

Berichte aus dem Fachgebiet Leistungselektronik und
Elektrische Antriebstechnik

Band 1

Andreas Pottharst

**Energieversorgung und Leittechnik einer Anlage
mit Linearmotor getriebenen Bahnfahrzeugen**

D 466 (Diss. Universität Paderborn)

Shaker Verlag
Aachen 2006

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Zugl.: Paderborn, Univ., Diss., 2005

Copyright Shaker Verlag 2006

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-4878-1

ISSN 1862-3492

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

An der Universität Paderborn entwickeln sechs Lehrstühle seit 1997 ein neues Bahnsystem (*Neue Bahntechnik Paderborn - NBP*), das für den Transport von Personen und Fracht autonome Einzelfahrzeuge (*Railcabs*) verwendet. Im Laufe dieses Forschungsprojekts wurde in Paderborn eine Versuchsanlage mit einer Spurweite von 60 cm aufgebaut, auf der maximal zwei Railcabs durch Linearmotoren angetrieben werden sollen.

Bei der Beschreibung dieser Versuchsanlage legt diese Dissertationsschrift einen ihrer Schwerpunkte auf die umfangreiche Informations- und Kommunikationstechnik, welche für einen vollautomatisierten Betrieb notwendig ist. Neben der Leittechnik stehen die Energieversorgung der auf Strecke und Fahrzeug verteilten Linearmotortechnik und das elektrische Bordnetz eines Railcabs im Focus dieser Arbeit. Als hybrider Energiespeicher wurde hierbei für die Railcabs eine Kombination von Batterien als Langzeit- und leistungsstarken Doppelschichtkondensatoren als Kurzzeitspeicher dimensioniert.

Auf der Basis der beschriebenen Leittechnik wird in dieser Arbeit außerdem das entworfene Regelkonzept des doppeltespeisten Linearmotors behandelt, welcher bei asynchroner Betriebsweise nicht nur zum Antreiben sondern auch zur Energieübertragung von der Strecke ins Fahrzeug verwendet wird. Bei der Beschreibung dieser komplexen Antriebsregelung stehen im Hinblick auf die Betriebsstrategie des Energiemanagements eines Railcabs Ansätze aus dem Sonderforschungsbereich 614 (*Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus*) für einen optimalen Fahrzeugbetrieb in Abhängigkeit sich ändernder System- und Streckenparameter im Mittelpunkt.