

Modulhandbuch für Studienbewerber



DIGITALISIERUNG | Das Beste aus Informatik,
Internet der Dinge | Elektronik, BWL und Design!



Fakultät Elektronik und Informatik

25. Februar 2019

Hinweise:

Nummernkreis:

Die Modul- und Fachnummern beziehen sich auf die SPO 32. In SPO 31 werden teilweise andere Nummern verwendet. Auf den Inhalt hat dies keinen Einfluss¹.

Prüfungsformen gemäß SPO 32:

PLM Mündliche Prüfung
PLK Klausurarbeit
PLS Sonstige schriftliche Arbeit
PLR Referat
PLL Laborarbeit
PLE Entwurf
PLA Praktische Arbeit
PLP Projektarbeit

Verweise auf die Studien- und Prüfungsordnung sind lediglich informell und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Verbindlich ist die Studien- und Prüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung.

¹Ausnahme: Ein Modul liegt in SPO 31 im Hauptstudium, in SPO 32 jedoch im Grundstudium. In diesem Fall gelten für Studierende in SPO 31 zusätzlich zu den in der Modulbeschreibung angegebenen Zugangsvoraussetzungen die Zugangsvoraussetzungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung für Prüfungen des Hauptstudiums. Umgekehrt entfallen diese Zugangsvoraussetzungen für den Fall, dass ein Modul in SPO 32 im Haupt- und in SPO 31 im Grundstudium liegt.

Inhaltsverzeichnis

1 Grundstudium	5
70001 Design Grundlagen	6
70002 Mathematik 1	7
70003 Programmieren 1	8
70004 Elektronik Grundlagen	9
70005 Physik	10
70006 Einführung IoT (IoT Introduction)	11
70007 Darstellen / Simulation	12
70008 Mathematik 2	13
70009 Programmieren 2	14
70010 Algorithmen und Datenstrukturen	15
70011 Internetprotokolle 1	16
70012 Management für Start-ups	17
70013 Design Thinking	18
70014 Digitale Signalverarbeitung	19
70015 Embedded Systems	20
70016 Internetprotokolle 2	21
70017 Innovative Geschäftsmodelle	22
70018 IOT Business Impact	23
2 Hauptstudium	25
70900 Gestaltungsprojekt	26
70901 Nichttechnisches Wahlfach	27
70902 Elektronische Schaltungen	28
70903 Informationssicherheit	29
70905 Technologien 1	30

70500 Praxissemester	32
70910 Anwendungen 1	33
70904 IoT-Projekt	35
70913 Wahlpflichtfach	36
70999 Studium Generale	37
9999 Bachelorarbeit	38
Wahlbereich Technologien	39
70493 Prototyping IoT Technology	40
70494 Linux Security	41
70496 Data Visualization	42
70497 Tracking und Computer Vision	43
70498 IoT Backends in der Praxis	44
70499 Sensorik	45
70699 Blockchain	46
70792 Advanced Topics in Embedded Systems	47
Zusätzliche Wahlmodule	48
Wahlbereich Anwendungen	49
70492 IoT Application Security	50
70697 Industrie 4.0	51
70698 Connected Mobility	52
70699 Blockchain	53
Zusätzliche Wahlmodule	54
Nichttechnische Wahlfächer	55
70495 Technikfolgenabschätzung und Nachhaltigkeit	55

1. Grundstudium

70001

Modulcode	70001	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Design Grundlagen	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte	<p>Vermittlung und Übung von Methoden zur diagrammatischen Darstellung dynamischer Prozesse</p> <p>Erarbeitung einfacher Konzepte und deren Realisierung unter inhaltlichen, technologischen und ästhetischen Aspekten.</p> <p>Analysemethoden zur Bewertung bestehender gestalterischer Produkte hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Gestaltungsansätze, Organisations- und Interaktionsmöglichkeiten, inhaltlichen Strukturierungen sowie ihrer formalen und ästhetischen Realisierungen.</p>
Lehrveranstaltungen im Modul	70101 Design Grundlagen
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	<p>Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung</p> <p>Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)</p>

