

E-MOBILITÄTSKONZEPT WINSEN

Projektergebnisse

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Erstellung dieser Studie wurde im Rahmen der „Förderrichtlinie Elektromobilität“ durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert. Fördermittel dieser Maßnahme werden auch im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARF) über die europäischen Aufbau- und Resilienzfacilitäten (ARF) im Programm NextGenerationEU bereitgestellt. Die Förderrichtlinie wird von der NOW GmbH koordiniert und durch den Projektträger Jülich (PtJ) umgesetzt.

AGENDA

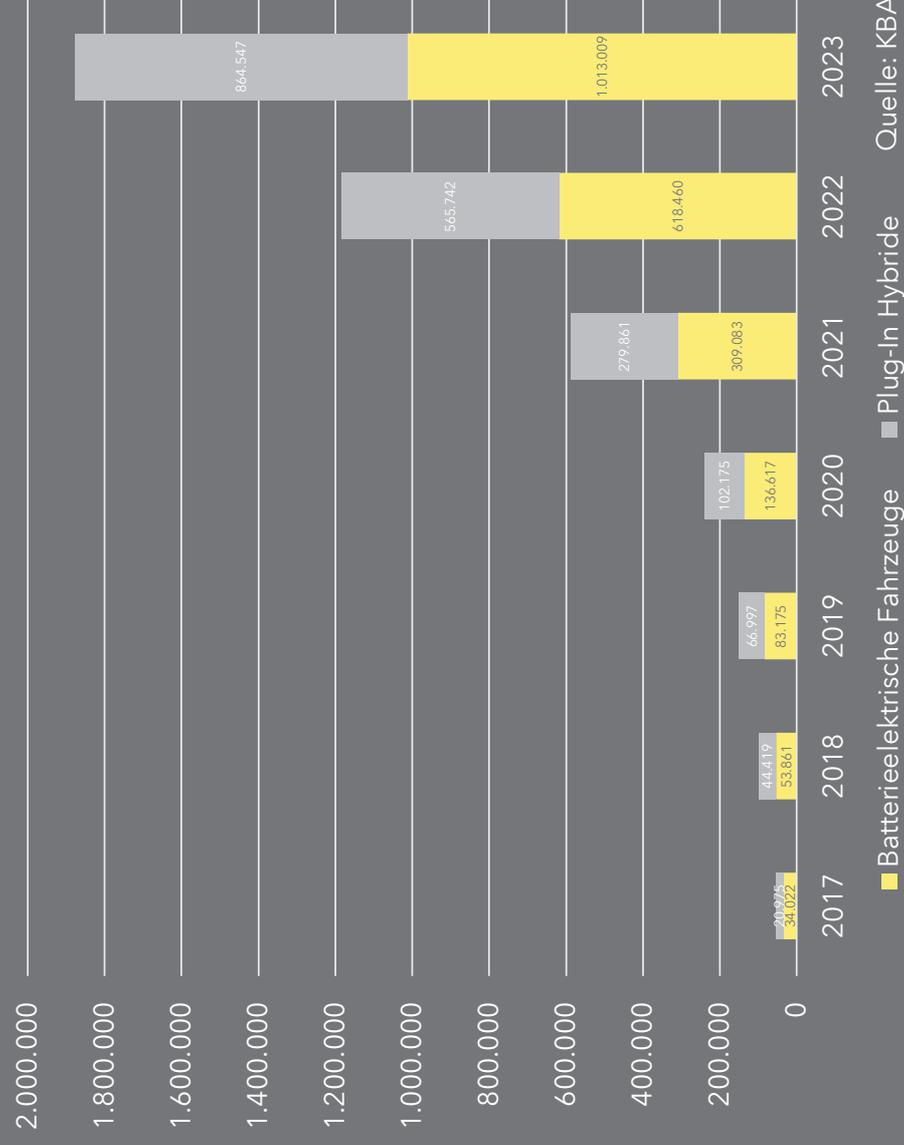
- **AUSGANGSSITUATION & ZIELSETZUNG**
- **E-CARSHARING KONZEPT FÜR DIE STADT WINSEN**
- **MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG**
- **CO₂ EINSPARUNGEN**

DIE MOBILITÄT VERÄNDERT SICH

E-MOBILITÄT WIRD SICH DURCHSETZEN!

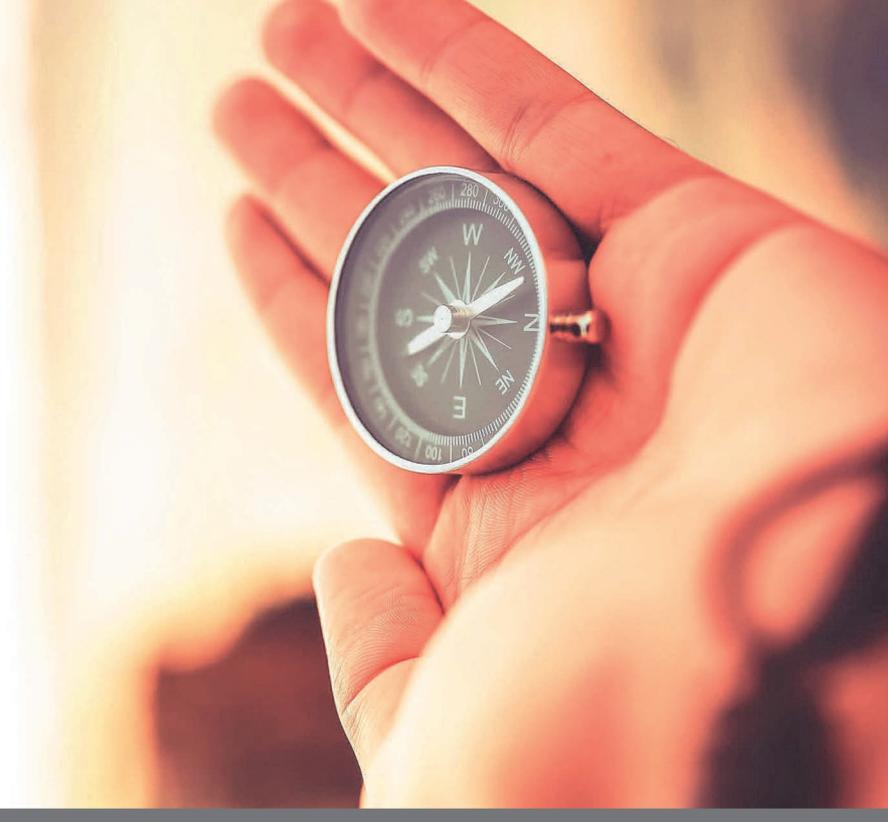
- Zulassungszahlen steigen exponentiell
- 15 Millionen vollelektrische PKWs bis 2030 als festgelegtes Ziel der Bundesregierung im Koalitionsvertrag
- Stark nachgefragte Förderungen für Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur
- EU-Verbrenner-Verbot ab 2035
- Dieselfahrverbote und Emissionsbeschränkungen werden die Elektromobilität weiter beschleunigen

Bestand an E-PKW in Deutschland



AUSGANGSITUATION

- Für die Stadt Winsen (Luhe), die aus einem Stadtkern und zusätzlich 13 Ortsteilen besteht, existieren bereits verschiedene Mobilitätsangebote:
 - Busverkehr (KVG) in die Ortsteile mit Anbindung nach Hamburg und Lüneburg
 - Anruf-Linie-Taxi
 - Shuttle-On-Demand Service elbMobil
 - CarSharing Angebot von Cambio und Winsen2Go
 - Bikesharing Angebot WinsenRad
- Seit 2020 werden die vollelektrischen Fahrzeuge im Fuhrpark der Stadt Winsen (Luhe), der Stadtwerke, des Landkreises Harburg sowie des E-CarSharing Angebots Winsen2Go auf einer gemeinsamen digitalen Plattform verwaltet
- Darüber hinaus besteht im Stadtgebiet bereits eine gute Versorgung mit öffentlicher Ladeinfrastruktur (> 30 öffentliche Ladepunkte inkl. > 10 Schnellladepunkten)

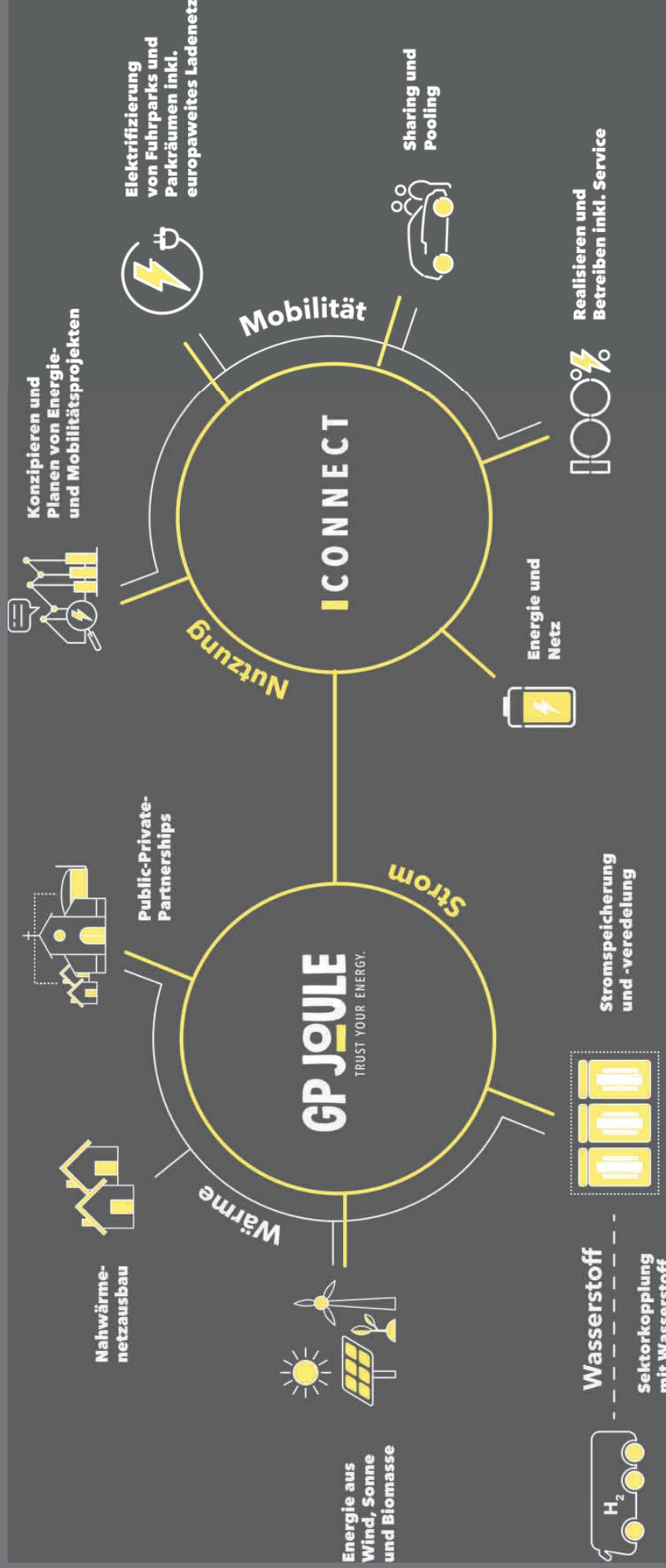


ZIELSETZUNG

- Ziel der Stadt Winsen (Luhe) ist es, die Verkehrswende weiter voranzutreiben und dabei neben der Kernstadt auch die anliegenden Ortsteile zu unterstützen (siehe Klimaschutzkonzept Maßnahme (M29) Ausbau „E-CarSharing“)
- Dafür wurde ein Elektromobilitätskonzept erarbeitet, das den Aufbau eines E-CarSharing Angebots mit Stationen in allen 13 Ortsteilen sowie bis zu 7 Stationen in der Kernstadt evaluiert
- Damit verknüpft wurde der bedarfsgerechte Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur betrachtet (z.B. durch Ladeinfrastruktur-Sharing)
- Überordnetes Ziel ist die Schaffung eines attraktiven Angebots für die Bürger*innen der Stadt Winsen (Luhe), das zu einer Reduktion der CO₂ Emissionen im Verkehrssektor beiträgt



UMGESETZT WIRD DAS PROJEKT VON GP JOULE



100 % ERNEUERBARE

Solarfreifläche 2 MW

Biogasanlage

Blockheizkraftwerk

Elektrolyseur

Ladepark mit 60 LP

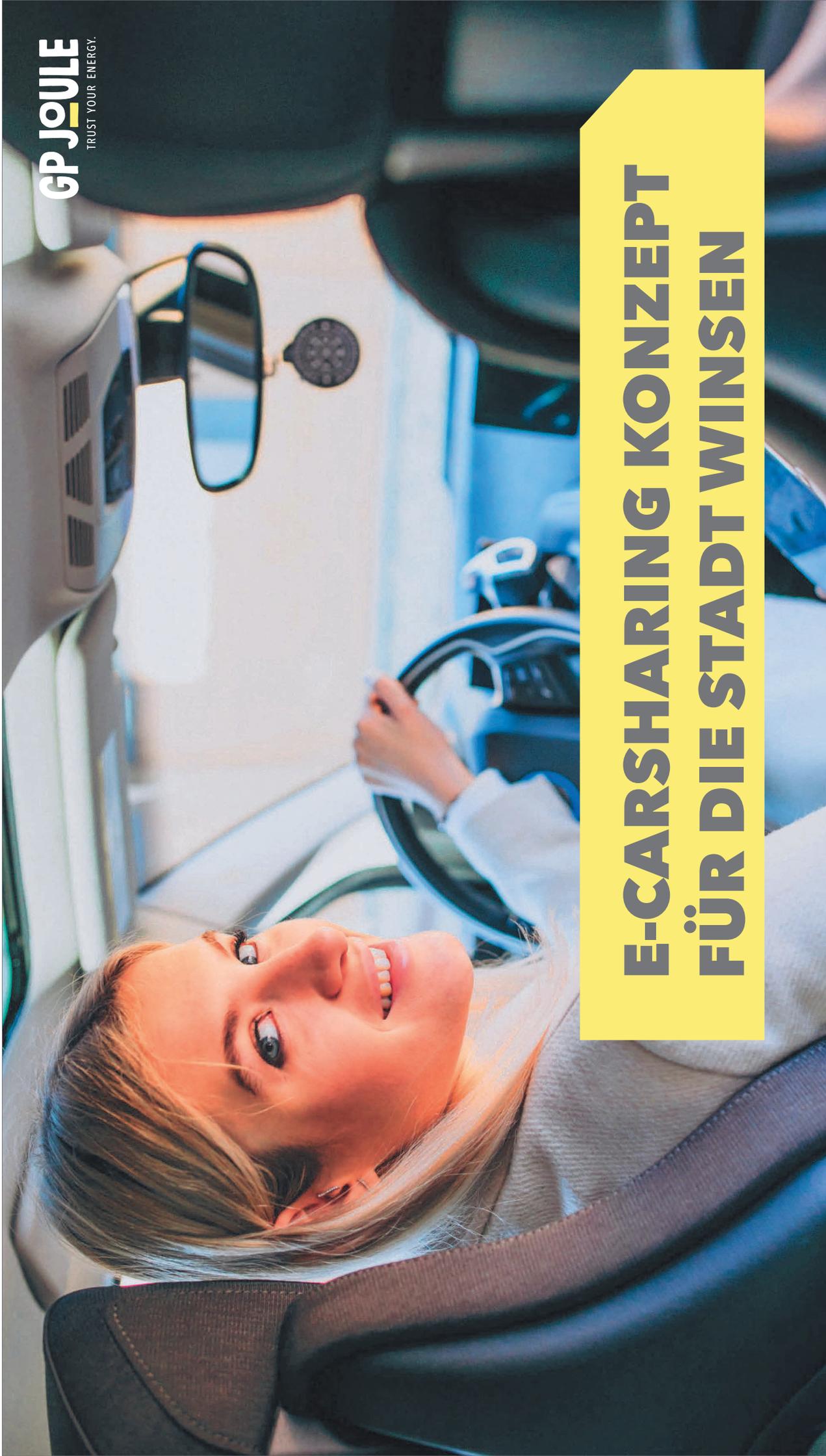
> 260 E-Autos

E-Bike Mietstation

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY



**E-CARSHARING KONZEPT
FÜR DIE STADT WINSEN**



WARUM E-CARSHARING?

E-CARSHARING BIETET VIELE VORTEILE FÜR DIE STADT WINSEN (LUHE) UND IHRE BEWOHNER

+

Nutzung von Sharing häufig **günstiger** als der eigene PKW: **Verzicht auf Zweitwagen** oder Kompletterverzicht auf eigenen PKW

+

Lärmreduktion durch die Reduzierung von Fahrzeugen sowie dem Einsatz von elektrischen Sharing-Fahrzeugen

+

Zeitersparnis für anfällige **Wartungen, Reparaturen, Ölwechsel** oder **TÜV-Zertifizierungen**: Fahrzeuge immer auf dem neusten Stand

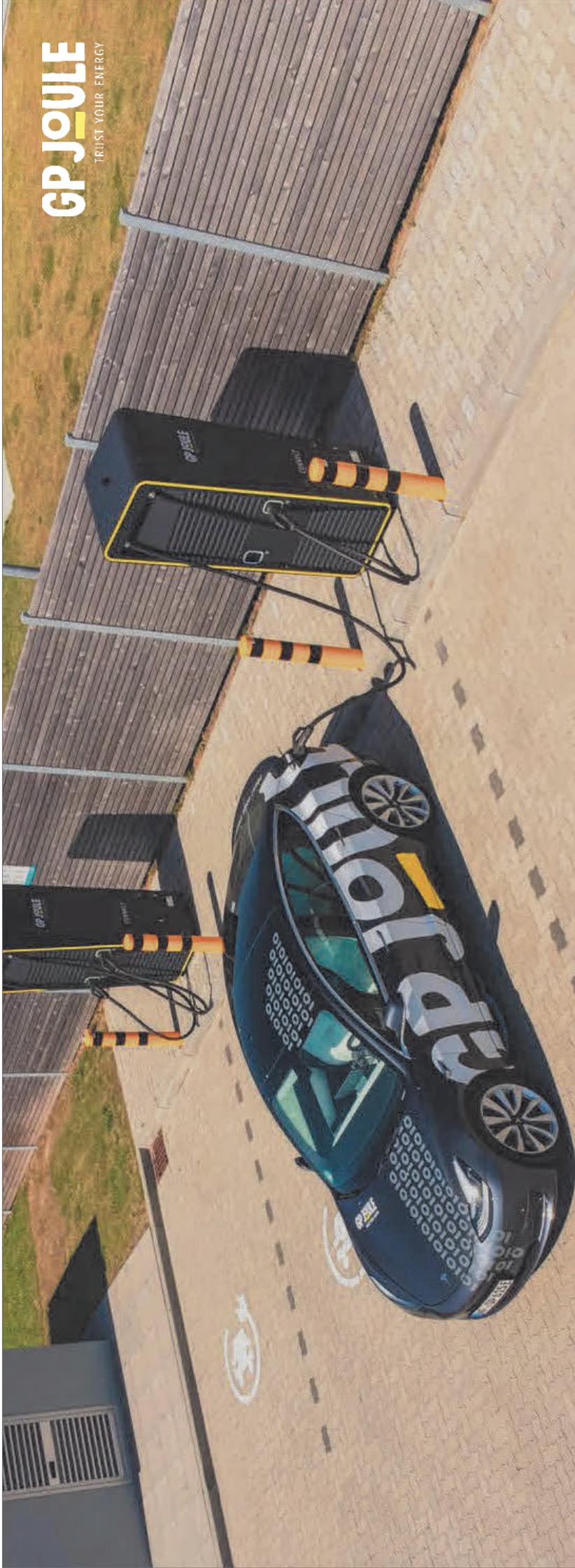
+

Höhere **Aufenthaltsqualität** durch **weniger Emissionen** und **saubere Luft**

+

Steigerung der **Fitness und Gesundheit**: Sharing-Nutzer*innen verteilen ihre Wege neu: bis zu 20% steigen **öfter aufs Rad** oder gehen zu **Fuß**

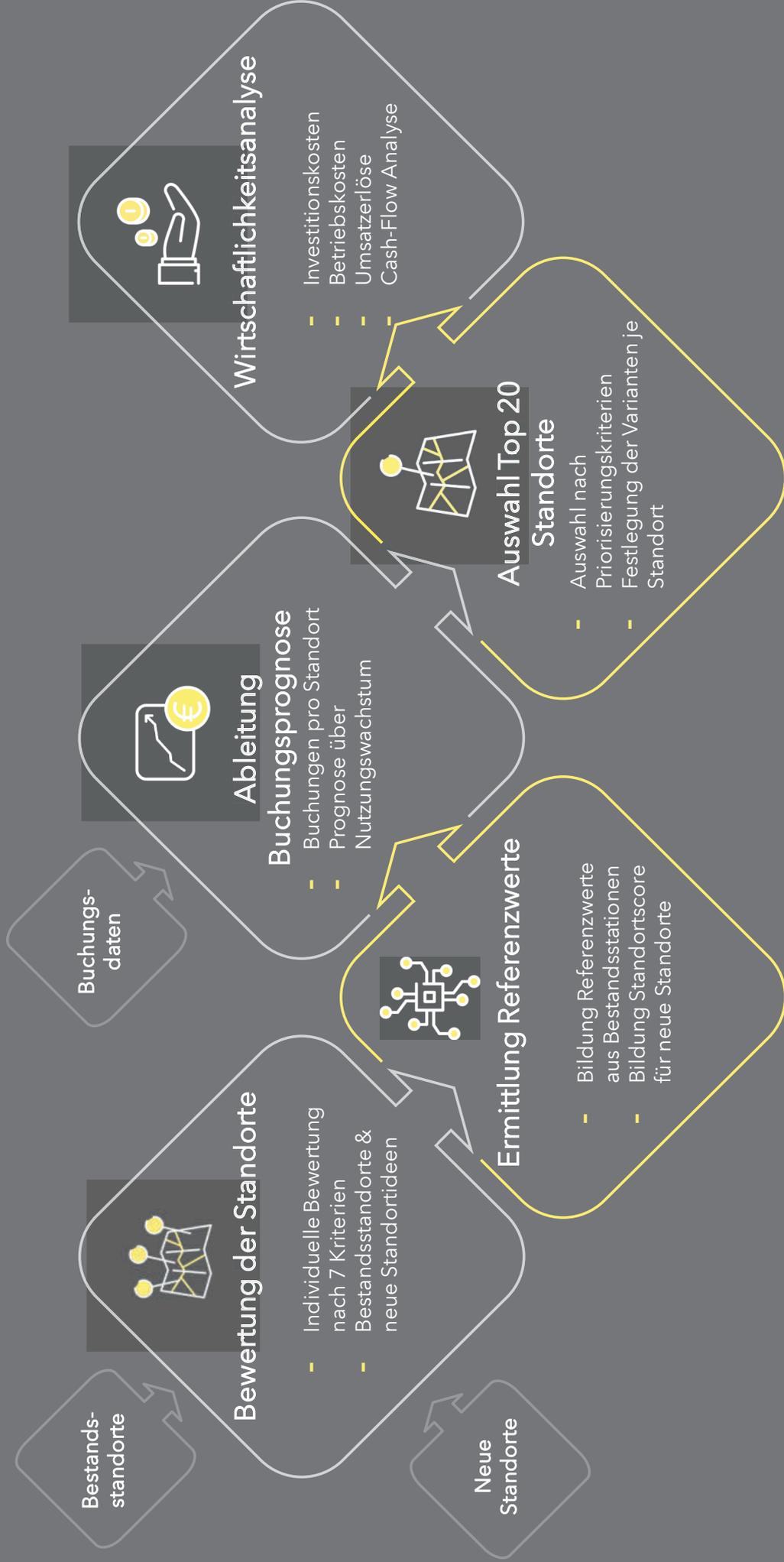




GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY

METHODISCHE HERANGEHENSWEISE

METHODISCHES VORGEHEN FÜR DAS E-CARSHARING KONZEPT



LIMITATIONEN IN DER METHODIK

WAS BEI DER INTERPRETATION DER DATEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN MUSS



Die Datenbasis mit 3 Stationen (und davon nur 2 Stationen im Vollzeitbetrieb) ist sehr gering.



Die absoluten Zahlen sind sehr gering. Nur eine Buchung mehr oder weniger pro Monat kann Schwankungen von bis zu 40% ausmachen.

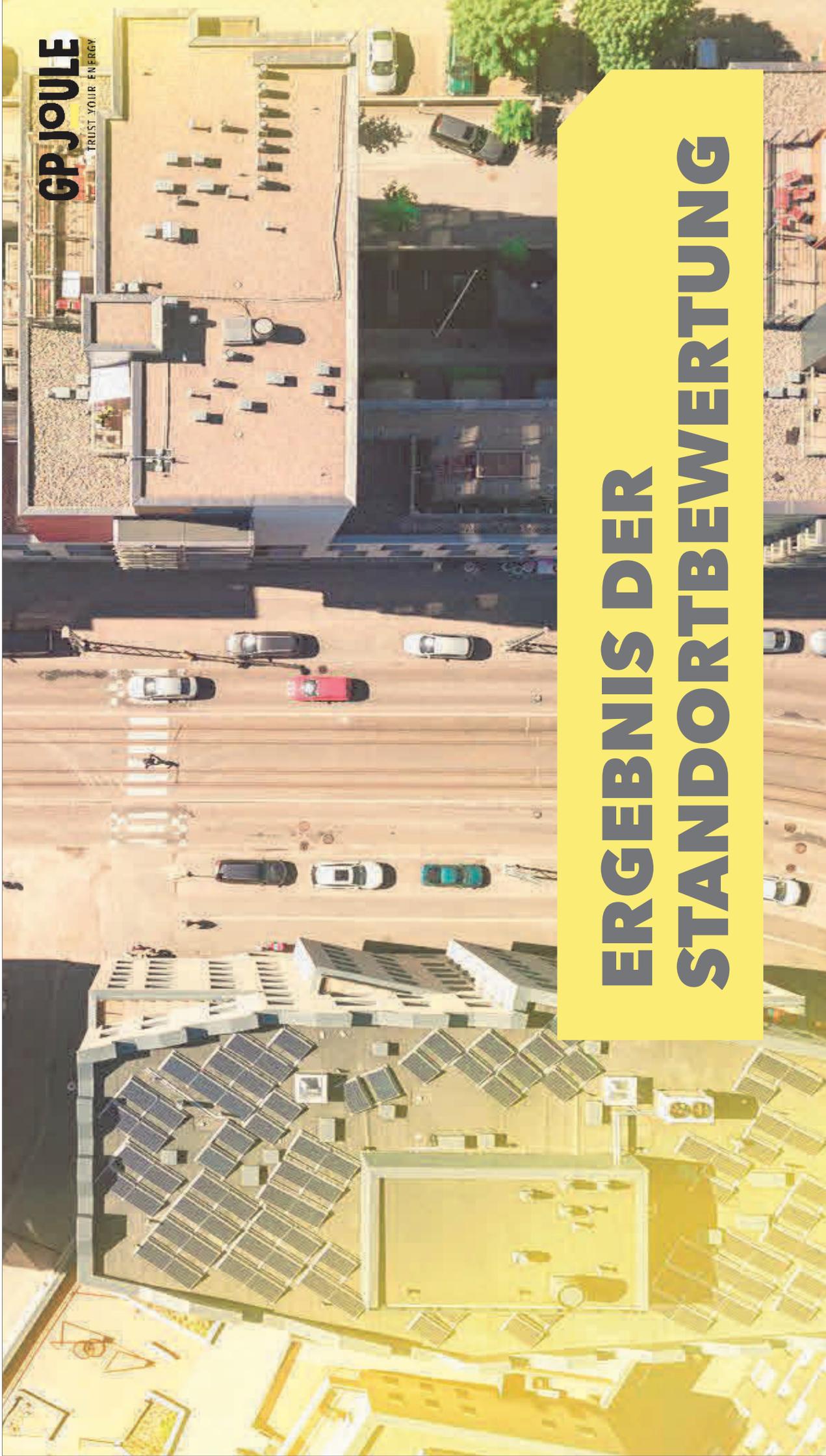


Die Referenzstationen liegen alle im Stadtgebiet. Übertragbarkeit auf die Ortsteile ist unter Umständen nicht vollständig gewährleistet.



Den Referenzwerten liegen besonders günstige Einstiegstarife von Winsen2Go zu Grunde.

ERGEBNIS DER STANDORTBEWERTUNG



AUSWAHL DER TOP 20 STANDORTE

STANDORTAUSWAHL FÜR 13 ORTSTEILE UND 7 STADTSTATIONEN AUS 44 EVALUIERTEN STANDORTEN

Kriterien zur Priorisierung:

- 1.** Mind. 1 Station je Ortsteil
- 2.** Anzahl erwarteter Buchungen je Standort
- 3.** Alternative Stationen im direkten Umfeld
- 4.** Öffentlicher Ladebedarf am Standort

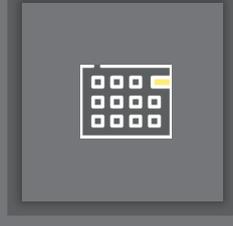
AUSWAHL DER GEEIGNETEN E-CARSHARING VARIANTEN

ALLE STANDORTVARIANTEN SIND IM KONZEPT BERÜCKSICHTIGT



Klassisches Stationsbasiertes e-CarSharing

- Stationsbasiert
- Uneingeschränkte öffentliche Nutzung
- Feste Station
- AC-Ladepunkt am Parkplatz
- Reservierte LIS* für e-CarSharing / Kombination öffentlicher & nichtöffentliche LIS*



e-CarSharing mit festen Zeiten für Ankermieter

- Stationsbasiert
- Halböffentliche Nutzung
- Feste Station
- AC-Ladepunkt am Parkplatz
- Reservierte LIS* für e-CarSharing / Kombination öffentlicher & nichtöffentliche LIS*



Stationsbasiertes e-CarSharing ohne Ladepunkt

- Stationsbasiert
- Uneingeschränkte öffentliche Nutzung
- Feste Station
- Nutzung öffentlicher Schnellladeinfrastruktur
- LIS* Sharing



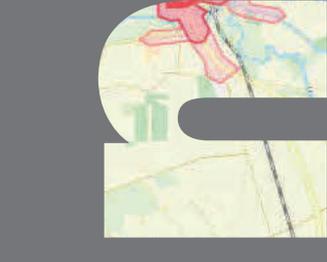
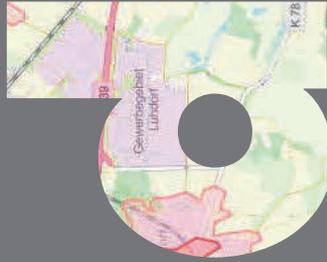
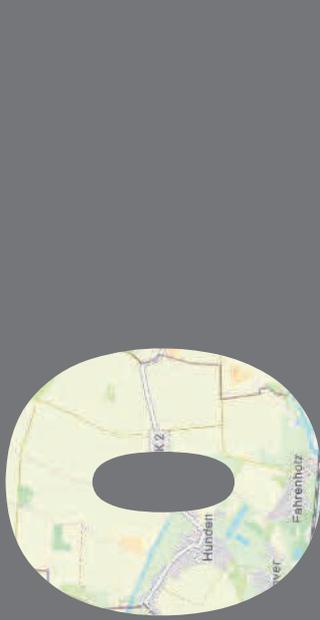
e-CarSharing mit Parkgebieten & öffentlicher LIS

- Stationsbasiert
- Uneingeschränkte öffentliche Nutzung
- Abstellen im Parkgebiet
- Nutzung öffentlicher Schnellladeinfrastruktur
- LIS* Sharing

**Die ausgewählten
Standorte sind als
vorläufig zu
betrachten**

**Eine detaillierte
Standortbetrachtung
ist erforderlich**

NOZFORST



Legende



Feuerwehren



Schulen



Co-Working /
Gründerzentrum



GP JOULEVorschlag



Krankenhaus Winsen



Schloßring



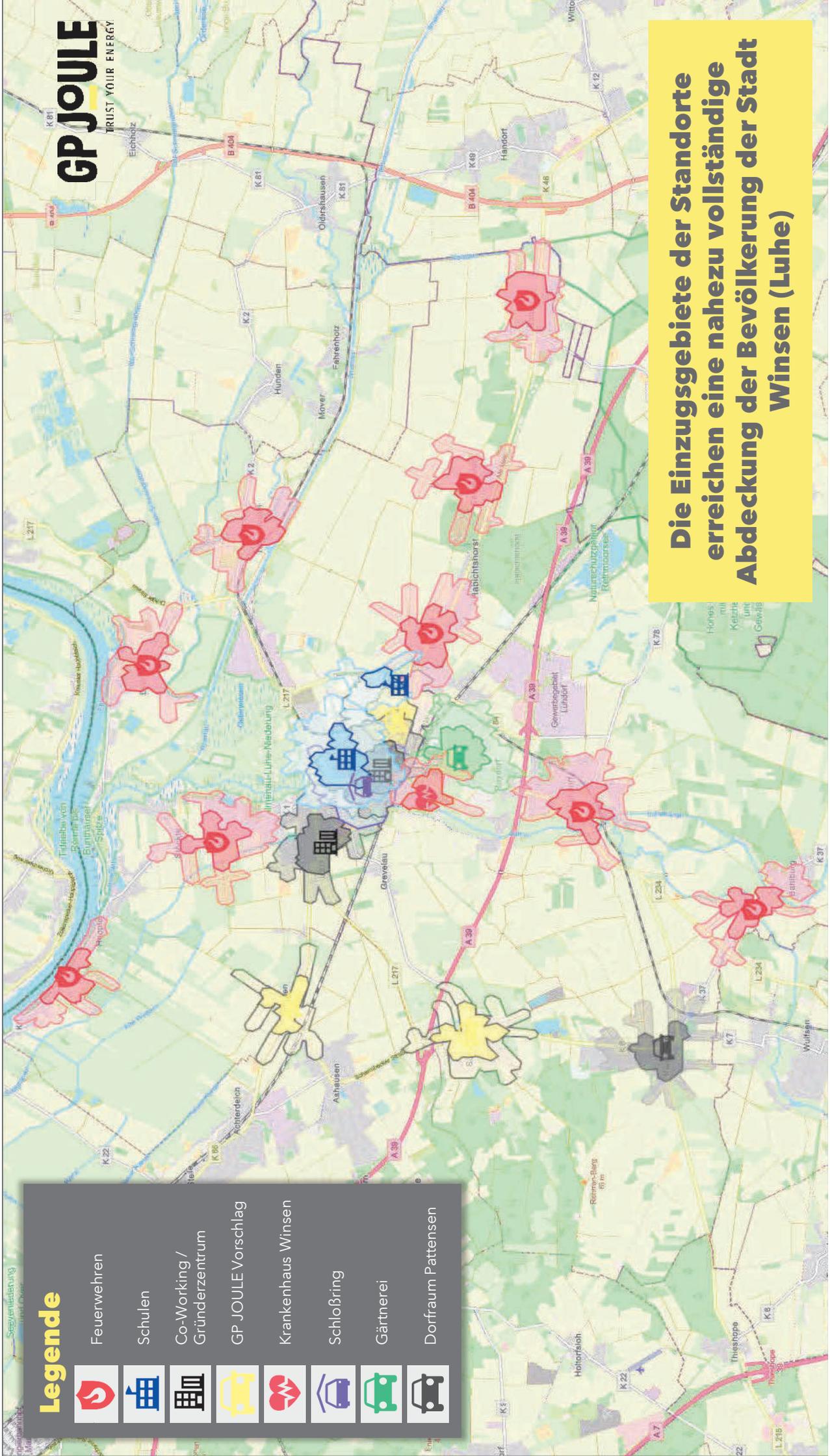
Gärtnerei



Dorffraum Pattensen

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY

Die Einzugsgebiete der Standorte erreichen eine nahezu vollständige Abdeckung der Bevölkerung der Stadt Winsen (Luhe)



TOP 20 STANDORTE

Alte Stadtschule	Eckermannstraße 7, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Co-Working Space	Sankt-Georg-Straße 1, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Stadt Winsen	Kronsbruch 2A, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Schloßring	Schloßring, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Gründerzentrum	Löhnfeld 28, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Schule im Borsteler Grund	Osttangente, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Illmer Weg	Illmer Weg 30, 21423 Winsen (Luhe)	Ortsteil
Freiwillige Feuerwehr Borstel	Turnhallenweg 4, 21423, Winsen (Luhe), Borstel (Winsen)	Ortsteil
Freiwillige Feuerwehr Luhdorf	An der Luhe, 21423, Winsen (Luhe), Luhdorf	Ortsteil
Krankenhaus Winsen	Friedrich-Lichtenauer-Allee 1-11, 21423, Winsen (Luhe)	Stadt
Freiwillige Feuerwehr Stöckte	Hoopter Straße 163, 21423, Winsen (Luhe)	Ortsteil
Alte Feuerwehr Bahlburg	Bahlburger Straße 61, 21423, Winsen (Luhe)	Ortsteil
Dorfraum Pattensen	Maack-Kramer's Landgasthof	Ortsteil
Scharmbeck-Zentrum	Am Bach 11, 21423, Winsen (Luhe), Scharmbeck	Ortsteil
Freiwillige Feuerwehr Rottorf	Handorfer Kirchstieg 19, 21423, Winsen (Luhe), Rottorf	Ortsteil
Alte Feuerwehr Laßrönne	Laßrönner Dorfstraße 35, 21423, Winsen (Luhe), Laßrönne	Ortsteil
Freiwillige Feuerwehr Tönnhäuser	Tönnhäuser Dorfstraße 3, 21423, Winsen (Luhe), Tönnhäuser	Ortsteil
Freiwillige Feuerwehr Hoopte	Hoopter Elbdeich 69, 21423, Winsen (Luhe), Hoopte	Ortsteil
Freiwillige Feuerwehr Sangenstedt	Ellerndamm 36A, 21423, Winsen (Luhe), Sangenstedt	Ortsteil
Gehrden	Bahnhof Ashausen, Ashausen	Ortsteil

LADEINFRASTRUKTUR SHARING



CHECK-LISTE LADEINFRASTRUKTUR-SHARING

1.

RESERVIERTER LP ODER OHNE LP

Soll für das E-CarSharing Auto ein reservierter Ladepunkt vorgehalten werden oder wird öffentliche LIS genutzt?

2.

NACHFRAGE PRÜFEN

Wenn ein Ladepunkt für das E-CarSharing Auto geschaffen werden soll, wird geprüft wie hoch die Nachfrage für öffentliche Ladepunkte an dem Standort ist.

3.

INVESTITIONSMEHRAUFWAND

Durch die Schaffung öff. LIS entstehen andere Hardware und Betriebsanforderungen. Je nach Standort erfolgt hier eine Einschätzung der zusätzlichen Kosten.

4.

INDIKATION WIRTSCHAFTLICHKEIT

Auf Basis der Ladepunkt Nachfrageprognose und Einschätzung zusätzlicher Kosten kann nun eine Indikation zur Wirtschaftlichkeit erfolgen.

EMPFEHLUNG:

Für den E-CarSharing Betrieb sollten die Stationen mit eigener Ladeinfrastruktur diese auch für den E-CarSharing-Betrieb reserviert sein, um jederzeit die Mobilität der Nutzer*innen zu gewährleisten. An den Standorten mit öffentlichen Ladebedarf sollte jeweils ein zweite Ladesäule zur öffentlichen Nutzung errichtet werden. Die zusätzlichen Investitionen sind dabei relativ gering.

GEEIGNETE LIS-SHARING STANDORTE

AUF BASIS DER ANFORDERUNGEN EIGEN SICH VIER STANDORTE FÜR DAS LIS-SHARING

Standort	11KW		11 KW		11KW	
	Ladebedarf 2023	Ladepunkte 2023	Ladebedarf 2030	Ladepunkte 2030	Ladebedarf 2030	Ladepunkte 2030
Alte Stadtschule	9.446	2,1	87.031	5,3		
Gründerzentrum	10.791	2,4	72.400	4,4		
Krankenhaus Winsen (Luhe)	12.278	2,8	119.973	7,3		
Dorfraum Pattensen	13.447	3,0	86.095	5,2		

Berücksichtigt wurden alle Standorte mit einem Bedarf von min. 2 LP in 2023. Alle anderen Standorte empfehlen sich aufgrund mangelnder Ladenachfrage aktuell nicht für die Bereitstellung öffentlicher Ladeinfrastruktur.

FAHRZEUGEMPFEHLUNG

DETAILS

Für die Standorte werden die gängigen Elektrofahrzeuge Volkswagen ID.3, Volkswagen ID.4 sowie Renault Zoe berücksichtigt. Die Fahrzeuge wurden jeweils anhand der prognostizierten Auslastung der jeweiligen Standorte ausgewählt. Auf Basis der Profitabilität der Standorte oder aufgrund spezifischer Anforderungen können in der detaillierten Ausgestaltung für einzelne Standorte alternative Fahrzeuge zu Grunde gelegt werden.

UPGRADE EINFLUSSFAKTOREN

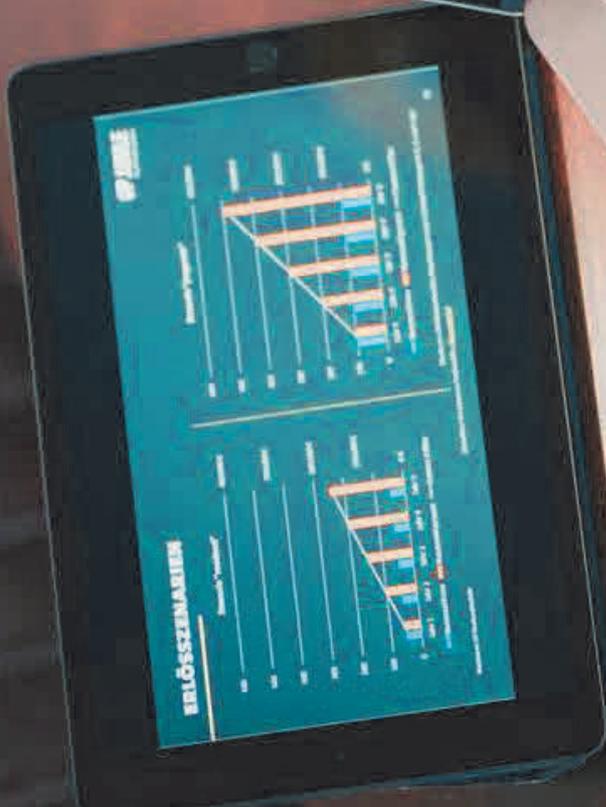
Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none">- Je höher der Erlös, desto eher lässt sich auch ein Fahrzeug mit anderen Kosten realisieren.
Ankermieter	<ul style="list-style-type: none">- Je nach individuellen Anforderungen des Ankermieters und dem individuellen Tarif ergibt sich eine andere Fahrzeugauswahl.
Diversifizierung	<ul style="list-style-type: none">- Um eine breitere Modellauswahl für verschiedene Use Cases vorzuhalten, können andere Fahrzeuge berücksichtigt werden.

Ausreichende Fahrzeuggröße für akzeptable Praktikabilität

Ausreichende Ladezeit und Reichweite

Zu niedrigen Verbrauchs- und Betriebskosten





WIRTSCHAFTLICHKEITS- BERECHNUNG



SZENARIEN FÜR DIE WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG

VIER SZENARIEN FÜR DIE BERECHNUNG DER ERLÖSE

Referenz- Buchungsverhalten

- 79,3 km / Buchung
- 10,6 Stunden / Buchung

Marktübliches Buchungsverhalten

- 40 km / Buchung
- 5 Stunden / Buchung

Unterer Preis

- 3,65 € / Stunde
- 32 € / Tag
- 60 € / Wochenende
- 0,25 € / km

Oberer Preis

- 4,95 € / Stunde
- 41 € / Tag
- 80 € / Wochenende
- 0,30 € / km

Referenz- Buchungsverhalten

Szenario 1

Marktübliches Buchungsverhalten

Szenario 3

Szenario 2

Szenario 4

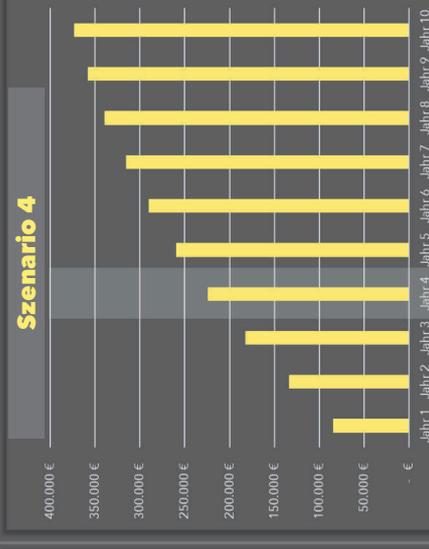
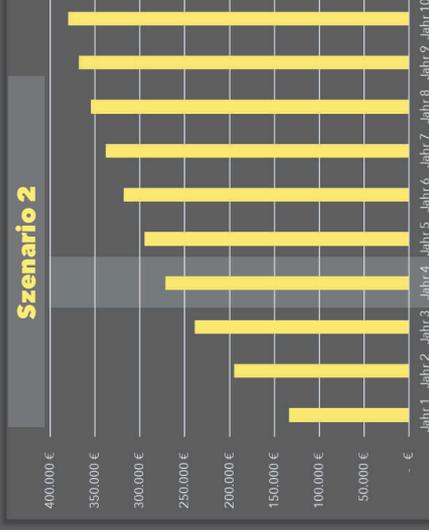
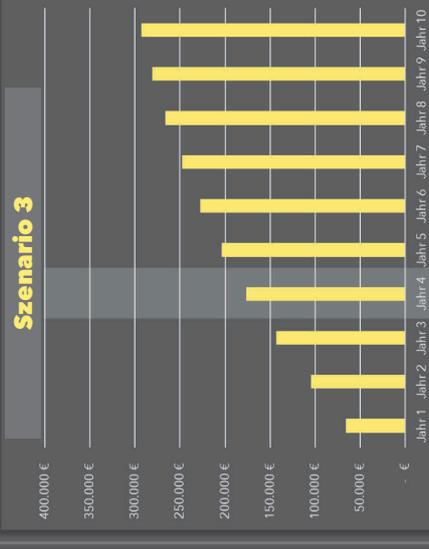
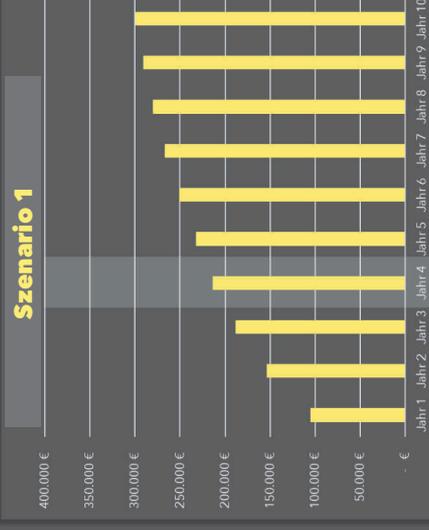
**Unterer
Preis**

**Oberer
Preis**

GEGENÜBERSTELLUNG UMSATZERLÖSE

SZENARIOVERGLEICH

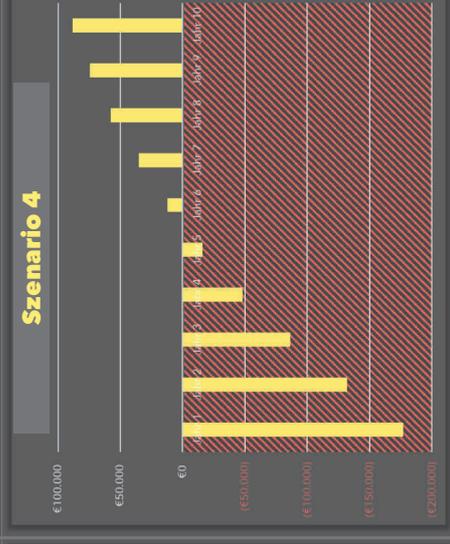
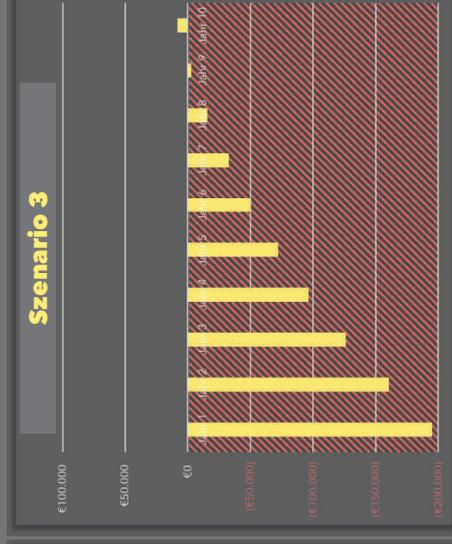
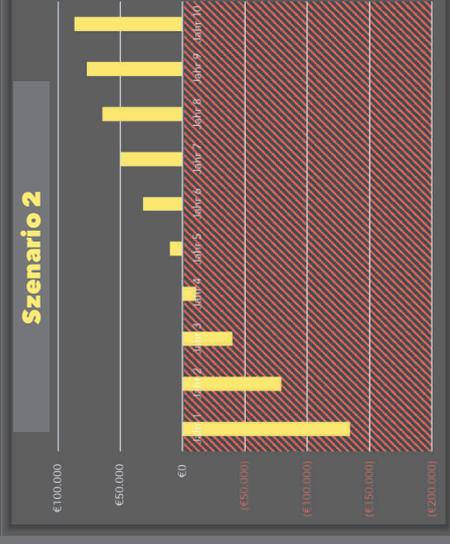
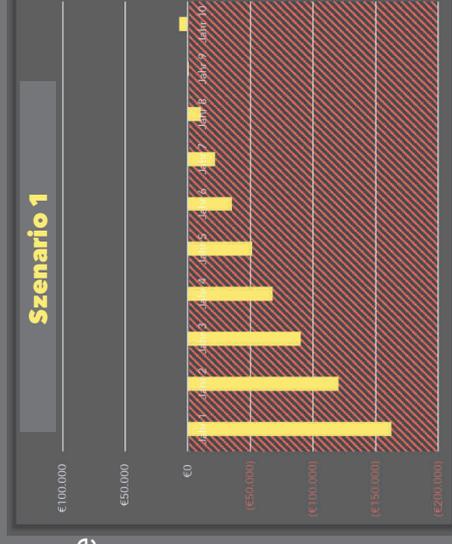
- Unter Berücksichtigung der Basisannahmen erreicht der Umsatz im Jahr 10 292.000 € - 379.000 € pro Jahr
- Zum Ende eines potenziellen Vier-Jahres-Pilotzeitraums erreicht der Umsatz ca. 176.000 € - 271.000 € pro Jahr
- Über vier Jahre kann ein Gesamtumsatz von ca. 490.000 € - 838.000 € erwirtschaftet werden
- Bei der Erweiterung von Stationen an der Auslastungsgrenze durch weitere Fahrzeuge kann der Umsatz weiter gesteigert werden
- Die Umsatzprognose basiert auf der Annahme eines gleichbleibenden Nutzerverhaltens bei konstantem linearem Wachstum
- Es wurde keine Preissensitivität der Nutzer*innen berücksichtigt



GEGENÜBERSTELLUNG OPERATIVES ERGEBNIS

SZENARIOVERGLEICH

- Das operative Ergebnis berücksichtigt alle Betriebskosten und Umsatzerlöse sowie Zusatzerlöse durch den THG-Quotenhandel
- Investitionskosten für Ladeinfrastruktur oder initiale Kosten zur Einrichtung der Fahrzeuge sind nicht berücksichtigt
- Das operative Ergebnis steigert sich kontinuierlich von ca. - 195.000 € bis ca. - 134.000 € pro Jahr im ersten Jahr auf ca. 7.000 € bis ca. 88.000 € im 10. Jahr
- Der operative Break-Even-Point wird im 5. - 10. Jahr erreicht

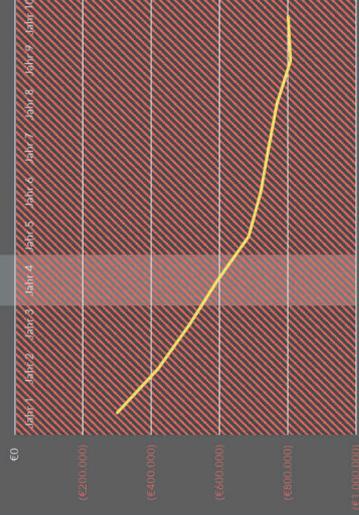


GEGENÜBERSTELLUNG KUMULIERTER CASH-FLOW

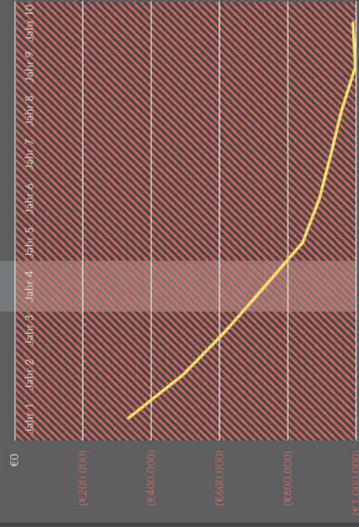
SCENARIOVERGLEICH

- Unter Berücksichtigung aller Investitions- und Einrichtungskosten sowie des operativen Ergebnisses ergibt sich der kumulierte Cash-Flow
- Der kumulierte Cashflow nach 10 Jahren ergibt ca. - 990.000 € bis ca. - 190.000 €
- Nach einem potenziellen Pilotzeitraum von vier Jahren ergibt der kumulierte Cashflow einen Fehlbetrag von ca. 417.000 € bis ca. 731.000 €
- Der kumulierte Cashflow erreicht seinen Tiefstwert zwischen dem 5. und 9. Jahr mit einem Fehlbetrag von ca. 445.00 € bis ca. 998.000 € und steigt anschließend

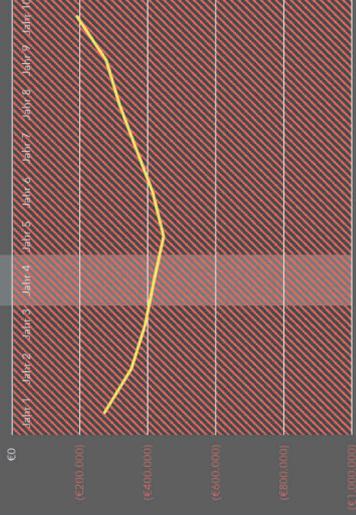
Szenario 1



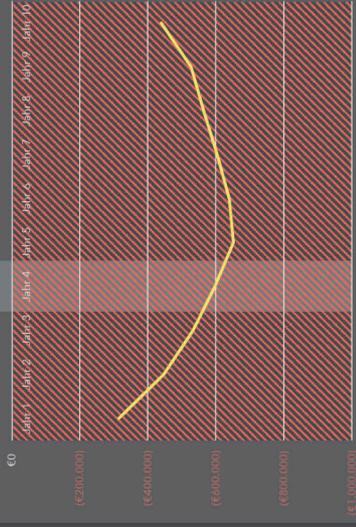
Szenario 3



Szenario 2



Szenario 4

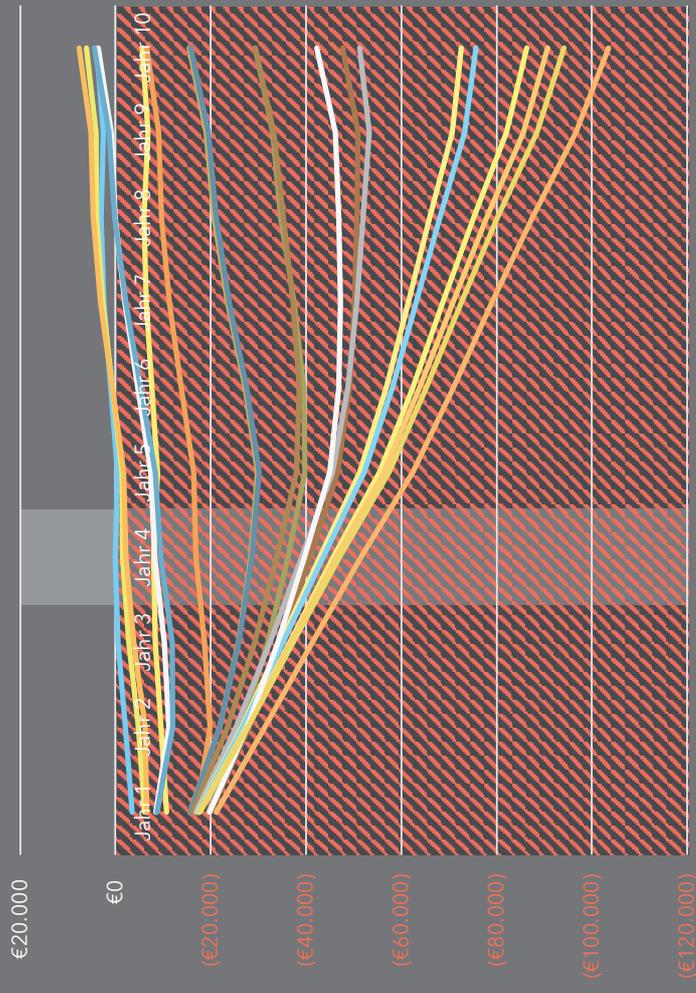


VERGLEICH DER STANDORTE

KUMULIERTER CASHFLOW IN SZENARIO 1

- Der Vergleich der Standorte am Beispiel des Szenario 1 zeigt eine große Spreizung
- Die Stationen in der Kernstadt sind größtenteils bereits innerhalb eines vierjährigen Pilotzeitraums beinahe wirtschaftlich
- Dies liegt z.T. auch an der Vermeidung von Ladeinfrastrukturinvestitionen an den Stationen
- Standorte in den Ortsteilen erreichen beinahe flächendeckend innerhalb der 10-Jahres Betrachtung keine Wirtschaftlichkeit

Standortvergleich: Kumulierter Cashflow Top 20 Standorte



FÖDERRICHTLINIE ELEKTROMOBILITÄT DES BMDV

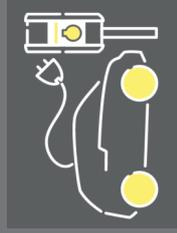
LAUFZEIT DER RICHTLINIE BIS 31.05.2025

1. Flottenprogramm Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur: Umstellung auf batterie-elektrische Fahrzeugflotten

- Förderung als Investitionszuschuss auf Fahrzeuge und notwendige Ladeinfrastruktur
- Förderung auf Basis der Investitionsmehrkosten

2. Forschung und Entwicklung zur Unterstützung des Markthochlaufs von Elektrofahrzeugen und innovative Konzepte für klimafreundliche Mobilität, als Beitrag für eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur

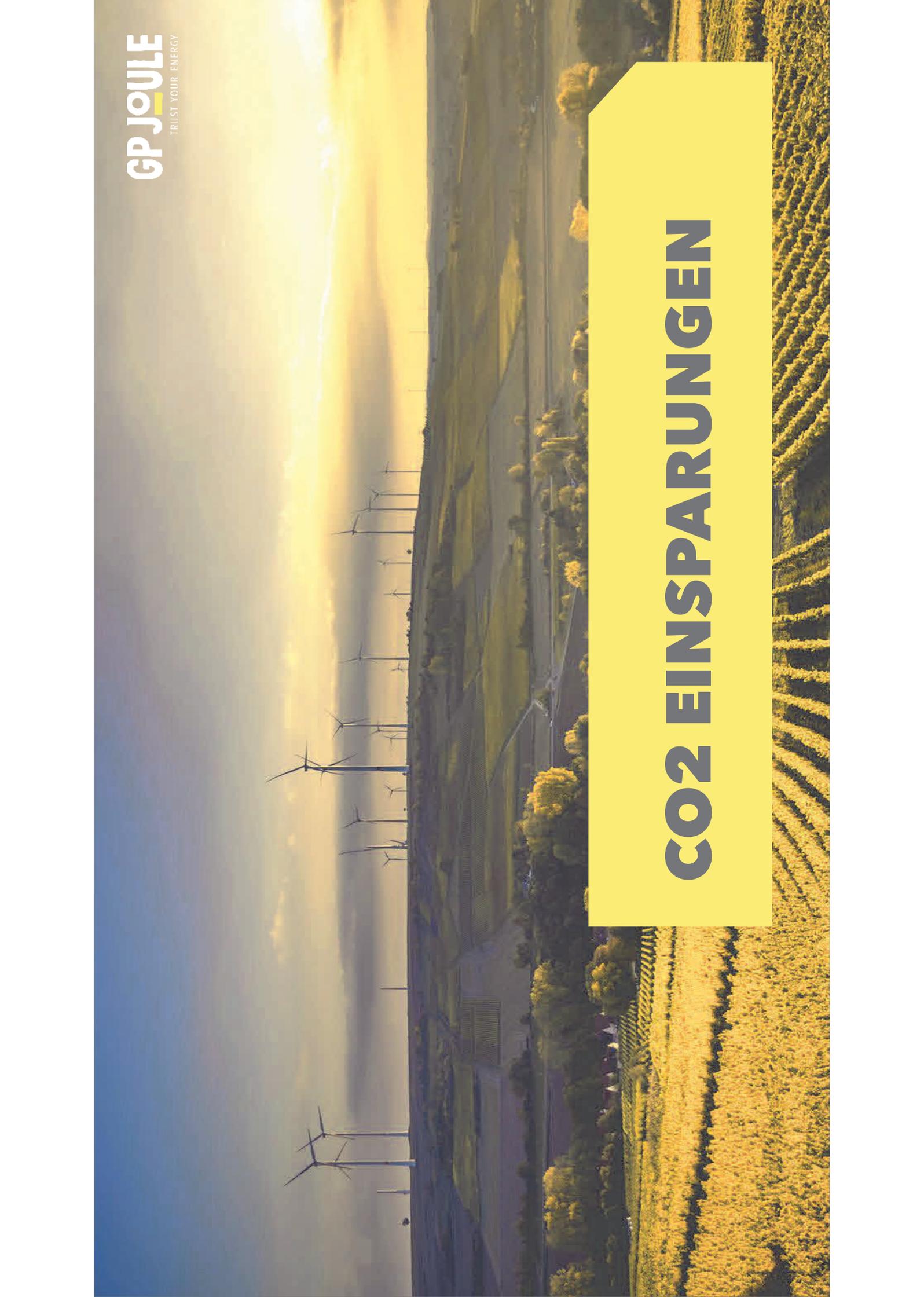
- Vorhaben zur Entwicklung, Initiierung und Erprobung elektromobiler Nutzungs- bzw. Betriebskonzepte (z. B. auch Mobility-as-a-Service)
- Anwendungsorientierte Vorhaben zur Entwicklung und Weiterentwicklung von Komponenten und Systemen batterieelektrischer Fahrzeuge, die das Potential haben, einen erheblichen positiven Beitrag zum Markthochlauf der Elektromobilität zu leisten
- Vorhaben zur Stärkung der Elektrifizierung in den Bereichen Öffentlicher Verkehr, Güter-, Wirtschafts- und Sonderverkehre, maritime bzw. andere verkehrspolitisch relevante Anwendungen



Förderschwerpunkte

Kein aktueller Förderauftrag - Weitere Förderaufträge aufgrund der laufenden Haushaltsberatungen unsicher.

CO2 EINSPARUNGEN



EMISSIONSEINSPARUNGEN

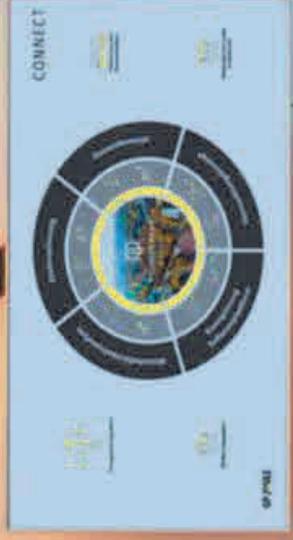
CO₂-EINSPARUNGEN DES E-CARSHARING & DER FUHRPARKELEKTRIFIZIERUNG

65,6

Tonnen CO₂/Jahr*

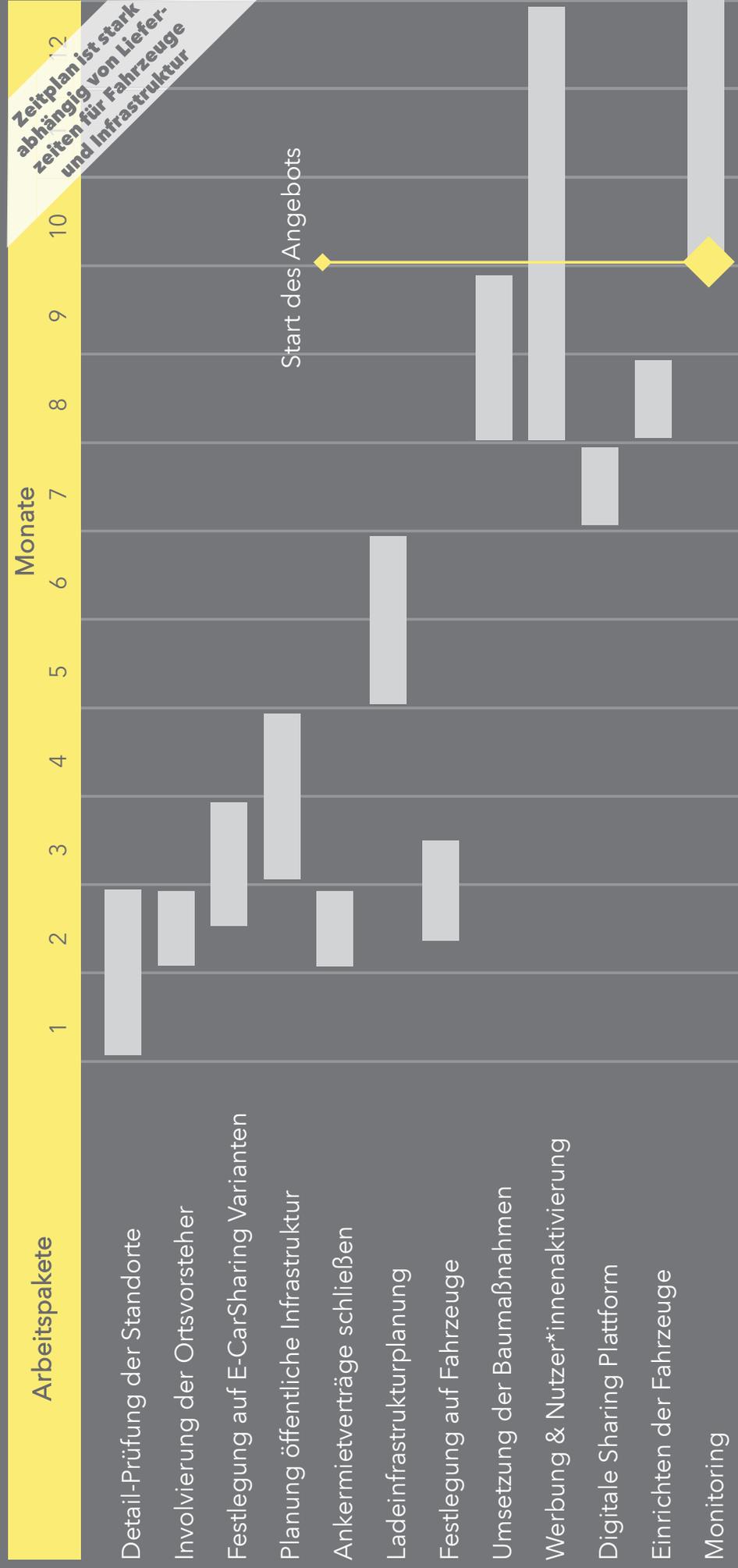
durch die Implementierung
des E-CarSharing Angebots
mit 20 Standorten in Winsen
(Luhe)

* Die Berechnung der CO₂ Einsparungen erfolgt durch Berücksichtigung der ersetzten Verbrenner-Fahrten anhand von definierten Emissionsfaktoren unter der Annahme der Nutzung von Erneuerbaren Energien.



MABNAHMEN ZUR UMSETZUNG

MÖGLICHER ZEITPLAN



FAZIT

- Winsen (Luhe) ist durch vielfältige Angebote schon heute für die Mobilitätswende gut aufgestellt (z.B. WinsenRad, Winsen2Go, elbMobil, Cambio)
- Die Umsetzung des vorliegenden Elektromobilitätskonzepts kann die Stadt Winsen (Luhe) zum **Vorreiter in der Bereitstellung alternativer und nachhaltiger Mobilität im suburbanen und ländlichen Raum** werden lassen
- Durch die Bereitstellung von E-CarSharing-Stationen in allen 13 Ortsteilen sowie dem Aufbau bis zu sieben weiterer Stationen in der Kernstadt, wird ein umfassendes Angebot an nachhaltiger Mobilität für die Bürger*innen geschaffen
- Das E-CarSharing-Angebot könnte für eine **Reduktion der CO₂-Emissionen um 65,6 Tonnen pro Jahr** sorgen
- Für die Umsetzung des Konzepts in einer vierjährigen Pilotphase wären je nach Szenario **Zuschüsse von ca. 417.000 € bis 731.000 €** erforderlich
- Die Verknüpfung mit dem **Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur** an den Standorten, an denen öffentlicher Ladebedarf besteht, fördert zudem den Hochlauf der Elektromobilität in der Stadt und schafft benötigte Infrastruktur