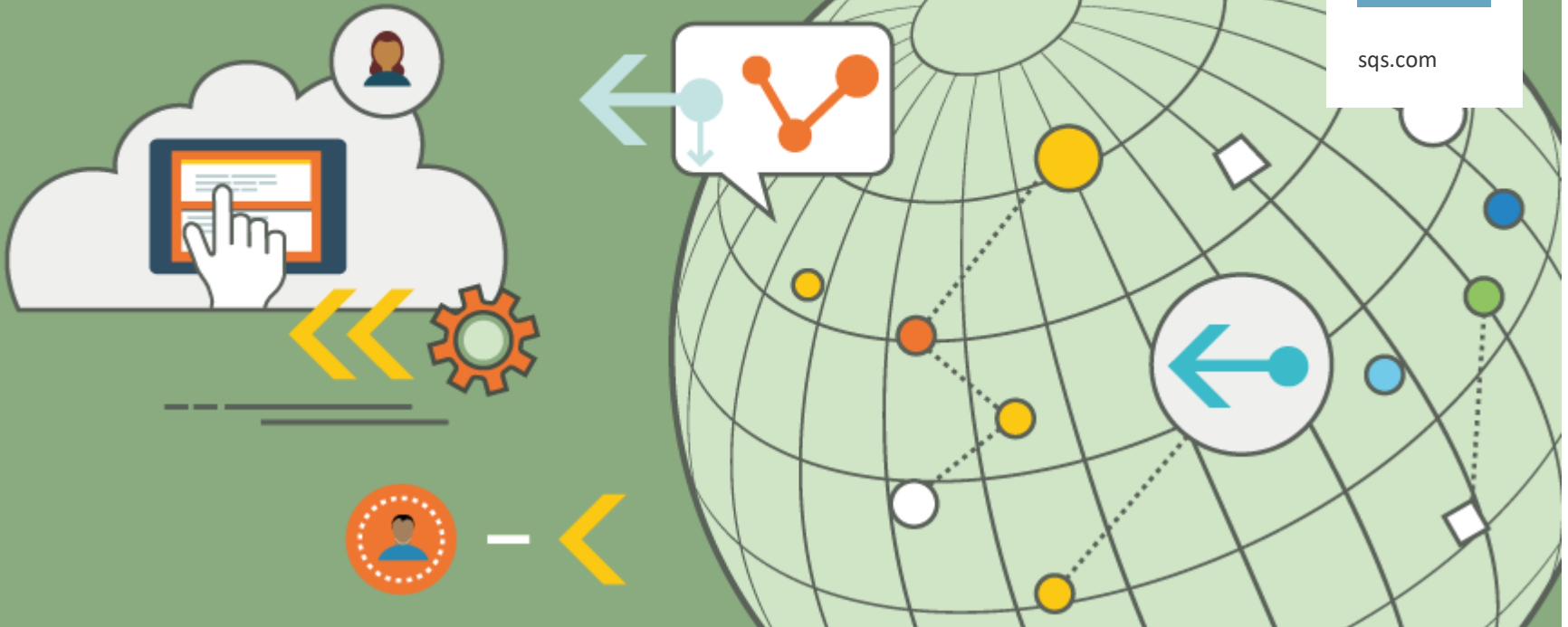


Transforming the World Through Quality

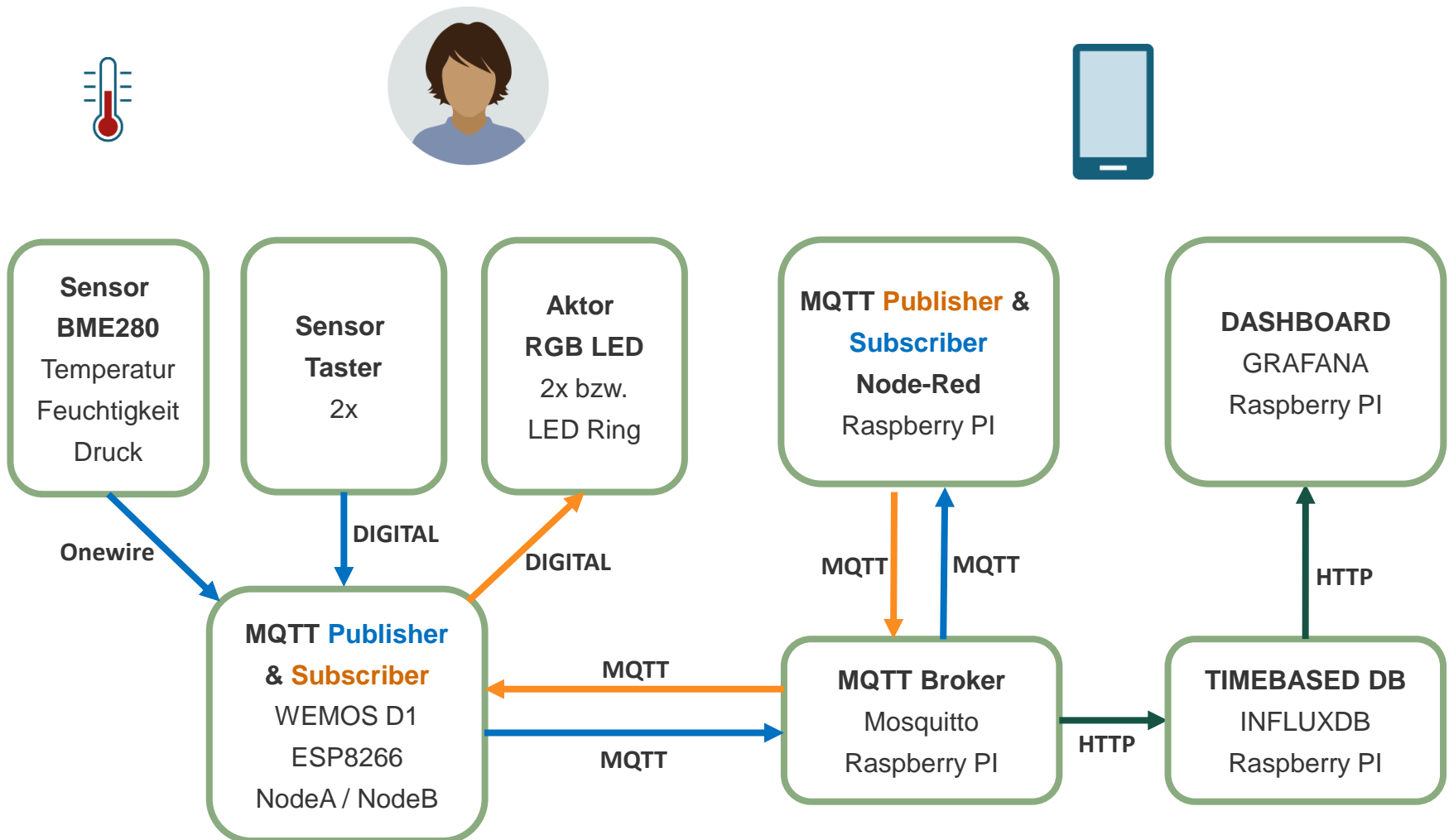


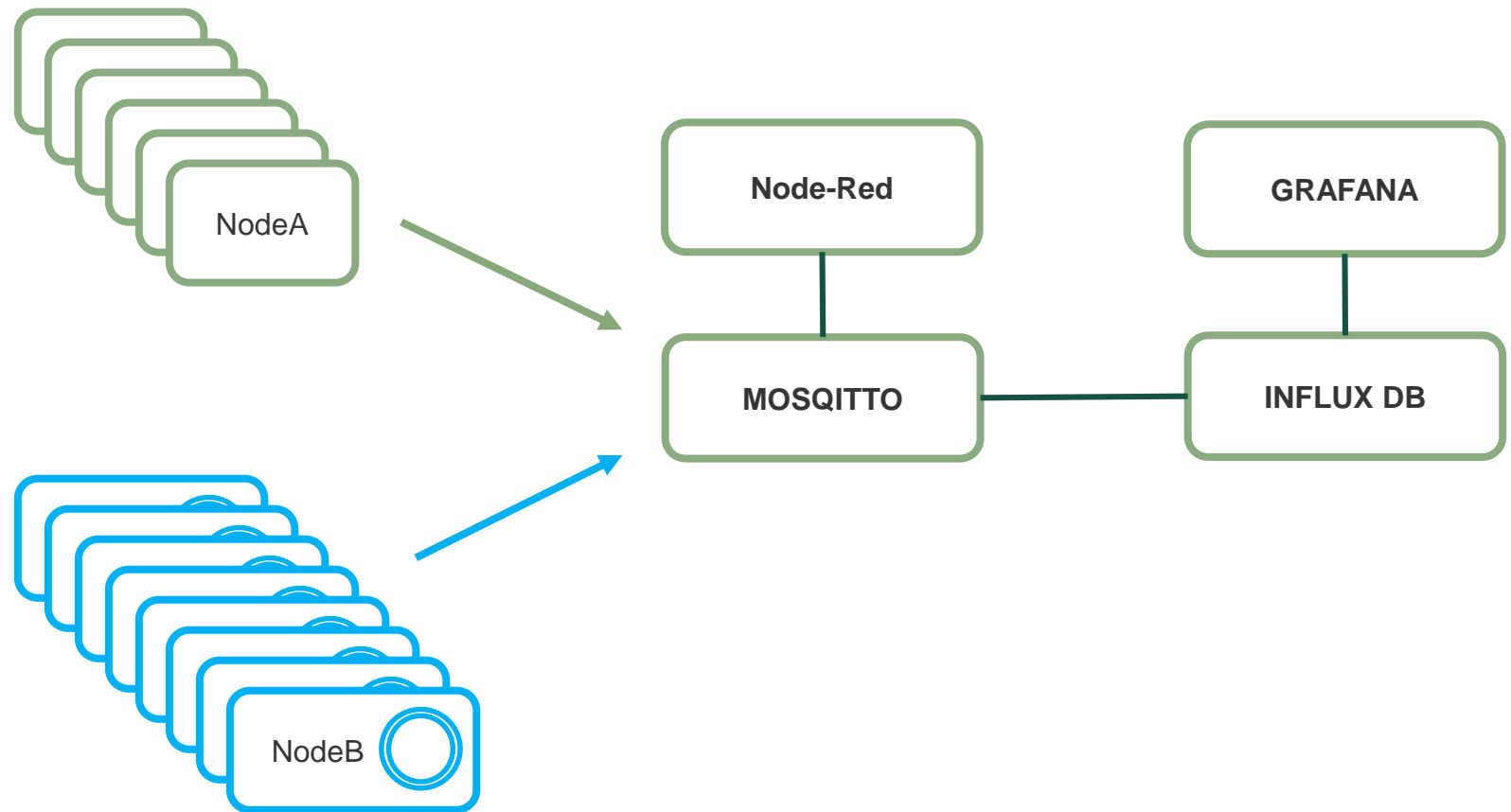
sqs.com



IoT-Hackathon

Systemübersicht







MQTT - Kurzübersicht

MQTT – Was ist das?



MQTT → MQ Telemetry Transport

Publish & Subscribe System

Ermöglicht Senden & Empfangen Nachrichten als Client

