

# Internet of Things (IoT)

Christian Linde

April 1, 2018

# Inhaltsverzeichnis

TIF-IT

Persönliche Daten

IoT

IoT Praktisches Beispiel

Fragen

# Wer sind wir, warum sind wir hier, warum machen wir diese Veranstaltung?

Wir sind ein gemeinnütziger Verein, der sich mit dem Thema IT-Sicherheit beschäftigt und die Bestrebung hat, diese mehr zu thematisieren und Bewusstsein zu schaffen. Wir berichten über den Stand der Technik und die damit einhergehenden Möglichkeiten. Wir unterstützen andere gemeinnützige Vereine, wie zum Beispiel Freiwillige Feuerwehren mit unserem Wissen.

# Persönliche Meinung

Wer ist der Meinung das er nichts zu verbergen hat?

# Was sind persönliche Daten?

- ▶ Angaben über eine bestimmte oder bestimmbare Person
- ▶ Daten sind personenbezogen, wenn bestimmte natürliche Person zugeordnet werden kann
- ▶ Personenbezogene Daten
  - ▶ Augenfarbe: Klaus Mustermann hat blaue Augen.
  - ▶ PKW: Erika Mustermann besitzt einen VW Golf.
  - ▶ Geburtsort: Der erste Kanzler der Bundesrepublik Deutschland war gebürtiger Kölner. ...
  - ▶ Kfz-Kennzeichen, Kontonummer, Rentenversicherungsnummer, Matrikelnummer [10]
  - ▶ Kreditkarte, Handy Standort (Bewegungsprofil), Fitnesswerte (kann Krankenkasse nutzen, um individuelle Angebote zu machen), politische Gesinnung

# Wem bringen meine persönlichen Daten etwas? Positiv

- ▶ Polizei (Suchmeldung)
- ▶ Rettungsdienst (Welche Allergien liegen vor, Vorerkrankung)
- ▶ Feuerwehr (Wie viele Leute sind im Haus/Wohnung xy gemeldet)

# Wem bringen meine persönlichen Daten etwas? Negativ

- ▶ Wann ist eine Person im Urlaub und hat wohl möglich ein unbewachtes Haus?

# Handy-Ortung mit Google

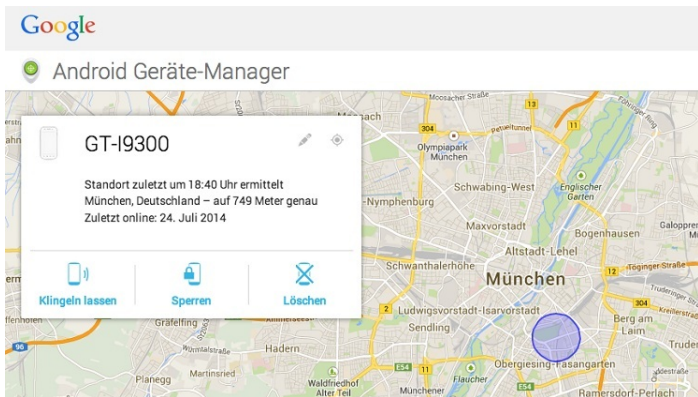


Figure: Google Handy Ortung [5]



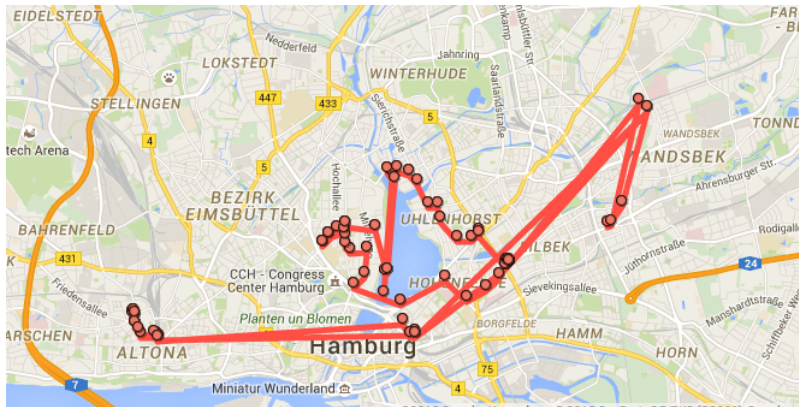


Figure: Google Handy Ortung [4]

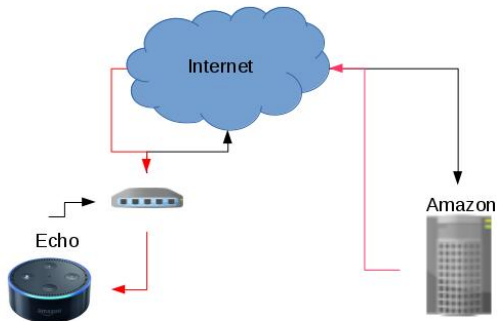
# Was ist IoT?

