

Profil

Die Hauptabteilung Werkstofftechnik des IWT ist tätig auf dem Gebiet der Strukturwerkstoffe, besonders der Metalle Stahl und Aluminium, und deren Wärmebehandlung. Grundlagen- und anwendungsorientierte Projekte werden in enger Zusammenarbeit mit Industriepartnern und Forschungsvereinigungen durchgeführt. Ziele sind die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Verfahren, die Optimierung von Bauteileigenschaften, die Steigerung der Bauteilqualität und die Erforschung von Versagensmechanismen. Theoretische Modelle und Simulationsrechnungen werden zur Prozessgestaltung und als Grundlage für Lebensdauerberechnungen eingesetzt. Als Funktionswerkstoffe werden innovative Oberflächenbeschichtungen zur Verminderung der Reibung, des Verschleißes und zum Korrosionsschutz entwickelt.



Prof. Dr. H.-W. Zoch

Die Projekte werden in hohem Grade interdisziplinär mit den weiteren Hauptabteilungen Verfahrenstechnik und Fertigungstechnik und der Amtlichen Materialprüfungsanstalt (MPA) Bremen bearbeitet.

Forschungsschwerpunkte

- Durchgreifende Wärmebehandlung von Metallen (Härten, Vergüten, Bainitisieren)
- Thermochemische Randschicht-Wärmebehandlung (Aufkohlen im Gas und im Niederdruck, Nitrieren und Nitrocarburieren, Borieren; auch im Plasma)
- Charakterisierung des Abschreckverhaltens von Ölen und Gasen
- Verzugsentstehung und -vermeidung („Distortion Engineering“)
- Reibungs- und verschleißarme Beschichtungen (PVD, CVD), Ionenimplantation, Sol-Gel-Verfahren
- Festigkeitsverhalten von Stählen und Leichtmetallen
- Analyse von Phasenzusammensetzungen und Eigenspannungszuständen mittels Röntgendiffraktometrie
- Beratung, Gutachten und Schadensanalysen für Industrie und Behörden

Mitarbeiter und Einrichtungen

In den drei Hauptabteilungen des IWT arbeiten derzeit rund 150 Mitarbeiter, davon ca. 80 in der Hauptabteilung Werkstofftechnik, denen auf einer Nutzfläche von 6.800 m² eine moderne Maschinen- und Laborausstattung zur Verfügung steht. In der Hauptabteilung Werkstofftechnik sind folgende Einrichtungen besonders hervorzuheben:

Wärmebehandlung:

- Öfen zum Einsatzhärten, Carbonitrieren, Nitrieren, Nitrocarburieren, auch im Plasma
- Öfen mit Hochdruckgasabschreckung (N₂, He, H₂) bis 20 bar
- Koordinatenmessmaschine
- (Gleeble-) Abschreckdilatometer



Oberflächentechnik:

- CVD-, PVD-, PACVD-Anlagen
- Ionenimplanter
- Dip- und Spin-Coating-Anlage (Sol-Gel-Technik)
- Korrosionsprüfeinrichtungen
- Stift-Scheibe-Tribometer

Metallographie:

- REM/EDX, FEM, TEM, Mikrosonde

Strukturmechanik:

- Servohydraulische Prüfmaschinen, auch zur Erzeugung mehrachsiger Spannungszustände
- Resonanzpulser
- Prüfmaschinen für Risszähigkeit und Rissfortschritt
- Wälzlagerprüfstände



Physikalische Analytik:

- Röntgendiffraktometer zur Phasenanalyse und Eigenspannungsmessung
- Diffraktometeraufbau zur in-situ-Verfolgung von Wärmebehandlungsprozessen
- Mobiles Diffraktometer für Messungen vor Ort
- GDOES
- XPS, AES, SIMS

Kontakt:

IWT Stiftung Institut für Werkstofftechnik
Prof. Dr.-Ing. H.-W. Zoch
Badgasteiner Str. 3
D-28459 Bremen

Tel.: 0421 218 5301
Fax: 0421 218 5333
E-Mail: iwt@iwt-bremen.de
Internet: www.iwt-bremen.de

