

E c o



Libro

strategische und operative Mobilitätsberatung



FLEETRIS-Grobanalyse

Auswertung der Poolfahrzeuge

Ergebnispräsentation

05.09.2019

Gießen

**Knut Petersen,
Markus Graßer,
Lea Groneweg,
Justus Kolling,**

**Seniorberater, EcoLibro GmbH
Projektmanager, EcoLibro GmbH
Analystin, EcoLibro GmbH
Analyst, EcoLibro GmbH**

**Landkreis
Gießen**



**HESSENS MITTE • WISSEN
WIRTSCHAFT & KULTUR**

Gründungsmitglied im



NiMo Netzwerk intelligente Mobilität

Wettbewerbsvorteile durch intelligente Mobilität

Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

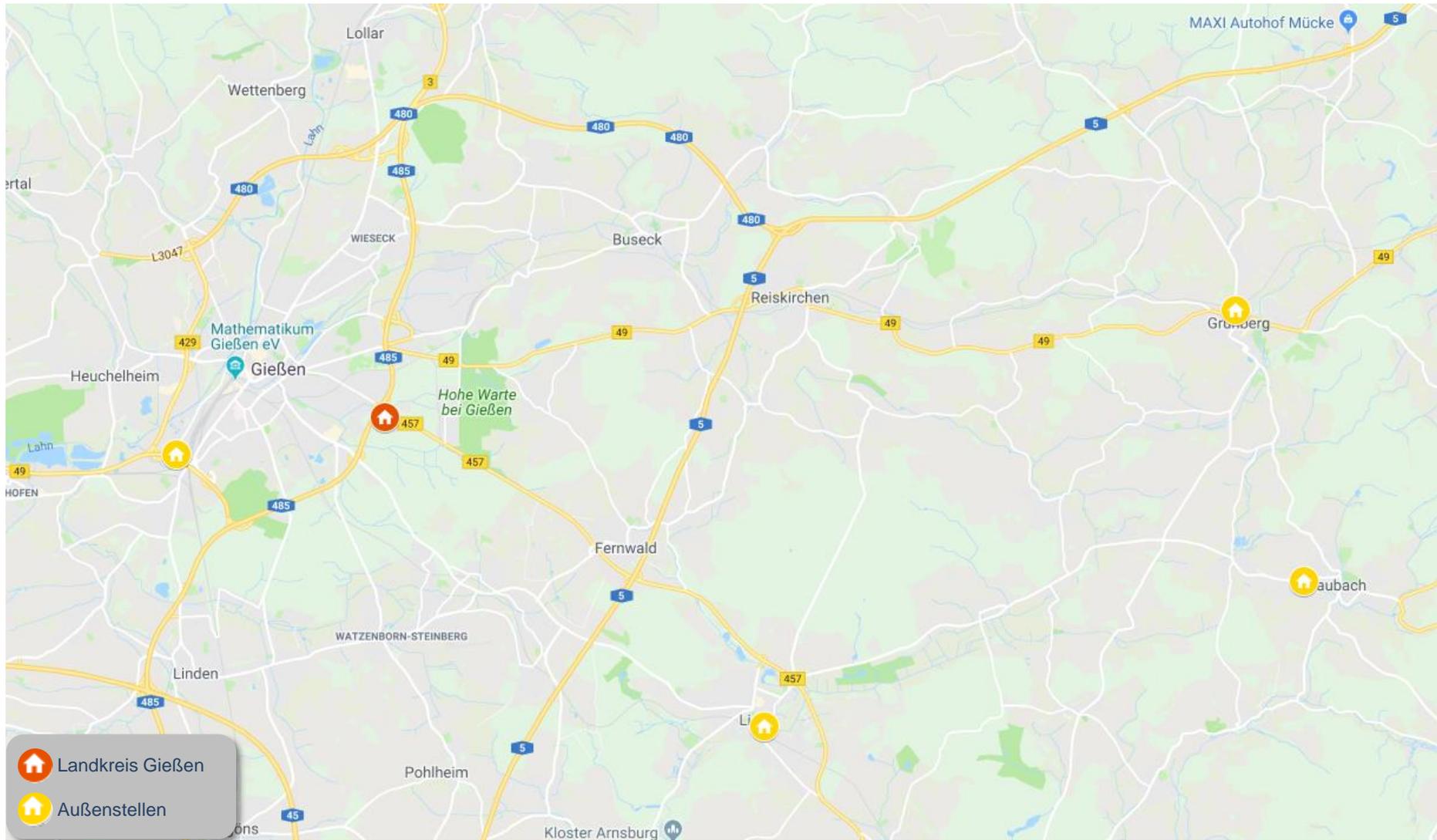
Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

Standort Landkreis Gießen

Mit Außenstellen



Standort Landkreis Gießen

Östlich der Stadt, direkt an Autobahnabfahrt (A 485)



Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

Kennzeichen	Fahrzeugtyp	Fahrzeugklasse	Pool
GI-LG 8000	Volkswagen T6 Kombi	V3	Riversplatz (Asyl)
GI-LG 821	BMW 3er 318i Touring	P4	Riversplatz (Asyl)
GI-LG 815	BMW 3er 318i Touring	P4	Riversplatz (Asyl)
GI-LG 820	BMW 3er 318i Touring	P4	Riversplatz (Asyl)
GI-LG 999	Renault Trafic Transporter	Tr2 Ka	Riversplatz (Asyl)
GI LG 750	Renault Kangoo	Tr1 Ka	Riversplatz (Asyl)
GI LG 515	Jimmy Jeep	GP2	Riversplatz
GI LG 700E	Fortwo electric drive	eP1	Riversplatz
GI-LG 764	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI-LG 762	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI-LG 755	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI-LG 766	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI LG 767	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI-LG 761	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI LG 768	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI LG 757	2er 225xe iPerformance	P3	Riversplatz
GI-LG 771 E	BMW i3	eP3	Riversplatz
GI-LG 772 E	BMW i3	eP3	Riversplatz
GI-LG 773 E	BMW i3	eP3	Riversplatz

Es wurden 19 Dienstfahrzeuge und die dienstlichen Fahrten von 58 Privatfahrzeugen untersucht.

Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

Parameter	Pkw (dienstlich)	Pkw (privat)
Erfassungsdauer	12 Wochen	
Anfang	16.04.2018	
Ende	08.07.2018	
Ferienzeiten während der Erfassung	25.06.-08.07.2018	
Feiertage während der Erfassung	4	
Anzahl der Fahrzeuge	19	58
Fahrten im Zeitraum	1208	492
Ø Fahrten pro Fahrzeug (werktätlich)	1,1	0,1
Laufleistung (jährlich)	288.301 km	54.210 km
Ø Laufleistung pro Fahrzeug (jährlich)	15.174 km	935 km
Ø Laufleistung pro Fahrt	55 km	25 km

Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

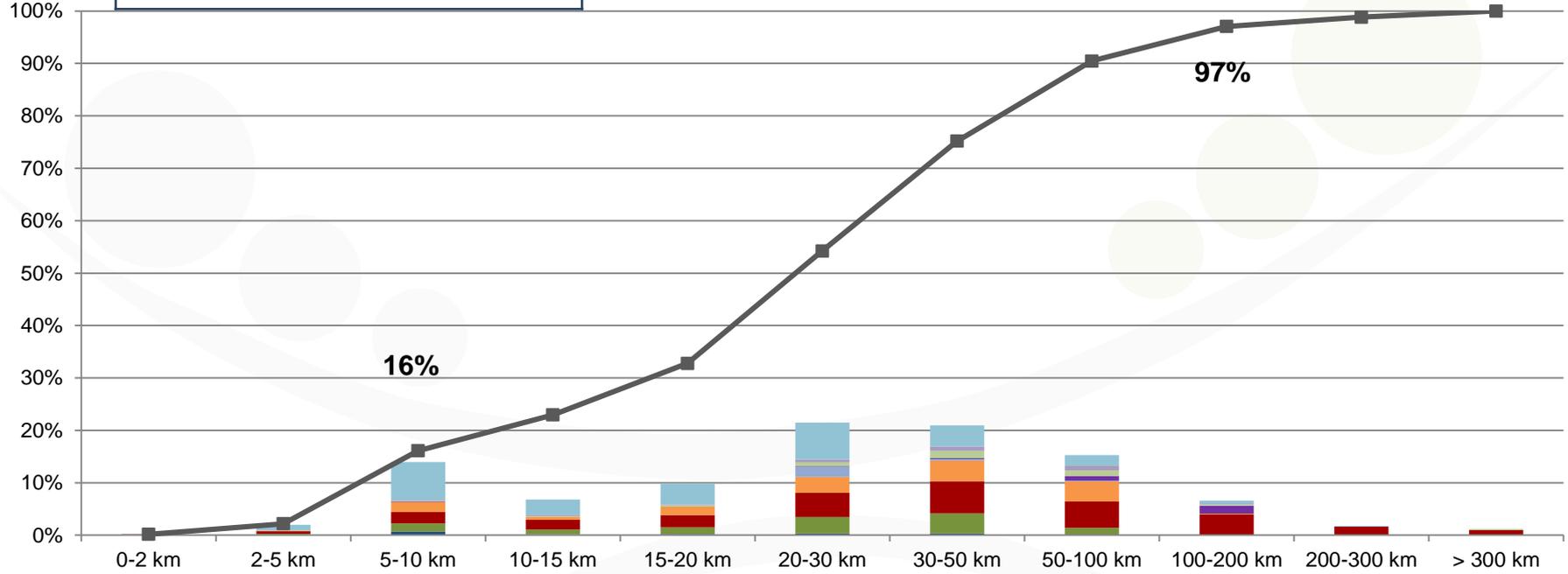
Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

Entfernungen (1.700 Fahrten)

