



Baris Usluoglu, Daniel Shapiro, Steven  
Haupenthal

## Smart Car

# Inhalt

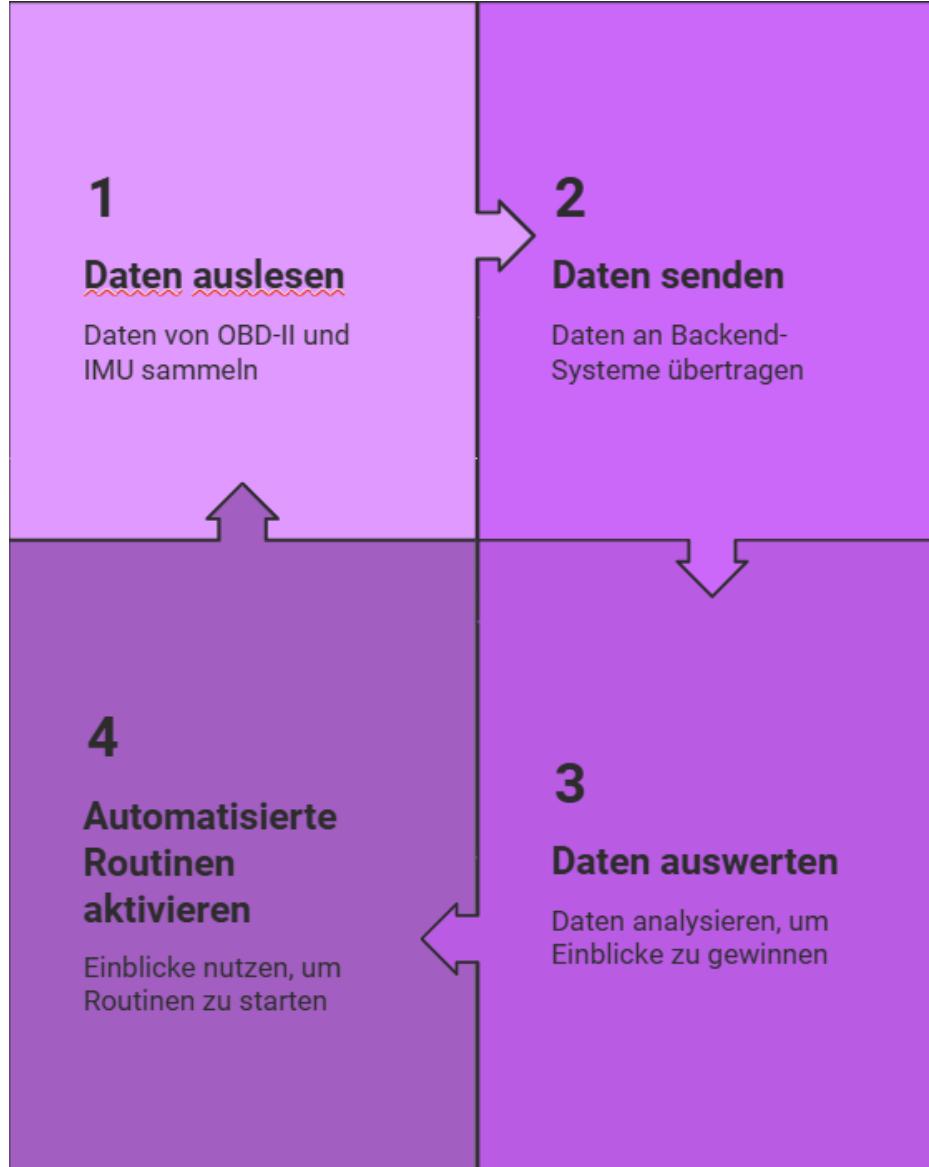


- Rückblick
- Hardware Ansatz vs. Jetzt
- ESP Simulation
- Backend und Dataflows
- Grafana Dashboards
- Routinen
- Unsere Hürden
- Aufgabenverteilung und Arbeitszeiten
- Fazit und Ausblick

