

---

**Aus der Region – für die Region**

PHWT - Zukunftsthemen im Maschinenbau

---

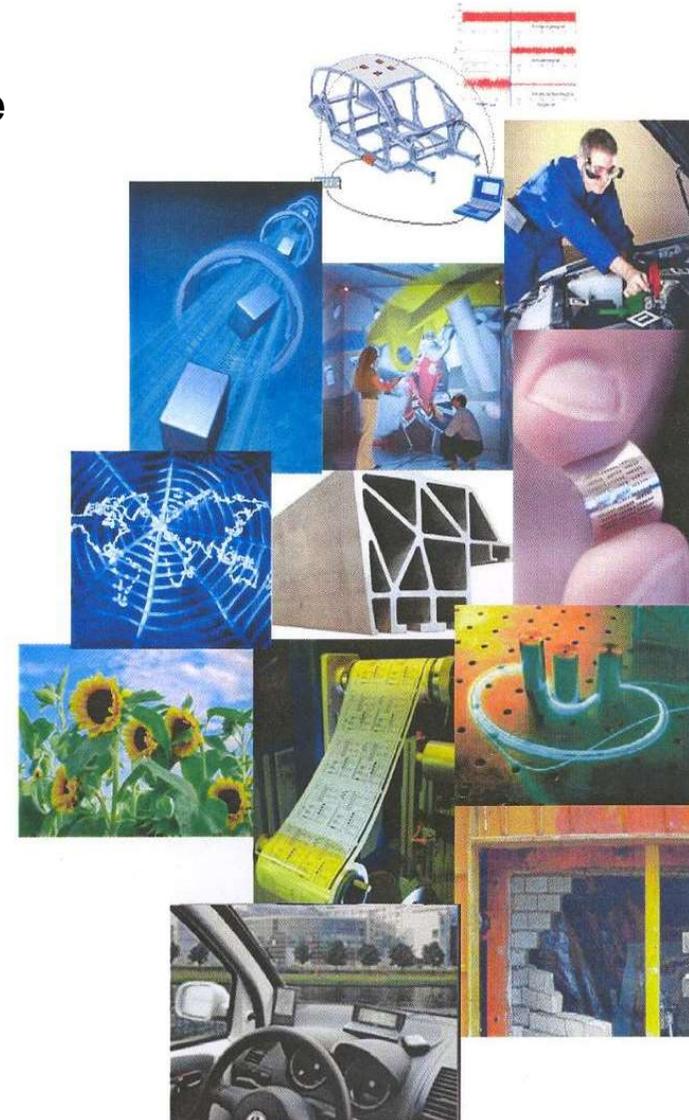
phwt  
Private Hochschule  
für Wirtschaft und Technik

---

## Zukunftsthemen im Maschinenbau aus Sicht der PHWT

- Micro engineering
- **Simulierte Realität: Werkstoffe, Produkte, Prozesse**
- **Integrierter Leichtbau**

Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit  
als elementare Attribute jeder Konstruktion !



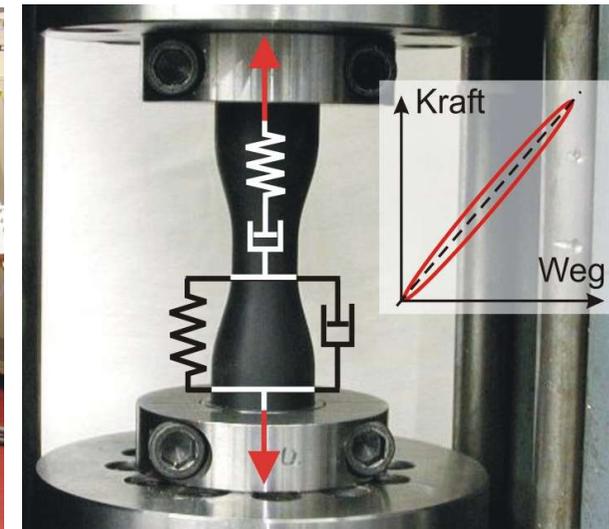
## Differenzierungsmerkmal: Numerik und Experiment



