

# Additive Fertigung und 3D-Druck in der Industrie

Qualitätssicherung, Prozessintegration, Rechtliche Aspekte von IPR bis Datensicherheit, Finanzplanung und ROI, Interdisziplinäre Herausforderungen, Neue Materialien

Hilton Bonn

17. – 19. September 2014, Hilton Bonn

 Plus: Optionale halbtägige interaktive MasterClass am 17. September 2014

## Additive Fertigung - vom Rapid Tooling zum Leichtbauteil

Thomas Rädle

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik

## SpeedNet.Session

Lernen Sie die anderen Konferenzteilnehmer kennen. Ihre Projekte, ihre Vorhaben, die aktuellen Herausforderungen – Finden Sie heraus, mit wem Sie sich im Laufe der Konferenz unterhalten sollten. Tauschen Sie Visitenkarten.

## Plus: Challenge The Experts

### Additive Fertigung in der Industrie 4.0

Dr.-Ing. Jan T. Sehart

Head Engineer – Institut für Maschinenbau & Verfahrenstechnik

Universität Duisburg/Essen

Dr.-Ing. Alexander Schlotter

Patentanwalt

Wallinger-Ricker-Schlotter-Tostmann

Esther Novosel

Business Development Manager

Xenios AG

## Plus: Interaktive Knowledge Factories

### Factory 1

#### Die Folgen der 3-D-Druck-Revolution für das Urheberrecht

Moderation:

Dr.-Ing. Alexander Schlotter

Patentanwalt

Wallinger-Ricker-Schlotter-Tostmann

### Factory 2

#### Was verraten aktuelle Trends über zukünftige Wachstumsbranchen?

Moderation:

Dr.-Ing. Andreas Wolf

Geschäftsführer

robomotion GmbH

### Factory 3

#### Interdisziplinarität – Anspruch und Machbarkeit

Moderation:

Dr. Raimund Jaeger

Leitung der Forschungsgruppe Biomedizinische Materialien und Implantate

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM

Executive Co-Sponsor

 **Materialise**  
innovators you can count on

If it can be thought,  
it can be printed

Additive Fertigungsmethoden in der Industrie bieten Entwicklern, Maschinenbauern, Zulieferbetrieben und Produzenten von Konsumgütern an jedem Glied der Wertschöpfungskette völlig neue Möglichkeiten. Ohne sie werden die wachsenden Erwartungen der Kunden in Bezug auf Verfügbarkeit, Spezialisierungsgrad und Produktionszeit in Zukunft nicht mehr erfüllbar sein.

 marcusevans

## Referenten

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

Projektleiter Costing Analysis for Additive

Manufacturing

Direct Manufacturing Research Centre

Esther Novosel

Business Development Manager

Xenios AG

Dr.-Ing. Jan T. Sehart

Head Engineer – Institut für Maschinenbau &

Verfahrenstechnik

Universität Duisburg/Essen

Rudolf Krumenacker

Head of Engineering

GE Intelligent Platforms GmbH & Co. KG

Sandra Forstner

Project Manager R&D

Biozoon Food Innovations GmbH

Alexander Spiegel

Entwicklungsingenieur Leichtbau

Competence Center Leichtbau, Werkstoffe und

Technologien

EDAG GmbH & Co. KGaA

Dr.-Ing. Steffen Beyer

Head of Materials & Process Technology

Airbus Defence & Space

Dominik Büscher

Leiter Operator Services - fabplace

Telekom Deutschland GmbH

Dr.-Ing. Kai Schimanski

Head of Technology Parts Manufacturing-

Operations

Premium AEROTEC GmbH

Michael Kuczmik

Head of Additive Manufacturing – Spare Parts

Siemens AG

tba

Materialise NV

Dr.-Ing. Andreas Wolf

Geschäftsführer

Robomotion GmbH

Jörg Bresslem

Geschäftsführer

Bresslem Zahntechnik

Dr.-Ing. Alexander Schlotter

Patentanwalt

Wallinger-Ricker-Schlotter-Tostmann

Dr. Raimund Jaeger

Leitung der Forschungsgruppe Biomedizinische

Materialien und Implantate

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik

IWM

# Half-Day Interactive Pre-Conference Master Class

## Additive Fertigung - vom Rapid Tooling zum Leichtbauteil

**Mittwoch, 17. September 2014**

*Strenge Limitierung auf maximal 12 Teilnehmer, die sich der Thematik unter Anleitung des renommierten Moderators intensiv und effektiv widmen. Konkrete Herausforderungen und bewährte Lösungsansätze werden aufgezeigt.*

