

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 88 (1997)

Heft: 25

Rubrik: Leserbriefe = Courrier des lecteurs

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: 27.01.2026

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

nationalen Forum für Anbieter aus dem Bahnbereich, mit rol-
lendem Gut und damit ver-
wandten Komponenten, mit
Infrastrukturausrüstungen und
-materialien sowie mit all den
speziellen Produkten und
Dienstleistungen, die die Bah-
nen im Fern-, Regional- und
Nahverkehr heute brauchen. In
der Schweiz gibt es für Anbieter
aus der Bahnbranche neue Ab-

satzchancen. Die Umstrukturie-
rung der staatlichen Schweizer
Bundesbahnen nach mehr kom-
merziell orientierten Gesichts-
punkten, aber auch die neueste
Bundesgesetzgebung, die von
staatlichen Organisationen of-
fene Ausschreibungen nach den
Regeln der Europäischen Union
verlangt, werden die Schweiz
als Markt für Produkte und
Dienstleistungen weiter öffnen.



Leserbriefe Courrier des lecteurs

Zum Beitrag «Cheminement contrôlé du courant de traction de retour» im Bulletin SEV/VSE 97/21

Mit Interesse habe ich diesen
Artikel zu lesen begonnen, kam
aber je länger, je mehr zum
Kopfschütteln. Der franzö-
sische Titel scheint sehr all-
gemein; der deutsche Titel hin-
gegen bezieht sich nur auf
Trams. Tatsächlich gibt der
achtseitige Artikel nur ein Pro-
blem mit einer vorgewählten
Lösung wieder. Problem: Met-
allteile im Erdreich werden
korrodiert, beschädigt, weil die
Strassenbahnen den Strom
durch eine einfache Oberleitung
zugeführt bekommen und der
Stromkreis durch Schienen und
Erdreich geschlossen wird. Lö-
sung der Autoren: Rückführung
des Stromes durch einen zwei-
ten Fahrdrabt.

Der Gedanke ist nicht neu.
Auch diese Erfindung wurde
mehrmals gemacht und schon
vor rund 70 Jahren aufgegeben.
Die Wissenschaftler im Labora-
torium von Greenwich machten
Messungen des Erdmagnetis-
mus. Sie fürchteten Störungen,
als in der Nähe eine neue Stras-
senbahn gebaut wurde. Es gibt
Fotos von englischen Doppel-
deck-Trams, die an zwei Fahr-
drähten fahren. Eine amerikani-

sche Stadt – war es Pittsburg? –
fürchtete die fehlgeleiteten Erd-
ströme. Ich kenne Fotos der
typischen Streetcars mit zwei
Stangenstromabnehmern. Die
Schweizer Drehstrombahnen
hatten früher auch zwei Trolley-
stangen. Die ganze Welt hat auf
doppelte Oberleitungen ver-
zichtet, dafür streunende
Ströme in Kauf genommen, mit
all ihren Nebenwirkungen.

Ein Stangenstromabnehmer
ist wesentlich unzuverlässiger
im Betrieb, wohl auch teurer im
Unterhalt als ein Pantograph.
Fast alle Trambetriebe haben
ursprünglich mit Trolleystangen
begonnen, aber schon in den
zwanziger Jahren auf Schleif-
bügel, später auf Pantographen
(Scherenstromabnehmer) um-
gestellt. Eine Fahrleitung für
Stangenstromabnehmer – ob für
Trolleybus oder Tram – ist be-
deutend komplizierter als ein
Fahrdrabt, an welchem ein brei-
ter Stromabnehmer entlang-
streift. Zusätzlich sind im Fahr-
drabt Weichen (Luftweichen)
erforderlich, die die Trolley-
stange bei Verzweigungen in
die richtige Richtung lenken.
Bei Weichen müssen die beiden

Pole (isoliert) gekreuzt werden.
Das gibt spannungslose Ab-
schnitte, von welchen ein ein-
mal angehaltenes Fahrzeug nur
mit einem Hilfsantrieb wieder
wegkommt. Eine zweipolige
Fahrleitung ist viel teurer als
ein normaler Tramfahrdrabt.

