



**BENCH  
WERK**

**Informationsplattform**

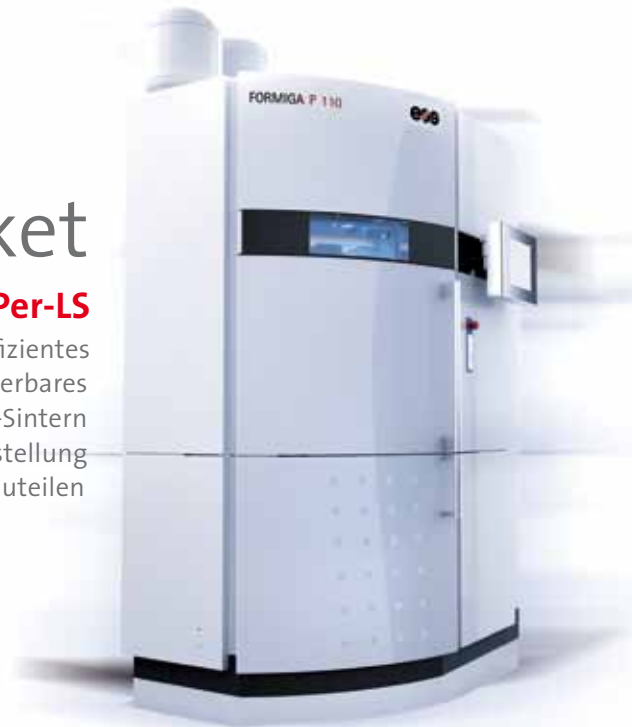
Hochleistungsfertigungsverfahren  
für Produkte von morgen

[www.benchwerk.de](http://www.benchwerk.de)

# Kraftpaket

**HiPer-LS**

Ressourceneffizientes  
und reproduzierbares  
Hochleistungs-Laser-Sintern  
zur Herstellung  
von Kunststoffbauteilen



Verfahren



Additive  
Fertigung

Werkstoffe



Kunststoffe

Anwender



Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobil



Medizintechnik



Luftfahrt

## Koordinator

Stephan Tenbrink  
EOS GmbH Electro Optical Systems  
Robert-Stirling-Ring 1  
82152 Krailling  
Telefon: 089 89336-2613  
E-Mail: stephan.tenbrink@eos.info

## Laufzeit

1. August 2014 bis 31. Juli 2017

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

BETREUT VOM



**PTKA**  
Projektträger Karlsruhe  
Karlsruher Institut für Technologie

## HiPer-LS: Ressourceneffizientes und reproduzierbares Hochleistungs-Laser-Sintern zur Herstellung von Kunststoffbauteilen

Resource Efficient and Reproducible **H**igh **P**erformance **L**aser **S**intering for Production of Plastic Parts

Die additive Fertigung ist gerade dabei, zu einer weiteren industriellen Revolution beizutragen. Dabei werden Bauteile schichtweise direkt aus CAD-Daten werkzeuglos aufgebaut. Das Laser-Sintern von Kunststoff auf Pulverbasis ermöglicht es, Kleinserien von Bauteilen mit komplexer Geometrie wirtschaftlich herzustellen. Dabei reichen die Stückzahlen von 1 bis zu einigen 100, je nach Größe sogar bis zu 10.000 Bauteilen. Jedoch sind die Reproduzierbarkeit der Bauteileigenschaften und die Ressourceneffizienz noch begrenzt und damit nachteilig bei der weiteren Verbreitung und Anwendung der Technologie. Die gegenüber konventionellen Verfahren langen Durchlaufzeiten von bis zu mehreren Tagen reduzieren die Wirtschaftlichkeit maßgeblich. Um die Produktivität des Verfahrens zu steigern und bei gleichbleibend hoher Qualität der gefertigten Bauteile Durchlaufzeiten zu senken, entwickeln die Projektpartner ein neues, variables Laser-Optik-System. Dabei wird die Energie so in das Pulverbett eingebracht, dass die resultierenden Temperaturen zu homogenen Bauteileigenschaften führen. Ferner ist die Implementierung einer auf Thermografie basierenden Prozessüberwachung geplant, die den Energieeintrag überwachen und regeln soll. Der schnellere, produktivere Prozess, verbunden mit der Prozessregelung und -überwachung, ist ein weiterer Schritt in der Herstellung von Serienteilen direkt aus CAD-Daten ohne Form und Werkzeug.

## Projektpartner

- Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
- Blue Production GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
- EOS GmbH Electro Optical Systems
- FESTO AG & Co. KG
  - Advances Prototyping Technologies PD-TY
- Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)
- InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik
- K+K Wissenstransfer e.K.
- Universität Duisburg-Essen
  - Fakultät für Ingenieurwissenschaften
  - Abt. Maschinenbau und Verfahrenstechnik
  - Institut für Produkt Engineering – Lehrstuhl Fertigungstechnik