

FORSCHUNGSPROJEKT RERAP

RESSOURCENEFFIZIENTES RAPID PROTOTYPING



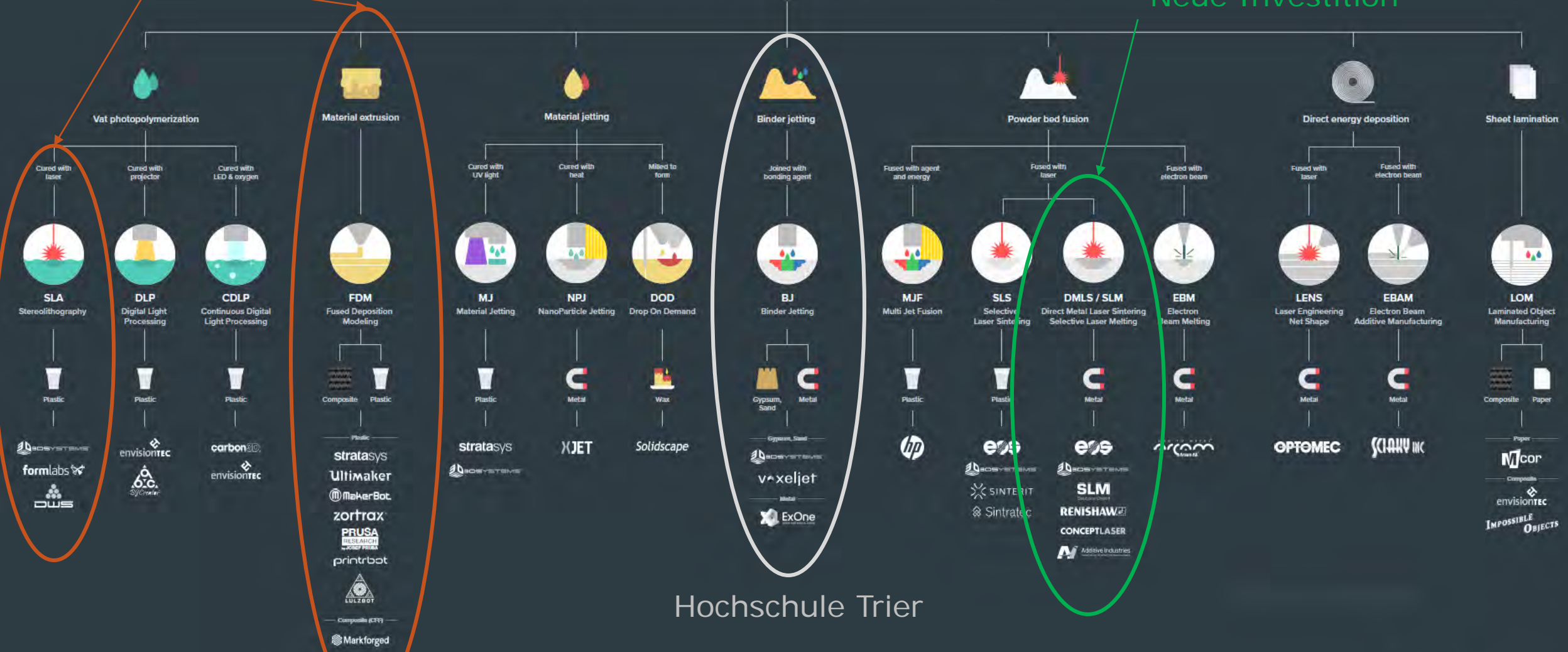
H O C H
S C H U L E
T R I E R



ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES

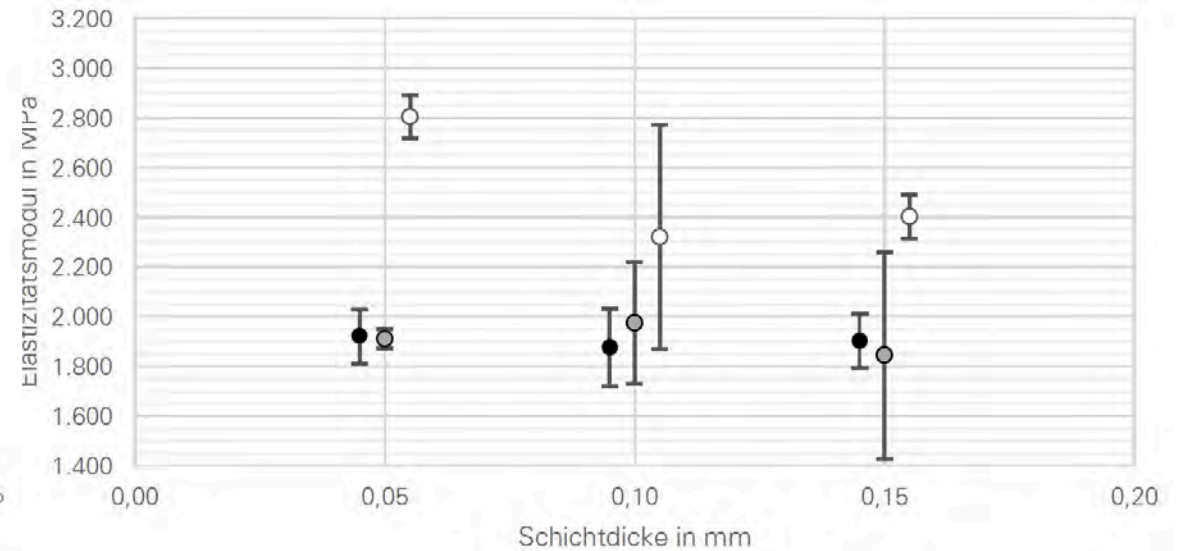
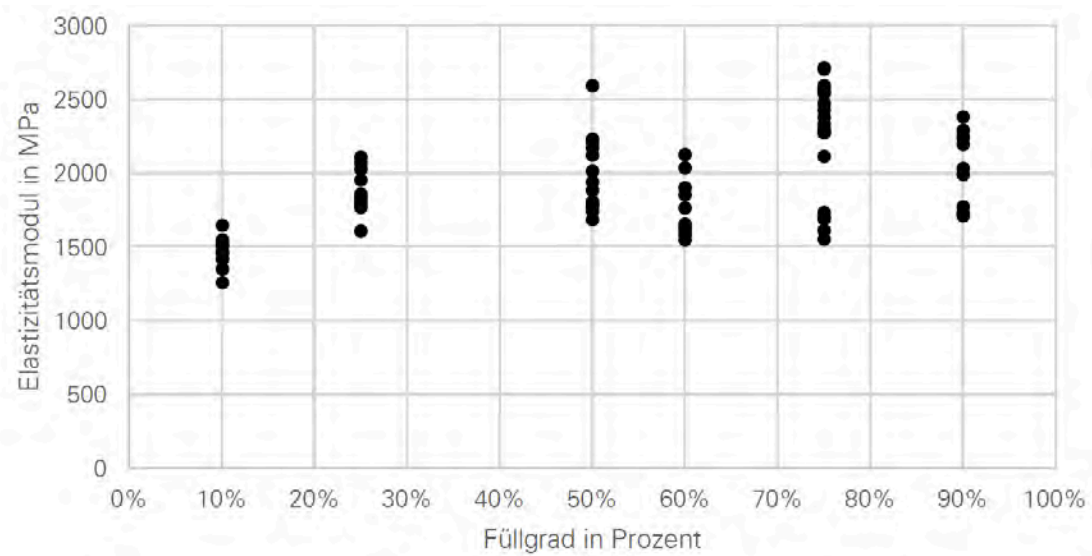
UCB