# Rückblick

---

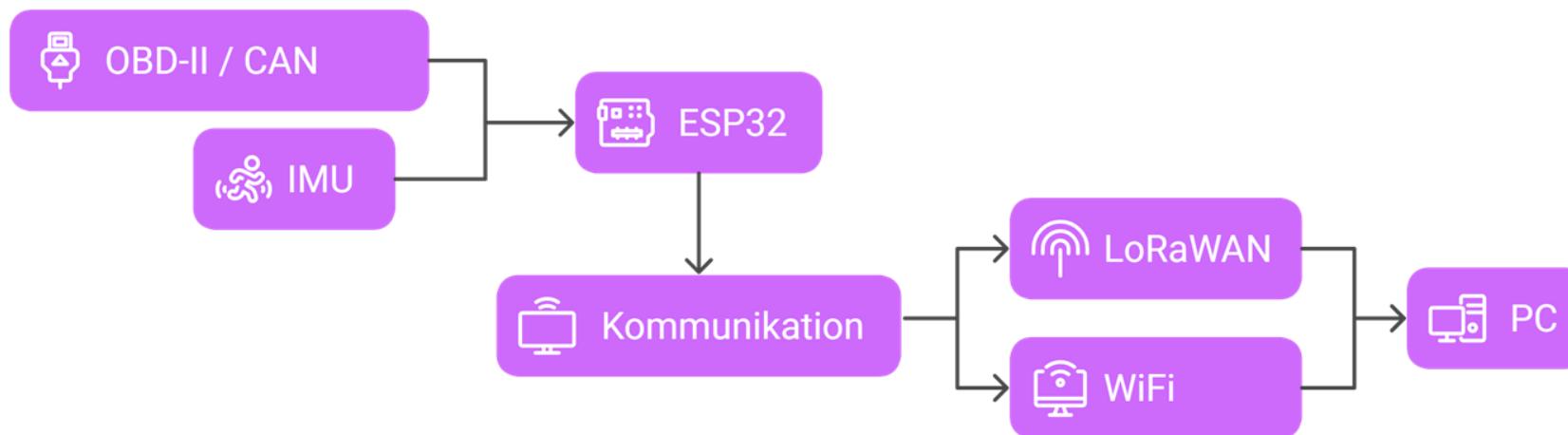
- 1. **Daten auslesen**
  - Teilweise erreicht / Fokus-Shift
- 2. **Daten senden**
  - Überwiegend erreicht
- 3. **Daten auswerten**
  - Vollständig erreicht
- 4. **Automatisierte Routinen aktivieren**
  - Überwiegend erreicht



