



Maschinenelemente



Regelungstechnik und
cyberphysische Systeme



Fluidtechnik



Kunststofftechnologie

Vorstellung Profil Maschinentechnik

Studiengang Maschinenbau

(SoSe 2023)

Worauf zielt das Profil Maschinentechnik ab?

- Kurz: Die Vermittlung des Verständnisses darüber, wie und wozu eine Maschine gebaut wird und welche Aspekte dabei zu beachten sind.

- Konzeption:
 - Was sind die Anforderungen an meine Maschine?
 - Welche Maschinentypen erfüllen diese Anforderungen?

- Konstruktion:
 - Welche Komponenten verwende ich zur Umsetzung des Konzepts?
 - Wie setze ich die Lagerung rotierender Bauteile um?
 - Wie übertrage ich die wirkenden Kräfte?
 - Wie konstruiere ich die Maschine?

- Berechnung:
 - Statische Berechnungen
 - Strömungsmechanische Berechnung
 - Maschinendynamik

Profilmodule Maschinentechnik (30 LP)

Pflichtmodule (15 LP)

Nr.	Sem.	LP	Modulbezeichnung
MB-8	5.	5	Maschinendynamik
MB-126	5.	5	Strömungsmaschinen I
MB-21	6.	5	Konstruktionsprojekt

Wahlkatalog A (5 LP)

Nr.	Sem.	LP	Modulbezeichnung
MB-19	5.	5	Fundamentals of Robotics
MB-27	5.	5	Verdrängermaschinen I
MB-7	6.	5	Konstruktionssystematik und CAD

Wahlkatalog B (10 LP)

Beispielprojekt einer Ingenieurin:

Eine Kreiselpumpe soll ein Hochhaus mit Wasser versorgen.

Konzeption/
Berechnung

Strömungsmaschinen I:

- Wie funktioniert die Pumpe?
- Wie muss die Pumpe ausgelegt sein, damit sie in der gesamten Anlage ihren Zweck erfüllt?

Konstruktion

Konstruktionsprojekt:

- Bei gegebener Problematik: Erstellen einer Fertigungszeichnung
- Anwendung der einzelnen Maschinenelemente
- Auslegung hinsichtlich Materialstabilität

Maschinendynamik liefert:

- Verständnis, wie Schwingungen berechnet werden.

Profilmodule Maschinentechnik (30 LP)

Pflichtmodule (15 LP)

Nr.	Sem.	LP	Modulbezeichnung
MB-8	5.	5	Maschinendynamik
MB-126	5.	5	Strömungsmaschinen I
MB-21	6.	5	Konstruktionsprojekt

Wahlkatalog A (5 LP)

Nr.	Sem.	LP	Modulbezeichnung
MB-19	5.	5	Fundamentals of Robotics
MB-27	5.	5	Verdrängermaschinen I
MB-7	6.	5	Konstruktionssystematik und CAD

Wahlkatalog B (10 LP)

Themenfeld „Fluidenergiemaschinen“

Auslegung und Berechnung unterschiedlicher Fluidenergiemaschinen:

