

MHP DeepDive



**Elektrifizierung von
Nutzfahrzeugen –**
Erfolgsfaktoren und
Herausforderungen für
Unternehmen und Industrie



MHPDEEPDIVE ELEKTRIFIZIERUNG VON NUTZFAHRZEUGEN



Inga Prikker
Manager
MHP



Florian Windeler
Senior Manager
MHP



Prof Dr. Jan Ninnemann
CEO von HTC
Professor für Logistik (HBSA)



Benedikt Krinninger
Head of Product & Solution Mgmt.
Mer Germany GmbH



Betriebswirtin (WAH) 2000,
Wirtschaftsakademie Hamburg, MBA 2017
Hamburg School of Business Administration



Langjährige Erfahrung in der
Strategieberatung im Ökosystem der
Elektromobilität



Aufbau von Geschäftsmodellen im Bereich
Elektromobilität, Ladeinfrastruktur und
Ladediensten



CEMS Graduate 2007 Dublin &
Kopenhagen in Internationalen
Management und Business.



Über 15 Jahre Mobilitäts-Erfahrung in
China & Europa bei verschiedenen
OEMs und Aufbau von Tech und
Mobilität Start-ups



Fokus auf das Ökosystem der
Elektromobilität, Ladeinfrastruktur und
Autonomes Fahren



Dipl. Kfm. Universität Hamburg, Bordeaux
Business School. Graduate Diploma NUS
Singapore, Promotion Universität Hamburg



20 Jahre Beratungserfahrung in Logistik
und Mobilität, Gründer von HTC, Professor
für Logistik, Präsident der DVWG



Digitale Transformation und Nach-
haltigkeit in Verkehr und Logistik



Master of Science, Economics 2020
Universität Bayreuth



Langjährige Erfahrung insbesondere in der
intelligenten Vernetzung von Soft- und
Hardware zur Optimierung des
Kundenerlebnis



Fokus auf Weiterentwicklung bestehender
Produkte & Innovation im Gesamtmarkt
Elektromobilität und Ladeinfrastruktur

MHP DEEPDIVE TERMINE



25.05.2023
**INTEGRIERTE
INTRALOGISTIK**
mit SAP DMC



01.06.2023
**INDUSTRIAL
METAVERSE**



ERGIBT DIE ELEKTRIFIZIERUNG DES LKW-VERKEHRS KEINEN SINN?

Kosten und Aufwand enorm

Grünes Fantasialand oder bald Realität? Das bedeutet die Elektrifizierung des LKW-Verkehrs

Teilen Pocket



24.12.2021

ONLINE
FOCUS

„Solche Fahrzeuge werden noch gar nicht angeboten“

„Am Ende zahlt der Verbraucher die Zeche“

„Wie klimafreundlich sind E-LKW?“

„Elektro-LKW machen derzeit im Fernverkehr keinen Sinn“

„E-Mobilität hängt weiter komplett am Fördergeld-Tropf“

„Schwere Elektro-LKW verschleiben Straßen noch schneller“

...ODER DOCH?



„Aral nimmt Europas ersten E-Lkw-Ladekorridor in Betrieb“

„Kosten für Elektro-LKW sinken, Leistung steigt“

„Förderungen Elektro-LKW“

„E-LKWs: Nicht nur sauber, sondern auch schick“

Da ist noch mehr drin!

Batterieelektrische Lkw von Scania werden zukünftig immer schwerere Lasten über immer längere Strecken transportieren können.



¹ mit einer Batterieladezeit von unter 90 Minuten
Quelle: Scania Annual and Sustainability Report 2021

„Null Emissionen in der zweiten Generation von Renault“

WIE PASST DAS DENN ZUSAMMEN?