70002

Modulcode	70002	Workload Präsenz	90 Stunden
Modulname	Mathematik 1	Workload Selbststudium	60 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge	ECTS-Credits	5
Modulart	Pflichtmodul		
Lehrinhalte	Komplexe Zahlen; Vektorrechnung - Skalar-, Vektor- und Spatprodukt mit geometrischen Anwendungen; Lineare Gleichungssysteme; Matrizen- und Determinantenrechnung, insbesondere Matrizenmultiplikation, inverse Matrizen; Funktionen und ihre Eigenschaften; Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen; Numerik - Näherungsverfahren (insbesondere Newtonsches Näherungsverfahren).		
Lehrveranstaltungen im Modul	70103 Mathematik 1		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70003

Modulcode	70003	Workload Präsenz	S. 46001
Modulname	Programmieren 1	Workload Selbststudium	S. 46001
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte	S. 46001
Lehrveranstaltungen im Modul	70104 Programmieren 1
Unterrichtssprache	S. 46001
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung

70004

Modulcode	70004	Workload Präsenz	90 Stunden
Modulname	Elektronik Grundlagen	Workload Selbststudium	60 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Informationsdarstellung in digitalen Systemen Berechnung von Gleichstromkreisen Ausgleichsvorgänge in Systemen mit einem Energiespeicher Wechselstromkreise		
Lehrveranstaltungen im Modul	70205 Elektronik Grundlagen		
Unterrichtssprache	Deutsch, English on demand		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70005

Modulcode	70005	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Physik	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	<p>Grundlagen: Begriffsbestimmung, Geschichte der Physik. Einheiten, Größenordnungen. lineare Fehlerrechnung und Gaußsche Fehlerfortpflanzung.</p> <p>Mechanik: Gleichförmige Bewegungen. Newtonsche Gesetze, Gravitation. Weitere Fundamentalkräfte (elektromagnetische WW, schwache WW, starke WW). Gleichmäßig beschleunigte Bewegungen. Energie- und Impulserhaltung. Mechanische Arbeit und Leistung. Stoßgesetze. Drehbewegungen. Schwingungen. Wellen.</p>		
Lehrveranstaltungen im Modul	70105 Physik		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70006

Modulcode	70006	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Einführung IoT (IoT Introduction)	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte	Was ist das Internet der Dinge? Frühere vernetzte Dinge; die neue Vision; erste Beispiele. Woraus bestehen IoT-Lösungen; der IoT-Technology Stack. Was kann das IoT bewirken? Neue smarte Produkte entstehen. Die Rolle von Mobile Devices. Das Konzept des "High Resolution Management"; was kann eine neue Qualität von Daten bewirken? Woher kommen die Daten? Warum sollten die Daten geteilt werden? Feedback-Systeme. Auswirkungen auf Unternehmen: Rolle der Corporate IT, Zusammenarbeit innerhalb der Firmen - Clash of Cultures, Zusammenarbeit mit externen Partnern, Kunden und Lieferanten. Der IoT Value Stack im Detail; Wesentliche Technologien: Sensoren, Aktoren, Mikroprozessoren, Kommunikation, Backend - Server, Apps, Service-Infrastruktur. Überblick über verschiedene IoT Domänen: Smart Home, Connected Car, Industrie 4.0, Health, Fitness, Energy, Wearables, Agriculture. Silo-artige erste IoT-Anwendungen, z. B. Comfilight, versus komplexe Vernetzte Szenarien, z. B. Smart City. Aspekte von Security und Privacy: Risiken-Nutzen-Abwägung, Privacy-Paradox. Übungen: Diskussion bestimmter Fallstudien und Beispiele.
Lehrveranstaltungen im Modul	70106 Einführung IOT
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70007

Modulcode	70007	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Darstellen / Simulation	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte	<p>Fortgeschrittene und Übung von Methoden zur diagrammatischen Darstellung dynamischer Prozesse im digitalen Medium</p> <p>Methoden der graphischen Informationsvermittlung mit Typografie, Form, Farbe</p> <p>Darstellungsgrundlagen in zweidimensionalen Systemen</p> <p>Theoretische Diskurse und praktische Erforschung von Gestaltungspotenzialen in räumlichen und zeitlichen Anschauungsmodellen</p>
Lehrveranstaltungen im Modul	70201 Darstellen / Simulation
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70008

