

Willkommen zum
2. User Committee Meeting

20. März 2017

Agenda

- 11:30 – 12:30 Eintreffen der Teilnehmer
- 12:30 Begrüßung
- Einleitung Projektüberblick
- F&E FOTEC
- F&E JKU
- Gruppenarbeit + Pause
- F&E MLU
- F&E RHP
- Projektvorstellung CaraCoat
- Allfälliges
- Ca. 16:00 Ausklang am Büfett

Fortschrittsbericht (M3)

Progress Report

19% Gesamtfortschritt nach
3 von 24 Monaten

5 Arbeitspakete
abgeschlossen

4 Meilensteine erreicht

Aktuelles

- Projekt Kick-off mit dem Steering Committee in Wien am 10.-11. Jänner
- User Committee Meetings in Deutschland und Belgien
- Neuer Projektpartner: Mark Metallwarenfabrik GmbH



Aktuelles

- Workshops Know-how-Transfer
 - JKU Linz am 09. März 2017
 - FOTEC am 14.03.2017

- Terminverschiebung Workshop FOTEC
 - Geplant 16.05.2017
 - **Neues Datum 23.05.2017**

Aktuelles

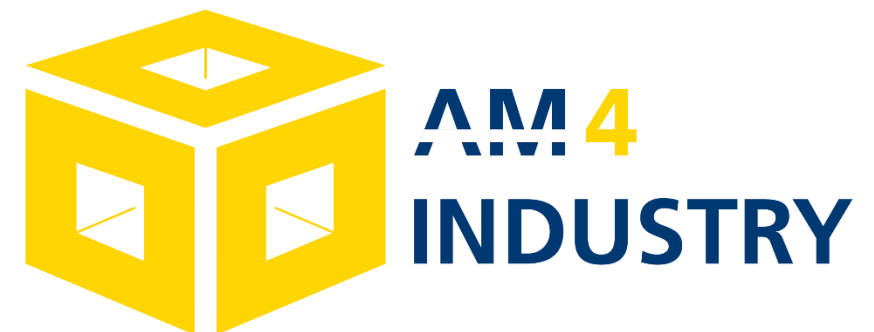
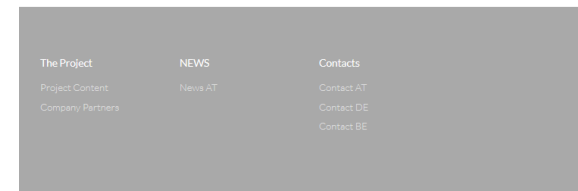
- Homepage
 - www.am4industry.com
 - Verwendung der Logos
 - Kontaktpersonen eintragen

- Projektlogo



AM 4 Industry

Welcome to the CORNET Project "AM 4 Industry"!



Aktuelles

- Vanguard Initiative
 - 3D-Druck ist Thema in vielen Regionen Europas

- LMI – Projekt
 - Neue 3D-Drucker laufen



Agenda

- 11:30 – 12:30 Eintreffen der Teilnehmer
- 12:30 Begrüßung
- Einleitung Projektüberblick
- F&E FOTEC
- F&E JKU
- Gruppenarbeit + Pause
- F&E MLU
- F&E RHP
- Projektvorstellung CaraCoat
- Allfälliges
- Ca. 16:00 Ausklang am Büfett

Arbeitspakete

<p>WP 1 Project Management</p> 	<p>WP 2 Quality and process assurance in advance of the manufacturing process</p> 	<p>WP 3 In-Process Quality</p> 	<p>WP 4 Quality and process assurance in the finishing process</p> 	<p>WP 5 Cost-benefit-model and impact on the market</p> 
<p>WP 6 Design Approach</p> 	<p>WP 7 Plastics</p> 	<p>WP 8 Injection Mould</p> 	<p>WP 9 Ceramics</p> 	<p>WP 10 Dissemination</p> 

AP3: Qualitätssicherheit in der Prozessüberwachung

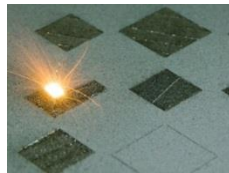
Übersicht

Forschungsgegenstand

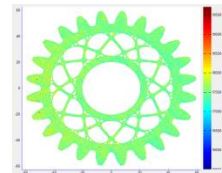
- Entwicklung von prozessbegleitender Qualitätssicherung in der Additiven Fertigung
- Qualifizierung eines Tools zur Schmelzbadüberwachung (MPM-Tool, Melt Pool Monitoring)
- Studie: Welche Fehler treten im Laserstrahlschmelz-Prozess (LBM, Laser Beam Melting) auf?
- Untersuchung des Zusammenhangs: Prozessabweichungen, Prozessüberwachung und Bauteilqualität

Untersuchte Materialien

- Al-Legierungen (AlSi10Mg)
- Ideen aus Diskussion mit Industriepartnern:
 - Nickelbasislegierungen (IN625 / Hastelloy X)
 - Ti-Legierungen (Ti6Al4V)



