



2019

# NEU- ERSCHEI- NUNGEN

KIT SCIENTIFIC PUBLISHING



---

# NEUERSCHEINUNGEN 2019

KIT Scientific Publishing

## Bestellungen

Alle Bücher sind in gängigen Buchhandelsverzeichnissen ([www.buchhandel.de](http://www.buchhandel.de), [www.buchkatalog.de](http://www.buchkatalog.de), [www.amazon.de/co.uk/com](http://www.amazon.de/co.uk/com) u.a.) gelistet und können ebenfalls über unseren Online-Shop direkt beim Verlag bestellt werden.

## Open Access

Alle Bücher sind in elektronischer Form über unsere Homepage abrufbar.

## Impressum



Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
KIT Scientific Publishing  
Straße am Forum 2  
D-76131 Karlsruhe

KIT Scientific Publishing is a registered trademark  
of Karlsruhe Institute of Technology.  
Reprint using the book cover is not allowed.

Tel: +49 / 721 608-43104

Fax: +49 / 721 608-44886

[www.ksp.kit.edu](http://www.ksp.kit.edu)

[info@ksp.kit.edu](mailto:info@ksp.kit.edu)



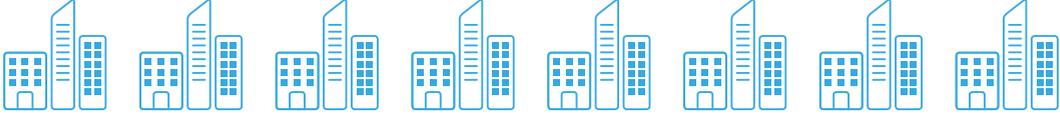
*This document – excluding the cover, pictures and graphs – is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>*



*The cover page is licensed under a Creative Commons Attribution-No Derivatives 4.0 International License (CC BY-ND 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en>*

## KIT MONOGRAPHS – FACHGEBIETE

Architektur .....	3
Bauingenieurwesen .....	7
Chemie und Biowissenschaften .....	13
Elektrotechnik .....	15
Geisteswissenschaften .....	27
Geo- und Umweltwissenschaften .....	31
Informatik und Mathematik .....	33
Maschinenbau und Verfahrenstechnik .....	41
Physik .....	61
Wirtschaftswissenschaften .....	67
KIT Scientific Reports .....	73
Scientific People .....	77



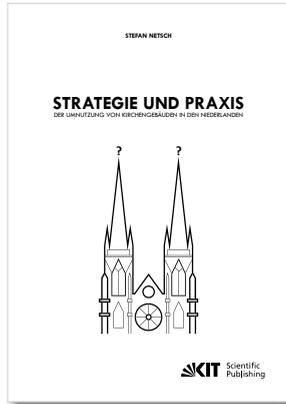


ARCHITEKTUR



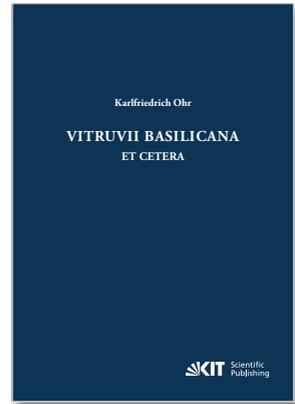
**Janna Hohn**  
Städtische Rückseiten  
Das Bindegewebe der Stadt

Die Renaissance der Innenstadt europäischer Metropolen wird als positiv betrachtet. Ihr Erfolg führt jedoch zur Verdrängung von ertragsschwächeren, gewerblich geprägten Nutzungen. In dieser Publikation werden konkrete Fallbeispiele in London, Hamburg und Berlin untersucht und eine neue räumliche Typologie identifiziert. Alternative Lösungsansätze in Form von nutzergetragenen Entwicklungen werden aufgezeigt, mit dem Ziel eine „echte“ Urbane Mischung langfristig in der Innenstadt zu sichern.



**Stefan Netsch**  
Strategie und Praxis der  
Umnutzung von Kirchengebäuden  
in den Niederlanden

Die Niederlande verfügen über eine langjährige Umnutzungspraxis von Kirchengebäuden. In der Arbeit wird auf Basis einer breit angelegten Analyse ein Querschnitt über die aktuelle Entwicklung dargestellt. Neben den rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, wurden 35 Kirchen insbesondere auf ihre nutzungsbezogenen, räumlich-bauliche und prozessbezogene Merkmale untersucht. Die Arbeit stellt Strategien vor, die für einen Policy Transfer in den deutschen Kontext von Bedeutung sind.



**Karlfriedrich Ohr**  
Vitruvii Basilicana et cetera

Sieben Aufsätze über Vitruv und seine Anleitungen zum Bau von Basiliken, über die Basilica und ihre architektonische Ableitung von der griech. Stoa, über die Basilica Aemilia am Forum Romanum, über maßstäbliche Planzeichnungen in der Antike und fragwürdige Basilica-Rekonstruktionen.

---

ISBN 978-3-7315-0824-3

---

57 € // 285 S. // 17 x 24 cm

---

ISBN 978-3-7315-0840-3

---

65 € // XI, 379 S. // 17 x 24 cm

---

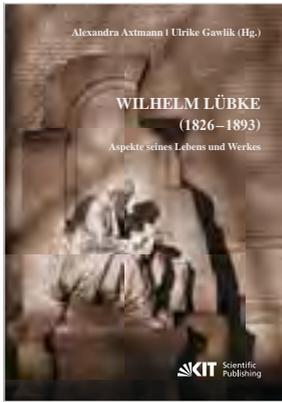
Fachbuch

---

ISBN 978-3-7315-0850-2

---

29 € // 94 S. // 17 x 24 cm



Alexandra Axtmann &  
Ulrike Gawlik (Hrsg.)

Wilhelm Lübke (1826 – 1893)

Aspekte seines Lebens und Werkes

Der deutsche Kunst- und Bauhistoriker sowie Kunstkritiker Wilhelm Lübke (1826 – 1893) lehrte an den bedeutenden Polytechnika des 19. Jahrhunderts in Berlin, Zürich und Stuttgart. Von 1885 bis zu seinem Tod war er außerdem Professor für Kunstgeschichte am Polytechnikum in Karlsruhe, dem heutigen Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Den Rahmen vorliegender Publikation bilden ein Einblick in die Biografie und den Werdegang Wilhelm Lübkes sowie ein umfassendes Schriftenverzeichnis.

---

Schriftenreihe

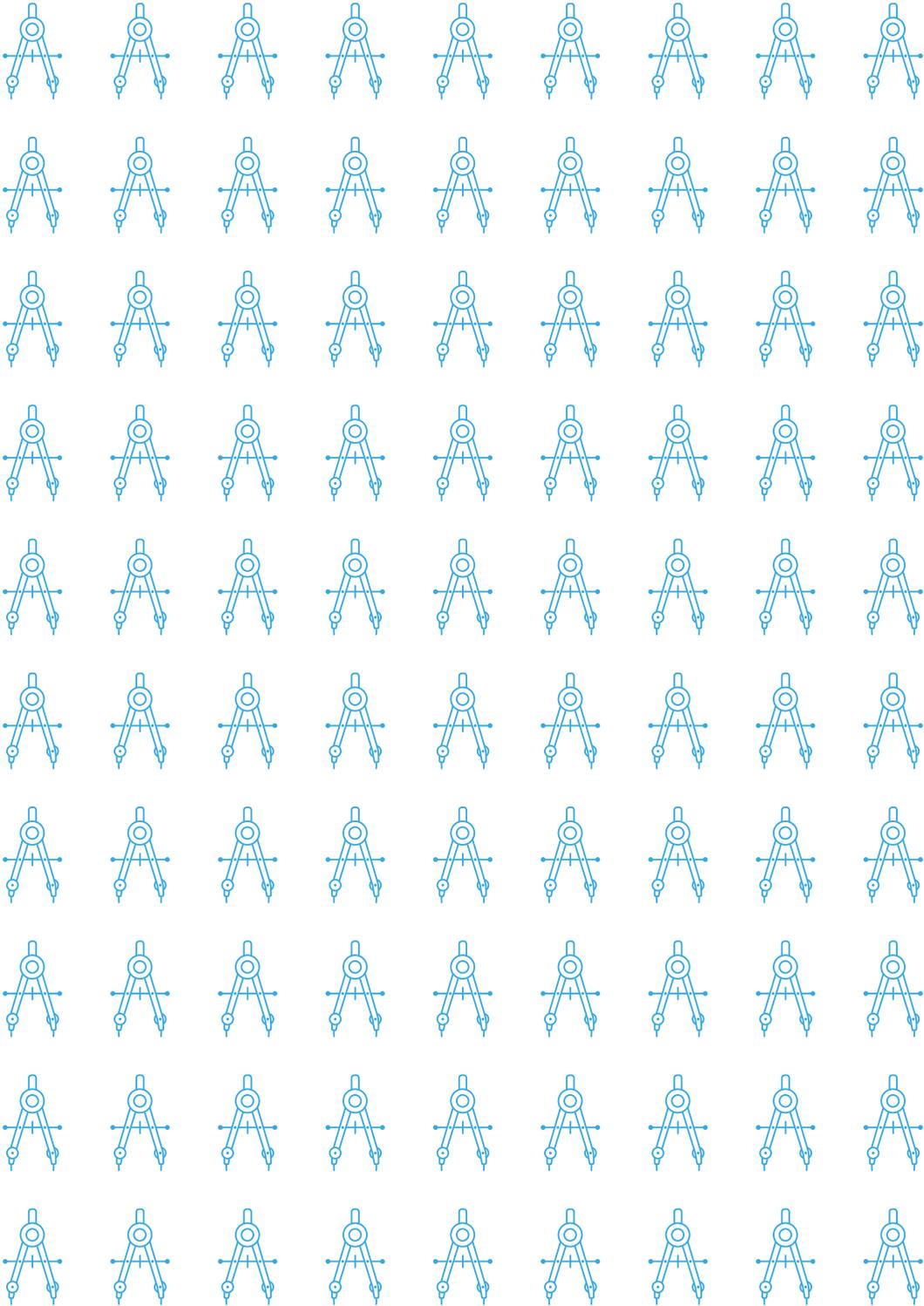
---

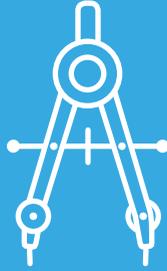
ISBN 978-3-7315-0860-1

---

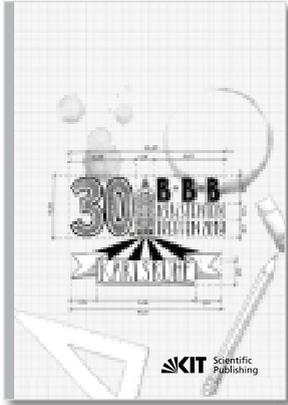
48 € // 158 S. // 17 x 24 cm

---





BAUINGENIEURWESEN



Shervin Haghsheno //  
 Kunibert Lennerts //  
 Sascha Gentes (Hrsg.)

30. BBB-Assistententreffen in Karlsruhe – Fachkongress der wissenschaftlichen Mitarbeiter Bauwirtschaft | Baubetrieb | Bauverfahrenstechnik

Das diesjährige BBB-Assistententreffen in Karlsruhe fördert und fordert den Austausch von wissenschaftlichen Mitarbeitern in den Bereichen Bauwirtschaft, Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik. Neben Fachveröffentlichungen und –vorträgen diskutieren die Teilnehmer über aktuelle Forschungsfragen und zukünftige Forschungsvorhaben. Damit soll der Blick für den gesamten Lebenszyklus von Bauwerken geschärft und erweitert werden.

Tagungsband

ISBN 978-3-7315-0906-6

53 € // 389 S. // DIN A5



Jennifer C. Hrabowski

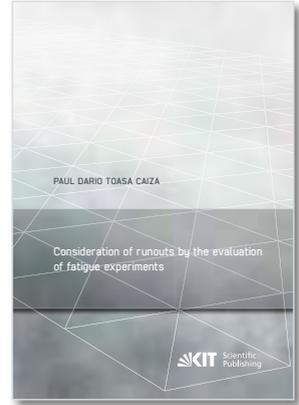
Ermüdungsverhalten von Schweißverbindungen aus höchstfestem Stahl im Kurzzeitfestigkeitsbereich

Größer, höher, weiter... so lauten die Anforderungen an den konstruktiven Ingenieurbau. Daher werden im Kran- und Anlagenbau Stahlsorten mit Streckgrenzen von bis zu 1100 N/mm<sup>2</sup> eingesetzt. Das Low-Cycle-Fatigue-Verhalten höchst- und ultrahochfester Stähle mit Festigkeiten bis 1100 N/mm<sup>2</sup> im Schweißzustand wird beschrieben. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Abgrenzung des elastischen zum vorwiegend plastischen Materialverhalten und die Grenzen der Anwendbarkeit der elastischen Bemessung.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0931-8

51 € // XXI, 179 S. // 17 x 24 cm



PAUL DARIO TOASA CAIZA

Paul Dario Toasa Caiza

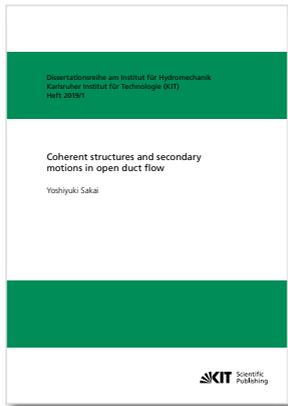
Consideration of runouts by the evaluation of fatigue experiments

In EC3, the fatigue life of a steel structure subjected to a cyclic load is estimated by its detail category. This category is based on the S-N curves which are obtained by applying the Basquin model. Statistically, this model does not allow extrapolating the S-N curves in the HCF region, neither does it consider the runouts. This affects the fatigue life estimation when a structure bears loading in HCF. To overcome these deficiencies, a new method based on a Weibull distribution is applied.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0900-4

51 € // XVI, 189 S. // 17 x 24 cm



**Yoshiyuki Sakai**  
Coherent structures and secondary motions in open duct flow

This book addresses the turbulence-driven mean secondary motions in straight open duct flow with rectangular cross-section. Despite its weak intensity, the secondary flow influences the primary velocity distribution significantly. Coherent structure analysis showed that the secondary flow is the statistical footprint of quasi-streamwise vortices, and the unique mean flow pattern is a consequence of a vortex sorting mechanism that is only effective in the vicinity of free surface.



**Hans Joachim Blaß // Yvonne Steige (Hrsg.)**  
Steifigkeit axial beanspruchter Vollgewindeschrauben

Die Tragfähigkeit von axial beanspruchten Vollgewindeschrauben kann nach derzeitigem Stand der Technik zutreffend bestimmt werden. Hingegen weisen die Berechnungsmodelle für die axiale Steifigkeit große Unterschiede auf. In dieser Forschungsarbeit wurden unterschiedliche Prüfmethode zur Ermittlung der axialen Steifigkeit erprobt und analysiert. Auf Grundlage der Versuchsergebnisse wurde schließlich eine Prüfmethode identifiziert und darauf beruhende Berechnungsmodelle entwickelt.



**Tobias Schmidt**  
Kontaktverbindungen für aussteifende Scheiben aus Brettsperrholz

Brettsperrholzelemente sind aufgrund ihrer hohen Schubtragfähigkeit und Schubsteifigkeit, verglichen mit anderen Holzbausystemen, besonders geeignet, um Einwirkungen in Scheibenebene abzutragen und damit Gebäude auszusteiern. Gleichwohl weisen heute gebräuchliche Verbindungstechniken vergleichsweise geringe Tragfähigkeits- und Steifigkeitswerte auf. Um diese Einschränkung zu überwinden wurden leistungsfähige Kontaktverbindungen für statische Einwirkungen und Erdbeneinwirkungen entwickelt.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0790-1

57 € // XXVI, 174 S. // DIN A4

Schriftenreihe // Fachbuch

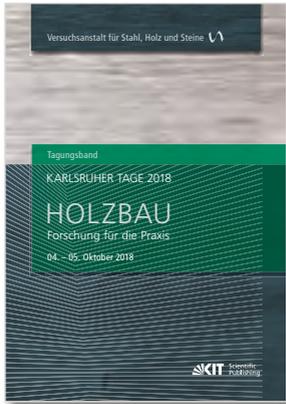
ISBN 978-3-7315-0826-7

43 € // 174 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0803-8

49 € // VI, 249 S. // DIN A5



Rainer Görlacher // Carmen Sandhaas (Hrsg.)  
 Karlsruher Tage 2018 – Holzbau  
 Forschung für die Praxis,  
 Karlsruhe, 04. – 05. Oktober 2018

Bemessungsmöglichkeiten nach Eurocode 5 (Entwurf) werden vorgestellt: Brettspertholz, Verstärkungen, Holz-Beton-Verbunddecken, Querdruckbemessung, erweiterter Ansatz für stiftförmige Verbindungsmittel und aussteifende Decken in Holztafelbauart. Über Forschungsergebnisse über die Anwendbarkeit von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen wird berichtet. Aussichtstürme aus Holz und 15 Jahre Erfahrung mit Brettspertholzbauten zeigen, dass immer höhere Holzbawerke erstellt werden.



Michael Denzer  
 Entwicklung eines Kooperationsmodells für die Transportlogistik im Baustoff-Fachhandel

Durch die Konsolidierung des Sendungsvolumens von kooperierenden Baustoff-Fachhändlern wird die Verbesserung des Logistiknetzwerks angestrebt, um somit die Transporteffizienz der Kooperationspartner zu erhöhen. Zusätzlich zur Entwicklung des Kooperationsmodells wird dieses durch Simulationen anhand von Realdaten evaluiert und die Auswirkung des Kooperationsmodells auf die zu fahrende Gesamtstrecke der Kooperationspartner untersucht.



Gernot Hickethier  
 Communication Structures in the Design Phase of Lean Project Delivery

This work presents a method for the continuous improvement of communication structures in the design phase of construction projects. The method is rooted in the concepts of Lean Management and it models project structures as social networks. Successful application of the method in case studies shows an innovative use case for Building Information Modeling (BIM). BIM can serve as a data source for modeling of social networks during the design phase of construction projects.

Tagungsband

ISBN 978-3-7315-0827-4

50 € // 127 S. // DIN A4

Schriftenreihe

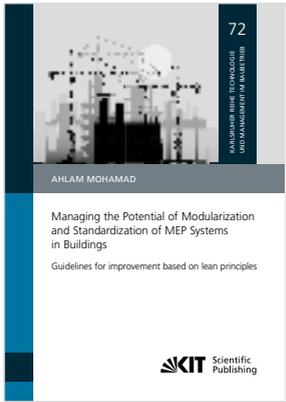
ISBN 978-3-7315-0884-7

45 € // XIII, 271 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0802-1

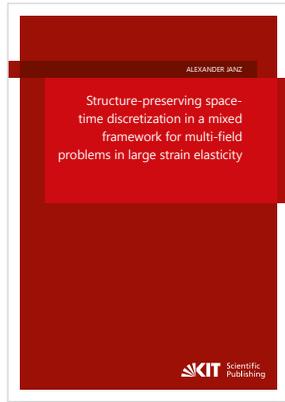
48 € // XIV, 172 S. // DIN A5



**Ahlam Mohamad**

Managing the Potential of Modularization and Standardization of MEP Systems in Buildings  
Guidelines for improvement based on lean principles

Modularization and standardization (M&S) of MEP (mechanical, electrical, and plumbing) systems improve end customer value according to lean concepts and principles. However, the implementation of M&S is challenging. The challenges of the implementation were investigated and a guidelines model is developed, based on the executed case studies, the interviews, and literature of M&S. Suggestions to manage the implementation of M&S of MEP systems are made depending on lean concepts and tools.



**Alexander Janz**

Structure-preserving space-time discretization in a mixed framework for multi-field problems in large strain elasticity

The present work deals with the design of structure-preserving numerical methods in the field of nonlinear elastodynamics with an extension to multi-field problems. A new approach to the design of energy-momentum (EM) consistent time-stepping schemes for nonlinear elastodynamics is proposed. Moreover, we extend the formalism to multi-field problems.



