



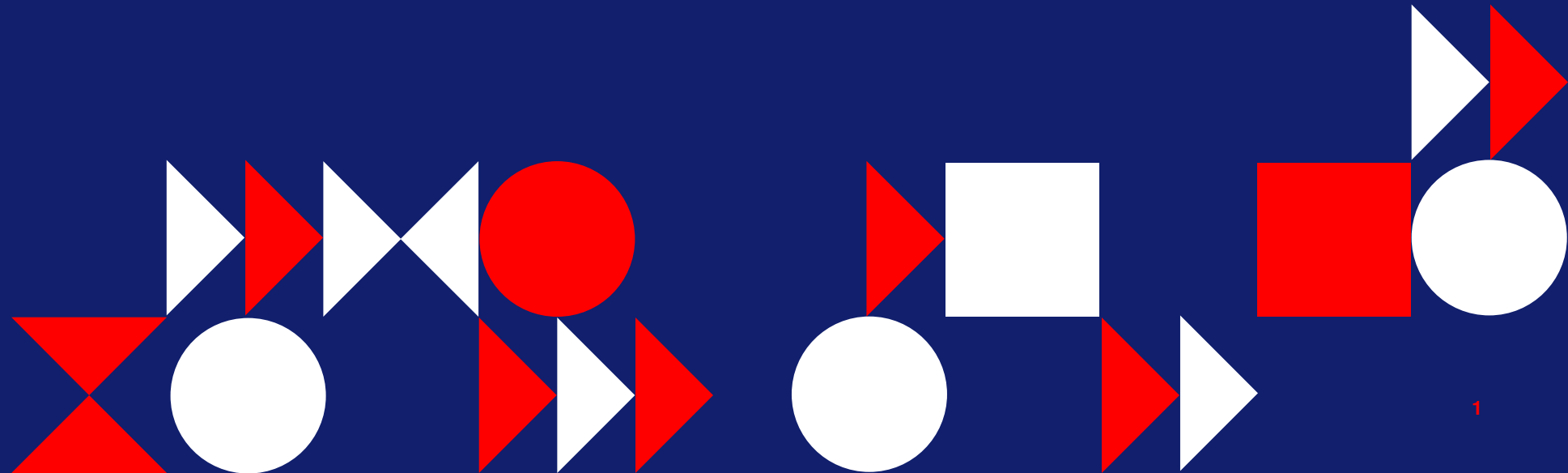
HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

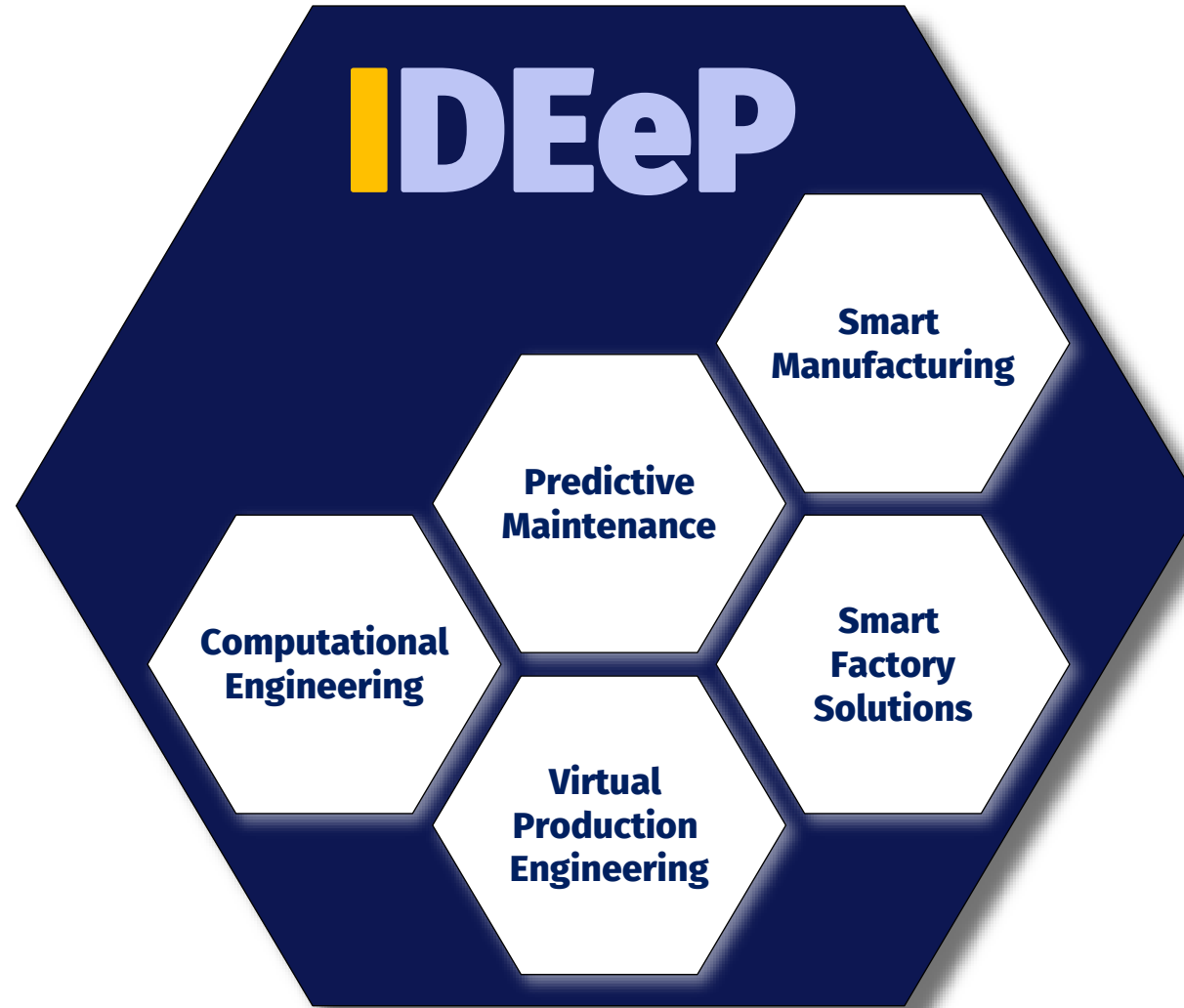
Digitale Produktion und Engineering

Aktuelle Forschungsthemen und Herausforderungen

Prof. Dr. Jörg Ettrich | Prof. Dr. Jürgen Köbler | 11.12.2023
Institute for Digital Engineering and Production der HS Offenburg.

