

**20. und 21.02.2018**  
**Beutenbergcampus**  
**Jena**



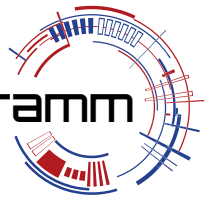
Anmeldung unter:

**[www.digitrans.uni-jena.de](http://www.digitrans.uni-jena.de)**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Sehr geehrte Damen und Herren,

Im Vordergrund des Innovationsforums „DigiTrans“ steht ein intensiver Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu Ideen und Kooperationspotenzialen aus der Mikropräzisionstechnik (Mikro), dem Maschinenbau und der Fertigungstechnik (Makro) sowie aus den Querschnittsbereichen Optik, Photonik und Informatik.

Das Ziel unseres Forums ist es, gemeinsam mit Ihnen Lösungsansätze für konkrete Problemstellungen aus der Industrie zu diskutieren oder Anwendungsfelder für vorliegende FuE-Ergebnisse in der Wirtschaft zu finden und zu benennen. Ausgewählte Themenworkshops geben Ihnen einen ersten Überblick zu aktuellen Fragestellungen in den adressierten Kernbereichen von DigiTrans. Aufbauend darauf werden wir in den Workshops zusammen Verwertungsoptionen und Transferwege erarbeiten oder Ansatzpunkte für zukünftige Kooperationsprojekte prüfen.

Durch das Innovationsforum wollen wir Verbundprojekte oder neue Verbundnetzwerke zwischen Wirtschaft und Wissenschaft initiieren. Nach Abschluss des Forums sollen aussichtsreiche Ideen in Arbeitsgruppen intensiv weiterbearbeitet werden. Dabei werden Sie durch Innovationsmanager (kostenfrei) intensiv und langfristig unterstützt. Die Innovationsmanager helfen Ihnen an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft Anträge für Verbundprojekte erfolgreich auf den Weg zu bringen, Verwertungsstrategien zu erarbeiten und umzusetzen oder aber Aufträge und Qualifizierungsarbeiten zu vermitteln.

Weitere Informationen zu DigiTrans und die Anmeldung zum Forum finden Sie unter: [digitrans.uni-jena.de](http://digitrans.uni-jena.de).

Mit freundlichen Grüßen

Ihr DigiTrans Team

## 20. Februar 2018

- |           |  |
|-----------|--|
| 09:00 Uhr | Eröffnung  |
| 11:00 Uhr | Besichtigung des Forschungs- und Technologiestandortes Beutenbergcampus                |
| 12:00 Uhr | Mittagsimbiss im Abbe-Zentrum Beutenberg   |
| 13:00 Uhr | Workshop Session I   |
| 14:30 Uhr | Kaffeepause  |
| 15:00 Uhr | Workshop Session II  |
| 18:00 Uhr | Network Dinner im Restaurant „Zur Noll“ mit einer Keynote von Dr. Ing. Tilo Steinmeier |

## 21. Februar 2018

- |           |   |
|-----------|---|
| 08:45 Uhr | Begrüßung   |
| 09:00 Uhr | Workshop Session III  |
| 10:30 Uhr | Besichtigung des Forschungs- und Technologiestandortes Beutenbergcampus |
| 11:30 Uhr | Mittagsimbiss im Abbe-Zentrum Beutenberg                                |
| 12:30 Uhr | Vorstellung von BMBF-Förderprogrammen für Verbundforschung              |
| 13:00 Uhr | Ergebniszusammenfassung der Workshops und Ausblick                      |





## **I-1: Von Mikro zu Makro: Erhöhung der Produktivität, Verbesserung der durchgängigen Qualitätssicherung und Alleinstellung von Großmaschinenbau-Systemen durch Know-how der Präzisionstechnik**

Leitung: Prof. Dr. Gunther Notni (TU Ilmenau)  
Dr. Fritz Richter (Rudolstadt)  
Dr. Kerstin Rötzer (FSU Jena)

Im Workshop werden an Hand von achsialzentrierten rotationssymmetrischen Maschinenbausystemen beispielhafte Ansatzpunkte für Prozessinnovationen in Konstruktions-, Mess- und Montageprozessen vorgestellt und diskutiert.

