

Ideenskizze für das IoT-Projekt

1. Allgemeine Informationen

- **Projektname:** *Kontrollpanel*
- **Datum:** *11.03.25 – 06.05.25*

2. Projektbeschreibung

Kurzbeschreibung:

(Beschreibt in 3–5 Sätzen die Kernidee des Projekts. Welche Problemstellung wird gelöst? Welche Funktionalitäten sind geplant?)

Über Taster und eine Weboberfläche werden Steckdosen geschaltet. Mit zwei Sensoren werden die Raum und Leistungsdaten erfasst und später auf der Weboberfläche visualisiert. Zusätzlich zur Weboberfläche gibt es ein kleines Display, welches die Daten ebenfalls anzeigt und eine Datenbank in der die Daten abgelegt werden.

3. Anforderungen und Funktionalitäten

(Welche Funktionen soll das System haben? Was soll der Benutzer tun können?)

Sensorik

- Luftfeuchtigkeit
- Temperatur
- Energiebezug Steckdosen, aktuell und alltime

Aktoren-Steuerung

- Steckdosen
- ESP Hardreset

Webinterface & Benutzerinteraktion

- Visualisierung Energiebezug
- Steckdosen einzeln oder als Gruppe schalten
- Button für ESP Hardreset

4. Benötigte Komponenten

4.1 Hardware

| Komponente | Modell/Typ | Funktion |
|-------------------------|--|---|
| Mikrocontroller | ESP32-S3-DevKit-C | |
| Sensor 1 | AHT20 | Temperatur und Luftfeuchtigkeit |
| Sensor 2 | Shelly plus 1PM | Energieüberwachung und 1 Schaltaktor |
| Aktor 1 | SRD-03VDC SL C | 10A Relais |
| Aktor 2 | 1,69“ IPS Display | Visualisierung |
| Stromversorgung | Mean Well HDR-60-5 | 230V → 5V Netzteil |
| | Siemens 5SU13566KK10 | B10, 0.03A RCBO |
| Weitere Bauteile | Taster24V DC, NO | Einschalten des Displays und der Steckdosen |
| | Hutschiene | Montage Netzteil und RCBO |
| | Steckdosen Gira System/Standart 55 | |
| | 2er Steckdosenblende Gira System/Standart 55 | |
| | Hohlwanddosen | Brandschutz |
| | Verschraubung M16 | Zugentlastung |
| | Schuko Stecker | Verbindung Stromnetz |
| | Verbindungs und Kleinmaterial | |

4.2 Software & Datenbank

| Komponente | Technologie | Funktion |
|-----------------------------|-------------|---------------------------------|
| Microcontroller-Code | MicroPython | |
| Webinterface | Node-Red | Visualisierung und Usereingaben |
| Datenbank | MariaDB | |

