

Interreg
Alpine Space



**Hochschule
Kempten**

University of Applied Sciences



**Forschungszentrum
Allgäu (FZA)**

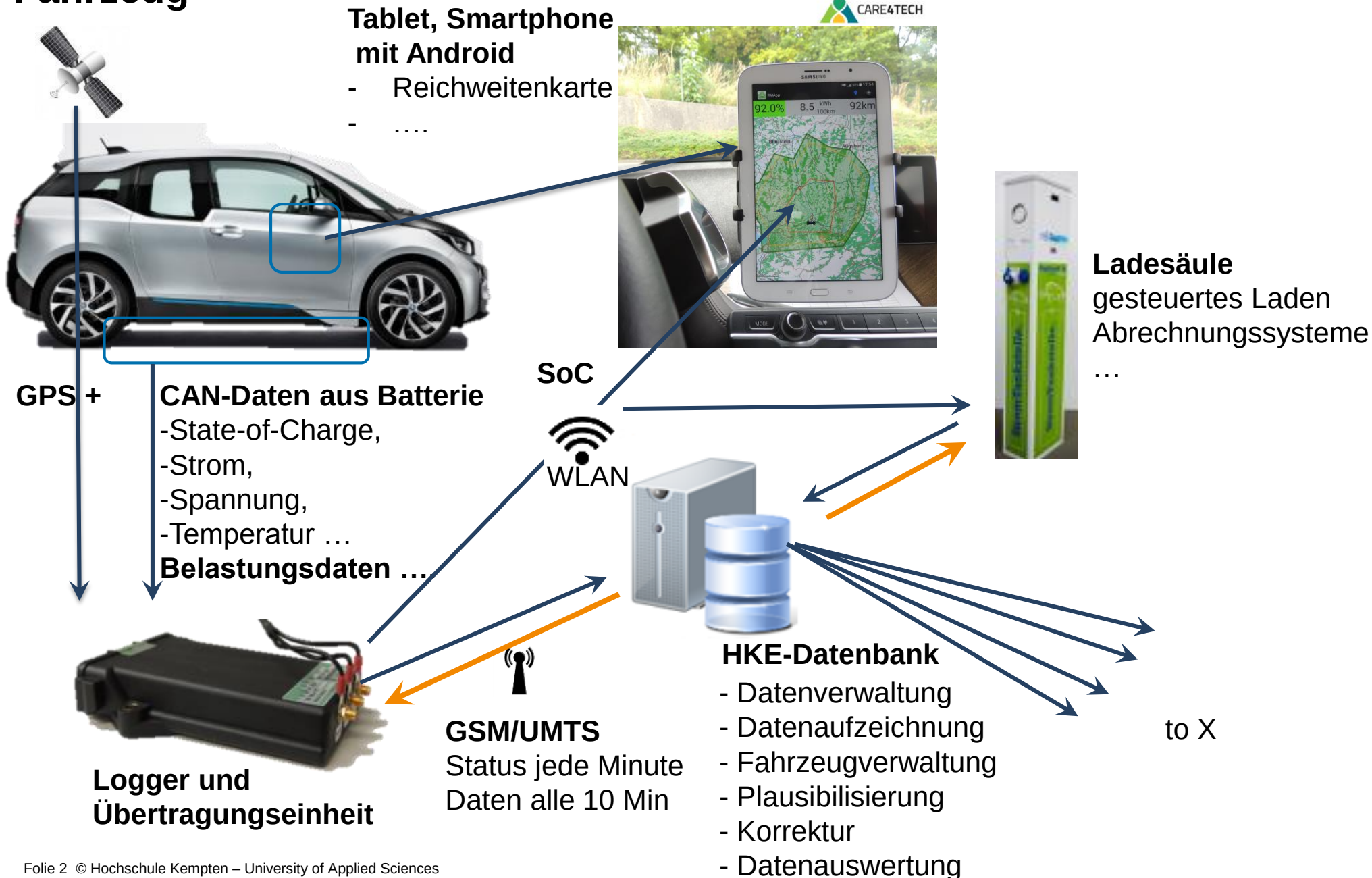
11. Energiegipfel Isny

Charlotte Wallin

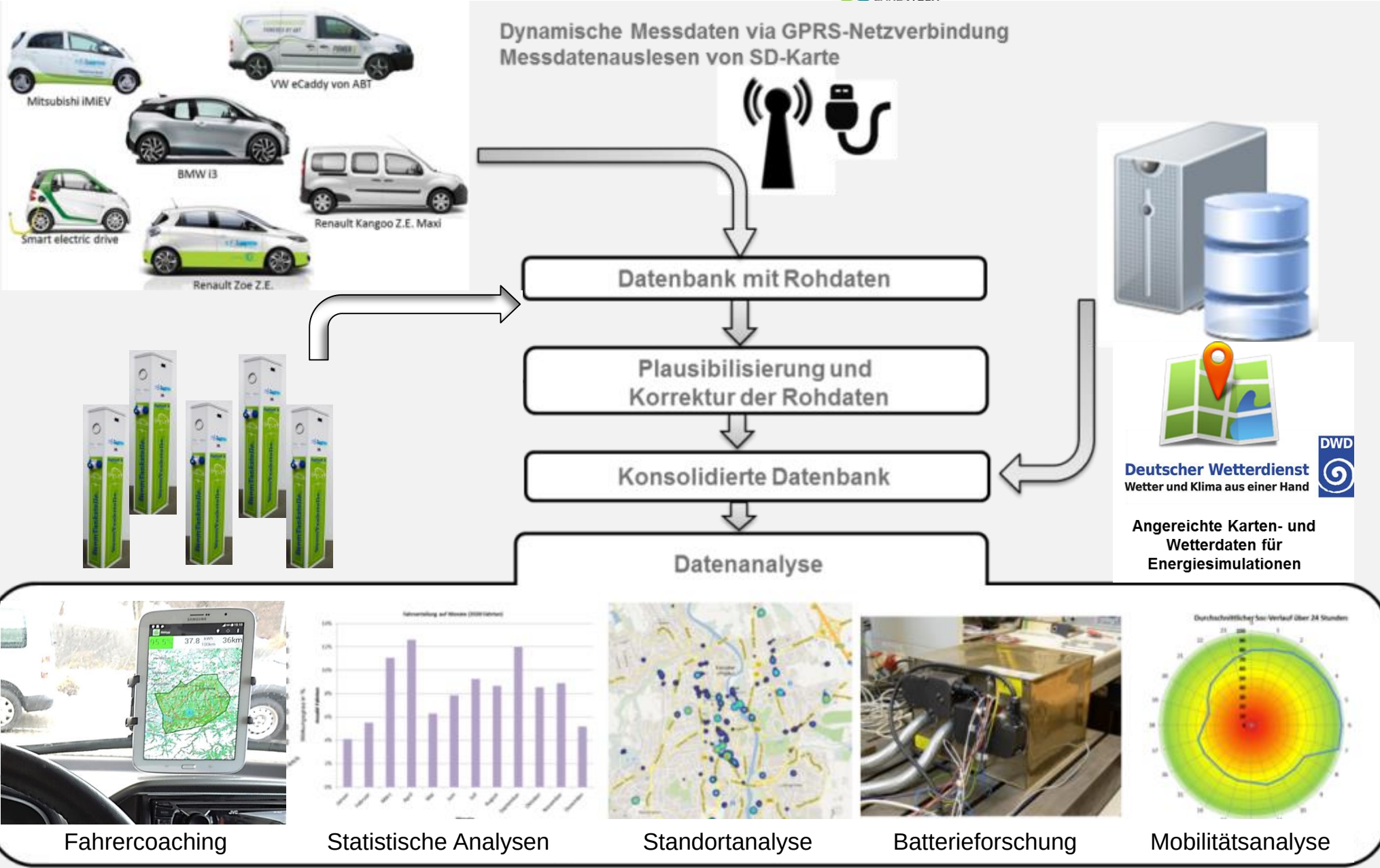


IKT-Infrastruktur und Datenerfassung im Fahrzeug

Interreg
Alpine Space



Datenerfassung und Cloud Computing

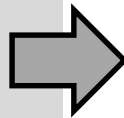
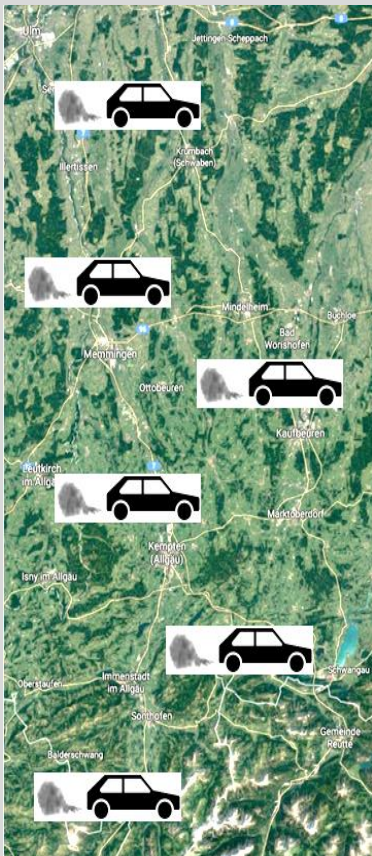


Konzept Elektromobilitätscoaching

Ein Umstieg auf Elektromobilität ist für viele Flottenbetreiber aufgrund der Komplexität u.a. in Bezug auf tatsächliche Reichweiten, die benötigte Ladeinfrastruktur sowie der zu erwartenden Anschaffungs- und Folgekosten mit teils großer Unsicherheit verbunden. Viele Mobilitätsmuster lassen sich aber bereits heute ohne Komforteinbußen elektrisch realisieren.

