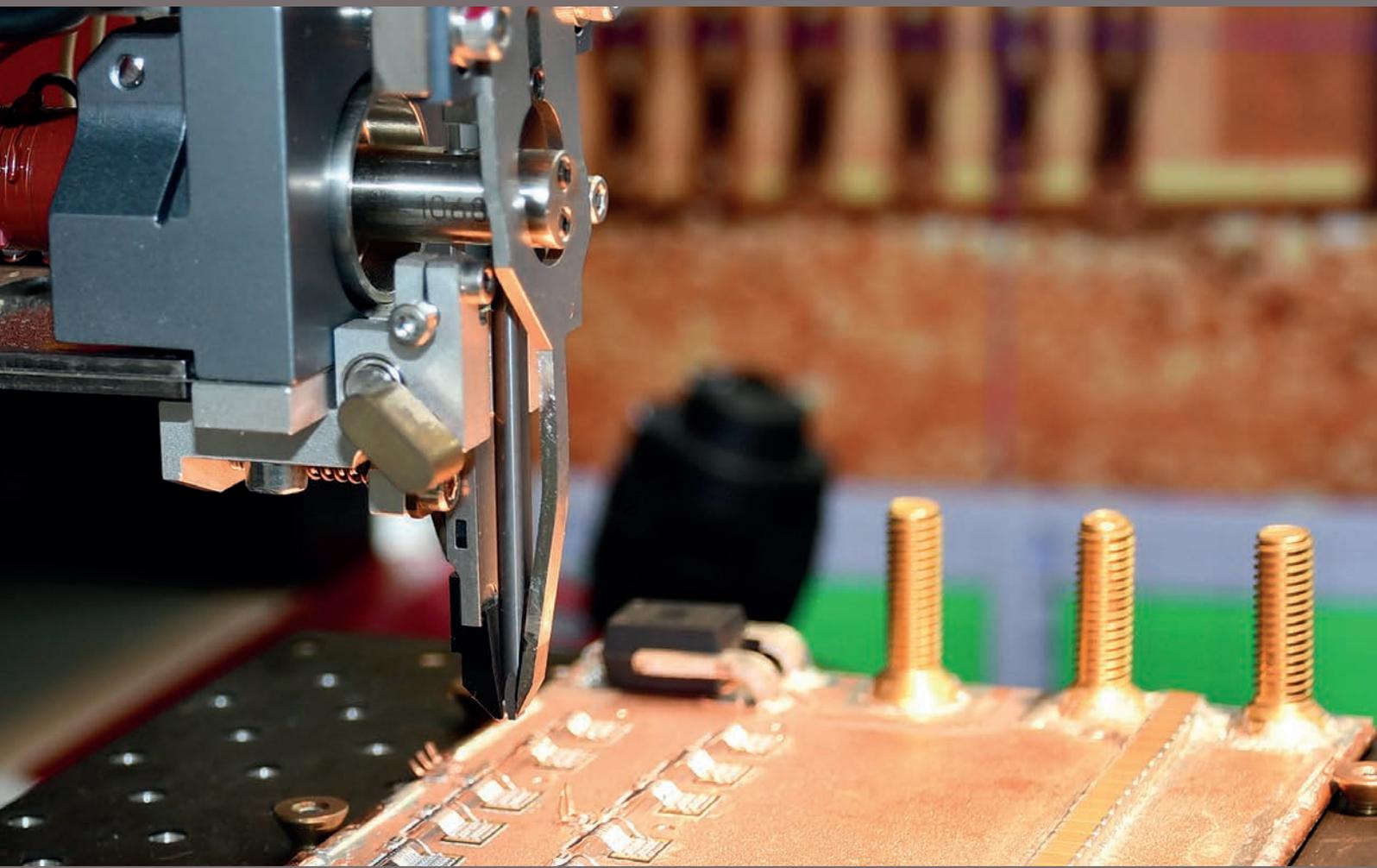


### 3. SYMPOSIUM ELEKTRONIK UND SYSTEMINTEGRATION ESI 2022 (ONLINE)



#### EINLADUNG UND PROGRAMM

06. APRIL 2022  
HOCHSCHULE LANDSHUT (ONLINE)

# 3. SYMPOSIUM ELEKTRONIK UND SYSTEMINTEGRATION

## 06. APRIL 2022, HOCHSCHULE LANDSHUT (ONLINE)

### Einladung zum Expertentreff

Elektronik und Elektrotechnik bilden die Grundlage für technologische Trends wie Automatisierung, Industrie 4.0, autonomes Fahren oder generell für die Digitalisierung. Das „3. Symposium Elektronik und Systemintegration (ESI)“ am 06. April 2022 stellt aktuelle Erkenntnisse und Entwicklungen aus Wissenschaft und Praxis in den Mittelpunkt und bietet eine branchen- und technologieübergreifende Experten-Plattform zum technologischen Austausch und zum Netzwerken.

In zwei Plenarvorträgen sowie in 22 Fachvorträgen in zwei parallelen Sessions werden Experten/-innen aus Wissenschaft und Industrie neueste Produkte und Erkenntnisse präsentieren. Neben den Vorträgen besteht für die Referenten/-innen die Möglichkeit, wissenschaftlich ausgearbeitete Beiträge in der OPUS-Datenbank über die Deutsche Nationalbibliothek online zu veröffentlichen. Den Teilnehmenden werden die Beiträge in Form eines digitalen Tagungsbandes zu Verfügung gestellt.

Die weiterhin angespannte Corona-Situation hat leider auch auf das Landshuter Symposium Elektronik und Systemintegration Einfluss: Wir haben uns aufgrund der Unwägbarkeiten

– und mit Rücksicht auf unser aller Gesundheit – entschlossen, das Symposium online, in einer rein digitalen Form, durchzuführen.