- 14.00 **MasterClass Anmeldung mit Kaffee und Tee Moderator**
- 14.30 **Begrüßung durch den Moderator: Ziel & Agenda Moderator**
- 14.45 **Vorstellung der Teilnehmer und Erwartungen Teilnehmer**
- 15.05 **Warm-Up Brainstorming Alle**
- 15.30 **Input-Präsentation: Generative Fertigung Moderator**
- 15.45 **Kreativarbeit: Ideenposter Alle**
- 16.30 Kaffee- und Teepause
- 17.00 **Ergebnispräsentation Teilnehmer**
- 17.20 **Gemeinschaftliche Ergebnisdiskussion Alle**
- 17.45 **Zusammenfassung, Ausblick auf die Zukunft der generativen Fertigung und Einstimmung auf die Konferenz Moderator**
- 18.00 Ende der MasterClass



**Thomas Rädels**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

**Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik**

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Forschungs- und Geschäftsfeldes „Generative Fertigungsverfahren“ am Fraunhofer Institut für Umformtechnik und Werkzeugmaschinen IWU. Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist der „generative Werkzeugbau“ von der Konstruktion bis zur praktischen Umsetzung mittels Laserstrahlschmelzen. Er studierte in der Fachrichtung Elektronik-Technologie und Feingerätetechnik an der TU Dresden. Als Dipl.-Ing. blickt er auf eine 30 jährige Tätigkeit als Konstrukteur mit Schwerpunkt Forschung und Entwicklung vom Forschungsingenieur über Konstrukteur im Maschinenbau zum Konstruktionsleiter im elektronischen Gerätebau. Er verfügt über eine dezidierte Werkzeugbauerfahrung und beschäftigt sich immer wiederkehrend mit Konstruktionssystematik und 3D-CAD unterstützter Konstruktion.

*Ziel: Vorstellung additiver Fertigungsverfahren und die Identifizierung von Einsatzmöglichkeiten generativer Fertigungsverfahren innerhalb des Arbeitsumfeldes der Teilnehmer*

*Die Teilnehmer der MasterClass werden mit der Beantwortung eines Vorab-Fragebogens gedanklich zu dem Thema abgeholt. Die Fragen zielen auf die bisherigen Berührungspunkte zur additiven Fertigung, möglicher konkreter Bauteile, Werkzeuge, Vorrichtungen oder anderweitiger Anwendungen sowie Wünsche an zukünftige Lösungen mit additiver Fertigung*

### Zielgruppe

**Mitglieder des Vorstands und der Geschäftsführung, Direktoren, Leiter und leitende Mitarbeiter der Abteilungen:**

- Advanced Prototyping Technology
- Additive Manufacturing/Additive Fertigung
- Innovationsmanagement
- Forschung & Entwicklung
- Produktion
- Werkstoffe
- Operations
- Manufacturing / Corporate Technology
- Technische (physical) Integration
- Neue Technologien
- Verfahrenstechnik

**Aus produzierenden Unternehmen der Medizintechnik, Luft- und Raumfahrtbranche, Automobil-, Konsum- & Luxusgüter- (inkl. Spielwaren, Sportsequipment), Elektronik-, Umweltindustrie; Oil&Gas, Defense**

### Profitieren Sie u.a. von folgenden Themenschwerpunkten

- Hürden auf dem Weg zur Masseneinführung additiv gefertigter Produkte
- Produktdesign und Funktionsintegration
- Komplexe Strukturen: Die Natur als Designvorbild
- Chancen und Herausforderungen für verschiedene Industriezweige
- Vom Prototyping zur erfolgreichen Einbindung neuer Prozesse
- Biokompatibilität: State-of-the-art
- Rapid Prototyping als Innovationsbeschleuniger
- Kostenanalysen von Produktzyklen in der additiven Fertigung
- Kundeninput und 3D-Entwicklung
- Datensicherheit
- Legale Aspekte des 3D-Drucks
- Strukturen von Logistik- und Wertschöpfungsnetzwerken

Donnerstag, 18. September 2014

## Buchungsinformation

Heide Guhl-Behrendt

Tel.: +49 (0)30 8906 1283

Fax: +49 (0)30 8906 1434

Email: [H.Guhl-behrendt@marcusevansde.com](mailto:H.Guhl-behrendt@marcusevansde.com)

