheit im Allgemeinen manifestieren, wenn sich das Schiff in unruhiger See zur

Seite neigt. Die Ursache läge damit also in der Diskrepanz zwischen optischer Wahrnehmung (Schiffsbrücke in Schräglage) und jener des Gleichgewichtsorgans im Ohr, in welchem die Flüssigkeit unabhängig von den Bewegungen des Kopfes horizontal bleibt.

Der Seefahrer zog daraus den Schluss, dass dem Auge eine dauerhafte Information zur Position des Horizontes vermittelt werden muss, und konstruierte «Swiss Tech Tempest», eine Brille, welche einen künstlichen Horizont erzeugt und damit den sinnesorganischen Konflikt mit seinen unangenehmen Begleiterscheinungen zu beheben verspricht.



«Swiss Tech Tempest»: Vorspiegelung unverrückbarer Horizonte

Die Brille wurde inzwischen zur Serienreife entwickelt und soll demnächst auch als Kinderbrille wie als Aufsatz für Brillenträger lieferbar sein. – Quelle: OTS.

Kontakt: [www.swiss-tech.com](http://www.swiss-tech.com)

## La technologie en qualité d'«ouvre-boîte»

En naviguant sur Internet, je suis tombé sur le *Lexique Historique de la Suisse* et j'ai appris qu'il y a 150 ans, 50 000 des 2,3 millions de Suisses vivaient à l'étranger. J'ai également pu lire que si beaucoup plus d'hommes que de femmes ont émigré jusqu'au milieu du 19e siècle, c'est entre autre en raison des plus vastes possibilités professionnelles et du marché du travail beaucoup plus étendu. Aspect cocasse: avant 1848, les villes suisses se fermaient à la population rurale (masculine), un peu comme la Suisse de nos jours à l'égard de l'étranger.

Mais il y a longtemps que la vague d'émigration s'est peu à peu calmée et n'intéresse plus guère les Suisses. Notre pays compte parmi les plus développés techniquement, il dispose d'une infrastructure très étendue et fonctionnant bien, le niveau de formation est généralement élevé, permettant des fins d'apprentissage à haut niveau, et il est parmi le groupe de tête mondial non seulement pour le nombre de kilomètres parcourus en chemin de fer mais aussi pour la densité des ordinateurs et des téléphones mobiles.

Le faible taux de chômage et un niveau de salaire élevé (fort apprécié de tous ceux qui aiment voyager à l'étranger) font que l'émigration ne présente plus guère d'attrait économique.

La Suisse peut donc affirmer en toute bonne conscience avoir réussi sans détours la transition de la société agricole, en passant par la société industrialisée, vers celle des prestations de services, et être prête à bondir vers la société informatisée. Ces changements ont fait que des professions de plus en plus exigeantes ont fait leur apparition et ainsi des exigences croissantes également au poste de travail et à son équipement technique. Cette évolution ne vaut pas que pour le secteur tertiaire ou industriel: même celui qui veut réussir comme agriculteur doit aujourd'hui posséder de solides connaissances non seulement en agriculture et en construction mécanique mais aussi en haute technologie et en économie d'entreprise.

Mais tant que l'on ne pourra pas traire les vaches dans Cyberespace, la Suisse devra réfléchir à la manière de trouver des travailleuses et travailleurs pour des activités techniquement moins exigeantes. Un coup d'œil vers la frontière pourrait être utile.

Ce sera donc grâce à la technique que la Suisse trouvera peut-être un jour la voie de l'Europe malgré toutes les manœuvres de retardement et les revers car elle ne peut se permettre de manquer le coche, que ce soit sur le plan politique, économique ou technologique. Car non seulement l'hôtellerie demande un accès facilité à la main d'œuvre étrangère, mais avec elle également la classe paysanne, base traditionnelle d'un parti qui n'est pas précisément partisan de la libre circulation des personnes.

Rolf Schmitz  
rédacteur en chef ASE

## Strassenunterhalt: Abfallentsorgung

Die Verkehrsdichte nimmt zu, und damit verstärkt sich auch die Verschmutzung durch umwelt- und gesundheitsschädigende Schadstoffe aus Strassenreinigung und -unterhalt. Dabei entstehen Abfälle, die umweltgerecht verwertet und entsorgt werden müssen. Je nach Reinigungs- und Entsorgungspraxis, Witterung, Bauweise der Strassen und der Entwässerungssysteme fallen die Abfälle an verschiedenen Orten an: im Wischgut, via Ölabscheider und Strassen-sammlerschächte im Kanalisa-

tions- oder in separaten Behandlungssystemen; als nicht erfasste Abfälle im Vorfluter und in den umliegenden Böden. Da Strassenabfälle eine Abfall-

kategorie sind, deren Schadstoffaspekt stärker wiegt als der Ressourcenaspekt, sollen die Stoffflüsse in erster Linie so gelenkt werden, dass sie

schadlos beseitigt werden können.

