

Inhaltsverzeichnis

D1.1: Sensoren I

Sitzungsleitung: T. Mappes, Carl Zeiss AG, Jena; P. Post, Festo AG & Co. KG, Esslingen

- 1 **SmartSkin – Eine intelligente Haut für adaptiv bionische Greifer** 28
S. Saller, Festo AG & Co. KG, Esslingen; C. Harendt, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); J. Kostelnik, A. Schreivogel, Würth Elektronik GmbH & Co. KG & Co. KG, Rot am See; Y. Mahsereci, Universität Stuttgart; J. Burghartz, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)
- 2 **Multifunktionale Dünnschichtsensormodule zur Überwachung von Produktionsprozessen** 32
S. Biehl, C. Rumposch, N. Paetsch, E. Meyer-Kornblum, Fraunhofer IST, Braunschweig
- 3 **Charakterisierung von Oberflächenablagerungen mit einem Mikrobiegebalken-Tastsensor im Kontakt-Resonanzmodus** 36
H. S. Wasisto, R. Dang, E. Peiner, Technische Universität Braunschweig; L. Doering, U. Brand, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- 4 **Ein dreiachsiger oszillierender Mikrotaster für die Koordinatenmesstechnik** 40
B. Goj, L. Dressler, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau
- 5 **Integration eines neuartigen kohlenstoffbasierten Materials – Carbon NanoPillars – in Dehnungsmessstreifen** 44
S. Riekeberg, G. Quiring, J. Müller, H. K. Trieu, Technische Universität Hamburg-Harburg

D2.1: Mikrofluidik I

Sitzungsleitung: R. Zengerle, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen & Freiburg; A. E. Guber, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 6 **Smartphone-based rapid and highly sensitive immunoassay for human fetuin** 47
A. G. Venkatesh, University of California San Diego, USA; F. von Stetten, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; R. Zengerle, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen & Freiburg; S. K. Vashist, Hahn-Schickard, Freiburg
- 7 **Grenzen der Dosiergenauigkeit eines geregelten Nanoliter pro Sekunde Mikrodosiersystems für Schmierstoffdosierung mit einem kapazitiven Time-of-Flight Flow Sensor** 50
S. Kibler, M. Richter, C. Kutter, Fraunhofer EMFT, München
- 8 **Die Gleichgewichtsgeschwindigkeit in Mikrokanälen für die Größenmessung von Partikeln: Welche Partikel sind am schnellsten?** 54
M. Baßler, C. Sommer, T. Böttger, Fraunhofer ICT-IMM, Mainz & Hochschule Rhein-Main, Rüsselsheim; J. Wittek, K. S. Drese, S. Alebrand, Fraunhofer ICT-IMM, Mainz; F. Schönfeld, Hochschule Rhein-Main, Rüsselsheim
- 9 **Untersuchung des endothelialen Wachstums innerhalb eines mikrofluidischen Systems zur Nachbildung physiologischer Barrieren mit integrierter Sensorik** 58
T. Rajabi, R. Ahrens, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); V. Huck, M. März, Universitätsklinikum Mannheim; H. Gantenbein, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); S. W. Schneider, H. Schrotten, Universitätsklinikum Mannheim; A. Guber, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 10 Biohybrides Mikrofluidiksystem als Modell einer Blutkapillare zur Analyse der Extravasation von Tumorzellen 62**
 S. Kayo, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen; C. Köhlbach, J. Sechi, Hochschule Furtwangen;
 S. Herrlich, R. Zengerle, Hahn-Schickard, Freiburg & Villingen-Schwenningen; M. M. Müller,
 Hochschule Furtwangen

D3.1: Optische Mikrosysteme I

Sitzungsleitung: J. Mohr, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); U. Lemmer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 11 Ultra-kompakte adaptive Hochgeschwindigkeitslinsen mit großer Apertur und asphärischer Korrektur 66**
 M. C. Wapler, C. Weirich, M. Stürmer, U. Wallrabe, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 12 Optische Schnittstelle für photonische Wirebonds in photonischer BiCMOS-Technologie 70**
 C. Mai, S. Lischke, M. Kroh, IHP, Frankfurt/Oder; T. Hoose, N. Lindenmann, C. Koos, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); A. Mai, L. Zimmermann, IHP, Frankfurt/Oder
- 13 Das Technische Auge – dreidimensionale Abtastung des Objektraums 73**
 S. Leopold, D. Pätz, S. Sinzinger, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau
- 14 Design, Fabrikation und Charakterisierung piezoelektrisch angetriebener 2D-Mikrospiegel für Rasterscanner 77**
 S. Gu-Stoppel, H.-J. Quenzer, W. Benecke, Fraunhofer ISIT, Itzehoe
- 15 Mikrolinsen für implantierbare Optroden 81**
 L. Rudmann, S. Huber, J. S. Ordóñez, T. Stieglitz, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

D4.1: Sensorbasierte Elektroniksysteme I

Sitzungsleitung: A. Berns, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin; C. Harendt, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)

- 16 Sensorbasierte Elektroniksysteme für Industrie 4.0 – ein Blick auf die Forschungsförderung des BMBF 85**
 A. Berns, M. Wenzel, J. Berger, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
- 17 Sichere und interaktive Steuerung von Produktionsanlagen durch vernetzte Umfeldsensoren 88**
 T. Lehnard, InnoSenT GmbH, Donnersdorf; A. Kölpin, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- 18 Nahfeldlokalisierung von Systemen in Produktionslinien 90**
 P. Gulden, Symeo GmbH, Neubiberg/München; C. Fischer, M. Lipka, A. Marschall, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; T. Fritzsche, Fraunhofer IZM, Berlin; J. Franke, M. Vossiek, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- 19 Intelligente elektrische Steckverbinder und Anschluss Technologien 94**
 J. S. Michels, Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold; R. Mödinger, ERNI Production GmbH & Co. KG, Adelberg; O. Meier, Finke Elektronik GmbH, Waldkirch; C. Baar, F. Ansorge, Fraunhofer IZM, Oberpfaffenhofen; F.-P. Schiefelbein, Siemens AG, Berlin
- 20 Komplexe Systeme in Folie – Heterogene Systemintegration auf Basis dünner Si-Chips und flexibler Substrate 96**
 C. Harendt, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)

D1.2: Sensoren II

Sitzungsleitung: O. Paul, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; K. Bilger, Robert Bosch GmbH, Stuttgart

- 21 Verschiedene Kraftsensorprinzipien für flexible Schuheinlagen in der akustischen Ganganalyse 100**
T. Knieling, A. Kurylo, F. Beeck, V. Sethumadhavan, Fraunhofer ISIT, Itzehoe
- 22 Aufbau hochintegrierter Sensorsysteme mittels Inkjet-Druck und Film-Assisted-Molding 104**
J. Keck, D. Hera, D. Juric, B. Polzinger, L. Liedtke, W. Eberhardt, H. Kück, A. Zimmermann, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen; R. Ehrenpfordt, Robert Bosch GmbH, Frankfurt/Main; J. Schulze-Spüntrup, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)
- 23 Integrierte NTC-Dickschichtsensoren in LTCC-Fluidmodulen zur Temperaturregelung in bio-zentrierten Zellhandlungssystemen 108**
H. Bartsch, K. Welker, H. Witte, J. Müller, Technische Universität Ilmenau
- 24 Neuartiger Smart Tooth mit zehnfach höherer Kraftauflösung 112**
F. Becker, M. Kuhl, Y. Manoli, O. Paul, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

