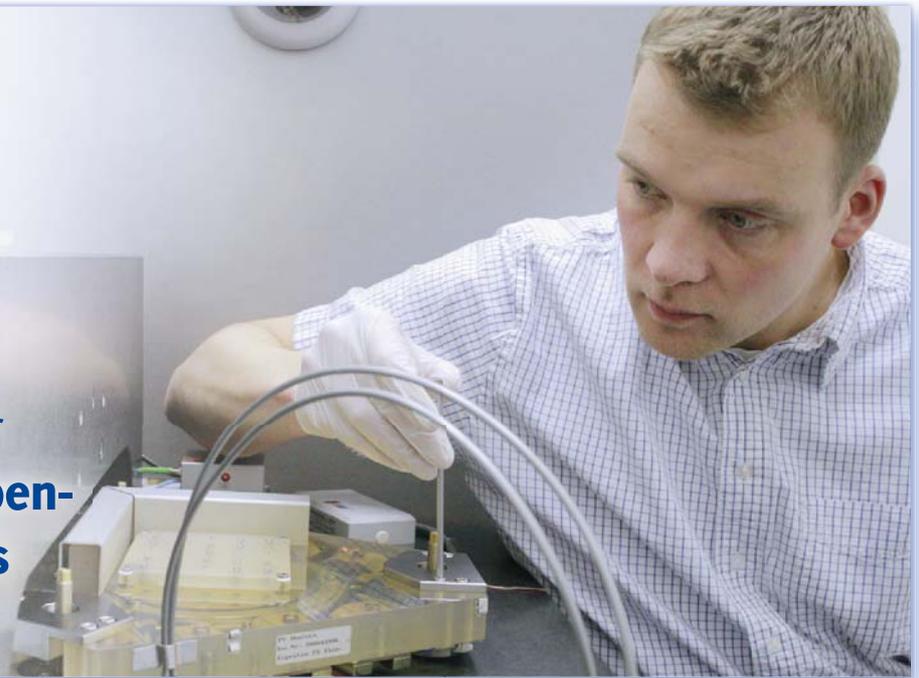


We develop solutions for actuator systems and open-loop/closed-loop controls

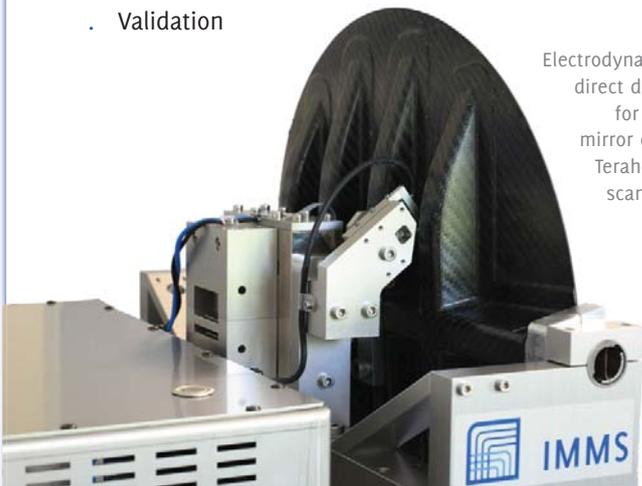


We develop actuator systems, open-loop and closed-loop controls as embedded solutions according to customer specifications with highest demands on precision, dynamics, available space, performance and efficiency. A model-based system design approach allows us to find the best possible solution for your product. Using powerful simulation and rapid prototyping tools, we develop solutions for a quick and flexible setup procedure for your system. We implement prototypes and provide expert support from first idea to start of production. Based on experience from numerous research and customer projects, we offer:

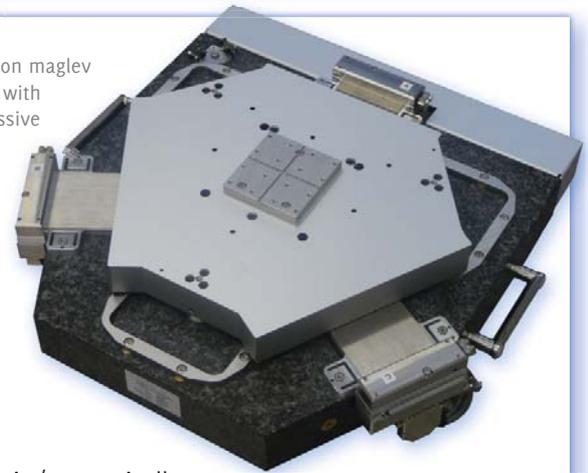
EFFECTIVE METHODOLOGICAL DEVELOPMENT OF MECHATRONIC ACTUATOR SYSTEMS

- Exact calculation and dimensioning of electromagnetic drive systems as integrated components
- Systematic use of FE simulations of
 - Statics, structural dynamics,
 - Magnetics, electrostatics,
 - thermal and coupled phenomena
 - to eliminate costly redesign cycles and increase reliability and robustness
- Thermal management of actuator systems:
 - Modelling
 - Temperature control
 - Validation

Electrodynamical direct drive for the mirror of a Terahertz scanner.



High-precision maglev direct drive with cordless passive stage.



- Design of air-/magnetically guided actuator systems with nm precision
- Actuator solutions for vacuum use
- Actuator solutions for dynamic performance (200 m/s²)
- Model-based and experimental optimization of machine dynamics and vibration characteristics

DEVELOPMENT OF APPLICATION-SPECIFIC OPEN-LOOP AND CLOSED-LOOP CONTROLS

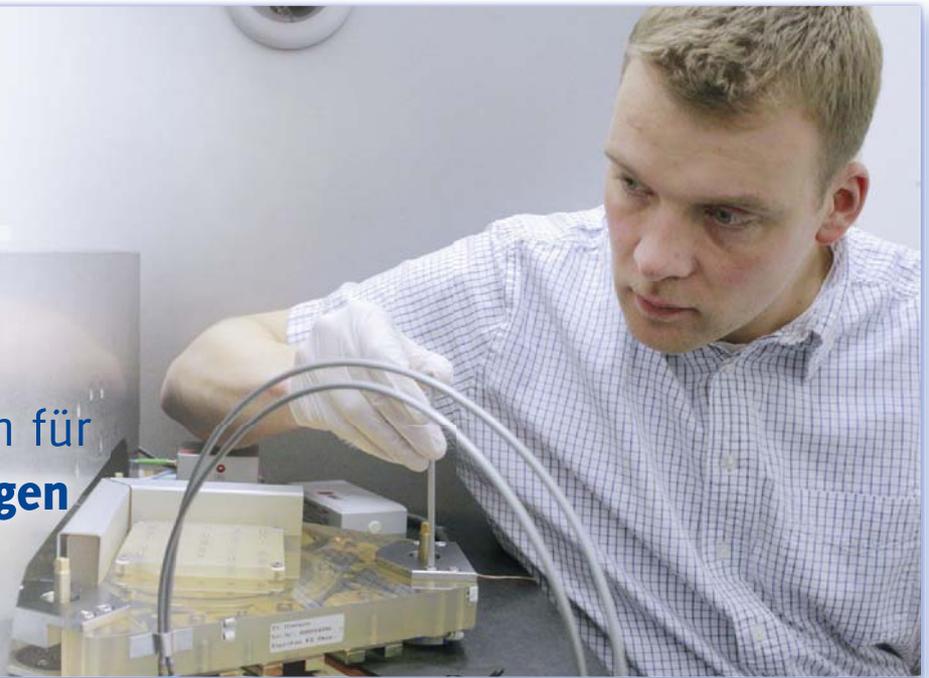
- Control of actuator systems with nm precision
- Hardware/software codesign of actuator/sensor systems
- Efficient, structured development processes
- High-performance control algorithms:
 - Adaptive
 - Minimal system excitation
 - Disturbance compensation
- Architectural design and parameterization with rapid prototyping tools
- Implementation on target hardware
- Experimental identification and verification of system dynamics and models
- Real-time test of control units on HIL test stands