*Thema Umwelt*, die Zeitschrift von Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch), beleuchtet in der Ausgabe 4/2000 verschiedene Aspekte des Themas und stellt die Frage nach dem Umgang mit diesem Abfall neu.

Einer Übersicht über die Stoffe und die Stoffflüsse sowie über die Empfehlungen des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) folgen die Erläuterungen von Experten betreffend fachgerechten Umgang mit Strassenabfällen und verschiedenen Entsorgungsmöglichkeiten. – Quelle und

Herkunft	Parameter	Emissionsmenge [mg/km]
Treibstoff	Blei	0,06–10
Katalysator	Platin	0,001–0,002
Reifenabrieb	Zink Feststoffe	3–4 60–120
Bremsabrieb	Kupfer Blei	0,045–0,35 0,01
Fahrbahnabrieb	Zink Feststoffe	0,035 2700–50 000
Abgase	PAK Russ	0,1–0,2 200–400

Emissionen des Strassenverkehrs (Quelle: *Thema Umwelt* 4/2000)

Kontakt: Pusch, 8024 Zürich,  
www.umweltschutz.ch

## Parkleitsystem in Grindelwald

Grindelwald verfügt über rund 3000 Parkplätze. Für 128 000 Fr. hat sich der Wintersportort als erste Gemeinde im Berner Oberland nun ein Parkleitsystem beschafft, das es den Automobilisten ermöglicht, mit Hilfe von elektronisch gesteuerten Anzeigetafeln freie Parkplätze zu finden. Die Autofahrer werden so rechtzeitig auf Deutsch und Englisch informiert, ob bei der Station Grund, am oberen Gletscher, auf der Station First, bei der Pfingsteggbahn oder im Zentrum noch freie Plätze vorhanden sind. Ansonsten werden sie auf das Park-and-Ride-Angebot hingewiesen. Neben der Gemeinde



Frühzeitige Information reduziert unnötigen Parkverkehr in Grindelwald.

haben sich auch die Bahnen, der Tourismusverein und die Bergschaft Scheidegg an der Finanzierung der Anlage beteiligt.

Die Angaben der Anzeigetafeln können sowohl über den zentralen Computer als auch über SMS von autorisierten Personen geändert werden. Da die Tafel nach den Vorgaben des Strassenverkehrsamts angefertigt wurden, passen sie vollständig ins gewohnte Erscheinungsbild am Strassenrand. – Kontakt: [www.grindelwald.ch](http://www.grindelwald.ch) Sz

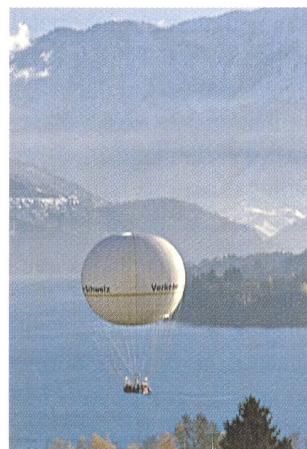
## Flying high ...

Warum hebt ein Heissluft- oder ein Gasballon ab? Weil er leichter ist als Luft. Selbst mit

30 Passagieren an Bord wiegt der Fesselballon «Hiflyer» im Verkehrshaus Luzern insgesamt weniger als die etwa 5000 m<sup>3</sup> Luft, die von der gleichen Menge Helium in seiner Hülle verdrängt werden.