**Barbara Köhler**

Auswirkungen der Wahrnehmung von Markierungskonstellationen auf das Fahrverhalten in Arbeitsstellen auf Bundesautobahnen

Mit einem dreistufigen Untersuchungskonzept, bestehend aus einer Online-Befragung, Probandenfahrten mit einem Versuchsfahrzeug und mehreren Fahrsimulationen, wird die Wahrnehmung sowie das Fahr- und Blickverhalten in Arbeitsstellen längerer Dauer auf Bundesautobahnen analysiert. Die gewonnenen Erkenntnisse sind in einem Modellansatz zusammengeführt, der es ermöglicht, in Abhängigkeit von den eingesetzten Arbeitselementen die Position im Fahrstreifen abzuschätzen.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0556-3

43 € // XV, 199 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0926-4

46 € // XV, 187 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0703-1

49 € // XVIII, 203 S. // DIN A5



**Christine Eisenmann**  
Mikroskopische Abbildung  
von Pkw-Nutzungsprofilen  
im Längsschnitt

In dieser Arbeit wird ein Ansatz entwickelt, um Pkw-Nutzung im zeitlichen Längsschnitt abzubilden. Der gewählte Ansatz erlaubt es, die Unterschiedlichkeit der Fahrzeugnutzung, aufgelöst auf Einzelfahrten, repräsentativ für die deutsche Flotte über ein ganzes Jahr zu modellieren. Die Relevanz einer längsschnittorientierten Betrachtung der Pkw-Nutzung wird anhand aktueller verkehrspolitischer und verkehrspolitischer Fragestellungen aufgezeigt.



**Martin Hartmann**  
Modellunterstützte  
Beurteilung der Verkehrsqualität  
auf Netzabschnitten von  
Bundesautobahnen

Die Frage der effizienten Bemessung von Verkehrsanlagen gewinnt dank häufiger Stausituationen und unzuverlässiger Fahrzeiten zunehmend an Bedeutung. Durch die vorliegende Arbeit sind neue Möglichkeiten für die Analyse von übersättigten Verkehrsanlagen bereitgestellt worden. In dieser Arbeit wurde ein neues Berechnungsverfahren mit Cell Transmission Modell entwickelt, mit dessen Hilfe sich Bundesautobahnen mit Anlehnung an das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen bewerten lassen.

---

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0841-0

41 € // XVIII, 173 S. // DIN A5

---

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0868-7

42 € // XVII, 173 S. // DIN A5

---



CHEMIE UND BIOWISSENSCHAFTEN



## Stefan Frittmann

Der Einfluss der Anionen auf die elektrochemische Silber- und Kupfer-Abscheidung auf Au(111)

Mikrokalorimetrische Untersuchungen zur Identifikation ladungsneutraler Adsorptionsprozesse

In der vorliegenden Arbeit wurde die Wärmeentstehung bei der elektrochemischen Abscheidung von Ag und Cu auf Au(111) Oberflächen gemessen, um Nebenprozesse der faradayschen Metallabscheidung zu identifizieren. Die Messung der Wärme erfolgte mittels elektrochemischer Mikrokalorimetrie. Die reversibel ausgetauschte Wärme entspricht gerade der Entropieänderung des Systems bei der Reaktion und beinhaltet die Beiträge aller ablaufenden Prozesse.

---

ISBN 978-3-7315-0696-6

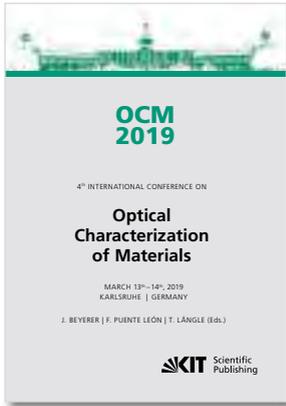
---

39 € // VI, 152 S. // DIN A5

---



ELEKTROTECHNIK



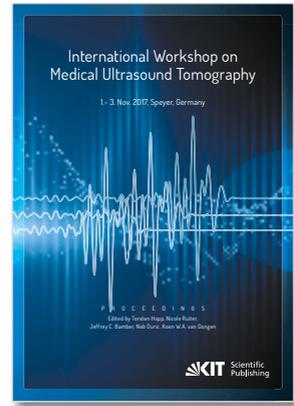
J. Beyerer // F. Puente León // T. Längle (Eds.)  
 OCM 2019 –  
 Optical Characterization  
 of Materials  
 Conference Proceedings

Each material has its own specific spectral signature independent if it is food, plastics, or minerals. During the conference we will discuss new trends and developments in material characterization. You also will be informed about latest highlights to identify spectral footprints and their realizations in industry.



Jochen Braun  
 Reduzierung der Magnetbelastung  
 permanentmagneterregter Syn-  
 chronmaschinen im dreiphasigen  
 Stoßkurzschluss

Die vorliegende Arbeit behandelt das Thema Reduzierung der Magnetbelastung permanentmagneterregter Synchronmaschinen im dreiphasigen Stoßkurzschluss. Es wird eine neue Methode in der Theorie und durch praktische Versuche untersucht, wie bei permanentmagneterregten Synchronmaschinen (PMSM) mit Oberflächenmagneten das magnetische Feld, das im Stoßkurzschluss die Magnete belastet, reduziert werden kann.



Torsten Hopp u.a. (Hrsg.)  
 Proceedings of the International  
 Workshop on Medical Ultrasound  
 Tomography  
 1.- 3. Nov. 2017, Speyer, Germany

Ultrasound Tomography is an emerging technology for medical imaging that is quickly approaching its clinical utility. Research groups around the globe are engaged in research spanning from theory to practical applications. The International Workshop on Medical Ultrasound Tomography (1.-3. November 2017, Speyer, Germany) brought together scientists to exchange their knowledge and discuss new ideas and results in order to boost the research in Ultrasound Tomography.

---

Tagungsband  
 ISBN 978-3-7315-0864-9  
 39 € // VI, 119 S. // DIN A5

---

–  
 ISBN 978-3-7315-0894-6  
 43 € // XIX, 162 S. // DIN A5

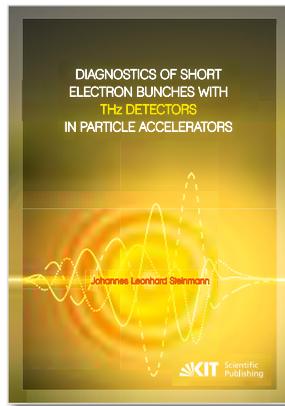
---

Tagungsband  
 ISBN 978-3-7315-0689-8  
 65 € // VIII, 406 S. // 17 x 24 cm



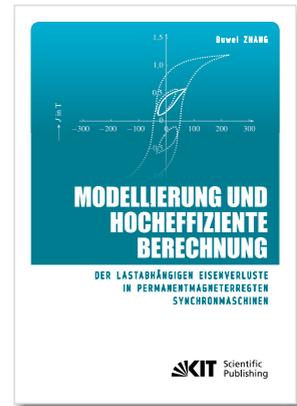
T. Längle // F. Puente León //  
M. Heizmann  
Forum Bildverarbeitung 2018

Bildverarbeitung spielt in vielen Bereichen der Technik zur schnellen und berührungslosen Datenerfassung eine Schlüsselrolle. Der vorliegende Tagungsband des „Forums Bildverarbeitung“, das am 29./30. November 2018 in Karlsruhe als Veranstaltung des Karlsruher Instituts für Technologie und des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung stattfand, enthält die Aufsätze der eingegangenen Beiträge. Darin wird über aktuelle Trends und Lösungen der Bildverarbeitung berichtet.



Johannes Leonhard Steinmann  
Diagnostics of Short Electron  
Bunches with THz Detectors  
in Particle Accelerators

Several novel diagnostic systems based on the detection of coherent THz radiation are presented. The investigation of the photon beam properties allow for bunch-by-bunch and turn-by-turn diagnostics of the emitting electron bunches in the accelerator. It is used for time-resolved studies of the micro-bunching instability. Accompanying simulations with Inovesa show a good agreement with the measurement which enhances the knowledge of the physics behind the micro-bunching instability.



Buwei Zhang  
Modellierung und hocheffiziente  
Berechnung der lastabhängigen  
Eisenverluste in permanentmagnet-  
erregten Synchronmaschinen

Diese Arbeit behandelt die Eisenverluste in permanentmagnet-erregten Synchronmaschinen und erarbeitet eine in der Ingenieurspraxis umsetzbare Simulationsmethodik, welche die praktische Charakterisierung weichmagnetischer Werkstoffe durch erweiterte Messmethoden mit Werkstoffmodellen zur numerischen Berechnung verknüpft. Des Weiteren stellt diese Arbeit eine neuartige Berechnungsmethode vor, um den Rechenaufwand der numerischen Berechnung zu reduzieren.

Tagungsband

–

–

ISBN 978-3-7315-0833-5

ISBN 978-3-7315-0889-2

ISBN 978-3-7315-0928-8

57 € // X, 362 S. // DIN A5

58 € // XIII, 226 S. // 17 x 24 cm

53 € // V, 310 S. // DIN A5



**Kristine Back**

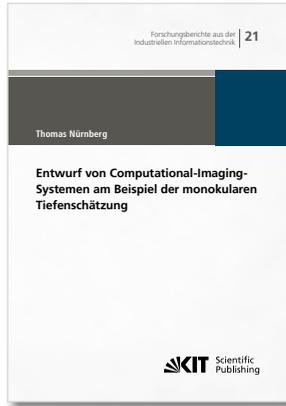
Erkennung menschlicher Aktivitäten durch Erfassung und Analyse von Bewegungstrajektorien

Das Verstehen menschlichen Verhaltens ist essenziell für intelligente technische Systeme in menschlichen Umgebungen. Diese Arbeit befasst sich mit der videobasierten Aktivitätsanalyse. Dazu werden zwei Methoden der Merkmalsextraktion untersucht: ein markerloses dreidimensionales Körpertracking mit einem evolutionären Algorithmus und ein modellfreies Tracking dynamischer Videomerkmale. Anschließend erfolgt eine Modellierung und Klassifikation von Aktivitäten auf Basis der gewonnenen Merkmale.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0909-7

44 € // IX, 212 S. // DIN A5



**Thomas Nürnberg**

Entwurf von Computational-Imaging-Systemen am Beispiel der monokularen Tiefenschätzung

Computational-Imaging-Systeme kombinieren optische und digitale Signalverarbeitung um Information aus dem Licht einer Szene zu extrahieren. In dieser Arbeit wird das Raytracing-Verfahren als Simulationswerkzeug genutzt, um Computational-Imaging-Systeme ganzheitlich zu beschreiben, bewerten und optimieren. Am Beispiel der monokularen Tiefenschätzung wird die Simulation mit einem realen Prototyp einer Kamera mit programmierbarer Apertur verglichen und die vorgestellten Methoden evaluiert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0941-7

44 € // VIII, 184 S. // DIN A5



**Sebastian Vater**

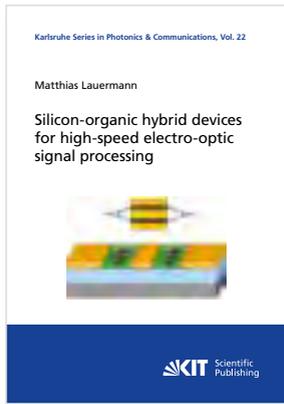
Monokulare Blickrichtungsschätzung zur berührungslosen Mensch-Maschine-Interaktion

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der berührungslosen Mensch-Maschine-Interaktion, welche hier als Interaktion mittels Erkennen der Blickrichtung des Nutzers unter Verwendung einfacher Hardware interpretiert wird. Die Forschungsschwerpunkte liegen in der Extraktion der zur Bestimmung der Blickrichtung benötigten Informationen aus 2D-Bilddaten, bestehend aus der präzisen Position der Iriden und der dreidimensionalen Position des Kopfes, mittels derer die Blickrichtung bestimmt wird.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0789-5

46 € // XII, 220 S. // DIN A5



### Matthias Lauermann

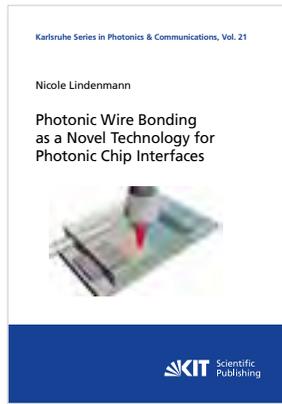
Silicon-organic hybrid devices for high-speed electro-optic signal processing

Among the various elements of the silicon photonics platform, electro-optic IQ modulators play an important role. In this book, silicon-organic hybrid (SOH) integration is used to realize electro-optic IQ modulators for complex signal processing. Leveraging the high nonlinearity of organic materials, SOH IQ modulators provide low energy consumption for high-speed data transmission and frequency shifting. Furthermore, the device design is adapted for commercial foundry processes.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0769-7

41 € // XIV, 165 S. // DIN A5



### Nicole Lindenmann

Photonic Wire Bonding as a Novel Technology for Photonic Chip Interfaces

To create photonic multi-chip modules, integrated photonic chips need to be connected internally and to external glass fibers. A novel approach to address this task is the concept of photonic wire bonding, where free-standing polymer waveguides are printed in-situ by two-photon polymerization. This book contains a detailed description of the methodology of photonic wire bonding together with a number of key experiments.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0746-8

49 € // XXI, 222 S. // DIN A5



### Stefan Wolf

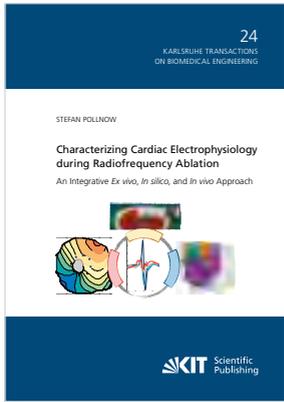
Silicon-organic hybrid (SOH) electro-optic modulators for high-speed and power-efficient communications

Silicon-organic hybrid (SOH) modulators add a highly efficient nonlinear organic electro-optic cladding material to the silicon photonics platform, thereby enabling efficient electro-optic modulation. In this book, the application potential of SOH modulators is investigated. Proof-of-principle experiments show that they can be used for high-speed communications at symbol rates up to 100 GBd and operated directly from a field-programmable gate array (FPGA) without additional driver amplifiers.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0810-6

41 € // XIV, 171 S. // DIN A5



**Stefan Pollnow**

**Characterizing Cardiac Electrophysiology during Radiofrequency Ablation**

An Integrative Ex vivo, In silico, and In vivo Approach

Catheter ablation is a major treatment for atrial tachycardias. Hereby, the precise monitoring of the lesion formation is an important success factor. This book presents computational, wet-lab, and clinical studies with the aim of evaluating the signal characteristics of the intracardiac electrograms (IEGMs) recorded around ablation lesions from different perspectives. The detailed analysis of the IEGMs can optimize the description of durable and complex lesions during the ablation procedure.



**Stephan Kaspar**

**Fahrdynamikuntersuchungen eines Elektrofahrzeugs mit Einzelrad-Hinterradantrieb**

Fahrdynamikuntersuchungen eines batterieelektrisch betriebenen Elektrofahrzeugs mit Einzelrad-Hinterradantrieb. Es werden von einer analytischen Herleitung über Vollfahrzeugsimulationen bis zu Fahrversuchen im Funktionsprototyp durchgängige Aussagen zu fahrdynamischen Veränderungen bei Erhöhung der Hinterachslast und deren Kompensationsmöglichkeiten durch Torque Vectoring generiert.



**Stefan Krebs**

**Intervallbeobachter für lineare parametervariante Systeme und deren Anwendung auf die Asynchronmaschine**

Diese Arbeit widmet sich der Entwicklung zweier neuer Methoden zur Bestimmung von Zustandsmengen für lineare parametervariante Systeme. Erzeugt werden diese Zustandsmengen in Form von Intervallvektoren durch Intervallbeobachter auf Basis von unbekanntem, aber beschränkten Unsicherheiten der Ein-/Ausgangsgrößen und der Parameter. In Kombination mit einem neuartigen Intervallmodell des Wechselrichters wird die Wirksamkeit der Methoden am Beispiel der Asynchronmaschine gezeigt.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0886-1

51 € // XI, 268 S. // DIN A5

Schriftenreihe

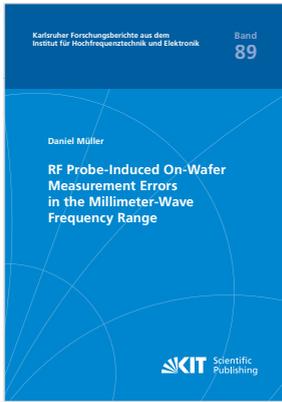
ISBN 978-3-7315-0916-5

68 € // CXXV, 165 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0857-1

51 € // LXXXII, 157 S. // 17 x 24 cm



**Daniel Müller**

RF Probe-Induced On-Wafer  
Measurement Errors in the  
Millimeter-Wave Frequency Range

Measurement at millimeter-wave frequencies are prone to parasitic effects which distort the overall results. Especially the use of RF probes introduces unknown distortions, even after the measurement setup is calibrated. This work investigates these distortions based on electromagnetic field simulations of integrated circuits in conjunction with models of the used RF probes. This allows to comprehend the observed distortions and successfully resolve the root of the distortions.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0822-9

46 € // XII, 180 S. // DIN A5



**Christian von Vangerow**

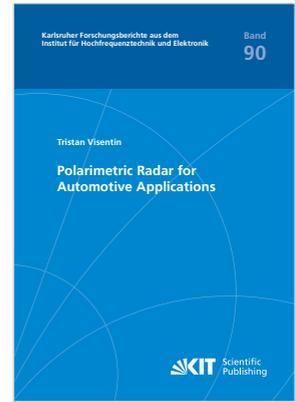
Entwurf und Modellierung  
von Breitbandverstärkern mit  
variablem Gewinn in SiGe  
BiCMOS Technologien

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung von Breitbandverstärkern mit einstellbarem Gewinn. Es werden verschiedene Schaltungskonzepte zur Einstellung des Verstärkergewinns untersucht, und sowohl kompakte als auch verteilte Verstärkerschaltungen in SiGe BiCMOS Technologien hergestellt. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit ist die Modellierung von verteilten Verstärkern mithilfe von Bildparametern, die eine analytische und kompakte Beschreibung ermöglichen.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0910-3

42 € // XII, 156 S. // DIN A5



**Tristan Visentin**

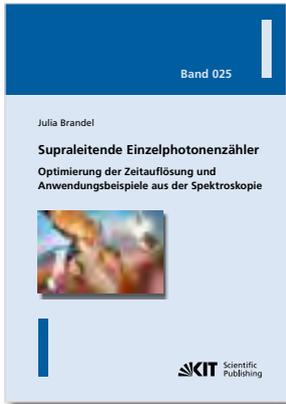
Polarimetric Radar for  
Automotive Applications

Current automotive radar sensors prove to be a weather robust and low-cost solution, but are suffering from low resolution and are not capable of classifying detected targets. However, for future applications like autonomous driving, such features are becoming ever increasingly important. On the basis of successful state-of-the-art applications, this work presents the first in-depth analysis and ground-breaking, novel results of polarimetric millimeter wave radars for automotive applications.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0888-5

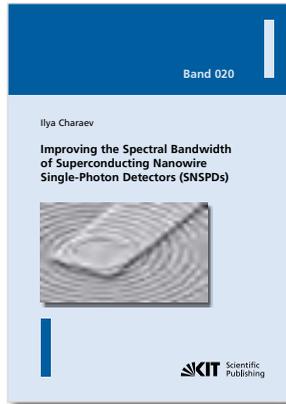
45 € // IX, 159 S. // DIN A5



**Julia Brandel**

Supraleitende Einzelphotonenzähler  
Optimierung der Zeitauflösung und Anwendungsbeispiele aus der Spektroskopie

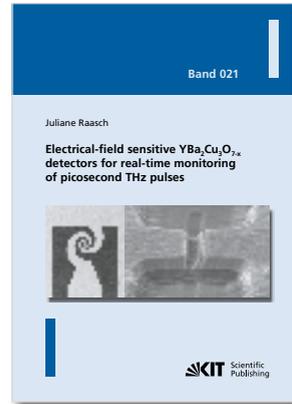
SNSPD sind aufgrund ihrer Einzelphotonenempfindlichkeit und hohen zeitlichen Auflösung interessant für den Einsatz in der Spektroskopie. Bei der Raman-Spektroskopie tritt häufig Fluoreszenz auf. Durch hohe zeitliche Auflösung ist es möglich die Streuung weitestgehend von Fluoreszenz zu separieren. In dieser Arbeit wurden in Form von zwei Schwerpunktthemen sowohl die Parameter untersucht, welche die Zeitauflösung der SNSPD beeinflussen, als auch deren Einsatz in der Spektroskopie adressiert.



