

RWTH Aachen Institut für Bildsame Formgebung (IBF)

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hirt



Zur Person

Prof. Gerhard Hirt, geboren 1957, studierte bis 1983 Maschinenbau an der RWTH Aachen. Im Anschluss promovierte er am Institut für Bildsame Formgebung auf dem Gebiet des Dünnbandgießens von Stahl (1988). Im Anschluss an eine Tätigkeit in der Luftfahrtindustrie (MBB) übernahm er 1991 die Geschäftsführung der EFU GmbH und entwickelte dort Technologien für die Formgebung im teilerstarten Zustand (Thixoforming).

1999 trat er die Professur für Werkstofftechnologie / Präzisionsformgebung an der Universität des Saarlandes an. Seit 2004 leitet er das Institut für Bildsame Formgebung der RWTH Aachen.

www.ibf.rwth-aachen.de



Das Institut für Bildsame Formgebung (IBF) der RWTH Aachen lehrt und forscht seit über 80 Jahren auf dem Gebiet der Umformtechnik. Dies umfasst die Massiv- und Blechumformung von der Halbzeugfertigung bis zum umgeformten Bauteil. Neben Umformmaschinen im Industriemaßstab (z.B. Walzen, Freiformschmieden, Ringwalzen, Bandgießen, Blechumformung) verfügt das Institut über anspruchsvolle Prüftechnik zur Ermittlung von Materialdaten und Randbedingungen für die Simulation.

Angesprochene Anwendungsbranchen sind insbesondere die Verkehrstechnik (Fahrzeugtechnik, Luftfahrt), die Energietechnik, der Maschinen- und Anlagenbau sowie die Medizintechnik und Mikrofertigung. Für diese Bereiche entwickelt das Institut mit dem Wissen eines interdisziplinären Teams aus Ingenieuren, Naturwissenschaftlern sowie technischen Mitarbeitern häufig in enger Kooperation mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft innovative Verfahren und optimiert Qualität sowie Wirtschaftlichkeit entlang der Prozesskette.

Die Spannbreite der untersuchten Prozesse reicht von Verfahren für extrem kleine Strukturen für funktionale Oberflächen bis hin zur Warmumformung von mehrere hundert Tonnen schweren Freiformschmiede-Bauteilen. Beispielhafte Entwicklungsrichtungen sind die Flexibilisierung von Umformprozessen (z.B. inkrementelle Blechumformung), die Verkürzung von Prozessketten (z.B. Bandgießen), die Entwicklung schneller Modelle für Fertigungs-Assistenzsysteme (z.B. beim Freiformschmieden) oder die Nutzung industrieller Prozessdaten für die Kalibrierung effizienter Prozessmodelle (z.B. Walzen).

Traditionell ist die numerische Simulation der Prozesse unter Einbeziehung der Modellierung der Gefügeeolution ein Kompetenzschwerpunkt des Instituts. Dies ermöglicht z.B. Aussagen über die zu erwartende Mikrostruktur (z.B. Korngröße) im geschmiedeten oder gewalzten Werkstück oder zur Ausbildung der Textur in gewalzten Blechen.



Bearbeitungszentrum für die flexible Herstellung von Blechformteilen (Quelle: Thilo Vogel)



FE-Simulation Ringwalzen und Validierung im Realprozess



Geplantes 4 MN Universalwalzwerk (Inbetriebnahme Juni 2017)