

Vorstellung Wahlpflichtprofil

Mechatronik im Maschinenbau

Profilverantwortlicher:

Prof. Dr.-Ing. J. Weber

Fakultät Maschinenwesen

Professur für Fluid-Mechatronische Systemtechnik



Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2024

Sie entscheiden sich für acht bis elf Module im Umfang von mindestens 52 Leistungspunkten (LP):

6. Semester

- **Fluid-Mechatronik in Industrieanwendungen** (2/2/1; 7 LP)
- **Konstruktionswerkstoffe für Mechatroniker** (2/0/2; 5 LP)
- **Roboterkinematik und Roboterführungsgetriebe** (3/1/0; 5 LP)

8. Semester

- **System- und Informationsfluss-Modellierung** (2/2/0; 5 LP)
- **Grundlagen Mobile Arbeitsmaschinen** (4/2/0; 7 LP)
- **Grundlagen Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (3/2/0; 7 LP)
- **Grundlagen Spezielle Fertigungsmethoden** (3/1/1; 7 LP)

9. Semester

- **Fluid-Mechatronik in mobilen Anwendungen** (3/1/1; 7 LP)
- **Methoden in der Produktentwicklung** (2/2/0; 5 LP)
- **Mobile Arbeitsmaschinen/ Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse** (2/1/2; 7 LP)
- **Vertiefung Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (2/2/0; 5 LP)
- **Flugrobotik** (2/3/0; 5 LP)
- **Robotik** (3/2/2; 7 LP)
- **Vertiefung Spezielle Fertigungsmethoden** (3/1/2; 7 LP)

Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

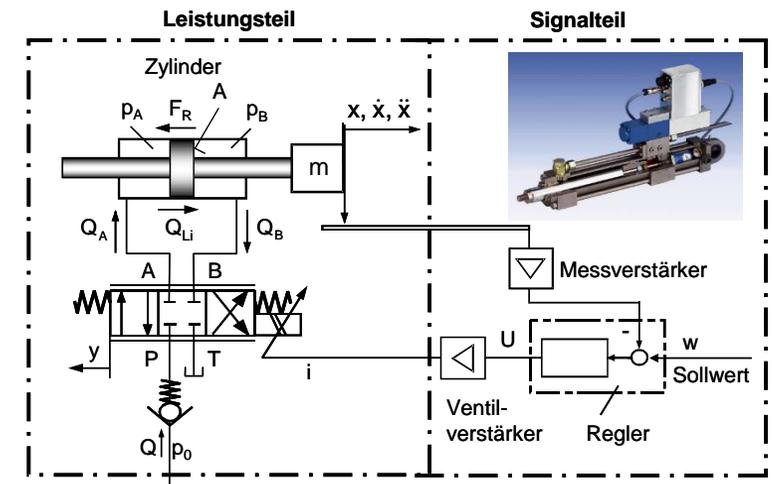
Fluidtechnische Systeme Grundlagen (MT-M02-G)

- Elektrohydraulische Antriebstechnik in Industrieanwendungen (1/1/0)
- Steuerungs- und Regelungstechnik pneumatischer Antriebe (1/1/0)
- Praktikum Fluidtechnik in Industrieanwendungen (0/0/1)

- Elektrohydraulische Steuerungen und Regelungskonzepte
- Pneumatische Komponenten, Schaltungen und Steuerungstechnik