D2.2: Mikrofluidik II

Sitzungsleitung: J. Göttert, Hochschule Niederrhein, Krefeld; F. Breitling, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 25 Mikrosysteme für Kryofixierung bei kontinuierlicher Lebend-Zell-Mikroskopie 116**
Y. X. Mejia, G. M. Nocera, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen; P. Holik, H. Feindt, S. Steltenkamp, Forschungszentrum Caesar, Bonn; T. P. Burg, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen
- 26 Automatisiertes Mikrofluidik-System mit optischem Aufbau zur Untersuchung von Peptid-Antikörper-Wechselwirkungen im Arrayformat 120**
L. K. Weber, A. Fischer, M. Soehndrijo, T. C. Förtsch, C. Bojničić-Kninski, D. Althun, S. M. Schillo, J. Striffler, F. Löffler, F. Breitling, J. Hubbuch, A. Nesterov-Müller, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 27 Simulation und Messungen zum Mikroelektrospray-Verfahren 123**
N. Pagel, C. Mettel, D. Feili, H. Seidel, Universität des Saarlandes, Saarbrücken
- 28 Dosierplattform zur Deposition von photoaktiven Fluiden für Anwendungen in der Photonik 127**
A. Hofmann, M. Kröger, M. Ungerer, S. Wondimu, P.-I. Dietrich, T. Wienhold, M. Lauermann, C. Koos, G. Brethauer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

D3.2: Optische Mikrosysteme II

Sitzungsleitung: U. Wallrabe, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; C. Koos, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 29 Hochdynamischer Stereosensor für die 3D-Bilderfassung und -verarbeitung in Anwendungen der intelligenten Service Robotik 131**
M. Strobel, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); D. Kersten, M. Zanker, Festo AG & Co. KG, Esslingen; J. Pullmann, C. Döhn, Y. Martakov, Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern; T. Fröbig, 2E mechatronic GmbH & Co. KG, Kirchheim unter Teck

30	Flachbauendes Multiaperturmikroskop mit hohem Auflösungsvermögen	135
	T. Hermeyer, F. Wippermann, R. Berlich, A. Reimann, A. Brückner, A. Bräuer, Fraunhofer IOF, Jena	
31	In Kieselglas monolithisch integriertes Interferometer	138
	C. Weigel, E. Markweg, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau	
32	Gesputterte Germanium-Dünnschichten auf flexiblen transparenten Substraten für elektro-optische Applikationen	142
	D. Feili, M. Penth, C. Kiefer, H. Seidel, Universität des Saarlandes, Saarbrücken	

D4.2: Sensorbasierte Elektroniksysteme II

Sitzungsleitung: R. Richter, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); A. Berns, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin

33	Hochauflösende Magnetfeld-Positionssensoren	146
	J. Paul, H. Knoll, Sensitec GmbH, Lahnau; A. Lenkl, Märzhäuser Sensotech GmbH, Wetzlar; R. Tide, Märzhäuser Sensotech GmbH, Wetzlar; M. Theis, M. Saumer, C. Vetter, Hochschule Kaiserslautern, Zweibrücken; A. Piorra, D. Meyners, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel; F. Lofink, S. Fichtner, B. Wagner, Fraunhofer ISIT, Itzehoe; K. Zoschke, Fraunhofer IZM, Berlin	
34	Ein Baukasten für den Einsatz intelligenter Funksensorsysteme in Produktionsumgebungen (FreiForm)	150
	R. Grünke, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach	
35	Der multisensorische Werkzeughalter	151
	M. Brozio, Fraunhofer IPT, Aachen	
36	Kabellose Linearführungssysteme mit integrierter Positionssensorik	153
	E. Guthörl, Sensitec GmbH, Lahnau; J. Paul, Sensitec GmbH, Mainz; J. Mathieu, NTN-SNR Roulements, Annecy, Frankreich; R. Lindemann, SNR Wälzlager GmbH, Bielefeld; M. Shanib, Leibniz Universität Hannover	

D1.3: Sensoren III

Sitzungsleitung: H. Schenk, Fraunhofer IPMS, Dresden; S. Seitz, EPCOS AG, München

37	Multi-Parameter Low-Power Sensor Netzwerk für die Meeresforschung	156
	L. Wahn, Technische Universität Hamburg-Harburg; T. Gentz, Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven; H. K. Trieu, Technische Universität Hamburg-Harburg; M. Schlüter, Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven; J. Müller, Technische Universität Hamburg-Harburg	
38	Autonomer Mikrosensor zur Integration von Stoßereignissen	159
	H. Mehner, C. Weise, S. Schwebke, S. Hampl, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau	
39	Entwurf und Test von Akustik Emission Sensoren basierend auf dem MEMS-Bandpass-Prinzip	163
	M. Freitag, C. Auerswald, P. Wolf, A. Sorger, M. Dienel, A. Shaporin, J. Mehner, Technische Universität Chemnitz	
40	Zweidimensionaler Vertikaler Hallsensor in CMOS-Technologie	167
	C. Sander, C. Leube, O. Paul, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	

- 41 MEMS-Mikrofone mit hohem Signal zu Rausch Abstand und geringen Sensitivitätsstreuungen 171**
 S. Walser, G. Feiertag, M. Loibl, Hochschule München; W. Pahl, M. Winter, C. Siegel, A. Leidl, EPCOS AG, München

D2.3: Mikro-Nano-Integration

Sitzungsleitung: H. F. Schlaak, Technische Universität Darmstadt; U. M. Mescheder, Fachhochschule Furtwangen

- 42 Nano- und mikrostrukturierte, biomimetische Oberflächen 175**
 M. Worgull, M. Kavalenka, R. H. Siddique, C. Zeiger, F. Vüllers, N. Schneider, S. Schauer, A. Kolew, H. Hölscher, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 43 Vor-Ort-Erzeugung von Mikro- und Nanodrähten auf geraden und gekrümmten Oberflächen 177**
 K. Wick, F. Roustae, S. Quednau, H. F. Schlaak, Technische Universität Darmstadt
- 44 Mechanische Charakterisierung von metallischen 1D-Nanostrukturen 181**
 F. Dassinger, M. Hottes, W. Ensinger, H. F. Schlaak, Technische Universität Darmstadt
- 45 Zwei-Photonen-Polymerisationsprozess auf Wafergröße 185**
 E. Markweg, N. Petzold, T. Kowallik, J. Mämpel, O. Mollenhauer, TETRA – Gesellschaft für Sensorik, Robotik und Automation mbH, Ilmenau
- 46 Herstellung mikrooptischer Komponenten durch Zwei-Photonen-Polymerisation 187**
 P. I. Dietrich, S. F. Wondimu, T. Wienhold, M. Steidle, A. Hofmann, N. Lindenmann, M. Billah, T. Hoose, M. Blaicher, W. Freude, C. Koos, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

D3.3: Fertigungsverfahren

Sitzungsleitung: C. Neuy, Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e. V., Freiburg; U. Gengenbach, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 47 Demonstration mehrerer MST-Funktionalitäten mittels hochauflösender Stereolithographie anhand eines 3D mikrofluidischen Mixers 190**
 F. Lucklum, P. Vaidyanathan, M. J. Vellekoop, Universität Bremen
- 48 Laser Induced Forward Transfer als innovatives Direct-Write-Verfahren zur Herstellung leitfähiger Strukturen 194**
 L. Hecht, K. Rager, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig
- 49 Tintenstrahl Druck ermöglicht eine maskenfreie strukturierte Mikrogalvanik zur Herstellung von miniaturisierten Spulen 198**
 M. V. Meissner, Karlsruher Institut für Technologie; N. Spengler, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) & Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; D. Mager, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; J. G. Korvink, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 50 Kontinuierliche Fertigung hybrider Mehrlagensysteme 201**
 C. Brecher, C. Baum, T. Bastuck, M. Priwisch, Fraunhofer IPT, Aachen
- 51 Zukunftsweisende Maschinenlösungen zur Herstellung von Bauteilen für Uhrwerke mittels UV-LIGA Verfahren**
 U. Schömb, SÜSS MicroTec Lithography GmbH, Garching; H. Lorenz, Mimotec, Sion, Schweiz
Beitrag lag nicht vor

D4.3: Netzwerke, Industrie 4.0

Sitzungsleitung: V. Schulze, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); P. J. Jeuk, MST BW, Freiburg

