

Produktion der Zukunft Stakeholderdialog – Vom Rohstoff zum Werkstoff: Additive Fertigung

Veranstaltungsbericht

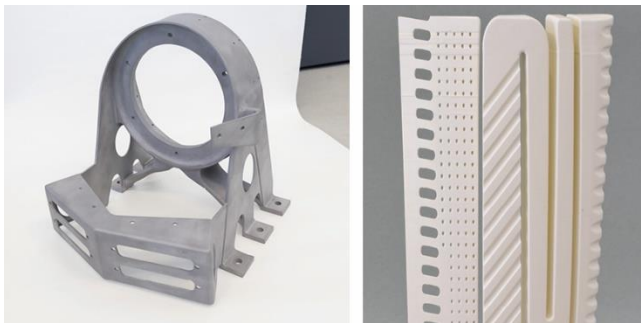
17. Oktober 2019

Montanuniversität Leoben, Impulszentrum für Werkstoffe

Roseggerstraße 12, 8700 Leoben

Download Präsentationsunterlagen und Fotos:

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/veranstaltungen/2019/20191017-stakeholderdialog-rohstoff-werkstoff.php>



Produktion der Zukunft Stakeholderdialog "Vom Rohstoff zum Werkstoff": Additive Fertigung

Am 17. Oktober 2019 fand auf Einladung des BMVIT in Kooperation mit der Montanuniversität Leoben der Produktion der Zukunft Stakeholderdialog „Vom Rohstoff zum Werkstoff“: Additive Fertigung statt. Die Veranstaltung gab den rund 50 TeilnehmerInnen Einblicke in aktuelle Forschungsaktivitäten aus den Bereichen der Produktions- und Werkstofftechnik und stellte eine Plattform für Vernetzung und den Erfahrungsaustausch bereit. Bei der Veranstaltung wurden neueste Entwicklungen in Forschung und Industrie zum Thema Additive Fertigung präsentiert. Vorgestellt wurden u. a. aktuelle Forschungsprojekte aus der FTI-Initiative "Produktion der Zukunft" und dem M-ERA.NET, die Roadmap Additive Fertigung Österreich, die Plattform Additive Manufacturing Austria sowie Aktivitäten des Material Centers Leoben.



© Petra Blauensteiner/ÖGUT

Die Veranstaltung wurde von **Theodor Zillner** (BMVIT - Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien) und **Wilfried Eichseder** (Rektor der Montanuniversität Leoben) eröffnet.



Fotos: Theodor Zillner (BMVIT), Wilfried Eichseder (Rektor der Montanuniversität Leoben). © Petra Blauensteiner/ÖGUT

Keynote: Innovation im Rohstoffbereich als Basis für eine nachhaltige Wertschöpfungskette - das EIT Raw Materials als Motor

Wilfried Eichl seder, Montanuniversität Leoben

In seinem Vortrag gab der Rektor der Montanuniversität einfü hrend einen Einblick in die Ausgestaltung von nachhaltigen Wertschöpfungskreisläufen: Zukünftig wichtig sind hier vor allem die (weltweite) Verbesserung von Standards, die Verfügbarkeit von erneuerbarer Energie und die Minimierung von Energie- und Stoffverlusten entlang des Kreislaufes. Auch Innovationen im Rohstoffbereich sind ein wichtiger Teil im nachhaltigen Wertschöpfungskreislauf, da neuartige Technologiezyklen auch oft mit dem Bedarf an neuartigen Rohstoffen einhergehen. Zu beachten ist hier, dass der Bedarf zunächst aus primären Lagerstätten gedeckt werden muss und erst nach längerer Zeit recyceltes Material zur Verfügung steht (Bsp. E-Mobilität).