Neue Investition



Hochschule Trier

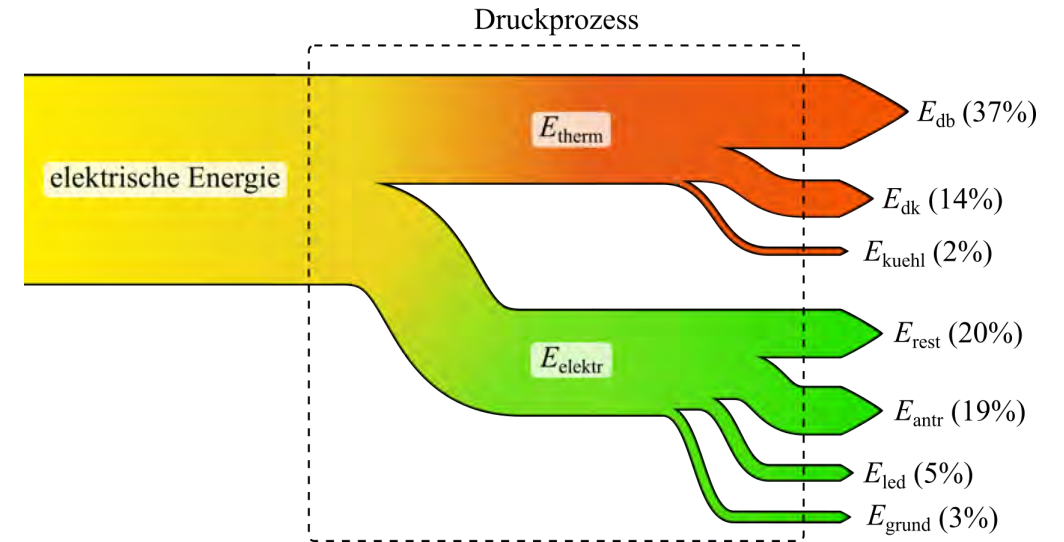
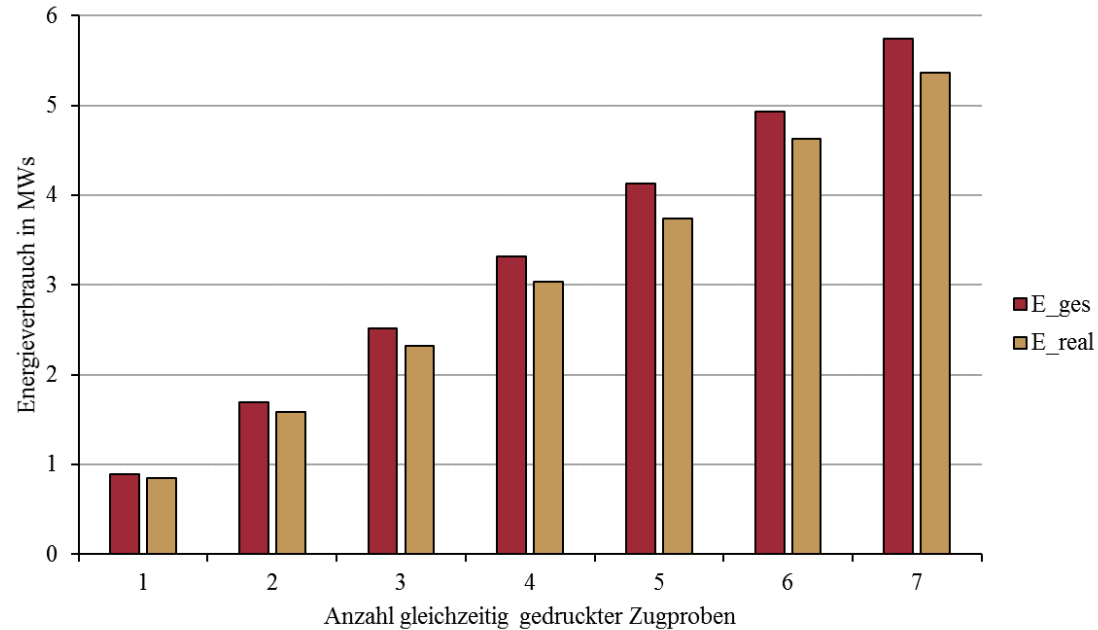
Grundlagenforschung mit FDM Druckern - Zugfestigkeit