Diese Entscheidung ist uns nicht leichtgefallen, da gerade das Netzwerken mit einem persönlichen „Face-to-Face-Austausch“ einen wertvollen Bestandteil der Veranstaltung darstellt. Um es den Teilnehmern/-innen zu erleichtern, online ins Gespräch zu kommen, werden beim „Meet the Scientist“ die Referenten/-innen nach jeder Session für Fragen und Diskussionen zur Verfügung stehen. Wir hoffen, auch mit dem online-Format und dem Vorteil einer kostenfreien Teilnahme wieder einen weiten Kreis an Fachexperten/-innen für das Symposium interessieren zu können.

Die Veranstaltung wird vom Forschungsschwerpunkt Elektronik und Systemintegration und dem Cluster Mikrosystemtechnik der Hochschule Landshut organisiert. Das Symposium findet im Turnus von zwei Jahren statt.

Wir laden Sie herzlich zum Expertentreff Symposium ESI 2022 ein und würden uns freuen, Sie virtuell begrüßen zu können.

### Grußwort



Technologischer Fortschritt und Innovation entstehen, wenn sich die richtigen Partner finden, dies gilt ganz besonders auch für die Kooperation von Hochschule und Wirtschaft. Experten/-innen aus Forschung und Unternehmen tauschen neueste Erkenntnisse aus, an den Hochschulen generiertes Wissen kann von der Industrie genutzt werden, relevante aktuelle Fragestellungen können identifiziert und in Lehre

und Forschung der Hochschulen einfließen.

Für die Hochschule Landshut stellt der Wissens- und Technologietransfer neben Lehre, Forschung und Weiterbildung einen wichtigen Baustein dar. In den Forschungsschwerpunkten, Technologiezentren und Instituten der Hochschule wurde die Drittmittel geförderte Forschung stark ausgebaut. Ein deutlicher Anstieg an Fördergeldern, Veröffentlichungen und auch an wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist zu verzeichnen. Dies gilt auch für den besonders innovativen Forschungsschwerpunkt Elektronik und Systemintegration, in dem wir an vielen Zukunftsthemen arbeiten.