- 52 Neue Halbleitertechnologien für das „Internet der Dinge“ 205**
G. Teepe, Globalfoundries LLC & Co. KG, Dresden
- 53 Cross-Cluster Industrie 4.0 Südwest 208**
K. Funk, Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e. V., Stuttgart; C. Neuy, Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e. V., Freiburg
- 54 Das Smart-Systems-Konzept und die Aktivitäten der Europäischen Technologieplattform für Smart-Systems-Integration EPoSS 211**
W. Geßner, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
- 55 Innovationsprozess MicroTEC Südwest – vom Szenario zum kooperativen Geschäftsmodell am Fallbeispiel „Softwarekooperation Industrie 4.0“ 213**
C. Schmierer, Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e.V., Freiburg
- 56 Selbstkalibrierendes Ultraschallsystem für die Lokalisierung mobiler Einheiten in der Intralogistik 215**
A. Traub-Ens, J. Bordoy, J. Wendeberg, F. Höflinger, C. M. Schindelbauer, L. Reindl, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

M1.1: Sensoren IV

Sitzungsleitung: M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau; W. K. Schomburg, RWTH Aachen University

- 57 Design und Fertigung eines optofluidischen Messsystems zur kapnometrischen Überwachung 218**
A. Weigel, A. Grewe, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau
- 58 Modulare μ -MRT Spule der zweiten Generation 222**
N. Spengler, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); J. Höfflin, A. Moazenzadeh, U. Wallrabe, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; J. G. Korvink, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 59 Kalzifizierungsanalyse in einem Mikrofluidikchip 226**
P. Maurer, C. Gerhardt, S. Gräber, W. Jahnen-Dechent, W. K. Schomburg, RWTH Aachen University
- 60 Markerfreier Lab-on-Chip Biosensor basierend auf photonischen a-Si:H-Resonatoren 230**
L. Moldenhauer, T. Lipka, L. Wahn, H. Khiem Trieu, Technische Universität Hamburg-Harburg

M2.1: AVT und Systemintegration

Sitzungsleitung: F. Lucklum, Universität Bremen; C. Harendt, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)

- 61 Systemintegration auf Hard- und Softwareebene am Beispiel des 2:1 Funktionsmodells eines künstlichen Akkommodationssystems 234**
U. Gengenbach, C. Beck, H. Guth, A. Hellmann, L. Koker, M. Krug, T. Martin, J. Nagel, I. Sieber, R. Scharnowell, P. Stiller, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); R. Guthoff, Universität Rostock; G. Bretthauer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

62	Montage von Mikrosystemen durch reaktives Fügen	238
	A. Schumacher, U. Salmen, S. Knappmann, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen	
63	Leiterbahnen zur Versorgung von Leistungselektronik auf spritzgegossenen, keramischen Grundkörpern	242
	B. Matuschka, M. Rohde, H. Seifert, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
64	Ultradünne Siliziumchips und Schaltungsträger für Anwendungen in flexiblen elektronischen Systemen	246
	E. Schuster, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); E. Lorenz, K. Berschauer, Robert Bosch GmbH, Renningen; T. Gneiting, AdMOS GmbH, Frickenhausen; C. Harendt, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); J. Kostelnik, Würth Elektronik GmbH & Co. KG, Rot am See; A. Kugler, Robert Bosch GmbH, Renningen; J. Wolf, Würth Elektronik GmbH & Co. KG, Rot am See; J. N. Burghartz, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)	

M3.1: Modellierung und Materialien

Sitzungsleitung: J. Korvink, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); M. C. Wurz, Leibniz Universität Hannover

65	Numerische und experimentell verifizierte Berechnung fluidischer und thermoelastischer Dämpfung in MEMS	250
	M. Freitag, A. Sorger, S. Voigt, J. Mehner, Technische Universität Chemnitz	
66	Mehrskalige multi-physikalische Simulation elektro-optischer Leiterplatten mit multi-modalen Polymer-basierten Wellenleitern	254
	V. Balapuram, H. Hartwig, C. Hohlfeld, Universität Rostock	
67	Poröses LTCC als Substratmaterial für Höchstfrequenzradarsensoren	258
	A. Bittner, F. Steinhäuser, Technische Universität Wien, Österreich; A. Talai, A. Kölpin, R. Weigel, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; T. Rittweg, D. Schwanke, Micro Systems Engineering GmbH, Berg, Österreich; G. Sandulache, W. Hansal, Happy Plating GmbH, Wiener Neustadt, Österreich; U. Schmid, Technische Universität Wien, Österreich	
68	Thermisches Verhalten von SiCer – ein innovatives Verbundsubstrat für MEMS	262
	M. Fischer, Technische Universität Ilmenau; D. Karolewski, Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme GmbH, Ilmenau; T. Welker, K. Schelestow, S. Gropp, M. Hoffmann, J. Müller, Technische Universität Ilmenau	

M4.1: Energiegewinnung und Low-Power Systeme

Sitzungsleitung: Y. Manoli, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; J. Becker, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

69	On-Chip-Brennstoffzellen als Energieversorgung für RFID-Systeme	266
	D. Zimmermann, Micronas GmbH, Freiburg; C. Moranz, M. Kuhl, C. Müller, H. Reinecke, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; Y. Manoli, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Hahn-Schickard-Gesellschaft, Villingen-Schwenningen	
70	Thermisches Energy Harvesting mit magnetischen Formgedächtnis-Dünnschichten	270
	M. Gültig, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); M. Ohtsuka, H. Miki, T. Takagi, Tohoku University, Miyagi, Japan; M. Kohl, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
71	System- und Schaltungskonzepte für Low-Power-Radarsensorik zur Anwesenheitsdetektion ..	274
	F. Lurz, S. Mann, S. Linz, S. Lindner, R. Weigel, A. Kölpin, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	

- 72 Autonomer Sensor für den Sauerstoffnachweis in Verpackungen mittels natürlicher Fettsäuren 278**
 C. Weigel, M. Schneider, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau; S. Kahl, R. Jurisch, Microsensys GmbH, Erfurt

M1.2: Medizinische Mikrosysteme

Sitzungsleitung: O. Dössel, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig

- 73 Mit Röntgenlithographie gefertigte Gitterstrukturen ermöglichen neue Röntgenbildgebung in Medizin und Materialwissenschaft 282**
 E. Koch, T. Schröter, J. Meiser, P. Meyer, D. Kunka, A. Faisal, J. Mohr, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); A. Yaroshenko, L. Birnbacher, F. Prade, F. Pfeiffer, T. Duttendorfer, J. Schulz, Technische Universität München
- 74 Mikrosensor und Ausleseelektronik für miniaturisierte aktive medizinische Implantate 286**
 M. Nawito, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); G. Link, A. Stett, NMI – Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut, Reutlingen; H. Richter, J. Burghartz, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)
- 75 Sensorkapsel für die medizinische In-vivo-Biosensorik 290**
 A. Stett, G. Link, R. von Metzen, NMI – Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut, Reutlingen; K. Schneider, 2E mechatronic GmbH & Co. KG, Kirchheim unter Teck; D. Mintenbeck, D. Rossbach, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen; H. Richter, M. Nawito, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS); C. Jeschke, Multi Channel Systems MCS GmbH, Reutlingen; O. Bludau, N. Haas, OSYPKA AG, Rheinfelden; T. Lebold, M. Kokelmann, Retina Implant AG, Reutlingen
- 76 Miniaturisiertes 3x3-LED-Array mit integrierten Glasfasern und hochflexiblem Flachbandkabel für Anwendungen in der Optogenetik 294**
 M. Schwärzle, P. Elmlinger, O. Paul, P. Ruther, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 77 Optisch auslesbarer Drucksensors auf Basis einer nanostrukturierten Membran 298**
 T. Karrock, M. Gerken, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