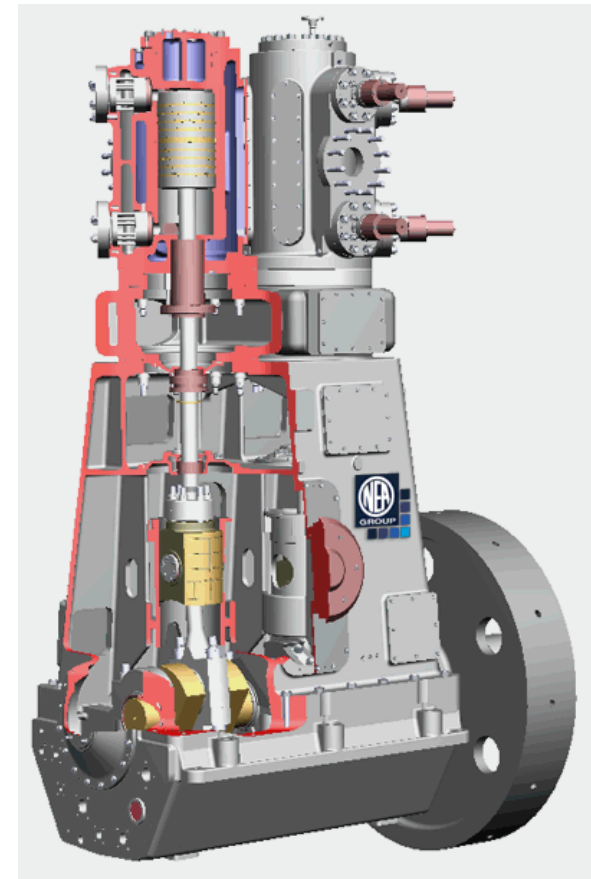
Strömungs-
maschinen

Verdränger-
maschinen

BA	Strömungsmaschinen I (BA) (Grundlagen der Strömungsmaschinen und deren Anlagen)	Verdrängermaschinen I (BA) (Grundlagen von Verdrängerma- schinen und deren Anlagen)
MA	Strömungsmaschinen II (MA) Auslegung von Dampfturbinen Strömungsmaschinen III+IV (MA) Auslegung von Wind- und Wasserturbinen	Verdrängermaschinen II (MA) (Aufbau und Simulation von Rotationsverdrängermaschinen)

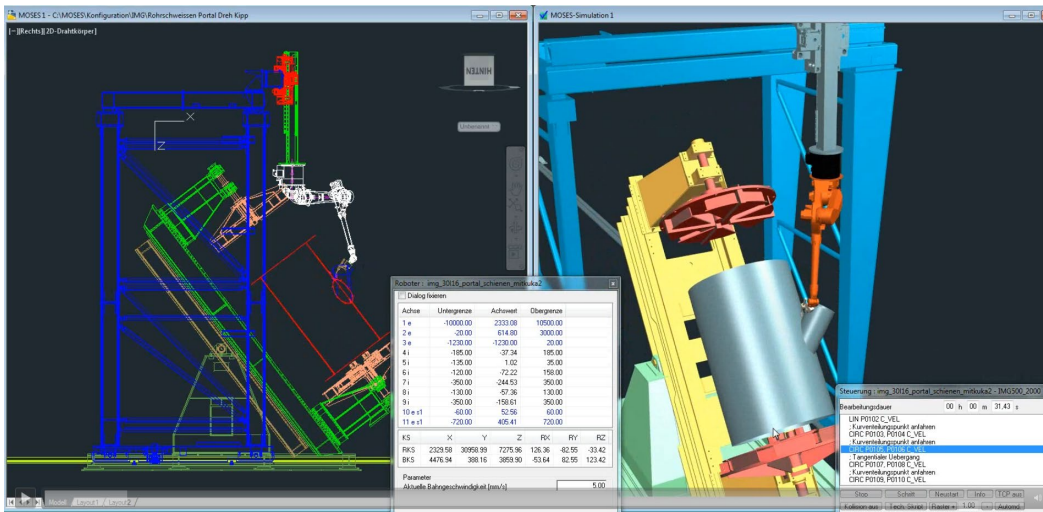
Inhalte „Verdrängermaschinen I“

- Grundlagen der Verdrängermaschinen
 - Grundgleichungen, Numerische Berechnung, Energiewandlung
- Triebwerk
 - Kinematik, Kräfte und Momente, Ausgleich oszillierender Massenkräfte, Schwungradauslegung
- Verdrängerpumpen
 - Systematik der Bauarten, Berechnung von Pumpenanlagen inkl. Pulsationsdämpfern
- Verdrängerkompressoren
 - Systematik der Bauarten, Berechnung, Mehrstufigkeit, Regelungsarten



Quelle:
Neuman Esser GmbH
(stehender, 2-kurbeliger,
doppelt wirkender
Kreuzkopfverdichter)

Themenfeld „Automatisierungs- und Robotertechnik“

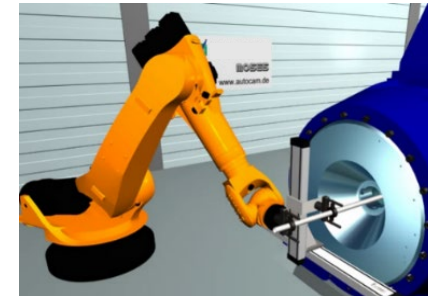
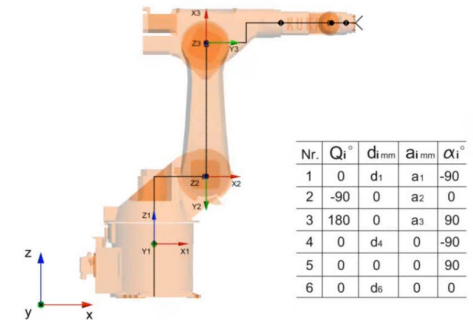