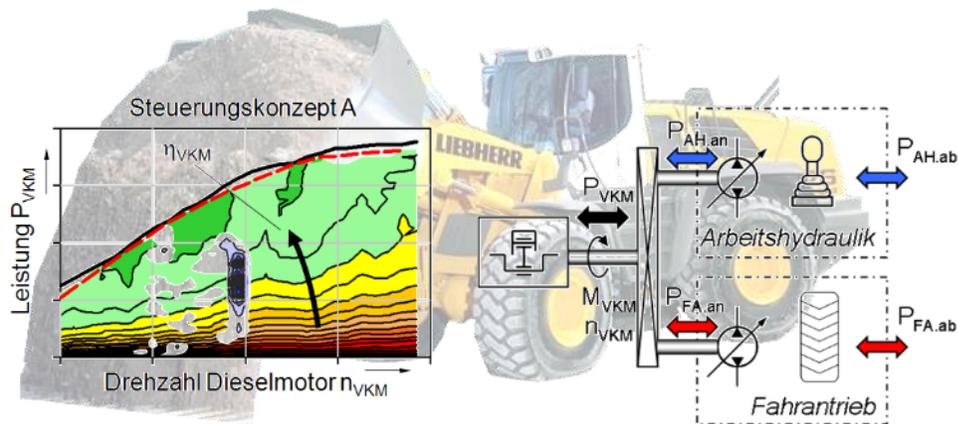


Modulverantwortlicher: Prof. Weber, Fak. MW

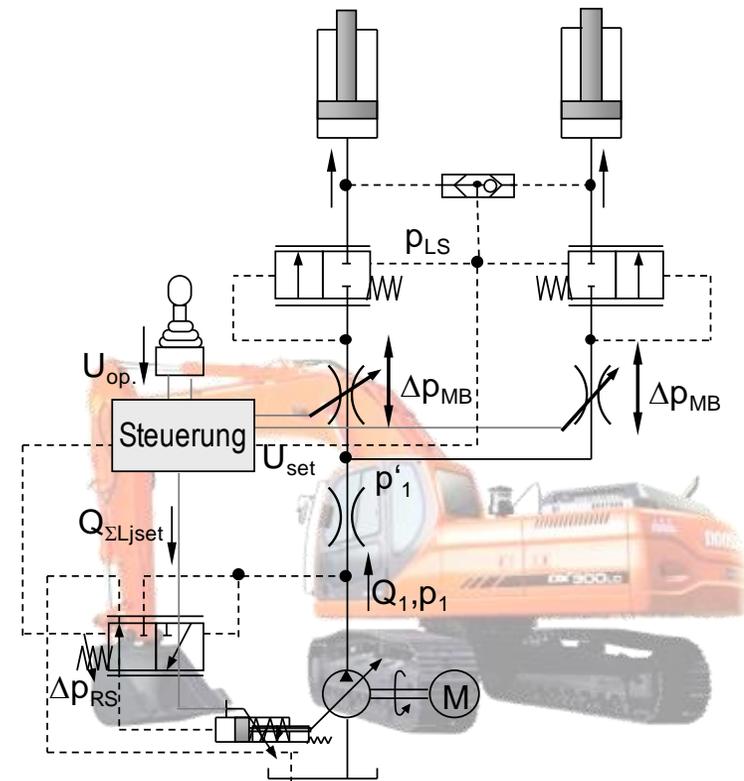


Fluidtechnische Systeme Vertiefung (MT-M02-V)

- Mobilhydraulik (2/1/0)
 - Steuerungen, Softwareentwicklung, Sicherheit in mobilen Anwendungen (1/0/0)
 - Praktikum Fluidtechnik in mobilen Anwendungen (0/0/1)
-
- Systeme für Fahrtrieb, Arbeitshydraulik und Lenkung
 - Controller und Buskommunikation
 - Funktionale Sicherheit
 - Softwareentwicklung und -test



Modulverantwortlicher: Prof. Weber, Fak. MW



Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

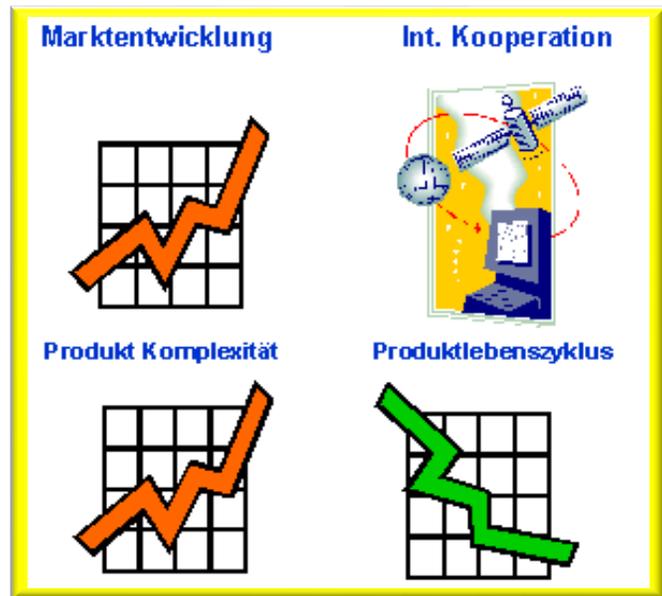
- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

Maschinenkonstruktion (MT-M03-G; MT-M03-V)

Maschinenkonstruktion Grundlagen

(4/0/2)

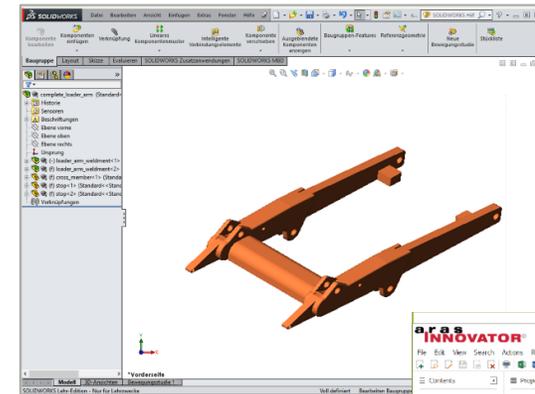
- Konstruktionswerkstoffe (2/0/1)
- Konstruktiver Entwicklungsprozess (2/0/1)



Maschinenkonstruktion Vertiefung

(3/2/0)

- Synthese und Analyse von CAD-Modellen (2/1/0)
- Produktdatenmanagement (1/1/0)



SolidWorks
ARAS

Document Number	Revision	Name	Type	State	Release Info	Viewable Info
1	B	IT		Released		
151	A			Released		
1513	A	Schwenkmechanik	In Arbeit			
2	B			Released		
3	B			Released		
4	A			Partially		
7	B			Approved		
8	A			Technology		
9	B			Released		
COOC-09-0001-0	A	FlussBS	In Arbeit			
COOC-09-0001-0	A	Einheit	Released			
COOC-09-0001-1	A	Einheit	In Arbeit			
COOC-09-0001-2	A	Zylinderflanke (D20-K150)	In Arbeit			
COOC-09-0001-3	B	Dehnlänge	Released			
KTC-0	A	ISO-1-rotator	Technology			
KTC-1	A	Handel mm	Technology			
KTC-2	A	Handel mm	Technology			
KTC-3	A	STP AP 333	Technology			
KTC-4	A	STP AP 2-4	Technology			
KTC-5	A	ITB	Technology			
KTC-6	A	ITB	Technology			
KTC-7	A	ITB	Technology			
KTC-8	A	ITB	Technology			
KTC-9	A	ITB	Technology			

Modulverantwortliche: Prof. Paetzold-Byhain, Fak. MW

Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

Mobile Arbeitsmaschinen (MT-A06-G; MT-A06-V)