Um neue Forschungserkenntnisse der Wirtschaft zugänglich machen zu können und den Wissenstransfer zu stärken, verfügt die Hochschule Landshut mit ihren drei Kompetenz-

netzwerken Leichtbau-Cluster, Netzwerk Medizintechnik und Cluster Mikrosystemtechnik über wichtige Bindeglieder zwischen Unternehmen und Wissenschaft. Sie stärken die Vernetzung von Unternehmen untereinander aber besonders auch mit den anwendungsorientierten Forschungsbereichen sowie deren Professoren/-innen und bieten gerade mit ihren renommierten Veranstaltungen eine ideale Plattform für den intensiven Wissensaustausch.

Das alle zwei Jahre stattfindende Symposium Elektronik und Systemintegration, durchgeführt vom gleichnamigen Forschungsschwerpunkt und dem Cluster Mikrosystemtechnik, bietet eine hervorragende Gelegenheit, um sich mit den neuesten Entwicklungen des Fachs auseinanderzusetzen. Über das Symposium vernetzen sich Elektronikexpertinnen und -experten der Hochschulen, der Wirtschaft und der Wissenschaft. Aus diesem Zusammentreffen und den Veröffentlichungen in einem Tagungsband entstehen wertvolle Impulse für innovative Ideen und Kooperationen.

Ich freue mich, Sie zum Symposium Elektronik und Systemintegration ESI 2022 einladen zu dürfen und würde mich freuen, Sie virtuell an der Hochschule Landshut begrüßen zu können.

Prof. Dr. Fritz Pörnbacher  
Präsident Hochschule Landshut

# Aktuelle Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis

## Breites Fachprogramm bietet aktuelle Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis

Das Programm des 3. Symposiums ESI bietet insgesamt 24 Vorträge, für deren Qualität ein Fachkomitee, bestehend aus Experten/-innen aus Wissenschaft und Unternehmen, bürgt. Die Bandbreite der Beiträge reicht von Fragestellungen in der Aufbau- und Verbindungstechnik über innovative Sensorik-Konzepte bis hin zu Lösungen für verteilte und vernetzte Systeme sowie Themen der gedruckten Elektronik.

Den Auftakt werden zwei Plenarvorträge bilden: Dr. Bernhard Brunner (Fraunhofer-Institut für Silicatforschung - ISC) wird sich mit dem Thema „Elektronik in e-Textilien“ befassen, Markus Böhmisch (Elec-Con technology GmbH) wird über „Stromversorgungen mit digital konfigurierbarer Regelung für Embedded-Systeme“ referieren. Die weiteren Vorträge finden in parallelen Sessions zu folgenden Themenschwerpunkten statt:

- Aufbau und Verbindungstechnik
- Gedruckte & flexible Elektronik
- Leistungselektronik
- Sensorik
- Vernetzte Systeme

Aufgrund der nach wie vor angespannten Corona-Situation findet das Symposium online statt.

Zusammen mit unseren Partnern, bei denen wir uns herzlich für ihre Unterstützung bedanken, wollen wir den fachlichen Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie zwischen Kunden und Anwendern in den Mittelpunkt stellen.

Nutzen Sie das Symposium, das Ihnen aktuelles Wissen und Diskussionen über die Herausforderungen, Trends und Entwicklungen rund um die Themenfelder der Elektrotechnik bietet, auch als wertvolle Plattform für den Aufbau neuer Geschäftsbeziehungen. Weitere Informationen zum 3. Symposium ESI sowie die Anmeldung zur kostenfreien online-Teilnahme an der Veranstaltung finden Sie im Internet unter [www.symposium-esi.de](http://www.symposium-esi.de).