Vor diesem Hintergrund bieten wir ein Elektromobilitätscoaching (EMC) an, welches Flottenbetreiber bei einem Umstieg auf Elektromobilität unterstützt. Ziel ist es, eine erfolgreiche Integration von E-Fahrzeugen in den vorhandenen Fuhrpark zu ermöglichen.

Heute



EMC

Aufzeichnung der Bewegungsmuster
konventioneller Fahrzeugflotten

Simulation der Bewegungsmuster als
E-Fahrzeugflotten

Ermittlung der Fahrzeuge, die durch
E-Fahrzeuge ersetzt werden können

Empfehlungen zur benötigten
Ladeinfrastruktur

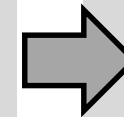
Optimierung der
Flottenauslastung

Kosten- und Nutzenanalysen inkl.
CO₂-Ersparnissen

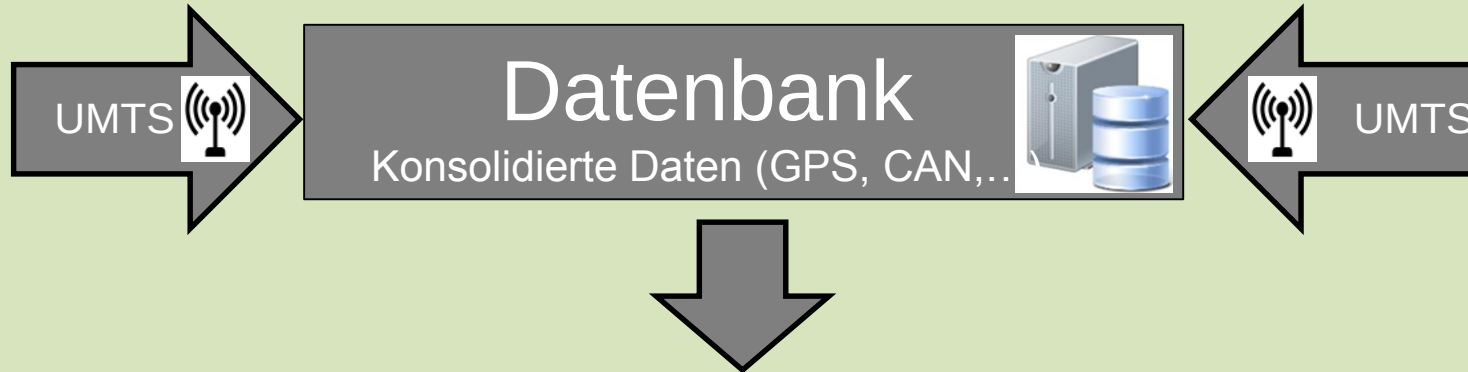
Web-Portal Fleetalyzer zur Datenanalyse

Web-Portal Fleetalyzer zur Datenanalyse

Morgen

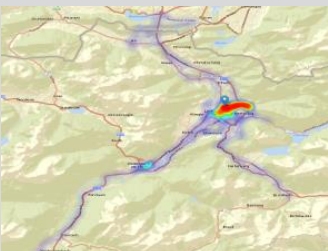


Elektromobilitätscoaching



Mobilitätsmuster

Heatmap
Ladestandortsanalyse



Nutzungsverhalten

Fahrtlängen
Tageszeiten
Wochentage



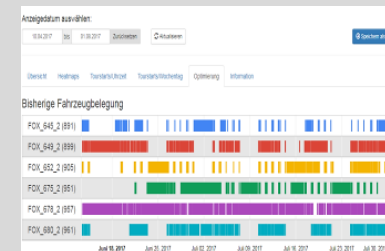
Simulation des erfassten Nutzungsprofils mit E-Fahrzeugen