Modulverantwortlicher:
Prof. Herlitzius, Fak. MW

Grundlagen (4/2/0)



- Konstruktive Gestaltung typischer Baugruppen (2/2/0)
- Triebwerke und Lenkungen mobiler Arbeitsmaschinen (2/0/0)
- Modellbildung und Simulation mobiler Arbeitsmaschinen (2/2/0)
- Analyse und experimentelle Simulation des Maschineneinsatzes (0/0/2)



Vertiefung (2/2/2)

Modulverantwortlicher:
Prof. Will, Fak. MW



Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

Bewegungsgeführte Maschinensysteme (MT-A07-G; -V)

8. Sem. : **Bewegungsgeführte Maschinensysteme - Grundlagen**

Bewegungsgeführte Maschinensysteme Grundlagen (3/2/0)

1. Werkzeugmaschine als bewegungsgeführte Maschine
2. Anforderungen an Werkzeugmaschinen
3. Hauptkomponenten in Werkzeugmaschinen
4. Verhalten von Werkzeugmaschinen

3,

9. Sem. : **Bewegungsgeführte Maschinensysteme - Vertiefung**

Grundlagen Verhaltensanalyse (2/1/0)

1. geometrisch-kinematisches Verhalten
2. Grundlagen und Anwendung der linearen Strukturanalyse
3. Simulation des nichtlinearen Verhaltens im Zeitbereich

Praktikum Verhaltensanalyse (0/0/2)

- I. lage geregelter elektromechanischer Vorschubantrieb
- II. experimentelle und modellgestützte Analyse thermisches Verhalten
- III. aktiv magnetisch gelagerte Werkzeugmaschinen-Hauptspindel
- IV. parallelkinematisches Bewegungssystem „Hexapod“

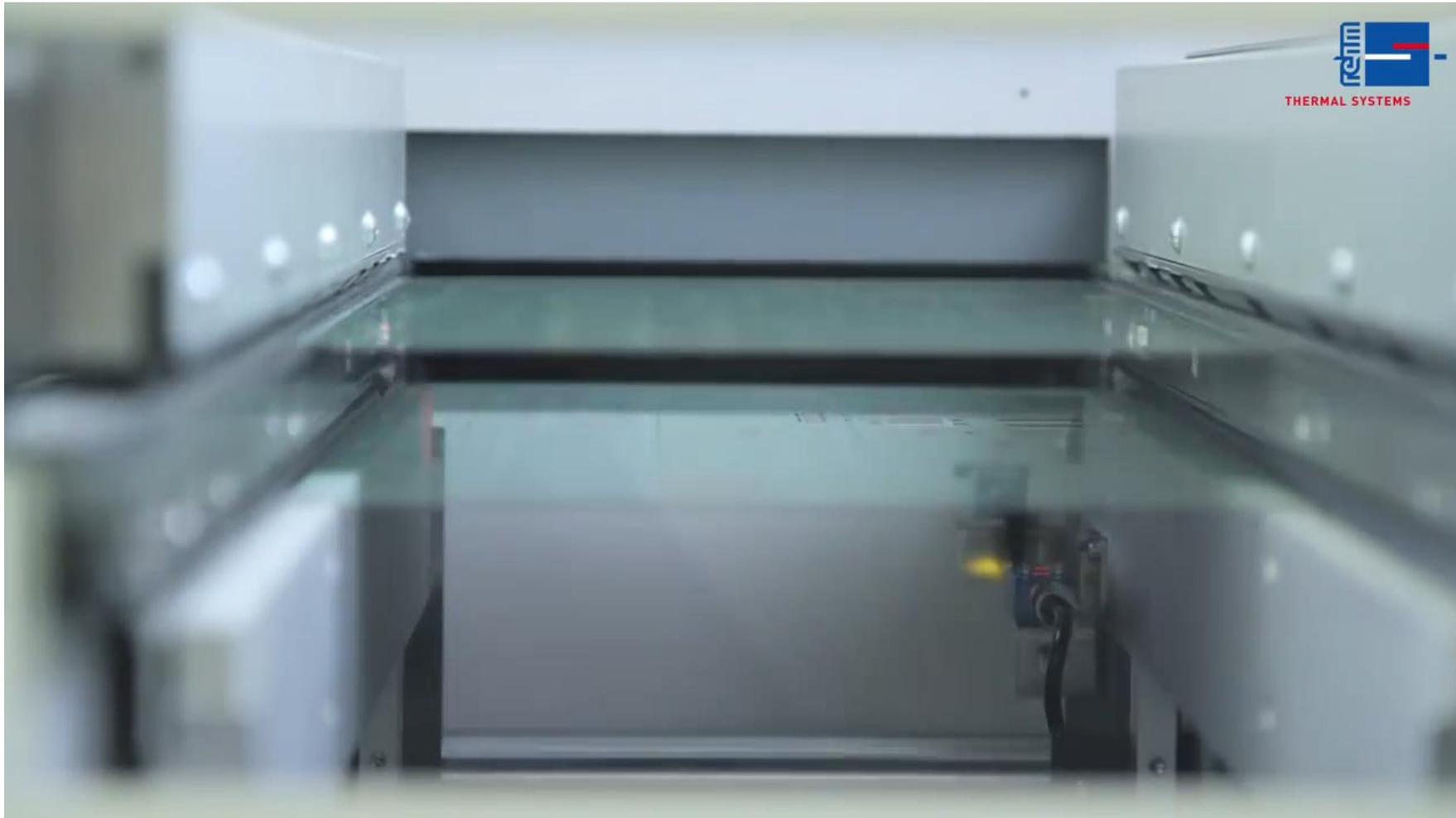
Werkzeugmaschinen → Mechatronische Maschinen



Quelle: METROM Mechatronische Maschinen GmbH, https://www.youtube.com/watch?v=K6r0B_gB_Qc

- Drehen, Fräsen, Schleifen, Laserschneiden, Additive Fertigung, Umformen, ...

