

Baris Usluoglu, Daniel Shapiro, Steven
Haupenthal

Smart Car

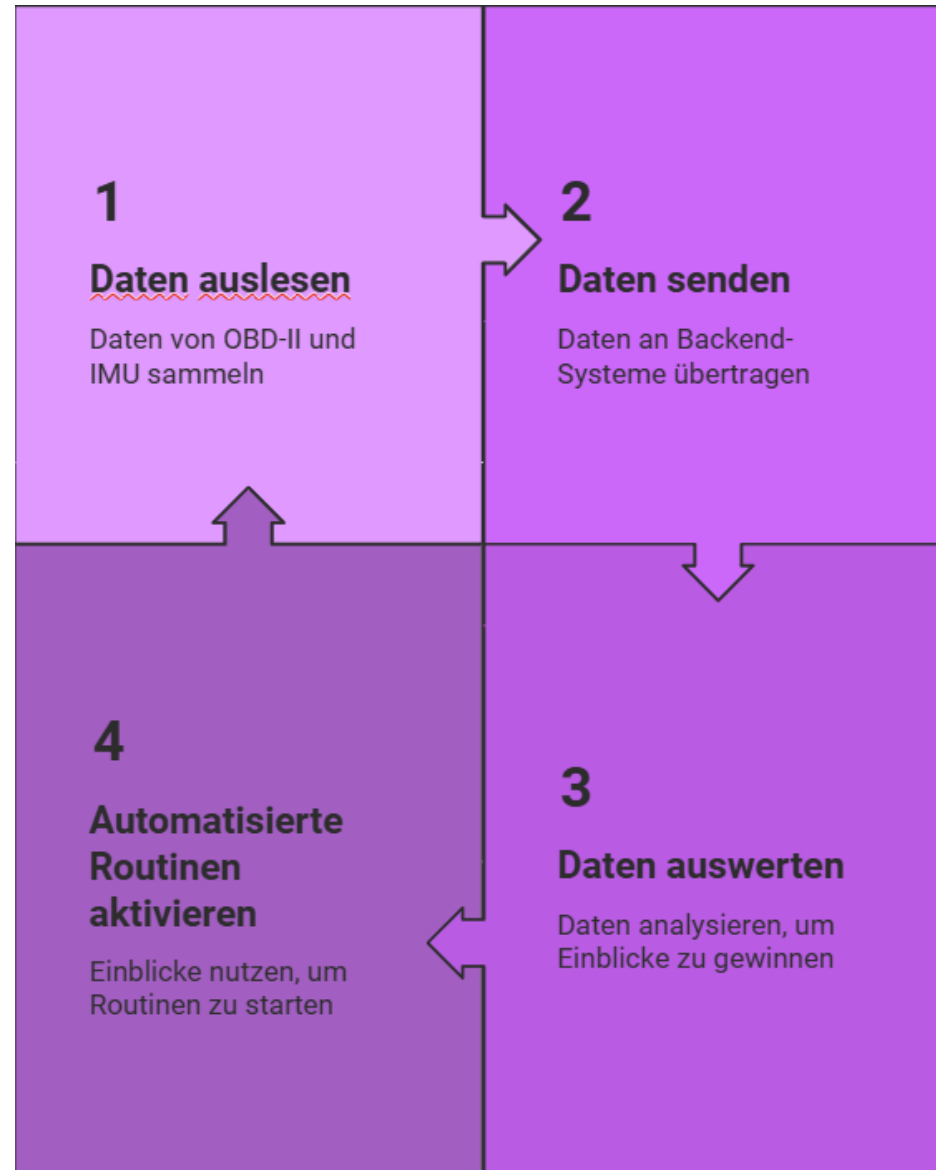
Inhalt



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

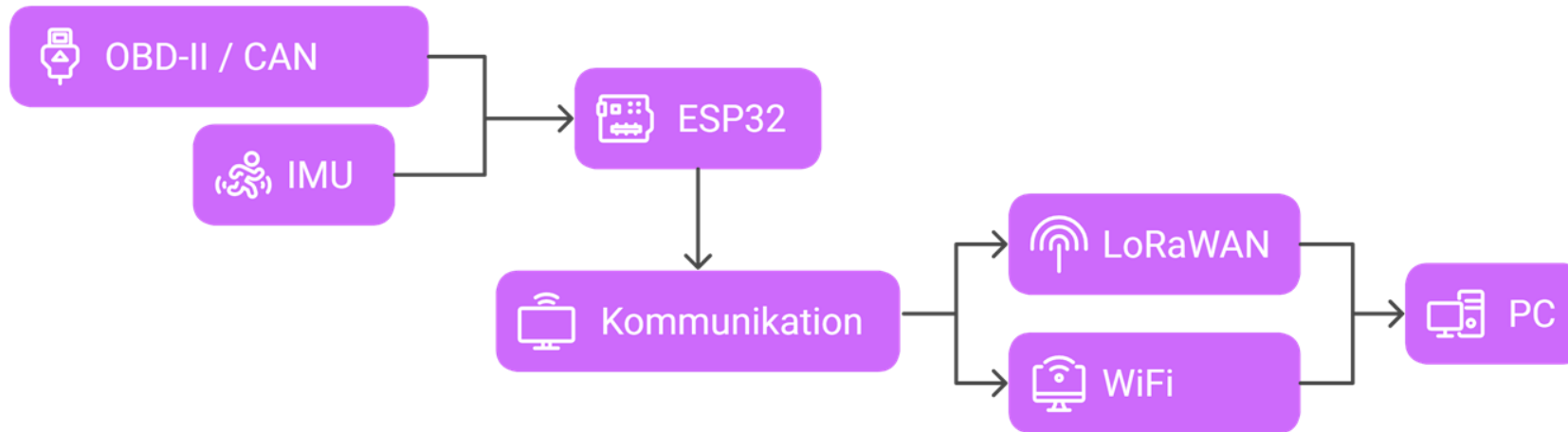
Rückblick