Modulcode	70008	Workload Präsenz	90 Stunden
Modulname	Mathematik 2	Workload Selbststudium	60 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Integralrechnung mit geometrischen Anwendungen Verschiedene Möglichkeiten zur Darstellung von Kurven in 2D und zum Erkennen ihrer Eigenschaften Potenzreihen Fourierreihen und -transformation Lösen von Differentialgleichungen Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen Ausgewählte numerische Verfahren		
Lehrveranstaltungen im Modul	70202 Mathematik 2		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70009

Modulcode	70009	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Programmieren 2	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Bibliotheksklassen, Dokumentation Fehlerbehandlung Design Patterns Versionskontrolle		
Lehrveranstaltungen im Modul	70203 Programmieren 2		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)		

70010

Modulcode	70010	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Algorithmen und Datenstrukturen	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte	<p>Analyse und Entwurf von Algorithmen Rekursion und Backtracking Grundlegende Datenstrukturen: Felder, Lineare Listen Weitere Datenstrukturen: Stacks, Queues, Doppelt verkettete lineare Listen, Bäume Suchbäume: Binäre Suchbäume, Rot-Schwarz-Bäume Sortierverfahren Ausgewählte Algorithmen</p>
Lehrveranstaltungen im Modul	70204 Algorithmen und Datenstrukturen.
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Informatik.

70011

Modulcode	70011	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Internetprotokolle 1	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	IoT-Einführung Signale und Übertragungssysteme ISO-/OSI-Modell TCP/IP-Modell Klassifizierung von Rechnernetzen Zugriffsverfahren Ethernet-Protokoll, VLAN Adressenauflösung (ARP), IP-Protokoll (inkl. Routing, Ipv6) ICMP, DHCP, Transportprotokolle (UDP/TCP) DNS-Konzept		
Lehrveranstaltungen im Modul	70205 Internetprotokolle 1		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70012

Modulcode	70012	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Management für Start-ups	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	<p>Unternehmerisches strategisches und nachhaltiges Denken und Handeln in der digitalisierten Welt mit den folgenden Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensgründung (Start-up) und Businessplan - Organisation (Strukturen und Prozesse) und Führung - (Dienstleistungs-)Marketing und Innovation - Kalkulation und Controlling - Investition und Finanzierung - Projekt- und Qualitätsmanagement auch im Bereich der Forschung und Entwicklung 		
Lehrveranstaltungen im Modul	70202 Management für Start-ups		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)		

70013

Modulcode	70013	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Design Thinking	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Design Thinking: Einführung Observation and Shadowing, User Insights Affinity Map and Diagram Brainstorming Fast- and Paper-Prototype Präsentation Gestaltungspotenzialen in räumlichen und zeitlichen Anschauungsmodellen		
Lehrveranstaltungen im Modul	70301 Design Thinking		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)		

70014

Modulcode	70014	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Digitale Signalverarbeitung	Workload	90 Stunden
		Selbststudium	
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	<p>Analoge Signale: Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich. Digitale Signale: Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich. Zeitdiskrete Faltung, z-Transformation. Digitale Systeme: Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich. Strukturen und Blockschaltbilder. Digitale Filter: Grundlagen, Entwurf von IIR- und FIR-Filtern. Digitale Systeme: Abstraten-Umsetzung. Digitale Signalverarbeitung in der Praxis.</p>		
Lehrveranstaltungen im Modul	70302 Digitale Signalverarbeitung		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70015

Modulcode	70015	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Embedded Systems	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte Programmieren in C
Microcontroller Grundlagen
Periphere Hardwarekomponenten
Schnittstellen

Lehrveranstaltungen im Modul 70303 Embedded Systems

Unterrichtssprache Deutsch, English on Demand

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung
Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70016

Modulcode	70016	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Internetprotokolle 2	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Autonome Systeme IoT-Architekturen (Client/Server, P2P, Publish/Subscribe) IoT-Routing (6LoWPAN, RPL) Sockets HTTP, HTTP/REST M2M high level Protokolle (CoAP, MQTT) VPN (L2TP, Ipsec, SSL, SSH, OpenVPN) Firewall-Architekturen		
Lehrveranstaltungen im Modul	70304 Internetprotokolle 2		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70017

Modulcode	70017	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Innovative Geschäftsmodelle	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