**Ilya Charaev**

Improving the Spectral Bandwidth of Superconducting Nanowire Single-Photon Detectors (SNSPDs)

This work presents a comprehensive investigation of the influence of geometry-dependent factors on performance metrics of superconducting single-photon detectors. With fundamental knowledge, main investigations are focused to extend the spectral bandwidth and to enhance the detection efficiency, especially in infrared range. The developed technology of single-spiral detectors and unconventional electron-beam lithography allows to improve the performance of superconducting detectors.



**Juliane Raasch**

Electrical-field sensitive  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$  detectors for real-time monitoring of picosecond THz pulses

This work investigates the capability of the high-temperature superconductor YBCO to sense the evolution of the electrical field of THz pulses. A deposition process for ten unit-cell thin films and a sub- $\mu\text{m}$  patterning process were developed to enable high sensitivities. The detector response to THz excitations and its electrical-field sensitivity were studied. This unique characteristic allows for the investigation of instabilities of the THz radiation emitted from synchrotron storage rings.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0917-2

45 € // V, 127 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0745-1

51 € // VII, 155 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0786-4

57 € // XIV, 199 S. // 17 x 24 cm



### Philipp Braun

Elektrische Charakterisierung und Modellierung von Festkörperbatterien

Um zukünftige Anforderungen an Batterien erfüllen zu können, müssen heutige Lithium-Ionen Batterien weiterentwickelt werden. Ein vielversprechender Ansatz, der die Steigerung von Energie- und Leistungsdichte verspricht, ist die Lithium-Ionen Festkörperbatterie. In dieser Arbeit wird ein Ersatzschaltbild-basiertes Modell, sowie dessen Parametrierung vorgestellt, welches die Energie-/Leistungsdichte einer Festkörperbatterie abhängig von Material, Geometrie und Mikrostruktur berechnen kann.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0929-5

52 € // V, 206 S. // 17 x 24 cm



### Janina Costard

Einfluss von Mikrostruktur und Materialparametern auf die Leistungsfähigkeit poröser Elektroden für Lithium-Ionen Batterien

In dieser Arbeit wird das modellgestützte Kathodendesign für Lithium-Ionen Batterien vorgestellt, welches eine systematische Minimierung der Verluste und Steigerung der Energie- und Leistungsdichte ermöglicht. Durch eine Kombination von Mikrostrukturanalyse mittels FIB/SEM-Tomographie und elektrochemischer Impedanzspektroskopie wird das Kathodenmodell unabhängig von Literaturdaten parametrierung und anschließend validiert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0821-2

55 € // IV, 235 S. // 17 x 24 cm



### Helge Ingolf Geisler

Finite Element Method (FEM) Model and Performance Analysis of Solid Oxide Fuel Cells

This work presents a numerical FEM framework, capable of predicting SOFC performance under technically relevant, planar stack contacting conditions. A high level of confidence in the model predictions is supplied by using exclusively experimentally determined material/kinetic parameters and by a comprehensive validation. The presented model aids SOFC stack development by pre-evaluating possible material choices and design combinations for cells/interconnectors without any experimental effort.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0895-3

57 € // XIII, 259 S. // 17 x 24 cm



**Michael Schönleber**

Verfahren zur Charakterisierung des Niederfrequenzverhaltens von Lithium-Ionen Batterien

Um das Strom-Spannungs-Verhalten einer Lithium-Ionen-Batterie zu untersuchen und zu verstehen, muss ihre Impedanz im Niederfrequenzbereich analysiert werden. Diese Arbeit behandelt Messung, Modellbildung und Modellvalidierung in diesem Niederfrequenzbereich und führt mit der Verteilungsfunktion der differentiellen Kapazität (DDC) ein neuartiges Werkzeug zur Analyse der Kapazitätsbeiträge unterschiedlicher Partikelgrößen und Partikelarten im Innern einer Lithium-Ionen Batterie ein.



**Julian Tibor Szász**

Charakterisierung und Modellentwicklung von Natur und Funktionalität der Kathoden/Elektrolyt-Grenzfläche von Hochtemperatur-Brennstoffzellen (SOFC)

Höhere Effizienz erzielen SOFC-Brennstoffzellen, je geringer die internen elektrochemischen Verluste sind. Diese Arbeit untersucht isolierende Zweitphasen an der Kathoden/Elektrolyt-Grenzfläche, die während der Herstellung entstehen. Vollzellen und Modellsystemen werden elektrochemisch charakterisiert, elektronenmikroskopisch analysiert und tomographisch rekonstruiert. Ein FEM-Modell deckt leistungsbegrenzende Faktoren auf. Als Ergebnis wird eine optimierte Herstellungsroutine vorgeschlagen.



**Lana-Simone Unger**

Phasenstabilisierung und Oberflächenaktivierung von Sauerstoffscheidungsmembranen aus dotiertem  $Ba_{0,5}Sr_{0,5}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$

$Ba_{0,5}Sr_{0,5}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$  (BSCF) zeichnet sich durch seine exzellente und energieeffiziente Bereitstellung von reinem Sauerstoff aus. Jedoch treten Instabilitäten in den elektrischen Eigenschaften und im Sauerstofftransport auf, welche auf strukturelle Änderungen im Kristallgitter zurückzuführen sind. Durch Dotierung mit Y, Ti und Nb soll die Stabilität des Gitters gewährleistet werden. Inwiefern die elektrochemischen Eigenschaften beeinflusst werden, ist die zentrale Fragestellung dieser Arbeit.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0685-0

52 € // V, 192 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0861-8

59 € // II, 246 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0847-2

56 € // IV, 246 S. // 17 x 24 cm



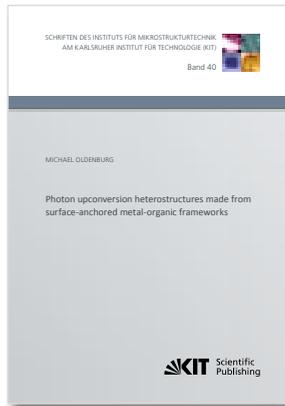
**Elisa Kornemann**  
Entwicklung einer  
Röntgenzoomlinse

Abbildende Verfahren wie die Röntgenmikroskopie werden in der zerstörungsfreien Werkstoffanalyse eingesetzt, um Auflösungen im Submikrometerbereich zu erreichen. Dort werden abbildende Optiken benötigt, wofür Röntgenlinsen für Photonenenergien oberhalb von 10 keV besonders gut geeignet sind. Damit solche Linsen universell mit konstanten optischen Eigenschaften über einen breiten Photonenenergiebereich einsetzbar sind, wurde in dieser Arbeit erstmalig eine Röntgenzoomlinse entwickelt.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0885-4

43 € // VIII, 158 S. // DIN A5



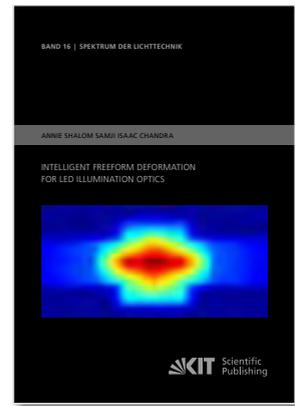
**Michael Oldenburg**  
Photon upconversion heterostructures made from surface-anchored metal-organic frameworks

Diese Arbeit behandelt den Prozess der Photonen-Hochkonversion in oberflächengebundenen metal-organischen Gerüsten. Bei der Hochkonversion werden zwei niederenergetische Photonen absorbiert und zu einem höherenergetischen Photon verschmolzen, welches emittiert wird. In dieser Arbeit wird dieser Vorgang in oberflächengebundenen metal-organischen Gerüsten mittels spektroskopischer Methoden analysiert. Weiterhin wird die Anwendung für die Effizienzsteigerung von Solarzellen diskutiert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0863-2

43 € // XVII, 147 S. // DIN A5



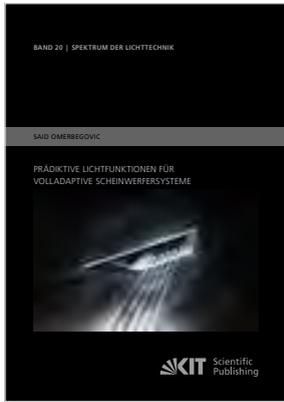
**Annie Shalom Samji Isaac Chandra**  
Intelligent Freeform Deformation  
for LED Illumination Optics

In freeform optics, the optimization is limited due to large number of parameters present in it. This limitation was overcome by a technique known as optimization using freeform deformation (OFFD). Though this technique proved to work well, it has left many challenges to the optical designer. These challenges are solved by providing mathematical design techniques. This implementation transformed the OFFD into an intelligent tool replacing the optical designer's efforts during the design process.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0741-3

43 € // VII, 151 S. // DIN A5



**Said Omerbegovic**

Prädiktive Lichtfunktionen für volladaptive Scheinwerfersysteme

Diese Arbeit untersucht eine Umsetzung des blendfreien Fernlichts, die auf der Voraussage der Bewegung des Egofahrzeugs und anderer Verkehrsteilnehmer beruht. Des Weiteren werden Lichtfunktionen entwickelt und auf ihre Wirksamkeit analysiert, die situationsspezifische Handlungsempfehlungen bei Abbiege- oder Spurwechselintentionen des Fahrers auf die Fahrbahn vor das Fahrzeug projizieren.



**Inca Leopoldo Sayanca**

Sensorfusion zur Kompensation von Messfehlern bei kamerabasierter Farbverteilungsmessung

In dieser Arbeit wird eine Farbmess-technik auf Basis von Sensorfusion für die vollständige Charakterisierung von LED-Beleuchtungssystemen vorgestellt. Hierbei werden Informationen von indirekten, hochaufgelösten Filterkameramessungen mit spektralen und photometrischen Punktmessungen kombiniert. Ergebnis der entwickelten Methodik sind sowohl winkelaufgelöste Farbkoordinaten als auch spektrale Informationen.



**Benjamin Schulz**

Weiterentwicklung der Beleuchtungseinheit LED-basierter Projektionsysteme

Diese Arbeit befasst sich mit dem maximal erreichbaren Ausgangslichtstrom von LED-Projektoren, welcher durch die physikalischen Gegebenheiten im System begrenzt wird. Mit dem Ziel, den Ausgangslichtstrom weiter zu steigern, wird die Beleuchtungseinheit LED-basierter Projektoren durch die Verbesserung bestehender Technologien und die Ausarbeitung neuer Konzepte systematisch weiterentwickelt.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0875-5

47 € // VII, 215 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0830-4

50 € // VII, 259 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0865-6

43 € // III, 173 S. // DIN A5



GEISTESWISSENSCHAFTEN



**Carolin Knorr**  
 Wiederbelebungsversuche  
 Mediologisches Erzählen in der  
 deutschsprachigen Literatur der  
 1990er Jahre

Die Erzählweisen vieler, junger Autoren der 1990er Jahre operieren gleichzeitig unter und mit den Bedingungen der „neuen Medien“ und machen so beobachtbar, wie sich mit ihnen die Kommunikationsweisen verändern. Über das Erzählen wird ein bekannter Gegenstand wiederholt und wiederbelebt. Das Präsentwerden sinnlicher Effekte eines Mediums im anderen untersucht die in den 1990ern entstehende Mediologie. Deshalb wird die für die 1990er signifikante Art des Erzählens als „mediologisch“ bezeichnet.



**Caroline Y. Robertson-von Trotha (Hrsg.)**  
 Diaspora  
 Netzwerke globaler Gemeinschaften  
 WIKA-Report (Band 3)

Menschen gemeinsamer Herkunft, die verstreut über verschiedene Staaten leben, sind Inbegriffe gelebter Transnationalität. Als Diasporagemeinschaften bilden sie globale Netzwerke. Interdisziplinäre Beiträge aus Wissenschaft und Kulturarbeit bündeln, fotografisch gestützt, die Inhalte zweier WIKA-Workshops anhand der Fragen: Wie können Diasporagemeinschaften als kulturelle Vermittler wirken? Welchen Schwierigkeiten sind sie ausgesetzt? Und wo liegen Potenziale/Risiken für die Außenkulturpolitik?



**Christoph Schneider**  
 Opening digital fabrication:  
 transforming TechKnowledgies

This study analyses the field of open digital fabrication where novel digital capabilities and hopes for social transformation have merged to form arrangements that seek to democratise knowledge and technology through collaboration. Through qualitative social science the study analyses FabLabs and open source technologies and the respective collective procedures that produce and organise technology and knowledge that redefine the entanglement of our society and its technologies.

–  
 ISBN 978-3-7315-0791-8  
 40 € // VII, 278 S. // 17 x 24 cm

Fachbuch  
 ISBN 978-3-7315-0813-7  
 46 € // IV, 212 S. // 17 x 24 cm

–  
 ISBN 978-3-7315-0805-2  
 39 € // VI, 145 S. // DIN A4



**Berthold Kremer**

Dehninterventionen im Spannungsfeld historischer Entwicklung, ritualisierter Anwendung, Meisterlehre und Wissenschaft  
Eine Bestandsanalyse

Nahezu alle möglichen Effekte des Dehntrainings werden in Verbindung mit der Erweiterung des Bewegungsausmaßes operationalisiert. Dagegen werden Belastungsassoziierte Adaptationen selten diskutiert. Damit fehlen Differenzierungen für das Dehntraining unter salutogenen, therapeutischen oder leistungsphysiologischen Zielstellungen. In der vorliegenden Arbeit werden häufig gestellte Fragen zur Dehnmethodik im Sinne eines Faktenchecks im Abgleich mit relevanten Fachbereichen beantwortet.



**Marcus Popplow (Hrsg.)**

Technik- und Wissenschaftsgeschichte in der universitären Lehre  
Formate, Adressaten, Konzepte

Der vorliegende Band versammelt erstmals exemplarische Beispiele zu drei Kategorien von Lehrveranstaltungen in der Technik- und Wissenschaftsgeschichte: Einführungsveranstaltungen, objektorientierte sowie interdisziplinäre Lehre. Der entstandene Überblick regt dazu an, in der technik- und wissenschaftshistorischen Lehre Experimente zu wagen, den Austausch darüber auszubauen und nicht zuletzt das Engagement vieler Dozentinnen und Dozenten in der Lehre stärker zu würdigen.



**Bernd-A. Rusinek**

Der Fall Greifeld, Karlsruhe  
Wissenschaftsmanagement und NS-Vergangenheit

Die Arbeit untersucht den Lebensweg des von 1956 bis 1974 im Kernforschungszentrum Karlsruhe als Geschäftsführer wirkenden Rudolf Greifeld. Es fragt nach seiner Rolle im Nationalsozialismus und behandelt die seit den 1970er Jahren gegen ihn erhobenen Vorwürfe. Dabei werden auch Greifelds Kollegen in der Geschäftsführung des Zentrums betrachtet, deren Karrieren im Nationalsozialismus bereits deutlich weiter fortgeschritten waren und teilweise zu deutlich stärkeren Verstrickungen geführt hatten.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0817-5

55 € // VII, 340 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

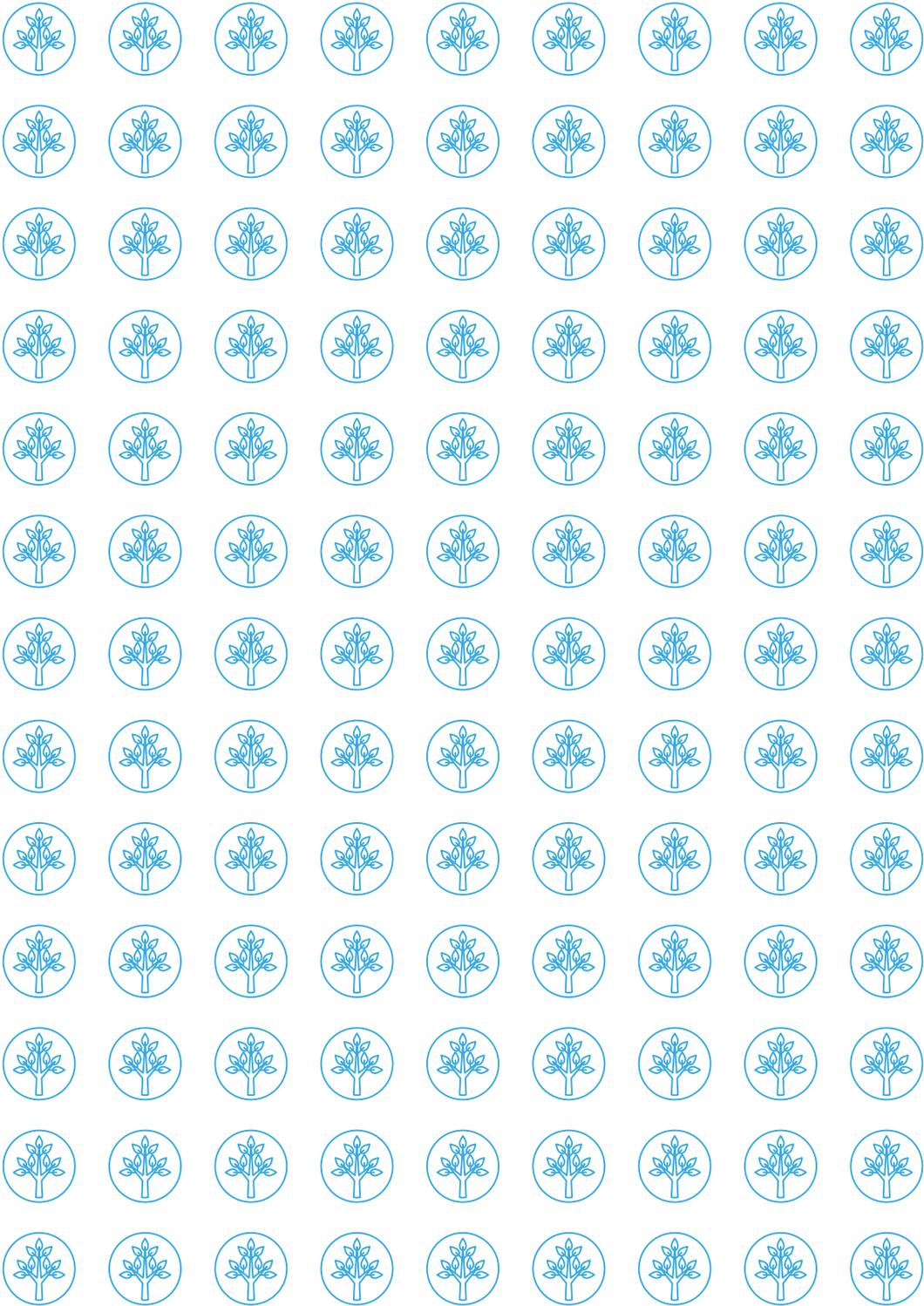
ISBN 978-3-7315-0902-8

40 € // IV, 131 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

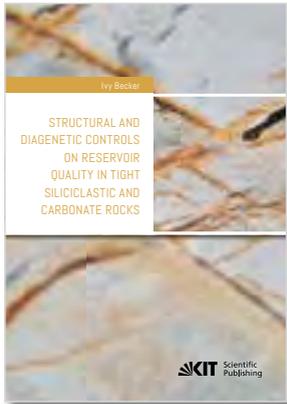
ISBN 978-3-7315-0844-1

56 € // 361 S. // 17 x 24 cm





GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



Ivy Becker

Structural and diagenetic controls on reservoir quality in tight siliciclastic and carbonate rocks

Upper Carboniferous (Westphalian C/D) fluvial sandstones and Zechstein Ca2 (Stassfurt, second cycle) carbonates represent two important hydrocarbon reservoir units in NW Europe. A better understanding of reservoir quality variations and their spatial variability is crucial to develop successful exploration strategies. In fluvial Westphalian C/D sandstones and Ca2 carbonate reservoirs, the reservoir properties are controlled by diagenetic alterations and intense fracturing.



Kurt Seitz (Hrsg.)

Festschrift zur 150-Jahr-Feier des Geodätischen Instituts (1868 - 2018)

In der Festschrift zur 150-Jahr-Feier des Geodätischen Instituts Karlsruhe (GIK) wird eine historische Übersicht über die Entwicklung des GIK gegeben. Aktuelle Forschungsergebnisse werden präsentiert sowie Innovationen aufgezeigt.

