

AUTOREG 2017



VDI-Berichte 2292

VDI-BERICHTE

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH



Mess- und
VDE Automatisierungstechnik

Autoreg 2017

Automatisiertes Fahren
und vernetzte Mobilität

8. VDI/VDE-Fachtagung,
Berlin, 5. und 6. Juli 2017



VDI-Berichte 2292

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

(German National Library)

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie

(German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at <http://dnb.ddb.de>.

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2015

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig.

Der VDI-Bericht, der die Vorträge der Tagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuskriptdruck. Die einzelnen Beiträge geben die auf persönlichen Erkenntnissen beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder.

Printed in Germany.

ISSN 0083-5560

ISBN 978-3-18-092233-1

Inhalt

Seite

Vorwort

1

Plenarvorträge

<i>E. D. Dickmanns</i>	Entwicklung des Gesichtssinns für automatisiertes Fahren – Der 4-D Ansatz brachte 1987 den Durchbruch	5
<i>A. Grunwald</i>	Ethik und Risiko. Zur Akzeptanz selbstfahrender Autos	21

Posterbeiträge

<i>T. Daszenies, T. Könings, S. X. Ding, F. Wobbe, J. Klöck, N. Weinhold</i>	Kennfeldbasierte Leerlaufregelung einer Verbrennungskraftmaschine	33
<i>M. Haßenberg, G. Wittler, H. Briesse, T. Schubert, H. Henrichfreise</i>	Systematische modellbasierte Schwingungsanalyse einer geregelten elektrischen Servolenkung	45
<i>S. Henning, P. Biemelt, K. Abdelgawad, S. Gausemeier, A. Trächtler</i>	Modellbasierte Untersuchung der Zuverlässigkeit algorithmisch bestimmter kritischer Stellen in Straßennetzwerken	57
<i>T. Gothan, R. Großmann, B. Bäker</i>	Entwicklung eines Frameworks für neue Fahrerassistenzfunktionen in der Cloud	69

Umfeldererkennung und Datenfusion

<i>C.-E. Framing, T. Quack, F.-J. Heßeler, D. Abel</i>	Lokalisierung und Bewegungsprädiktion für vernetzte Fahrzeuge an städtischen Kreuzungen	79
<i>M. Harr, C. Schäfer,</i>	Robust Odometry Estimation for Automated Driving and Map Data Collection	91

Fahrstrategien

<i>A. Noll, C. Ament</i>	Potenzialanalyse prädiktiver Streckendaten zur Komfortsteigerung von Fahrzeugen mit geregelten Vertikaldynamiksystemen	103
<i>M. Eisenbarth, T. Plum, J. Andert</i>	Einfluss von Verkehrsteilnehmern auf die Online-Optimierung der Fahrstrategie	115
<i>C. Winter, R. de Castro,</i>	Optimal Velocity Profile Generation for Semi-Autonomous Vehicles	129
<i>R. Großmann, T. Gothan, B. Bäker</i>	Adaption des Fahrerverhaltens in Abhängigkeit der Fahrsituation durch intelligente Fahrstrategien	143

Batterie- und Energiemanagement

<i>S. Gantenbein, M. Weiss, E. Ivers-Tiffée</i>	Elektrochemische Charakterisierung und physikalische Modellierung von Lithium-Ionen Batterien	157
<i>M. Joševski, D. Abel</i>	Potenziale stochastischer modellgestützter prädiktiver Regelungsverfahren für das Energiemanagement von Hybridfahrzeugen auf Realfahrzyklen	171

		Seite
<i>J. Li,</i> <i>T. Huber,</i> <i>C. Beidl</i>	Multikriterielle Betriebsstrategie für Hybrid Antriebsstränge	185
<i>M. Eckert,</i> <i>S. Hohmann</i>	Fraktionale Zeitbereichsidentifikation einer Lithium-Ionen-Zelle mit realen Messdaten	213

Trajektorienplanung für automatisiertes Fahren

<i>I. Gundlach,</i> <i>U. Konigorski,</i> <i>J. Hoedt</i>	Zeitoptimale Trajektorienplanung für automatisiertes Fahren im fahrdynamischen Grenzbereich – Eine modellbasierte Rundenzeitoptimierung für seriennahe Fahrzeuge	223
<i>T. Hansen,</i> <i>M. Schulz,</i> <i>M. Knoop,</i> <i>U. Konigorski</i>	Kombinierte Längs- und Quertrajektorienplanung für automatisierte Fahrstreifenwechsel	235
<i>C. Götte,</i> <i>C. Wissing,</i> <i>M. Keller,</i> <i>T. Nattermann,</i> <i>C. Haß,</i> <i>K.-H. Glander,</i> <i>T. Bertram</i>	Simulationsbasierte Entwicklung eines Trajektorien- planungsverfahrens für automatisiertes Fahren	247

