

ETG-Fachbericht

Innovative Klein- und Mikroantriebstechnik

Vorträge der ETG-/GMM-Fachtagung
am 3. und 4. März 2004 in Darmstadt

Wissenschaftlicher Tagungsleiter:
Prof. Dr.-Ing. G. Huth, TU Kaiserslautern

Veranstalter:
Energietechnische Gesellschaft im VDE (ETG)
VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und
Feinwerktechnik (GMM)

Inhaltsverzeichnis

Plenarvortrag

Entwicklungstendenzen bei BLDC-Motoren	9
H. Hans, PM°DM GmbH, Villingen-Schwenningen	

Thema 1: Servoantriebe

Permanentmagneterregte AC-Servomotoren mit vereinfachten Wicklungssystemen	15
G. Huth, K. Qian, Universität Kaiserslautern	

Optimierung des Betriebsverhaltens von Schrittantrieben mit PC-gesteuertem Evaluation-Kit	23
W. Schwarze, Saia-Burgess Dresden GmbH	

Erfahrungsbericht: Fertigungsoptimierte geschränkte Schale	29
F. Jurisch, Vacuumschmelze GmbH & Co. KG, Hanau	

Detektierung der dritten Harmonischen der Polradspannung – sensorlose Läuferlageerfassung für LDC-Motoren	35
V. Bosch, Robert Bosch GmbH, Leinfelden	

Thema 2: Antriebsregelung

Generierung optimierter Stromformen zur Erzeugung eines welligkeitsminimierten Drehmomentsverlaufes der Transversalflussmaschine	39
M. Vinogradski, U. Werner, B. Orlik, Universität Bremen	

Digitale Regelung elektrischer Kleinantriebe	45
G. Blank, F. Moldenhauer, LPKF Motion & Control GmbH, Suhl	

Robuste modellbasierte Regelung von Mikro-Reluktanzmotoren	51
J. Hesselbach, O. Becker, S. Rathmann, TU Braunschweig; H.-D. Stölting, A. Berardinelli, Universität Hannover	

Thema 3: Entwurf und Simulation

Functional Rapid Prototyping bei EC-Motoren für Automotive-Anwendungen	57
E. Nipp, A. Klönne, Robert Bosch GmbH, Bühl	

Methodisch unterstützter Entwurf mechanischer Mikrosysteme	63
J. Marz, N. Burkhardt, A. Albers, Universität Karlsruhe	

Dynamische Simulation von Schrittmotoren auf Grundlage gemessener Motorparameter	69
S. Schnitter, Saia-Burgess Dresden GmbH	

Neue Verfahren zur Optimierung von schnell-schaltenden Elektromagneten 73
K. Feindt, innomas GmbH, Ilmenau

Zum Entwurf von elektromagnetischen Antriebssystemen mit gekoppelten Modellen unterschiedlicher Beschreibungstiefe 79
D. Tikhonov, J. Zentner, V. Kireev, TU Ilmenau

Oszillatorischer Betrieb eines direkt angetriebenen magnetoelektrischen Linearaktuators 83
A. Paweletz, Robert Bosch GmbH, Stuttgart

Die Analyse des Stromwendevorgangs bei wechsellspannungsbetriebenen hochtourigen Kommutatormotoren 89
A. Möckel, D. Oesingmann, TU Ilmenau

Thema 4: Mechanische Übertragungselemente

Neuartiges Exzentrerspindelgetriebe 95
J. Strüber, Bühler Motor GmbH, Nürnberg

Spielfreie Mikrogetriebe und Antriebe für präzise Positionieranwendungen 99
R. Degen, R. Slatter, Micromotion GmbH, Mainz

Hochuntersetzende Kunststoff-Präzisionsgetriebe auf kleinstem Raum nach dem Wellgetriebeprinzip 207
F. Pöhlau, Oechsler AG, Ansbach

Thema 5: Direktantriebe

Positionsgenauer miniaturisierter Linearantrieb für Optische Systeme 113
S. Schrader, M. Hinrichs, H. Lehr, S. Walter, TU Berlin

Integrierte Wegmessung in Lineardirektantrieben-Potenziale und Grenzen 117
C. Welk, C. Clauß, W. Schinköthe, Universität Stuttgart

Untersuchungen zur optimalen Gestaltung aerostatisch und magnetisch geführter Mehrkoordinatenantriebe hoher Präzision 123
J. Zentner, V. Kireev, E. Kallenbach, TU Ilmenau

Modellierung neuartiger Strukturen planarer magnetischer Führungen für Antriebe mit großem Verfahrbereich 127
V. Kireev, J. Zentner, E. Kallenbach, T. Bertram, TU Ilmenau

Potential bipolarer Magnete in Verriegelungs-und Hubanwendungen 133
T. Roschke, Saia-Burgess Dresden GmbH

Elektrodynamischer Linearbetrieb mit Selbsthaltung 141
M. Voit, H.F. Schlaak, F. Freiwald, TU Darmstadt

Thema 6: Mechatronische Antriebe

Wirkungsgrad-Optimierung mittels optimalen Kopplungsfaktor	147
H.-H. Spohr, Wittenstein Motion Control GmbH, Igersheim	
Servomotor mit integrierter Antriebselektronik für ein Verschleißsystem in der Getränkeindustrie	151
V. Müllerschön, F. Naundorf, F. Heinrich, L. Hertel, T. Cord, ELAU Elektronik Automations, Marktheidenfeld	
Hochintegrierte mechatronische Antriebe mit Beschleunigungsfeedback	159
A. Kayser, M. Mendel, Harmonic Drive AG, Limburg	
Entwurf schnellwirkender magnetischer Aktoren für Lufttaktventile	165
A. Elsässer, W. Schilling, J. Schmidt, Mahle Filtersysteme GmbH, Stuttgart; E. Kallenbach, F. Beyer, J. Baumbach, Steinbeis Transferzentrum Mechatronik, Ilmenau	
Entwurf einer berührungslos gelagerten, permanenterregten Scheibenläufer-Synchronmaschine für ein implantierbares Herzunterstützungssystem	171
H.-G. Herzog, M. Hörz, J. Merwerth, TU München	

Thema 7: Unkonventionelle Antriebe, Sonderantriebe

Linearer Wanderwellenmotor-Ergebnisse einer Motoroptimierung	177
W. Schinköthe, J. Haug, Universität Stuttgart	
Ventile und Kleinantriebe auf Basis Megnetorheologischer Flüssigkeiten	183
A. Steck, FhG-IPA, Stuttgart	
Rekonstruktion der Belastung eines magnetostriktiven Aktors durch Signalanalyse	189
M. Schommer, H. Janocha, Universität des Saarlandes, Saarbrücken	
Ein miniaturisiertes Positioniersystem mit drei Freiheitsgraden und minimiertem Montageaufwand	193
U. Jungnickel, H. F. Schlaak, TU Darmstadt	
Technologische Realisierung und Charakterisierung von elektrostatischen Festkörperaktoren mit elastischem Dielektrikum	199
M. Jungmann, M. Matysek, H.F. Schlaak, TU Darmstadt	
Miniaturisierte Klauenpolmotoren hoher Leistungsdichte	205
S. Walter, H. Lehr, M. Hinrichs, TU Berlin; C. Rein, Coreta GmbH, Dresden	