**Und wie sieht der Status
Quo nun wirklich aus?**



STATUS QUO DEUTSCHLAND

DIE TREIBER HINTER DER ELEKTRIFIZIERUNG VON NUTZFAHRZEUGEN



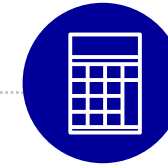
EU Regulatorien

- **Politische Emissionsziele** setzen Hersteller unter Druck die CO₂-Emissionen zu verringern
- Reduzierung von CO₂-Emissionen bei LKW
15% in 2025 | 30% in 2030*
- **Sanktionen** ab 2025
- **Bis 2040** soll der CO₂-Ausstoß neu zugelassener LKW um **90%** reduziert werden**



Marktdynamik und Infrastruktur

- **Investitionen** in den Ausbau der Ladeinfrastruktur und **Förderungen** beschleunigen die Entwicklung des Marktes
- **Förderungen** in Höhe von **6,6 Mrd. Euro**
- **80%** Bezuschussung für die Anschaffung klimaschonender **Nutzfahrzeuge** sowie **Tank- und Ladeinfrastruktur*****
- **50%** Bezuschussung für die Erstellung von „**Machbarkeitsstudien**“****



Technologie und Kosten

- Langfristig gesehen ist es für Unternehmen **wirtschaftlicher** ihren **Fuhrpark zu elektrifizieren**
- **TCO Parität ab 2025** zwischen E-Fahrzeugen und Diesel*****
- **50%** Kostenreduktion bei DC-Schnellladern (seit 2018) *****
- Steigende **Steuerabgaben** für Diesel LKW
- Mautbefreiung vorerst unbefristet, zukünftig gestaffelte Mautbegünstigungen

*_EUR-Lex - 32019R1242 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

** EU will CO₂-Ausstoß von Lkw und Bussen um 90 Prozent senken (handelsblatt.com)

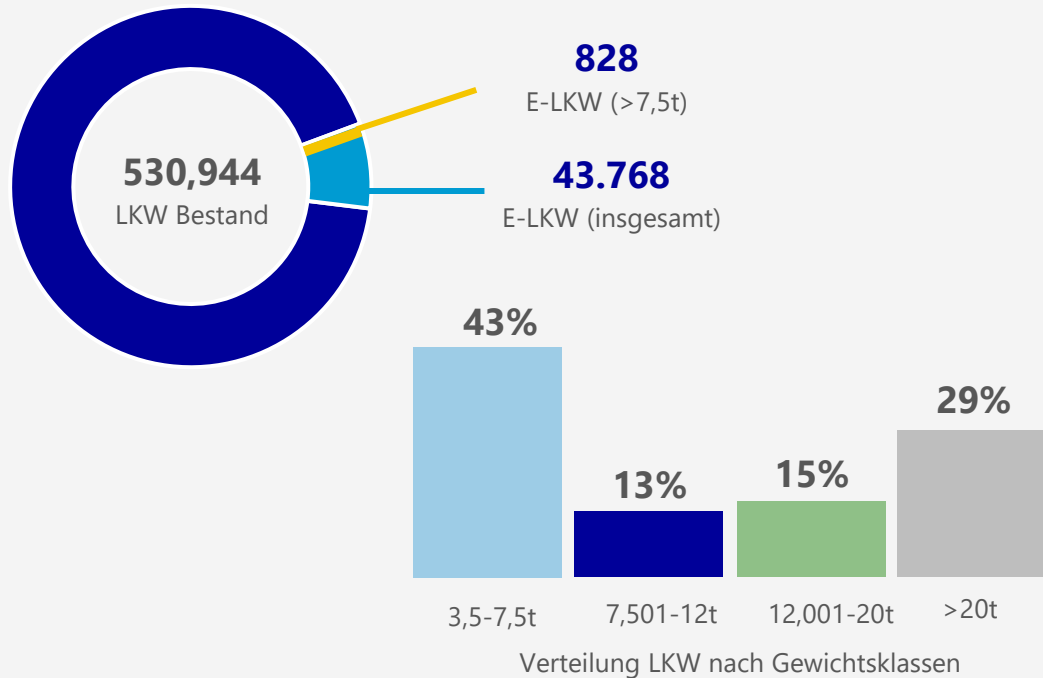
***BMDV. <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2022/033-kluckert-antragsstellung-klimafreundliche-nutzfahrzeuge.html>

****<https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/nutzfahrzeuge-antriebe-lade-tankinfrastruktur.html>

***** McKinsey & Company, [mck perspective on zero emission trucks 2022_new.pdf \(mckinsey.com\)](https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-transportation/articles/2022/mck-perspective-on-zero-emission-trucks-2022-new.pdf)

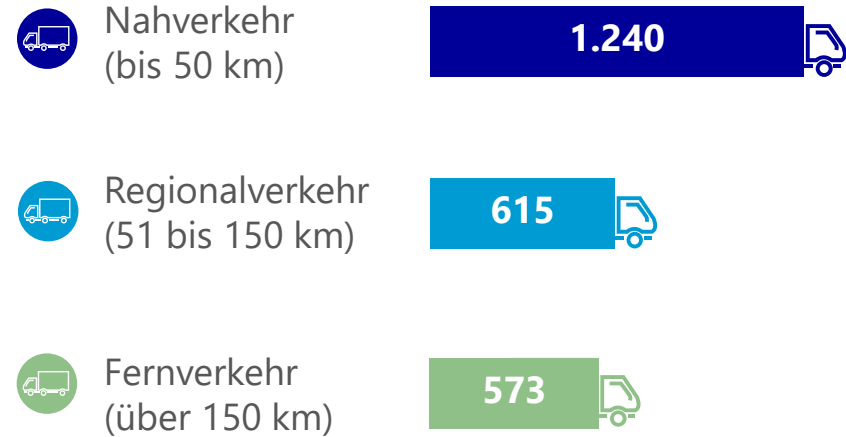
ANALYSE DES STATUS QUO: ZAHLEN, DATEN UND FAKTEN

Bestand LKW in Deutschland



» Bis 2035 sollen E-LKW etwa **50%** des Bestandes ausmachen**

Aufteilung des Güterverkehrs in Mio. t (2021)**



» Den größten Anteil nimmt der Nahverkehr für die sogenannte letzte Meile ein. In diesem Bereich befinden sich die meisten E-Fahrzeuge im Regelbetrieb.

LADESZENARIEN FÜR NUTZFAHRZEUGE*



1 | Eigenes Betriebsgelände

z.B. Depot, Werkverkehr



2 | Fremdes Betriebsgelände

z.B. Be- oder Entladeort bei Kunden, Kooperationen zwischen Unternehmen



3 | Mobile Ladepunkte

z.B. für Baustellenfahrzeuge

Nahverkehr Regionalverkehr Fernverkehr

Anwendungsfall mit aktueller Ladeinfrastruktur bereits umsetzbar

Auf Grund fehlender öffentlicher Ladeinfrastruktur noch nicht durchgängig umsetzbar

4 Umschlagpunkte



1 Eigenes Betriebsgelände



2 Fremdes Betriebsgelände



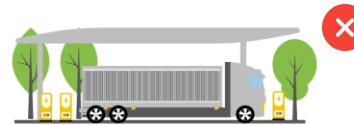
3 Mobile Ladepunkte



5 Lade-Hub in Gewerbebetrieben



6 7 Lade-Hub an Achsen



NICHT-ÖFFENTLICH
ZUGÄNLICH

ÖFFENTLICH
ZUGÄNLICH



4 | Umschlagpunkte

z.B. Güterverteilzentrum



5 | Lade-Hub in Gewerbegebieten

z.B. Lieferantenpark, Straßenrand, öffentliche Parkflächen auf Speditionsgelände



6 | Lade-Hub an Achsen

Nachladen / längere Pausen
NCS bei 100 kW**



7 | Lade-Hub an Achsen

Zwischenladen / Lenkpausen
MCS bei 900 kW**



PROJEKTSKIZZE HAMBURGER HAFEN

PILOTPROJEKT: PROJEKTSKIZZE HAMBURGER HAFEN



**Verkehr vom
Speditionsdepot zu
den Terminals**
(25 km bis 150 km)

je Standort bis zu
sechs Ladepunkte
(300 kW)

40 Nikola TRE BEV
(bis zu 500 km
Reichweite)



Machbarkeitsstudie zur Elektrifizierung
des Straßengütertransports in und um
den Hamburger Hafen

Drei Standorte im Hamburger
Hafen auf Zufahrten zu den
Terminals

Nach Freigabe durch Bundesamt
für Logistik und Mobilität
mindestens vier Jahre

- **Hamburger Hafen (HPA)**
- **25 Speditionen**
- **CPOs: Mer, Shell Recharge, Liquind**
- **IVECO und Nikola**



ERFOLGSFAKTOREN UND HERAUSFORDERUNGEN

WIE PASST DAS DENN ZUSAMMEN?

