

"EHM"-Antrieb für Trolleybusse

Autor(en): **BBC Brown Boveri (Baden)**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **103 (1985)**

Heft 4

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75715>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 wähnte 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 Trolleybustagung 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 Fahrzeuges 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 Dieselmotor

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
Steigfähigkeit	20%
Beschleunigung	1,4 m/s ²
Verzögerung mit Retardbremse	1,2 m/s ²

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-Demonstrationsfahrzeuges 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