16% der Fahrten sind Pedelec- und 97% sind E-Pkw-tauglich

Pedelec: bis 10 Kilometer
E-Pkw: bis 200 Kilometer
Pkw: keine Begrenzung

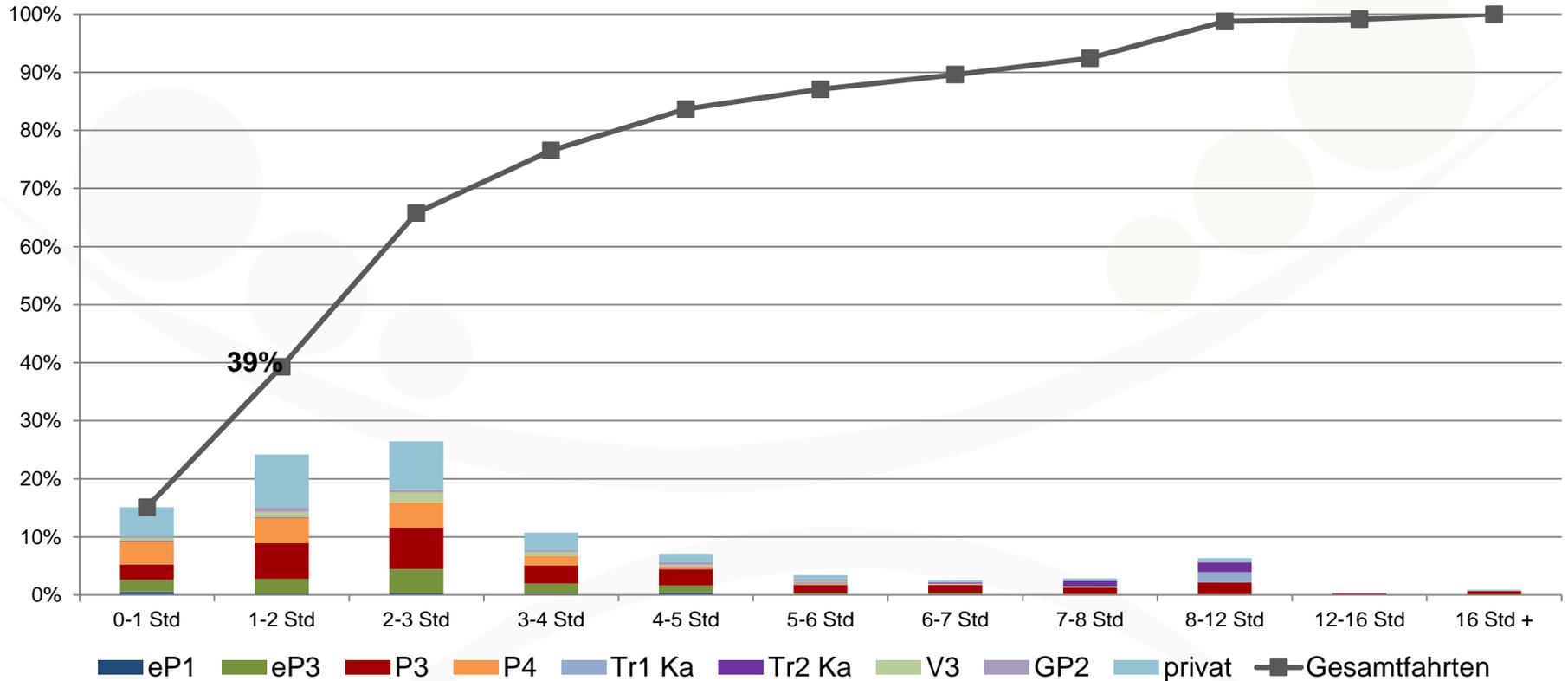


■ eP1
 ■ eP3
 ■ P3
 ■ P4
 ■ Tr1 Ka
 ■ Tr2 Ka
 ■ V3
 ■ GP2
 ■ privat
 ■ Gesamtfahrten

Alle Fahrten, poolübergreifend

Dauer (1.700 Fahrten)

39% aller Fahrten dauerten nicht länger als 2 Stunden



Alle Fahrten, poolübergreifend

Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

Pool	Fahrzeugtyp	Zahl Fahrzeuge
Pool „Riversplatz“	Dienstfahrzeuge	13
Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“	Dienstfahrzeuge	17
Gesamt	Dienst- + private Fahrzeuge	75

Es wurden nur aktuell poolfähige Fahrzeuge für die Analyse ausgewählt.

Fahrzeugbedarf – Pool „Riversplatz“

13 Pkw genutzt – alternativ: Grundbedarf 9 Pkw

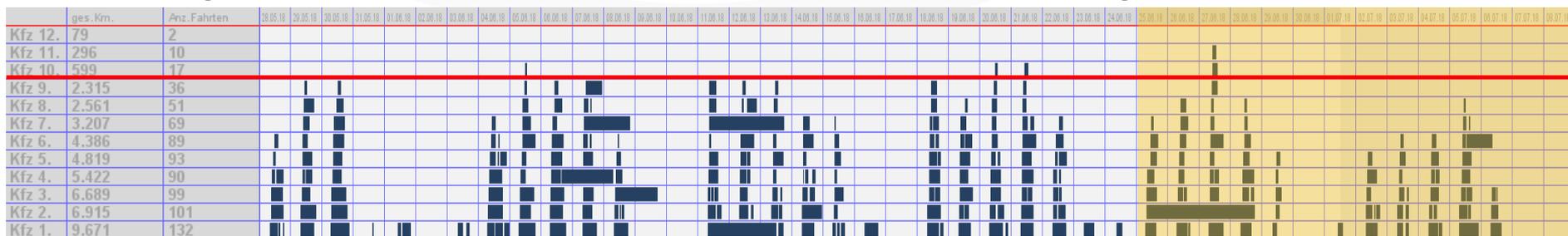
Darstellung der tatsächlichen Nutzung der 13 Fahrzeuge