### Geschichte der Ballonfahrt

Hiflyer ist Bestandteil der ständigen Ausstellung «Leichter als Luft» zur Geschichte des Ballonfahrens. Diese beginnt mit der ersten bemannten Freiballon-Fahrt der Gebrüder Montgolfier am 21. November 1783 in Paris. Dieser Fahrt gingen jedoch schon einige Fesselballon-Versuche bis in eine Höhe von 100 m voraus. Für Auftrieb sorgte dabei die heiße Luft, welche beim Verbrennen von Stroh und Wolle im mitgeführten Ofen entstand ... Nur 10 Tage nach der «Montgolfière» hob in Paris auch der erste Gasballon ab für eine Fahrt bis in 3000 m Höhe. Die Hülle war mit (brennbarem!) Wasserstoffgas gefüllt, von dem 1 m<sup>3</sup> etwa 1,2 kg zu heben vermag. Ein gefesselter Wasserstoffballon schliesslich verhalf 1794 den



Fesselballon Hiflyer im Verkehrshaus.  
Ballon: Höhe 36 m, Gewicht 3,6 t,  
Durchmesser 22m, Füllung 5000 m<sup>3</sup>.  
Korb: 25–30 Passagiere, Gewicht 1 t.  
Flughöhe 120 m, Auftriebskraft 6 t  
(Quelle: Verkehrshaus Luzern)

französischen Truppen bei Fleurus zum Sieg über die Österreicher, welche sich offenbar von diesem ersten militärischen Einsatz eines Ballons völlig demoralisiert liessen ... Dabei waren Fesselballone nur beschränkt gefechtstauglich, denn die schwerfällige Vorrichtung, mit der – durch das Begießen von Eisenspänen mit verdünnt-

ter Schwefelsäure – Wasserstoff gewonnen wurde, konnte im Kampfgeschehen nicht schnell genug verlagert werden.

Die von 1900–1938 bestehende Schweizer Ballontruppe hatte wegen des technischen Fortschritts mit anderen Hindernissen zu kämpfen: Telegrafen- und Starkstromleitungen konnten von Fesselballonen nur mit grossem Aufwand und mit Hilfe der Bodenmannschaft überquert werden. Deshalb wurden auch motorisierte Fesselballone eingesetzt, die den kurzen Weg über ein Hindernis in freier Fahrt und aus eigener Kraft zurücklegen konnten.

### Ballon als Touristenattraktion

Seit der Hälfte des 19. Jahrhunderts dienen auch Fesselballone als Touristenattraktion. Der heliumgefüllte Hiflyer des Verkehrshauses Luzern fährt sommers wie winters und bei Windgeschwindigkeiten bis 20 Knoten. Der Korb ist für Rollstuhlfahrer geeignet. – Quelle und Kontakt: [www.verkehrshaus.org/](http://www.verkehrshaus.org/)

## Bahnerlebnis Albula

Mitte 1903 verliess die letzte Postkutsche Bergün und fuhr der erste Zug der Albulabahn ins Engadin (Graubünden). Die Albulabahn hat keine Transitfunktion wie etwa die Gotthardlinie. Technisch betrachtet ist sie hingegen eine Gebirgsbahn mit Scheiteltunnel, Nord- und Südrampe. Auch die Betriebsführung und die technische

Ausrüstung der Fahrzeuge orientieren sich an den grossen Gebirgsbahnen. Auf ihrer Strecke bewältigt sie eine Steigung von 35%. Eine der vielen Attraktionen ist der 130 m lange und 64 m hohe Landwasser-Viadukt auf fünf Pfeilern, der in einer Kurve mit einem Radius von 100 m direkt in den Landwasser-Tunnel führt.

Noch hundert Jahre nach ihrem Bau ist die Albulabahn –



Albulabahn: Fast vollständig erhaltene historische Gebirgsbahnstrecke (Quelle TWZ Tourismuswerkstatt Ziltener, Lenzerheide)

im Gegensatz zu andern Gebirgsbahnen aus jener Zeit – als Gesamtkunstwerk fast vollständig erhalten und als «technisches Denkmal» von hoher Qualität international von Bedeutung. Nun soll das historische Rollmaterial der Rhätischen Bahn in einem Museum präsentiert und zukünftig für Publikumsfahrten eingesetzt werden. Außerdem soll die Bahnstrecke als Zeugnis mit Informationen über Geschichte, Architektur, Technik, Menschen und Kultur nicht nur für Bahnreisende, sondern auch für Wanderer erlebbar gestaltet werden.

Der Verein Bahnhistorisches Museum Albula beginnt demnächst mit der Finanzierungsaktion. Er muss über 3 Mio. Fr. insbesondere für den Bau und die Einrichtungen des Museums beibringen. Interessierte können die Projektinformation über folgende Adresse bestellen: TWZ Tourismuswerkstatt Ziltener, 7078 Lenzerheide, Tel. 081 356 36 08, E-Mail [ziltener@spin.ch](mailto:ziltener@spin.ch)