Auch in der Circular Economy werden Rohstoffe aus dem Bergbau notwendig sein. Prof. Eichl seder betonte in seinem Vortrag, dass geeignete Lagerstätten in Europa vorhanden sind, jedoch der Zeitrahmen für Innovationen hier ein Problem darstellen könnte. Oft dauert es Jahrzehnte, um geeignete Rohstoffe zu finden und abzubauen oder geeignete Technologien für das Recycling zu entwickeln. Maßnahmen, die für Rohstoffförderung innerhalb Europas förderlich sind, sollten daher rasch umgesetzt werden. Wichtig ist hier auch, die technologischen Kapazitäten und das Know-how der EU zu stärken. Das EIT RawMaterials ist eine EU-Initiative mit dem Ziel, die Innovationskraft Europas durch die Etablierung von "Knowledge and Innovation Communities" zu verbessern und stellt das größte Netzwerk im Rohstoffbereich dar. Ziel ist es, die Rohstoffversorgung zu sichern und geschlossene Ressourcenkreisläufe zu implementieren. Die Schwerpunkte liegen auf Exploration, Gewinnung, Aufbereitung, Metallurgie, Recycling sowie Substitution und decken sich weitgehend mit den Kernkompetenzen der Montanuniversität Leoben.

FTI-Initiative Produktion der Zukunft - Zukünftige Ausrichtung und Schwerpunkte

Alexander Pogany, BMVIT

Der Vortrag gab einen Überblick über die strategischen Ziele, das Themenportfolio und die nationalen, transnationalen und bilateralen Einreichmöglichkeiten. Bisher wurden 32 Ausschreibungen im Rahmen der FTI-Initiative „Produktion der Zukunft“ mit hoher Beteiligung der Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt. Seit 2011 wurden 318 Projekte gefördert, mit einem Gesamtvolumen in Höhe von 168 Millionen und 1158 Beteiligungen aus Wirtschaft und Wissenschaft. In der Ausschreibung 2019 wurden 118 kooperative FTE Projekte eingereicht, davon 109 zu Produktionsthemen: Industrie 4.0 47, Additive Fertigung 33, Werkstoffe 19, Robotik und KI 10 bzw. 9 zu Biobased Industry (BI). Auch 2019 war Nachfrage groß – starke Überzeichnung der Ausschreibung war die Folge: Bei Produktionsthemen 6,5-fach (Budget 13,75 Mio €) Biobased Industry 2-fach (Budget 2,0 Mio €).

[Download der Vortragsfolien von Alexander Pogany](#)

Faktencheck der FTI-Initiative Produktion der Zukunft & M-Era.Net

Alexandra Kuhn, FFG

Laut europäischem Innovationsindex liegt Österreich u.a. gemeinsam mit Irland, Belgien und Deutschland in der Gruppe der „Strong Innovators“ und zeigt damit im europäischen Vergleich eine gute Innovationsleistung. Insgesamt wurden im Jahr 2018 618 Millionen Euro an FFG-Gesamtförderung (ohne Breitband) vergeben. 61 % entfielen dabei auf Unternehmen. Für 2019 ist noch eine weitere bilaterale Produktion der Zukunft Ausschreibung mit der Universität Shanghai geplant. Themenschwerpunkte sind unter anderem Nanotechnologien und Advanced Materials. Die nächste nationale Ausschreibung Produktion der Zukunft ist für Mai 2020 geplant. Voraussichtlich werden hier die Themen Industrie 4.0, Robotik/KI, Photonik, Werkstoffe und Nanotechnologie sowie Biobasierte Industrie ausgeschrieben.

[Download der Vortragsfolien von Alexandra Kuhn](#)

Neueste Entwicklungen aus Forschung und Industrie zum Thema Additive Fertigung

Additive Fertigung (3D-Druck) von komplexen Metall- und Keramikteilen

Thomas Grießer, Montanuniversität Leoben, Department Kunststofftechnik

Michael Kitzmantel, RHP Technology GmbH

Das Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines nachhaltigen, robusten und flexiblen Produktionsprozesses für komplexe metallische und keramische Bauteile. Zwei Fallbeispiele werden in dem Projekt untersucht: ein Bauteil aus dem Automobilbereich und ein monolithischer Katalysator für die Luftreinigung.