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



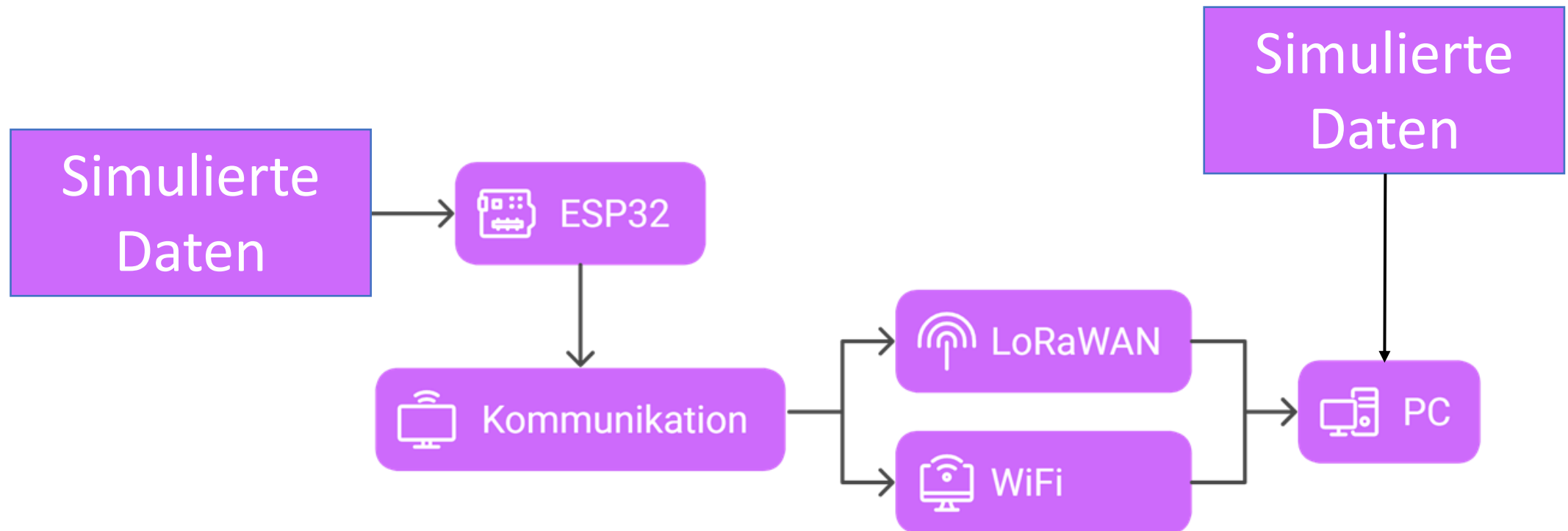
Hardware Ansatz

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

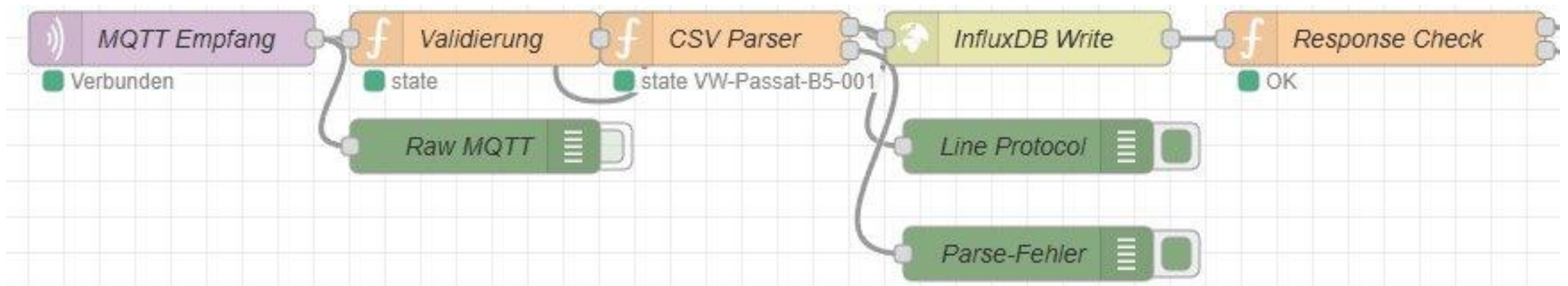
Error Codes