Energiemodelle zur Berechnung des virtuellen SOC



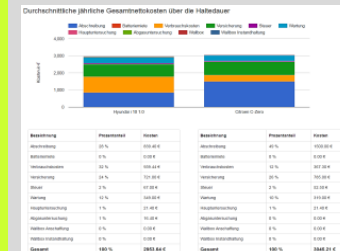
Flottenoptimierung

Integration von
E-Fahrzeugen
Flottenauslastung

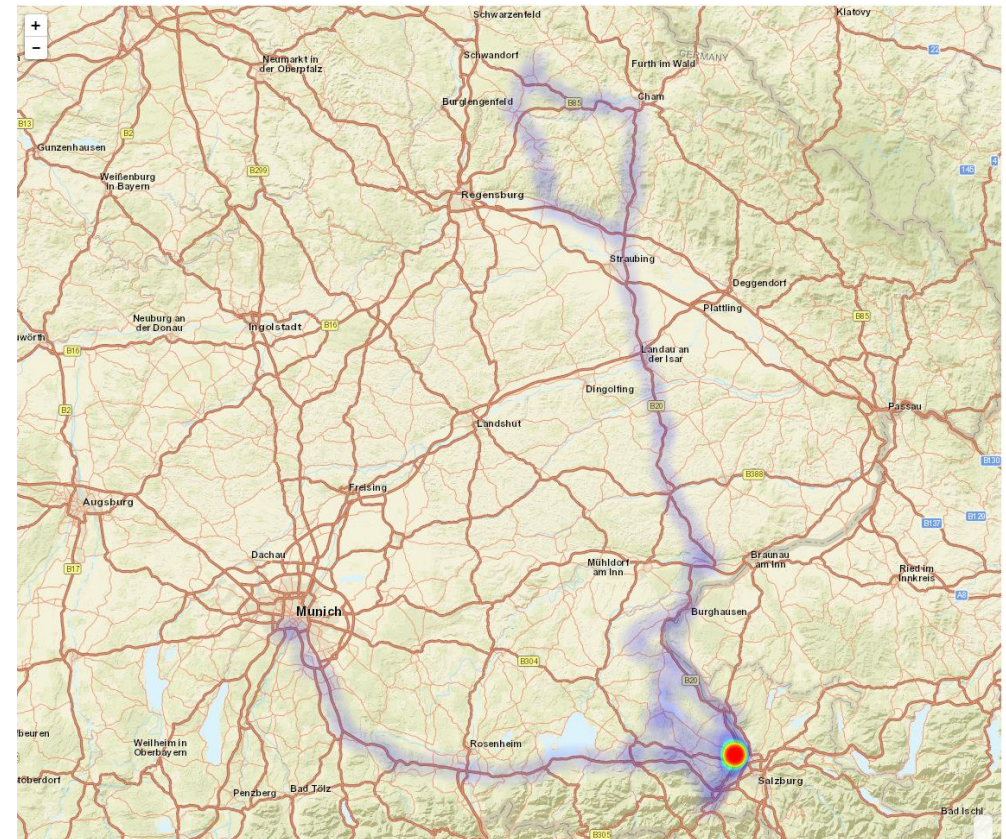
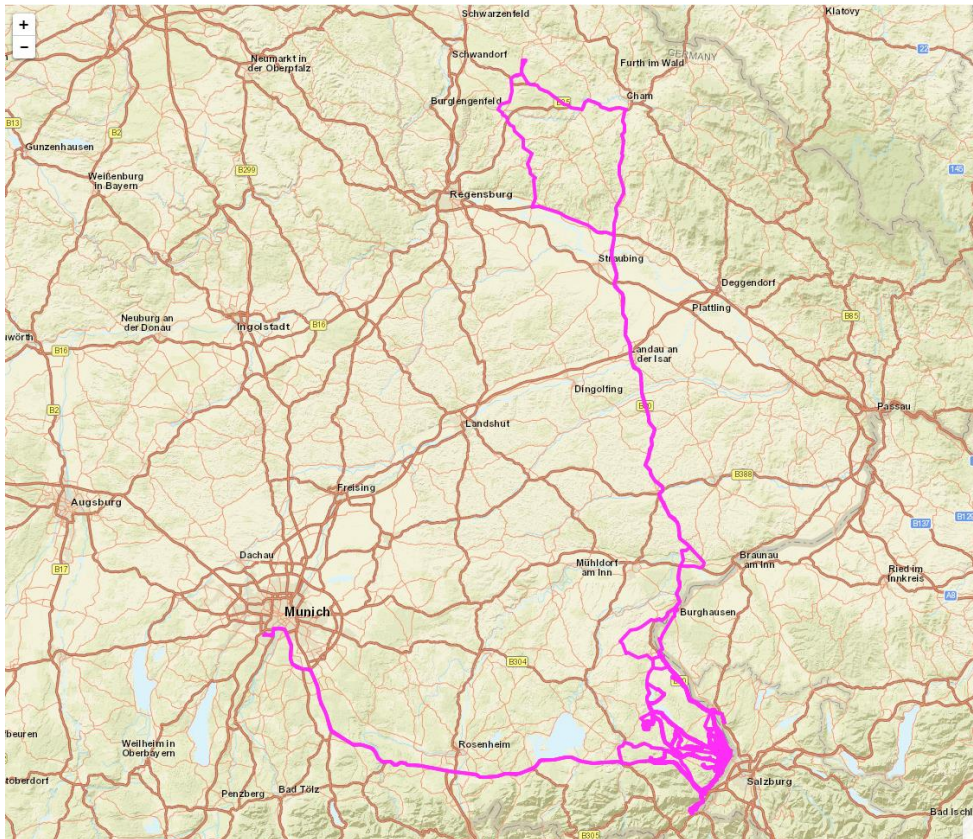