Ermöglicht einfache Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten

Geringe Bandbreite

→ Gut geeignet für IoT Applikationen

Anwendungsfälle:

- **Sende einen Befehl, um Geräte ein- oder auszuschalten**
 - **Lese Daten von einem Sensor und publiziere sie**
-

MQTT - Basisbegriffe



Broker

Publish/Subscribe

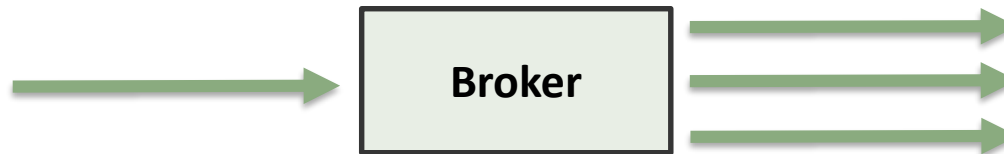
Messages

Topics

MQTT - Broker



- Empfängt alle Nachrichten
- Filtert die Nachrichten
- Publiziert Nachrichten an die Abonnenten (Subscriber)
- Bekannter Broker: Mosquitto



MQTT – Publish/Subscribe



Device 1 veröffentlicht Daten unter einem Topic (publish)

Device 2 hat dieses Topic abonniert (subscribe)

