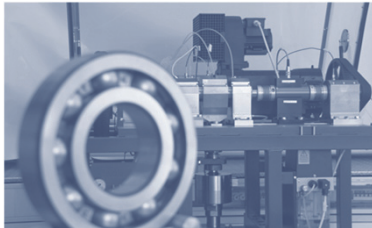


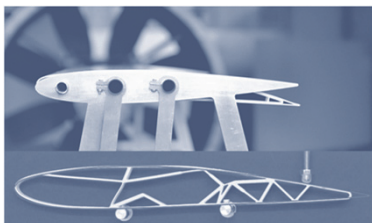
# Forschungsschwerpunkte



Virtuelle Produktentwicklung  
und Konstruktionsmethodik



Maschinenelemente  
und Bauteilauslegung



Mechatronische Systeme  
im Maschinenbau

**Lehrstuhl für Konstruktionstechnik**  
Technische Fakultät  
Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg

Standort Südgelände (Postanschrift)  
Martensstraße 9  
D-91058 Erlangen

Telefon +49 (0) 91 31 / 85-2 79 86  
Fax +49 (0) 91 31 / 85-2 79 88

Standort Röthelheimgelände  
Paul-Gordan-Straße 5  
D-91052 Erlangen  
Telefon +49 (0) 91 31 / 85-2 32 21  
Fax +49 (0) 91 31 / 85-2 32 23



Mail: [info@mfk.fau.de](mailto:info@mfk.fau.de)  
Web: [www.mfk.fau.de](http://www.mfk.fau.de)

## Assistenzsysteme



## Assistenzsysteme am KTmfm

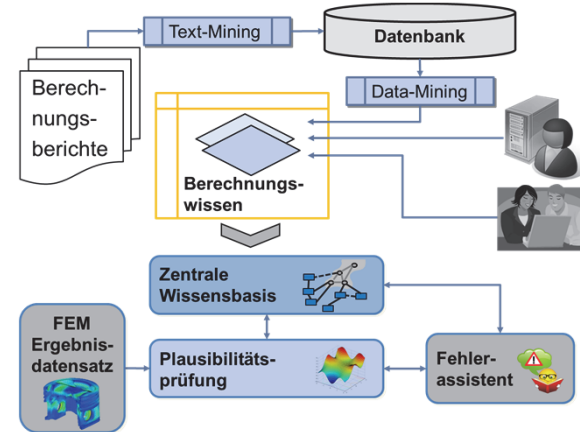
Neben Arbeit und Einkommen sind Bildung und Wissen zu einem der wichtigen Statussymbole unserer Gesellschaft geworden. Auch Unternehmen haben die Bedeutung der Ressource Wissen als vierten Produktionsfaktor erkannt. Eine besondere Herausforderung für Produktentwickler ist die Tatsache, dass sich das gesamte Wissen binnen fünf Jahren verdoppelt und gleichzeitig in drei bis vier Jahren die Hälfte bereits wieder veraltet ist. Dies erschwert die Identifikation und den zielgerichteten Einsatz von Wissen in der Produktentwicklung. Aus diesem Grund sieht der KTmfm einen strategischen Ansatzpunkt darin, den Produktentwickler durch Assistenzsysteme wissensbasiert zu unterstützen. Beispiele für am Lehrstuhl entwickelte Assistenzsysteme sind SLASSY (Selbstlernendes Assistenzsystem) und ALARM (Assistenzsystem für die lärmreduzierte Auslegung rotierender Maschinen), die in separaten Falblättern vorgestellt werden.

## Wissensbasierte Produktsimulation

Durch den Einsatz von Assistenzsystemen kann eine deutliche Effizienzsteigerung der virtuellen Produkt- und Prozessentwicklung erreicht werden. Hierzu werden im Rahmen des Forschungsverbunds FORPRO<sup>2</sup> (Effiziente Produkt- und Prozessentwicklung durch wissensbasierte Simulation) der Bayerischen Forschungsstiftung Methoden zur Erstellung und Bewertung von FE Simulationen entwickelt. Hierbei soll einerseits Expertenwissen in geeigneter Form akquiriert und strukturiert werden. Dies geschieht über automatische Mechanismen des Text- und Dataminings. Auf der anderen Seite sind Methoden zur automatisierten Plausibilitätsprüfung

von bestehenden FE Simulationsergebnissen zu entwickeln.

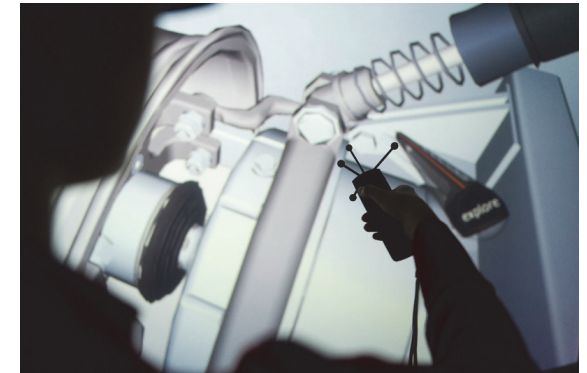
Als zentrale Schnittstelle innerhalb des Forschungsverbundes soll eine Wissensbasis aufgebaut werden, in der Wissen und Regeln aus dem Bereich der Produkt- und Prozesssimulation hinterlegt werden können und die für den Bezug von kontextsensitiven Wissen Anwendung finden soll.



## Konstruieren in virtuellen Umgebungen

Virtuelle Umgebungen bieten großartige Möglichkeiten zur intuitiven Mensch-Computer-Interaktion und zur realitätsgetreuen Visualisierung komplexer Daten. Die Integration von virtueller Realität in die Werkzeuge bzw. in den Arbeitsprozess eines Produktentwicklers birgt großes Potential. Ein Schwerpunkt dieses Forschungsthemas ist die Entwicklung intuitiver Interaktionsmethoden mit dem virtuellen

Produkt. Außerdem werden die Werkzeuge des Konstruktionsingenieurs um Funktionen erweitert, die eine vollständige Integration in virtuelle Umgebungen ermöglichen.



## Bewertung und Prozessmanagement

In der Entwicklung wirken sich vermeintlich kleine (Produkt-)Modifikationen oft auf eine Vielzahl von Produkteigenschaften aus. Dies führt häufig zu falschen Entscheidungen und unnötigen Iterationen. Daher werden Wechselwirkungen zwischen Anforderungen, Produktmerkmalen und -eigenschaften durch matrixbasierte Methoden modelliert, wodurch ein holistisches Produktreifegrad- und Iterationsmanagement erreicht wird. Zudem werden auch Methoden, Vorgehensweisen sowie rechnerunterstützte Werkzeuge zur multikriteriellen Bewertung und Entscheidungsfindung erarbeitet.