Antriebsstrangregelung

<i>L. Kiltz, T. Mindel, A. Jungaberle</i>	Modellbasierte Regelung des Anfahrvorgangs mit einem hybriden Antriebsstrang für Kraftfahrzeuge	261
<i>A. Tarasow, J. V. G. Tilly T. Arndt, B. Neudecker, R. Serway</i>	Adaptive Ermittlung des viskosen Reibmoments bei hydraulisch betätigten Nasskupplungen	273
<i>A. Zech, T. Eberl, S. Müller</i>	Analyse einer neuen kaskadierten Reglerstruktur für die Antriebsschlupfbegrenzung hochdynamischer Fahrzeugantriebe – Ansatz zur Dämpfung von Torsionsschwingungen im Antriebsstrang	287

Trajektorienplanung für automatisiertes Fahren

<i>Q. Wang, S. Müller</i>	A path planning controller for unsignalized intersection based on model predictive control and potential field method	299
<i>M. Hisung, D. Martinovic, M. Grimm, H.-C. Reuss</i>	Assistenzsystem für automatisierte Fahrzeugpositionierung bei induktiven Ladesystemen	309
<i>T. Raste, A. Tarraf</i>	Flachheitsbasierte Trajektoriengenerierung und Folgeregulierung mit modellprädiktiver und modellfreier Regelung	319

Regelung von Verbrennungsmotoren

<i>M. Keller, D. Abel, T. Albin, B. Jochim, B. Jochim, H. Pitsch</i>	Modellbildung und Regelung eines Freikolbenlinear- generators	325
<i>M. Grotjahn, B. Luck, M. Feldt</i>	Nichtlineare adaptive Regelung und Störkraft- kompensation für elektrische Gaspfadaktoren	337
<i>D. Ritter, D. Abel, T. Albin, M. Korkmaz, H. Pitsch</i>	Modellbasierte Regelung von Erdgas-Diesel Dual-Fuel Motoren	353

Automatisiertes Fahren

<i>B. C. Heinrich, D. Fassbender, H.-J. Wuensche</i>	Autonomous Cooperative Multi-Convoy Control for Off-Road-Scenarios	365
<i>J. Gallep, S. Müller</i>	Modellprädiktive Regelung zur Querführung automatisierter Fahrzeuge	377

Fahrsimulation

<i>A. Ebel, M. Orner, T. Riemer, H.-C. Reuss</i>	Optimierte Auslegung von Antriebssträngen mittels der FKFS-Triebstrangbibliothek – Vorstellung der FKFS Triebstrangbibliothek und der Kopplung mit dem MO-CMA-ES an der Auslegung eines Elektrofahrzeuges	391
<i>S. Wolter, S. Kerkmann</i>	Gaming trifft Automotive – Umweltsimulation zur Absicherung von Fahrerassistenzfunktionen	403
<i>D. Frerichs, M. Borsdorf, K. M.Hahn</i>	FMI in der Simulation von Fahrdynamikregelsystemen	415

Absicherung automatisierter Fahrfunktion

<i>T. Ullrich, M. Baechle</i>	Einfluss automatisierter Fahrfunktionen auf Auslegung und System Design von Bremssystemen	425
<i>F. Reinbold, U: Becker</i>	Gefährdungsanalyse und Risikobeurteilung nach ISO 26262 am Beispiel eines induktiven Valet Charging Systems	437
<i>A. Kilic, T. Shen, K. Gorelik</i>	Entwicklung eines fail-operational Bordnetzes für autonomes Fahren	449

Agile Softwareentwicklung

<i>J. Richenhagen, M. Schumacher, J. Pinnekamp, V. Kumar Konenki</i>	Developing Adaptive Lighting in an Agile Software Factory	461
<i>M. Behle, A.-M. Meyer</i>	New methods for control algorithm design	475
<i>T. Sehnke, D. Schwarzmann, R. Baur, M. Schultalbers, R. Ernst</i>	Zeitliche Eigenschaften in komponentenbasierter Automotive-Software	479

Entwicklungsmethode und virtuelle Validierung

<i>M. Kehrle, M. Hisung, H.-C. Reuss</i>	Machbarkeitsstudie zum virtuellen Trainieren und Testen von künstlichen neuronalen Netzen	491
<i>M. Bauer, R. Mannale, M. Kochem, A. Ravi</i>	CaliSim – Calibration by Simulation – Virtuelle Applikation elektromechanischer Lenkungen	501
<i>U. Bauer, M. Becker, U. Sieber</i>	Embedded Control Functions für ein aktives Fahrpedal mit hoher Güte effizient entwickelt	515

Fahrsimulatoren

<i>Z. Gong, U. Konigorski</i>	Entwicklung eines Regelungskonzeptes für einen selbstfahrenden Fahrsimulator	529
<i>K. Abdelgawad, S. Henning, P. Biemelt, S. Gausemeier, A. Trächter</i>	Networked Driving Simulation for Future Autonomous and Cooperative Vehicle Systems – Development of a Modular Platform for Networked Driving Simulation Based on High-Level Architecture	539
<i>P. Bolia, S. Müller</i>	Numerical Modelling of the Human Driver for lateral closed-loop steering maneuvers	551