In Montage-, Wartungs- und Überholprozessen derartiger Maschinenbausysteme ist die Anwendung definierter Justier-, Positionier- und Fixiertechnologien mit Hilfe entsprechender Mess- und Handhabetechniken für eine verschleißarme Funktions- und damit hohe Qualitätssicherung des Endproduktes sowie für die Produktivität in Montageprozessen wettbewerbsentscheidend.

Die Analyse und der gezielte Transfer von ausgewähltem Know-how der Präzisionstechnik in den Groß-Maschinenbau fördert maßgebend deren Alleinstellung im globalen Markt.

---

## **I-2: Location based Services – Nutzung standortbezogener Informationen zur Automatisierung von Kunden- und Unternehmensprozessen**

Leitung: Prof. Dr. Andrej Werner (EAH Jena)  
Prof. Dr. Wilhelm Rossak (FSU Jena)  
Prof. Dr. Lutz Maicher (FSU Jena)

Das Pilotprojekt des Verbundprojekts „Nucleus Jena“ zwischen der Ernst-Abbe-Hochschule Jena und der Friedrich-Schiller Universität Jena beschäftigt sich mit den vielfältigen Möglichkeiten von „Location based Services“. Es geht um Identifikationsprozesse von Ressourcen oder die Überwachung logistischer Prozesse mit Technologien, wie beispielsweise GPS. Da es bei „Nucleus Jena“ zentral um den Transfer geht, möchten wir Sie einladen, hier Ihre Ideen einzubringen. Welche Möglichkeiten sehen Sie? Welche Services wären in Ihrem Unternehmen interessant? Bringen Sie Ihre Erfahrungen und Ideen mit.

## **I-3: Mit Laserbearbeitung zum digitalen Erfolg**

Leitung: Andrea Koertvélyessy (JenOptik)  
Dr. Stefanie Seitz (FSU Jena)

JENOPTIK unterstützt Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus bei der Digitalisierung. In einem kurzen Impulsvortrag werden Werttreiber und Strategien aus der Halbleiter- und Elektronikbauelementenindustrie vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Fragen, wie zum Beispiel herkömmliche Prozesse durch Lasertechnologie ersetzt werden können, wie Module Maschinenherstellern ermöglichen, neue Technologien anzubieten unter Einsatz von Smart Data und Künstlicher Intelligenz.

Weiterhin soll in diesem Workshop erarbeitet werden, wie Laserprozesse in Kombination mit Dreh-, Fräs- und Schleif-Verfahren ihnen zu mehr Wettbewerbsfähigkeit verhelfen können, und welche Herausforderungen zu meistern sind. Unter den Aspekten Genauigkeitsanforderungen, Werkstückkomplexität, Losgröße 1 und Fachkräftemangel werden innovative Einsatzmöglichkeiten von Laserprozessen, Inspektion und Machine Learning für Beschriftung, spanende Bearbeitung, Oberflächenbehandlung, additive Fertigung usw. betrachtet.

---

## **I-4: Erkennung abnormaler Ereignisse in Produktionsprozessen**

Leitung: Prof. Dr. Joachim Denzler (FSU Jena)  
Annett Margull (FSU Jena)

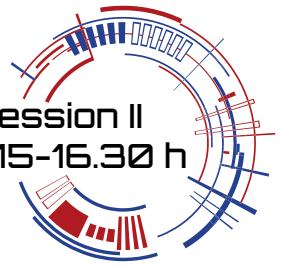
Die Überwachung von Fertigungsprozessen durch Aufzeichnung entsprechender Leistungsparameter, Messwerten und sonstigen Signalen ist eine Grundlage für Industrie 4.0. Ist das Erkennen von Abweichungen von Normwerten ein praktikables Vorgehen für Prozessmonitoring, wenn klare Normwerte definiert werden können, so werden die aufgezeichneten Daten im Fertigungsprozess immer komplizierter und damit das Finden von Normwerten erheblich schwieriger. Diese Einstellungen müssen derzeit noch Experten vornehmen.