08.30 Empfang mit Kaffee und Tee

08.55 Begrüßung durch **marcus evans** und den Vorsitzenden

09.00 **Einführungsvortrag**  
**Einfluss additiver Verfahren auf die fertigende Industrie und die Gesellschaft**

- Chancen und Herausforderungen, Industrieüberblick
- Wie verändert additive Fertigung produzierende und nicht-produzierende Betriebe?
- Möglichkeiten und Grenzen bei Formen und Materialien

**Dr.-Ing. Jan T. Sehrt**

Head Engineer – Institut für Maschinenbau & Verfahrenstechnik  
**Universität Duisburg/Essen**

09.45 **Spotlight On**

**The Eco-System of an Additive Manufacturing Environment**

- Taking a look behind the scenes of Additive Manufacturing environments
- Gain insight into the backbone tools that form these eco-systems
- Bringing Additive Manufacturing to the standard of mature traditional manufacturing

Tba

**Materialise**

10.30 **SpeedNet.Session**

*Lernen Sie die anderen Konferenzteilnehmer kennen. Ihre Projekte, ihre Vorhaben, die aktuellen Herausforderungen – Finden Sie heraus, mit wem Sie sich im Laufe der Konferenz unterhalten sollten. Tauschen Sie Visitenkarten.*

11.00 Refreshme Break

**THEMENBLOCK - DESIGN FÜR ADDITIVE MANUFACTURING**

11.30 Einführung in das Thema

**Design für additive Fertigung**

- Design komplexer Strukturen: die Natur als Vorbild
- Funktions- und belastungsgerechte Auslegung additiv gefertigter Bauteile
- Zuverlässigkeitsbewertung in der Auslegung
- „Der Kunde als Designer“: Werkzeuge für das „Co-Design“ und die „Open Innovation“

**Dr. Raimund Jaeger**

Leiter Biomedizinische Materialien & Implantate  
**Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM**

12.15 **Keynote Address**

**Produktdesign und Funktionsintegration**

- Leichtbaudesign für additive Fertigung
- Topologieoptimierung („Design for ALM“)
- Funktionsintegration bei Satellitenantrieben

**Dr.-Ing. Steffen Beyer**

Head of Materials & Process Technology  
**Airbus Defence & Space**

13.00 Mittagspause

14.15 **Case Study**

**Neue Freiheiten im Fahrzeugleichtbau durch generative Fertigung**

- EDAG Roadmap Generative Fertigung im Fahrzeugbau
- bionischer Leichtbau am Beispiel EDAG GENESIS
- skalierbarer, topologisch optimierter Leiterraum für Nutzfahrzeuge mit additiv gefertigten Knotenstrukturen
- generativ gefertigte Fahrzeugkomponenten für Elektrofahrzeuge am Beispiel eines Leistungselektronikgehäuses

**Alexander Spiegel**

Entwicklungsingenieur Leichtbau  
Competence Center Leichtbau, Werkstoffe und Technologien  
**EDAG GmbH und Co. KGaA**

**INTEGRATION ADDITIVER FERTIGUNGSMETHODEN  
IN BESTEHENDE PROZESSE**

15.00 **Case Study**

**Additive Fertigungsverfahren in die Medizintechnik- Chancen, Risiken, Herausforderungen**

- RP als Chance für den Megatrend individualisierte Medizin...
- Probleme Transfer in die Produktion – Herausforderungen bezüglich Geschwindigkeit und Qualität
- Materialeigenschaften und Biokompatibilität

**Esther Novosel**

Business Development Manager  
**Xenios AG**

15.45 **Case Study**

**Kostenanalyse von Produktzyklen in der additiven Fertigung**

- Geschäftsprozess: Analyse und Modellierung
- Kostentreiberanalyse
- Veränderungen im Prozesszyklus
- Möglichkeiten der Kosteneinsparung

**Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch**

Projektleiter Costing Analysis for Additive Manufacturing  
**Direct Manufacturing Research Centre**

16.30 Mittagspause

17.00 **Case Study**

**Flugzeugbauteile aus dem Drucker – Mehr als bloß eine abgehobene Idee!**

- Motivation zum Einstieg in diese Technologie
- Anwendungsgebiete
- Der Weg zum fliegenden Bauteil

