

Grundlagen IoT

→ Internet of Things

↳ Vernetzung physischer Geräte über das Internet zur Datenerfassung & Verarbeitung

Typische Merkmale:

- Sensoren & Aktoren
- Vernetzung (WLAN, Mobilfunk, BLE, Zigbee)

Ziel:

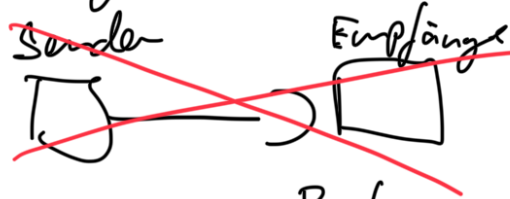
- Automatisierung
- Fernsteuerung / Fernwartung
- Datenanalyse

MQTT - Message Queuing Telemetry Transport

- Lightweight Protocol
 - ↳ Nachrichten M2M (Maschine zu Maschine)
- Publisher - Subscriber - Modell

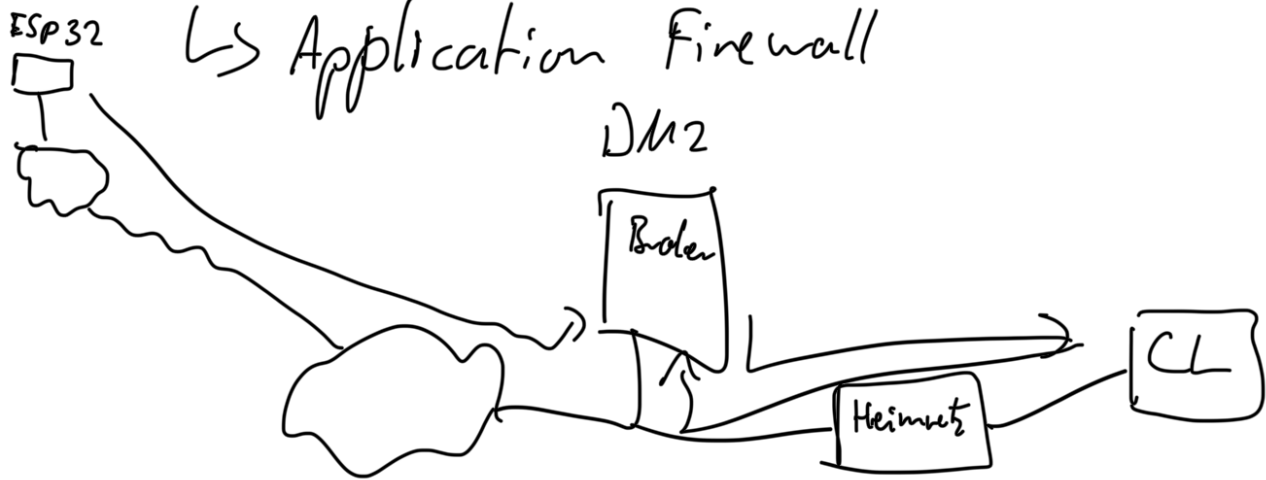


↳ Vergleich dazu Sender - Empfänger



- Broker als Vermittler

↳ Application Firewall



→ optimiert für geringe Bandbreiten & hohe Latenzen

→ Qualitätsstufen: 0 (at most once) Fire & Forget

1 (at least once) mehrfach zugesendet

2 (exactly once) Sicherstellung des Empfangs

→ Daten werden im Broker in Topics gespeichert
'home/wohnzimmer/temperatur'
'home/#'



Node-Red

- visuelle Programmierplattform

→ Browserbasierend

↳ Flows

↳ Nodes

Sensoren & Aktoren

Sensor	Aktor
- übersetzt physikalische und chemische Größen in elektrische Signale - Temperatur; Gasmessung;	- übersetzt elektrische Signale in physikalische Aktionen - Licht an/aus; Rollläden runter/hen

Ablauf:

Sensor misst → übermittelt → verarbeitet

↓ übermittelt

Aktor reagiert

Microcontroller:

- klein computer chips
↳ CPU, RAM, GPIO, Netzwerkinterface
- ESP32
 Arduino
 Raspi Pico