Beispiele: Auslegung und Programmierung von Automatisierungssystemen

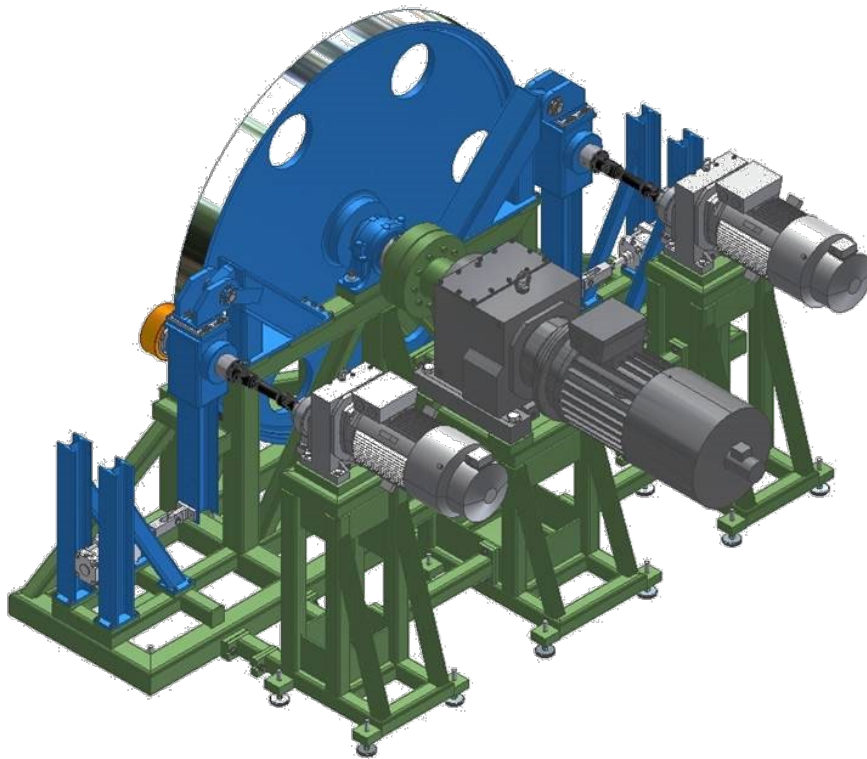
- Links: Schweißen von Jackets für Offshore-Windkraftanlagen
- Rechts: Schneiden von Rohrdurchdringungen

Fundamentals of Robotics

- Was ist ein Industrieroboter?
- Wie beweglich muss ein Industrieroboter für eine Aufgabe sein?
- Welche Stellung muss ein Roboter einnehmen, um eine vorgegebene Position zu erreichen?
- Wie schnell müssen sich die einzelnen Roboterachsen bewegen?
- Wie kann man einem Industrieroboter seine Bewegungen beibringen?
- Wie kann ein Industrieroboter seine Bewegungen automatisch lernen?
- Aus welchen Teilen (Motoren, Getriebe, Armteile) sind Industrieroboter aufgebaut?
- Welche Komponenten braucht man noch zusätzlich zum Roboter?
- Welche Sicherheitseinrichtungen gibt es, um Werker zu schützen?

