

# Wahlpflichtprofil Robotik

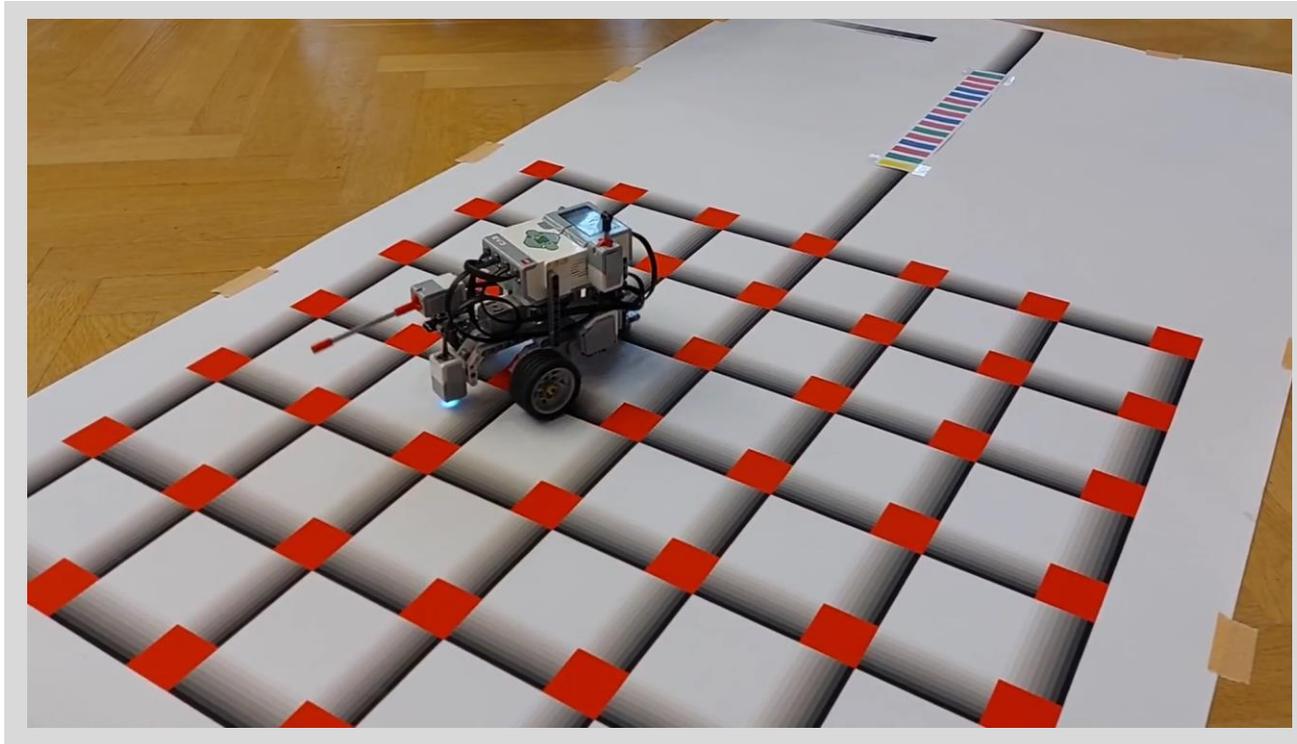
Prof. Dr.-Ing. Michael Beitelschmidt

