



**UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN**

Universitätsbibliothek Paderborn

Forschungsbericht

Universität Paderborn

Paderborn, 1979/81(1982) - 1990/92(1993)

16 Elektrische Energietechnik

urn:nbn:de:hbz:466:1-29485

FACHBEREICH 16: ELEKTRISCHE ENERGIETECHNIK

Der Studiengang Elektrische Energietechnik in Soest entspricht einem Studiengang an einer Fachhochschule. Dementsprechend werden praxisbezogene Forschungsarbeiten, oft in Zusammenarbeit mit der Industrie, im Rahmen von Diplomarbeiten durchgeführt.

Besondere Erfolge sind zu verzeichnen auf dem Gebiet des Technologie- und Wissenstransfers mit der beheimateten Industrie sowie ausländischen Hochschulen, z.B. Gastprofessuren am King Mongkut's Institute in Bangkok/Thailand und ein wechselseitiger Austausch mit Studenten und Hochschullehrern mit dem Fachbereich Elektrotechnik des Trent Polytechnic in Nottingham/England im Rahmen des ERASMUS-Programms.

FACHGEBIETE UND FACHVERTRETER

Regelungstechnik	Prof. Dr. Wilhelm Becker
Automatisierungstechnik	Prof. Dr. Berthold Bitzer
	Sonst. wiss. Personal
	Roland Dömer
	Uwe Lamotte
	Andrzej Mitek
Leistungselektronik und Elektrische Antriebe	Prof. Jürgen Grüneberg
Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik	Prof. Dr. Franz-Josef Schmitte

FORSCHUNGSGEBIETE

Regelungstechnik

Der Schwerpunkt der Arbeit lag in der Optimierung von digitalen Regelsystemen mittels moderner Mikroprozessortechnik.

Automatisierungstechnik

Lastoptimierung und Energiekostenüberwachungssysteme: Im Rahmen des Projekts wurde ein Energieregler zur Spitzenlastoptimierung und mikroelektronische Tarifgeräte entwickelt und getestet.

Darüber hinaus wurden für das vorhandene Prozeßleitsystem Standard-Datendienste der Post wie BTX und Telefax integriert, um so kostengünstige Übertragungswege für Prozeßdaten zur Verfügung zu stellen.

Spracherkennung für Automatisierungsaufgaben: Schwerpunkte des Forschungsprojekts waren zunächst die Analysen der Möglichkeiten und Grenzen der Spracheingabe für Automatisierungssysteme sowie die Optimierung verfügbarer Spracherkenner für den praktischen Einsatz. Hierbei wurde zunächst eine Istanalyse verfügbarer Systeme angefertigt und ein Klassifikationsschema erstellt. Anhand eines konkreten Anwendungsbeispiels wurden dann Probleme untersucht, die sich beim Einsatz in Industrie-Umgebung (z. B. Produktionslärm) ergeben. Hierfür wurden verschiedene Eingangsstufen (adaptiv und nicht adaptiv), unterschiedliche Mikrofone, Trainingsvarianten, verschiedene Arten von Geräuschen (Dauer, Spektrum, Amplitude) etc. untersucht und diskutiert.

Heizungssteuerung mit Ultraschallsensoren: Ziel der Arbeiten ist es, unter Verwendung von Ultraschallsensoren eine dezentrale Heizungssteuerung zu entwickeln und im praktischen Einsatz zu testen. Durch den Einsatz der Ultraschall-Technik ist es möglich, die Informationsübertragung (vom Zentralgerät zu den einzelnen Ventilen in den Räumen) über die vorhandene Wassersäule vorzunehmen. Neben der Kostenersparnis aufgrund des geringeren Installationsaufwandes ist die Einsparung von Heizenergie durch gezielte Wärmezufuhr in Abhängigkeit von räumlichen und zeitlichen Vorgaben von größter Bedeutung. Um das Einsparpotential abschätzen zu können, wird zunächst ein Simulationsprogramm entwickelt, das im Gegensatz zu den herkömmlichen Wärmebedarfsberechnungsprogrammen die zeitlichen Heizpausen von nicht belegten Räumen berücksichtigt. Des weiteren wird ein Programm zur Berechnung der Ausbreitung von Ultraschall in Rohren erstellt werden, um z.B. Aussagen über die maximal mögliche Entfernung zwischen Sender und Empfänger treffen zu können.

Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Es wurden drehzahlveränderliche Antriebe in Hinsicht auf Drehzahlregelbarkeit, Genauigkeit, Flexibilität und Verfügbarkeit untersucht. Weitere Schwerpunkte waren digitale Antriebssysteme und stromrichter gespeiste elektrische Antriebe.

Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik

Im Rahmen der Grundlagen der Elektrotechnik wurden besondere Untersuchungen zum Leitfähigkeitsverhalten von Metalloxidhalbleitern (In_2O_3 , SnO_2) durchgeführt. Es wurde mit Dotierversuchen von SnO_2 -Einkristallen begonnen, um die Beweglichkeit und damit die Streuprozesse für freie Ladungsträger zu bestimmen. Diese Untersuchungen dienen als Grundlage für die Entwicklung von Gasdetektoren zum Nachweis von CO und H_2 .

VERÖFFENTLICHUNGEN

Bitzer, Berthold

Mikrocomputer eignen sich zum Visualisieren einfacher technischer Abläufe, in: Maschinenmarkt, Jan. 1989, S. 42 ff

(mit R. Dömer)

Speech-Interface for Automation and Power Control Systems, in: Proceedings of the 24th Universities' Power Engineering Conference, The Queen's University of Belfast, 1989, S. 377-381

Grüneberg, Jürgen

(mit J. Flottemesch)

Experimentiersysteme für drehzahlveränderliche Antriebe, in: Elektrotechnische Zeitschrift ET 2, 110. Jahrgang, Heft 5, 1989, S. 230-236

Becker, Wilhelm

(mit R. Adorf, H. Bax)

Lehrgangshandbuch: Microcomputer-Training-System (einschließlich Technischem Manual 219 S.), Fa. Siemens, Erlangen, März 1989

Schmitte, Franz-Josef

IEC-Bus gestützte Meßwerterfassung mit dem PC 16-20; Tagungsbereich des Siemens Prozessrechner Anwenderkreises (SAK), 20. Jahrgang, Soest 1989, (Jül-2389, ISSN 0366-0885)

FORSCHUNGSPROJEKTE

Mikroelektronische Leistungs- und Energiemessung und ihr Einsatz zur Lastoptimierung sowie Energiekostenüberwachungssysteme bei neuen Tarifsystemen (Bitzer)
Förderer: BMFT, MWF, Industrie

Neue Mensch-Maschine-Interfaces für Automatisierungsaufgaben und Innovationen in der Prozeßautomatisierung (Bitzer)
Förderer: BMFT, MWF, Industrie

Spracheingabe bei Maschinen in geräuschvoller Produktionsumgebung (Bitzer)
Förderer: Industrie

DV-Simulationsprogramm zum Wärmeleitsystem für mittelständische Industriebetriebe (Bitzer)
Förderer: Stiftung Industrieforschung

Modellbildung und DV-Programme zur Berechnung der Energieeinsparung bei Heizungssteuerung über Ultraschallsensoren (Bitzer)
Förderer: BMFT

Innovationen zur Energieeinsparung durch dezentrale Heizungssteuerung über Ultraschallsensoren (Bitzer)
Förderer: Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Ultraschallsensoren, Modellbildung und Laboranlage (Bitzer)
Förderer: MWF

Entwicklung einer analogen Bremsbelagverschleißanzeige (Schmitte)
Förderer: Industrie

GASTWISSENSCHAFTLER

Dr. Somchai Chatratana King Mongkut's Institute of Technology - NBC Bangkok,
Thailand, Mai und Juni 1989 (Sachs/Grüneberg)

AUSLANDSAUFENTHALTE

- Grüneberg Gastprofessur Leistungselektronik und elektrischer Antrieb am King Mongkut's Institute of Technology Bangkok, Thailand, März 1988 und April 1989
- Becker Gastprofessur am King Mongkut's Institute of Technology Bangkok, Thailand, August und September 1989

TAGUNGEN, KONGRESSE, AUSTELLUNGEN, VERANSTALTUNGEN

- Grüneberg Siemens Anwendertagung 1989 in Soest, Tagungsbeauftragter

PATENTE

- Bitzer, Geis, Voß Vorrichtung und Schaltungsanordnung zum Messen von elektrischer Leistung und deren Zeitintegral, P 3642478.1, erteilt 1988.
- Schmitte, Wiegleb,
Pechert Sensoreinrichtung (Bremsbelagverschleißsensor), DE 3905190, angemeldet 1989.

