

# Softwareentwurf und Anwendungen verteilter Systeme

BA Internet der Dinge – Gestaltung vernetzter Systeme

Semester 3

Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd

Dozent: Yannick Schiele



# Vorstellung des Dozenten

- Yannick Schiele
- 26 Jahre
- Internet der Dinge - Bachelor of Engineering
- Informatik Schwerpunkt  
Medieninformatik - Master of Science
- IoT Architekt bei der Andreas Stihl AG & Co. KG

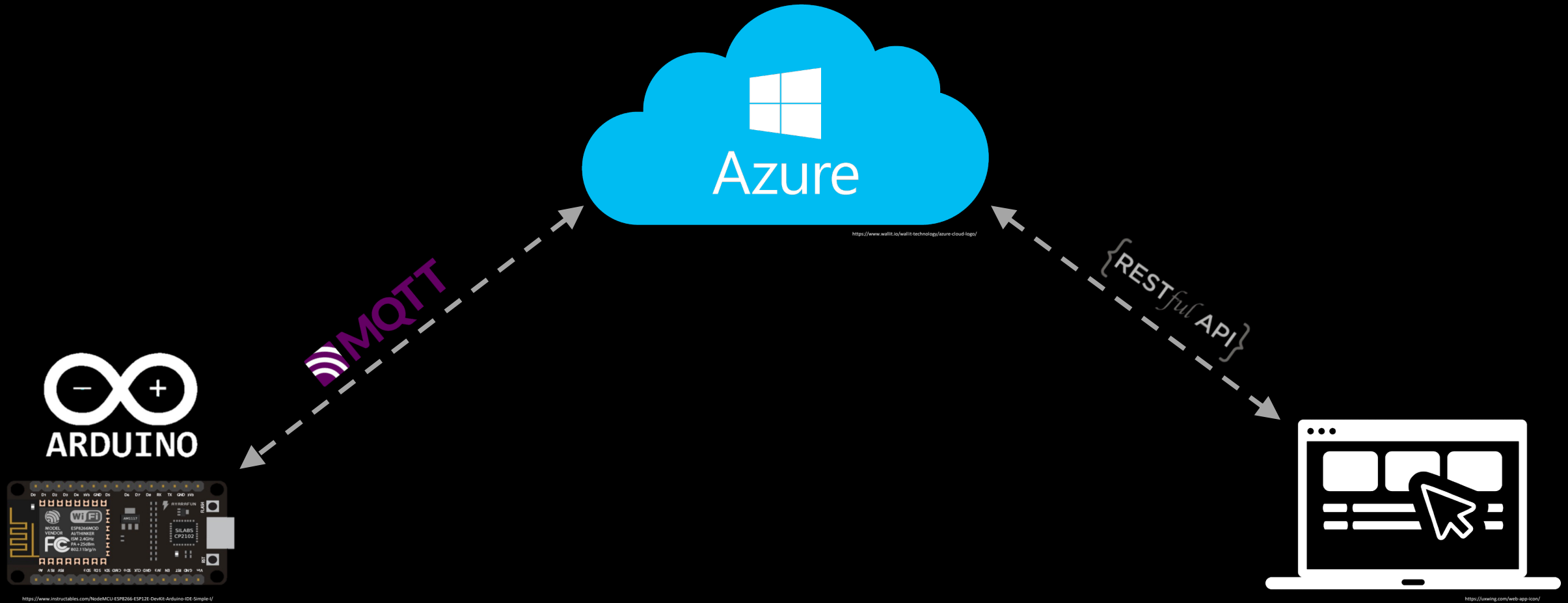
Listing 1: Klasse ESP8266WiFiClass

```
1 enum WiFiMode { WIFI_OFF = 0, WIFI_STA = 1, WIFI_AP = 2, WIFI_AP_STA = 3 };
2 class ESP8266WiFiClass
3 {
4 public:
5     void mode(WiFiMode);
6     int begin(const char* ssid);
7     int begin(const char* ssid, const char *passphrase);
8     void softAP(const char* ssid);
9     void softAP(const char* ssid, const char* passphrase, int channel);
10    void config(IPAddress local_ip, IPAddress gateway, IPAddress subnet,
11               IPAddress dns1, IPAddress dns2);
12    int disconnect(void);
13    uint8_t* macAddress(uint8_t* mac);
14    uint8_t* softAPmacAddress(uint8_t* mac);
15    IPAddress localIP();
16    IPAddress softAPIP();
17    IPAddress subnetMask();
18    IPAddress gatewayIP();
19    char* SSID();
20    int8_t scanNetworks();
```

# Technische Informatik

Wintersemester 2016/2017

# Ziel der Vorlesung



# Ihr

- Programmiererfahrung?
  - Hardware
  - Web Apps
  - Azure
  - Protokolle (e.g. WebSockets, MQTT)
- Erwartungen?