# Hardware Ansatz

---

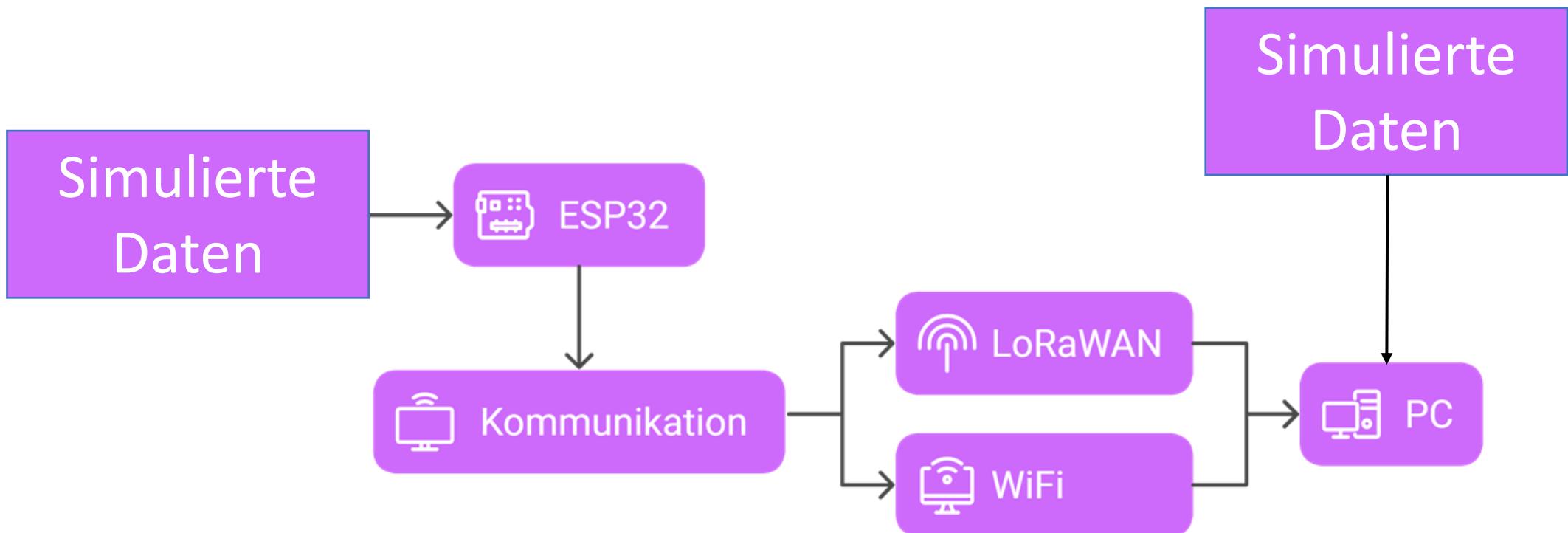
Smart Car Hardware Components



# Hardware jetzt

---

## Smart Car Hardware Components





# ESP Simulation



## Lora Übertragung

Fahrzeugstatus

Tankfüllstand &  
Batteriespannung

Error Codes

256Bytes max. Data Size  
36Sekunden/Stunde Sendeberechtigung

## Wlan Übertragung

Fahrzeugstatus

Tankfüllstand &  
Batteriespannung

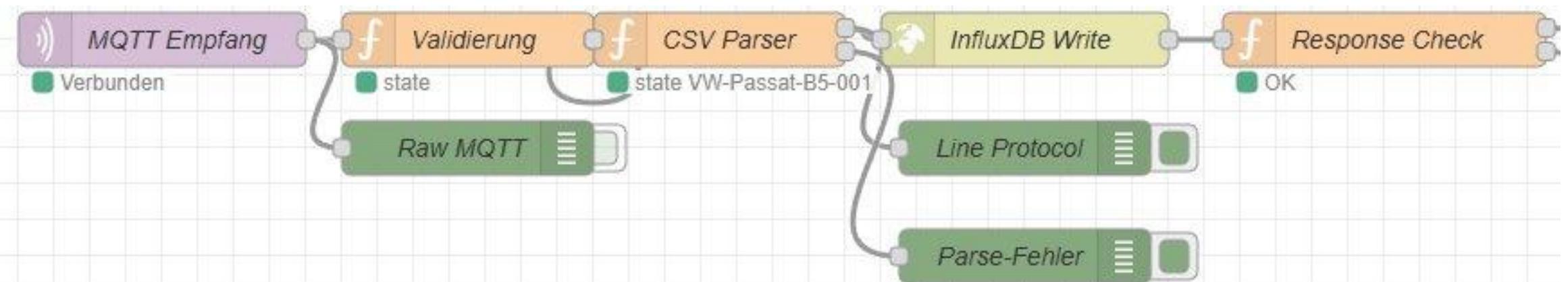
Error Codes

Beliebig große Dateien  
Solange in Reichweite immer möglich

# Backend und Dataflows

CSV Dateien:

- Datei wird an PC gesendet (WLAN)
- PC sendet Datei an Mosquitto Broker
- Node-Red parsed Datei in influx commands --> speichern der Daten



# Backend und Dataflows

---

Einzelne Dateien:

Dateien werden an Lora Gateway gesendet

PC hört Gateway ab und nimmt sich die Daten

PC parsed das Paket und schreibt es in die InfluxDB

# Grafana Dashboards

---

## **Flottenübersicht zeigt an:**

### **Übersicht:**

- Anzahl aktiver Fahrzeuge
- Anzahl Aktiver Fehler
- Anzahl Fahrten der Letzten 7 Tage
- Anzahl Fehler der Letzten 7 Tage