Bewegungsgeführte Maschinensysteme



Quelle: ASM Assembly Systems GmbH & Co. KG, <https://www.youtube.com/watch?v=UeYQfAf0B68>

- bis 172000 Bauteile/h
- hochautomatisiert, „intelligent“, verkettet, vernetzt

Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

Robotik (MT-A08-G; MT-A08-V)



Mechanik

Grundlagen (5/1/0)

- Robotik-Kinematik (2/0/0)
- Roboterführungsgetriebe (1/0/0)
- Steuerung von seriellen Manipulatoren (2/1/0)

Modulverantwortlicher: Prof. Beitelschmidt, Fak. MW

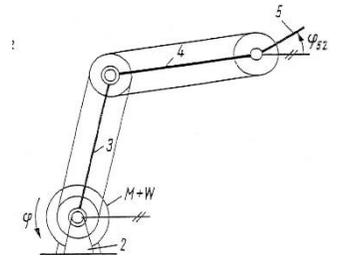
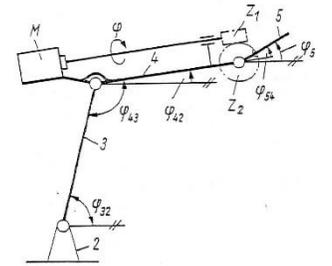
Vertiefung (3/2/2)

- Steuerung mobiler Roboter (2/1/0)
- Laserrobotik / Lasertronik (1/1/2)

Modulverantwortlicher: Prof. Schmale, Fak. MW

Automatisierungstechnik

Mechanismentechnik



Fertigungstechnik

Übersicht Mechatronik im Maschinenbau – Studienordnung 2013

Sie entscheiden sich für je vier Module aus den Bereichen Methoden und Anwendungen:

METHODEN:

- **Fluidtechnische Systeme** (MT-M02-G; MT-M02-V)
- **Maschinenkonstruktion** (MT-M03-G; MT-M03-V)

ANWENDUNGEN:

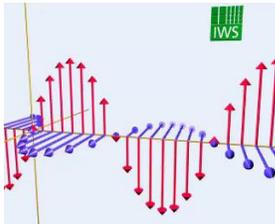
- **Mobile Arbeitsmaschinen** (MT-A06-G; MT-A06-V)
- **Bewegungsgeführte Maschinensysteme** (MT-A07-G; MT-A07-V)
- **Robotik** (MT-A08-G; MT-A08-V)
- **Spezielle Fertigungsmethoden** (MT-A09-G; MT-A09-V)

Spezielle Fertigungsmethoden (MT-A09-G; MT-A09-V)

Grundlagen (3/1/1)

Lasertechnik
(2/0/0)

Plasmatechnik
(1/1/0)



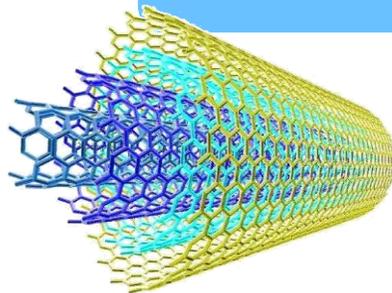
Praktikum Lasertechnik
(0/0/1)



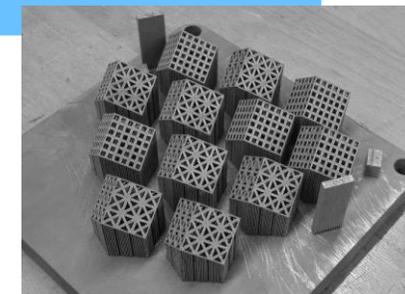
Vertiefung (3/1/2)

Nanotechnologien
(1/1/0)

Generative Fertigungstechnik
(2/0/0)