- Lehrinhalte**
- Unternehmensplanspiel in Teams
 - Überblick über Geschäftsmodelle und Geschäftsmodellmuster sowie Geschäftsprozesse insbesondere in den Bereichen Internet Dinge und Industrie 4.0
 - Methoden zur Identifizierung der Treiber für erfolgreiche Geschäftsmodelle
 - Praxisbeispiele: Geschäftsmodelle im digitalen Kontext

Lehrveranstaltungen im Modul 70305 Innovative Geschäftsmodelle

Unterrichtssprache Deutsch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung
 Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70018

Modulcode	70018	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	IOT Business Impact	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Einführung Geschäftsmodelle; Osterwalder - Definition und Canvas; St. Galler Magic Triangle. IoT Impact on Business Models; Retrospect Digitalization; Business Model Patterns; IoT Impact on Existing BM Patterns; New IoT Enabled Patterns. Revenue Mechanics: B2C, B2B, Technology Vendors; Industrie 4.0. Design of IoT Business Models; Step by step procedure; Kreativitätstechniken für Use Case Development; IoT Business Model Patterns; Value Proposition Canvas; Network-Diagramme. Enterprise IoT; Business Case Aspekte der IoT Architektur. Organizational Impact on Incumbents; Role of IT Departments; Chief Data Officer; Devops. 20 Linsen für Digital Business nach Prof. Fleisch, z. B. Netzwerkeffekte, Grenzkosten. Übung: Fallstudien anhand der vorgestellten Methoden analysieren.		
Lehrveranstaltungen im Modul	70305 Innovative Geschäftsmodelle		
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)		

2. Hauptstudium

70900

Modulcode	70900	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Gestaltungsprojekt	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Unterschiedliche Aufgabenstellungen werden jeweils von einem oder mehreren interdisziplinären Teams bearbeitet. Der Ablauf orientiert sich dabei am Design Thinking Ansatz. Es werden im Grundstudium erworbene, technische und gestalterische Kenntnisse angewendet.		
Lehrveranstaltungen im Modul	70401 Gestaltungsprojekt		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)		

70901

Modulcode	70901	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Nichttechnisches Wahlfach	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte Abhängig von den gewählten Fächern

Lehrveranstaltungen im Modul 70402 Nichttechnisches Wahlfach (z. B. Technikfolgenabschätzung, Nachhaltigkeit, etc.) nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss.

Unterrichtssprache Deutsch, Englisch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.
Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd).

70902

Modulcode	70902	Workload Präsenz	90 Stunden
Modulname	Elektronische Schaltungen	Workload Selbststudium	60 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Passive und aktive Filter Stromversorgung elektronischer Schaltungen Ausgewählte Schaltungen mit diskreten Halbleitern Grundlegende Schaltungen mit Operationsverstärkern		
Lehrveranstaltungen im Modul	70403 Elektronische Schaltungen		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung		

70903

Modulcode	70903	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Informationssicherheit	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Einführung in Terminologie, Bedrohungen/Angriffe, Schutzziele Überblick über kryptographische Verfahren Identifizierung, Authentifizierung und Zugriffskontrolle Sichere Netzwerkkommunikation		
Lehrveranstaltungen im Modul	70401 Informationssicherheit		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd). Elektrotechnik (HS Aalen).		

70905

Modulcode	70905	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Technologien 1	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5

Lehrinhalte	Fachspezifisch
Lehrveranstaltungen im Modul	Siehe Abschnitt „Wahlpflichtbereich Technologien“
Unterrichtssprache	Fachspezifisch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.

Die Modulbeschreibungen der Technologiefächer 2...5 sind identisch mit der Modulbeschreibung Technologien 1.

70500

Modulcode	70500	Workload Präsenz	95 Arbeitstage
Modulname	Praxissemester	Workload Selbststudium	30 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	30

Lehrinhalte	Praktische Tätigkeit im Unternehmen.
Lehrveranstaltungen im Modul	Praxissemesterkolloquium
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd).

70910

Modulcode	70910	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Anwendungen 1	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Fachspezifisch		
Lehrveranstaltungen im Modul	Siehe Abschnitt „Wahlpflichtbereich Anwendungen“		
Unterrichtssprache	Fachspezifisch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.		

Die Modulbeschreibungen der Anwendungsfächer 2 und 3 sind identisch mit der Modulbeschreibung Anwendungen 1.

