



Fraunhofer

IEM

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ENTWURFSTECHNIK MECHATRONIK IEM

INTELLIGENT GEREDELTE FERTIGUNGSMASCHINEN



INTELLIGENT GEREDELTE FERTIGUNGSMASCHINEN

ADAPTIVE PROZESSREGELUNGEN

Schwankende Werkstoffeigenschaften und veränderliche Umgebungsbedingungen führen in Fertigungsprozessen zu variierender Produktqualität, die oft erst in einer nachgeschalteten Qualitätskontrolle geprüft wird. Eine Analyse der dynamischen Vorgänge in Fertigungsprozessen sowie eine Identifikation der Werkstoffeigenschaften ermöglichen den Einsatz adaptiver Prozessregelungen und führen zu gleichbleibender Produktqualität und geringen Ausschussraten. Die Produktqualität wird während des Fertigungsprozesses ermittelt und gezielt beeinflusst, indem Störeinflüssen und Materialschwankungen frühzeitig entgegengewirkt wird. Das Fraunhofer IEM verfügt über tiefgreifendes Know-how in der Modellierung, Simulation, Regelung und Optimierung dynamischer Fertigungsprozesse.

Vorteile adaptiver Prozessregelungen

- Erhöhung der Produktqualität und Reduzierung der Ausschussrate
- Selbstadaption, Selbstkorrekturen der Maschinenfunktionen durch Einflussanalyse der Prozessparameter
- Maschinenseitige Abbildung aller erforderlichen Prozessparameter
- Leistungssteigerung Ihrer Fertigungsprozesse
- Integrierte Maschinenanalyse und Funktionen zur Prozessüberwachung
- Industrietaugliche Automatisierung

Unser Angebot

- Systematische Prozessanalyse und Identifikation von Material- und Werkstoffparametern
- Modellierung gesamter Prozessketten
- Dynamische Simulation von Bewegungsabläufen
- Inbetriebnahme der Prozesssteuerung
- Aufbau und Integration von Messtechnik
- Mechanische und elektrotechnische Konstruktion neuartiger Systemkomponenten sowie Entwicklung von Softwarefunktionen
- Optimierung von Steuer- und Regelfunktionen



DURCHGÄNGIGE MODELLIERUNG, SIMULATION UND OPTIMIERUNG TECHNISCHER SYSTEME

Hohe Anforderungen an die Produktqualität und eine wachsende Komplexität aufgrund erhöhter Funktionsdichte erschweren zunehmend die Entwicklung von mechatronischen Systemen sowie die Konzipierung, den Aufbau und die Inbetriebnahme von Fertigungsanlagen. Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung und der systematischen Auslegung maschinenbaulicher Anlagen und mechatronischer Systeme. Wir identifizieren Optimierungspotenziale und helfen Ihnen bei der Einführung moderner Entwicklungsmethoden.

Unser Angebot

- Ganzheitliche Modellierung und Simulation technischer Systeme sowie gesamter Prozessketten
- Analyse, Identifikation und Bewertung bestehender Prozesse zur Ermittlung von Optimierungspotenzialen
- Modellbasierte Entwicklung von Steuerungs- und Regelfunktionen
- Konzeption, Entwurf und Ausarbeitung von Machbarkeitsstudien zur Einführung neuartiger Technologien
- Kundenspezifische Bewertung der Ideen und Gegenüberstellung der Chancen und Risiken für den Einsatz neuartiger Technologien
- Beratungsleistungen bei Hardware- und Softwarefragen
- Schulung Ihrer Mitarbeiter vor Ort

Unsere Besonderheiten

- Das Fraunhofer IEM besitzt interdisziplinäres Know-how in den Bereichen Mechanik, Hydraulik, Elektrotechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik sowie Softwareentwicklung.
- Verknüpfung von CAD/Konstruktion, dynamischer Simulation und Regelungstechnik
- Umfangreiche Auswahl an Werkzeugen zum durchgängigen Entwurf und zur Simulation (CAD, CAE, CAM)
- Wir kennen den aktuellen Markt, den Stand der Technik und Best Practices in den Branchen Automotive, Elektroindustrie, Maschinen- und Anlagenbau sowie Industrieautomatisierung.



GANZHEITLICHES ENGINEERING

Am Anfang steht die Idee eines neuartigen Fertigungsprozesses oder eines neuen Produkts. Zur Realisierung dieser Idee sind vielseitige Aufgaben zu bewältigen. Ausgehend vom Systemdesign über Modellierung, Simulation und Optimierung bis hin zur prototypischen Umsetzung sind vielfältige Arbeitsschritte zu durchzulaufen. Das Fraunhofer IEM bietet Ihnen ein ganzheitliches Engineering an. Wir begleiten Ihre Neuentwicklungen von der ersten Idee über ein virtuelles Modell bis hin zum Funktionsmuster oder Prototypen.

Unser Angebot

- Systematische Erarbeitung ganzheitlicher Lösungsansätze
- Umsetzung vollfunktionsfähiger Funktionsmuster oder Prototypen auf Basis geeigneter Prototypenverfahren
- Mechanische und elektrotechnische Konstruktion und Integration
- Entwicklung von Aktor- und Sensorkonzepten
- Entwicklung von Regelungs- und Softwarefunktionen sowie deren Integration in industrielle Steuerungssysteme
- Unterstützung Ihrer Mitarbeiter bei der Umsetzung und Einführung neuartiger Technologien bei Ihnen vor Ort

Unsere Besonderheiten

- Das Fraunhofer IEM verfügt über weitreichende Erfahrung in Systemdesign, Modellierung, Simulation und Optimierung mechatronischer Systeme und prototypischer Realisierung.
- Modern ausgestattete Laborbereiche: Hydraulik, Mechanik, Robotik, Feinwerktechnik, Elektrotechnik, industrielle Automatisierungstechnik, Messtechnik
- Wir vereinen unsere Erfahrung in der Auslegung mechatronischer Systeme mit unseren Kompetenzen in der Regelungs- und Steuerungstechnik.

**Fraunhofer-Institut für
Entwurfstechnik Mechatronik**

Zukunftsmeile 1

33102 Paderborn

Telefon +49 5251 5465-101

Fax +49 5251 5465-102

info@iem.fraunhofer.de

www.iem.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Christian Henke

Telefon +49 5251 5465-126

christian.henke@iem.fraunhofer.de