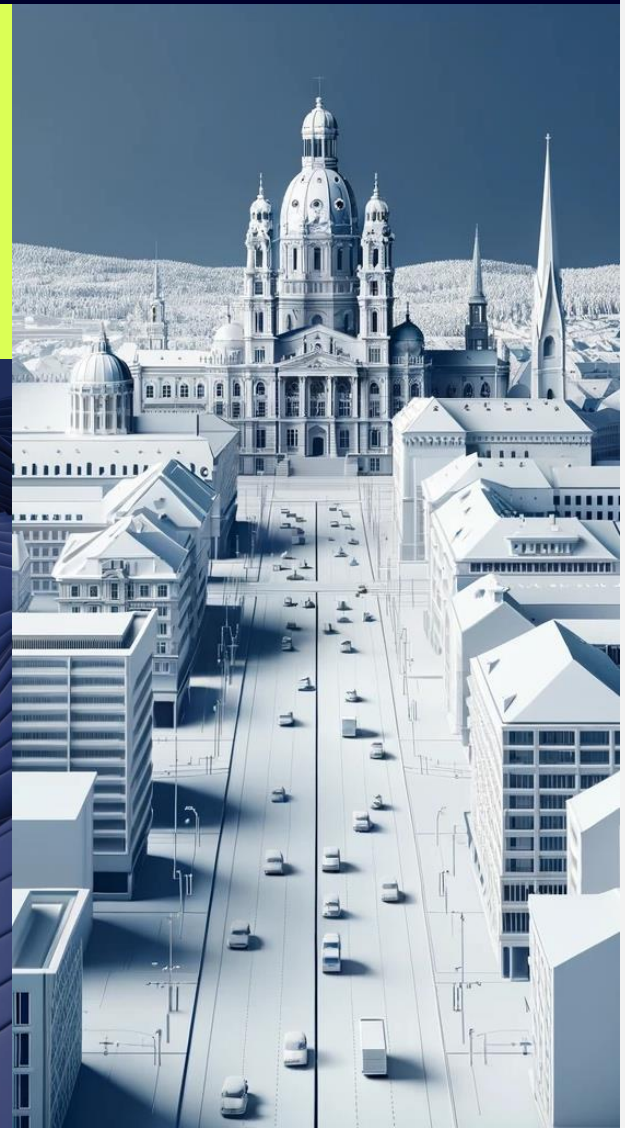
WE DEFINE
FUTURE IMPACT

TECHNOLOGY
SOFTWARE
CONSULTING

E-Mobility
Charging & Energy



BUSINESS
AS UNUSUAL

Next level charging!

BiDi, BESS, Software and Ladeinfrastruktur Hochlauf

Erstellt für:

13. Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein

Erstellt von:

P3 Group

Jozsef Farkas

Moin Kiel!

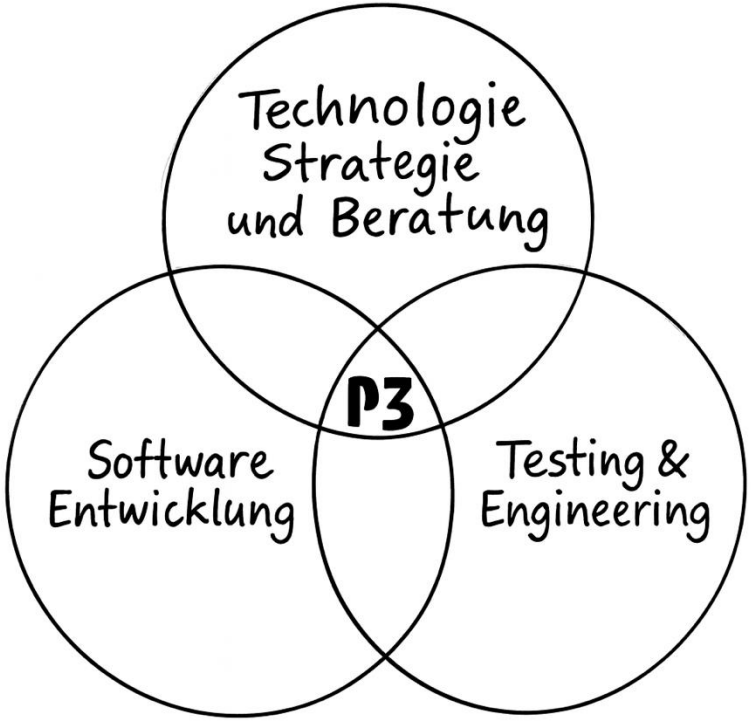
Jozsef Farkas

Managing Partner
P3 group

T: +4915120300342

@: Jozsef.Farkas@p3-group.com

Jozsef Farkas



>1800
Mitarbeiter aus 70 Nationen

>70%
unserer Mitarbeiter sind Ingenieure & Softwareentwickler

Welche Hauptfaktoren werden die Zukunft der elektrischen Mobilität beeinflussen?

Hypothese 1: BiDi übernimmt künftig eine führende Rolle beim smarten Laden

Die vollständige Integration von Fahrzeugbatterien in das Stromnetz wird die Energiewende beschleunigen.

→ Primär mittelfristiger Effekt

Hypothese 3: Die Software wird zum entscheidenden Faktor für die Wirtschaftlichkeit.

KI-basierte Optimierung werden zum differenzierenden Faktor — nicht mehr die Hardware.

→ Primär mittelfristiger Effekt

Hypothese 2: Batteriespeichersysteme werden zum neuen Standard in HPC-Parks

Lokale Energielösungen werden mittelfristig die Netzengpässe entlasten, bis der Netzausbau erfolgt.