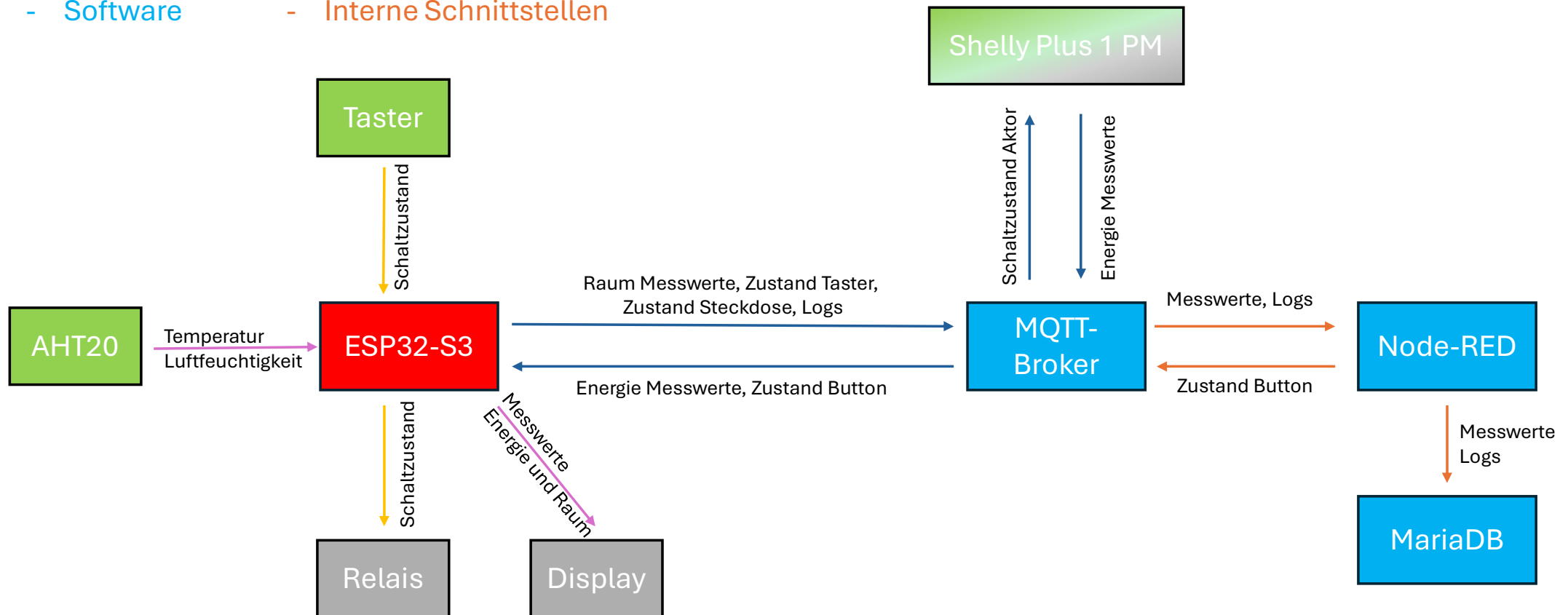
5. Systemarchitektur

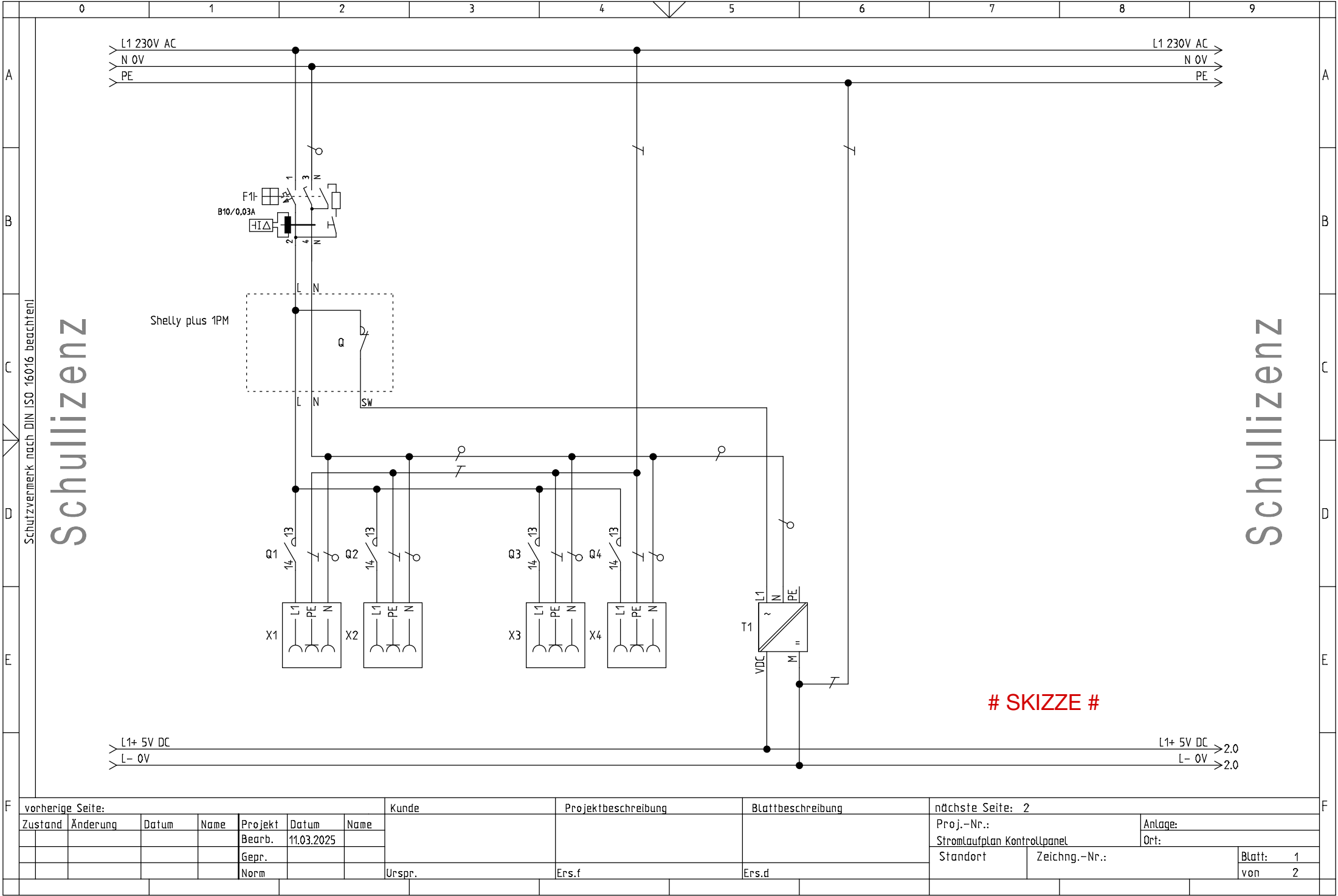
Komponenten:

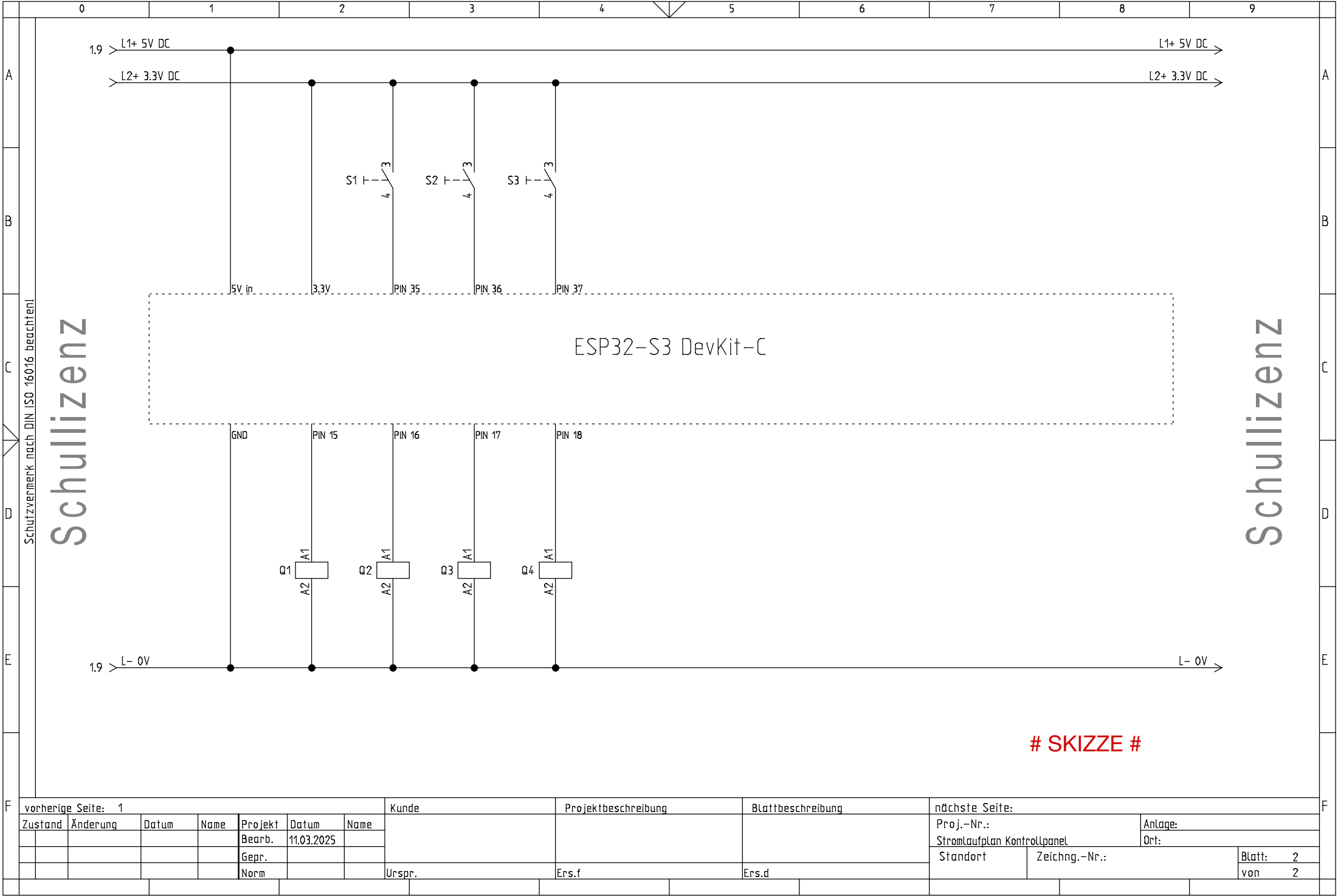
- Prozessor
- Sensor
- Aktor
- Software

Verbindungen:

- MQTT
- I2C
- Kupfer
- Interne Schnittstellen







6. Zeitplanung (Meilensteine)

| Datum | Aufgabe |
|-------|--|
| KW 1 | Detailplanung, Material beschaffen |
| KW 2 | Hardware für Tests zusammenbauen, Ansteuerung Relais |
| KW 3 | Mit MQTT-Broker und Node-Red verbinden, Shelly einbinden |
| KW 4 | Taster, AHT und Display einbinden |
| KW 5 | Node-Red Visualisierung und Buttons einbinden |
| KW 6 | Logs implementieren, Datenbank verbinden |
| KW 7 | Bug Fix und optimierung |
| KW 8 | Dokumentation und |

7. Offene Fragen & Herausforderungen

- - Der Shelly Schaltaktor arbeitet nicht sauber als NC Kontakt
- - Die Relais benötigen zu viel Energie vom ESP, wenn alle eingeschaltet sind
- - Die Relais reagieren nicht sicher auf Zustandsänderungen

8. Fazit & Zielsetzung

- Das Panel soll mir nach Abschluss der Projektarbeit eine detaillierte Auskunft über den Energieverbrauch der angeschlossenen Geräte und die Umgebungsbedingungen im Raum geben.

Erweiterungen:

- Leuchttaster, die den Schaltzustand angeben
- Remote-Red Anbindung