

Mathematische und technische Grundlagen der Robotik 2025 Sommer

Organisation	Prof. Dr. Bertold Bongardt	
Format	2 SWS (L)	2 SWS (Ü)
Zeiten	Di, 14:15 – 15:45 (L)	Do, 14:15 – 15:45 (Ü)
Räume	Z-E30 (L)	G-108 (Ü)
Modul	TuB-648	
Kreditpunkte	5	
Empfehlung	‘Programmieren für Textile Produkte’ (TuB-649, Winter)	

Ziele

In der Einführungsveranstaltung werden Grundlagen der Robotik systematisch und anschaulich vorgestellt. Diese umfassen einerseits ‘mathematische’ Themen wie Transformationen, Bewegungen, Kinematik und Dynamik; und andererseits ‘technische’ Themen wie Aktuatorik, Sensorik, Regelung und Planung. Neben diesen grundsätzlichen Aspekten werden aktuelle Softwarewerkzeuge und informatische Methoden für den systematischen Betrieb von Robotern behandelt. Die Vorlesung wird von einer Übung begleitet, in der Konzepte der Vorlesung in Arbeitsgruppen eigenständig und praktisch nachvollzogen werden.

Hörschaft

Studierende der Textil- und Bekleidungstechnik

Literatur

Relevanter Lesestoff wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Überschriften (Plan)

Block	Date	Topics
01	2025-03-25	Einleitung und Motivation
02	2025-04-01	Robotertypen und Sensortechnik
03	2025-04-08	Aktuatoren, Gelenke und Displazierungen
04	2025-04-15	Roboterarme und Vorwärtskinematik
05	2025-04-22	Design und Modellbildung für Mechaniken
06	2025-04-29	Schnittstellen, Arbeitsräume, Redundanzen
07	2025-05-06	Rotationen und Bewegungen im Raum
08	2025-05-13	Inverse Kinematik
09	2025-05-20	Geschwindigkeiten und Kräfte
10	2025-05-27	Grundlagen der Regelung und Planung
11	2025-06-03	Software für Robotik
12	2025-06-10	Elemente der Dynamik
13	2025-06-17	Trajektorien und Kontakt
14	2025-06-24	Zusammenfassung