**Dr.-Ing. Kai Schimanski**

Head of Technology Parts Manufacturing-Operations  
**Premium AEROTEC GmbH**

17.45 **Challenge The Experts**

**Additive Fertigung in der Industrie 4.0**

- 3D-Druck – Designrevolution oder IPR-Alptraum?
- Die Rolle des AM in der Digitalisierung der Produktion
- Datensicherheit und der Schutz geistigen Eigentums

**Dr.-Ing. Jan T. Sehrt**

Head Engineer – Institut für Maschinenbau & Verfahrenstechnik  
**Universität Duisburg/Essen**

**Dr. Alexander Schlotter**

Patentanwalt  
**Wallinger-Ricker-Schlotter-Tostmann**

**Esther Novosel**

Business Development Manager  
**Xenios AG**

**Dr. Raimund Jaeger**

Leitung der Forschungsgruppe Biomedizinische Materialien und Implantate  
**Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM**

18.30 Abschließende Worte des Vorsitzenden

18.35 Day Two Evening Reception

**Business Development Opportunities**

Does your company have services, solutions or technologies that the conference delegates would benefit from knowing about? If so, you can find out more about the exhibiting, networking and branding opportunities available by contacting:

**Heide Guhl-Behrendt**, Senior Marketing Manager,

**marcus evans** Berlin

Tel.: +49 (0)30 8906 1283

E-Mail: [H.Guhl-behrendt@marcusevansde.com](mailto:H.Guhl-behrendt@marcusevansde.com)

08.30 Empfang mit Kaffee und Tee

08.55 Begrüßung durch den Vorsitzenden

INTERDISZIPLINARITÄT

09.00 Keynote Address

**Rapid Prototyping im Intelligent Plattform Design**

- Individualisierung von Industrie-PCs
- Parallelität: Kundeninput und 3D-Entwicklung
- Prototypentest im Gehäuse

**Rudolf Krumenacker**

Head of Engineering

**GE Intelligent Platforms GmbH & Co. KG**

09.45 Case Study

**Das PERFORMANCE Projekt (PERSONALISED FOOD USING RAPID MANUFACTURING FOR THE NUTRITION OF ELDERLY CONSUMERS)**

- Individualisierte Nahrung durch Rapid Manufacturing
- Softwareanforderungen zum Schluss des Produzenten-Kunden-Kreislaufs
- Wirtschaftsgetriebene Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung

**Sandra Forstner**

Project Manager R&D

**Biozoon**

10.30 Refreshme Break

LEGALE ASPEKTE DER ADDITIVEN FERTIGUNG UND DES 3D-DRUCKS

11.00 Case Study

**Intellectual Property beim 3D-Druck**

- Spezifische Aspekte der additiven Fertigung
- Folgen für Intellectual Property Rights, Patente in Bezug auf Verschleißteile/Reparaturen
- Neue Herausforderungen für Patentanwälte

**Dr.-Ing. Alexander Schlotter**

Patentanwalt

**Wallinger-Ricker-Schlotter-Tostmann**

KNOWLEDGE FACTORY

11.45 *Parallel stattfindende Denkfabriken, die eine spezielle Thematik unter Anleitung des Moderators intensiv durchleuchten*

Factory One

**Die Folgen der 3-D-Druck-Revolution für das Urheberrecht**

*Moderation:*

**Dr.-Ing. Alexander Schlotter**

Patentanwalt

**Wallinger-Ricker-Schlotter-Tostmann**

Factory Two

**Was verraten aktuelle Trends über zukünftige Wachstumsbranchen?**

*Moderation:*

**Dr.-Ing. Andreas Wolf**

Geschäftsführer

**robomotion GmbH**

Factory Three

**Interdisziplinarität – Anspruch und Machbarkeit**

*Moderation:*

**Dr. Raimund Jaeger**

Leitung der Forschungsgruppe Biomedizinische Materialien und Implantate

**Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM**

12.30 Mittagspause

'3D-DRUCK IM CONSUMER GOODS-BEREICH' – EIN FALLSBEISPIEL

13.45 Case Study

**Vom Konsumenten zum Produzenten  
3D-Druck powered by Deutsche Telekom**

- Ein Blick in die Zukunft
- Was macht 3D-Druck für Konsumenten und Hersteller so attraktiv?
- Erwartungen auf dem Weg in die Realität
- Vier Hürden bis zur Masseneinführung
- Fabplace – 3D-Druck für jedermann