Technologien zur Identifikation

RFID/NFC

- Drahtlose Identifikation
 ↳ aktiv oder passiv; mit Stromversorgung
 oder ohne

QR-Code:

- 2D-Barcodes

Barcode:

- 1D-Codes

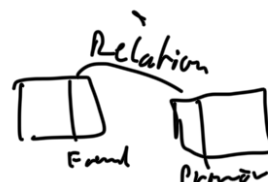
Datenbanken

SQL = Datenbanken

- Tabellenbasiert

↳ strukturierte, relationale Datenbanken

SQL - simple query language



→ MySQL ; MariaDB ; Microsoft SQL server

NoSQL - Datenbanken (✓✓)

- influxDB ← SQL möglich
↳ Time-series-Datenbank
- MongoDB
↳ Hierarchisch → Dokumenten
↳ Bsp.: JSON; XML
- Neo4j
↳ Graphische Datenbank — (X)
- Redis
↳ key-value-Store
temp-wohnräume 20
key value

) (✓)

Agiles PM

Anforderungen

sprints

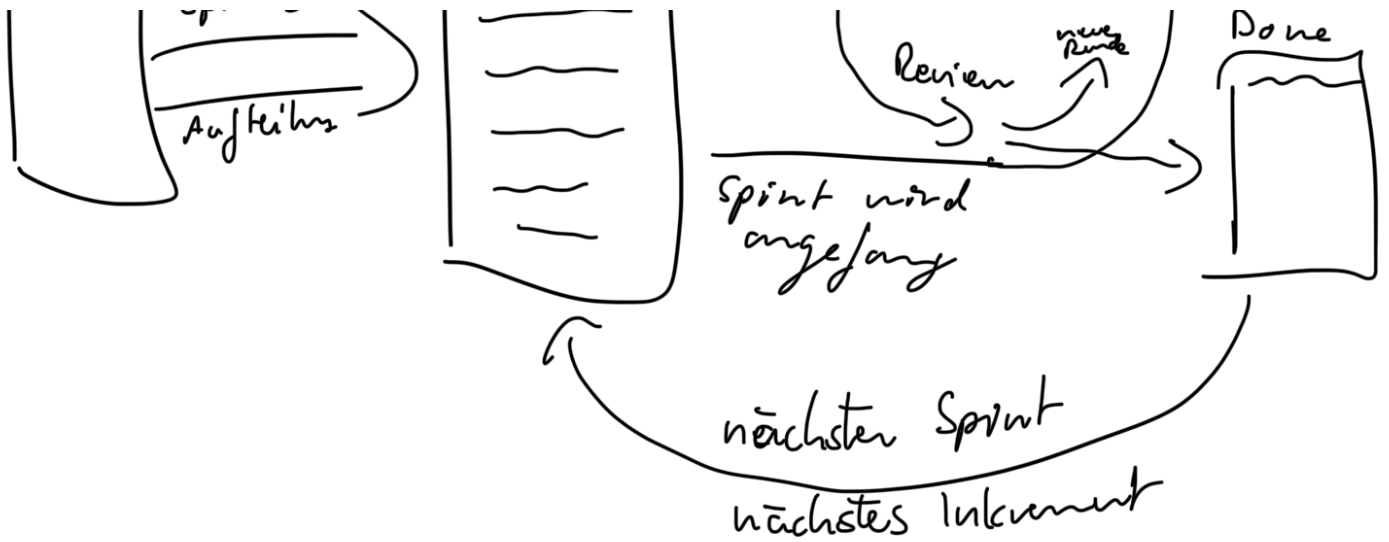
Backlog



iterative Abarbeitung der sprints



Abarbeitung



Geschäftsprozesse

→ Abbildung eines Ablauf

Verknüpfungen: UND



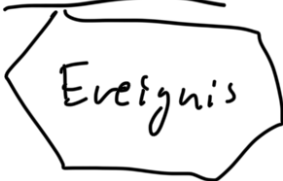
ODER



XOR



Elemente:



- beginnt & endet immer mit Ereignis



- Auf Ereignis folgt immer eine Funktion und vice versa

OU (Organisationseinheiten)



(| UU-name

3

Informationssubjekte