28.05.2018 – 08.07.2018



Darstellung aller Fahrten im Falle einer optimierten Pool-Nutzung

28.05.2018 – 08.07.2018

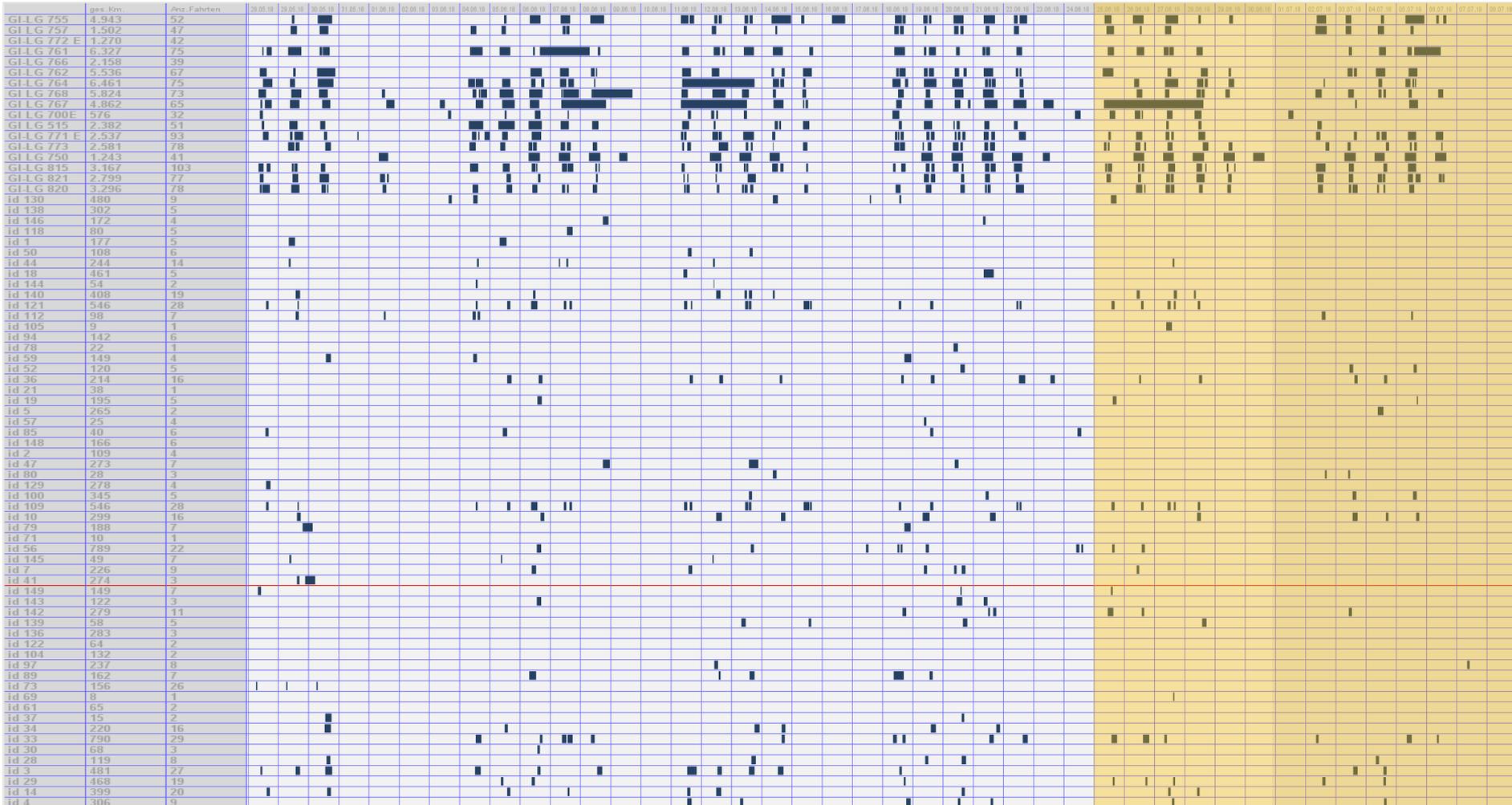


Kennzeichen	Fahrzeugtyp
GI-LG 515	GP2
GI-LG 700E	eP1
GI-LG 755, 757, 761, 762, 764, 766, 767, 768	P3
GI-LG 771E, 772E, 773E	eP3

Schulferien Hessen

Darstellung der tatsächlichen Nutzung der 75 Fahrzeuge

28.05.2018 – 08.07.2018



Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

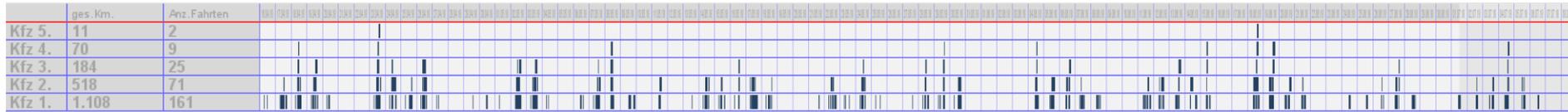
Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

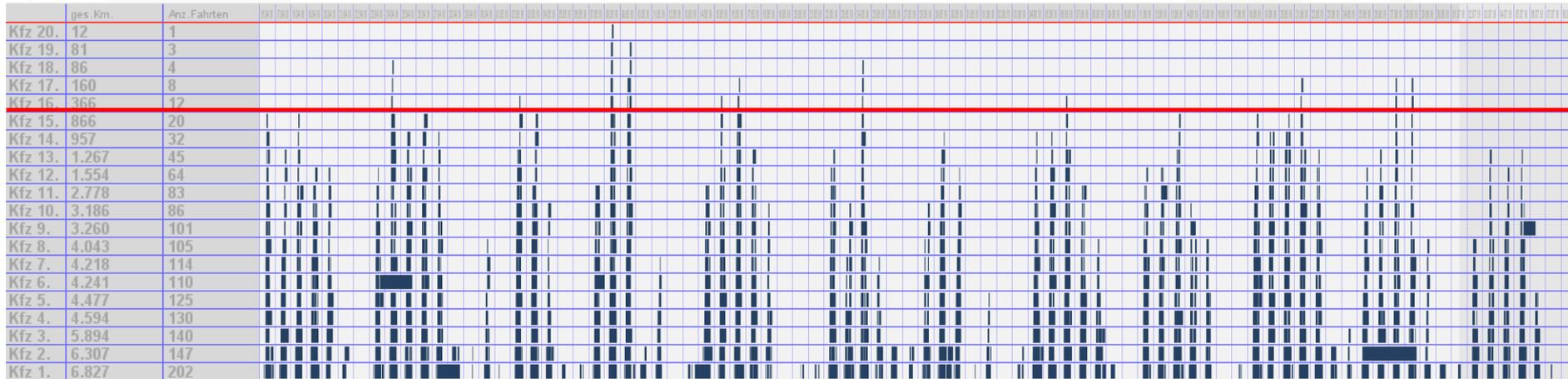
Potenzial für Fahrten mit einem Pedelec (0-10 km)

16.04.2018 – 08.07.2018



Potenzial für Fahrten mit einem E-Kfz (0-200 km)

16.04.2018 – 08.07.2018



Potenzial für Fahrten mit einem konventionellen Pkw (über 200 km)

16.04.2018 – 08.07.2018



Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

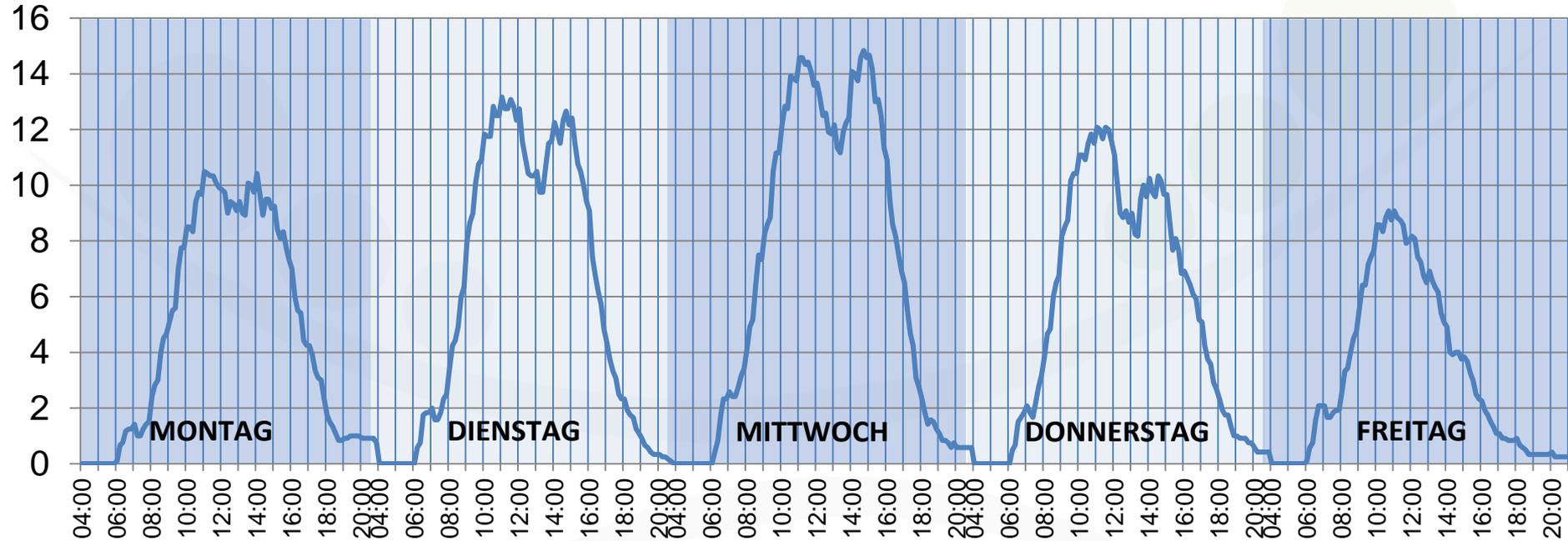
Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien

Tageslastkurve (1.700 Fahrten)

Häufigste Nutzung dienstags und mittwochs



Ø Anzahl zeitgleicher Fahrten je Kalendertag (04:00 – 21:00 Uhr, 10-Min.-Intervall)

Geografische Einordnung

Übersicht der untersuchten Fahrzeuge

Vorstellung allgemeiner Auswertungen (Erfassungszeitraum, Anzahl Fahrzeuge, Jahreslaufleistung, etc...)

Fahrdatenauswertung nach Laufleistung und Zeit

Gegenüberstellung der IST- und Türmchen-Bilder

Pool „Riversplatz“: 13 Dienst-Pkw

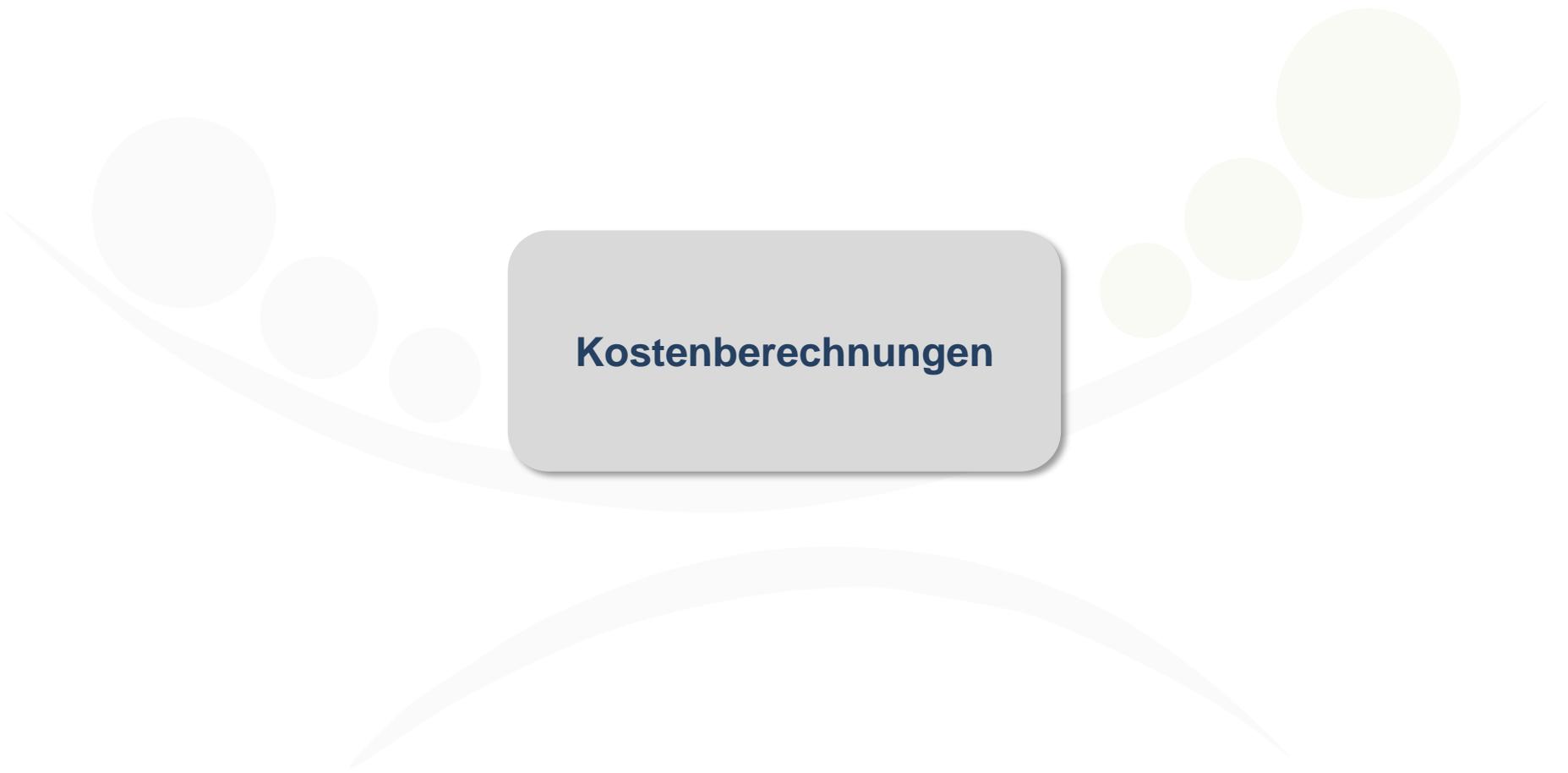
Pool „Riversplatz“ und Pool „Asyl“: 17 Dienst-Pkw

Gesamt: 17 Dienst-Pkw + 58 private Pkw

Darstellung des Potenzials zur Nutzung von E-Mobilität

Tageslastkurve

Kostenberechnungen mit einem Vergleich der IST-Kosten zu vorgeschlagenen Szenarien