- **Rechnerische und experimentelle Simulation** auf den Ebenen
    - Werkstoffmechanik
    - Bauteil und –fügetechnik
    - komplexe Systeme mit Baugruppeninteraktion
  - **Rückkopplung** experimenteller Kennwertermittlung
-

## Differenzierungsmerkmal: Spezielle Prüftechnik

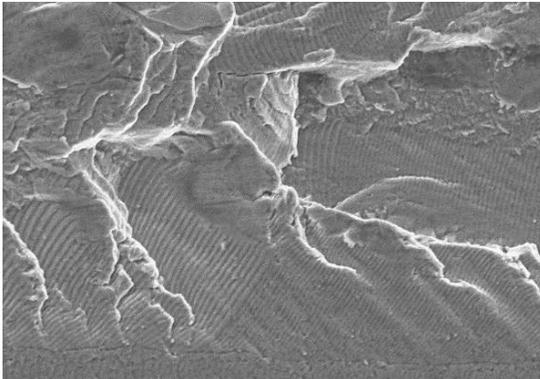
- Ein- und **mehrachsig**  
Werkstoff- und  
Bauteilcharakterisierung
- Komplexe Geometrien -  
Kerbbedingungen
- **Wöhler- und Gaßnersversuche**
- Temperatur-, Mittelspannungs-  
und Umwelteinfluss



## Differenzierungsmerkmal: Materialographie

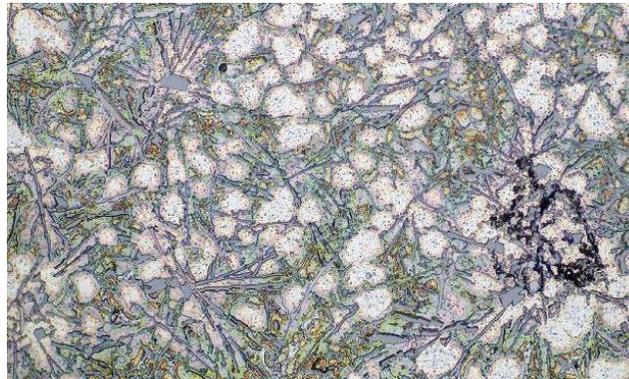
- Licht- und **Rasterelektronenmikroskopie**
- **EDX-Analyse Härteprüfungen** Charakterisierung von Oberflächenprofilen
- Computertomographie