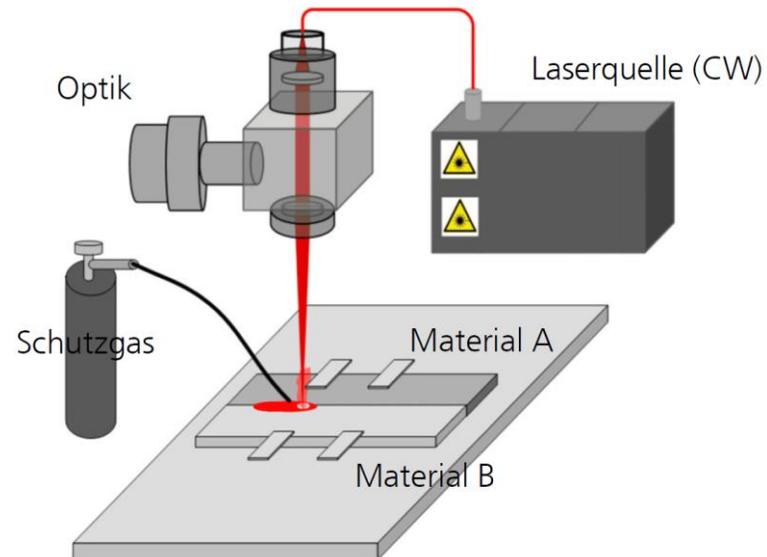
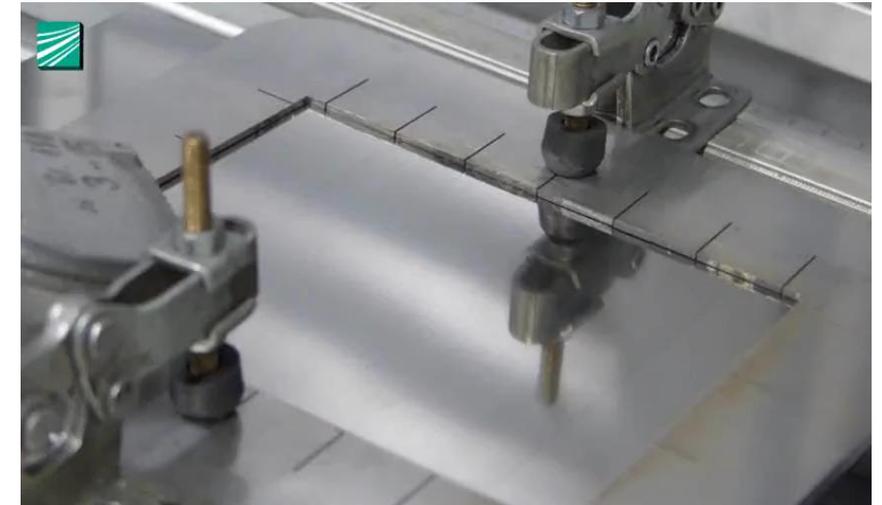
**Praktikum Spezielle
Fertigungstechnik (0/0/2)**



Spezielle Fertigungsmethoden (MT-A09-G)

Lasertechnik (2/0/0)

- LASERphysik
- LASERarten
- LASERanlagen
- LASERverfahren
- LASERanwendungen
- LASERpraktikum



Dozenten:
Prof. Andrés Lasagni
Dr. Robert Baumann

Spezielle Fertigungsmethoden (MT-A09-G)

Plasmatechnik

(1/1/0)

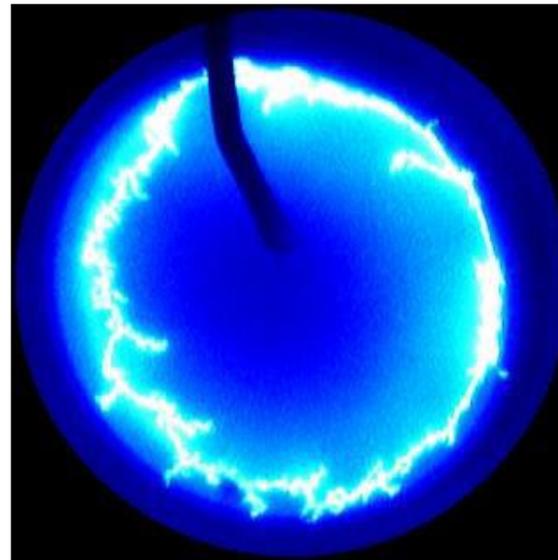
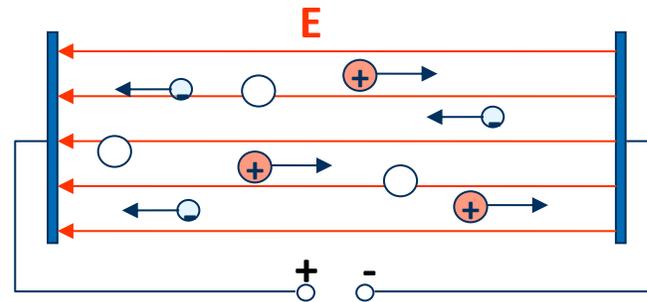
PLASMAphysik

PLASMAquellen

PLASMAverfahren

PLASMAanwendungen

PLASMAeinsatz-Vorführungen



Spezielle Fertigungsmethoden (MT-A09-V)

Nanotechnologien

(1/1/0)

