

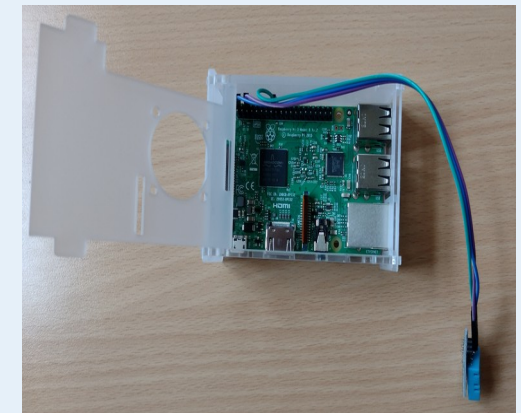
Hardware-Projekt: Raspberry Pi mit Temperatur-Sensor



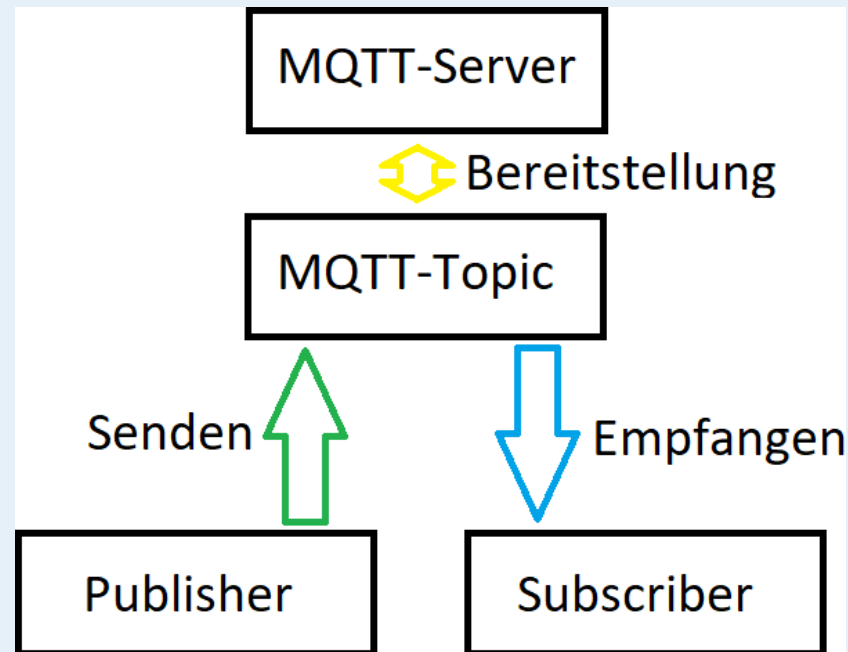
- Vorstellung der Aufgabe
- Inbetriebnahme des Raspberry Pi mit Linux
- Kommunikation über das MQTT-Protokoll
- Hinweise zur Vorgehensweise
- Darstellung über ein GUI
- Beantwortung von Fragen

- Anschluss eines Temperatursensors an den bereitgestellten Raspberry Pi über die GPIO-Pins
 - Auslesen des Sensors über Python-Code
- Versenden der Mess-Daten über das MQTT-Protokoll an eine Python-Desktop-Applikation
- Visualisierung der Messdaten per Python-Desktop-Applikation in einem GUI mit Plot
- Temperaturdarstellung über eine auf dem Raspberry Pi gehostete Website

