

32. VDI / VW-Gemeinschaftstagung

# Fahrerassistenz und automatisiertes Fahren



# VDI-Berichte 2288



# VDI-BERICHTE

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH



32. VDI / VW-Gemeinschaftstagung

# Fahrerassistenz und automatisiertes Fahren

Wolfsburg, 08. und 09. November 2016



# VDI-Berichte 2288

**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 2016

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 978-3-18-092288-1

# Inhalt

		Seite
	Vorwort	1
<b>Plenarvorträge</b>		
<i>H. Winner, W. Wachenfeld, P. Junietz</i>	Neue Anforderungen an Testverfahren und Integrations- tools für automatisiertes Fahren	3
<i>K. Lemmer</i>	Automatisiertes Fahren 2030 – welche Chancen bieten Automation und Vernetzung?	25
<i>J. Jungwirth</i>	Die Disruption der Automobilindustrie – Von der Evolution zur Revolution beim automatisierten Fahren?	35
<b>Posterbeiträge</b>		
<i>S. Molzahn, H. Rehborn, M. Koller</i>	Zeitlich-räumliche Erkennung von Stauenden für die assistierte Verzögerung von Fahrzeugen	45
<i>J. Ferdinand, B. Yi</i>	Trajektorienplanung zur Kollisionsvermeidung im urbanen Raum	53
<i>A. Noll, C. Ament</i>	Konzeption und Entwicklung eines Preview-Systems zur Verbesserung der Komforteigenschaften und der Reich- weiteneffizienz eines Fahrzeugs mit geregelten Vertikal- dynamiksystemen auf Basis von Backend-Daten	63
<i>H. Oschlies, F. Saust, S. Schmidt</i>	Methodik zur Objektivierung einer Querführungsassistenz	71
<i>M. Schratler, T. Schaller, D. Watzenig</i>	Maschinelles Lernen Aktiver Sicherheitssysteme am Beispiel Fußgängerschutz	83

<i>M. Martin, F. Diederichs, K. Li, M. Voit, V. Melcher, H. Widroither, R. Stiefelhagen</i>	Klassifikation von Fahrzuständen und Nebentätigkeiten über Körperposen bei automatisierter Fahrt	93
<i>M. Dziennus, J. Kelsch, A. Schieben</i>	Ambient Light – An integrative, LED based interaction concept for different levels of automation	103
<i>S. Grünzel, B. Färber</i>	Die Pre-Crash Phase als Auslegekriterium für zukünftige Fahrerassistenzsysteme	111
<i>M. Festner, H. Baumann, D. Schramm</i>	Der Einfluss fahrfremder Tätigkeiten und Manöverlängs- dynamik auf die Komfort- und Sicherheitswahrnehmung beim hochautomatisierten Fahren – Ein Argument für die Adaptivität automatisierter Fahrfunktionen	121
<i>B. Rogic, S. Samiee, A. Eichberger, S. Bernsteiner, C. Payerl</i>	Konzeptionelle virtuelle Absicherung von automatisierten Fahrfunktionen anhand eines SAE Level 3 Fahrstreifen- wechselassistenten	131

## Sensorik

<i>M. Schulmeister, K. Rink, J. Herzfeld, S. Zecha, D. Westhofen, O. Tessier</i>	Ein neuartiger Systemansatz zum Schutz von schwächeren Verkehrsteilnehmern – Technologie und Konzeptansatz	141
<i>B. Brück, S. Wieland, M. Lang, K. Bengler</i>	Sensorfusion zum Verständnis des Innenraumkontexts – Ein wichtiger Schritt zum intelligenten Fahrzeug	157

<i>M. Kunert,</i> <i>F. Meinl,</i> <i>M. Stolz</i>	Herausforderungen, Migrationspfade und Zukunftstechnologien auf dem Weg hin zum vollautomatisierten Fahren – Perspektiven und Sichtweisen aus dem Blickwinkel eines Automobilradars	169
--	---	-----

## Umweltwahrnehmung

<i>S. Lapoehn,</i> <i>P. Pekezou Fouopi,</i> <i>C. Löper,</i> <i>S. Knake-Langhorst,</i> <i>T. Hesse</i>	Semantische Netze als Wissensbasis automatisierter Fahrzeuge	185
<i>A. Haar,</i> <i>A. Kleen,</i> <i>L. Albrecht,</i> <i>M. Schmettow,</i> <i>W. B. Verwey</i>	Intentionen wahrnehmen und Umfeld verstehen: kognitive Prozesse in der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern	201
<i>A. Mueller,</i> <i>C. Seeger,</i> <i>L. Schwarz,</i> <i>M. Manz</i>	Tiefe neuronale Netze für die Szeneninterpretation anhand von Belegungskarten	219