LBM-Prozess



MPM Darstellung

Vorgehensweise

3.1 Fehlerkatalog

- Literaturrecherche und Experteninterviews
- Beispielhafte Fehlerbilder: Abweichende Laserleistung oder Scangeschwindigkeit, Restsauerstoff, Anbindungsfehler, Delamination, Poren, Risse
 - Auswahl von 6 Prozessabweichungen oder Fehlern für die experimentellen Untersuchungen

3.2 Validierung prozessbegleitender Nachweisbarkeit

- Datenerfassung (für ausgewählte Prozessfehler)
- Vorgehen entwickeln zur Auswertung der Daten aus der Schmelzbadüberwachung mittels maschinellem Lernen
 - Klassifikation der Fehler basierend auf MPM-Signal

3.3 Validierung prozessbegleitender Nachweisbarkeit

(Fotec)

AP3: Qualitätssicherheit in der Prozessüberwachung

Survey: Fehler Auftrittswahrscheinlichkeit im LBM

An welche Unternehmen richtet sich die Umfrage?

- Unternehmen, in deren Produktion bereits Laserstrahlschmelzen (LBM) eingesetzt wird
- Unternehmen, welche mittels LBM gefertigte Bauteile von Zulieferern beziehen und diese anschließend einer Qualitätssicherung unterziehen

Ziel der Umfrage?

- Gewichtete Bewertung zur Auswahl der Fehler, die in der industriellen Produktion auftreten und somit für die Prozessüberwachung relevant sind
- Erstellung einer praxisbezogenen Auflistung möglicher Prozessabweichungen und daraus resultierender Bauteilfehler (Fehlerkatalog)

Ihr Mehrwert als Unternehmen

- Sie erhalten Informationen zu den folgenden Forschungsergebnissen
 - Zusammenhang Fehler - Prozessabweichung
 - Fehlerkatalog
- Informationsaustausch zum Thema Qualitätsmanagement
 - Vorschläge zur Integration einer prozessbegleitenden Qualitätssicherung
 - Aufbau einer Vertrauensbasis in Ihrem bestehenden AM Prozess

AP3: Qualitätssicherheit in der Prozessüberwachung

Ausschreibung: Anwendungsbeispiele aus der Industrie

Warum Anwendungsbeispiele?

- Validierung der Projektergebnisse in der Praxis (Prozessüberwachungs-Tool)
- Praxisrelevanter Forschungsinhalt:
 - Prozessbegleitendes Qualitätsmanagement mittels Schmelzbadüberwachung
 - Verständnisgewinn des Zusammenhangs Prozessabweichung, Prozessüberwachung, Bauteileigenschaften

Wie funktioniert es?

1. Fraunhofer IGCV Mitarbeiter identifizieren gemeinsam mit Ihnen ein geeignetes Bauteil für die Fertigung mittels AM
2. Das Bauteil wird am Fraunhofer IGCV gefertigt. Der Einsatz des MPM-Tools zeichnet mögliche prozessrelevante Fehler auf
3. Fehler im Bauteil werden mittels zerstörungsfreier Prüfung identifiziert und einer Position im Bauteil zugeordnet
4. Die Ergebnisse werden gegenübergestellt, um die Prozessüberwachung zu validieren
5. Die Ergebnisse werden mit dem Industriepartner diskutiert und anschließend übergeben

Ihr Mehrwert als Unternehmen

- Aufbau eines LBM-Demonstrationsbauteils
 - entsprechend Ihrer Bauteilgeometrie
 - inkl. einer qualitativen Qualitätsstudie dazu
- Informationsaustausch zum Thema Qualitätsmanagement
 - Qualitätssicherungskonzepte im Kontext der additiven Fertigung
 - Aufbau einer Vertrauensbasis in Ihrem bestehenden LBM-Prozess

Welche Voraussetzungen bringen Sie mit?

- Sie haben Interesse an der Additiven Fertigung oder setzen in Ihrer Produktion bereits LBM ein
- Benötigte Ressourcen:
 - Bereitstellung der CAD-Bauteildaten
 - Möglichkeit zur zerstörungsfreien Bauteilprüfung (z. B. CT oder ähnliche Verfahren)
- Die Projektergebnisse können mindestens in Teilen in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift oder auf einer Konferenz veröffentlicht werden