Grundlagen

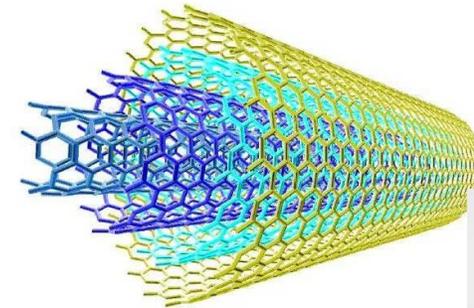
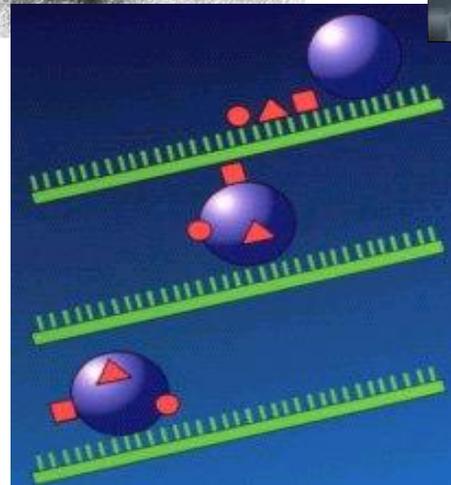
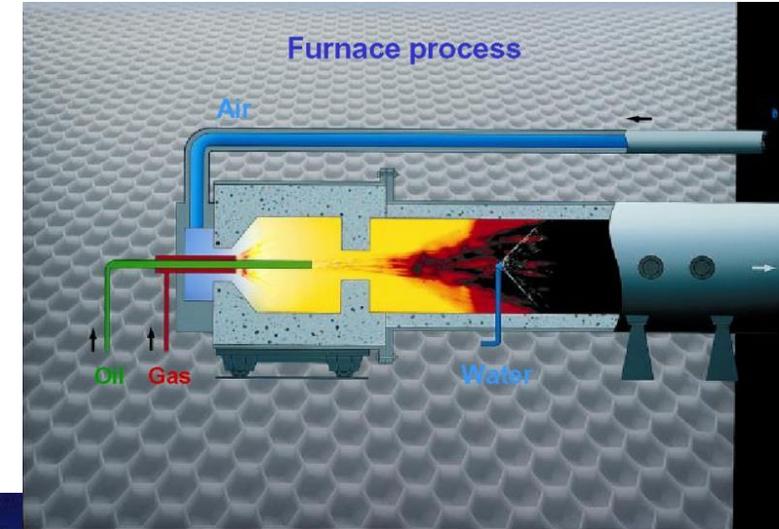
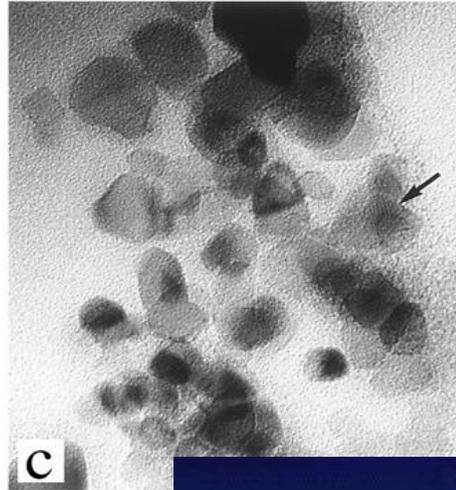
Nanoschichten

Nanostrukturierung

Nano-Charakterisierung

Schicht- und
Strukturanwendung

Nanobiotechnologie



Dozent: Prof. Thomas Arnold

Spezielle Fertigungsmethoden (MT-A09-V)

Generative Fertigungstechnik

(2/0/0)

Rapid Prototyping

Grundlagen

Verfahren für Kunststoffe

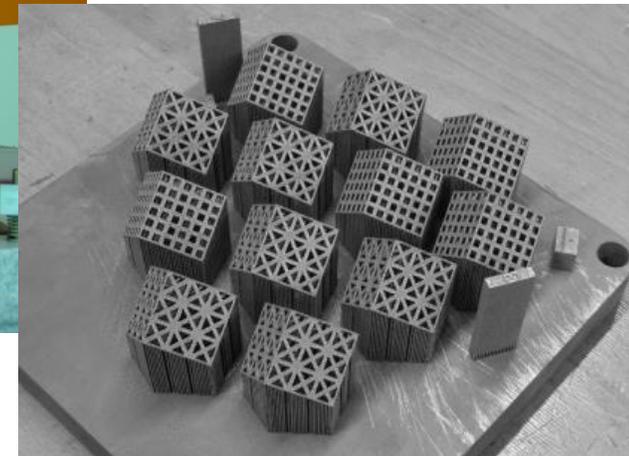
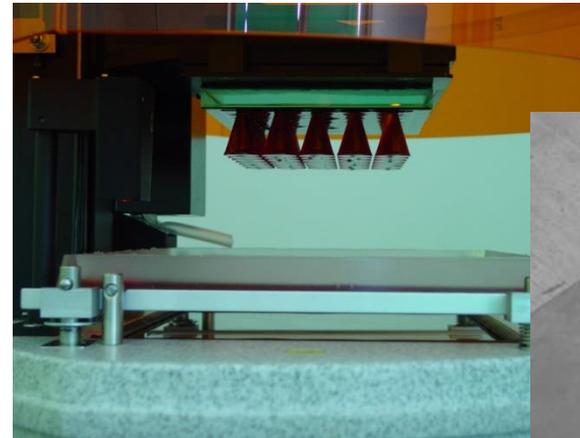
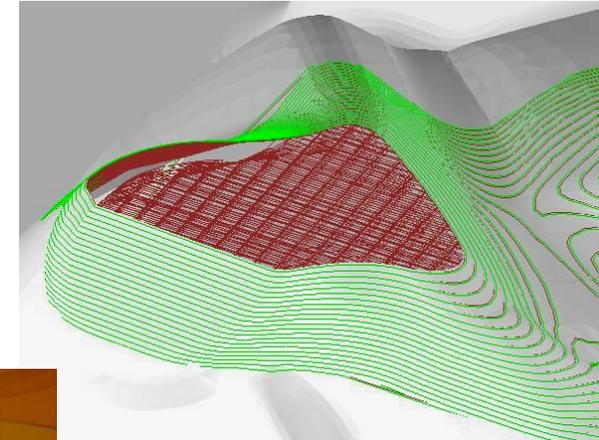
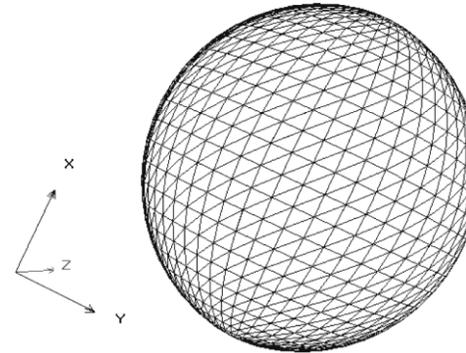
Verfahren für Metalle

Verfahren zur Folgebearbeitung

Praktikum



Dozent: Prof. Frank Brückner



Spezielle Fertigungsmethoden (MT-A09-V)