–

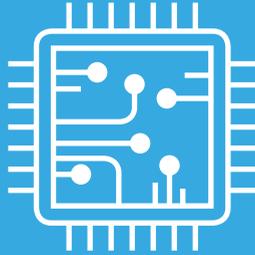
ISBN 978-3-7315-0836-6

44 € // XV, 186 S. // 17 x 24 cm

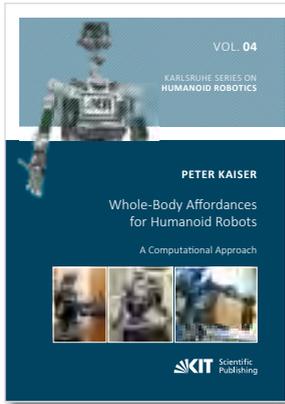
Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0856-4

59 € // XII, 381 S. // 17 x 24 cm



# INFORMATIK UND MATHEMATIK



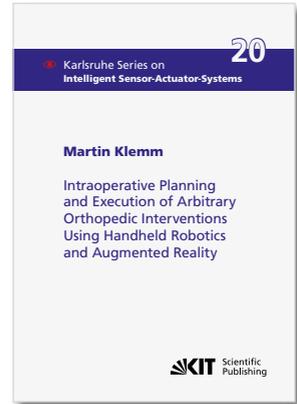
**Peter Kaiser**  
 Whole-Body Affordances  
 for Humanoid Robots  
 A Computational Approach

The goal of this work is the development of a novel computational formalization of whole-body affordances which is suitable for the multimodal detection and validation of interaction possibilities in unknown environments. The hierarchical framework allows the consistent fusion of affordance-related evidence and can be utilized for realizing shared autonomous control of humanoid robots. The affordance formalization is evaluated in several experiments in simulation and on real humanoid robots.



**Lukas Sebastian Kaul**  
 Human-Inspired Balancing  
 and Recovery Stepping for  
 Humanoid Robots

Robustly maintaining balance on two legs is an important challenge for humanoid robots. The work presented in this book represents a contribution to this area. It investigates efficient methods for the decision-making from internal sensors about whether and where to step, several improvements to efficient whole-body postural balancing methods, and proposes and evaluates a novel method for efficient recovery step generation, leveraging human examples and simulation-based reinforcement learning.



**Martin Klemm**  
 Intraoperative Planning and  
 Execution of Arbitrary Orthopedic  
 Interventions Using Handheld  
 Robotics and Augmented Reality

The focus of this work is a generic, intraoperative and image-free planning and execution application for arbitrary orthopedic interventions using a novel handheld robotic device and optical see-through glasses (AR). This medical CAD application enables the surgeon to intraoperatively plan the intervention directly on the patient's bone. The glasses and all the other instruments are accurately calibrated using new techniques. Several interventions show the effectiveness of this approach.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0798-7

49 € // X, 245 S. // DIN A5

Schriftenreihe

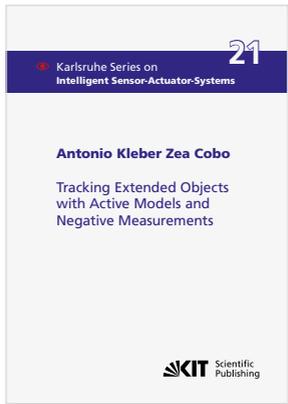
ISBN 978-3-7315-0903-5

46 € // X, 235 S. // DIN A5

Schriftenreihe

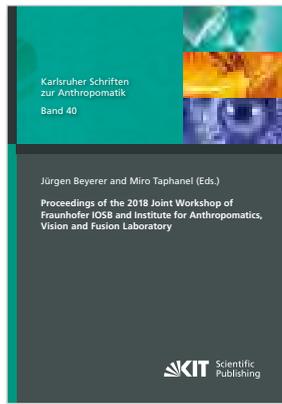
ISBN 978-3-7315-0800-7

45 € // XIV, 213 S. // DIN A5



**Zea Antonio Kleber Cobo**  
Tracking Extended Objects  
with Active Models and  
Negative Measurements

Extended object tracking deals with estimating the shape and pose of an object based on noisy point measurements. This task is not straightforward, as we may be faced with scarce low-quality measurements, little a priori information, or we may be unable to observe the entire target. This work aims to address these challenges by incorporating ideas from active contours and exploiting information from negative measurements, which tell us where the target cannot be.



**Jürgen Beyerer //  
Miro Taphanel (Eds.)**  
Proceedings of the 2018 Joint  
Workshop of Fraunhofer IOSB  
and Institute for Anthropomatics,  
Vision and Fusion Laboratory

The Proceedings of the annual joint workshop of the Fraunhofer IOSB and the Vision and Fusion Laboratory (IES) 2018 of the KIT contain technical reports of the PhD-students on the status of their research. The discussed topics ranging from computer vision and optical metrology to network security and machine learning. This volume provides a comprehensive and up-to-date overview of the research program of the IES Laboratory and the Fraunhofer IOSB.



**Chengchao Qu**  
Facial Texture Super-Resolution  
by Fitting 3D Face Models

This book proposes to solve the low-resolution (LR) facial analysis problem with 3D face super-resolution (FSR). A complete processing chain is presented towards effective 3DFSR in real world. To deal with the extreme challenges of incorporating 3D modeling under the ill-posed LR condition, a novel workflow coupling automatic localization of 2D facial feature points and 3D shape reconstruction is developed, leading to a robust pipeline for pose-invariant hallucination of the 3D facial texture.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0877-9

43 € // XIX, 179 S. // DIN A5

Schriftenreihe // Tagungsband

ISBN 978-3-7315-0936-3

39 € // 116 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0828-1

44 € // IX, 205 S. // DIN A5



**Miriam Ruf**

Geometrie und Topologie von Trajektorienoptimierung für vollautomatisches Fahren

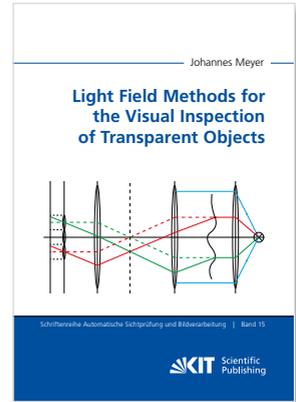
Zur Erschließung allgemeiner Prinzipien für das Themenfeld der Bewegungsplanung für vollautomatisches Fahren wird eine intuitive Problemformulierung als Euler-Lagrange-Modell aufgestellt und zur globalen Optimierung in ein korrespondierendes Hidden-Markov-Modell umgewandelt. Geometrische und topologische Betrachtungen führen zu einer probabilistischen Umgebungsmodellierung in Kombination mit dem  $C^2$ -Modell und resultieren in universellen Schlussfolgerungen über die Struktur von Verkehrsgeschehen.



**Angelika Zube**

Bewegungsregelung mobiler Manipulatoren für die Mensch-Roboter-Interaktion mittels kartesischer modellprädiktiver Regelung

Für die Mensch-Roboter-Interaktion wird in dieser Arbeit eine Methode zur Überwachung der komplexen, dynamischen Roboterumgebung vorgestellt. Die Roboterbewegung wird basierend auf dem Konzept der modellprädiktiven Regelung unter Berücksichtigung der detektierten Hindernisse und der stattfindenden Kontakte des Roboters mit seiner Umgebung geregelt, um Kollisionen zu vermeiden und angemessen auf Kontakte zu reagieren. Die Ansätze werden auf einem mobilen Manipulator validiert.



**Johannes Meyer**

Light Field Methods for the Visual Inspection of Transparent Objects

Transparent objects play crucial roles in humans' everyday life, must meet high quality requirements and therefore must be visually inspected. Developing automated visual inspection systems for complex-shaped transparent objects still represents a challenging task. As a solution, this book introduces light field methods for all main components of a visual inspection system: a novel light field sensor, suitable processing methods and a light field illumination approach.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0832-8

50 € // XVII, 253 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0855-7

42 € // XXVI, 176 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0912-7

45 € // XX, 232 S. // DIN A5



**Matthias Richter**

Über lernende optische Inspektion  
am Beispiel der Schüttgutsortierung

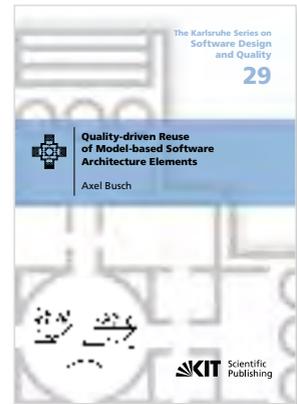
Automatische optische Inspektion spielt in industriellen Fertigungsprozessen eine wichtige Rolle. Die Entwicklung und Konfiguration solcher Systeme ist jedoch sehr aufwendig. Mit maschinellen Lernverfahren kann beides erheblich vereinfacht und beschleunigt werden. In dieser Arbeit werden verschiedene lernende Verfahren für die optische Inspektion entwickelt. Diese Verfahren ergänzen sich gegenseitig und sind für eine breite Produktpalette einsetzbar.



**Mathias Ziebarth**

Wahrnehmungsgrenzen kleiner  
Verformungen auf spiegelnden  
Oberflächen

Es werden zwei Modelle entwickelt und evaluiert, die Wahrnehmungsgrenzen kleiner Formabweichungen auf spiegelnden Oberflächen beschreiben. Beide Modelle berücksichtigen die gespiegelte Umgebung und führen die Wahrnehmungsgrenzen auf die Winkelauflösung des menschlichen Auges zurück. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist die Erweiterung der Modelle auf Oberflächenrauheiten und -welligkeiten. Die vorhergesagten Wahrnehmungsgrenzen werden mit den Daten zweier Wahrnehmungsstudien verglichen.



**Axel Busch**

Quality-driven Reuse  
of Model-based Software  
Architecture Elements

In software development, components are increasingly being reused, especially for the implementation of standard functionalities making software development more cost-efficient. At design time, however, it is often unclear which solution providing these functionalities fits the requirements of the software system. This work proposes a method and tool enabling software architects to automatically evaluate the effects on the quality attributes of software architectures when reusing features.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0842-7

48 € // XVI, 283 S. // DIN A5

Schriftenreihe

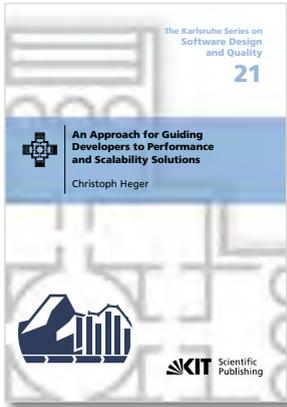
ISBN 978-3-7315-0890-8

47 € // XIV, 244 S. // DIN A5

Schriftenreihe

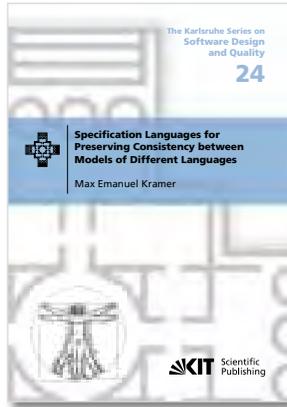
ISBN 978-3-7315-0951-6

53 € // XIII, 301 S. // DIN A5



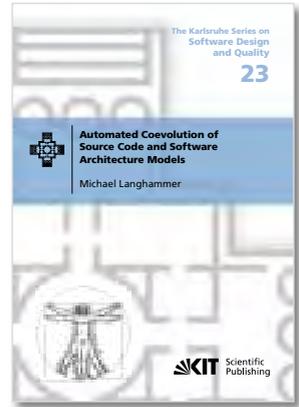
**Christoph Heger**  
 An Approach for Guiding  
 Developers to Performance  
 and Scalability Solutions

The quality of enterprise software applications plays a crucial role for the satisfaction of the users and the economic success of the enterprises. Software applications with unsatisfying performance and scalability are perceived by its users as low in quality, as less interesting and less attractive, and cause frustration when preventing the users from attaining their goals. This book proposes an approach for a recommendation system that enables developers who are novices in software perform.



**Max Emanuel Kramer**  
 Specification Languages for  
 Preserving Consistency between  
 Models of Different Languages

When complex IT systems are being developed, the usage of several programming and modelling languages can lead to inconsistencies that yield faulty designs and implementations. To address this problem, this work contributes a classification of consistency preservation challenges and an approach for preserving consistency. It is formalized using set theory and monitors changes to avoid matching and diffing problems. Three new languages that follow this preservation approach are presented.



**Michael Langhammer**  
 Automated Coevolution  
 of Source Code and Software  
 Architecture Models

This work introduces a novel approach to keep high-level component-based architecture models consistent with source code during software development and software evolution. The approach helps to avoid architecture drift and architecture erosion, which are two well-known problems that can arise during development and maintenance of a software system. In particular, the presented approach can be used to keep instances of the Palladio Component Model (PCM) consistent with Java source code.

---

Schriftenreihe  
 ISBN 978-3-7315-0698-0  
 47 € // XV, 359 S. // DIN A5

---

Schriftenreihe  
 ISBN 978-3-7315-0784-0  
 51 € // XX, 440 S. // DIN A5

---

Schriftenreihe  
 ISBN 978-3-7315-0783-3  
 43 € // XXI, 339 S. // DIN A5



Lukas Martin

Entwurfsoptimierung von selbst-adaptiven Wartungsmechanismen für software-intensive technische Systeme

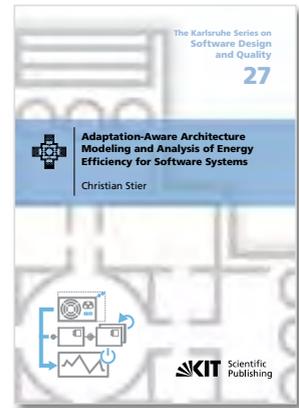
Diese Arbeit stellt neuartige Konzepte zur effizienten Entscheidungsunterstützung in der Rekonfiguration software-intensiver technischer Systeme mit limitiertem Wartungszugriff vor. Entgegen rein redundanzorientierter Ansätze, basiert die verfolgte Methodik auf der prädiktiven Vorausberechnung adäquater Konfigurationsalternativen im relevanten Lösungsraum. Das Wissen über Konfigurationsbeziehung wird frühzeitig manifestiert und zur autarken kosteneffizienten Abwägung der Alternativen eingesetzt.



Fouad ben Nasr Omri

Weighted Statistical Testing based on Active Learning and Formal Verification Techniques for Software Reliability Assessment

This work developed an automatic approach for the assessment of software reliability which is both theoretical sound and practical. The developed approach extends and combines theoretical sound approaches in a novel manner to systematically reduce the overhead of reliability assessment.



Christian Stier

Adaptation-Aware Architecture Modeling and Analysis of Energy Efficiency for Software Systems

This work presents an approach for the architecture analysis of energy efficiency for static and self-adaptive software systems. It introduces a modeling language that captures consumption characteristics on an architectural level. The outlined analysis predicts the energy efficiency of systems described with this language. Lastly, this work introduces an approach for considering transient effects in design time architecture analyses.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0852-6

47 € // XXV, 342 S. // DIN A5

Schriftenreihe

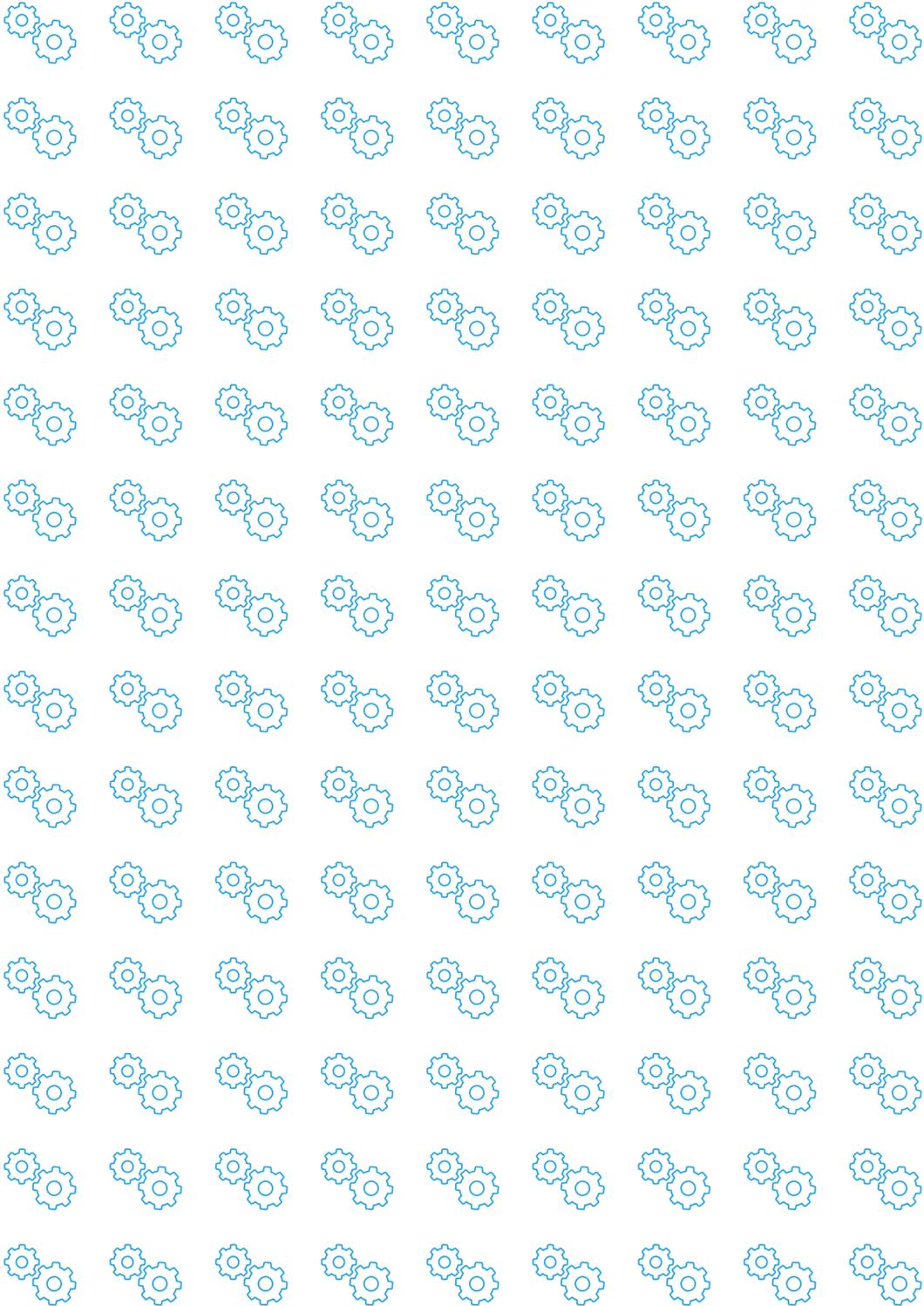
ISBN 978-3-7315-0472-6

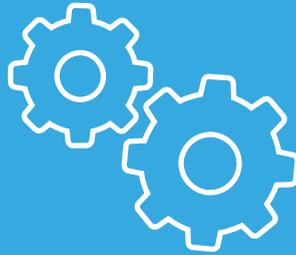
35 € // XIII, 162 // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0851-9

48 € // XXIII, 359 S. // DIN A5





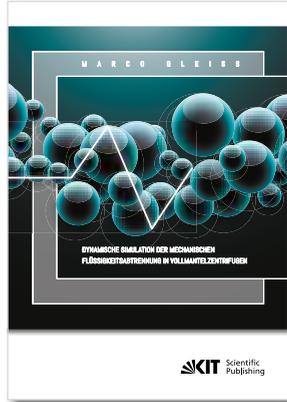
# MASCHINENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK



Johanna Gagel

Untersuchung von charakteristischen Versetzungsstrukturen und Versetzungstransportprozessen in Reibkontakten mit Versetzungsdynamik-Simulationen

Plastische Verformung beeinflusst die Eigenschaften eines Reibkontaktes. Es ist daher wichtig, grundlegende Versetzungsmechanismen in Reibkontakten zu verstehen. In dieser Arbeit wird der Bildungsmechanismus von prismatischen Versetzungsstrukturen unter einer einzelnen Asperität und der Versetzungstransport unter einer fahrenden Asperität mit dreidimensionalen Versetzungsdynamik-Simulationen im kubisch flächenzentrierten Metall untersucht.



