

AKAD Institut für Weiterbildung

Spezialist

Automatisierungstechnik

m/w/d (AKAD)

Modulkatalog

## Inhaltsverzeichnis

Einführende Informationen.....	3
Produktionsplanung.....	4
Steuerungstechnik mit Labor .....	6
Grundlagen der Automatisierungstechnik.....	7
Prozess-, Fertigungs-, Gebäudeautomatisierung .....	9
Labor Automatisierungstechnik .....	11

## IFW10 Einführende Informationen

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Systemische Kompetenz
<b>Kompetenzziele</b>	Sie finden sich in Ihrem Lehrgang zurecht und kennen die Anforderungen an Assignments; Sie können die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche beschreiben und unterscheiden und sind in der Lage, korrekt zu zitieren (Methodenkompetenz).
<b>Inhalt</b>	<p>Herzlich Willkommen in Ihrer Weiterbildung an der AKAD University. In diesem Modul möchten wir Ihnen die wichtigsten organisatorischen Informationen zukommen lassen, so dass Sie Ihre Weiterbildung erfolgreich gestalten und abschließen können.</p> <p>Sie finden hier insbesondere Informationen zu Formalia, die es bei der Bearbeitung von Assignments zu beachten gilt.</p> <p>Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!</p>
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Modulbausteine</b>	<p>SQF232 Selbstmanagement</p> <p>SQF233 Ziel- und Zeitmanagement</p> <p>SQF234 Kreative Kompetenz</p> <p>SQF235 Zielsicher präsentieren</p> <p>SQL301 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</p> <p>SQLD303-VH Vorgaben für Assignments bei AKAD</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	
<b>Lernaufwand</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Simone Eckerle

## PRD20 Produktionsplanung

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Wesentliche Grundlagen der Methodik und Abläufe zur Planung von Produktionsanlagen kennen; Grundsätze der Planungssystematik anwenden, dabei mögliche Einflussfaktoren beachten; die Systematik der integrierten Planung unter Beachtung prozesstechnischer und logistischer Erfordernisse verstehen; die Integration von Produktionsanlagen in Gesamtprozesse begreifen; Anlagen beispielhaft konzipieren, ihre Komponenten auswählen und dimensionieren; Hilfsmittel zur Sicherstellung der Funktionalität und Qualität einsetzen; beispielhafte Methoden und Maßnahmen zur Optimierung von Anlagen und Prozessen benennen und anwendungsorientiert diskutieren; Betriebswirtschaftliche Bedeutung der Instandhaltung in Produktionsprozessen erkennen, daraus Instandhaltungsziele ableiten</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Grundlagen und Vorgehensweise</b>          Entwicklung der Fabrik- und Produktionssysteme          Der Zielsetzungsprozess – Voraussetzung für eine erfolgreiche Planung          Entscheidung und Entscheidungsprozess          Systematisierungs- und Beschreibungsmöglichkeiten von Unternehmen bzw. Fabriken          Planung</p> <p><b>Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Technische Konzeption</b>          Produktions- und Leistungsprogramme          Optimierungsansätze für das Produktionsprogramm und seine Aufbereitung          Optimierung der Produktionsprogramme          Funktionsbestimmung</p> <p><b>Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Dimensionierung und Strukturierung</b>          Dimensionierung          Optimierungsansätze für die Dimensionierung          Strukturierung</p> <p><b>Methoden und Maßnahmen zur Optimierung bestehender Produktionsanlagen</b>          Gestaltung          Layout von Produktionssystemen          Layout Beispiel „Pumpenlaufräder PLR“</p> <p><b>Grundlagen des Instandhaltungsmanagements</b>          Bedeutung der Instandhaltung und ihr Einsatz in der betrieblichen Praxis          Grundlagen der Instandhaltung</p>

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagenkenntnisse im Bereich der Produktionswirtschaft, des Produktions- und Materialmanagements und der Fertigungstechnik (insbes. Fertigungsverfahren)
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>PRO101 Studienbrief</b> Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Grundlagen und Vorgehensweise mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>PRO102 Studienbrief</b> Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Technische Konzeption mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>PRO103 Studienbrief</b> Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Dimensionierung und Strukturierung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>PRO104 Studienbrief</b> Methoden und Maßnahmen zur Optimierung bestehender Produktionsanlagen mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>PRO201 Studienbrief</b> Grundlagen des Instandhaltungsmanagements mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>Online-Tutorium</b></p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Jörg Schmütz