**Dominik Büscher**

Leiter Operator Services - fabplace

**Telekom Deutschland GmbH**

QUALITÄTSSICHERUNG

14.30 Case Study

**Qualitätssicherung und Integration in die Wertschöpfungskette**

- Normen und Standards (technische und rechtliche Überlegungen)
- Die globale Prozesskette inklusive Vor- und Nachbearbeitung
- Kulturwandel in Engineering, Konstruktion und Design

**Michael Kuczmiak**

Leiter Additive Manufacturing Spare Parts

**Siemens AG**

15.15 Refreshme Break

15.45 Case Study

**Rapid Prototyping in der Zahntechnik**

- Von der Analyse bis zur Fertigstellung
- Einsatz additiver Fertigungsmethoden – Scheitern vermeiden
- Individualisierung und Qualitätssicherung

**Jörg Bressemer**

Geschäftsführer

**Bressemer Zahntechnik**

16.30 Case Study

**Qualitätssicherung in der additiven Fertigung von Sonderteilen**

- Handhabungssysteme für die Produktion, Verpackung und Logistik
- Test von Funktionsprinzipien mit spezifisch gefertigten Greifern
- Produktvielfalt abdecken mit Wechselsystemen aus der additiven Fertigung
- Dauerbelastungstest für bewegte Bauteile aus additiver Fertigung

**Dr.-Ing. Andreas Wolf**

Geschäftsführer

**robomotion GmbH**

17.15 Zusammenfassende Worte des Vorsitzenden

17.20 Ende der Konferenz

Wir danken allen Personen und Firmen für die Unterstützung bei der Recherche und Konzeption dieser marcusevans Konferenz. Insbesondere möchten wir uns bei den Referenten für ihre Beiträge bedanken.

**Tanja Timmer**

Conference Producer, General Business Division

**marcus evans** (Germany) Ltd

#### Jörg Bressemer

ist Zahntechnikermeister und beschäftigt sich seit 1977 mit der Zahntechnik. Er ist Gründungsmitglied der Technikergruppe „AURUM“ in der Academy of R.V. Tucker Study Clubs sowie Mitglied des Arbeitskreises Club&Technik, außerdem gibt er Kurse mit den Schwerpunkten Vollkeramik, Zirkonkeramik, Inlaytechnik u.a. in Berlin, Hannover, Dortmund, Aachen, Manchester. Seit 1999 beschäftigt er sich mit der Hochleistungskeramik Zirkonoxid. Neben Demoarbeiten auf der IDS in den Jahren 2001 und 2003 ist er in der CAD-Technologie an nahezu alle Hersteller der Dentalindustrie und Industrie angebunden. Herr Bressemer referiert aus Anwendersicht zur erfolgreichen Anwendung des Rapid Prototyping.

#### Dominik Büscher

ist Leiter Operator Services bei der Telekom Deutschland GmbH. Er führt einen Geschäftsbereich der sehr traditionellen Produkte im Markt der Auskunftsdienste und Customer Care Lösungen mit der Entwicklung von hoch innovativen und zukunftsorientierten Produkten basierend auf 3D-Druck, Biometrie oder Mobile Services kombiniert. Eine dieser Entwicklungen erreichte den Status „Finalist beim Innovationspreis der deutschen Wirtschaft“ in 2010. Er wechselte zur Deutsche Telekom AG 1998 zu Beginn der „Internetrevolution“ und erlebte hautnah die dramatischen Veränderungen, die diese für traditionelle Geschäfte bedeutete. In 1991 begann er seine Laufbahn in der Luftverkehrsindustrie bei der Deutsche Lufthansa AG. Dort hatte er mehrere Positionen insbesondere im nationalen und internationalen Marketing inne. Dominik Büscher ist Diplom-Kaufmann und hält einen Masterabschluss in General Management.

#### Andrea Forstner

studierte Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) an der Hochschule Weihenstephan-Triestedt in Freising (München). Seit 2012 betreut sie das PERFORMANCE Projektes in der Biozoon GmbH. Sie ist Projektkoordinatorin und Projektmanagerin im Bereich Forschung und Entwicklung.

