



## MikroSystemTechnik KONGRESS 2019

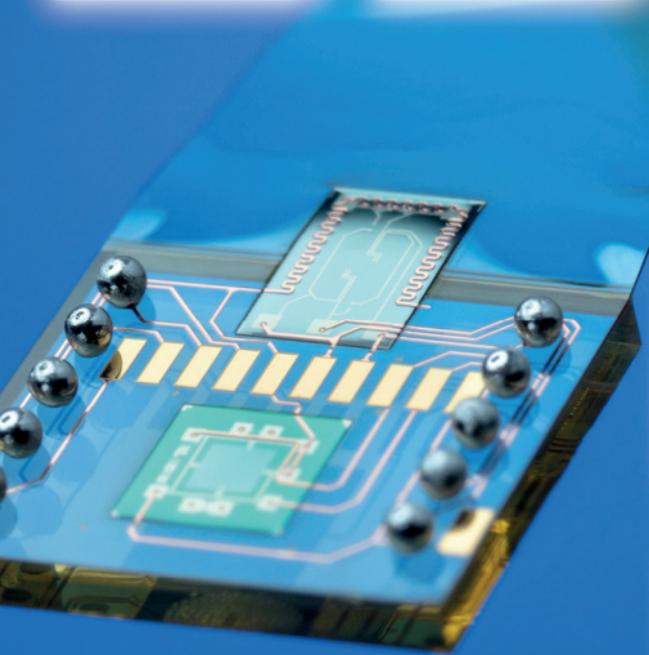
Mikroelektronik | MEMS-MOEMS | Systemintegration –  
Säulen der Digitalisierung und künstlichen Intelligenz

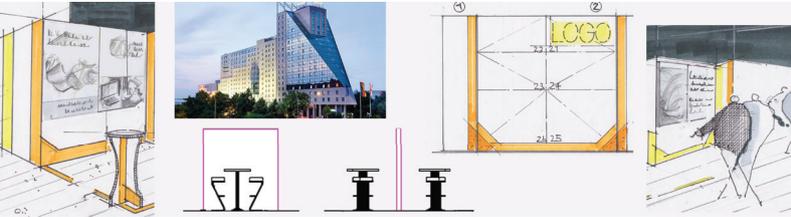
Estrel Berlin

28.–30. Oktober 2019

[www.mikrosystemtechnik-kongress.de](http://www.mikrosystemtechnik-kongress.de)

### Programm





# microTEC Südwest

Das Kompetenz- und Kooperations-  
netzwerk für intelligente Mikrosystem-  
techniklösungen für Europa



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
Vorwort	5
Überblick: Veranstalter, Organisatoren, Chairmen, Komitees	6
Führungen Field Trip Bessy	10
Führungen Field Trip IHP	11
Führungen Field Trip Fraunhofer IZM	12
<b>Eröffnungsveranstaltung</b>	<b>14</b>
140 Jahre VDE Berlin-Brandenburg	15
<b>Plenarvorträge, 29. Oktober 2019</b>	<b>16</b>
Quantum sensors based on diamond nanostructures	16
5G – a giant leap	17
<b>Sessions, 29. Oktober 2019</b>	<b>18</b>
<b>S01:</b> Heterointegration	18
<b>S02:</b> Funktionsmaterialien	19
<b>S03:</b> Chemische und biologische Sensorsysteme	20
<b>S04:</b> Optische Mikrosysteme	21
<b>S05:</b> Mikrosensoren und Mikroaktoren I	22
<b>S06:</b> Additive Mikro-Fertigungen	23
<b>S07:</b> Mikro-Nano-Integration	24
<b>S08:</b> Photonische Integration	25
<b>Postersession I, 29. Oktober 2019</b>	<b>26</b>
P1: Funktionsmaterialien	26
P2: Chemische und biologische Sensorsysteme	27
P3: Optische Mikrosysteme	28
P4: Mikrosensoren und Mikroaktoren	29
P5: AVT, 2D/3D-Integration, Packaging	31
P6: Mikro-Nano-Integration	33
<b>Fishbowl-Diskussion</b>	<b>34</b>
<b>Sessions, 29. Oktober 2019</b>	<b>36</b>
<b>S09:</b> Mikrosensoren und Mikroaktoren II	36
<b>S10:</b> Medizintechnik und Implantate I	37
<b>S11:</b> KMU	38
<b>S12:</b> Produktion und Automatisierung	39
<b>Plenarvorträge, 30. Oktober 2019</b>	<b>40</b>
Internet Of Things – Status Quo, Herausforderungen und Chance	40
Artificial Intelligence in der Cloud und on the Edge	41
Preisverleihungen	41
<b>Sessions, 30. Oktober 2019</b>	<b>42</b>
<b>S13:</b> Aufbau- und Verbindungstechnik I	42
<b>S14:</b> Entwurfsmethoden und Simulationen	43
<b>S15:</b> Europäische Zusammenarbeit	44
<b>S16:</b> Automotive und Transportation	45
<b>S17:</b> Aufbau- und Verbindungstechnik II	46
<b>S18:</b> Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit I	47
<b>S19:</b> Förderlandschaft und Intellectual Property	48
<b>S20:</b> Energie, Klima und Umwelt	50

<b>Postersession II, 30. Oktober 2019</b>	52
P7: Medizintechnik	52
P8: Produktion und Automatisierung	53
P9: Entwurfsmethoden und Simulationen	54
P10: Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit	54
P11: Energie, Klima und Umwelt	56
P12: Mikrofluidik	57
<b>Sessions, 30 Oktober 2019</b>	58
<b>S21:</b> Medizintechnik und Implantate II	58
<b>S22:</b> Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit II	59
<b>S23:</b> Mikrofluidik	58
<b>S24:</b> RF-, MEMS und MOEMS-Technologie	59
<b>YoungNet Convention 2019</b>	62
Programmübersicht	63
Teilnahmebedingungen	64
Karrieremesse	64
<b>INVENT a CHIP – mobil in die Zukunft</b>	66
<b>Studentenwettbewerb COSIMA 2019</b>	68
<b>Allgemeine Hinweise</b>	70
Anmeldung zum MikroSystemTechnik Kongress 2019	70
Teilnahmegebühren	70
Bezahlung der Teilnahmegebühr	71
Stornierung	71
Zimmerreservierungen	71
Registrierung	71
Tagungsort	72
Anfahrt zum Hotel Estrel Berlin	72
Tagungssprache	72
Telefonische Erreichbarkeit während der Tagung	72
Aktuelle Änderungen des Programms	72
Mittagsimbiss	72
Eröffnungsveranstaltung	72
Ausstellung	73
Konferenzort Berlin	73
Abendveranstaltung	74
<b>Sponsoren</b>	
<b>Der Kongress auf einen Blick</b>	

Die Digitalisierung schreitet ungebremst voran. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Online-Verbindung und -Vernetzung von Gegenständen und Prozessen, was sich bei den Themen wie Internet der Dinge (Internet of Things) oder bei Industrie 4.0 manifestiert. Die radikalen Veränderungen erahnen wir schon heute, wenn wir Smartphones, elektronische Ausweise, smarte Armbänder, aber auch vernetzte Produktionsgeräte oder autonom fahrende Autos betrachten. Selbst in der Medizin bieten immer kleiner werdende Elektroniksysteme (Implantate, Wearables) einen unverzichtbaren Komfort für Menschen. Die Palette wird sich extrem erweitern, wenn z. B. Anwendungen des maschinellen Lernens oder die Nutzung von künstlicher Intelligenz zunehmen.

Eine Herausforderung ist jedoch die angepasste Bereitstellung von miniaturisierten, multifunktionalen und autark operierenden Elektroniksystemen (Smart Electronic Systems), um Daten aufzunehmen, zu verarbeiten und zu übertragen. Mit Ausnahme der Vernetzungsfähigkeit war dies aber seit vielen Jahren die Domäne der Mikrosystemtechnik, die sich jetzt im Rahmen von Design, Komponente (z. B. Silicon Photonics), Technologie (z. B. Sensorfusion) und Zuverlässigkeit (z. B. Mission Profiles) auf die neuen Anforderungen ausrichtet.

Hierbei müssen insbesondere die dafür notwendigen Systemintegrationstechnologien materialtechnisch, technologisch und prozesstechnisch weiterentwickelt werden, um die Funktionalität und die Produktivität zu erhöhen. Mit der Heterointegration auf Wafer- und Panel-Level stehen hier hochwertige Lösungen zur Verfügung. Im Rahmen der Systemarchitektur hat das System-in-Package die führende Position eingenommen. Letztendlich entscheiden aber die Optimierung in Richtung der Anwendungsumgebung und die Kosten.

Der MikroSystemTechnik Kongress 2019 vermittelt die Wertschöpfungskette moderner Mikrosysteme und diskutiert Schnittstellen zur Mikroelektronik, beginnend mit Forschung und Entwicklung, über die Fertigungskonzepte, bis zu den Erfahrungen der Anwendung in unterschiedlichsten Produktbereichen. Der Kongress dient der Präsentation fortschrittlichster Ergebnisse als auch als Plattform zum Austausch mit Experten aller beteiligten Fachdisziplinen.

Es erwarten Sie ein hochwertiges Programm und ein umfassendes Angebot zum Austausch mit der Fachwelt.

*Prof. Dr. Klaus-Dieter Lang*  
Konferenz Chairman

## Veranstalter

Der MikroSystemTechnik Kongress ist eine gemeinsame Veranstaltung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des VDE – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. .

## Organisatoren

VDE/VDI-Gesellschaft für Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik (GMM)

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (VDI/VDE-IT)

## Chairman

Prof. Dr. Klaus-Dieter Lang,  
Technische Universität Berlin, Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM

## Co-Chairmen

Prof. Dr. Bernd Tillack,  
Technische Universität Berlin, Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), Frankfurt (Oder)

Prof. Dr. Günther Tränkle,  
Technische Universität Berlin, Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik, Berlin

Prof. Dr. Joachim Burghartz,  
Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) und Universität Stuttgart

## Steuerungskomitee

Bauer, K.	Universität des Saarlandes
Berger, J.	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
Bierl, R.	Ostbayerische Technische Hochschule, Regensburg
Burghartz, J.	Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) und Universität Stuttgart
Dietrich, M.	DikuLi Unternehmensberatung, Müllrose
Dietrich, T. R.	IVAM Fachverband für Mikrotechnik, Dortmund
Dietzel, A.	Technische Universität Braunschweig
Ehret, W.	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
Funk, K.	Zentrum Digitalisierung Bayern, Garching
Grabmaier, A.	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, Duisburg
Groß, C.	VDE e. V., Frankfurt am Main
Hiller, K.	Technische Universität Chemnitz
Hoffmann, M.	Ruhr-Universität Bochum
Israel, J.	WISTA-MANAGEMENT GmbH, Berlin
Kissingner, W.	Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), Frankfurt (Oder)
Kretschmann, A.	Robert Bosch GmbH, Renningen
Krogmann, F.	Innovative Sensor Technology IST AG, Ebnat-Kappel

Kutter, C.	Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper- Technologien EMFT, München
Lakner, H.	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS, Dresden
Lang, K.-D.	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM, Berlin
Lerch, F.	Optec-Berlin-Brandenburg, Berlin
Manoli, Y.	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Mehner, J.	Technische Universität Chemnitz
Mokwa, W.	RWTH Aachen University
Neuy, C.	microTEC Südwest e.V., Freiburg
Oberländer, O.	VDE e. V., Frankfurt am Main
Otto, T.	Fraunhofer Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS, Chemnitz
Philippis, M.	Endress + Hauser GmbH & Co.KG, Maulburg
Post, P.	Festo AG & Co. KG, Esslingen
Reichl, H.	HR Consultant, München
Rössler, G.	Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH
Saile, V.	Karlsruher Institut für Technologie KIT
Schlaak, H. F.	Technische Universität Darmstadt
Schmid, U.	Technische Universität Wien
Schnabel, R.	VDE/VDI-GMM, Frankfurt am Main
Schreiner J.	VDMA Electronics, Micro and Nano Technologies EMINT, Frankfurt am Main
Schwarz, U.	X-FAB Semiconductors Foundries AG, Erfurt
Seidel, H.	Universität des Saarlandes
Seitz, S.	EPCOS AG, München
Seydack, M.	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin
Slatter, R.	Sensitec GmbH, Lahnau
Steigerwald, H.	Strategische Partnerschaft Sensorik e.V., Regensburg
Teepe, G.	T.3 Technologies, Dresden
Trieu, H. K.	Technische Universität Hamburg-Harburg
Weber, M.	Karlsruher Institut für Technologie KIT
Weitzel, J.	Infineon Technologies AG, Neubiberg
Zengerle, R.	Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V., Freiberg
Zimmermann, A.	Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V., Stuttgart
Zimmermann, H.	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT, St. Ingbert
Zoberbier, M.	SUSS Micro Tec Lithography GmbH, Garching

**Programmkomitee**

Bauer, K.	Universität des Saarlandes
Benecke, W.	Fraunhofer Institut für Siliziumtechnologie ISIT, Itzehoe
Bräuer, A.	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena
Brenner, K.-H.	Universität Heidelberg
Burghartz, J.	Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) und Universität Stuttgart
Büttgenbach, S.	Technische Universität Braunschweig
Dietzel, A.	Technische Universität Braunschweig
Foitzik, A.	Technische Fachhochschule Wildau
Gatzen, H.-H.	Universität Hannover
Gerlach, G.	Technische Universität Dresden
Grabmaier, A.	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS, Duisburg
Hampicke, M.	Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM, Berlin
Hauptmann, P.	Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg
Hiller, K.	Technische Universität Chemnitz
Hoffmann, M.	Ruhr-Universität Bochum
Hohlfeld, D.	Universität Rostock
Knechtel, R.	Hochschule Schmalkalden
Kohl, M.	Karlsruher Institut für Technologie KIT
Kraft, M.	Université de Liège, Belgien
Kutter, C.	Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT, München
Lakner, H.	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS, Dresden
Lang, W.	Universität Bremen
Leinenbach, C.	Robert Bosch GmbH
Leson, A.	Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden
Manoli, Y.	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Mescheder, U. M.	Fachhochschule Furtwangen

Mohr, J.	Karlsruher Institut für Technologie KIT
Mokwa, W.	RWTH Aachen University
Müller, C.	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Müller, J.	Technische Universität Ilmenau
Pagel, L.	Universität Rostock
Paul, O.	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Richter, M.	Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT, München
Saile, V.	Karlsruher Institut für Technologie KIT
Schecker, O.	Hochschule Karlsruhe
Schlaak, H. F.	Technische Universität Darmstadt
Schmid, U.	Technische Universität Wien
Schmidt, B.	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Schütze, A.	Universität des Saarlandes
Schwesinger, N.	Technische Universität München
Seidel, H.	Universität des Saarlandes
Sinzinger, S.	Technische Universität Ilmenau
Stett, A.	Retina Implan AG, Reutlingen
Thewes, R.	Technische Universität Berlin
Trieu, H. K.	Technische Universität Hamburg-Harburg
Unamuno, A..	X-FAB Semiconductors Foundries AG, Erfurt
Vellekoop, M.	Universität Bremen
Velten, T.	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT, Sulzbach
Wachutka, G.	Technische Universität München
Wagler, P.	Ruhr-Universität Bochum
Wagner, B.	Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT, Itzehoe
Wallrabe, U.	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Werthschützky, R.	Technische Universität Darmstadt
Woiass, P.	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Zengerle, R.	Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V., Freiburg

## Führungen Field Trip BESSY II

BESSY II  
Albert-Einstein-Straße 15  
12489 Berlin (Adlershof)

Erfahren Sie während Ihres Besuchs mehr über HZB / BESSY II. Wir beginnen mit einer Einführung, gefolgt von einer Führung durch die Experimentierhalle von BESSY II.