# Was ist Robotik?



# Was ist Robotik?

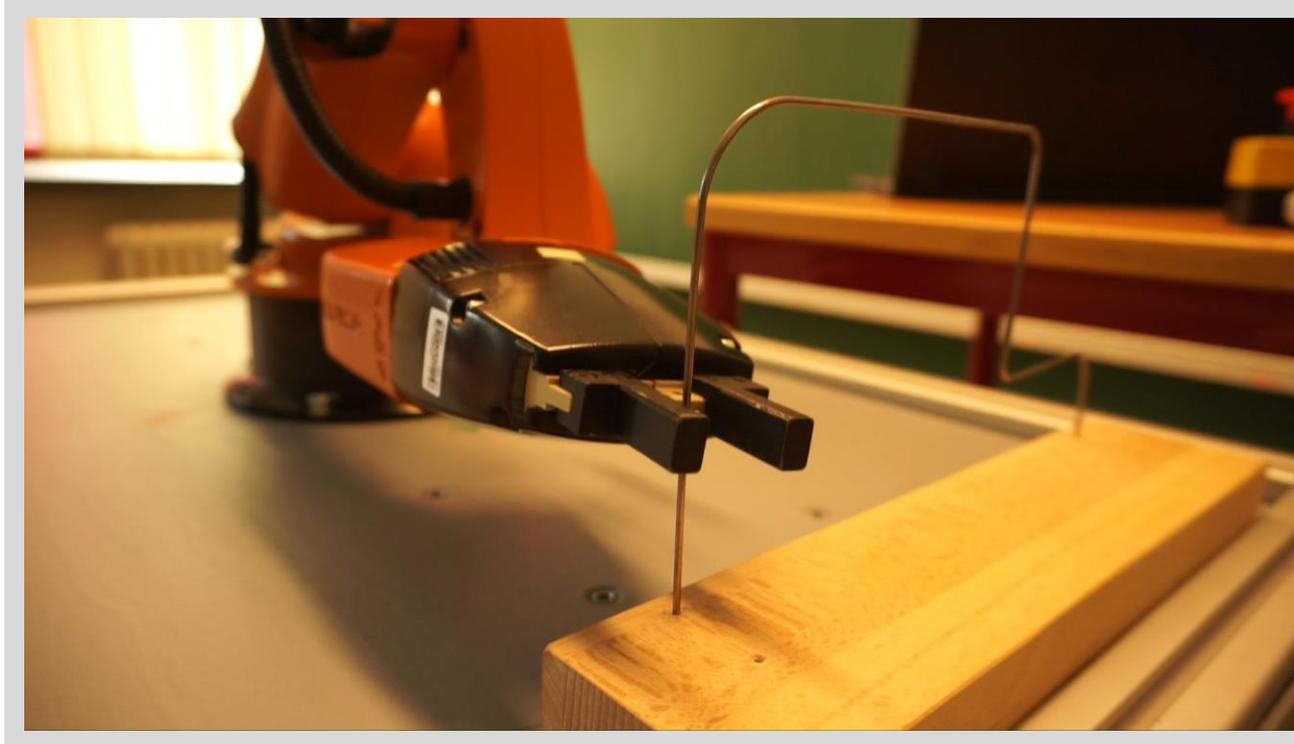
Beispiele an der Professur für Dynamik und Mechanismentechnik