#### Dr. Raimund Jaeger

legte seine Diplomprüfung im Bereich Physik (Schwerpunkt Polymerphysik) 1991 an der Albert Ludwigs Universität Freiburg ab. 1995 promovierte er an der University of Toronto in physikalischer Chemie mit dem Schwerpunkt Polymere. Es folgte PostDoc-Forschung an der Fakultät Chemische Technologie der Universität Twente, NL von 1996 – 1998. Von 1998 bis 2002 war er wiss. Mitarbeiter des Agrotechnologischen Forschungsinstitutes Wageningen, NL mit dem Forschungsschwerpunkt Verpackungstechnologie. Seit 2002 leitet er die Gruppe „Biomedizinische Materialien und Implantate“ des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik Freiburg, in der er sich seit 2005 mit Arbeiten im Bereich der generativen Fertigung beschäftigt. Dazu gehören die: Simulation von Verfahrensschritten, Auslegung komplexer Strukturen für die generative Fertigung, Funktionalität und Zuverlässigkeitsbewertung generativ gefertigter Bauteile. Dr. Jaeger ist Mitglied im Lenkungskreis der „Allianz Generativ“ der Fraunhofer-Gesellschaft.

#### Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

studierte Maschinenbau an der Ruhr-Universität Bochum. Von 1978 bis 1985 war er Mitarbeiter am Lehrstuhl Produktionssystematik im Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen und bis 1989 bei der Firma rhv/DAT in Düsseldorf tätig. Seit 1989 ist er Leiter des Fachgebietes „Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung - C.I.K.“ der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn. Als Projektleiter des Direct Manufacturing Research Centre betreute Prof. Koch unter anderem das Projekt „Costing Analysis for Additive Manufacturing during Product Lifecycle“.

#### Esther Novosel

studierte technische Biologie an der Universität Stuttgart und promovierte anschließend am Fraunhofer Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik über die Biomaterialentwicklung zur Herstellung künstlicher Blutgefäße mittels additiver Fertigungsverfahren (Inkjetdruck und MPP). Anschließend war Sie als Projektmanagerin für die Landesgesellschaft BioPro GmbH tätig und beschäftigte sich u.a. mit Biopolymeren, die sich für 3D-Druckverfahren eignen. Seit Juni 2013 ist Frau Novosel als Business Development Managerin für die Xenios AG in Heilbronn tätig.

#### Thomas Rädcl

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Forschungs- und Geschäftsfeldes „Generative Fertigungsverfahren“ am Fraunhofer Institut für Umformtechnik und Werkzeugmaschinen IWU. Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist der „generative Werkzeugbau“ von der Konstruktion bis zur praktischen Umsetzung mittels Laserstrahlschmelzen. Er studierte in der Fachrichtung Elektronik-Technologie und Feingerätetechnik an der TU Dresden. Als Dipl.-Ing. blickt er auf eine 30 jährige Tätigkeit als Konstrukteur mit Schwerpunkt Forschung und Entwicklung vom Forschungsingenieur über Konstrukteur im Maschinenbau zum Konstruktionsleiter im elektronischen Gerätebau. Herr Rädcl verfügt über eine dezidierte Werkzeugbauerfahrung und beschäftigt sich immer wiederkehrend mit Konstruktionssystematik und 3D-CAD unterstützter Konstruktion.

#### Dr.-Ing. Kai Schimanski

studierte bis 2000 Produktionstechnik an der Universität Bremen und schloss 2005 seine Promotion an der Stiftung Institut für Werkstofftechnik (IWT Bremen) auf dem Gebiet des Sprühkompaktierens von AlCu-Legierungen ab. In den darauffolgenden Jahren bearbeitete er zahlreiche Projekte u. a. zum Thema Verzugsbeherrschung in der Prozesskette für Unternehmen der Luftfahrt- und Automobilindustrie. Im weiteren Verlauf seiner Beschäftigung am IWT Bremen baute er darüber hinaus eigenverantwortlich die Vertiefungsrichtung und spätere Arbeitsgruppe „Leichtbaustrukturen aus metallischen und nichtmetallischen Werkstoffverbunden“ in der Abteilung Leichtbauwerkstoffe auf und entwickelte sie kontinuierlich fort. Neben der Leitung der Arbeitsgruppe war er Stellvertreter des Abteilungsleiters. Zum Mai 2013 wechselte Dr. Schimanski zur Premium AEROTEC, wo er bis heute standortübergreifend für die Technologie Teilefertigung verantwortlich ist.

