



Fraunhofer
Institut
Werkstoff- und
Strahltechnik



Hochschule Mittweida (HT)
University of Applied Sciences



Lasertechnologie-
integration in die
Fertigungstechnik

Initiative LiFt



Projektkoordination

Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und
Strahltechnik IWS Dresden

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

Dr. rer. nat. Steffen Bonß
Telefon +49 (0) 351 2583 201
Telefax +49 (0) 351 2583 210
E-mail steffen.bonss@iws.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Claudia Zellbeck
Telefon +49 (0) 351 2583 332
Telefax +49 (0) 351 2583 300
E-mail claudia.zellbeck@iws.fraunhofer.de

Internet www.laserintegration.de
www.iws.fraunhofer.de

Die Initiative:

Im Rahmen des Innovationswettbewerbs "Wirtschaft trifft Wissenschaft" fördert das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) in seiner Eigenschaft als Beauftragter der Bundesregierung für die Angelegenheiten der neuen Länder neue Ansätze für einen verbesserten Transfer wissenschaftlicher und technischer Innovationen in wirtschaftlichen Anwendungen. Die Initiative **LiFt** wurde als eines der Siegvorhaben aus 157 eingereichten Anträgen ausgezeichnet.

Projektziel:

Ziel der Initiative **LiFt** ist der Aufbau einer nachhaltig wirkenden Struktur zum Transfer der wissenschaftlich-technischen Entwicklungen auf dem Gebiet der Laser-Materialbearbeitung in die moderne Fertigung. Im Mittelpunkt der Initiative steht die Zusammenführung der für die Laser-Materialbearbeitung bekannten Technologieentwickler Sachsens mit den Maschinen- und Anlagenbauern und den Endnutzern in der Produktion.

Durch die systematische Nutzung des Potenzials der Laser-Materialbearbeitung ergibt sich damit die Möglichkeit zur:

- Kosteneinsparung durch Verkürzung der Prozessketten,
- Erhöhung der Effizienz der Fertigungsverfahren und Produkte,

- Ausstattung der Produkte mit einem neuen Alleinstellungsmerkmal technischen Höchststands.

Damit soll die Stärkung der sächsischen Fertiger, Maschinen- und Anlagenbauer erreicht werden.



Abb. 1: Minister Wolfgang Tiefensee (links) überreicht die Urkunde im Wettbewerb "Wirtschaft trifft Wissenschaft" an Prof. Eckhard Beyer, Institutsleiter des Fraunhofer IWS, für das Projekt LiFt.

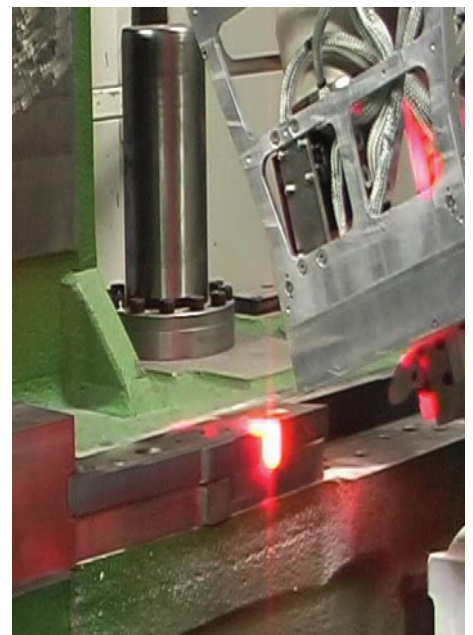


Abb. 2: Integration eines Lasermoduls in eine Fräsmaschine zum Härten von Großwerkzeugen

Vorteile durch Kompetenzentwicklung:

- Mit der Integration der Laser-Materialbearbeitung können unter entsprechenden technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen in der Fertigung solche Prozessketten verkürzt werden, die mindestens aus mechanischer Fertigung und thermischer Bearbeitung bestehen, wodurch dem Anwender durch neue Verfahren Zeit- und Kostenvorteile entstehen.
- Den Maschinen- und Anlagenbauern wird es ermöglicht, neue Produkte mit dem Alleinstellungsmerkmal "integrierte Laser-Materialbearbeitung" und damit technischem Höchststand und Effizienz auszustatten.
- Die in den beteiligten Forschungseinrichtungen entwickelten Technologien der Laser-Materialbearbeitung werden den Anwendern zugänglich gemacht und geben wichtige Impulse für die Modernisierung von Fertigungsprozessen.

- Mit der Struktur, in der die Partner in **LiFt** agieren, können Potentiale der Laser-Materialbearbeitung nachhaltig, flächendeckend und systematisch in die industrielle Praxis überführt werden.

Konzept:

Die Integration der Lasertechnologie in die Fertigungstechnik ist letztlich immer von technischen und wirtschaftlichen Bedingungen des Anwendungsfalles bestimmt, z. B.:

- direkte Integration in eine Maschine für mechanische Bearbeitung, falls die Taktzeit der Laserbearbeitung gering ist im Vergleich zur mechanischen Bearbeitung, unter Umständen Nutzung eines Lasers in mehreren Maschinen sequentiell,
- taktzeitparallele Integration in den Fertigungsablauf, falls die Taktzeit der Laserbearbeitung mit der für die mechanische Bearbeitung vergleichbar ist.

Beide Beispiele schaffen einen kontinuierlichen Teilefluss und ggf. Ersatz von aufwendigen Batch-Prozessen mit z. B. Öfen oder Waschanlagen.

Weg:

Auf der Basis von Marktanalysen und Machbarkeitsstudien werden verschiedene Formen der Implementierung von Lasertechnologien erfasst und deren Übertragung auf andere Einsatzfälle geprüft.

Es gilt, Markteintrittsbarrieren frühzeitig zu identifizieren, gezielt zu überwinden und die mit der Einführung neuer Technologien einhergehenden Risiken zu minimieren.



Abb. 3: Industrielle Umsetzung des Laserstrahlreinigens von Fügstellen für nachfolgendes Laserschweißen
Ersatz von Waschanlagen

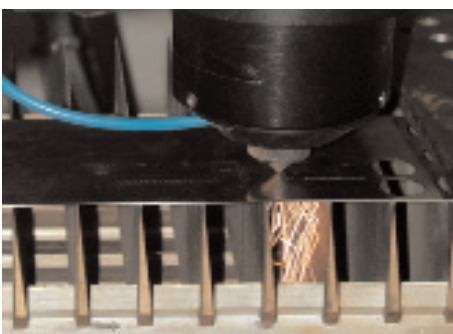


Abb. 4: Feinschneiden von Blech mit gepulstem Nd:YAG-Laser