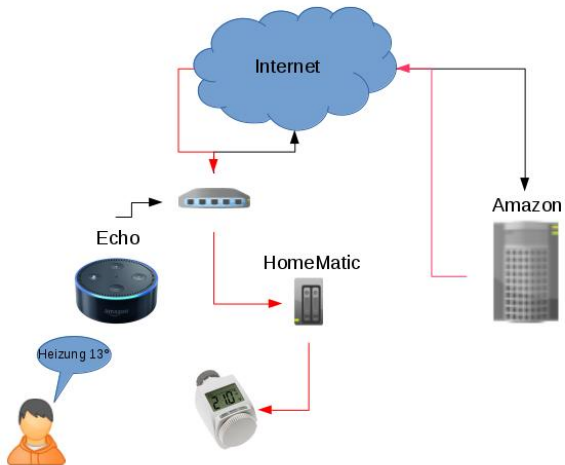
- ▶ Internet der Dinge (IdD) bezeichnet Vision globaler Infrastruktur der Informationsgesellschaft
- ▶ ermöglicht physische und virtuelle Gegenstände miteinander zu vernetzen und durch Informations- und Kommunikationstechniken zusammenarbeiten zu lassen
- ▶ sollen Menschen unterstützen, ohne abzulenken oder überhaupt aufzufallen
- ▶ miniaturisierte Computer (Wearables) mit unterschiedlichen Sensoren direkt in Kleidungsstücke eingearbeitet [9]



Figure: IoT [12]

# IoT Kommunikationsweg Beispiel Amazon Echo





# Datenerfassung und Datenschutz

- ▶ erfasste Daten speichern und untereinander austauschen (Sammlung Nutzer- und Anwendungsdaten)
- ▶ interessant für Wirtschaftsunternehmen, Staaten oder Organisationen (könnten Zugriff darauf anstreben)
- ▶ Interessen von Wirtschaft und Nutzern stimmen oft nicht überein
- ▶ Anliegen des Datenschutzes ist die Wahrung der Souveränität über das Persönlichkeits- oder Kundenprofil der Nutzer [9]

# Sicherheitsmaßnahmen

- ▶ Sicherungsmechanismen von IoT-Devices sind nicht exclusive
- ▶ Maßnahmen auf Software- und Netzwerkebene (z.B.: SSL)
- ▶ Schutz vor Zugriff von außen
- ▶ Sichere Passwörter
- ▶ BSI empfiehlt Universal Plug and Play (UPnP) im Router zu deaktivieren
- ▶ Missbrauch von IoT-Devices als Botnets für Denial of Service-Attacken (DOS) [9]

# Zugriff von Außen verhindern

- ▶ Standardisierte Maßnahmen
  - ▶ Mutual Authentication
  - ▶ Trusted Network Connect



# Mutual Authentication

- ▶ Geräte authentifizieren sich untereinander mit Zertifikaten (Personalausweis eines Gerätes)
- ▶ gewährleistet vertrauenswürdige Kommunikation
- ▶ Realisierung durch hybrid Verschlüsselung und Zertifikate [9]

# Trusted Network Connect

- ▶ analyse aller Zugriffe in einem Netzwerk [9]

# Wo kommt IoT heute schon in unserem Alltag vor?



Figure: Übersicht IoT Geräte [8]

- ▶ Amazon Dash-Buttons [1]
- ▶ Bluetooth-Zahnbürste für Kinder [2]
- ▶ Smart Home
  - ▶ Heizkörper
  - ▶ Licht
  - ▶ Steckdosen
- ▶ Sprachassistenten
  - ▶ Amazon Echo (Alexa)
  - ▶ Google Home (Okay Google)
- ▶ Haushaltsgeräte
  - ▶ Kaffeemaschine
  - ▶ Waschmaschine
  - ▶ Rolladen
  - ▶ ...
- ▶ Smartwach
- ▶ Fitness Tracker

# Der Spion im Haushalt



Figure: Staubsauger [3]

# Fitness Tracker



Figure: Fitness Tracker [11]

# Was bringt uns IoT?

- ▶ Effizientere & effektivere Automatisierung von Abläufen (Bsp.: Heizung mit Fenster Kontakt)
- ▶ Sicherung der Nachhaltigkeit durch enge Vernetzung innerhalb des Ökosystems (Bsp.: Ausfall einer Komponente wird schneller festgestellt)
- ▶ Verbesserung der Mensch-Maschine-Interaktion (Prozesse schneller, effizienter und sicherer)
- ▶ Zur Absicherung von Unfällen bzw. Ausfällen (Bsp.: BMW Connected Drive Notruf)

# Wer kümmert sich um die Sicherheit der IoT Geräte?

Die Hersteller ?