Kostenberechnungen

IST-Szenario:

- Kostenberechnung für die derzeit im Einsatz befindlichen 9 konv. und 4 elektrischen Dienstfahrzeuge
- Fahrzeuge: Suzuki Jimmy, E-Smart, BMW 218i Active Tourer, BMW i3, BMW 318i Touring

Szenario 1:

- Kostenberechnung für den Einsatz von 5 konv. und 4 E-Fahrzeugen im **internen Pooling**
- Fahrzeuge: E-Smart, BMW i3, BMW 318i Touring

Szenario 2:

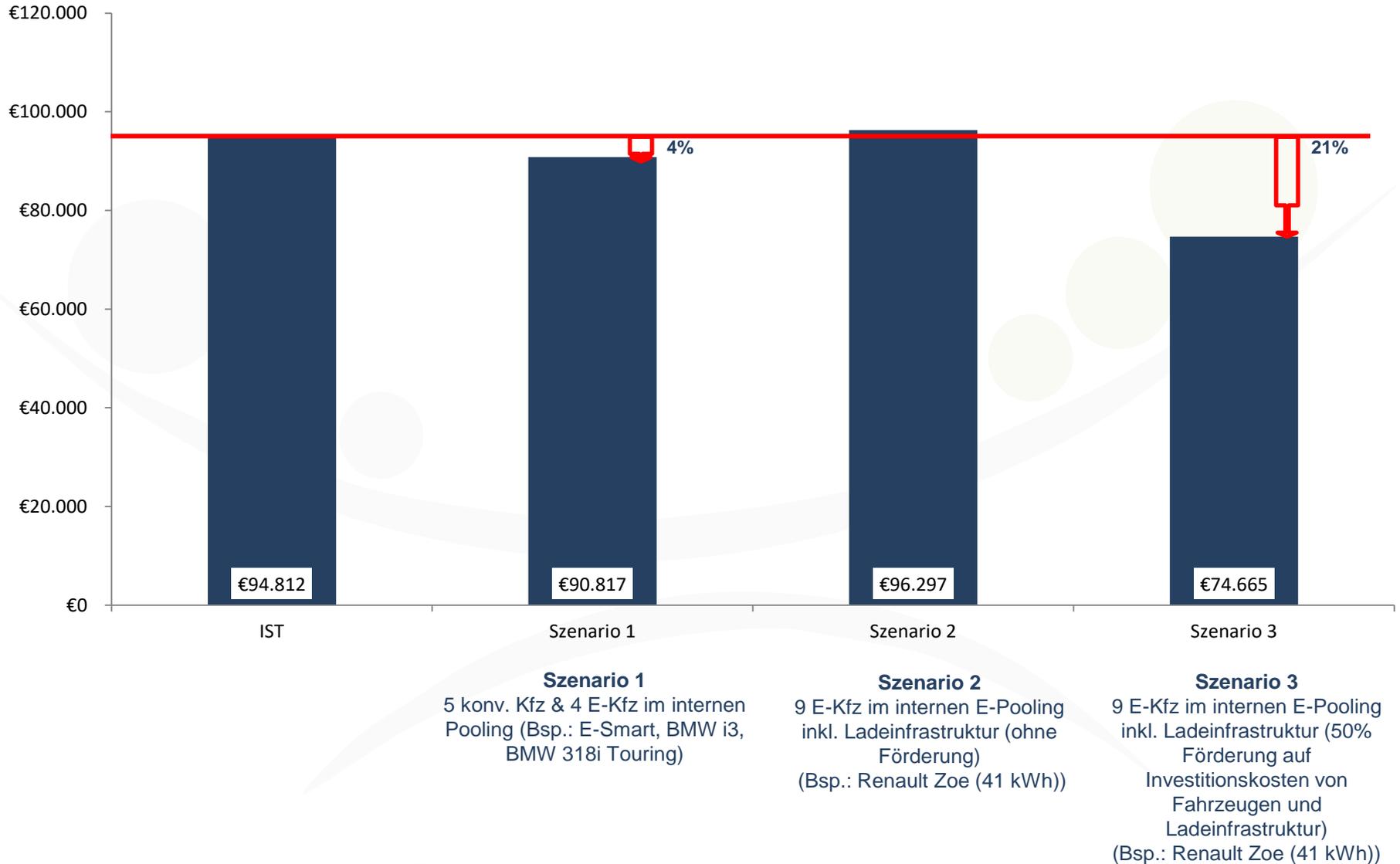
- Kostenberechnung für den Einsatz von 9 E-Fahrzeugen im **internen E-Pooling inkl. Beschaffung von Ladeinfrastruktur**
- Fahrzeuge: Renault Zoe (41 kWh)

Szenario 3:

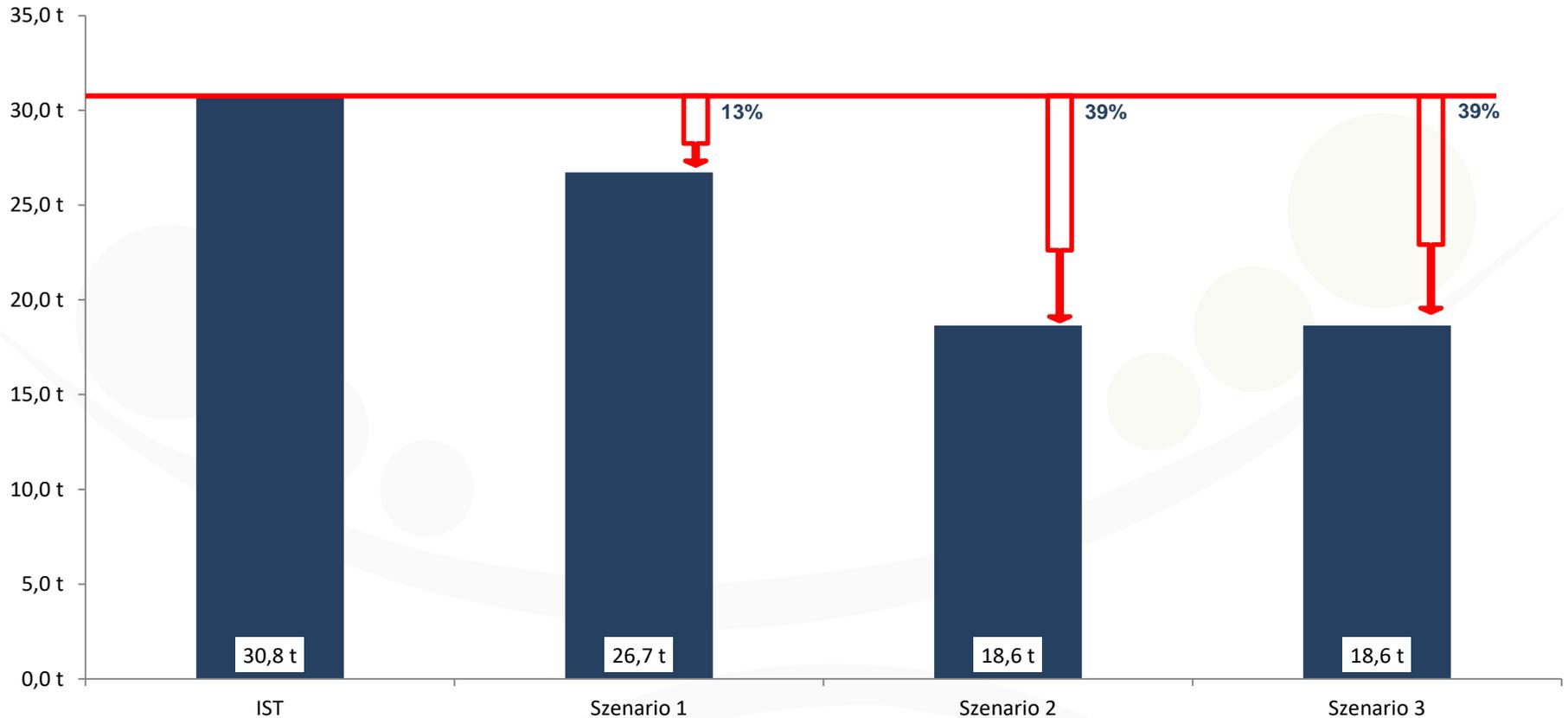
- Kostenberechnung für den Einsatz von 9 E-Fahrzeugen im **internen E-Pooling inkl. Beschaffung von Ladeinfrastruktur** (inkl. Förderung von 50% der Beschaffungskosten für Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur)
- Fahrzeuge: Renault Zoe (41 kWh)

Kostenvergleich zum Ist-Szenario

Größte Einsparung durch Elektrifizierung des Fuhrparks*



*Vergleich immer mit Szenario IST



Szenario 1
5 konv. Kfz & 4 E-Kfz im internen Pooling (Bsp.: E-Smart, BMW i3, BMW 318i Touring)

Szenario 2
9 E-Kfz im internen E-Pooling inkl. Ladeinfrastruktur (ohne Förderung) (Bsp.: Renault Zoe (41 kWh))

Szenario 3
9 E-Kfz im internen E-Pooling inkl. Ladeinfrastruktur (50% Förderung auf Investitionskosten von Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur) (Bsp.: Renault Zoe (41 kWh))

*Vergleich immer mit Szenario IST

Kosten- und CO₂-Vergleich

Zusammenfassung gegenüber IST-Szenario

Kosten IST	CO ₂ IST (kg)
94.812 €	30.754 kg

Szenario	Kosten (€)	Kostenersparnis (€)	Kostenersparnis (%)	CO ₂ (kg) ¹	CO ₂ -Ersparnis (kg)	CO ₂ -Ersparnis (%)
Szenario 1	90.817 €	3.995 €	4%	26.724 kg	4.030 kg	13%
Szenario 2 ^{*/**}	96.297 €	-1.485 €	-2%	18.636 kg	12.118 kg	39%
Szenario 3 ^{*/**/**}	74.665 €	20.147 €	21%	18.636 kg	12.118 kg	39%

1) Berechnung auf Basis von WTW (Well to Wheel)

* Kostenberechnung inkl. Ladeinfrastruktur

** Kostenberechnung inkl. 15% Rabatt auf Anschaffungskosten

*** Kostenberechnung inkl. Förderung von 50% auf rabattierte Anschaffungskosten für Fahrzeuge und 50% Förderung auf Ladeinfrastruktur

IST - Szenario

-

Einsatz von
9 konv. und 4 E-
Fahrzeugen

	Kfz-Klasse	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung /Kfz p.a.	Laufleistung gesamt/Kfz- Klasse p.a.	variable Kosten/km	fixe Kosten p.a.	Gesamt- kosten p.a.	Voll- kosten je km (inkl. Prozess- kosten)	CO ₂ - Ausstoß (WTW)
Dienst-Kfz	GP2	Suzuki Jimmy Jeep	1	10.322 km	10.322 km	0,19 €	2.711 €	4.672 €	0,54 €	1.848 kg
Dienst-Kfz	eP1	E-Smart fortwo*	1	2.496 km	2.496 km	0,25 €	644 €	1.268 €	0,86 €	200 kg
Dienst-Kfz	P3	BMW 218i Active Tourer	2	15.873 km	31.746 km	0,13 €	4.029 €	12.185 €	0,44 €	4.848 kg
Dienst-Kfz	eP3	BMW i3	3	9.227 km	27.681 km	0,08 €	5.267 €	18.016 €	0,75 €	2.089 kg
Dienst-Kfz	P4	BMW 318i Touring	6	21.874 km	131.244 km	0,13 €	4.556 €	44.397 €	0,38 €	21.770 kg
Parkplätze Dienst- Kfz			13				228 €	2.964 €		
Prozesskosten Dienst-PKW			13				870 €	11.310 €		
Gesamt			13		203.489 km			94.812 €		30.754 kg

Berechnung erfolgte auf Grundlage von Brutto-Kostendaten des Auftraggebers (inkl. Leasingkosten)

Laufleistungen und Kosten wurden immer auf ein Jahr hochgerechnet

* E-Smart ist ein werbefinanziertes Fahrzeug → Anschaffungskosten und der Wertverlust entfallen in der Berechnung

