



Maschinenbau

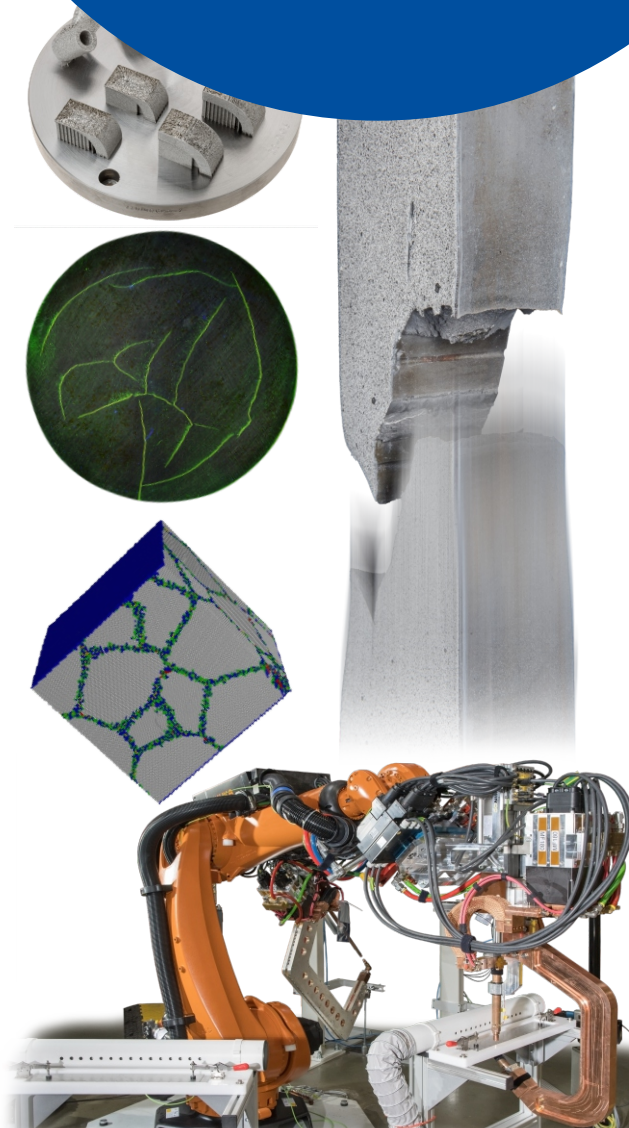


Die Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart ist eine zentrale Einrichtung (Zentralinstitut) der Universität Stuttgart. Sie ist in der Materialprüfung und Materialforschung auf nahezu allen Gebieten des Maschinen- und Anlagenbaus sowie Bauingenieurwesens erfolgreich tätig.

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Stefan Weihe
Tel: +49 711 685 62604

E-Mail: stefan.weihe@mpa.uni-stuttgart.de
Internet: <http://www.mpa.uni-stuttgart.de>



Werkstoffverhalten und Werkstoffmodellierung

- **Hochtemperaturwerkstoffprüfung und Hochdruckprüfung**
- **Werkstoffmodellierung**
- **Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung**
- **Wasserstoffeinfluss**

Hochtemperaturwerkstoffprüfung, bedeutet das Werkstoffverhalten unter hohen Temperaturen durch adäquate Experimente darzustellen. I.d.R. spielt dort zeitabhängige, inelastische Verformung eine entscheidende Rolle. Das Referat Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung bildet durch Experimente an einfachen Proben mit Beanspruchungsgeschwindigkeiten bis 20 m/s, aber auch an Bauteilen schlagartige Belastungen ab. Die Analyse des Werkstoff- und Bauteilverhaltens ist essentiell für die Sicherheitsanalyse und auch Prozesssimulation von Fertigungsprozessen. Kompetenz besitzt die Abteilung in Bezug auf die Prüfdurchführung in Druckwasserstoff sowie in Flüssigwasserstoff.

Ansprechpartner

Maximilian Friedrich M.Sc.
Tel: +49 711 685 62592
E-Mail: maximilian.friedrich@mpa.uni-stuttgart.de

ZfP und Materialcharakterisierung

- **Zerstörungsfreie Prüfung**
- **Elektronenmikroskopie und Metallographie**
- **Forschungsverbund AMICA**
- **Qualitätsüberwachung und Schadensanalyse**

Das Verhalten von Bauteilen unter Beanspruchung und die Lebensdauer von Komponenten und Anlagen wird wesentlich bestimmt durch die Werkstoffeigenschaften und die Art und Größe von ggf. vorhandenen Fehlstellen. Die Abbildung und Charakterisierung der Mikrostruktur auf mehreren Größenskalen und die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung sind wichtige Werkzeuge bei der Untersuchung des Werkstoffverhaltens unter den zu erwartenden Beanspruchungen und der Schädigungs- und Versagensmechanismen technischer Werkstoffe. Hierzu steht in der Abteilung eine Ausstattung zur Verfügung, die es erlaubt Werkstoffe bis in den nm-Skalenbereich zu untersuchen und zu charakterisieren.