Prof. Dr. Artem Ivanov  
Hochschule Landshut

## PROGRAMM | Mittwoch, 06. April 2022

ab 08:00 Uhr	Registrierung und technische Einführung
09:00 Uhr	<b>Auftakt   Vorträge im Plenum</b>
	<b>Begrüßung</b> Prof. Dr. Fritz Pörnbacher Präsident der Hochschule Landshut
	<b>Einführung</b> Prof. Dr. Artem Ivanov Cluster Mikrosystemtechnik, Hochschule Landshut
09:20 Uhr	<b>Elektronik in e-textiles: Wie verbindet man Elektronik und Textilien?</b> Dr. Bernhard Brunner Fraunhofer-Institut für Silicatforschung - ISC
	<b>Stromversorgungen mit digital konfigurierbarer Regelung für Embedded-Systeme - Anwendungen/Grundlagen/Ausblick</b> Markus Böhmisch Elec-Con technology GmbH
10:45 Uhr	Meet the Scientist   Kaffeepause

### 3. SYMPOSIUM ELEKTRONIK UND SYSTEMINTEGRATION

PROGRAMM | Mittwoch, 06. April 2022

Parallel-session 1	A1: GEDRUCKTE & FLEXIBLE ELEKTRONIK Moderation: Prof. Dr. Christina Schindler Hochschule München	B1: SENSORIK Moderation: Prof. Dr. Christian Faber Hochschule Landshut
11:15 Uhr	<b>Inkjet-Gedruckter Resistiver Feuchtesensor auf Basis von WO<sub>3</sub></b> Johannes Jehn Hochschule München	<b>Micro-Pirani Gauge with Temperature Stabilized Environment</b> Mohd Fuad Rahiman Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
11:40 Uhr	<b>Hochdruckumformen und Hinterspritzen von mechatronischen Modulen - simulativ und experimentell betrachtet</b> Annette Wimmer Hochschule Hof	<b>Bestimmung der thermischen Parameter Wärmeleitfähigkeit und -kapazität einer Lithium-Ionen Pouchzelle</b> Felix Gackstatter Hochschule Landshut
12:05 Uhr	<b>Flexible Multilayered Y-type Thermoelectric Generator for Low-Temperature Energy Harvesting</b> Nesrine Jaziri Technische Universität Ilmenau	<b>Untersuchung von Miniatur-Verstärkersystemen für hochfrequente DC Sensorsignale am Beispiel des ALTP-Messsystems</b> Konstantin Huber Hochschule Landshut
12:30 Uhr	<b>Untersuchungen zu Aufbau- und Verbindungstechnologien für gedruckte Schaltungen</b> Prof. Dr. Artem Ivanov Hochschule Landshut	<b>Nano-3D-Druck zur Sensorentwicklung</b> Prof. Dr. Matthias E. Rebhan Hochschule München
12:55 Uhr	Meet the Scientist   Mittagspause	

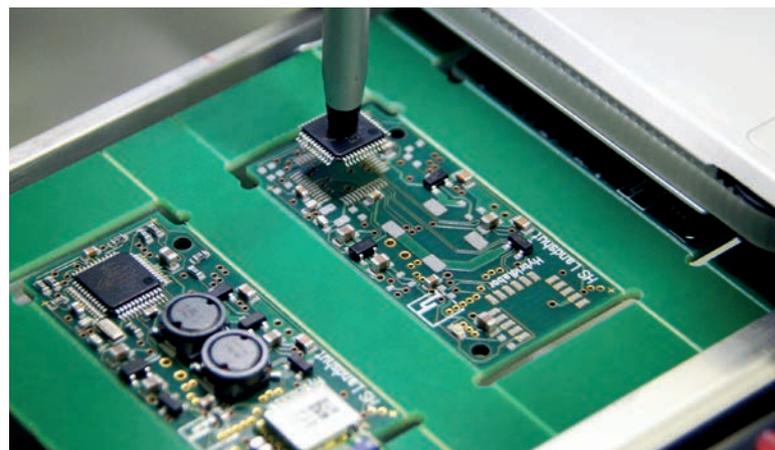
#### Forschungsschwerpunkt Elektronik und Systemintegration der Hochschule Landshut

Intelligente Elektronik- und Sensorsysteme finden starke Verbreitung in Industrie- und Consumerprodukten. Sie erfassen eigenständig Daten, werten sie aus und leiten daraus notwendige Aktionen ab. Im Fokus des **Forschungsschwerpunktes Elektronik und Systemintegration** stehen solche miniaturisierten elektronischen Systeme, ihre einzelnen Komponenten sowie ihre Aufbau- und Verbindungstechnologien. Vorrangig werden die notwendigen Systemkomponenten – Sensoren, Datenverarbeitung, Energiemanagement, Aktorik, Leistungselektronik, Kommunikation – zu einem Gesamtsystem mittels Hybridtechnologie auf Keramiksubstraten aufgebaut.

Die Forschungsaktivitäten umfassen Drittmittelprojekte und Entwicklungsarbeiten im Auftrag von Industriepartnern mit der Möglichkeit der Muster- und Kleinserienproduktion in hochschuleigenen Laboren. Ein wichtiges Anliegen ist dabei die Stärkung der Verbindung zwischen der angewandten Forschung und dem Lehrbetrieb an der Hochschule.

Zahlreiche Forschungsprojekte zu innovativen Themen wurden und werden von den Professoren des Forschungsschwerpunktes – in Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft und staatlich gefördert – durchgeführt.

Besonders KMUs sollen darin unterstützt werden, innovative Produkte zu entwickeln. Einen wertvollen Baustein für den Austausch und Kontakt der Experten/-innen untereinander – ob in Fachveranstaltungen, dem Symposium ESI, der Projektanbahnung oder allgemein dem Netzwerken – bildet der Cluster Mikrosystemtechnik der Hochschule Landshut mit seinen Mitgliedern und Partnern.



### 3. SYMPOSIUM ELEKTRONIK UND SYSTEMINTEGRATION

PROGRAMM | Mittwoch, 06. April 2022

<b>Parallel-session 2</b>	<b>A2: AUFBAU UND VERBINDUNGSTECHNIK</b> Moderation: Dr. Peter Uhlig IMST GmbH	<b>B2: VERNETZTE SYSTEME 1</b> Moderation: Prof. Dr. Mathias Rausch Hochschule Landshut
14:00 Uhr	<b>Reaktives Lötten als neue Möglichkeit für temperaturempfindliche Bauelemente</b> Thomas Herbst VIA Electronic GmbH	<b>Integration of a Security Gateway for Critical Infrastructure into existing PKI Systems</b> Andreas Münch Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
14:25 Uhr	<b>Zuverlässigkeit von SAC+ Loten in Anwendungen mit hohem thermo-mechanischem Stress</b> Maximilian Schmid Technische Hochschule Ingolstadt	<b>EtherCAT Gateway für eine Arduino basierte Luftqualitäts-Messung zur Visualisierung an eine Beckhoff SPS</b> Stefan Seehuber Technische Hochschule Rosenheim
14:50 Uhr	<b>Reliability and Condition monitoring for optical sensors to support autonomous driving</b> Prof. Dr. Gordon Elger Fraunhofer Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme - IVI	<b>Upilio - Reallabor als Energiedatenmanagement</b> Prof. Dr. Stefan Alexander Arlt Hochschule Landshut
15:15 Uhr		<b>ETIBLOGG: Peer-to-Peer-Energiehandel über Blockchain</b> Alexander Krutwig Mixed Mode GmbH Systems Engineering & Consulting
15:40 Uhr	Meet the Scientist   Kaffeepause	
<b>Parallel-session 3</b>	<b>A3: LEISTUNGSELEKTRONIK</b> Moderation: Prof. Dr. Alexander Kleimaier Hochschule Landshut	<b>B3: VERNETZTE SYSTEME 2</b> Moderation: Prof. Dr. Guido Dietl Hochschule Landshut
16:30 Uhr	<b>Copper sintering in microelectronic packaging</b> Nihesh Mohan Technische Hochschule Ingolstadt	<b>Vorteile und Herausforderungen des zwei Draht Ethernet für Automobiltechnik und Industrie</b> Ralf Eckhardt Texas Instruments Deutschland GmbH
16:55 Uhr	<b>Leiterplattenembedding von Leistungshalbleitersbauelementen - Stand der Technik und aktuelle Herausforderungen</b> Prof. Dr. Till Huesgen Hochschule Kempten	<b>Antennen und HF-Schaltungen effizient für industrielle Anwendungen auf Leiterplatten designen</b> Dirk Müller, Dirk Linnenbrügger FlowCAD EDA-Software Vertriebs GmbH
17:20 Uhr	<b>GaN Leistungsmodul mit IMS Substrat für eine 3-Level-Flying-Capacitorschaltung an 800V DC</b> Prof. Dr. Alexander Kleimaier Hochschule Landshut	<b>Zweifadmodell für die RSSI-basierte Entfernungsschätzung im ISM-Frequenzband</b> Jonas Vidal, Marcel Kokorsch Hochschule Landshut
17:45 Uhr	Meet the Scientist	

# EXPERTENTREFF ELEKTRONIK UND SYSTEMINTEGRATION

Im Mittelpunkt des 3. Symposiums Elektronik und Systemintegration (ESI) steht der Austausch von aktuellen Erkenntnissen und Entwicklungen aus Wissenschaft und Forschung. Das Programm bietet eine große Themenbreite über unterschiedliche Technologien und Branchen hinweg. Das Symposium ESI richtet sich an Entscheidungsträger und Mitarbeiter/-innen von Unternehmen, Dienstleistern (Fertigung, Forschung & Entwicklung, technisches Marketing, ...), Hochschulen, Universitäten, Forschungseinrichtungen, Verbände sowie an Medienvertreter/-innen.

## Symposium ESI - online

Das 3. Symposium Elektronik und Systemintegration (06. April 2022) der Hochschule Landshut findet ausschließlich virtuell im online-Format statt.

Da wir beim Symposium ESI einem möglichst großen Kreis von Experten/-innen und Fachinteressierten aktuelle Erkenntnisse und Entwicklungen aus dem Bereich der Elektronik und Systemintegration bieten wollen, ist die online-**Teilnahme an der Veranstaltung kostenfrei**.

Auf die begleitende Fachausstellung, die bisher eine weitere Gelegenheit bot, sich über Neuheiten zu informieren und in Kontakt zu kommen, sowie auf die Postersession müssen wir in diesem Jahr leider verzichten. Da das Netzwerken aber einen wichtigen Bestandteil der Veranstaltung darstellt, bieten wir nach den Sessions – zusätzlich zur Diskussion nach den einzelnen Vorträgen – beim „Meet the Scientist“ die Gelegenheit zum intensiven Austausch mit den Vortragenden.

## Anmeldung

Eine Anmeldung ist aus organisatorischen Gründen erforderlich, bitte benutzen Sie unser online-Formular unter [www.symposium-esi.de](http://www.symposium-esi.de). Hier finden Sie auch weitere Teilnahmebedingungen.

**Anmeldeschluss: 04. April 2022**



## Tagungsband | online-Publikation

Parallel zu den Vorträgen konnten die Referenten/-innen des Symposiums bisher unveröffentlichte Themen als wissenschaftlich ausgearbeitete Beiträge einreichen. Diese werden im digitalen Tagungsband pünktlich zur Veranstaltung publiziert. Freigegebene Beiträge werden zu einem späteren Zeitpunkt in der OPUS-Datenbank über die Deutsche Nationalbibliothek online gestellt. Für die Qualität der Beiträge sorgt der Auswahlprozess durch das Fachkomitee, das Änderungsvorschläge erarbeitet und abschließend über die Veröffentlichung im Tagungsband entscheidet (Review).

## Hinweise zur online-Teilnahme

Die Veranstaltung wird digital über Zoom übertragen. Die Installation der Software wird sehr empfohlen, dadurch sind erweiterte Features nutzbar, ist aber nicht zwingend erforderlich. Die Teilnahme ist auch über den Browser möglich. Wenn Sie die Software installiert haben, prüfen Sie diese bitte auf ausstehende Updates.

Das Netzwerken mit den Vortragenden und untereinander stellt einen wichtigen Bestandteil der Veranstaltung dar. Um auch online bestmöglich miteinander in Kontakt treten zu können, wäre es hilfreich, wenn Sie sich bei Zoom anmelden und Ihr Profilbild in Ihrem Zoom-Konto hochladen würden. Ebenfalls sollte Ihr Name und ggf. Ihre Institution (Unternehmen, Einrichtung o.ä.) eingetragen sein.

Natürlich ist die Teilnahme über Mikrofon und Lautsprecher Ihres Endgerätes möglich, eine bessere Qualität bietet erfahrungsgemäß aber die Interaktion per Headset.



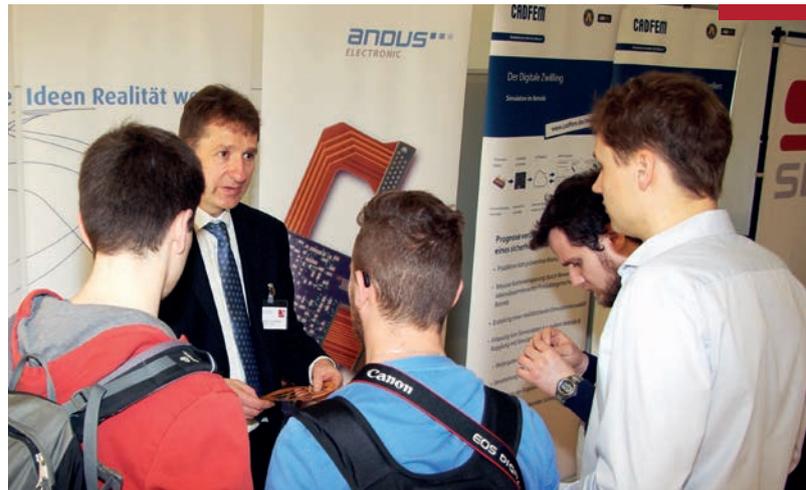
# NEUESTE ENTWICKLUNGEN DISKUTIEREN

## Fachkomitee Symposium ESI

Experten/-innen aus Wissenschaft und Praxis stehen für die Qualität des Symposiums Elektronik und Systemintegration. Sowohl die Themenvorschläge für die Vorträge als auch die ausgearbeiteten Beiträge für den Tagungsband des Symposiums werden begutachtet, Optimierungsvorschläge erarbeitet und schließlich freigegeben. Wir bedanken uns bei den Mitgliedern des Fachkomitees für ihr hohes Engagement für das Symposium ESI.

- Dr. Heike Bartsch, TU Ilmenau
- Prof. Dr. Mikhail Chamonine, OTH Regensburg
- Prof. Dr. Ignaz Eisele, Fraunhofer EMFT, München
- Prof. Dr. Christian Faber, Hochschule Landshut
- Prof. Dr. Gregor Feiertag, Hochschule München
- Prof. Dr. Artem Ivanov, Hochschule Landshut
- Prof. Dr. Jörg Mareczek, Hochschule Landshut
- Prof. Dr. Jürgen Mottok, OTH Regensburg
- Dr. Wolfgang Ploss, Texas Instruments, Freising
- Prof. Dr. Mathias Rausch, Hochschule Landshut
- Prof. Dr. Christina Schindler, Hochschule München
- Prof. Dr. Rupert Schreiner, OTH Regensburg
- Prof. Dr. Martin Sellen, MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG, Ortenburg
- Dr. Peter Uhlig, IMST GmbH, Kamp-Lintfort
- Dr. Thomas Zetterer, Schott AG, Landshut