M2.2: Mikroaktoren

Sitzungsleitung: H. Seidel, Universität des Saarlandes, Saarbrücken; M. Kohl, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- 78 Resonante Aktoren zur Beeinflussung der oberen turbulenten Grenzschicht 302**
 M. Mansoor, S. Köble, F. Goldschmidtboing, P. Woias, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- 79 Magnetischer Formgedächtnisaktor mit intrinsischer Lagesensorik 306**
 R. Yin, F. Wendler, M. Kohl, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 80 Piezoelektrische ohmsche MEMS-Schalter mit bidirektionalem Antrieb und geringen Schaltzeiten 310**
 F. Stoppel, T. Lisec, B. Wagner, W. Benecke, Fraunhofer ISIT, Itzehoe
- 81 Design von elektrostatischen Wanderkeilaktoren für THz-Hohleiter-Schalter 314**
 C. Lämmle, H. F. Schlaak, Technische Universität Darmstadt
- 82 Interdigital gesteuerte piezoelektrische Mikromembranantriebe und deren Skalierung 318**
 S. Zähringer, J. Purr, N. Schwesinger, Technische Universität München

M3.2: Materialien und Technologien

Sitzungsleitung: H. K. Trieu, Technische Universität Hamburg-Harburg; T. Hanemann, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

- 83 Herstellung und Integration von piezoelektrischen $\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$ -Schichten außerordentlicher Schichtdicke für die Erschließung neuer Anwendungsgebiete 322**
 D. Kaden, H.-J. Quenzer, Fraunhofer ISIT, Itzehoe; D. Kößler, J. Sichelschmidt, Fraunhofer IST, Braunschweig; A. Jakob, Fraunhofer IBMT, St. Ingbert; B. Wagner, Fraunhofer ISIT, Itzehoe; T. Jung, Fraunhofer IST, Braunschweig; F. Tiefensee, Fraunhofer IBMT, St. Ingbert
- 84 Aluminiumnitrid Membranen mit vergrabenen IDT für neuartige Membranbiegeschwinger .. 326**
 M. Reusch, P. Katus, C. Schilling, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; K. Holc, W. Pletschen, L. Kirste, Fraunhofer IAF, Freiburg; O. Ambacher, Fraunhofer IAF, Freiburg & Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; L. Reindl, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; V. Lebedev, Fraunhofer IAF, Freiburg
- 85 Ein neues Laser-Ablationsverfahren zur sub-5 μm Strukturierung von Dünnschicht-Polymeren .. 330**
 M. Töpfer, M. Wilke, M. Wöhrmann, D. Jaeger, K.-D. Lang, Fraunhofer IZM, Oberpfaffenhofen
- 86 Dotierung von SiC mittels Energiefilter für Ionenimplantation 334**
 E. Krippendorf, C. Csato, Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena; S. Akhmadaliev, J. von Borany, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf; T. Höchbauer, R. Kern, R. Rupp, W. Schustereder, Infineon Technologies AG, Neubiberg; M. Rüb, Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena
- 87 Verwendung von Schattenmasken zur Direktstrukturierung individuell adaptierbarer Sensorik auf technischen Oberflächen 338**
 G. Klaas, J. Rittinger, P. Taptimthong, Leibniz Universität Hannover; J. F. Düsing, Laser Zentrum Hannover e.V.; M. C. Wurz, L. Rissing, Leibniz Universität Hannover

M4.2: Low-Power Systeme

Sitzungsleitung: M. Weber, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); L. Reindl, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

- 88 Autonomer binärer Zähler für die Erfassung von Grenzwertereignissen 342**
 H. Mehner, S. Schwebke, S. Leopold, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau
- 89 Entwicklung einer neuartigen nichtflüchtigen Speichertechnologie für zukünftige Automobilanwendungen 346**
 B. Wenger, IHP, Frankfurt/Oder; E. Hildebrandt, S. Vogel, S. U. Sharath, L. Alff, Technische Universität Darmstadt
- 90 Intelligente Magnetsensorik zum Einsatz in energieeffizienten und autarken Positionsgovern 350**
 K. W. Noé, iC-Haus GmbH, Bodenheim
- 91 Zuverlässige Zugangskontrolle durch Authentifizierung mittels MEMS basiertem Retina-scanner mit zusätzlicher Projektionsoption 354**
 A. Woittennek, J. Knobbe, T. Pügner, H.-G. Dallmann, U. Schelinski, H. Grüger, Fraunhofer IPMS, Dresden
- 92 Entwicklung einer Regelung für frequenzstimbare, nichtlineare, piezoelektrische Vibrationswandler 358**
 S. Heller, S. Neiss, P. Woias, M. Kröner, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Postersession

1. Materialien und Technologien

- P1.1 Nachhaltige Mikrofluidik durch Heißprägen von Schellack 362**
R. Lausecker, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; V. Badilita, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); U. Wallrabe, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- P1.2 Herstellung von strukturierten Metalloberflächen durch Template-stripping 366**
G. Schmidl, J. Dellith, N. Teller, G. Li, D. Zopf, A. Dathe, G. Mayer, U. Hübner, W. Fritzsche, Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V., Jena
- P1.3 Untersuchungen zur Abhängigkeit der mechanischen Bruchfestigkeit von Siliziummembranen von der Ätztechnologie 369**
G. Brokmann, R. Täschner, S. Pobering, R. Porytskyy, H. Übensee, M. Blech, T. Ortlepp, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt
- P1.4 Mikrofluidikmodule für die Biotechnologie: Herstellung und Charakteristika 372**
R. Ventruto, P. Schumacher, H. Good, G. Bauböck, A. Kaiser, K.-H. Fritz, Cicor Advanced Microelectronics & Substrates, Boudry, Schweiz
- P1.5 Fortschritte beim Mikrospritzgießen: Abformung im Nanometerbereich und Mehrkomponenten-Spritzgießen 376**
V. Piotter, A. Klein, T. Müller, K. Plewa, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); J. Prokop, DBK David & Baader GmbH, Rülzheim
- P1.6 Neues Co-Casting-Verfahren zur Herstellung Piezoelektrischer Mehrlagen-Bauteile mit Silber-Innenelektroden 380**
A. Medesi, C. Megnin, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; T. Hanemann, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- P1.7 Auswirkungen von Reflexen an Seitenwandkanten von Goldabsorbern in der Röntgentiefenlithographie 384**
A. Last, M. Börner, F. Marschall, P. Meyer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); M. Simon, PI miCos GmbH, Eschbach; O. Márkus, S. Georgi, D. Lamage, J. Mohr, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- P1.8 Elektrophoretische Abscheidung von Bismutvanadat für photoelektrochemische Zellen 387**
M. Mauck, C. Megnin, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; T. Hanemann, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); C. Müller, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- P1.9 Flexible LCP-basierte Mehrlagenschaltungen in Dünnschichttechnik: Herstellungstechnologie und Charakteristika 391**
A. Kaiser, C. M. Bee, P. Matej, C. Herbort, B. Holl, K. Rueß, G. Bauböck, F. Dupuis, K.-H. Fritz, Cicor Advanced Microelectronics & Substrates, Boudry, Schweiz; R. P. von Metzen, NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut, Reutlingen
- P1.10 High-ordered nano and macro porous membranes for microsystems applications 395**
M. Lelonek, P. Göring, SmartMembranes GmbH, Halle
- P1.11 Modellierung nass-chemischer Porösizierverfahren auf LTCC für elektromagnetische Hochfrequenz-Feldsimulation 396**
A. Talai, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; F. Steinhäuser, A. Bittner, U. Schmid, Technische Universität Wien, Österreich; R. Weigel, A. Kölpin, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

P1.12 Microfabrication of high permittivity metamaterials with tall metal inclusions in thick photoresist layers	400
M. Tayfeh Aligodarz, D. Klymyshyn, University of Saskatchewan, Saskatoon, Kanada; M. Börner, B. Matthis, J. Mohr, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	

