



LOGO

C R E A T I V E

# EMBEDDED SYSTEMS

PROJECT:

PCB SS25

VON NURAY SALOMA

2025

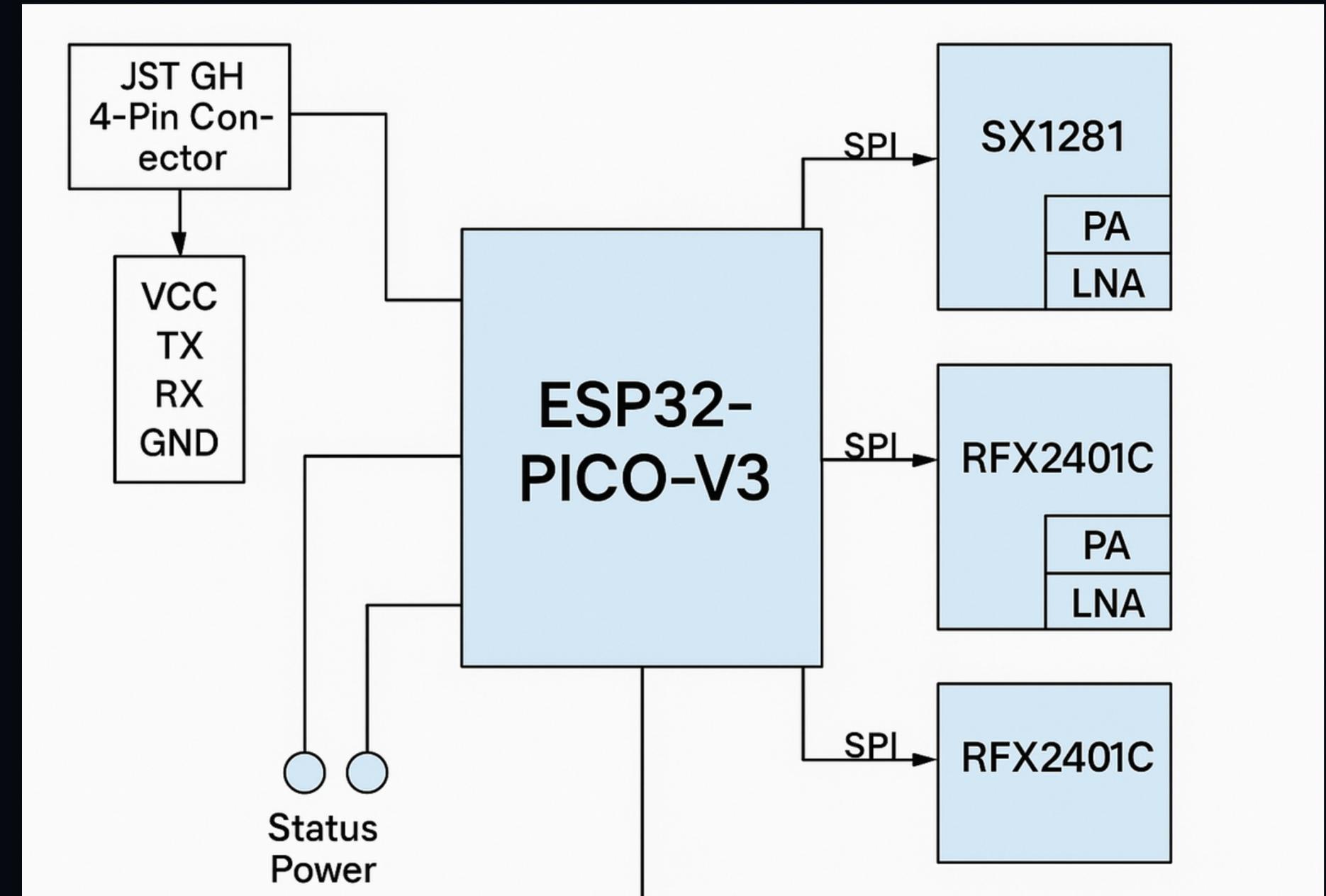
.....

# Ziel des Projekts

- Entwicklung eines kompakten
- True Diversity: 2xSX1281 Funkmoduls
- Steuerung durch ESP32-PICO-V3
- Mit Signalverstärkung (RFX2401C)
- Stromversorgung über JST GH Connector + LDO-Regler

# Architekturdiagramm

- Zentral: ESP32-PICO-V3 Mikrocontroller
- Links & rechts: 2x SX1281 (Funkempfänger)
- Verbunden mit: RFX2401C Verstärkern
- Signalfilter: 2450FM07D0034
- Antenne: IPEX- Anschluss



# *Hauptkomponenten im Detail*

## **ESP32-PICO-V3:**

- 2x240 MHz, 520 kB RAM, 4 MB Flash
- SPI, UART, I2C, ADC
- Steuert: SX1281, RFX2401C, LEDs

## **SX1281:**

- Funkmodul für 2.4 GHz
- Per SPI mit ESP32 verbunden

## **RFX2401C:**

- Signalverstärker für SX1281
- PA (Power Amplifier) & LNA (Low Noise Amplifier)

# *Energieversorgung*

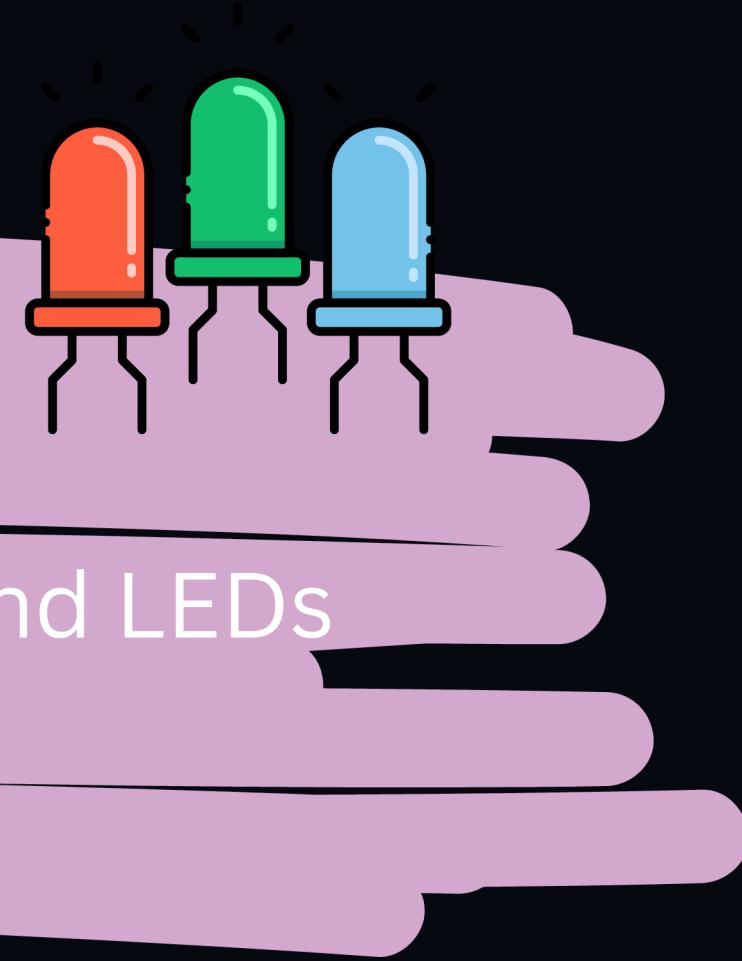
## **JST GH 4-Pin Connector:**

- Eingangsspannung 5–7 V
- Verbindung zur Stromquelle (z. B. Akku)

## **LDO-Regler (LM1117):**

- Wandelt 5–7 V auf 3.3 V
- Versorgung von ESP32, Funkmodulen und LEDs

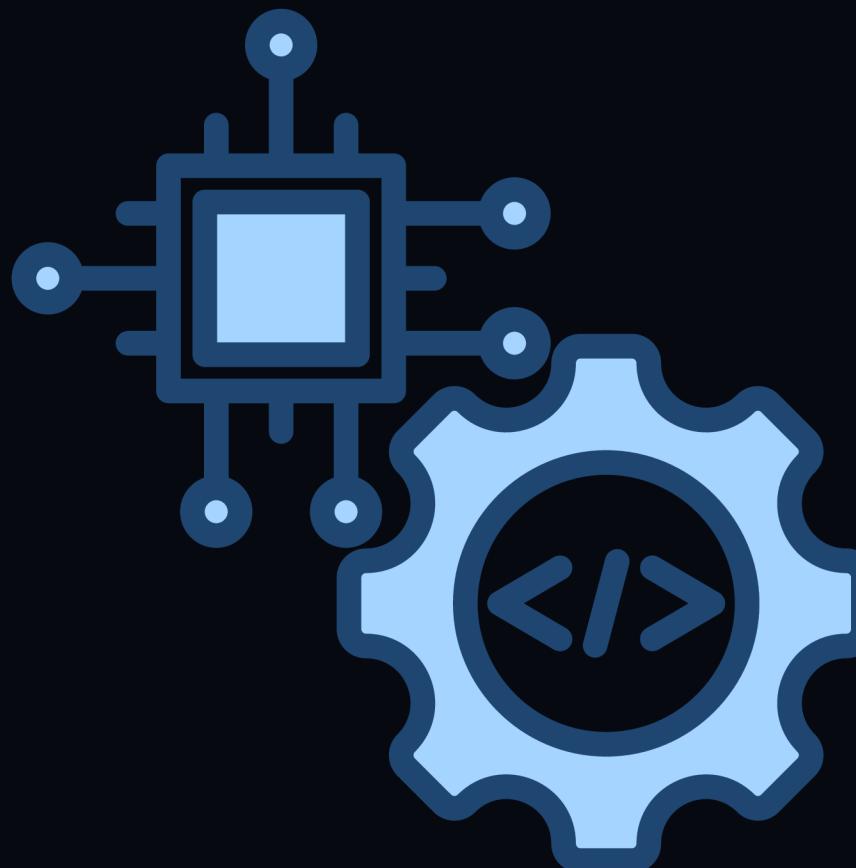
# *LEDs & Visualisierung*



- LDO-Regler (LM1117):**  
Wandelt 5–7 V auf 3.3 V  
  - Versorgung von ESP32, Funkmodulen und LEDs

# *Funktionsbeschreibung & Architekturdiagramm*

- Das System ermöglicht drahtlose Kommunikation über 2x SX1281 (True Diversity)
- ESP32 verarbeitet empfangene Daten, steuert PA/LNA und LEDs
- Architekturdiagramm zeigt die Verbindung aller Komponenten



# *Schaltplan & Schaltungselemente*



- uC (ESP32-PICO-V3): zentrale Steuerungseinheit
- SX1281: Funkmodul, SPI-Verbindung zum uC
- RFX2401C: Verstärker für bessere Empfangsleistung
- Zusätzlich: LDO, LEDs, Filter, Antennenanschluss