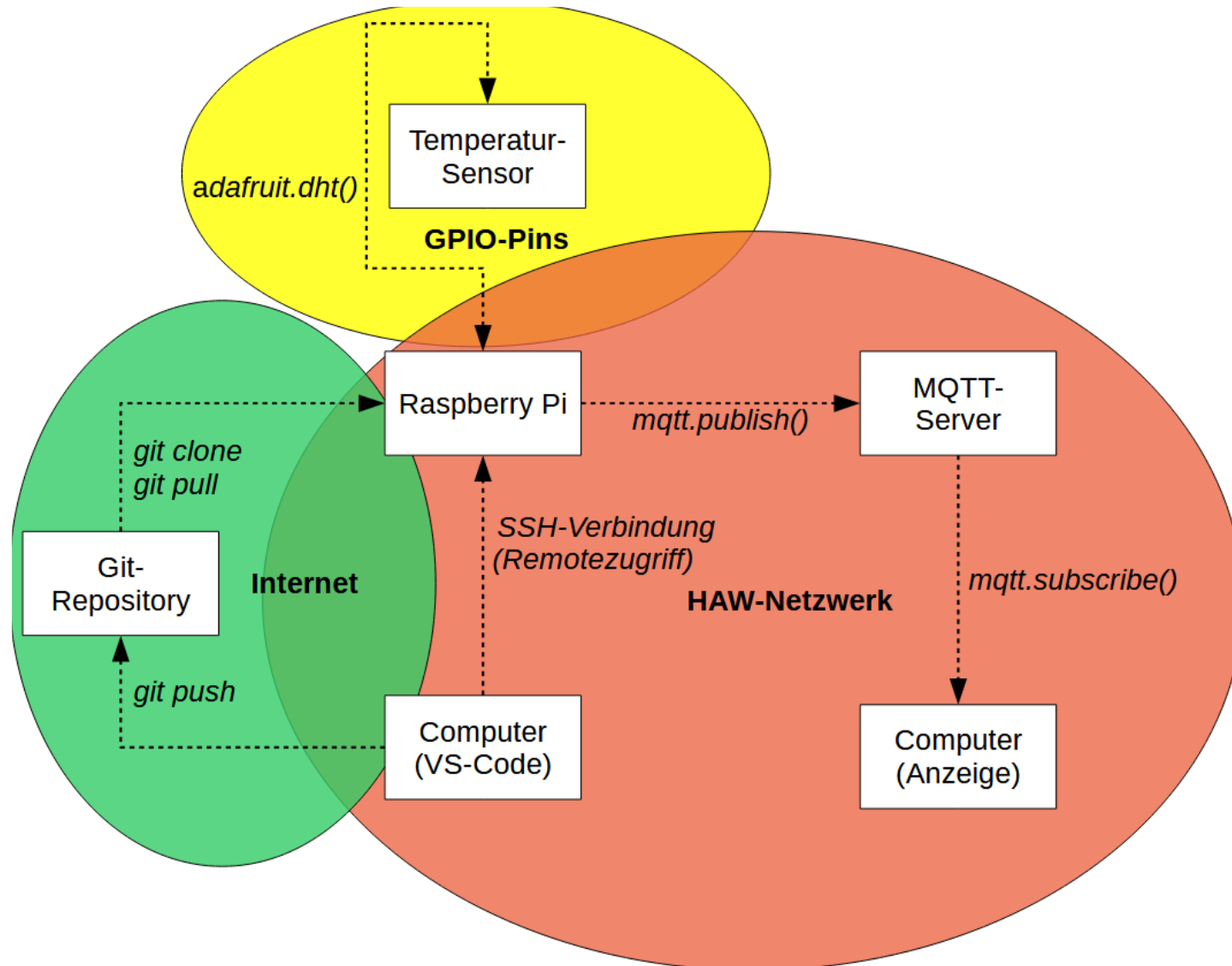
- Einplatinencomputersystem
 - Einfaches und günstiges System mit niedrigem Stromverbrauch
 - Pin-Header für Sensorik
 - Keine Echtzeituhr, Uhr muss gestellt werden
- Raspbian = Debian Linux Distribution für Raspberry Pi
 - Remotezugang per SSH über z.B. Putty
 - Grundbefehle (Ordner wechseln, ...), Git etc.
 - Mit “screen” Programm im Hintergrund laufen lassen
- Anschluss der Sensorik
 - Anschließen über Drähte an den Pin-Header
 - Sensor einmal auslesen und Anzeigen
 - Daten zyklisch per MQTT versenden



- Leichtgewichtiges Kommunikations-Protokoll
 - Datenübertragung nach Publisher-Subscriber-Prinzip
 - Verfügbar für Windows, Linux, Python uvm.



- Inbetriebnahme der Software-Umgebung, der Netzwerkressourcen und des Raspberry Pi
 - Testen des MQTT-Servers mit Python
 - Verbinden per SSH mit dem Raspberry Pi
 - Nutzung von Git auf dem Raspberry Pi
- Ansteuern des Sensorik auf dem Raspberry Pi
- Übertragung der Sensordaten zum MQTT-Server
- Empfang von MQTT-Daten in der Anzeige-Applikation
- Erzeugung des GUIs für einen Desktop PC/ Laptop
- Programmierung einer Anzeige-Website



- Verschiedene Frameworks für Desktop-Applikationen
 - PyQt5 und Tkinter sehr verbreitet
- Schrittweises Vorgehen bei der Erstellung
 - Ein simples Fenster darstellen
 - Einen Plot in dem Fenster anzeigen
 - Den Plot dynamisch mit Werten füllen
 - Die per MQTT empfangenen Daten anzeigen

Haben Sie Fragen!