Beliebig große Dateien
Solange in Reichweite immer möglich

Backend und Dataflows

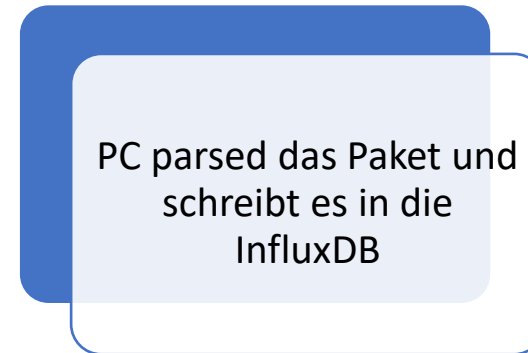
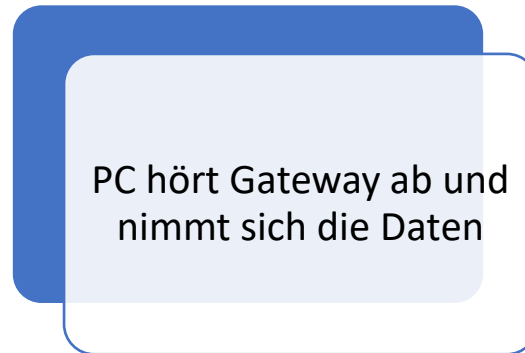
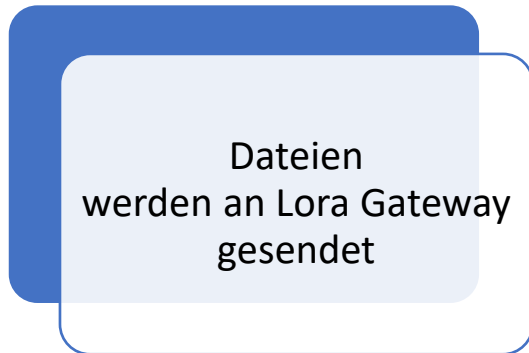
CSV Dateien:

- 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:



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:

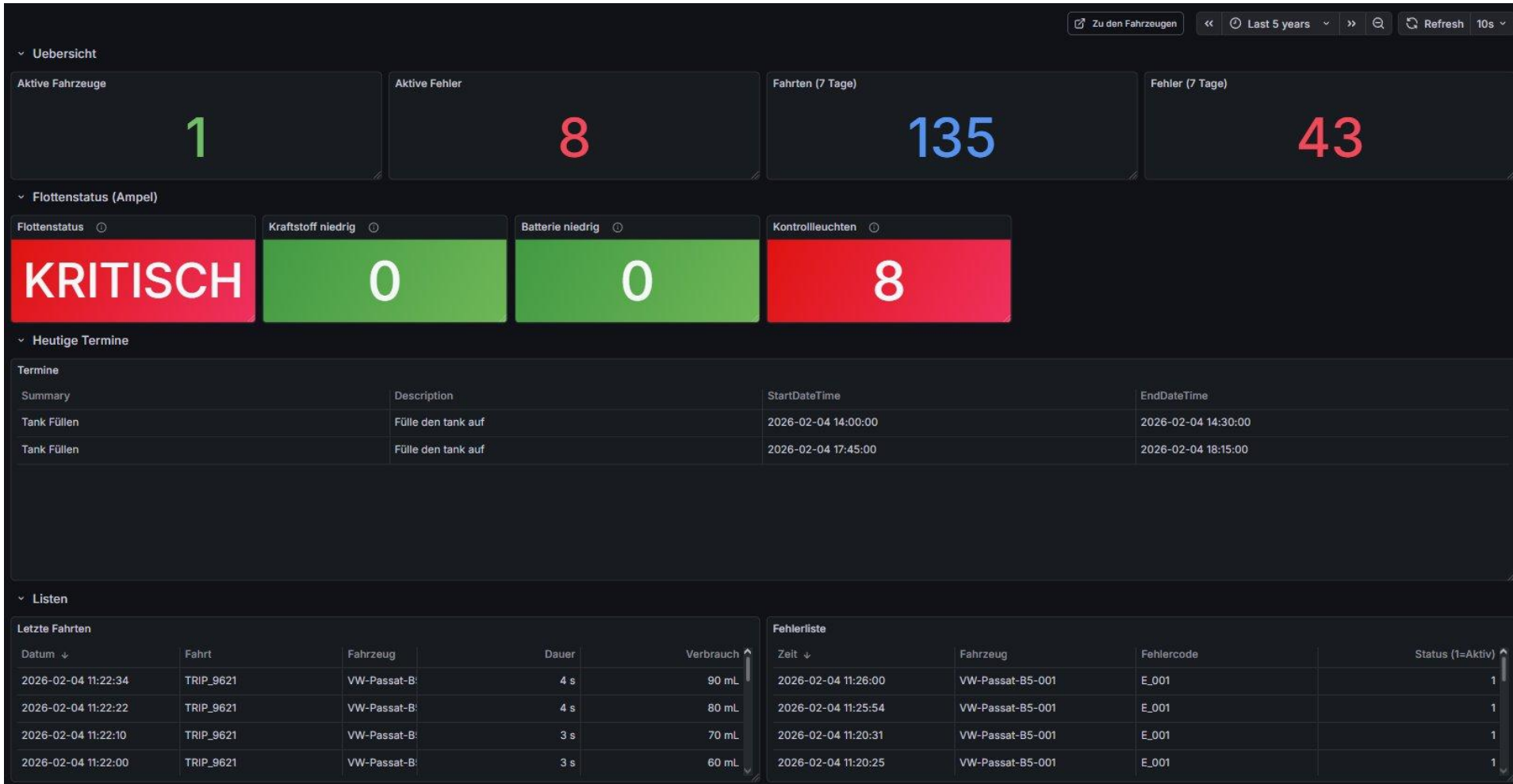
- Gesamtstatus der Flotte basierend auf kritischen Werten
- Anzahl Fahrzeuge mit niedrigem Kraftstoff
- Anzahl Fahrzeuge mit niedriger Batterie
- Anzahl aktiver Kontrolleuchten-Warnungen

