AKAD Institut für Weiterbildung

Spezialist Automatisierungstechnik m/w/d (AKAD)

Modulkatalog

Inhaltsverzeichnis:

Einführende Informationen 3
Produktionsplanung 4
Steuerungstechnik 6
Grundlagen der Automatisierungstechnik 8
Prozess- und Fertigungsautomatisierung 10
Labor Automatisierungstechnik 12

IFW10 Einführende Informationen

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	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).
Inhalt	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. Sie finden hier insbesondere Informationen zu Formalia, die es bei der Bearbeitung von Assignments zu beachten gilt. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**SQF232 Studienbrief** Selbstmanagement **SQF232-WBT Web Based Training** Selbstmanagement **SQF233 Studienbrief** Ziel- und Zeitmanagement **SQF233-WBT Web Based Training** Ziel- und Zeitmanagement **SQF234 Studienbrief** Kreative Kompetenz **SQF235 Studienbrief** Zielsicher präsentieren **SQL301 Studienbrief** Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten **SQLD303-VH** Vorgaben für Assignments bei AKAD
Kompetenznachweis	
Lernaufwand	
Sprache	Deutsch
Studienleiter	

PRD20 Produktionsplanung

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls PRD20 kennen die Studierenden wesentliche Grundlagen der Methodik und Abläufe zur Planung von Produktionsanlagen. Sie wenden Grundsätze der Planungssystematik an und beachten dabei mögliche Einflussfaktoren. Weiterhin verstehen sie die Systematik der integrierten Planung unter Beachtung prozesstechnischer und logistischer Erfordernisse. Überdies begreifen sie die Integration von Produktionsanlagen in Gesamtprozesse. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul PR20 konzipieren die Studierenden Anlagen beispielhaft, wählen ihre Komponenten aus und dimensionieren diese. Sie setzen Hilfsmittel zur Sicherstellung der Funktionalität und Qualität ein. Weiterhin benennen sie beispielhafte Methoden und Maßnahmen zur Optimierung von Anlagen und Prozessen und diskutieren anwendungsorientiert. Überdies erkennen sie die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Instandhaltung in Produktionsprozessen und leiten daraus Instandhaltungsziele ab.
Inhalt	**Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Grundlagen und Vorgehensweise** Entwicklung der Fabrik- und Produktionssysteme Der Zielsetzungsprozess – Voraussetzung für eine erfolgreiche Planung Entscheidung und Entscheidungsprozess Systematisierungs- und Beschreibungsmöglichkeiten von Unternehmen bzw. Fabriken Planung **Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Technische Konzeption** Produktions- und Leistungsprogramme Optimierungsansätze für das Produktionsprogramm und seine Aufbereitung Optimierung der Produktionsprogramme Funktionsbestimmung **Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Dimensionierung und Strukturierung** Dimensionierung Optimierungsansätze für die Dimensionierung Strukturierung **Methoden und Maßnahmen zur Optimierung bestehender Produktionsanlagen**

	Gestaltung Layout von Produktionssystemen Layout Beispiel „Pumpenlaufräder PLR“ **Grundlagen des Instandhaltungsmanagements** Bedeutung der Instandhaltung und ihr Einsatz in der betrieblichen Praxis Grundlagen der Instandhaltung
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse im Bereich der Produktionswirtschaft, des Produktions- und Materialmanagements und der Fertigungstechnik (insbes. Fertigungsverfahren)
Modulbausteine	**PRO101 Studienbrief** Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Grundlagen und Vorgehensweise mit **Onlineübung** **PRO102 Studienbrief** Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Technische Konzeption mit **Onlineübung** **PRO103 Studienbrief** Planung und Gestaltung von Produktionsanlagen: Dimensionierung und Strukturierung mit **Onlineübung** **PRO104 Studienbrief** Methoden und Maßnahmen zur Optimierung bestehender Produktionsanlagen mit **Onlineübung** **PRO201 Studienbrief** Grundlagen des Instandhaltungsmanagements mit **Onlineübung** **Onlinetutorium** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Prof. Dr. Jörg Schmütz

STT21 Steuerungstechnik (Labor)

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls STT21 kennen die Studierenden Grundlagen der Steuerungstechnik mit dem Ziel, Automatisierungsaufgaben zur Lösung durch Automatisierungstechniker vorzubereiten. Sie gewinnen Informationen über den Zustand eines Systems und wählen geeignete Steuerungsverfahren und Steuerungsgeräte aus. Sie beeinflussen Systeme mit verschiedenen Steuerungen und Regelungen in gewünschter Weise. Weiterhin erarbeiten die Studierenden einen Steuerungsentwurf und beherrschen Grundkenntnisse der SPS-Programmierung gemäß IEC 1131.
Inhalt	**Steuerungsarten, Schaltalgebra und SPS** Einführung in die Automatisierungstechnik Grundlagen der Schaltalgebra Speicherprogrammierbare Steuerungen **Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen** Gebräuchliche Feldbusse Das OSI-Referenzmodell Physikalische Übertragungseigenschaften: Die unteren Schichten des OSI-Modells Anwendungsnahe Eigenschaften von Feldbussen
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik
Modulbausteine	**CoDeSys Simulationsprogramm** (Download AKAD Campus inkl. Anleitung "Erste Schritte", Handbuch, Vorlagen und Beispiele) **STT101 Studienbrief** Steuerungsarten, Schaltalgebra und SPS **STT102 Studienbrief** Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen **Onlineübung** zum Modul STT01 **Labor** (1 Tag)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch

AUT01 Grundlagen der Automatisierungstechnik

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul AUT01 kennen die Studierenden Automatisierungssysteme in der Gesamtheit und können sie in das Unternehmen einordnen. Sie kennen Struktur und Aufbau von Automatisierungssystemen und die Auswirkung von Automatisierung auf Mensch und Umwelt. Weiterhin kennen sie Informationsprozesse der Automatisierung und können sie einordnen. Die Studierenden verstehen die Prinzipien der computergestützten Informationsverarbeitung in der Automatisierungstechnik. Zudem verstehen und abstrahieren sie Aufgaben der Leittechnik. Die Studierenden strukturieren Projekte der Automatisierungstechnik in Einzelaufgaben und wickeln sie ab.
Inhalt	**Systeme und Komponenten der Automatisierung** Grundbegriffe Aufbau von Automatisierungssystemen Ankopplung der Sensoren und Aktoren an Automatisierungssysteme Prozessvisualisierungssysteme SPS-Programmierung nach IEC-61131 Strukturierte Programmierung in der Automatisierungstechnik **Verknüpfungssteuerungen** Entwurf von Schaltnetzen Entwurf von Schaltwerken Einzelsteuerfunktionen Analogwertverarbeitung Regelungen **Ablaufsteuerungen** Aufbau von Schrittketten Entwurf und Analyse von Schrittketten Zusammenspiel zwischen Ablauf- und Verknüpfungssteuerungen Schutzfunktionen und Betriebsarten Steuerungsentwurf für parallele Prozessabläufe **Prozess- und Betriebsleitsysteme** Bedienen und Beobachten Aufbau von Prozessleitsystemen Prozess- und anlagentechnisches Abbild Betriebsdateninformationssysteme Produktionsplanung und -steuerung

	Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Automatisierungstechnik Gefahrenanalyse und Gegenmaßnahmen Sicherheitsgerichtete Steuerungen Engineering zuverlässiger Steuerungen
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik, Steuerungstechnik und Regelungstechnik
Modulbausteine	**AUT101 Studienbrief** Systeme und Komponenten der Automatisierung mit **Onlineübung** **AUT102 Studienbrief** Verknüpfungssteuerungen mit **Onlineübung** **AUT103 Studienbrief** Ablaufsteuerungen mit **Onlineübung** **AUT104 Studienbrief** Prozess- und Betriebsleitsysteme mit **Onlineübung** **AUT105 Studienbrief** Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Automatisierungstechnik mit **Onlineübung**
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Prof. Dr.-Ing. Matthias Riege

AUT41 Prozess- und Fertigungsautomatisierung

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul AUT41 kennen und verstehen die Studierenden typische Anwendungen der Prozess- und Fertigungsautomatisierung und erarbeiten Lösungen für grundlegende Aufgaben der Automatisierungstechnik in diesen Bereichen systematisch. Die Studierenden kennen die Anforderungen an automatisierungstechnische Einrichtungen und können sie einordnen. Sie kennen weiterhin die Struktur typischer Automatisierungslösungen. Zudem kennen und verstehen sie die Funktion von Elementen der Automatisierungstechnik in den Bereichen Prozess- und Fertigungsautomatisierung.
Inhalt	**Prozessautomatisierung I** Produktionstechnische Prozesse Anlagen der Verfahrenstechnik Verfahrensführung und Anlagenkonzepte Aufgaben der Prozessleittechnik Prozessleitsysteme (PLS) **Prozessautomatisierung II** Rezepte Steuerungskomponenten Rezeptausführung **Fertigungsautomatisierung I** Einführung in die Fertigungstechnik Fertigungsverfahren Werkzeugmaschinen Industrieroboter **Fertigungsautomatisierung II** Automatisierung von Werkzeugmaschinen CNC-Maschinen Bewegungsplanung in numerischen Steuerungen Achsregelung Positions- und Wegmesssysteme
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Automatisierungstechnik
Modulbausteine	**AUT201 Studienbrief** Prozessautomatisierung I mit **Onlineübung** **AUT202 Studienbrief** Prozessautomatisierung II mit **Onlineübung**

AUT203 Studienbrief Fertigungsautomatisierung I mit **Onlineübung**
AUT204 Studienbrief Fertigungsautomatisierung II mit **Onlineübung**

Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Prof. Dr.-Ing. Matthias Riege

AUT43 Labor Automatisierungstechnik

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul AUT43 können die Studierenden automatisierungstechnische Programme selbstständig entwickeln und in realen Automatisierungssystem implementieren. Zudem können sie verschiedene SPS-Programmiersprachen und praxisrelevanter Hilfsmittel anwenden.
Inhalt	**Labor Automatisierungstechnik** Prozessleitsysteme PNK-Programmierung
Voraussetzungen	Grundlagen der Automatisierungstechnik
Modulbausteine	**AUT301 Studienbrief** mit **Onlineübung** **Labor** (1 Tag)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Prof. Dr.-Ing. Matthias Riege