

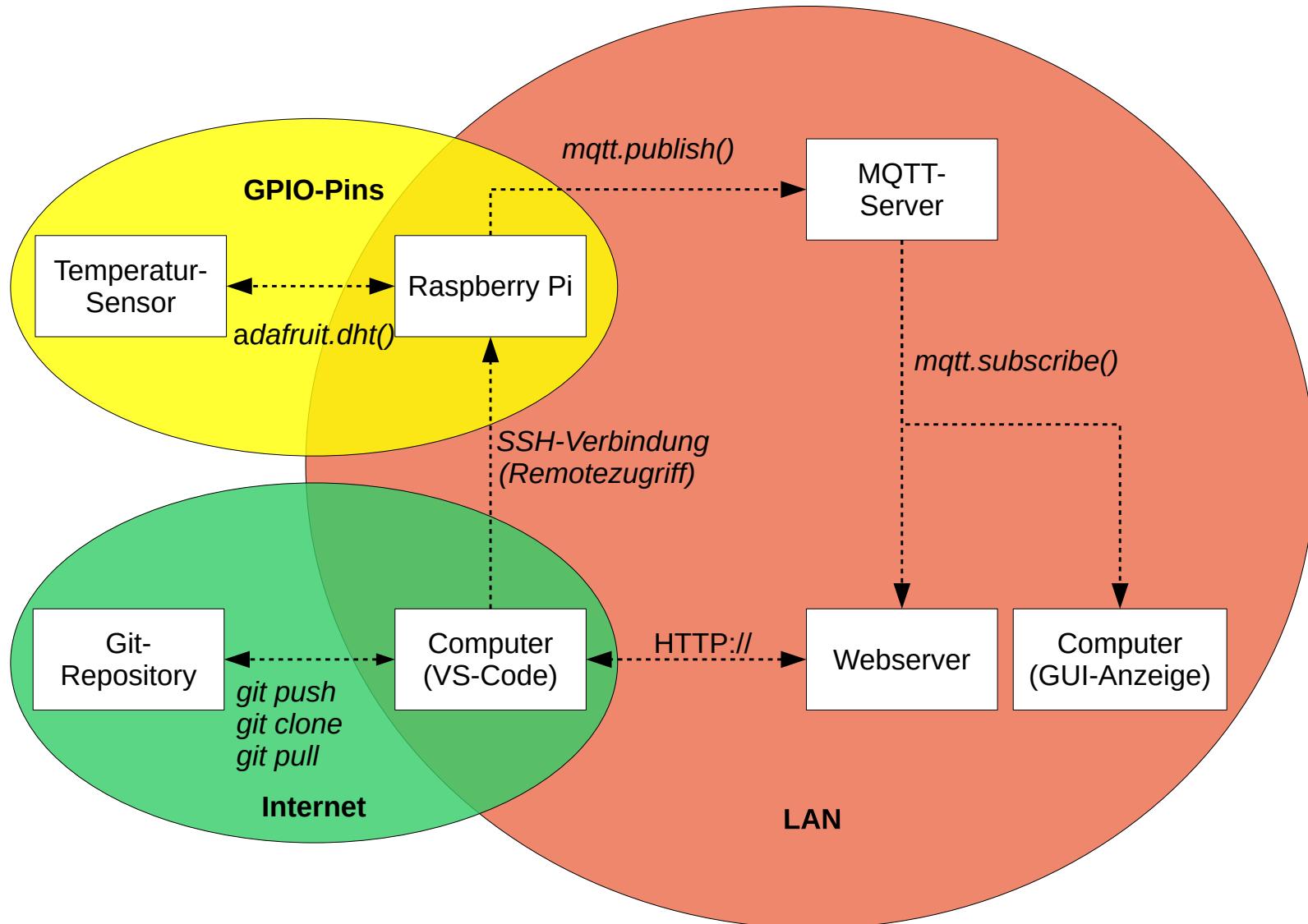
Hardware-Projekt: Raspberry Pi mit Temperatur-Sensor



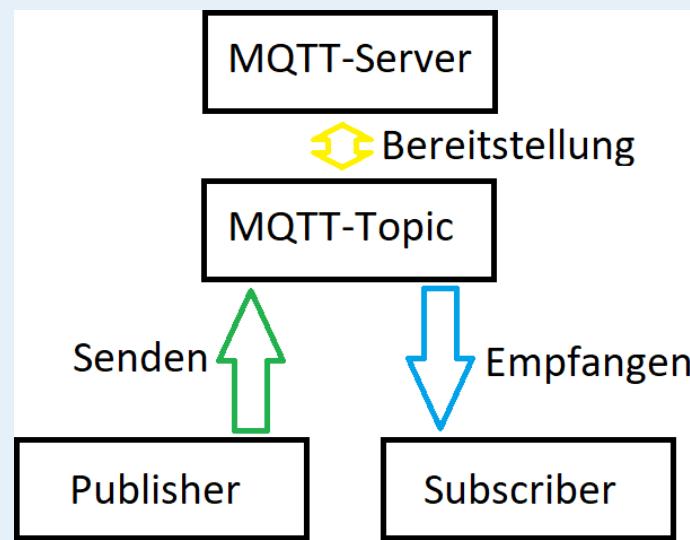
- Anschluss eines Temperatursensors an den bereitgestellten Raspberry Pi über die GPIO-Pins
 - Auslesen des Sensors über Python-Code
- Versenden der Mess-Daten über das MQTT-Protokoll an eine Python-Desktop-Applikation
- Versenden der Mess-Daten über das MQTT-Protokoll an einen in Python erstellten Webserver
- Visualisierung der Messdaten mit einem Plot in beiden empfangenden Programmen