Fahrzeugdetail zeigt an:

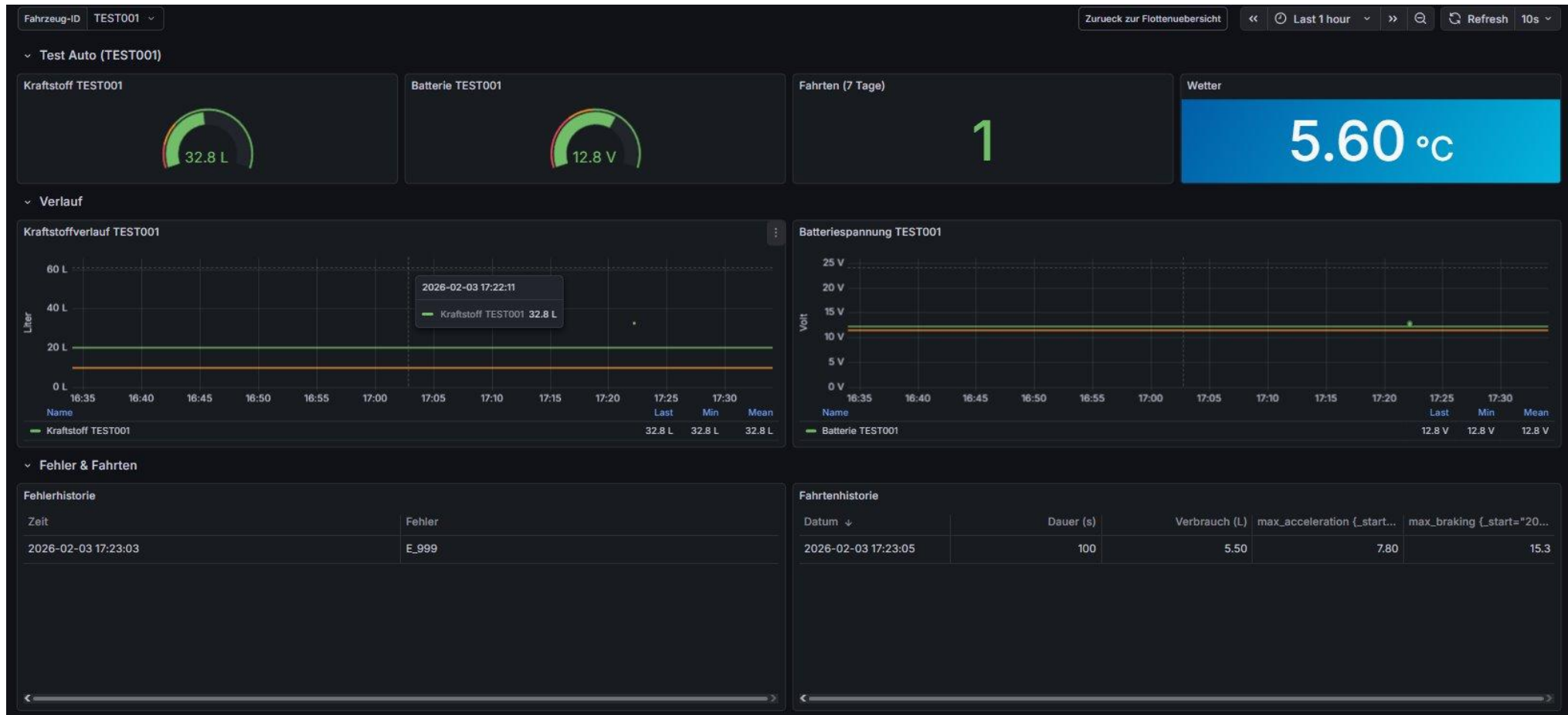
Übersicht:

- 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



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	https://example.com/runbook
-------------	-----------------------------

Silence View runbook

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

Kalender Eintrag

The screenshot displays the Google Calendar web interface. At the top, the title 'Kalender' is visible next to a hamburger menu icon. The main header shows 'Heute' (Today), navigation arrows, and the month 'Februar 2026'. On the right side of the header, there are icons for search, help, settings, a month dropdown, a calendar icon, a checkmark icon, an 'Upgraden' button, and a user profile icon.

The left sidebar contains several sections: a '+ Eintragen' button, a mini calendar for February 2026 with the 4th highlighted, a 'Personen suchen' search bar, a 'Reservierungsseiten' section with a plus icon, a 'Meine Kalender' section with a list of calendars (Steven Hauptenthal, Geburtstage, SmartCar, Tasks) and expand/collapse icons, and a 'Weitere Kalender' section with a plus icon and a 'Feiertage in Deutschland' calendar.

The main calendar grid shows a week starting from Sunday, February 1st, to Saturday, February 7th. The 4th of February (Monday) has two entries: '2PM Tank Füllen' and '5:45PM Tank Füllen', both marked with a blue dot and a blue circle containing the number 4. The grid continues to show dates 8 through 28.

At the bottom left, there is a link to '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)

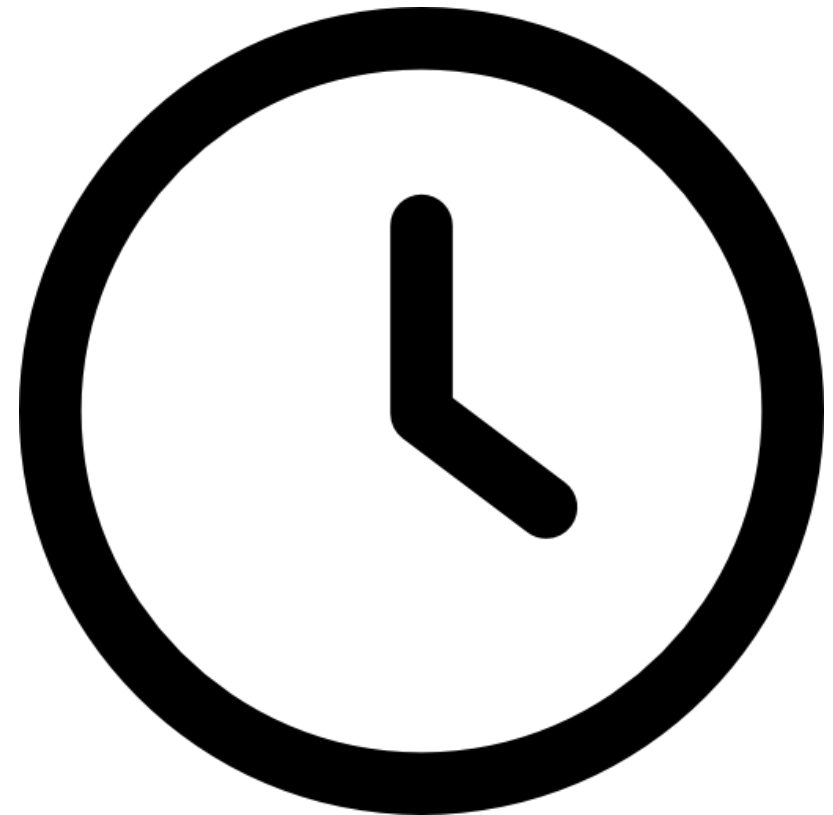
Unsere Hürden

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



	Baris Usuoglu	Daniel Shapiro	Steven Haupenthal
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