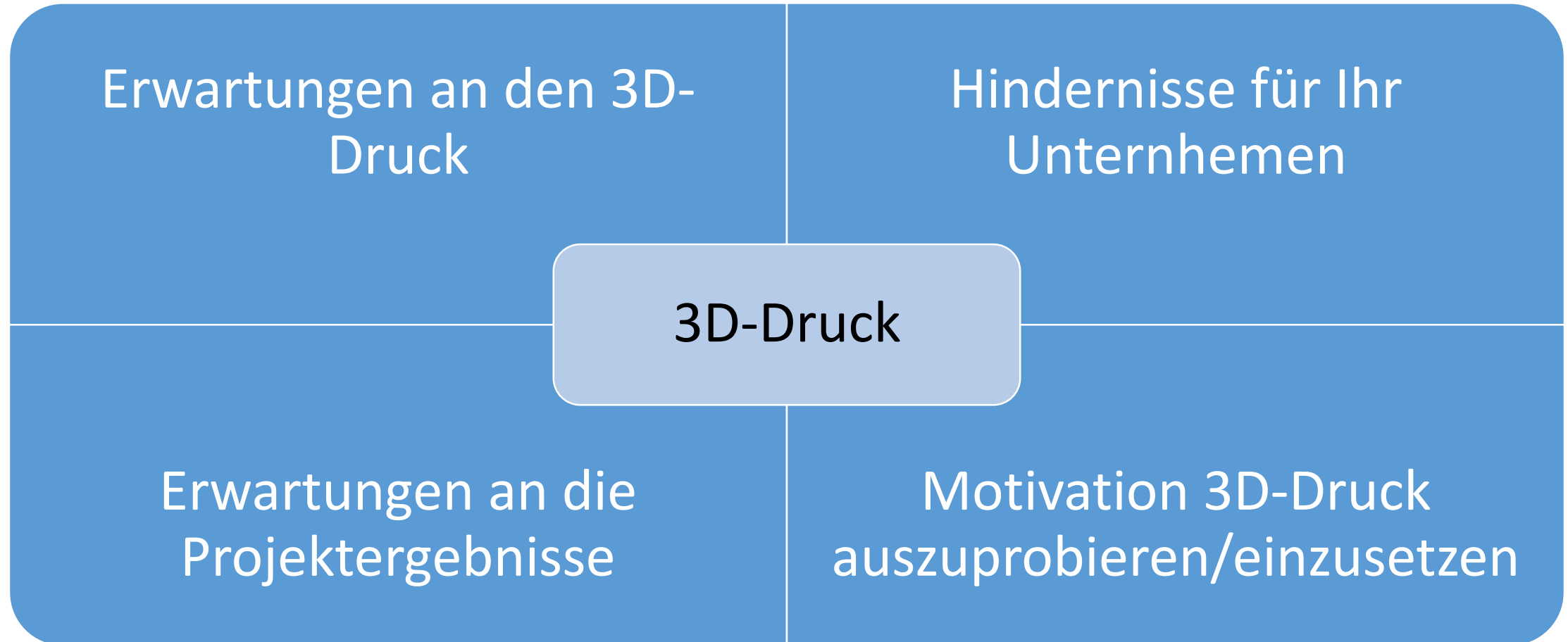
Agenda

- 11:30 – 12:30 Eintreffen der Teilnehmer
- 12:30 Begrüßung
- Einleitung Projektüberblick
- F&E FOTEC
- F&E JKU
- Gruppenarbeit + Pause
- F&E MLU
- F&E RHP
- Projektvorstellung CaraCoat
- Allfälliges
- Ca. 16:00 Ausklang am Büfett

Workshop

- Kurze Vorstellung der Gruppenmitglieder
- Diskussion zu den Fragen:
 - Was erwarten Sie / versprechen Sie sich vom 3D-Druck?
 - Worin liegt die Motivation Know-how aufzubauen?
 - Was erwarten Sie von den Projektergebnissen?
 - Was hindert Sie derzeit daran die 3D-Druck-Technologie einzusetzen?
- Pause
- Zusammenfassung

Workshop




Agenda



- 11:30 – 12:30 Eintreffen der Teilnehmer
- 12:30 Begrüßung
- Einleitung Projektüberblick
- F&E FOTEC
- F&E JKU
- Gruppenarbeit + Pause
- F&E MLU
- F&E RHP
- Projektvorstellung CaraCoat
- Allfälliges
- Ca. 16:00 Ausklang am Büfett

Kontakt


Projektkoordination




DI Benjamin Losert
Niederösterreichring 2
3100 St. Pölten
Mobil: +43 (664) 601-19669
Fax: +43 (2742) 9000-19684
E-Mail: B.Losert@ecoplus.at

Wissenschaftliche Partner AT



Dr. Markus Hatzenbichler
Viktor-Kaplanstraße 2
2700 Wr. Neustadt
Tel.: +43 (2622) 90333-202
E-Mail: hatzenbichler@fotec.at



DI Klaus Straka
4040 Linz Altenberger Straße 69
Science Park 2, S2 0153
Tel.: +43 732 2468 6603
Fax.: +43 732 2468 6733
E-Mail: klaus.straka@jku.at



DI Michael Kitzmantel
Forschungs- und Technologiezentrum
2444 Seibersdorf
Tel.: +43 (0) 2255 20600 - 20
E-Mail: michael.kitzmantel@rhp-technology.com



DI DI Matthias Katschnig
8700 Leoben, Otto Glöckel-Straße 2/II
Tel.: +43 3842 402 - 3525
Fax.: +43 3842 402 3502
E-Mail: matthias.katschnig@unileoben.ac.at

Danke!