70904

Modulcode	70904	Workload Präsenz	120 Stunden
Modulname	IoT-Projekt	Workload Selbststudium	180 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	10
Lehrinhalte	Unterschiedliche Aufgabenstellungen werden jeweils von einem oder mehreren interdisziplinären Teams bearbeitet. Der Ablauf orientiert sich dabei am Design Thinking Ansatz. Es werden im Grundstudium erworbene, technische und gestalterische Kenntnisse angewendet.		
Lehrveranstaltungen im Modul	70601 IoT-Projekt		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)		

70913

Modulcode	70913	Workload Präsenz	60 Stunden
Modulname	Wahlpflichtfach	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	5
Lehrinhalte	Abhängig von den gewählten Fächern		
Lehrveranstaltungen im Modul	Fächer aus dem Angebot der Hochschule Aalen oder anderer Hochschulen, insbesondere der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd. Es gelten die Regelungen im speziellen Teil der Studien- und Prüfungsordnung.		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd).		

70999

Modulcode	70999	Workload Präsenz	0 Stunden
Modulname	Studium Generale	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	3
Lehrinhalte	<p>Auszug aus den Angeboten der Hochschule Aalen für das Studium Generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Philosophie, Ethik und Nachhaltigkeit Kommunikation und Prozesse Soziale Kompetenz Unternehmensführung Wissenschaftliche Grundlagen Öffentlichen Antrittsvorlesungen 		
Lehrveranstaltungen im Modul	Abhängig von den gewählten Angeboten		
Unterrichtssprache	Abhängig von den gewählten Angeboten		
Verwendbarkeit	<p>Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd).</p>		

9999

Modulcode	9999	Workload Präsenz	0 Stunden
Modulname	Bachelorarbeit	Workload Selbststudium	180 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Modulart	Pflichtmodul	ECTS-Credits	12
Lehrinhalte	-		
Lehrveranstaltungen im Modul	-		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd).		

Wahlbereich Technologien

70493

Fachnummer	70493	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Prototyping IoT Technology	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Techno- logien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester 2018		

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - JavaScript Back to the Basics - Modern Design Workflows with Git - Network Protocols, Websocket and MQTT - NodeJS as Glue Technology - Rapid UI Prototyping with FramerJS - Combining FramerJS and Hardware - Debugging
--------------------	---

Unterrichtssprache Deutsch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.
 Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd).
 Elektrotechnik (HS Aalen).

70494

Fachnummer	70494	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Linux Security	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Techno- logien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester		

Lehrinhalte	Linux Rechte und Rollenmodell, Prozessrechte; Klassische Schwachstellen im Zusammenhang mit Linux Programmierung und Konfiguration; Sandboxing Mechanismen.
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd). Elektrotechnik (HS Aalen).

70496

Fachnummer	70496	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Data Visualization	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge	ECTS-Credits	5
Zuordnung	Wahlbereich Technologien		
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester 2017		

Lehrinhalte	<p>Die Studierenden lernen Daten Visualisierungen für komplexe Datensätze zu gestalten, entwickeln und zu beurteilen. Durch praktische Übungen und Projektarbeit durchlaufen die Studierenden die "Data Viz Pipeline"(nach Ben Fry). Sie lernen den Prozess kennen aus rohen Daten Wissen zu generieren und dieses zu vermitteln.</p> <p>acquire* → parse* → filter** → mine** → represent*** → refine*** → interact***</p> <p>* computer science: APIs, file formats, mining ...</p> <p>** basic math and stats: min, max, average, patterns ...</p> <p>*** graphic design: encode data in different ways ...</p> <p>**** interaction design, HCI: make it interactive, story telling, UX ...</p>
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	<p>Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.</p> <p>Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)</p>

70497

Fachnummer	70497	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Tracking und Computer Vision	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Technologien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester 2017		

Lehrinhalte In der Veranstaltung lernen die Studierenden optische (z.B. 2D/3D-Kamerasysteme), aber auch nicht-optische Trackingtechnologien (z.B. IMU-Sensoren) kennen und erproben verschiedene Einsatzszenarien solcher Systeme. Neben der grundlegenden Auseinandersetzung mit der Auswahl geeigneter Hardware und deren Parametern setzen sich die Studierenden anhand von kleineren praktischen Projektarbeiten mit der Datenverarbeitung von erfassten Trackingdaten auseinander. Dies umfasst beispielsweise grundlegende Ansätze zur Bildverarbeitung und -analyse, Objekterkennung und -klassifikation, Abschätzung, Prädiktion und Verfolgung von Bewegungen, bis hin zu ersten Berührungspunkten mit Themen wie biometrischen Verfahren oder maschinellem Lernen im Kontext realer Sensordaten aus diversen Trackingsystemen.

