



WEBINAR E-MOBILITÄT FÜR LKW IN DEUTSCHLAND

26.09.2023



EGON CHRIST
MOSOLF
Geschäftsführer /
Managing Director



ANDREAS LEMKE
SMATRICS
Leiter Vertrieb Deutschland



MICHAEL BUCHER
EnBW mobility+ AG & Co. KG
Senior Manager eMobility –
Business Development & Innovation



SEBASTIAN LAHMANN
Nationale Leitstelle / NOW GmbH
Leiter Team Umsetzen bei Nationale
Leitstelle Ladeinfrastruktur



YOUR BEST PARTNER IN AUTOMOTIVE BUSINESS



Transformation Flotte und Status EcoSystem@Mosolf

Egon Christ, Managing Director MTG GmbH
SMATRICS Webinar, 26.09.2023



- 1** Wer ist MOSOLF? Kurzprofil
- 2** Warum Transformation? Gründe für die MOSOLF Gruppe
- 3** Welche Alternativen haben wir? Überblick technische Alternativen für die Flotte
- 4** Wo stehen wir in der Transformation der Flotte? Use Cases und Testbetrieb
- 5** Welche Chancen bietet ein EcoSystem? Überblick EcoSystem@Mosolf



3.100
Mitarbeiter



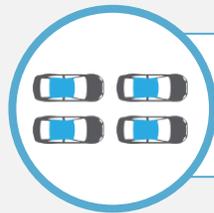
525 Mio.
Jahresumsatz



42
Technik- & Logistikzentren in Europa



3.000.000
Transportierte Fahrzeuge p.a.



215.000
Fahrzeuge Lagerkapazität



180.000 m²
Werkstatt- und Produktionsfläche

**1000**

Fahrzeug-Spezialtransporter

**100**

High & Heavy Spezialtransporter

**2**

RoRo-Binnenschiffe

**5.000 Einheiten**

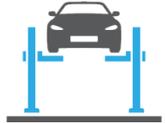
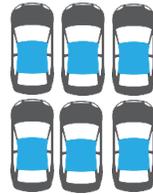
Sonderfahrzeugbau p.a.

**850.000**

Fahrzeug-Aufbereitungen p.a.

1 MOSOLF Unternehmensprofil (kurz)

Wertschöpfung



Releasing

Transport

Lagerung

Sonderbau

Auslieferung

In-Life Services

New Vehicles

Used Vehicles

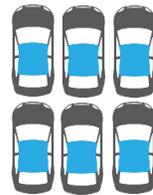
Verkauf & Lieferung

Lagerung

Aufbereitung

Bewertung

Defleeting & Transport





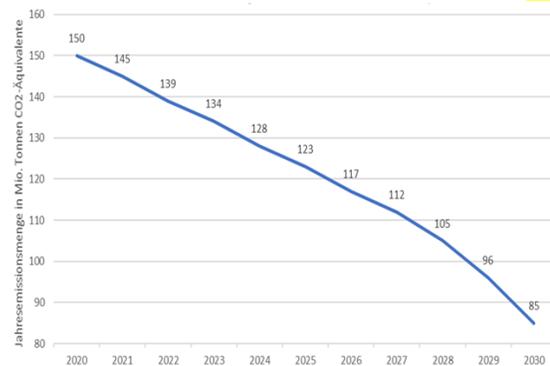
Handlungsrahmen Europäische Union

**European Green Deal:
Realisierung
CO₂ Neutralität in den EU Ländern
bis zum Jahr 2050**

**Fit for 55: Zwischenziel 2030
Realisierung
CO₂ Reduktion von – 55 %**

Handlungsrahmen Deutschland

Bundesklimaschutzgesetz 2021 / Reduktionsziele Verkehrssektor:
Maximale Emissionen in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente 



EU-Ebene:



- Schwere Nutzfahrzeuge (Achskonfiguration 4x2 und 6x2, alle LKW und SZM > 16 t.):
Verordnung (EU) 2019/1242
 - CO₂-Emissionsreduktion von 15% ab 2025
 - CO₂-Emissionsreduktion von 30% ab 2030
(Bezugswert Zeitraum 07/2019 bis 06/2020)
- Euro-7-Abgasnorm schwere NFZ ab Juli 2027 geplant mit deutlichen Verschärfungen gegenüber Euro VI

Deutschland:



- 08/2021: Inkrafttreten des überarbeiteten Klimaschutzgesetzes
 - Reduktion THG-Emissionen -65% (ggü. 1990) bis zum Jahr 2030
 - Klimaneutralität bis 2045
 - Reduktionspfad 2031 – 2040
- **Absenkungsziel (2030) im Sektor Verkehr auf 85 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente, entsprechend einer Reduktion von 48% (ggü. 1990)**