IMMS

Wir entwickeln Lösungen für Aktorsysteme, Steuerungen und Regelungen

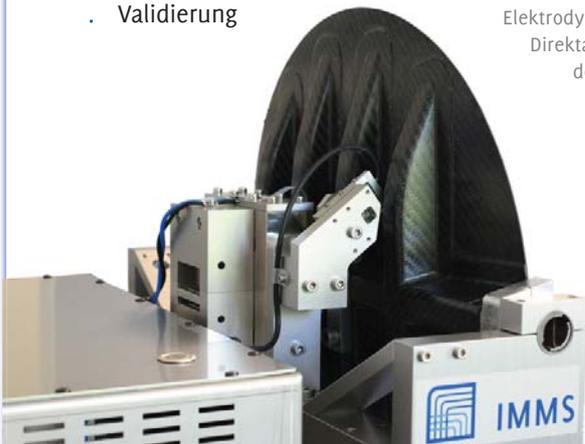


Wir entwickeln Aktorsysteme, Steuerungen und Regelungen als eingebettete Lösungen nach Kundenspezifikation mit höchsten Anforderungen an Präzision, Dynamik, verfügbaren Bauraum, Performance und Effizienz. Wir modellieren und analysieren das Gesamtsystem und finden so die bestmögliche Lösung für Ihr Produkt. Mit Hilfe von leistungsfähigen Simulations- und Rapid-Prototyping-Tools erarbeiten wir Lösungen für eine schnelle und flexible Erstinbetriebnahme Ihres Systems. Wir realisieren Prototypen und begleiten Sie von der Idee bis zur Serieneinführung. Basierend auf Erfahrungen aus zahlreichen Forschungs- und Kundenprojekten bieten wir folgende Leistungen an.

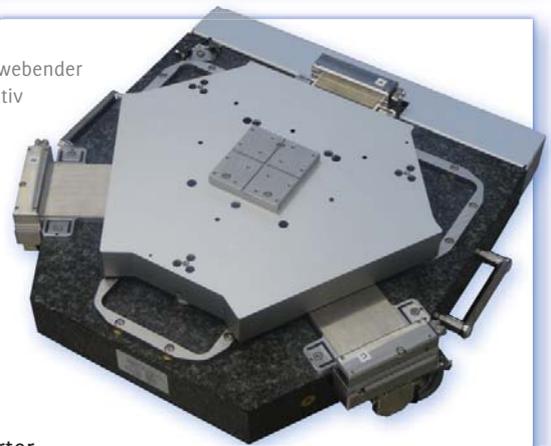
ZIELSICHERE METHODISCHE ENTWICKLUNG MECHATRONISCHER AKTORSYSTEME

- exakte Berechnung und Auslegung elektromagnetischer Antriebssysteme als integrierte Komponenten
- systematischer FEM-Einsatz zur Modellierung von:
 - Statik, Strukturdynamik,
 - Magnetik, Elektrostatik,
 - Thermik und gekoppelten Phänomenen,
 - um aufwendige Redesigns zu eliminieren und Zuverlässigkeit und Robustheit zu erhöhen
- thermisches Management von Aktorsystemen:
 - thermische Modellbildung
 - Temperierungskonzepte
 - Validierung

Elektrodynamischer Direktantrieb für den Spiegel eines Terahertz-Scanners.



Magnetisch schwebender und präziser, aktiv geführter Direktantrieb mit passivem Läufer ohne Zuleitungen.



- Entwurf luft-/magnetgeführter Aktorsysteme mit nm-Präzision
- Antriebssysteme für den Einsatz im Vakuum
- Entwurf von Aktorsystemen für Applikationen mit höchster Dynamik (200 m/s^2)
- modellbasierte und experimentelle Optimierung von Maschinendynamik und Schwingungsverhalten

ENTWICKLUNG APPLIKATIONSSPEZIFISCHER STEUERUNGEN UND REGELUNGEN

- Regelungen für Aktorsysteme mit nm-Präzision
- Hardware/Software-Codesign von Steuerungen für Aktor- und Sensorsysteme
- Zuverlässigkeit und Effizienz durch strukturierten Entwicklungsprozess
- Leistungsfähige Regelalgorithmen:
 - adaptiv,
 - minimale Systemanregung,
 - Störgrößenkompensation
- Architekturentwurf und Parametrisierung mit Rapid-Prototyping-Tools
- Implementierung auf Zielhardware
- messtechnische Identifikation/Verifikation von System-dynamik/Modell
- Echtzeittest von Steuergeräten an HIL-Prüfständen