TCO / TVO

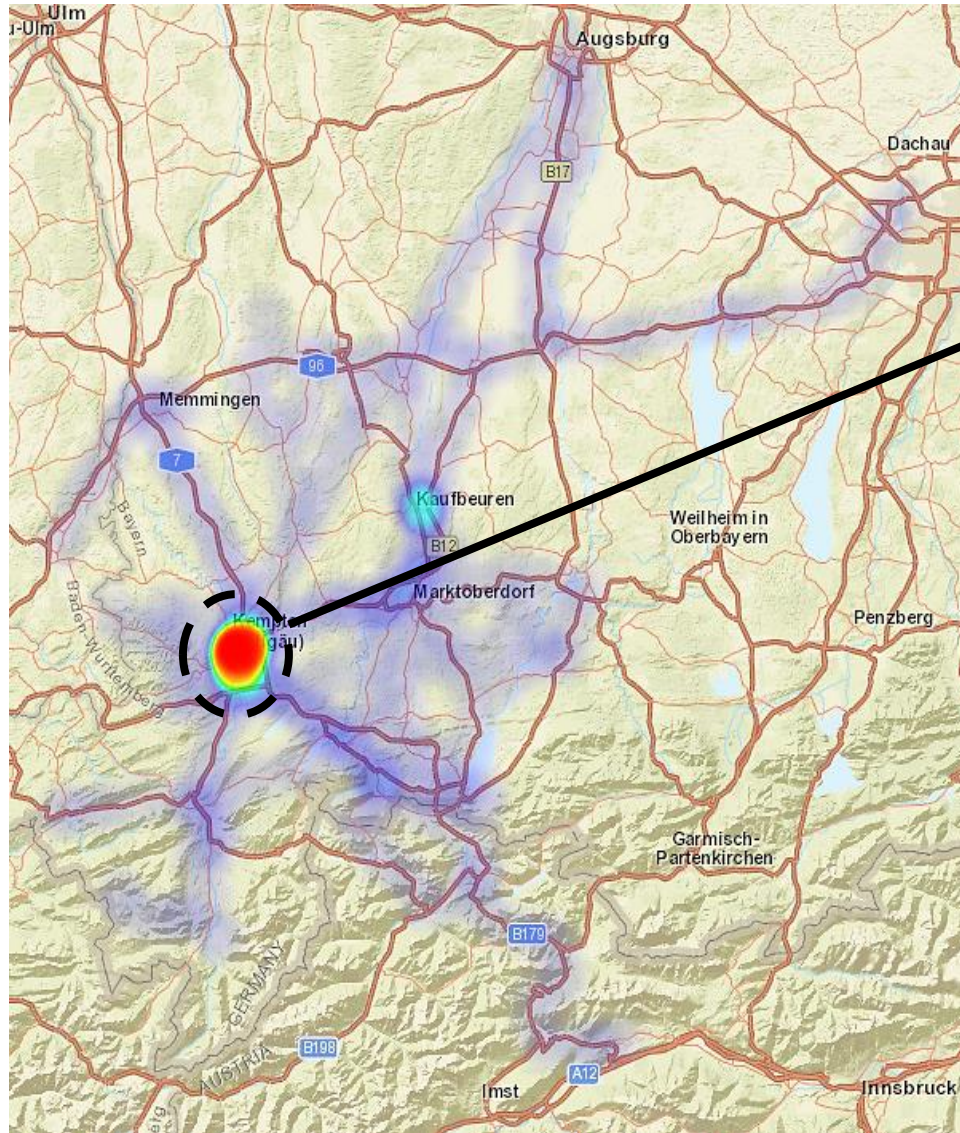
Inklusive CO₂
Einsparung



Übersicht über das erfasste Bewegungsprofil



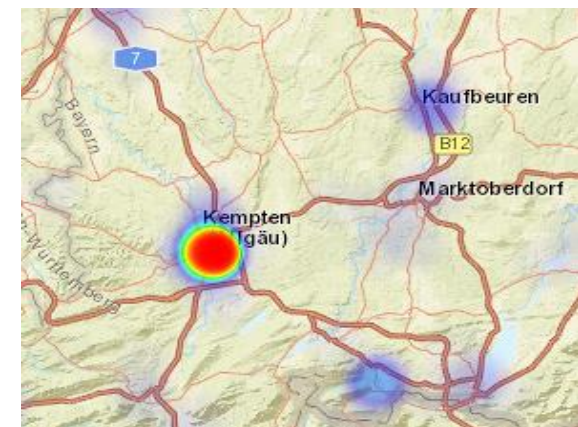
Wegstrecken und Haltepunkte aller Fahrzeuge



