

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**