

## Sechs Projektpartner und ihre Kompetenzen

### BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS-SENFENBERG

- Infrastruktur und Know-How von zehn Fachgebieten
- Interdisziplinärer Ansatz

### FERDINAND-BRAUN-INSTITUT, LEIBNIZ-INSTITUT FÜR HÖCHSTFREQUENZTECHNIK (FBH)

- III/V-Komponenten für optische und elektronische Systeme – vom Chip bis zum Prototyp

### FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME (IPMS)

- Silizium-MEMS
- CMOS-Prozesse
- Wireless Systems

### FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZUVERLÄSSIGKEIT UND MIKROINTEGRATION (IZM)

- Mikro- und HF-Systemintegration
- Charakterisierung und technologische Zuverlässigkeitsbewertung

### INSTITUT FÜR INNOVATIVE MIKROELEKTRONIK (IHP)

- Schaltkreise und drahtlose Systeme
- THz-Technologien
- Sensornetzwerke

### THIEM-RESEARCH GMBH

- Medizintechnik
- Integration in den Klinikalltag



## Kontakt

Dr.-Ing. Torsten Mehlhorn

Innovationsmanagement iCampus Cottbus  
Mobil +49 152 06340718  
Telefon +49 355-69 33 36  
torsten.mehlhorn@ipms.fraunhofer.de  
torsten.mehlhorn@b-tu.de

Fraunhofer IPMS – BTU Cottbus-Senftenberg  
Konrad-Zuse-Straße 1  
Lehrgebäude 1A – Raum 310  
03046 Cottbus, Germany

## Projektpartner



## Innovationscampus Elektronik und Mikrosensorik Cottbus

## Sechs Partner – ein Campus

Fünf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und die BTU Cottbus - Senftenberg arbeiten am iCampus Cottbus gemeinsam an der Erforschung und Entwicklung neuartiger elektronischer und optischer Mikrosysteme.

EFFIZIENTE SENSOREN UND AKTOREN FÜR THEMEN DER ZUKUNFT:

Digitalisierung / Industrie 4.0	Prozess- und Umweltsensorik
Agrar 4.0	Medizin / Life Science

[www.icampus-cottbus.de](http://www.icampus-cottbus.de)

## Übergeordnete Ziele des Innovationscampus im Lausitzer Revier

- Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft
- Unterstützung bei der Entwicklung von Hochtechnologie und insbesondere der Digitalisierung
- Etablierung eines Mikrosensorik-Hubs mit überregionaler Strahlkraft
- Schaffung von Arbeitsplätzen (direkt und indirekt) im Hochtechnologiektor
- Initiierung und Realisierung von Ausgründungen
- Beitrag zur Steigerung der Attraktivität der Region Lausitz für Forschungsk Kooperationen
- Beitrag zur Steigerung der Attraktivität der BTU Cottbus-Senftenberg für Studierende und Lehrende und der Attraktivität der außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Know-how der Partner nutzen, um Synergien in der Region zu generieren



## Digitalisierung / Industrie 4.0



### → PREDICTIVE MAINTENANCE – FORTUNE

Durch den Einsatz ausgewählter Methoden des „Predictive Maintenance“. Insbesondere Vibrations- und Ultraschallmessungen, können Informationen über Maschinenzustände ermittelt werden. In Kombination von Signalverarbeitungs- und KI-Methoden können auch zukünftige Zustände antizipiert werden. Ziel ist es neben der Maschinen-Zustandserfassung vor allem vorhersagbare Wartung an Bestandsanlagen zu implementieren.

### → HF-SENSORS

Hochfrequente Funk-Signale sind sowohl für die Erkundung der Umgebung mittels Radar geeignet als auch für die Untersuchung von Materialeigenschaften, Beschaffenheit von Oberflächen und dünnen Schichten. Am iCampus soll in zwei Arbeitspaketen nach Art eines Baukastens mehrere HF-Bauteile [Transceiver, high-performance Antenne, Packaging-Technologien] entwickelt werden, die Kunden für ihre spezifischen Anforderungen zur Verfügung gestellt werden soll.

### → 5G - CONNECTED SENSING

5G umfasst unter einem gemeinsamen Schlagwort unterschiedliche Leistungsmerkmale und darauf basierend vielfältige Anwendungsszenarien, die alle im 5G-Standard des 3GPP definiert werden. Am iCampus sollen mit einem 5G-Campusnetz diese Merkmale untersucht und externen Anwendern zur Verfügung gestellt werden.

## Prozess- und Umweltsensorik

### → GASSENSORIK

Das Ziel ist der Funktionstüchtigkeitsnachweis von Sensoren für die Detektion von Wasserstoff und Kohlenwasserstoffen im Laborversuch. Zwei Sensortypen kommen zum Einsatz:

- I widerstandsbasierter Gassensor zur Detektion geringer Variationen der Gaszusammensetzung und
- II ein optischer Gassensor für die zuverlässige, langzeitstabile, hochselektive Messung von Gaszusammensetzungen für stückzahlfähige Anwendungen

### → BRECHUNGSINDEXSENSOR

Im Arbeitspaket soll ein neuartiger On-Chip-Sensor zur Bestimmung von Brechungsindex-Änderungen weiterentwickelt werden, der prinzipiell in

- der Biosensorik in Flüssigkeiten
- der Chemosensorik (elektronische Nase)

im Bereich der Prozessdiagnose zum Einsatz kommen kann. Hier soll nun die Funktionsfähigkeit des Sensors bei Realbedingungen, sowie die Datenverarbeitung unter Nutzung von KI-Methoden in den Fokus genommen werden.

### → ULTRASCHALLKAMERA

Das Ziel des Arbeitspaketes liegt in der Entwicklung einer innovativen Ultraschall-Kamera inklusive der nachfolgenden KI-basierten Strukturanalyse. Die Anwendungsgebiete sind vielfältig, zielen aber hier auf die Bewegungsdetektion im Industrie-/Sicherheits- und insbesondere im Medizin-/Pflegebereich ab.

## Agrar 4.0

### → UAV-PLATOONING – UPWARDS

In diesem Arbeitspaket werden Mikrosensoren-systeme und Software für die Realisierung autonom fliegender Drohnenschwarme entwickelt. UPWARDS realisiert ein fliegendes Sensornetz zur Überwachung großer Flächen und / oder zur Bearbeitung von Objekten (z.B. Einzelpflanzen).

Als Beispiel kann „Precision Farming“ mit dem entwickelten System erstmals mit hoch zuverlässigen vernetzten Drohnen durchgeführt werden und weitere Projekte damit durchführbar machen.

### → TIERMONITORING

Ziel ist die Erstellung eines drahtlosen Pansensors zur Detektion der Tiergesundheit. Implantierbare Sensorplattform, bestehend aus einem robusten und biokompatiblen Gehäuse mit:

- integrierten energieautarken Sensoren zur Überwachung der Tiergesundheit/Temperatur
- miniaturisierte, hoch performante Antenne
- einem Lokalisierungsmodul zur Bestimmung der Position der Tiere in der Herde.



## Medizin / Life Sciences

### → MEDIZIN-RADAR

Entwurf des Gesamtsystems eines mobilen und kompakten Radarsystems zum Herz- Kreislauf-Monitoring im Heimbereich, das ohne die Anwesenheit spezieller Fachkräfte automatisiert betrieben werden kann. Das Arbeitspaket entwickelt und implementiert einen Radarsensor, der im Heimbereich von medizinisch bedürftigen Menschen berührungslos Herzkreislauf-Parameter erfasst und eine gesicherte Datenschnittstelle zum betreuenden Arzt bzw. telemedizinischen Dienstleistern bereitstellt.

### → APPLIKATIONSLABOR M-SPEKTRUM

Mit spektroskopischen Verfahren wie der Raman-Spektroskopie können Stoffgemische exakt analysiert und verschiedenste Substanzen nachgewiesen werden – dank einer Signatur, die so typisch ist wie ein Fingerabdruck. SERDS wird vielfältig eingesetzt, unter anderem um ausgewählte Target-Substanzen auf der menschlichen Haut, oder im Bereich der Lebensmittelindustrie.