#### Dr.-Ing. Alexander Schlotter

ist Patentanwalt und Partner bei Wallinger Ricker Schlotter Tostmann Patent- und Rechtsanwälte. Nach dem Studium Maschinenwesen an der TU München, an der er außerdem als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Mechanik tätig war, promovierte er in technischer Mechanik bei Prof. Pfeiffer über die Dynamik, Regelung und Optimierung eines neuartigen Teleroboters. Es folgte die Patentanwaltsausbildung in einer internationalen Kanzlei sowie die Tätigkeit am Bundespatentgericht. Dr. Schlotter ist Patentanwalt, European Patent Attorney, Mitglied der Prüfungskommission für Patentanwälte. 2012 erhielt er einen Ruf als Professor für gewerblichen Rechtsschutz an die HAW.

#### Dr.-Ing. Jan T. Sehrt

schloss sein Maschinenbaustudium 2005 an der Universität Duisburg-Essen als Diplomingenieur ab. Einen Teil seines Studiums absolvierte er durch verschiedene Auslandsaufenthalte in Tipton (UK), Manchester (UK) und Berkeley (USA). Er erhielt im Rahmen seiner Laufbahn zahlreiche Auszeichnungen u. a. bereits im Jahr 2002 einen Preis für das beste Vordiplom-Ergebnis, im Jahr 2006 den Carl-Eduard-Schulte Förderpreis des VDI für herausragende und wegweisende Diplomarbeiten auf dem Gebiet der Produktionstechnik und im Jahr 2011 den RTAM/SME Dick Aubin Distinguished Paper Award. 2010 promovierte Dr. Sehrt im Bereich des Laser-Strahlschmelzens. Seit Beginn im Jahr 2005 leitet er das Rapid Technology Centers (RTC) Duisburg des Lehrstuhls Fertigungstechnik, das aus 8 wissenschaftlichen Mitarbeitern und 8 studentischen sowie wissenschaftlichen Hilfskräften besteht. Seine mittlerweile über 10-jährige Erfahrung im Bereich der Additiven Fertigungstechnologien bringt er seit 2005 durch seine Mitarbeit im VDI-Fachausschuss Rapid Prototyping/ Manufacturing (FA105) ein, in dem er 2008 zum stellvertretenden Leiter der Arbeitsgruppe Metall gewählt wurde. Seit 2010 arbeitet Herr Dr. Sehrt als Akademischer Rat am Lehrstuhl für Fertigungstechnik und seit 2011 als deutscher Experte im internationalen Komitee ISO/TC 261 „Additive Manufacturing“.

#### Alexander Spiegel

nahm nach dem Abitur (2004) und einer Ausbildung zum Technischen Produktdesigner bei der Firma EDAG in Fulda (2005-2008) ein Studium zum Bachelor of Engineering -Technisches Management an der Berufsakademie Eisenach (2008-2011) auf. Das anschließende Studium an der Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena schloss er mit dem Master of Engineering Maschinenbau ab (2011-2013). Während des fünfjährigen Studiums absolvierte er diverse Praxiseinsätze bei der Firma EDAG in der Fachabteilung „Body Engineering – Rohkarosserie und Türsysteme“ und unterstützte als Karosserie-Konstrukteur verschiedene Fahrzeugentwicklungsprojekte, u.a. Opel Meriva B und Mercedes C-Klasse Coupé. Seit 2013 ist er Entwicklungsingenieur und Projektleiter im Competence Center Leichtbau, Werkstoffe und Technologien unter Führung von Dr.-Ing. Martin Hillebrecht bei der EDAG in Fulda. Herr Spiegel betreut interne und externe Innovationsprojekte zum Thema Leichtbau, Werkstoffe und Technologien, inklusive der Generativen Fertigung.

#### Dr.-Ing. Andreas Wolf

hat Maschinenwesen an den Universitäten Stuttgart und Glasgow studiert und 1999 bei Prof. Warnecke promoviert. Von 1996 bis 2003 war er für das Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Stuttgart tätig. 2003 gründete er die robomotion GmbH, Stuttgart, deren Geschäftsführer er bis heute ist. Nach Lehrtätigkeiten für die Fachhochschule Pforzheim (1997 – 2000) und die Berufsakademie Mannheim (2002 – 2007) im Bereich Materialfließtechnik, lehrte Dr. Wolf seit 2008 an der Universität Stuttgart in der Fachrichtung Montage- und Handhabungstechnik.