

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103 (1985)  
**Heft:** 4

**Artikel:** "EHM"-Antrieb für Trolleybusse  
**Autor:** BBC Brown Boveri (Baden)  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-75715>

#### **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:** 18.02.2026

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

Strukturgesetze architektonischer Organisationssysteme zu Hilfsvorstellungen und Instrumenten zu bilden, die dem Architekten noch besser ermöglichen sollen, seine Aufgabe als Gestalter unserer Umwelt neben dem Techniker zu erfüllen, wird die Arbeit der nächsten Jahre sein.»

Bernhard Hoeslis Tod ist für uns und besonders für alle Studenten an der ETH ein grosser Verlust. Er hinterlässt

eine merkliche Lücke. – Nachdem Werner Seligmann nach anderthalb Jahren wieder in die USA zurückkehrte, folgten Olivio Ferrari und René Furer als Assistenten. Ich selbst war bis 1963 Assistent und nachfolgend für ein Jahr als Lehrbeauftragter im geteilten Grundkurs, parallel zu Bernhard Hoesli, tätig.

Ich wählte mich zu jung, um in die Lehrtätigkeit einzusteigen, und zog es vor, mein noch in den Kinderschuhen

steckendes Büro aufzubauen. Wir lebten uns danach auseinander, jeder seinen eigenen Weg verfolgend.

Ohne die Begegnung mit Bernhard Hoesli wären meine eigenen Arbeiten sicher einen anderen Weg gegangen. Vieles habe ich ihm zu verdanken.

Adresse des Verfassers: *Karl Fleig, Architekt SIA, Freiestrasse 23, 8032 Zürich.*

## «EHM»-Antrieb für Trolleybusse

Am 7. Juni 1984 wurde an der schweizerischen Trolleybusagung in Basel eine Gemeinschaftsentwicklung der Firmen BBC Brown Boveri, MAN und Voith vorgestellt. Der Trolleybus mit dem neuartigen «EHM»-Antrieb (Elektrisch-Hydraulisch-Mechanisch) erfordert niedrigere Investitionskosten. Damit leistet die Industrie einen weiteren Beitrag zur Wiederbelebung des Einsatzes von Oberleitungsbussen.

Der Trolleybus «EHM» soll möglichst wenig vom gewöhnlichen Dieselbus abweichen, d.h. aus Komponenten aufgebaut werden, die in hohen Stückzahlen für den Autobus- und Lastwagenbau gefertigt werden und somit kostengünstiger sind als die Bauteile des klassischen Trolleybusses.

Beim herkömmlichen Trolleybus ist der Elektromotor starr über das Differentialgetriebe mit der Hinterachse verbunden; seine Steuerung erfolgt über Widerstände und Schütze oder über einen Gleichstromsteller. Beim «EHM»-Trolleybus ist der Fahrmotor elektrisch starr mit dem speisenden Netz verbunden. Er dreht also dauernd wie ein Dieselmotor und treibt die Hinterachse über ein Automatgetriebe vom Typ Voith - DIWA851 an. Dieses umfasst einen 1. Gang mit einem hydraulischen Drehmomentwandler und einem parallel geschalteten Planetengetriebe. Der 2. und 3. Gang bestehen aus rein mechanischen Übersetzungen, wobei eine elektronische Steuerung den Zeit-

punkt der Umschaltung bestimmt und diese mit der nötigen Feinheit vornimmt. Der hydraulische Wandler ist auch für Bremsbetrieb ausgelegt.

Zugkraft und Geschwindigkeit des Fahrzeuges werden über das Getriebe und über die Feldsteuerung des Fahrmotors geregelt. Da der Fahrmotor auch bei Stillstand des Fahrzeugs weiterläuft, können sämtliche Hilfsbetriebe wie Kompressor, Batterieladegenerator, Ventilator, Wasserpumpe und Lenkhilfepumpe direkt vom Fahrmotor her angetrieben werden. Separate Hilfsbetriebsmotoren werden dadurch überflüssig.

Da das Getriebe wassergekühlt ist, kann die Getriebeverlustwärme, aber auch die Bremsenergie im Winter an die vorhandene Wasserheizung abgegeben werden.

Wird ein Notfahrantrieb mittels Verbrennungsmotor benötigt, kann dieser das Fahrzeug direkt über das Automatgetriebe antreiben. Die Kombination mit einem Dieselmo-

### Technische Daten

Fahrzeug	MAN-Stadtlinienbus SL200
zulässige Bruttomasse	17 600 kg
Fahrgastkapazität	100 Personen
Länge	11 000 mm
Breite	2500 mm
Antriebsachse	H07-1080
Hinterachsübersetzung	6,73: 1
Elektromotor	BBC-GBN250L36
Dauerleistung	162 kW
Drehzahlsteuerung	Feldsteuerung
Automatgetriebe	Voith-DIWA851 mit Wandlerdrucksteuerung und Retardbremse

### Fahreigenschaften

Höchstgeschwindigkeit	70 km/h
Steifigkeit	20%
Beschleunigung	1,4 m/s <sup>2</sup>
Verzögerung mit Retardbremse	1,2 m/s <sup>2</sup>

tor ähnlicher Leistung wie beim Elektromotor führt zum Duo-Bus.

Die ersten Prinzipversuche wurden auf dem Genfer Trolleybusnetz gefahren. Ab Ende Juni 1984 wird der «EHM»-Trolleybus einen rund einjährigen Probetrieb bei den Verkehrsbetrieben der Stadt Lausanne aufnehmen.

BBC AG, 5401 Baden

Bild 1. Prototyp des von BBC Brown Boveri, MAN und Voith entwickelten «EHM»-Trolleybusses



Bild 2. Motorraum des EHM-Demonstrationsfahrzeugs von BBC/MAN/Voith. Der 162-kW-Elektromotor im Heck (Mitte) treibt direkt das automatische Getriebe an, wo sonst der Dieselmotor im Heck angebracht ist. Rechts Kühlaggregat mit Ventilator (mit Dieselbus identisch); links der Erreger-Generator