# Kontakt per E-Mail

- [Yannick.Schiele@hfg.design](mailto:Yannick.Schiele@hfg.design)
- [Yannick.Schiele@gmail.com](mailto:Yannick.Schiele@gmail.com)

# Themen dieser Vorlesung & Ablauf

- Der gleiche Prototyp wird uns durch verschiedene Projekte begleiten
- 1. Projekt
  - Arduino
  - Webserver
  - APIs
  - JSON
- 2. Projekt
  - IoT
  - MQTT
  - Azure Cloud
  - SQL
- Finales Projekt
  - Webentwicklung: JS/HTML/CSS

# Termine (Donnerstags 09:00 – 12:00 Uhr)

- 06.10.2022 - Organisatorisches & Arduino
- 13.10.2022 - **Entfällt?**
- 20.10.2022 - Arduino
- 27.10.2022 - Arduino & Webserver Technologien
- 03.11.2022 - Webserver Technologien & Rest APIs
- 10.11.2022 - Rest APIs & JSON
- 17.11.2022 – **Präsentation 1. Projekt & IoT**
- 24.11.2022 - **Entfällt**
- 01.12.2022 - MQTT
- 08.12.2022 - Azure Cloud (IoT Hub)
- 15.12.2022 - Azure Cloud (Event Bus)
- 22.12.2022 - Azure Cloud (SQL Database)
- 12.01.2023 - **Präsentation 2. Projekt & Webentwicklung Part I**
- 19.01.2023 - Webentwicklung Part II
- 12.01.2023 - Webentwicklung Part III
- 19.01.2023 – Puffer / Projektarbeit
- 26.01.2023 - **Präsentation finales Projekt**

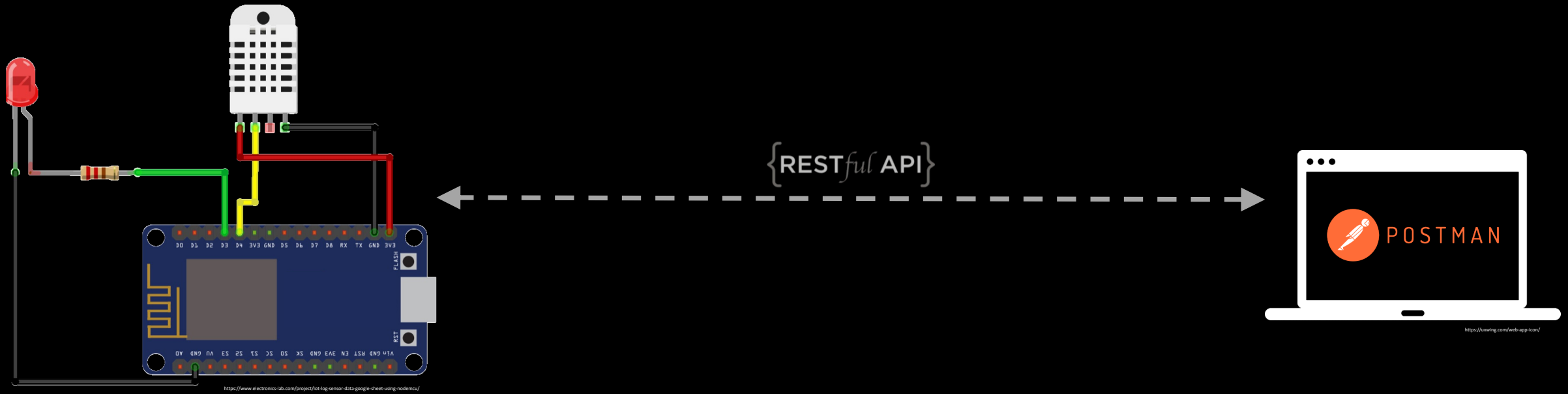


# Bewertung

- Projekte (pass/fail)
  - Kein auskommentierter Code
  - Der Code ist lauffähig auf eurem spezifizierten Mobile Device, im neusten Chrome/Firefox und auf dem ESP32/ESP8266
  - Software Struktur und Architektur - Dokumentation der APIs
- Projektbericht
- Abgabe über Github Classroom
  - <https://classroom.github.com/classrooms/111389946-suavs-wise2223-classroom-04e981>
- Wer hat den Code geschrieben?
- Designaufgabe
  - Keine losen Kabel
  - Gehäuse
- Semesterausstellung: Review in der Woche davor

# 1. Projekt

- Arduino mit Sensor, Aktor und eigenem Webserver
  - Sensor Daten werden an Webserver gesendet
  - Webserver wird vom Arduino selbst gehostet und ist über das lokale Netz erreichbar
  - Über Rest APIs werden Sensor Daten abgerufen und der Aktor gesteuert

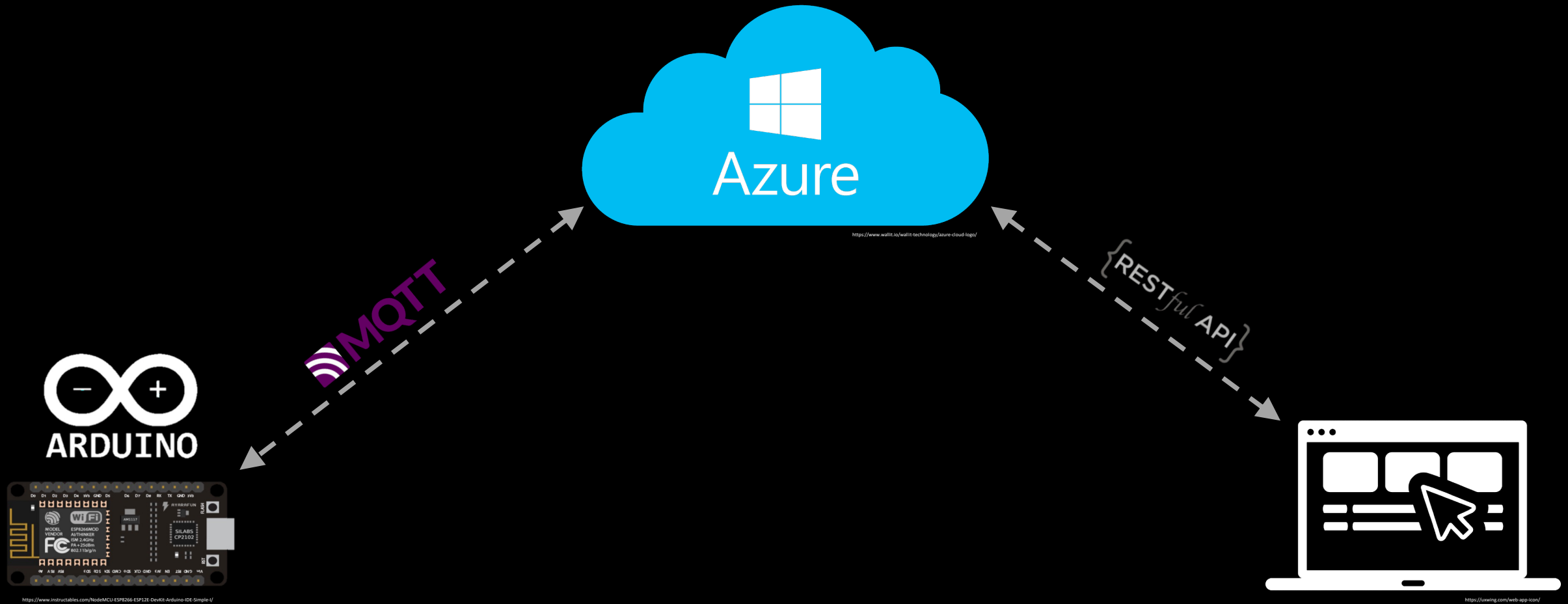


# 2. Projekt

- Arduino mit Verbindung zur Azure Cloud
  - Sensor Daten werden per Device-to-Cloud Nachricht an die Azure Cloud gesendet
  - Daten werden in einer Datenbank in der Cloud gespeichert
  - Aktoren werden über Cloud-to-Device Nachricht gesteuert



# Finales Projekt



# Fragen?