### **Flottenstatus:**

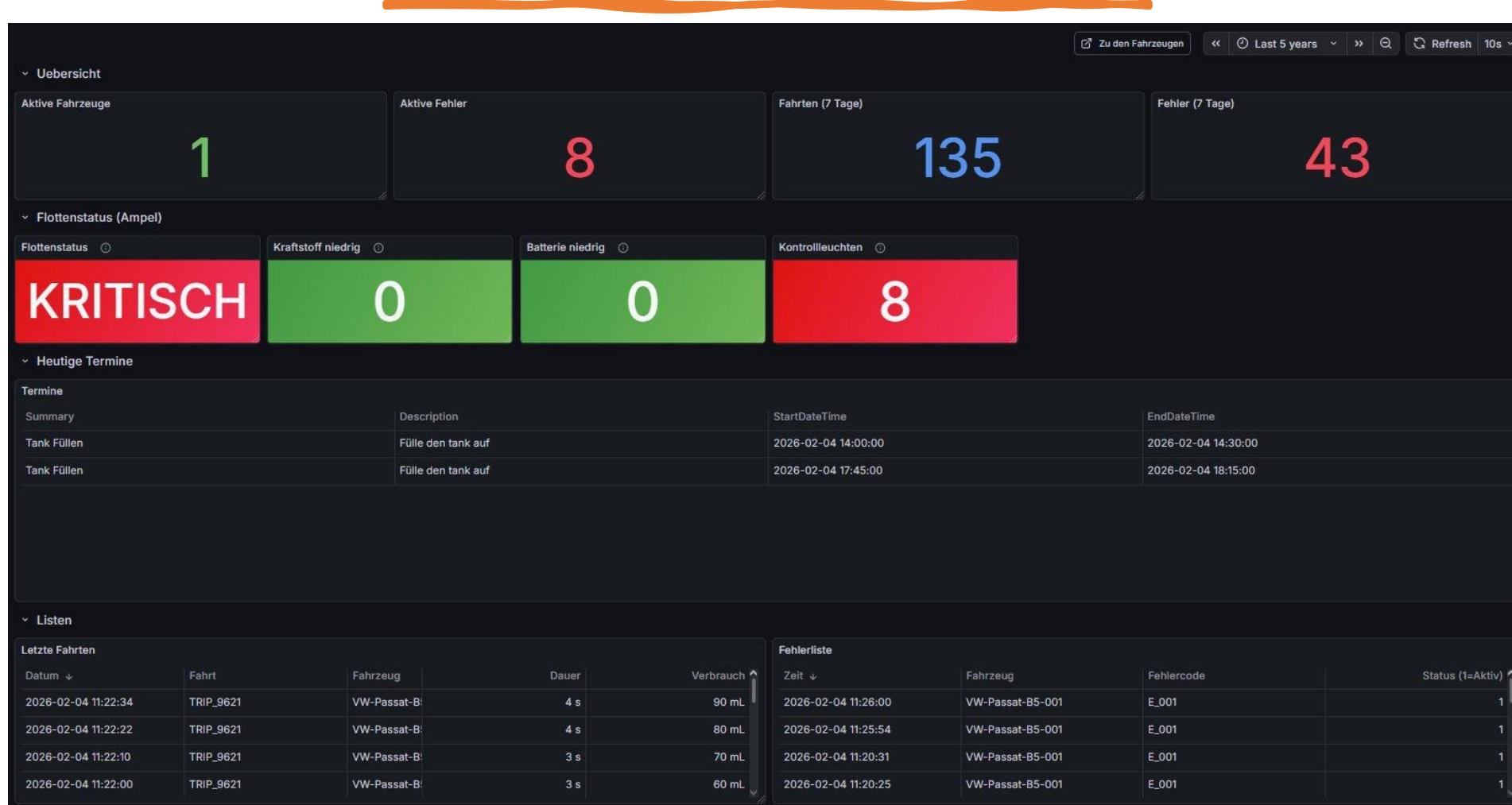
- Gesamtstatus der Flotte basierend auf kritischen Werten
- Anzahl Fahrzeuge mit niedrigem Kraftstoff
- Anzahl Fahrzeuge mit niedriger Batterie
- Anzahl aktiver Kontrolleuchten-Warnungen