Mobile Roboter beim Einführungsprojekt Mechatronik

# Was ist Robotik?

Beispiele an der Professur für Dynamik und Mechanismentechnik



Kuka youBot beim Praktikum Roboterkinematik

# Was ist Robotik?

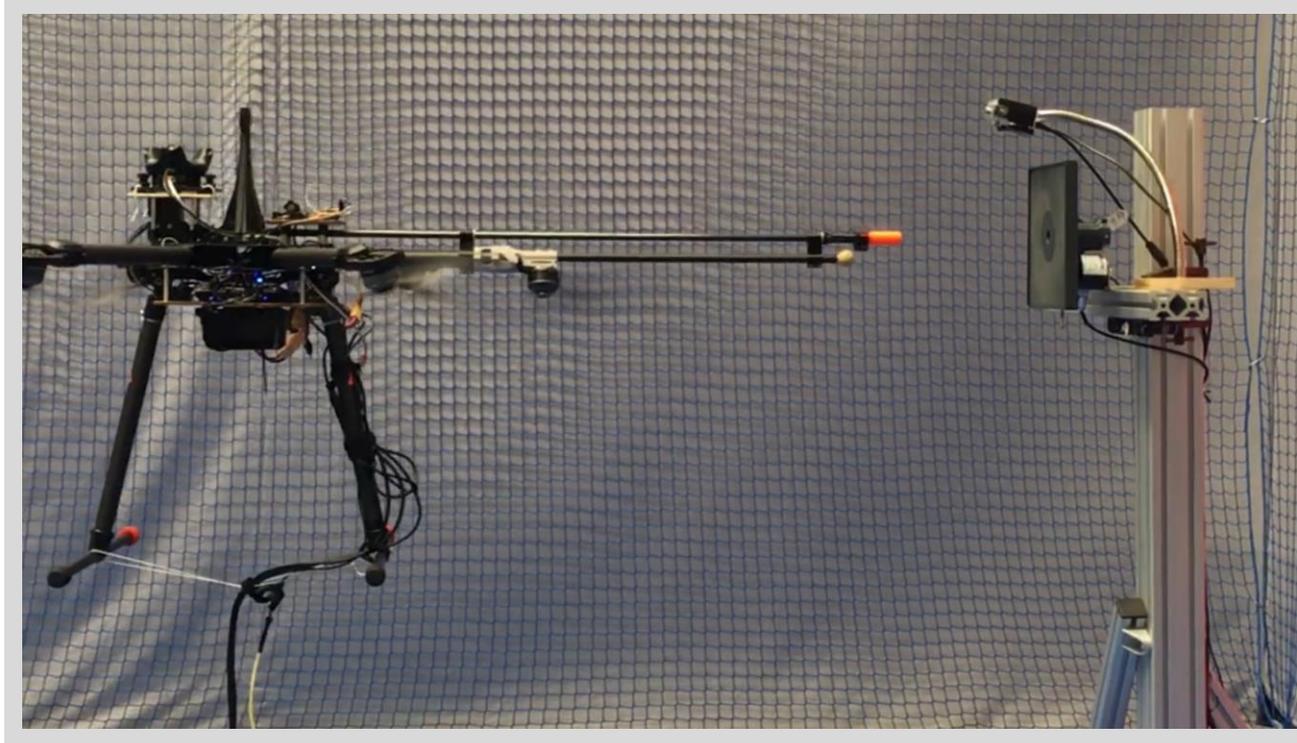
Beispiele an der Professur für Dynamik und Mechanismentechnik



Seilroboter

# Was ist Robotik?

Beispiele an der Professur für Dynamik und Mechanismentechnik



Flugroboter

# Aspekte der Robotik



Methoden

Mechanik

Antriebstechnik

Regelungstechnik

Algorithmik

Sensorik

**Robotik**

Anwendungen

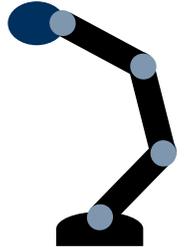
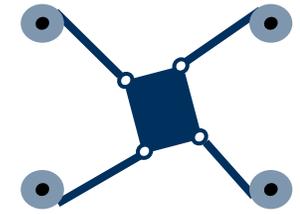
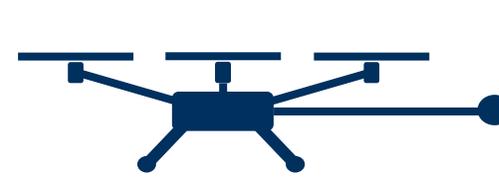
Mobile Roboter

Drohnen

Industrieroboter

Werkzeugmaschinen

...