Heatmap - Zoom



Haltepunkte

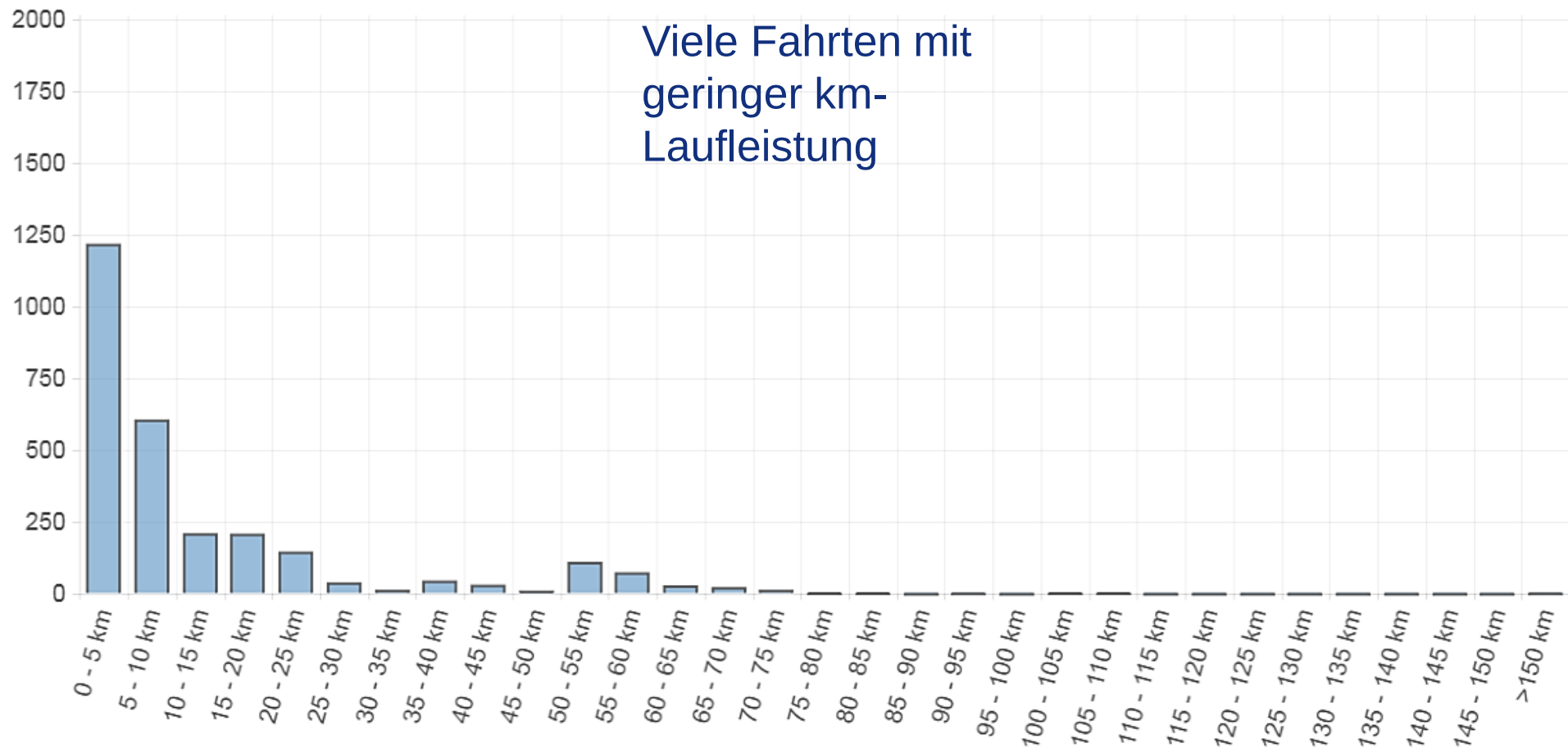


Übersicht über die Fahrtlängen

Länge aller Fahrten im Überblick

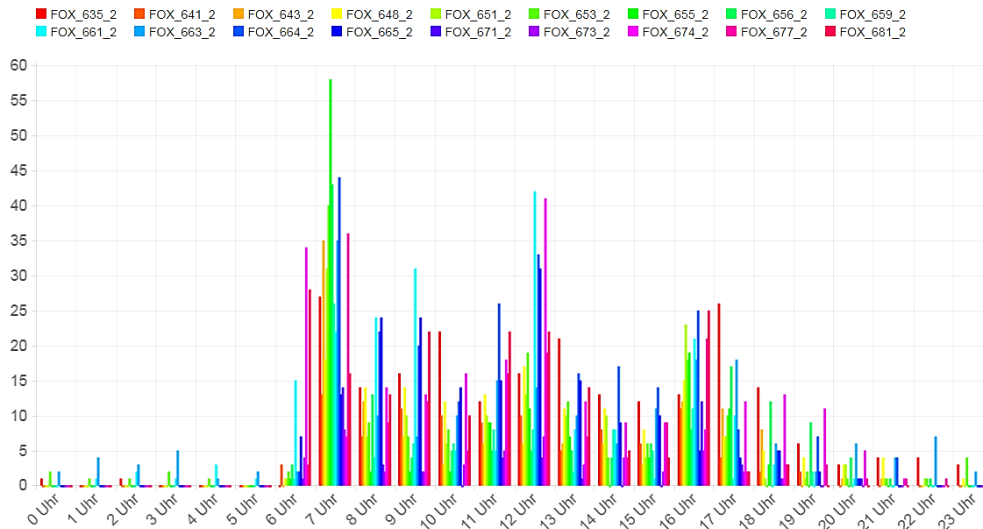
☐ Zeige kummulierte Fahrten

☒ Anzahl Fahrten



Nutzung der Fahrzeuge nach Uhrzeit und Wochentag

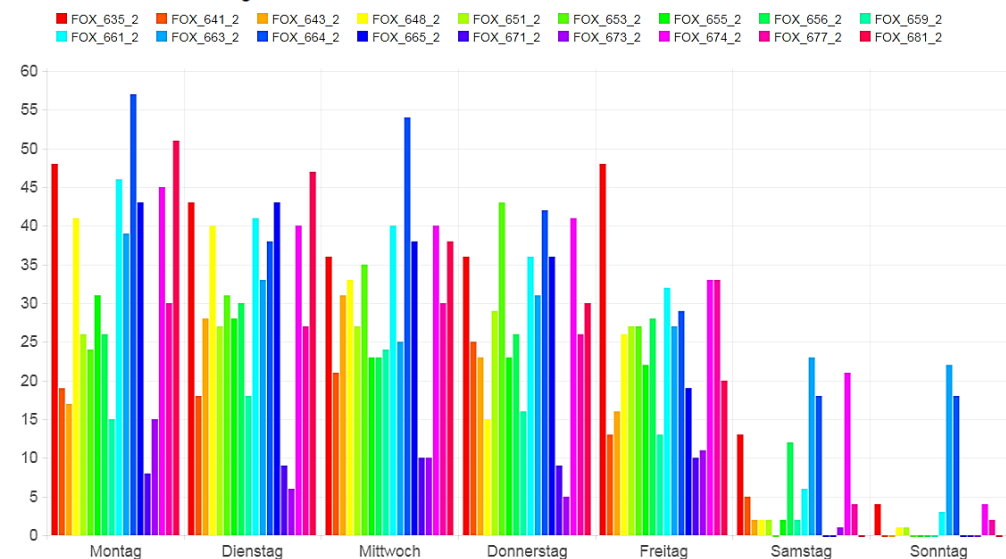
Beginn der Touren nach Tageszeit über den vollen Zeitraum



Der Großteil der Fahrten finden zwischen 6.00h und 19.00h statt

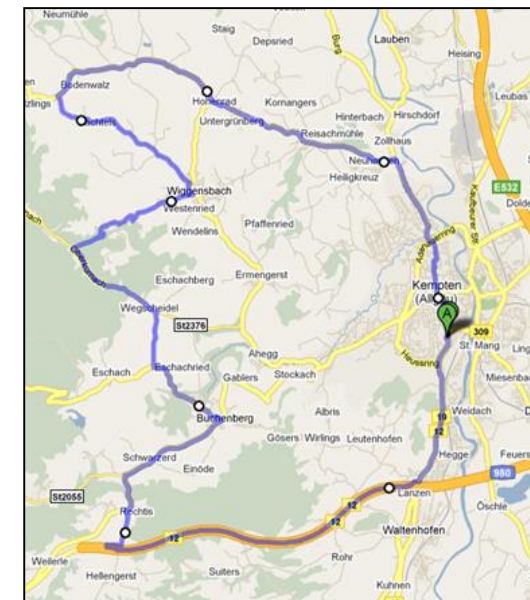
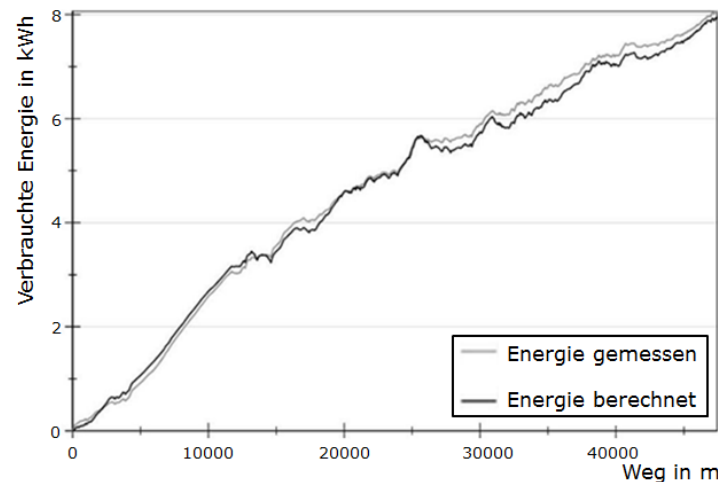
Die Meisten Fahrten finden an Werktagen statt