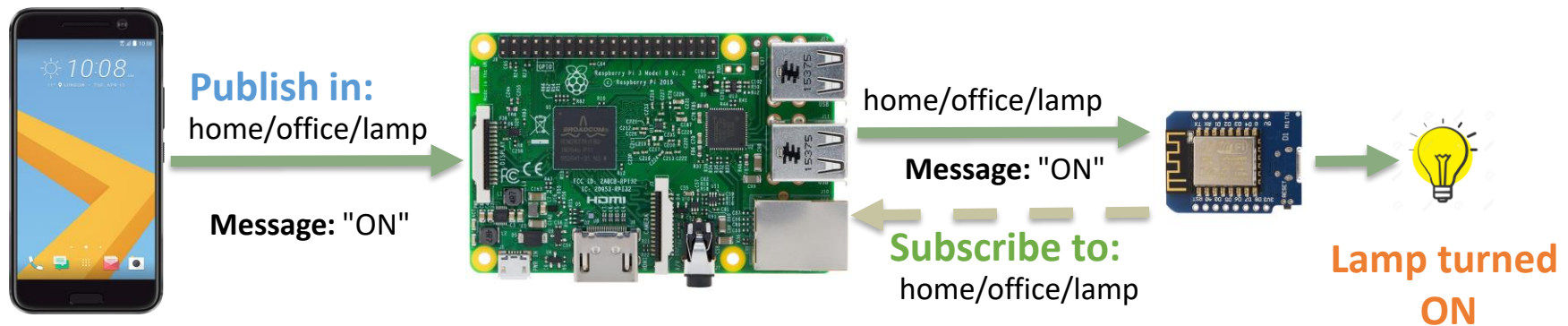
→ Device 2 erhält die Daten



MQTT - Topics



- Spezifizieren den „Titel“ unter dem Daten veröffentlicht werden
- Topics werden als String angegeben
- Topics können Hierarchien bilden – die Level werden durch "/" getrennt
- Beispiel: home/office/lamp
- **Topics sind case-sensitive:** home/office/lamp != home/office/LAMP





INFLUXDB – Keine Einführung

- Timebase Database (NOSQL)
- Zur Speicherung von zeitbasierten Daten (Meßreihen)
- Eine Meßreihe wird identifiziert über
 - Name
 - Tags (Markierungen)
 - Meßwert(e)
 - Zeitstempel

Datenübertragung über Line-Protokoll

`<measurement>[,<tag_key>=<tag_value>[,<tag_key>=<tag_value>]] <field_key>=<field_value>[,<field_key>=<field_value>] [<timestamp>]`

Name

Tags

Meßwerte

Zeitstempel

<https://www.influxdata.com/>
<https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.6/>