Unterrichtssprache Deutsch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.
Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70498

Fachnummer	70498	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	IoT Backends in der Praxis	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Technologien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester		

Lehrinhalte Typischer Aufbau von IoT-Server-Backends, Funktion und gängige Technologien der einzelnen Komponenten. Anbindung, Verwaltung und Management vernetzter Geräte im Backend, Speicherung und Verarbeitung von Daten, Darstellung und Ausgabe von Ergebnissen auf Dashboards oder Apps, Authentifizierung, User Management und Security. Die Inhalte werden zu großen Teilen in praktischen Übungen am Beispiel eines am Markt verfügbaren, kommerziellen Systems erarbeitet.

Unterrichtssprache Deutsch oder Englisch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.
 Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70499

Fachnummer	70499	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Sensorik	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Technologien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester 2017		

Lehrinhalte	<p>Was ist ein Sensor? Temperatursensorik: Pt100, Heiß-und Kaltleiter, Thermoelemente Widerstandssensorik: Potentiometer, Dehnungsmessstreifen Kapazitive Sensoren Induktive Sensoren Piezoelektrische Sensoren Magnetfeldsensoren Optische Sensoren Weitere Sensoren: Ultraschallsensorik, Infrarotsensorik, Pyroelektrischer Sensor Mikrotechnik: MEMS, MOEMS, Embedded Sensors Cyber-physische Systeme: „IoT-Sensor“ Anforderungen an Sensoren Statisches Verhalten von Sensoren Dynamisches Verhalten von Sensoren Auswahlkriterien von Sensoren Messtechnische Grundlagen</p>
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.

70699

Fachnummer	70699	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Blockchain	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Anwendungen, Technologien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Wintersemester		

Lehrinhalte Buying and holding Bitcoin; Wallets; Important concepts of cryptography; Introduction to Blockchain Technology; Coin Supply in Bitcoin; Bitcoin Addresses and Keys; Tools for Bitcoin; Structure of Bitcoin Transactions; Bitcoin transaction scripts; Bitcoin network; Blocks and mining in Bitcoin; Chain building and forks; Segregated Witness Introduction to Ethereum; Ether; Tools for Ethereum; Ethereum testnetworks; Ethereum addresses and accounts; Smart Contract and the Solidity programming language; ERC-20 tokens; Ethereum transactions; Ethereum blocks and mining; Ethereum consensus algorithm and development roadmap; Praktische Übungen an produktiven und Testsystemen ergänzen die Vorlesung.

Unterrichtssprache Deutsch oder Englisch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.
Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70792

Fachnummer	70792	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Advanced Topics in Embedded Systems	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Techno- logien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester, Wintersemester		

Lehrinhalte	(Content): The course covers the following areas: Introduction to the ARM Cortex-M0 processor architecture, development environment, interfacing between hardware components, direct memory access, real-time operating system.
Unterrichtssprache	(Language): English or German
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung (Internet of Things). Elektrotechnik (electrical engineering)

Im Wintersemester 2018/19 sind folgende Fächer aus anderen Studiengängen als Technologiefächer zugelassen:

CAD (61003, M)

Spezielle Aspekte der Wirtschaftsinformatik (74907, WI)

Virtuelle Realität und Animation (57925 IN)

Mensch-Computer-Interaktion (57904, IN)

Datenbanksysteme (57014, IN)

Software Project Management (57902, IN)

Spieleprogrammierung (57932, IN)

Sensorik (97023, F)

Wahlbereich Anwendungen

70492

Fachnummer	70492	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	IoT Application Security	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Anwendungen	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Winter term / Wintersemester		

Lehrinhalte	Common IoT security problems, recent vulnerabilities, common solutions. Topics include software update security, challenges in securing connectivity, and other, select topics.
Unterrichtssprache	Deutsch/English
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd). Elektrotechnik (HS Aalen).