Marco Gleiß

Dynamische Simulation der Mechanischen Flüssigkeitsabtrennung in Vollmantelzentrifugen

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die mathematische Modellierung von Vollmantelzentrifugen zur dynamischen Simulation des Separationsvorgangs in Echtzeit. Der entwickelte Bilanzraum-Ansatz koppelt das Verweilzeitverhalten mit den Materialeigenschaften und erlaubt so eine zeit- und ortsaufgelöste Simulation für Vollmantelzentrifugen. Die tiefgreifenden Einblicke in den Trennprozess eröffnen neben einer besseren Auslegung auch neue Anwendungsfelder wie die dynamische Fließschema-Simulation.



Benjamin Gutjahr

Recheneffiziente Trajektorienoptimierung für automatisierte Fahreingriffe

Für das automatisierte Fahren stellt die wirtschaftlich in ein Fahrzeug integrierbare Rechenleistung bei stetig wachsenden Anforderungen für etablierte Methoden der Trajektorienplanung eine große Hürde dar. Durch den konsequenten Einsatz der linear-quadratischen Optimierung werden besonders recheneffiziente Algorithmen zur Bewegungsplanung von Fahrzeugen hergeleitet. Deren praktische Leistungsfähigkeit wird im Realversuch für unterschiedliche Manöver und Dynamikbereiche demonstriert.

ISBN 978-3-7315-0871-7

47 € // X, 123 S. // DIN A4

ISBN 978-3-7315-0849-6

43 € // IX, 171 S. // 17 x 24 cm

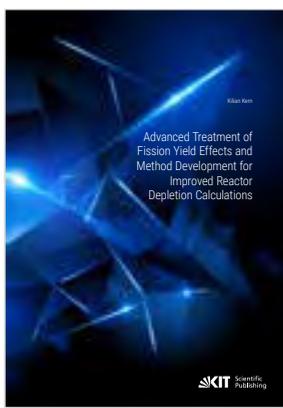
ISBN 978-3-7315-0922-6

39 € // X, 163 S. // DIN A5



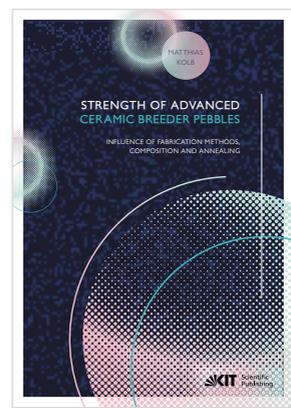
**Julia Hahn // Miltos Ladikas (Hrsg.)**  
 Constructing a Global Technology Assessment  
 Insights from Australia, China, Europe, Germany, India and Russia

Worldwide simultaneous effects of technologies, international challenges such as climate change as well as shifting relationships between science and society call for approaches that can address these issues on a global level. This book examines the potential of Technology Assessment (TA), as an until now mainly national and Western concept, to take on this global level and provide answers to these pressing questions.



**Kilian Kern**  
 Advanced Treatment of Fission Yield Effects and Method Development for Improved Reactor Depletion Calculations

Fission product yield data play an important role in simulations of nuclear fission reactors, aimed at fuel cycle and safety analyses. The respective evaluated data libraries still have shortcomings regarding the treatment of energy dependencies and uncertainty information. This work has been aimed at the development of a fission model for future fission product yield evaluations as well as its validation on the levels of cross-sections, fission product yields and time dependent decay radiation.



**Matthias Kolb**  
 Strength of advanced ceramic breeder pebbles  
 Influence of fabrication methods, composition and annealing

The strength of advanced ceramic breeder pebbles, consisting of  $\text{Li}_4\text{SiO}_4$  and  $\text{Li}_2\text{TiO}_3$  as well as lithium excessive  $\text{Li}_2\text{TiO}_3$  was investigated with the focus on the influence of different relevant fabrication methods, compositions and after thermal annealing. Within this work, the failure mechanisms of the pebbles were determined as well as their causes. Regarding the long term stability of the pebbles it is clear that with the use of a suitable composition significant improvements can be achieved.

Fachbuch

ISBN 978-3-7315-0831-1

41 € // III, 235 S. // DIN A5

–

ISBN 978-3-7315-0843-4

62 € // XVI, 226 S. // DIN A4

–

ISBN 978-3-7315-0899-1

64 € // VII, 324 S. // DIN A4



**Sebastian Paulus**

Ein neues Konzept für die geberlose Regelung von Permanentmagnet-Synchronmaschinen für Hybrid- und Elektrofahrzeuge

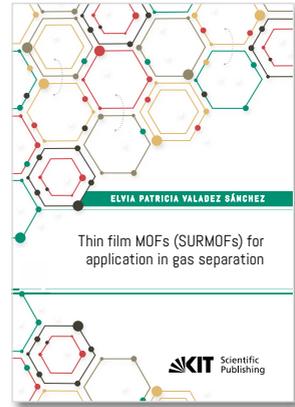
Mit dem heutigen Stand der Technik werden für den Betrieb von Permanentmagnet-Synchronmaschinen in Elektro- und Hybridfahrzeugen Winkelsensoren eingesetzt. In der vorliegenden Arbeit wird ein neues Konzept zur geberlosen Regelung vorgeschlagen. Es konnte der robuste Betrieb mit neu- und weiterentwickelten geberlosen Verfahren am Maschinenprüfstand nachgewiesen werden. Der Betriebsbereich der geberlosen Regelung konnte mit den vorgestellten Verfahren deutlich vergrößert werden.



**Fabian Titus**

Verbrennungskontrollierte Erwärmung des Brennraums zur Emissionsreduktion während des Kaltstarts  
Untersuchungen zu Emissionen und zur Flammenausbreitung

Diese Arbeit untersucht Katalysatorheizstrategien auf die Emissionen während des Heizbetriebs, aber auch bei sich unmittelbar anschließender Lastaufschaltung bei verschiedenen Motortemperaturen. Es wird ein Brennverfahren vorgestellt, das auf die Erwärmung des Brennraums abzielt, ohne das Katalysatorheizen zu vernachlässigen. Die Untersuchungen finden an einem Ottomotor statt. Es wird auf die entstehenden Emissionen eingegangen. Außerdem wird die Flammenausbreitung experimentell bewertet.



**Elvia Patricia Valadez Sánchez**

Thin film MOFs (SURMOFs) for application in gas separation

In this work, the deposition of ZIF-8 surface-anchored metal-organic frame-work (SURMOF) films was systematically studied. A proper characterization and optimization of the synthesized films was performed and their separation performance was determined. Furthermore, a general description of the system was achieved using the Maxwell-Stefan surface diffusion model.

ISBN 978-3-7315-0862-5

49 € // VII, 160 S. // 17 x 24 cm

ISBN 978-3-7315-0823-6

40 € // XII, 121 S. // 17 x 24 cm

ISBN 978-3-7315-0883-0

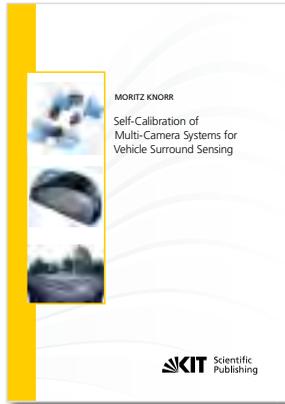
42 € // XIV, 153 S. // DIN A5



**Daniel Weber**

Oxidation von Isobutan und Isobuten zu Methacrolein an einem neuen Mo-basierten Mischoxid-Katalysator

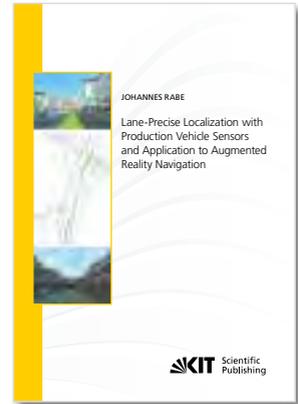
In der vorliegenden Arbeit werden reaktionstechnische Untersuchungen zur Oxidation von Isobutan und Isobuten zu Methacrolein an einem neuen Mo-basierten Mischoxid-Katalysator vorgestellt. Die Untersuchungen zielen hierbei zum einen auf die Synthese des Mischoxid-Katalysators sowie der Charakterisierung der Kristallstruktur und zum anderen auf die Identifikation von geeigneten Reaktionsbedingungen für die Oxidation der Kohlenwasserstoffe.



**Moritz Knorr**

Self-Calibration of Multi-Camera Systems for Vehicle Surround Sensing

Multi-camera systems are being deployed in a variety of vehicles and mobile robots today. To eliminate the need for cost and labor intensive maintenance and calibration, continuous self-calibration is highly desirable. In this book we present such an approach for self-calibration of multi-Camera systems for vehicle surround sensing. In an extensive evaluation we assess our algorithm quantitatively using real-world data.



**Johannes Rabe**

Lane-Precise Localization with Production Vehicle Sensors and Application to Augmented Reality Navigation

This works describes an approach to lane-precise localization on current digital maps. A particle filter fuses data from production vehicle sensors, such as GPS, radar, and camera. Performance evaluations on more than 200 km of data show that the proposed algorithm can reliably determine the current lane. Furthermore, a possible architecture for an intuitive route guidance system based on Augmented Reality is proposed together with a lane-change recommendation for unclear situations.

---

–

---

ISBN 978-3-7315-0892-2

---

39 € // V, 164 S. // DIN A5

---

Schriftenreihe

---

ISBN 978-3-7315-0765-9

---

41 € // XIV, 134 S. // DIN A5

---

Schriftenreihe

---

ISBN 978-3-7315-0854-0

---

43 € // XII, 165 S. // DIN A5



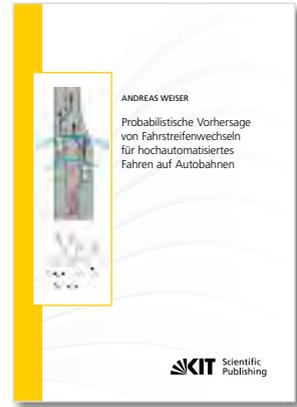
**Tobias Schwarze**  
Compact Environment  
Modelling from Unconstrained  
Camera Platforms

Mobile robotic systems need to perceive their surroundings in order to act independently. In this work a perception framework is developed which interprets the data of a binocular camera in order to transform it into a compact, expressive model of the environment. This model enables a mobile system to move in a targeted way and interact with its surroundings. It is shown how the developed methods also provide a solid basis for technical assistive aids for visually impaired people.



**Wei Tian**  
Novel Aggregated Solutions  
for Robust Visual Tracking in  
Traffic Scenarios

This work proposes novel approaches for object tracking in challenging scenarios like severe occlusion, deteriorated vision and long range multi-object reidentification. All these solutions are only based on image sequence captured by a monocular camera and do not require additional sensors. Experiments on standard benchmarks demonstrate an improved state-of-the-art performance of these approaches. Since all the presented approaches are smartly designed, they can run at a real-time speed.



**Andreas Weiser**  
Probabilistische Vorhersage  
von Fahrstreifenwechseln  
für hochautomatisiertes Fahren  
auf Autobahnen

Die vorliegende Arbeit stellt ein Konzept zur zeitlichen Vorhersage von Fahrstreifenwechselmanövern auf Autobahnen für Systeme zur automatischen Fahrzeugführung vor. Derartige Systeme benötigen ein Verständnis der Fahrumgebung zur konfliktfreien und nachvollziehbaren Durchführung der Fahraufgabe. Dies beinhaltet die Wahrnehmung und Interpretation der Fahrumgebung zur Erkennung und Vorhersage von Fahrmanövern des umgebenden Verkehrs.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0801-4

41 € // VII, 129 S. // DIN A5

Schriftenreihe

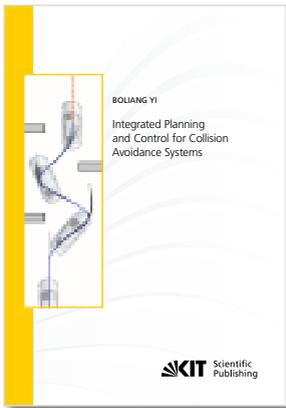
ISBN 978-3-7315-0915-8

40 € // XII, 146 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0794-9

46 € // XI, 232 S. // DIN A5



**Boliang Yi**

Integrated Planning and Control for Collision Avoidance Systems

Collision avoidance systems like emergency braking assist systems have demonstrated their effectiveness in increasing the safety of vehicle passengers in various studies. To further increase the effectiveness of collision avoidance systems, the exploitation of the lateral free space by evasive maneuvers is being investigated in this book. This work focuses on methods for integrated trajectory planning and vehicle dynamics control in collision avoidance scenarios by combined evasion and braking.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0785-7

40 € // XV, 139 S. // DIN A5



**Tobias Heine**

Vor-Sicht im Straßenverkehr  
Experimentelle Untersuchung der somatischen Antizipation von Risiko

Aufbauend auf der Theorie der somatischen Marker wird versucht, die Antizipation von riskanten Verkehrssituationen anhand der Hautleitfähigkeit zu messen. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Höhe der antizipatorischen Hautleitfähigkeitsaktivität systematisch von situativen Faktoren einer Verkehrssituation beeinflusst wird. Zudem wurde ein Modell abgeleitet, das einen umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zwischen der Fahrerfahrung und der antizipatorischen Hautleitfähigkeit postuliert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0748-2

45 € // XXI, 206 S. // DIN A5



**Marc Schneider**

Blickbasierte Beanspruchungsmessung  
Entwicklung und Evaluation eines Kalibrierungssystems zur individuellen Bewertung der mentalen Beanspruchung in der Mensch-Technik-Interaktion

In der vorliegenden Arbeit wird ein neues Verfahren zur blickbasierten Erfassung der mentalen Beanspruchung von Menschen in der Interaktion mit technischen Systemen entwickelt. Das Verfahren ermöglicht erstmals eine Quantifizierung des individuellen, kognitiven Zustandes von Anwendern in der Interaktion mit technischen Systemen. Dabei werden insbesondere das individuelle Verhalten sowie bewusste und unbewusste kognitive Prozesse berücksichtigt.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0809-0

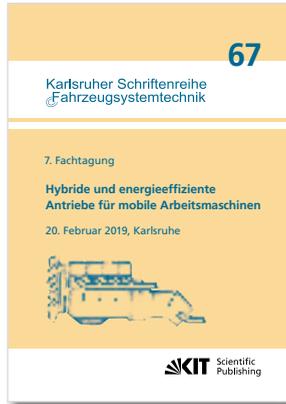
42 € // XVI, 210 S. // DIN A5



**Matthias Bürckert**

Realitätsnahe Bewertung des Einflusses der Oberflächenspannung flüssiger Zwischenmedien auf den maximalen Reibschluss zwischen Reifen und Fahrbahn

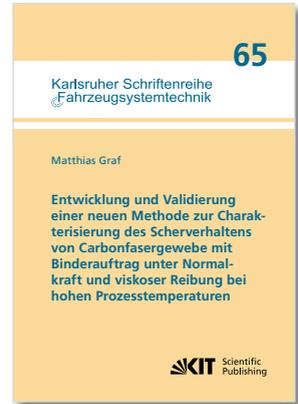
Nach einsetzendem Regen kann der Fall eintreten, dass der Reifen-Fahrbahn-Reibwert erheblich reduziert sein kann. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass sich nicht reines Wasser im Kontakt befindet, sondern dass in diesem Wasser auf der Straßenoberfläche befindliche Verschmutzungen gelöst oder dispergiert sein können. Dies kann dazu führen, dass sich die Viskosität oder/und die Oberflächenspannung des Wassers verändert und sich dies nachteilig auf den Reibwert auswirkt.



**Wissenschaftlicher Verein für Mobile Arbeitsmaschinen (Hrsg.)**

Hybride und energieeffiziente Antriebe für mobile Arbeitsmaschinen  
7. Fachtagung, 20. Februar 2019, Karlsruhe

Der Tagungsband enthält die gesamten Beiträge zu den Vorträgen der 7. Fachtagung am 20. Februar 2019 in Karlsruhe. In 13 Artikeln wird über den Stand der Forschung und neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Antriebstechnik für mobile Arbeitsmaschinen berichtet. Der Tagungsband zeichnet sich durch Fachbeiträge zu hybriden, energieeffizienten und alternativen Antrieben in diversen mobilen Arbeitsmaschinen sowie zum Schwerpunktthema der elektrohydraulischen Linearantriebe aus.



**Matthias Graf**

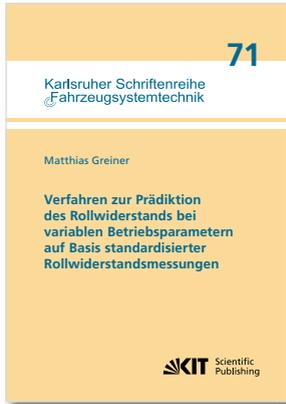
Entwicklung und Validierung einer neuen Methode zur Charakterisierung des Scherverhaltens von Carbonfasergewebe mit Binderauftrag unter Normalkraft und viskoser Reibung bei hohen Prozesstemperaturen

In dieser Arbeit wird der Einfluss der beim Drapieren auf das Gewebe wirkenden Normalkraft bei verschiedenen Temperaturen auf das Scherverhalten untersucht. Hierzu wird eine erweiterte Prüfmethode auf der Basis des Picture Frame Tests entwickelt und dessen Eignung nachgewiesen. Die Normalkraft und die mit der Variation der Temperaturen sich ändernde visko-elastische Reibung des mit Binder versehenen Gewebes zeigen einen signifikanten Anstieg des Scherwiderstandes.

Schriftenreihe  
ISBN 978-3-7315-0891-5  
41 € // XII, 202 S. // DIN A5

Schriftenreihe // Tagungsband  
ISBN 978-3-7315-0873-1  
46 € // IV, 196 S. // DIN A5

Schriftenreihe  
ISBN 978-3-7315-0838-0  
50 € // XXX, 217 S. // DIN A5



**Matthias Greiner**

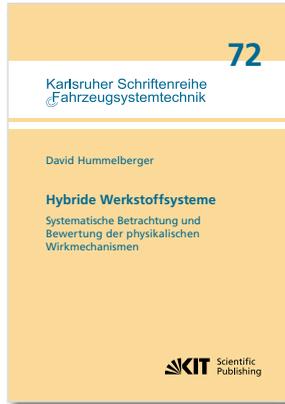
Verfahren zur Prädiktion des Rollwiderstands bei variablen Betriebsparametern auf Basis standardisierter Rollwiderstandsmessungen

Als Beitrag zum Umweltschutz wurde das EU-Reifenlabel eingeführt. Doch kann vom besten Labelwert nicht auf den Reifen mit dem niedrigsten Rollwiderstand im realen Betrieb geschlossen werden. Ziel dieser Arbeit ist es, ein Rollwiderstandsmodell für PKW-Reifen zu entwickeln, das mittels einfacher Rollwiderstandsmessungen bedatet werden kann. Hierzu wird der Reifen durch ein einfaches physikalisches Modell beschrieben, das den Zusammenhang zwischen Reifentemperatur und Rollwiderstand modelliert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0898-4

40 € // XIV, 194 S. // DIN A5



**David Hummelberger**

Hybride Werkstoffsysteme  
Systematische Betrachtung und Bewertung der physikalischen Wirkmechanismen

Hybride Werkstoffsysteme entstehen durch die gezielte Kombination unterschiedlicher Werkstoffe. Für eine optimierte Auslegung hybrider Werkstoffsysteme für Strukturbauteile ist ein tiefgehendes Grundlagenverständnis zum Zusammenwirken der unterschiedlichen Komponenten von hoher Bedeutung. In der Arbeit werden adhäsiv verbundene hybride Werkstoffsysteme systematisch analysiert und hinsichtlich der zugrundeliegenden Wirkmechanismen mit experimentellen und numerischen Methoden bewertet.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0901-1

45 € // XIV, 191 S. // DIN A5



**Michael Kerber**

Analyse dynamischer Reifeneigenschaften und deren Auswirkung auf den Schwingungskomfort

In dieser Arbeit soll, auf dem Stand der Forschung und aktuellen Technik aufbauend, der fahrbahnerregte Schwingungskomfort mit dem Fokus auf der Komponente Reifen untersucht werden. Hierzu werden relevante Mess- und Untersuchungsmethoden vorgestellt. Abschließend erfolgt die Objektivierung der subjektiven Schwingungsbeurteilung anhand einer physikalischen Fahrzeuggröße, die im relevanten Frequenzbereich mit dem quantifizierten subjektiven Urteil statistisch korreliert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0944-8

40 € // XV, 196 S. // DIN A5



**Oliver Krauss**

Experimentelle Untersuchungen zum Innengeräusch von Fahrzeuginnenräumen

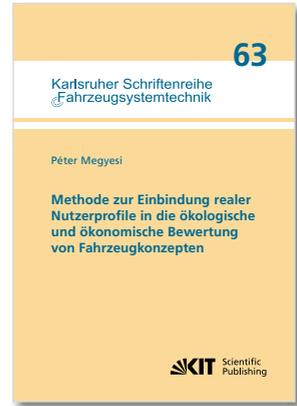
Im torusförmigen Reifenhohlraum können sich stehende Wellen ausbilden, die zu sehr hohen Schalldruckpegeln führen. Zur Untersuchung dieser Hohlraummoden werden Versuche mit Impulsanregung, an einem Reifen-Innentrommelprüfstand und unter realen Betriebsbedingungen am Gesamtfahrzeug durchgeführt. Neben Grundlagenuntersuchungen zur Identifizierung der Hohlraummoden und zur Analyse verschiedener Systemzustände werden einige Anregungsmechanismen sowie wichtige Einflussfaktoren vorgestellt.