Institute for Digital Engineering and Production





Herausforderungen / Anforderungen in Forschung, Lehre und Transfer

Forschung ...

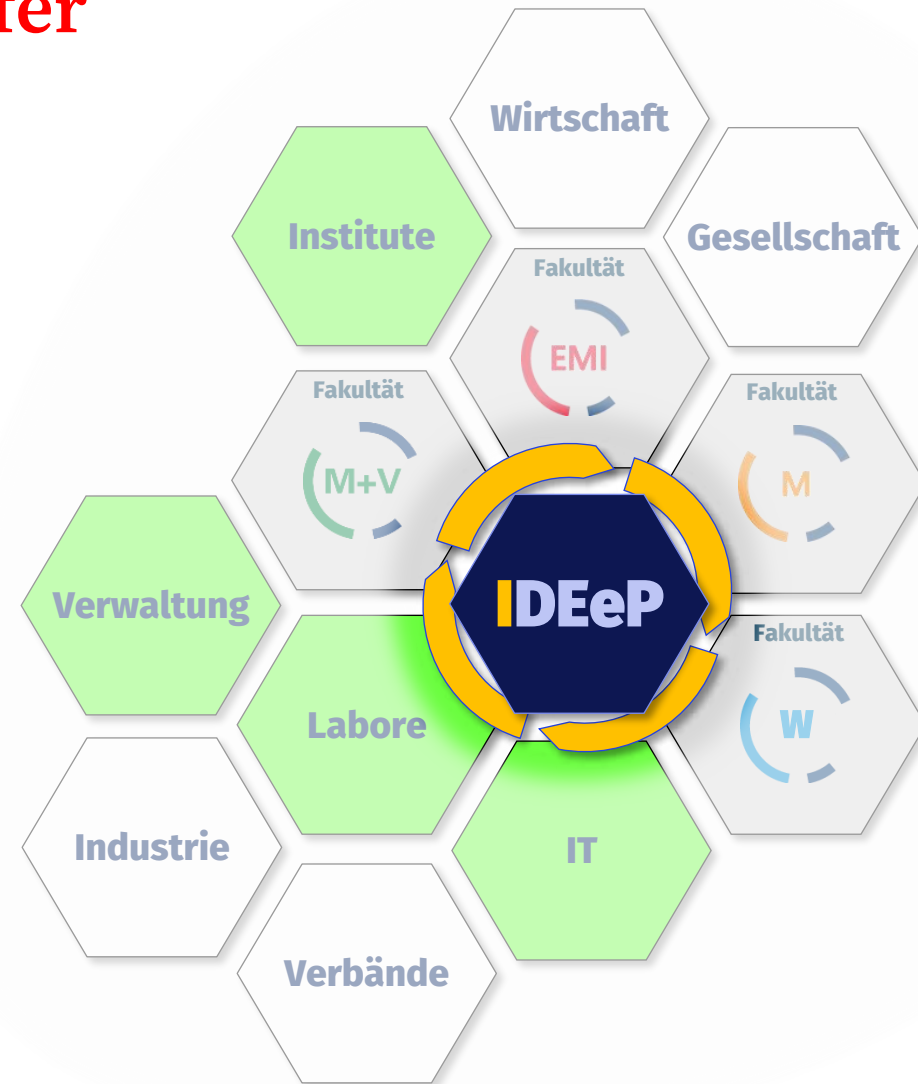
- ▶ Interdisziplinäre & Interfakultative Zusammenarbeit
- ▶ Infrastruktur (HPC, CAx, PDM/PLM, ERP, ...)
- ▶ Kompetenz-Cluster

Lehre ...

- ▶ Interdisziplinäre & Interfakultative Zusammenarbeit
- ▶ Neue Angebote

Transfer ...

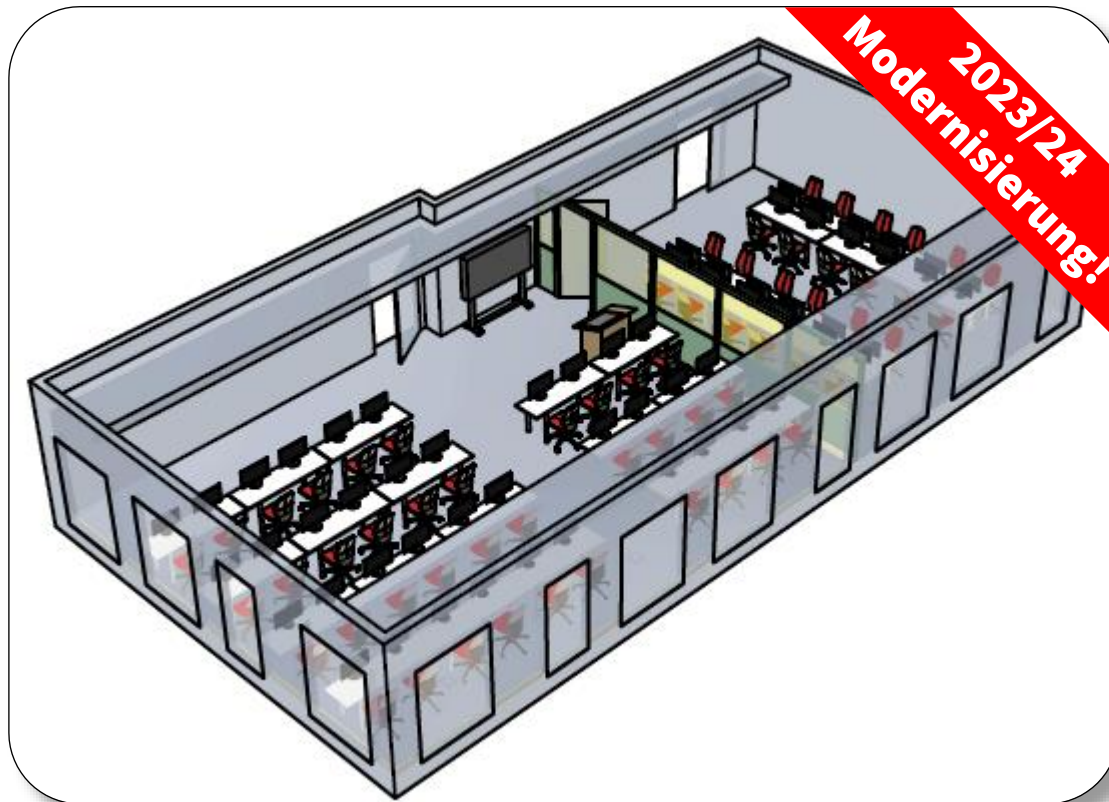
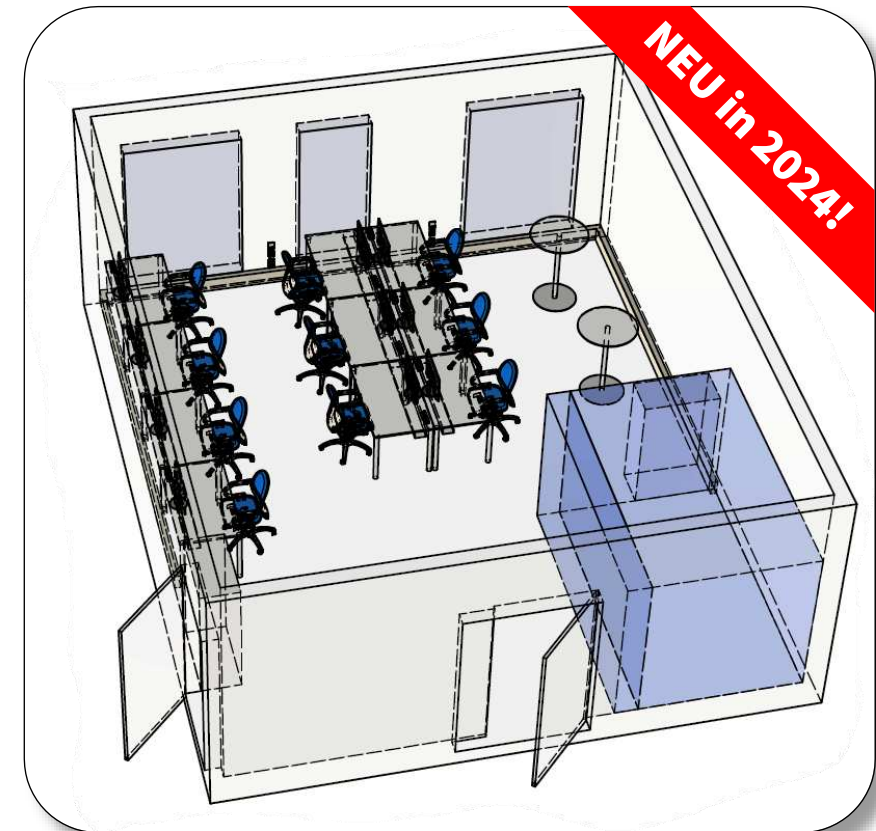
- ▶ Workshops, Schulungen und Weiterbildung
- ▶ Beratung und Kooperation



