
VDI BERICHTE 1282

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VDI/VDE-GESELLSCHAFT
MESS- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

GMA-KONGRESS '96 MESS- UND AUTO- MATISIERUNGSTECHNIK

**Verfahrens- und
Fertigungstechnik
Energie
Umwelt
Kommunikation
Mechatronik
Theorie**

Kongress Baden-Baden, 10. und 11. September 1996

VDI VERLAG

Inhalt

		Seite
<i>D. Zühlke, G. Schneider und B. Eble</i>	Gestaltung von Bediensystemen für Maschinen	1
<i>D. Weydandt, A. Westerwick, W. Schindler und P. Fuchs-Frohnhofen</i>	Facharbeitergerechte Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle von CNC-Werkzeugmaschinen	11
<i>M. Hölzlein, Th. Filkorn und P. Warkentin</i>	Formale Verifikation von SPS-Programmen	25
<i>C. Jörns</i>	Spezifikation und Verifikation hierarchischer Steuerungen	35
<i>C. Müller, St. Wintz und H. Rake</i>	Hierarchische Analyse technischer Systeme mit Petri-Netzen	47
<i>S. Kowalewski</i>	Verifikation von Steuerungen mit Hilfe von Bedingungs-/Ereignis-Systemen	57
<i>R. Kröger, Th. Gräff, M. Gröger, M. Núñez und M. Wack</i>	Speicherprogrammierbare Steuerungen in verteilten objektorientierten Automatisierungsanwendungen	67
<i>W. Ahrens und H.-J. Scheurlen</i>	CAE-Systeme für die Prozeßleittechnik	77
<i>St. Körner und R. Schumann</i>	Inbetriebnahmeunterstützung bei PLS durch regelungstechnisches CAE	93
<i>G. Nöth und U. Keuchel</i>	Richtlinienentwurf Inbetriebnahmesysteme für Regelungen	103
<i>A. Steinbach</i>	Material- und Kostenflußanalysen zur Effizienzsteigerung in der Verfahrensentwicklung (MFA/KFA)	113

<i>O. Houbé, K. Mecklenburg, B. Polke, R. Polke und G. Rauprich</i>	Das Phasenmodell zur integrierten Beschreibung von Material- und Energieströmen	127
<i>B. Möckel und W. Claßen</i>	EMR-Projektentwicklung bei validierungspflichtigen Anlagen in der Hoechst AG	137
<i>K. Pitscheider und E. Welfonder</i>	Gegenüberstellung verschiedener modellgestützter Blockführungs- und Regelkonzepte für Dampfkraftwerksblöcke	147
<i>J.-U. Müller und C. Rähder</i>	Ergebnisse der Erprobung eines wissensbasiert analytischen Regelverfahrens an verschiedenen Regelkreisen	163
<i>M. Becker und L. Litz</i>	Modellierung und dynamische Simulation kältetechnischer Anlagen	183
<i>M. Wellers und H. Rake</i>	Rechnerunterstützte regelungstechnische Analyse raumluftechnischer Anlagen	195
<i>H. König, L. Litz und S. Geisen</i>	Energie- und Komfortoptimierung in der Hausbeheizung durch simulationsgestützten Entwurf	205
<i>R. Neifer und E. Welfonder</i>	Experimentelle Ermittlung des verbrauchertyp-abhängigen Elektro-Energiebedarfs des Universitäts-Bereiches Stuttgart-Pfaffenwald	217
<i>R. Kutzner</i>	Robuste Regelung eines Gasturbosatzes	229
<i>K. Schwarz</i>	Kommunikation total – Von der Energieerzeugung über den Transport und die Verteilung bis zum Kunden	239
<i>J. Albrecht, H. Kiendl, K. Albers und P. Stelzner</i>	Vorausschauende wirtschaftliche Lastaufteilung mit Reserveoptimierung durch ein Kraftwerksführungssystem	249
<i>Th. Rauschenbach, H.-J. Hoffmeyer- Zlotnik, M. Koch, J. Wernstedt, P. Kopacek, H. Allmer und A. Schmidt</i>	Systemtechnische Untersuchung zur Steuerung österreichischer Donaustaufen: Die Modellbildung und das Steuerkonzept	259