2. Mikro- und Nanofertigung

P2.1 3D-nanoprinting of sensors and transducers	403
A. Kaya, Nanoscale Systems GmbH, Darmstadt	
P2.2 ALD-basierte, monolithisch integrierte freitragende 3D-Nanostrukturen	405
A. Jupe, A. Goehlich, K. Feizi, H. Vogt, Fraunhofer IMS, Duisburg	
P2.3 Adhesion of Continuous and Homogeneous Electrodeposited Copper Layers on Silicon Substrates	409
F. Lima, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Hochschule Furtwangen; H. Reinecke, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; U. M. Mescheder, Hochschule Furtwangen	
P2.4 Ablenkeinheit mit vergrabenen Wolframelektroden für die Multi-Elektronenstrahlolithografie	413
M. Jurisch, M. Irscher, F. Letzkus, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)	
P2.5 Surface polishing of rough (110) silicon plane by HNA etching resulting from wet anisotropic KOH etching	417
I. Khazi, U. Mescheder, Hochschule Furtwangen	
P2.6 Optimization of Diaphragm Characteristics of an Absolute MEMS Capacitive Polysilicon Pressure Sensor	421
C. Walk, A. Giese, J. Weidenmueller, M. Görtz, Fraunhofer IMS, Duisburg	
P2.7 Entwicklung von Hochtemperatur Trench-Kondensatoren unter Verwendung von dünnen ALD-Dielektrika	425
D. Dietz, Y. Celik, A. Goehlich, H. Vogt, H. Kappert, Fraunhofer IMS, Duisburg	
P2.8 Self-aligning micro punch-die tool-system for high precision blanking of thin metal foils	429
I. Khazi, U. Mescheder, Hochschule Furtwangen	
P2.9 Design and fabrication of a Thermoelectric Nanowire Characterization Platform (TNCP) for structural and thermoelectric investigation of single nanowires	433
S. H. Moosavi, M. Kröner, P. Woias, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	
P2.10 Characterization of influence of Sodium-Lauryl-Sulfate on the surface quality of electro-deposited Nickel-Cobalt alloys	436
I. Khazi, U. Mescheder, Z. Siddiqui, Hochschule Furtwangen	
P2.11 Ein Baukastensystem für multifunktionale, mehrlagige, gedruckte Systeme	440
U. Gengenbach, M. Dickerhof, L. Koker, J. Nagel, I. Sieber, G. Schwartz, T. Kühner, M. Torge, M. Ungerer, G. Bretthauer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P2.12 Vergleichende Untersuchung und systemische Betrachtung verschiedener digitaler Ein-Düsen-Druckverfahren zur Herstellung funktionaler Mikrostrukturen	441
M. Ungerer, U. Gengenbach, A. Hofmann, G. Bretthauer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	

3. Mikrofluidik

P3.1	Magnetresonanz-kompatibler Mini-Inkubator für die Untersuchung der Epileptogenese in vitro	445
	R. Kamberger, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; K. Göbel, J. Gerlach, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Universitätsklinikum Freiburg; O. G. Gruschke, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT); P. LeVan, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Universitätsklinikum Freiburg; J. Leupold, Universitätsklinikum Freiburg; D. v. Elverfeldt, J. Hennig, C. Haas, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Universitätsklinikum Freiburg; J. G. Korvink, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT)	
P3.2	Low-Cost Edelstahl-Mikropumpe zur Probenzufuhr eines miniaturisierten Gassensor-systems zur Brandfrüherkennung	448
	C. Wald, M. Richter, Fraunhofer EMFT, München	
P3.3	Smartphone-based colorimetric readers for cost-effective in vitro diagnostics	452
	A. G. Venkatesh, University of California San Diego, USA; T. van Oordt, Hahn-Schickard, Freiburg; F. von Stetten, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; R. Zengerle, Hahn-Schickard, Freiburg & Villingen-Schwenningen; S. K. Vashist, Hahn-Schickard, Freiburg	
P3.4	Entwicklung einer Digitalen Mikrofluidik-Plattform zur Automatisierung eines TALEN Ligations-Prozesses	455
	S. von der Ecken, P. Doll, R. Ahrens, U. Strähle, A. Guber, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P3.5	Automatisierte Nukleinsäurediagnostik in der LabDisk mittels frequenzgesteuerter Freisetzung vorgelagerter Reagenzien	459
	F. Stumpf, Hahn-Schickard, Freiburg; F. Schwemmer, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; T. Hutzenlaub, O. Strohmeier, F. von Stetten, Hahn-Schickard, Freiburg; R. Zengerle, Hahn-Schickard, Freiburg & Villingen-Schwenningen; D. Mark, Hahn-Schickard, Freiburg	
P3.6	Entwicklung einer Mikrochip navigierten Zellsortieranlage	463
	S. Kahnert, Fraunhofer IMS, Duisburg; F. Schreiber, Universität Duisburg-Essen; A. Goehlich, Fraunhofer IMS, Duisburg; D. Erni, Universität Duisburg-Essen; D. Greifendorf, Fraunhofer IMS, Duisburg; K. Lennartz, U. Kirstein, Universitätsklinikum Essen; F. Bartels, U. Janzyk, Bartels Mikrotechnik GmbH, Dortmund; A. Rennings, Universität Duisburg-Essen; R. Küppers, Universitätsklinikum Essen; H. Vogt, Fraunhofer IMS, Duisburg	
P3.7	Simulation und Charakterisierung einer bi-direktionalen Dreikammermikropumpe aus Edelstahl	467
	A. Artelsmair, M. Wackerle, M. Richter, Fraunhofer EMFT, München; F. Irlinger, Technische Universität München	
P3.8	Entwicklung und Charakterisierung einer magnetohydrodynamischen (MHD) Pumpe	471
	D. Bamerni, C. Müller, H. Reinecke, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	
P3.9	Strukturen für Fluidik-Handling mit austauschbaren Aktuatoren	475
	M. Freundlieb, M. Schlüter, M. Padberg, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen	
P3.10	Neue Zytometrie-Strukturen für Streulicht- und Geschwindigkeitsmessungen	478
	M. Freundlieb, M. Schlüter, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen; H. Schütte, Jade Hochschule Wilhelmshaven	

P3.11 Smartphone EasyELISA – A point-of-care platform for cost-effective and easy-to-use in vitro diagnostics	482
A. G. Venkatesh, University of California San Diego, USA; F. von Stetten, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; R. Zengerle, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen & Freiburg; S. K. Vashist, Hahn-Schickard, Freiburg	
P3.12 Kompaktmodell für die Charakterisierung eines piezoelektrischen Membrandruckkopfes .	485
D. Rumschöttel, M. Kagerer, F. Irlinger, T. C. Lüth, Technische Universität München	
P3.13 Particle Tolerance of micro diaphragm pumps with low chamber heights and passive flap valves	489
C. W. Jenke, T. Muster, M. Richter, C. Kutter, Fraunhofer EMFT, München	
P3.14 Formulierung nanopartikulärer Wirkstoffe in mikrofluidischen Emulsionen	493
T. Lorenz, C. Steens, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig	
P3.15 Nanofluidisches Interdigitalinterferometer für die Anreicherung und label-freie Detektion biologischer Moleküle	497
F. Jürgens, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen & Technische Universität Braunschweig; A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig; T. P. Burg, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen	
P3.16 One-step antibody immobilization-based high sensitivity immunoassay procedure for potential in vitro diagnostics	501
S. K. Vashist, Hahn-Schickard, Freiburg; F. von Stetten, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; R. Zengerle, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen & Freiburg; J. H. T. Luong, University College Cork, Ireland	
P3.17 Design Automation for Microfluidic Biochips Considering Efficiency and Reliability	504
B. Li, T.-M. Tseng, Technische Universität München; T.-Y. Ho, National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan; U. Schlichtmann, Technische Universität München	

