University of Stuttgart
Institut für Strahlwerkzeuge

Macro Materials Processing

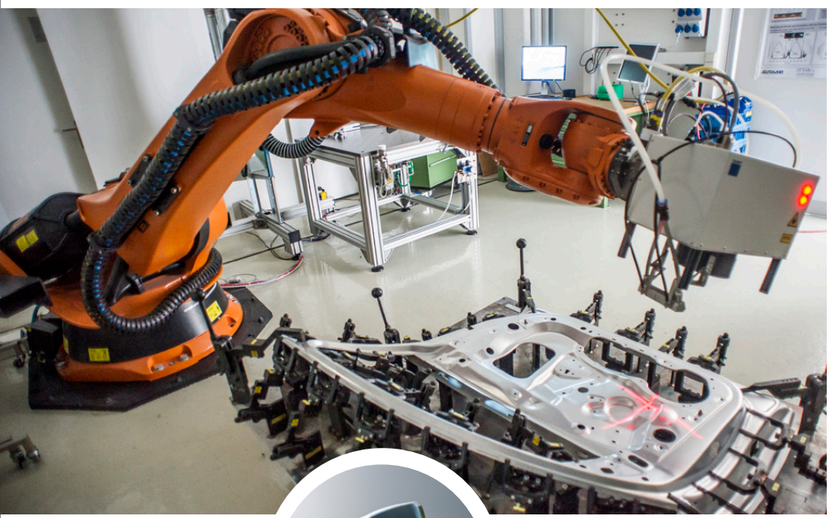
Makro-Materialbearbeitung

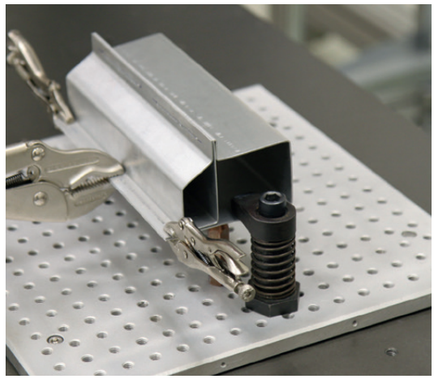
INSTITUT FÜR
STRAHLWERKZEUGE

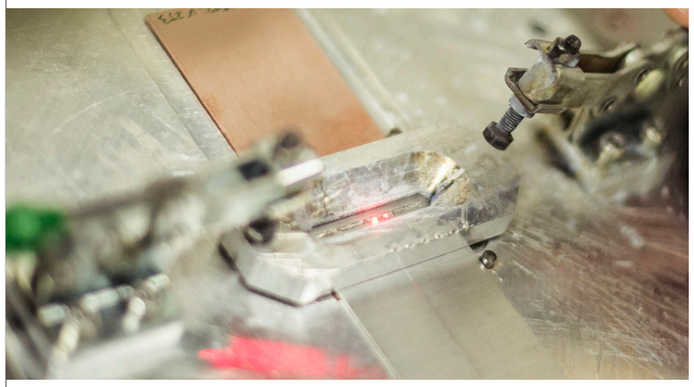
www.ifsw.uni-stuttgart.de

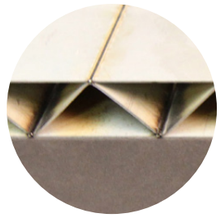
IFSW

MACRO MATERIALS PROCESSING









The macro materials processing group at the IFSW focuses on processes carried out at high-average laser powers of up to 24 kW, such as welding, cutting, hardening, or additive processes. In particular, the group concentrates on the optimization and further development of laser-based manufacturing processes, including both new processes and those already in wide use. The results of basic research on the interaction between the laser beam and the workpiece are incorporated straightaway into industry-relevant applications.

The IFSW's sophisticated equipment makes it possible to pursue both, basic research and process development, in accordance with industrial requirements. In addition to exploring the processing of materials of the same type, the IFSW also conducts research on laser processing of composites and of parts to be joined that are made of dissimilar materials.

Research and development activities range from projects focusing on basic research to national and international collaborative research projects and cooperative ventures with industry partners. The latter ventures may include application-oriented process development for pilot production and small-series production.

CURRENT TOPICS:

- Basic research in welding
- Welding of dissimilar and highly reflective materials
- High-speed beam shaping during welding and cutting
- Cutting of metals and composite materials
- Additive manufacturing

3-D laser cutting of large parts

Makro-Materialbearbeitung

Die Makro-Materialbearbeitung des IFSW beschäftigt sich mit der Prozessentwicklung und -optimierung etablierter und neuartiger laserbasierter Fertigungsverfahren bei hohen mittleren Laserleistungen bis zu 24 kW beim Schneiden, Schweißen, Härten oder bei additiven Prozessen. Die Erkenntnisse aus grundlagenorientierten Untersuchungen der Wechselwirkung zwischen Laserstrahl und Werkstück fließen direkt in die Entwicklung neuer Prozesse ein.