Aufgabenstellung II



- Leichtgewichtiges Kommunikations-Protokoll
 - Datenübertragung nach Publisher-Subscriber-Prinzip
 - Verfügbar für Windows, Linux, Python uvm.
 - Der Raspberry ist auch der MQTT-Server



- 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“ Programme im Hintergrund laufen lassen
- Anschluss der Sensorik
 - Anschließen über Drähte an den Pin-Header
 - Sensor einmal auslesen und Anzeigen
 - Daten zyklisch per MQTT versenden



- Beispiel-Bearbeitung: Senden und Empfangen von Daten per MQTT
- Erstellung eines Konzeptes
- Erzeugung des GUIs für einen Desktop PC/ Laptop
- Programmierung einer Anzeige-Website
- Inbetriebnahme der Software-Umgebung,
der Netzwerkressourcen und des Raspberry Pis
 - Klonen des Git-Repositorys für das Projekt
 - Verbinden per SSH über Putty oder vergleichbar
- Ansteuern des Sensorik auf dem Raspberry Pi
- Übertragung der Sensordaten zum MQTT-Server
Empfang von MQTT-Daten in den Anzeige-Applikationen



- 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



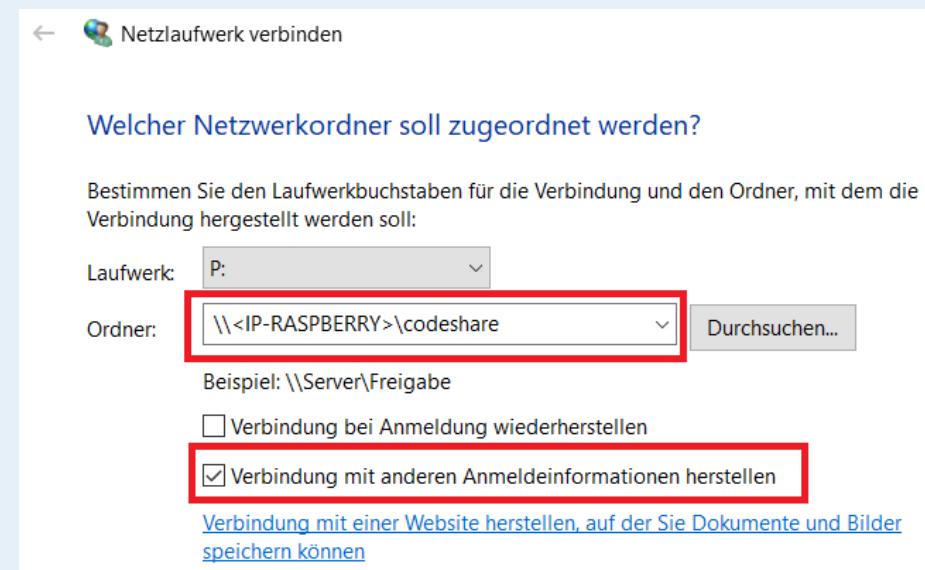
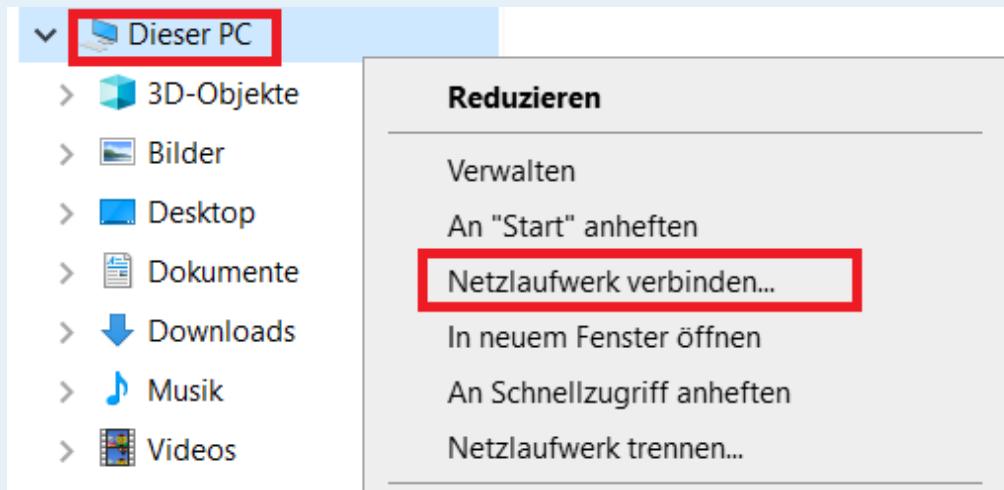
- Mosquitto und MQTT-Explorer installieren
- MQTT-Beispiel-Code:
Herunterladen und verwenden
- Python-Webserver starten



Welche Fragen haben Sie ?



- Hinzufügen über den Windows-Explorer:
Anmeldedaten: Name & Passwort für Raspberry



- Unter Linux:

```
mount -t cifs -o username=piuser //<IP-RASPBERRY>/codeshare /<LOCALFOLDER>
```

