

Anlage III: docker-compose.yml Konfigurationsdatei

Beschreibung

Die `docker-compose.yml` definiert die gesamte Systemarchitektur des PV-Monitoring-Systems. Sie orchestriert die Container für den MQTT-Broker, die Datenbank, die Visualisierung und den Datensammler.

Konfiguration

Das System verwendet Docker Compose Version 3.8 und definiert ein internes Brückennetzwerk `pv-net` für die Kommunikation zwischen den Containern.

1. KOMMUNIKATION

Mosquitto MQTT Broker: Vermittelt Nachrichten zwischen Collector und Telegraf

mosquitto:

image: eclipse-mosquitto:2.0

container_name: mosquitto

restart: unless-stopped

ports:

- "1883:1883" # MQTT Port (Intern & Extern erreichbar)

volumes:

- ./docker/mosquitto/config:/mosquitto/config
- ./docker/mosquitto/data:/mosquitto/data
- ./docker/mosquitto/log:/mosquitto/log

networks:

- pv-net

2. DATENBANK

InfluxDB: Speichert Zeitreihendaten (Time-Series Database)

influxdb:

image: influxdb:2.7

container_name: influxdb

restart: unless-stopped

ports:

- "8086:8086" # Web-Interface & API

volumes:

- ./docker/influxdb/data:/var/lib/influxdb2

- ./docker/influxdb/config:/etc/influxdb2

environment:

- DOCKER_INFLUXDB_INIT_MODE=setup
- DOCKER_INFLUXDB_INIT_USERNAME=admin
- DOCKER_INFLUXDB_INIT_PASSWORD=adminadmin
- DOCKER_INFLUXDB_INIT_ORG=eco-energy-solutions
- DOCKER_INFLUXDB_INIT_BUCKET=pv_data
- DOCKER_INFLUXDB_INIT_ADMIN_TOKEN=my-super-secret-token

networks:

- pv-net

3. VISUALISIERUNG

Grafana: Erstellt Dashboards aus InfluxDB-Daten

grafana:

image: grafana/grafana-oss:11.0.0

container_name: grafana

restart: unless-stopped

ports:

- "3000:3000" # Web-Interface

volumes:

- ./docker/grafana/data:/var/lib/grafana

depends_on:

- influxdb

environment:

- GF_INSTALL_PLUGINS=grafana-clock-panel

networks:

- pv-net

4. DATENERFASSUNG (COLLECTOR)

PV-Collector: Liest Daten via Modbus und sendet an MQTT

pv-collector:

build:

context: .

dockerfile: src/Dockerfile

container_name: pv-collector

restart: unless-stopped

depends_on:

- mosquitto

networks:

- pv-net

volumes:

- ./docker/pv_collector_data:/app/data # Für persistente Status-Daten

devices:

- "/dev/ttyUSB0:/dev/ttyUSB0" # USB-RS485 Adapter durchreichen

environment:

- MQTT_BROKER_HOST=mosquitto
- MQTT_TOPIC=pv/anlage/data
- MODBUS_PORT=/dev/ttyUSB0
- MODBUS_BAUDRATE=9600

5. DATENVERARBEITUNG

Telegraf: Abonniert MQTT und schreibt in InfluxDB

telegraf:

image: telegraf:latest

container_name: telegraf

restart: unless-stopped

volumes:

- ./docker/telegraf/telegraf.conf:/etc/telegraf/telegraf.conf:ro

depends_on:

- mosquitto
- influxdb

networks:

- pv-net