4. Optische Mikrosysteme

P4.1 Röntgenoptische Messung des Seitenwandwinkels direktlithografischer refraktiver Röntgenlinsen	508
A. Last, O. Márkus, S. Georgi, J. Mohr, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P4.2 MEMS Spiegel für die Hochleistungs-Lasermaterialbearbeitung	511
F. Senger, Fraunhofer ISIT, Itzehoe; P. Herwig, P. Gawlitza, M. A. Ortega-Delgado, Fraunhofer IWS, Dresden; T. von Wantoch, C. Mallas, A. Wetzig, U. Hofmann, Fraunhofer ISIT, Itzehoe	
P4.3 Zemax®-Simulationen zur Entwicklung eines Wafer Level Optopackage für 2D-Mikrospiegel	515
V. Stenchly, F. Schwarz, H.-J. Quenzer, W. Benecke, Fraunhofer ISIT, Itzehoe	
P4.4 Klemmvorrichtung zur genauen Positionierung von 120° Silizium Doppelspiegeln in einem MOEMS-Gyroskop	519
T. Niesel, I. Leber, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig	
P4.5 Optische Charakterisierung von Stress-relaxierten aktiven MOEMS-Membranspiegeln mit großer Apertur	523
W. Kronast, V. Lange, R. Huster, U. M. Mescheder, Hochschule Furtwangen	

P4.6	Optische Koppler-Strukturen aus SU-8 und Ormocer® zur Verwendung in einem optischen Mikrogroskop	527
	I. Leber, T. Niesel, M. Bitter, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig	
P4.7	Optoelektronischer Nivellierungssensor – Simulationen und Funktionsmuster	531
	R. Müller, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik & Photovoltaik GmbH, Erfurt; E. Förster, Ernst-Abbe-Hochschule Jena; O. Brodersen, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt	
P4.8	Zylindrisches Bildaufnahmesystem basierend auf einem mechanisch flexiblen CMOS-Bildsensor	535
	J. Häfner, W. Mokwa, RWTH Aachen University	
P4.9	Einstellbare optische und rheologische Eigenschaften eines auf Epoxyacrylat basierten Host-Guest-Systems	539
	U. Gleißner, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; T. Hanemann, Karlsruher Institut für Technologien (KIT)	
P4.10	Methoden zur fotolithographischen Herstellung Diffraktiv Optischer Elemente in Quarzglas mit hoher Beugungseffizienz	543
	J. Schmitt, Hochschule RheinMain, Rüsselsheim & Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; C. Bischoff, U. Radel, TOPAG Lasertechnik GmbH, Darmstadt; M. Grau, Hochschule RheinMain, Rüsselsheim; U. Wallrabe, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; F. Völklein, Hochschule RheinMain, Rüsselsheim	
P4.11	Temperatureinfluss auf die Peakposition bei verschiedenen Umgebungsmedien in porösen Silizium Multilayerschichten	547
	A. Kovacs, P. Maurer, U. Mescheder, Hochschule Furtwangen	
P4.12	Entwicklung eines Mikropixelsiliziumphotomultipliers	551
	L. Long, C. Möller, T. Ortlepp, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt	
P4.13	Miniaturisierte Oberflächenplasmonenresonanz Sensorplattform	555
	P. Hausler, S. Holler, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg; T. Hirsch, Universität Regensburg; R. Bierl, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg	

5. Sensoren

P5.1	Technologieentwicklung einer post-process Elektrodenspaltverringierung zur Herstellung von hochauflösenden Sensorsystemen	559
	C. R. Meinecke, Technische Universität Chemnitz; M. Müller, Hochschule Mittweida; M. Rennau, D. Reuter, Technische Universität Chemnitz; R. Ebert, Hochschule Mittweida; A. Bertz, Fraunhofer ENAS, Chemnitz; H. Exner, Hochschule Mittweida; T. Geßner, Technische Universität Chemnitz	
P5.2	Hybrider Fertigungsprozess zur Integration von Drucksensoren auf die Oberfläche von Tellerfedern	563
	J. Rittinger, D. Klaas, M. C. Wurz, L. Rissing, Leibniz Universität Hannover	
P5.3	Ultraschall-Thermoformen von Überlastsensoren für kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffbauteile	567
	T. Nieradzic, RWTH Aachen University; C. Kukla, Fraunhofer IPT, Aachen; C. Gerhardy, W. K. Schomburg, RWTH Aachen University	

P5.4 Ein neuartiges 2D-MOEMS-Scanner basiertes LIDAR-System zur Objekt- und Umgebungserkennung	571
T. Giese, S. Grünzig, L. Weiler, U. Hofmann, V. Stenchly, W. Benecke, Fraunhofer ISIT, Itzehoe	
P5.5 Low-Cost MEMS-basiertes Mess-System zur Motordiagnose	575
U. Ahrend, S. Wildermuth, ABB AG, Ladenburg; M. Orman, ABB China Corporate Research Center, Shanghai, China; P. Rzeszucinski, ABB AG Corporate Research Center, Krakow, Poland	
P5.6 Isotrope mechanische Aufhängung für 3D-Mikrotastsysteme	579
D. Metz, N. Ferreira, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig	
P5.7 MEMS-basierter thermischer Durchflusssensor für eine Flussmessung mit hoher Dynamik	583
S. Saremi, D. Feili, A. Alyari, H. Seidel, Universität des Saarlandes, Saarbrücken	
P5.8 Piezoresistive Keramiken für Hochtemperaturkraft- und Drucksensoren	
F. Roth, Technische Universität Darmstadt <i>Beitrag lag nicht vor</i>	
P5.9 Wireless Power – Grenzen und Möglichkeiten einer Technologie in der Mikrosystemtechnik	587
C. Rathge, A. Hoppe, Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg	
P5.10 Magnetische Sensoren für Zustandsüberwachung und Prozesskontrolle	591
R. Slatter, Sensitec GmbH, Lahnau	
P5.11 Modulare aktive Probecard zur Systemcharakterisierung von mikroelektromechanischen Sensoren am Beispiel von Gyroskopen	595
S. Weidlich, R. Forke, D. Billep, Technische Universität Chemnitz; S. Konietzka, D. Köhler, EDC Electronic Design Chemnitz; K. Hiller, T. Geßner, Technische Universität Chemnitz	
P5.12 Low-Power Sensor Netzwerk zur Überwachung des Raumklimas für die Hausautomation	599
M. Lurz, P. Urbanek, Technische Hochschule Nürnberg	
P5.13 Zeitkonstanten für die Relaxation thermomechanischer Spannungen in Silizium-Glas-Verbünden	602
M. Blech, H. Übensee, R. Täschner, G. Brokmann, X. Xu, T. Ortlepp, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt	
P5.14 Design und Herstellung eines akustischen Wandlers mit einer Polymermembran	606
M. Kaiser, M. Rechel, J. Goldmann, L. Rissing, M. C. Wurz, Leibniz Universität Hannover	
P5.15 Charakterisierung und Modellierung freistehender Silizium Membranen auf SOI-Basis für Drucksensor-Anwendungen	610
A. Goehlich, A. Jupe, M. Stühlmeyer, Y. Celik, A. Schmidt, H. Vogt, Fraunhofer IMS, Duisburg	
P5.16 Fertigung von Dünnschicht-Folien-Dehnungsmessstreifen durch Laserstrukturierung und Siebdruck-Technik	614
D. Vollberg, A. C. Probst, M. Langosch, M. Cerino, G. Schultes, Universität des Saarlandes, Saarbrücken & Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik – ZeMA gGmbH, Saarbrücken	

P5.17 Optische und taktile Sensoren für die inline Prozessüberwachung bei der spanenden Fertigung	618
T. Frank, M. Fiedler, S. Völlmeke, A. Winzer, S. Görland, H. G. Ortlepp, A. Steinke, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt; L. Doering, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig; H. W. Lahmann, S. Reich, Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e. V.	

