

Authentifizierung und Interaktion mit Dingen im Internet of Things

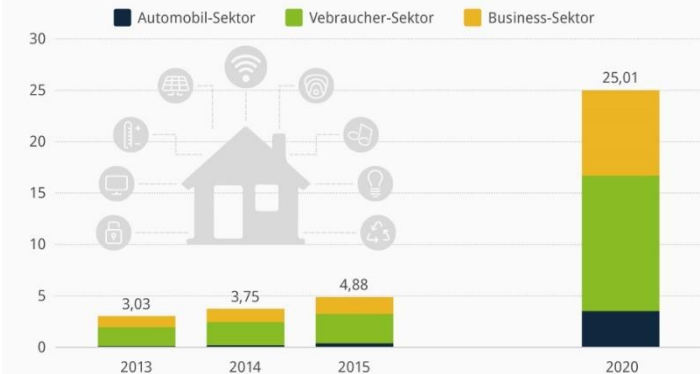
Hauptseminar
Masterstudiengang Informatik
WS 16/17

Rückblick Grundseminar

- **Thema Sicherheit im IoT**
- **Immer ein aktuelles Thema**
- **Herausforderungen in vielen Bereichen**
- **Zahlreiche Ansatzmöglichkeiten**
- **Szenario: Keyless Entry**

Internet of Things wird bis 2020 alltäglich

Geschätzte Anzahl der weltweit mit dem Internet verbundenen Geräte (in Milliarden)*

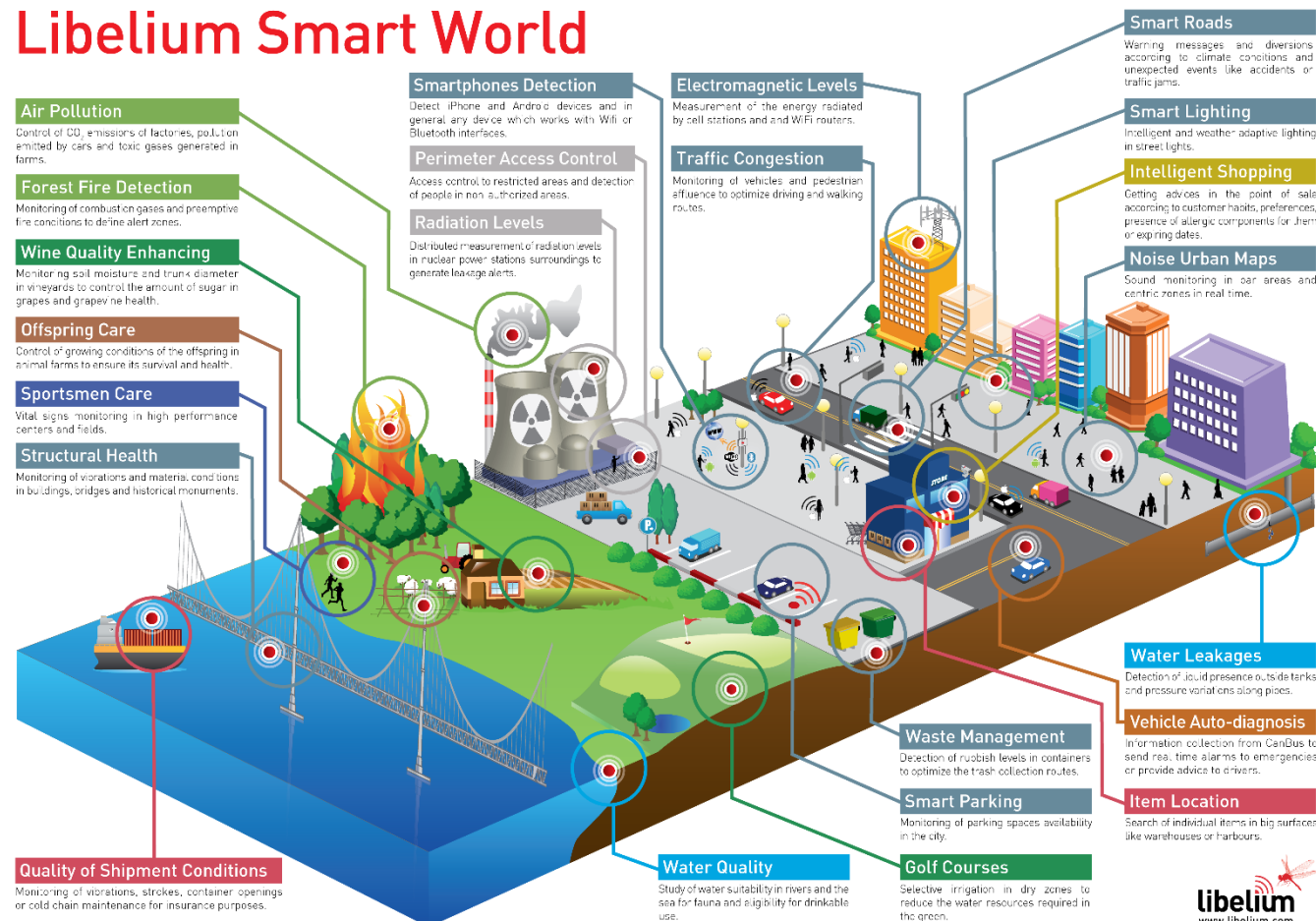


© Statista.com Quelle: Gartner * Ohne PCs, Tablets und Smartphones

statista [1]