[Zur Projektbeschreibung](#)

Stereolithographie-Materialien, Produktion und Plasma-Nachbearbeitung für langlebige Automobilanwendungen

Reinhard Kaindl, JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Sebastian Spalt, INOCON Technologie GmbH

Im Projekt SYMPA entwickelt ein deutsch-österreichisches Konsortium nachhaltige Materialien, Prozesse und Nachbehandlungsverfahren für den 3D-Druck für den dauerhaften Einsatz in Automobilanwendungen. Im Fokus liegen neue Polymermaterialien, Anlagenentwicklung, Steigerung der Steifigkeiten, Festigkeiten, UV-Stabilität, Verschleißreduktion und verkürzte Prozesszeiten.

[Download der Vortragsfolien von Reinhard Kaindl](#)

[Download der Vortragsfolien von Sebastian Spalt](#)

[Zur Projektbeschreibung](#)

Additive Manufacturing Austria als Sprachrohr der österreichischen

3D-Druck-Community

**Jürgen Stampfl, TU Wien, Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie;
Plattform Additive Manufacturing Austria**

Im Vortrag wurde die Struktur der österreichischen Landschaft im Bereich additiver Fertigung skizziert und der Verein "[Additive Manufacturing Austria](#)" vorgestellt, der als Sprachrohr für die österreichische AM-Szene in den Bereichen Ausbildung, Forschung/Entwicklung, Internationalisierung und Vernetzung agiert.

[Download der Vortragsfolien](#)

Additive Fertigung von Endlosfaserverstärkten Polymeren für Strukturelle High-Tech Anwendungen

Markus Weninger, PRIME Aerostructures GmbH

Andreas Haider, Kompetenzzentrum Holz GmbH

Strategische Ziele des Projektes "Additive Fertigung von Endlosfaser-verstärkten Polymeren für Strukturelle High-Tech Anwendungen" ("3D-CFRP") sind die Entwicklung von neuen Materialien und Technologien für hochbelastbare Bauteile aus Endlosfaser-verstärkten Kunststoff-Verbunden im FFF (Fused Filament Fabrication)-Verfahren. Dies soll die Realisierung 3D-gedruckter Composite-Bauteile als hocheffiziente Alternative für klassisch hergestellte CFRP-Komponenten in Luft- und Raumfahrt, Automotive, Wind Energie, etc. ermöglichen.

[Download der Vortragsunterlagen von Markus Weninger und Andreas Haider](#)

[Zur Projektbeschreibung](#)

Das Potential von Hot Lithography: Neue Materialien für den lichtbasierten 3D-Druck

Konstanze Seidler, Cubicure GmbH

Cubicure hat eine neue Art von stereolithographischem Druckverfahren entwickelt. Durch die Verwendung einer geheizten Prozesszone während des 3D-Drucks ermöglicht die Hot-Lithography die Verarbeitung von bei Raumtemperatur hochviskosen und unreaktiven Systemen, sowie eine Erhöhung des Füllstoffgehaltes bei Kompositmaterialien. Das Potential dieser Technologie wurde im Vortrag u.a. anhand der Projektbeispiele „Elfenbein3D“ und „3D FAbBio“ gezeigt.

[Download der Vortragsunterlagen von Konstanze Seidler](#)

[Zur Projektbeschreibung "3D-gedrucktes Elfenbein"](#)

"addmanu" - Ergebnisse und Innovationspotenziale aus dem Leitprojekt

Brigitte Kriszt, Montanuniversität Leoben

Klaus Baumgartner, HAGE3D GmbH

Das im Herbst 2019 abgeschlossene Leitprojekt addmanu konzentrierte sich auf die Erforschung und die Weiterentwicklung der additiven Fertigung zur Etablierung einer High-Tech-Technologie

für kleine Losgrößen und komplexen Geometrie mit dem Ziel der Stärkung der Innovationskraft in Österreich. Forschungsthemen spannten sich umfassend über die gesamten Wertschöpfungsketten von AM und trugen zur Bildung eines nationalen Forschungsclusters bei. Die Arbeiten von addmanu bildeten die Grundlage für 6 Masterarbeiten, 8 Dissertationen, 4 Patenteinreichungen, über 150 Vorträge, Fachpublikationen und Verbreitungsveranstaltungen, die Technologieplattform additive Fertigung Austria, die Roadmap additive Fertigung Österreich und das Qualifizierungsprogramm „addmanu knowledge“. Aus den Arbeiten von addmanu sind viele neue Produktideen bzw. Technologieweiterentwicklungen hervorgegangen, die von den mitwirkenden Unternehmenspartnern in weiterer Folge zu marktfähigen Lösungen umgesetzt werden.