<i>K. Hoen, M. Schuhen und M. Köhne</i>	Prozeßführung kommunaler Kläranlagen mit vorgeschalteter Denitrifikation – ein adaptiver prädiktiver Ansatz	269
<i>G. Billerbeck, L. Klinsmann und L. Richter</i>	Untersuchungen zur steuerungstechnischen Einflußnahme auf den Prozeß der erweiterten biologischen Abwasserreinigung	279
<i>D. Etzrodt und G. Lappus</i>	On-line Analyse- und Beratungssystem für eine Kläranlage	289
<i>R. Isermann</i>	Mechatronische Systeme – Eine Einführung	301
<i>M. Anantharaman und M. Hiller</i>	Integrierte Entwicklungsumgebung zum Entwurf mechatronischer Systeme	317
<i>G. Grübel, M. Otter und D. Moormann</i>	Automatisierte Erstellung mechatronischer Simulationsmodelle	327
<i>D. Enge, H. Freudenberg, G. Kielau und P. Maißer</i>	Virtuelles Prototyping mechatronischer Systeme	337
<i>R. Dorn, A. Pretschner und K.-P. Schulze</i>	Ein Beitrag zur Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme	345
<i>M. Weber und M. Pandit</i>	Positionsregelung im Kraftfahrzeug mittels selbststellendem Kennlinienregler	357
<i>B. Geyer und H. Rake</i>	Prädiktive Regelung von Roboterantrieben mit linearen Zustandsraummodellen	367
<i>L. Gröll und O. Janda</i>	Analytische Zugänge für die bakengestützte Positionsbestimmung automatisch geführter Fahrzeuge	377
<i>S. Arefzadeh, P. Burgwinkel und B. Geropp</i>	Diagnose an Dieselmotoren auf Basis der Körperschallanalyse mit Hilfe von Fuzzy-Logic	387
<i>W. Dötzel</i>	Mikrosysteme verändern die Gerätetechnik	397
<i>Th. Roßmann und F. Pfeiffer</i>	Der Rohrkrabber – Ein mechatronisches System	407

<i>N. Fabritz</i>	Praktische Realisierung der Bahnplanung eines redundanten Leichtbaumanipulators am Beispiel einer Laboranlage	417
<i>W. Schröder, I. Jenayeh und H. Rake</i>	Automatische Entkopplung von Güterwagen	427
<i>U. Lentz und D. Schröder</i>	Identifikation isolierter Nichtlinearitäten mit Neuronalen Netzen	437
<i>B. Morys und H.-B. Kuntze</i>	Entstehung und Ausregelung von Strukturschwingungen bei Hochgeschwindigkeitszügen, verursacht durch Radunrundheiten	449
<i>H.-J. Rösler</i>	PROFIBUS-DP als Systembus	461
<i>J. Böttcher</i>	Methoden des Feldbuszugriffs bei PCs unter MS-Windows – ein State-of-the-Art-Report	471
<i>W. Kriesel, T. Heibold und F. Domanowski</i>	Diagnosetools für industrielle Kommunikationssysteme	479
<i>M. Heim</i>	Konfigurationsräume der Mensch-Prozeß-Kommunikation	489
<i>P. Elzer, M. Reuter und A. Berger</i>	Einsatz Neuronaler Netze zur Frühwarnung des Bedienpersonals von technischen Anlagen	499
<i>K.-P. Fromme und A. Schumann</i>	Diagnosesysteme und prädiktive Instandhaltung	509
<i>K. Kabitzsch, D. Hartenstein und T. Wurlitzer</i>	Integrierte Diagnose von Anlagen mit vernetzten Automatisierungssystemen	517
<i>R. Vahldieck</i>	Teamarbeit im Engineering mit modernen CAE-Systemen	527
<i>H.-H. Dirxen</i>	Planung und Betrieb des I/A Series Prozeßleitsystems unter Einbeziehung von ISO 9000 und intelligenten Planungs- und Wartungs-Tools	539
<i>Th. Dressler und U. Trilling</i>	Instandhaltung in der prozeßnahen Technik – Cost of ownership –	551