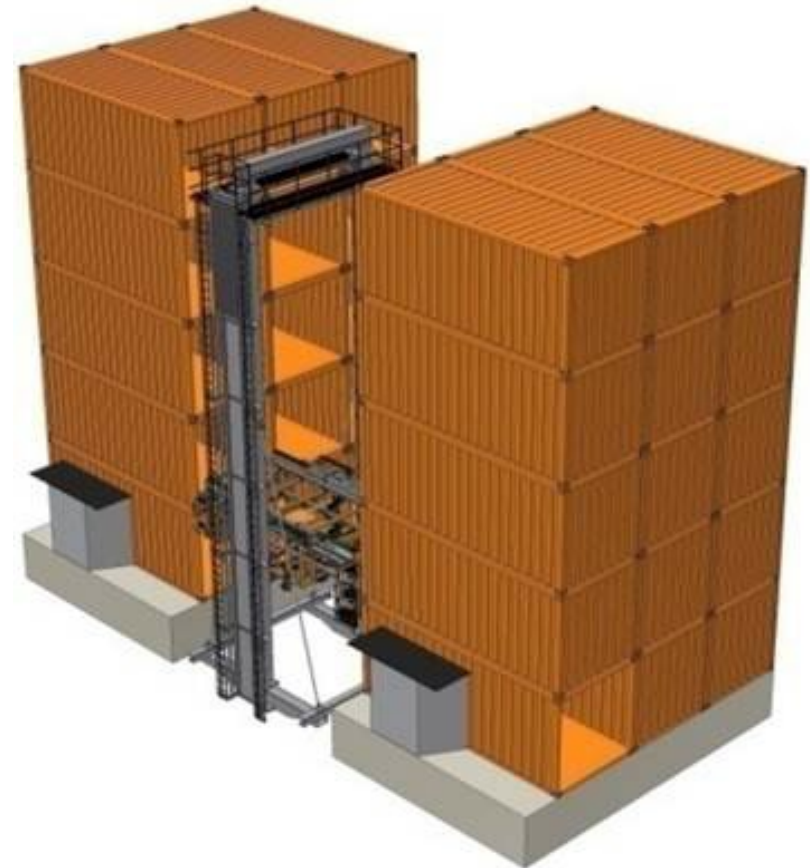


Themenfeld „Konstruktionssystematik und CAD“



Versuchsstand für angetriebene
Schwerlasträder, 2 x 75 kW

Quelle: ME



Automatisches Parksystem in
Container-Bauweise

Quelle: ME

Inhalte von Konstruktionssystematik und CAD

Es werden folgende Themen behandelt:

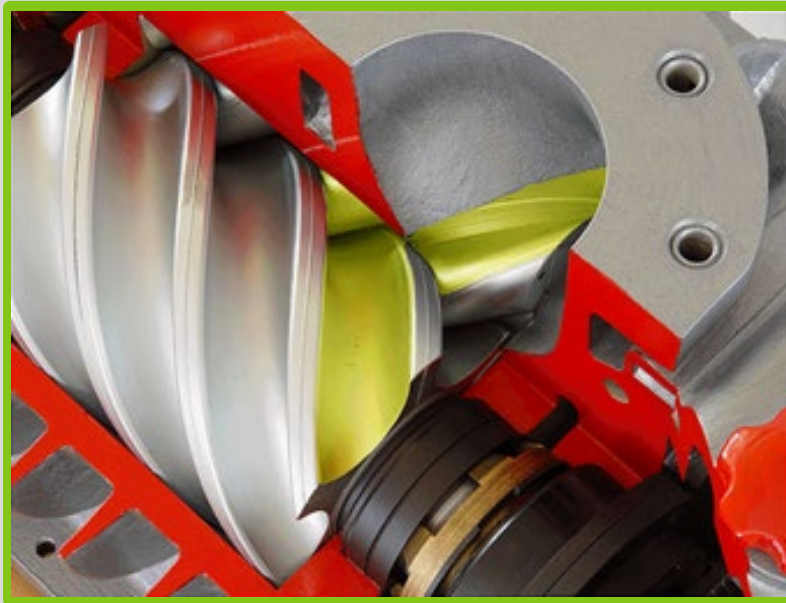
- Konstruktionsmethodik
 - „von der Aufgabenstellung bis zur Zeichnung“; Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur systematischen Lösungsfindung bei der Verbesserung vorhandener Lösungen und Erarbeitung von Lösungen für neue Aufgaben
- Technisch-wirtschaftliche Bewertung
 - Entscheidungshilfen bei divergierenden Gesichtspunkten, insbesondere technischer und wirtschaftlicher Art, Herstellkostenabschätzung
- Schutzrechtswesen
 - Fähigkeit zum Beurteilen von Schutzrechten
- CAD – Einführung in Autodesk Inventor
 - 3D-Darstellungen zur Verdeutlichung, Kollisionskontrolle, Bewegungs-simulation etc.

Einsatzgebiete von Absolventen/innen der Maschinentechnik

Konstruktions- und Entwicklungsabteilungen

(Konstrukteur/ Projektmanager/ Versuchs- und Berechnungsingenieur)

- Automobilbau
- Automobilzulieferer
- Medizintechnik
- Verpackungsindustrie
- Kunststoff-Maschinenbau
- Rohstoffhersteller
- Werkzeugbau
- Dampf-, Gas-, Wind- und Wasserturbinenhersteller
- Pumpen- bzw. Kompressorenhersteller
- Sondermaschinen- und Anlagenbau
- Energietechnik
- Roboterbau
- Forschung
- etc.



Maschinenelemente



Regelungstechnik und
cyberphysische Systeme



Fluidtechnik



Kunststofftechnologie

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!