Mittels maschinellen Lernens können Ereignisse automatisch erlernt und im Betrieb erkannt werden. Das erfordert jedoch die Verfügbarkeit einer annotierten Trainingsstichprobe. Liegen solche Daten nicht vor, was die Regel in der industriellen Fertigung ist, so muss auf Verfahren aus dem Bereich Neuigkeitsdetektion zurückgegriffen werden.

In diesem Workshop sollen, ausgehend von existierenden Methoden zur Erkennung abnormaler Ereignisse in multivariaten Zeitreihen, Möglichkeiten und Grenzen für die Übertragung auf Fertigungsprozesse, notwendige Weiterentwicklungen, sowie Leistungsparameter und Anforderungen diskutiert werden.



**workshopsession II**  
**20.02.2018 | 15-16.30 h**



## **II-1: Präzisionswerkzeuge für die Zerspanung im digitalen Umfeld**

**Leitung: Prof. Dr. Frank Barthelmä (GFE Schmalkalden e.V.)  
Dr. Kerstin Rötzler (FSU Jena)**

In einem kurzen Impulsvortrag wird Prof. Dr. Frank Barthelmä über neueste Entwicklungen und den Einsatz moderner Präzisionswerkzeuge in integrierten Produktionsprozessen zur Fertigung von Präzisionsbauteilen berichten.

Anschließend werden u.a. Fragen der Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsprozessen mit neuartigen Werkzeugen behandelt, die ihrerseits durch Integration von Sensorik und Aktorik gekennzeichnet sind. Themen sind auch die Einbindung dieser Werkzeuge in moderne Maschinen- und Steuerungssysteme. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Steigerung der Flexibilität und Transparenz von Fertigungsprozessen sowie auf der Qualitätssicherung im Bearbeitungsprozess.

Die Teilnehmer sind herzlich eingeladen, sich umfassend über derartige Entwicklungsrichtungen zu informieren und auch aktuelle Problemstellungen aus der Praxis mit einzubringen.

## **I-5: Mensch-Maschine-Interaktion: Herausforderungen & Zukunftspotenzial**

**Leitung: Dr. Kevin Füchsel (Fraunhofer IOF)  
Matthias Piontek (FSU Jena)**

Indirekte und ineffiziente Ein- und Ausgabegeräte zwingen den Menschen, sich auf eine unnatürliche Form der Interaktion mit Maschinen und Robotern einzustellen. Der „korrekte“ Umgang mit der Maschine erfordert zu dem einen Großteil der Aufmerksamkeit zu Lasten der eigentlichen Kommunikationsinhalte. Resultat ist ein ineffizientes Miteinander von Mensch und Maschine. Derzeitige technische Lösungen ermöglichen zwar (teil-) autonomes Interagieren der Maschinen mit ihrer Umgebung und dem Menschen, dieses ist jedoch auf spezifische Bedingungen beschränkt. Daher ist es unerlässlich, Durchbruchinnovationen in den Bereichen Datenerfassung, -verarbeitung und -wiedergabe für die Mensch-Maschine-Interaktion zu entwickeln.

Im Workshop sollen aktuelle Herausforderungen erarbeitet und das Zukunftspotenzial, vor allem für optische Technologien, diskutiert werden.

## **I-6: Lichtwerkstatt Jena – Open Photonics Makerspace**

**Leitung: Dr. Reinhard Geiß (FSU Jena)  
Ralf Schindek (FSU Jena)**

Die Lichtwerkstatt Jena versteht sich als offenes Innovations- und Prototypenlabor rund um das Thema photonische Technologien.

Ziel ist es, neue Innovationspfade für die Photonikindustrie zu erschließen. Hierfür strebt der Makerspace eine enge Zusammenarbeit mit der Industrie an. Im Rahmen des Workshops wird das grundlegende Konzept der Lichtwerkstatt kurz vorgestellt. Im Anschluss sollen Nutzungskonzepte für eine Kooperation zwischen der Lichtwerkstatt und Unternehmen aus der Photonikindustrie erarbeitet werden.

