

## Modul: Gebäudeautomation

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	GAut
<b>Modulname englisch</b>	Building Automation		
<b>Modulverantwortliche</b>	Pelka, Mathias, Prof. Dr.-Ing.		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Allgemeine Elektrotechnik, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Wahlpflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	6	<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	SoSe	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	120	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Studierende erstellen Automatisierungslösungen für typische Gebäudetypen wie z.B. Fabrik, Büro oder Wohngebäude.</p> <p>Dazu gehört insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende benennen die wichtigsten Aufgaben der Gebäudeautomation und erläutern diese.</li> <li>• Sie bewerten Anforderungen an die Behaglichkeiten und leiten daraus Handlungsvorschläge ab.</li> <li>• Studierende können das Solarpotential berechnen und für die Gebäudeautomation einsetzen.</li> <li>• Sie kennen die unterschiedliche Bussysteme in der Gebäudetechnik und erklären diese.</li> <li>• Studierende können Regelungsaufgaben sowie deren Herausforderungen in der Gebäudetechnik erläutern.</li> </ul>		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Empfohlen: Digitaltechnik, Messtechnik und Sensorik, Feldbustechnologien, Regelungstechnik, Steuerungstechnik		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Gebäudeautomatisierung (Vorlesung)

(zu Modul: Gebäudeautomation)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Building Automation (Lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	4
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	120
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	45
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	75
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Grundlagen und Systeme der Gebäudeautomatisierungstechnik mit Fokus auf Fabrik- und Bürogebäude, sowie auf Smart Building</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen der verschiedenen Behaglichkeiten (z.B. thermisch, Luft und visuell)</li> <li>• Einsatz von Regenerativen Energien in Gebäuden</li> <li>• Übertragungsprotokolle wie KNX, BacNet inkl. Aspekte der Cyber-Sicherheit</li> <li>• Automatisierung von Wohn, Unterrichts und Bürogebäuden</li> <li>• Regelungsaufgaben wie Heizung, Klima und Lüftung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>Essentielle Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lauckner - Raum und Gebäudeautomatisierung für Architekten und Ingenieure.</li> <li>• Merz - Gebäudeautomation Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet.</li> </ul> <p>Weiterführende Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bollin - Regenerative Energien im Gebäude nutzen.</li> <li>• Eicker - Solar Technologien für Gebäude. Grundlagen und Praxisbeispiele</li> </ul> <p>Im Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen - Hinweise für Planung, Ausführung und Betrieb der Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siemens - Ethernet, TCP IP, MSTP und BACnet</li></ul>
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Gebäudeautomatisierung (Praktikum)

(zu Modul: Gebäudeautomation)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Building Automation (Lab)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	ja	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	1
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	30
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	15
<b>Studienleistung</b>	(Flexibel)	<b>Selbststudiumsstunden</b>	15
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Testate und vorbereitende Aufgaben		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	Projektarbeiten auf Basis von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inbetriebnahme und Projektierung eines Automatisierungssystem auf Basis von KNX</li> <li>• Auslegung einer raumluftechnischen Regelstrecke in CoDeSys</li> <li>• Vernetzung von Gebäudeautomationssystemen mit BacNet und KNX</li> <li>• Heimautomatisierung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	Praktikumsunterlagen
<b>Bemerkungen</b>	Die für eine Teilnahme am Praktikum erforderliche Vorbereitung wird geeignet überprüft. Inhalte des Praktikums sind für die Modulprüfung relevant.