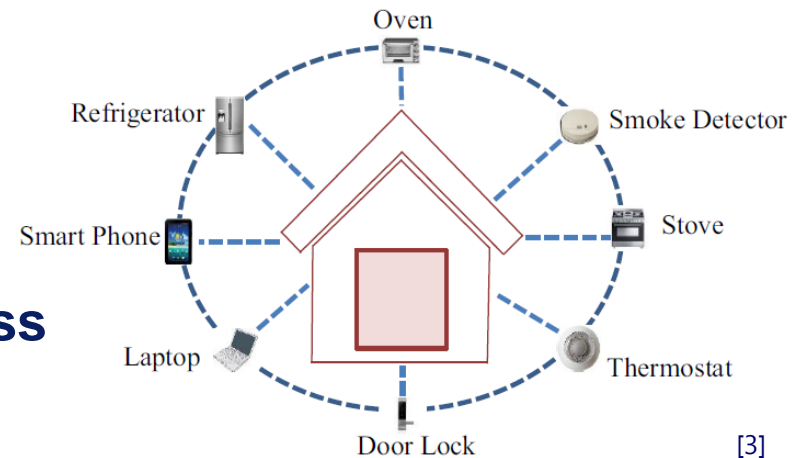
Internet of Things – Dinge und Visionen

Libelium Smart World



Szenario

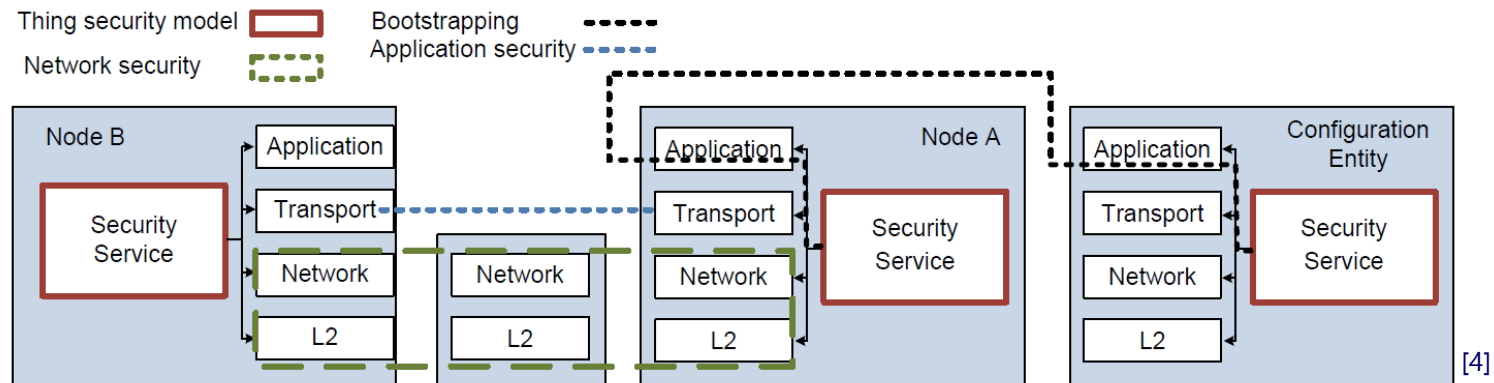
- **Beispiel: Smart Home**
- **Alle Dinge können miteinander kommunizieren**
- **Ein kompromittiertes Gerät kann ausreichen**
- **Kritische Systeme z.B. Türschloss**



[3]

Sicherheitsaspekte im Internet of Things

- security architecture
- security model of a node
- Security bootstrapping
- Network security
- Application security



IT-Sicherheit im Internet of Things

- **Mutual Authentication**
 - Authentifizierung durch Zertifikate innerhalb einer Netzwerkumgebung
 - Hybride Verschlüsselung
- **Trusted Network Connect**
 - Offener Standard
 - Zwei kontrollierende Instanzen

Authentifizierung und Interaktion mit Dingen im Internet of Things

Sascha Waltz

Anpassung des Themas

- **Motivation**
- **Interaktion mit Dingen des Internet of Things**
- **Szenario: Wartung eines Fahrstuhls (Thyssen Krupp)**
- **Augmented Reality**



[5]

Was ist Augmented Reality (AR)

- **Erweiterte Realität**
- **Virtuelle Realität und Realität sind überlagert**
- **Hilfestellung durch technische Geräte**
- **Smartphones, Tablet, Brillen**



[6]

Unterschied zu VR

- **Augmented Reality ist eine reale Umgebung mit virtuellen Objekten**
- **Mixed Reality ist eine virtuelle Umgebung mit realen Objekten**
- **Virtual Reality ist eine virtuelle Umgebung mit virtuellen Objekten**
- **Projektion virtueller Objekte oder Informationen in einen realen Raum**



