

<b>Kursnummer:</b> DLBINGSD01	<b>Kursname:</b> Smart Devices I	<b>Gesamtstunden:</b> 150 h  <b>ECTS Punkte:</b> 5 ECTS
<b>Kurstyp:</b> Pflicht, Wahlpflicht Zu Details beachte bitte das Curriculum des jeweiligen Studiengangs  <b>Kursangebot:</b> WS, SS  <b>Course Duration:</b> Minimaldauer 1 Semester		<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine
<b>Kurskoordinator(en) / Dozenten / Lektoren:</b> Siehe aktuelle Liste der Tutoren im Learning Management System		<b>Bezüge zu anderen Modulen:</b> Siehe Modulbeschreibung
<p><b>Beschreibung des Kurses:</b></p> <p>In diesem Kurs werden die Studierenden mit den Eigenschaften und Einsatzgebieten von Smart Devices vertraut gemacht. Dabei werden gezielt die Anwendungsmöglichkeiten im Kontext Industrie 4.0 hervorgehoben. Hierzu wird nicht nur auf aktuelle Trends in der Mikrosystemtechnik eingegangen, sondern auch auf Assistenzfunktionen in der Produktion, z. B. durch Datenbrillen oder andere Wearables. Neben den typischen technologischen Ausstattungsmerkmalen werden in dem Kurs auch Grundlagen zu verschiedenen Schnittstellen vermittelt, mit denen ein Smart Device mit seiner Umgebung interagiert. Dazu zählen einerseits die in der Regel kabellosen Systemschnittstellen zu anderen Geräten sowie die verschiedenen Möglichkeiten zur Steuerung der Geräte über eine Benutzerschnittstelle. Der Kurs schließt mit einer Einordnung der Smart Devices in das Themenfeld des Ubiquitous Computing.</p> <p><b>Kursziele:</b></p> <p>Nach der Teilnahme an diesem Kurs sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Überblick über die historische Entwicklung von Assistenzsystemen hin zu Smart Devices haben.</li> <li>• verschiedene Arten und Beispiele von Smart Devices hinsichtlich ihrer Eigenschaften klassifizieren und abgrenzen können.</li> <li>• typische Ausstattungsmerkmale von Smart Devices kennen.</li> <li>• verschiedene Kommunikationsstandards kennen, mit denen Smart Devices mit ihrer Umgebung kommunizieren können.</li> <li>• verschiedene Ansätze kennen, mit denen Smart Devices gesteuert werden können.</li> <li>• Smart Devices als Elemente des ubiquitären Computing einordnen können.</li> </ul> <p><b>Lehrmethoden:</b></p> <p>Die Lehrmaterialien enthalten einen kursabhängigen Mix aus Skripten, Video-Vorlesungen, Übungen, Podcasts, (Online-)Tutorien, Fallstudien. Sie sind so strukturiert, dass Studierende sie in freier Ortswahl und zeitlich unabhängig bearbeiten können.</p> <p><b>Inhalte des Kurses:</b></p> <p><b>1. Überblick und Einstieg</b></p> <p>1.1 Historische Entwicklung von Smart Devices</p>		

1.2 Technologische Wegbereiter für Smart Devices

1.3 Smart Devices im Internet der Dinge

## **2. Eigenschaften und Einsatzgebiete**

2.1 Typische Eigenschaften und Klassifikation

2.2 Beispielgeräte

2.3 Smart Devices in der Mikrosystemtechnik (MEMS)

2.4 Weitere Einsatzgebiete

## **3. Technologische Ausstattung**

3.1 Prozessoren

3.2 Sensoren

3.3 Funkschnittstellen

## **4. Kommunikation und Vernetzung**

4.1 Personal Area Networks

4.2 Local Area Networks

4.3 Body Area Networks

4.4 Middleware für Smart Devices

4.5 Open Core Interface

## **5. Benutzerschnittstellen**

5.1 Touchsteuerung

5.2 Gestensteuerung

5.3 Sprachsteuerung

5.4 Multimodale Steuerung

## **6. Ubiquitous Computing**

6.1 Ziele und grundlegende Eigenschaften ubiquitärer Systeme

6.2 Beispiele für ubiquitäre Systeme

6.3 Kontextsensitivität

6.4 Autonomie

6.5 Smart Device Management

**Literatur:**

- Bauernhansl, T./Hompel, M. ten/Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer, Berlin. ISBN-13: 978-3658046811.
- Fortino, G./Trunfio, P. (2014): Internet of Things Based on Smart Objects. Technology, Middleware and Applications. Springer International Publishing, Cham (CH). ISBN-13: 978-3319004907.
- López, Tomás Sánchez et al. (2011): Taxonomy, Technology and Applications of Smart Bbjects. In: Information Systems Frontiers, 13. Jg., Heft2, S. 281–300. DOI: 10.1007/s10796-009-9218-4.
- McTear, M./Callejas, Z./Griol, D. (2016): The Conversational Interface. Talking to Smart Devices. Springer International Publishing, Cham (CH). ISBN-13: 978-3319329659.
- Nihtianov, S./Luque, A. (2014): Smart Sensors and MEMS. Intelligent Devices and Microsystems for Industrial Applications. Woodhead, Burlington. ISBN-13: 978-0857095022.
- Poslad, S. (2009): Ubiquitous Computing. Smart Devices, Environments and Interactions. 2. Auflage, Wiley, Hoboken (NJ). ISBN-13: 978-0470035603.
- Vinoy, K. J. et al. (Hrsg.) (2014): Micro and Smart Devices and Systems. Springer India, Neu-Delhi. ISBN-13: 978-8132219125.

**Prüfungszugangsvoraussetzung:**

- Kursabhängig: Begleitende Online-Lernkontrolle (max. 15 Minuten je Lektion, bestanden / nicht bestanden)
- Kursevaluation

**Prüfungsleistung:**

Klausur, 90 Min.

**Zeitaufwand Studierenden (in Std.): 150**

Selbststudium (in Std.): 90  
Selbstüberprüfung (in Std.): 30  
Tutorien (in Std.): 30