

AUTOMATISIERUNGSSYSTEME

Die Teilnehmenden erlangen ein Verständnis dafür, welche Anforderungen an die Produktentwicklung im Rahmen von Industrie 4.0 gestellt werden.
Sie kennen die Methoden, wie eine systematische Entwicklung digitalisierter Produkte erfolgt.
Die Teilnehmenden erlangen die Fähigkeit, komplexe technische Systeme zu analysieren und Lösungsvorschläge für Steuerungsaufgaben zu erarbeiten.

Zielgruppe

Für Meister, Techniker oder Ingenieure, die sich mit den Möglichkeiten von Automatisierungssystemen in der Produktion vertraut machen wollen.

Lernziele

Die Teilnehmenden sind in der Lage Grundlagen der Automatisierungs- und Steuerungstechnik mit Fokus auf Robotik und die Automation industrieller Fertigungsprozesse zu erarbeiten. Sie können analysieren, welche Anforderungen an die Produktionsautomatisierung gestellt werden. Sie können die Methoden, wie eine systematische Entwicklung automatisierter Produktionssysteme erfolgt, beurteilen.

Die Studierenden können gängige Robotertypen für den industriellen Einsatz, deren Aufbau, Funktion und charakteristische Eigenschaften differenzieren. Sie sind in der Lage, Grundbestandteile eines Robotersystems zu erläutern. Sie sind außerdem in der Lage, eine Aufgabenstellung zur Integration eines Robotersystems eigenständig zu bearbeiten. Sie können Einsatzbedingungen bewerten, die Anforderungen an eine Roboterzelle und ein Robotersystem ableiten und Lösungsvorschläge für den Robotereinsatz und die erforderlichen Steuerungsaufgaben erarbeiten.

Im Modul werden Labore der Hochschule Aalen eingebunden. Die theoretischen Inhalte werden in Vorlesungen, aber auch mittels zusätzlicher Materialien und Übungsaufgaben zum Selbststudium vermittelt. Im Kursverlauf bearbeiten die Studierenden in Teams von 2-3 Personen eine Projektaufgabe, die ihnen mit Bezug zum Lehrstoff zu Beginn des Kurses zur eigenständigen Bearbeitung zugeteilt wird. Während der Projektstudienarbeit werden regelmäßige Online-Regelkommunikationen genutzt, um gemeinsam mit den Teilnehmenden den Arbeitsfortschritt und die Ergebnisse der Projektbearbeitung zu besprechen. Abschließend wird von jedem studentischen Team das Gesamtprojekt präsentiert.

Der Umgang mit KI ist unter transparenter Angabe ihres Einsatzes bei der Projektbearbeitung erlaubt. Bei derInterpretation zentraler Erkenntnisse aus Recherchen und bei der Dokumentation zentraler Erkenntnisse wird auf die persönliche Leistungserbringung wert gelegt und dies im mündlichen Fragenteil der Projektprüfung hinterfragt.

Lehrinhalte

1. Einführung in die Automatisierungstechnik – Wiederholung wichtiger Kompetenzen
2. Einführung in industrielle Steuerungen und die Architektur automatisierter Produktionssysteme
3. Roboter- und Handhabungstechnik - Aufbau und Funktion eines Robotersystems und gängiger Armkinematiken
4. Koordinatensysteme und Koordinatentransformationen, Bahnplanung
5. Vorbereitung des Robotereinsatzes – Einmessen von Arm, Werkzeug und Basis
6. Einführung in die Roboterprogrammierung und -simulation
7. S ystemintegration, grundlegende Sicherheitsanforderungen und Zellendesign
8. Einführung in die Werkstückhandhabung durch Vakuumsaugen und Greifen
9. Weiterentwicklung der Robotik: Ausblick Mensch-Roboter-Kooperation (MRK), KI-Einsatz in Robotik und Automation

Termine	17.10.2026 06.11.2026 20.11.2026 21.11.2026 04.12.2026 18.12.2026 *Geringfügige Änderungen seitens der Lehrenden möglich* **Anmeldeschluss: 02.10.2026**
Dauer	4 (Online)-Präsenztage + Prüfungseinheit, i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr
Ort	Hochschule Aalen oder Online
Niveau/Level	Master
Voraussetzungen	Vorkenntnisse in Automatisierung, Grundlagen Steuerung & Regelung, Grundlagen Sensorien & Aktorik
Sprache	DE
Workload	16 UE Präsenz 30 UE geleitetes E-Learning 104 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung
Didaktisches Konzept	In diesem Blended-Learning Kurs werden die theoretischen Inhalte mittels geleiteten E-Learning Materialien und Projektaufgaben zu den Inhalten vermittelt. Zwischen jeder Einheit gibt es eine virtuelle Präsenz, bei der die Teilnehmenden gemeinsam mit dem Lehrenden die Projektaufgaben besprechen. Abschließend wird ein Gesamtprojekt präsentiert.
Prüfungsform	Projekt
Abschluss	Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung Teilnahmebescheinigung
Professionelle Lernumgebung	Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können

Kursgebühr	1.600 EUR

Kofinanziert vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Kofinanziert von der Europäischen Union