Praktikum Spezielle Fertigungstechnik (0/0/2)

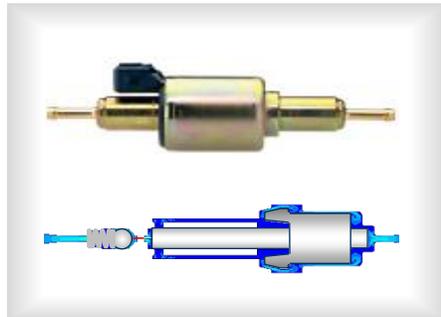
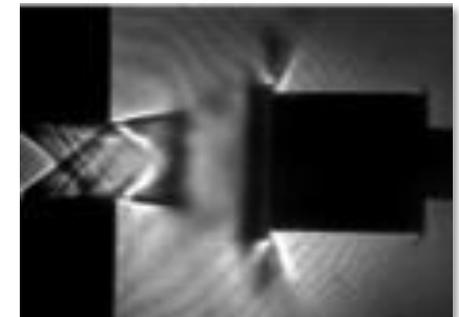
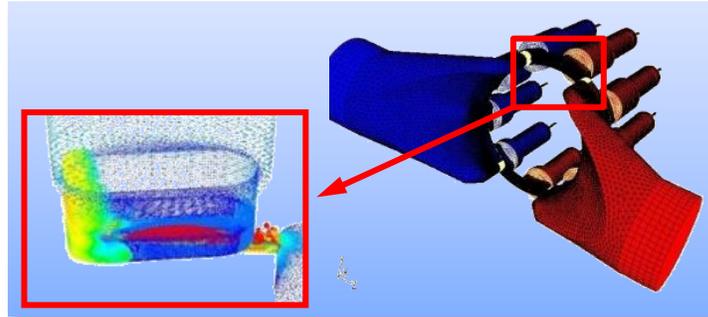
Halbtägige Praktika (fachübergreifend zum Modul):

- anfangs zur Generativen Fertigungstechnik
- anschließend zu den vorangegangenen LV (Lasieranwendung, Plasmaverfahren, Charakterisierungsmethoden u.v.a.)
- größtenteils anhand eines Bauteils
- an TUD oder Fraunhofer-IWS
- teilweise mit Protokollierung
- Instituts- und Firmenbesuch
- durchgängige Begleitung durch einen Mitarbeiter

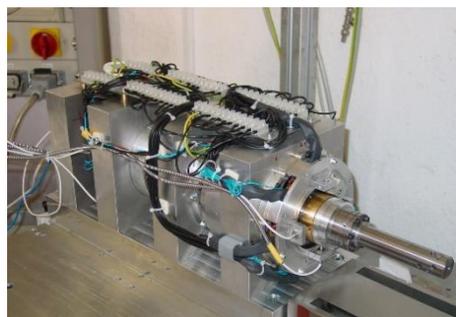
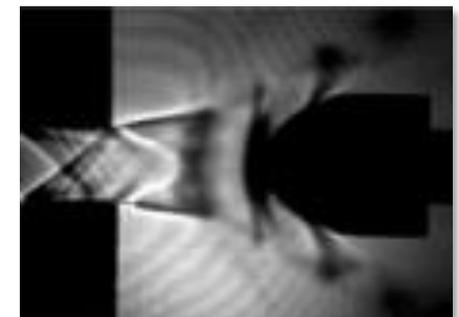


Wir freuen uns auf Sie ! 😊

Berufliche Perspektiven - Zulieferindustrie



- Produktentwicklung (Pumpen, Ventile, Sensorik, ...)
- Systemapplikationen
- Vertrieb



Berufliche Perspektiven – Antriebstechnik und Prozesse in stationären Maschinen



Quelle:
Sumitomo Demag

Kunststoff-
Spritzgießmaschinen



Laserschneid-
maschinen

Quelle: Prima Industrie S.p.A.

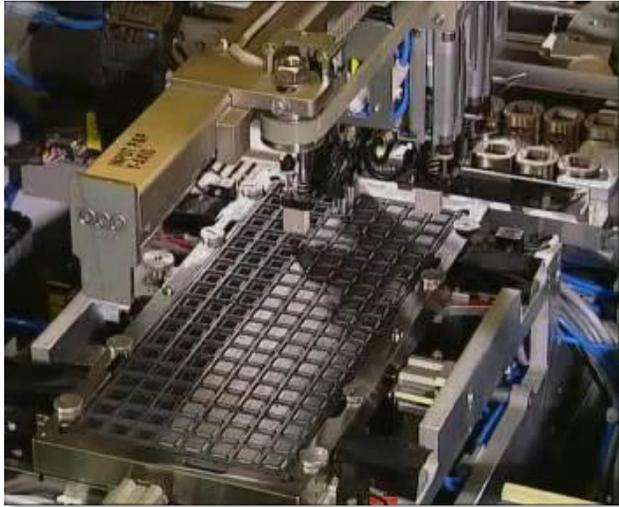


Tiefziehpressen

Quelle: Schuler

- Antriebe und Steuerungen
- Prozesse
- Produktentwicklung
- Kundenanpassungen

Berufliche Perspektiven – Industrieautomatisierung, Prozessautomatisierung, Medizin- und Analysetechnik



