



## Arbeitskreis Mess- und Automatisierungstechnik

### Einladung zur Vortragsveranstaltung

Referent: **Herr Dr. Simon J. Altenburg**

Thema: **Prozessüberwachung in der additiven Fertigung von Metallen an der BAM:  
Das Projekt ProMoAM**

Zeit: **Dienstag, 3. März 2020, 18:00 Uhr**

Ort: **Universität Kassel, Mönchebergstr. 7, Hörsaal 400**

#### Inhalt

Für die Prozessüberwachung in der additiven Fertigung (AM) von Metallen werden Sensoren und Messsysteme zur Überwachung der Energiequelle, des Bauraums, des Schmelzbades und der Bauteilgeometrie bereits kommerziell angeboten. Obwohl über konkrete praktische Umsetzungen bisher nur sehr selten berichtet wird, werden in der Literatur eine Reihe weiterer Verfahren der Optik, Spektroskopie und zerstörungsfreier Prüfung als geeignet für die in-situ Anwendung bezeichnet.

Das Projekt ProMoAM der BAM im Themenfeld Material hat daher das Ziel, Verfahren der Prozessüberwachung zur in-situ Bewertung der Qualität additiv gefertigter Metallbauteile in AM-Prozessen mit Laser- bzw. Lichtbogenquellen zu entwickeln. Dies beinhaltet neben passiver und aktiver Thermografie die optische Tomografie, die optische Emissionsspektroskopie, die Wirbelstromprüfung, die Laminografie, die Röntgenrückstreuung und photoakustische Verfahren. Diese Verfahren werden in verschiedenen AM-Systemen zum selektiven Laserschmelzen, zum Laser-Pulver-Auftragsschweißen und zum Lichtbogenschweißen mit Drahtzuführung zum Einsatz gebracht. Für die zum Teil sehr großen Datenmengen werden Algorithmen für eine effiziente Datenvorverarbeitung entwickelt und Merkmale der Messdaten in Korrelation zu Fehlern und Inhomogenitäten extrahiert, welche mit Referenzverfahren wie Computertomografie und Ultraschall-Tauchtechnik ermittelt werden. Die Ergebnisse der Einzelverfahren werden fusioniert und mit den Fertigungsparametern und Bauteildefekten korreliert. Diese Prozessüberwachung soll eine deutliche Reduzierung aufwändiger und zeitintensiver, zerstörender oder zerstörungsfreier Prüfungen nach der Fertigung des Bauteiles und zugleich eine Verringerung von Ausschussproduktion bewirken. Im Beitrag werden die verschiedenen im Projekt zum Einsatz gebrachten Messtechniken kurz vorgestellt und erste Ergebnisse der verschiedenen Verfahren werden präsentiert.

**Herr Dr. Simon J. Altenburg** hat in Kiel Physik mit dem Schwerpunkt Oberflächenphysik studiert und dort auch in diesem Bereich promoviert. Seit 2015 ist er an der BAM im Fachbereich Thermografische Verfahren beschäftigt und koordiniert seit 2017 das interne Projekt ProMoAM zur zerstörungsfreien in-situ Prozessüberwachung in der additiven Fertigung von Metallen.

Die **Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)** ist eine wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie prüft, forscht und berät zum Schutz von Mensch, Umwelt und Sachgütern. Der Fachbereich Thermografische Verfahren (8.7), unter der Leitung von Frau Dr. Christiane Maierhofer, entwickelt Lösungen für Prüfprobleme und messtechnische Fragestellungen aus dem Bereich der zerstörungsfreien Prüfung mit Thermografie.

**Die Teilnahme ist kostenlos, Gäste sind herzlich willkommen**

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll**  
– Leiter des Arbeitskreises –