

| | | | |
|---|--|---|---|
| Modulname | Regelungstechnik und Automation | | |
| Stand | August 2020 | | |
| Modulcode | REAUT | | |
| Anzahl ECTS-Punkte | 4 | | |
| Gesamtarbeitsaufwand / Workload in Stunden | 1 ECTS entspricht 30h Aufwand für die Studierenden jede Lektion (1h Kontaktstudium/Woche) ergibt 14h/Semester | | |
| | Kontaktstudium | davon | Total: |
| | Anteil Theorie und Übung | V: 2 Lekt. | 28 Stunden |
| | Praktikum (P) (Kleingruppen) | Ü: 2 Lekt. | 28 Stunden |
| | | P: Lekt. | Stunden |
| | Begleitetes Selbststudium | „Projekt-Arbeiten“ | Stunden |
| Individuelles Selbststudium | Prüfungs-Vorb. | 64 Stunden | |
| Total | | 120 Stunden | |
| Regel-Semester | Vollzeit: 3. Semester | Teilzeit: 5. Semester | |
| Unterrichtssprache | D | | |
| Modulniveau (Erklärung am Ende) | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> I | <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S |
| Modultyp (Erklärung am Ende) | <input type="checkbox"/> C Pflicht | <input checked="" type="checkbox"/> R Stand. | <input type="checkbox"/> M Wahl |
| Modulverantwortliche(r) | Günter Nagel | | |
| Dozierende | Günter Nagel | | |
| Lehr-/Lernmethoden primäres Konzept | Klassenunterricht mit Lehrvortrag, Übungen, Selbststudium, Praktikum, etc. | | |

| | |
|--|---|
| <p>Leitidee der Umsetzung</p> | <p>Der WING-Studierende ist in der Lage, den Nutzen der Automatisierung einer Anlage/Produktion technisch und wirtschaftlich beurteilen zu können.</p> <p>Sie kennen den Aufbau von automatisierten Anlagen mit den wichtigsten Komponenten (Steuerung, Regelung, Sensoren, Aktoren, ...).</p> <p>Sie kennen den Unterschied zwischen Regeln- und Steuern. Die Studierenden sind in der Lage, zu entscheiden, ob der Einsatz einer Regelung oder Steuerung sinnvoll ist.</p> |
| <p>Praxisbezug Sicherstellung Praxisbezug</p> | <p>Konkrete Bearbeitung von Industriebeispielen. Punkte die behandelt werden: Vorgehensweise, was muss dabei beachtet werden, welche Probleme können auftreten, zeitliche Abläufe, welche Taktzeiten sind zu erwarten, welche wirtschaftlichen und technischen Folgen kann die Automation haben.</p> <p>Damit die Studenten auch Abläufe in automatisierten Anlagen verstehen, soll ein einfaches SPS Programm z.B.: für ein pneumatisches Pick und Place Gerät entwickelt werden.</p> <p>Anhand einer einfachen Anwendung soll der Aufbau und Einsatz eines PID-Reglers anhand eines einfachen Beispiels gezeigt werden.</p> |
| <p>Umsetzung der WING-Anf Kommunikation Teamarbeit Systemdenken Industrielle Prozesse Mechatronik</p> | <p>Gruppenarbeit zum Bearbeiten von Übungsaufgaben und der Projektarbeit</p> <p>Präsentation der Projektarbeit</p> |
| <p>Angestrebte Lernergebnisse (Abschlusskompetenzen)</p> | <p>Fachkompetenzen: Die Teilnehmenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine automatisierte Anlage konzeptionell auszulegen. • Die notwendigen Komponenten und Teilsysteme (Steuerung, Feldbussystem, Handlingssysteme, Transfersysteme, Sensoren und Aktoren) für eine Anlage festzulegen. • Einfache Programme und Algorithmen für SPS-Steuerungen zu entwickeln. • Die Studierenden sind in der Lage PID-Regelkreise aufzubauen. <hr/> <p>Methodenkompetenzen: Die Teilnehmenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Wirtschaftlichkeit von Produkten aus Sicht der Produktion beurteilen • die Risiken bei der Produktion in Bezug auf Kosten, Termin, Ressourcen und Investitionen beurteilen <hr/> <p>Selbstkompetenzen: Die Teilnehmenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten selbständig auswählen |