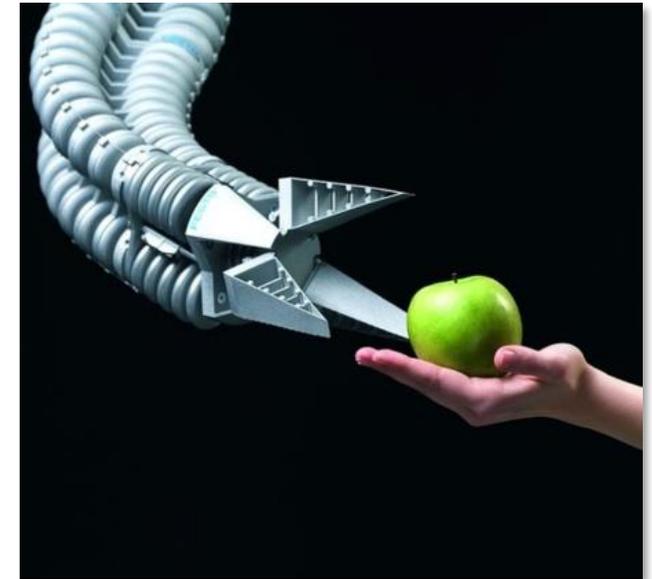
Industrieautomatisierung
(z. B. Handhabungsanlagen)

Quelle: Festo

- Systemkonzeption
- Produktentwicklung
- Kundenanpassungen



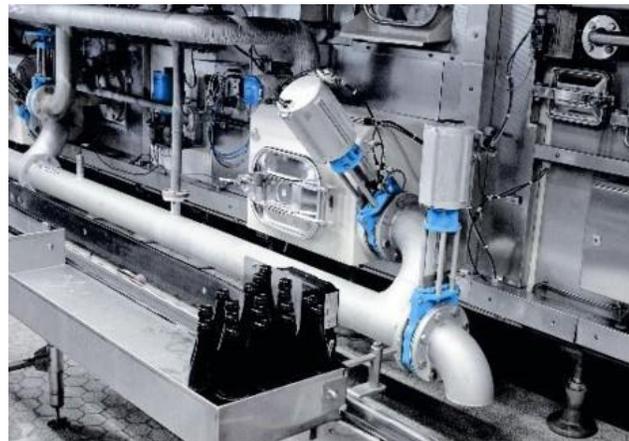
Parallelkinematisches
Bewegungssystem Hexapod



Mensch-Maschine-Interaktion
(bionischer Handlingsassistent)

Quelle: Festo

Quelle: Festo



Prozessautomatisierung
(verfahrenstechnische Anlagen)

Berufliche Perspektiven – Antriebstechnik in mobilen Maschinen



Quelle:
Plustech Oy

Quelle: Faun

PKW, LKW



Quelle: Still

- Maschinenkonstruktion
- Antriebe und Steuerungen
- Prozesse
- Test / Feldversuche



Quelle:
John Deere



Quelle: CNH

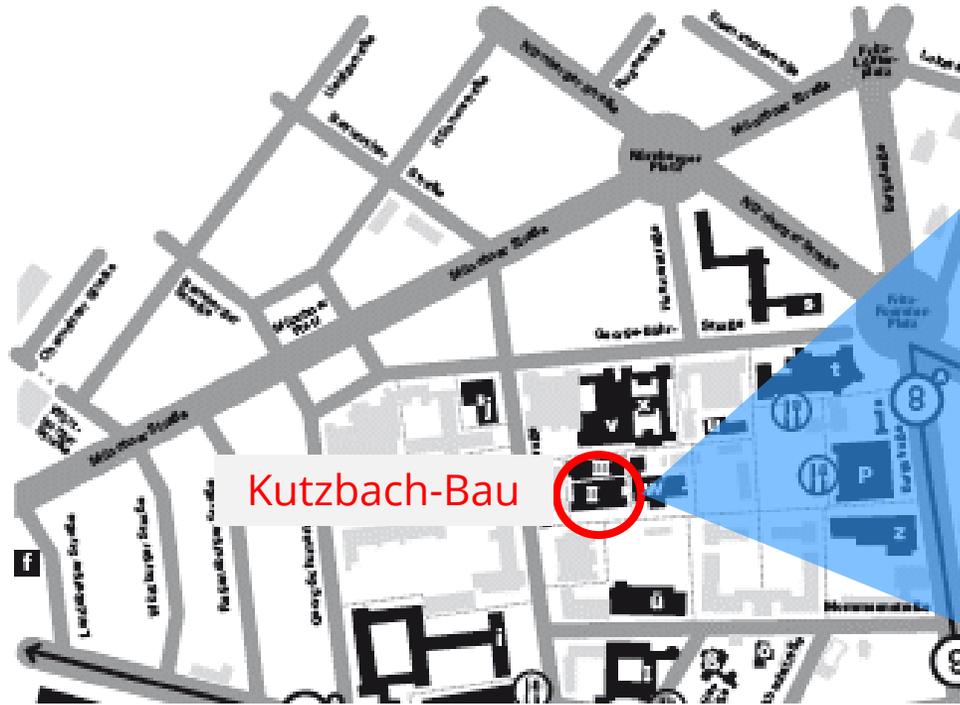
Baumaschinen,
Fördertechnik

Landmaschinen,
Forstmaschinen



Quelle: Bosch

Kontakt



Profilverantwortlicher:

Prof. Dr.-Ing. J. Weber
Fakultät Maschinenwesen
Professur für Fluid-Mechatronische Systemtechnik
Helmholtzstraße 7a (Kutzbach-Bau)
Raum 110

E-Mail: fluidtronik@mailbox.tu-dresden.de
Tel.: 0351 463-33559

**Beratung und Klärung individueller Fragen
sind jederzeit möglich!**