**Christoph Kühn**

Simulation von Fahrspielen und Energieflüssen in Nahverkehrssystemen

Die Energieeffizienz von schienengebundenen und gleichstromgespeisten Nahverkehrssystemen rückt aus ökologischen und ökonomischen Gründen weiter in den Fokus. In einer gekoppelten Fahrspiel- und Energieflussberechnung werden am Beispiel des Karlsruher Straßen- und Stadtbahnnetzes 16 Simulationsszenarien analysiert, in denen jeweils unterschiedliche Maßnahmen zur Optimierung der Energiebilanz durchgeführt werden.



**Péter Megyesi**

Methode zur Einbindung realer Nutzerprofile in die ökologische und ökonomische Bewertung von Fahrzeugkonzepten

Die vorliegende Arbeit zeigt Möglichkeiten auf, um aus Fahrzeugdatenaufzeichnungen zum Nutzerverhalten Anforderungen an Fahrzeugkonzepte abzuleiten. Der Schwerpunkt liegt in der Herleitung von Mobilitäts- und Fahrprofilen, die der anschließenden rechnergestützten Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs dienen. Darauf aufbauend wird die Einbindung der ermittelten Kraftstoffverbrauchswerte in die Erstellung von Ökobilanzen und Gesamtkostenberechnungen zur Bewertung von Fahrzeugkonzepten erörtert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0867-0

46 € // XVIII, 201 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0740-6

57 € // XXX, 323 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0808-3

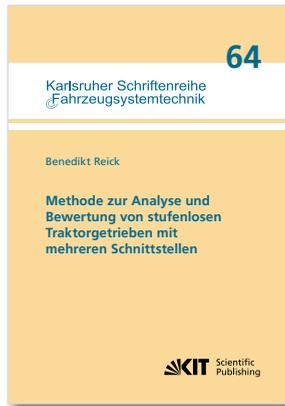
40 € // VII, 199 S. // DIN A5



**Tristan Reich**

Beurteilung der Prüfprozesseignung bei Fahrzeugversuchen mit mobilen Arbeitsmaschinen

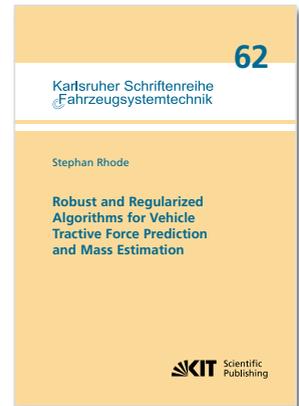
Zur Qualitätssicherung bei Fahrzeugversuchen mit mobilen Arbeitsmaschinen wird in dieser Arbeit eine Methode zur Beurteilung der Prüfprozesseignung vorgestellt. Dieses Verfahren sieht eine Analyse des Prüfprozesses hinsichtlich Aussagekraft, Genauigkeit und Präzision vor. Die Abschätzung der Präzision basiert auf der Varianzanalyse von Referenzversuchen und bildet den Schwerpunkt der Arbeit. Die Anwendung dieser Vorgehensweise wird an realen Messdatenbeispielen veranschaulicht.



**Benedikt Reick**

Methode zur Analyse und Bewertung von stufenlosen Traktorgetrieben mit mehreren Schnittstellen

Die vorliegende Forschungsarbeit stellt eine Methode zur Berechnung und Bewertung von Getriebekonzepten mit mehreren Schnittstellen sowie unterschiedlichem Techno-logiemix aus Mechanik, Hydraulik und Elektrik vor. Die Berechnung fokussiert sich auf stufenlose Traktorgetriebe und die im System entstehenden Verlustleistungen sowie die Herstellkosten der wesentlichen Getriebekomponenten. Das Verhältnis von Aufwand zu Nutzen wird für alle exemplarisch untersuchten Konzepte dargestellt und erläutert.



**Stephan Rhode**

Robust and Regularized Algorithms for Vehicle Tractive Force Prediction and Mass Estimation

This work provides novel robust and regularized algorithms for parameter estimation with applications in vehicle tractive force prediction and mass estimation. Given a large record of real world data from test runs on public roads, recursive algorithms adjusted the unknown vehicle parameters under a broad variation of statistical assumptions for two linear gray-box models.

Schriftenreihe  


---

 ISBN 978-3-7315-0848-9  


---

 41 € // XVI, 197 S. // DIN A5

Schriftenreihe  


---

 ISBN 978-3-7315-0815-1  


---

 42 € // XVIII, 221 S. // DIN A5

Schriftenreihe  


---

 ISBN 978-3-7315-0807-6  


---

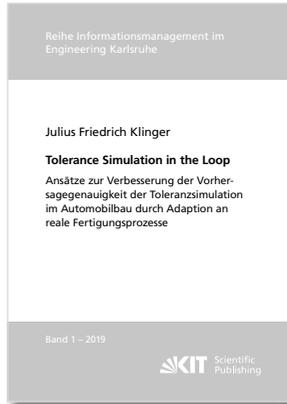
 39 € // XXIV, 196 S. // DIN A5



F. Hoffmann // E. Hüllermeier // Ralf Mikut (Hrsg.)

28. Workshop Computational Intelligence, Dortmund, 29. - 30. November 2018

Dieser Tagungsband enthält die Beiträge des 28. Workshops Computational Intelligence. Die Schwerpunkte sind Methoden, Anwendungen und Tools für Fuzzy-Systeme, Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen und Data-Mining-Verfahren sowie der Methodenvergleich anhand von industriellen und Benchmark-Problemen.



Julius Friedrich Klinger

Tolerance Simulation in the Loop  
Ansätze zur Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit der Toleranzsimulation im Automobilbau durch Adaption an reale Fertigungsprozesse

Die Fertigungsgenauigkeit im Karosseriebauprozess wird untersucht, wobei der gängige Abbildungsumfang der Toleranzsimulation prinzipiell bestätigt wird. Ein Vorhersagemodell und ein Visualisierungstool ermöglichen eine wirtschaftliche und präzise Abbildung von Press-teilstreuungen. In der Geo-Station kann es zur plastischen Verformung der Fügepartner kommen, welche den praktischen Nutzen der elastischen Simulation in Frage stellt. Eine wirtschaftliche Methodik zur Simulation wird vorgestellt.



Stilian Stanev

Methodik zur produktionsorientierten Produktanalyse für die Wiederverwendung von Produktionssystemen – 2REUSE

Das Ziel dabei ist die Absicherung der prinzipiellen Herstellbarkeit eines Produktes auf die jeweilige Produktionslinie. Diese Anforderungsabstimmungen sind ein wesentlicher Faktor für hohe Qualität und effizienten Änderungsbedarf vor Anlauf der Produktion, gemäß dem Motto: "Do it right the first time". Durch einen Feedback-Prozess werden die relevanten Anforderungen von den späteren Phasen des Produktlebenszyklus an die Produktentwicklung und Produktionsplanung zurückgeführt.

Tagungsband

ISBN 978-3-7315-0845-8

46 € // III, 295 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0876-2

45 € // XXI, 166 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-86644-932-9

40 € // XIV, 178 S. // DIN A5



**Frederik Kotz**

Entwicklung neuer Materialien für die additive Fertigung und das Rapid Prototyping von Glas und Polymethylmethacrylat

Zur Herstellung von Quarzglas wurden Nanokomposite entwickelt, welche polymerisiert werden können. In einem Entbinderungs- und Sinterschritt entsteht ein transparentes Quarzglas. Die Nanokomposite können sowohl mittels Stereolithographie gefertigt aber auch mittels replikativer Verfahren strukturiert werden. Es wurden PMMA Präpolymere entwickelt, welche lithographisch in wenigen Sekunden strukturiert werden können. PFPEs wurden für die Stereolithographie etabliert.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0835-9

46 € // XVII, 219 S. // DIN A5



**Viktor Pinneker**

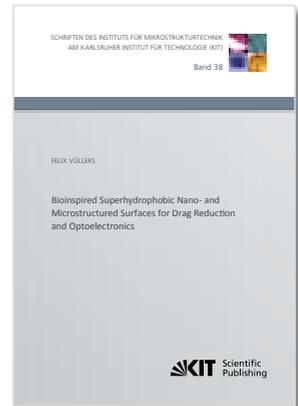
Entwicklung miniaturisierter Aktorsysteme basierend auf magnetischen Formgedächtnislegierungen

In dieser Arbeit werden drei verschiedene Aktuierungsarten von einkristallinen Ni-Mn-Ga Legierungen vorgestellt. Sie werden im folgenden als magneto-mechanische, magneto-thermische und thermo-mechanische Aktuierung bezeichnet. Diese Aktuierungsprinzipien basieren auf dem magnetischen Formgedächtniseffekt (MSM-Effekt) und der Kopplung zwischen den magnetischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften von Ni-Mn-Ga Legierungen. Die magnetische Dehnung von 10 % kann dabei erreicht werden.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0500-6

50 € // XI, 203 S. // DIN A5



**Felix Vüllers**

Bioinspired Superhydrophobic Nano- and Microstructured Surfaces for Drag Reduction and Optoelectronics

Inspired by superhydrophobic leaves of water plants, a flexible superhydrophobic self-cleaning, transparent thin polymeric nanofur film was fabricated through highly scalable hot embossing and hot pulling techniques. Nanofur can retain an air film underwater, whose stability against external stimuli such as high pressure and movement through fluids is investigated. Additionally, the optical properties of nanofur are investigated and exploited to enhance the efficiency of optoelectronic devices.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0816-8

42 € // VII, 155 S. // DIN A5



**Simon Werner Bonk**

Plastische Verformungsmechanismen in hochgradig kaltgewalzten, ultrafeinkörnigen Wolframblechen

Kaltgewalzte Wolframbleche gelten als vielversprechende Halbzeuge für Hochtemperaturanwendungen. Die Korrelation von Mikrostrukturmerkmalen mit dehnratensensitiven, mechanischen Eigenschaften unterschiedlich stark kaltgewalzter Wolframbleche erlaubt Rückschlüsse auf die plastischen Verformungsmechanismen zu ziehen. Damit lässt sich die gleichzeitige Festigkeitssteigerung und Duktilisierung der technisch reinen Wolframbleche bei Raumtemperatur sowie deren Hochtemperaturverhalten erklären.



**Claudio Findeisen**

Charakterisierung und Modellierung von instabilen Metamaterialien

Metamaterialien, aus gezielt gestalteten Basiszellen aufgebaute Materialien, zeigen Effekteigenschaften, die in erster Linie durch die Struktur getrieben werden und weniger von den Materialeigenschaften ihrer Konstituenten abhängen. In dieser Arbeit wird untersucht welches Potential sich durch die gezielte Ausnutzung von strukturellen Instabilitäten auf der Mikroebene ergibt und wie diese Materialien auf den verschiedenen relevanten Größenskalen modelliert werden können.



**Tim Gräning**

Herstellung, Charakterisierung und Optimierung von austenitischen ODS Stählen

In dem vorliegenden Buch wird die Herstellung und Charakterisierung von neuen austenitischen ODS Stählen strukturiert dargelegt und der Einfluss der Herstellungsparameter auf die Mikrostruktur und mechanischen Eigenschaften aufgezeigt. Dies führte zu einer Optimierung der Werkstoffeigenschaften und ermöglicht eine Prognose der mechanischen Eigenschaften durch die Analyse der Mikrostruktur.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0878-6

47 € // XIX, 224 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0869-4

38 € // X, 119 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0732-1

56 € // XV, 317 S. // DIN A5



**Klaudia Lichtenberg**

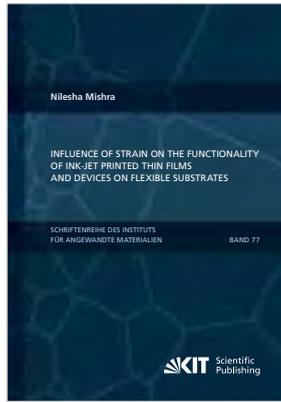
Metallmatrixverbunde mit Verstärkungselementen aus metallischem Glas  $Ni_{60}Nb_{20}Ta_{20}$   
Herstellung und Charakterisierung

In dieser Arbeit erfolgte die Herstellung von AlSi12-basierten Verbunden mit Verstärkungselementen aus metallischen Glas  $Ni_{60}Nb_{20}Ta_{20}$  mit Hilfe des schmelzmetallurgischen Verfahrens der Gasdruckinfiltration. Es wurden Untersuchungen zur Ermittlung der mikrostrukturellen, mechanischen und thermischen Eigenschaften sowie der Schädigungsmechanismen durchgeführt. Die erzielten Ergebnisse tragen zu einem verbesserten Verständnis der Prozess-Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen dieser Materialklasse bei.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0782-6

56 € // XVI, 402 S. // DIN A5



**Nilescha Mishra**

Influence of strain on the functionality of ink-jet printed thin films and devices on flexible substrates

Ink-jet printed devices on the flexible substrate are inexpensive and large area compatible as compared to rigid substrates. However, during fabrication and service they are subjected to complex strains, resulting in crack formation or delamination within the layers, affecting the device performance. Therefore, it is necessary to understand their failure mechanisms by correlating their electrical or structural properties with applied strain, supported by detailed microstructural investigations.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0853-3

40 € // X, 127 S. // DIN A5



**Peter Rupp**

Herstellung, Prüfung und Modellierung neuartiger hybrider Aluminiumschaum-CFK-Sandwichverbunde

Der hybride Aufbau der in dieser Arbeit charakterisierten Sandwichverbunde bewirkt besondere mechanische und materialgraphische Eigenschaften, die in analytischen Modellen wie z.B. der massespezifischen Biegesteifigkeit, Failure Mode Maps, und der dynamischen Impactkräfte quantifiziert werden. Ein Rückschluss auf den Aufbau der Sandwichverbunde zeigt einen maßgeblichen Einfluss der Deckschicht auf die Biegesteifigkeit, sowie des Sandwichkerns auf die Dichte und das Verformungsverhalten.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0880-9

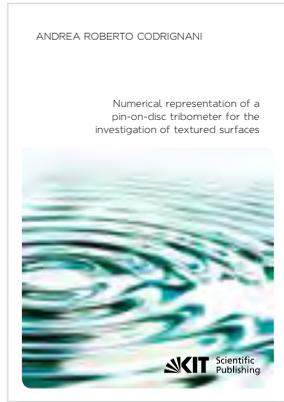
53 € // XI, 319 S. // DIN A5



**Luis Straßberger**

Untersuchung und Modellierung  
des viskoplastischen  
Verformungsverhaltens  
oxidpartikelverstärkter Stähle

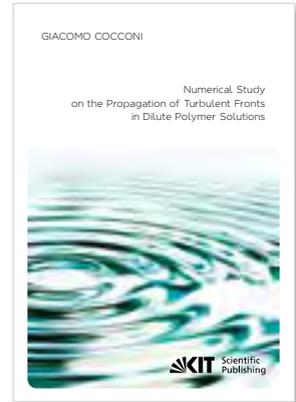
Das Hochtemperaturverformungsverhalten oxidpartikelverstärkter Stähle wurde untersucht und mit den resultierenden mikrostrukturellen Veränderungen korreliert. Aus den Ergebnissen wurde ein viskoplastisches Stoffgesetz abgeleitet und das Verformungsverhalten modelliert.



**Andrea Codrignani**

Numerical representation of a  
pin-on-disc tribometer for the  
investigation of textured surfaces

The growing demand for higher performance and lower environmental impact of tribological devices has led to the development of textured surfaces as efficient way to reduce friction losses and wear. Great part of the tribological research of such engineered surfaces relies on experimental set-ups based on pin-on-disc tribometers. The aim of the present work is the numerical representation of such kind of experimental set-ups in order to study the influence of textures in the hydrodynamic regime.



**Giacomo Cocconi**

Numerical Study on the  
Propagation of Turbulent Fronts  
in Dilute Polymer Solutions

This work explores the mechanics of turbulent propagation in dilute polymer solutions with the objective of increasing the current understanding on turbulent propagation not only of this particular kind of flow, but also of Newtonian turbulent flows in general. By means of Direct Numerical Simulations of planar turbulent/non-turbulent interfaces, the phenomenon of turbulence propagation has been studied in its full range of turbulent scales.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0674-4

44 € // XV, 200 S. // DIN A5

Schriftenreihe

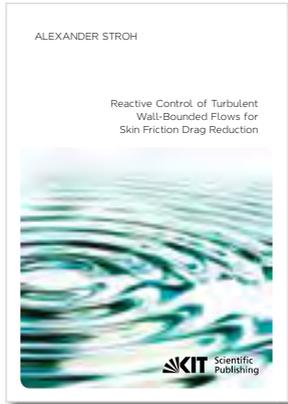
ISBN 978-3-7315-0874-8

41 € // VI, 158 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0829-8

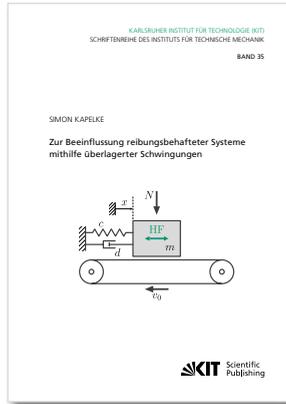
41 € // VI, 119 S. // DIN A5



**Alexander Stroh**

Reactive Control of Turbulent Wall-Bounded Flows for Skin Friction Drag Reduction

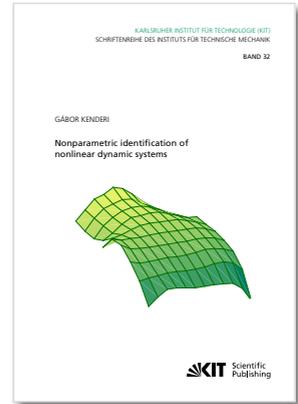
The work presents an attempt to improve the understanding of reactive drag reducing control of near-wall turbulence with respect to limitations present in a realistic application scenario. The reference reactive control scheme of opposition control is studied using direct numerical simulation through the consideration of various application oriented restrictions, i.e. local control application, limited spatial and temporal resolution of the scheme, sensor noise and control elements arrangement.



**Simon Kapelke**

Zur Beeinflussung reibungsbehalteter Systeme mithilfe überlagerter Schwingungen

Die Beeinflussung reibungsbehalteter Systeme mithilfe überlagerter Schwingungen ist seit vielen Jahren Gegenstand der Forschung. Infolge überlagerter Schwingungen können sich geglättete Reibkennlinien ergeben, so dass die ursprünglich nicht-glaten Eigenschaften trockener Reibung unterdrückt werden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der in der Literatur etablierten Modellierung ergänzt und im Hinblick auf nachgiebige Kontakte und experimentelle Ergebnisse erweitert.