Gemäss Artikel kann eine
Trolleystange nur rund 1000 A
Spitzenstrom verkraften. Bei
600 V gibt das 600 kW. Richtig
stellen die Autoren fest, dass
ein moderner Tramzug mehr
Leistung hat, nehmen aber kur-
zerhand an, dass «des maisons
spécialisées» das Problem be-
stimmt lösen könnten. So ein-
fach ist das wohl nicht. Beim
Pantographen kommt während
der Fahrt immer wieder ein an-
derer Punkt des Schleifstücks
mit dem im Zickzack verlegten
Fahrdrabt in Kontakt, die lokale
Erwärmung wird in Grenzen
gehalten. Das Schleifstück des
Trolleybusses ist hingegen klein
und immer in Kontakt.

Mein Wunsch an die Autoren
von Elec-Engineering SA: Be-
gründen Sie die Zahlen über
Einsparungen durch vermie-
dene Kriechströme (1,7 Mio. Fr.
pro Jahr für jetziges Netz in
Genf). Machen Sie Angaben
über Zusatzkosten für die dop-
pelte Fahrleitung, einen Kosten-
Nutzen-Vergleich. Vergleichen
Sie auch die Kosten anderer Lö-
sungen; hier einige Vorschläge:
zweipolige Stromschienen im
Boden (das gab es auch schon –
in London), Stromzuführung
mit Punktkontakten in der
Strasse (Paris), Energiezu-
führung durch Mikrowellen,
Schwungradantrieb (Parry Peo-
ple Mover), Dieselantrieb,
Druckluft (erstes Tram Bern),
Seilzug (Edinburgh, San Fran-
cisco), Linearantrieb von passi-
ven Fahrzeugen mittels Spulen
in der Fahrbahn (Kleinprofil-
Metro in Tokio).

Thomas Schmid, 8051 Zürich
thomas.schmid@decus.ch

Réplique des auteurs à la lettre de Thomas Schmid

La contribution ASE/UCS
97/21 s'insère dans une dé-
marche de longue haleine qui

trouve ses origines dans des
études et essais, qui ont fait
l'objet de contributions des
mêmes auteurs, contributions
inhérentes également aux
transports publics électriques
et parues dans les Bulletins
ASE/UCS 82(1991)19 et 85
(1994)1.

Les résultats de ces études
et essais financés par l'Office
fédéral de l'énergie (OFEN)
dans le cadre d'un programme
de recherche, ont été pris en
compte par l'Office fédéral
des transports (OFT) dans
l'élaboration de la nouvelle
édition de l'Ordonnance sur
les installations électriques
des chemins de fer (OIEC) du
5 décembre 1994, des Ausfüh-
rungsbestimmungen zur Ver-
ordnung über elektrische An-
lagen von Bahnen (AB-VEAB)
du 31 mai 1995 et du Kom-
mentar zur Verordnung über
elektrische Anlagen von Bah-
nen (KOM-VEAB) du 5 dé-
cembre 1994.

Dans la contribution ASE/
UCS 97/21, qui ne peut être dis-
sociée des deux précédentes
contributions mentionnées dans
le texte et dans la bibliographie,
les auteurs font des propositions
concrètes et chiffrées; ces pro-
positions, issues d'une pré-
étude techno-économique très
élaborée, sont à tous points de
vue dans l'intérêt de la collec-
tivité au plan technique, écono-
mique et conjoncturel. Des
réunions avec les milieux con-
cernés, en vue d'aboutir à la
concrétisation des transforma-
tions proposées, ont déjà eu
lieu.

Au vu de ce qui précède, les
auteurs de la contribution
ASE/UCS 97/21 ne jugent pas
utile de polémiquer dans les co-
lonnes du Bulletin ASE/UCS
avec M. Thomas Schmid au
sujet de sa lettre, mais se tien-
nent à sa disposition pour s'en-
tendre avec lui et répondre à
toutes les affirmations ou ques-
tions contenues dans sa lettre,
dans le cadre d'une réunion
avec des représentants de l'OFT
et de l'OFEN que les auteurs lui
laissent le soin d'organiser s'il
le désire.

Luc Salperwyck,
Raphael Pedrucci, Ugo Cavalli