Elastizitätsmodul in Abhängigkeit von Füllgrad und Schichtdicke beim Druck von DIN Zugproben mit einem Ultimaker 2 unter Berücksichtigung von Umweltparameter (Temperatur und Luftfeuchte)

Messemer J, Kaufmann T, Martin C, Neises M, Schmidt A, te Heesen H (2016). Untersuchung der Zugfestigkeit von FLM-Zugproben aus PLA bei Variation von Schichtdicke und Füllgrad. RTeJournal - Fachforum für Rapid Technologie, Vol. 2016.

Grundlagenforschung mit FDM Druckern - Energiemodell



Vergleich des im Modell prognostizierten und tatsächlich gemessenen Energiebedarfs

Aufteilung des Energiebedarfs

Identifizierte Optimierungen zur Senkung:

- Einhausung zur Reduzierung der Wärmeabstrahlung
- Temperaturzonen im Druckbett
- Erhöhung der Geschwindigkeit

Maage, Sid; te Heesen, Henrik

Idee der Untersuchung von konventionellen und additiv gefertigten Bauteilen hinsichtlich des Energie- und Ressourcenbedarfs

- Initiierung im Jahr 2016
- Finale Antragstellung beim Land Rheinland-Pfalz im September 2018
- Zusage der Förderung durch das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVLW)
- 50 %ige Förderung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
- Bewilligungsbeginn: 01.11.2018
- Projektstart: 01.02.2019
- Laufzeit bis April 2021