**Gábor Kenderi**

Nonparametric identification of nonlinear dynamic systems

A nonparametric identification method for highly nonlinear systems is presented that is able to reconstruct the underlying nonlinearities without a priori knowledge of the describing nonlinear functions. The approach is based on nonlinear Kalman Filter algorithms using the well-known state augmentation technique that turns the filter into a dual state and parameter estimator, of which an extension towards nonparametric identification is proposed in the present work.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0766-6

44 € // IX, 193 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0905-9

55 € // VII, 167 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0834-2

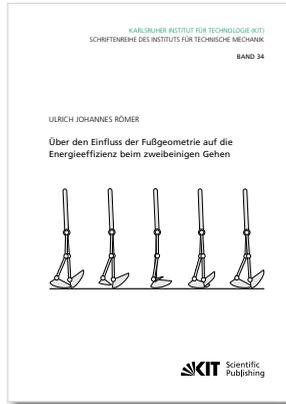
47 € // XXVIII, 194 S. // 17 x 24 cm



**Joachim Klima**

Lubricant transport towards tribocontact in capillary surface structures

To counter lubricant shortage at a frictional contact (starvation), lubrication liquids, e.g. oils, are actively transported from a distant location towards the undersupplied tribocontact. This is done via small channels or generally via structures cut into a flat surface. In this way one can use capillary force as a cheap and reliable driver of the lubricant flow. Numerical modeling and experiments show that this method can be considered a promising new option to enhance tribocontact operation.



**Ulrich Johannes Römer**

Über den Einfluss der Fußgeometrie auf die Energieeffizienz beim zweibeinigen Gehen

Der Einfluss der Fußgeometrie auf die Energieeffizienz beim zweibeinigen Gehen wird untersucht. Es wird eine Methode zur Optimierung der Fußgeometrie für einen zweibeinigen Roboter entwickelt. Grundlage ist ein ebenes Modell mit beliebiger, konvexer Fußgeometrie in Kombination mit einer Regelung auf Basis der hybriden Nulldynamik. Es werden optimale Bewegungen und Fußgeometrien ermittelt. Im Vergleich zu einem Modell mit Punktfüßen ergeben sich Energieeinsparungen von über 80 %.



**Jan Henrik Schmidt**

An efficient solution procedure for elastohydrodynamic contact problems considering structural dynamics

This work presents an efficient solution procedure for the elastohydrodynamic (EHD) contact problem considering structural dynamics. The contact bodies are modeled using reduced finite element models. Singly diagonal implicit Runge-Kutta (SDIRK) methods are used for adaptive time integration. The structural model is coupled with the nonlinear Reynolds Equation using a monolithic coupling approach. Finally, a reduced order model of the complete nonlinear coupled problem is constructed.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0814-4

45 € // XVI, 172 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0887-8

55 € // X, 292 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0872-4

40 € // XV, 131 S. // 17 x 24 cm



**Jürgen Albiez**

Finite element simulation of dislocation based plasticity and diffusion in multiphase materials at high temperature

A single-crystal plasticity model as well as a gradient crystal plasticity model are used to describe the creep behavior of directionally solidified NiAl based eutectic alloys. To consider the transition from theoretical to bulk strength, a hardening model was introduced to describe the strength of the reinforcing phases. Moreover, to account for microstructural changes due to material flux, a coupled diffusional-mechanical simulation model was introduced.



**Maria Loredana Kehler**

Thermomechanical Mean-Field Modeling and Experimental Characterization of Long Fiber-Reinforced Sheet Molding Compound Composites

A discontinuous fiber-reinforced thermoset material produced by the Sheet Molding Compound process is investigated. Due to the process-related fiber orientation distribution, a composite with an anisotropic microstructure is created which crucially affects the mechanical properties. The central objectives are the modeling of the thermoelastic behavior of the composite accounting for the underlying microstructure, and the experimental characterization of the pure resin and the composite material.



**Malte Schemmann**

Biaxial Characterization and Mean-field Based Damage Modeling of Sheet Molding Compound Composites

The focus of this work lies on the microstructure-based modeling and characterization of a discontinuous fiber-reinforced thermoset in the form of sheet molding compound (SMC). A microstructure-based parameter identification scheme for SMC with an inhomogeneous fiber orientation distribution is introduced. Different cruciform specimen designs, including two concepts to reinforce the specimens' arms are evaluated. Additionally, a micromechanical mean-field damage model for the SMC is introduced.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0918-9

43 € // X, 197 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0924-0

43 € // IX, 178 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0818-2

42 € // IX, 168 S. // DIN A5



**Katharina Dörr**

Travel Time Models and Throughput Analysis of Dual Load Handling Automated Storage and Retrieval Systems in Double Deep Storage

A general analytical travel time model for the quadruple command cycle in double deep storage systems with a dual capacity load handling device is formulated and validated by means of a simulation model. Various routing and sequencing strategies are composed. A simulation model is used to compare strategies for different AS/RS configurations and settings to assess them in consideration of real-world cases. For selected strategies, analytical formulations are derived.



**Andreas Trenkle**

Entwurfsmuster für Fahrerlose Transportsysteme

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind eine flexible Alternative zu starrer Fördertechnik. In dieser Arbeit werden Probleme und Lösungsansätze zur Gestaltung von FTS in Form von Entwurfsmustern aufgezeigt. Die Muster betrachten die Themen Modularität, Sicherheit, Mensch-Maschine-Interaktion, Navigation und dezentrale Steuerung. Sie dienen einerseits der Strukturierung von Lösungsansätzen und sind andererseits ein Hilfsmittel zur Entwicklung Fahrerloser Transportsysteme.

Schriftenreihe

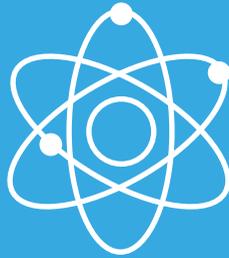
ISBN 978-3-7315-0793-2

43 € // IX, 273 S. // DIN A5

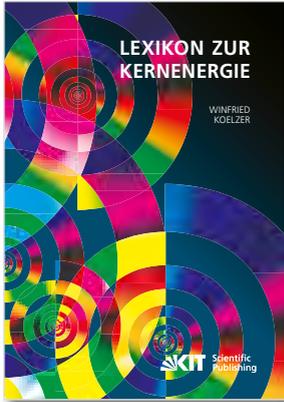
Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0839-7

40 € // VII, 155 S. // DIN A5



PHYSIK



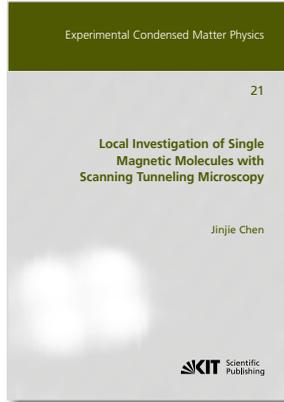
**Winfried Koelzer**  
Lexikon zur Kernenergie  
Ausgabe Januar 2019

Die Kernenergienutzung war in Deutschland seit langer Zeit umstritten. Die Energiewende hat den Streit hierzulande im Wesentlichen beigelegt. Aber im Ausland werden neue Kernkraftwerke errichtet, in Deutschland Reaktoren noch Jahre betrieben, und der Abbau wird viele Jahre dauern. Eine Diskussion über Kernenergie setzt eine gewisse Kenntnis der fachspezifischen Begriffe voraus. Rund eintausend Stichworte aus dem Sachumfeld der Kernenergie werden in diesem Lexikon in Kurzfassung erläutert.

Fachbuch

ISBN 978-3-7315-0881-6

39,90 € // 259 S. // 10,5 x 21 cm



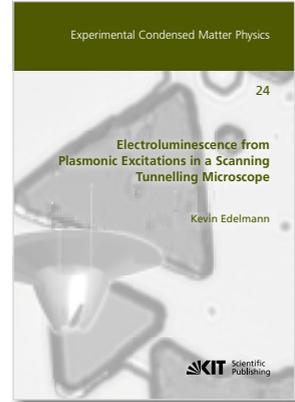
**Jinjie Chen**  
Local Investigation of Single  
Magnetic Molecules with Scanning  
Tunneling Microscopy

We worked on different magnetic molecules containing 3d and 4f magnetic centers. Their growth on metallic surfaces, topographies, spin states, magnetic properties and electron transport were locally investigated by using scanning tunneling microscopy (STM) at temperatures down to 30mK. The main achievement of this dissertation reveals the abrupt switching of crystal fields during formation of molecular contacts.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0819-9

45 € // II, 128 S. // 17 x 24 cm



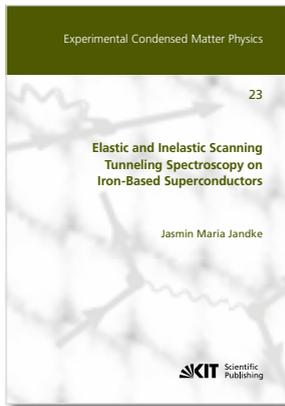
**Kevin Edelmann**  
Electroluminescence from  
Plasmonic Excitations in a  
Scanning Tunnelling Microscope

This work presents the design and commissioning of a new low-temperature Scanning Tunnelling Microscope equipped with an innovative light collection setup using an integrated, micro-fabricated mirror tip. Commissioning experiments demonstrate the capabilities of this new instrument and reproduce known effects regarding gap plasmons on noble-metal surfaces. Furthermore, different contrasts in the plasmon-mediated light emission from Cobalt nano-islands on a Copper (111) substrate are reported.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0923-3

46 € // III, 136 S. // 17 x 24 cm



**Jasmin Jandke**

Elastic and Inelastic Scanning Tunneling Spectroscopy on Iron-Based Superconductors

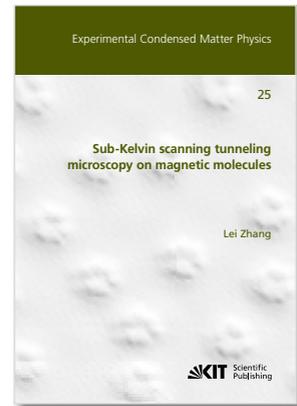
Within this work, the pairing mechanism of conventional (Pb) and unconventional superconductors ( $\text{SrFe}_2(\text{As}_{1-x}\text{P}_x)_2$ , FeSe, FeSe/STO) was investigated experimentally by means of elastic and inelastic tunneling spectroscopy at temperatures down to 30 mK. The distinction between elastic and inelastic contributions to tunneling data was elaborated. The results help to identify conventional (phonon-mediated) and unconventional (e.g. spin-fluctuation mediated) superconductivity.



**Arnold Seiler**

Einfluss der Leitungselektronen auf die Dynamik atomarer Tunnelsysteme in ungeordneten Festkörpern  
Relaxationsprozesse in metallischen Gläsern und ungeordneten dünnen Aluminiumoxid-Schichten

Die Schallgeschwindigkeit in metallischen Gläsern und die Permittivität von dielektrischen Aluminiumoxid-Schichten zeigen ein für amorphe Festkörper typisches Tieftemperaturverhalten. Akustische Messungen von wenigen kHz bis GHz zeigen den Einfluss der Leitungselektronen in einem massiven metallischen Glas. Messungen der Permittivität bei einigen kHz zeigen überraschenderweise ebenfalls einen Einfluss der Elektronen auf die Eigenschaften einer isolierenden Schicht.



**Lei Zhang**

Sub-Kelvin scanning tunneling microscopy on magnetic molecules

Magnetic molecules have attracted lots of interest. In this work, an ultra-stable and low noise scanning tunneling microscopy operating at 400 mK using He-3 (930 mK using He-4) has been developed. The magnetic behavior of different magnetic molecules on substrates, especially the exchange interaction between the magnetic ions, the magnetic anisotropy on the surface, the magnetic excitations as well as the Kondo effect, were studied by using STM.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0747-5

55 € // V, 220 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

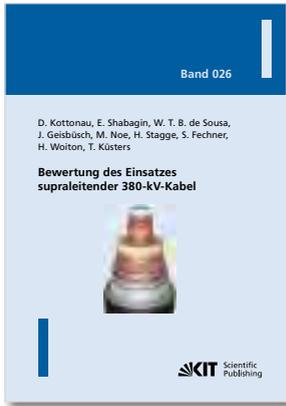
ISBN 978-3-7315-0870-0

40 € // II, 98 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

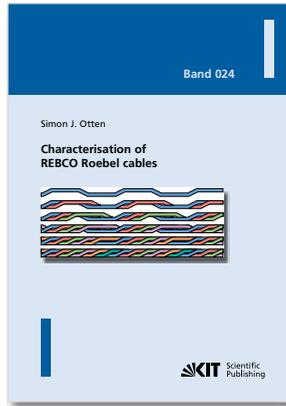
ISBN 978-3-86644-950-3

40 € // II, 100 S. // 17 x 24 cm



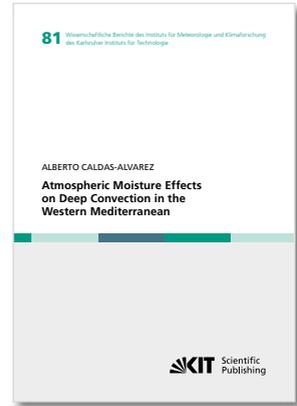
D. Kottonau // E. Shabagin,  
W. T. B. de Sousa // J. Geisbüsch  
M. Noe // H. Stagge // S. Fechner  
H. Woiton // T. Küsters  
Bewertung des Einsatzes  
supraleitender 380-kV-Kabel

Diese Studie führt eine Auslegung von supraleitenden Kabeln für die Anwendung im 380-kV-Drehstromnetz durch und erläutert allgemeine Aspekte des Einsatzes solcher Kabel im Höchstspannungsnetz. Dabei vergleicht sie die Supraleitungstechnologie unter vielen verschiedenen Kriterien mit anderen Leitungstechnologien.



Simon J. Otten  
Characterisation of REBCO  
Roebel cables

This work concerns the characterization of high-temperature superconducting REBCO Roebel cables for use in accelerator magnets. The effects of bending, torsion and compressive stress on the cable are investigated. The second part concerns the effect of inter-strand resistance on the cable properties. A two-parameter model is proposed to describe inter-strand connections and predict the effect on AC loss and stability. Additionally, the AC loss and stability are experimentally investigated.



Alberto Caldas-Alvarez  
Atmospheric Moisture Effects  
on Deep Convection in the Western  
Mediterranean

Improving the understanding and representation of heavy precipitation is crucial to prevent its hazards. A powerful means to reduce errors is to assimilate high-resolution humidity GPS observations. Here, novel experiments employing sub-hourly atmospheric GPS, in-situ observations and nudging are used to study the impact of moisture corrections on convection. This thesis adds new explanations on the sensitivity of extreme precipitation to moisture changes and on the added value of nudging GPS.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0927-1

43 € // III, 121 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0904-2

54 € // V, 185 S. // 17 x 24 cm

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0947-9

49 € // VI, 237 S. // DIN A5



**Simon Gruber**

**Contrails and Climate Engineering**  
Process Studies on Natural and Artificial High-Level Clouds and Their Impact on the Radiative Fluxes

Two aspects of anthropogenic impacts on the atmosphere are investigated using means of numerical weather prediction. A case study is conducted to estimate the impact of such artificial clouds on the incoming solar radiation at the Earth's surface with special regard to photovoltaic power production. Furthermore, simulations are performed to assess the efficacy of injecting particles into the Arctic troposphere with the aim of modifying cirrus clouds for counteracting global warming.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0896-0

48 € // XI, 249 S. // DIN A5



**Manuel Schmidberger**

**Hagelgefährdung und Hagelrisiko in Deutschland** basierend auf einer Kombination von Radardaten und Versicherungsdaten

In dieser Arbeit wird ein neuer Ansatz für ein Hagelschadenmodell zur Quantifizierung des Hagelrisikos für Gebäudeschäden mit hohen Wiederkehrperioden vorgestellt. Basierend auf Analysen von 3D Radardaten im Zeitraum von 2005 bis 2015 entsteht ein stochastisches Zugbahnenmodell zur Gefährdungsmodellierung. Eine ausführliche Vulnerabilitätsanalyse verbindet die Gefährdung durch Hagelzüge und die Vulnerabilität von Gebäuden gegenüber Hagel zum Hagelrisiko.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0846-5

47 € // V, 263 S. // DIN A5



**Carolin Walter**

**Simulationen der Ausbreitung von Vulkanasche** unter expliziter Berücksichtigung der optischen Eigenschaften der Aschepartikel

Ihrer Arbeit in der Originalsprache: ICON-ART wird um die Beschreibung der optischen Eigenschaften von Vulkanasche erweitert. Dies ermöglicht die Untersuchung der Aerosol-Strahlungswechselwirkungen auf die Prozesse der synoptischen Skala. Zudem wird ein Lidar-Vorwärtsoperator implementiert, der die direkte Simulation der abgeschwächten Rückstreuung, unter Berücksichtigung der Partikelform durch T-Matrix Rechnungen, erlaubt. Simulationen des Eyjafjallajökull Ausbruchs 2010 verdeutlichen die Bedeutung dieser Erweiterungen.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0939-4

44 € // V, 194 S. // DIN A5





WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN



**Sascha Alpers**

Modellbasierte Entscheidungsunterstützung für Vertraulichkeit und Datenschutz in Geschäftsprozessen

Informationsvertraulichkeits- und Datenschutz-Netze (ICPN) unterstützen Prozessmodellierer und -verantwortliche dabei, Datenschutz und Vertraulichkeit nicht nur rein technisch zu betrachten, sondern in Organisationen bereits frühzeitig beim Entwurf von Geschäftsprozessen zu berücksichtigen. Die in dem Buch veröffentlichte Petri-Netz-Erweiterung ICN ermöglicht es, Vertraulichkeit und Aspekte des Datenschutzes innerhalb von Geschäftsprozessmodellen systematisch zu betrachten.

ISBN 978-3-7315-0933-2

50 € // XII, 206 S. // 17 x 24 cm



**Andreas Drescher**

Musterbasierte Kontrollflusssemantik für Geschäftsprozessmodellierungssprachen

Die Bedeutung einzelner Symbole ist bei Geschäftsprozessmodellierungssprachen häufig nicht eindeutig festgelegt, wodurch Missverständnisse zwischen Domänenexperten und Modellierern gefördert werden. In dieser Arbeit wird eine auf Kontrollflussmustern basierende Methode zur Beschreibung der Kontrollflusssemantik von graphischen Geschäftsprozessmodellierungssprachen vorgestellt. Darüber hinaus werden die effiziente Anwendbarkeit und grundsätzliche Nützlichkeit der Methode aufgezeigt.

ISBN 978-3-7315-0913-4

50 € // XXIII, 302 S. // 17 x 24 cm



**Alexander Lenk**

Cloud Standby

Eine Methode zur Vorhaltung eines Notfallsystems in der Cloud

Kleine und Mittelständische Unternehmen (KMU) sehen sich in ihrem Alltag immer wieder Gefahren ausgesetzt. Zwar führen 94 % der KMUs in Deutschland zwar regelmäßig Datensicherungen durch, aber gerade einmal 50 % sichern ihre kritischen Prozesse und die daran beteiligten Systeme mit einem Notfallsystem bei einem anderen Anbieter ab. Ziel dieser Arbeit ist es daher, eine neue Methode für die Vorhaltung eines Notfallsystems in der Cloud zu entwickeln.

ISBN 978-3-7315-0557-0

44 € // IV, 289 S. // DIN A5



**Christine Rösch u.a.**

Indicator-based Sustainability  
Assessment of the German  
Energy System and its Transition

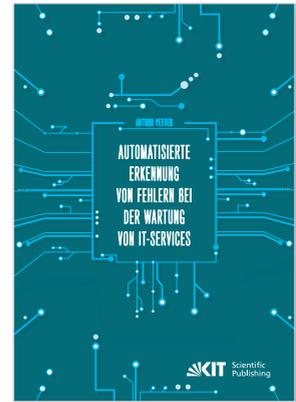
The energy transition not only has an impact on technical infrastructures but also leads to socio-economic changes. To evaluate the sustainability aspects of the German Energiewende, the authors have developed a monitoring system which includes 45 indicators and their corresponding target values for 2020, 2030, and 2050 as well as a rating system for the year 2020 based on a distance-to-target approach and traffic color lights.



**Andreas Schoknecht**

Ähnlichkeitsbasierte Suche in  
Geschäftsprozessmodell-datenbanken

Die Wiederverwendung von Prozessmodellen bietet sich zur Reduzierung des hohen Modellierungsaufwands an. Allerdings ist das Auffinden von ähnlichen Modellen in großen Modellsammlungen manuell nicht effizient möglich. Hilfreich sind daher Suchmöglichkeiten nach relevanten Modellen, die als Vorlage zur Modellierung genutzt werden können. In dieser Arbeit werden Ansätze beschrieben, um innerhalb von Prozessmodellbibliotheken nach ähnlichen Modellen und Aktivitäten zu suchen.



