

# Reliable IOT WINDOW CONTROL



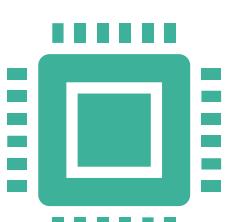
## PROJEKTIDEE



Eine intelligente Fenstersteuerung kontrolliert mehrere Fenster zuverlässig über unsere IoT-Plattform ThingsBoard.

Sie funktioniert auch ohne Internet, alarmiert bei Fehlern automatisch und kann per VPN aus der Ferne gewartet sowie aktualisiert werden.

Das System ist modular, ausfallsicher und für den industriellen Dauerbetrieb ausgelegt.

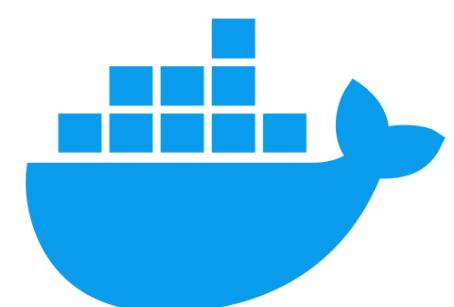


## TECH-FACTS

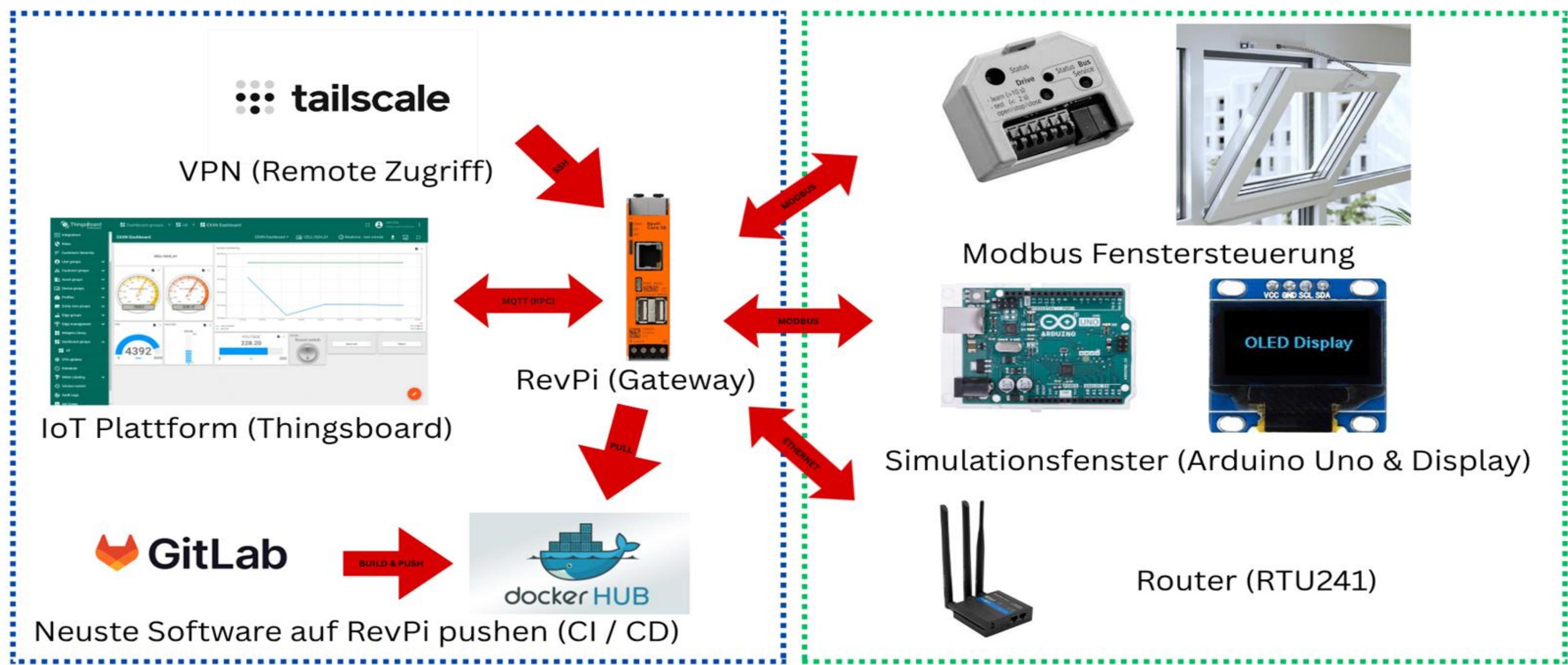
- **Gateway:** Revolution Pi Core S (Python 3, Docker, systemd)
- **Protokolle:** Modbus RTU, MQTT, RPC
- **IoT-Plattform:** ThingsBoard Professional Edition
- **Simulationsfenster:** Arduino Uno, C++, MAX485, OLED
- **Kommunikation:** Echtzeitdaten und Fernsteuerung über VPN
- **Softwareentwicklung:** GitLab CI/CD Pipeline, Docker Images, Watchtower
- **Eigenschaften:** Offline-fähig, erweiterbar, ausfallsicher, wartbar

## FUNKTIONSWEISE

- RevPi Core S als zentrales Gateway
- Modbus RTU zur Fenstersteuerung
- MQTT und RPC für die Kommunikation mit ThingsBoard
- Python-Software für die Logik
- C++/Arduino für das Simulationsfenster
- Dashboard mit Echtzeit-Visualisierung
- Alarmierung per E-Mail, SMS und IoT-Plattform
- VPN (Tailscale) für Remote-Zugriff
- CI/CD und Autostart für automatische Updates



MQTT



Felix Mairamhof, Philip Obamwonyi  
Dipl.-Ing. Johann Leitner  
Diplomarbeit, 5BHEL, 2025/26