In einem Teilprojekt wurde gemeinsam mit der HAGE3D GmbH als Projektpartner an alternativen Fördersysteme geforscht. Klaus Baumgartner von der HAGE3D GmbH stellte Ergebnisse der Umsetzung einer optimierten Fördereinheit für das FFF-Druckverfahren für hohen Materialdurchsatz sowie deren Einsatz in Serienmaschinen zur Produktion additiv gefertigter Werkstücke vor.

[Zur Projektbeschreibung](#)

Stakeholder gestalten additive Fertigung in Österreich mit - die Roadmap AM Austria 2018

Marianne Hörlesberger, AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Die Roadmap für additive Fertigung spannt für den Zeitraum 2018 bis 2028 die strategischen FTI Handlungsfelder für Österreich auf, um das Feld der additiven Fertigung aus österreichischer Sicht erfolgreich weiter zu entwickeln. Ziel der gewählten Vision ist, dass Österreich 2028 ein global agierender Technologie- und Marktführer in Spezialsegmenten der industriellen additiven Fertigung ist. Marianne Hörlesberger beleuchtete in ihrem Vortrag insbesondere die Einbindung der Stakeholder bei der Erstellung der Roadmap und stellte die Ergebnisse des Prozesses dar.

[Download der Vortragsunterlagen](#)

Hochaufgelöste Materialanalysen für die Additive Fertigung

Günther Maier, Materials Center Leoben Forschung

Im Vortrag wurden zerstörende und nicht zerstörende Materialanalyseverfahren für Struktur, Aufbau und Eigenschaften vorgestellt und anhand von zwei Beispielen illustriert. Behandelt wurden Computertomographie, 3D Elektronenmikroskopie und hochaufgelöste Röntgenstrukturanalyse. In Kombination lassen sich damit nicht nur Fehlstellen und deren Chemismus prüfen, sondern auch lokale Spannungen und Phasenzusammensetzungen bestimmen. Diese Informationen sind für die Prozessentwicklung und die Simulation des Verhaltens im Einsatz unerlässlich und ermöglichen eine spezifische und sichere Auslegung der additiv gefertigten Bauteile.

[Download der Vortragsunterlagen](#)

Potentiale und Herausforderungen der Additiven Fertigung

Gerhard Panzl, DISTECH – Disruptive Technologies GmbH

Der Vortrag bot eine kurze Übersicht über die Entwicklung der additiven Fertigung von Metallbauteilen in den kommenden Jahren. Darüber hinaus wurden Möglichkeiten sowie Verbesserungsansätze, die für eine verstärkte Verbreitung dieses Fertigungsansatzes umgesetzt werden sollen, erläutert.

[Download der Vortragsunterlagen](#)

PODIUMSDISKUSSION: Braucht es in Österreich noch Materialforschung?

Neue Entwicklungen durch additive Fertigung



Podiumsdiskussion: Brigitte Kriszt (Montanuniversität Leoben), Marianne Hörlesberger (AIT Austrian Institute of Technology GmbH), Michael Kitzmantel (RHP Technology GmbH), Gerhard Panzl (DISTECH – Disruptive Technologies GmbH), Theodor Zillner (BMVIT).
© Petra Blauensteiner/ÖGUT.