Touren nach Wochentag



SoC-Simulation

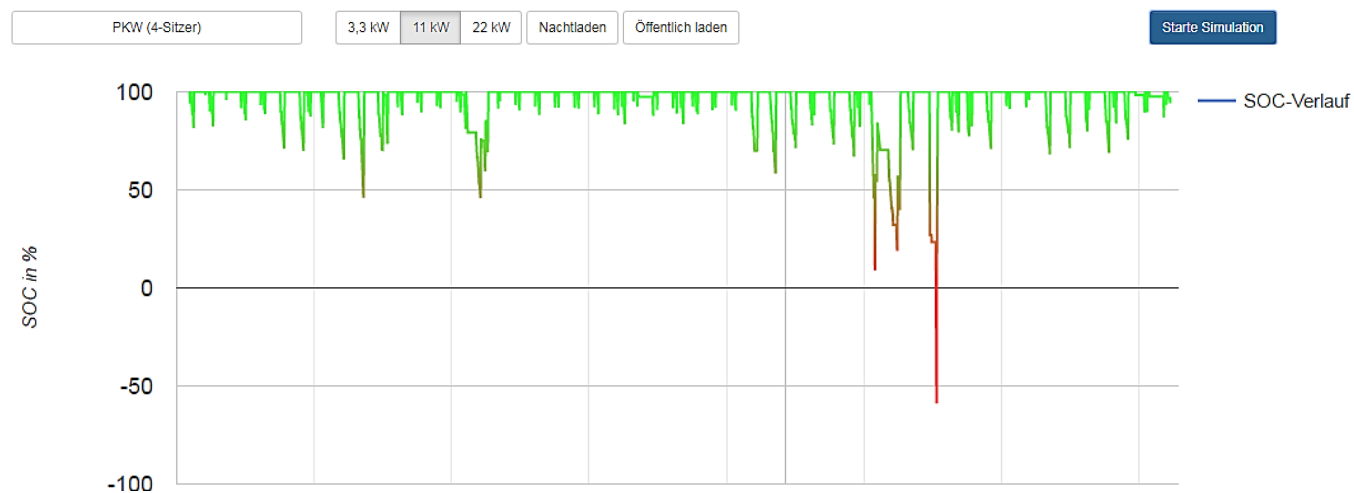
- Fahrerabhängiges Geschwindigkeitsprofil
- Topologie
- Fahrzeugabhängige Rekuperation
- Nebenverbraucher im Fahrzeug (Bordnetz, Heizung, Klima, etc.)
- Fahrzeugparameter (Leistung, Gewicht, Cw-Wert)
- Reifenwiderstände
- Rollwiderstände
- Fahrzeugabhängiger Gesamtwirkungsgrad
- Ladekurven



Virtueller SoC

Simulation des erfassten Bewegungsmusters als E-Fahrzeug

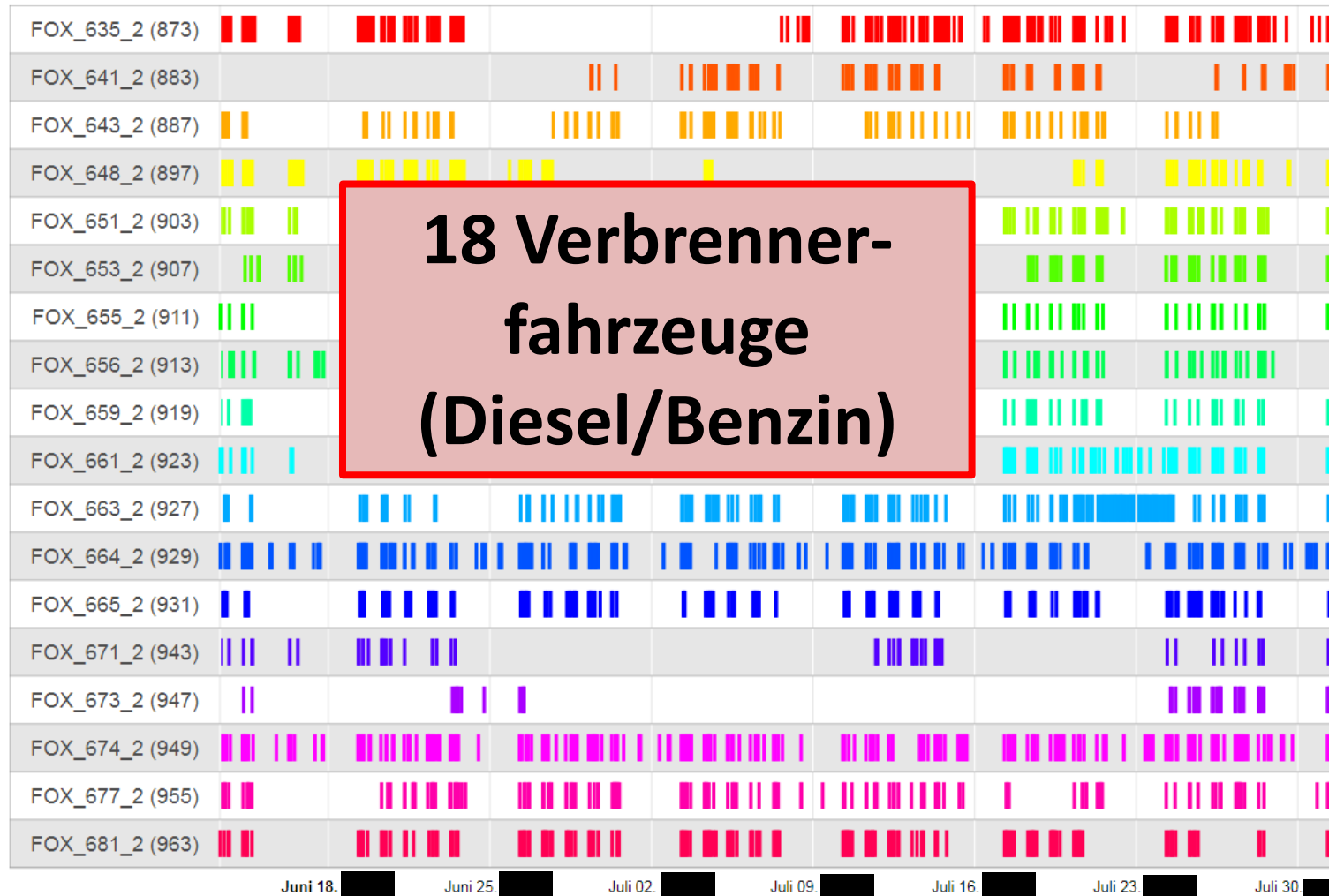
Virtueller SOC des Fahrzeugs im Zeitraum