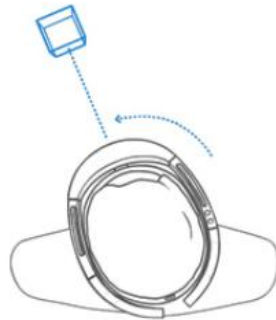
[7]

Microsoft Hololens

- **Augmented Reality Brille**
- **Diverse Interaktionsmöglichkeiten**



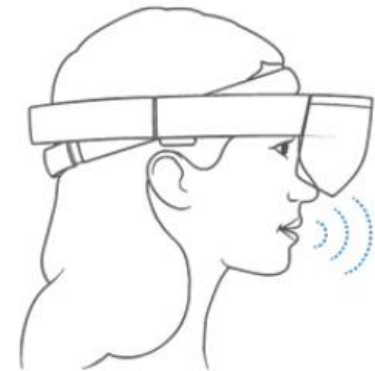
[6]



Gaze



Gesture



Voice

[8]

Aktueller Stand

- **Aufbau einer Versuchsumgebung**
 - Raspberry Pi
 - Arduino Uno / Nano

- **Kommunikationsmöglichkeiten**
 - Bluetooth / iBeacon
 - NFC

Aktueller Stand

- **Kommunikation zwischen Android Smartphone und Raspberry Pi bzw. Arduino**
- **NFC Chips**
- **WLAN**
- **Reichweiten**

Nächste Schritte

- **Testen verschiedener Möglichkeiten der Authentifizierung eines Users**
- **Übermittlung der Identität**
- **Anbindung an die Middleware im CSTI**
- **Ermöglichen der Interaktion mit bestimmten Dingen**

Ziele und Ausblick

- **Interaktion eines Authentifizierten Benutzers mittels AR-Interface mit einem Ding im Internet of Things**
- **Drei Teile zusammenführen**
 - **Kommunikation**
 - **Authentifizierung**
 - **Interaktion**

Wichtige Konferenzen – Communication & Security

- **iiWAS – Information Integration and Web-based Application & Services**
 - Web Engineering
 - Web Security and Trust Management
 - Web Services
 - Information Integration in Ubiquitous Computing
- **MoMM – Mobile Computing and Multimedia**
 - Mobile Platform
 - Wireless Communication
 - Security and privacy of mobile/wireless systems/protocolls
 - Security of mobile end-user devices
- **(Asia) CCS – Center for Cyber Security**

Wichtige Konferenzen – AR & VR Interaktion

- **ACM CHI – Human Factors in Computing Systems**
 - Human Computer Interaction
- **SIGCOMM – Special interest group on Data Communication**
- **Ubicomp**
 - Pervasive and Ubiquitous Computing
- **UIST – User Interface Software and Technology**
- **ICMI – International Conference on Multimedia Interaction**
 - **MVAR – Workshop on Multimodal Virtual and Augmented Reality**
- **ISS – Interactive Surfaces and Spaces**
- **VRST – Virtual Reality Software and Technology**

Wichtige Konferenzen – Internet of Things

- **ICC – Internet of Things, Data and Cloud Computing**
- **IoT – International Conference on the Internet of Things**
- **IoTCon – Internet of Things Conference**
- **IoTTechExpo – Internet of Things Tech Expo**
- **IoTPTS – Internet of Things Privacy, Trust and Security**

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit

FRAGEN?

Quellen

- [1] – Karl Steinbuch, Die informierte Gesellschaft, 1966
- [2] - https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKataloge/Inhalt/Glossar/glossar_node.html
- [3] - <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7196499>
- [4] - <http://www8.hp.com/h20195/V2/GetPDF.aspx/4AA5-4759ENW.pdf>
- [5] - Sicherheit und Vertrauen in der mobilen Informations und Kommunikationstechnologie, Bub, Udo, Wolfenstetter, Klaus-Dieter, 2009, Trends in der IT-Sicherheit, Eckert, Claudia, S. 47-70

Abbildungsverzeichnis

- [1] - https://infographic.statista.com/normal/infografik_2937_mit_dem_Internet_of_Things_verbundenen_Geraete_n.jpg
- [2] - <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7196499>
- [3] - http://www.libelium.com/resources/images/content/applications/libelium_smart_world_infographic_950px.png
- [4] - <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11277-011-0385-5>
- [5] - <https://mscorpmedia.azureedge.net/mscorpmedia/2016/09/Hero-TKE-640x363.jpg>
- [6] - https://www.dwrl.utexas.edu/wp-content/uploads/2016/02/plantronicsgermany_AR_smartphone.jpg
- [7] - https://compass-ssl.surface.com/assets/3a/7b/3a7b8e02-4114-409c-b878-83351c9fe0c5.jpg?n=Buy_Panel_1083.jpg
- [8] - <https://i.ytimg.com/vi/aThCr0PsyuA/maxresdefault.jpg>
- [9] - <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us/why-hololens>