Lehr- & Forschungslabore

Labor für virtuelle Produktentwicklung ...

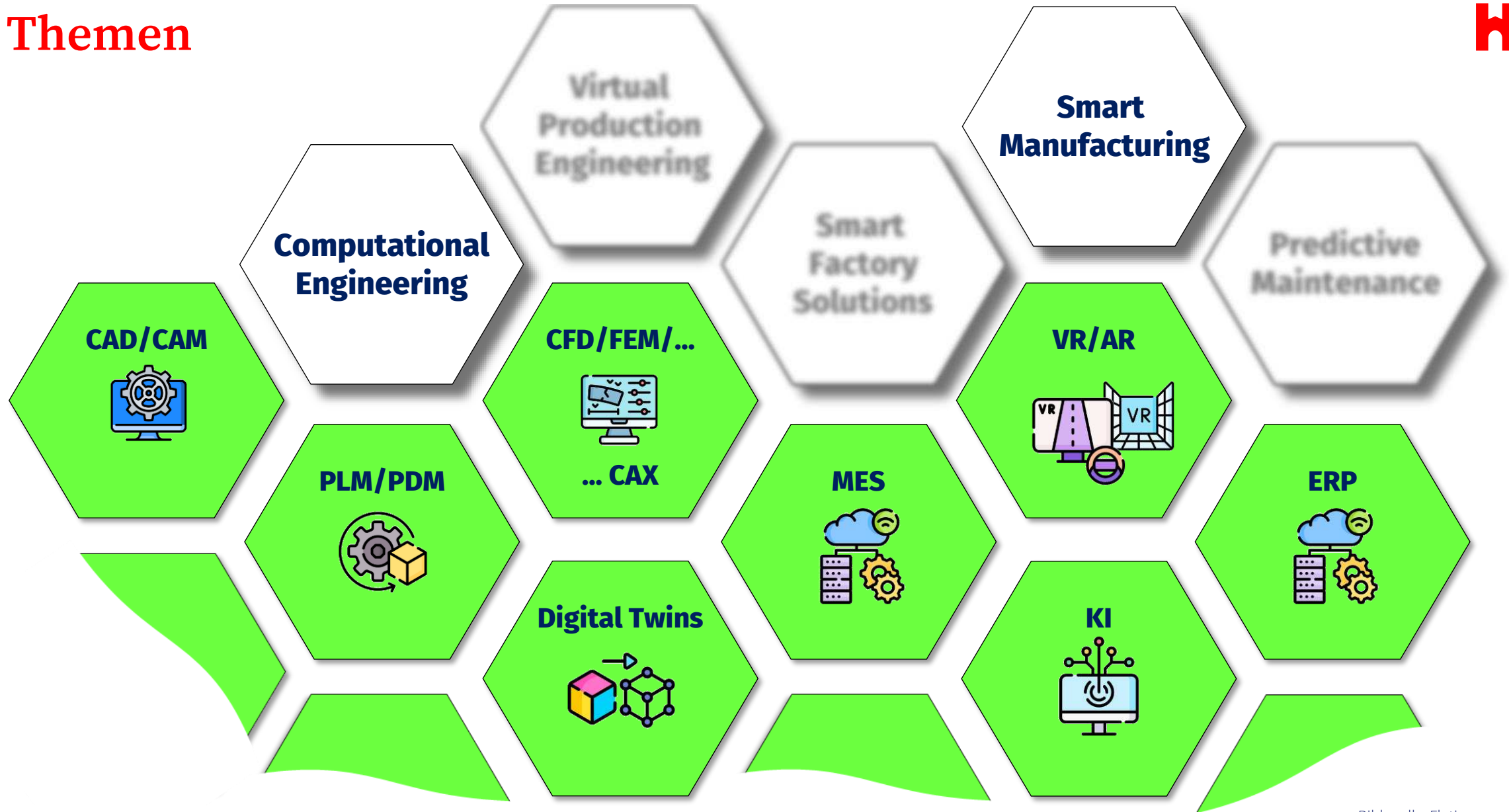
- ▶ High-End CAD/CAM/CAX Arbeitsplätze
- ▶ VR/AR und Power-Wall
- ▶ Anbindung an Additive Fertigung und Werkzeugmaschinenlabor