---

## **II-2: Numerische Simulationen als effizientes Instrument in der Entwicklung von Hochtechnologieprodukten**

**Leitung: Dr. Dimitri Berkov (GNR Lab e.V.)  
Prof. Dr. Lutz Maicher (FSU Jena)**

Der Workshop richtet sich vor allem an die Firmen, die ihre eigenen Hochtechnologieprodukte auf Basis von modernen Werkstoffen mit größtmöglicher Effizienz entwickeln wollen, aber auch an die Mitarbeiter der Forschungseinrichtungen, die an dem Transfer ihrer Ergebnisse in die Wirtschaft interessiert sind. An mehreren Beispielen aus molekular-dynamischen, mesoskopischen und makroskopischen Computersimulationen (mechanische, thermische und elektromagnetische Phänomene, Simulationen von Kompositmaterialien, Optimierung von magnetischen Speicherelementen, Berechnungen zu Kollagen Netzwerken usw.) wird gezeigt, wie numerische Simulationen den Weg von der Idee zum Produkt entscheidend verkürzen.

## II-3: Vernetzung in der Produktion

Leitung: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann  
(Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum Ilmenau)  
Sandra Hillesheim (FSU Jena)

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen im Rahmen von Umsetzungsprojekten bei der Einführung von Digitalisierungslösungen. Um die Stärken der kleinen und mittleren Unternehmen aus der Region zum gegenseitigen Nutzen intelligent zu verbinden, liegt der Fokus des Kompetenzzentrums auf der interaktiven Vernetzung von Mitarbeitern, Maschinen und Prozessen. So werden vor allem kleinere Betriebe bei der Digitalisierung von Geschäftsprozessen und Kooperationen unterstützt. Im Workshop haben Sie die Möglichkeit, Erfahrungen und Ideen auszutauschen und konkrete Unterstützungsbedarfe für die Umsetzung von Vernetzungsprojekten in Ihrem Unternehmen zu adressieren.

---

## II-4: Funktionsintegrierte Optiken

Leitung: Prof. Dr. Jens Bliedtner (EAH Jena)  
Prof. Dr. Stefan Nolte (FSU Jena)  
Dr. Oliver Pänke (FSU Jena)

Innerhalb des Verbundprojekts „Nucleus Jena“ zwischen der Ernst-Abbe-Hochschule Jena und der Friedrich-Schiller Universität Jena stehen in einem Pilotprojekt funktionsintegrierte Optiken im Fokus der Arbeiten. Dabei werden optische Bauteile entwickelt, die sowohl Mikro- als auch Makrostrukturen aufweisen und damit neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnen. Beispielsweise können Bauteile sowohl eine optische Funktion haben als auch eine mechanische. Da es bei „Nucleus Jena“ zentral um den Transfer geht, möchten wir Sie einladen, Ihre Ideen mit einzubringen. Sehen Sie hier spannende Entwicklungen für Ihr Unternehmen? Welche Anwendungen können für Sie interessant sein? Bringen Sie Ihre Erfahrungen und Ideen mit.

---

## II-5: Wissensbasierte Geschäftsmodelle

Leitung: Dr. Thorsten Lasch (Techniciency  
Consulting Gotha)  
Matthias Piontek (FSU Jena)

Im Zuge der Industrie 4.0 erhöhen sich sowohl die Komplexität von Geschäftsprozessen als auch die Anforderungen an Zulieferer und Produzenten. Um diesen wachsenden Anforderungen gerecht zu werden, müssen auch Klein- und Mittelständische Unternehmen ihre Prozesse anpassen und erweitern. Gemeinsam sollen in diesem Workshop neue Ansätze unter Einbeziehung von lebenszyklusorientierten KPIs, ganzheitlicher Produktentwicklungsprozesse, sowie vernetzter Projektsteuerung diskutiert und erarbeitet werden.