# Lehrveranstaltungen des Profils Robotik



**Methoden** in 6 Modulen (jeweils Grundlagen und Vertiefung):

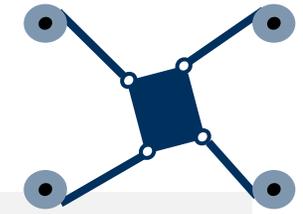
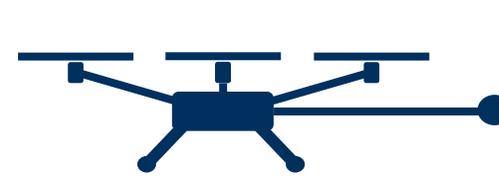
Elektrische Antriebstechnik

Mehrkörpersysteme

Regelung und Steuerung

+ *Internationale Studien*

## Robotik



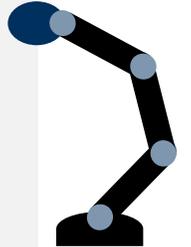
**Anwendungen** in 6 Modulen (jeweils Grundlagen und Vertiefung):

Bewegungsgeführte Maschinensysteme

Sensoren und Messsysteme

Robotik

+ *Internationale Studien*



Jeweils vier Module aus Methoden und Anwendungen wählbar

# Methoden: Elektrische Antriebstechnik

## Grundlagen

Elektrische Antriebe

Leistungselektronik 2

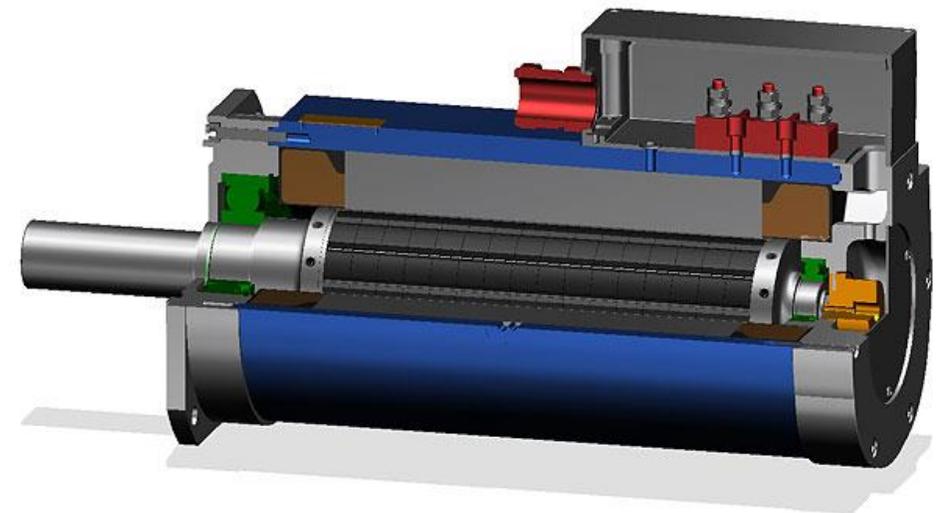


Aktoren Lego Mindstorms

## Vertiefung

Elektrische Maschinen

Praktikum Elektrische Antriebstechnik



Synchronmaschine  
(Wikipedia)