| | |
|---|---|
| | <p>Sozialkompetenzen: Die Teilnehmenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Teams zusammenarbeiten • Arbeiten aufteilen • Probleme diskutieren • Konflikte lösen |
| Modul-/Lerninhalte | <p>Themen-/Lernblock: Automatisierungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschied Steuerung und Regelung • Aufbau automatisierter Anlagen mit allen Komponenten (Sensoren, Aktoren, Steuerung (SPS), Bussystem, Handling/Montage, Roboter, HMI, Pneumatik) <p>Themen-/Lernblock: Steuerungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer Steuerung (SPS: Hard- und Software) • Definition einfacher Abläufe • Programmierung (SPS) einfacher Abläufe nach IEC61131 <p>Themen-/Lernblock: Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Analyse und Entwurf eines PID-Regelkreises |
| Vorkenntnisse (Eingangskompetenzen) | <p>Grundkenntnisse in Physik und Mathematik (Integral, Numerik) Angewandte Programmierung, Matlab</p> |
| Lehrmittel/-materialien | <p>Pflichtliteratur: (Skript, Bücher, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentationsfolien als Skript |
| Methoden | |
| Vorlagen | |
| Konzepte | <p>Weiterführende Literatur: (Empfehlung an Doz. oder Stud.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik mit MATLAB und Simulink, 9. Auflage, Harri Deutsch Verlag, 2012. ISBN 978-3-8171-1895-3 |
| Leistungsnachweise: Prüfungsart und -dauer | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Prüfung; Dauer: 90 min <input type="checkbox"/> Präsentationen, Dauer: <input type="checkbox"/> Korreferate <input type="checkbox"/> Projekte <input type="checkbox"/> Lernberichte <input type="checkbox"/> schriftliche Arbeiten <input type="checkbox"/> andere, nämlich: |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Leistungsnachweise: Weitere Angaben (z.B. Gewichtung der Prüfungsteile bei mehreren Leistungsnachweisen, erlaubte Hilfsmittel, Anforderungen)</p> | <p>Prüfung in zwei Teilen: Teil 1: Theoriefragen; Hilfsmittel: keine; Gewichtung: keine Teil 2: Praxisaufgaben; Hilfsmittel: alle schriftlichen Unterlagen erlaubt; Gewichtung: keine Es werden die erreichten Punkte aus beiden Teilen zusammengezählt und daraus eine Gesamtnote gebildet.</p> | |
| <p>Zulassungsbedingungen zu den Prüfungen</p> | <p>keine</p> | |
| <p>NICHT enthaltene Inhalte werden explizit in einem anderen Modul erwartet oder vorausgesetzt!</p> | | |
| <p>Werkstatt-Inhalte werden explizit in einem Werkstattmodul behandelt!</p> | <p>1 - Potential</p> | |
| | <p>2 - Idee</p> | |
| | <p>3 - Entwurf</p> | |
| | <p>4 - Prototyp</p> | |
| | <p>5 - Optimierung</p> | |
| <p>Geplante Bildungsausflüge Exkursionen, Firmenbesuche</p> | <p>keine</p> | |
| <p>Notwendige Systeme Software, Hardware Ausrüstung Zimmer Praktika etc. (Investitions-Planung)</p> | <p>Klassenzimmer mit PC und Beamer Matlab mit Control System und Signal Processing Toolbox SPS Entwicklungsumgebung CoDeSys Versuchsaufbau für SPS-Praktikum</p> | |
| <p>Besonderes</p> | | |

Legende Modulniveau:

B – Basic level course: Modul bzw. Kurs zur Einführung in das Basiswissen eines Gebiets

I – Intermediate level course: Modul bzw. Kurs zur Vertiefung der Basiskonzepte

A – Advanced level course: Modul bzw. Kurs zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz

S – Specialised level course: Modul bzw. Kurs zum Aufbau von Kenntnisse und Erfahrungen in einem Spezialgebiet

Legende Modultyp:

C – Core course: Modul bzw. Kurs des Kerngebiets eines Studienprogramms (Pflichtmodul bzw. Pflichtkurs)

R – Related course: Unterstützungsmodul bzw. -kurs zum Kerngebiet (z.B. Vermittlung von Vor- oder Zusatzkenntnissen) (Wahlpflichtmodul bzw. -kurs)

M – Minor course: Wahlmodul bzw. -kurs