

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Institut für Produktionstechnik (wbk)

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze



Zur Person

Prof. Volker Schulze studierte von 1985-1990 Maschinenbau an der Universität Karlsruhe (TH). In den Jahren von 1990-1994 forschte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Werkstoffkunde I an den Auswirkungen des Kugelstrahlens auf das Verformungsverhalten von Stahl. Nach seiner Promotion im Jahre 1993 übernahm er die Leitung der Abteilung „Fertigung und Bauteilverhalten“ am Institut für Werkstoffkunde I. 2004 folgte die Habilitation im Bereich der Werkstoffkunde.

Seit 2008 ist er als Inhaber der Professur Fertigungstechnik Mitglied der kollegialen Institutsleitung des Instituts für Produktionstechnik (wbk) und des Instituts für angewandte Materialien. Im Bereich der Fertigungs- und Werkstofftechnik des wbk arbeiten aktuell 15 wissenschaftliche Mitarbeiter, in der Abteilung Fertigung und Bauteilverhalten des Instituts für angewandte Materialien 9 wissenschaftliche Mitarbeiter.

www.wbk.kit.edu/122.php

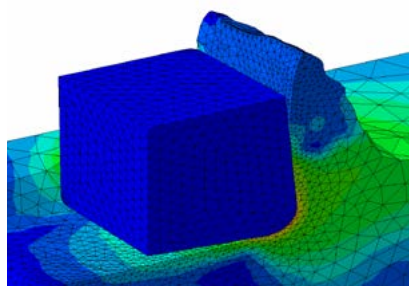


Seit 2008 wird das wbk Institut für Produktionstechnik von den Professoren Gisela Lanza, Jürgen Fleischer und Volker Schulze kollegial geleitet. Der Forschungsbereich Fertigungs- und Werkstofftechnik, der von Professor Schulze geleitet wird, untersucht Bearbeitungsprozesse unter Berücksichtigung der fertigungsbedingten Bauteileigenschaften. Sowohl die grundlagenorientierte Untersuchung und Optimierung etablierter als auch die Entwicklung neuer innovativer Fertigungsprozesse und Prozessketten in den Bereichen Zerspanung, Mikrobearbeitung, generative Fertigung sowie Wärme- und Oberflächenbehandlung zählen zu den Kernkompetenzen des Bereichs Fertigungs- und Werkstofftechnik am wbk. Diese werden in enger Zusammenarbeit mit der Industrie stetig weiterentwickelt und optimiert. Im Bereich der Makrobearbeitung zählen neben klassischen Bohr-, Dreh- und Fräsprozessen hochproduktive und kinematisch herausfordernde Verfahren wie Räumen, Wälzschälen und Wirbeln zum Portfolio. Auf Seiten der Mikrobearbeitung kommen das Mikrofräsen, die Mikrofunkenerosion, die Laserablation sowie Kombinationen der drei Verfahren zum Einsatz. Bei den Untersuchungen im Bereich der Verbundwerkstoffe wie CFK, GFK und MMCs liegt der Fokus auf einer möglichst schädigungsarmen Bearbeitung. Additive Verfahren unter der Verwendung von Kunststoffen wie auch Metallen werden ebenfalls am Institut untersucht. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem selektiven Laserschmelzen.

Die Simulation von Fertigungsprozessen ermöglicht eine Erweiterung des Prozessverständnisses. Mithilfe detaillierter Modelle werden unterschiedlichste Effekte der Fertigungsprozesse, wie zum Beispiel die Spanbildung, der Verschleiß und die Prozesstemperatur, untersucht. Dies ermöglicht die Reduzierung des Versuchsaufwands und zudem den Gewinn experimentell nicht zugänglicher Erkenntnisse. Mit den Simulationen wird die effiziente Auslegung von Bearbeitungsstrategien unterstützt und die Abbildung vollständiger Prozessketten ermöglicht. Mithilfe neuer Kenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Prozessen und Bauteilen werden in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Materialien – Werkstoffkunde (IAM-WK) mittels Surface Engineering Bauteile untersucht und ihre Eigenschaften definiert eingestellt. Hierbei stehen besonders Charakteristika der Bauteilrandzonen wie Topografie, Gefüge sowie Eigennspannungs- und Verfestigungszustände im Vordergrund, die durch den Fertigungsprozess bestimmt werden und einen großen Einfluss auf die Eigenschaften bei schwingender oder tribologischer Beanspruchung besitzen.



Wälzschälen mit kleinen Achskreuzwinkeln



Simulation einer Spanbildung



Taumelfräsen von CFK-Bauteilen