

Vorlesungsbeschreibung Internet of Things (IoT) und Industrie 4.0 für KMU

Lernergebnisse

- Begriffe und Kernkonzepte des Internet-of-Things und von Industrie 4.0 erklären und es von anderen Fachgebieten abgrenzen
- Bestehende IoT-Infrastrukturen und -Ökosysteme benennen und voneinander abgrenzen
- Geeignete Technologien anhand der Anforderungen und Rahmenbedingungen eines Anwendungsfalls auswählen
- Beispielhafte IoT-Geräte in Betrieb nehmen und damit Daten sammeln
- Gesammelte IoT-Daten aggregieren und über standardisierte Schnittstellen bereitstellen
- Die Phasen der Entwicklung eines digitalen Produkts nennen und erläutern
- Technische Lösungen für sensorische IoT-Anwendungen aus Hardware, Software und Plattformen konzipieren
- Die Problemstellungen um Datenschutz und Datensicherheit im IoT-Kontext erläutern
- Typische Probleme bei Sicherheit, Datenschutz und Robustheit von IoT-Technologien kennen und diese an konkreten Implementierungen identifizieren
- Im Kontext von Anwendungsfall und Organisation geeignete IoT-Plattformen bewerten, auswählen und in den Produktivbetrieb überführen

Inhalte

- Eigenschaften von IoT-Geräten (Sensoren, Aktoren)
- IoT-Infrastrukturen (Gateways, Netzwerke, Plattformen)
- IoT-Betriebssysteme und -Protokolle
- IoT-Ökosysteme (Nutzer, Anbieter, Betreiber, Mehrwertdienste)
- Lebenszyklus von IoT-Lösungen (Kosten-Nutzenbetrachtung, Einführung, Wartung, Ablösung)
- IoT-Anwendungsfälle für KMU, Städte und Gemeinden (Blockchain / IOTA, Open Data, Smart City)
- Mensch-Computer-Interaktion
- Sicherheit und Robustheit von IoT-Infrastrukturen
- Auswahl von IoT-Plattformen (Anforderungen, Kosten, Marktanalyse)

Literatur

H.-J. Bullinger, M. ten Hompel (Hrsg.): Internet der Dinge. Springer, Berlin 2007.
Mattern, Friedemann; Floerkemeier, Christian (2010).

"From the Internet of Computer to the Internet of Things"
(<https://www.vs.inf.ethz.ch/publ/papers/Internet-ofthings.pdf>). Informatik-Spektrum. 33 (2):
107 121.

Weiser, Mark (1991). "The Computer for the 21st Century", Scientific American. 265 (3):
94 104,
(<https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/WeiserSciAm.pdf>)

Lehrmethode

- Übungen mit IoT-Geräten und Sensoren
- Prototyping (Papier, Hardware, Software)
- Nach Verfügbarkeit: Studentische Projekte mit Unternehmen

Lehrsprache

Deutsch / Englisch

Studien-/Prüfungsleistung