Ansprechpartnerin

Dr. Sophia Ungermann
Tel: +49 711 685 60714
E-Mail: zfp@mpa.uni-stuttgart.de

Bauteilbewertung und Zuverlässigkeit

- **Bauteilintegrität und Betriebsfestigkeit**
- **Zuverlässigkeitsanalyse und Probabilistik**
- **Schwingprüfung**

Die Abteilung befasst sich schwerpunktmäßig mit rechnerischen Beanspruchungs- und Lebensdaueranalysen sowie Sicherheitsanalysen und Alterungsmanagement für Bauteile, Strukturen und Systeme des allgemeinen Maschinen- und Anlagenbaus, von Energieumwandlungsanlagen, der Verkehrstechnik und der Luft- und Raumfahrt. Die verfügbaren Berechnungsverfahren und -modelle sind in der Lage jeden Abschnitt im Lebenszyklus eines Bauteils, einer Struktur oder eines Systems, beginnend bei der Herstellung bis zum Betrieb einschließlich der Entstehung von Schädigungen und den unterschiedlichen Stufen des Versagens zu beschreiben. Darüber hinaus werden Berechnungen und Nachweise auf der Grundlage maßgeblicher Regelwerke erbracht.

Ansprechpartner

Dr. Sc. Stephan Frank
Tel: +49 711 685 62554
E-Mail: stephan.frank@mpa.uni-stuttgart.de

Fügetechnik und Additive Fertigung

- **Additive Fertigung**
- **Fügeverfahren**
- **Spannungsanalyse und Eigenspannungen**
- **Transformations-Hub CyberJoin**

Als Abteilung Fügetechnik und Additive Fertigung betrachten wir sowohl Füge- und Schweißverfahren als auch die Additive Fertigung als Dreiklang aus Prozesstechnik, Werkstoffzustand und der resultierenden Festigkeitseigenschaften. In experimentellen Untersuchungen sowie numerischen Prozesssimulationen wird daher der Einfluss der Prozessparameter auf das entstehende Gefüge, die Ausbildung der Geometrie und letztendlich der mechanischen Eigenschaften untersucht. Mit der experimentellen Spannungsanalyse lassen sich zum einen Eigenspannungen an Schweißverbindungen und Großbauteilen ermitteln als auch Beanspruchungen beim Betrieb eines Bauteils oder einer Komponente.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Martin Werz
Tel: +49 711 685 62597
E-Mail: martin.werz@mpa.uni-stuttgart.de

Kalibrierung, Lager, Passive Sicherheit

- **Kalibrierung**
- **Lager und Übergänge im Bauwesen**
- **Passive Sicherheit**

Das Referat Kalibrierung ist als DAkkS-Kalibrierlabor an die Normale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig angeschlossen und führt als unabhängige Stelle schwerpunktmäßig Kalibrierungen von Kraftmessgeräten und Prüfmaschinen durch. Das Referat Lager und Übergänge im Bauwesen befasst sich mit der Fremdüberwachung und Zertifizierung von Brückenlagern, Fahrbahnübergängen und Erdbebenvorrichtungen sowie der Untersuchung, Qualifizierung, Qualitätssicherung und betrieblichen Bewährung von Lagern und Komponenten für den Brücken- und Hochbau. Im Referat Passive Sicherheit stehen die Prüfung und Zertifizierung von Rückhaltesystemen, Helmen sowie sonstige Versuche auf der Schlitzenanlage im Mittelpunkt.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Siegfried Gerber
Tel: +49 711 685 62557
E-Mail: siegfried.gerber@mpa.uni-stuttgart.de

Zentrale Werkstätten - Maschinenbau

- **Mechanische Werkstatt**
- **Makerspace**

Für die Fertigung von Proben und Versuchsständen steht den Abteilungen sowie auch anderen Instituten eine mechanische Werkstatt mit moderner CNC Fertigung zur Verfügung. Mit der CAM-Anbindung wird hier auf moderne Methoden gesetzt. Mit Jahrzehnte langer Erfahrung im Vorrichtungsbau und der Probenfertigung werden hier zeitnah hochwertige Lösungen gefunden. Zum Maschinenpark zählen hochmoderne Maschinen wie z.B. 3-Achs oder 5-Achs Fräsmaschinen, Drehmaschinen für Probendurchmesser bis zu 400 mm und Längen bis zu 2000 mm, Drahterodiermaschinen, usw. Bei Makerspace besteht die Möglichkeit, dass Studierende und promovierende Wissenschaftler sich selbst bei ihrer kreativen Forschung verwirklichen können.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Siegfried Gerber
Tel: +49 711 685 62557
E-Mail: siegfried.gerber@mpa.uni-stuttgart.de