# Methoden: Mehrkörpersysteme

## Grundlagen

Kinematik und Kinetik der Mehrkörpersysteme

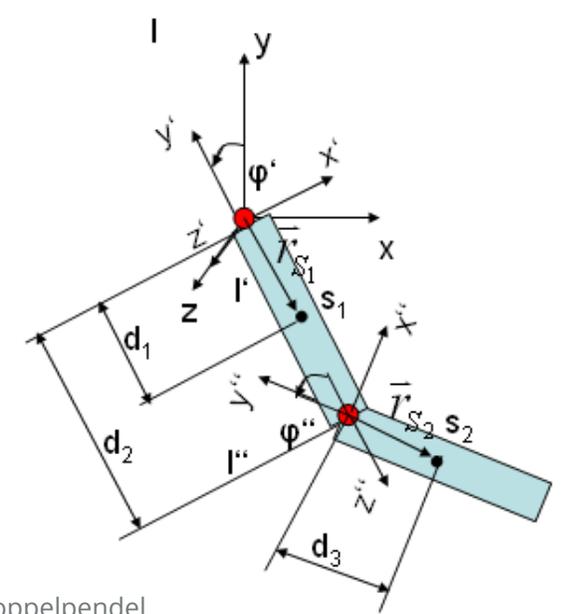
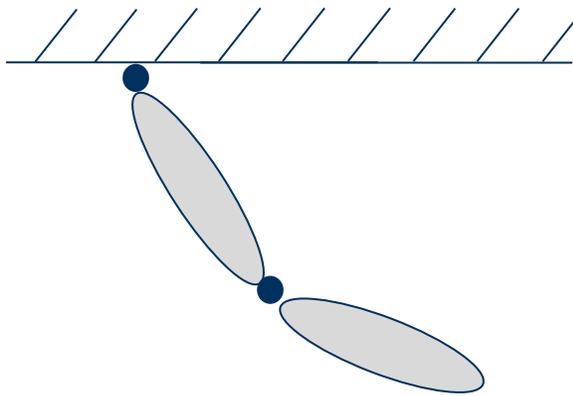
Einbindung Elastischer Mehrkörpersysteme

## Vertiefung

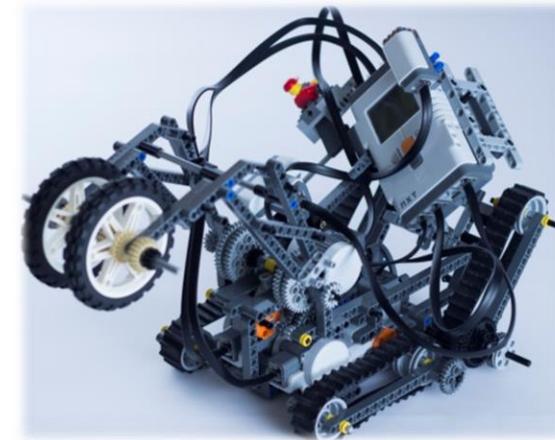
Regelung von Mehrkörpersystemen

Gekoppelte Simulation/ Echtzeitsimulation

Praktikum Mehrkörpersimulation



Doppelpendel



Lego Mindstorms

# Methoden: Regelung und Steuerung

## Grundlagen

Regelungstechnik 2

Nichtlineare Regelungstechnik 1

## Vertiefung

Optimale Steuerung kontinuierlicher Prozesse

Robuste Regelung/ Regelung mit Unbestimmtheiten

Prozessidentifikation



Controller Lego Mindstorms



Kraftregelung  
(Wikipedia)