Ermüdungsbruch bei  
Aluminiumlegierung

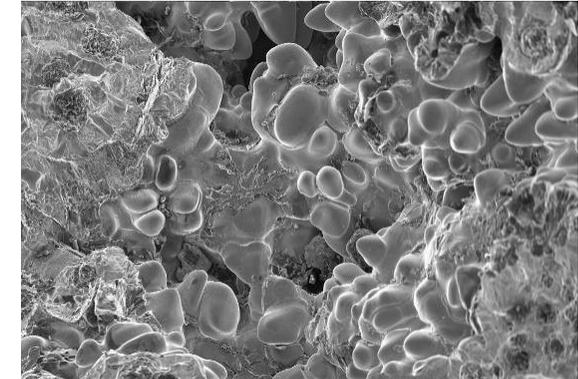


Fatigue failure at aluminum alloy

Aluminium-Silizium Legierung

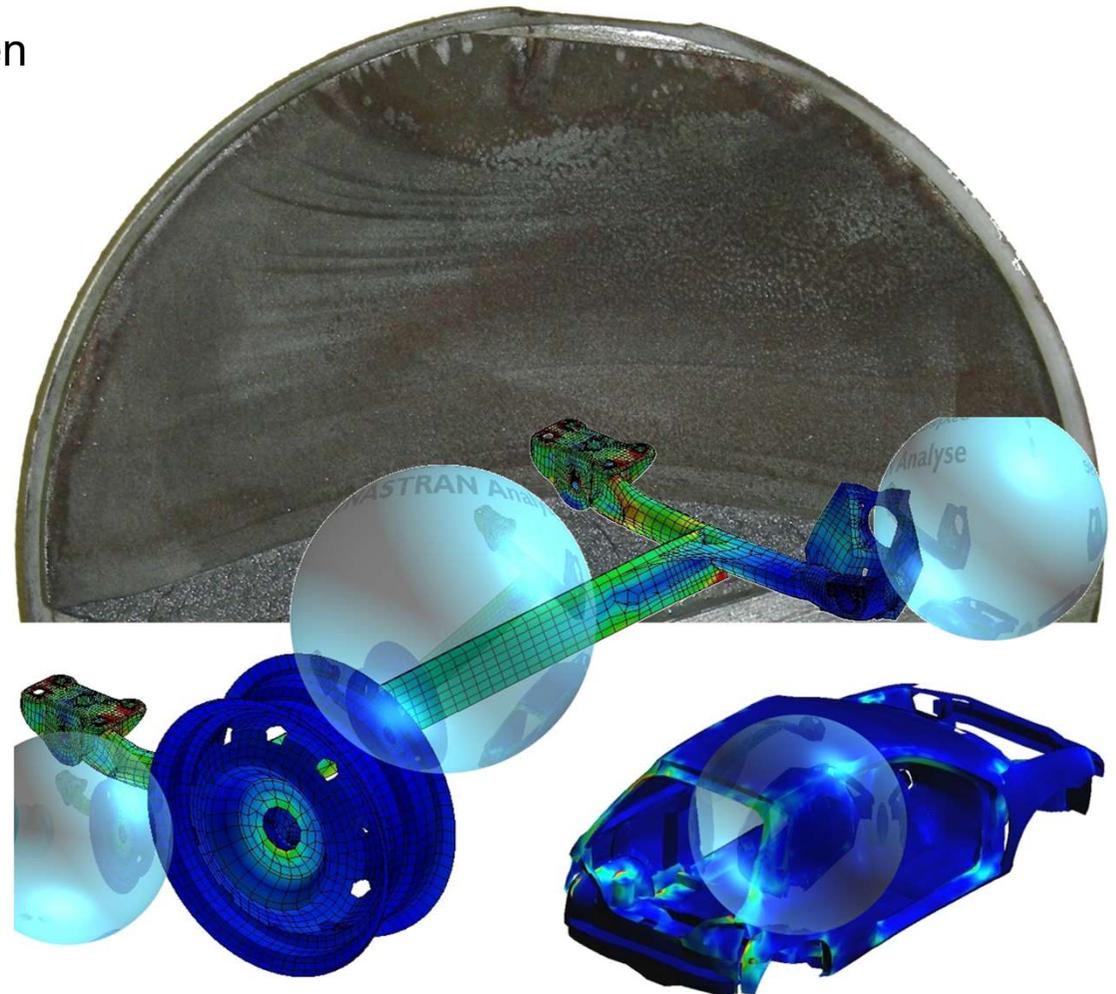


Mikrolunker in EN-GJS



## Differenzierungsmerkmal: Bewertung

- **Produkterprobung**
- **Zuverlässigkeitsaussagen** unter Berücksichtigung von Ermüdungsschäden
- Gremienunterstützung hinsichtlich **Richtlinien und Normen**