Der Additiven Fertigung in Österreich wird seitens der DiskutantInnen auch im internationalen Vergleich eine wichtige Rolle und gleichzeitig hohes Entwicklungspotenzial bescheinigt. Viele österreichische Forschungsinstitutionen beschäftigen sich mit der Entwicklung von Geräten, Verfahren und Materialien. Innovationsimpulse setzen hier einige neue Start ups entlang der Wertschöpfungskette, aber auch große etablierte Unternehmen haben das Thema auf ihre strategische Agenda gesetzt.

Das Podium ordnet diese Technologie auch unter den sogenannten „revolutionären Technologien“ ein: Produktion sollte in Hinblick auf die Additive Fertigung „neu gedacht“ werden. Von Strukturveränderungen über neue Produktionsketten bis hin zu neuen Business Modellen. Dieser Wandel wird sich aus Sicht der ExpertInnen in einigen Bereichen sehr rasch und sehr umfassend vollziehen.

Auch wenn die Additive Fertigung nur in Nischenbereichen derzeit in der Serienfertigung angekommen ist, geht das Podium davon aus, dass Materialinnovationen die Potenziale additiver Produktionssysteme in naher Zukunft enorm erweitern werden. Größere Anlagen werden eingesetzt und eine Vielzahl neuer Anwendungen für additive Fertigungsverfahren befinden sich derzeit in Entwicklung.

Neue Produkte verlangen aber nach neuen Funktionalitäten von Materialien und zum Teil auch nach gänzlich neuen Materialien. Der Bereich der Materialentwicklung wurde in der Diskussion als entscheidend für die additive Fertigung beurteilt. Grundlegend ist die Verfügbarkeit einer Vielfalt an Materialien und Werkstoffen für die additive Fertigung. Hier liegt auch eine große Chance für Österreich, da Stärkefelder in der Material- und Werkstoffforschung gesehen werden und die Nachfrage nach „fortschrittlichen“ Materialien am Markt vorhanden ist und auch in Zukunft steigen wird. Aber auch große Herausforderungen werden für die Materialforschung in Hinblick auf die additive Fertigung gesehen, da die Prozesse in der additiven Fertigung mit neuartigen Anforderungen an die Materialien einhergehen. Auch sind raschere Entwicklungszyklen notwendig und ein hohes Maß an Interdisziplinarität ist gefordert. Weiterer Forschungsbedarf wird unter anderem im Bereich der verfügbaren Vielfalt der Materialien, der Form der Werkstoffe aber beispielsweise auch bei biobasierenden Materialien gesehen. Die Entwicklung für Werkstoffe steht aber immer in Verbindung mit den Entwicklungsprozessen für die Fertigung und Fertigungsanlagen. Ein wichtiges Forschungsthema ist auch additive Fertigung & Digitalisierung.

Ein wichtiges Themenfeld war für die DiskutantInnen auch Humanressourcen in der additiven Fertigung. Personal und Know-how könnte aus Sicht des Podiums als kritische Ressource in diesem Bereich gelten. Aber nicht nur in den Unternehmen, auch in der Forschung wird für die additive Fertigung in naher Zukunft ein Nachwuchsproblem gesehen.

Um die Potenziale der additiven Fertigung in Österreich heben zu können, wird auch ein großer Bedarf an Vernetzung und Austausch festgestellt. Ein virtuelles und physisches Zentrum sollte geschaffen werden, um Aktivitäten zusammenzuführen und auch gemeinsames strategisches Vorgehen zu ermöglichen.

Neben dem Aufbau von Humanressourcen sahen die Diskutantinnen auch einen Erfolgsfaktor in der Kontinuität der Programme und Maßnahmen seitens der Ministerien. Wichtig wären hier längerfristige Forschungsstrategien und die Priorisierung der Förderung von langfristigen thematisch-fokussierten Entwicklungen vor trendgeleiteten Entwicklungen.


Impressum

Die Synopsen der Vorträge beruhen auf den von den ReferentInnen zur Verfügung gestellten Informationen.

Redaktion der Veranstaltungsdokumentation:
Petra Blauensteiner, Mag. Karin Granzer-Sudra,
Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)



im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)



Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
[bmvit.gv.at](https://www.bmvit.gv.at)