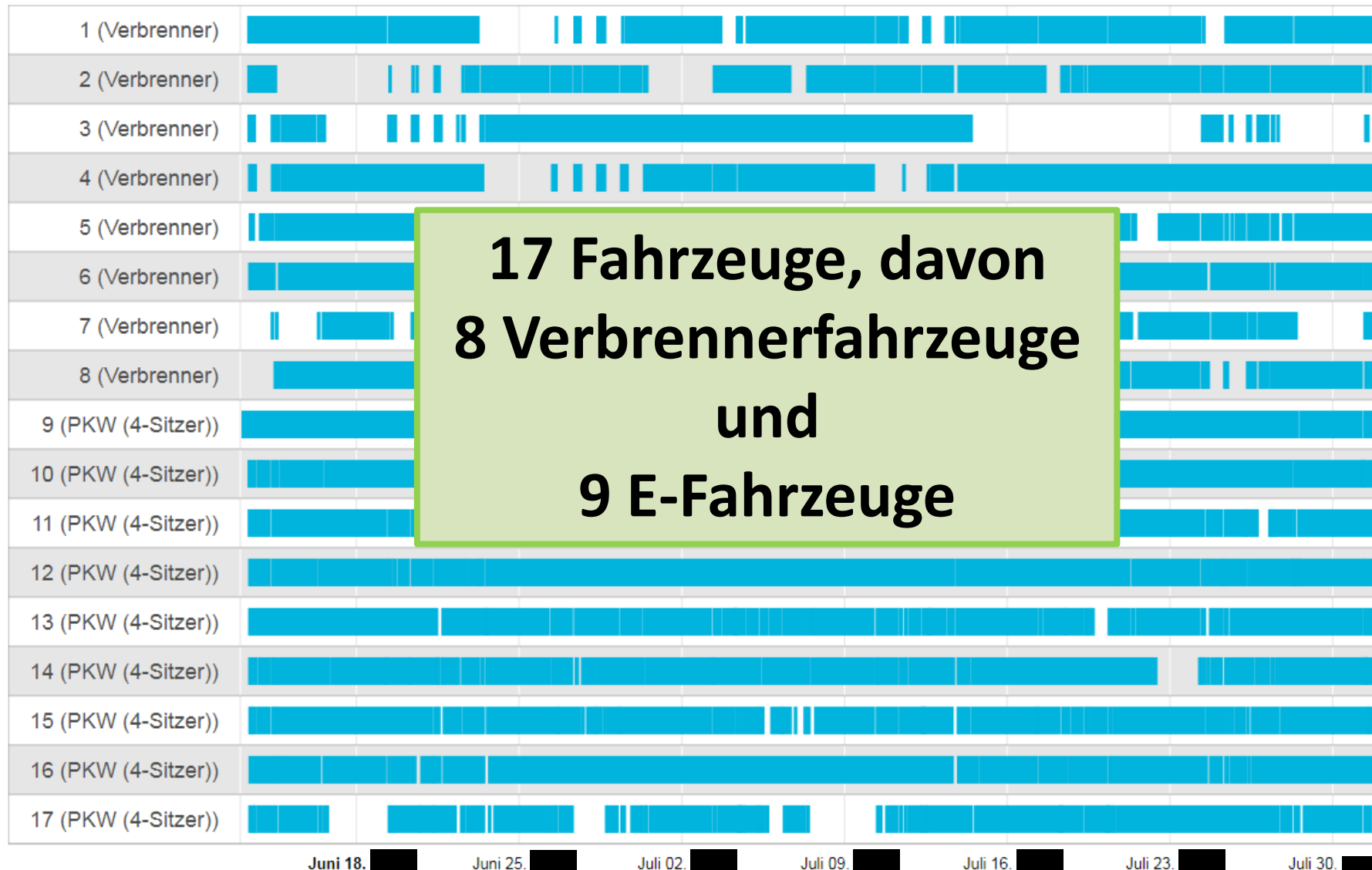
Flottenauslastung

Bisherige Fahrzeugbelegung

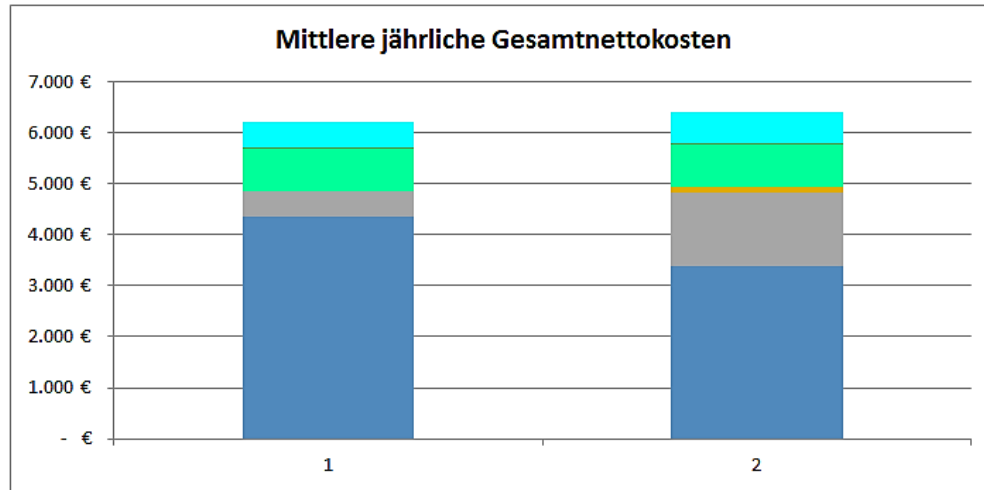
Fahrten im Zeitraum: 2760



Flottenauslastung



Total Cost of Ownership



E-Kompakt-PKW

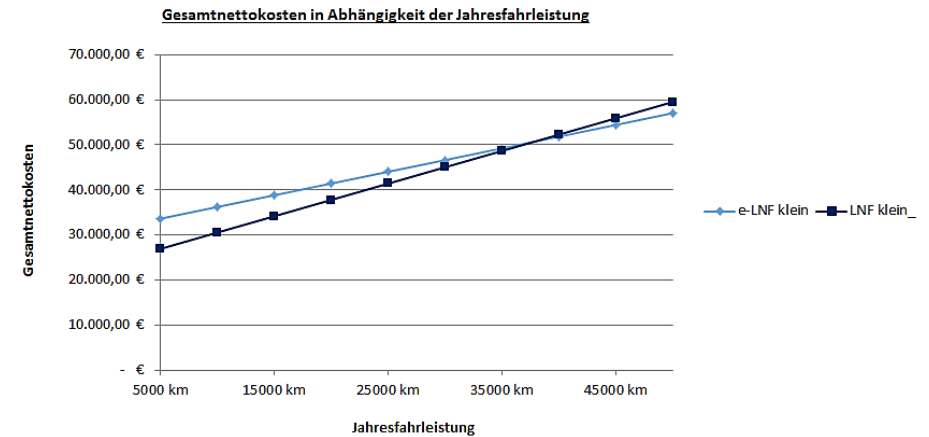
Kompakt-PKW

Abschreibung	70%	4.344 €
Verbrauchskosten	8%	515 €
Batteriemiete	0%	- €
Kfz-Steuer	0%	- €
Versicherung	13%	824 €
Hauptuntersuchung	0%	19 €
Abgasuntersuchung	0%	- €
Wartungskosten	8%	504 €
Instandhaltung	0%	- €

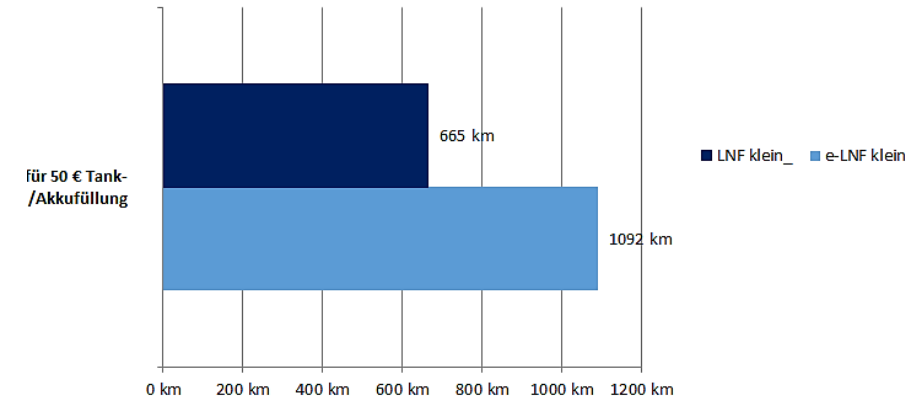
mittlere Gesamtnettokosten
pro Jahr: 6.206 €

Abschreibung	53%	3.372 €
Verbrauchskosten	23%	1.459 €
Batteriemiete	0%	- €
Kfz-Steuer	2%	109 €
Versicherung	13%	836 €
Hauptuntersuchung	0%	19 €
Abgasuntersuchung	0%	14 €
Wartungskosten	9%	603 €
Instandhaltung	0%	- €

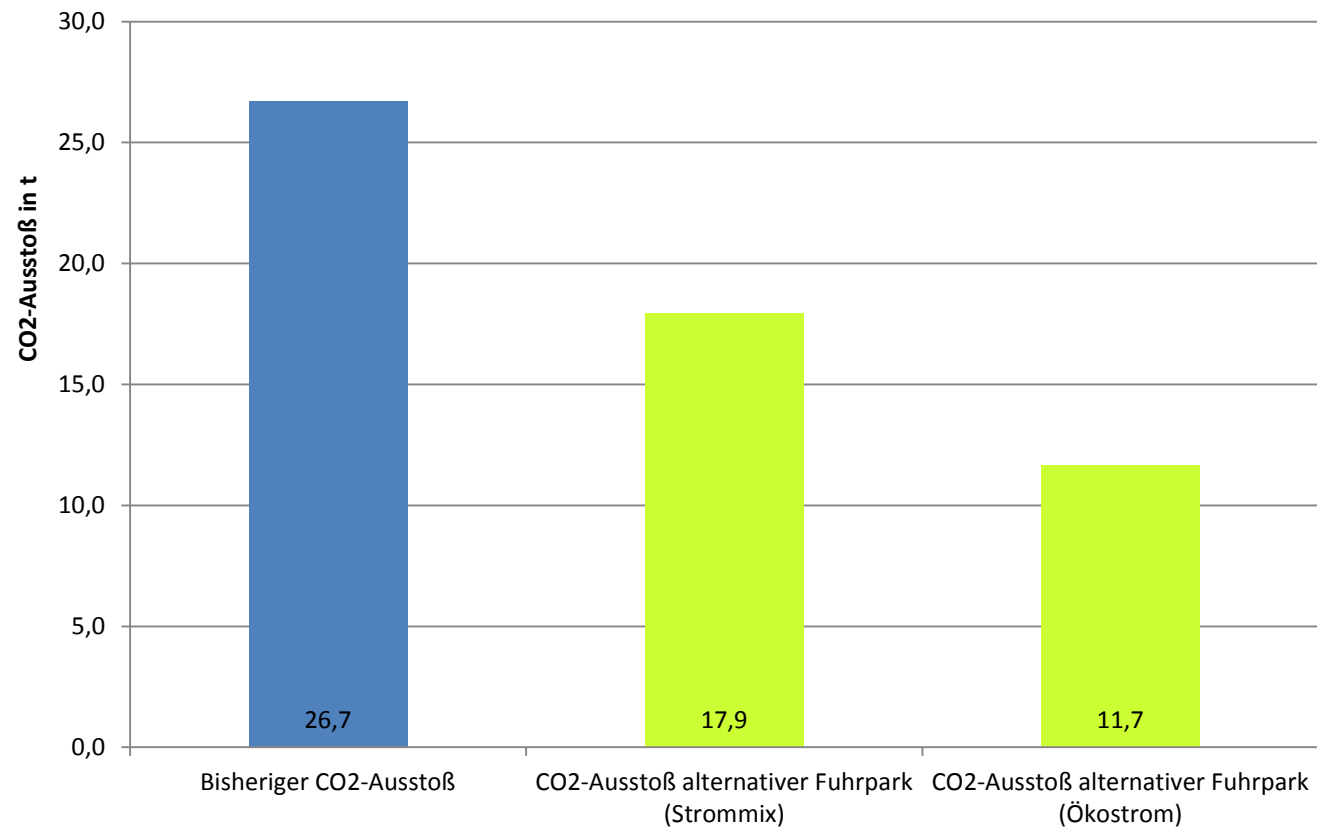
mittlere Gesamtnettokosten
pro Jahr: 6.412 €



Kosten nach Reichweite pro Tank-/Akkufüllung (im Anschaffungsjahr)



CO2-Analyse



Zusammenfassung EMC

- Aufzeichnung der Bewegungsmuster konventioneller Flottenfahrzeuge mit Hilfe von GPS-Datenloggern
- Darstellung der Bewegungsmuster
- Auswertung der Fahrtlängen, der Tageszeiten sowie der Wochentage, an denen die Fahrzeuge bewegt wurden
- Analyse potentieller Ladestandorte
- Bewertung der Eignung jedes Fahrzeugs als E-Fahrzeug auf Grundlage des erfassten Mobilitätsmuster sowie des simulierten Ladezustandes
- Darstellung und Optimierung der aktuellen Flottenauslastung
- Kostenanalysen mit Break-Even Betrachtung
- Analyse der potentiellen CO₂-Einsparung