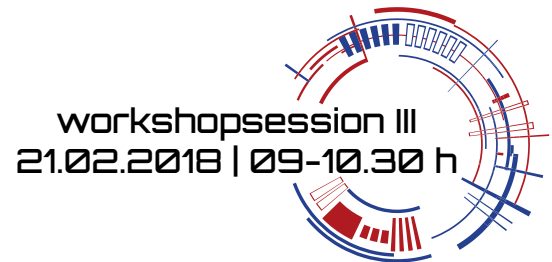


## II-6: Messung mechanischer Größen mit Silizium-Mikrosensoren

Leitung: Dr. Klaus Ettrich (CiS Forschungsinstitut  
für Mikrosensorik GmbH Erfurt)  
Ralf Schindek (FSU Jena)

Kraft, Dehnung, Geometrie, Rauigkeit von Oberflächen sind nur einige technische Parameter, die optische und taktile Mikrosensoren in industriellen Anwendungen messen und überwachen können. Herausragende Eigenschaften dieser Winzlinge sind der hohe Miniaturisierungsgrad, die hohe Präzision und Zuverlässigkeit auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen und natürlich die Intelligenz, die in Verbindung mit Elektronik und Software in Maschinen und Werkzeugen für effiziente, sichere Prozesse und ausgezeichnete Qualität der bearbeiteten Materialien sorgt.

Im Workshop werden neue Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung vorgestellt und neue potenzielle Applikationsfelder diskutiert. Eingeladen sind interdisziplinäre Partner aus Industrie und Forschung entlang der Wertschöpfungskette, vor allem aber die Anwender und Praktiker mit Erfahrungen und Wissen zu aktuellen Herausforderungen und Ideen für zukünftige Innovationen.



## III-1: Innovative Mensch-Technik Interaktion vom Museum bis zur Produktion

Leitung: Prof. Dr. Heidi Krömker (TU Ilmenau)  
Prof. Dr. Eva Hornecker (Bauhaus Universität Weimar)  
Dr. Mareille Knees (FSU Jena)

Neue Interaktionstechnologien müssen den Bedürfnissen des Menschen und des Anwendungsbereichs gerecht werden. Derzeit wird eine Vielzahl neuer Interaktionsformen verfügbar (z.B. Gestensteuerung, Spracheingabe, Augmented Reality, Virtuelle Realität, begreifbare Interaktion, haptische Ausgaben...). Wir zeigen Beispiele, die auf Basis eines methodisch angelegten Designprozesses gestaltet wurden.

Wir werden mit Ihnen Ideen entwickeln, wie diese neuen Technologien in Ihre Anwendungsfelder übertragen werden können und welche Potentiale sich eröffnen.



## III-2: Quantentechnologie in Anwendung

Leitung: Dr. Markus Gräfe (Fraunhofer IOF)  
Sandra Hillesheim (FSU Jena)

Quantentechnologie ist ein modernes Forschungsfeld, welches Grundlagenforschung der Quantenphysik in anwendungsbereite technologische Neuerungen überführt. In der angewandten Wissenschaft und forschungsnahen Industrie spricht man daher bereits von einer „Quantenrevolution“.

So bedarf es zum Beispiel in Zeiten der Wirtschaft 4.0 und dem damit verbundenen exponentiellen Wachstum der Datenströme auch einer umfassenden Sicherung der Kommunikationskanäle. Ein Schlüssel hierfür ist die Quantenverschlüsselung, da diese intrinsisch abhörsicher ist.

Daneben hat die Quantenbildung, insbesondere für die „Welthauptstadt der Optik – Jena“, eine zunehmende Bedeutung. Basierend auf quantenphysikalischen Effekten können mit ihr neuartige Abbildungsmethoden realisiert werden, welche die heutigen Grenzen überwinden und neue Standards setzen: Erschließung neuer Spektralbereiche, verbessertes Auflösungsvermögen und kontrastreichere Bilder.

In diesem Workshop werden zunächst diese zwei vielversprechenden Teilgebiete der Quantentechnologie vorgestellt, und anschließend gemeinsam ihr unmittelbares Anwendungspotential diskutiert.

---

## III-3: Photonische Prozess- und Qualitätsanalyse – Trends und Potentiale

Leitung: Dr. Karina Weber (Leibniz-IPHT Jena)  
Dr. Andreas Wuttig (Codion Optics Jena)  
Annett Margull (FSU Jena)

Der Workshop dient als Diskussionsplattform, um den Einsatz photonischer und spektroskopischer Verfahren für die Qualitätsanalyse zur schnellen Erfassung von chemischen und physikalischen Eigenschaften sowie Trends und Potentiale aufzuzeigen. In einem kurzen Impulsvortrag werden derzeitige Technologien für die Qualitätsanalyse vorgestellt. Einerseits gilt es besonders den Einsatz portabler/miniatürisierter Geräte herauszuarbeiten. Andererseits wird der Bezug zur zunehmenden Digitalisierung von Technologien für die Sicherung von Produkten und deren Qualität vorgestellt. Gemeinsam wird darüber hinaus das Potential für zukünftige neue Anwendungsfelder eruiert und eine Agenda erarbeitet.