## STT20 Steuerungstechnik mit Labor

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
<b>Kompetenzziele</b>	Elemente der Steuerungstechnik kennen; geeignete Steuerungsverfahren und -geräte auswählen; Steuerungsabläufe und Schaltfunktionen entwerfen; einfache SPS-Programme (Verknüpfungssteuerungen und Schrittketten) gemäß IEC 1131 erstellen; Kommunikationssysteme als Verbindungsglieder zwischen Steuerungen vergleichen und auswählen.
<b>Inhalt</b>	<p><b>Steuerungsarten, Schaltalgebra und SPS</b>  Einführung in die Automatisierungstechnik  Grundlagen der Schaltalgebra  Speicherprogrammierbare Steuerungen</p> <p><b>Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen</b>  Gebräuchliche Feldbusse  Das OSI-Referenzmodell  Physikalische Übertragungseigenschaften: Die unteren Schichten des OSI-Modells  Anwendungsnahe Eigenschaften von Feldbussen</p> <p><b>Inbetriebnahme und Programmierung von Steuerungen nach IEC 1131 bzw. DIN EN 61131</b>  Theoretische Grundlagen und Versuchsaufbau  Inbetriebnahme der Anlage  Grundprogramme erstellen  Ablaufprogramme entwickeln  Kontroll- und Vorbereitungsfragen zum Versuch</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>CoDeSys Simulationsprogramm</b> (inkl. Anleitung "Erste Schritte", Handbuch, Vorlagen und Beispiele)</p> <p><b>STT101 Studienbrief</b> Steuerungsarten, Schaltalgebra und SPS  <b>STT102 Studienbrief</b> Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen  <b>Onlineübung</b> zu den Studienbriefen STT101 und STT102  <b>STT201 Studienbrief</b> Steuerungstechnik Labor mit <b>Onlineübung Labor</b> (8 Stunden)</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment (Laborbericht)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Matthias Riege

# AUT01 Grundlagen der Automatisierungstechnik

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Automatisierungssysteme in der Gesamtheit kennen und in das Unternehmen einordnen; Struktur und Aufbau von Automatisierungssystemen kennen, Auswirkung von Automatisierung auf Mensch und Umwelt kennen; Informationsprozesse der Automatisierung kennen und einordnen; Prinzipien der computergestützten Informationsverarbeitung in der Automatisierungstechnik verstehen; Aufgaben der Leittechnik verstehen und abstrahieren; Projekte der Automatisierungstechnik in Einzelaufgaben strukturieren und abwickeln.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Systeme und Komponenten der Automatisierung</b>          Grundbegriffe          Aufbau von Automatisierungssystemen          Ankopplung der Sensoren und Aktoren an Automatisierungssysteme          Prozessvisualisierungssysteme          SPS-Programmierung nach IEC-61131          Strukturierte Programmierung in der Automatisierungstechnik</p> <p><b>Verknüpfungssteuerungen</b>          Entwurf von Schaltnetzen          Entwurf von Schaltwerken          Einzelsteuerfunktionen          Analogwertverarbeitung          Regelungen</p> <p><b>Ablaufsteuerungen</b>          Aufbau von Schrittketten          Entwurf und Analyse von Schrittketten          Zusammenspiel zwischen Ablauf- und Verknüpfungssteuerungen          Schutzfunktionen und Betriebsarten          Steuerungsentwurf für parallele Prozessabläufe</p> <p><b>Prozess- und Betriebsleitsysteme</b>          Bedienen und Beobachten          Aufbau von Prozessleitsystemen          Prozess- und anlagentechnisches Abbild          Betriebsdateninformationssysteme          Produktionsplanung und -steuerung</p> <p><b>Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Automatisierungstechnik</b>          Gefahrenanalyse und Gegenmaßnahmen          Sicherheitsgerichtete Steuerungen          Engineering zuverlässiger Steuerungen</p>