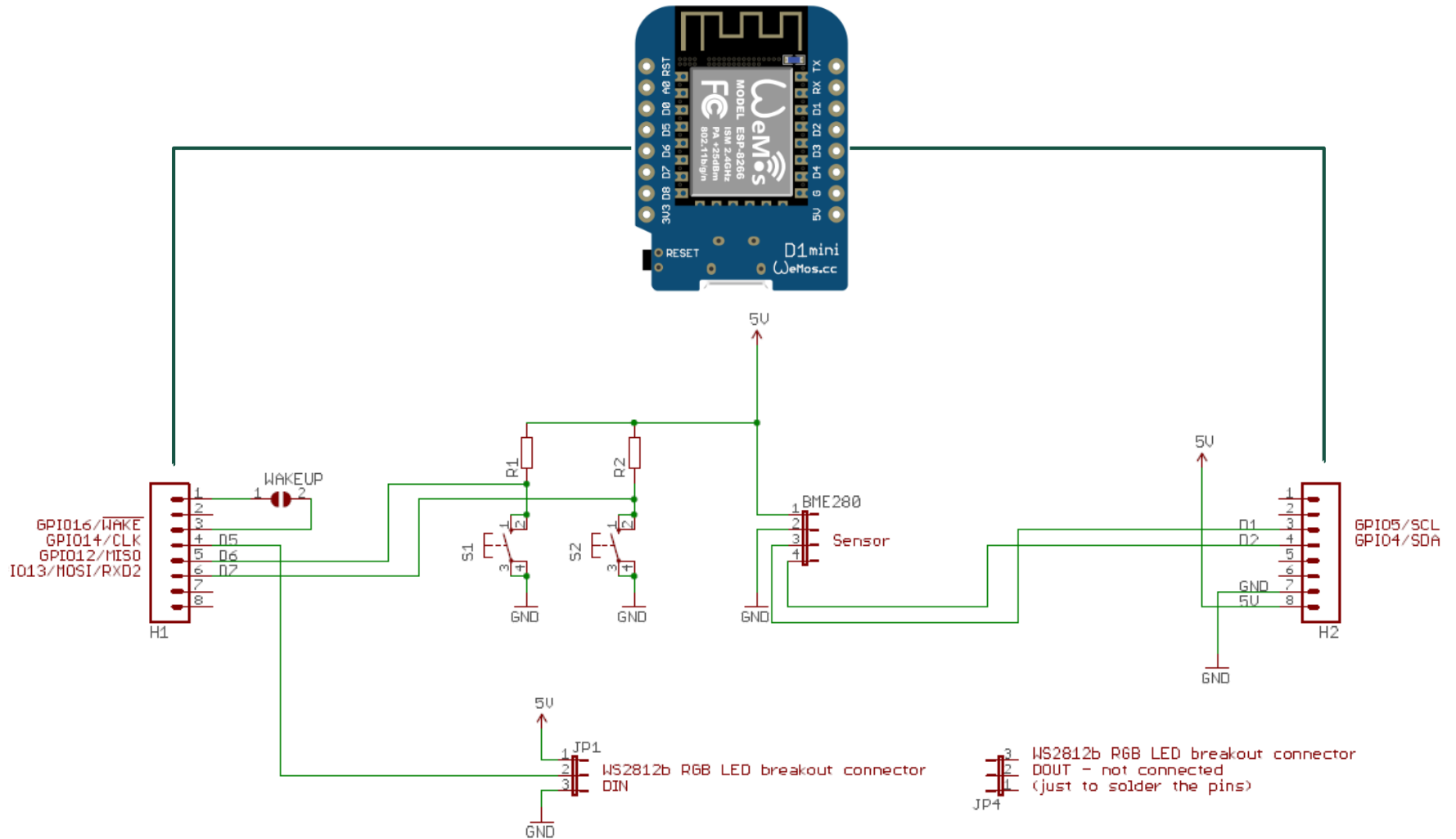
NODE-RED



GRAFANA

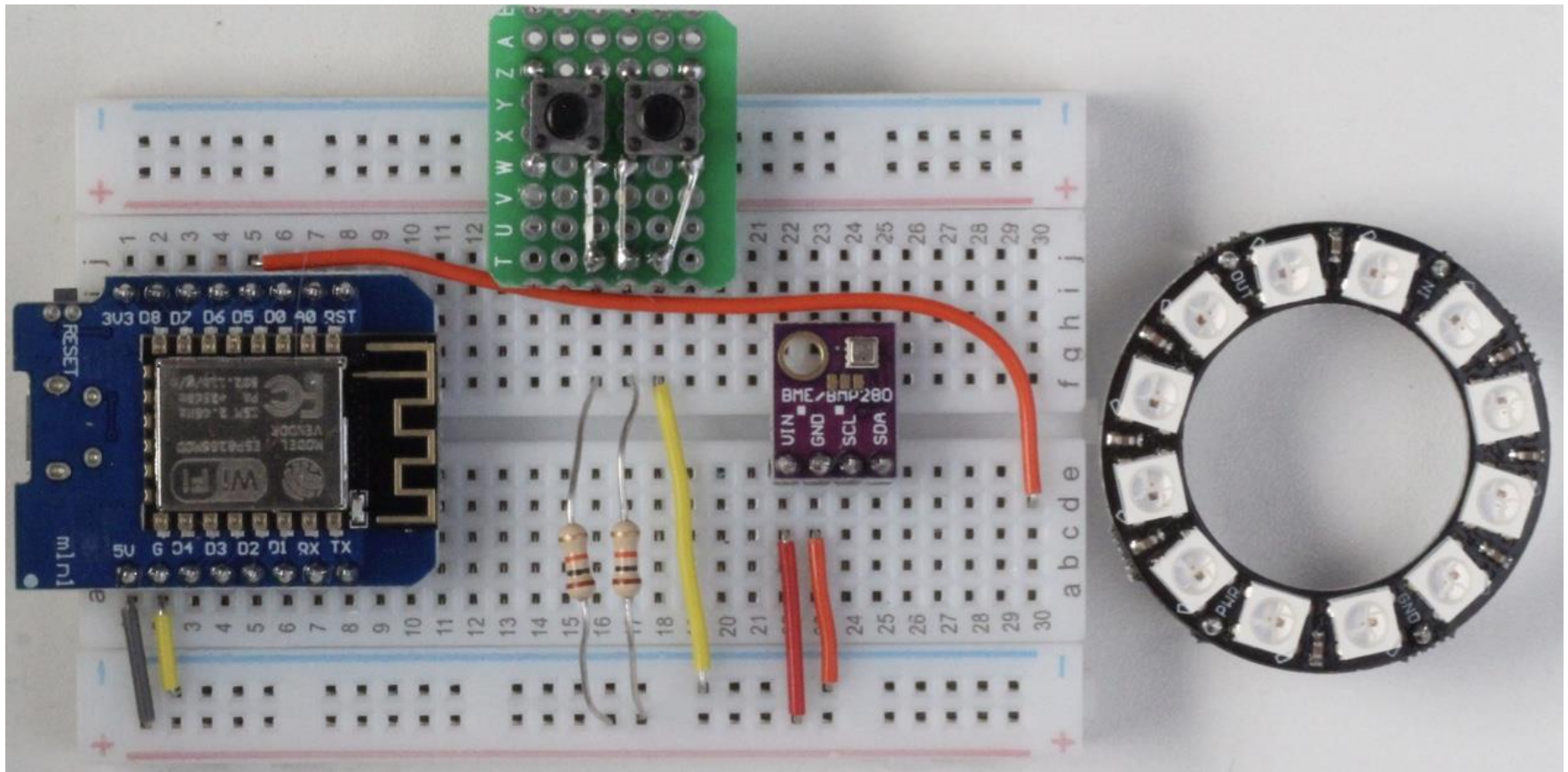


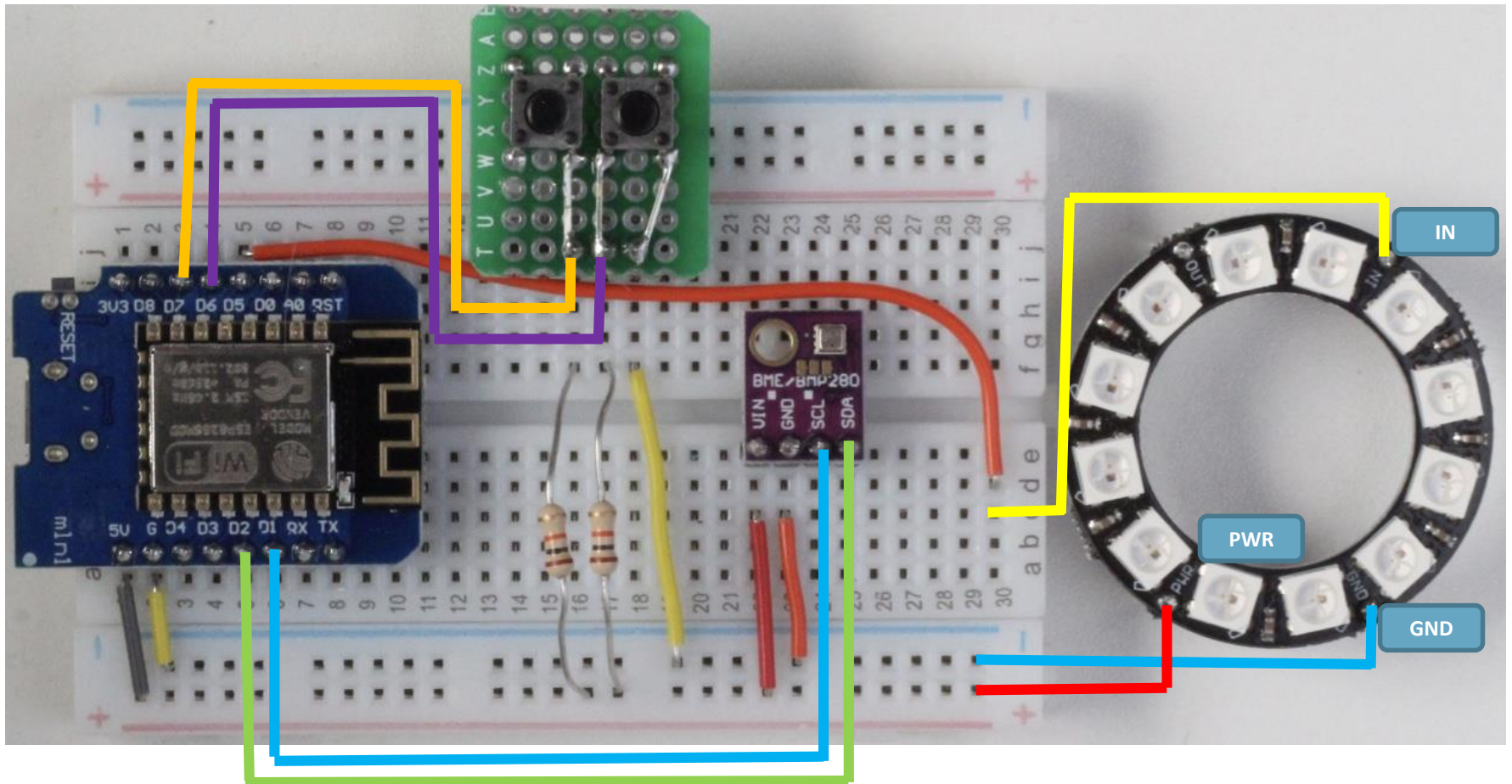
Node A - Hardware

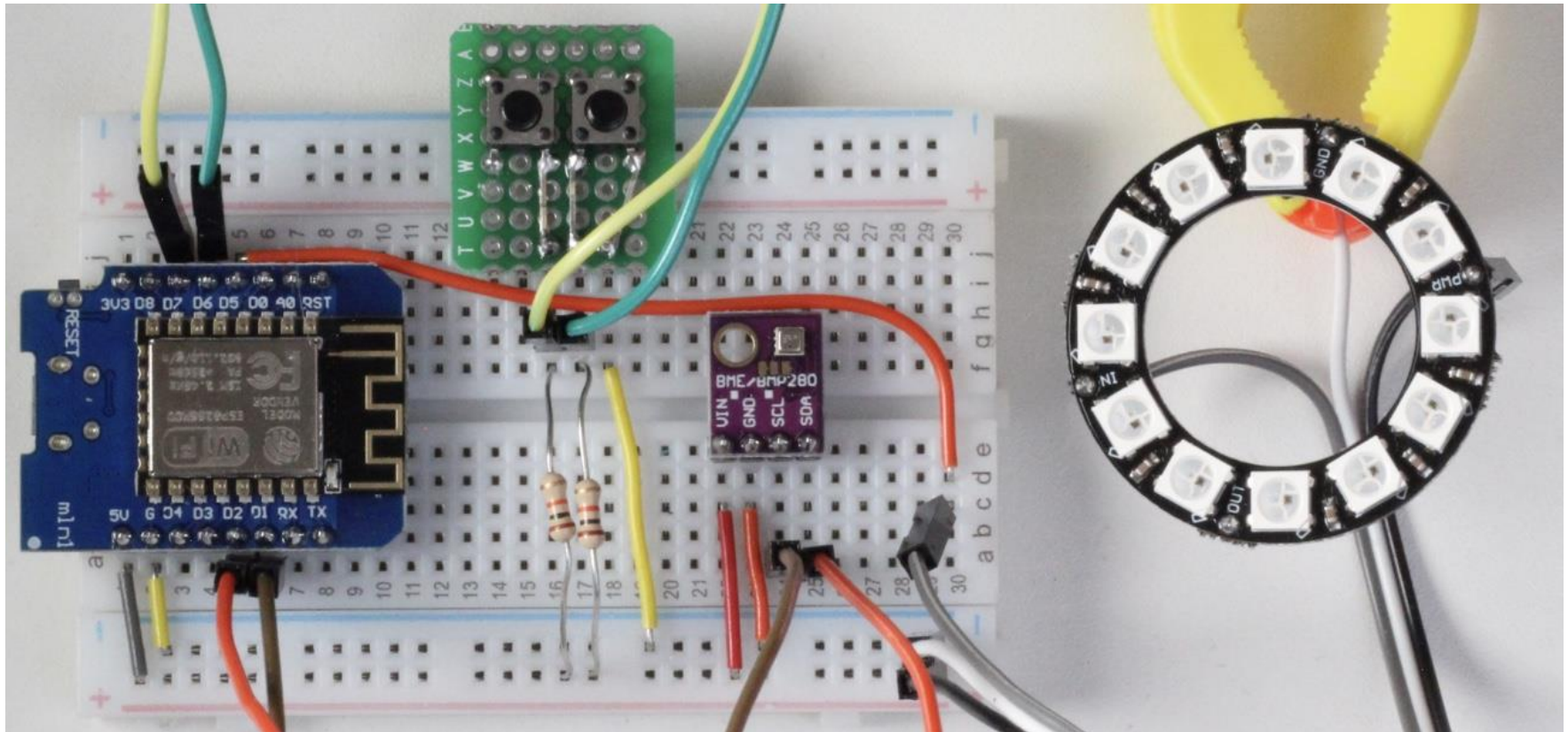




Node B - Hardware









Software

Programmierung mit der Arduino Entwicklungsumgebung



Öffnet
serielle Console

Compile & Upload

Compile

Aktuelle Einstellungen: Entwicklungsboard,
serielle Baud-Rate und serielle Schnittstelle

WeMos D1 R1, 80 MHz, Flash, 4M (1M SPIFFS), v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 921600 auf COM1

Entwicklungsboard auswählen