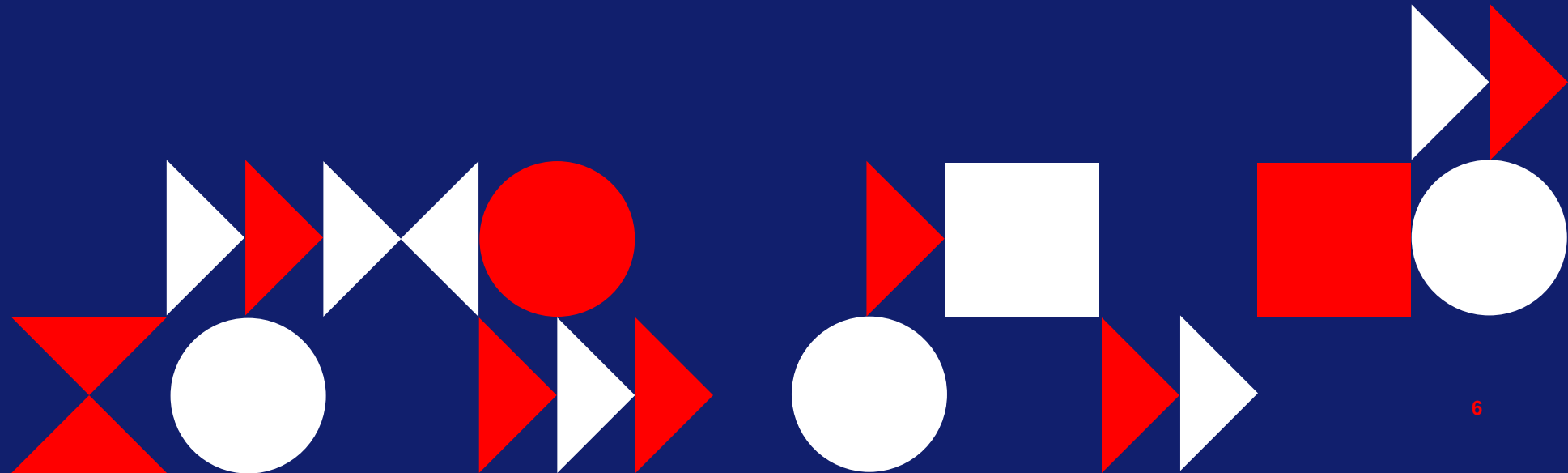
Lehr- und Forschungslabore ...

- ▶ Über 100 Rechnerarbeitsplätze
- ▶ bwLehrpool mit über 40 virtualisierten Lehrumgebungen

Themen



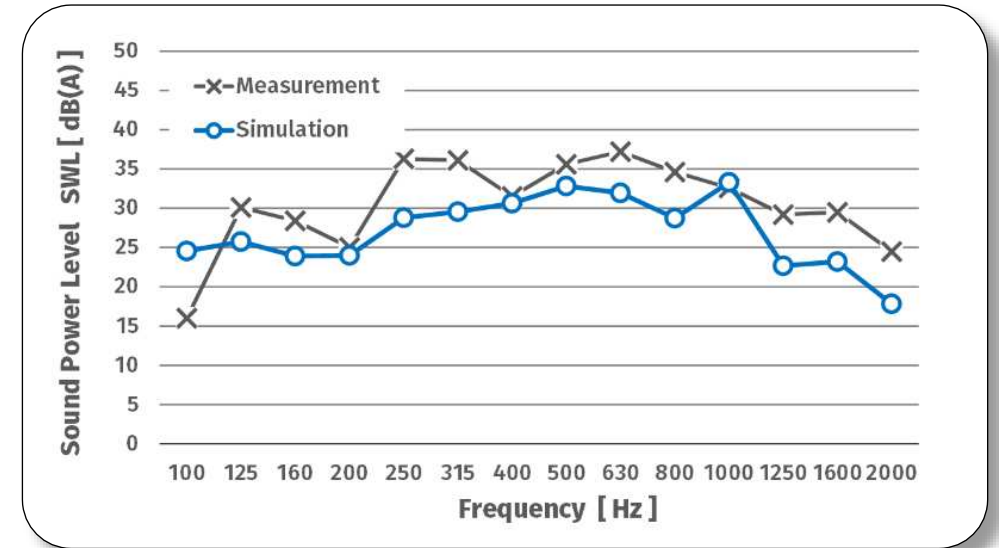
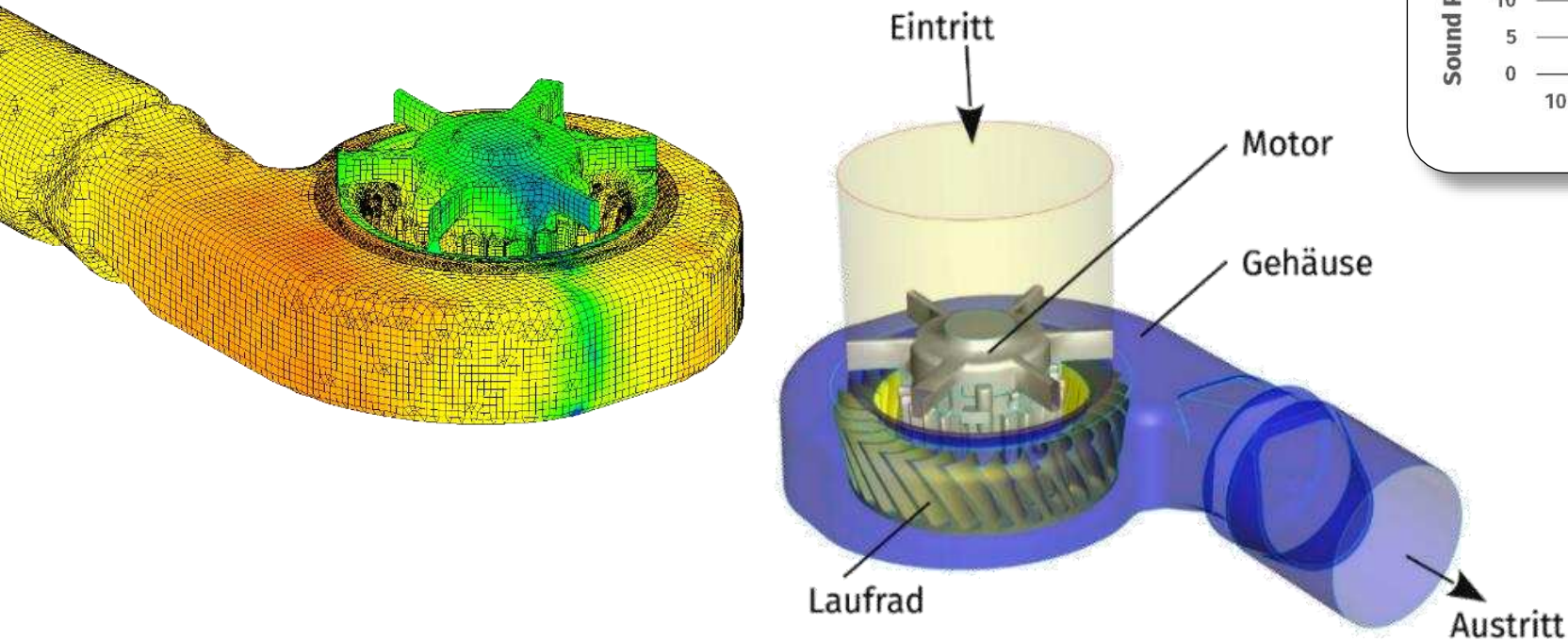
Aktuelle Forschungsthemen