<i>K.-F. Geibig</i>	Instandhaltung quo vadis?	563
<i>E. Willems</i>	Der Instandhaltungsaspekt bei der Planung	571
<i>N. Merkel, P. Mühlbach und K.-P. Grober</i>	Ein neues Konzept zur integrierten Steuerung der Nitrifikations- und Denitrifikationsprozesse in Kläranlagen mittels Fuzzy Control	579
<i>M. Häck und M. Köhne</i>	Modellgestützte Regelung eines Prozeßanalysators mit Neuronalen Netzen	589
<i>W. Babel</i>	Steuerung von Kläranlagen mit Hilfe von Neuro-Fuzzy	601
<i>M. Schlang, B. Feldkeller, M. Jansen, G. Köhler, Th. Poppe, C. Schäffner, E. Broese, O. Granckow und G. Sörgel</i>	Neuronale Netze zur Prozeßsteuerung in der Stahlverarbeitung	615
<i>R. Mikut, St. König, B. Dumitriu und J. Garbe</i>	Erhöhung der Qualität moderner Stranggießanlagen durch Einsatz von Fuzzy-Technologie	627
<i>H. Zorn und O. Rösel</i>	Automatisiertes Genaubiegen von langen und hochstegigen Profilen	637
<i>St. Bernhard, F. Simon und H. Rake</i>	Modellbildung und Automatisierung einer Versuchsanlage zum Dünnbandgießen	647
<i>U. Jumar</i>	Erfahrungen aus einer regelungstechnischen Piloterprobung an einer Kläranlage	659
<i>H. Keller und B. Müller</i>	Modellbildung und Simulation in der Müllverbrennung mit neuronalen Netzen	669
<i>W. Gniewosz</i>	Simulation und modellgestützte Betriebsführung solar beheizter Gebäude	675
<i>E. Schüll</i>	Innovative Antriebsregelungen für Regalbediengeräte (RBG)	687

<i>S. Schwuchow und J. Metz</i>	Vergleich zur Anwendung eines objektorientierten Vorgehensmodells bei der Automatisierung von Prozessen der Verfahrens- und Fertigungstechnik	697
<i>R. Brauchle</i>	Entwicklungsbegleitende, integrierte Prüfplanung in Verbindung mit flexibler Anpassung der Prüfschärfe; Möglichkeiten zur Reduzierung von Prüfplanungs- und Prüfkosten	705
<i>S. Ernst, O. Nelles und R. Isermann</i>	Neuronale Netze zur Identifikation nichtlinearer, dynamischer Systeme: Ein Überblick	713
<i>K. Voigtländer und H.-H. Wilfert</i>	Prognose und Simulation nichtlinearer dynamischer Systeme mit neuronalen Netzen	723
<i>J. Schultz</i>	Eine Strategie zur Gewinnung Neuronaler Modelle für nichtlineare, dynamische Systeme	733
<i>D. van Schrick</i>	Ein Begriffsmodell für ausfall- und fehlerrelevante deutschsprachige Termini der Automatisierungstechnik	743
<i>U. K. Rakowsky und D. Söffker</i>	Verknüpfung von Methoden der Regelungstheorie und der Technischen Zuverlässigkeit zur Modellierung dynamischer Systeme	753
<i>Th. Froese</i>	Prediktive Prozeßregelung mit Fuzzy-Control, neuronalen Netzen und genetischen Algorithmen	765
<i>S. Baqué, M. Pandit und F. Schmidt</i>	Regelung von Prozessen mit sich wiederholenden Abläufen	775
<i>T. Heckenthaler und S. Engell</i>	Systematischer Entwurf schnellausregelnder Fuzzy-Regelungen	789
<i>H. Pohlheim und A. Heißner</i>	Anwendung genetischer Algorithmen zur optimalen Steuerung des Gewächshausklimas	799
<i>D. Hoppe</i>	Anwendung eines tensororientierten Mustererkennungsverfahrens zur Leckerkennung an Druckanlagen	811
<i>J. Kurth und H. Rake</i>	Eine vergleichende Untersuchung zur Identifikation nichtlinearer Systeme mit komprimierten VOLTERRA-Reihen und NARX-Modell	821

<i>B.-M. Pfeiffer</i>	Einsatz von Fuzzy-Logik in lernfähigen digitalen Regelsystemen	831
<i>A. Draeger, K.-U. Klatt und S. Engell</i>	Vergleich nichtlinearer Regelungskonzepte für Neutralisationsreaktoren	841
<i>W. Stöhr</i>	Neue Software-Strukturen für anwendungsoptimierte Leitsysteme	851
<i>J. Tschampel</i>	Planung und Betrieb von Leitsystemen werden durch neue Software-Techniken integriert	861
<i>G. Reinig, R. Dittmar, R. Heersink und J. Lu</i>	Anwendung modellprädiktiver Mehrgrößenregelungen in der Prozeßindustrie	871
<i>R. Lauber</i>	Automatisierungstechnik – Quo Vadis?	883