## Differenzierungsmerkmal: Spezielle Prüftechnik

Piezobasiertes Prüfsystem für Materialproben,  
Mikro- und Kleinbauteile



*Alleinstellungsmerkmal der PHWT!*

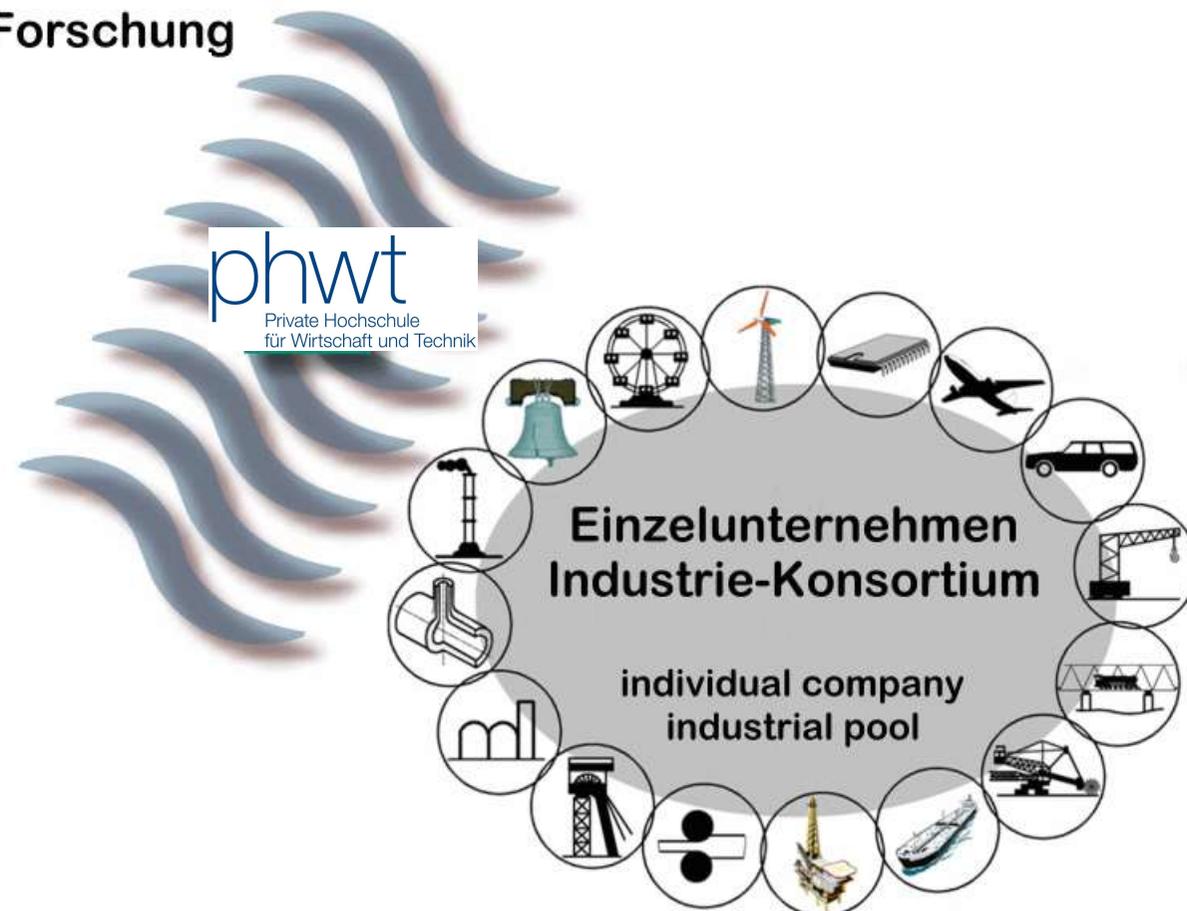


Untersuchungen an Luftströmungen

## Perspektiven in der Zusammenarbeit

- **Technologie-intensive** Projekte
- Durchgängigkeit von **Numerik und Experiment**
- Produkt- und Werkstoffqualifizierung

Forschung



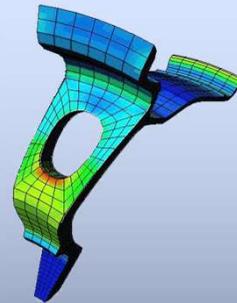
# Vorteile in der Entwicklungspartnerschaft