**Arthur Vetter**

Automatisierte Erkennung  
von Fehlern bei der Wartung  
von IT-Services

Wartungsfehler sind einer der häufigsten Gründe für IT-Service-Ausfälle und können bei IT-Service-Anbietern Schäden in Millionenhöhe verursachen. In diesem Buch wird eine Methode vorgestellt, die es IT-Service-Anbietern ermöglicht, Wartungsfehler automatisiert während der Durchführung einer IT-Service-Wartung zu erkennen. Dadurch können Wartungsfehler behoben werden, bevor sie Schaden anrichten können.

Fachbuch

–

–

ISBN 978-3-7315-0792-5

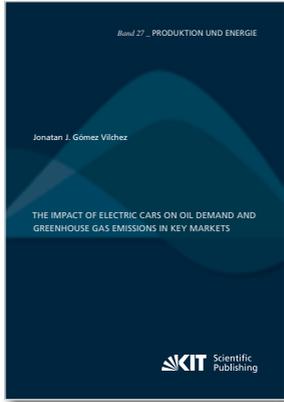
ISBN 978-3-7315-0812-0

ISBN 978-3-7315-0921-9

50 € // VII, 157 S. // DIN A4

47 € // XII, 263 S. // 17 x 24 cm

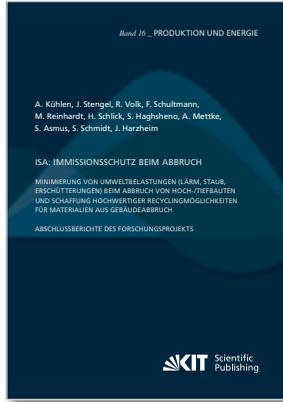
47 € // XV, 225 S. // 17 x 24 cm



**Jonatan J. Gómez Vilchez**

The Impact of Electric Cars on Oil Demand and Greenhouse Gas Emissions in Key Markets

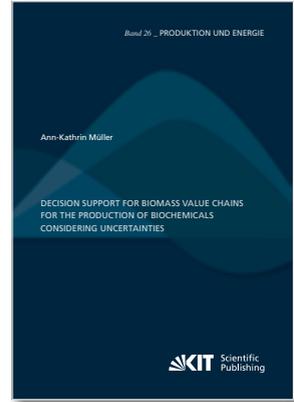
This book explores the extent to which electric cars might reduce oil demand and greenhouse gas emissions in key markets: China, France, Germany, India, Japan and the United States. The developed model consists of an econometric sub-model, soft-linked with a system dynamics sub-model. The model captures feedback loops that may stimulate the market development of electric cars. The six countries are interlinked to simulate technological progress concerning the electric vehicle battery.



**A. Kühlen u.a.**

ISA: Immissionsschutz beim Abbruch

Folgende drei Instrumente wurden entwickelt, mit deren Hilfe der Immissionsschutz zukünftig in die Planung und Durchführung von Abbruch- und Rückbauvorhaben integriert werden kann: eine Datenbank mit ökonomischen, ökologischen und technischen Kennwerten für die Planung des Abbruch- und Rückbauprozesses, ein auf die Datenbank zurückgreifender Prototyp eines IT-gestützten Planungsunterwerkzeuges, der an realen Rückbau- und Abbruchprojekten getestet wurde, ein prototypisches Immissionserfassungssystem zur permanenten Immissionsüberwachung.



**Ann-Kathrin Müller**

Decision Support for Biomass Value Chains for the Production of Biochemicals Considering Uncertainties

Value chains of bio-based chemicals are very complex. Hence, a strategic decision support tool for bioeconomic site and logistics planning is developed. It includes an integrated model and three sub-models: optimization for the locations and capacities of pretreatment plants, technical for technical and economic evaluations, risk for the evaluation of uncertainties. As a result, the model suggests a nearly optimal location and the associated logistic network for the production of biochemicals.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0914-1

49 € // XXV, 304 S. // DIN A5

Schriftenreihe // Fachbuch

ISBN 978-3-7315-0534-1

49 € // XVIII, 334 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0820-5

54 € // XXVII, 429 S. // DIN A5

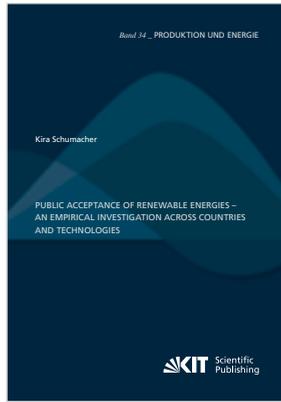


**Carmen Schiel**

Real Option Based Appraisal of Environmental Investments

An Assessment of NO<sub>x</sub> Emission Control Techniques in Large Combustion Plants

Environmental investments, such as emission control measures hardly gain profit but are enforced by policy. Such investments can be expected to be delayed as much as legally feasible. Yet, if increasing expenditures for the same investment in the future are likely to occur, an advanced investment may be favorable. A cost calculation methodology for NO<sub>x</sub> control techniques and a real option based decision support model for investments not gaining economic profit is presented in the book.



**Kira Schumacher**

Public acceptance of renewable energies

An empirical investigation across countries and technologies

In the context of the "energy transition", national energy systems are currently undergoing fundamental structural changes. In this context, this work analyzes public acceptance of renewable energies and respective explanatory factors. It goes beyond existing studies by applying the same research design in four countries, which allows for comparative testing of various hypotheses from the research field across countries and technologies.



**Hannes Schwarz**

Optimierung der Investitions- und Einsatzplanung dezentraler Energiesysteme unter Unsicherheit

Es wird ein ganzheitliches, modulbasiertes Framework für die Investitions- und Einsatzplanungsoptimierung dezentraler Energiesysteme entwickelt. Mittels stochastischem Programm und Regret-Minimierung werden risikobehaftete und nicht probabilistische Unsicherheiten berücksichtigt. Neu ist auch die parallele Berechnung auf High-Performance-Computing-Systemen einschließlich der eingesetzten automatischen Algorithmuskonfiguration des verwendeten Solvers zur Rechenzeitreduzierung.

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0925-7

47 € // XXVIII, 327 S. // DIN A5

Schriftenreihe

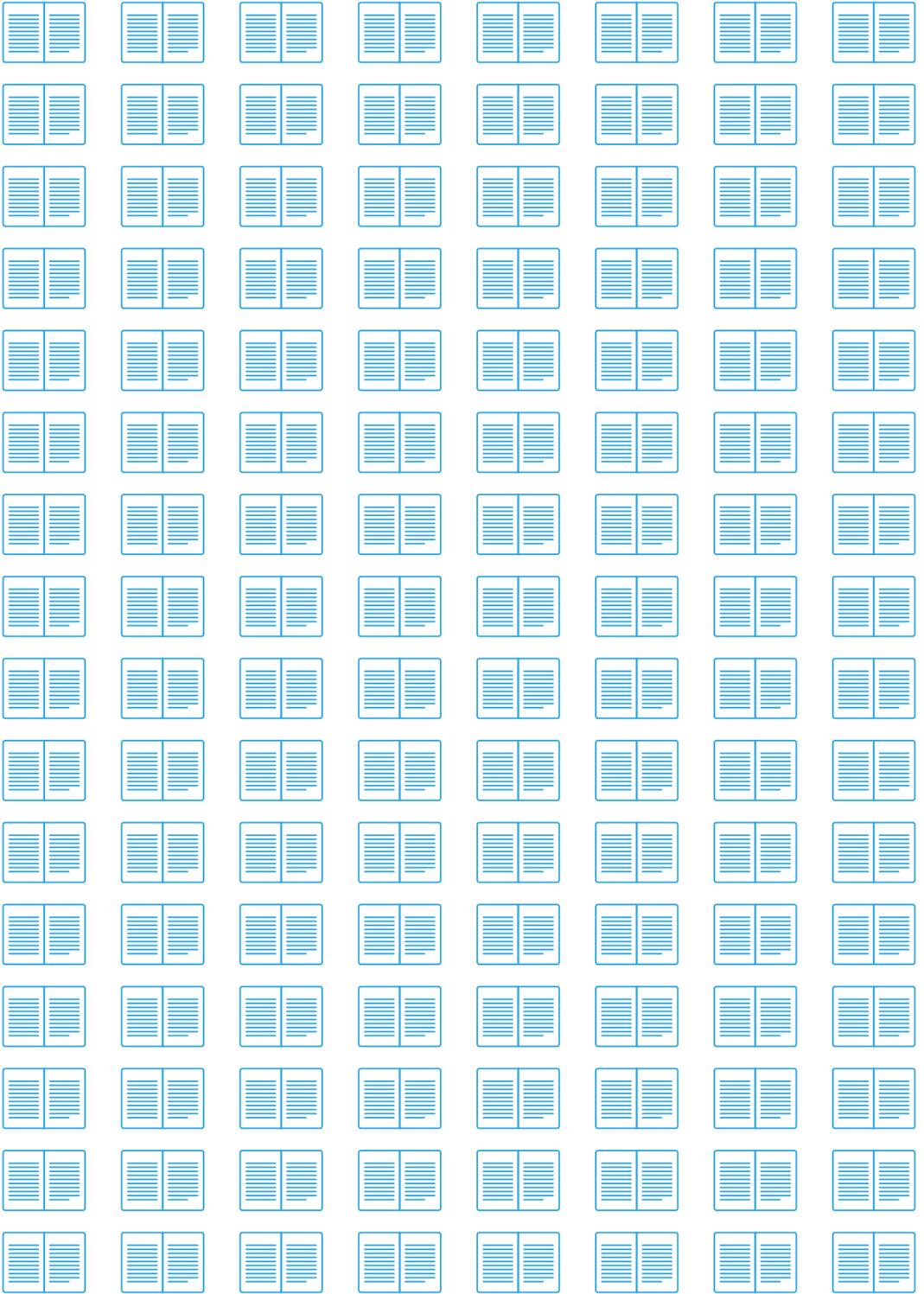
ISBN 978-3-7315-0948-6

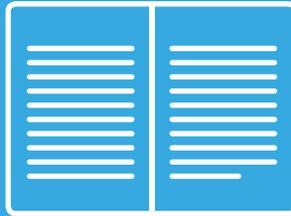
48 € // XX, 297 S. // DIN A5

Schriftenreihe

ISBN 978-3-7315-0919-6

49 € // XV, 207 S. // 17 x 24 cm





## KIT SCIENTIFIC REPORTS

In dieser Reihe werden ausgewählte Forschungsberichte des Karlsruher Instituts für Technologie publiziert. Alle KIT Scientific Reports sind elektronisch über das Internet abrufbar. Berichte mit einer ISBN sind über den Buchhandel weltweit erhältlich.



**KIT-SR 7751**  
**Kurt Weissenbach u.a. (Hrsg.)**  
 Umweltinformationssystem  
 Baden-Württemberg  
 F + E - Vorhaben inovum  
 Phase II 2016/18

Das F+E-Vorhaben INOVUM des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg setzt auf eine breite Kooperation mit Partnern aus Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft zum gemeinsamen Ausbau der behördlichen Umweltinformationssysteme. Schwerpunkte der Projektphase INOVUM II waren u.a. Aspekte der Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg, Weiterentwicklung servicebasierter Umweltportale, mobile Anwendungen, Big-Data-Technologie und Aufbau eines Sensornetzwerks.



**KIT-SR 7752**  
**M. Altmaier // V. Montoya //  
 L. Duro // A. Valls (Hrsg.)**  
 Proceedings of the Second  
 Workshop of the HORIZON 2020  
 CEBAMA Project

The Proceedings of the Second Annual Workshop of the Collaborative Project CEBAMA addresses key scientific questions related to the use of cement-based materials in nuclear waste disposal applications. Progress beyond the state-of-the-art is achieved by providing basic knowledge, new experimental data, improved modeling and arguments for the Nuclear Waste Disposal Safety Case. CEBAMA is funded by the European Commission under the Horizon 2020 frame of EURATOM.



**KIT-SR 7753**  
**C. Orwat & A. Schankin**  
 Attitudes towards big data prac-  
 tices and the institutional frame-  
 work of privacy and data protection  
 A population survey

A survey of the German population addressed attitudes towards scenarios of big data practices, i.e. price discrimination in retail, credit scoring, differentiations in health insurance and in employment, with features of using internet data, automated decision-making, and selling of data. The study analysed behavioural adaptations, protection measures, relations to demographics, personal value orientations, knowledge about computers, and attitudes about privacy and data protection.

Geo- und Umweltwissenschaften

ISBN 978-3-7315-0811-3

40 € // V, 108 S. // DIN A4

Physik

ISBN 978-3-7315-0825-0

71 € // 327 S. // DIN A4

Geisteswissenschaften

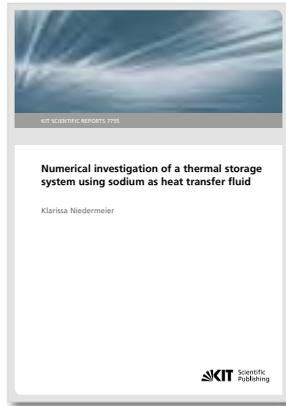
ISBN 978-3-7315-0859-5

33 € // V, 71 S. // DIN A4



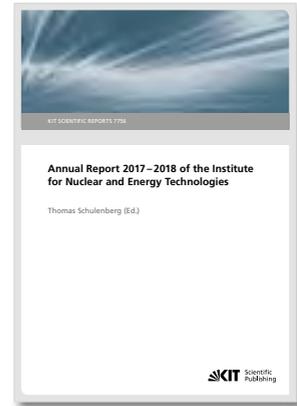
**KIT-SR 7754**  
**John Jelonnek (Ed.)**  
 Annual Report 2017

The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology (IHM) is doing research in the areas of pulsed power and high-power microwave technologies. Both, research and development of high power sources as well as related applications are in the focus. Applications for pulsed power technologies are ranging from materials processing to bioelectrics. High power microwave technologies are focusing on RF sources for electron cyclotron resonance heating of magnetically confined plasmas and on applications for materials processing at microwave frequencies.



**KIT-SR 7755**  
**Klarissa Niedermeier**  
 Numerical investigation of a thermal storage system using sodium as heat transfer fluid

Sodium is used in concentrating solar power systems due to its excellent heat transfer properties and large operating temperature range. In a systematic evaluation of a range of thermal energy storage systems a packed-bed thermocline storage with filler material has been identified as a promising storage configuration. Numerical investigations demonstrate that such a storage system can be successfully charged and discharged with sodium.



**KIT-SR 7756**  
**Thomas Schulenberg (Ed.)**  
 Annual Report 2017 - 2018 of the Institute for Nuclear and Energy Technologies

The annual report of the Institute for Nuclear and Energy Technologies of KIT summarizes its research activities and provides some highlights of each working group, like thermal-hydraulic analyses for nuclear fusion reactors, accident analyses for light water reactors, and research on innovative energy technologies: liquid metal technologies for energy conversion, hydrogen technologies and geothermal power plants. The institute has been engaged in education and training in energy technologies.

---

 Elektrotechnik
 

---

 –
 

---

 IV, 50 S. // DIN A4
 

---



---

 Verfahrenstechnik
 

---

 ISBN 978-3-7315-0930-1
 

---

 48 € // XV, 181 S. // DIN A4
 

---



---

 Physik
 

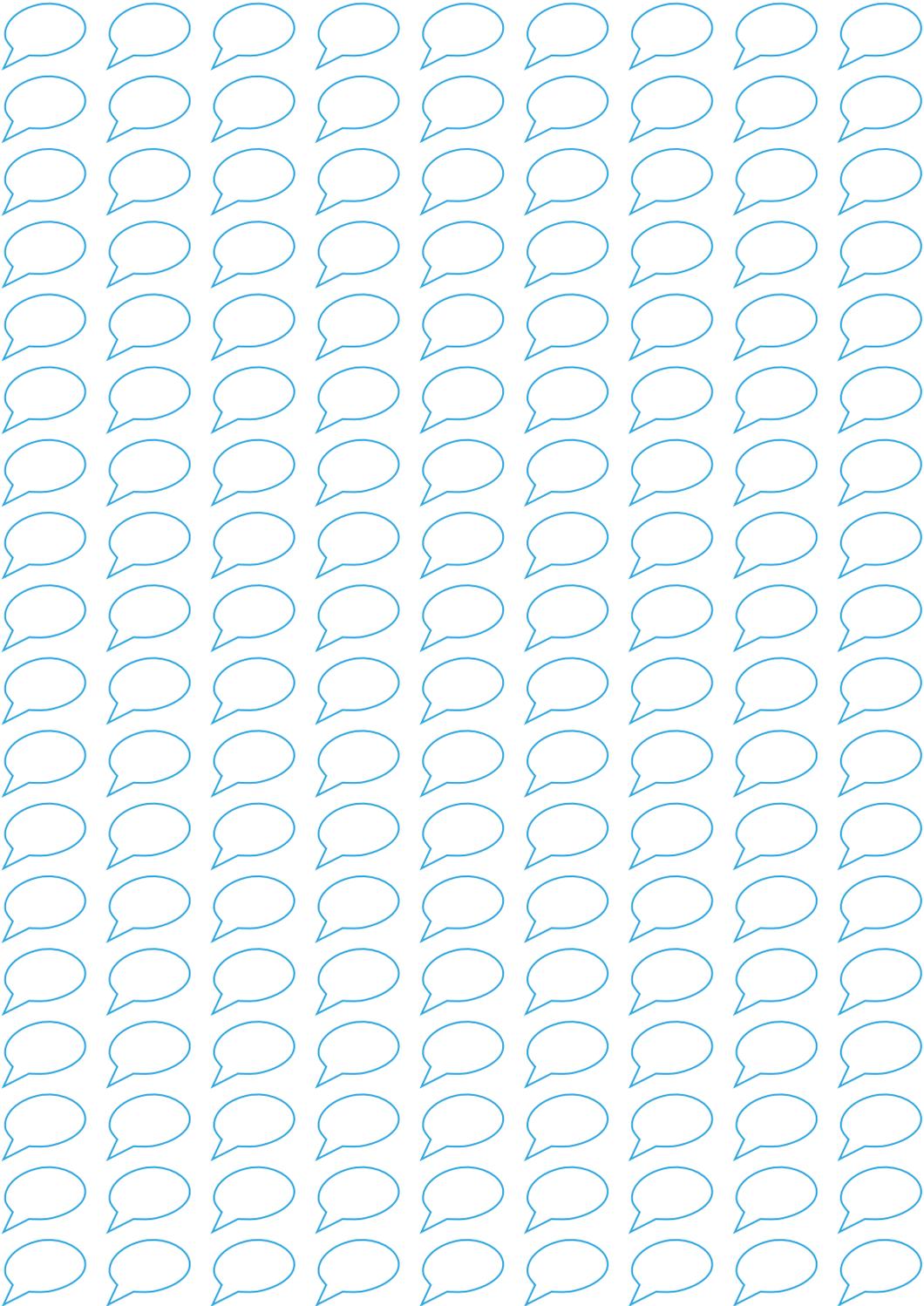
---

 ISBN 978-3-7315-0942-4
 

---

 45 € // III, 103 S. // DIN A4
 

---





KIT SCIENTIFIC PEOPLE



### KIT SCIENTIFIC PEOPLE

Die Plattform KIT Scientific People unter <https://blog.bibliothek.kit.edu/ksp/> steht allen Autorinnen und Autoren sowie den Herausgebern von Schriftenreihen des KIT-Verlags als zusätzlicher Verlagsservice offen.

### WAS BIETET KIT SCIENTIFIC PEOPLE?

Unsere Autoren können sich selbst, ihre Forschung, ihre Institutsreihe und ihre Veröffentlichung in Form von Text, Bildern und Videos einer breiten Öffentlichkeit im Internet präsentieren.

### WIE FUNKTIONIERT'S?

Das Angebot ist kostenlos und wird vom KIT-Verlag begleitet.

**KONTAKT:** [ksppeople@ksp.kit.edu](mailto:ksppeople@ksp.kit.edu)



## VERLAGSPROFIL

KIT Scientific Publishing verlegt Fachliteratur aus allen Disziplinen des Karlsruher Instituts für Technologie. Das Spektrum der Veröffentlichungen umfasst die Schwerpunkte Natur- und Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Informatik bis zur Architektur und den Geisteswissenschaften. Parallel zur gedruckten Ausgabe sind alle Veröffentlichungen frei im Internet verfügbar.

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier