B.A.U.M.

Landkreis Gießen

HESSENS MITTE • WISSEN
WIRTSCHAFT & KULTUR

Herzlich Willkommen

Zum Syntheseworkshop

des Projekts EMOLA – Elektromobilität in der Oberen Lahnregion

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

EMCEL

Agenda

16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Begrüßung

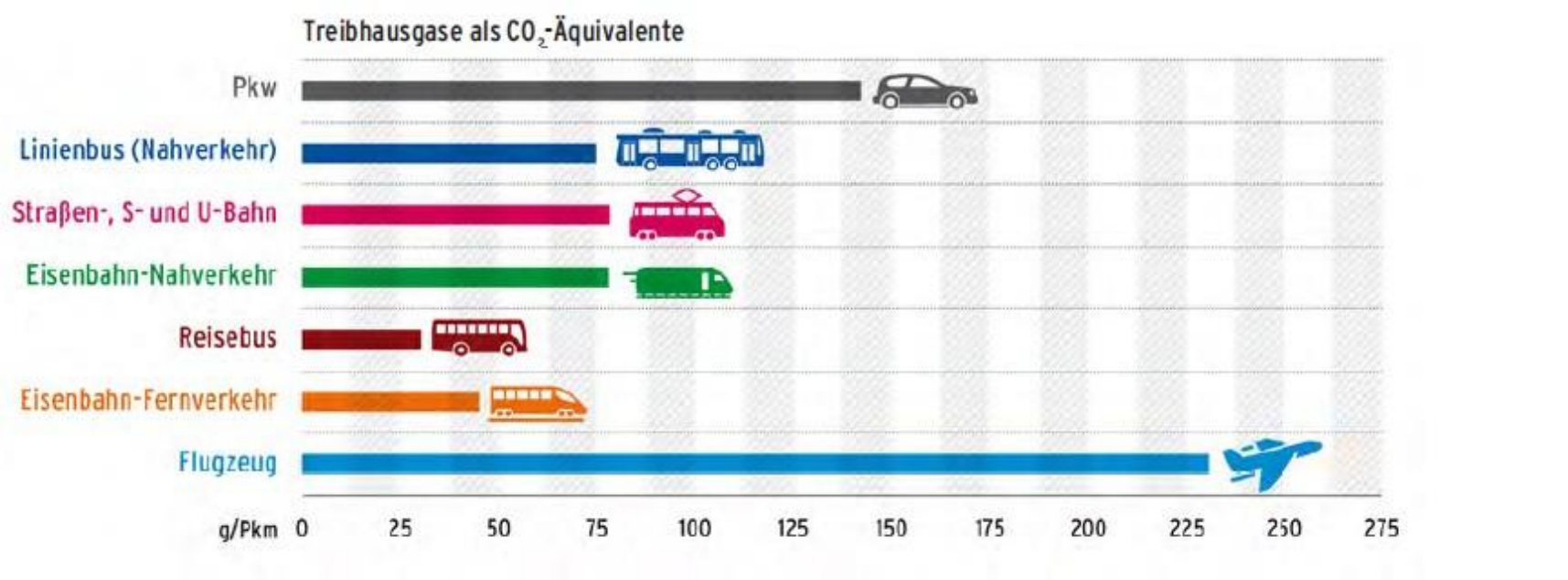
durch die Landrätin des Landkreises Gießen

Anita Schneider

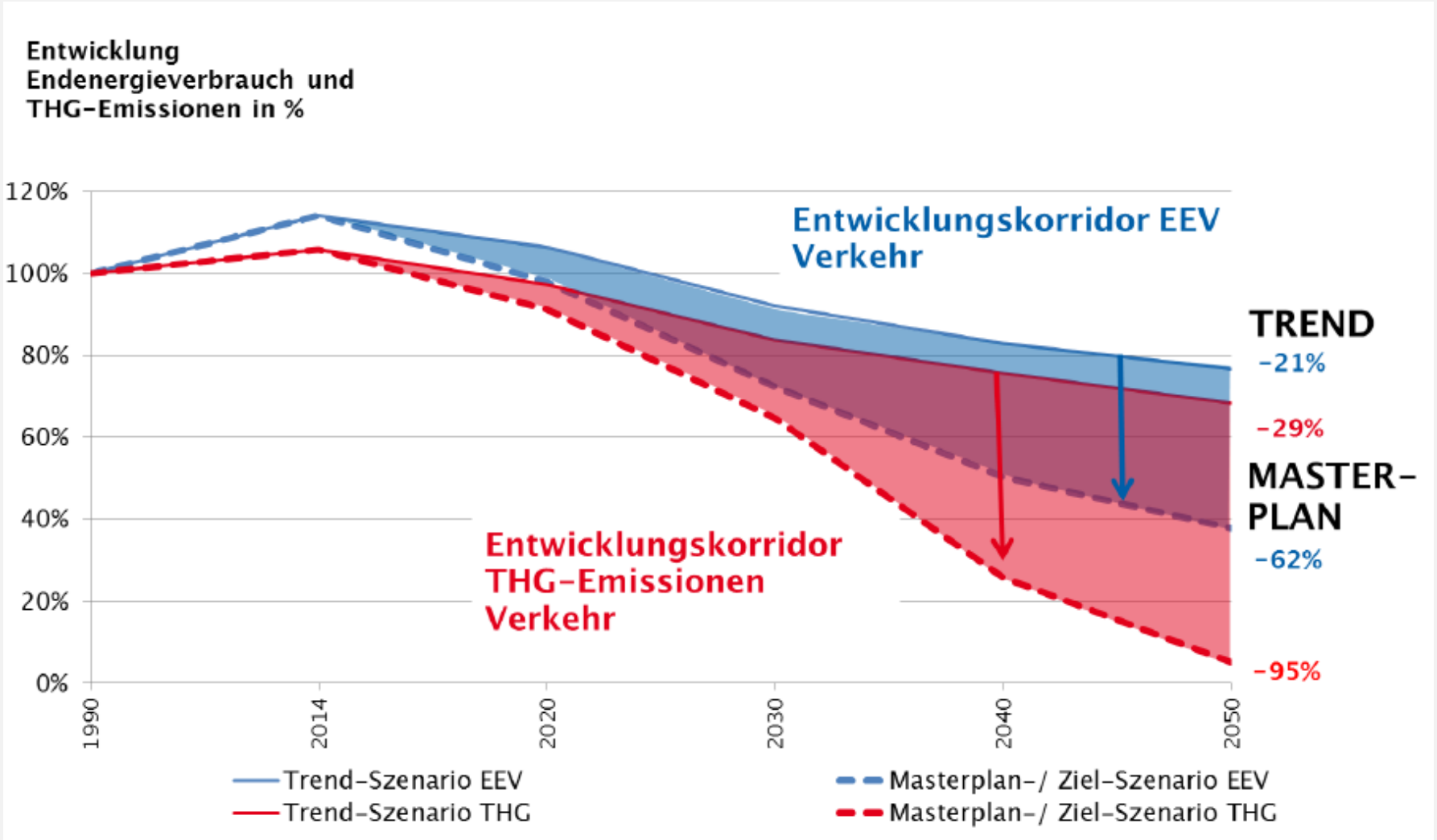
Mobilitätswende – ein Überblick

Verkehr treibt den Klimawandel an

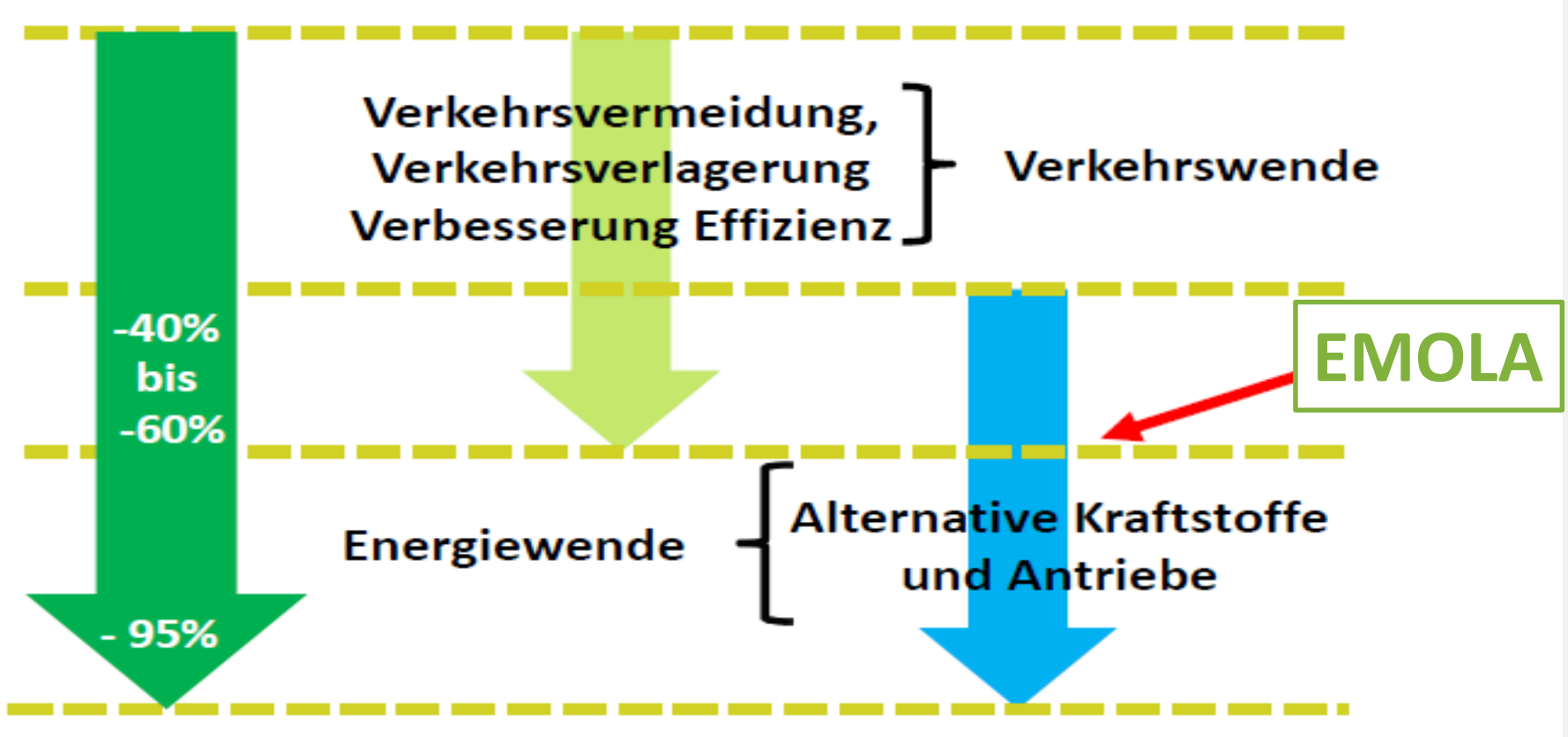
Verkehr verursacht 20 % der Emissionen in Deutschland



Quelle: VCD



Quelle: Landkreis Gießen


Verkehrsvermeidung,
Verkehrsverlagerung
Verbesserung Effizienz
Verkehrswende
-40%
bis
-60%
EMOLA
Energiewende
Alternative Kraftstoffe
und Antriebe
- 95%

Mobilitätswende - Was treibt uns an?

Umweltentlastung

- Kaum ein Land schafft die CO2-Klassenziele im Verkehrssektor
- Flächenbeanspruchung stößt zunehmend auf Zielkonflikte (Knappheit in Städten, Naturschutz auf dem Lande
- Verringerung Lärm, Feinstaub, sonstige Emissionen

Versorgungssicherung

- Umstellung auf alternative Antriebe (EM, srombasierte Treibstoffe, Biofuels)
- Vermeidung und Verlagerung zur „Verflüssigung der Verkehrsströme“ / Vermeidung Kollaps
- Erreichbarkeit Grundversorgung und Fachkräfte in ländlichen Räumen / Demografie

Technologie

- Digitalisierung ermöglicht Vernetzung, Multimodalität und virtuelles Arbeiten
- Automomes Fahren ermöglicht andere Logistik
- DE als Automotive-Standort
- DE als Leitmarkt?
- DE als Systemlöser (Technologie, F&E&I)

Agenda

16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses

Elektromobilitätskonzept EMOLA

Vorstellung Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses

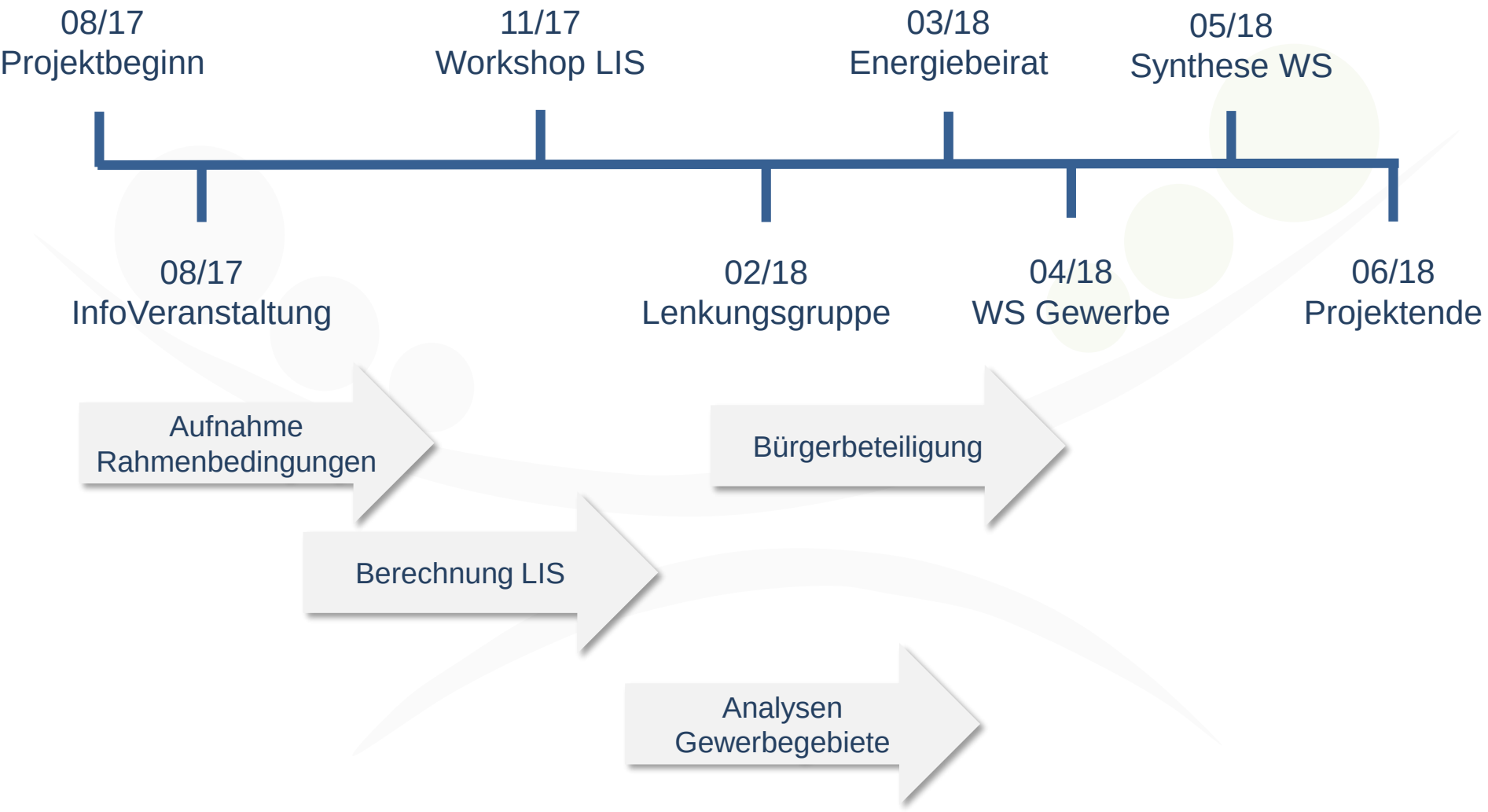
Gießen, den 24.05.2018

Gründungsmitglied im

NiMo Netzwerk intelligente Mobilität

Knut Petersen, Seniorberater der EcoLibro GmbH

Projektverlauf



Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Themenfeld Ladeinfrastruktur

Szenario 1:

Alles wie bisher, nur mehr und ältere Einwohner

Szenario 2:

Zusätzlich reduziert CarSharing die Fahrzeuganzahl
(beschleunigt ab 2027 bzw. 2030)

Szenario 3:

Hochautomatisierte bzw. autonome Fahrzeuge
(ab 2027 bzw. 2030)

Szenario 1:

Alles wie bisher, nur mehr und ältere Einwohner

Szenario 2:

Zusätzlich reduziert CarSharing die Fahrzeuganzahl
(beschleunigt ab 2027 bzw. 2030)

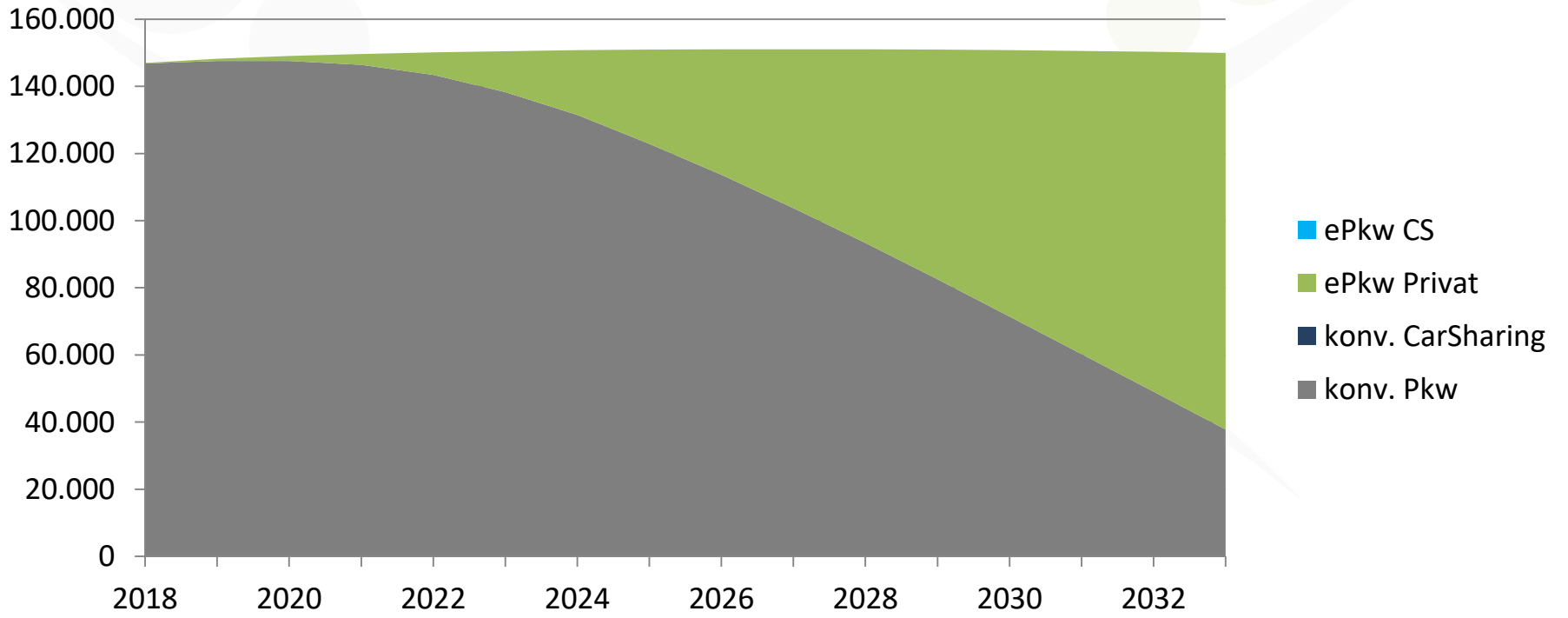
Szenario 3:

Hochautomatisierte bzw. autonome Fahrzeuge
(ab 2027 bzw. 2030)

Ladeinfrastrukturbedarf – E-Fz-Entwicklung

Szenario 1: Alles wie bisher, nur mehr und ältere Einwohner

Jahr	Gesamt Pkw	konv. Pkw	konv. CarSharing	ePkw	ePkw CarSharing
2018	147000	146787	0	213	0
2023	150491	138292	0	12199	0
2028	151037	93349	0	57688	0
2033	149927	37828	0	112099	0



Ausgangswert der E-Pkw

\+ Neufahrzeuge x E-Pkw-Quote

= Anzahl der E-Pkw

x Anteil die nicht zuhause laden können

= Anzahl der E-Pkw die nicht zuhause laden können

\- Anzahl der E-Pkw, die am Arbeitsort laden können

\- Anzahl der E-Pkw Dritter, die am Arbeitsort laden können

\- Anzahl der E-Pkw, die an P&R-Parkplätzen laden können

\- Anzahl der E-Pkw, die an Supermärkten laden können

= Anzahl der E-Pkw die keine LIS haben

/ Anzahl der E-Pkw pro Ladepunkt

= Bedarf an öffentlichen Ladepunkte

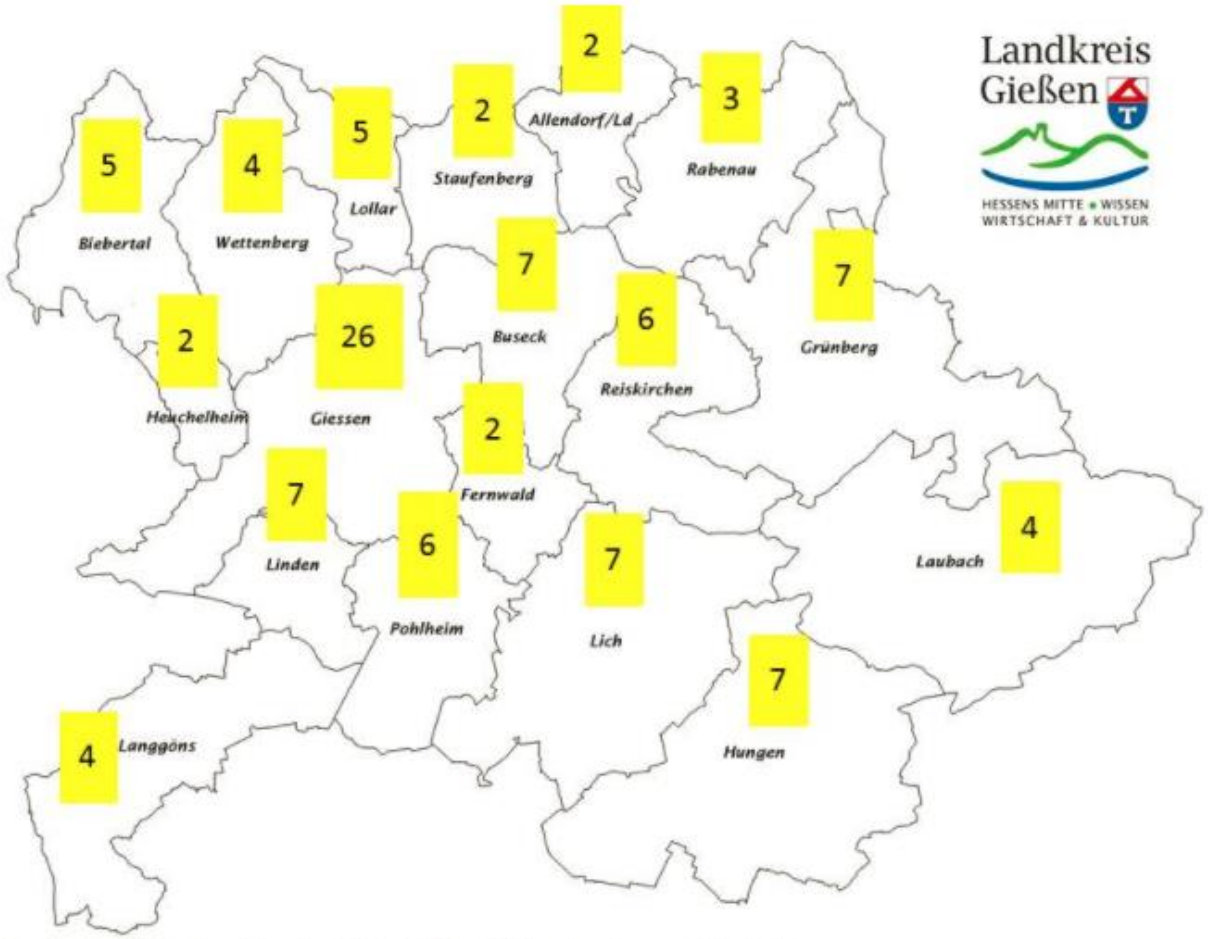
Prognostizierter Bedarf an öffentlichen Ladepunkten

	Allendorf (Lumda), Stadt	Biebertal	Buseck	Fernwald	Gießen, Universitätsstadt	Grünberg, Stadt	Heuchelheim	Hungen, Stadt	Langgöns	Laubach, Stadt	Lich, Stadt	Linden, Stadt	Lollar, Stadt	Pohlheim, Stadt	Rabenau	Reiskirchen	Staufenberg, Stadt	Wettenberg	gesamt
Ladepunkte benötigt*	2	5	7	4	46	7	4	7	6	5	7	7	5	10	3	6	5	7	142
bereits errrichtet				2	20		2	0	2	1	0			4			3	3	37
noch zu errichten	2	5	7	2	26	7	2	7	4	4	7	7	5	6	3	6	2	4	105

Grundlage für die Überlegung stellt das Jahr 2026 dar.

Vorstellung der Analyseergebnisse

Themenfeld LIS – Analyseergebnis des Szenario 1



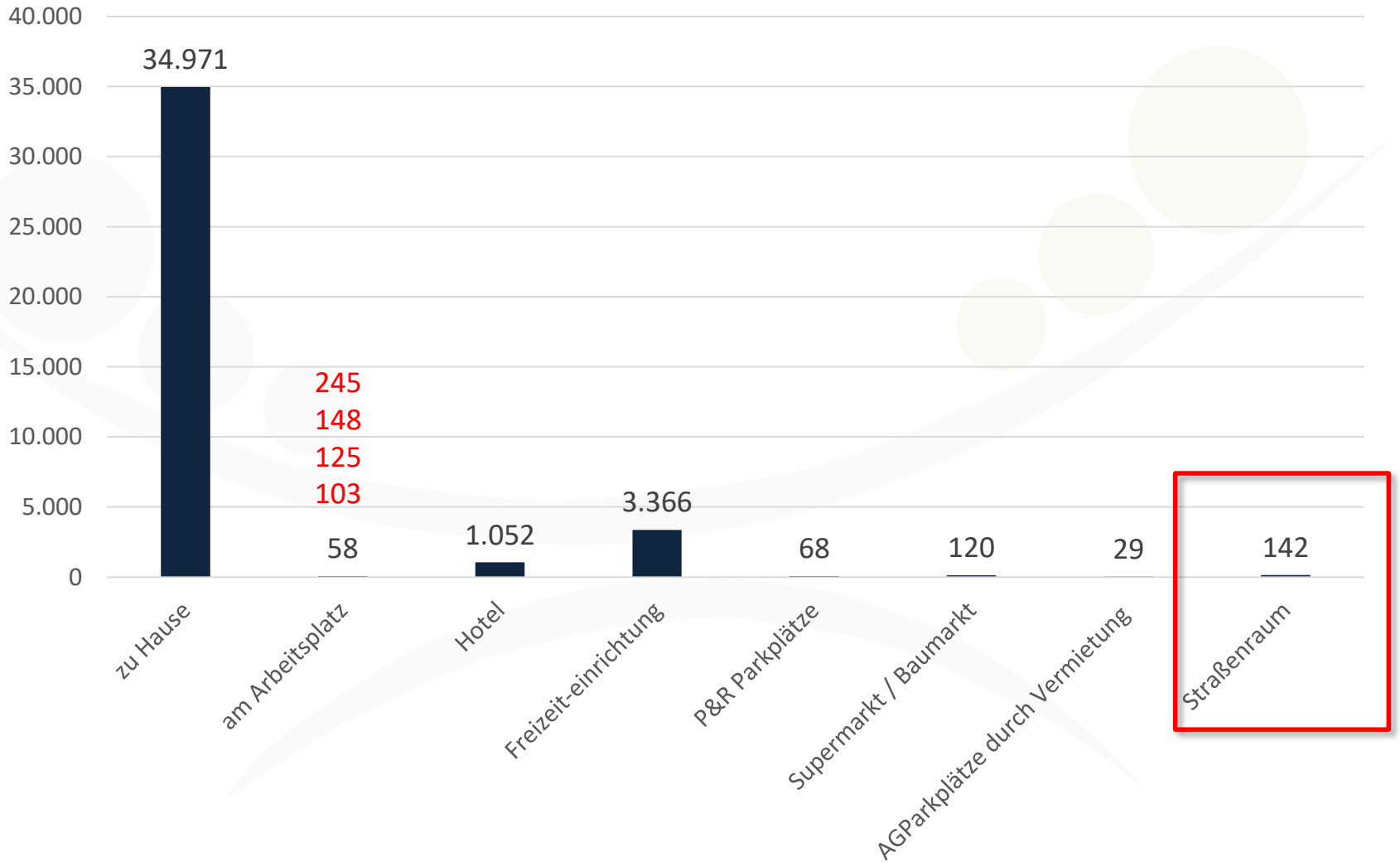
Noch zusätzlich erforderliche öffentliche Ladepunkte je Kommune.
Datenquelle: Elektromobilitätskonzept „EMOLA“

Vorstellung der Analyseergebnisse

Themenfeld LIS – Vergleich zu privater und halböffentl. LIS

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Prognose 2026 (lt. Szenario 1)



Szenario 1:

Alles wie bisher, nur mehr und ältere Einwohner

Szenario 2:

Zusätzlich reduziert CarSharing die Fahrzeuganzahl
(beschleunigt ab 2027 bzw. 2030)

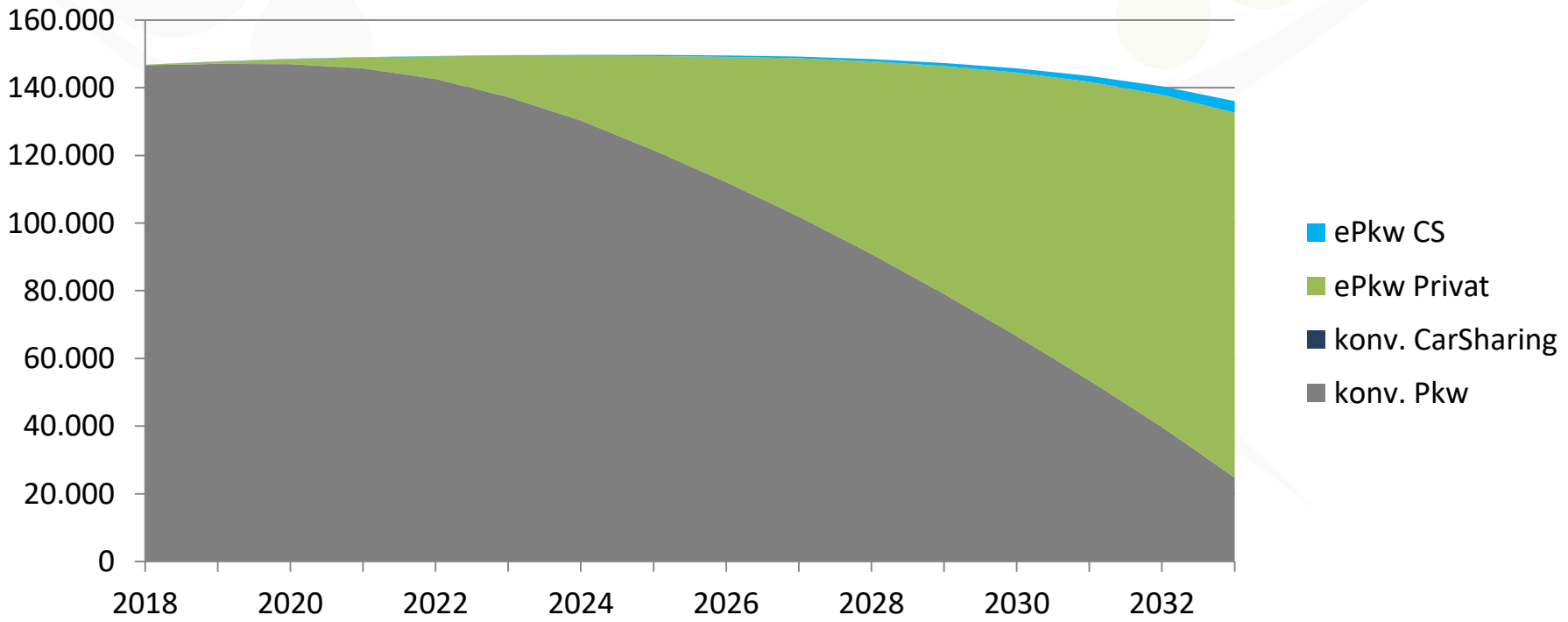
Szenario 3:

Hochautomatisierte bzw. autonome Fahrzeuge
(ab 2027 bzw. 2030)

Ladeinfrastrukturbedarf – E-Fz-Entwicklung

Szenario 2: Zusätzlich reduziert CarSharing die Fahrzeuganzahl

Jahr	Gesamt Pkw	konv. Pkw	konv. CarSharing	ePkw	ePkw CarSharing
2018	146844	146592	20	213	20
2023	149604	137259	33	12123	189
2028	148461	90851	0	56966	644
2033	136070	24806	0	107800	3464



Vorstellung der Analyseergebnisse

Themenfeld LIS – Analyseergebnis Szenario 2

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

	Allendorf (Lumda), Stadt	Biebertal	Buseck	Fernwald	Gießen, Universitätsstadt	Grünberg, Stadt	Heuchelheim	Hungen, Stadt	Langgöns	Laubach, Stadt	Lich, Stadt	Linden, Stadt	Lollar, Stadt	Pohlheim, Stadt	Rabenau	Reiskirchen	Staufenberg, Stadt	Wettenberg	gesamt
Ladepunkte benötigt*	2	5	7	4	45	7	4	7	6	5	7	7	5	10	3	6	4	7	141
bereits errrichtet				2	20		2	0	2	1	0			4			3	3	37
noch zu errichten	2	5	7	2	25	7	2	7	4	4	7	7	5	6	3	6	1	4	104

Szenario 1:

Alles wie bisher, nur mehr und ältere Einwohner

Szenario 2:

Zusätzlich reduziert CarSharing die Fahrzeuganzahl
(beschleunigt ab 2027 bzw. 2030)

Szenario 3:

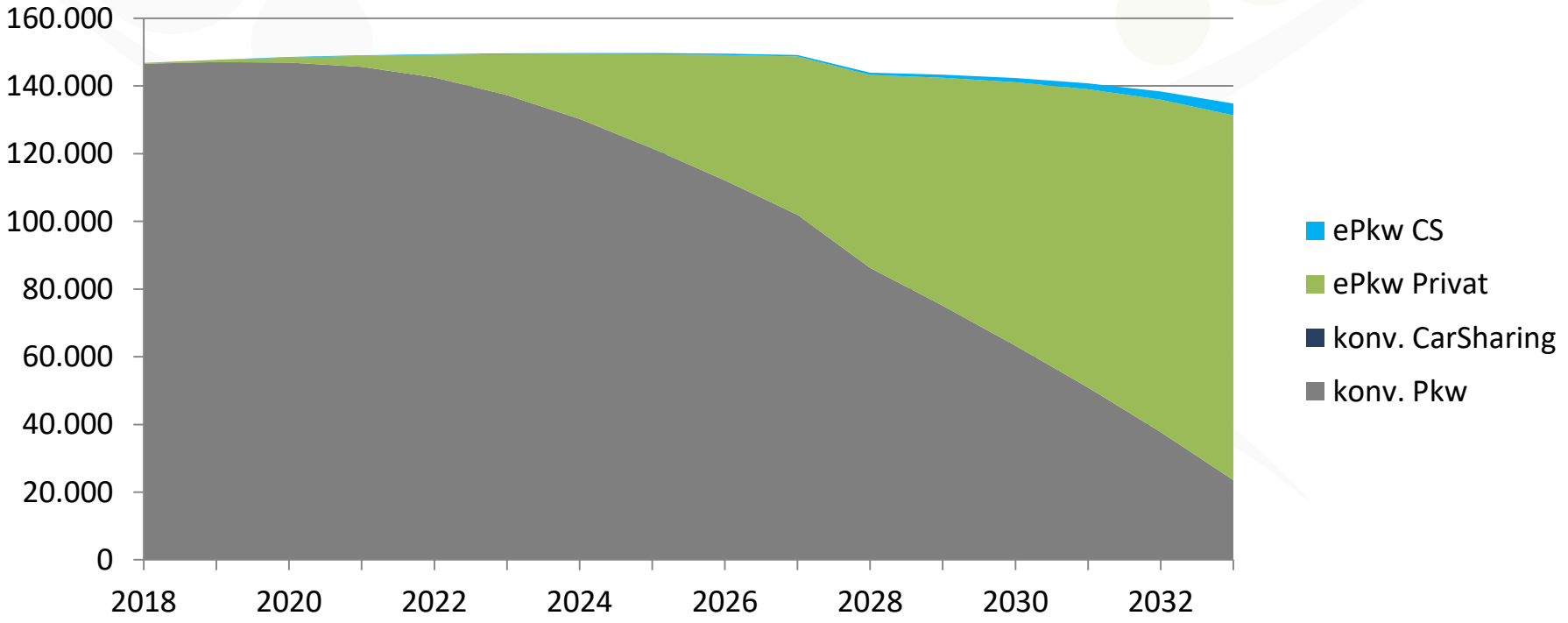
Hochautomatisierte bzw. autonome Fahrzeuge
(ab 2027 bzw. 2030)

Ladeinfrastrukturbedarf – E-Fz-Entwicklung

Szenario 3: Hochautomatisierte bzw. autonome Fahrzeuge

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Jahr	Gesamt Pkw	konv. Pkw	konv. CarSharing	ePkw	ePkw CarSharing
2018	146844	146592	20	213	20
2023	149604	137259	33	12123	189
2028	143918	86309	0	56966	644
2033	134830	23566	0	107800	3464



Vorstellung der Analyseergebnisse

Themenfeld LIS – Analyseergebnis Szenario 2

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

	Allendorf (Lumda), Stadt	Biebertal	Buseck	Fernwald	Gießen, Universitätsstadt	Grünberg, Stadt	Heuchelheim	Hungen, Stadt	Langgöns	Laubach, Stadt	Lich, Stadt	Linden, Stadt	Lollar, Stadt	Pohlheim, Stadt	Rabenau	Reiskirchen	Staufenberg, Stadt	Wettenberg	gesamt
Ladepunkte benötigt*	2	5	7	4	45	7	4	7	6	5	7	7	5	10	3	6	4	7	141
bereits errrichtet				2	20		2	0	2	1	0			4			3	3	37
noch zu errichten	2	5	7	2	25	7	2	7	4	4	7	7	5	6	3	6	1	4	104

Aufbau der Ladeinfrastruktur

Der weitere Prozess

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Berechnungsergebnisse

Auswertung der Bürgerbeteiligung

Einbindung der Energieversorger (Stromversorgung)

Finalisierung der prognostizierten LIS-Aufstellung

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Themenfeld Gewerbegebiete

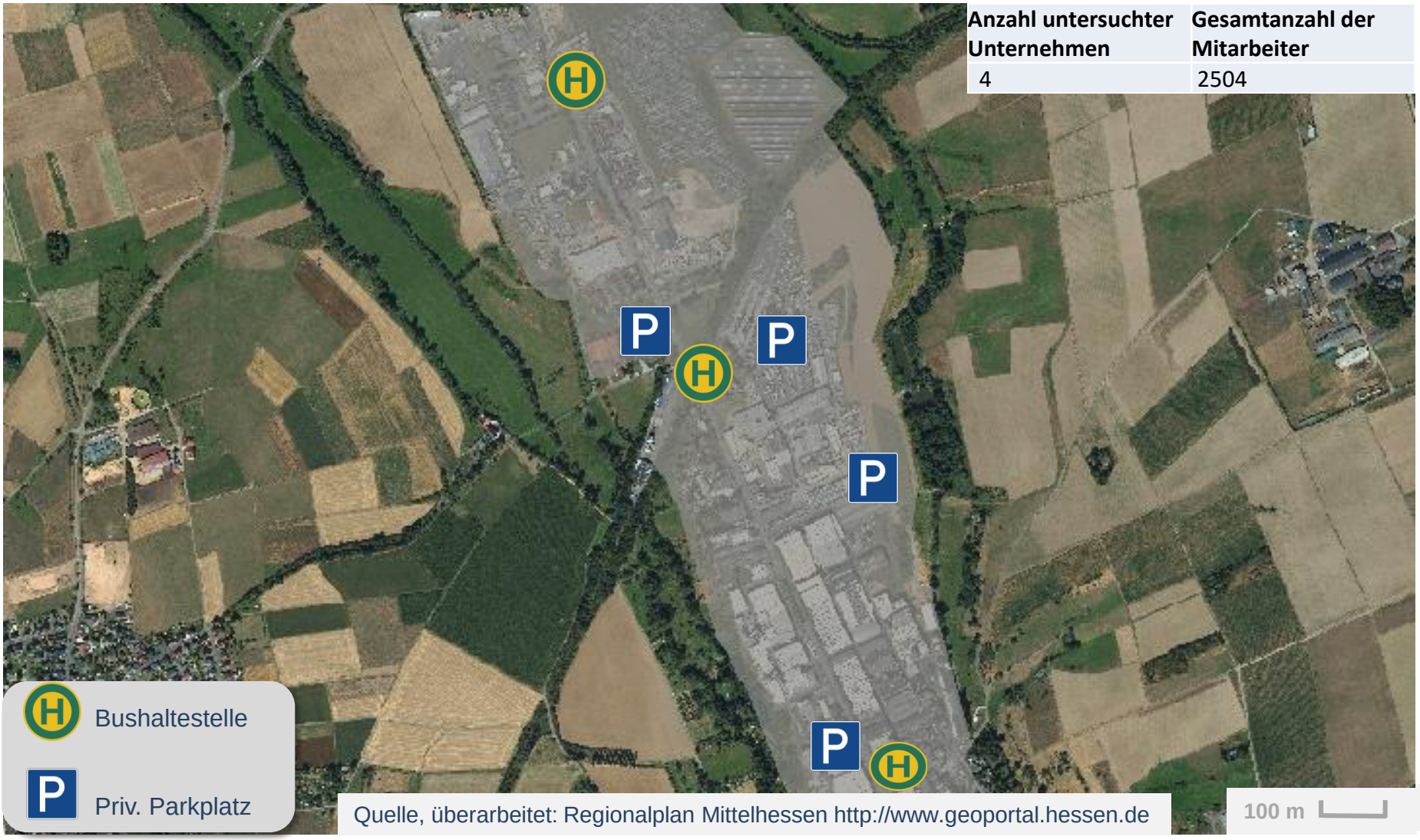
Wohnstandortanalyse Gewerbegebiet Heuchelheim Bezugspunkt: Rodheimerstraße 83 35452 Heuchelheim

Wohnstandort- und Erreichbarkeitsanalyse

Gewerbegebiet Heuchelheim

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Anzahl untersuchter Unternehmen	Gesamtanzahl der Mitarbeiter
4	2504



Mitarbeiterwohnorte

58% der Mitarbeiter wohnen in Zweiradentfernung

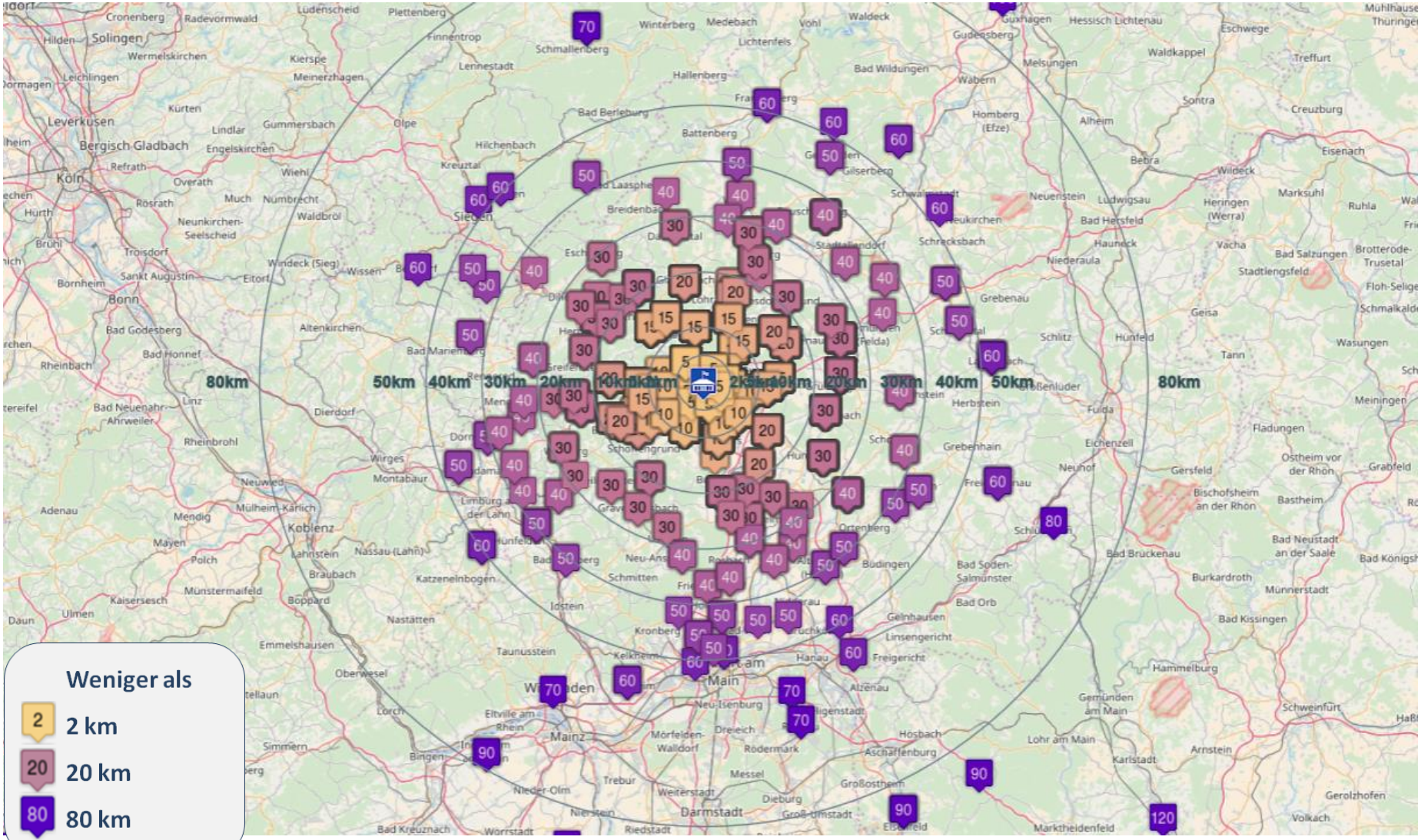
Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

Entfernung (km)	Anzahl Mitarbeiter	Mitarbeiter kumuliert	
0-2	184	184	7%
2-5	233	417	17%
5-10	635	1052	42%
10-15	406	1458	58%
15-20	249	1707	68%
20-30	405	2112	84%
30-40	239	2351	94%
40-50	42	2393	96%
50-80	64	2457	98%
>80	47	2504	100%

Mitarbeiterwohnorte

Gewerbegebiet Heuchelheim (Zoom 1/4)

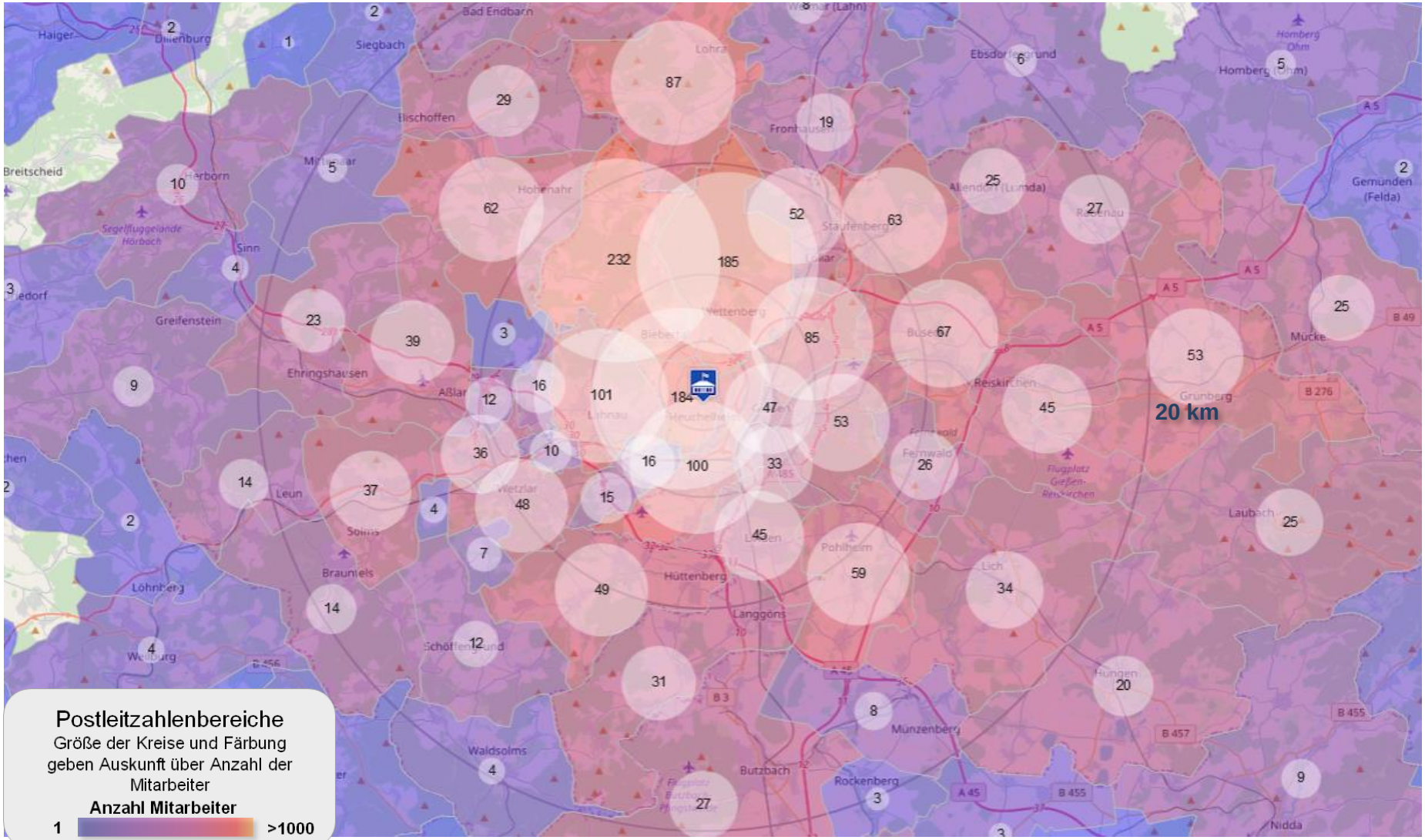
Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung



Mitarbeiterwohnorte nach Postleitzahlen

Heuchelheim

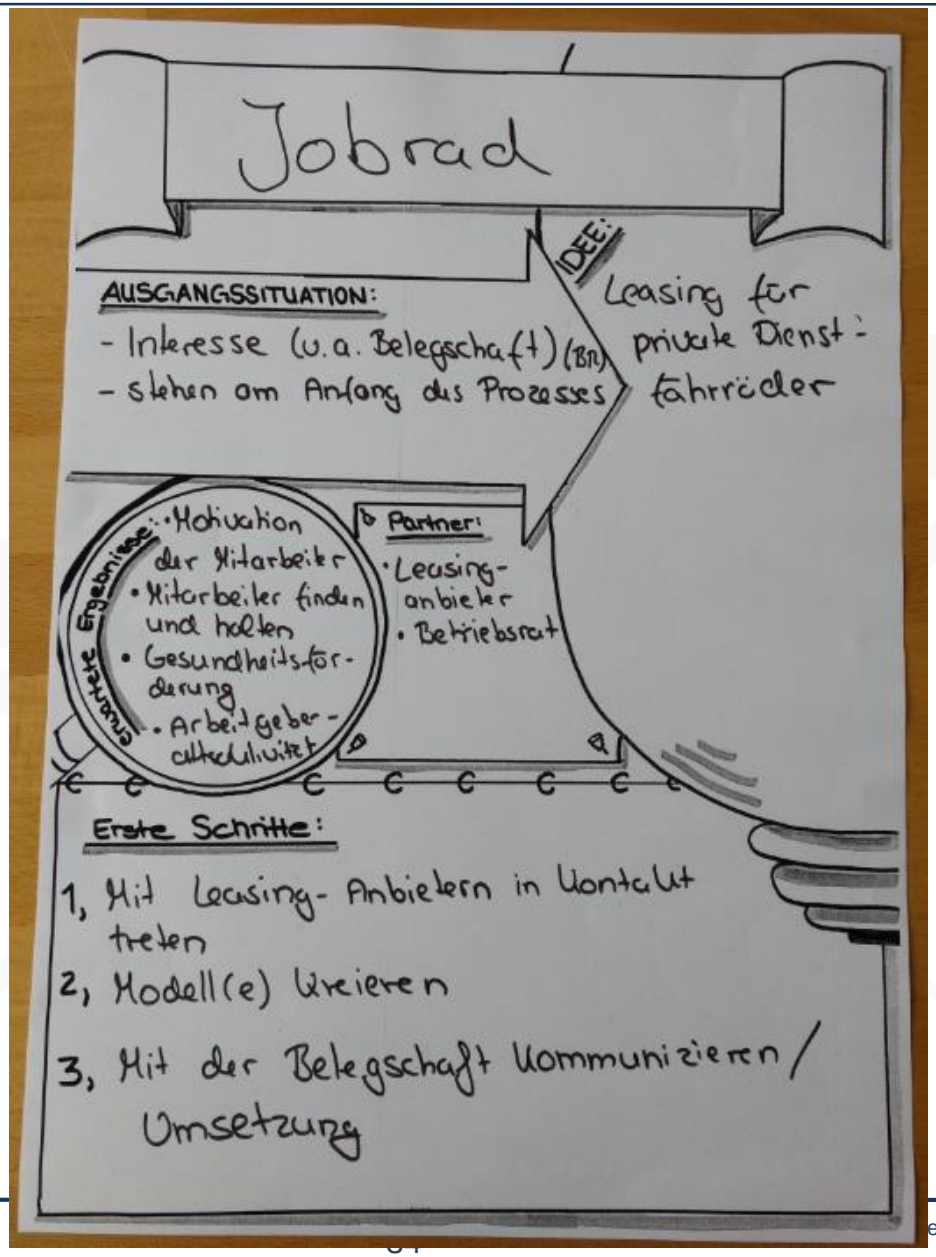
Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung



Mitarbeitermobilität

Ergebnisse des Workshops

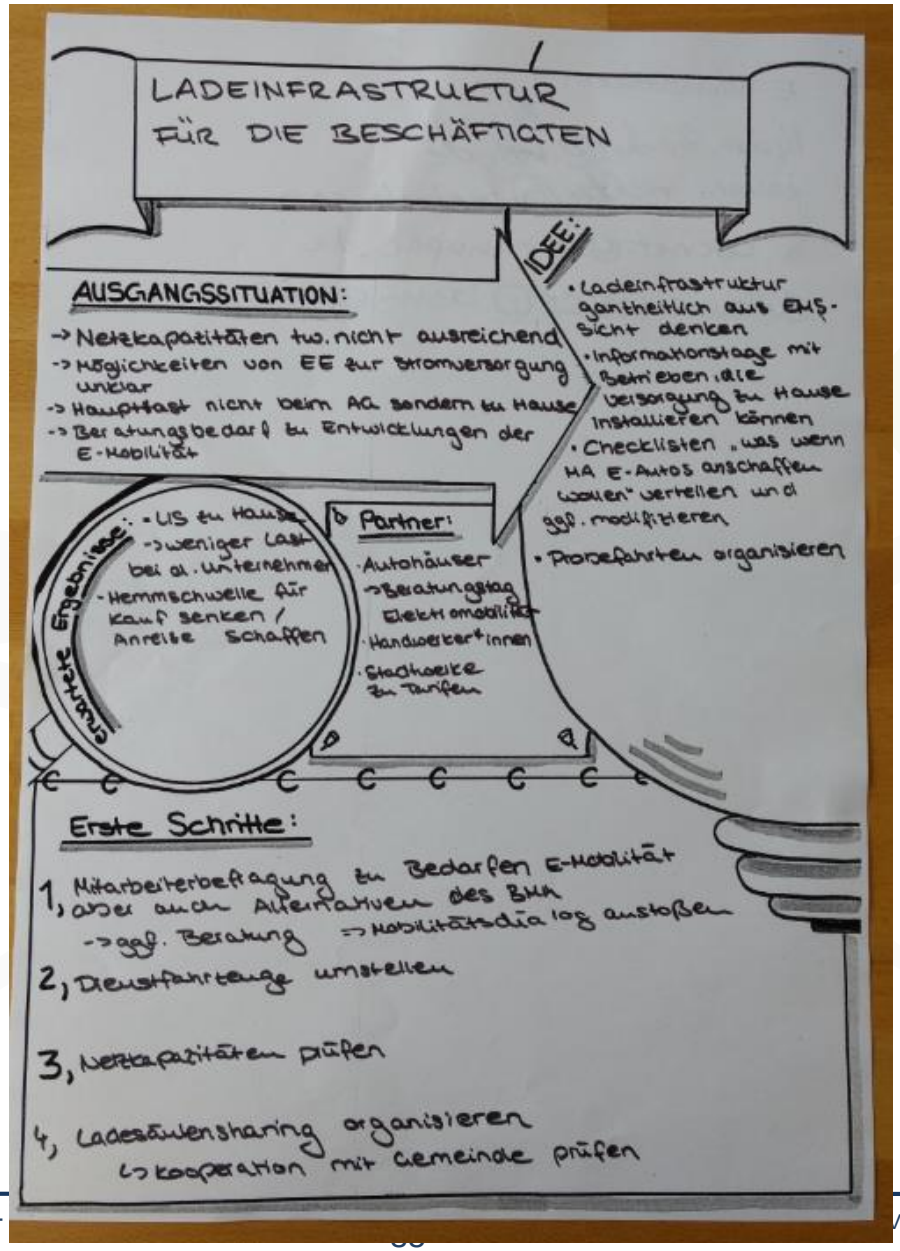
Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

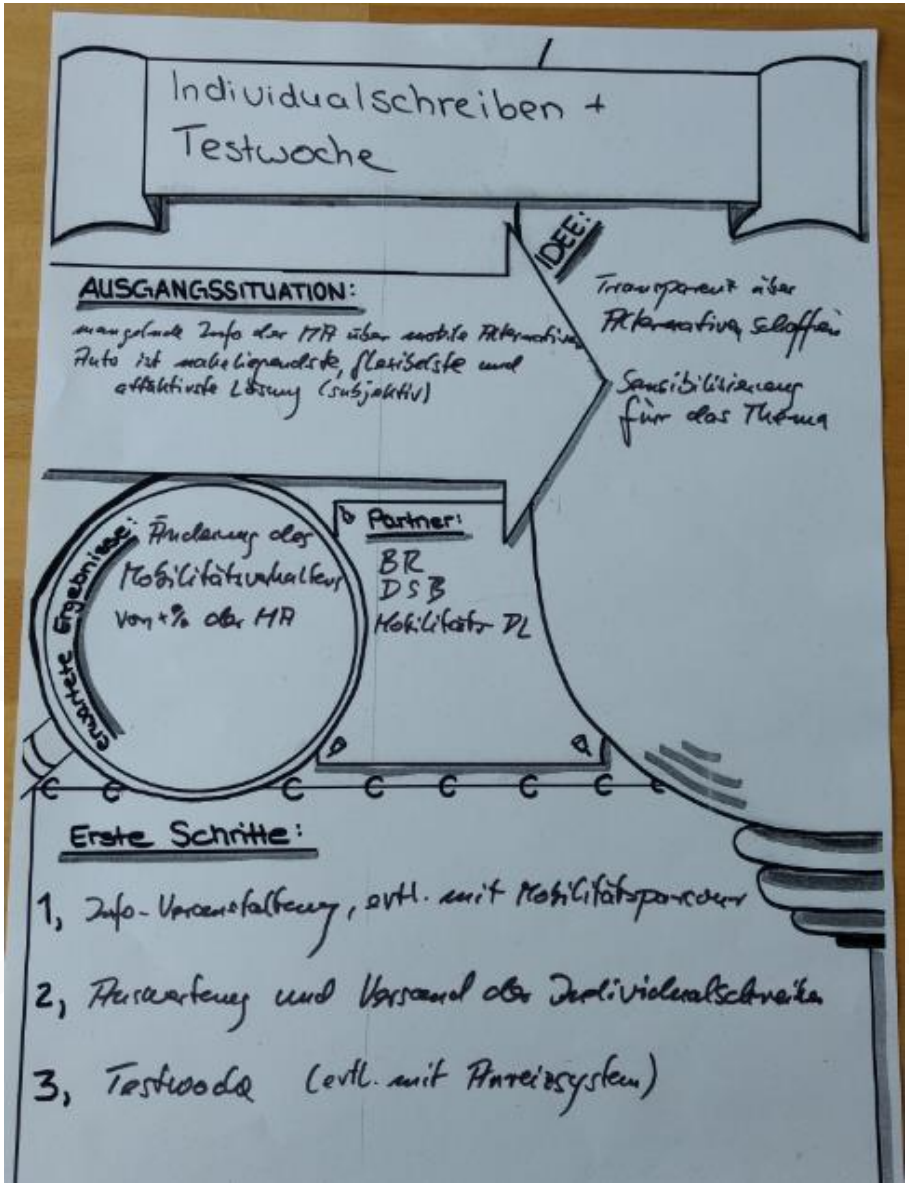


Mitarbeitermobilität

Ergebnisse des Workshops

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung





Quelle: Stadtwerke Gießen (SWG) und Verkehrsgesellschaft Oberhessen mbH (VGO)

FLEETRIS-Grobanalyse
Gewerbegebiet Heuchelheim

Kennzeichen	Fahrzeugtyp	Fahrzeugklasse
Heuchelheim 1	VW Caddy TDI	Tr1 Ka
Heuchelheim 2	VW Caddy TDI	Tr1 Ka
Heuchelheim 3	Renault Kangoo	Tr1 Ka
Heuchelheim 4	VW Golf Variant TDI	P3
Heuchelheim 5	VW T5	V3
Heuchelheim 6	VW Transporter	V3

* Bei 4 von 6 Fahrzeugen waren keine Fahrtenbücher vorhanden; in Abstimmung mit dem LK Gießen und dem betroffenen Unternehmen, wurden typische Nutzungszeiten der Fahrzeuge von 2 Wochen auf den Untersuchungszeitraum hochgerechnet.

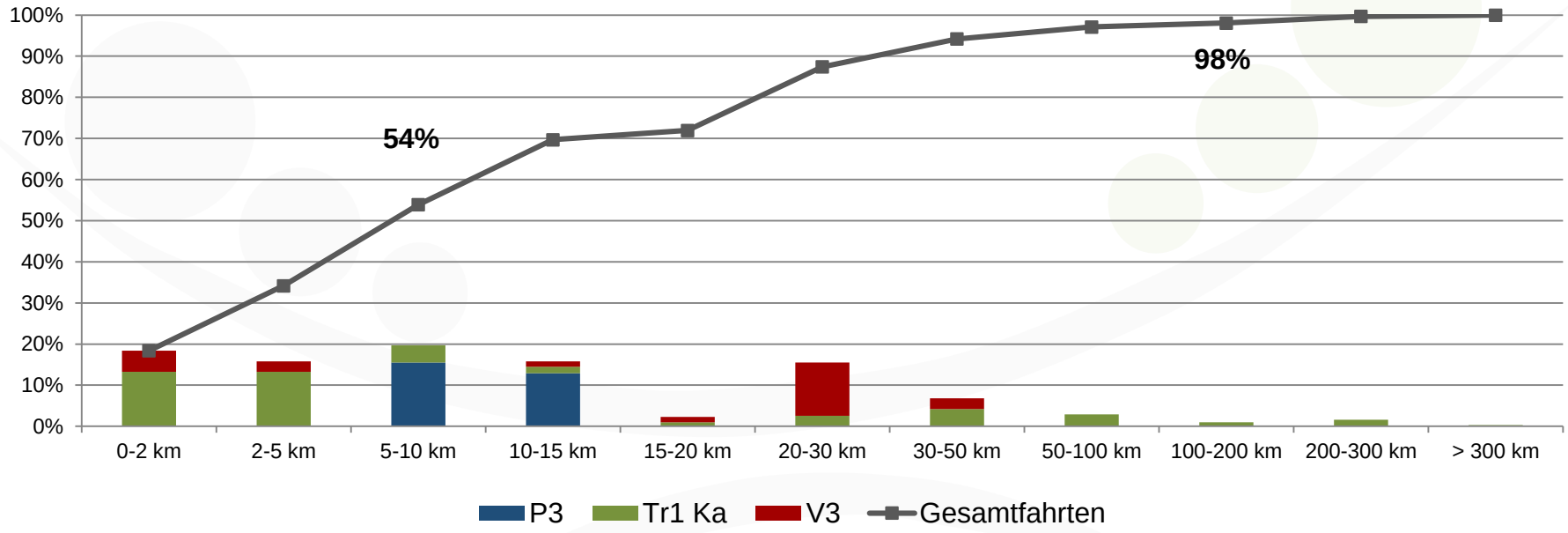
Parameter	Pkw (dienstlich)
Erfassungsdauer	8 Wochen
Anfang	18.09.2017
Ende	12.11.2017
Anzahl der Fahrzeuge	6
Fahrten im Zeitraum	310
Ø Fahrten pro Fahrzeug (werktäglich)	1,3
Laufleistung (jährlich)	39.657 km
Ø Laufleistung pro Fahrzeug (jährlich)	6.609 km
Ø Laufleistung pro Fahrt	20 km

Entfernungen (310 Fahrten)

54% der Fahrten sind Pedelec- und 98% sind E-Pkw-tauglich

Eco Libro
egische und operative Mobilitätsberatung

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



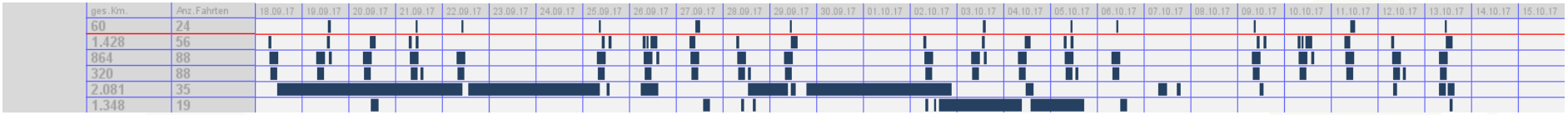
Fahrzeugbedarf

6 Pkw genutzt

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

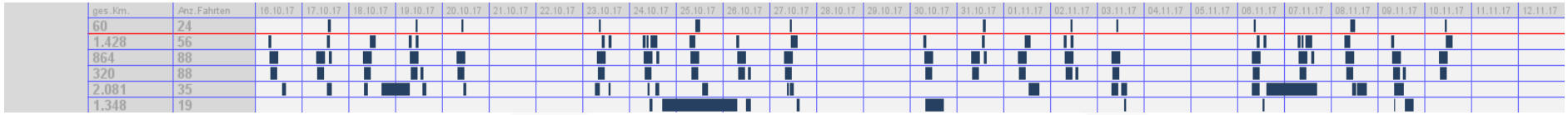
Darstellung der tatsächlichen Nutzung der 6 Fahrzeuge

18.09.2017 – 15.10.2017



Darstellung der tatsächlichen Nutzung der 6 Fahrzeuge

16.10.2017 – 12.11.2017



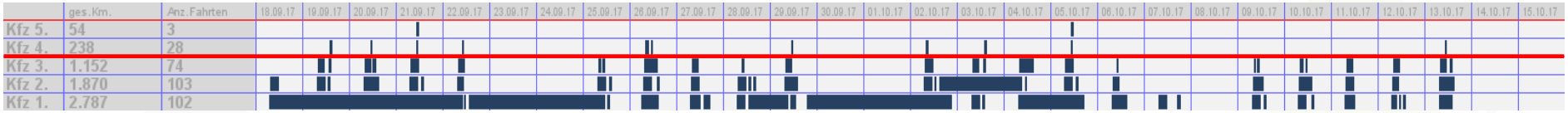
Fahrzeugbedarf

6 Pkw genutzt – alternativ: Grundbedarf 3 Pkw

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

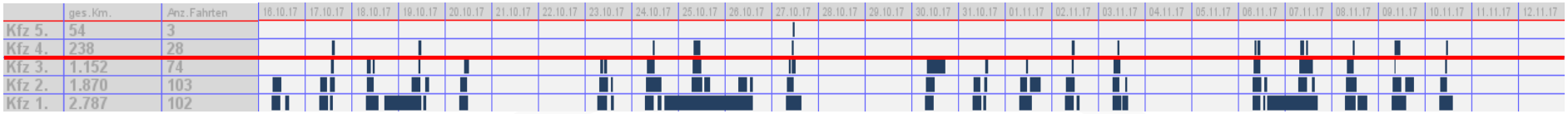
Darstellung aller Fahrten im Falle einer optimierten Pool-Nutzung

18.09.2017 – 15.10.2017



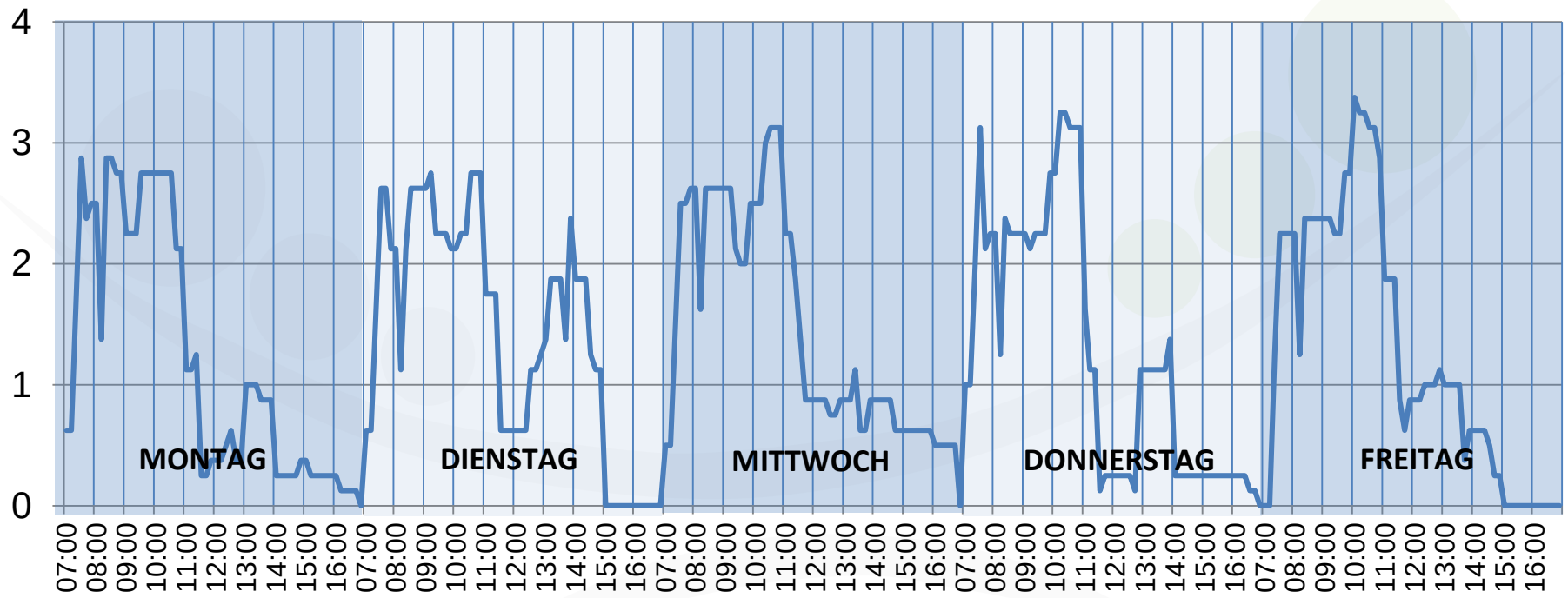
Darstellung aller Fahrten im Falle einer optimierten Pool-Nutzung

16.10.2017 – 12.11.2017



Tageslastkurve (310 Fahrten)

Häufigste Nutzung am frühen Vormittag



Ø Anzahl zeitgleicher Fahrten je Kalendertag (7:00 - 17:00 Uhr, 10-Min.-Intervall)

Übersicht der Berechnungsszenarien

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

IST-Szenario:

- Kostenberechnung für die derzeit im Einsatz befindlichen **6 konv. Fahrzeuge**
- Fahrzeuge: Dienstfahrzeuge

Szenario 1:

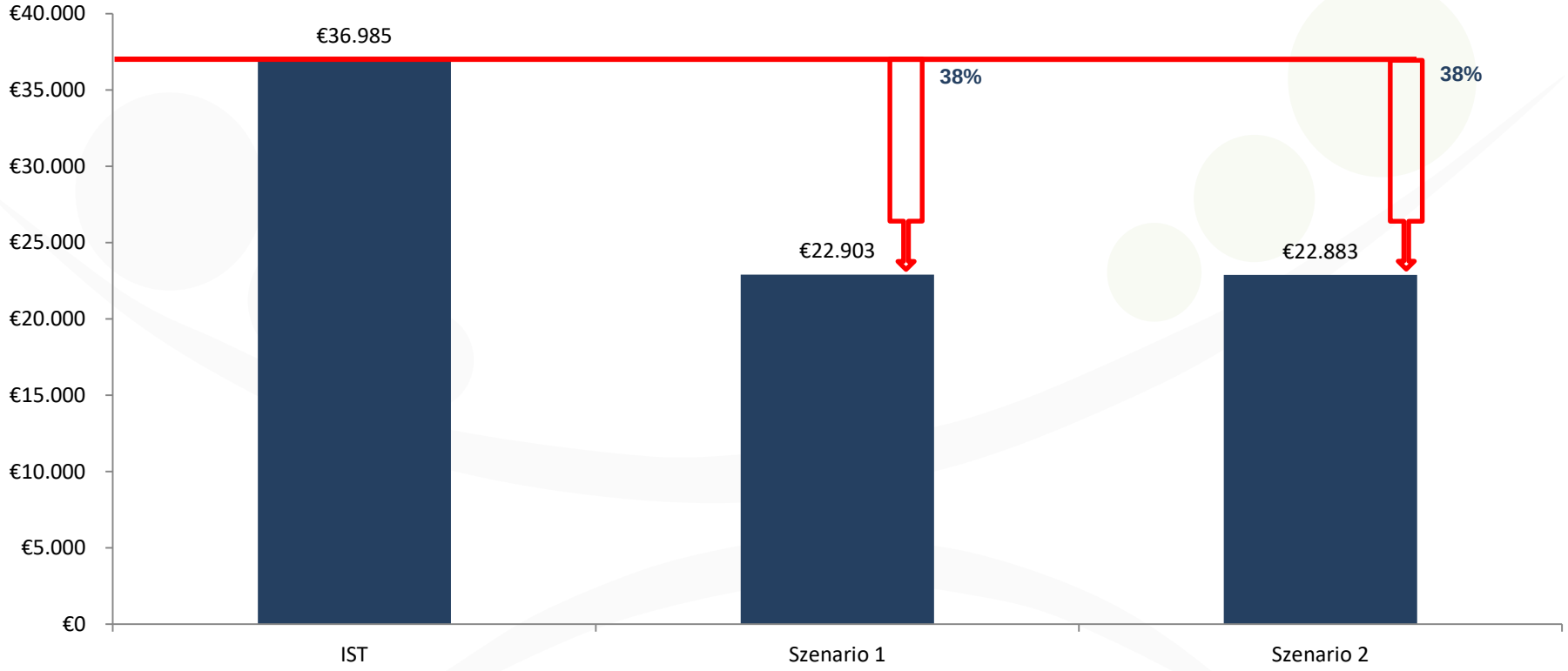
- Kostenberechnung für den Einsatz von **3 konv. Fahrzeugen** mit Spitzenlastabdeckung durch **CarSharing**
- Dienstfahrzeuge: VW Golf Variant, VW Caddy, VW Transporter

Szenario 2:

- Alle Fahrten werden im **CarSharing** durchgeführt

Kostenvergleich

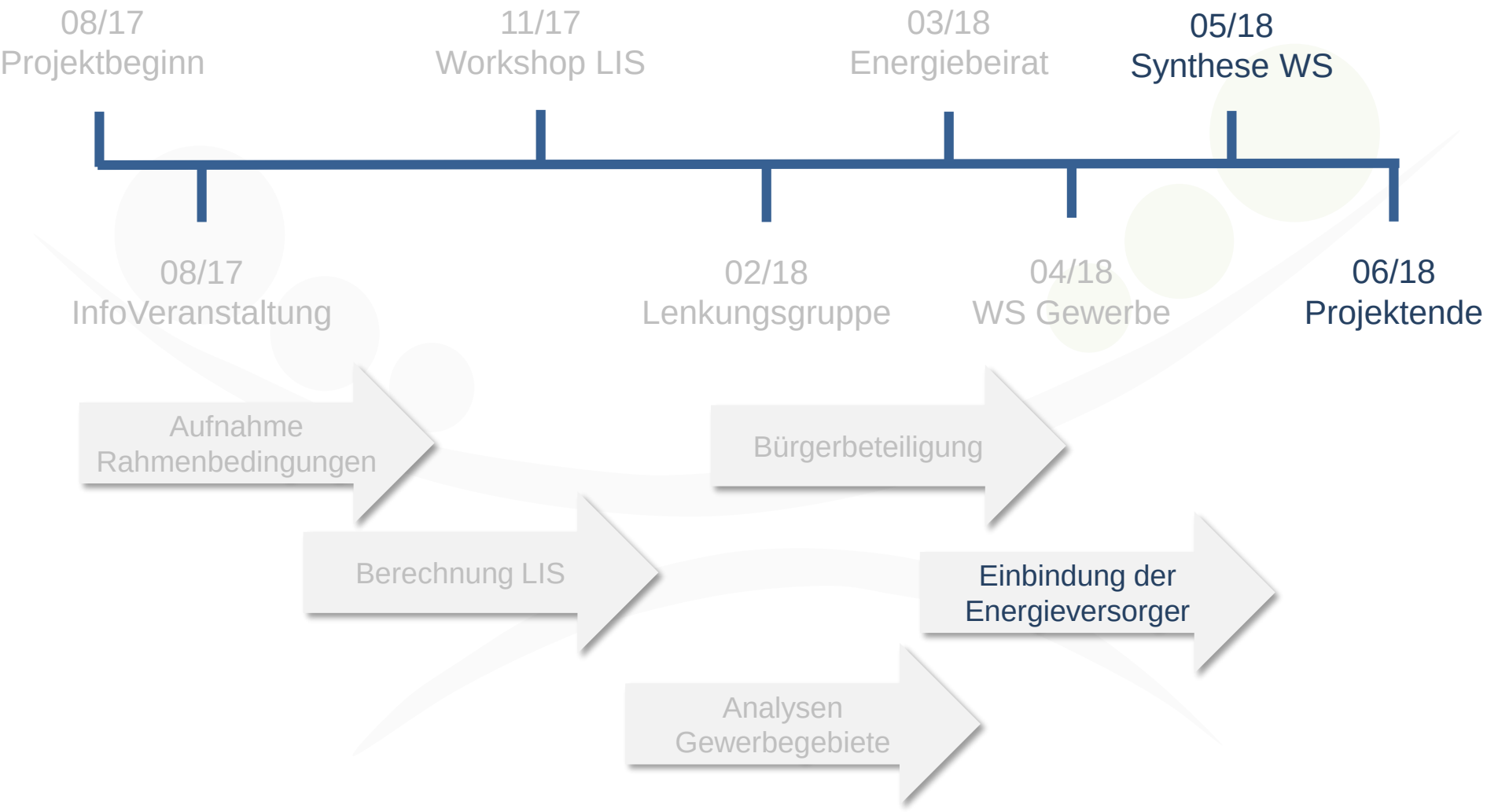
Alle Fahrten im CS durchzuführen ist am wirtschaftlichsten



Einsatz von 3 konv Pkw und Spitzenlastabdeckung durch CarSharing

Durchführung aller Fahrten mit CarSharing

Ausblick


08/17
Projektbeginn
11/17
Workshop LIS
03/18
Energiebeirat
05/18
Synthese WS
08/17
InfoVeranstaltung
02/18
Lenkungsgruppe
04/18
WS Gewerbe
06/18
Projektende
Aufnahme
Rahmenbedingungen
Bürgerbeteiligung
Berechnung LIS
Einbindung der
Energieversorger
Analysen
Gewerbegebiete

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

Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

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

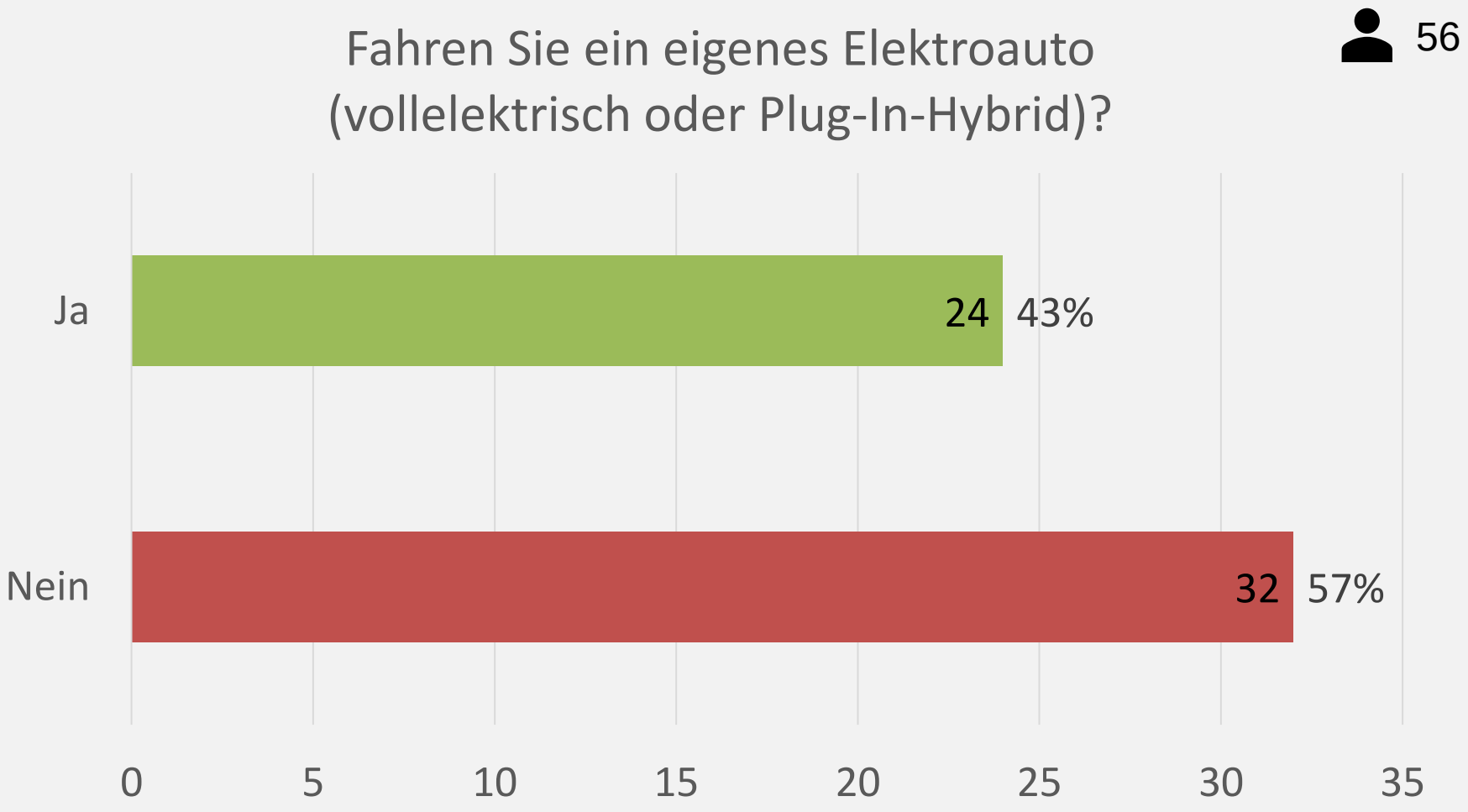
Bewertung der Standortvorschläge für öffentliche Ladeinfrastruktur

- **Elektromobilität im Landkreis Gießen – Standortvorschläge für öffentliche Ladeorte bewerten**
- 179 Antwortbögen
- Titel, Beschreibung, Kategorie, Organisation, Längen- und Breitengrad, Adresse, Erreichbarkeit mit PKW, öffentlich zugänglich, Parksituation, Dauer, Nutzergruppen
- 133 Bewertungen (positiv, neutral, negativ)
  - Positiv: 79
  - Neutral: 46
  - Negativ: 8
- 107 Kommentare

Online-Befragung

- **Wie weit ist die Elektromobilität im Landkreis verbreitet und wie sollte eine attraktive Ladeinfrastruktur gestaltet sein?**
- Ergänzend zur Suche von öffentlichen Ladeorten für Autos möchte der Landkreis Gießen mit dieser Umfrage weitere Hinweise erhalten zum Thema Elektromobilität.
- 8 Fragen
- 57 Teilnehmende

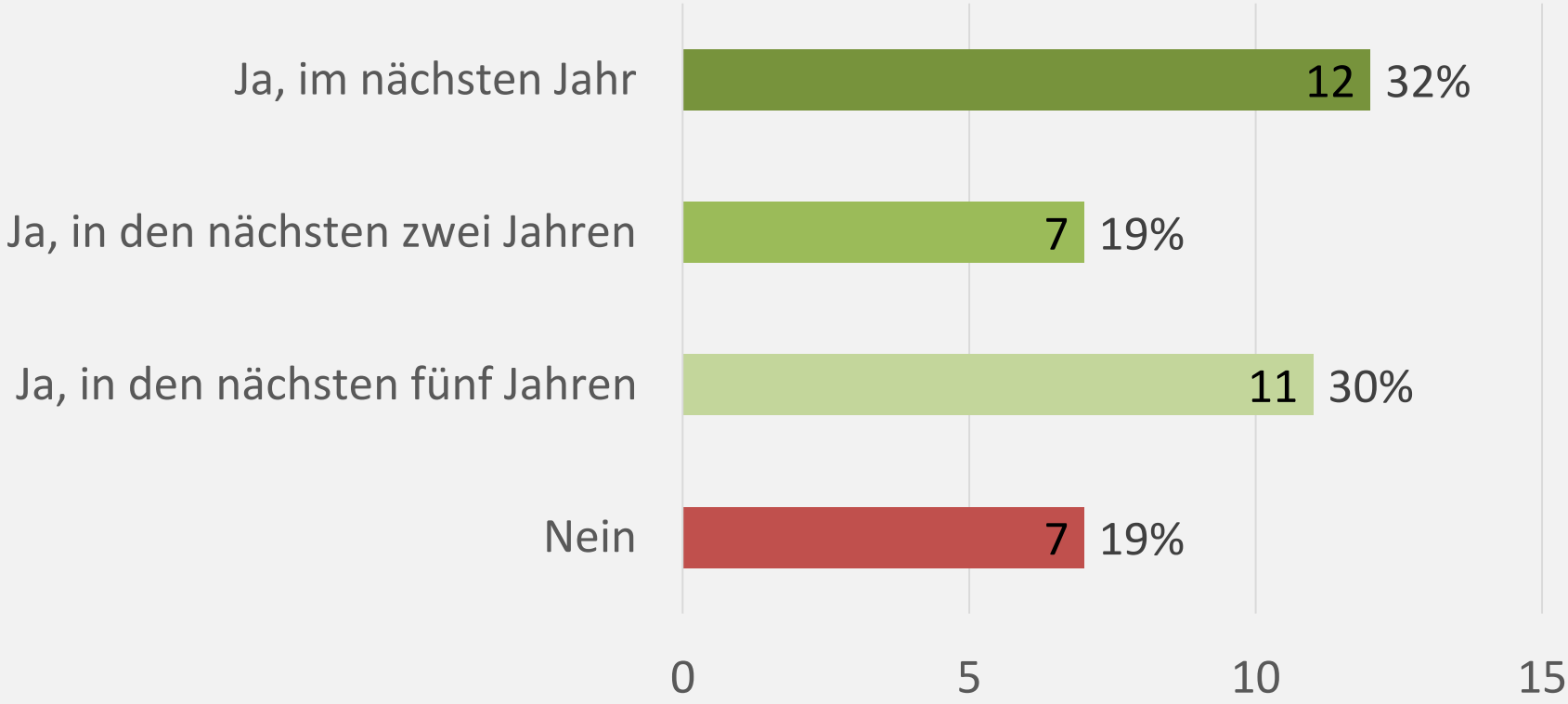
Ergebnisse Online-Befragung



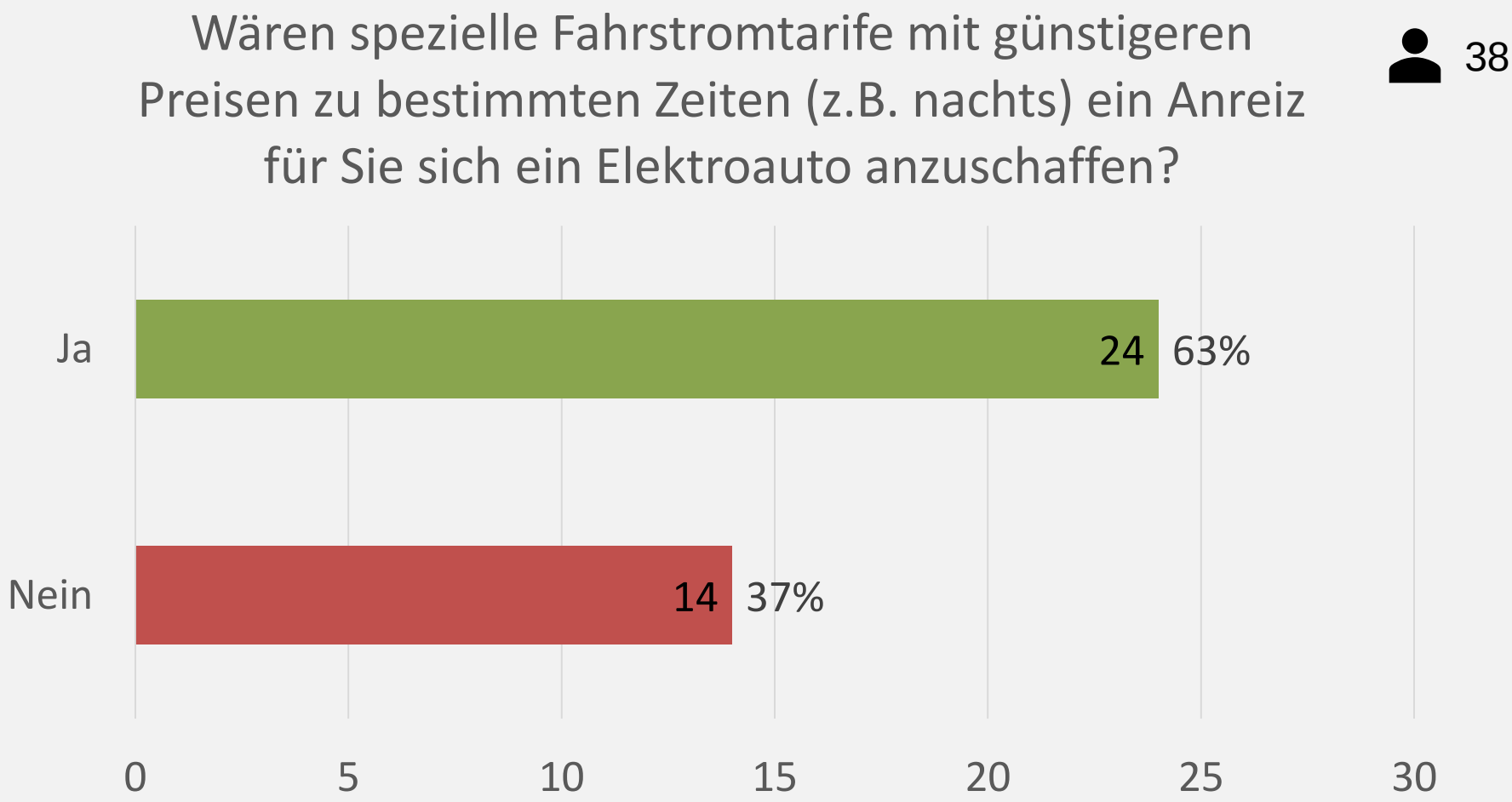
Ergebnisse Online-Befragung

37

Denken Sie über die Anschaffung eines elektrischen Fahrzeugs nach?

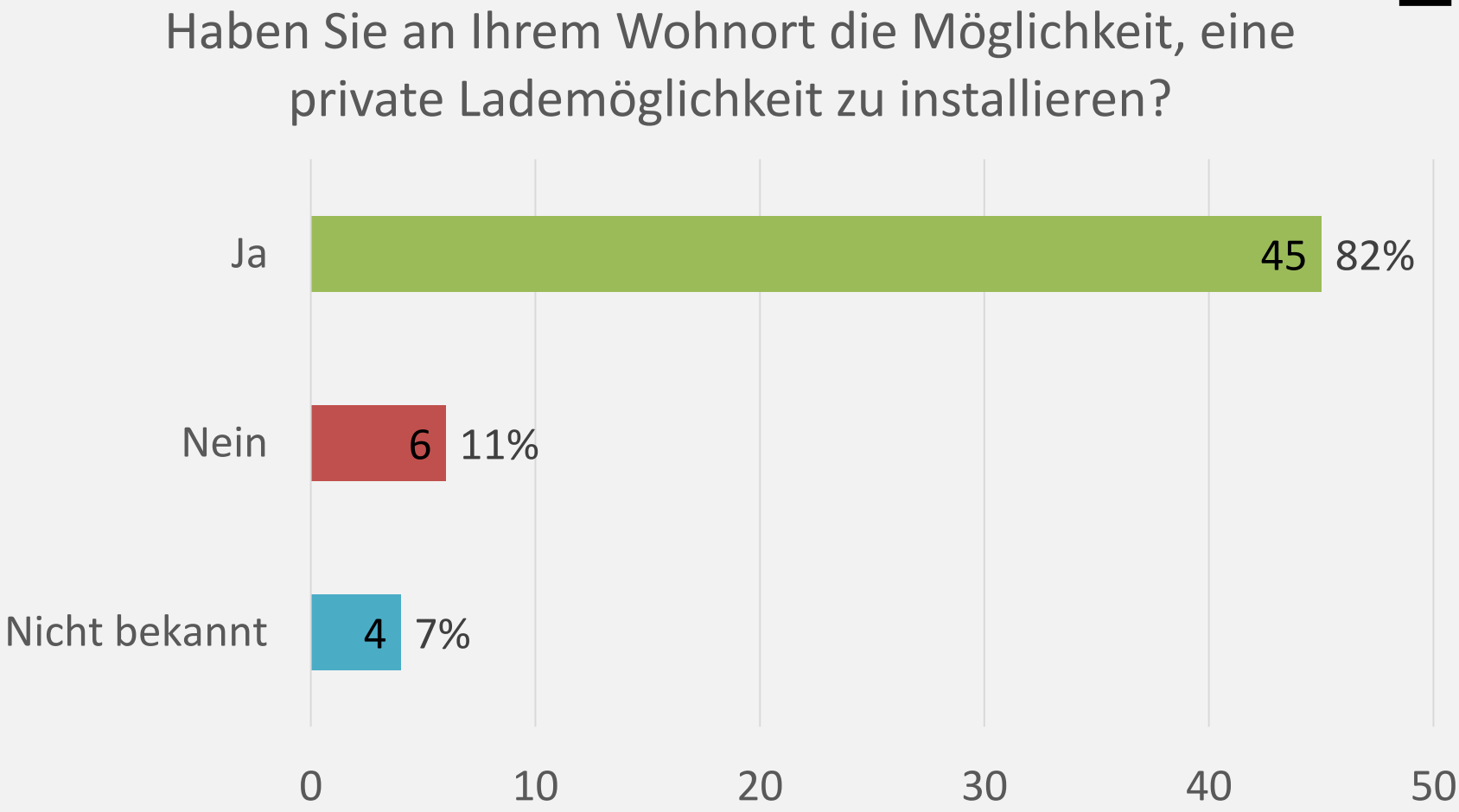


Ergebnisse Online-Befragung

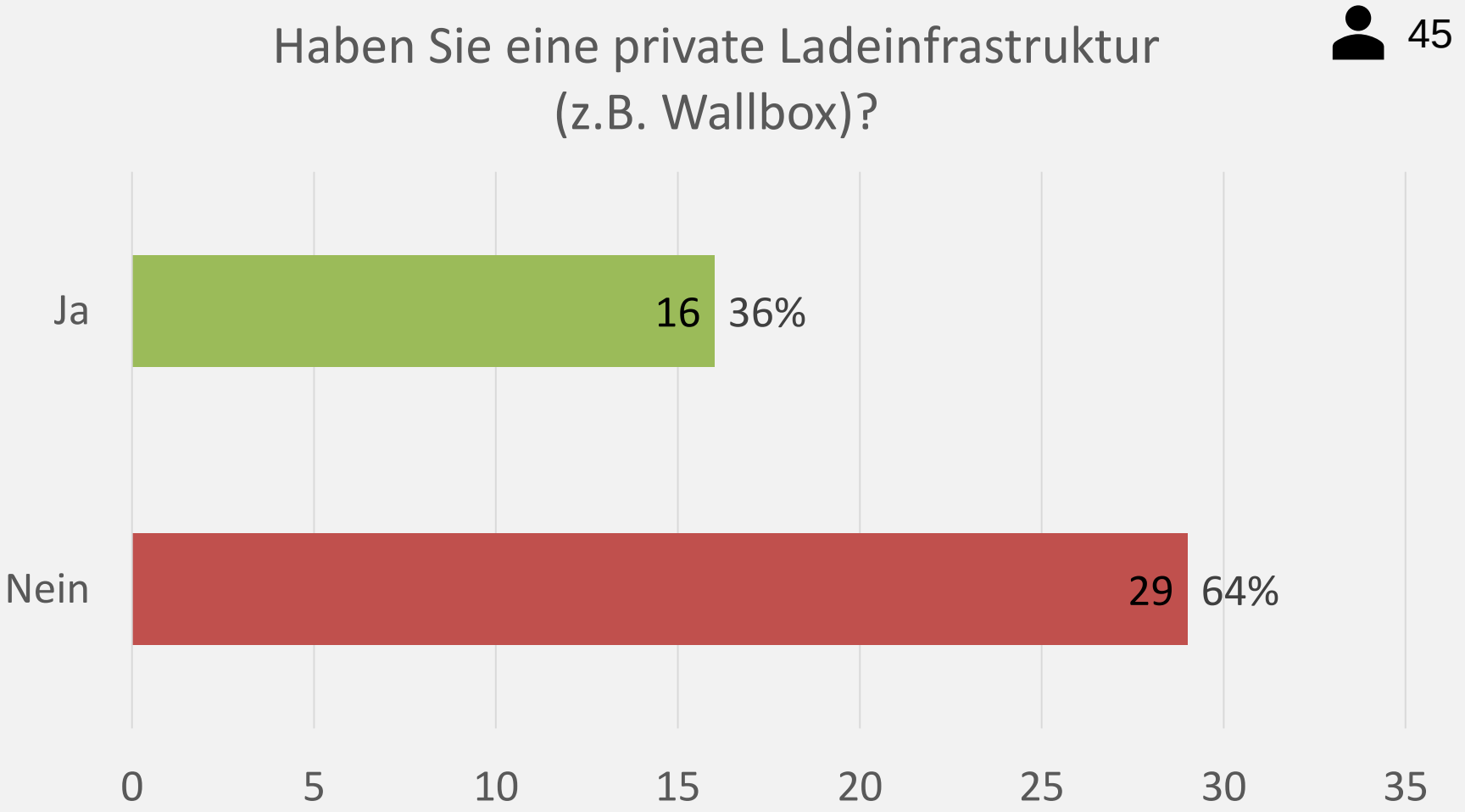


Ergebnisse Online-Befragung

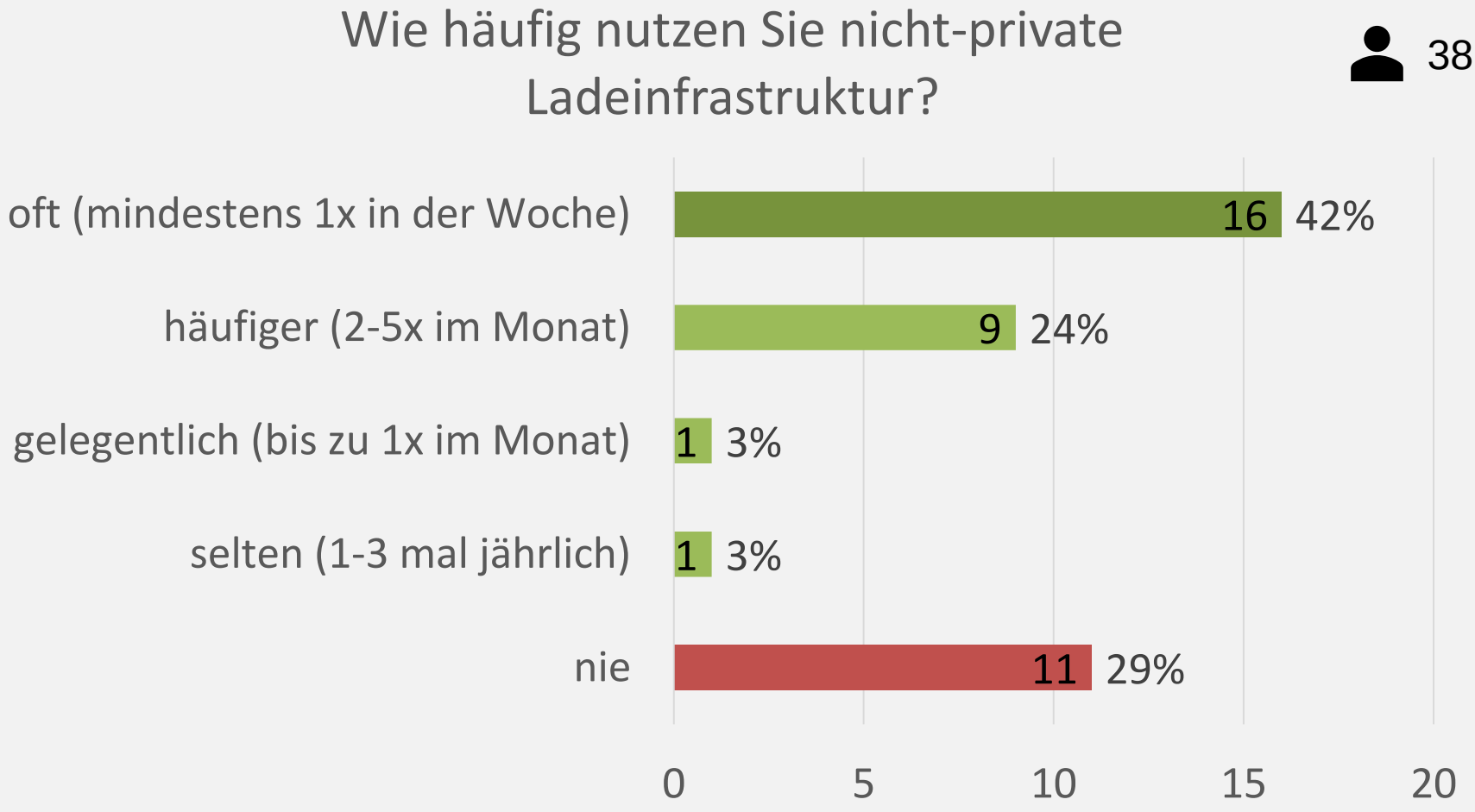
55



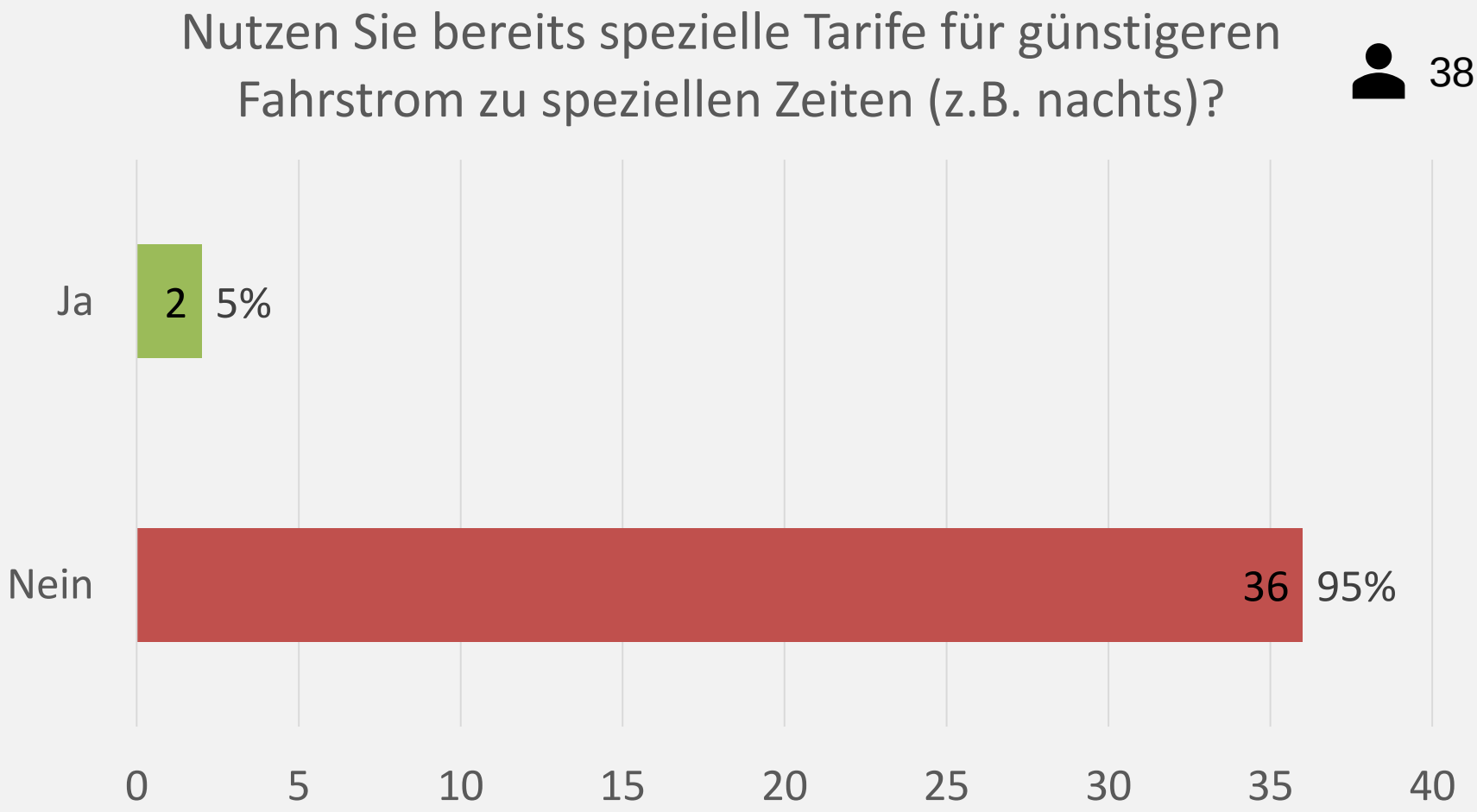
Ergebnisse Online-Befragung



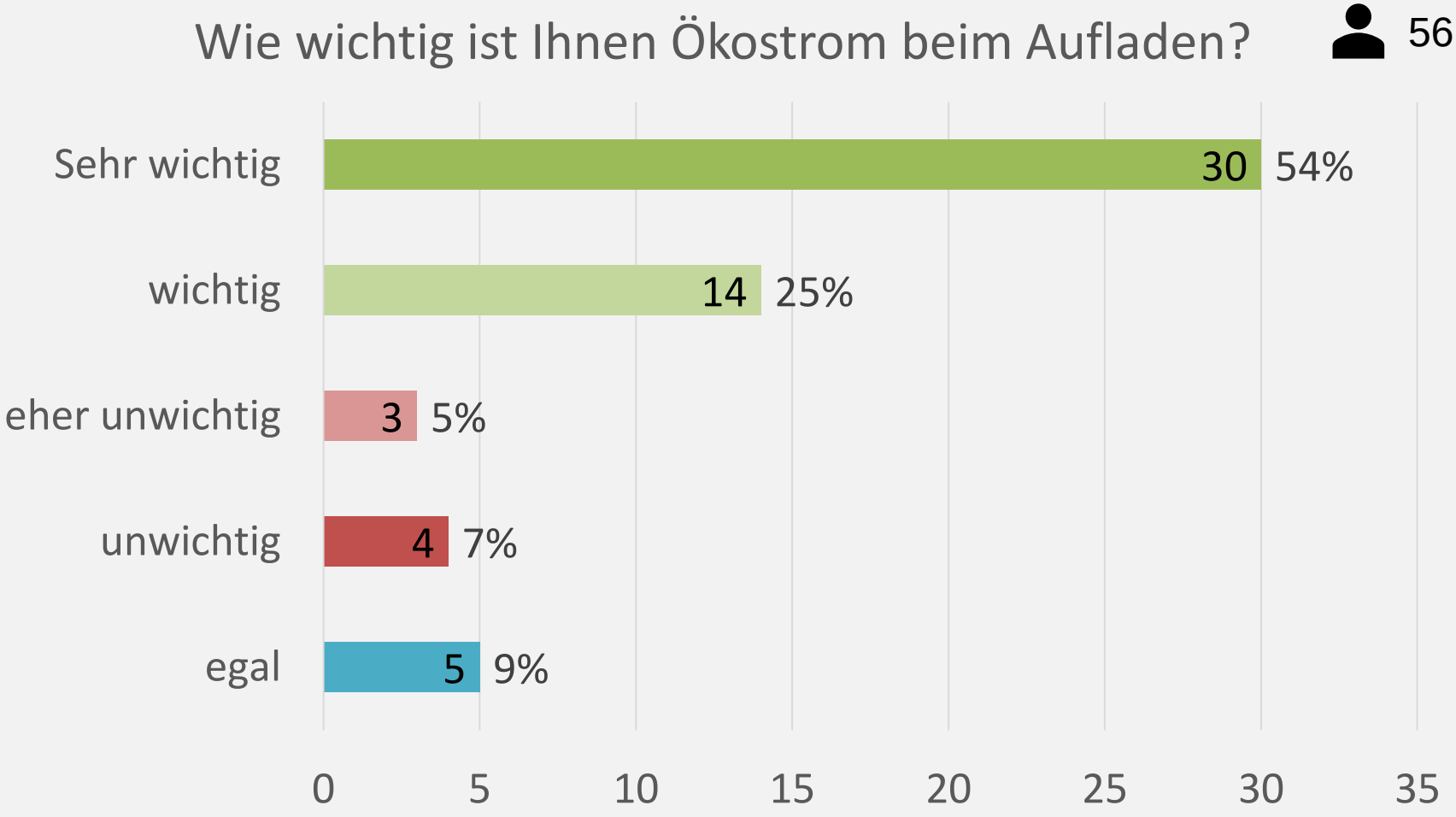
Ergebnisse Online-Befragung



Ergebnisse Online-Befragung



Ergebnisse Online-Befragung



E-ÖPNV im Landkreis Gießen

Stadt Gießen

Vorreiterrolle

Die Stadt Gießen nimmt bereits eine führende Rolle in der Thematik der alternativen Antriebe im ÖPNV ein. Die zum Einsatz kommende Busflotte besteht zu 80% aus klimaschonenden CNG-Bussen, welche eine deutliche Reduzierung der Abgasemissionen gegenüber der Dieseltechnologie zulassen.

Elektrobusse

Über den Einsatz der CNG-Busse hinaus soll untersucht werden, ob der Einsatz von Elektrobussen sinnvoll ist und wenn ja, unter welchen Bedingungen (in Bezug auf den Fahrzeugeinsatz, den Bau der Infrastruktur, die Änderung der Prozesse, die Kosten und die Umweltwirkungen).

Lokale Projektpartner

Dabei können lokale Projektpartner aus dem Bereich Elektromobilität sinnvoll bei der Umstellung eingebunden werden.

Pilotprojekte

Verschiedene Linien bieten sich als Pilotprojekt an.

eCoach-Beratung

Ergänzend zum EMOLA-Konzept des Landkreises Gießen läuft eine eCoach-Beratung.

Stadt Marburg – SWMR

Günstige Voraussetzungen	Machbarkeitsstudie	Nachtlader	Pilotlinien	eCoach-Beratung
Sehr günstige Voraussetzungen für den Einsatz von E-Bussen in Marburg vorhanden.	Machbarkeitsstudie zur Einführung von Hybrid-Oberleitungsbussen am Beispiel Marburg und Trier (gefördert durch BMVI) steht kurz vor Fertigstellung, im Fokus steht die Bedienung der Linien 2 und 7 mit insges. 10 HO-Gelenkbussen (von EMOLA-Konzept unabhängig).	Im Rahmen des EMOLA-Konzeptes sind zwei Linien (Die Linie 3 - drei 12 m Solobusse - und die Linie 10 - ein 8 m Midibus) für den Einsatz von Nachtladern untersucht worden.	Unmittelbare Umstellung der zwei Pilotlinien möglich – Linieneigenschaften begünstigen die Technologie der Nachtladung im Depot.	Ergänzend zum EMOLA-Konzept des Landkreises Gießen läuft eine eCoach-Beratung.

Stadt Wetzlar

Nachtlader

Tagesfahrleistungen aller Flottenfahrzeuge liegen unter 100 km, welches eine besondere Eignung für die Umstellung des ÖPNV auf die Übernachtladetechnologie ergibt.

Abwägung

Einführung von Elektrobusse derzeit in Abwägung - partieller bzw. vollständiger elektrische Betrieb der Citybuslinie wird in Betracht gezogen.

Anregung durch EMOLA-Konzept

B.A.U.M.

Anregung

Das EMOLA-Konzept hat zahlreiche weitere Akteuren angeregt, sich mit dem Thema E-ÖPNV zu beschäftigen.

eCoach-Beratung

Eine zusätzliche e-Coach-Beratung läuft derzeit parallel zum EMOLA-Konzept im Landkreis Gießen.

Lumdatalbahn

Diskussion über die Reaktivierung der Lumdatalbahn.

Aufruf

Aufruf zur Inanspruchnahme der eCoach-Beratung (Kostenlose Einstiegsberatung zum Thema E-ÖPNV des Landes Hessen).

Förderung von E-Bussen:

- **Generell attraktive Förderbedingungen für alle Technologien**
- **Eigene Vorhaben mit aktuellen Angeboten angleichen**

Hessen:

- 40% der Investitionsmehrkosten (Bus und Infrastruktur)
- Sehr geeignet für Pilotprojekte

BMUB (Stichtag 30.04.2018):

- 80% der Investitionsmehrkosten (Batteriebusse), 40% Ladeinfrastruktur
- Für Flotten (mindestens 6 Busse)

BMVI (Stichtag 30.06.2018):

- 40% bis 60% der Investitionsmehrkosten (BZ-Busse und Infrastruktur)
- Für Flotten (mindestens 10 Busse)

Agenda

16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Einführung in die Projektarbeit

- 60 min freie Arbeit an drei Projektinseln

Drei Projektinseln

Potenzielle Ladestandorte

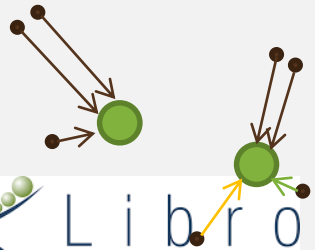
- Weitere Informationen und Überblick zu potentiellen Ladestandorten
- Möglichkeit letzte Hinweise und Anmerkungen zu geben

Nachhaltiger ÖPNV

- Planungen zu Linienumstellungen
- Informationen zu Technologien
- Vision eines nachhaltigen ÖPNV im Landkreis skizzieren

Betriebliches Mobilitätsmanagement

- Informationen zu und Bewertung von möglichen Maßnahmen im BMM
- Fadenspiel: Markierung des Arbeitswegs mit verschiedenfarbigen Pins und Fäden



Agenda

16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Kurze Pause

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

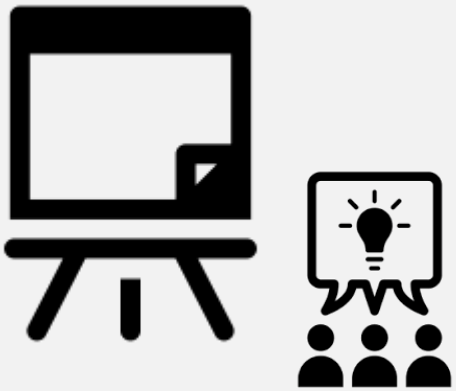
Agenda

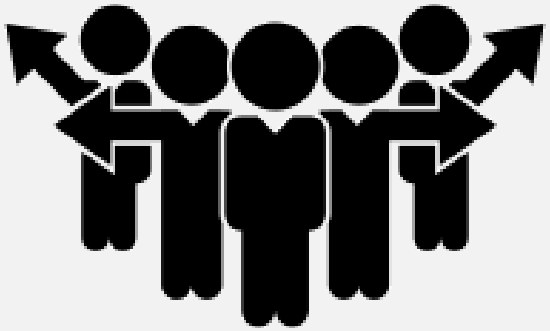
16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Freiarbeit an Projektinseln

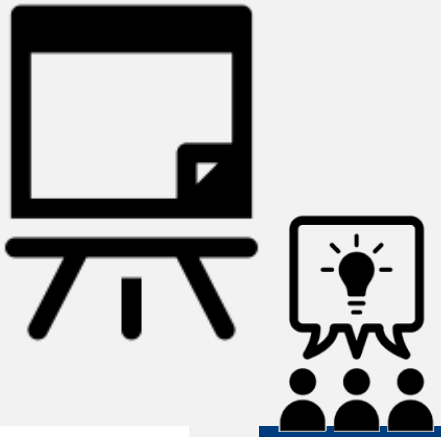
Betriebliches Mobilitätsmanagement

Nachhaltiger ÖPNV





Ladestandorte E-Mobilität



Eco Libro
strategische und operative Mobilitätsberatung

EMCEL

Agenda

16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Zusammenfassung der Ergebnisse

- ✓ Potenzielle Ladestandorte
- ✓ Nachhaltiger ÖPNV
- ✓ Betriebliches Mobilitätsmanagement

Agenda

16:00	**Begrüßung und Einführung in das Thema**
16:20	**Ergebnisse der Analysen und des Beteiligungsprozesses**
16:55	**Einführung in die Projektarbeit**
17:05	**Pause**
17:15	**Freiarbeit an Projektinseln**
18:15	**Zusammenfassung der Ergebnisse**
18:45	**Verabschiedung und Ende**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

B.A.U.M. Consult

Fanny-Zobel-Str.9
12435 Berlin

+49 (0) 30 53 60 18 84 0
www.baumgroup.de

EcoLibro GmbH

Lindlaustr. 2c
53842 Troisdorf

Tel: +49 2241 26599 0
www.ecolibro.de

EMCEL GmbH

Brüsseler Str. 85
50672 Köln

+49 (0) 221 299 319 29
www.emcel.com