70697

Fachnummer	70697	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Industrie 4.0	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge	ECTS-Credits	5
Zuordnung	Wahlbereich Anwendungen		
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester 2018		

Lehrinhalte	Grundbegriffe von Industrie 4.0; Arbeitswelt 4.0; Cyber-physische Systeme; Enablertechnologien und deren Einsatzfelder (z.B. im Bereich Produktion und Logistik), Veränderung von Wertschöpfungsketten bzw. -netzwerken durch Industrie 4.0 Technologien, Organisationsformen und Geschäftsmodelle; Exemplarische Einsatzfelder von Big Data Analytics .
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70698

Fachnummer	70698	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Connected Mobility	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Anwendungen	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester 2018		

Lehrinhalte Anforderungen und deren Umsetzung in realen Anwendungsfällen, z. B. georedundante Architekturen und unzuverlässige Datenquellen bei Verwendung mobiler Endgeräte, Probleme der Skalierung, Verfügbarkeit und Monitoring bei saisonalem Verhalten. Datenschutzrecht und Anonymisierung. Analyse großer Datenmengen, z. B. Automatisiertes Testen und Deployment. Agile Entwicklung in der Cloud, Automatisiertes Testen und Deployment.

Unterrichtssprache Deutsch

Verwendbarkeit Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung.
Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

70699

Fachnummer	70699	Workload Präsenz	60 Stunden
Fachname	Blockchain	Workload Selbststudium	90 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Wahlbereich Anwen- dungen, Technologien	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Wintersemester		

Lehrinhalte	Buying and holding Bitcoin; Wallets; Important concepts of cryptography; Introduction to Blockchain Technology; Coin Supply in Bitcoin; Bitcoin Adresses and Keys; Tools for Bitcoin; Structure of Bitcoin Transactions; Bitcoin transaction scripts; Bitcoin network; Blocks and mining in Bitcoin; Chain building and forks; Segregated Witness Introduction to Ethereum; Ether; Tools for Ethereum; Ethereum testnetworks; Ethereum addresses and accounts; Smart Contract and the Solidity programming language; ERC-20 tokens; Ethereum transactions; Ethereum blocks and mining; Ethereum consensus algorithm and development roadmap; Praktische Übungen an produktiven und Testsystemen ergänzen die Vorlesung.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

Im Wintersemester 2018/19 sind folgende Fächer aus anderen Studiengängen als Anwendungsfächer zugelassen:

Mobile and Embedded Software Development (57938, IN)

70495

Fachnummer	70495	Workload Präsenz	30 Stunden
Fachname	Technikfolgen- abschätzung und Nachhaltigkeit	Workload Selbststudium	120 Stunden
Studiengang	Internet der Dinge		
Zuordnung	Nichttechnischer Wahlbereich	ECTS-Credits	5
Studienabschnitt	Hauptstudium		
Angebotshäufigkeit	Sommersemester		

Lehrinhalte	Im Zuge der Lehrveranstaltung wird zunächst die zeitgenössische Diskussion der „Nachhaltigkeit“ bzw. der „Nachhaltigen Entwicklung“ vorgestellt. Im Horizont der Herausforderung der Nachhaltigen Entwicklung werden im Anschluss sowohl Theorien der Technik als auch Strategien zur Einschätzung möglicher Folgen ihrer Anwendung diskutiert. In diesem Zusammenhang wird ersichtlich, dass die Auffassungen und Entscheidungen zu Technikfolgen eine normative Impregnierung haben. Konsequenterweise wird also auch darüber zu diskutieren sein, woher diese ethischen Vorentscheidungen ihre Kraft beziehen, d. h. was sie – wie selbstverständlich – zu rechtfertigen scheint. Die Präsenzzeit ist knapp bemessen, der Schwerpunkt liegt im Selbststudium, d. h. die Studierenden werden Lektüren zur Vorbereitung der Sitzungen vornehmen, zusätzlich recherchieren und im Laufe des Semesters eigene Beiträge zu Teilthemen präsentieren.
Unterrichtssprache	Deutsch
Verwendbarkeit	Internet der Dinge – Digitale Technologien in der Anwendung. Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd). Elektrotechnik (HS Aalen).