Das HZB ist ein Weltklasse-Unternehmen für Energie- und Funktionsmaterialforschung und bietet großflächige Infrastrukturen für eine internationale Wissenschaftsgemeinschaft und die Industrie. Das HZB ist Teil der größten deutschen Forschungsorganisation, der Helmholtz-Gemeinschaft.

Die Photonenquelle BESSY II liefert hochbrillante Synchrotronstrahlung vom Terahertz- bis in den Röntgenbereich. Mit dem Schwerpunkt auf VUV- und weicher Röntgenstrahlung ist BESSY II hervorragend auf die Analytik von Dünnschichtsystemen abgestimmt. Zirka 3000 externe Wissenschaftler aus 35 Ländern nutzen das Großgerät pro Jahr, ca. 500 Publikationen in Fachzeitschriften erscheinen jährlich, die auf Messungen an BESSY II zurückgehen. Die Weiterentwicklung der Instrumente und der Ausbau von BESSY II zu einem variablen Speicherring (BESSY-VSR) gehören zu den wesentlichen Zielen für die nächsten Jahre.

### Selbstanreise

14:00 Uhr Ankunft und Anmeldung  
14:10 Uhr Einführungsvortrag HZB und Vorstellung Bessy II  
14:40 Uhr Besichtigung Bessy II  
15:30 Uhr Ende der Führung

Anmeldung erfolgt bei der Teilnehmerregistrierung. Die Teilnahmegebühr für die Führung „Field Trip Bessy“ kann nach Verfügbarkeit zum Preis von 40,- € gebucht werden. Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfehlen wir eine rechtzeitige Anmeldung für diese Veranstaltung.

**Bitte beachten Sie**, dass der Zugang zur Experimentierhalle für Personen < 18 Jahre, Schwangere und Stillende nicht gestattet ist.

*Ausweiskontrolle: Bitte bringen Sie unbedingt Ihren gültigen Personalausweis mit, da sonst der Einlass ins Werk nicht möglich ist!*



© HZB/Volker Mai

## Führungen Field Trip IHP

IHP  
Im Technologiepark 25  
15236 Frankfurt (Oder)

Beim Field Trip zum IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik werden Sie einen Überblick über die Forschungsprogramme und –projekte des Instituts erhalten. Im Anschluss folgt die Besichtigung des 1000 m<sup>2</sup> großen Reinraums der Klasse 1. Hier befindet sich die Pilotlinie für technologische Entwicklungen und die Präparation von Hochgeschwindigkeits-Schaltkreisen mit 0,13/0,25 µm-BiCMOS-Technologien. Während der Führung in unserem Showgang rund um den Reinraum wird ein Mitarbeiter die Anlagen und Arbeitsschritte innerhalb der Pilotlinie erklären und für Fragen offen sein. Nach dem Einblick in den Anwendungsbereich stellen wir Ihnen das Molecular Beam Epitaxy Labor vor, in dem Grundlagenforschung für die Schichtabscheidung neuer Materialien durchgeführt wird.

10:30 Uhr Transfer ins Werk mit dem Shuttlebus ab Estrel  
12:00 Uhr Ankunft am IHP mit anschließendem Imbiss  
12:30 Uhr Vorstellung des IHP und seiner Forschungsprogramme  
13:15 Uhr Führung durch den Reinraum  
Vorstellung des MBE-Labors (Molecular Beam Epitaxy)  
14:30 Uhr Abfahrt am IHP mit dem Shuttlebus

Anmeldung erfolgt bei der Teilnehmerregistrierung. Die Teilnahmegebühr für die Führung „Field Trip IHP“ kann nach Verfügbarkeit zum Preis von 60,- € gebucht werden. Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfehlen wir eine rechtzeitige Anmeldung für diese Veranstaltung.

*Ausweiskontrolle: Bitte bringen Sie unbedingt Ihren gültigen Personalausweis mit, da sonst der Einlass ins Werk nicht möglich ist!*



© IHP/Mausolf

## Führungen

### Field Trip Fraunhofer IZM

Fraunhofer IZM Berlin  
Gustav-Meyer-Allee 25  
Gebäude 17/3  
13355 Berlin

#### Get a taste of our labs: Technical Tour @ Fraunhofer IZM

In einem Rundgang durch unsere größten Labore und unsere Start a Factory-Halle möchten wir die ganze Bandbreite unseres Hauses darstellen – von angewandter Forschung und Entwicklung robuster sowie zuverlässiger Elektronik über deren Systemintegration bis hin zu modernen Geschäftsideen und der Zusammenarbeit mit Hardware Startups. Das Highlight bei jedem Besuch in unserem Haus sind die Reinräume. Ordnungsgemäß staubfrei eingekleidet, können die Besucherinnen und Besucher auf über 200 m<sup>2</sup> der Frage nachgehen, woher die neueste Technologie in ihrem Handy oder der Kamera eigentlich kommt. Sie dürfen beispielsweise unmittelbar mitverfolgen, wie für diese Zwecke feinste Strukturen auf Siliziumscheiben („Wafer“) aufgebracht und zu Mikrochips verarbeitet werden.

Weiter geht's an der Substrat-Integrations-Linie, die bis zu 8 Labore miteinander vereint: Vom CO<sub>2</sub> Laser über einen 3D Printer bis hin zu Pressen und Drilanlagen ist die Ausstattung hier nicht nur umfassend, sondern auch hochmodern. Einen Vorgeschmack bietet unsere virtuelle Labortour:

[https://www.izm.fraunhofer.de/de/abteilungen/system\\_integrationinterconnectiontechnologies/ausstattung/substrat-integrations-linie/labortour.html](https://www.izm.fraunhofer.de/de/abteilungen/system_integrationinterconnectiontechnologies/ausstattung/substrat-integrations-linie/labortour.html)

Zum Abschluss wollen wir unsere gerade frisch installierte Fertigungslinie für die Zusammenarbeit mit Hardware Startups in unserer Start a Factory-Halle vorstellen. Im Gegensatz zu den MakerSpaces und Acceleratoren der heutigen Zeit bekommen die Startups bei uns Unterstützung zur Erstellung ihres eigenen Produkts. Von der Idee bis zur Fertigung sind sie bei jedem Step dabei und bei dem Entstehungsprozess live vor Ort. Nicht nur die Startups sondern auch unsere Forscherinnen und Forscher profitieren von dem Austausch und der Zusammenarbeit mit den innovativen Ideen der jungen Teams.

Datum: 28.10.2019

Uhrzeit: 14:00 - 15:30 Uhr

Anfahrt: <https://www.izm.fraunhofer.de/de/kontakt/anfahrt.html>

Anmeldung erfolgt bei der Teilnehmerregistrierung. Die Teilnahmegebühr für die Führung kann nach Verfügbarkeit zum Preis von 40,- € gebucht werden. Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfehlen wir eine rechtzeitige Anmeldung für diese Veranstaltung.



© Fraunhofer IZM



© Fraunhofer IZM

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Montag, 28. Oktober 2019**

**ESTREL-Saal**

**18:00 - 19:30 Eröffnung MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Siegerehrung INVENT a CHIP**  
**„Technologiepolitischer Abend“**

**Sylvi Piela**  
 Moderation



@ Viviendo Music  
 Consulting UG

**Dr. Gunther Kegel**  
 VDE-Präsident  
 Vorsitzender der Geschäftsleitung der  
 Pepperl+Fuchs GmbH



@ VDE

**Dr. Michael Meister**  
 Parlamentarischer Staatssekretär  
 im Bundesministerium für Bildung und Forschung



© BMBWF/H.-J. Rickel

**Steffen Krach**  
 Staatssekretär für Wissenschaft und Forschung  
 des Landes Berlin



@ Senatskanzlei /  
 Lukas Hofmann

**Dr. Dirk Rothweiler**  
 Vorstandsvorsitzender / CEO  
 First Sensor AG



@ First Sensor AG

**Convention Hall I – Sektion C-D**

**19:30 - 22:00 Get-together**

140 Jahre **VDE** BERLIN-BRANDENBURG (ETV)

**21:00 – 22:00 Speakers Corner**

**140 Jahre VDE Berlin-Brandenburg ETV**  
 „Der Energietechnische Verband im Wandel der Zeit“

**Vom Kleinen ins Große**  
 „Wie, Mikrosystemtechnik Menschen und  
 Systeme intelligent verbindet.“



Liebe Teilnehmer des Mikrosystemtechnik Kongresses,

dieses Jahr wird der Energietechnische Verband VDE Berlin-Brandenburg (ETV) 140 Jahre alt. Blicken wir zur Zeit der Entstehung zurück, sehen wir, wie die Elektrizität einen wichtigen Platz in den alten Industriezweigen eroberte und neue begründete. Die Dramatik der damaligen technischen Veränderungen steht unserer Zeit sicher nicht nach.

Bewusst nutzen wir den Mikrosystemtechnik Kongress, die zweitgrößte VDE Veranstaltung dieses Jahr um mit Studierenden, Experten, Politikern, Ingenieuren und Führungskräften über den Wandel des ETV im Zeitalter der Digitalisierung zu diskutieren. Im Rahmen des Get together werden wir gemeinsam mit Ihnen am 28. Oktober in Berlin über Chancen und Herausforderungen diskutieren.

Kommen Sie mit Experten ins Gespräch, die aus dem Blickwinkel der Systemintegration über die Relevanz und Faszination der Mikrosystemtechnik sprechen. Nach dem Motto „Vom Kleinen ins Große“ zeigen wir Ihnen gemeinsam mit der VDE/VDI-Gesellschaft für Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik, wie Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik Menschen und Systeme intelligent verbindet.

Ich freue mich auf den Austausch mit Ihnen.

Herzliche Grüße

Ihr Dr. Horst Schwetlick  
 Vorsitzender des ETV-VDE Berlin Brandenburg

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Dienstag, 29. Oktober 2019**

**ESTREL-Saal**

**08:30 - 09:00 Begrüßung**

Klaus-Dieter Lang, Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM

**09:00 - 09:30 Quantum sensors based on diamond nanostructures**

Prof. Patrick Maletinsky,  
 Department of Physics,  
 University of Basel



Quantum technologies exploit individual or few quantum objects, such as atoms, electrons or molecules, for technologically relevant applications. Examples include quantum computers, sensors or communication channels which build on full control of quantum degrees of freedom and may become key future technologies for various areas of application.

Diamond offers a particularly attractive platform to implement such technologies. The material is host to various electronic spin systems, which are readily addressable, highly robust and exhibit quantum-mechanical properties, even under ambient conditions or harsh environments. In my talk, I will present the state-of-the art of such diamond-based quantum sensing technologies, which are based on advanced diamond micro- and nano-structures. In particular, I will focus on nanoscale quantum sensors for high-sensitivity detection of magnetic fields and microwaves. Next to describing novel approaches in diamond nanofabrication for the implementation of such quantum sensors, I will highlight recent applications of scientific and technological interest and give an outlook on future sensing modalities we currently develop.

Our research and engineering in these areas is embedded in intense, worldwide efforts in developing novel quantum technologies and promoting them to real-life applications with transformative potential for science and technologies. With the “Quantum Technologies Flagship”, Europe is at the forefront of this “second quantum revolution” and has taken a lead role in the development of innovative quantum sensors, which are now also actively pursued by industrial players at all scales.

**ESTREL-Saal**

**09:30 - 10:00 5G – a giant leap**

Rainer Liebhart,  
 Head of 5G Solution Architecture,  
 Nokia Bell Labs



This key note provides an overview of the main innovations coming with 5G (radio, core, slicing), current market trends, use cases and recent achievements. The giant leap 5G will be discussed and why e.g. a huge performance increase with 5G is needed in future mobile networks. Afterwards main global markets driving the 5G development are introduced, including a forecast of 5G traffic in the coming years. While some key 5G technology enablers are introduced in the radio part of the network (with using new spectrum as an important cornerstone), 5G is much more than radio and spans over all domains of the network, introducing new paradigms like virtualization, software defined network, automation, analytics, edge clouds and slicing. These new paradigms will shortly be discussed and put into the right context. We will finally describe some 5G use cases already deployed in live networks, implemented in trials or planned in future: the 5G home experience, slicing in large industrial environments, industry 4.0 use cases and their specific requirements on throughput, latency and reliability.”

**10:00 - 10:25 Kaffeepause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
 Ausstellung

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Dienstag, 29. Oktober 2019**

ESTREL-Saal A

10:30 - 12:10

**S01: Heterointegration**

Sitzungsleitung: Volker Saile (Karlsruher Institut für Technologie KIT); Roy Knechtel (Stiftungsprofessur der Carl-Zeiss-Stiftung)

**10:30 Wafer- und Chipintegration mittels reaktiver CuO/Al Multilagensysteme**

Klaus Vogel, Silvia Hertel (Fraunhofer ENAS); Hannes Bender (Technische Universität Chemnitz); Frank Roscher (Fraunhofer ENAS); Sven Zimmermann (Technische Universität Chemnitz); Maik Wiemer (Fraunhofer ENAS)

**10:50 MEMS basierte magnetische passive Mikrobauteile für Hochschaltfrequenz Leistungselektronik**

Dragan Dinulovic, Mahmoud Shousha, Khaled El Shafey, Martin Haug (Würth Elektronik eiSos GmbH und Co. KG); Marc Christopher Wurz (Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover)

**11:10 Reaktive Multischichtsysteme - ein innovatives Fügeverfahren zur Erzielung hermetisch dichter Verbindungen**

Axel Schumacher, Stephan Knappmann (Hahn-Schickard); Georg Dietrich, Erik Pflug (Fraunhofer IWS); Alfons Dehe (Hahn-Schickard)

**11:30 Plattformkonzept zum Aufbau von hochintegrierten Multisensorknoten**

Karl-Friedrich Becker, Mathias Boettcher, Michael Schiffer, Harald Pötter, Christian Tschoban, Damian Freimund, Carsten Brockmann, Frank Windrich (Fraunhofer IZM); Sven Voigt, Lutz Hofmann, Mario Baum (Fraunhofer ENAS); Fabian Hopsch, Andy Heinig (Fraunhofer IIS/EAS); Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM), Tanja Braun (Fraunhofer IZM)

**11:50 Die Realisierung von Umverdrahtungslagen mittels Inkjet-Printing im Fan-Out Wafer Level Packaging**

Marc Dreissigacker (Technische Universität Berlin); Ali Roshanghias (CTR Carinthian Tech Research, Austria); Karl-Friedrich Becker, Tanja Braun (Fraunhofer IZM); Martin Schneider-Ramelow, Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM)

**12:10 - 13:15 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
 Ausstellung

ESTREL-Saal B

10:30 - 12:10

**S02: Funktionsmaterialien**

Sitzungsleitung: Martin Schneider-Ramelow (Fraunhofer IZM); Hans-Heinrich Gatzert (Universität Hannover)

**10:30 Ein neuer Prozess für die Herstellung von Silberdünnschichten mittels Atomlagenabscheidung**

Nils Boysen (Ruhr-Universität Bochum); Tim Hasselmann (Bergische Universität Wuppertal); Anjana Devi (Ruhr-Universität Bochum); Thomas Riedl (Bergische Universität Wuppertal)

**10:50 Wellenlängen-selektiver Photoresist zur Herstellung von Mikrostrukturen mit mehreren Höhenleveln mittels Graustufen-Lithografie**

Max Schmid (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg & IMTEK); Frederik Kotz (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Bastian Rapp (IMTEK)

**11:10 Chemische Gasphasenabscheidung von 2D Übergangsmetall Dichalkogeniden für mikroelektronische Anwendungen**

Jan-Lucas Wree, Claudia Bock (Ruhr-Universität Bochum); Engin Ciftiyurek, Klaus Schierbaum (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf); Anjana Devi (Ruhr-Universität Bochum)

**11:30 Einfluss von Substrattemperatur und Bias-Spannung auf die Eigenschaften von gesputterten AlN Dünnschichten für BAWs**