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the 'Werkzeuge' menu open. A yellow callout '1' points to the 'Werkzeuge' menu, and a yellow callout '2' points to the 'Board: "Arduino Uno WiFi"' option. A third yellow callout '3' points to the 'LOLIN(WEMOS) D1 R2 & mini' option in the expanded list.

nodeBTest | Arduino 1.8.5

Datei Bearbeiten Ansicht Werkzeuge Hilfe

nodeBTest

```
/*
 * Used libraries
 * - BME280 v2.3.0
 * - FastLED v3.1.6
 *
 * to install
 */

#include "FastLED.h"
#include <BME280I2C>
#include <Wire.h>

#define NUM_LEDS 12
#define DATA_PIN D5
#define SW1_PIN D6
#define SW2_PIN D7

BME280I2C bme;

// Define the array of leds
CRGB leds[NUM_LEDS];

void setup() {
  FastLED.addLeds<WS2812B, DATA_PIN, GRB>(leds, NUM_LEDS);

  Serial.begin(9600);

  while (!Serial) {}
}
```

Werkzeuge

- Automatische Formatierung Strg+T
- Sketch archivieren
- Kodierung korrigieren & neu laden
- Serieller Monitor Strg+Umschalt+M
- Serieller Plotter Strg+Umschalt+L
- WiFi101 Firmware Updater
- Board: "Arduino Uno WiFi"
- Port
- Boardinformationen holen
- Programmer: "AVRISP mkII"
- Bootloader brennen

Boards

- Arduino Gemma
- Adafruit Circuit Playground
- Arduino Yún Mini
- Arduino Industrial 101
- Linino One
- Arduino Uno WiFi
- ESP8266 Modules
- Generic ESP8266 Module
- Generic ESP8285 Module
- ESPduino (ESP-13 Module)
- Adafruit Feather HUZZAH ESP8266
- XinaBox CW01
- ESPRESSO Lite 1.0
- ESPRESSO Lite 2.0
- Phoenix 1.0
- Phoenix 2.0
- NodeMCU 0.9 (ESP-12 Module)
- NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)
- Olimex MOD-WIFI-ESP8266(-DEV)
- SparkFun ESP8266 Thing
- SparkFun ESP8266 Thing Dev
- SweetPea ESP-210
- LOLIN(WEMOS) D1 R2 & mini
- LOLIN(WEMOS) D1 mini Pro
- LOLIN(WEMOS) D1 mini Lite

Zusatzbibliotheken installieren





sqs.com

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

SQS Software Quality Systems AG

Stollwerckstraße 11

51149 Köln, Deutschland

Telefon: +49 2203 9154-0

Telefax: +49 2203 9154-15

info-germany@sqs.com

Unsere Werte

Leidenschaft
für Qualität

Professionelle
Partnerschaft

Exzellente
Mitarbeiter

Verantwortung

Ehrlichkeit
& Integrität