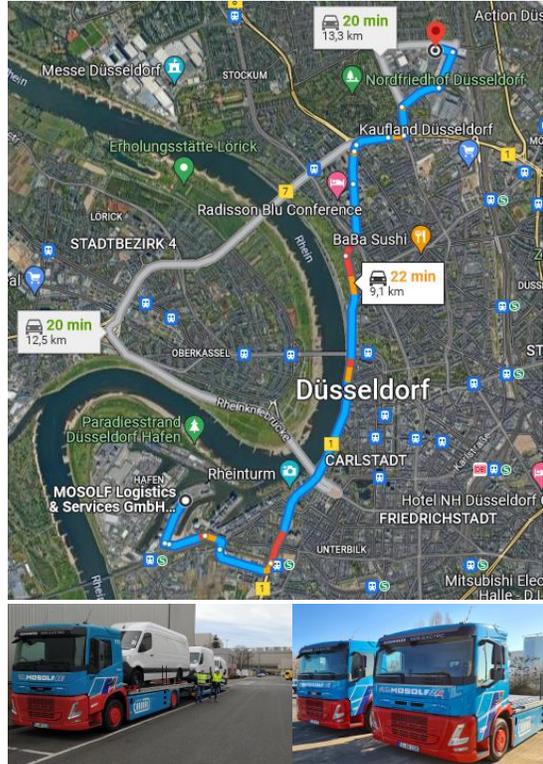


* ()= keine Förderung im Rahmen des BMDV Förderprogramms „klimafreundliche NFZ“

	Battery Electric Vehicle	Fuel Cell Electric Vehicle	Oberleitungs-Hybrid-Lkw (OH)	H2 Verbrennungsmotor (HyCET)	Biogene Kraftstoffe und E-Fuels
Technischer Entwicklungsstand	Regional- und Verteilverkehr machbar (bis 400 km Reichweite, Depotladen)	In Entwicklung	In Erprobung auf Teststrecken (keine Option für Fahrzeugtransport)	In Entwicklung	HVO, R33 verfügbar, E-Fuels nur in Kleinmengen
Produktangebot für Fahrzeugtransport (Spezifikation MOSOLF)	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja (biogene Kraftstoffe, → HVO)
Lieferanten (Spezifikation MOSOLF)	Designwerk / Futuricum (Volvo)	-	-	-	Shell, Ziegelmeier, Hoyer, BP, etc.
Status MOSOLF	5 Lkw in 2 use cases im Testbetrieb + LIS	-	-	-	HVO ab Herbst 2023 (Pilot Kirchheim)

Wo stehen wir in der Transformation der Flotte? In zwei Use Cases befinden sich derzeit 5 E-Lkw im Testbetrieb

Use case 1: Shuttle Düsseldorf



<https://smatrics.com/de-AT/news/mosolf-emobilitaet-lkw>

MOSOLF setzt auf Lösungen von SMATRICS



Ladeinfrastruktur:

Alpitronic Hypercharger
HYC 150 / 300, CCS

Pro Standort: 3 Ladesäulen
(6 Ladepunkte, 4 x 150 kW, 2 x 300 kW)

- Shuttle-Dienst MB-Sprinterwerk Düsseldorf nach MOSOLF Düsseldorf-Hafen
- Fahrzeuge: 3 E-Lkw, Variante mit 23 m für höhere Produktivität (mit Ausnahmegenehmigungen) im Einsatz
- Tages-Fahrleistung in 2 Schichten ca. 275 km
- Schnellademöglichkeiten im Hafen Düsseldorf auf MOSOLF-Gelände mit 150 bzw. 300 kW
- Batteriekapazität: 340 kWh

Use case 2: Verteilung ex Illingen



- Fahrzeugverteilung ex Illingen für die PLZ 68 bis 76 als Pilot für weitere Standorte
- Fahrleistung ca. 250 bis 300 km pro Schicht
- Überlandbetrieb mit BAB, Bund- und Landesstraßen sowie Stadtverkehr
- Schnellademöglichkeiten im MOSOLF-Standort Illingen mit 150 bzw. 300 kW
- Batteriekapazität: 450 kWh

EcoSystem@MOSOLF

A

Transformation der MOSOLF-LKW-Flotte – schrittweiser Wechsel auf CO₂-reduzierte bzw. freie Antriebstechnologien mit wettbewerbsfähigen Kosten

B

Aufbau
Eigenerzeugung
nachhaltiger
Energien –
günstiger Strom

C

Einrichtung
Ladeinfrastruktur –
für E-Lkw-Flotte, Dienst-
und Geschäftswagen und
Lagerware

Vorteile

- Klimaneutralen Transport realisieren (WTW) / Markt anführen
- Günstiger Strom ohne Preisschwankungen – damit USP und Wettbewerbsvorteil erschließen
- Flächen doppelt nutzen – neben Logistik Energie produzieren
- Abhängigkeiten von Energieversorgern reduzieren
- Weiteren Zusatznutzen für das Kerngeschäft bieten – wie z. B. wettergeschützte Lagerung durch PV-Parkplatzanlagen
- Beitrag zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele der MOSOLF Gruppe leisten

Abgeschlossene Projekte *



Neuprojekt Kippenheim Start 09/2023 *



23 MWp über ~7.500 Stellplätze

* teilweise Investorenmodell / MOSOLF dann i.d.R. nur Teileigentümer mit anteiliger Stromproduktion

VIELEN DANK!

Egon Christ

Managing Director MTG GmbH

Phone: +49 7021 809-488

Egon.Christ@mosolf.de

Dettinger Straße 157-159

D-73230 Kirchheim/Teck



EFFIZIENTE & NACHHALTIGE LADEINFRASTRUKTUR FÜR DEN SCHWERLASTVERKEHR

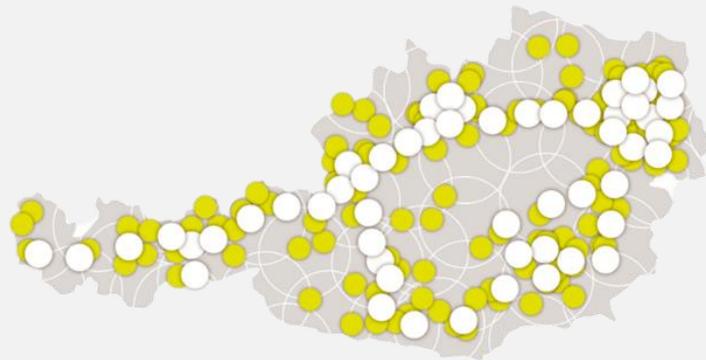
26.09.2023

SMATRICS

Internationaler Provider für Infrastruktur, Service- und IT Dienstleistungen rund um E-Mobilität.

Eigentümer: **Verbund** & **EnBW**

Öffentliches Schnellladenetz



symbolische Darstellung

Software & 360° Dienstleistungen

Infrastruktur anbieten

- Projektierung
- Hardware
- Errichtung & Inbetriebnahme
- Betrieb
- Einnahmen

Laden ermöglichen

- Apps & Ladekarten
- Customer-Management
- Tarife & Abrechnung
- Roaming
- Customer-Support

360° DER E-MOBILITÄT

SMATRICS bietet Software, Hardware & Services entlang der gesamten e-mobilen Wertschöpfungskette. Ob im Full-Service oder als modulare Einzelleistung - SMATRICS ermöglicht individuelle E-Mobilitätslösungen.

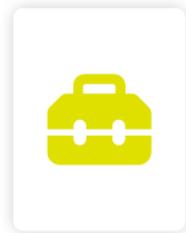
Infrastruktur anbieten



Projektierung



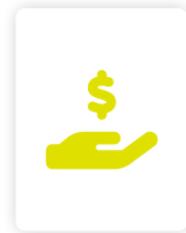
Hardware



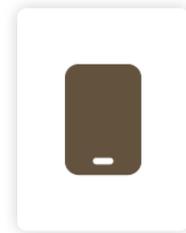
Errichtung &
Inbetriebnahme



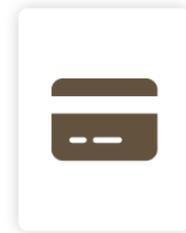
Betrieb



Einnahmen



Apps &
Ladekarten



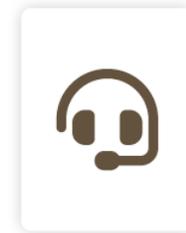
Customer-
Management



Tarife &
Abrechnung



Roaming



Customer-
Support

Laden ermöglichen

PARALLELEN ZWISCHEN DEN LADE-USECASES VON PKW UND LKW

Truck	Usecase	Depot Charging	Public Overnight Charging	Destination Charging	Öffentliches HPC Laden
	 kW Ladedauer *	 22- 100 8h 	 100 – 150 8h 	 350 1-2h 	 500 – 1.200 0,5-1h
Beschreibung	↕	↕	↕	↕	↕
PKW	Usecase	Charge @ Home	Charge @ Work	Destination Charging	Öffentliches HPC Laden
	 kW Ladedauer	 3,7-11 8h+ 	 3,7-22 8h 	 22-200 45min 	 Bis zu 400kW 15min
Beschreibung	↕	↕	↕	↕	↕

*Quelle Prämissen zu Ladeleistung/ Dauer: ADL

MOSOLF Deutschland



Hardware, Errichtung inkl. Tiefbau, elektrotechnische Anbindung von Trafostationen sowie tech. Betrieb über eigenes CPMS (2 Standorte in Betrieb)

Depot Charging

Großmarkt Wien



10 SMATRICS-Ladestationen mit einer Ladeleistung von 22 kW zusätzlich ein HPC Charger mit bis zu 300 kW

Depot Charging / Destination Charging

Volvo Trucks Österreich



3 High Power Charger mit bis zu 300 kW und 20 Ladestationen mit einer Ladeleistung von 22 kW

Depot Charging

Standortpartnerschaft Pöchlarn



Innovativer E-Ladepark mit 4 HPC Chargern, einem VERBUND Batteriespeicher, einer PV-Anlage und einer Lounge

Öffentliches HPC Laden



Kompetenz und Know-how: Mehr als 10 Jahre Erfahrung in Ladenetzbetrieb & -Ausbau



360° der E-Mobilität: Software, Hardware & Services entlang der e-mobilen Wertschöpfungskette



Effizient & leistungsstark: Individuelle Ladelösungen für den elektrischen Schwerlastverkehr



Ladestationen 24/7 im Griff - mit dem intelligenten Charge Point Management System **charVIS Operations**



Unterstützung bei Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

The logo for SMATRICS, featuring the word "SMATRICS" in a bold, sans-serif font. The letter "S" is white and set against a dark brown rectangular background, while the remaining letters "MATRICS" are dark brown.

ANDREAS LEMKE
LEITER VERTRIEB DEUTSCHLAND

SMATRICS GmbH & Co KG
Europaplatz 2/4
A-1150 Wien
andreas.lemke@smatrics.com
smatrics.com

eLkw

- Ladeinfrastruktur wie
bisher, nur größer?

Webinar
E-Mobilität für LKW in Deutschland

Michael Bucher – EnBW mobility+

2013 bis 2023 – Kunden und Bedürfnisse ändern sich



Der Anfang einer neuen Realität...



...und immer wieder Neuigkeiten

Hyper Hub Kamener Kreuz

EnBW

- › 52 HPC Ladepunkte
- › Bis 300 kW pro LP
- › Netzanschluss 5.5 MVA
- › Lage direct an den Rhein-Ruhr Verkehrsachsen
- › PV Integration für den Standortbetrieb



Das EnBW HyperNetz – derzeit das größte Schnellladenetz in Deutschland.



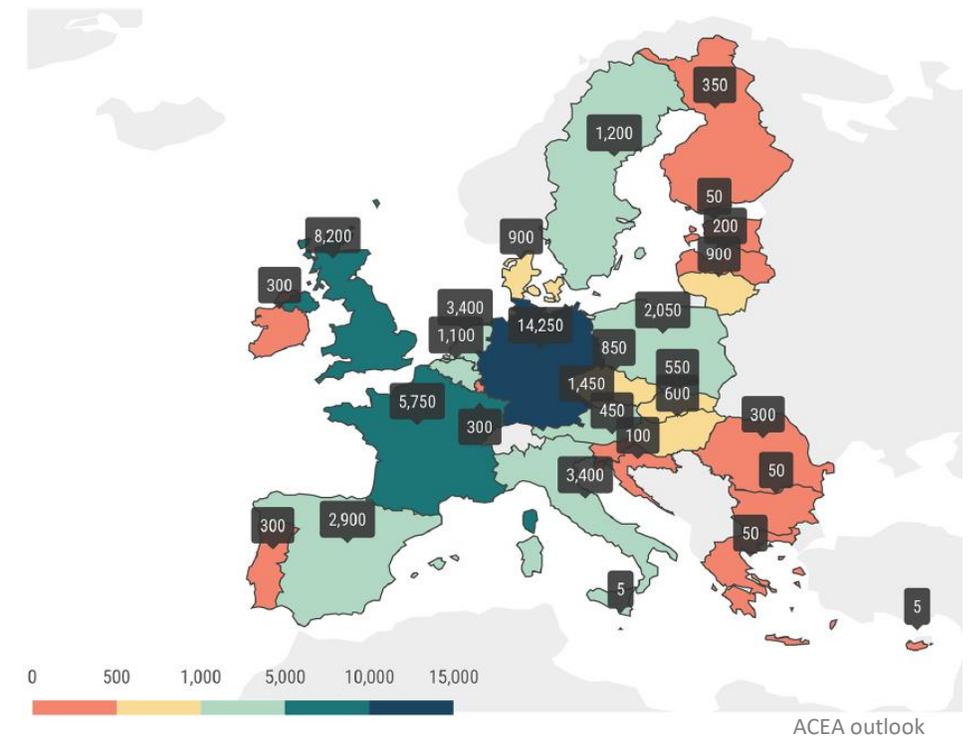
Unsere EnBW mobility+ App ermöglicht Zugang zu

> 400.000 Ladepunkten in 17 Ländern

1. Herausforderung – Wie funktioniert eigentlich das Marktsegment Lkw?

- > Gesamtmarkt in Europa für große Lkw (>16t) wird auf 2,5 bis 3 Mio. Fahrzeuge geschätzt
- > Steigerung der Absatzzahlen zu erkennen, getrieben durch technische Verbesserungen, politischen Willen und Kostenvorteile.
- > Die Gesamtflotte in Europa wird innerhalb der nächsten 10 Jahre auf mehr als eine Million Fahrzeuge anwachsen.
- > Die Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur ist erfolgskritisch.
- > Infrastruktur hat einen grundsätzlich anderen Lebenszyklus

Charging points in the EU27 + UK ► 50,000 in 2030



> Exponentielles Wachstum zu erwarten, Infrastrukturaufbau muss synchronisiert werden

2. Herausforderung – Markt: Kunden und Nutzer

Charge Point Operator (CPO)

- › Der CPO baut und betreibt Ladestandorte
- › Ein CPO hat typischerweise nur ein B2B Verhältnis zu EMP
- › CPO bietet den Zugang für die Kunden der EMP

Electric Mobility Provider (EMP)

- › Der EMP hält typischerweise die B2C Kundenbeziehung und bietet Zugangsmedien für die Ladeinfrastruktur verschiedener CPOs an (RFID, App, Vehicle Certificate)



Wer kennt den Kunden/Nutzer und wird ihm passende Fahrstromverträge anbieten?

3. Herausforderung – Wo muss & will der Kunde laden?



Relevante Kundengruppen (Beispiele)

- > **Umlaufbelieferung** von Einzelhandel mit mehreren Abnehmern
- > ÖPNV-Bus

- > Stückguttransport mit **wechselnden Routen** und bekannten Zwischenzielen
- > Überlandbusse

- > **Langstreckentransporte** (Stückgut) zu wechselnden Zwischenzielen
- > Reisebus

Durchschnittliche Tagesfahrleistung

- > Ca. 400 km¹
- > Überwiegend **Nahverkehr**

- > Ca. 400 km¹
- > **Nah- und Regionalverkehr**

- > Ca. 700 km¹
- > **Fernverkehr**

Reichweite und Ladebedarf

- > **Reichweite reicht für** eine komplette **Tagestour** aus
- > Fahrzeug kann **über Nacht** wieder **am Betriebshof** geladen werden

- > **Reichweite reicht nicht für die gesamte Tour**
- > **Nachladen** während des Be-/Ent-ladens **am Zwischenziel** ist jedoch **ausreichend**

- > **Reichweite reicht nur für Teiletappen** (u.a. weil Lademöglichkeiten an Zwischenzielen nicht gegeben)
- > In **Pausen** und **Standzeiten** muss (mehrfach) **nachgeladen** werden

4. Herausforderung – Wie sieht die passende Ladeinfrastruktur aus?

Depot / Privates Laden



VS.

Öffentliches Laden



- › Überwiegend planbar: Zeiträume, Energiebedarf
- › Großes Potenzial für energetische Optimierung der Standorte
=> Investitionen können den Flotten-TCO senken
- › Netzanschlüsse müssen hergestellt werden

- › Zusätzliche Flächen müssen bereitgestellt werden –
Widerspruch zu unerwünschter Flächenversiegelung
- › Unsicherheiten über den Hochlauf (z.B. Transitverkehr)
- › Hohe initiale Investitionskosten

➤ Ladeinfrastruktur zu integrieren ist nicht immer einfach und braucht Zeit

5. Herausforderung – Den Infrastrukturaufbau beschleunigen



› Unterschiedliche inhaltliche Anforderungen seitens der Behörden



› Lokale Interpretationen überregionaler Vorgaben



› Meinungsverschiedenheiten vor Ort zwischen bspw. Gemeinderäten und Baubehörden



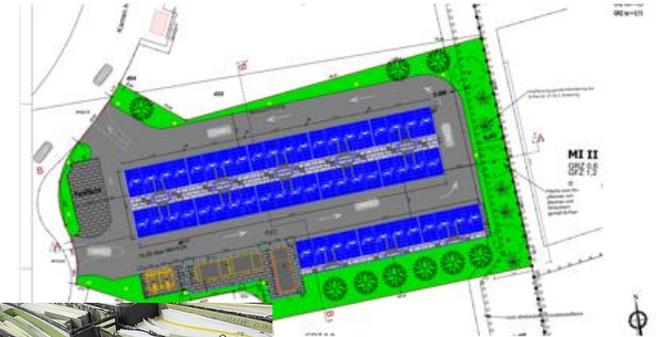
› Unterschiedliche Auslegung der Umweltgesetzgebung nach Bundesland oder Gemeinde



› Keine bundesweit gültigen Richtlinien für Dokumentationsumfänge



› Nur teilweise digitale Verfahrensabläufe



Wir haben schon viel erreicht – und trotzdem noch
viel mehr vor uns!



Michael Bucher

EnBW mobility+ AG und Co. KG
m.bucher@enbw.com

Berlin | 26. September 2023

SCHWERLASTVERKEHR E-LKW

AKTUELLE ENTWICKLUNGEN

Sebastian Lahmann, Leiter Team Umsetzen

NATIONALE LEITSTELLE LADEINFRASTRUKTUR

Mandat

- **Kompetenzzentrum für Ladeinfrastruktur** unter dem Dach der bundeseigenen NOW GmbH
- Beauftragung seit 2019 durch das **BMDV**
- **Enge Zusammenarbeit** und Vorabstimmung mit dem BMWK und der BNetzA
- Handlungsgrundlage ist der **Masterplan Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung**



MEILENSTEINE LKW-LADENETZ

Masterplan Ladeinfrastruktur II



39

4 Ladeinfrastruktur für E-Nutzfahrzeuge

Um die CO₂-Emissionen auch im Straßen-güterverkehr deutlich zu reduzieren, werden E-Lkw im Regionalverkehr sowie im Fernverkehr eine zentrale Rolle spielen. Die europäischen CO₂-Emissionsnormen für neue schwere Nutzfahrzeuge bewirken, dass die Industrie zeitnah weitere elektrische Fahrzeuge auf den Markt bringen wird. Hierfür ist ein dem Fahrzeughochlauf vorauslaufendes, bedarfsgerechtes Ladenetz erforderlich, das auch die Langstreckenmobilität ermöglicht und so ausreichend Planungssicherheit für die Logistikbranche und die Fahrzeughersteller bietet. Daneben muss hierfür auch Ladeinfrastruktur auf Flächen im nicht öffentlichen Bereich, z. B. auf Betriebsgeländen und an Umschlagpunkten, entstehen. Gleiches gilt für die Versorgung von Elektrobusen im Personenverkehr.

E-Lkw benötigen im Fernverkehr eine spezifische Ladeinfrastruktur mit besonders hohen Ladeleistungen. Die Herausforderungen in Bezug auf Flächenverfügbarkeit und verfügbare Netzanschlussleistungen sind vielfach wesentlich größer als bei der Ladeinfrastruktur für Pkw. Die intelligente Planung und Umsetzung des Aufbaus dieser Ladeinfrastruktur machen gemeinsame Anstrengungen und eine enge Abstimmung aller Beteiligten zwingend erforderlich.

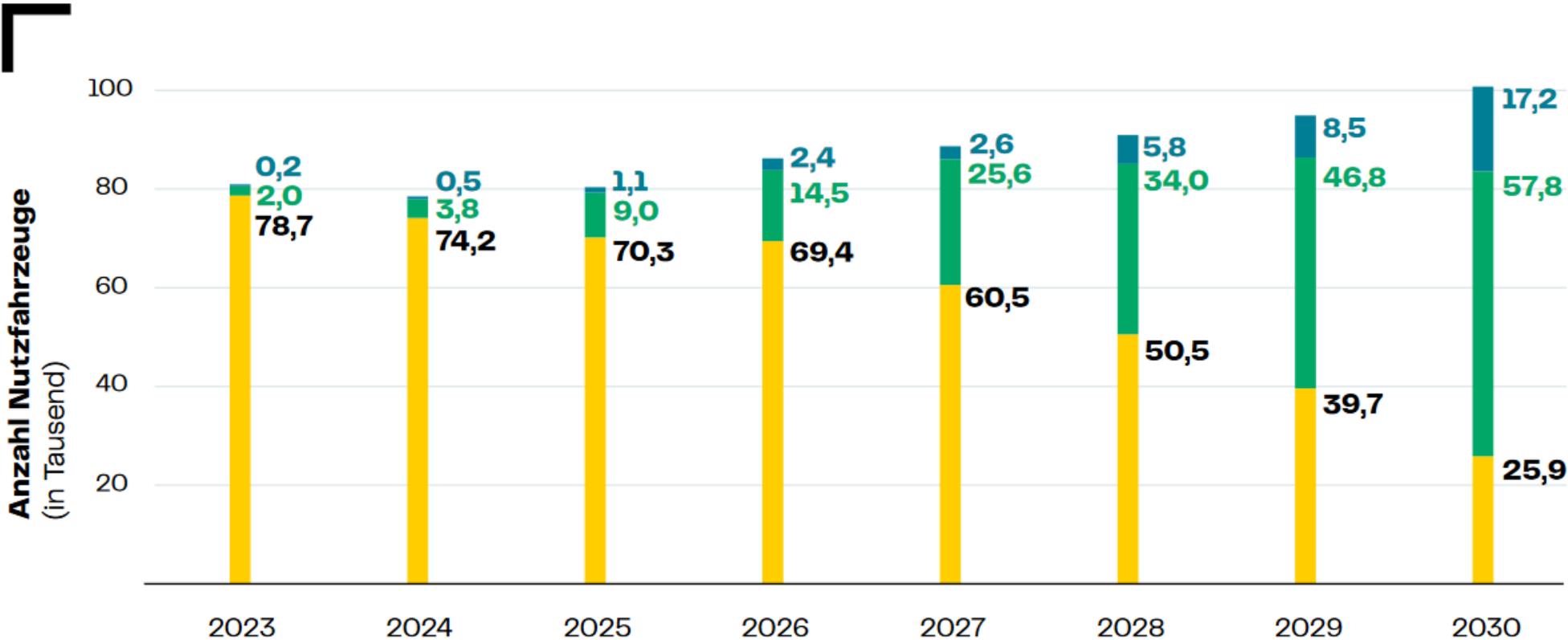
Bereits mit den zuvor festgelegten Maßnahmen wird teilweise auch der Aufbau von Lkw-Ladeinfrastruktur adressiert. Im Folgenden sind weitere Maßnahmen aufgeführt, die u. a. in der Taskforce „Backcasting – Ladeinfrastruktur für schwere Nutzfahrzeuge“ im Rahmen des „Gesamtkonzeptes klimafreundliche Nutzfahrzeuge“ des BMDV erarbeitet wurden. Bei der Erarbeitung und Umsetzung der Maßnahmen wird es einen frühzeitigen Austausch mit den relevanten Stakeholdern (u. a. Fahrzeughersteller und Logistikbranche) geben.



MEILENSTEINE LKW-LADENETZ

Cleanroom Gespräche mit e-LKW Herstellern

Nationale
LEITSTELLE



- H₂-Brennstoffzelle
- Batterie
- Diesel



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 95%.
- Für die fossilen Antriebe lag die Rückmeldungsquote bis 2025 zwischen 70% und 90%.



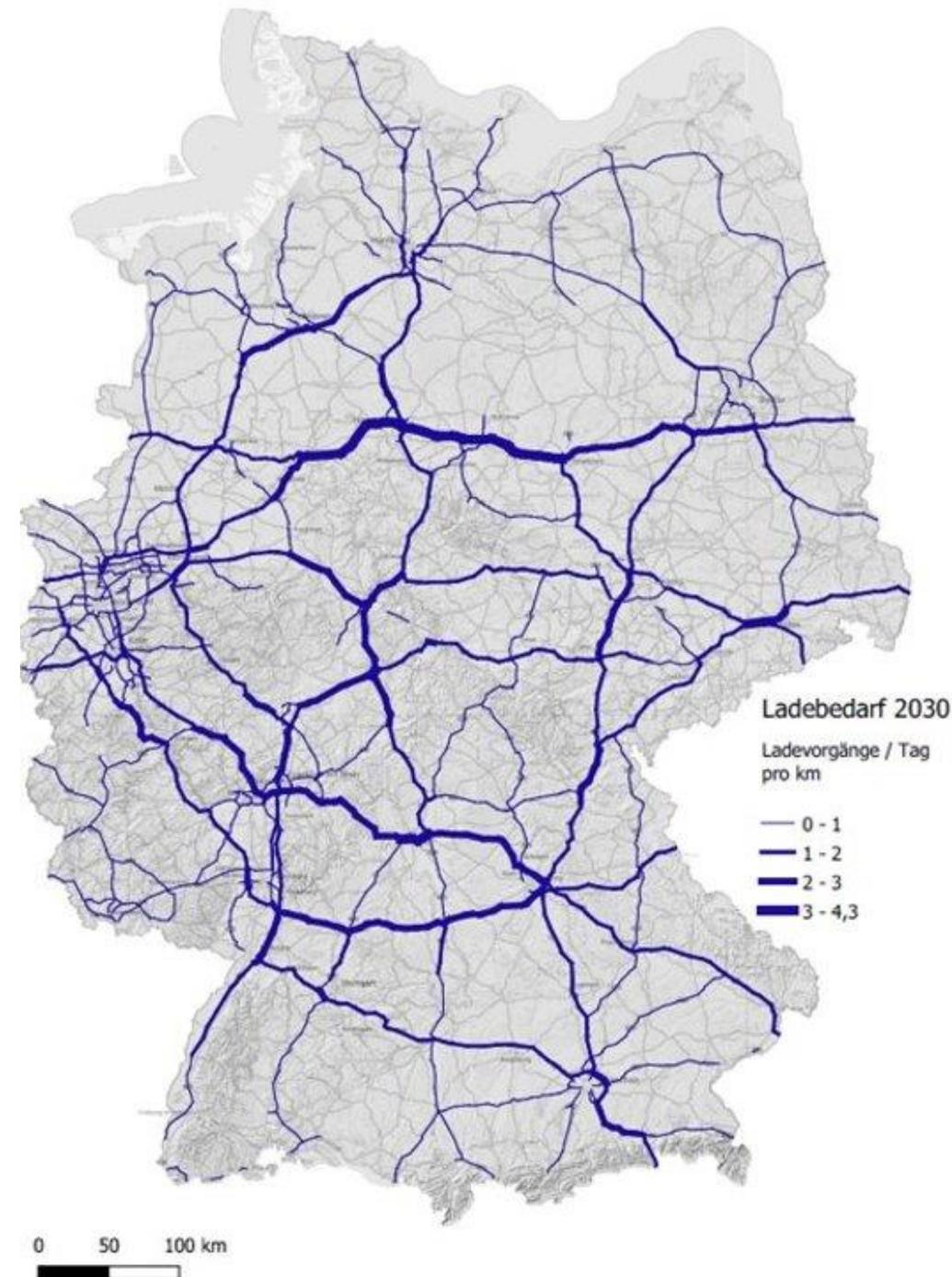
MEILENSTEINE LKW-LADENETZ

Initiales Ladenetz für LKW



- Flächendeckendes, initiales Netz
- Bedarfsgerecht
- Max. Abstand 60 km
- Gesamtes Autobahnnetz
- 26.000 Ladevorgänge pro Tag in 2030

Abbildung: Anzahl Ladevorgänge pro km, streckenbezogene Bedarfsanalyse basierend auf Toll-Collect-Daten (Mautdaten)



MEILENSTEINE LKW-LADENETZ

Ladetechnik

Ladebrücke

- Aktuell bis rund 300 kW
- Lösung bei Bus-Depots
- CCS-/MCS-Stecker

Stationär

- Anfangs mit CCS
- Standardisierung MCS bis 2025
- MCS-Stecker mit bis zu 1,3 MW



MEILENSTEINE LKW-LADENETZ

Netzanschlüsse



- Netzanschlüsse frühzeitig planen
- Hochspannung
- Bündelung PKW und LKW





BISTRO
Dusche
WC

BISTRO

FÖRDERUNG LADEINFRASTRUKTUR

Förderung von nicht-öffentlich zugänglicher „Schnellladeinfrastruktur für KMU und Großunternehmen“

- Am 18.09.2023 im Bundesanzeiger veröffentlicht
- BMDV stellt bis zu 400 Mio. Euro zum Ausbau von Schnellladeinfrastruktur ab 50 kW inkl. Netzanschluss zur Verfügung
- Förderung von max. 5 Mio. Euro pro Vorhaben
 - KMU: max. 40 % der Kosten bzw. bis zu 30.000 € pro LP
 - GU: max. 20 % der Kosten bzw. bis zu 15.000 € pro LP
- Antragstart: 18.09.2023 → Windhundverfahren



Einfach Laden.

Daran arbeiten wir!

Nationale
 **LEITSTELLE**
Ladeinfrastruktur

Sebastian Lahmann

Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur

c/o NOW GmbH
Nationale Organisation Wasserstoff- und
Brennstoffzellentechnologie
Tauentzienstraße 14
10789 Berlin

FRAGEN & ANTWORTEN

Für weitere Fragen oder konkrete Projektumsetzungen wenden Sie sich an:



EGON CHRIST
MOSOLF
Geschäftsführer / Managing Director
Egon.Christ@mosolf.de



MICHAEL BUCHER
EnBW mobility+ AG & Co. KG
Senior Manager eMobility –
Business Development & Innovation
m.bucher@enbw.com



ANDREAS LEMKE
SMATRICS
Leiter Vertrieb Deutschland
andreas.lemke@smatrics.com



SEBASTIAN LAHMANN
Nationale Leitstelle / NOW GmbH
Leiter Team Umsetzen bei Nationale Leitstelle
Ladeinfrastruktur
sebastian.lahmann@now-gmbh.de