## III-4: Predictive Maintenance

Leitung: Prof. Dr. Brunner (EAH Jena)  
Prof. Dr. Uwe Zeitner (FSU Jena)  
Dr. Oliver Pänke (FSU Jena)

Im Pilotprojekt „Predictive and Preventive Maintenance“ im Rahmen des Verbundprojekts „Nucleus Jena“ zwischen der Ernst-Abbe-Hochschule Jena und der Friedrich-Schiller Universität Jena geht es um die Vorhersage von nötigen Wartungsarbeiten an Industrie-Maschinen. Mit Hilfe von Sensoren an den Maschinen und der Auswertung ihrer Daten lassen sich Ausfallzeiten minimieren und Wartungen besser einplanen. Das sorgt für erhebliche Kosteneffizienz. Da es bei „Nucleus Jena“ zentral um den Transfer geht, möchten wir Sie einladen, Ihre Ideen mit einzubringen. Welche Anforderungen haben Sie an ein solches Sensorsystem? Welche Anwendungen sind für Sie interessant? Bringen Sie Ihre Erfahrungen und Ideen mit.

---

## III-5: Smart Contracts - Digitalisierung von Anbahnungs- und Vereinbarungsprozessen

Leitung: Leitung: Prof. Dr. Andrej Werner (EAH Jena)

In der Zusammenarbeit von Unternehmen ermöglichen vorab geschlossene Rahmenverträge die kurzfristige Interaktionen zwischen den Parteien, z.B. wenn man kurzfristig Lieferabrufe tätigt, freie Kapazitäten für einen kurzfristigen Auftrag bei Partnern anfragt oder Ressourcen vom Partner leihen möchte wie Maschinen oder Personal. Meist telefonieren die Partner, klären hierbei die Konditionen und schreiben im Anschluss in E-Mails die besprochenen Punkte fest. Je nach Unternehmenssituation können hierfür mehrere Stunden in der Woche für Vereinbarungsprozesse verbraucht werden. Aufwendiger wird es, wenn man kurzfristig unbekannte Leistungspartner suchen, also in kurzfristige Anbahnungs- und Vereinbarungsprozesse gehen muss. Elektronische Verträge bieten hierfür eine effiziente Umsetzung. Bisher werden hierfür Lösungen nur von unterschiedlichen intermediären Plattformen angeboten, meist für Branchen und Regionen. Sich auf allen Plattformen anmelden und seine Daten dort pflegen ist aufwändig und wer möchte schon zu viele unternehmensspezifische Daten einem Intermediär anvertrauen, insbesondere wenn heute Datensammeln zum Geschäftsmodell gehört? Im Workshop sollen KMU-spezifische Anforderungen an eine ohne Intermediär auskommende Lösung erarbeitet und mit den Teilnehmern Widerstände/Hemmnisse aus der KMU-Unternehmensperspektive diskutiert werden.



Innovationen diskutieren am Puls der Forschung: Der Beutenberg Campus in Jena - Veranstaltungsort des Innovationsforums DigiTrans.

Autor: Gerard Müller / Beutenberg Campus e.V.

**DigiTrans**  
mikro zu makro

ist eine Veranstaltung des



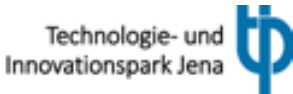
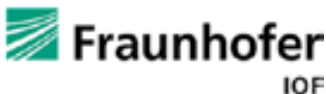
SERVICEZENTRUM  
FORSCHUNG & TRANSFER

der



**FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA**

In Kooperation mit:



**Kontakt:**

Alexander Strauß | 03641 / 931074

TechMarketing@uni-jena.de

www.digitrans.uni-jena.de