→ Primär kurz- bis mittelfristiger Effekt

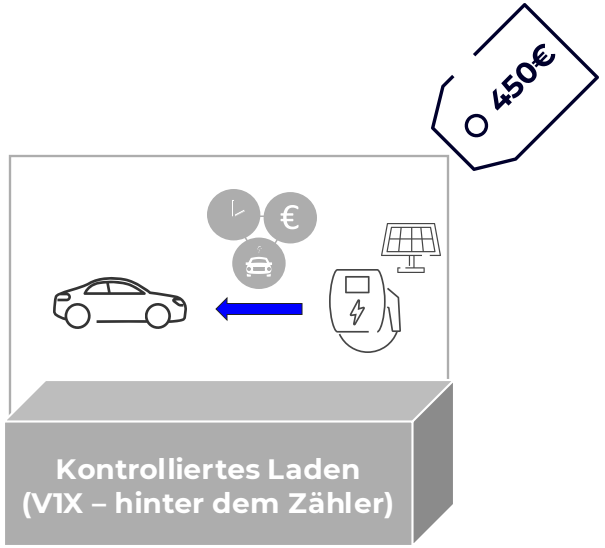
Hypothese 4: Der Hochlauf des öffentlichen Ladens schreitet weiter voran

Trotz Herausforderungen wie Kabeldiebstahl und begrenzter Netzkapazitäten wird der Infrastrukturausbau fortgesetzt.

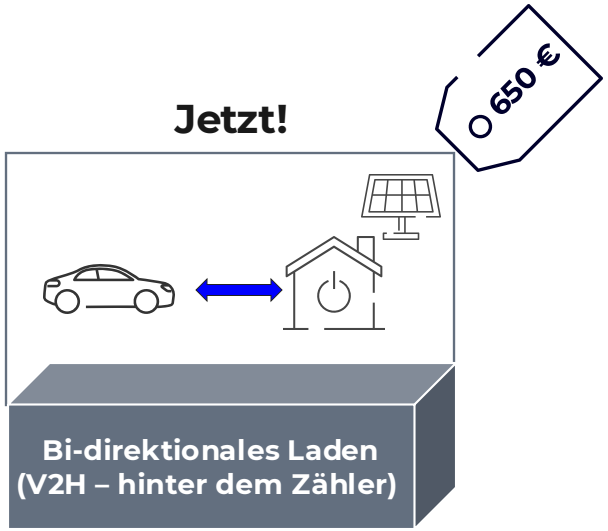
→ Primär langfristiger Effekt

Mit lokalem bidirektionalem Laden können höhere Eigenverbrauchs- und Einsparungen erzielt werden. Die Integration des Fahrzeugnetzes kann den Kunden zusätzliche Einnahmen generieren.

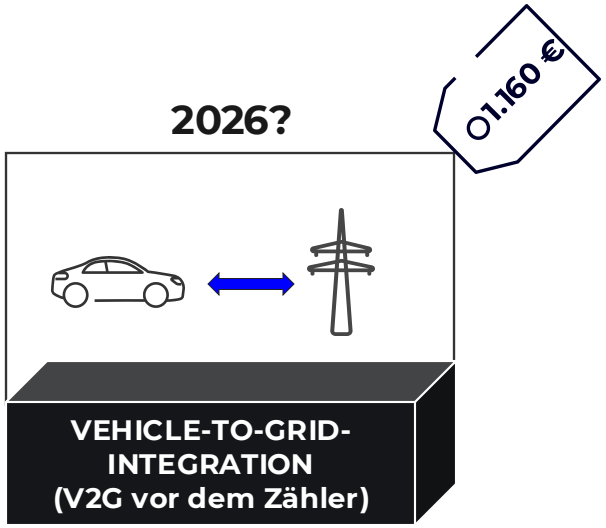
Der Weg vom Smart Charging zur Netzintegration



30 % Erhöhung des **Eigenverbrauchs**



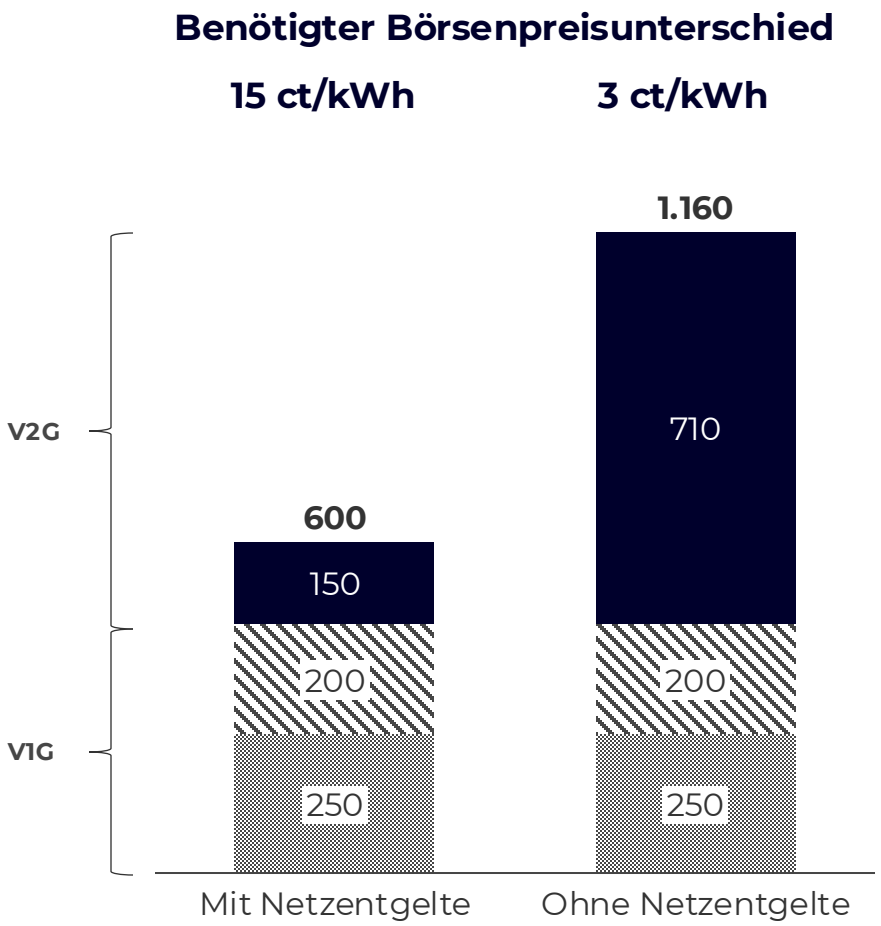
80 % Erhöhung des **Eigenverbrauchs**



Erhöhung des **Eigenverbrauchs** + **Einnahmen** durch **Handel**

Quelle: P3

Der Wegfall der doppelten Netzentgelte erhöht das Erlöspotential von bidirektionalem Laden um das ~5fache.



	Mit Netz-entgelte	Ohne Netz-entgelte
Umsatz:	150 €/a	710 €/a
Handelsvolumen:	550 kWh/a	10,584 kWh/a
Betriebsstunden:	50 h/a	962 h/a
Zusätzl. Zyklen:	7 /a	137 /a
Umsatz/ kWh:	27.3 ct/kWh	6.7 ct/kWh

Hinweis: Die hier gezeigten Arbitrageeinnahmen pro Elektrofahrzeug beziehen sich ausschließlich auf physische Trades, da nur diese Netzgebühren, Abgaben, Steuern und Umwandlungsverluste verursachen würden. Potenzielle Einnahmen aus virtuellen Geschäften sind ausgeschlossen.

1) Verwendetes Fahrzeug: VW ID.7; 77 kWh mit 11 kW Bidi-Laden; maximal 10 MWh/a entladene Energie mit maximal 4.000 Betriebsstunden pro Jahr

Arbitragehandel
Dynamische Gittergebühren
Dynamischer Stromeinkauf

BiDi schlägt Gaskraftwerke - Deutschlands größtes ungenutztes Kraftwerk

BEV-Bestand

x

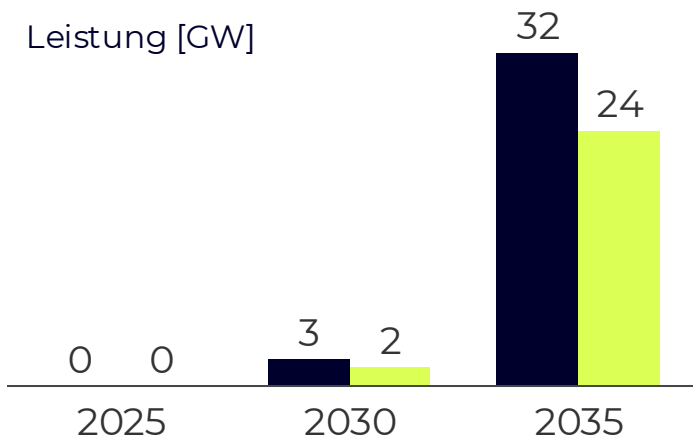
Anteil BiDi fähiger Fahrzeuge

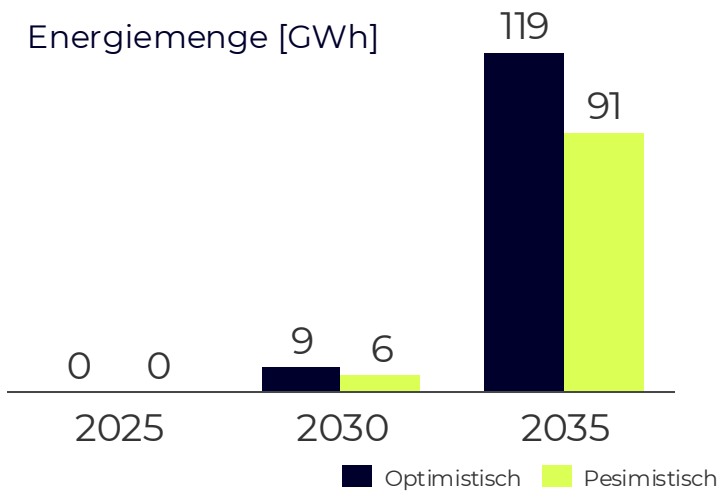
x

Anteil BiDi Wallbox

=

Maximales BiDi Potential



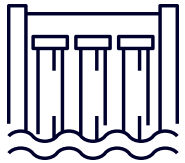


Bis 2035 haben BiDi BEVs das folgende Potential:

Das entspricht der Produktionskapazität von **bis zu 64** Gaskraftwerksblöcken

Ø **0,5 GW** pro Gaskraftwerksblöcken

Das entspricht einer Speicherkapazität von **25** Pumpspeicheranlagen



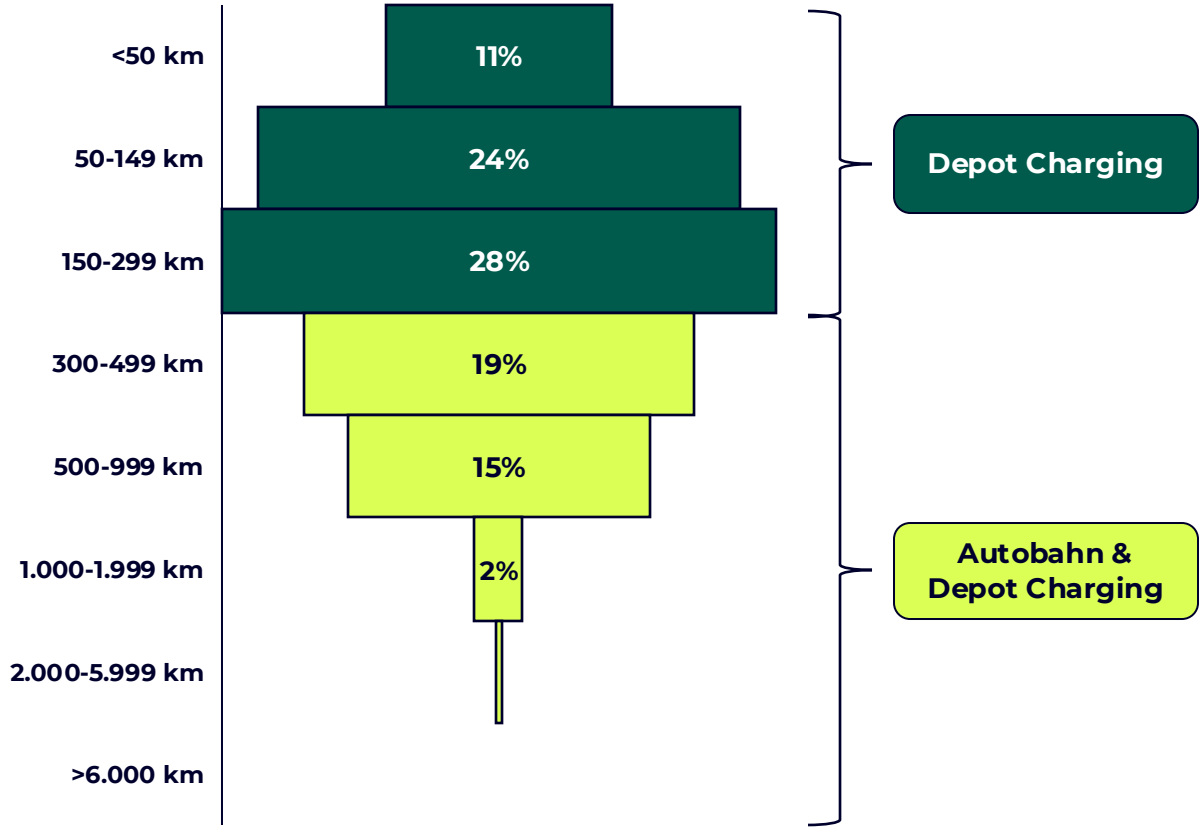
Ø **5GWh** pro Pumpspeicheranlage

Entspricht dem **2,5-fachen** der derzeit installierten Batteriekapazität in DE.

Ø **13GW** installier in 2025 in DE

In den aufgezeigten BiDi-Potentialen sind die zukünftigen elektrischen LKWs noch nicht enthalten, welche das Gesamtpotential weiter wachsen lassen.

Verteilung der Distanzscheiben im deutschen Schwerlastverkehr



Potentiale für Smart Charging und BiDi Lösung während den Standzeiten

Fahrprofile und Bedarfe in der Logistik sind äußerst individuell

Quelle: EUROSTAT, BALM

Batteriespeichersysteme sind Schlüsselelemente, um Flexibilität sowohl auf Markt- als auch auf Unternehmensebene zu ermöglichen. Auch für Logistikunternehmen gibt es spannende Anwendungsfälle.

Peak Shaving

- Reduzierung der Spitzenlasten; Senkung der Nachfragegebühren
- Schnelle Rückzahlung durch direkte Ersparnisse

Selbstverbrauchsoptimierung (PV + Speicher)

- Zunahme des Selbstkonsumanteils; Verringerung der Netzabhängigkeit
- Mehr Autonomie, verbesserte Rentabilität des PV-Systems

Notstromversorgung (Notstrom)

- Stromversorgungssicherheit während Ausfällen
- Betriebssicherheit ohne Dieselgeneratoren

Flexibilitätskommerzialisierung (Arbitrage)

- Energieversorgung
- Zusätzliche Einnahmen durch die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Dritte

Spitzenvermeidung am Netzanschluss (Kapazitätsbegrenzung)

- Vermeidung hoher Netzausbaukosten
- Niedrigere Investitionskosten

Optimierung der Ladeinfrastruktur

- Integration/Laden von Elektrofahrzeugen ohne Netzüberlastung
- Reduzierte Netzgebühren, bessere Skalierbarkeit

Nutzung zeitvariabler Stromtarife (Nutzungsdauer / netzfreundlich)

- Kostengünstige Stromabrechnung basierend auf Großhandelspreisen
- Zusätzliche Rentabilität mit dynamischen Strompreismodellen

Sektorkopplung (Elektrizität, Wärme, Mobilität)

- Integration von Wärmepumpen, CHP und E-Mobilität in ein einheitliches System
- Energetische Synergien

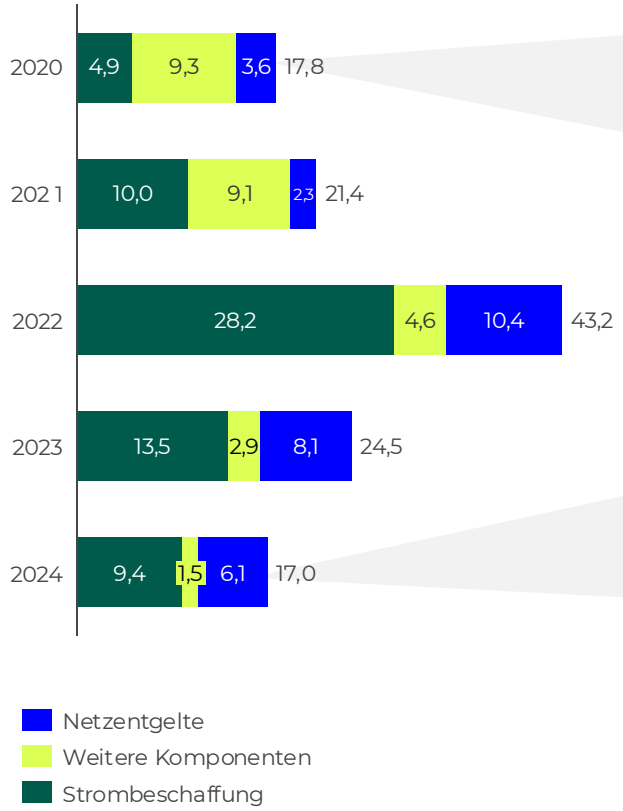
Hohe Relevanz für Ladelösungen

Source: P3

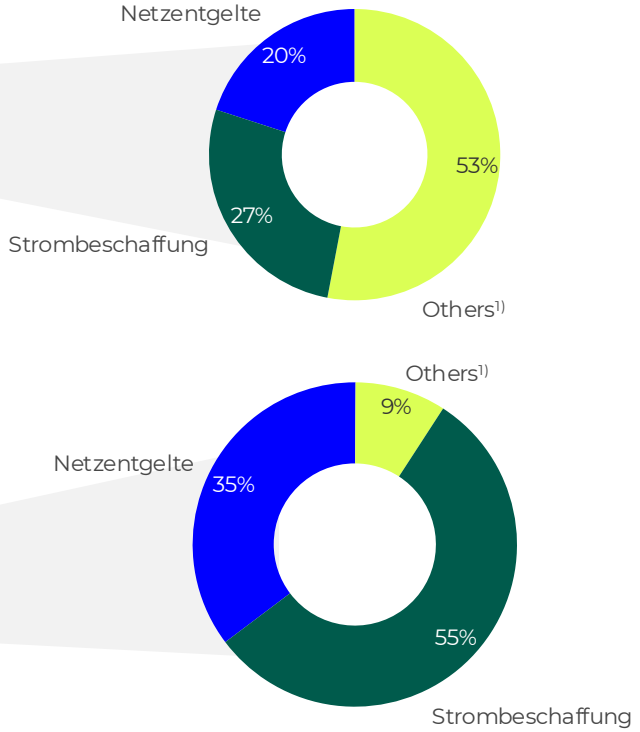
Die Strompreise sind wieder auf dem Stand von 2020, allerdings ist die Fluktuation im Preis deutlich gestiegen. Dies erhöht das Potential von BESS im Stromnetz.

Durchschnittsstrompreis für neue Industrieverträge in € ct/kWh

(Jahresverbrauch: 160.000 – 20 Millionen kWh, Mittelspannung)

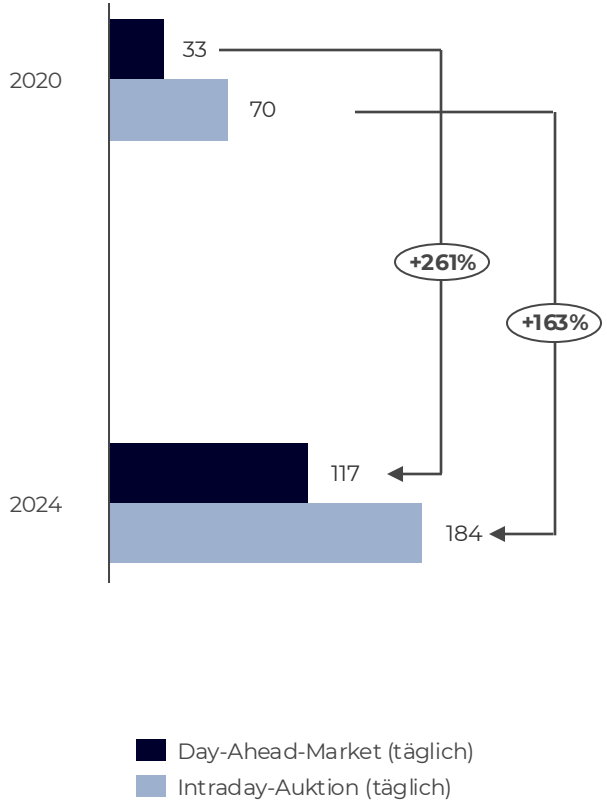


Geschätzte Preiszusammensetzung für gewerbliche Kunden in den Jahren 2020 und 2024



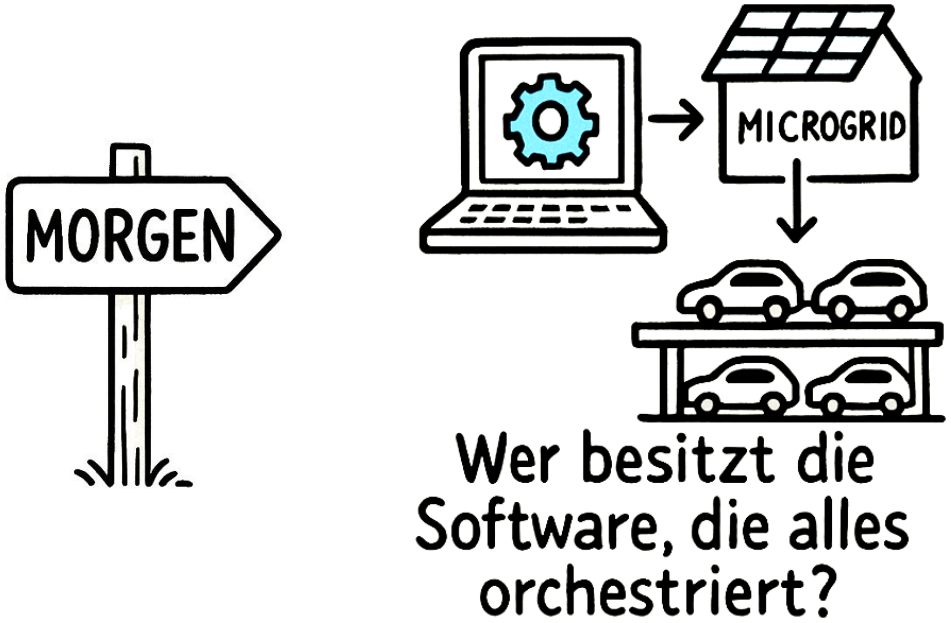
[1)] Weitere Komponenten: Stromsteuer, Konzessionsabgabe, §19 StromNEV-Zuschlag, Offshore-Netzzuschlag, EEG-Zuschlag.

Maximaler Tagesstrompreis in €/MWh (Jahresdurchschnitt)



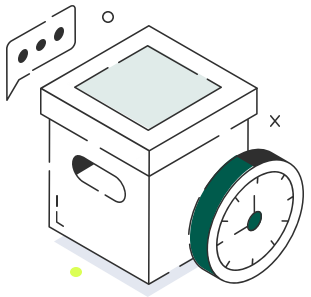
Hypothese 3: Software als entscheidener Faktor - Vernetzung, Transparenz im Energienetz für dezentrale Steuerung, Datensicherheut und Souveränität

"**Ownership vs. Orchestration** — Wertschöpfung wandert von Hardware zu Software-Ökosystemen"



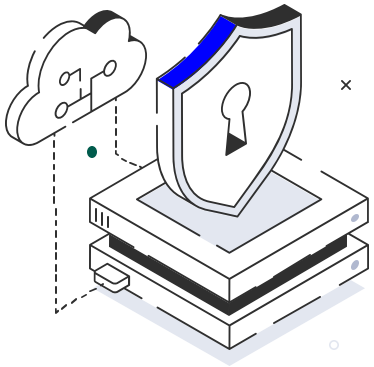
Hypothese 3: Software als entscheidener Faktor - Vernetzung, Transparenz im Energienetz für dezentrale Steuerung, Datensicherheut und Souveränität

Time to Market



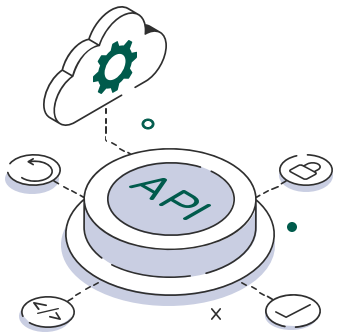
Time-to-Market ist entscheidend – Low-Code, eigene IT-Roadmaps aus Deutschland und Europa heraus!

Security & Trust



„Security ist ein Wettbewerbsvorteil – nicht nur eine Compliance-Pflicht.“

Partnerships



Der New Energy Markt funktioniert nur über Partnerschaften – und diese müssen digital und vernetzt sein.

Hypothese 4: Der Hochlauf des öffentlichen Ladens schreitet weiter voran

Prognose der Auslastungsentwicklung von HPC-CPOs in Europa (in %)

2020-2023

Stetig wachsender EV-Markt führte zu **kontinuierlich steigender Nachfrage** und damit zu höherer Auslastung.

2023-2026

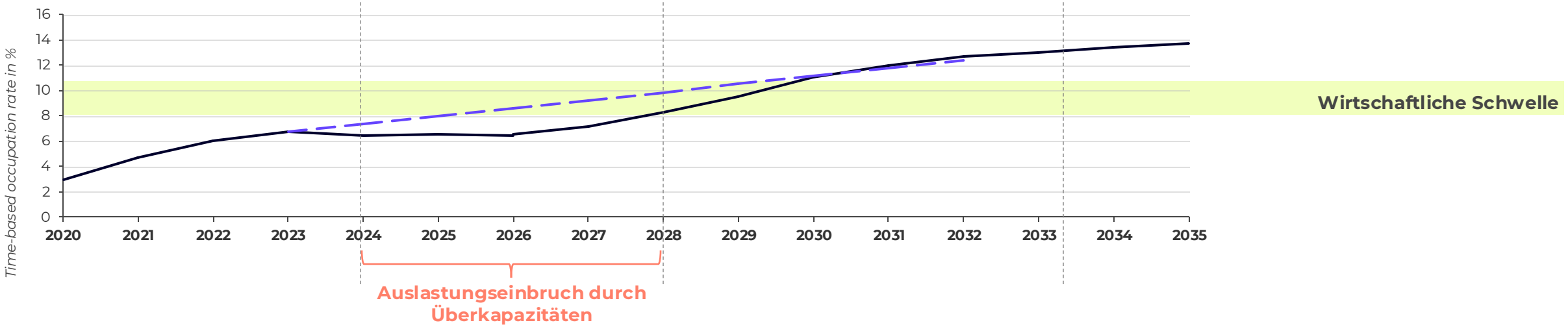
Rasanter Ausbau der Ladeinfrastruktur bei stagnierenden EV-Verkäufen führte zu Überkapazitäten und einem **Rückgang der Auslastung**.

2026-2030

Strengere Emissionsziele und verbesserte Fahrzeugtechnologie treiben ein neues Wachstum der EV-Verkäufe, während der Ausbau der Ladeinfrastruktur etwas langsamer verläuft, um Überkapazitäten auszugleichen – **Ergebnis: allmählicher Anstieg der Auslastung.**

2030-2035

Langfristig wird **Marktkonsolidierung** CPOs in die Lage versetzen, den Infrastrukturausbau besser zu steuern, was zu **höheren und stabileren Auslastungsraten** führt, begleitet von kontinuierlichen Optimierungsmaßnahmen.

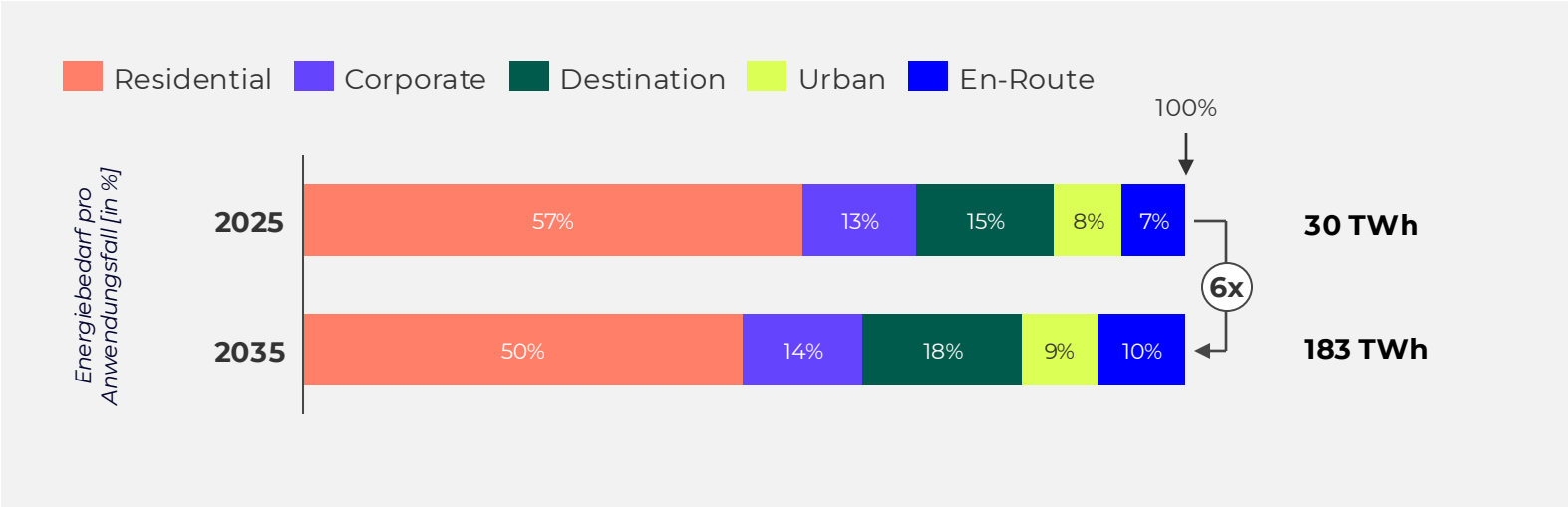


Quelle: P3, Charging Radar (09/24); Prognose nach 2024 von P3
HPC: ≥150kW pro Ladepunkt

Gesamtdurchschnitt
Ursprüngliche P3 Vorhersage

Während privates Laden weiterhin dominiert, wird öffentliches Laden mit zunehmender EV-Durchdringung an Bedeutung gewinnen.

Entwicklung des Ladeverhaltens nach Anwendungsfall [Energiebedarf in %]



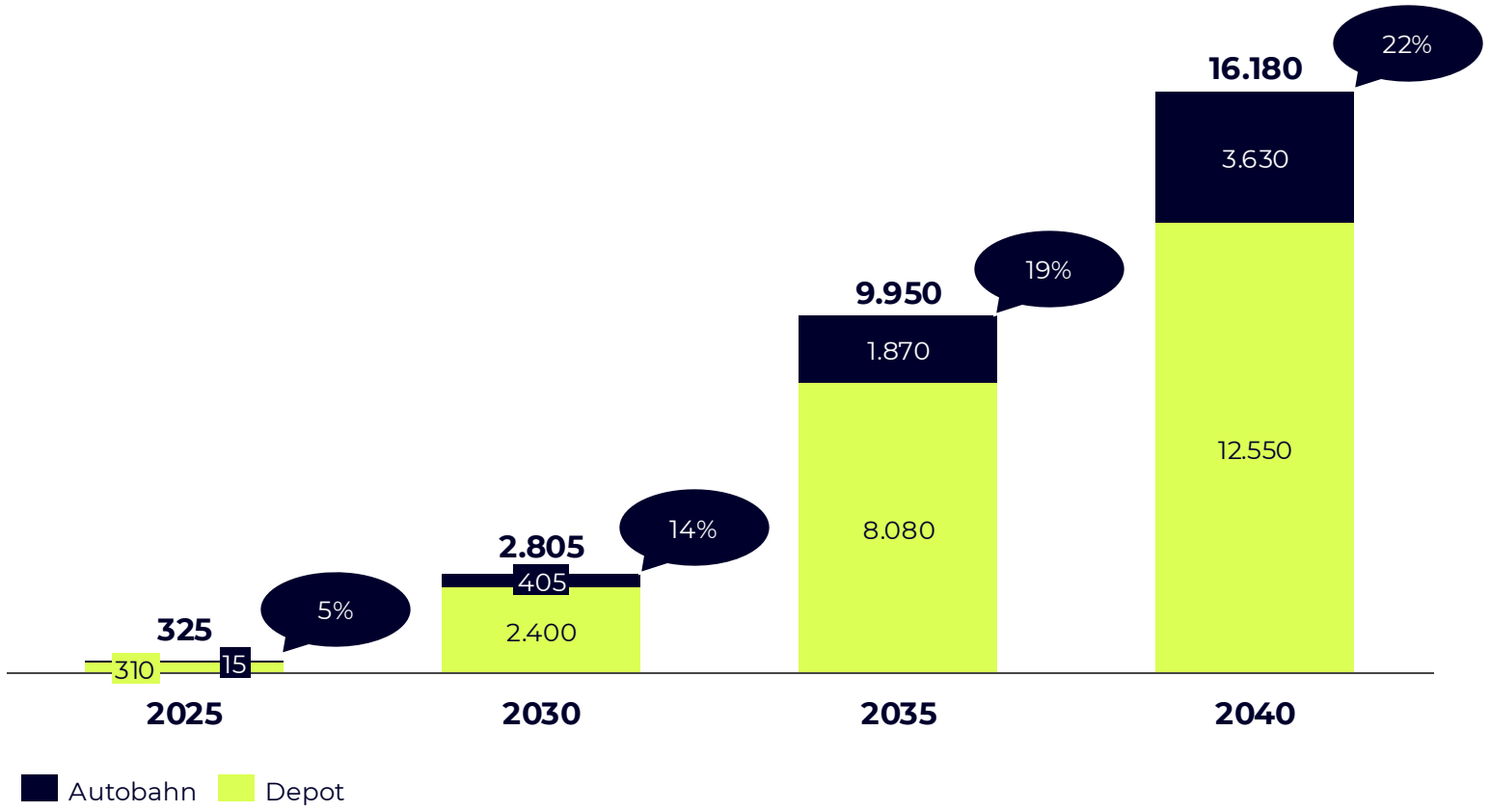
Use Cases für das öffentliche Laden	Destination	Urban	En-Route
Definition	Laden in öffentlich zugänglichen Bereichen (z. B. Einzelhandel, Gastgewerbe, QSR, Einkaufszentren, Bahnhöfe usw.), die privaten Unternehmen gehören, bieten zusätzlichen Mehrwert durch das Laden von Elektrofahrzeugen	Städte >100.000 oder Vorortgebiete; Laden an öffentlichen Plätzen zur Verbesserung der Grundversorgung mit Infrastruktur am Straßenrand, öffentlichen Parkplätzen oder anderen Einrichtungen	Laden an der Autobahn oder in der Nähe (bis zu 2,5 km von der Ausfahrt entfernt)