Szenario 1

-

5 konv. und 4 E-Fahrzeuge im internen
Pooling
(Vergleichs-Kfz.: E-Smart, BMW i3,
BMW 318i Touring)

Kfz-Klasse	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung/Kfz p.a.	Laufleistung gesamt/Kfz-Klasse p.a.	variable Kosten/km	fixe Kosten p.a.	Gesamtkosten p.a.	Vollkosten je km (inkl. Prozesskosten)	CO ₂ -Ausstoß (WTW)
eP1	E-Smart fortwo*	1	2.496 km	2.496 km	0,25 €	644 €	1.268 €	0,86 €	200 kg
eP3	BMW i3	3	25.124 km	75.372 km	0,08 €	5.267 €	21.831 €	0,32 €	5.687 kg
P4	BMW 318i Touring	5	25.124 km	125.621 km	0,13 €	4.556 €	39.110 €	0,35 €	20.837 kg
Parkplätze Dienst-Kfz		9				228 €**	2.052 €		
Prozesskosten Dienst-PKW		9				870 €	7.830 €		
Dispositionssoftware						18.726 €*	18.726 €		
Gesamt		9		203.489 km			90.817 €		26.724 kg

Berechnung erfolgte auf Grundlage von Brutto-Kostendaten des Auftraggebers (inkl. Leasingkosten)

Laufleistungen und Kosten wurden immer auf ein Jahr hochgerechnet

* als Dispositionssoftware wurde die Kemas-Software eingepreist

** Parkplätze wurden mit 19 € pro Monat und Stellplatz berechnet

*** E-Smart ist ein werbefinanziertes Fahrzeug → Anschaffungskosten und Wertverlust entfallen in der Berechnung → Fahrleistung wurde aus dem IST übernommen

Szenario 2

-

9 E-Fahrzeuge im internen E-Pooling
inkl. Ladeinfrastruktur (ohne
Förderung)
(Vergleichs-Kfz.: Renault Zoe (41
kWh))

Kfz-Klasse	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung/Kfz p.a.	Laufleistung gesamt/Kfz-Klasse p.a.	variable Kosten/km	fixe Kosten p.a. / Investitionskosten pro Ladepunkt	Gesamtkosten p.a.	Vollkosten je km (inkl. Prozesskosten)	CO ₂ -Ausstoß (WTW)
eP3	Renault Zoe (41 kWh)	9	22.610 km	203.489 km	0,09 €	5.253 €	65.588 €	0,36 €	18.636 kg
Parkplätze Dienst-Kfz		9				228 €**	2.052 €		
Prozesskosten Dienst-PKW		9				870 €	7.830 €		
Dispositionsoftware						18.726 €* 18.726 €			
Ladeinfrastruktur (Ladepunkte: bis zu 22 kW)		9				2.335 €*** 2.101 €****			
Gesamt		9		203.489 km			96.297 €		18.636 kg

Annahme des Beraters:

- Fahrzeuge werden gekauft anstatt wie bisher geleast

Berechnung erfolgte auf Grundlage von Brutto-Kostendaten aus dem ADAC-Rechner (Rabatt von 15% auf Listenpreis berechnet) (ohne Förderung)

Laufleistungen und Kosten wurden immer auf ein Jahr hochgerechnet

* als Dispositionsoftware wurde die Kemas-Software eingepreist

** Parkplätze wurden mit 19 € pro Monat und Stellplatz berechnet

*** Kosten basieren auf einem Angebot, das den Projektleitern gemacht wurde; es sind **keine** Erdarbeiten eingepreist

**** Abschreibung auf 10 Jahre

Szenario 3

-

9 E-Fahrzeuge im internen E-Pooling
inkl. Ladeinfrastruktur (50% Förderung
der Beschaffungskosten von
Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur)
(Vergleichs-Kfz.: Renault Zoe (41
kWh))

Kostenberechnung Landkreis Gießen

Szenario 3 – Internes E-Pooling (inkl. Förderung)

Kfz-Klasse	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung/Kfz p.a.	Laufleistung gesamt/Kfz-Klasse p.a.	variable Kosten/km	fixe Kosten p.a. / Investitionskosten pro Ladepunkt	Gesamtkosten p.a.	Vollkosten je km (inkl. Prozesskosten)	CO ₂ -Ausstoß (WTW)
eP3	Renault Zoe (41 kWh)	9	22.610 km	203.489 km	0,09 €	2.966 €	45.007 €	0,26 €	18.636 kg
Parkplätze Dienst-Kfz		9				228 €**	2.052 €		
Prozesskosten Dienst-PKW		9				870 €	7.830 €		
Dispositionsoftware						18.726 €*	18.726 €		
Ladeinfrastruktur (Ladepunkte: bis zu 22 kW)		9				1.167 €***	1.050 €****		
Gesamt		9		203.489 km			74.665 €		18.636 kg

Annahme des Beraters:

- Fahrzeuge werden gekauft anstatt wie bisher geleast

Berechnung erfolgte auf Grundlage von Brutto-Kostendaten aus dem ADAC-Rechner (Rabatt von 15% auf Listenpreis berechnet) (inkl. Förderung von 50% der Beschaffungskosten bei Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur)

Laufleistungen und Kosten wurden immer auf ein Jahr hochgerechnet

* als Dispositionsoftware wurde die Kemas-Software eingepreist

** Parkplätze wurden mit 19 € pro Monat und Stellplatz berechnet

*** Kosten basieren auf einem Angebot, das den Projektleitern gemacht wurde; es sind **keine** Erdarbeiten eingepreist

**** Abschreibung auf 10 Jahre

„Nichts ist so stark wie eine Idee,
deren Zeit gekommen ist.“ Victor Hugo



EcoLibro GmbH
Lindlaustraße 2c
53842 Troisdorf
www.ecolibro.de
info@ecolibro.de

Ihr Ansprechpartner:
Knut Petersen
Seniorberater

Tel: +49 – 4254 – 800 58 41
Mobil: +49 – 173 – 488 426 1
Fax: +49 – 4254 – 800 58 42
E-Mail: knut.petersen@ecolibro.de