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik, Steuerungstechnik und Regelungstechnik
<b>Modulbausteine</b>	<b>AUT101 Studienbrief</b> Systeme und Komponenten der Automatisierung mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT102 Studienbrief</b> Verknüpfungssteuerungen mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT103 Studienbrief</b> Ablaufsteuerungen mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT104 Studienbrief</b> Prozess- und Betriebsleitsysteme mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT105 Studienbrief</b> Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Automatisierungstechnik mit <b>Onlineübung</b>
<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (2 Stunden)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Günther Würtz



# AUT02 Prozess-, Fertigungs-, Gebäudeautomatisierung

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	Typische Anwendungen der Prozess-, Fertigungs- und Gebäudeautomatisierung kennen und verstehen; Lösungen für grundlegende Aufgaben der Automatisierungstechnik in diesen Bereichen systematisch erarbeiten; Anforderungen an automatisierungstechnische Einrichtungen kennen und einordnen; Struktur typischer Automatisierungslösungen kennen; Funktion von Elementen der Automatisierungstechnik in den Bereichen Prozess-, Fertigungs- und Gebäudeautomatisierung kennen und verstehen.
<b>Inhalt</b>	<p><b>Prozessautomatisierung I</b>          Produktionstechnische Prozesse          Anlagen der Verfahrenstechnik          Verfahrensführung und Anlagenkonzepte          Aufgaben der Prozessleittechnik          Prozessleitsysteme (PLS)</p> <p><b>Prozessautomatisierung II</b>          Rezepte          Steuerungskomponenten          Rezeptausführung</p> <p><b>Fertigungsautomatisierung I</b>          Einführung in die Fertigungstechnik          Fertigungsverfahren          Werkzeugmaschinen          Industrieroboter</p> <p><b>Fertigungsautomatisierung II</b>          Automatisierung von Werkzeugmaschinen          CNC-Maschinen          Bewegungsplanung in numerischen Steuerungen          Achsregelung          Positions- und Wegmesssysteme</p> <p><b>Gebäudeautomatisierung I</b>          Einführung in die Gebäudeautomation          Strukturen in der Gebäudeautomation und der Gebäudesystemtechnik          Einsatz der DDC-Automationsgeräte          Energiemanagementfunktionen          Komfort- und Energiemanagementfunktionen in der Raumautomation          Genormte Bussysteme und Netze in der Gebäudeautomation</p> <p><b>Gebäudeautomatisierung II</b></p>

Gebäudeautomation mit LonWorks  
Der europäische Installationsbus KNX

---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagenkenntnisse der Automatisierungstechnik
------------------------	--

---

<b>Modulbausteine</b>	<b>AUT201 Studienbrief</b> Prozessautomatisierung I mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT202 Studienbrief</b> Prozessautomatisierung II mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT203 Studienbrief</b> Fertigungsautomatisierung I mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT204 Studienbrief</b> Fertigungsautomatisierung II mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT205 Studienbrief</b> Gebäudeautomatisierung I mit <b>Onlineübung</b> <b>AUT206 Studienbrief</b> Gebäudeautomatisierung II mit <b>Onlineübung</b>
-----------------------	---

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (2 Stunden)
--------------------------	---------------------

---

<b>Lernaufwand</b>	175 Stunden, 7 Leistungspunkte
--------------------	--------------------------------

---

<b>Sprache</b>	Deutsch
----------------	---------

---

<b>Studienleiter</b>	Günther Würtz
----------------------	---------------

---

## AUT03    Labor Automatisierungstechnik

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Instrumentale Kompetenz
<b>Kompetenzziele</b>	Selbständiges Entwickeln von automatisierungstechnischen Programmen und Implementieren im realen Automatisierungssystem; anwenden verschiedener SPS-Programmiersprachen und praxisrelevanter Hilfsmittel.
<b>Inhalt</b>	<b>Labor Automatisierungstechnik</b> Prozessleitsysteme PNK-Programmierung
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Automatisierungstechnik
<b>Modulbausteine</b>	<b>AUT301 Studienbrief mit Onlineübung</b> Labor (1 Tag)
<b>Kompetenznachweis</b>	Assignment (Laborbericht)
<b>Lernaufwand</b>	100 Stunden, 4 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Günther Würtz