## Von der Assistenz zur Automation

<i>C. Marberger,</i> <i>H. Mielenz,</i> <i>F. Naujoks</i>	Die Rolle des Fahrers beim teilautomatisierten Fahren im urbanen Raum	231
<i>F. Naujoks,</i> <i>D. Befelein,</i> <i>A. Neukum</i>	Welche Aspekte fahrfremder Tätigkeiten schränken die Übernahmefähigkeit beim hochautomatisierten Fahren ein?	245
<i>M. Kühn,</i> <i>T. Vogelpohl,</i> <i>M. Vollrath</i>	Was heißt sichere Übergabe? Bewertung der Übergabe von hochautomatisiertem Fahren zu manueller Steuerung mittels Simulatorstudie	263

		Seite
<i>L. Dörr, M. Heigl, A. Grzempa, C. Boiger</i>	IT-Security-Architektur für Next-Generation Kommunikationssysteme im Automobil	283
<i>S. Scherer, D. Schubert, A. Dettmann, F. Hartwich, A. C. Bullinger</i>	Wie will der „Fahrer“ automatisiert gefahren werden? Überprüfung verschiedener Fahrstile hinsichtlich des Komforterlebens	299
<i>A. Kraus</i>	Sicherheitsanforderungen an Systeme hochautomatisiert fahrender Fahrzeuge	311
 <b>Planung</b>		
<i>C. Witzlack, M. Beggiato, J. Krems</i>	Interaktionssequenzen zwischen Fahrzeugen und Fußgängern im Parkplatzszenario als Grundlage für kooperativ interagierende Automatisierung	323
<i>A. Rupp, M. Stolz</i>	Eine erweiterte Bewertungsfunktion für umfassende Trajektorienplanung auf Autobahnen	337
 <b>Absicherung</b>		
<i>D. Wittmann, C. Wang, F. Diermeyer</i>	Methodische Definition von sicherem Verhalten hoch- automatisierter Fahrzeuge – Ganzheitliche Bewertung von Verhaltensspezifikationen auf Basis von abstrakten Szenarien	357
<i>H. Windpassinger, F. Kraemer, U. Voigt</i>	Modernes Videodaten Management für effizienteres Testen von ADAS/AD Systemen: Was wir von der Medienindustrie lernen können	373
<i>M. Beine, A. Geburzi</i>	Absicherung sicherheitskritischer Assistenzsysteme – Durchgängig und nachvollziehbar	387

## Weiterentwicklung heutiger Fahrerassistenzsysteme

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| <p><i>C. Müller,</i><br/><i>K.-H. Siedersberger,</i><br/><i>B. Färber,</i><br/><i>M. Popp</i></p> | <p>Aktive Aufbauneigung als Rückmeldekanal bei Quer-<br/>führungsassistenz über entkoppelte Lenkaktori-<br/>k</p>    | <p>395</p> |
| <p><i>M. Salfeld,</i><br/><i>M. Arnon</i></p>   | <p>Integration des nutzerzentrierten Entwicklungsansatzes<br/>in die Serienentwicklung einer Baustellenassistenz</p> | <p>411</p> |

## Umweltwahrnehmung

- |   |   |            |
|---|---|------------|
| <p><i>S. Gehrig,</i><br/><i>S. Ramos,</i><br/><i>P. Pinggera,</i><br/><i>U. Franke</i></p>                                | <p>Detecting Small Road Hazards – A Must for Self-Driving<br/>Vehicles</p>  | <p>425</p> |
| <p><i>J. Imbsweiler,</i><br/><i>M. Ruesch,</i><br/><i>R. Palyafári,</i><br/><i>B. Deml,</i><br/><i>F. Puente León</i></p> | <p>Entwicklung einer Beobachtungsmethode von Verhaltens-<br/>strömen in kooperativen Situationen im innerstädtischen<br/>Verkehr</p>  | <p>439</p> |
| <p><i>M. Berk,</i><br/><i>H.-M. Kroll,</i><br/><i>O. Schubert,</i><br/><i>B. Buschardt,</i><br/><i>D. Straub</i></p>      | <p>Zuverlässigkeitsanalyse umfelderfassender Sensorik –<br/>Eine stochastische Methodik zur Berücksichtigung von<br/>Umgebungseinflüssen am Beispiel von LiDAR Sensoren</p> | <p>455</p> |