## **Fahrzeugdetail zeigt an:**

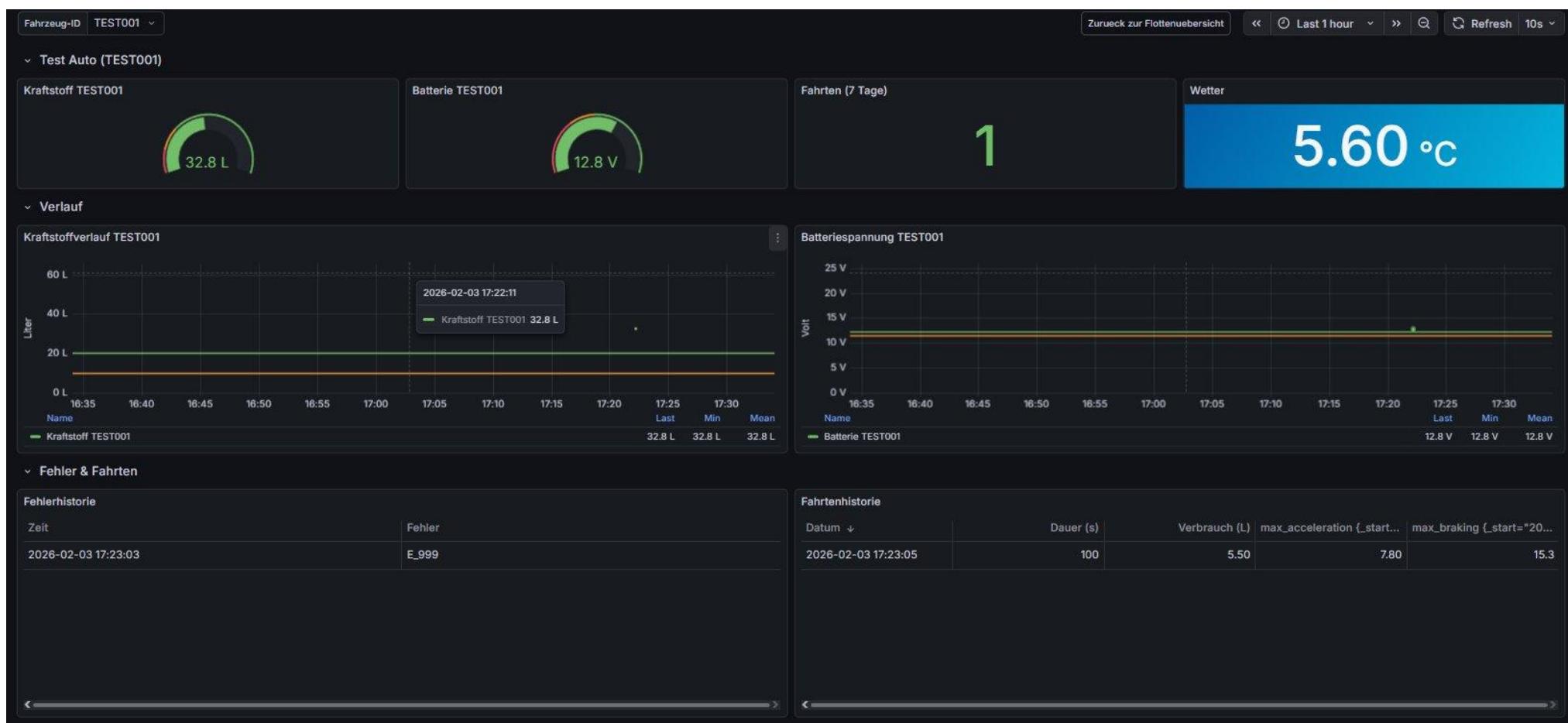
### **Übersicht:**

- Aktueller Kraftstoff des spezifischen Fahrzeugs
- Aktuelle Spannung des spezifischen Fahrzeugs
- Fahrten der Letzten 7 Tage
- Temperatur im Gebiet des Autos
- Kraftstoffverlauf
- Spannungsverlauf
- Fehler- Fahrtenhistorie

# Grafana Dashboard Flotte



# Grafana Dashboard Detail



# Email Benachrichtigung

---

 **Grafana**

Grouped by  
alertname=Vehicle Error Detection  
1 firing instances

Firing      Vehicle Error Detection      View alert

**Summary**  
Smart Car Error Alert - Code E\_001

**Description**  
Ein Fehler wurde in der Smart Car Telemetrie erkannt (Code: E\_001)

**Values**  
B=1 C=1

**Labels**

alertname	Vehicle Error Detection
error_code	E_001
grafana_folder	Notifications
severity	critical
vehicle_id	VW-Passat-B5-001

**Annotations**

runbook_url	<a href="https://example.com/runbook">https://example.com/runbook</a>
-------------	---

Silence      View runbook

Observed 10s before this notification was delivered, at 2026-02-04 08:45:30 +0100 CET

# Kalender Eintrag

The screenshot shows a calendar interface for the month of February 2026. The main view displays a weekly grid from Sunday to Saturday. A horizontal orange bar spans across the top of the grid. The date "1. Feb." is highlighted in the first column. The date "MI 4" is highlighted in the fourth column, indicating it is today. Below the date "4" are two event details: "2PM Tank Füllen" and "5:45PM Tank Füllen". The sidebar on the left includes a navigation section for "Februar 2026" with arrows for previous and next months, and sections for "Personen suchen" (Search people) and "Reservierungsseiten" (Booking pages). The "Meine Kalender" section lists "Steven Haupenthal", "Geburtstage", "SmartCar" (with a checked checkbox), and "Tasks". The "Weitere Kalender" section lists "Feiertage in Deutschland". The bottom of the sidebar contains links for "Nutzungsbedingungen" and "Datenschutz".

Heute

Februar 2026

SO 1. Feb.

