



EASYFORM – EFFIZIENTE UND FLEXIBLE UMFORMUNG VON TITAN- UND NICKELBLECHEN

FORMING TITANIUM AND NICKEL ALLOY SHEET METALS EFFICIENTLY AND FLEXIBLY

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Steinbachstraße 17
52074 Aachen
Germany

Ansprechpartner/Contact

Dipl.-Ing. Christoph Brummer
Telefon/Phone +49 241 8904-244
Fax +49 241 8904-6244
christoph.brummer@ipt.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Kristian Arntz
Telefon/Phone +49 241 8904-121
Fax +49 241 8904-6121
kristian.arntz@ipt.fraunhofer.de

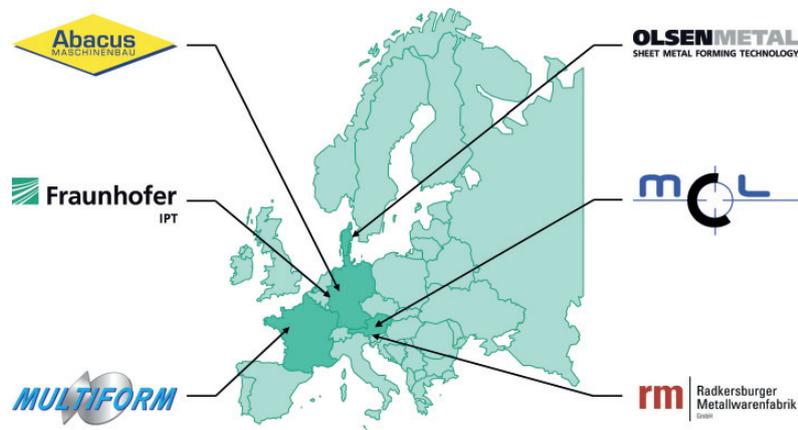
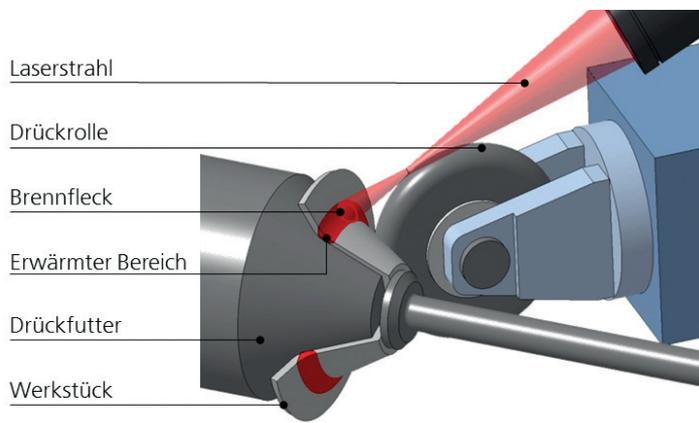
www.ipt.fraunhofer.de

Die Herausforderung

Die Nachfrage nach Bauteilen aus leistungsfähigen Werkstoffen wie Titan- oder Nickellegierungen wächst – besonders in der Automobil- und in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Diese Werkstoffe mit konventionellen Fertigungsverfahren umzuformen, ist jedoch mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Hier stößt auch das Metalldrücken an seine Grenzen. Durch eine gezielte lokale Erwärmung der Umformzone mit einem Laser lässt sich das Umformvermögen eines Werkstoffs jedoch verbessern. So lassen sich auch schwer umformbare Werkstoffe deutlich effizienter bearbeiten, da zusätzlich zeit- und kostenintensive externe Wärmebehandlungsschritte entfallen.

The Challenge

The demand for parts made from high-performance materials such as titanium or nickel alloys is increasing – particularly in the automotive and aerospace industries. However conventional forming operations conducted on these materials are generally very laborious and time-consuming. This is where the limitations of metal spinning also become apparent. However, the formability of materials can be enhanced when a laser is used to apply localized heat, permitting even materials which are difficult to form to be processed considerably more efficiently since there is no longer any need for additional time-consuming and cost-intensive external heat treatment.



Das Projekt

Mit dem Ziel, die industrielle Eignung des laserunterstützten Metalldrückens für die Verarbeitung von Titan- und Nickellegierungen nachzuweisen, wurde das EU-geförderte Projekt »EasyForm« initiiert (Förderkennzeichen 315111). In dem Projekt entwickelt das Fraunhofer IPT gemeinsam mit der österreichischen Forschungseinrichtung Materials Center Leoben Forschung GmbH sowie vier Unternehmen aus verschiedenen europäischen Ländern das Umformverfahren und die erforderliche Systemtechnik.

Das Projekt gliedert sich in vier Teilaufgaben, durch die das übergeordnete Projektziel

erreicht werden soll:

- Entwicklung, Aufbau und Inbetriebnahme eines prototypischen Bearbeitungssystems
- Entwicklung von Bearbeitungsstrategien für die Verarbeitung schwer umformbarer Werkstoffe durch laserunterstütztes Drücken
- Entwicklung einer Prüfmethodik zur Qualitätssicherung
- Wirtschaftliche und technologische Bewertung des laserunterstützten Metalldrückens im Vergleich zu konventionellen Umformverfahren

Gemeinsam wollen die Projektpartner dadurch die Voraussetzungen für den industriellen Einsatz des laserunterstützten

Metalldrückens schaffen. Kleine und mittlere Unternehmen auf dem Gebiet der Umformtechnik können so ihre Wettbewerbsfähigkeit deutlich verbessern – durch kürzere Durchlaufzeiten in der Fertigung und eine höhere Bauteilqualität.

Die Kooperation

- Fraunhofer IPT, Deutschland
- Materials Center Leoben Forschung GmbH, Österreich
- Abacus Maschinenbau GmbH, Deutschland
- Multiform S.A., Frankreich
- Olsen Metaltrykkeri A/S, Dänemark
- Radkersburger Metallwarenfabrik GmbH, Österreich

The Project

“EasyForm”, the EU-funded project (Funding Code: 315111) was initiated with the aim of proving the industrial applicability of laser-assisted metal spinning for the processing of titanium and nickel alloys. Within this project, the Fraunhofer IPT will develop the forming process and the associated system technology in collaboration with the Austrian Materials Center Leoben Forschung GmbH research facility and four companies from various European countries.

The project can be divided into four sub-tasks which, when complete, will combine to achieve the superordinate project goal:

- Development, set-up and commissioning of a prototypical machining system

- Development of machining strategies for laser-assisted metal spinning operations conducted on materials which are difficult to form
- Development of a test methodology for quality assurance
- Economic and technological evaluation of laser-assisted metal spinning in comparison with conventional forming processes.

The partners in this cooperative venture intend to create the conditions which will foster the industrial application of laser-assisted metal spinning. Small and medium-sized companies operating in the metal-forming sector will thus be in a position to increase their competitive strength considerably by reducing their throughput times in production and by permitting higher levels of part quality to be achieved.

The Cooperation

- Fraunhofer IPT, Germany
- Materials Center Leoben Forschung GmbH, Austria
- Abacus Maschinenbau GmbH, Germany
- Multiform S.A., France
- Olsen Metaltrykkeri A/S, Denmark
- Radkersburger Metallwarenfabrik GmbH, Austria