Rheinland-Pfalz

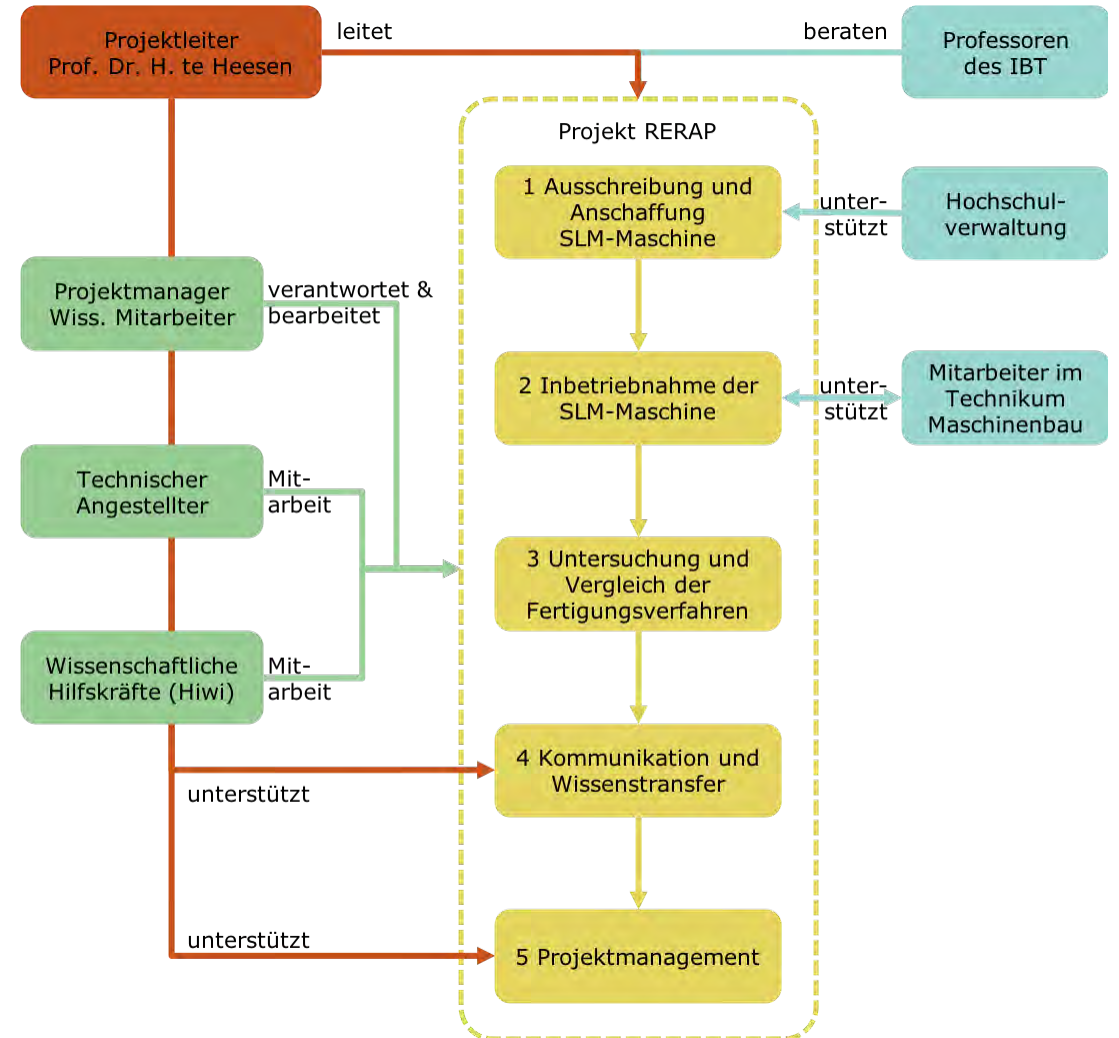
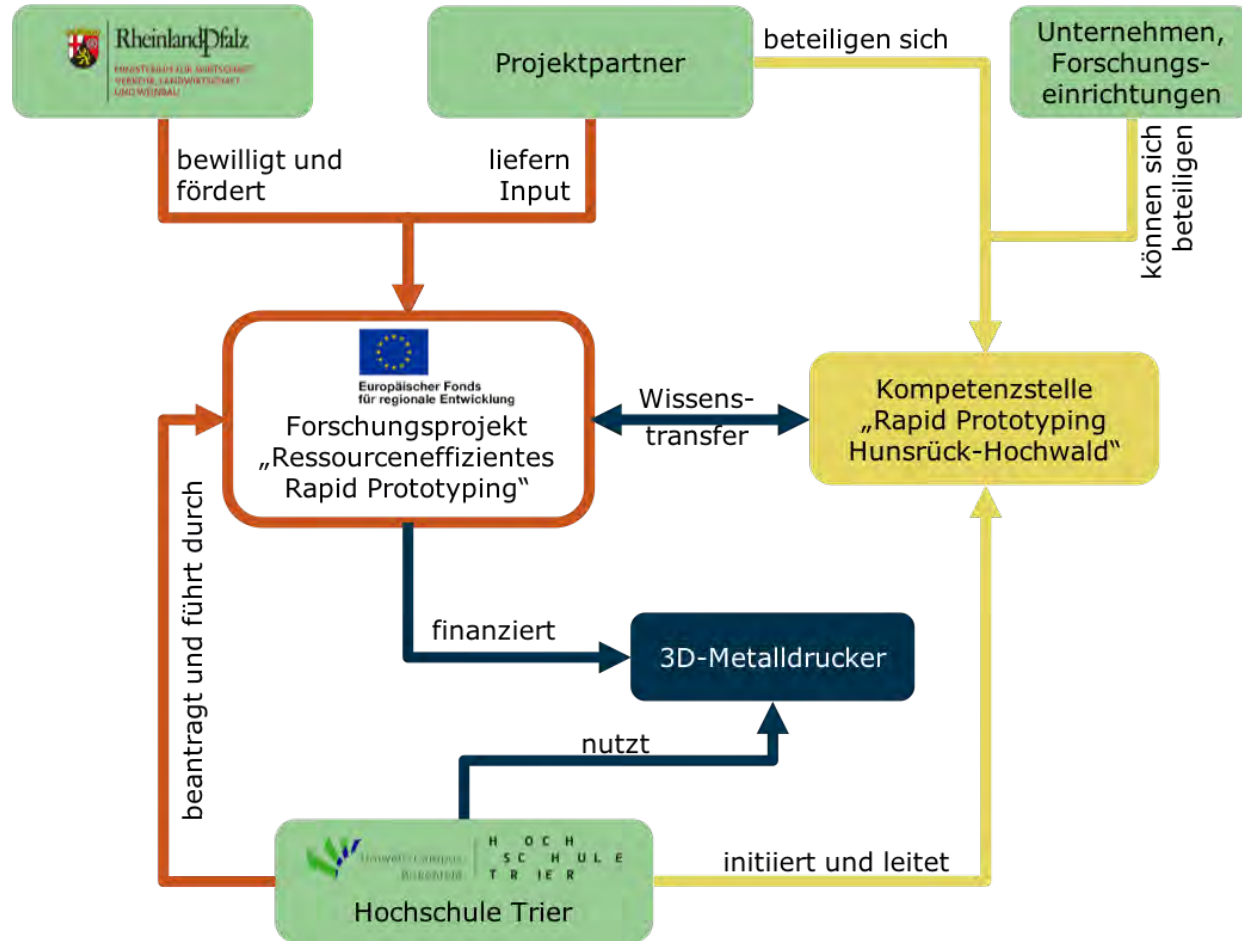
MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU



EUROPÄISCHE UNION
**EUROPÄISCHER FONDS FÜR
REGIONALE ENTWICKLUNG**

Forschungsprojekt RERAP

Aufbau des Forschungsprojektes



Forschungsprojekt RERAP

Zentrale Fragen

- Welchen Beitrag liefert die generative Fertigung zur langfristigen Effizienzsteigerung im Herstellungsprozess?
- Kennzahlenbildung
- Wie verhält sich die Bauteilqualität unter den Aspekten der Effizienz?
- An welchen Punkten der Prozesskette können Optimierungen angesetzt werden?
- Welche Optimierungen ergeben sich auf der Peripherieseite?
- Allgemeingültige Aussagen bezüglich der Konstruktion von AM Produkten
- Anforderungen und Möglichkeiten im Design, Funktion, Stabilität, Nachbearbeitung, Kühlung, Komplexität, Reduzierung
- Integration in den konventionellen Fertigungsprozess



Kooperationspartnerpartner

- Fissler GmbH, Idar-Oberstein
- Fritsch GmbH, Idar-Oberstein
- Günter Effgen GmbH, Herrstein
- Informationstechnik meng GmbH, Birkenfeld
- Reischauer GmbH, Idar-Oberstein
- Wirtschaftsförderungs- und Projektentwicklungsgesellschaft Kreis Birkenfeld mbH



Demonstratoren – Vergleich additive und konventionelle Fertigung

- Objekte aus dem Produktsortiment der Kooperationspartner → Ziel ist eine heterogene Objektpalette
- Möglichst detaillierte Produktionsinformationen (Energie, Ressourcen, Zeit)
- Konstruktions- und Fertigungsdaten der vollständigen Prozesskette
- Funktionsintegration (Funktion, Kühlung)
- Maße max. 240 mm x 240 mm x 280 mm
- Werkstoff Edelstahl (316L) - Aluminium, Titan nach Absprache

Additive Fertigung



CNC Fertigung



Fragen, Anregungen, Kontakt



Prof. Dr. Henrik te Heesen

Leitung IBT, Forschungsprojekt RERAP
IBT – Institut für Betriebs- und Technologiemanagement

Tel.: +49 6782 17-1908
h.teheesen@umwelt-campus.de
www.umwelt-campus.de/ibt
www.umwelt-campus.de/rerap



Joachim Messemer

Projektmanagement im Forschungsprojekt RERAP
IBT – Institut für Betriebs- und Technologiemanagement

Tel.: +49 6782 17-1900
j.messemer@umwelt-campus.de
www.umwelt-campus.de/ibt
www.umwelt-campus.de/rerap