MO 2

DI 3

MI 4

DO 5

FR 6

SA 7

2PM Tank Füllen

5:45PM Tank Füllen

Februar 2026

Personen suchen

Reservierungsseiten

Meine Kalender

- Steven Haupenthal
- Geburtstage
- SmartCar
- Tasks

Weitere Kalender

- Feiertage in Deutschland

Nutzungsbedingungen – Datenschutz

# Routinen

- E-Mail Benachrichtigung:
  - Trigger bei Fehlern
  - E-Mail beinhaltet Fehler Code im Klartext
- Kalender Einträge:
  - Trigger durch NodeRed
  - Einträge beinhalten:
    - Fahrzeug-ID
    - Priorität (Kritisch, Hoch, Medium, Gering)
    - Deadline (z.b. 1 Stunde)
    - Fehlerinfos (z.b Kraftstoff 5 Liter)

# Unsere Hürden

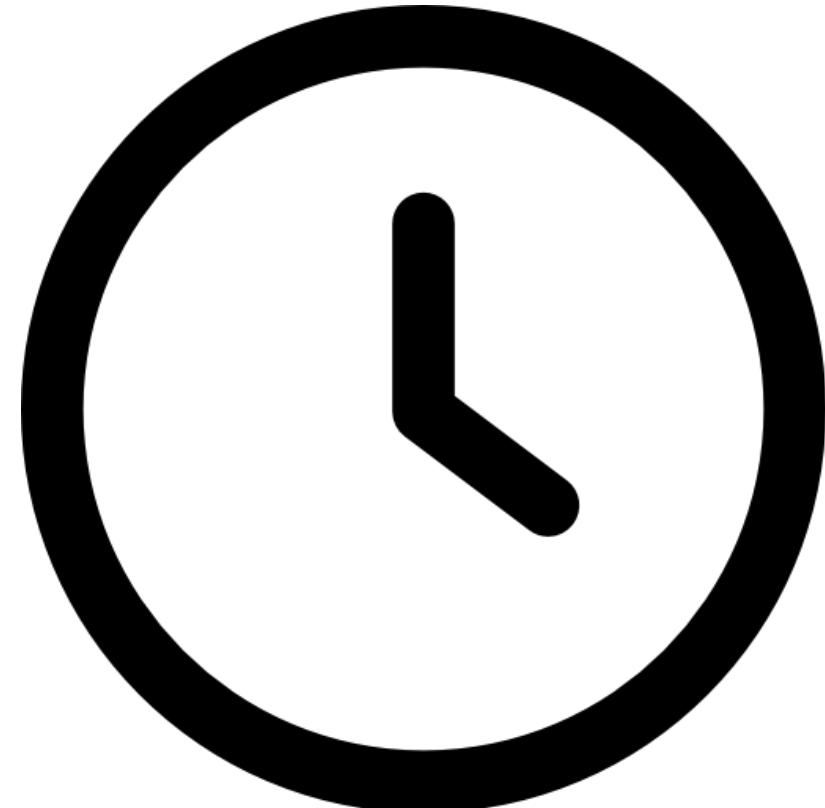
---

## **Probleme:**

- Kommunikation zwischen CAN und ESP
- Projektaufwand sehr stark unterschätzt
- Grafana
- Google Konto Sperrung

## **Nicht umgesetzte Features:**

- Energieverwaltung
- Fahrverhalten
- Gyroskop Anbindung
- Sicherheitsaspekte



# Aufgabenverteilung und Arbeitszeit

---

	<b>Baris Usuoglu</b>	<b>Daniel Shapiro</b>	<b>Steven Haupenthal</b>
Zuständig für:	Zusammenbau der Hardware	Grafana Dashboards	Grafana Dashboards
	Software für ESP32	Kalender API	E-Mail Routine
	Kommunikation Von ESP32	NodeRed TestNodes	NodeRed CSV Parser
	Einrichtung Lora & WLAN	Docker	Mosquitto Broker
	Code Refactoring	Wetter API	Dokumentation
		Code Refactoring	Code Refactoring
Gesamte Arbeitszeit	98 Stunden	92 Stunden	90 Stunden

# Fazit und Ausblick

---

## **Fazit:**

- Interessantes Projekt
- Projektgröße & Komplexität > Zeitrahmen
- Vieles gelernt über den Umgang mit Mikrocontrollern

## **Ausblick:**

- OBD Anschluss erfolgreich verwenden können
- Echte Fahrttests
- Weitere Routinen einbinden und optimieren
- Alternative zu Google Calender nutzen um Konto Sperrungen zu meiden