



Modulbeschreibung Blockwochenmodul:

Modultitel	IoT im Gebäude
anbietender Studiengang	Systems Engineering in der Umwelt- und Gebäudetechnik
Hochschulstandort	Gelsenkirchen
Sprache	Deutsch
Modulbeauftragte/r hauptamtlich Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Klaus Liebler
Kontakt	klaus.liebler@w-hs.de

Abkürzung	Workload	Credits*	Semester (WiSe/SoSe)	geplante Gruppengröße	
				Minimum	Maximum
IoTGeb	180h	6	SoSe	8	16
	Kontaktzeit		Selbststudium		
	Präsenzzeit während der Blockwoche	Zusätzliche Kontaktzeit in der Vor- und Nachbereitungsphase z.B. Videokonferenzen	angeleitet in der Vor- und Nachbereitungsphase	selbstgesteuert	
	40	10	30	100	
Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Präsenzzeit	Teils Vorlesung, teils seminaristischer Unterricht				
Lehrformen Vorbereitungsphase	Labor- und Werkstattarbeit (Elektronischer Aufbau eines IoT-Gerätes)				
Lehrformen Nachbereitungsphase	Individuelles Coaching (Mechanischer Aufbau eines Demonstrators, Softwareentwicklung für das IoT-Device)				



* Es besteht die Möglichkeit zusätzliche ECTS-Punkte durch Zusatzleistungen zu erwerben.	Ja, im Umfang von maximal ECTS	Nein
		x

Lernergebnisse/Lernziele/Kompetenzen	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen wesentliche Eigenschaften von Mikrocontrollern, drahtlosen Kommunikationstechnologien und der Energieversorgung autarker Systeme • Die Studierenden können einfache Mikrocontroller-Programme in C++ im schreiben • Die Studierenden kennen wesentliche Eigenschaften von digitalen Sensoren für behaglichkeitsrelevante Messgrößen • Die Studierenden kennen die Architektur von Cloud-basierten IT-Systemen und können ein derartiges System selbst aufbauen • Die Studierenden können die Gefahren im Hinblick auf Betriebssicherheit und Informationssicherheit verschiedener Kommunikationssysteme bewerten 	
Inhalte	
<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte des IoT • Einführung in die Mikrocontroller-Programmierung in C++ • Sensortechnik • Mikrocontrollertechnik • Kommunikationsprotokolle für Gebäude und IoT • Betriebssicherheit und Informationssicherheit in der Kommunikation • Grundlagen der Cloud-basierten Datenverarbeitung • Energieversorgung für IoT-Systeme • Praxisprojekt: Aufbau und Programmierung eines Behaglichkeits-Monitoring-Systems (incl. CO2-Ampel) 	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Programmierung und der Elektrotechnik
Prüfungsformen	mündl. Prüfung, Projektbericht, Projektpräsentation
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	Bestandene mündl. Prüfung sowie vernünftiges und dokumentiertes Projektergebnis
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	siehe hierzu Homepage der Ruhr Master School



Literatur	Werden in der Veranstaltung bekannt gegeben
Anmerkungen	