6. Smart Systems

P6.1 Low-Power Elektronik für MEMS Mikrospiegel	622
S. Rombach, M. Marx, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; S. Gu-Stoppel, Fraunhofer ISIT, Itzehoe; Y. Manoli, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen	
P6.2 SensIDL¹: Ein Open-Source-Werkzeug für die Entwicklung von Kommunikationsschnittstellen smarter Sensorsysteme	626
C. Rathfelder, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen; H. Groenda, E. Taspolatoglu, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P6.3 FE-Untersuchung zum thermo-mechanischen Verhalten eines in einen Transmissionsriemen integrierten RFID basierten Smart-System	630
J. Albrecht, R. Dudek, J. Auersperg, S. Rzepka, Fraunhofer ENAS, Chemnitz	
P6.4 Multisensor für mehrere Umweltgrößen auf Leiterplattenbasis	634
A. Schwenck, Hahn-Schickard, Stuttgart	
P6.5 SMARTER-SI: Fertigung smarter Produkte in kleinen Stückzahlen	637
S. Karmann, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen; A. Steinke, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt; C. Lanting, CSEM, Neuchâtel, Schweiz; K. Mayora, IK4-IKERLAN, Arrasate-Mondragon, Spanien; D. Andersson, Swerea IVF, Mölndal, Schweden; E. Moore, Tyndall National Institute, Cork, Irland; P. Weiler, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin; R. Günzler, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen	
P6.6 Ein ISO 18000-6C / EPC C1G2 kompatibles 24-GHz-RFID-Ein-Chip-System mit integrierter Antenne	639
S. Lischer, M. Heiss, Fraunhofer IPMS, Dresden	
P6.7 ESIMA: Optimierte Ressourceneffizienz in der Produktion durch Energieautarke Sensorik und Interaktion mit Mobilen Anwendern	643
F. Kuhn, Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen; B. Kärcher, H. Haase, Festo AG & Co. KG, Esslingen; M. Wetzel, C. Schulze, Daimler AG, Mannheim	
P6.8 EXPRESS – Mobilising Expert Resources in the European Smart Systems Integration Ecosystem	645
A. Njah, C. Neuy, Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e.V., Freiburg; J. M. Goenaga, IK4-IKERLAN, Arrasate-Mondragón, Spanien	

7. AVT und flexible MST

P7.1 Laserlöten hoch präziser optischer Mikrosysteme	649
M. Hornaff, T. Burkhardt, P. Ribes, M. Mohaupt, B. Zaage, A. Kamm, E. Beckert, R. Eberhardt, Fraunhofer IOF, Jena	

P7.2 Kupfer-Dickfilmstrukturen für Silizium-Karbid Leistungsmodule mit hoher Integrationsdichte	653
M. Meisser, M. Schmenger, B. Leyrer, M. Bernd, T. Blank, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P7.3 Niedertemperatur-Bondverfahren für thermisch-elektrische Hochleistungssysteme	657
E. Möller, A. A. Bajwa, J. Wilde, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	
P7.4 Intuitive Steuerung einer Mikroproduktionsanlage durch mehrere haptische Eingabegeräte	661
T. Tiemerding, M. Mikczinski, C. Diederichs, Universität Oldenburg	
P7.5 Aufbau eines HF-MEMS-Schalters in einem Silicium-Keramik-Verbundsubstrat	665
S. Gropp, M. Fischer, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau	
P7.6 Oberflächenplanare Integration von Sensorchips	669
J. Vierhaus, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg; C. Schmaus, A. Kießig, Siegert Electronic GmbH, Cadolzburg; W. Schubert, UBW Universal-Beschichtung GmbH Wolfen, Bitterfeld; E. Burte, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	
P7.7 Mikrofügen mit reaktiven Nanokompositen	673
M. Kremer, Carinthian Tech Research, Villach, Österreich & Karlsruher Institut für Technologie (KIT); A. Tortschanoff, Carinthian Tech Research, Villach, Österreich; A. Guber, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P7.8 Waferlevel AVT mit Pd/Al-integrierten reaktiven Multilagensystemen	677
K. Vogel, F. Roscher, S. Hertel, M. Wiemer, Fraunhofer ENAS, Chemnitz; T. Geßner, Technische Universität Chemnitz	
P7.9 Ultradünne flexible Leiterplatten für industrielle Anwendung, Sensorik und Biomedizin ...	681
K. Gutöhrlein, A. Stumpf, G. Heusel, S. Röhler, C. J. Burkhardt, A. Stett, Universität Tübingen	
P7.10 Flexibles magnetisches Lese-/Schreibsystem: Design eines Schreibkopfes	684
P. Taptimthong, J. Rittinger, M. C. Wurz, L. Rissing, Leibniz Universität Hannover	
P7.11 Point4Micro – Identifizierung von Potenzialen für die Produktion von Mikrosystemen bis zur Stückzahl 1 durch die Verknüpfung von Mikroaufbautechniken und Industrie 4.0-Konzepten	688
K. P. Fritz, M. Barth, A. Schwenck, B. Polzinger, J. Pütz, U. Kessler, A. Zimmermann, Hahn-Schickard, Stuttgart	

8. Energieerzeugung und Harvesting

P8.1 Brennstoffzellen aus LiGa-Technik für portable Anwendungen	692
L. Hahn, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); P. Helm, Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH, Duisburg; M. Baumgärtner, G. Lanzinger, fem Forschungsinstitut, Schwäbisch Gmünd	
P8.2 Extensions of the IEEE 802.15.4 protocol for the usage with highly energy-saving real-time communication	696
N. Minh Phuong, M. Schappacher, A. Sikora, Hochschule Offenburg	
P8.3 Thermoelektrisch versorgte, energieautarke Sensorsysteme im Kfz	700
P. Woias, P. Mehne, S. Heller, M. Kröner, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	

P8.4 Nutzung von neuartigen nanoporigen, piezoelektrischen Wandlmaterialien in Strömungs-Energy-Harvester	704
M. Spornraft, N. Schwesinger, Technische Universität München; S. Berger, Technion, Haifa, Israel	
P8.5 Drahtlose Energieversorgung für rotierende Disks	708
J. Höfflin, S. T. Delgado, F. S. Sandoval, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; J. G. Korvink, D. Mager, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	

9. Entwurfsmethoden, elektronische Lösungen

P9.1 SystemC AMS basierte V&V-Methodik in der Mikrosystemtechnik	712
P. Ehrlich, S. Schulz, Fraunhofer IIS/EAS, Dresden	
P9.2 System Level Simulation of Compact Parametric Model of Magnetic Resonance Micro Sensor	716
S. Gorgi Zadeh, M. Kudryavtsev, Universität Rostock; M. Jouda, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; J. G. Korvink, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); T. Bechtold, Universität Rostock	
P9.3 CMOS frequency division multiplexer enables multi-channel magnetic resonance imaging with a single channel spectrometer	720
M. Jouda, O. G. Gruschke, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; E. Fischer, J. Leupold, D. von Elverfeldt, J. Hennig, Universitätsklinikum Freiburg; J. G. Korvink, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P9.4 Entwicklung eines Multi-AntennenWake-up Empfängers	724
T. Kumberg, R. Tannhäuser, L. Reindl, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	
P9.5 Geregeltes Auslesekonzept für Lorentzkraftmagnetometer	728
C. Krawat, M. Maurer, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; Y. Manoli, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen	
P9.6 Elektro-Mechanischer Delta-Sigma Modulator für MEMS Drehratensensoren	732
S. Rombach, M. Maurer, D. Wendler, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; Y. Manoli, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen	

10. Messtechnik, Test und Zuverlässigkeit

P10.1 Untersuchung des Ausfallverhaltens von Lotkontakten unter Temperaturwechsel- und Vibrationsbelastung	736
K. Meier, Technische Universität Dresden; M. Röllig, Fraunhofer IKTS, Dresden; K. Bock, Technische Universität Dresden	
P10.2 Miniaturisierte On-Chip Teststrukturen zur Festigkeitsüberwachung von Poly-Silizium	740
J. Brückner, Fraunhofer ENAS, Chemnitz; C. Glacier, A. Dehé, Infineon Technologies AG, München; E. Auerswald, M. Hildebrandt, D. Vogel, S. Rzepka, Fraunhofer ENAS, Chemnitz	
P10.3 Eine temperatur- und druckgeregelte Prüfkammer hoher Genauigkeit für Mikrobau- teile	744
J. Lotichius, E. Christmann, A. Asmus, M. Kupnik, R. Werthschützky, Technische Universität Darmstadt	