Die technische Ausstattung des IFSW ermöglicht eine Verfahrensentwicklung unter industrienahen Gesichtspunkten, so dass ein praxisorientierter Ergebnistransfer gewährleistet ist. Neben der Bearbeitung artengleicher Werkstoffe wird am IFSW auch die Laserbearbeitung von Verbundwerkstoffen und artfremden Fügepartnern erforscht.

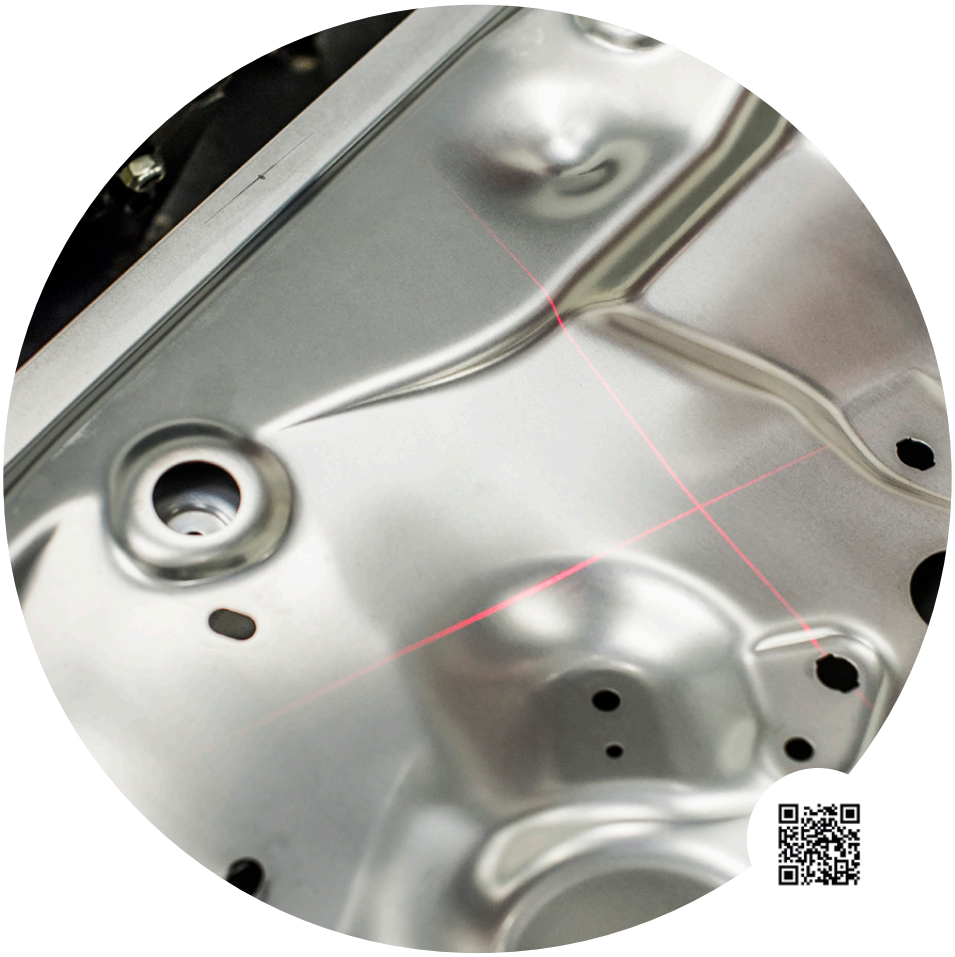
Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erstrecken sich von grundlagenorientierten Förderprojekten über nationale und internationale Verbundprojekte, bilaterale Kooperationen, Machbarkeitsstudien bis hin zu anwendungsnahen Prozessentwicklungen für die Kleinst- und Vorserienproduktion.

Aktuelle Themenschwerpunkte:

- *Grundlagenuntersuchungen beim Schweißen*
- *Schweißen von Mischverbindungen und hochreflektierenden Materialien*
- *Hochgeschwindigkeits-Strahlformung beim Schneiden und Schweißen*
- *Schneiden von Metallen und Verbundwerkstoffen*
- *Additive Fertigung*

INSTITUT FÜR
STRAHLWERKZEUGE

www.ifsw.uni-stuttgart.de



CONTACT
Kontakt

University of Stuttgart
Institut für Strahlwerkzeuge (IFSW)

Pfaffenwaldring 43
70569 Stuttgart
Germany

www.ifsw.uni-stuttgart.de

apl. Prof. Dr. phil. nat. Rudolf Weber
Head of Process Development Department

Tel.: +49 (0)711 / 685 - 66844
Fax: +49 (0)711 / 685 - 66842

rudolf.weber@ifsw.uni-stuttgart.de