Beispiel 1 – Methodenentwicklung

Studentische Arbeiten & Kooperationsprojekte ...

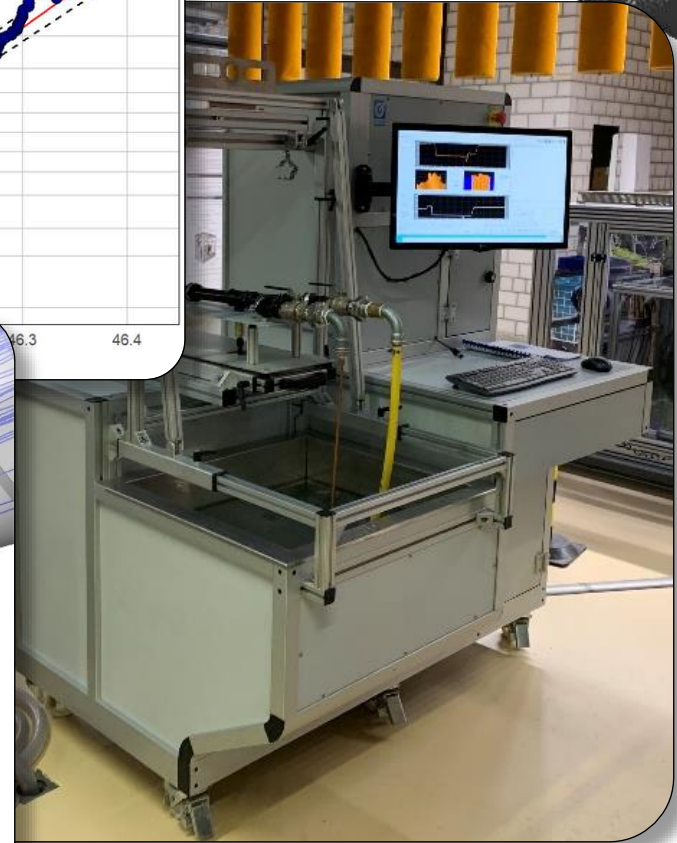
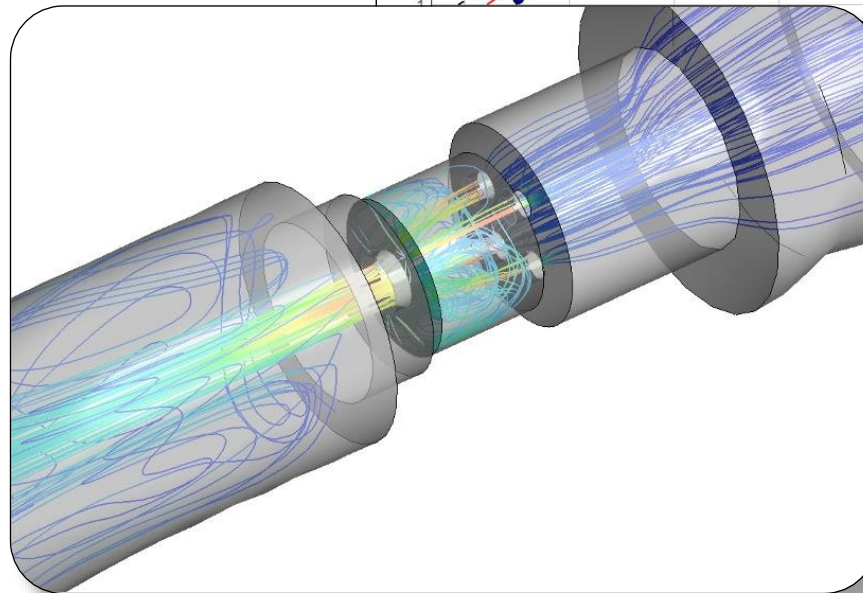
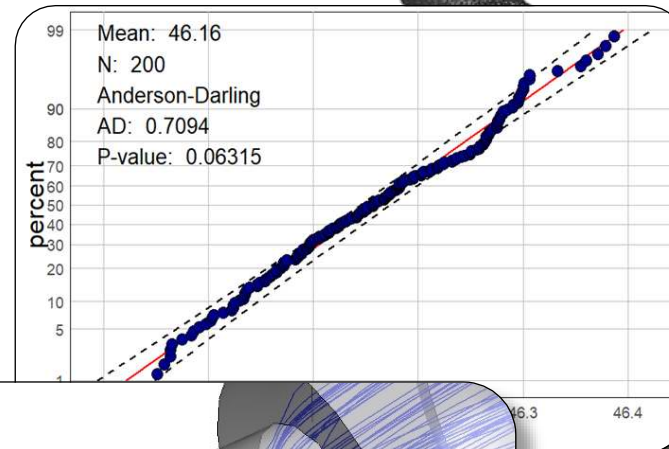
- ▶ Aktuelles Thema „Schallemissionen“
- ▶ Strömungs- und Akustiksimulation (CFD & CAA)



Beispiel 2 – Messsystemanalyse und Modellvalidierung

Studentische Arbeiten & Kooperationsprojekte ...