Michael Schneider, Josef Weißenbach, Ulrich Schmid (Technische Universität Wien, Austria)

**11:50 Elektrochemische Atomlagenabscheidung von Kupfer-Nanoschichten zur Herstellung von Nanospaltelektroden in Mikrosensoren**

Johannes Dornhof, Gerald Urban, Jochen Kieninger (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**12:10 - 13:15 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
 Ausstellung

## ESTREL-Saal C

10:30 - 12:10

**S03: Chemische und biologische Sensorsysteme**

Sitzungsleitung: Thomas Otto (Fraunhofer ENAS);  
Roland Thewes (Technische Universität Berlin)

**10:30 Mikrofluidische poröse Membranen für die Untersuchung von Ionenkanälen auf Basis von Trockenfilm-Photoresist**

Mario El Khoury, Tobias Winterstein, Wadim Weber, Viktor Stein, Gerhard Thiel, Helmut F. Schlaak (Technische Universität Darmstadt)

**10:50 Tunable Piezoelectric MEMS Sensors for the Detection of Weak Magnetic Signals**

Jingxaing Su (Fraunhofer ISIT)

**11:10 Piezoresistive Microcantilever for Gravimetric Particulate Matter Monitoring**

Erwin Peiner, Maik Bertke, Jiushuai Xu, Andi Setiono  
(Technische Universität Braunschweig)

**11:30 A Flow-through-cell Module containing inexpensive FET-based Sensor for Differential pH-sensing in basic Solutions**

Naser Mokhtarifar, Frank Goldschmidtboeing, Peter Woias  
(Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**11:50 Mikromechanischer Analog-Digital Wandler zur Digitalisierung mechanischer Verschiebungen**

Philip Schmitt, Nick Tsvin, Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum)

**12:10 - 13:15 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

## Raum V

10:30 - 12:10

**S04: Optische Mikrosysteme**

Sitzungsleitung: Andreas Bräuer (Fraunhofer IOF);  
Norbert Keil (Fraunhofer HHI)

**10:30 Rapid-Prototyping Prozess für stark asphärische Mikrolinsen-Arrays**

Angelina Müller, Matthias C Wapler, Ulrike Wallrabe (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**10:50 Piezoelektrischer Mikrospiegel mit großem Scanwinkel, basierend auf Dünnschicht-Aluminiumnitrid**

Katja Meinel, Chris Stöckel, Marcel Melzer, Sven Zimmermann  
(Technische Universität Chemnitz); Roman Forke, Karla Hiller  
(Fraunhofer ENAS); Thomas Otto (Technische Universität Chemnitz)

**11:10 Optimierung eines nanofluidischen Beugungsgitters zur Detektion von spezifischen Biomolekülen**

Foelke Purr (Technische Universität Braunschweig & MPI for Biophysical Chemistry); Thomas P. Burg (Max Planck Institut für Biophysikalische Chemie); Andreas Dietzel (Technische Universität Braunschweig)

**11:30 Integration of complex miniaturized optical systems by place and bend assembly**

Heinrich Grüger, Jens Knobbe, Sebastian Meyer (Fraunhofer IPMS)

**11:50 Active Polymer Waveguides on Printed Circuit Boards - Mach-Zehnder Interferometer for Optical Power Equalization**

Dennis Hohfeld, Ekaterina Sergeeva, Haldor Hartwig (Universität Rostock)

**12:10 - 13:15 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

ESTREL-Saal A

13:15 - 15:00

**S05: Mikrosensoren und Mikroaktoren I**

Sitzungsleitung: Olivier Shecker (Hochschule Karlsruhe);  
Helmut Seidel (Universität des Saarlandes)

**13:15 Experimentelle Untersuchung der effektiven Sensorparameter für neuartige ko-resonante Cantilever-Sensoren**

Julia Körner (Technische Universität Dresden)

**13:40 Mikro- und Nanotechnologien zur Herstellung steuerbarer optischer Filter**

Karla Hiller (Technische Universität Chemnitz); Steffen Kurth, Marco Meinig (Fraunhofer ENAS); Mario Seifert, Jan Seiler, Christian Helke (Technische Universität Chemnitz); Thomas Otto (Fraunhofer ENAS)

**14:00 AMR Sensoren auf flexiblen Substraten zur Messung von druckabhängigen Verformungen eines hartmagnetischen Partikel-Elastomerverbunds**

Maren S. Prediger (Institut für Mikroproduktionstechnik & Leibniz Universität Hannover); Marc Christopher Wurz (Leibniz Universität Hannover); Christian Wittek (Institut für Mikroproduktionstechnik)

**14:20 Miniaturisierter CO<sub>2</sub> Gassensor auf Basis der Photoakustischen Spektroskopie**

Simon Gassner (Infineon Technologies AG & Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Matthias Eberl, Stefan Kolb (Infineon Technologies AG)

**14:40 Beschleunigungssensoren mit großer Bandbreite und geringer Leistungsaufnahme für industrielle Anwendungen**

Roman Forke, Karla Hiller, Matthias KÜchler (Fraunhofer ENAS); Susann Hahn, Sebastian Weidlich (Technische Universität Chemnitz); Stefan Konietzka, Tim Motl, Alexander Praedicow (EDC Electronic Design Chemnitz GmbH); Thomas Otto (Fraunhofer ENAS)

**15:00 - 15:55 Postersession I und Kaffee**

Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)

ESTREL-Saal B

13:15 - 15:00

**S06: Additive Mikro-Fertigungen**

Sitzungsleitung: Bertram Schmidt, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg); Thomas Velten (Fraunhofer IBMT)

**13:15 Hochdruckstabile direkte Anbindung 3D gedruckter Mikrodüsen auf einen Silizium-Glas-Fluidik-Chip**

Sven Bohne (Technische Universität Hamburg-Harburg); Michael Heymann (Max-Planck-Institut für Biochemie); Henry Chapman (Center for Free Electron Laser Science); Saša Bajt (Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY); Hoc Khiem Trieu (Technische Universität Hamburg-Harburg)

**13:40 Glassomer - Quarzglas wie einen Kunststoff formen**

Frederik Kotz (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Andreas Striegel (Karlsruher Institut für Technologie (KIT)); Dorothea Helmer (IMTEK); Matthias Worgull (Karlsruher Institut für Technologie (KIT)); Bastian Rapp (IMTEK)

**14:00 Miniaturisierung 3D gedruckter keramischer Bauteile via Fused Filament Fabrication (FFF)**

Dorit Nötzel, Thomas Hanemann, Ralf Eickhoff (Karlsruher Institut für Technologie (KIT))

**14:20 Atmospheric plasma surface treatment for improved wafer bonding for MEMS and semiconductor processing**

Thomas E.A. Schmidt, Olga Bauder (SUSS MicroTec Lithography GmbH)

**14:40 Prozess „EPyC“ und Anwendungsmöglichkeiten für komplexe 3D MEMS Strukturen in reinem Silizium**

Stefan Majoni (Robert Bosch GmbH)

**15:00 - 15:55 Postersession I und Kaffee**

Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)

## ESTREL-Saal C

13:15 - 15:00

**S07: Mikro-Nano-Integration**

Sitzungsleitung: Ulrich M. Mescheder (Fachhochschule Furtwangen); Thomas R. Dietrich (IVAM Fachverband für Mikrotechnik)

**13:15 Graphen-Elektroden für den Einsatz in Metalloxid-Dünnschichttransistoren**

Claudia Bock, Ersoy Subasi, Thomas Berning (Ruhr-Universität Bochum); Duy Vu Pham (Evonik Resource Efficiency GmbH); Ulrich Kunze (Ruhr-Universität Bochum)

**13:40 Herstellung und Simulation von Gate-Trench-Komplexen in Nativen Galliumnitrid Substraten für Leistungs-Trench-MOSFETs mit Fokus auf der Verteilung des elektrischen Feldes**

Kevin Dannecker (Universität Bremen & Robert Bosch GmbH); Jens Baringhaus, Christian Huber (Robert Bosch GmbH)

**14:00 High-performance integrated hard magnets for MEMS applications**

Mani Teja Bodduluri (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

**14:20 Trockenchemisches Freistellen von Mikrostrukturen in der Glaskeramik Zerodur**

Christoph Weigel, Stefan Sinzinger (Technische Universität Ilmenau); Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum)

**14:40 Functional carbon nanotubes for MEMS applications: Miniaturized strain sensor and black coating for infrared devices**

Jens Bonitz (Fraunhofer ENAS); Simon Böttger, Sascha Hermann (Technische Universität Chemnitz); Stefan E. Schulz (Technische Universität Chemnitz & Fraunhofer ENAS)

**15:00 - 15:55 Postersession I und Kaffee**

Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)

## Raum V

13:15 - 15:00

**S08: Photonische Integration**

Sitzungsleitung: Karl-Heinz Brenner (Institut für Technische Informatik ZITI); Hubert Lakner (Fraunhofer IPMS)

**13:15 Anpassung des BEOLs zur rückseitigen Modulintegration auf Waferlevel in eine Silizium-Photonische Technologie**

Christian Mai, Patrick Steglich, Andreas Mai (IHP)

**13:40 Universelle Stellplattform für optische Charakterisierung und Bekopplung von photonischen Chips**

Wojciech Lewoczko-Adamczyk, Daniel Brauda, Gunnar Böttger, Henning Schröder (Fraunhofer IZM)

**14:00 On-chip Mikroringresonator Transducer für die Messung optischer und optofluidischer Sensoren**

Timo Lipka, Hoc Khiem Trieu (Technische Universität Hamburg-Harburg)

**14:20 Elektrooptische Systemintegration für optische Chip-to-Chip Kurzstreckenverbindungen**

Krzysztof Nieweglowski, Lukas Lorenz, Tobias Tiedje, Sebastian Lungen, Karlheinz Bock (Technische Universität Dresden)

**14:40 Mesoskopische Flüstergaleriemodenresonatoren im sichtbaren Spektrum auf Basis von Silizium Mikrostrukturierung**

Arne Behrens, Patrick Fesser, Stefan Sinzinger, Martina Hentschel, Jakob Kreismann (Technische Universität Ilmenau)

**15:00 - 15:55 Postersession I und Kaffee**

Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)

Convention Hall I – Sektion C-D

15:00 - 16:00

### Postersession I und Kaffee

#### P1 Funktionsmaterialien

- P1.1 Verwendung von perowskitischen Niobaten als potentielle Feuchtigkeitssensoren**  
Marco Frey (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Thomas Hanemann (Karlsruher Institut für Technologie (KIT))
- P1.2 Untersuchung von ScAlN für piezoelektrische und ferroelektrische Anwendungen**  
Rebecca Petrich, Heike Bartsch, Katja Tonisch, Konrad Jaekel (Technische Universität Ilmenau); Stephan Barth, Hagen Bartzsch, Daniel Glöß (Fraunhofer FEP); Annekatriin Delan (Technische Universität Dresden); Stefan Krischok (Technische Universität Ilmenau); Steffen Strehle (Universität Ulm); Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum); Jens Müller (Technische Universität Ilmenau)
- P1.3 Entwicklung von Keramik-Polymer-Kompositen mit verstärkten mechanischen Eigenschaften für den 3D Tintenstrahldruck**  
Afnan Qazzazie (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)
- P1.4  $\mu$ PIV Messungen an DLD Mikroarrays zur Partikel-fraktionierung bei  $Re > 1$**   
Jonathan Kottmeier, Maik Wullenweber (Technische Universität Braunschweig); Sebastian Blahout, Jeanette Hussong (Ruhr Universität Bochum); Arno Kwade, Andreas Dietzel (Technische Universität Braunschweig)
- P1.5 Al1-xScxN thin films for pyroelectric IR detectors**  
Sebastian Bröker (Christian-Albrechts-Universität Kiel); Simon Fichtner (Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.); Bernhard Wagner (Fraunhofer ISIT); Stefan Tappertzhofen, Sebastian Bette, Stephan Tiedke (AixACCT Systems GmbH)
- P1.6 Bioinspirierte Funktionsmaterialien als Aktuator und Sensor**  
Carmen J Eger, Frank Scherag, Oswald Prucker, Jürgen Rühle (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)
- P1.7 Hydrogel-basierte Sensoroberflächen für bioanalytische Anwendungen in Mikrotiterplatten**  
Alexander J. Straub, Frank Scherag, Thomas Brandstetter, Jürgen Rühle (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

#### P2: Chemische und biologische Sensorsysteme

- P2.1 Vollständig versenkbare neuronale Sonde mit 144 Kanälen und einem Inkrementellen Delta Sigma A/D Wandler unter jeder Elektrode**  
Daniel Wendler (Fritz-Hüttinger-Proessur für Mikroelektronik, IMTEK.); Daniel De Dorigo (Department of Microsystems Engineering - IMTEK); Yiannos Manoli (Hahn-Schickard & IMTEK)
- P2.2 Entwicklung eines BIOMEMS-Sensors für die Vor-Ort-Diagnose auf Basis der Detektion von Frequenzverschiebungen der Biegewellen von funktionalisierten Membranen**  
Christian Walk, Matthias Wiemann, Michael Görtz, Jens Weidenmueller, Andreas Jupe (Fraunhofer IMS); Karsten Seidl (Universität Duisburg-Essen)
- P2.3 Passive fluid transport through cryogel filled capillaries for the realization of POC assays**  
Patrick Fosso (IMTEK)
- P2.4 Optimierung eines Biegeplattenwellensensors für hohe Eindringtiefe und Sensitivität**  
Anna Thewes (Ruhr Universität Bochum); Christoph Weigel (Technische Universität Ilmenau); Jan Barowski, Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum)
- P2.5 Modeling and Simulations of Electrodes for Electrical Impedance Spectroscopy of 3D Cell Culture in a Microfluidic Bioreactor**  
Deybith Venegas-Rojas (Technische Universität Hamburg-Harburg & Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica); Jan-Philipp Scheel, Hoc Khiem Trieu (Technische Universität Hamburg-Harburg)
- P2.6 Microfluidic system for coating micro-nanoparticles in view of pharmaceutical applications**  
Karin Bauer, Christian Kiefer, Ulrich Gimmler, Agnes-Valencia Weiss, Marc Schneider (Universität des Saarlandes)

### P3 Optische Mikrosysteme

- P3.1 Spektral durchstimmbarer Mikrosensor für die Gasanalyse**  
Nicole Thronicke, Dennis Mitrenga, Dominik Karolewski, Thomas Klein, Kristin Neckermann, Hans-Georg Ortlepp (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH); Adrian Grewe, Stefan Sinzinger (Technische Universität Ilmenau); Thomas Ortlepp (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH)
- P3.2 Miniaturisiertes poröses Silizium Rugate-Filterrad für Multispektralanalyse**  
Shervin Keshavarzi, Andras Kovacs (Hochschule Furtwangen); Mohammad Abdo, Vlad Badilita, Jan Gerrit Korvink (Karlsruher Institut für Technologie); Ulrich M Mescheder (Hochschule Furtwangen)
- P3.3 Nanostrukturierte Beugungsgitter als angepasste integrierbare Polarisationsstrahlteiler**  
Julian Wüster, Yannick Bourgin, Patrick Fesser, Shuhao Si, Stefan Sinzinger (Technische Universität Ilmenau)
- P3.4 Polymerbasierter wellenleiterintegrierter DFB Laser**  
Jing Becker (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Marko Čehovski, Reinhard Caspary, Hans-Hermann Johannes, Wolfgang Kowalsky (Technische Universität Braunschweig); Claas Müller (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)
- P3.5 Ultraflaches Multi-Apertur-Mikroskop**  
Stephan Schacke (Fraunhofer IOF)
- P3.6 VCSEL Burn In auf Leiterplattenebene für die Herstellung Aktiver Optischer Kabel und optischer Transceiver**  
Holger Gaul (FCI Deutschland GmbH & Amphenol ICC); Sven Klinkicht, Alexander Eichler, Alexander Lassalle (FCI Deutschland GmbH)
- P3.7 Herstellungsverfahren universeller Faser-zu-Freistrahl-Koppler (Kollimatoren)**  
Christoph Heidrich (Technische Universität Berlin); Wojciech Lewoczko-Adamczyk, Gunnar Böttger, Henning Schröder (Fraunhofer IZM); Daniel Weber (Technische Universität Berlin)
- P3.8 Antireflexionsbeschichtung auf Basis von porösem Silizium im MWIR-Bereich**  
Shervin Keshavarzi, Andras Kovacs, Ulrich M Mescheder (Hochschule Furtwangen)
- P3.9 Toleranzanalyse für photonische Kristalle aus Silizium**  
Julia Baldauf, Nicole Thronicke, Thomas Ortlepp (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH)

### P4 Mikrosensoren und Mikroaktoren

- P4.1 Hochtemperatur-feste nanostrukturierte IR-Emitter**  
Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum); Lutz Müller, Karin Wedrich (Technische Universität Ilmenau); Ralf Koppert (Siegert Thinfilm Technology GmbH); Steffen Biermann, Andre Magi (Micro-Hybrid Electronic GMBH)
- P4.2 Entwicklung einer integrierten mikroelektromechanischen Pumpe für mobile Anwendungen**  
Martin Seidl, Gabriele Schrag (Technische Universität München); David Tumpold (Infineon Technologies AG, Neubiberg)
- P4.3 Pneumatischer Low-Cost-Mikroaktor auf Basis einer elastischen Membran, hergestellt durch Dipping**  
Benjamin Gursky, Monika Leester-Schädel, Andreas Dietzel (Technische Universität Braunschweig)
- P4.4 The concept of a large working stroke reluctance zipper actuator**  
Anatoly Glukhovskoy, Marc Christopher Wurz (Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover)
- P4.5 Hocheffizienter piezoelektrischer Auf-Abwärtswandler für eine piezoelektrisch angetriebene Linse**  
Daniel Schillinger (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Yiannos Manoli (Hahn-Schickard & IMTEK); Akash Palthad Chandrashekar (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)
- P4.6 Herstellung nano-skaliertes Gassensoren unter Verwendung neuer Metalloxid-ALD-Precursormaterialien**  
Anna M. Knauß, Dorothee Dietz, Andreas Jupe, Holger Kappert (Fraunhofer IMS); Holger Vogt (Fraunhofer IMS & EBS Universität Duisburg Essen); Lukas Mai, Anjana Devi (Ruhr-Universität Bochum)
- P4.7 Taktile Sensorfinger mit Informationsverarbeitung durch maschinelles Lernen**  
Jan Kuehn (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Yiannos Manoli (Hahn-Schickard & IMTEK)
- P4.8 Einfluss molekularer Freiheitsgrade auf das Dämpfungsverhalten von Mikrooszillatoren im molekularen Strömungsbereich**  
Tobias Zengerle, Julian Joppich (Universität des Saarlandes); Abdallah Ababneh (Yarmouk University, Jordan); Patrick Schwarz, Karin Bauer, Helmut Seidel (Universität des Saarlandes)

- P4.9 Federdesign eines integrierten, elektrostatisch aktiverbaren Ventils hergestellt mittels 2-Photonen Polymerisation**  
Sina Reede (Universität Bremen & Microsystems Center Bremen); Martin Oellers, Frank Bunge, Michael J Vellekoop (Universität Bremen)
- P4.10 Intelligenter Tragflächensensor im Chip Format**  
Jan Niklas Haus, Martin Schwerter, Andreas Dietzel (Technische Universität Braunschweig)
- P4.11 Piezoelektrische MEMS-Drucksensorarrays zur oberflächenbündigen Messung aerodynamischer Fluktuationen in der Grenzschicht**  
Michael Stopp, Karin Bauer, Helmut Seidel, Alexander Britz (Universität des Saarlandes)
- P4.12 Zirkulatoren für Ka- und Q-Band-Anwendungen mit eingebetteten Sc-substituierten Bariumhexaferriten in LTCC**  
Johannes Schur, Jens Müller (Technische Universität Ilmenau)

## P5 AVT, 2D/3D-Integration, Packaging

- P5.1 PMMA Filled Through-Silicon Vias (TSVs) and Back Etch Process Controlled by Plasma Emission Interferometry**  
Francesco Villasmunta (Technische Hochschule Wildau); Patrick Steglich, Christian Mai (IHP); Friedhelm Heinrich, Viachaslau Ksianzou, Sigurd Schrader (Technische Hochschule Wildau); Andreas Mai (IHP)
- P5.2 Atomchips mit integrierten optischen Gittern zur Erzeugung von Bose-Einstein-Kondensaten**  
Alexander Kassner, Folke Dencker, Hendrik Heine, Waldemar Herr (Leibniz Universität Hannover); Markus Krutzik (Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik & Humboldt-Universität zu Berlin); Marc Christ (Ferdinand-Braun-Institut); Ernst M. Rasel, Marc Christopher Wurz (Leibniz Universität Hannover)
- P5.3 Numerische und experimentelle Betrachtung des Molded Underfills**  
Melanie B. Paetsch (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg); Thanh Duy Nguyen (Fraunhofer IZM); Marc Dreissigacker (Technische Universität Berlin); Joerg Bauer, Ole Hölck, Volker Bader, Tanja Braun, Jasmin Zühlke, Mathias Minkus (Fraunhofer-IZM); Steve Voges (Technische Universität Berlin); Karl-Friedrich Becker, Markus Wöhrmann, Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM); Dirk Schubert (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg); Martin Schneider-Ramelow (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM)
- P5.4 Mikrofluidische In-plane-Kontaktierungskonzepte**  
Christoph Weigel, Stefan Hanitsch, Lothar Dressler (Technische Universität Ilmenau); Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum)
- P5.5 Silbergesinterte Flip-Chip-Kontaktierungen zur Realisierung von hochtemperaturfähigen Sensorsystemen**  
Constanze Weber, Matthias Hutter (Fraunhofer IZM); Martin Schneider-Ramelow (Fraunhofer IZM & Technische Universität Berlin)
- P5.6 HBM and ASIC silicon Interposer**  
Rene Puschmann (Fraunhofer IZM)

- P5.7 Miniaturisiertes, batterieloses Sensorsystem zur Steckzyklenzählung an Verbindungskomponenten**  
Frank-Peter Schiefelbein (Siemens AG)
- P5.8 Keramische Multilagenspulen zur Anwendung in der Hochtemperaturelektronik**  
Heike Bartsch, Jens Müller (Technische Universität Ilmenau); Baete Capraro (Fraunhofer IKTS Hermsdorf); Jörg Töpfer (Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena); Dirk Schabbel (Fraunhofer IKTS Hermsdorf); Timmy Reimann (Ernst-Abbe-Hochschule Jena); Sreffen Grund (Tridelta Weichferrit GmbH)
- P5.9 Fertigung und Charakterisierung von in Leiterplatten integrierten Mikrotransformatoren**  
Eike C Fischer, Kevin Cromwell, Marc Christopher Wurz (Leibniz Universität Hannover)
- P5.10 Prozessoptimierung mittels Fine-Placer für das exakte Einbetten von Chips in Polymerfolien**  
Shuo Wang, Björn Albrecht, Ulrike Passlack, Christine Harendt, Joachim Burghartz (IMS CHIPS)
- P5.11 Dosieren von Flüssigkeiten und leitfähigen Pasten im Nanoliterbereich**  
Stefan Grünwald (Technische Hochschule Köln, Germany)

## P6 Mikro-Nano-Integration

- P6.1 Charakterisierung eindimensionaler Nanostrukturen durch Verfahren der Bildverarbeitung**  
Dimitri Haas, Konja Wick, Helmut F. Schlaak (Technische Universität Darmstadt)
- P6.2 Entwicklung eines Prozesses für das Entfernen von Silizium-Einzellagen mittels Atomlagenätzen**  
Nils A Dittmar (Technische Universität Chemnitz & Fraunhofer ENAS); Matthias Kuchler, Danny Reuter, Thomas Otto (Fraunhofer ENAS); Christoph R. Meinecke (Technische Universität Chemnitz)
- P6.3 Integrationstechnik zur Herstellung von Transistoren mit Kanallängen im Sub- $\mu\text{m}$ -Bereich**  
Julia Reker, Thorsten Meyers, Ulrich Hilleringmann, Fabio Vidor (Universität Paderborn)
- P6.4 Hochselektives und -präzises fs-Laser induziertes polarisationskontrolliertes Ätzen zur Herstellung mikrofluidischer Strukturen in Quarzglas**  
Sven Meinen, Andreas Dietzel, Jonathan Kottmeier, Steffen Brinkmann (Technische Universität Braunschweig)
- P6.5 Integration von Graphen in CMOS kompatible Bauteilumgebungen**  
Sebastian Wittmann (RWTH Aachen University); Max Christian Lemme (RWTH Aachen University & AMO GmbH)
- P6.7 PSiP Power-Mikromodule mit integrierter Induktivität für Point-of-Load-Anwendungen**  
Dragan Dinulovic, Michael Brooks, Martin Haug (Würth Elektronik eiSos GmbH und Co. KG)
- P6.8 Einfluss der elektrochemischen Betriebsbedingungen auf die Mikrohärtigkeit der galvanisch abgeschiedenen Nickel-Kobaltlegierungen**  
Isman Khazi (Hochschule Furtwangen & Institut für Mikrosystemtechnik (iMST)); Ulrich M Mescheder (Hochschule Furtwangen)
- P6.9 3D-gedruckte Thermoplast-Keramik-Funktionskomposite**  
Thomas Hanemann (Karlsruher Institut für Technologie (KIT)); Diana Syperek (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)
- P6.10 Dünnschichtstrukturierung metallorganischer Resinatpasten auf Glaswafern**  
Mahsa Kaltwasser, Jens Müller, Kseniia Karmaleeva (Technische Universität Ilmenau)

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Dienstag, 29.10.2019**

Foyer des ESTREL-Saals

15:00 - 16:00

**15:00 - 16:00 Fishbowl-Diskussion**  
**Elektronik-Systeme für eine Smart City**

Urbanisierung, Nachhaltigkeit, gesellschaftlicher und demographischer Wandel, die Digitalisierung aller Lebensbereiche einschließlich der Arbeitswelt sowie neue Mobilitätskonzepte, das sind nur die Stichworte für einen tiefgreifenden Wandel, der neue Anforderungen an Architektur, die Infrastrukturen und das Bauen selbst stellt. Hier müssen zeitnah andere Städte- und Gebäudekonzepte mit neuen Energie- und Versorgungskonzepten entstehen. Mit Ideen, die nicht nur technisch, sondern auch ökologisch, sozial und kulturell smart sind. Innovationspotenziale bieten dabei Gebäudehülle, Anlagentechnik und Infrastruktur sowie deren Einbindung in ein Gesamtkonzept.

Aktuell fokussiert sich die Industrie hauptsächlich auf Anwendungen im Bereich Automotive, Produktion, Energie und Gesundheit. Im Hinblick auf die zunehmende Vernetzung aller Lebensbereich im „Internet der Dinge“, wird die gebaute Umgebung zu wenig beachtet. Hochbau und Elektronik/Mikrosystemtechnik/Sensorik werden nur vereinzelt zusammengedacht; aktuelle Neubauvorhaben nutzen daher vielfach die vorhandenen technologischen Möglichkeiten nicht aus.

Der diesjährige Veranstaltungsort des MST-Kongress bietet sich an, das Thema näher zu beleuchten. In Berlin sind eine Reihe von „Smart Quartieren“ geplant, wie z.B. die Siemensstadt 2.0, der Campus Berlin TXL oder das Quartier Heidestrasse in der Europa City.

In einer - auch für die Kongressteilnehmer/innen offenen - Gesprächsrunde sollen die Anforderungen und Randbedingungen heutigen und künftigen Bauens sowie die Einsatzoptionen von Technologien der Elektronik und Mikrosystemtechnik diskutiert werden.

Moderation:  
**Sonja Kind**  
 VDI/VDE Innovation + Technik GmbH



@VDI/VE-IT

**Dr. Christine Lemaitre**

Geschäftsführender Vorstand  
 Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen –  
 DGNB



© DGNB

**Gabriela von Landenberg**

Architektin, Beraterin  
 VDI/VDE Innovation + Technik GmbH



@VDI/VE-IT

**Ulrich Jursch**

Geschäftsführer  
 degewo netzWerk GmbH



@Netzwerk GmbH

**Prof. Dr. Philipp Boutellier**

Geschäftsführer  
 Tegel Projekt GmbH



@Kassner

**Dr. Ole Wintermann**

Senior Project Manager  
 Bertelsmann Stiftung



@Kai Lue Cesternelweg

**Peter Krause**

Vice President First Sensor AG und  
 Vorstandsvorsitzender AMA Verband für Sensorik  
 und Messtechnik e.V.



@AMA/Oertwig

**Harald Pötter**

Abteilungsleiter RF & Smart Sensor Systems  
 Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und  
 Mikrointegration IZM



@MIKA-fotografie-Berlin

## ESTREL-Saal A

16:00 - 17:40

**S09: Mikrosensoren und Mikroaktoren II**

Sitzungsleitung: Helmut F. Schlaak (Technische Universität Darmstadt); Christine Neuy (microTEC Südwest e.V.)

**16:00 Piezoelektrische MEMS-Lautsprecher für In-Ear-Anwendungen**

Fabian Stoppel (Fraunhofer ISIT); Andreas Männchen (Fraunhofer IDMT); Florian Niekief (Fraunhofer ISIT); Daniel Beer (Fraunhofer IDMT); Thorsten Giese, Sven Gruenzig, Bernhard Wagner (Fraunhofer ISIT)

**16:20 Ultraschnelle und ultrakompakte adaptive Linsen**

Matthias C Wapler, Ulrike Wallrabe (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**16:40 Modenkopplung in Mikrospiegeln: Modellierung & Verifikation**

Ulrike Nabholz, Florian Stockmar (Robert Bosch GmbH); Jan Mehner (Technische Universität Chemnitz); Peter Degenfeld-Schonburg (Robert Bosch GmbH)

**17:00 Entwurf, Fabrikation und Test einer 3-DOF Positionierplattform mit thermischen Aktuatoren**

Sebastian Voigt, Markus Freitag (Technische Universität Chemnitz); Varsha Krishna (University of Groningen, The Netherlands); Susann Hahn, Karla Hiller, Jan Mehner (Technische Universität Chemnitz)

**17:20 MEMS Aktuator-Array mit Kammantrieb und verbesserter Linearität**

Andreas Neudert, Linda Felsberg, Peter Duerr (Fraunhofer IPMS)

## ESTREL-Saal B

16:00 - 17:40

**S10: Medizintechnik und Implantate I**

Sitzungsleitung: Hoc Khiem Trieu (Technische Universität Hamburg-Harburg)

**16:00 Bioinspiriertes, flexibles photonisches Implantat zur drahtlosen Messung des Augeninnendrucks**

Lukas H Liedtke (Karlsruher Institut für Technologie (KIT) & California Institute of Technology (Caltech)); Hamza Raniwala, Radwan Siddique and Hyuck Choo (California Institute of Technology, USA)

**16:20 Flexibles,  $\mu$ LED-basiertes Implantat mit integrierten  $\mu$ -Linsen und konischen Konzentratoren mit optimierter Lichtausbeute**

Eric Klein, Yumi Kaku, Oliver Paul, Patrick Ruther (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**16:40 Multisensor-Implantat zur Überwachung der Hämodynamik**

Özgü Dogan, Nicolas Schierbaum, Jens Weidenmueller (Fraunhofer IMS); Mario Baum (Fraunhofer ENAS & ENAS); Michael Görtz (Fraunhofer IMS); Karsten Seidl (Universität Duisburg-Essen)

**17:00 Low-Power Neurostimulator ASIC mit frei konfigurierbarer Pulsform**

Armin Taschwer (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Natalie Butz (IMTEK); Yiannos Manoli (Hahn-Schickard & IMTEK); Manuel Köhler (IMTEK, France)

**17:20 Mikrogefertigter Wandler für die Implantat-zu-Implantat-Kommunikation per Ultraschall**

Thomas Velten, Thorsten Knoll, Adam Sossalla, Jorge Oevermann, Peter Weber, Frank Tiefensee, Klaus-Peter Hoffmann (Fraunhofer IBMT)

## ESTREL-Saal C

16:00 - 17:40

**S11: KMU**

Sitzungsleitung: Jochen Kerbusch, Jürgen Berger  
(VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)

**16:00 Einstieg in ein akustisches Tomographiesystem zur Bestimmung des Gasgehaltes**

Michael Elfering (FH Münster) und Dennis Borgmann (trilogik GmbH)

**16:20 Vorhaben GeDeSens: „Spender-integriertes Detektionssystem für nosokomiale Erreger“**

Siegfried Steltenkamp (Ophardt Hygiene-Technik GmbH + Co. KG)

**16:40 Vorhaben VIPER: „Smart Farming am Beispiel eines echtzeitfähigen, elektronischen Sensorsystems zur Zustandsüberwachung landwirtschaftlicher Arbeitsmaschinen“**

Andreas Möller (ADVES GmbH & Co. KG / ANEDO GmbH)

**17:00 Die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland – ein neuer Ansatz zur Zusammenarbeit in der Fraunhofer Gesellschaft und der Leibniz Gemeinschaft**

Bernd Hintze, Andreas Grimm (Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland)

**17:20 ScaleIT- Industrielle Apps und App-Ökosysteme für den produzierenden Mittelstand**

Christine Neuy (microTEC Südwest e. V.);  
Arnd Menschig (Carl Zeiss 3D Automation GmbH)

**20:00 - 22:30 Abendveranstaltung** (Rotes Rathaus, siehe Seite 70)

## Raum V

16:00 - 17:40

**S12: Produktion und Automatisierung**

Sitzungsleitung: Michael Kraft (Montefiore Institute);  
Claas Müller (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**16:00 Energieeffiziente, miniaturisierte magnetische Sensoren für Industrie 4.0 auf Basis der Tunnel-Magneto-resistive-Effekt**

Rolf Slatter (Sensitec GmbH)

**16:20 Flexible Foliensysteme für Industrie 4.0**

Christine Harendt, Björn Albrecht, Thomas Deuble, Mourad Elsobky, Saleh Ferwana, (IMS CHIPS); Jan Kostelnik, Alina Schreivogel (Würth Elektronik GmbH); Joachim Burghartz (IMS CHIPS)

**16:40 Mikrofluidischer Sensor zur Überwachung des Sauerstoffverbrauchs und der Sauerstoffproduktion von Algen**

Camilla Konermann, Michael J Vellekoop, Sander van den Driesche, Mario Waespy (Universität Bremen); Anja Waite (Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung); Sorge Kelm (Centre for Biomolecular Interactions Bremen (CBIB), Glycochemistry); Frank Bunge (Universität Bremen); Ursula Mirastschijski (Wound Repair Unit, Centre for Biomolecular Interactions Bremen)

**17:00 Intelligenter Werkstückträger mit Inertialsensorik zum Überwachen und Optimieren von Fertigungsprozessen**

Roman Forke (Fraunhofer ENAS); Erik Forke (Fraunhofer IWU); Mohamed Alaluss, Sebastian Weidlich (Technische Universität Chemnitz); Daniel Bülz (Fraunhofer ENAS)

**17:20 Chip-level Teststrukturen zur Messung mechanischer Schichteigenschaften unter Bedingungen der Massenproduktion**

Steffen Leopold, Atieh Rostami, Tobias Bräuner (X-FAB MEMS Foundry GmbH)

**20:00 - 22:30 Abendveranstaltung** (Rotes Rathaus, siehe Seite 70)

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Mittwoch, 30. Oktober 2019**

**ESTREL-Saal**

**08:30 - 08:40 Begrüßung**

Prof. Dr. Joachim Burghartz,  
 Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)  
 und Universität Stuttgart

**08:40 - 09:10 Internet Of Things –  
 Status Quo, Herausforderungen und Chancen**

Janusz Smilek,  
 Vice President,  
 SAP Leonardo IoT Development



Die Mikroelektronik und im speziellen das Internet Of Things (IoT) beeinflusst schon heute die Unternehmenssoftware und somit die Unternehmenswelt. Viele der früher manuellen Schritte sind bereits heute automatisiert und in die Unternehmenssoftware integriert. Das ist aber noch lange nicht alles, was in diesem Bereich möglich ist. Durch die Kombination von IoT mit der Künstlichen Intelligenz eröffnen sich ganz neue Bereiche und entstehen sogar neue Geschäftsmodelle. SAP Intelligent Enterprise ist ein gutes Beispiel, wie dies umgesetzt werden kann. Erfahren sie, was bereits heute möglich oder sogar im Einsatz in den Unternehmen ist und was die Trends und Ideen für die zukünftige Entwicklung sind.

**ESTREL-Saal**

**09:10 - 09:40 Artificial Intelligence in der Cloud und on the Edge**

Dirk Michelsen,  
 Managing Consultant,  
 Data Science & AI, IBM Deutschland



Das Thema Artificial Intelligence entwickelt sich rasend weiter. Durch Nutzung von Cloud-Services und Edge-Devices läßt sich künstliche Intelligenz auf fast jedes Gerät bringen. An Beispielen wird gezeigt, wie diese Technik in Anwendungen genutzt werden kann.

**09:40 - 09:45 GMM-Preis**

**09:45 - 10:10 Alfred-Kuhlenkamp-Preis der GMM 2019**

**10:10 - 10:20 COSIMA Preisverleihung**

**10:20 - 10:50 Kaffeepause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
 Ausstellung

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Mittwoch, 30. Oktober 2019**

ESTREL-Saal A

10:50 - 12:10

**S13: Aufbau- und Verbindungstechnik I**

Sitzungsleitung: Karla Hiller (Technische Universität Chemnitz);  
 Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum)

**10:50 Verkapselung von elektronischen Modulen für aggressive Medien**

Zoran Ostojic, Eckhardt Bihler, Marc Hauer (DYCONEX AG)

**11:10 Chip-Film Patch - Packaging Technologie zum Einbetten ungehäuster, funktionaler Siliziumchips in extrem dünne Folien**

Björn Albrecht, Mourad Elsobky, Saleh Ferwana, Christine Harendt (Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS));  
 Joachim Burghartz (Institut für Mikroelektronik Stuttgart)

**11:30 Flip-Chip-Montage zum Aufbau von Differenzdruck-sensoren**

Thomas Frank (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH)

**11:50 Elektrische Kontaktierung bauteilinhärenter Dehnungsmessensensorik mithilfe des Transient Liquid Phase (TLP) Bonding**

Rico Ottermann, Rolf Knöpke, Marc Christopher Wurz (Leibniz Universität Hannover)

**12:10 - 13:10 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
 Ausstellung

ESTREL-Saal B

10:50 - 12:10

**S14: Entwurfsmethoden und Simulationen**

Sitzungsleitung: Manfred Kohl (Karlsruher Institut für Technologie KIT); Ulrike Wallrabe (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**10:50 Methode für den Vorhalt von inhomogenen Schwindungen im Entwurfsprozess von LTCC Mikrosystemen**

Christian Lenz, Nicole Strach, Steffen Ziesche, Uwe Partsch, Alexander Michaelis (Fraunhofer IKTS)

**11:10 Robustheitsoptimierung von MEMS-basierten Sensorschaltungen**

Florin Burcea, Andreas Herrmann, Bing Li, Helmut Graeb (Technische Universität München)

**11:30 Modellierung der Oberflächenvergrößerung eindimensionaler Nanostrukturen**

Konja Wick, Helmut F. Schlaak (Technische Universität Darmstadt)

**11:50 Modellierung der Fluiddämpfung unkonventioneller Schwingungsmoden in MEMS-Resonatoren**

Daniel Platz, André Gesing, Ulrich Schmid (Technische Universität Wien, Österreich)

**12:10 - 13:10 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
 Ausstellung

## ESTREL-Saal C

10:50 - 12:10

**S15: Europäische Zusammenarbeit**

Sitzungsleitung: Julia Kaltschew, Matthias Seydack  
(VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)

**10:50 Europäische Forschungsförderung für Mikroelektronik**

Julia Kaltschew (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)

**11:10 HYB-Man: Additive Manufacturing of 3D Electronics**

Martin Hedges, Neotech AMT GmbH)

**11:30 ADMONT: Advanced Distributed Pilot Lines for More-than-Moore Technologies**

Roberto Gärtner (X-FAB Dresden GmbH & Co. KG)

**11:50 SAM3: Neue Fehleranalysemethoden für Heterogene Systeme**

Thomas Schweinböck, Klaus Pressel (Infineon Technologies AG)

**12:10 - 13:10 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

## Raum V

10:50 - 12:10

**S16: Automotive und Transportation**

Sitzungsleitung: Dennis Hohfeld (Universität Rostock);  
Christina Leinenbach (Robert Bosch GmbH)

**10:50 Sense, Think, Act - Enabling future automotive architectures**

Dirk Ullmann (Robert Bosch GmbH)

**11:10 Ein modularer Radar-Chipsatz für 77 GHz MIMO Anwendungen**

Nils Pohl (Ruhr-Universität Bochum & Fraunhofer FHR);  
Jan Schöpfer, Simon Kueppers (Ruhr-Universität Bochum);  
Klaus Aufinger (Infineon Technologies AG)

**11:30 Entwicklung eines MIMO-Radarfrontends auf Glasinterposer Basis fürs autonome Fahren**

Christian Tschoban (Fraunhofer IZM)

**11:50 Solid-State LiDAR: Umgebungssensorik für sicheres autonomes Fahren**

Jörg Amelung, Christoph Galle (Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD))

**12:10 - 13:10 Mittagspause** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

## ESTREL-Saal A

13:10 - 14:30

**S17: Aufbau- und Verbindungstechnik II**

Sitzungsleitung: Maik Hampicke (Fraunhofer IZM);  
Jens Müller (Technische Universität Ilmenau)

**13:10 Schwingungsanalyse von Chipaufbauten mit Überhangstrukturen hinsichtlich der Bondbarkeit**

Tom Dobs (Technische Universität Berlin); Jan Höfer (Fraunhofer IZM); Lars Helmich, Matthias Hunstig (Hesse GmbH); Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM)

**13:30 Ein 240 GHz FMCW Radarsensor für hochauflösende Messungen in SiGe mit integrierten Antennen**

Nils Pohl (Ruhr-Universität Bochum & Fraunhofer FHR);  
Christian Bredendiek (Ruhr-Universität Bochum);  
Sven Thomas (Fraunhofer FHR)

**13:50 Herstellung extrem kleiner Batterien mit Dünnschichtprozessen**

Robert Hahn (Fraunhofer IZM); Katrin Höppner, Marc Ferch (Technische Universität Berlin); Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM), Kai Zoschke (Fraunhofer IZM)

**14:10 Niedertemperatur-Verbindungstechnik für Sensorsysteme mittels Transient-Liquid-Phase Bonding**

Markus Feisst, Jürgen Wilde (IMTEK)

**14:30 - 15:30 Postersession II** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

## ESTREL-Saal B

13:10 - 14:30

**S18: Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit I**

Sitzungsleitung: Anton Grabmaier (Fraunhofer IMS);  
Yiannos Manoli (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**13:10 Glaschips zur Messung der Wärmeleitfähigkeit**

Corinna Grosse, Mohamad Abo Ras (Berliner Nanotest und Design GmbH); Daniel May (Technische Universität Chemnitz); Markus Wöhrmann, Volker Bader, Joerg Bauer (Fraunhofer IZM); Bernhard Wunderle (Technische Universität Chemnitz)

**13:30 Bestimmung der dynamischen Viskosität von Bitumen-derivaten bis 64000 mPa-s mit piezoelektrischen MEMS-Resonatoren**

Georg Pfusterschmied, Christoph Weinmann, Michael Schneider, Ulrich Schmid (Technische Universität Wien, Österreich)

**13:50 Novel quantitative adhesion measurement method for thin film layers in microelectronic applications**

Markus Wöhrmann, Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM)

**14:10 Ionenmobilitätsspektrometer mit FAIMS-Filter in MEMS-Technologie**

Alexander Graf, Olaf Hild (Fraunhofer IPMS)

**14:30 - 15:30 Postersession II** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

ESTREL-Saal C

13:10 - 14:30

**S19: Förderlandschaft und Intellectual Property**

Sitzungsleitung: Ronald Schnabel (VDE e. V.)

**13:10 Patente als Wegbereiter für die Unternehmensentwicklung**

Benjamin Paul (OSRAM GmbH)



OSRAM ist eine Gründergeschichte, die vor über 100 Jahren stattgefunden hat und bis heute fort-dauert. Patent spielen und spielen eine zentrale Rolle bei der Unternehmensentwicklung. Anhand einiger Beispiele aus unterschiedlichen Industrien wird dargestellt, welchen Nutzen Patente für ein Unternehmen schaffen

**13:30 Überblick über das Europäische Patentamt und das europäische Patentsystem**

Florian Schnabel (Europäisches Patentamt, München)



Ingenieure können geniale Erfindungen machen – aber kennen sie auch den Weg zu einem Patent? Dieser Vortrag stellt die Randbedingungen einer Europäischen Patentanmeldung vor, beschreibt die drei Wege zu einem deutschen Patent und gibt Einblicke in das EU-Einheitspatent.

**13:50 IP-Strategien: wofür Geld ausgeben und was spart man sich besser?**

Robert Schneckebühl (DTS Patent- und Rechtsanwälte Schneckebühl und Partner mbB)



Beim Management des eigenen Patentportfolios sind für jede Unternehmensgröße die gleichen Fragen zu beantworten: wie erreiche ich bei gegebener Budgetierung den höchsten (Schutz-)Effekt? Dieser Vortrag vermittelt Gedanken zur Optimierung des eigenen Patentportfolios.

**14:10 Projektförderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)**

Matthias Seydack (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)



Die Elektronik spielt als Querschnittstechnologie für viele Anwenderbranchen eine zentrale Rolle. Innovative Vorhaben werden daher in verschiedenen Förderprogrammen der Bundesregierung unterstützt. Im Fokus des Vortrages stehen die Fördermaßnahmen des BMBF auf nationaler und auf europäischer Ebene. Auf die Passfähigkeit für KMU findet ebenfalls Berücksichtigung.

**14:30 - 15:30 Postersession II** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung

Raum V

13:10 - 14:30

**S20: Energie, Klima und Umwelt**

Sitzungsleitung: Christoph Kutter (Fraunhofer EMFT);  
Ulrike Wallrabe (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**13:10 Mikroozon - thermal flow sensors and ozone generating electrodes for water cleaning applications**

Thomas Knieling, Norman Laske (Fraunhofer ISIT); Barbara Behrend-Fryda, Matthias Fryda (Condias GmbH)

**13:30 NDIR Gas Measurement in Harsh Environments by Advanced Nanostructured IR Components and Packaging Technologies**

Steffen Biermann, Andre Magi, Patrick Sachse (Micro-Hybrid Electronic GmbH)

**13:50 Kaskadiertes Elastokalorisches Kühlsystem**

Florian Bruederlin, Manfred Kohl (Karlsruher Institut für Technologie (KIT)); Lars Bumke, Eckhard Quandt (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

**14:10 Antiferroelektrische, eingebettete Dünnschichtkondensatoren als Energiespeicher für autarke Sensorelemente**

Malte Czernohorsky, Andreas Weder, Clemens Mart, Konstantinos Falidas, Kati Kühnel, Alison E. Viegas, Hans-Jürgen Holland, Wenke Weinreich (Fraunhofer IPMS)

**14:30 - 15:30 Postersession II** (Convention Hall I – Sektion C-D)  
Ausstellung



## IMN MacroNano®

Das Institut für Mikro- und Nanotechnologien (IMN) MacroNano® ist ein interdisziplinäres wissenschaftliches Institut der Technischen Universität Ilmenau. Wir sind ihr Partner für Forschung und Entwicklung in den Forschungsschwerpunkten Mikro- und Nanointegration, Werkstoffe für die Mikro- und Nanotechnologien sowie 3D-Biosysteme.



[www.macronano.de](http://www.macronano.de)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU



## SUSS MicroTec

### SHAPING THE FUTURE

SUSS MicroTec is a leading supplier of equipment and process solutions for microstructuring applications.

Our portfolio covers a wide range of R&D and high-volume production equipment along with excellent process and maintenance support to partner with you at any stage of your device development and manufacturing cycle.

- + Photomask Equipment
- + Coating/Developing
- + Mask Aligner
- + Projection Lithography
- + Laser Processing
- + Imprint Lithography
- + Wafer Bonding

[www.suss.com](http://www.suss.com)

**SUSS** MicroTec

Convention Hall I – Sektion C-D

14:30 - 15:30

## Postersession II

## P7 Medizintechnik

**P7.1 Intelligente Zahnspange mit telemetrischer Daten- und Energieübertragung für Kraft/Moment-Messungen in der Kieferorthopädie**

Julian Hafner (IMTEK)

**P7.2 Kapazitive Ausleseschaltung für einen Einweg-Druck und Flusssensor für medizinische Anwendungen**

Sebastian Nessler (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Sabrina Kartmann (IMTEK); Lena Mutter, Christoph Grandauer (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Maximilian Marx (IMTEK); Yiannos Manoli (Hahn-Schickard &amp; IMTEK)

**P7.3 Ermittlung der optimalen Mikrowellenfrequenz einer neuen Sensortechnologie zur Detektion einer Dehydratation**

Jana Viehbeck, Michael Wiehl, Wolfgang Sening (Senetics Healthcare Group GmbH); Rainer Brück (Universität Siegen)

**P7.4 Microfluidic App for centrifugal separation and purification of lymphatic cancer cells from whole blood**

Mara Specht (Hahn-Schickard); Jörg Schemberg, Tobias Förster (Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e. V.); Stefan Burger, Markus Rombach, Nils Paust, Roland Zengerle, Felix von Stetten (Hahn-Schickard); Gunter Gastrock (Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e. V.); Marc Karle (Hahn-Schickard)

**P7.5 Bioheat Modeling for the Design of Thermoelectric Energy Harvesting Implants**

Stefanie Kreß, Ujjwal Verma, Dennis Hohlfeld (Universität Rostock)

**P7.6 Neuartige Biogrenzflächen durch maßgeschneiderte, oberflächengebundene Polymernetzwerke - Von neuen Diagnosewerkzeugen zu implantierbaren Materialien**

Jürgen Rühle (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**P7.7 Kontaktlose Energie- und Datenübertragung in der Medizintechnik und Pflege**

Axel Hoppe (Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg)

**P7.8 Standardization of Personalized Multiplex Biomarker Quantification: Individual Response Monitoring Assay (IRMA)**

Tobias Hutzenlaub (Hahn-Schickard)

**P7.9 Aufbau- und Verbindungstechnik für Mobile In-vivo Blutspektrometrie**

Michael Schaulin (Technische Universität Dresden); Sebastian Zauneder (Fachhochschule Dortmund); Martin Schmidt, Karlheinz Bock (Technische Universität Dresden)

## P8 Produktion und Automatisierung

**P8.1 Entwicklung eines Multisensorsystems zur Zustandsüberwachung und Crashererkennung von Werkzeugmaschinen mit rotierenden Spindeln**

Christoph R. Meinecke, Karla Hiller, Danny Reuter (Technische Universität Chemnitz); Petra Streit (Fraunhofer ENAS); Rene Kürschner (AMAC ASIC- und Mikrosensoranwendung Chemnitz GmbH); Jonas Albers (Lenord, Bauer &amp; Co. GmbH); Claus Dittrich (AMAC GmbH); Heinrich Höller, Burkhard Stritzke (Lenord, Bauer &amp; Co. GmbH)

**P8.2 Belastungsanalyse an einer Sensorplattform im thermoplastischen Hochtemperatur-Spritzguss bis 360 °C**

Valerie M. K. Werner, Tim Scherzer, Markus Eblenkamp (Technische Universität München)

**P8.3 Condition Monitoring eines industriellen Automatisierungssystems durch einen digitalen Vibrationssensor**

Albert D. Dorneich (Balluff GmbH); Zoltan Kántor (Balluff-Elektronika Kft., Hungary); Markus Fritton (Balluff GmbH); Kolos Károly, Attila Szabó (Balluff-Elektronika Kft., Hungary)

**P8.4 Ein Konzept zur Hetero-Integration von SiGe mit GaAs für einen hochauflösenden Radarsensor bei 300 GHz**

Nils Pohl (Ruhr-Universität Bochum &amp; Fraunhofer FHR); Florian Vogelsang (Ruhr-Universität Bochum); Andries Küter (Fraunhofer FHR); Rainer Weber, Arnulf Leuther (Fraunhofer IAF); Marta Arias Campo (IMST GmbH); Harald Sikora (SIKORA AG); Klaus Aufinger (Infineon Technologies AG)

**P8.5 Indoor-Lokalisierungstechnologien: Überblick und Anwendungsbeispiele aus dem Umfeld von Industrie 4.0**

Jörg Stephan (Fraunhofer Gesellschaft &amp; Verbund Mikroelektronik); Wolfgang Felber, Thomas von der Gruen (Fraunhofer IIS)

**P8.6 Zeitreihensegmentierung zum verbesserten Condition Monitoring in Industrie 4.0 Anwendungen**

Christina Nicolaou (Robert Bosch GmbH); Christian Reich (Universität Siegen &amp; Robert Bosch GmbH); Ricardo Ehrenpfordt, Ahmad Mansour (Robert Bosch GmbH)

- P8.7 Dielektrophorese-basiertes Lab-on-Chip-System zur Separation von Mikroalgen**  
Arohi Barai (IHP - Leibniz-Institut für Innovative Mikroelektronik); Jennifer Flügge, Andri Hutari, Peter Neubauer (Institut für Biotechnologie, Technische Universität Berlin); Mario Birkholz (IHP- Leibniz-Institut für Innovative Mikroelektronik)
- P8.8 Sichere 3D-Umgebungssensorik für mobile Roboter**  
Bernd Neuschwander (Pilz GmbH); David Korte (Institut für Fördertechnik und Logistik IFT); Simon Baumgarten, Jochen Lindermayr, Florenz Graf (Fraunhofer IPA)
- P9 Entwurfsmethoden und Simulationen**
- P9.1 FEM Modeling of Microbolometer Structures**  
Canan Baristran-Kaynak, Alexander Göritz, Matteo Stocchi, Yuji Yamamoto, Andreas Trusch, Matthias Wietstruck (IHP); Kadir Eren Unal (Sabanci University); Mehmet Bora Ozdemir, Yusuf Ozsoy, Yasar Gurbuz (Sabanci University, Turkey); Mehmet Kaynak (IHP & Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, Turkey)
- P9.2 Versuchsplanung (DoE) und FEM-Simulation zur optimalen Materialauswahl in photonischen Assemblies mit gegenläufigen Packaging-Anforderungen**  
Pedro Andrei Krochin Yopez (Universität Stuttgart & Robert Bosch GmbH); Ulrike Scholz (Robert Bosch GmbH); André Zimmermann (Hahn-Schickard)
- P9.3 Bestimmung der Temperaturhysterese von MEMS-Mikrofonen mithilfe der Finiten Elemente Methode**  
Hanna Ebbinghaus (Hochschule für angewandte Wissenschaften München)
- P9.4 Ganzheitliche Entwurfsmethodik für kompakte HF-MEMS-Oszillatoren auf einem SiCer-Verbundsubstrat**  
Uwe Stehr, Matthias Hein, Johannes Stegner, Michael Fischer, Sebastian Gropp, Jens Müller (Technische Universität Ilmenau); Martin Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum)
- P9.5 Simulationsgestützte Auslegung von werkzeuginintegrierten induktiven Sensoren**  
Matthias Arndt, Folke Dencker, Marc Christopher Wurz (Leibniz Universität Hannover)
- P9.6 Automatischer Entwurf des Power-Down-Netzwerks für Analogschaltungen**  
Maximilian Neuner, Michael Zwerger, Helmut Graeb (Technische Universität München)

- P9.7 FEM-Abschätzung für die Stabilität eines opto-mechanischen Phasenschiebers**  
Mohamed Ashour (Universität Konstanz & Robert Bosch GmbH); Eva Weig (Universität Konstanz); Jan Caspers (Robert Bosch GmbH)
- P9.8 Automatische Initialdimensionierung von analogen Operationsverstärkern**  
Inga Abel, Helmut Graeb, Maximilian Neuner (Technische Universität München)
- P9.9 Effiziente Werkzeuge zur Adaption kritischer Teilschaltungen im Entwurfsprozess von hochkomplexen Schaltungen**  
Olaf Müller (AEconversion GmbH & Co. KG); Bernd Schroeder, Bernd Stube (Technische Universität Berlin)
- P9.10 Simulation der Eigenerwärmung gedruckter Leiterbahnen für die thermische Auslegung**  
Daniel Bülz, Petra Streit, Roman Forke, Thomas Otto (Fraunhofer ENAS)
- P10 Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit**
- P10.1 Entwicklung eines mobilen Nachweissystems im Handheld-Format zur quantitativen Bestimmung von vicinalen Diketonen aus Jungbier**  
Florian Tritz (IMTEK)
- P10.2 Quantifizierung der mechanischen Zuverlässigkeit von MEMS mittels experimenteller und numerische Verfahren**  
Waschriporn Ampunant (Technische Universität München & Infineon Technologies); Gabriele Schrag (Technische Universität München); Kathrin Ganzhorn, Bernhard Laumer (Infineon Technologies)
- P10.3 Mikrotechnischer Sensor für die thermische Feuchtigkeitsmessung in textilen Materialien**  
David Schönfisch, Antoni Picard (Hochschule Kaiserslautern); Christian Heyde, Heiko Schlarb (Adidas AG); Wim Deferme (Hasselt University, Belgium)
- P10.4 Identification of critical stress location on PCBs taking into account the influence of fixations and housing**  
Remi Pantou, Rainer Dudek, Marcus Hildebrandt, Sven Rzepka (Fraunhofer ENAS)
- P10.5 Schichtanalyse des partiellen Atmosphärendruckspatens für Hochtemperatur - Packaging - Anwendungen**  
Jan Bickel (HTW - Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)

**P10.6 Universelle, adaptive Sensorschaltmatrix**

Jessica Tautkus, Wolfgang Kilian (Technische Universität Chemnitz)

**P10.7 Technology Variation Measured with a Stress Chip for more Reliable Packages**

Florian Schindler-Saefkow, Sven Rzepka, Paula Wichlasen, Jan Albrecht (Fraunhofer ENAS)

**P10.8 Entwicklung einer Scherkraftmessung zur qualitativen Analyse und Optimierung von Wafer Bonding Prozessen**

Patrick Krüger, Matthias Wietstruck, Gudrun Kissinger, Marco Lisker, Andreas Krüger, Jan Schöffner, Heike Silz (IHP); Mehmet Kaynak (IHP & Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, Turkey)

**P11 Energie, Klima und Umwelt****P11.1 Einsatz von MEMS basierten Infrarot-Emittern für hochempfindliche Multigasanalyzesysteme**

Carsten Oldorf, Swen Dunkelmann, Thomas Guderjahn (m-u-t GmbH)

**P11.2 Autarke Mikrosysteme: Anwendungen in der Energiewirtschaft**

Dietmar Laß, Carsten Brockmann (Fraunhofer IZM); Bernd Stube (Technische Universität Berlin); Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM)

**P11.3 Neue Nanomaterialien für die miniaturisierte Gassensorik**

Fabian Aumer (Universität Regensburg & Infineon Technologies AG); Alexander Zoepfl, Anton Kroener (Infineon Technologies AG); Thomas Hirsch (Universität Regensburg)

**P11.4 Enabling Design Optimization of Miniaturized Thermoelectric Generator through Model Order Reduction and Thermal Submodeling**

Chengdong Yuan (Jade Hochschule); Gunasheela Sadashivaiah, Stefanie Kreß (Universität Rostock); Evgenii Rudnyi (CADFEM GmbH); Tamara Bechtold (Universität Rostock)

**P11.5 Entwicklung und Charakterisierung eines triboelektrischen Nanogenerators**

David Stork, Peter Woias (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**P11.6 Self-Tuning Dual-Frequency Piezoelectric Energy Harvester**

Sofiane Bouhedma, Yuhang Zheng, Fred Lange, Dennis Hohlfeld (Universität Rostock)

**P12 Mikrofluidik****P12.1 Fabrication of a microfluidic system with columnar structures using DRIE for blood brain barrier applications**

Benjamin Sittkus, Andras Kovacs, Ulrich M. Mescheder (Hochschule Furtwangen)

**P12.2 Mikrofluidischer Querstromfilter zur Aufreinigung von pharmazeutischen Nanopartikelsuspensionen**

Holger Bolze (Max Planck Institut für Biophysikalische Chemie); Andreas Dietzel (Technische Universität Braunschweig); Thomas P Burg (Max Planck Institut für Biophysikalische Chemie)

**P12.3 Hochflussoptimierung von Mikromembranpumpen durch phasengesteuerte Kopplung**

Lorenz Grünerbel, Agnes Bußmann, Oliver Zett (Fraunhofer EMFT)

**P12.4 Mikrostrukturierung für super-hydrophobe Oberflächen in Electrowetting**

Semih Türk, Reinhard Viga (Universität Duisburg-Essen); Andreas Jupe (Fraunhofer IMS); Holger Vogt (Fraunhofer IMS & EBS Universität Duisburg Essen)

**P12.5 Hochdynamische Druckpulsanalyse einer Mikromembranpumpe mittels in-line MEMS-Sensor**

Claudia Patricia Durasiewicz, Thomas Thalhofer (Fraunhofer EMFT)

**P12.6 Fertigungsverfahren für mikrofluidische Strukturen aus PDMS am Beispiel eines Durchfluss-Thermocyclers**

Vanessa Hapke, Michael Schlüter, Ludwig Pollich, Janine Brommert (Westfälische Hochschule Gelsenkirchen)

**MikroSystemTechnik Kongress 2019**  
**Mittwoch, 30. Oktober 2019**

ESTREL-Saal A

15:30 - 16:50

**S21 Medizintechnik und Implantate II**

Sitzungsleitung: Andreas Dietzel (TU Braunschweig);  
 Wilfried Mokwa (RWTH Aachen University)

**15:30 Optische Mikrosysteme zur verbesserten Bildgebung in der Biomedizin**

Michael Scholles (Fraunhofer IPMS)

**15:50 3D-Bio-Net: eine generische Plattform für die Herstellung von künstlichem Gewebe**

Damaris Jankowski (MicroTEC Südwest); Peter Koltay (IMTEK);  
 Christine Neuy (MicroTEC Südwest)

**16:10 Audio-Transducer für In-Ear Anwendungen auf der Basis CMOS-kompatibler, elektrostatischer Biegeaktoren**

Franziska Wall, Barbara Spitz, Hermann Schenk, Lutz Ehrig,  
 Sergiu Langa, Michael Stolz, Bert Kaiser, Holger Conrad,  
 Harald Schenk (Fraunhofer IPMS)

**16:30 Nicht-invasives Rehabilitationssystem für irreparable Nervenschädigungen im Handgelenksbereich**

Stephan Guttowski (Fraunhofer IZM); Laura Bücheler, Isabella Hillmer (Ghost); Vladislav Reimer (Technische Universität Clausthal); Martin Angelmahr, Jiang Yi, Wolfgang Schade (Fraunhofer HHI); Malte von Krshiwoblozki (Fraunhofer IZM)

**16:50 Ende des Kongresses**

ESTREL-Saal B

15:30 - 16:50

**S22 Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit II**

Sitzungsleitung: Rolf Slatter (Sensitec GmbH);  
 Peter Woias (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

**15:30 Entwicklung einer Feldemitter-basierten Vakuumelektronenquelle für XHV-Messröhren in kryogenen Umgebungen**

Johannes Bieker, Konja Wick, Helmut F. Schlaak (Technische Universität Darmstadt); Stefan Wilfert (GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung)

**15:50 Optische Charakterisierungsmethoden von siliziumbasierten MEMS mit verdeckten Strukturen**

Michael Stolz, Bert Kaiser, Matthieu Gaudet, Sergiu Langa,  
 Holger Conrad, Harald Schenk, Lutz Ehrig, Andreas Mrosk  
 (Fraunhofer IPMS)

**16:10 Erweiterung des Anwendungsbereiches von Siliziumdehnungssensoren durch Montageträger**

Thomas Frank, Andre Grün, Manuel Kermann, Andrea Cyriax  
 (CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH)

**16:30 Verwölbung in der Systemintegration - Status und zukünftige Herausforderungen**

Olaf Wittler, Marius van Dijk, Arian Grams, Saskia Huber,  
 Florian Rost, Hans Walter (Fraunhofer IZM); Klaus-Dieter Lang  
 (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM)

**16:50 Ende des Kongresses**

ESTREL-Saal C

15:30 - 16:50

**S23 Mikrofluidik**

Sitzungsleitung: Martin Richter (Fraunhofer EMFT);  
Roland Zengerle (Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte  
Forschung e.V.)

**15:30 Modellierung, Fertigung und Erprobung einer neuartigen EWOD-betriebenen Mikropumpe**

Sebastian Bohm (Technische Universität Ilmenau & 5Microns GmbH); Lars Dittrich (5Microns GmbH); Erich Runge (Technische Universität Ilmenau)

**15:50 Piezoelektrisch angetriebene Silizium Mikropumpe der Baugröße 3,5x3,5x0,6 mm<sup>3</sup>**

Martin Richter, Henry Leistner, Yuceel Congar, Andreas Drost, Siegfried Röhl, Martin Wackerle, Sebastian Kibler (Fraunhofer EMFT)

**16:10 Mikroloch-Chips mit Porenmembranen aus Polyimid**

Thomas Velten, Thorsten Knoll (Fraunhofer IBMT)

**16:30 Aktive Kühlung unter Verwendung von Fluidkanälen in einem Silizium-Keramik-Verbundsubstrat**

Michael Fischer, Jens Müller (Technische Universität Ilmenau)

**16:50 Ende des Kongresses**

Raum V

15:30 - 16:50

**S24 RF-, MEMS und MOEMS-Technologie**

Sitzungsleitung: Joachim Burghartz (Institut für Mikroelektronik Stuttgart); Peter Hauptmann (Otto-von-Guericke-Universität)

**15:30 100-Gb/s SiGe Chips für das 6G Mobilfunknetz der Zukunft**

Ullrich Pfeiffer, Pedro Rodriguez-Vazquez, Janusz Grzyb (Bergische Universität Wuppertal); Bernd Heinemann (IHP)

**15:50 Glass based planar RF power dividers for 5G applications**

Uwe Maaß, Kavin Senthil Murugesan, Christian Tschoban, Klaus-Dieter Lang (Technische Universität Berlin & Fraunhofer IZM); Dirk Nädele, Ralf Student, Dominik Dengler (AFT Microwave GmbH)

**16:10 Indiumphosphid-Resonante Tunnelioden für THz-Anwendungen**

Nils Weimann, Werner Prost, Khaled Arzi (Universität Duisburg-Essen)

**16:30 Fertigungstechnologie zur Herstellung von Siliziumbasierten MEMS-Schaltern**

Markus Schwarz (Siemens AG)

**16:50 Ende des Kongresses**



Im Rahmen des diesjährigen MST-Kongresses wird die VDE Young Net Convention ausgerichtet.

Es werden rund 250 motivierte Studierende und Young Professionals der Fachbereiche Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik sowie Medizintechnik aus ganz Deutschland erwartet.

Unter dem Slogan „Innovation, Chancen, Verantwortung, Wir gestalten den Wandel“ werden die Teilnehmer gemeinsam die Vision einer lebenswerten Zukunft gestalten. Der Fokus liegt dabei vor allem auf der Verantwortung, die die Ingenieure der Zukunft tragen.

Das Programm der VDE Young Net Convention 2019 hält unter anderem moderne Konzepte wie eine Pro-Contra-Rede zum Thema „Künstliche Intelligenz – Chancen & Risiken“ und Keynotes von Fachexperten bereit, in denen interaktiv folgende Fokusthemen behandelt werden:

- Autonome Systeme in Bereichen hohen Gefahrenpotentials
- Zukünftige Möglichkeiten in der Medizintechnik
- Energienetze 2050
- Robotik: Wie Drohnen und Co. die Welt verändern

Auf der Firmenkontaktmesse der VDE Young Net Convention haben die Teilnehmer die Möglichkeit, interessante und innovative Firmen kennenzulernen, sich mit diesen direkt auszutauschen und vor Ort bereits Einblicke in die beruflichen Perspektiven zu erhalten.

Am Vortag der VDE Young Net Convention wird es ein attraktives Rahmenprogramm mit einer Get-Together-Party für die Studierenden geben, bei welcher sich die Teilnehmer untereinander austauschen können und ihr studentisches Netzwerk zusätzlich erweitern können.

Kurzum bietet die VDE Young Net Convention den Studierenden eine hervorragende Möglichkeit zum wissenschaftlichen Austausch und zur Erweiterung des eigenen Horizonts und sowie die Erweiterung des persönlichen Netzwerks. Innovationen und Chancen verantwortungsvoll in die Zukunft zu integrieren und konkret umzusetzen ist die Aufgabe dieser jungen angehenden Ingenieure.

Weitere Informationen und das aktuelle Programm:  
[www.vde.com/youngnet\\_convention\\_2019](http://www.vde.com/youngnet_convention_2019)

### Programm Sonntag, 27.10.2019

ab 18:00 **Abendveranstaltung im Toast Hawaii Berlin**

### Programm Montag, 28.10.2019

10:30 - 11:00	Impulsvortrag: Verantwortung der IngenieurInnen (in) der Zukunft	
11:00 - 11:45	Künstliche Intelligenz - Chancen & Risiken	
11:45 - 12:30	Autonome Systeme in Gefahrenbereichen	Zukünftige Möglichkeiten in der Medizintechnik
12:30 - 13:45	Mittagspause und Karrieremesse	
13:45 - 14:30	Energienetze 2050	Robotik: Wie Drohnen & Co. die Welt verändern
14:30 - 15:30	World Café: Diskussion der Schwerpunktthemen in unterschiedlichen Fragestellungen	
15:30 - 16:00	Kaffeepause und Karrieremesse	
16:00 - 17:00	Interaktives Forum: Innovation   Verantwortung   Chancen – Young Net in der lebenswerten Zukunft	
17:00 - 18:00	Pause und Karrieremesse	
18:00	Eröffnung MST-Kongress	

Änderungen vorbehalten – Aktuelle Informationen siehe:  
[www.vde.com/youngnet\\_convention\\_2019](http://www.vde.com/youngnet_convention_2019)

## Teilnahmebedingungen VDE Young Net Convention 2019

### Teilnahmegebühren

VDE/VDI-Jungmitglied *	50,00 €
Studierende (Nichtmitglied)	90,00 €

\* Der Teilnehmerbeitrag wird nur bei Vorlage einer Kopie des Mitgliedsausweises bzw. Studentenausweis gewährt.

Die Teilnahme an der VDE Young Net Convention beinhaltet

- Eintritt zur Abendveranstaltung am Sonntag, 27.10.2019
- Zutritt zu allen Foren und Vorträgen der CONVENTION am 28.10.2019
- Eintritt zum gesamten MST-Kongress 2019
- Eintritt zur MST-Kongresseöffnung und zum Get-Together am 28.10.2019
- Pausengetränke / Mittagsimbiss auf der CONVENTION und dem MST-Kongress 2019

### Tagungssprache

Die offizielle Sprache der VDE Young Net Convention und des MikroSystemTechnik Kongresses 2019 ist Deutsch.

### Karrieremesse

Hier stellen sich Top-Firmen aus allen technischen Bereichen vor

- **Informiert euch**
- **Streckt eure Fühler aus**
- **Knüpft erste Kontakte**
- **Sichert euch einen Praktikumsplatz**
- **Findet die geeignete Betreuung für eure Diplomarbeit**
- **Networking für euren Traumjob**

# HEIDELBERG INSTRUMENTS



## Maskless laser lithography

High resolution • high precision • flexible •  
cost-effective • easy to use • small footprint

Ihr F+E-Dienstleister  
in der Mikrosystemtechnik

Hahn  
Schickard

- Industrie 4.0 + Prozesstechnik
- Bioanalytik
- Medizintechnik
- Energie + Umwelt
- Positronenerfassung + Tracking
- Smart Home
- Sensorik
- Individualisierte Produkte



Convention Hall 1 @microTEC Südwest  
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

## INVENT a CHIP – mobil in die Zukunft Schülerinnen und Schüler entwerfen Mikrochips

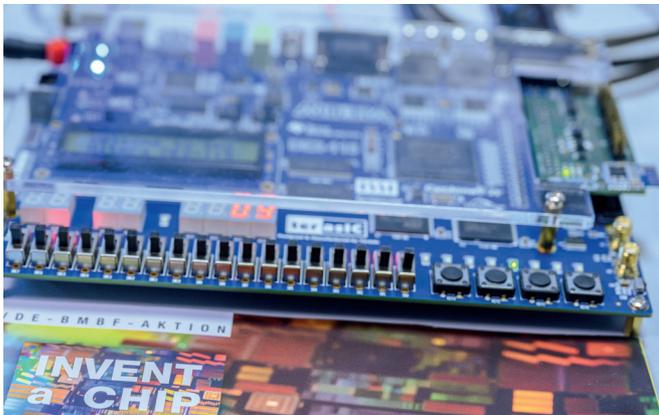


Mikroelektronik ist eine Schlüsseltechnologie der Zukunft. Bei „INVENT a CHIP“ entwickeln schon Schülerinnen und Schüler Mikrochips nach eigenen Ideen. Die bundesweite gemeinsame Nachwuchsinitiative vom Technologieverband VDE und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung begeistert die jungen Talente für Mikroelektronik und zeigt ihnen die Grundlagen

des Chipdesigns. Unterstützt wird INVENT a CHIP von namhaften Sponsoren wie z. B. Bosch, Cologne Chip, Globalfoundries, Infineon, Mentor Graphics oder Siemens.

Bundesweit machen jährlich rund 2.500 Jugendliche der Jahrgangsstufen 8 bis 13 von allgemein- und berufsbildenden Schulen in ganz Deutschland beim Wettbewerb mit. Schon der Fragebogen informiert sie über Logikgatter, Schaltungen und viele weitere Aspekte der Chipentwicklung. Wer mehr Expertenwissen haben möchte, bewirbt sich mit einer eigenen Chipidee für den Workshop im Frühjahr. Experten der Leibniz Universität Hannover unter der Leitung von Herrn Prof. Holger Blume erklären alle notwendigen Schritte von der Idee zur fertigen Schaltung und begleiten die Teams während der viermonatigen Praxisphase. Die Sieger werden auf dem MikroSystemTechnik Kongress gekürt und stellen ihre Projekte am eigenen Stand dem interessierten Publikum vor.

Die Bandbreite der Ideen und ihrer Umsetzungen als echte Chipentwicklung ist groß: Zufallsgeneration direkt am Mikrochip mittels metastabiler Zustände der Flipflops, die perfekte Lösung für die intelligente und ergonomische Anpassung des Arbeitsplatzes im mobilen Büro, die gesundheitsfördernde Überwachung der korrekten Sitzhaltung oder der Garant für gut gefüllte Toilettenpapierspender in öffentlichen WCs – das

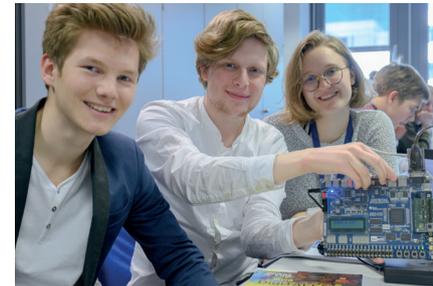


waren die letztjährigen Siegerprojekte. Auf dem MikroSystemTechnikKongress zeigen die Teams von 2019, welche Projekte sie in echter Hardware designt haben.

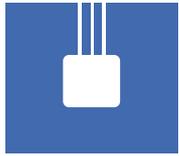
Den Siegern winken unter anderem Geldpreise zwischen 3.000 und 1.000 Euro, die Aufnahme in das Auswahlverfahren für ein Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes, Kontakte zu Industrie (z. B. ein mehrtägiges Praktikum bei Bosch in Reutlingen im Bereich Automotive Electronics) und Hochschulen sowie die Präsentation der Projekte auf Fachmessen.

Informationen zu INVENT a CHIP finden Sie unter [www.invent-a-chip.de](http://www.invent-a-chip.de)

und auf Facebook unter [www.facebook.com/inventachip](https://www.facebook.com/inventachip)



Bildrecht Anja Rottke VDE.  
Die Fotos dürfen veröffentlicht werden, eine allgemeine Einverständniserklärung der Schüler/innen bzw. ihrer Eltern liegt vor.



# COSIMA '19

Die Welt der Sensoren und  
Mikrosysteme



## Competition of Students in Microsystems Applications

### Was ist COSIMA?

COSIMA ist ein Wettbewerb für technikaffine Studenten:

„Competition of Students in Microsystems Applications“ – Tauche ein in die Welt der Mikrosysteme.

COSIMA wird vom Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) veranstaltet.

### Was ist zu tun?

Mikrosysteme setzen sich meist aus einem oder mehreren Sensoren, Aktoren und einer Steuerungselektronik zusammen.

Es sollen neue Einsatzmöglichkeiten von Mikrosystemen gefunden und als Projektergebnis ein funktionsfähiger Prototyp demonstriert werden.

### Bei COSIMA gibt es keine konkrete Aufgabenstellung

Hier unterscheidet sich COSIMA von anderen Wettbewerben. Wir appellieren an alle erfindungsreichen, kreativen Studierenden: Seid Pioniere, sucht Euch eine technische Aufgabe, die Ihr selbst realisiert und uns präsentiert!

Das gehört auf jeden Fall dazu:

- Projektdurchführung und Präsentation im Rahmen eines Wettbewerbs
- wirtschaftliche Planung und Öffentlichkeitsarbeit

### Bei uns gibt es nur Gewinner!

Die 10 besten Teams laden wir ein, ihre Projekte auf dem MikroSystem-Technik Kongress in Berlin vom 28.-30. Oktober 2019 vorzustellen.

Ein Geldpreis winkt den 3 Erstplatzierten der Gesamtwertung.

Das zahlt sich in jedem Falle aus: Als Absolventen des COSIMA Wettbewerbs stellt Ihr ganz besondere Qualifikationen unter Beweis, die Eure Credit Points im späteren Kontakt mit der Industrie sicherlich erhöhen.

### iCAN

Die Sieger des COSIMA-Wettbewerbs qualifizieren sich für die Teilnahme am internationalen Wettbewerb iCAN.

Bei iCAN treffen sich die Siegerteams der regionalen Wettbewerbe aus China, Japan, Taiwan, Singapur, USA, Ozeanien und Europa.

iCAN-Wettbewerbe gehen um die Welt: Peking, Barcelona, Paris, Anchorage, Hongkong, Berlin.



## Allgemeine Hinweise

Bei Fragen zum MikroSystemTechnik Kongress 2019 wenden Sie sich bitte an:

VDE-Konferenz Service  
 Stresemannallee 15  
 60596 Frankfurt am Main / Deutschland  
 Olga Oberländer  
 Telefon: +49-(0)69 63 08 282  
 E-Mail: vde-conferences@vde.com  
 www.mikrosystemtechnik-kongress.de

## Anmeldung zum MikroSystemTechnik Kongress 2019

Die Anmeldung zum MikroSystemTechnik Kongress 2019 erfolgt über den VDE-Konferenz Service. Unter [www.mikrosystemtechnik-kongress.de](http://www.mikrosystemtechnik-kongress.de) können Sie sich [online](#) anmelden.

## Teilnahmegebühren

Fachtagung und Abendveranstaltung	Anmeldung bis 18. August 2019	Anmeldung ab 19. August 2019
Vortragender Autor	€ 460,-	€ 570,-
Persönliches Mitglied (VDE/VDI) *	€ 810,-	€ 960,-
Nichtmitglied	€ 890,-	€ 1040,-
Hochschulangehörige, ProfessorInnen, Wiss. MitarbeiterInnen/Promotionsstudierende	€ 560,-	€ 710,-
BerufsanfängerInnen/Young Professional (VDE-Mitglied) *	€ 440,-	€ 550,-
Studierende, Jungmitglied (VDE/VDI-Mitglieder) *	€ 50,-	€ 70,-
Studierende *	€ 90,-	€ 140,-
Abendveranstaltung Zusatzticket**	€ 85,-	€ 85,-

Die Tagungsgebühr beinhaltet die Kongressteilnahme an allen Veranstaltungstagen, Tagungsband, Pausengetränke, Mittagsimbisse sowie die Abendveranstaltungen am 28. und 29. Oktober 2019.

Für Studierende ist die Teilnahme an der Abendveranstaltung am 28. Oktober 2019 nicht enthalten. Diese kann zusätzlich gegen Aufpreis gebucht werden.

\* Ermäßigung nur bei Übersendung einer Kopie des Mitglieds- bzw. Studierenden- ausweises!

\*\* Nach Verfügbarkeit

## Bezahlung der Teilnahmegebühr

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Erhalt der Rechnung auf das angegebene Konto. Bei der Überweisung sind unbedingt der Name des Teilnehmers und die Rechnungs-Nr. anzugeben. Sie können die Tagungsgebühr auch von Ihrem Kreditkarten-Konto abbuchen lassen. Bei kurzfristigen Anmeldungen bitten wir, die Teilnahmegebühr per Kreditkarte im Kongressbüro im Hotel Estrel zu entrichten. Bei Anmeldungen aus dem Ausland kann die Zahlung nur mit Kreditkarte erfolgen.

**Hinweis:** Teilnehmer, die sich erst vor Ort anmelden, müssen damit rechnen, dass keine schriftlichen Tagungsunterlagen ausgehändigt werden können.

## Stornierung

Bei Stornierung bis zum 01. August 2019 (Datum des Poststempels oder E-Mail Eingang) wird die Teilnahmegebühr abzüglich € 70,- für Bearbeitungskosten zurückerstattet. Bei Stornierung nach diesem Zeitpunkt kann eine Rückerstattung der Teilnahmegebühr nicht mehr vorgenommen werden. Es ist jedoch möglich, einen Ersatzteilnehmer zu benennen.

Bitte teilen Sie uns dies schriftlich per E-Mail mit:  
[vde-conferences@vde.com](mailto:vde-conferences@vde.com)

## Zimmerreservierungen

Als Teilnehmerinnen und Teilnehmer des MikroSystemTechnik Kongresses 2019 haben Sie die Möglichkeit im Estrel Hotel Berlin ein Zimmer zu reservieren. Unter dem folgenden Link können Sie Ihre Buchung vornehmen, verwalten und stornieren.

[Zur Buchung](#)

## Registrierung

Sie erhalten Ihre Kongressunterlagen zu den Öffnungszeiten des Tagungsbüros im Hotel Estrel Berlin.

Montag, 28. Oktober 2019	Ausstellerregistrierung:	09:00 - 12:00
	Teilnehmerregistrierung:	12:00 - 20:00
Dienstag, 29. Oktober 2019		08:30 - 18:00
Mittwoch, 30. Oktober 2019		08:00 - 16:00

## Tagungsort

---

Estrel Berlin  
Sonnenallee 225  
12057 Berlin  
Telefon +49 30 6831 0

## Anfahrt Estrel

---

Das Estrel Berlin ist dank der idealen Verkehrsanbindung schnell und einfach zu erreichen – ob mit dem Auto oder öffentlichen Verkehrsmitteln. Auf der Website des Hotels erhalten Sie alle nötigen Informationen zur Anreise: [www.estrel.com/de/lage-anfahrt.html](http://www.estrel.com/de/lage-anfahrt.html)

## Tagungssprache

---

Tagungssprache ist deutsch. Englischsprachige Vorträge und Poster sind zugelassen.

## Telefonische Erreichbarkeit während der Tagung

---

Das Tagungsbüro erreichen Sie ab dem 28. Oktober 2019 unter:  
Telefon: +49 151 40223850  
E-Mail: [vde-conferences@vde.com](mailto:vde-conferences@vde.com)

## Aktuelle Änderungen des Programms

---

Auf der Homepage des MikroSystemTechnik Kongress 2019 [www.mikrosystemtechnik-kongress.de](http://www.mikrosystemtechnik-kongress.de) werden aktuelle Änderungen des Programms veröffentlicht.

## Mittagsimbiss

---

Registrierte Teilnehmer erhalten an allen Kongresstagen einen Mittagsimbiss.

## Eröffnungsveranstaltung

---

Die Eröffnungsveranstaltung am 28. Oktober 2019 beginnt um 18:00 Uhr und ist für alle Interessenten kostenfrei zugänglich. Im Anschluss findet ein Stehempfang im Ausstellungsbereich statt.

## Ausstellung

---

Im Rahmen des MikroSystemTechnik Kongresses 2019 stellen Firmen und Institutionen der Mikrosystemtechnik-Branche aus.

Der Besuch der Ausstellung ist nur in Verbindung mit einer Anmeldung zum Kongress möglich. Am Montag, 28. Oktober 2019 kann die Ausstellung in der Zeit von 12:00 – 18:00 kostenfrei besucht werden. Anschließend sind die Gäste der Ausstellung zur Teilnahme an der Eröffnungsveranstaltung herzlich eingeladen.

Weitere Informationen zur Ausstellung erhalten Sie unter [www.mikrosystemtechnik-kongress.de](http://www.mikrosystemtechnik-kongress.de) sowie Telefon: +49 69 6308-282.

## Berlin

---

### **Herzlich Willkommen im politischen Zentrum Deutschlands und einer der dynamischsten Wirtschaftsregionen im Herzen Europas.**

Berlin ist unverwechselbar: Die Metropole im Herzen Europas steht für eine Stadt, in der Ideen geboren, Freiheit gelebt und Zukunft geschrieben wird. Ein Ort, der Menschen aus aller Welt anzieht und den internationale Politiker, renommierte Wissenschaftler und erfolgreiche Künstler ihr Zuhause nennen.

Mit rund 3,7 Millionen Einwohnern und einem Einzugsgebiet von rund 6 Millionen Menschen ist Berlin die größte Stadt Deutschlands. Die hohe Lebensqualität bei vergleichsweise niedrigen Lebenshaltungskosten, das lebendige Szeneleben und das internationale Umfeld locken Talente aus dem In- und Ausland an die Spree. Berlins Wirtschaft wächst rasant. Im bundesweiten Vergleich gehört Berlin seit Jahren zu den Spitzenreitern. Auch beim Zuwachs von Arbeitsplätzen und der Gründung von Unternehmen liegt die Hauptstadt vorn. Unternehmen und Startups finden hier hervorragende Standortfaktoren für ihren wirtschaftlichen Erfolg.

Berlin bietet alles, was sich der Gast für seinen perfekten Aufenthalt erträumt: eine herausragende Infrastruktur mit zahlreichen Hotelzimmern in allen Kategorien, guter Verkehrsanbindung, exzellentem Nahverkehrssystem, aber auch mit renommierten Orchestern, spektakulären Museen und Sammlungen. Mit Auto, Bahn, Bus oder Flugzeug: Viele Wege führen nach Berlin!

## Abendveranstaltung

Am 29. Oktober 2019 findet die Abendveranstaltung im Roten Rathaus statt. Die Abendveranstaltung ist in der Teilnahmegebühr für den MikroSystemTechnik Kongress 2019 enthalten. Zusätzliche Eintrittskarten können nach Verfügbarkeit über das Internet zum Preis von 85,- € gebucht werden. Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfehlen wir eine rechtzeitige Anmeldung für diese Veranstaltung.

Adresse:  
Rotes Rathaus  
Haupteingang Rathausstraße 15  
10178 Berlin

Anfahrtsbeschreibung:  
[www.berlin.de/rbmskzl/service/artikel.107798.php](http://www.berlin.de/rbmskzl/service/artikel.107798.php)

### Mit den öffentlichen Verkehrsmitteln:

**S-Bahn:** S+U Alexanderplatz: S5, S7

**U-Bahn:** S+U Alexanderplatz: U5, U8, U2; U Klosterstraße: U2

**Bahn:** Regionalbahn Alexanderplatz: RE1, RE2, RE7, RB14

**Bus:** Berliner Rathaus M48, 248; Spandauer Str./Marienkirche: 100, 200, TXL

**Tram:** Spandauer Str./Marienkirche: M4, M5, M6; Alexanderplatz: M2

**Vom Flughafen Tegel:** Der Expressbus TXL fährt vom Terminal des Flughafens in 38 Minuten bis zum Roten Rathaus (Haltestelle Spandauer Str./Marienkirche)

**Vom Flughafen Schönefeld:** Die Regionalbahnen RE7 und RB14 fahren vom S-Bahnhof Schönefeld in 28 Minuten bis zum Bahnhof Alexanderplatz.

### Mit dem Auto:

**A114:** Richtung Berlin-Zentrum/Berlin-Pankow bis zum Ende der Autobahn, weiter auf B109, Prenzlauer Promenade, Prenzlauer Allee, Karl-Liebknecht-Straße, links abbiegen in die Spandauer Straße. Das Rote Rathaus befindet sich auf der linken Straßenseite.

**A100:** Abfahrt Kaiserdamm Süd, abbiegen in den Kaiserdamm (B2/B5), Kreisverkehre passieren, rechts abbiegen in die Ebertstraße, links abbiegen auf Potsdamer Platz, Leipziger Straße, links abbiegen in die Spandauer Straße. Das Rote Rathaus befindet sich auf der rechten Straßenseite.

© Senatskanzlei Berlin



Wir danken unseren Sponsoren und Partnern für die freundliche Unterstützung des Kongresses!

### Premium-Sponsoren



### Gold Sponsoren



### Silber Sponsoren



### Bronze Sponsor



### Partner



Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei  
Wissenschaft und Forschung



Fraunhofer Group for Microelectronics in  
cooperation with the Leibniz institutes FBH and IHP

- Largest cross-site R&D cooperation for micro and nanoelectronics in Europe
- One-Stop-Shop for application-oriented smart systems
- Enabler for digital change and future key technologies
- Unique range of expertise and infrastructure of 13 institutes
- More than 2,000 highly qualified engineers and scientists
- High-tech incubator for innovators and start-ups

A cooperation of



SPONSORED BY THE



Federal Ministry  
of Education  
and Research

# MikroSystemTechnik Kongress 2019

28. - 30. Oktober 2019

## Montag, 28. Oktober 2019

	ESTREL-Saal A	ESTREL-Saal B
08:00		
08:30		
09:00	Registrierung	
09:30		
10:00	Eröffnung YoungNet Convention	
10:30	Impulsvortrag: Verantwortung der IngenieurInnen (in) der Zukunft	
11:00	Künstliche Intelligenz - Chancen & Risiken	
11:30		
12:00	Autonome Systeme in Gefahrenbereichen	Zukünftige Möglichkeiten in der Medizintechnik
12:30	Mittagspause und Karrieremesse Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)	
13:00	Ausstellung	
13:30	Energienetze 2050	Robotik: Wie Drohnen & Co. die Welt verändern
14:00	World Café: Diskussion der Schwerpunktthemen in unterschiedlichen Fragestellungen	
14:30	Kaffeepause und Karrieremesse – Ausstell. (Convention Hall I – Sektion C-D)	
15:00	Interaktives Forum: Innovation   Verantwortung   Chancen – Young Net in der lebenswerten Zukunft	
15:30	Pause und Karrieremesse – Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)	
16:00		
16:30		
17:00		
17:30		
18:00	Eröffnung MST Kongress	
18:30		
19:00		
19:30		
20:00	Ausstellung	
20:30	Get-together - Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)	
21:00		
21:30		
22:00		

## Dienstag, 29. Oktober 2019

	ESTREL-Saal A	ESTREL-Saal B	ESTREL-Saal C	Raum V
08:00	Registrierung			
08:30	Begrüßung			
09:00	Keynote 1			
09:30	Keynote 2			
10:00	Kaffeepause – Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)			
10:30	S01: Heterointegration	S02: Funktionsmaterialien	S03: Chemische und biologische Sensorsysteme	S04: Optische Mikrosysteme
11:00	Ausstellung			
11:30				
12:00	Mittagspause – Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)			
12:30				
13:00	Ausstellung			
13:30	S05: Mikrosensoren und Mikroaktoren I	S06: Additive Mikrofertigungen	S07: Mikro-Nano-Integration	S08: Photonische Integration
14:00				
14:30	Fishbowl-Diskussion (Foyer des ESTREL Saals)		Postersession I und Kaffeepause Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)	
15:00				
15:30				
16:00	S09: Mikrosensoren und Mikroaktoren II	S10: Medizintechnik und Implantate I	S11: KMU	S12: Produktion und Automatisierung
16:30				
17:00				
17:30				
18:00				
18:30				
19:00				
19:30				
20:00	Abendveranstaltung Im Roten Rathaus			
20:30				
21:00				
21:30				
22:00				
22:30				

## Mittwoch, 30. Oktober 2019

	ESTREL-Saal A	ESTREL-Saal B	ESTREL-Saal C	Raum V
08:00	Registrierung			
08:30	Begrüßung			
09:00	Keynote 1			
09:30	Keynote 2			
09:30	Preisverleihung: GMM-Preis, Alfred-Kuhlenkamp-Preis 2019, COSIMA			
10:00	Kaffeepause – Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)			
10:30	Ausstellung			
11:00	S13: Aufbau- und Verbindungstechnik I	S14: Entwurfsmethoden und Simulationen	S15: Europäische Zusammenarbeit	S16: Automotive und Transportation
11:30				
12:00	Mittagspause – Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)			
12:30				
13:00	Ausstellung			
13:30	S17: Aufbau- und Verbindungstechnik II	S18: Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit I	S19: Förderlandschaft und Intelligence Property	S20: Energie, Klima und Umwelt
14:00	Postersession I und Kaffeepause Ausstellung (Convention Hall I – Sektion C-D)			
14:30				
15:00				
15:30	S21: Medizintechnik und Implantate I	S22: Messtechnik, Test, Zuverlässigkeit II	S23: Mikrofluidik	S24: RF-, MEMS- und MOEMS-Technologie
16:00				
16:30				
17:00	Ende des Kongresses			
17:30				