Source: P3 market model (11/2025); Delayed scenario

- **Energiebedarf durch E-Mobilität wächst bis 2035 um das 6-fache und muss durch geeigneten Ausbau der Ladeinfrastruktur gedeckt werden**
- **Residential Charging bleibt 2035 dominant, verliert aber leicht Anteile. Öffentliches Laden wächst durch urbane EV-Besitzer ohne Heimladezugang und zunehmende Bedeutung von HPC für Langstrecken**

Der Energiebedarf durch jeden Kilometer, den deutsche Lkw fahren, sowie die erforderliche Ladekapazität werden bis 2040 kontinuierlich steigen.

Energiebedarf der registrierten Lkw in Deutschland [in GWh]



- **Depotdominanz & Reichweite: Rund 80 % der Ladevorgänge finden in Depots statt; die durchschnittliche Tagesstrecke der Lkw liegt unter 500 km**
- **Neue Rolle der Logistiker: Steigender Energiebedarf macht Logistikunternehmen zu wichtigen Energielieferanten**

Quelle: P3-Marktmodell, KBA

Die meisten Ladestationen für Lkw werden sich im Depot befinden und müssen intelligent mit Dritten geteilt werden!

	PRIVATES LADEN	ÖFFENTLICHES LADEN
ANWENDUNG	*Gebühren auf Privatgrund für ausgewählte Benutzergruppe*	*Gebühren auf öffentlich zugänglichem Gelände (im Besitz privater Unternehmen oder öffentlicher Behörden) für unbegrenzte Nutzergruppe*

USE CASE

DEPOT-LADEN

Laden im Depot

Enabler für e-Lkw

INDUSTRIE-LADE-HUB

Laden in Gewerbe- und Logisikgebieten für Partner und Dritte

Potenzial zur Senkung der TCO für Logistiker

AUTOBAHN

Laden auf Autobahnen oder in unmittelbarer Nähe

Grundlage zur Elektrifizierung des Langstrecken-Lkw

Charging Communitys?

KRAVAG

Öffentliches Depot, private Tarife?

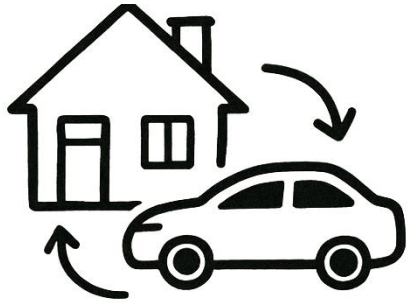
TST Logistik einfach machen

Comeback des Roamings in Depots?

?

Welche Hauptfaktoren werden die Zukunft der elektrischen Mobilität beeinflussen?

1

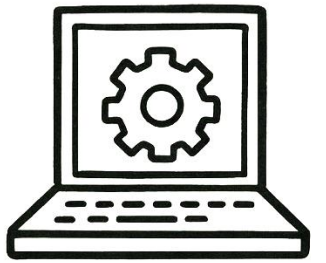


BiDi-Laden

2

Batteriespeicher-lösungen

3



Software-Faktor

4

öffentliche Ladeinfrastruktur

GET CONNECTED

Let's empower the electrification!

TEAM TEAM TEAM

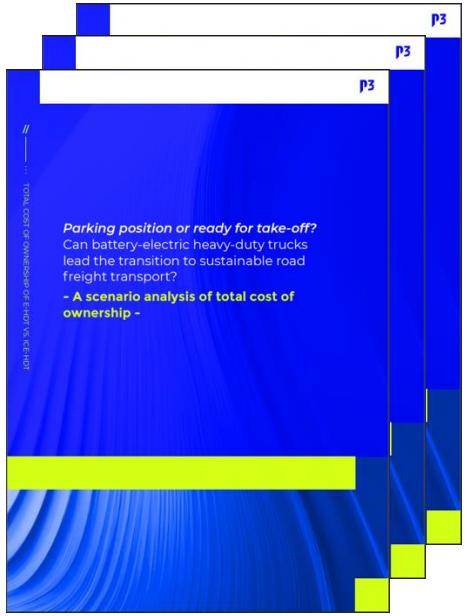
Jozsef Farkas

Managing Partner
P3 group

T: +4915120300342

@: Jozsef.Farkas@p3-group.com

Jozsef Farkas



SCAN ME

or visit **www.p3-group.com/en/updates**
for our latest study on Total Cost of Ownership of battery-electric heavy-duty trucks vs. diesel trucks

DISCLAIMER

This document and all information contained herein are the sole property of P3. No intellectual property rights are granted by the delivery of this document or the disclosure of its content. This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the express written consent of P3. This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied.