

Inhaltsverzeichnis

1	Ein optisches Messsystem mit dynamisch einstellbarem Sichtfeld zu Messung des Leaf Area Index.....	8
	Johannes Klüppel ¹ , Jonathan Larochelle ¹ , Laura Comella ^{1,2} <i>¹Institut für Mikrosystemtechnik, Universität Freiburg</i> <i>²Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik, Hochschule Karlsruhe</i>	
2	Konzeptualisierung eines energieautonomen mikrofluidischen Drucksensors mit Flüssigmetalltropfen	11
	Christoph Lehmann ^{1,2} , Ali Usama ^{1,2} , Bastian Rapp ^{1,2} , Laura Maria Comella ^{1,3} <i>¹Cluster of Excellence livMatS @ FIT – Freiburger Zentrum für interaktive Werkstoffe und bioinspirierte Technologien, Freiburg</i> <i>²Institut für Mikrosystemtechnik, Universität Freiburg</i> <i>³Hochschule Karlsruhe</i>	
3	Integration kapazitiver Hochtemperatur-Drucksensoren in autonome Systeme: Demonstration in realen Anwendungen.....	14
	Muhannad Ghanam, Utham Dev Selvaraj, Peter Woias und Frank Goldschmidtboeing, <i>Lehrstuhl für die Konstruktion von Mikrosystemen, IMTEK – Freiburg Universität, Freiburg im Breisgau</i>	
4	A Portable Optical Sensor for Real-time Absorbance Characterization of Tunable Anthracene-Endoperoxides	18
	Abhishek Sharma ¹ , Vanessa Barth ¹ , Henning Jessen ¹ , Laura M. Comella ^{1,2} <i>¹Cluster of Excellence livMatS @ FIT-Freiburg Center for Interactive Materials and Bio-inspired Technologies, University of Freiburg</i> <i>²Karlsruhe University of Applied Sciences</i>	
5	Water-based galvanic cell for powering of wireless sensors	21
	Dmitry Petrov, Mohammad Fokhrul Islam, Ulrich Hilleringmann, <i>Paderborn University, Sensor Technology Group, Paderborn</i>	
6	Temperature enhanced Lithium-Ion-Batteries for Small-Scale Sensor Systems.....	24
	Florian Hauser ^{1,2} , Samuel Margueron ¹ , Olivier Schecker ² <i>¹Institut FEMTO-ST, Time-Frequency Department, Université Bourgogne Franche-Comté, Besançon, France;</i> <i>²Hochschule Karlsruhe - University of Applied Sciences, Faculty of Mechanical Engineering and Mechatronics, Karlsruhe, Germany</i>	
7	Auf der richtigen Frequenz – LoRaWAN als Zukunft der Füllstands- und Pegelüberwachung ..	27
	Daniel Möst, Timo Hähnert, <i>Pepperl+Fuchs Vertrieb Deutschland GmbH, Mannheim;</i> Marc Dräger, Sascha Dachtler, <i>badenovaNETZE GmbH, Freiburg i. Br.</i>	
	On the Right Frequency—LoRaWAN as the Future of Fill Level and Water Level Monitoring.....	31
	Daniel Möst, Timo Hähnert, <i>Pepperl+Fuchs Vertrieb Deutschland GmbH, Mannheim;</i> Marc Dräger, Sascha Dachtler, <i>badenovaNETZE GmbH, Freiburg i. Br.</i>	
8	Ultrasonic Wake-Up Receiver for An Ultra-Low Power Communication Platform	34
	Dirk Leiacker, David Riehl, Dominic Korner, Klaus Hofmann, <i>Integrated Electronic Systems Lab, Technical University of Darmstadt</i>	

- 9 An Improved Architecture for a Fully Digital UHF RFID PIE-Stream Data Recovery Circuit... 37**
Georg Gläser, Björn Bieske, Jonas Lienke, Martin Grabmann, Hani Abdullah, David Schreiber, André Jäger, Eric Schäfer, *IMMS Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH (IMMS GmbH), Ilmenau*
- 10 SAYA („Safe As You Are“) – smarter Ring zur Vermeidung sexueller Übergriffe 40**
Jürgen Merz, Thorsten Hehn, Hansjörg Rietsche, *Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V.*; David Jakubowicz, *SAYA UG, Düsseldorf*
- 11 Evaluation of LPWAN technologies for pest monitoring..... 43**
Thomas Vitzthumecker, Lorenz Kopp, Rudolf Bier, *Sensorik-ApplikationsZentrum, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg*
- 12 Optimizing Energy Efficiency: A Comprehensive Analysis of Micro-controller Platforms for Ultra-Low-Power Environmental Wireless Sensor Networks in Climate Change Monitoring 46**
Uttunga G. Shinde, Timm Luhmann, Laura M. Comella, Peter Woias,
Department of Microsystems Engineering – IMTEK, University of Freiburg
- 13 Design und Anwendung wartungsfreier, autarker Sensorknoten für Funktionsgebäude..... 50**
Frank Haiduk¹, Li Le¹, André Schneider¹, Björn Zeugmann¹, Volkhard Beyer¹, Peter Schneider^{1,2}, Mike Ludwig³;
¹*Fraunhofer IIS/EAS, Dresden*
²*Technische Universität Dresden, Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, Dresden*
³*Mike Ludwig, dresden elektronik ingenieurtechnik gmbh, Dresden*
- 14 Design of an Energy Harvesting-Based Vibration Sensor for Predictive Maintenance 54**
Thomas M. Wendt, Steffen Schröder, *Hochschule Offenburg, Work-Life Robotics Institute (WLRI), Offenburg*
- 15 Push-Button Rotational Energy Harvester for Wireless Sensor Nodes..... 57**
Marco Adamscheck, Marc Christopher Wurz, Daniel Klaas, *Institut für Mikroproduktionstechnik, Garbsen*
- 16 SMART CIRCUIT Projekt**
Juan Ignacio Berardi, *microTEC Südwest e.V., Freiburg*
- 17 Neuartiger Wärmestromsensor auf Siliziumbasis..... 60**
Ingo Tobehn-Steinhäuser, Lukas Barthelmann, Rafal Szywilewski, Xuemei Xu, Thomas Ortlepp, *CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, Erfurt*; Gunter Krapf, Sebastian Marin, Joseph Beerel, Thomas Fröhlich, *TU Ilmenau, Institut für Prozessmess- und Sensortechnik, Ilmenau*
- 18 Implementierung eines Algorithmus zur Erkennung epileptischer Anfälle auf Ultra-Low-Power-Mikrocontroller mit KI-Beschleuniger 63**
Jonathan Larochelle¹, Peter Woias¹, Laura Comella^{1,2}
¹*Institut für Mikrosystemtechnik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*
²*Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik, Hochschule Karlsruhe*
- 19 Modelling and Optimization of the Energy Consumption of a Wireless Sensor Network for Industrial Applications..... 67**
Albert Dorneich¹, Felix Grimm^{1,2}, Elias Wolf¹, Christoph Böckenhoff¹, Dominik Nille¹, Thomas Meissner¹
¹*Balluff GmbH, Neuhausen a. d. F.*
²*Institute of Smart Sensors, University of Stuttgart*

20	Artificial intelligence for the calibration of mobile spectral analyzers	70
	Heinrich Gröger, Jens Knobbe, Lion Augel, Ireneusz Jablonski, <i>Fraunhofer IPMS, Dresden</i>	
21	Smart Infrastructure – Autonomous Energy Supply of a Sensor Node	73
	Benjamin Gregory Lang, Thorsten Hehn, Daniel Schillinger, <i>Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen</i>	
22	Energy demand of typical IIoT sensors and their supply via energy harvesting	76
	Thomas Mager; Yossof Torkmani, <i>Fraunhofer Institute for Mechatronic Systems Design IEM, Paderborn</i>	
23	A self-powered sensor with wireless data transmission for use on rotating parts	80
	Andreas Bürger, Sylvio Simon, Stephan Henschler, <i>BTU Cottbus-Senftenberg</i>	
24	Smart connected sensors platform for multi-nodal sensor fusion, gesture recognition, and full-body motion tracking	83
	Niklas Thiedecke, <i>Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen</i>	
25	Thermoelectric Energy harvesting with dual Phase Change Materials as thermal buffers	86
	Swathi Krishna Subhash ^{1,2} , William Felipe Chaverra Ordoñez ¹ , Kiran Paul Nalli ^{1,2} , Harald Hillebrecht ^{2,3} , Peter Woias ^{1,2} , Uwe Pelz ^{1,2}	
	¹ <i>Department of Microsystems Engineering – IMTEK, University of Freiburg</i>	
	² <i>Cluster of Excellence livMatS @ FIT – Freiburg Center for Interactive Materials and Bioinspired Technologies, University of Freiburg</i>	
	³ <i>Department of Inorganic and Analytic Chemistry – IMTEK, University of Freiburg</i>	
26	Indoor Light Harvesting with Organic Photovoltaics	89
	David Müller ^{1,2} , Ershuai Jiang ^{2,3} , Mathias List ² , Birger Zimmermann ² , Uli Würfel ^{1,2,3} ,	
	¹ <i>Freiburg Materials Research Center (FMF), University of Freiburg,</i>	
	² <i>Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE), Freiburg,</i>	
	³ <i>Cluster of Excellence livMatS @ FIT – Freiburg Center for Interactive Materials and Bioinspired Technologies, University of Freiburg</i>	
27	Novel MEMS in-plane energy harvesting concept	92
	Philipp Hickisch, Dennis Hohlfeld, <i>Universität Rostock</i> ; Thomas Lisec, Niels Clausen, <i>Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT, Itzehoe</i>	
28	Advancing Piezoelectric MEMS Energy Harvesting: Design-Independent Resonance Frequency Tuning and Magnetic Interaction	96
	Torben Dankwort, Minhaz Ahmed, Niels Clausen, Björn Gojdka, <i>Fraunhofer Institute for Silicon Technology ISIT, Itzehoe</i>	