- ▶ Patch-Management selten vorhanden
- ▶ alte oder abgelaufene Zertifikate
- ▶ unsichere Kommunikation (HTTP statt HTTPS)



# Welche Probleme können mit IoT Geräten auftreten? I

- ▶ Im Allgemeinen alle, die auch mit jedem PC passieren können.
- ▶ "Innenminister de Maizière hat Hintertürpläne für Geräte, die sich mit dem Internet verbinden" [6]
- ▶ "Ein neues Botnetz aus internetfähigen Geräten hat es scheinbar nicht auf Sabotage, sondern auf Informationsdiebstahl abgesehen." [7]

# IoT ohne Datenpreisgabe

Wie kann eine automatisiertere Umwelt eingesetzt werden, ohne dass man sein(e) Daten/Verhalten preisgeben muss?

# IoT Lokal betreiben

- ▶ Smarthome Steuerzentrale (z.B.: FHEM)
- ▶ Aktoren (z.B.: Homematic, Sonoff, MAX Heizkörperthermostat)
- ▶ VPN (Sichere Verbindung aus Internet nach Hause)

# IoT Praktisches Beispiel

## Sonoff S20 mit ESPEasy

- ▶ Wieso dieses System? Verwendet einen ESP8266(einfache Umprogrammierung)
- ▶ Wieso ein neue Software einspielen?
  - ▶ "Kommuniziert nach Hause"
  - ▶ angepassterer Anwendungsfall
  - ▶ Stabilere Sicherheitsupdates

Mehr...

<http://www.tif-it.org/doku.php?id=anleitung:sonoffs20>

# Fragen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.  
Fragen?



### *Amazon Desh Button.*

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Amazon-oeffnet-virtuelle-Dash-Buttons-fuer-alle-Hersteller-3938640.html>. Accessed: 2018-02-20.



### *Bluetooth Zahnbuerste.*

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Bluetooth-Zahnbuersten-fuer-Kinder-3939629.html>. Accessed: 2018-02-20.



### *Der Spion, der aus der Küche kam.*

<http://www.zeit.de/amp/digital/datenschutz/2017-07/roomba-staubsauger-roboter-daten-wohnung-verkaufen>. Accessed: 2018-02-22.



*Google Bewegungsprofil.* [https://mobilemedia.today/wp-content/uploads/2015/07/Bewegungsprofil\\_bei\\_google.png](https://mobilemedia.today/wp-content/uploads/2015/07/Bewegungsprofil_bei_google.png). Accessed: 2018-02-20.



### *Google Handy Ortung.*

[http://www.chip.de/artikel/Android-orten-Mit-Google-Dienst-Handy-wiederfinden\\_126782552.html](http://www.chip.de/artikel/Android-orten-Mit-Google-Dienst-Handy-wiederfinden_126782552.html). Accessed: 2018-02-20.



### *Hehre Ziele aber technisch nicht verstanden.*

<https://www.heise.de/tp/features/Hehre-Ziele-aber-technisch-nicht-verstanden-3907220.html>. Accessed: 2018-02-20.



### *Hide n Seek IoT Botnetz mit Spionage Skills.*

<https://www.heise.de/security/meldung/Hide-n-Seek-IoT-Botnetz-mit-Spionage-Skills-3950938.html>. Accessed: 2018-02-20.



### *Industrie Wegweiser Overview.*

<http://industrie-wegweiser.de/wp-content/uploads/sites/38/2016/07/IoT-1-768x499.png>. Accessed: 2018-02-20.



*Internet der Dinge.*

[https://de.wikipedia.org/wiki/Internet\\_der\\_Dinge](https://de.wikipedia.org/wiki/Internet_der_Dinge).

Accessed: 2018-02-20.



*Personenbezogene Daten.*

[https://de.wikipedia.org/wiki/Personenbezogene\\_Date](https://de.wikipedia.org/wiki/Personenbezogene_Date).

Accessed: 2018-02-20.



*U.S. soldiers are revealing sensitive and dangerous information by jogging.* [https://www.washingtonpost.com/amhtml/world/a-map-showing-the-users-of-fitness-devices-lets-the-world-see-where-us-soldiers-are-and-what-they-are-doing/2018/01/28/86915662-0441-11e8-aa61-f3391373867e\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/amhtml/world/a-map-showing-the-users-of-fitness-devices-lets-the-world-see-where-us-soldiers-are-and-what-they-are-doing/2018/01/28/86915662-0441-11e8-aa61-f3391373867e_story.html). Accessed: 2018-02-22.



*What is the internet of things.*

<https://www.expressvpn.com/blog/what-is-the-internet-of-things-iot/>. Accessed: 2018-02-20.