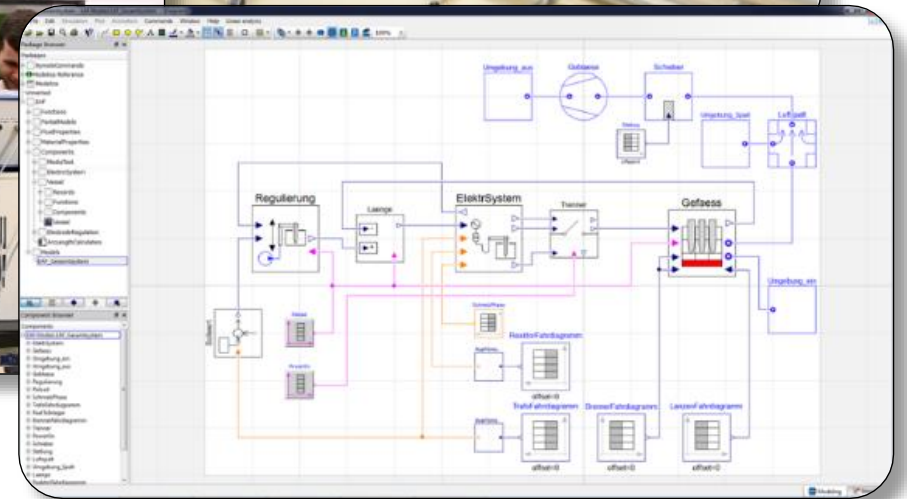
- ▶ Aktuelles Thema „Schallemissionen“
- ▶ Strömungs- und Akustiksimulation (CFD & CAA)



Beispiel 3 – Digitale Zwillinge

Digitale-Zwillinge / Remote-Labore

- ▶ Fernzugriff auf Lehlabore (Corona-Semester)
- ▶ Digitalisierung klassischer Maschinenbau Anwendungen
- ▶ Inspiration und Begeisterung für Modellierung und Simulation

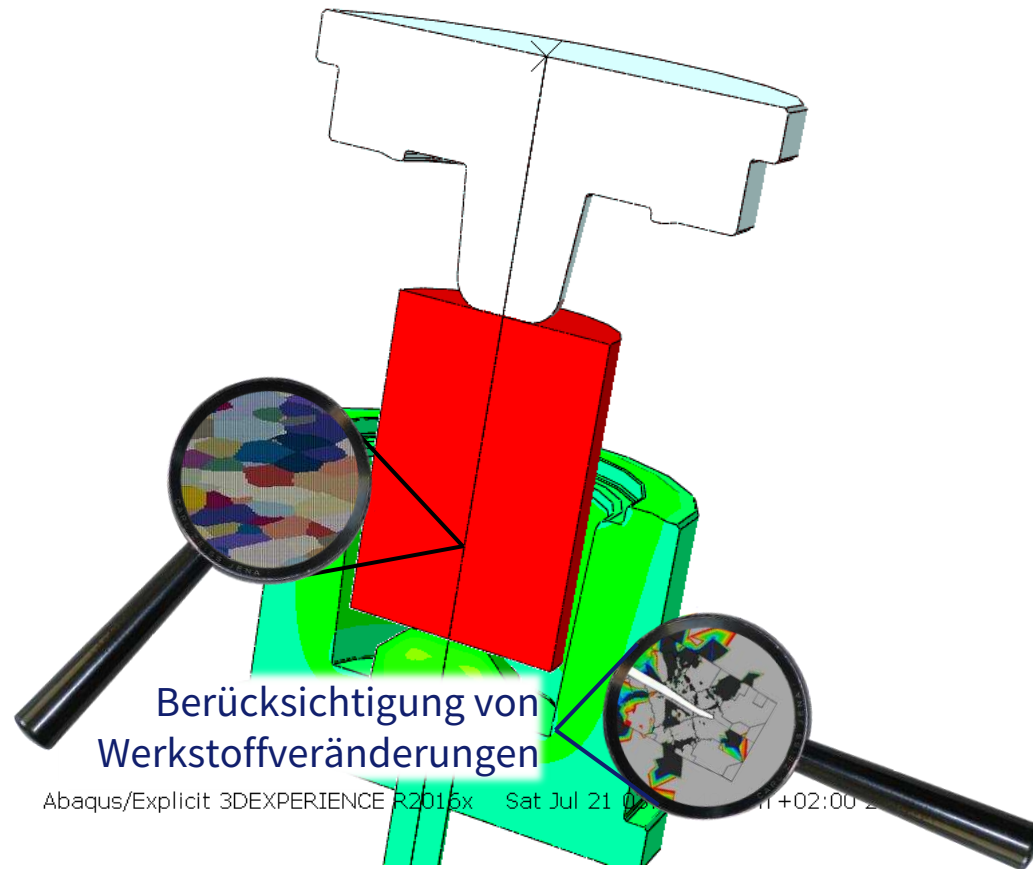


P. Treffinger, J. Glembin and M. Canz (2022) „Opportunities and shortcomings of model-based online laboratories in Mechanical Engineering - Findings from a guided laboratory study“, DigiLab4U, Stuttgart, 10./11.03.2022.

Beispiel 4 – Digitaler Zwilling & Data Mining

Simulation

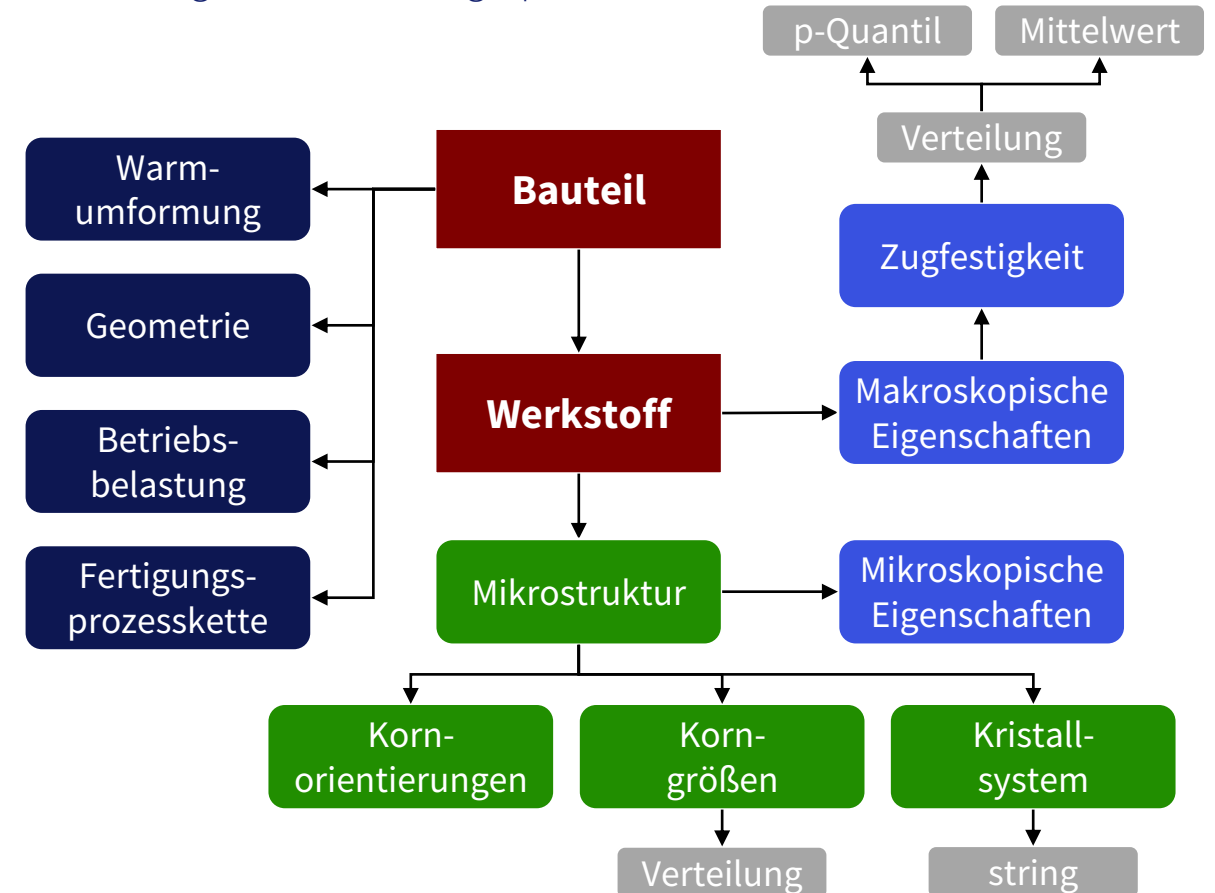
- ▶ Fertigungsprozess und Bauteilverhalten



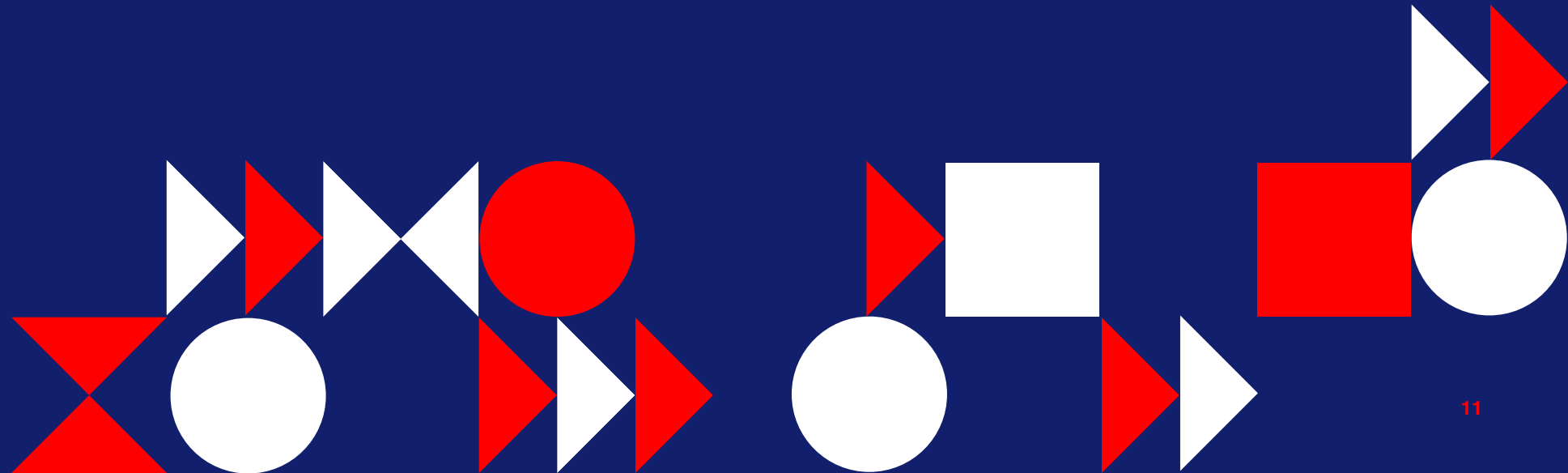
Berücksichtigung von
Werkstoffveränderungen

Semantische Beschreibung

- ▶ Ontologien für Wissensgraphen und KI



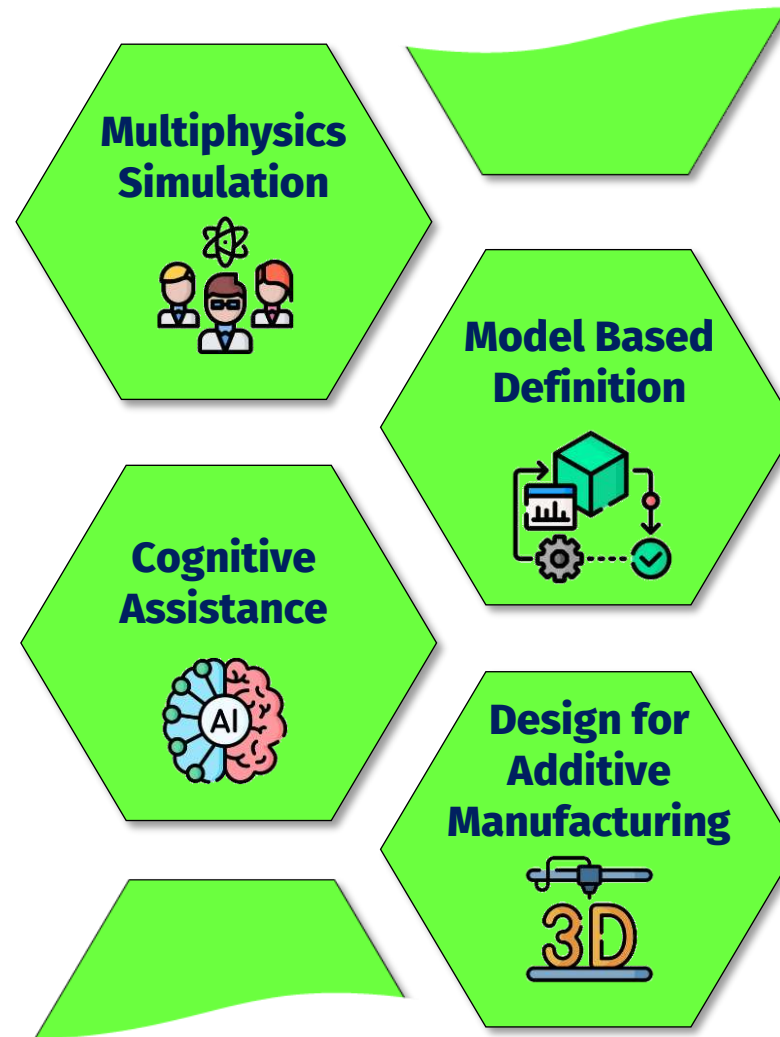
Ausblick



Ausblick – Anwendungen



- ▶ DEM / CFD / FEM / CAA / ...
- ▶ Modell- & Methodenentwicklung
- ▶ Verifikation & Validierung



- ▶ Mensch-Maschine Interaktion
- ▶ Autonome Assistenzsysteme
- ▶ Workflow Automatisierung

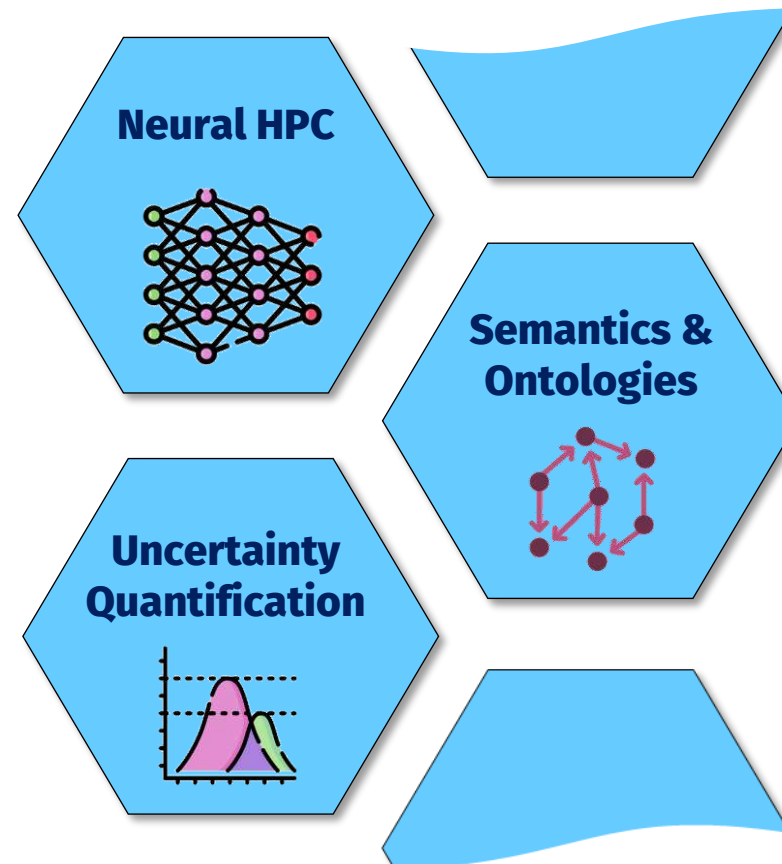
- ▶ CAM / CAI / Simulation / ...
- ▶ Informationsgehalt steigern
- ▶ Durchgängigkeit / Rückkopplung
- ▶ Schnittstellen

- ▶ Neue Möglichkeiten & Konzepte
- ▶ Material & Struktur qualifizieren
- ▶ Potentiale Ausschöpfen

Bildquelle: Flaticon.com

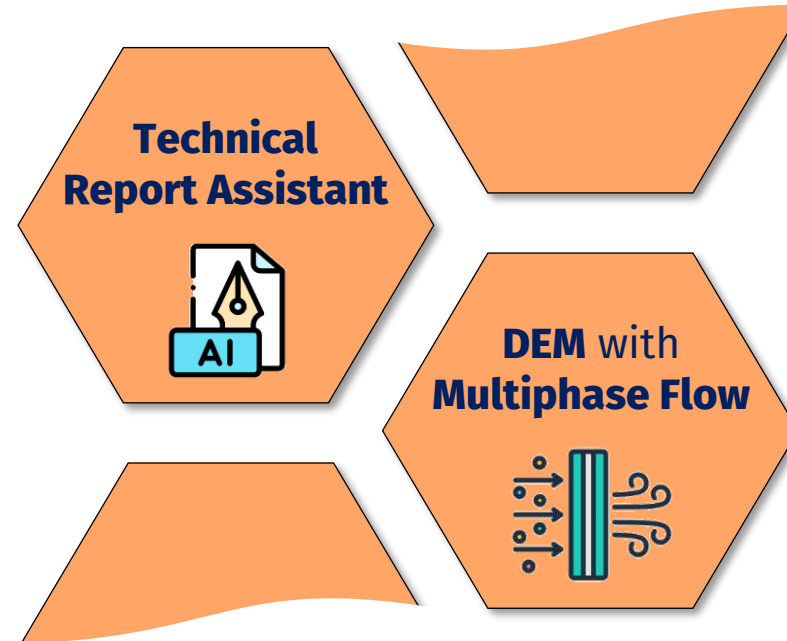
- ▶ Data-Driven Science
- ▶ Multi-Scale Problems
- ▶ Deep-Operator Networks

- ▶ Komplexität & Multidisziplinarität
- ▶ Datengetriebene Ansätze
- ▶ Validität & Risikobeurteilung



- ▶ Identifikation von Strukturen
- ▶ Computergestützte Interpretation
- ▶ Computergestütztes Lernen

- ▶ MBD / PDM / ...
- ▶ Style & Content
- ▶ KI gestützte Textgenerierung



- ▶ DEM & CFD
- ▶ Mehrphasen Strömung
- ▶ Partikelmethoden

DENKEN WIRD MACHEN.



HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

Prof. Dr. Jörg Etrich | Prof. Dr. Jürgen Köbler
Institut for Digital Engineering and Production

joerg.etrich@
hs-offenburg.de

Campus Offenburg
Badstraße 24
77652 Offenburg