## Experimentelle Prüfung



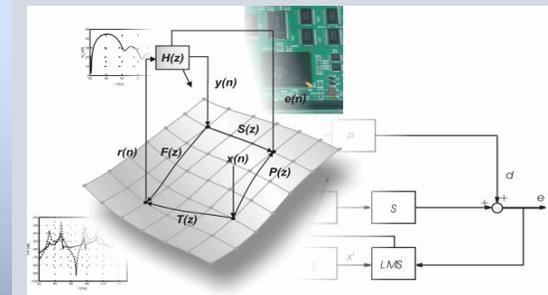
Nachweis

## Modellbildung/Numerik



Entwicklung und Simulation

## Mechatronik/Adaptronik

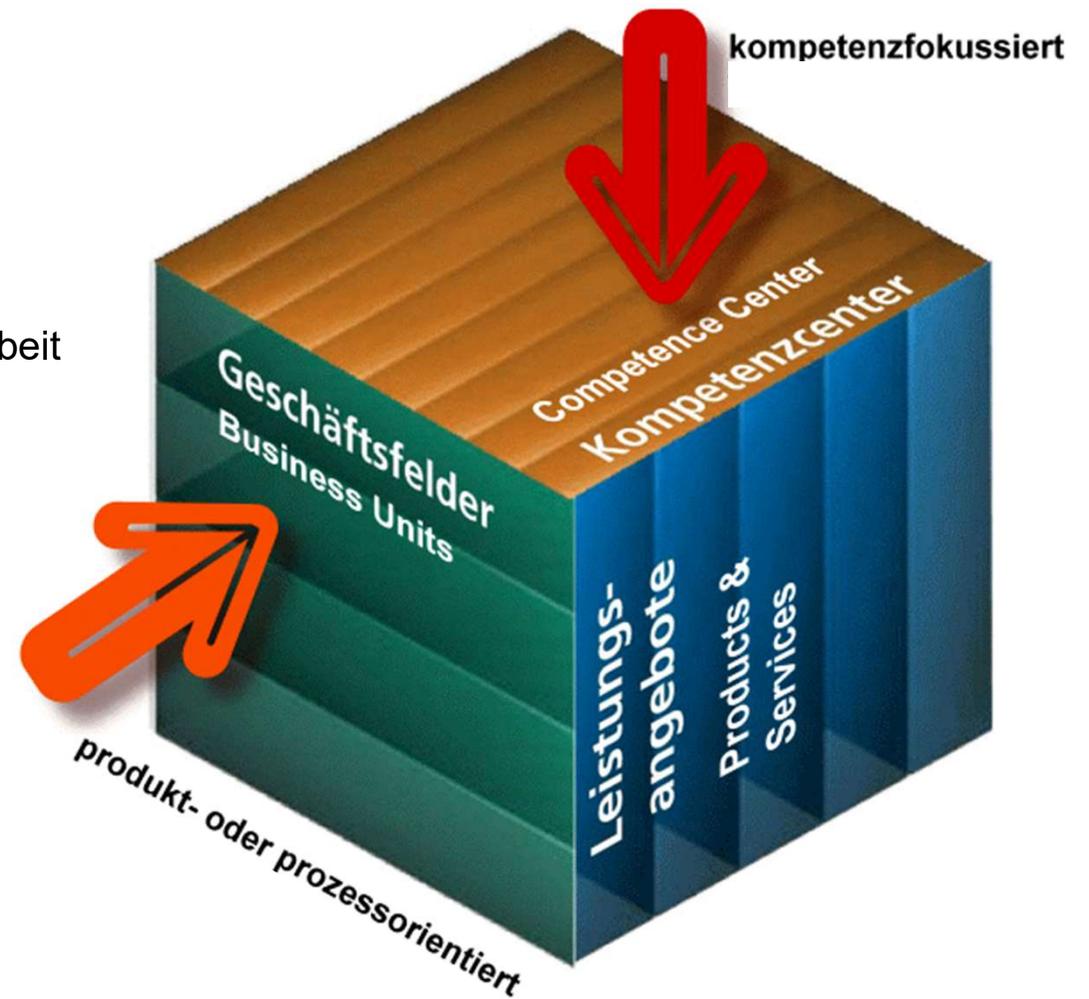


neue Produkte

Integration numerischer und experimenteller Verfahren

## Ihr Weg zur PHWT

- **Kompetenzfokussierte** Zusammenarbeit
  - CAx-Technologien
  - Werkstoff & Bauteil
  - Leichtbau
  - Betriebslastensimulation
  - Mechatronik/Adaptronik
- Produkt- und/oder **prozessoriente** Zusammenarbeit
  - Unternehmen
  - Fördermittelgeber



## Zusammenfassung

- Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit als **elementare Attribute** jeder Konstruktion
- Methoden und Prozesse an der **Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie**
- Verknüpfung von **Numerik und Experiment**
- Qualifizierte Unterstützung bei **Produktentwicklung und -validation**