P10.4 Robuste Erkennung von kombinierten Positions- und Identifizierungs-Mikromarkierungen	748
T. C. Förtsch, C. v. Bojničić-Kninski, M. S. Khan, F. Märkle, L. K. Weber, A. Fischer, B. Münster, B. Ridder, D. Althun, J. Striffler, M. Sedlmayr, V. Bykovskaya, R. Popov, M. Soehindrijo, F. Breitling, F. Löffler, A. Nesterov-Müller, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P10.5 Rechnergestützte Schichtdickenbestimmung in der Ultramikrotomie basierend auf Weißlichtinterferenz	751
W. Spomer, A. Hofmann, U. Gengenbach, G. Bretthauer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P10.6 Beschleunigte Zuverlässigkeitsuntersuchung von Siliziumnitrid bei schmalbandiger UV-Bestrahlung	753
A. Schmidt, S. Dreiner, H. Vogt, U. Paschen, Fraunhofer IMS, Duisburg	
P10.7 Parameteridentifikation von Material und Prozessparametern im Package mit Hilfe des Stresschips	757
D. Schindler-Saefkow, Fraunhofer ENAS, Chemnitz & AMIC GmbH, Berlin; F. Rost, Fraunhofer ENAS, Chemnitz & Technische Universität Chemnitz; S. Rzepka, Fraunhofer ENAS, Chemnitz	
11. Mikroaktoren	
P11.1 Entwurf und Fertigung eines elektromagnetischen Normalkraftaktors in hybrider Bauform für taktile Displays	761
M. Rechel, L. Rissing, V. Hofmann, A. Tarnowsky, F.-E. Wolter, J. Wallaschek, M. C. Wurz, Leibniz Universität Hannover	
P11.2 Mikro-Analysegreifer für Einzelzelluntersuchungen	765
M. Garcés-Schröder, M. Leester-Schädel, M. Böhl, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig	
P11.3 Miniaturisierte Hochfrequenz-Aktoren zur Beeinflussung der oberen turbulenten Grenzschicht	769
S. Köble, M. bin Mansoor, P. Woias, F. Goldschmidtböing, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	
P11.4 Zweiachsiger Mikroschrittaktor mit großem Stellweg für die Positionierung von Blenden-Arrays	773
B. Endrödy, H. Mehner, M. Hoffmann, Technische Universität Ilmenau	
P11.5 Integration kostengünstiger elektrothermischer Polymeraktoren in Leiterplattensysteme ...	777
T. Winterstein, S. Islam, M. El Khoury, C. Nakic, H. F. Schlaak, Technische Universität Darmstadt	
P11.6 Form-Gedächtnis-Mikroventile für Fluidsysteme	781
C. Megnin, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; H. Ossmer, M. Gültig, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); T. Hanemann, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & Karlsruher Institut für Technologie (KIT); M. Kohl, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P11.7 Einfluss der Verbindungstechnologie auf das Auslenkverhalten von Mikromembranaktoren	785
L. Seyfert, S. Zähringer, N. Schwesinger, Technische Universität München	

12. Sensoren und Sensorsysteme für Chemie, Biochemie und Medizin

- P12.1 Silizium-Photonik: Integriertes Sensorkonzept für die Detektion von Gasen und Flüssigkeiten 789**
M. Kaschel, A. Frank, F. Letzkus, J. Butschke, J. Burghartz, Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)
- P12.2 Modulare Mikrofluidik-Plattform im Laboratory Disc-Format für die biosensorische Bestimmung von Propionsäure-Konzentrationen 793**
E. Schmidl, Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V., Jena; S. Dutz, Technische Universität Ilmenau; M. Kielpinski, G. Mayer, Leibniz IPHT, Jena; F. Simonte, J. Gescher, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); T. Henkel, Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V., Jena
- P12.3 Temperaturstabilisierung für Phosphoreszenz-Quenching-Sensoren zur Sauerstoffdetektion 796**
N. Bolse, G. Chouikh, M. Sellner, C. Eschenbaum, U. Lemmer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- P12.4 Proteindetektion mittels Quarz-Kristall-Mikrowaagen 800**
J. W. Thies, P. Kuhn, I. C. Masthoff, T. Schulze, I. Rustenbeck, G. Garnweitner, S. Dübel, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig
- P12.5 Ein Multiresonant abgestimmter Helmholtzdetektor für MRT und 2D NMR von flüssigen Proben mit 100 nl Volumen 804**
J. Höfflin, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; N. Spengler, V. Badilita, Karlsruher Institut für Technologie (KIT); U. Wallrabe, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; N. MacKinnon, J. G. Korvink, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- P12.6 On-Chip Impedanz Trimming von transparenten und flexiblen ITO-Elektroden durch Laser-induzierte Nanocuts 808**
M. Afshar, M. Leber, Universität des Saarlandes, Saarbrücken; W. Poppendieck, Fraunhofer IBMT, St. Ingbert; K. König, H. Seidel, D. Feili, Universität des Saarlandes, Saarbrücken
- P12.7 SERS-Substrate zur Integration in mikrofluidische Sensorsysteme 812**
A. Habermehl, R. Eckstein, F. König, X. Liu, C. Eschenbaum, U. Lemmer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- P12.8 Dünne Isolationsschichten für die Hochfrequenz-Chirurgie 816**
M. Banghard, Universität Tübingen & Hochschule Furtwangen; K. Silmy, W. Nisch, Universität Tübingen; V. Bucher, Universität Tübingen & Hochschule Furtwangen
- P12.9 Telemetriesystem zur nicht-invasiven Glukosemessung in der Tränenflüssigkeit 820**
R. Fischer, RWTH Aachen University; A. Hennig, Fraunhofer IMS, Duisburg; J. Lauko, C. Wilson, NovioSense, Nijmegen, Niederlande; M. Görtz, Fraunhofer IMS, Duisburg; W. Mokwa, RWTH Aachen University
- P12.10 Fertigung eines Gitterelektroden-Arrays zur selektiven hyperthermischen Manipulation von Biofilmen 824**
M. Kaiser, M. Rechel, Leibniz Universität Hannover; M. Stiesch-Scholz, Medizinische Hochschule Hannover; L. Rissing, M. C. Wurz, Leibniz Universität Hannover

P12.11 Untersuchung der elektrischen Isolation von Kohlenstoffnanoröhrchen durch Silikonschichten	
K. Tegtmeier, T. Doll, Medizinische Hochschule Hannover	
<i>Beitrag lag nicht vor</i>	
P12.12 Entwicklung eines miniaturisierten Flammenionisationsdetektors in der keramischen Mehrlagentechnologie für den Schutz vor explosionsfähigen Gasgemischen	828
B. Lenz, A. Tagne Saha, S. Ziesche, Fraunhofer IKTS, Dresden; W. Kuipers, C. Koch, M. Deilmann, KROHNE Messtechnik GmbH, Duisburg	
P12.13 Integration von dreidimensionalen Strukturen in mikrofluidische Systeme	832
B. Eschenbaum, U. Lemmer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
P12.14 Ultradünnes elastisches Sensor-Array für 3D-Biegemessungen	835
D. Koch, A. Dietzel, Technische Universität Braunschweig	
P12.15 Rolle zu Rolle geprägte Mikrofluidik-Chips mit vollständig gedruckten Fotosensoren	839
T. Rödlmeier, C. Eschenbaum, R. Eckstein, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) & InnovationLab GmbH, Heidelberg; H. Döringer, InnovationLab GmbH, Heidelberg; S. Valouch, G. Hernandez-Sosa, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) & InnovationLab GmbH, Heidelberg; U. Lemmer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
Autorenverzeichnis	842