Fotos: Hochschule Landshut



## Cluster Mikrosystemtechnik

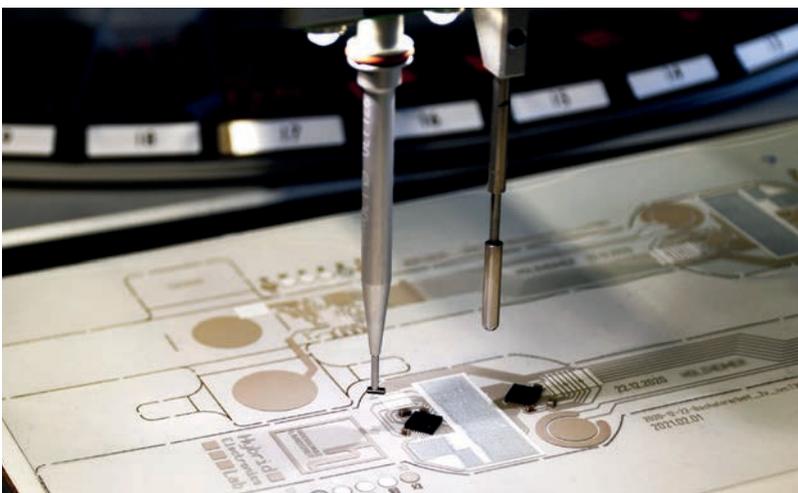
Der Cluster Mikrosystemtechnik versteht sich als gemeinsame Plattform für fachlichen Austausch und Kooperation zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Herstellern und Anwendern aus den vielfältigen Bereichen der Mikrosystemtechnik. Ziel des Clusters Mikrosystemtechnik ist es, Wirtschaft und Forschung stärker miteinander zu vernetzen und durch disziplinübergreifende Kooperationen die Wettbewerbsfähigkeit und die Innovationskraft seiner Partner zu stärken.



Als Einrichtung der Hochschule Landshut ist der Cluster Mikrosystemtechnik unabhängig und bietet sich daher als neutraler Ansprechpartner für alle technischen Bereiche in der Mikrosystemtechnik an. Der Cluster unterstützt mit seinem Team Unternehmen bei der gemeinsamen Entwicklung neuer und innovativer Materialien, Verfahren und Produkte. Dies unter starker Einbindung des Know-hows und des wertvollen wissenschaftlichen Potenzials der Hochschule Landshut, seiner Professoren/-innen und speziell des Forschungsschwerpunktes Elektronik und Systemintegration.

Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind Partner im Cluster. Darunter OEMs ebenso wie Zulieferer und mittelständische Unternehmen mit innovativen Produkten und vielfältigem technischem Know-how. Ebenso breit wie das Anwendungsfeld der Mikrosystemtechnik ist das Branchenspektrum der Partner. Knapp zwei Drittel sind kleine und mittlere Unternehmen (KMUs).

Sie haben Interesse am Cluster Mikrosystemtechnik? Gerne diskutieren wir mit Ihnen Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf! Weitere Informationen unter [www.cluster-mst.de](http://www.cluster-mst.de).





## WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

HOCHSCHULE LANDSHUT

Prof. Dr. Artem Ivanov

Wissenschaftlicher Leiter Cluster Mikrosystemtechnik

FSP Elektronik und Systemintegration

Tel. +49 (0)871 - 506 266

artem.ivanov@haw-landshut.de

## VERANSTALTUNGSORGANISATION

HOCHSCHULE LANDSHUT

Institut für Transfer und Zusammenarbeit (ITZ)

Cluster Mikrosystemtechnik

Hochschule Landshut

Marc Bicker

Tel. +49 (0)871 - 506 134

Fax +49 (0)871 - 506 506

marc.bicker@haw-landshut.de

www.cluster-mst.de

www.symposium-esi.de

## HOCHSCHULE LANDSHUT

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Am Lurzenhof 1

84036 Landshut

Tel. +49 (0)871 - 506 0

Fax +49 (0)871 - 506 506

info@haw-landshut.de

www.haw-landshut.de

PARTNER