# Anwendungen: Bewegungsgeführte Maschinensysteme

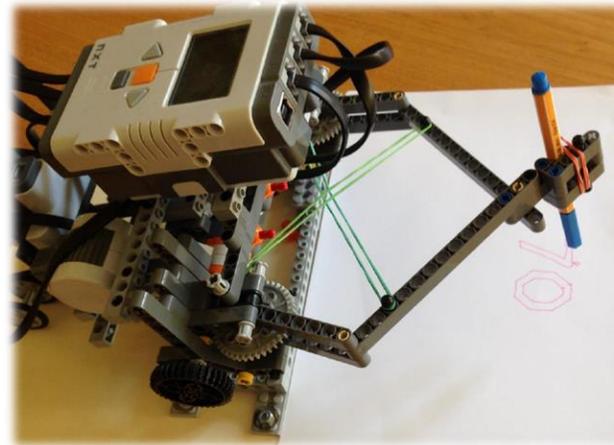
## Grundlagen

Bewegungsgeführte Maschinensysteme Grundlagen

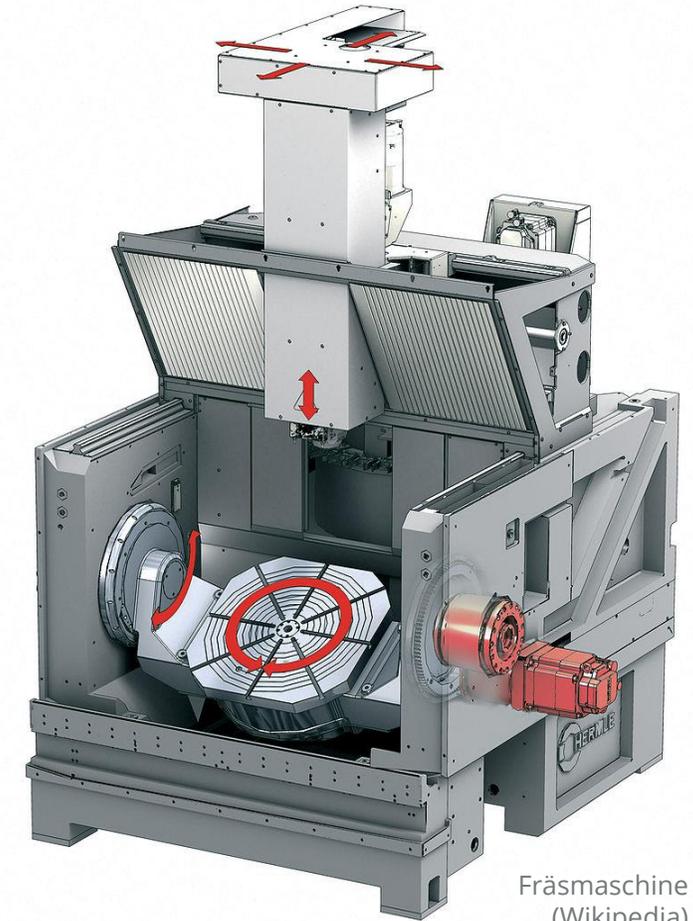
## Vertiefung

Grundlagen Verhaltensanalyse

Praktikum Verhaltensanalyse



Plotter mit Lego Mindstorms



Fräsmaschine  
(Wikipedia)

# Anwendungen: Sensoren und Messsysteme

## Grundlagen

Messtechnik 3 – Messsystemtechnik

Lasermesstechnik

Mechatronische Lasersensoren

## Vertiefung

Projekt Optische Prozessmesstechnik

Lasermesssysteme für die Fluidtechnik

Biomedical Laser Systems and Optogenetics



Lidar (Wikipedia)



Sensoren Lego Mindstorms

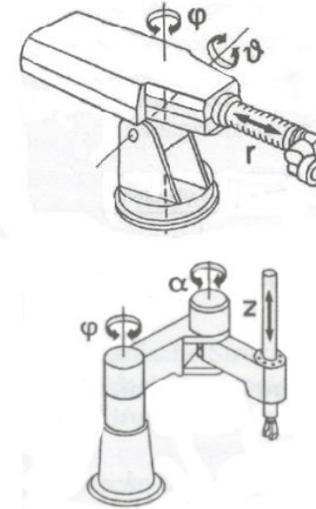
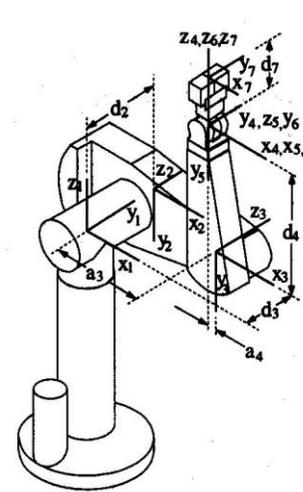
# Anwendungen: Robotik

## Grundlagen

Roboter-Kinematik

Roboterführungsgetriebe

Steuerung von seriellen Manipulatoren



Roboterkinematiken

## Vertiefung

Steuerung mobiler Roboter

Laserrobotik/Lasertronik



Mobiler Roboter (Lego Mindstorms)



Laserschneiden (Precitec)

