

Herzlich Willkommen!
Jahresanlass
Roadmap Elektromobilität
3. September 2024
#roadmapelektromobilität

Christian Plüss

PostAuto

CEO

Die Post auf dem Weg in die fossilfreie Zukunft



Die Post stellt heute
65% der Briefe und
Pakete elektrisch zu





Die Testfahrten mit E-Postautos in den Bergen sind vielversprechend

Joint Venture: Post und fenaco wollen ein öffentliches Ladenetz realisieren

- Die Post und fenaco gründen ein JV und schaffen ein schweizweites Ladenetz für Elektrofahrzeuge (vorbehaltlich Entscheide VR Post und Wettbewerbsbehörden)
- Geplanter Start ab Mitte 2025 mit ca. 50 Ladestationen
Ausbau schrittweise auf 300 Standorte bis 2030
- Engmaschiges Netz im ganzen Land
- Die unmittelbare Nähe der Schnellladestationen zu Arbeitsplätzen, Einkaufsmöglichkeiten oder Freizeitangeboten zeichnet das Netzwerk aus.
- 100 Prozent Schweizer Strom aus erneuerbaren Energiequellen

#GelbGrün in die Zukunft



Christian Plüss
CEO Postauto - Mitglied der Konzernleitung Post
Christian.pluess@postauto.ch
www.post.ch

Thomas Rücker

auto-schweiz

Direktor

auto schweiz
suisse

Jahresanlass Roadmap Elektromobilität

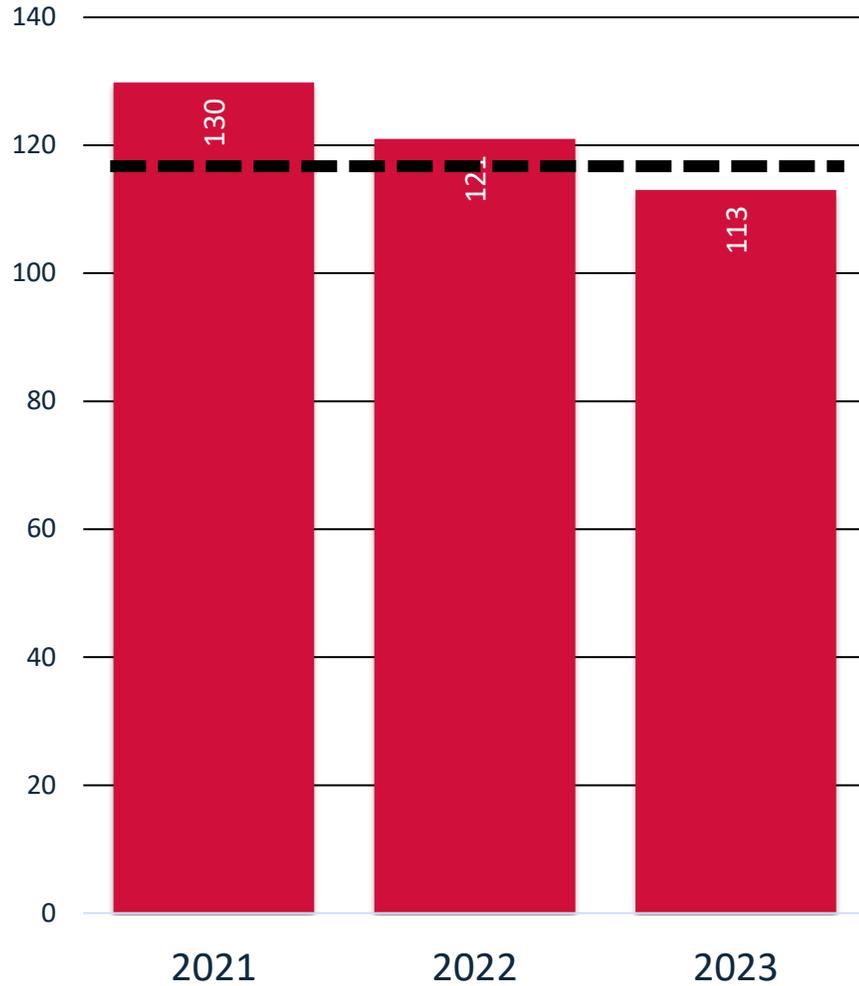
Thomas Rücker, Direktor auto-schweiz

03. September 2024



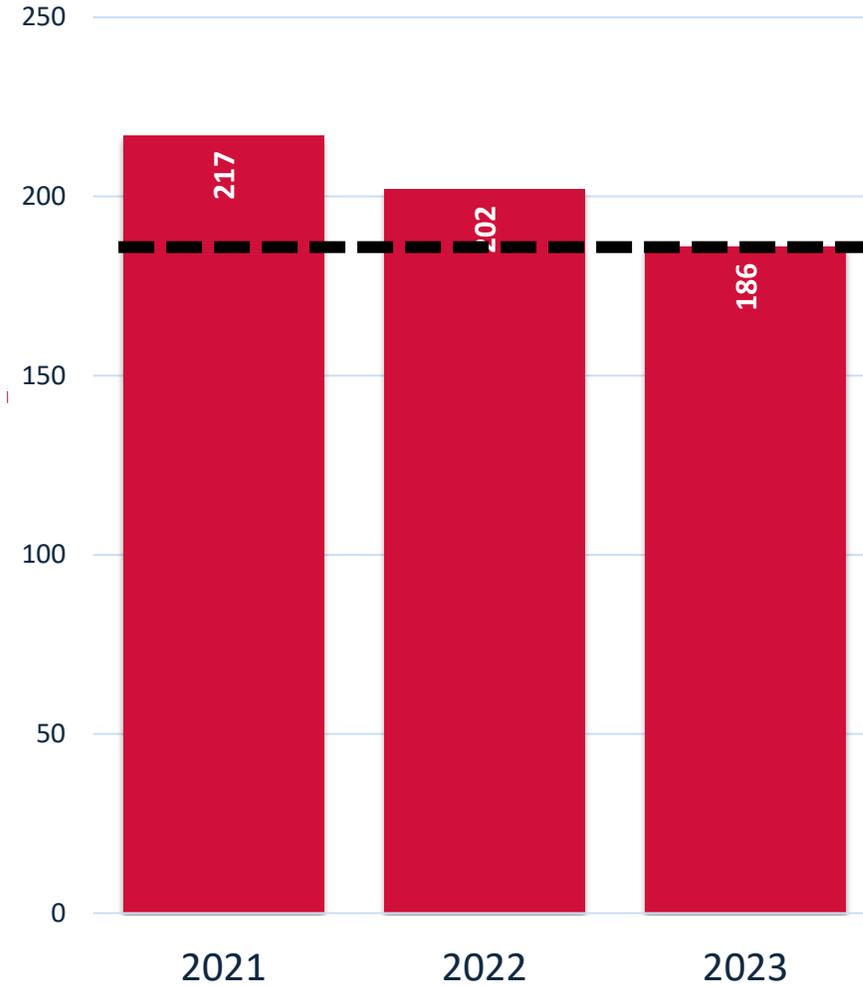
CO₂-Emissionen neuer PW

Zielwert
118g



CO₂-Emissionen neuer LNF

Zielwert
186g



auto schweiz
suisse

easy to use

auto schweiz
suisse

Attraktivität





Thomas Rücker

Direktor

Vielen Dank!



thomas.ruecker@auto.swiss



+41 31 306 65 65

Pascal Dreier

Dreier AG

Leiter Disposition

E-Mobilität aus eigener Kraft



- E-Lkw = Der kleinste Baustein
- Exponentielle Kostenstruktur
- Für jeden Standort
- Abhängigkeiten



Öffentliches Laden – Eine Challenge

- Noch zu wenige Lkw taugliche Ladestationen
- Langsamer Ausbau
- Teurer Strom
- Ohne geht es nicht



Roadmap 2025

Herausforderungen

- Investition Volumen
- Mehr Abhängigkeit?
- Netzinfrastruktur und stabile Stromproduktion
- Geschwindigkeit des Ausbaus

Erfolgsfaktoren

- Synergien (Privat und Öffentlich)
- Stabile Rahmenbedingungen und Investitionssicherheit
- Stimulation an der richtigen Stelle



Unsere Ambitionen im Einklang Roadmap 2025



- Bau Elektro-Ladepark
- Ziel 2025: 50 E-Trucks im Einsatz
- Wir bekennen uns!



Rainer Deutschmann

IG Detailhandel

Leiter Direktion Sicherheit & Verkehr



Roadmap Elektromobilität ab 2026

Bern, 3. September 2024

1. Multi-Technologie-Strategie



Biogen



Wasserstoff



Elektro-Batterie

Biodiesel / Biogas, Wasserstoff, Elektro-Batterie

2. Prüfen Arbeitshypothese «Elektro»



Biogen

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

BFE ASTRA

Wasserstoff



- Wirkungsgrad-Logik
- Biogen / Wasserstoff
- Übergangs-Technologien



Elektro-Batterie



- Ladeinfrastruktur?
- Strom-Verfügbarkeit?

3. Mitwirkungsangebot IG Detailhandel

Projekt

Ladestrategie / Ladeinfrastruktur

- Anforderungen
- Mengengerüste
- Logistisches Wissen



Elektro-Batterie



- Ladeinfrastruktur?
- Strom-Verfügbarkeit?

4. Anliegen an die Behörden / Politik

Projekt
Ladestrategie / Ladeinfrastruktur

unterstützen



Elektro-Batterie

- Ladeinfrastruktur?
- Strom-Verfügbarkeit?

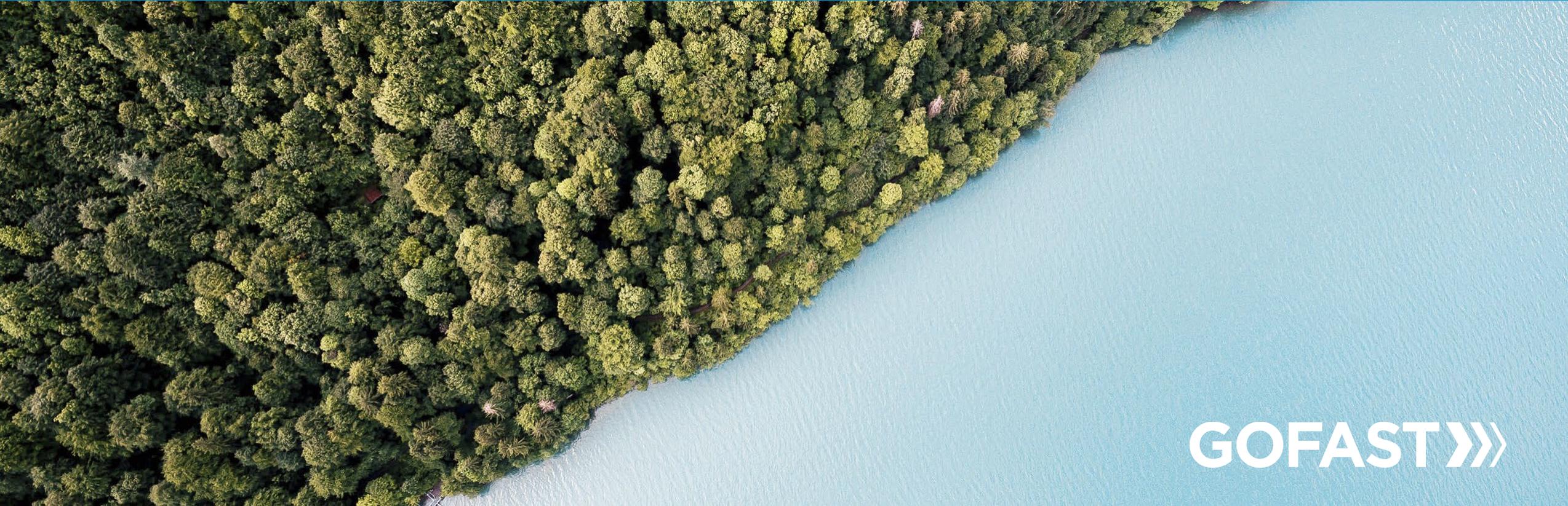
Domenic Lanz

GOFAST AG

Geschäftsführer

Schnellladen GOFAST

September 2024



GOFAST >>>

Schnellladen 2024



Dichtes Netz

- Hunderte von HPC Standorten
- **100 Standorte (und 200+ geplant)**
- **Teure (Strom) Infrastruktur**



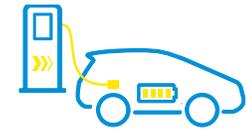
Partnerschaftlich

- **Gastro & Retail (McDonald's, Aldi)**
- **Sonst. Immobilien**
- Tankstellen Betreiber
- **ASTRA Rastplätze**
- **Raststätten**



Marktumfeld

- Volatiles Wachstum
- Treiber EV Neuzulassungen /Bestand
- Treiber Politik / Wahrnehmung (Anreize und Kommunikation)



Infrastruktur

- **Infrastruktur (300kW+) schneller** als Autos
- Mehr Ladestationen als heute benötigt
- Fokus auf PKW

Pain Points



600 EWs (Netzbetreiber)

Unterschiedliche Tarife
Kosten/Prozesse Netzanschlüsse
Flexibilität



Standorte

Urbaner Raum
Kantone, Städte & Gemeinden



PKW / LKW

Ladetechnik
Layout, Platzbedarf

GOFAST e-LKW

Partnernetzwerk mit und für Logistik

- Planbarkeit und Reservierung
- Ladeleistung & Technik (HPC, MCS)
- Private & öffentliche Nutzung der Infrastruktur
- CH-weit LKW Standorte
- Passende GOFAST Standorte



**Wir suchen innovative
Logistik Partner und
Standorte für LKW
Ladehubs!**

Let's GOFAST!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

GOFAST AG

Wiesenstrasse 10A

8952 Schlieren

✉ info@gofast.swiss

🌐 www.gofast.swiss

Stay up to date:



Delphine Morlier
Transports publics de la région
lausannoise SA
Directrice Route

tl in Zahlen

1800 Mitarbeiter/innen

323 Straßen- und Schienenfahrzeuge

3 Systeme in Betrieb :

2 U-Bahnen / 1 Regionalbahn / 1 Bus-
und **Trolleybusnetz**.

18 Millionen gefahrene **Kilometer**
pro Jahr

1 Straßenbahnlinie im Bau

1 U-Bahn-Linie in Planung

350'000 Reisende/Tag

126 Millionen
Reisende im Jahr 2023

tl (+22% seit 2012, stärkstes Wachstum unter den Schweizer
Städtenetzen der grossen Agglomerationen)



Dekarbonisierung



Ein starkes Engagement, das den politischen Ambitionen der Klimapläne des Kantons Waadt und der Gemeinden der Metropolregion Lausanne sowie unserer Verantwortung für die Umwelt gerecht wird

Alle unsere Stadtfahrzeuge werden bis 2030 mit elektrischer Energie fahren

Umsetzung der Elektrifizierungsstrategie

- Aufwertung 60 km Freileitung
- Anschaffung neuer Trolleybusse
- Schrittweise Einführung von ebus

Herausforderungen

Transformation

Energie, Infrastrukturen, globale Anpassung der Produktionsanlagen (IT-Systeme, Datenerfassung und -verwaltung, Betrieb, Lagerung, Wartung, berufliche Kompetenzen), Kontakte zu den Gemeinden

100% elektrische Transportkette

Neue Konzepte für geplante und unerwartete Schienenersatzverkehre

Finanzierung

Zusatzkosten - Flotten nicht auf Kosten des Verkehrsangebots dekarbonisieren!





Ladeinfrastruktur für den Schwerverkehr: Der Blick nach Deutschland und in die EU

Felix Steck

Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur

Teamleiter Planen

Ladeinfrastruktur für E-Lkw

Aufbauaktivitäten in Deutschland

Felix Steck, Teamleitung Planen

Nationale
LEITSTELLE
Ladeinfrastruktur

NOW
NOW-GMBH.DE

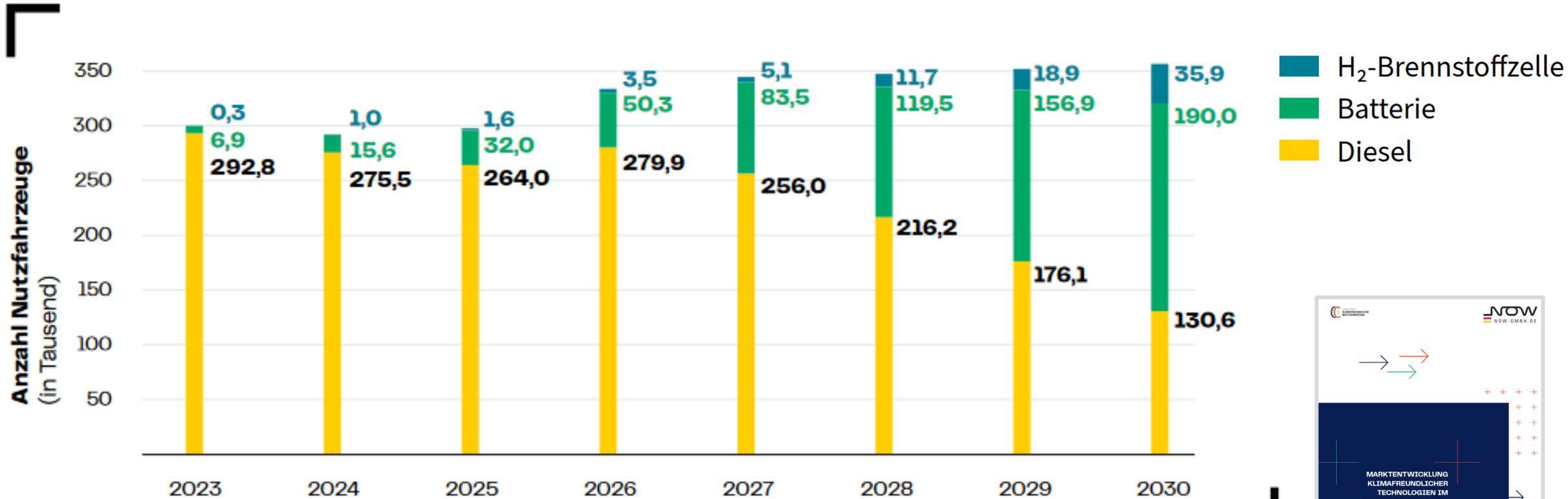
Mandat der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur

- **Kompetenzzentrum für Ladeinfrastruktur** unter dem Dach der bundeseigenen NOW GmbH
- Beauftragung seit 2019 durch das Verkehrsministerium (**BMDV**)
- **Enge Zusammenarbeit** und Vorabstimmung mit dem Wirtschaftsministerium und Energiebehörden
- Handlungsgrundlage ist der **Masterplan II Ladeinfrastruktur**



Prognostizierte Absatzzahlen schwerer Nutzfahrzeuge (<12t)

In Europa nach Herstellerangaben



Hinweise zur Unsicherheit durch unvollständige Marktabdeckung:

- Angaben liegen nicht für alle Antriebsarten, Hersteller und Jahre vor.
- Für die zweite Hälfte des Jahrzehnts liegt die Rückmeldungsquote bezogen auf die aktuellen Marktanteile bei 90%.
- Für die fossile Antriebe lag die Rückmeldungsquote bis 2025 zwischen 70% und 90%.



Ladeszenarien für schwere Nutzfahrzeuge

1

Eigenes Betriebsgelände
z. B. Depot, Werkverkehr

1 **Eigenes Betriebsgelände**



NICHT-ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICH

2

Fremdes Betriebsgelände
z. B. Be- oder Entladeort bei Kunden, Kooperation zwischen Unternehmen

2 **Fremdes Betriebsgelände**



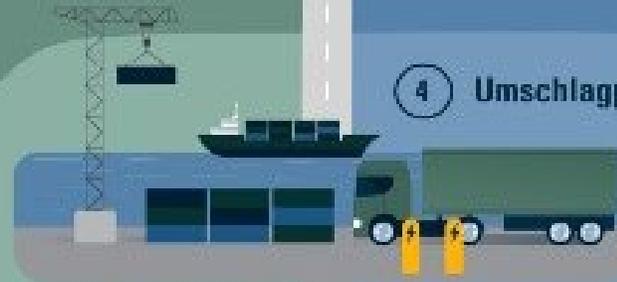
3

Mobile Ladepunkte
z. B. für Baustellenfahrzeuge

3 **Mobile Ladepunkte**



4 **Umschlagpunkte**



ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICH

5 **Lade-Hub in Gewerbegebieten**



6 7 **Lade-Hub an Achsen**



Ausschreibung

4

Umschlagpunkte
z. B. Güterverteilzentrum

5

Lade-Hub in Gewerbegebieten
z. B. Lieferantenpark, Straßenrand, öffentliche Parkfläche auf Speditionsgelände

6

Lade-Hub an Achsen
Nachladen/längere Pausen

7

Lade-Hub an Achsen
Zwischenladen/Lenkpausen

E-Lkw-Schnellladenetz in Deutschland

Standorte und Anzahl Ladepunkte

- Rund 350 Standorte
- Unbew. und bewirtschaftete Rastanlagen
- Ca. 1.800 MCS, 2.400 CCS-Ladepunkte
- Gesamtes Bundesautobahnnetz



Ausschreibungsstart an unbewirtschafteten Rastanlagen im September



E-Lkw-Schnellladenetz

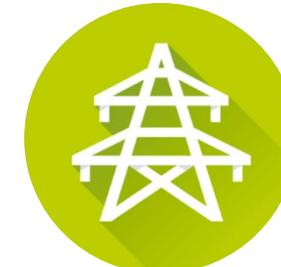
Zentrale Herausforderungen



... marktgerechte Preise
und eine faire
Wettbewerbslandschaft
sicherstellen.



... ausreichend
Flächen für
Ladeinfrastruktur
zur Verfügung
stellen.



... rechtzeitig
Netzanschlüsse
gewährleisten.

Netzanschlüsse für Lkw-Ladeinfrastruktur

Aktivitäten des Bundes

- 8 Maßnahmen im Masterplan Ladeinfrastruktur II zur Integration von Ladeinfrastruktur im Stromsystem (z.B. Vereinheitlichung von Technischen Anschlussbedingungen)
- Prognosedaten zur E-Lkw-Ladeinfrastruktur in der Netzausbauplanung von Stromnetzbetreibern berücksichtigen
- Studie „Einfach Laden an Rastanlagen“



Netzanschlüsse beim E-Lkw-Schnellladenetz

Projektspezifische Aktivitäten

- Entkopplung von Netzanschlussbestellung und Ausschreibung
- Frühzeitige Veröffentlichung der Standorte und geplanten Netzanschlussleistungen
- Entwicklung eines Realisierungsfahrplans zur Umsetzung der Netzanschlüsse
- „Power to the Road“: Startschuss für die Bestellung der Netzanschlüsse durch Verkehrs- und Wirtschaftsminister

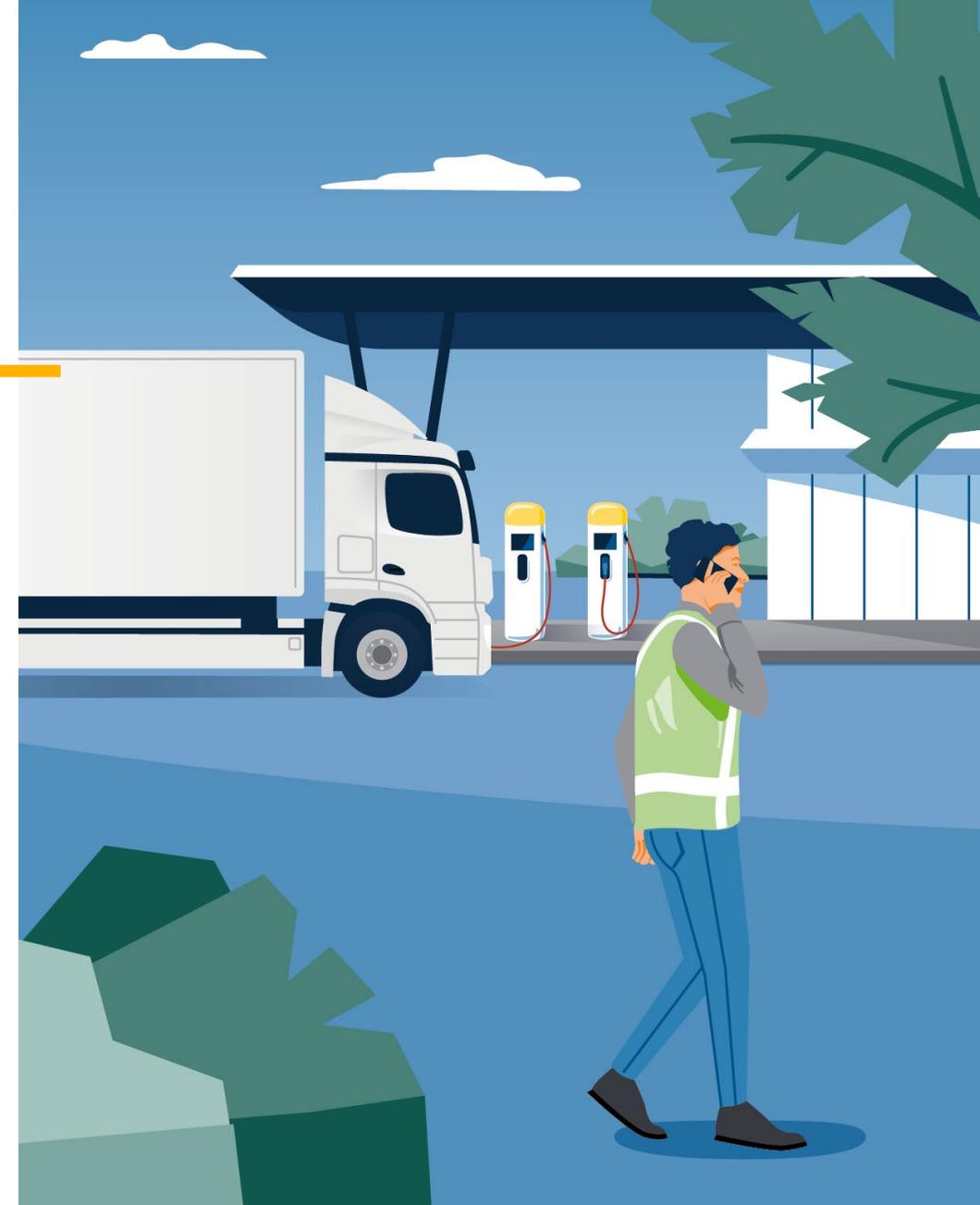


Einfach E-Lkw-laden

Status Quo, **Zielbild**, Hemmnisse und Handlungsfelder aus Sicht der Branche:

- Routenplanung
- Reservierung
- Ladevorgang (Abrechnung etc.)
- Rund ums Laden (Aufenthaltsqualität etc.)

➔ **Ziel eines funktionierenden, verlässlichen Gesamtsystem**



Nationale
LEITSTELLE
Ladeinfrastruktur

NOW
NOW-GMBH.DE

Vielen Dank!

Einfach laden. Daran arbeiten wir.

Felix Steck
Teamleitung Planen
ladeinfrastruktur@now-gmbh.de

nationale-leitstelle.de

Folgen Sie uns auf LinkedIn



Daniel Speth
Fraunhofer-Institut für System- und
Innovationsforschung ISI
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Ladeinfrastruktur für den Schwerverkehr: Vom europäischen Ladenetzwerk bis zum heimischen Depot

Dr. Daniel Speth

Competence Center Energietechnologien und Energiesysteme

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

03.09.2024

Ladeinfrastruktur für Lkw

Wie beeinflussen europäische Rahmenbedingungen den Hochlauf der Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Lkw?

Wie kann ein europäisches Ladenetzwerk aussehen und welche Rolle könnte die Schweiz spielen?

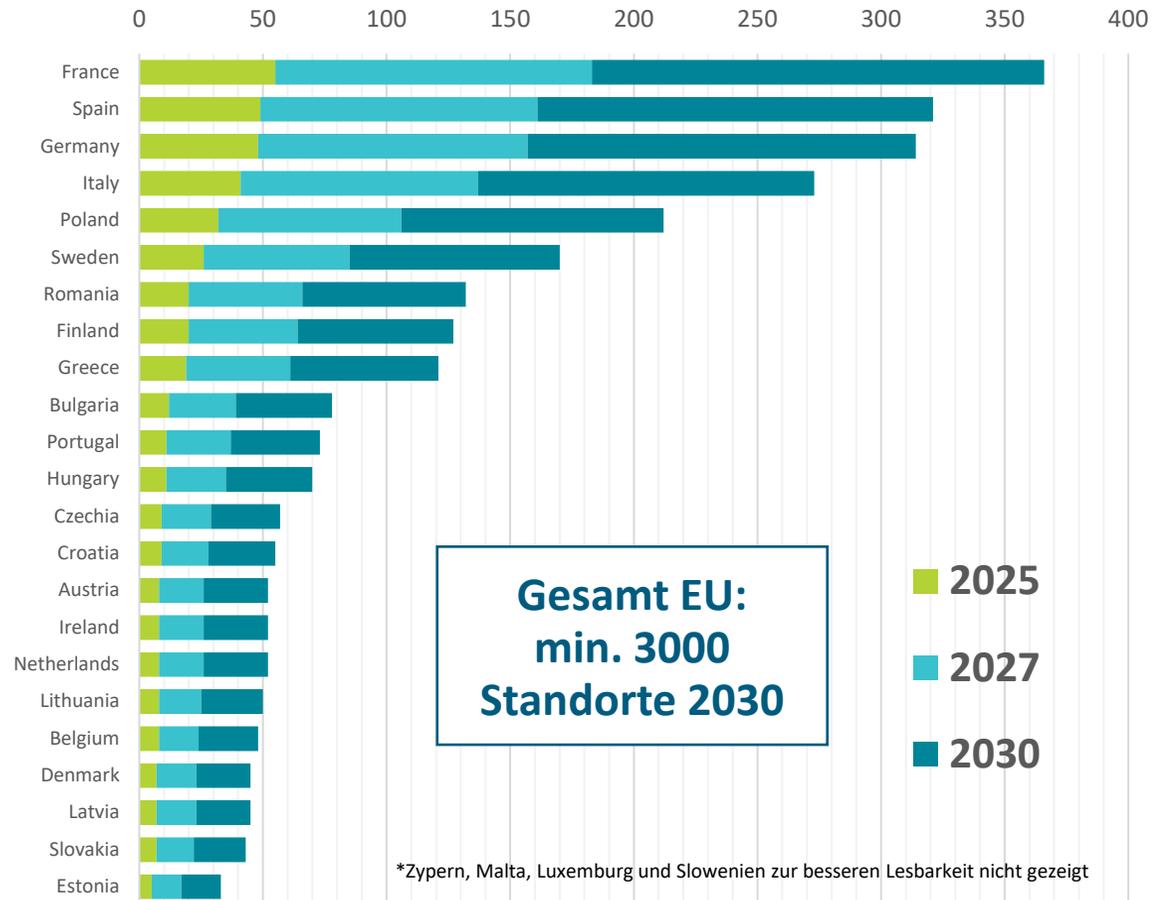
Welche Rolle spielt das Laden der Fahrzeuge am Depot?

Wie beeinflussen europäische Rahmenbedingungen den Hochlauf der Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Lkw?

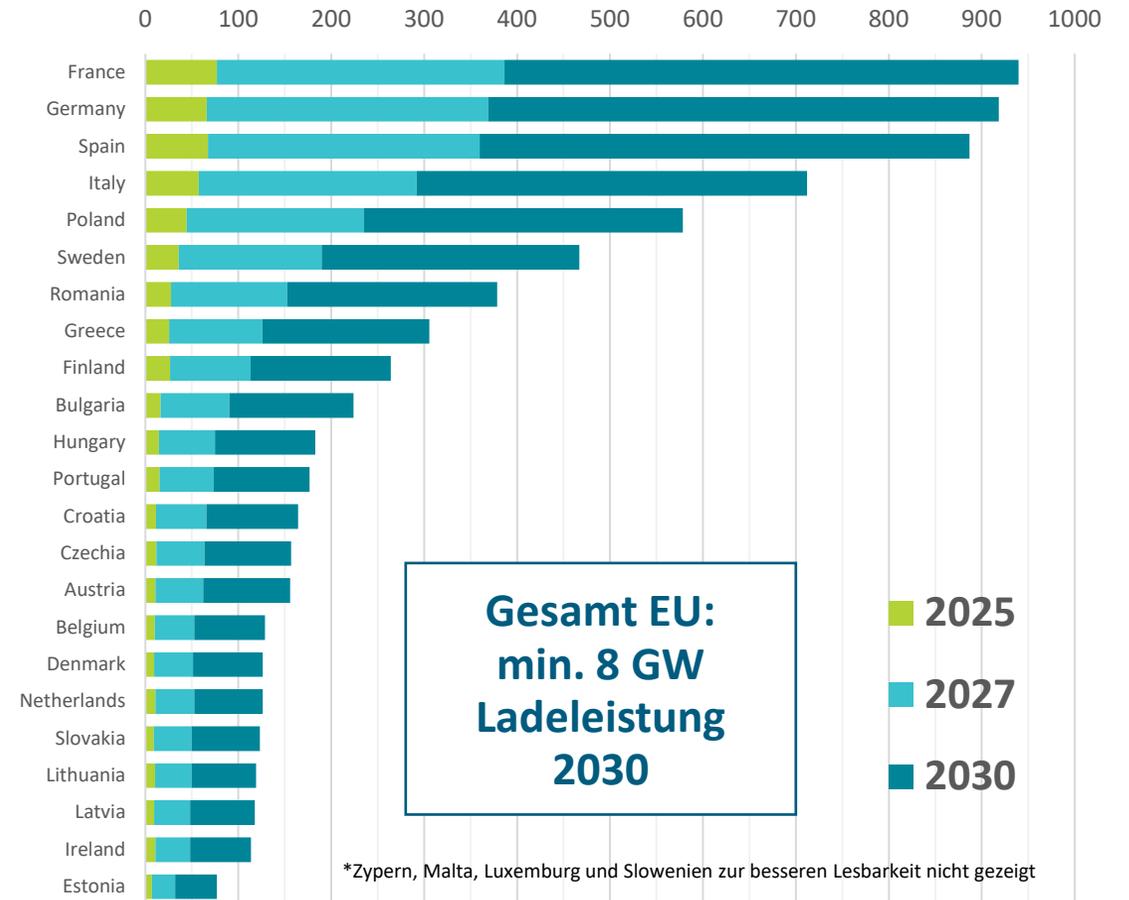
Ausbauziele öffentlicher Lkw-Ladeinfrastruktur in der EU (Regulation 1804/2023 (AFIR))

Die EU sieht einen Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur entlang der Fernstraßenkorridore bis 2030 vor.

Ziele Lkw-Laden: Anzahl Standorte



Ziele Lkw-Laden: Ladeleistung

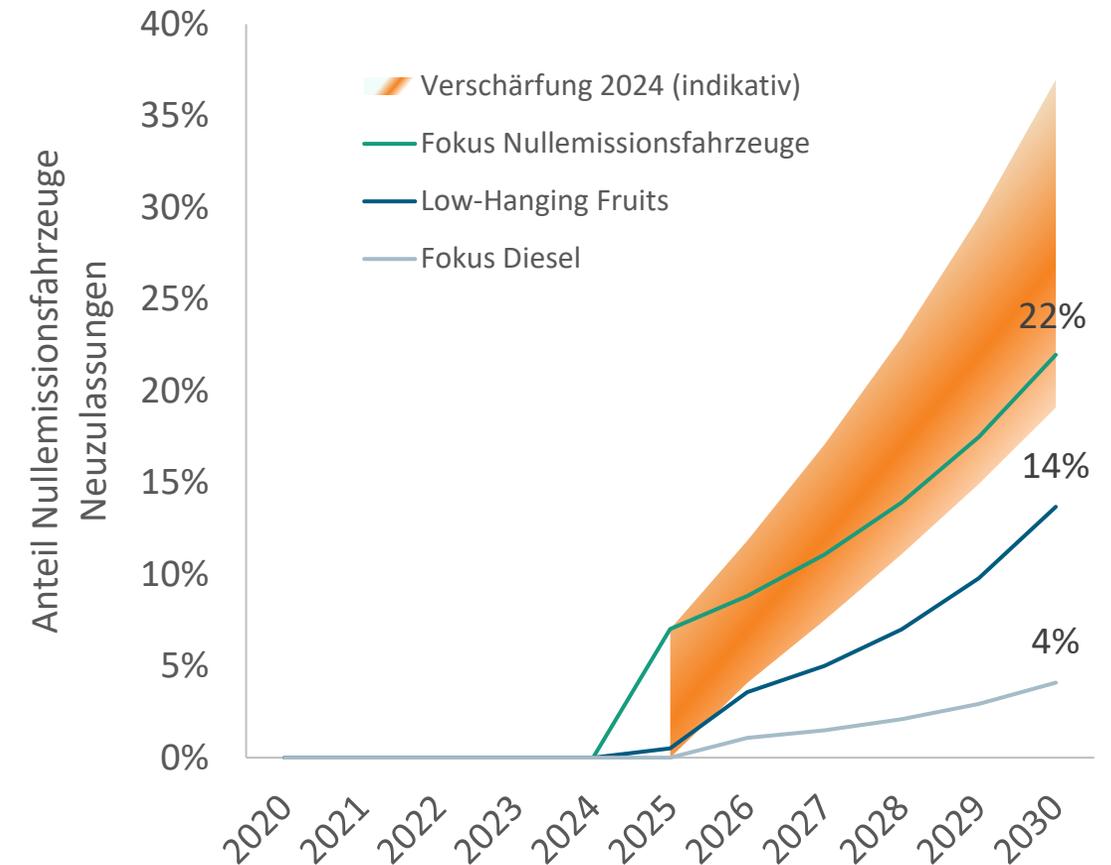


Emissionsminderungsziele für neu verkaufte Lkw in der EU (Regulation EU 2024/1610)

Nullemissionsfahrzeuge werden benötigt, um Emissionsziele für neu zugelassene Lkw einzuhalten.

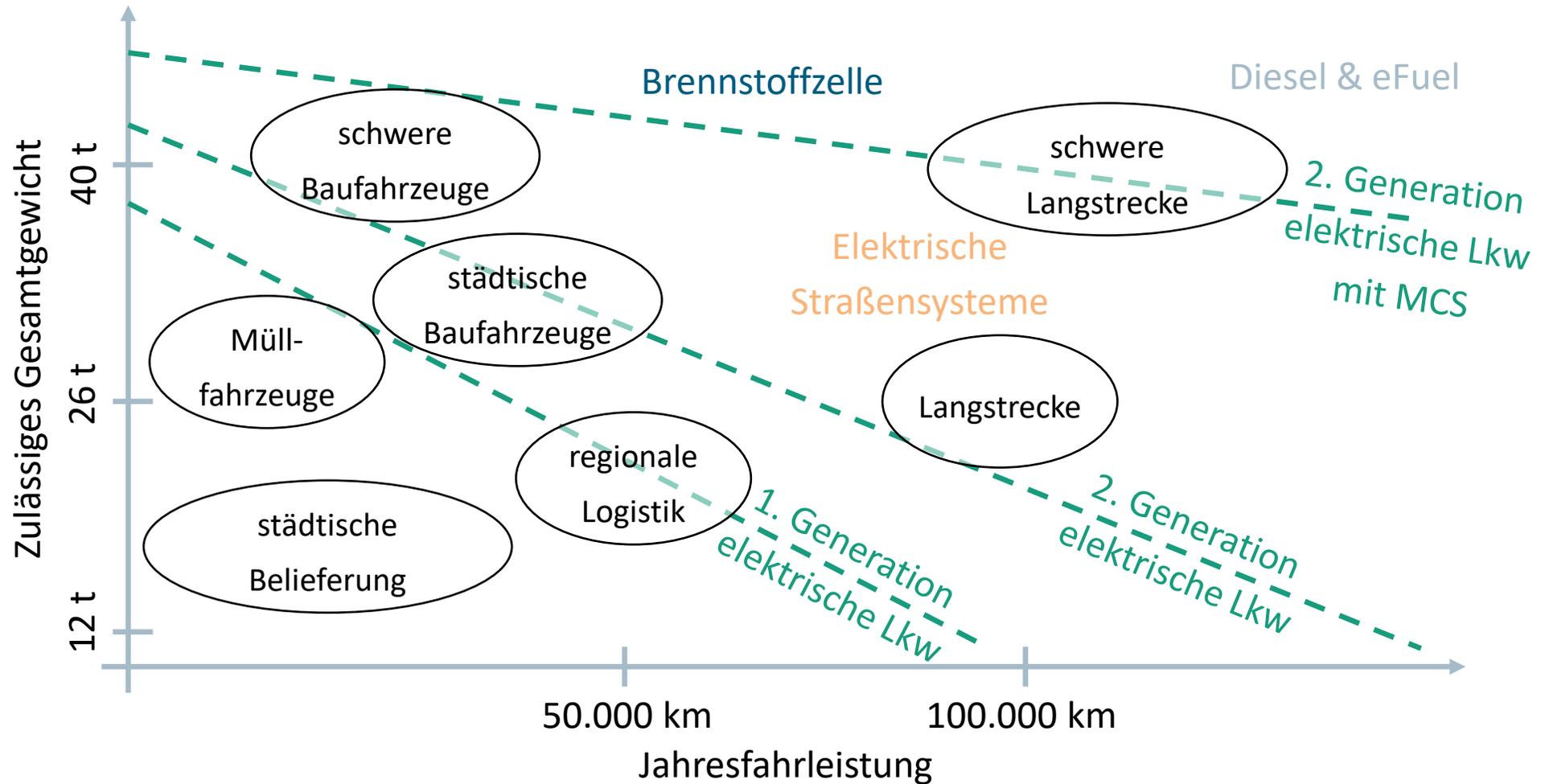
- Ursprüngliches Minderungsziel (Regulation EU 2019/1242):
 - - 30 % gegenüber 2019/2020 bis 2030
- Zielverschärfung (Regulation EU 2024/1610):
 - - 45 % gegenüber 2019/2020 bis 2030
 - Integration weiterer Fahrzeugklassen
 - Vorsicht: Details (z.B. Gewichtungsfaktoren, Kontomodell) in gezeigten Berechnungen deutlich vereinfacht
- Hersteller können 10 – 15 % der CO₂-Emissionen bei Diesel-Lkw einsparen

Jahr	EU-Flottenziele	Anteil Null-Emissions-Lkw
Referenz 2019/2020	100 %	0 %
2030	- 45 %	~ 30 %
2035	- 64 %	~ 50 %
2040	- 90 %	> 80 %



Entwicklungstrends alternativ angetriebener Fahrzeuge

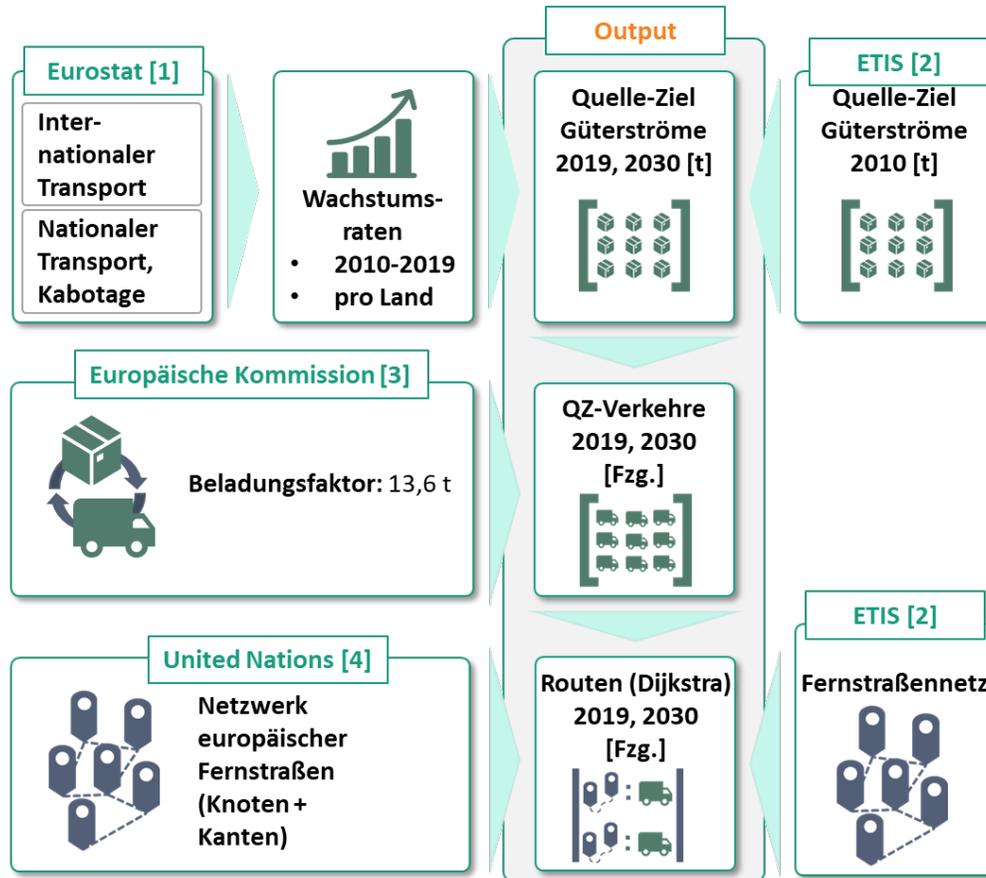
Batterieelektrische Lkw können in (nahezu) allen Segmenten eingesetzt werden.



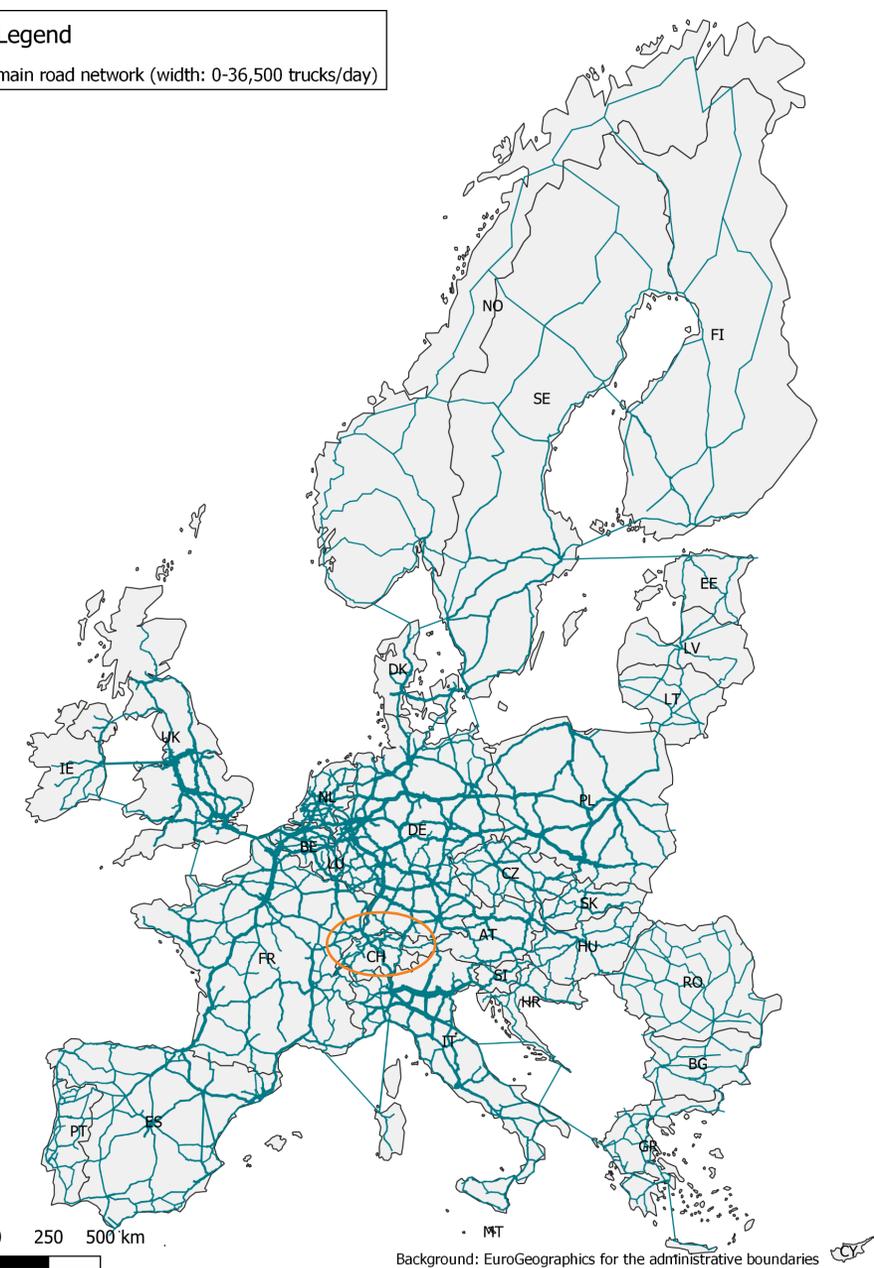
Wie kann ein europäisches Ladenetzwerk aussehen und welche Rolle könnte die Schweiz spielen?

Europäischer Straßengüterverkehr

Häfen erzeugen Verkehr; die Schweiz stellt ein wichtiges Transitland dar.



Legend
main road network (width: 0-36,500 trucks/day)



[1] Eurostat (2023): *Transport Database*. Online: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/database>.

[2] ETIS (2012): *etis_2010_modelled.zip.002*. Online: <https://ftp.demis.nl/outgoing/etisplus/datadeliverables/TextFiles>.

[3] Europäische Kommission (2011): *Road Freight Transport Vademecum 2010 Report*.

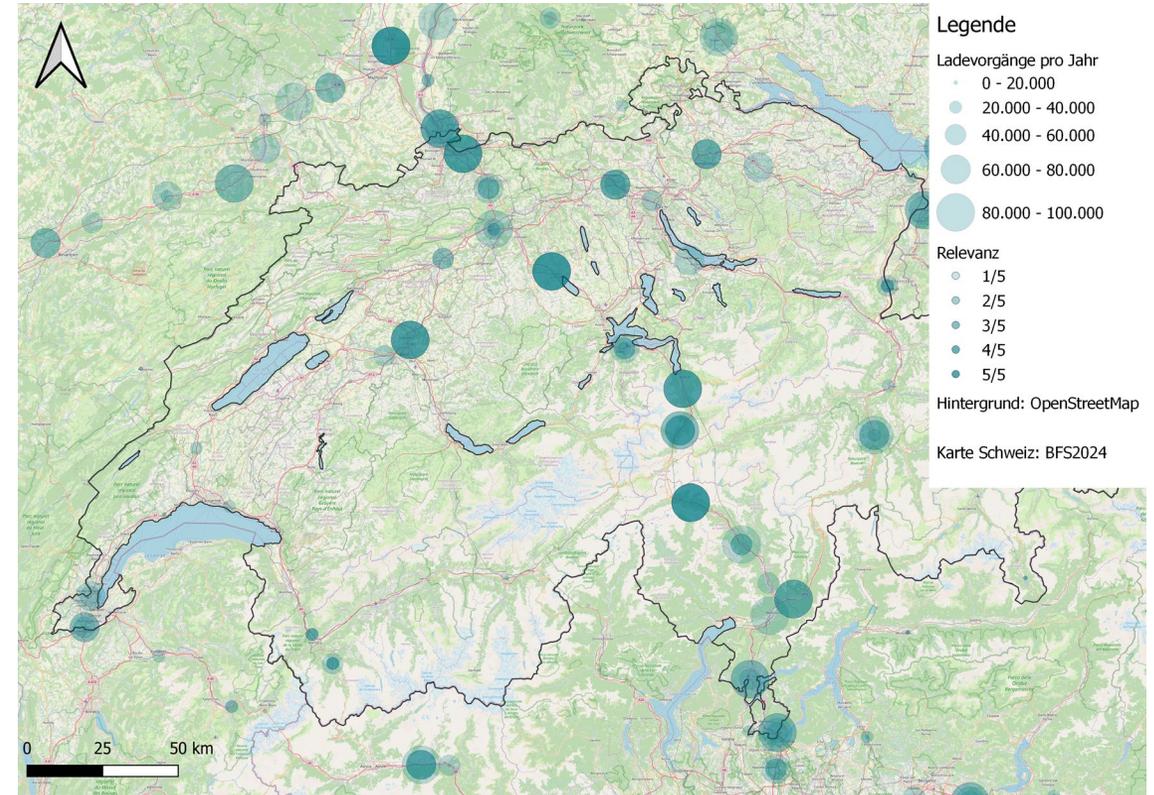
[4] United Nations (2016): *European Agreement on Main International Traffic Arteries (AGR). Consolidated Version*.

Europaweiter Bedarf nach Ladeinfrastruktur

Bis 2030 könnten in Europa in etwa 3.000 Ladestandorte und ~10 GW Ladeleistung benötigt werden.

- Unterschiedliche Studien ermitteln unabhängig voneinander einen europaweiten Bedarf von circa. 3.000 Ladestandorten bis 2030
- Der Leistungsbedarf ist abhängig vom erwarteten Ladeverhalten

	ISI [1]	Amazon&ISI [2]	AFIR [3]
Ansatz	Flächenabdeckung	Optimierung	Flächenabdeckung
Elektrischer Bestand	15 %	15 %	
Standorte Europa / EU	700 – 1.500 (beide Richtungen)	~ 1.000 (beide Richtungen)	~ 3.000 (eine Richtung)
Leistung gesamt	~ 5 GW (ggf. zzgl. Übernachtladen)	> 10 GW (eigene Abschätzung)	~ 8 GW (inkl. Übernachtladen)



Eigene Darstellung, basierend auf [2]

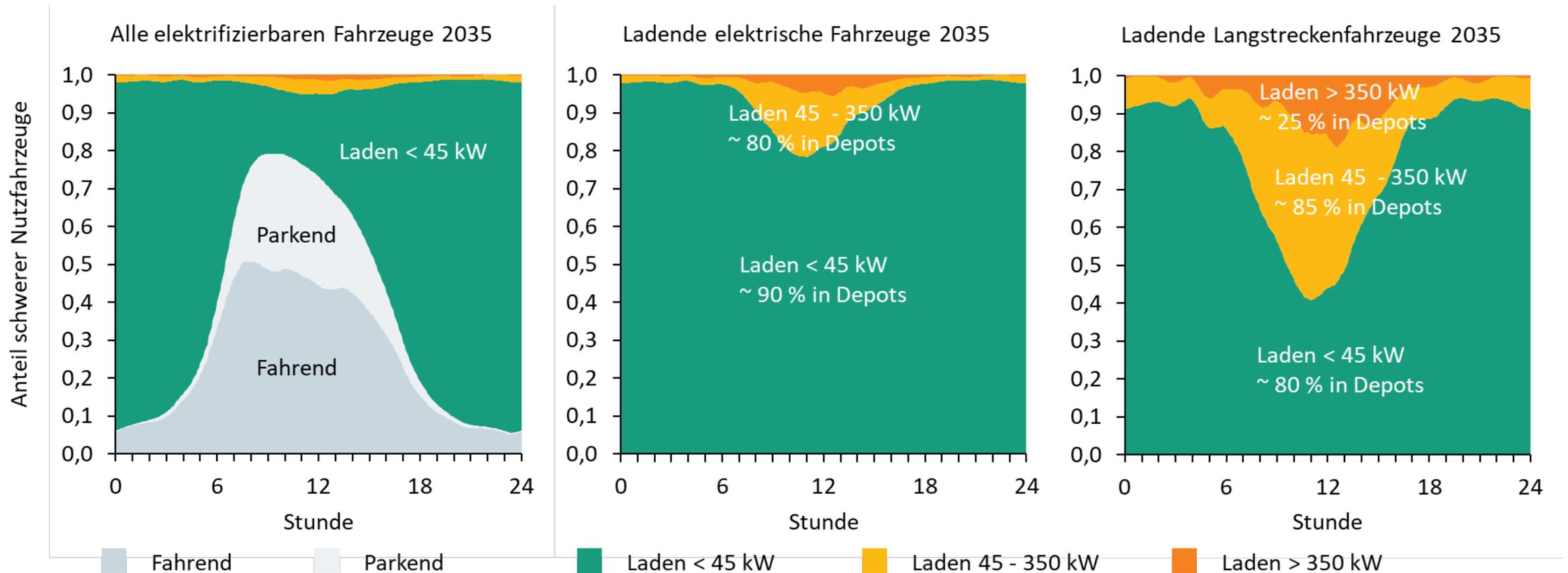
Quellen:

- [1] Speth et al. (2022): *Where to Charge Electric Trucks in Europe—Modelling a Charging Infrastructure Network*. [World Electric Vehicle Journal 2022, 13\(9\)](#).
- [2] Lange et al. (2024): *Optimized demand-based charging networks for long-haul trucking in Europe*. [Working Paper Sustainability and Innovation, S06/2024](#).
- [3] Eigene Berechnung, basierend auf AFIR. Weitere Informationen: [Megawatt Charging Networks \(hochleistungsladen-lkw.de\)](#)

Welche Rolle spielt das Laden der Fahrzeuge am Depot?

Simulation Fahrverhalten heutiger Dieselfahrzeuge als elektrische Lkw

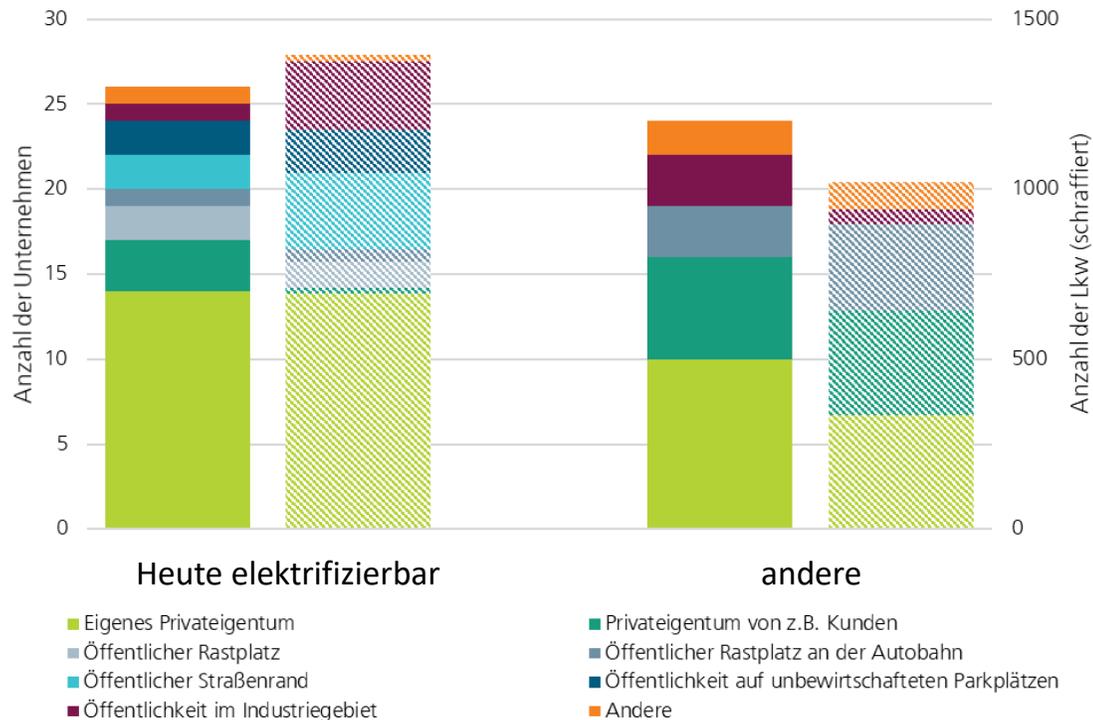
Depotladen wird zukünftig dominieren, Megawatt-Laden ermöglicht jedoch den Langstreckenverkehr.



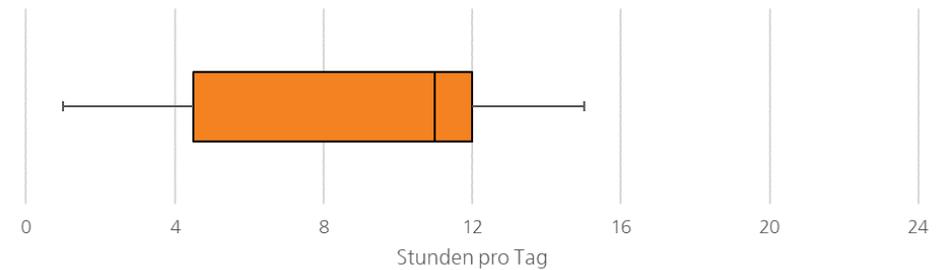
Nutzerbefragung zum Parkverhalten von Lkw

Antworten von 50 Speditionen zeigen, dass Lkw häufig mehrere Stunden auf privaten Flächen stehen.

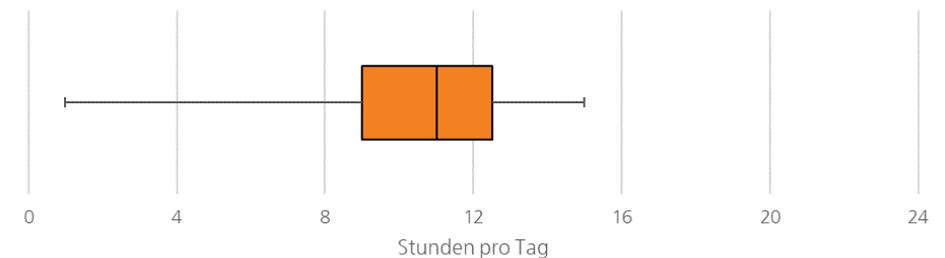
Frage: Wo verbringen Ihre Fahrzeuge normalerweise die längste zusammenhängende Standzeit?



Frage: Wie lange schätzen Sie die durchschnittliche Parkdauer Ihrer schweren Nutzfahrzeuge pro Tag?



Frage: Wie lange ist die längste zusammenhängende Parkdauer pro Tag?



Motivierende und hemmende Faktoren bei der Flottenelektrifizierung

Steigendes Interesse trifft heute noch auf Schwierigkeiten in der Umsetzung.

Motivierende Aspekte

Persönliche Motivation, z.B. Nutzung von Elektrofahrzeugen im Privatleben

Kundenbedürfnis, d.h. wachsendes Interesse an CO₂-armen Verkehrsdienstleistungen (aber immer noch gering, da die Kosten höher sind)

Regulatorische Anforderungen, z. B. EU-Ziele zur Verringerung der CO₂ Flottenemissionen oder Lärmbeschränkungen für Stadtlieferungen

"Wir haben jetzt die ersten beiden Kunden, die konkret verlangen, dass wir zwei [Elektro-] Fahrzeuge bei ihnen einsetzen können. Wir haben eigentlich ziemlich lange darauf gewartet, dass wir auch die Bereitschaft auf Kundenseite haben, die Mehrkosten für die Elektrifizierung unserer Flotte zu übernehmen, weil wir das nicht als reinen Marketing-Gag machen wollten. [...] Die ersten Kalkulationen haben die Leute im Vorfeld nur abgeschreckt, weil wir eigentlich Faktoren 2-2,5 in den Frachtraten hatten. Und das hat niemanden dazu verleitet, zu sagen: 'Wir sind bereit, so viel mehr Geld für ein grünes 'Image' unserer Produkte auszugeben'." (I1)

Verbleibende Herausforderungen

Information und Schulung von **Fahrern und Werkstattpersonal**

Mittelspannungsnetzanschluss im Depot

Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Ladeinfrastruktur an Kunden- und öffentlichen Standorten

Ladeinfrastruktur für Lkw

Wie beeinflussen europäische Rahmenbedingungen den Hochlauf der Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Lkw?

Ausbauziele für öffentliche Ladeinfrastruktur sowie Flottengrenzwerte für neu zugelassene Lkw begünstigen den Hochlauf.

Wie kann ein europäisches Ladenetzwerk aussehen und welche Rolle könnte die Schweiz spielen?

Ein flächendeckendes Ladenetzwerk mit einigen Tausend Standorten und mehreren Gigawatt Leistung sollte bis 2030 insbesondere entlang internationaler Langstreckenkorridore errichtet werden.

Welche Rolle spielt das Laden der Fahrzeuge am Depot?

Etwa 80 % des Ladens könnte zukünftig an privaten Depots stattfinden. Daher ist der Aufbau von Ladeinfrastruktur am Depot ebenfalls sehr relevant.

Kontakt

Dr. Daniel Speth

Competence Center Energietechnologien und Energiesysteme

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Mail: Daniel.Speth@isi.fraunhofer.de





Roadmap Elektromobilität 2025: Aktuelles, Ausblick und Schlusswort

Christoph Schreyer

BFE

Leiter Sektion Energieeffizienter Verkehr

Neues aus der Roadmap

Steckerfahrzeuge Januar 2023 – August 2024: Stand August 2024: 26.7%

Steckerfahrzeuge

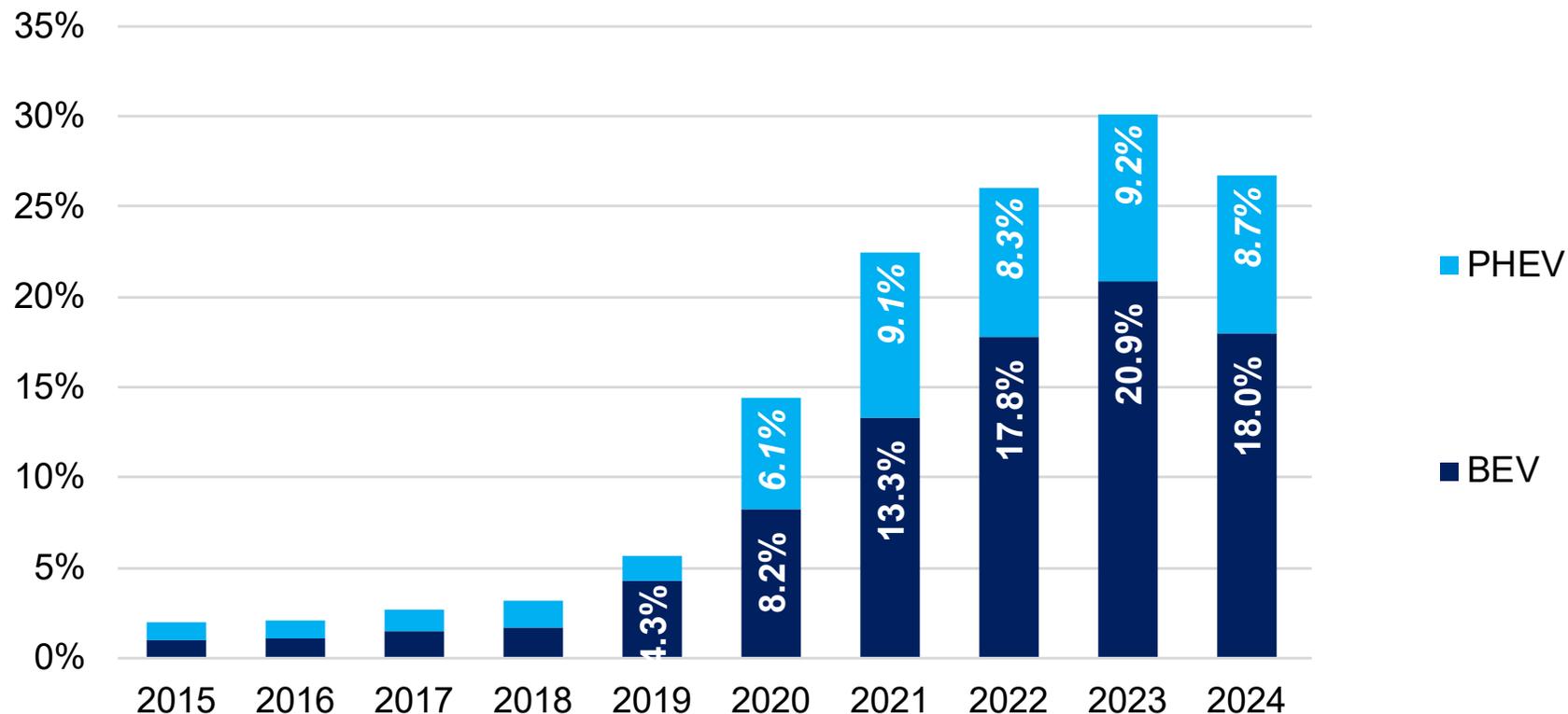
2025

50%

der Neuzulassungen

Entwicklung Steckerfahrzeuge Schweiz 2015-2024

Neuzulassungen Personenwagen



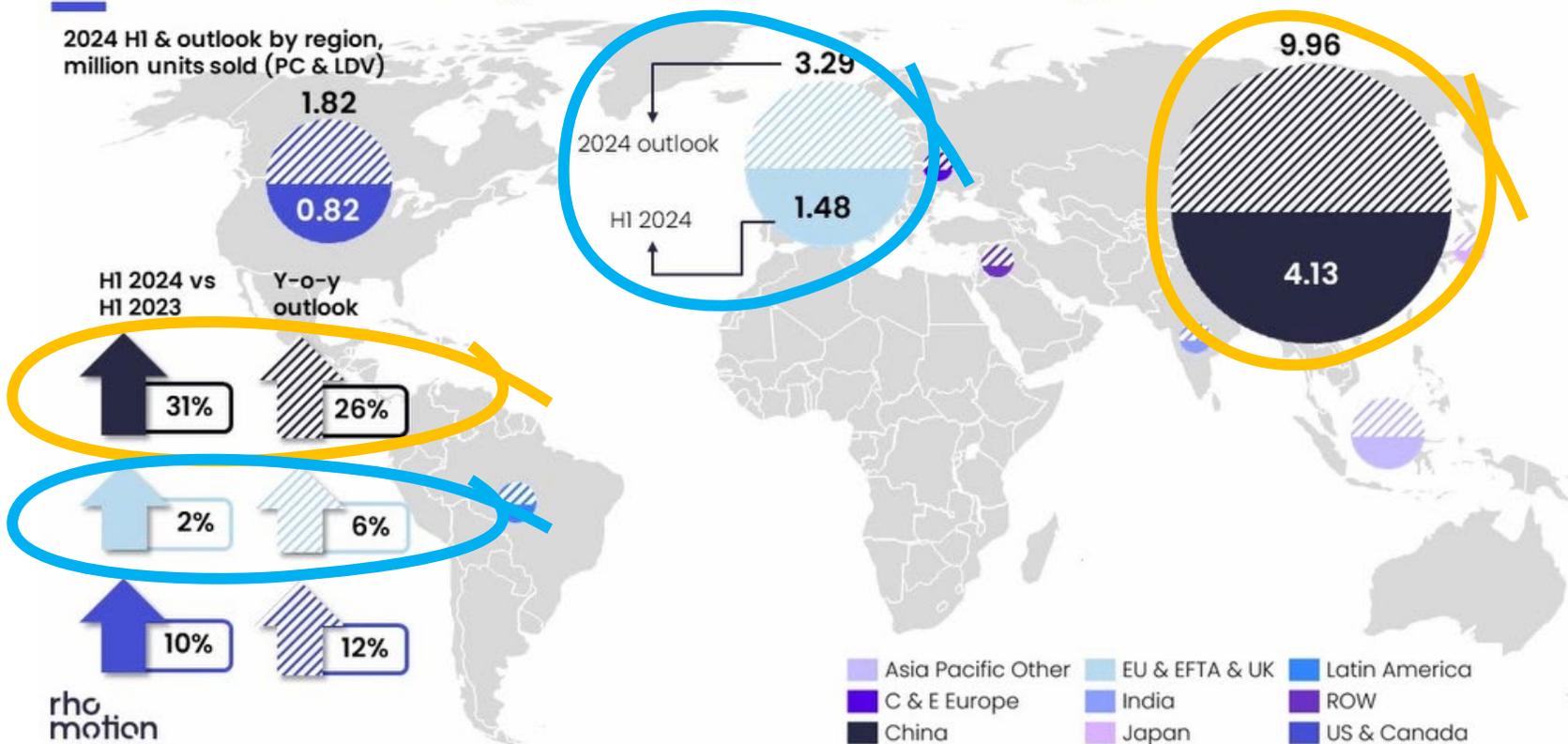
Quelle: Darstellung BFE, Daten: IVZ ASTRA, Stand 26.04.2024

Bemerkung: * Schätzung Steckeranteil Ende 2024

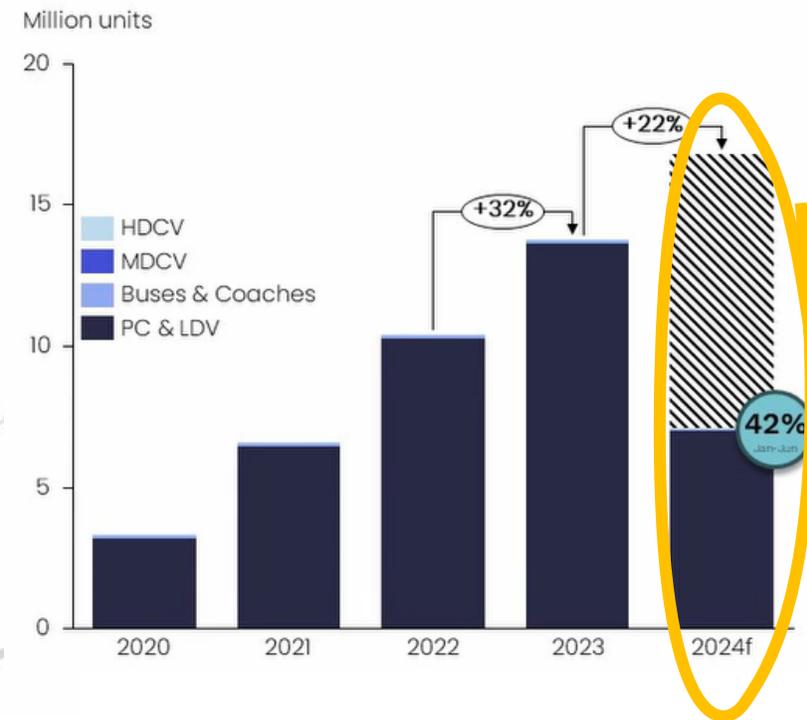
Elektromobilität weltweit 2024: stabiles Wachstum

China still leading the way in terms of growth

2024 H1 & outlook by region, million units sold (PC & LDV)



EV sales outlook by vehicle class



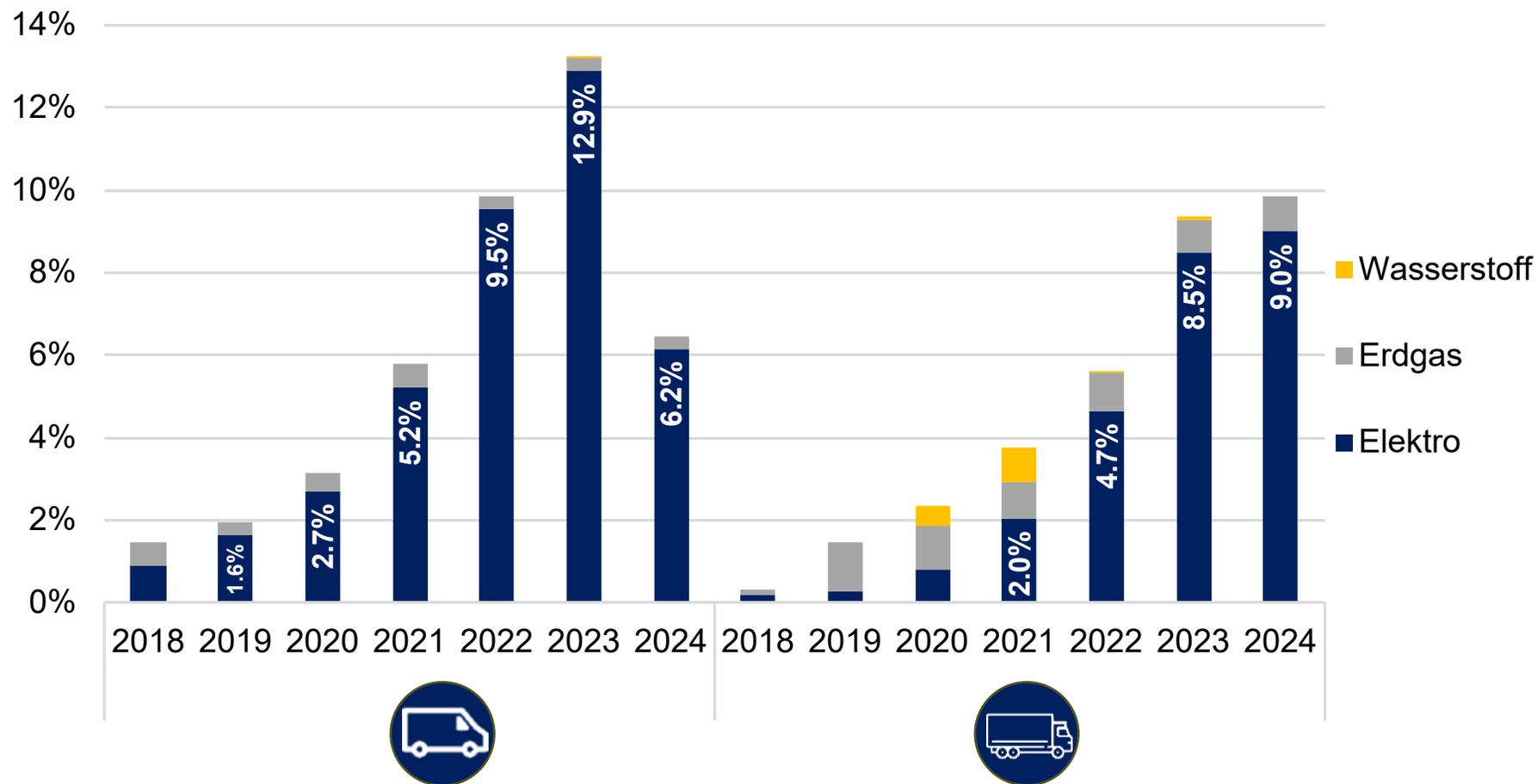
Quelle:
rho motion, Webinar 31.7.2024



Elektromobilität im Güterverkehr 2018 – 2024 Lieferwagen + Lastwagen

Anteile Neuzulassungen alternative Antriebe

Liefer- und Lastwagen 2018 - August 2024

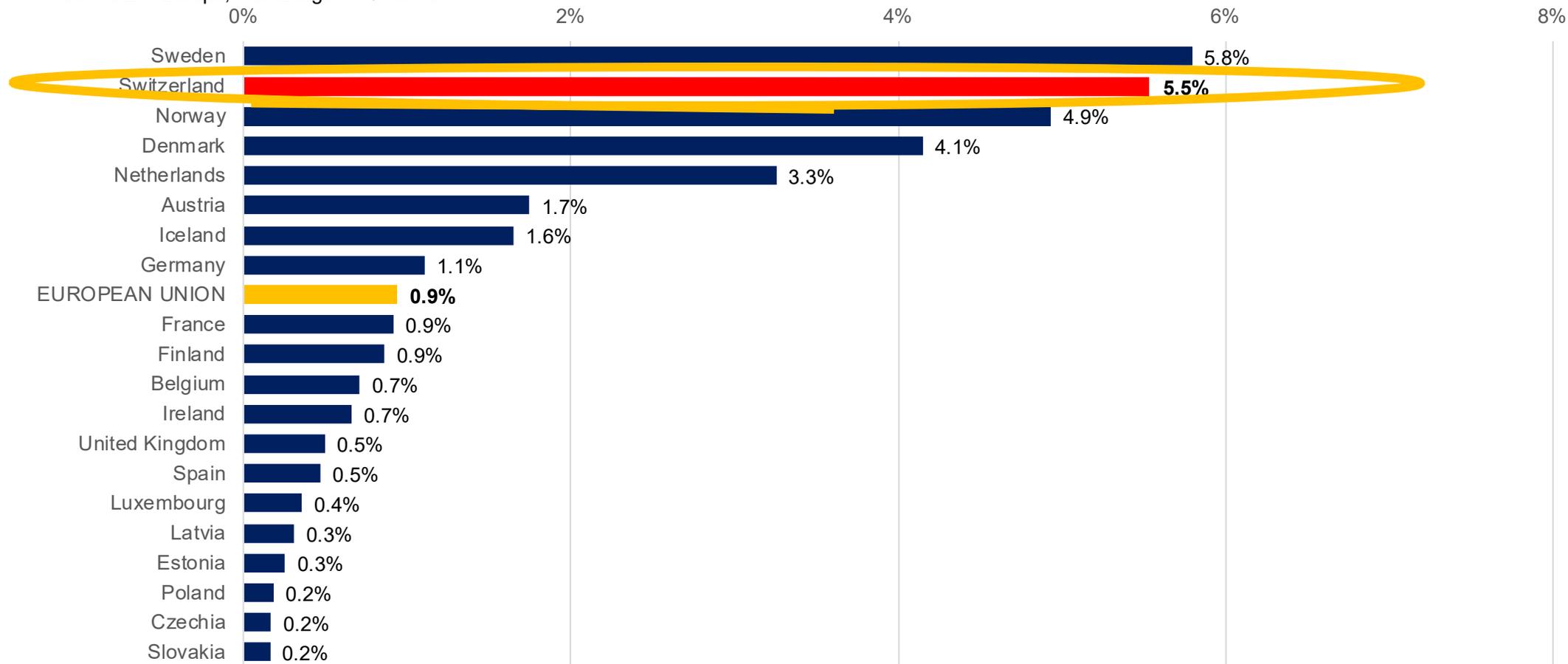


Quelle: Daten: ASTRA-IVZ, Darstellung BFE
Stand 26.08.2024

Schwere E-LKW: Schweiz mit Vorreiterrolle in Europa

Anteil Neuzulassungen schwere E-LKW 1. Halbjahr 2024

Schweiz + Europa, Fahrzeuge >16 Tonnen



Quelle: Darstellung BFE, Daten ACEA <https://www.acea.auto/cv-registrations/new-commercial-vehicle-registrations-vans-15-trucks-3-buses-28-6-in-h1-2024/> Bemerkungen: Electric trucks: Kategorie umfasst gem. ACEA BEV und PHEV

Christine Prêtre

ASTRA

Bereichsleiterin Investitionsplanung / Stab

Stand und Ausblick

Schnellladestationen auf 100 Rastplätzen

Stand August 2024

- 41 Rastplätze sind derzeit mit einer Schnellladestation ausgestattet.
- Bis Ende 2024 sollen 50 Rastplätze damit ausgestattet sein.
- Ziel ist es, dass bis 2030 alle 100 Rastplätze mit einer Schnellladestation ausgestattet sind.



Die Schweiz in der Vorreiterrolle

Die Schweiz verfügt bereits über ein dichtes Netz von Schnellladestationen entlang der Nationalstraßen: Ende 2024 werden Schnellladestationen alle 29,5 km entlang der Autobahnen in der Schweiz verfügbar sein.

- Das geht über das verbindliche Ziel der AFIR hinaus: mindestens alle 60 km bis Ende 2027.

Anfang 2025: Erster Projektauftrag für E-LKW geplant



Alois Freidhof

BFE

Programmleiter Roadmap Elektromobilität 2025

Schlusswort

Der partizipative Roadmap-Prozess





Vielen Dank für Ihre Teilnahme!
Jahresanlass Roadmap Elektromobilität
3. September 2024