

# INNOVATIONSFORUM **smartSHM**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Agenda

19. und 20. März 2019  
jeweils 08:30 – 17:00 Uhr

ICT Cubes  
Kopernikus-Straße 16  
Aachen

Vorbehaltlich  
geringfügiger Änderungen bis zum Veranstaltungsbeginn



## Liebe Gäste,

der Weg zu innovativ automatisierten und autonomen Makro-Systemen bietet zwischen der Schnittstelle zur Planungs-, Prozess- oder Monitoring-Software und dem physischen Zustand der Maschinen-/Anlagenkomponente bzw. der von dieser erfassten Umwelt noch erhebliche Entwicklungspotenziale.

Viele Unternehmen und Forschungsinstitute erkennen die damit verbundenen Chancen sowie die interdisziplinären Tätigkeitsfelder von der Bauteilauslegung, der Produktionstechnik, der Sensorik, Elektronik und Informatik bis hin zur KI. Und die für die Entwicklung Verantwortlichen fragen sich, wie sie für all diese Bereiche Expertise finden und synchronisieren sollen.

Das **Innovationsforum smartSHM am 19. und 20. März** steht demnach ganz unter dem Motto, Interessenten und Lösungspartner zusammenzuführen und zukunftssträchtige Aufgabenstellungen zu formen.

Auf der Agenda steht eine Abfolge kompetenter Kurzvorträge - im Wechselspiel mit Diskussions- und Gesprächsphasen - um den Teilnehmern die Möglichkeit zu bieten, sich zu informieren und geeignete Kontakte zu knüpfen.

Folgende Themenblöcke werden beleuchtet:

### - **Dienstag, 19. März 2019**

- 09:15 Motivation - Ziele - Strategie
- 10:00 smartSHM-Ziele / Teil 1
- 10:15 Sensitive Komponenten / Teil 1 - und Sensor-Integration in Composites & Klebungen
- 13:15 Sensitive Komponenten / Teil 2 - und Metallische Applikationen
- 14:00 Sensorik & Elektronik
- 15:15 Smarte Systeme - Modellierung - KI / Teil 1
- 16:00 Sicherheit, Qualität, IT-Prozesse

### - **Mittwoch, 20. März 2019**

- 09:00 Begrüßung - Heutige Agenda
- 09:30 Smarte Systeme - Modellierung - KI / Teil 2
- 11:15 Smarte Systeme - Modellierung - KI / Teil 3
- 13:00 Smarte Systeme - Modellierung - KI / Teil 4
- 14:30 smartSHM-Ziele / Teil 2
- 15:00 Smarte Systeme - Modellierung - KI / Teil 5

Wir freuen wir uns sehr darauf, Sie in Aachen zu begrüßen und gemeinsam mit Ihnen einen lebendigen, kreativen Tag zu gestalten.



## Dienstag, 19. März 2019 - vormittags

09:00 Uhr Registrierung

### 09:15 Uhr MOTIVATION – ZIELE – STRATEGIE

09:15 Uhr Begrüßung – Status und Ausblick

**Georg Merzenich**

- Potenziale und Handlungsfelder im Dreieck „KI – Sensorik – Komponente & System“
- Technische, strategische und organisatorische Ziele

09:30 Uhr Intro

**Brigitte Pottkämper, DLR PT** für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

- Das „Innovationsforum Mittelstand“ – Ein Programm des BMBF zur Stärkung der Kooperation zwischen KMU, Wirtschaft und Wissenschaft

09:30 Uhr Keynote

**Prof. Kai-Uwe Schröder, RWTH SLA** (Strukturmechanik und Leichtbau)

- smartSHM: Eine außergewöhnliche Chance zur Vernetzung von Industrie und Forschung
- Beispiele aus Luftfahrt, Mobilität und Bau
- Technische Realität... und ganz realistische Visionen

### 10:00 Uhr smartSHM-ZIELE / TEIL 1

10:00 Uhr Workshop-Ergebnisse im Rahmen des Innovationsforums

**Georg Merzenich**

- Basis-Überlegungen und Demonstrator-Ziele

### 10:15 Uhr SENSITIVE KOMPONENTEN / TEIL 1

Integration in Composites und Klebungen

10:15 Uhr Effiziente Schadensbewertung durch strukturelle Schadensindikatoren

**Andreas Preisler, RWTH SLA** (Strukturmechanik und Leichtbau)

10:30 Uhr Monitoring im Stahl- und Glasbau

**Benjamin Schaaf, RWTH STB** (Stahlbau und Leichtmetallbau)

10:45 Uhr Die „fühlende“ Klebung

**Josef Weiland, RWTH ISF** (Schweißtechnik und Fügetechnik)

- Deformationsmessung von intakten Klebungen durch Integration optischer Polymerfasern
- Ankündigung der morgigen Projektveranstaltung „Effiziente Zustandsüberwachung struktureller Klebungen“

### 11:00 Uhr Kaffeepause und Gesprächsmöglichkeit im Forum

11:15 Uhr Faseroptische Sensorik mit POF: Einsatzfelder im SHM-Umfeld

**Dr. Hans Kragl, DieMount**

11:30 Uhr Integration faserbasierter Sensoren in geflochtene und gewickelte Fasercarbon-Strukturen

**Oscar Bareiro, RWTH ITA** (Textiltechnik und Textilmaschinenbau)

11:45 Uhr Innovationen aus der Produktionstechnologie am Beispiel der FVK-Verarbeitung

**Niels König, Henning Janssen, Fraunhofer IPT** (Produktionstechnik)

### 12:00 Uhr Kurzdiskussion

### 12:15 Uhr Mittagspause und Gesprächsmöglichkeit im Forum



## Dienstag, 19. März 2019 - nachmittags

### 13:15 Uhr SENSITIVE KOMPONENTEN / TEIL 2 Metallische Applikationen

13:15 Uhr Bauteilverbundene Sensorik mittels Druck- und Laserverfahren  
**Matthias Rehberger, Fraunhofer ILT** (Lasertechnik)

13:30 Uhr Metall-3D-Druck zur Komponenten- und Systemkühlung  
**Dr. Thomas Ebert, IQ evolution**

13:40 Uhr Metallische Niedertemperatur-Lötung für sensible Strukturen  
**Dr. Ino Rass, Euromat**

13:50 Uhr **Kurzdiskussion**

### 14:00 Uhr SENSORIK & ELEKTRONIK

14:00 Uhr Connected Sensors – Die Basis für smarte Systeme und KI / ML  
**Thomas Hollwedel, Aconno**

14:20 Uhr Mikroelektronik für Sensorknoten  
**Tobias Zekorn, RWTH IAS** (Integrierte Analogschaltungen & Halbleitertechnik)  
- Datenerfassung, Datenkommunikation  
- Power Management  
- Miniaturisierung

14:30 Uhr **Kurzdiskussion**

14:45 Uhr **Unternehmens-Pitches**  
Kurzvorstellung teilnehmender Unternehmen  
- **Kömmerling - Verrotec/IBC - EMSU - Otto Fuchs - Nemak - Isatec**

15:00 Uhr **Kaffeepause und Gesprächsmöglichkeit im Forum**

### 15:15 Uhr SMARTE SYSTEME – MODELLIERUNG – KI / TEIL 1

15:15 Uhr Sensorik in Fluidtechnischen Systemen und zukünftige Chance der Auswertung mittels KI  
**Prof. Katharina Schmitz, RWTH IFAS** (Fluidtechnische Antriebe und Steuerungen)

15:35 Uhr Simulationen für smarte Fluidtechnische Systeme  
**Dr. Heiko Baum, Fluidon**

### 16:00 Uhr SICHERHEIT, QUALITÄT, IT-PROZESSE

16:00 Uhr Blockchain-Anwendungen in smarten Systemen  
**Prof. Wolfgang Prinz, Fraunhofer FIT** (Angewandte Informationstechnik)  
- Sichere und nachvollziehbare Daten- und Auftragsverwaltung in Netzwerken  
- Automatisierte Zertifizierung von Geräten, Sensoren und Produkten

16:20 Uhr Umbauten komplexer Großanlagen bei Minimierung von Produktionsausfällen & Projektrisiko  
**Thomas Hebler GEVA Automation**

16:30 Uhr Instituts-Pitch  
**Bela Brenger, RWTH ITC** (IT Center) & **NFDi4ing** (Nationale Forschungsdateninfrastruktur)

16:35 Uhr **Kurzdiskussionen**

16:45 Uhr **Networking und Diskussionen auf dem Forum**

19:30 Uhr **GET-TOGETHER** mit Häppchen und Getränken am RWTH SLA (Wüllnerstraße 7)



## Mittwoch, 20. März 2019 - vormittags

### 09:00 Uhr BEGRÜSSUNG – HEUTIGE AGENDA

- 09:00 Uhr Begrüßung und Intro  
**Prof. Thomas Gries, RWTH ITA** (Textiltechnik und Textilmaschinenbau)
- 09:15 Uhr Review Tag 1 und Themen heute  
**Georg Merzenich**

### 09:30 Uhr SMARTE SYSTEME – MODELLIERUNG – KI / TEIL 2

- 09:30 Uhr smartSHM als Voraussetzung für funktionsintegrierten Faserverbundleichtbau in der Seilbahn  
**Emil Lindenau, Lindenau CTE**  
- Ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen bei hochsicherheitsrelevanten Bauteilen und Systemen
- 10:00 Uhr Digitale Zwillinge für Smart Sensing Systems  
**Dr. Michael Schluse, RWTH MMI** (Mensch-Maschine-Interaktion)
- 10:20 Uhr Entwicklungs-Workflow für Technische Mathematik  
**Michael Merz, meastream**  
- Optimierung von Algorithmen unter Berücksichtigung von Limitierungen des Ziel-Systems
- 10:45 Uhr **Kurzdiskussion**

### 11:00 Uhr **Kaffeepause und Gesprächsmöglichkeit im Forum**

### 11:15 Uhr SMARTE SYSTEME – MODELLIERUNG – KI / TEIL 3

- 11:15 Uhr KI: Chancen – Fragen & Aufgaben – Wege – Risiken  
**Prof. Gerd Ascheid, RWTH ICE** (Communication Technology & Embedded Systems)
- 11:30 Uhr Modellbasierte Überwachung antriebstechnischer Systeme  
**Reza Golafshan, RWTH MSE** (Maschinenelemente und Systementwicklung)  
- Potentiale und Herausforderungen
- 11:45 Uhr Hochdynamische Drehmomentmessung an einer FlexPlate zwischen Verbrennungsmotor und Automatikgetriebe  
**Ralf Lanfermann, ATESTEO**
- 12:00 Uhr **Kurzdiskussion**

### 12:15 Uhr **Mittagspause und Gesprächsmöglichkeit im Forum**



## Mittwoch, 20. März 2019 - nachmittags

12:30 Uhr *Parallel zu den Vorträgen: Offene Sitzung des Projektbegleitenden Ausschusses zum AIF bis*  
 Projekt „Effiziente Zustandsüberwachung struktureller Klebungen“

16:00 Uhr **Zamaan Sadeghi, RWTH SLA und Josef Weiland, RWTH ISF**  
 - Berichterstattung über den aktuellen Stand  
 - Planung der weiteren Vorgehensweise

### 13:00 Uhr SMARTE SYSTEME – MODELLIERUNG – KI / TEIL 4

13:00 Uhr **Unternehmens-Pitches**  
 Kurzvorstellung teilnehmender Unternehmen  
 - Voith - KIMA - B&B AGEMA - imk mechatronics - Cognesys

13:15 Uhr KI, Modelle und Digital Twins  
**Dr. Andreas Nuber, Wölfel**  
 - Chancen und Anforderungen „intelligenter“ Strukturüberwachung

13:40 Uhr Vom Sensor zur Asset Optimierung  
**Philipp Gerster, fos4x**  
 - Case Study am Beispiel Windenergieanlage

14:00 Uhr Einsatz elastischer Wellen zur Überwachung metallischer Strukturen  
**Prof. Bernd Markert / Daniel Hesser, RWTH IAM** (Allgemeine Mechanik)

14:15 Uhr **Kurzdiskussion**

### 14:30 Uhr smartSHM-ZIELE / TEIL 2

14:30 Uhr „Wir wollen begeistern!“  
**Georg Merzenich**

### 14:50 Uhr Kaffeepause und Gesprächsmöglichkeit im Forum

### 15:00 Uhr SMARTE SYSTEME – MODELLIERUNG – KI / TEIL 5

15:00 Uhr SmartSensing Initiative S2IZ des ZESS  
**Dr. Klaus Hartmann, Uni Siegen, ZESS** (Sensorsysteme)  
 - Industrielle und nichtindustrielle Anwendung

15:20 Uhr Intelligente Datenauswertung für das Structural Health Monitoring  
**Prof. Peter Kraemer, Uni Siegen, ZESS** (Sensorsysteme)  
 - Herausforderungen und Chancen im Zeitalter der Digitalisierung

15:40 Uhr Stand und Ziele der KI im innovativen Automobil  
**Dr. Henry Paul Bensler, Volkswagen**  
 - KI und Modellierung am Beispiel des EU-Projekts „UPSCALE“

16:00 Uhr **Kurzdiskussion**

16:15 Uhr **Abschlussdiskussion → Next Steps**

16:30 Uhr **Gesprächsmöglichkeit im Forum**