Wir wollten wissen:

- Welche Batteriegrößen werden gebraucht?
- Wie lange muss ein LKW heute laden?
- Wie viele km bekommt er in Zeit x in die Batterie?
- Wie sieht eine Ladekurve aus?
- Laden heute und laden in der Zukunft mit MCS?
- Was muss das Flottenmanagementsystem zukünftig können?
- Welche Fahrzeuge stehen schon zur Verfügung?
- Was muss im Infrastrukturaufbau beachtet werden?
- Wie müssen die bestehenden Systeme erweitert werden?
- etc.

Das haben wir gemacht:



Desk Research
Marktanalyse

Kompendium
Daten, Fakten, Informationen



10x
qualitative
Experteninterviews

5
verschiedene
Logistikbranchen

50 %
der Befragten haben E-LKW
Erfahrungen gesammelt



Ideation
Entwicklung eines Produktes für: Routenplanung, Suchen & Finden von Ladestationen, Laden & Bezahlen, Charging+X

September 2022

April 2023

HERAUSFORDERUNGEN

Kosten

- **Höhere Anschaffungskosten** und **gestiegene Strompreise**
- Zusätzliche **Lastspitzen** durch Ladevorgänge
- Lösung für den **Zweitmarkt**

Förderungen

- **Bearbeitungszeit** von Förderanträgen
- **Eintrittsbarrieren** für Fördergelder

Ladeinfrastruktur

- **Planungssicherheit**
- **öffentliche Ladeinfrastruktur**
- Flächendeckender Aufbau von **Ladeparks**
- **Anpassung des Betriebsablaufs**

Ökosystem

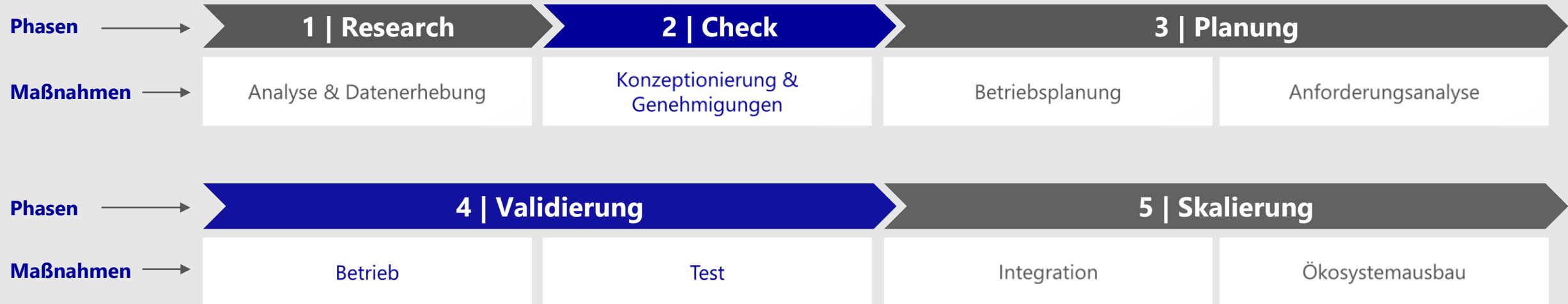
- **Identifikation** von notwendigen **Partnern**
- **Technische Voraussetzungen**
- **Wertschöpfungskette**



- **First Mover stärken und Wettbewerbsvorteile herausarbeiten**
- **Positive Erfahrungen müssen vermehrt geteilt werden**

VORGEHENSWEISE

»» Basierend auf den Informationen aus unseren Recherchen und den Gesprächen mit Kunden, haben wir ein Vorgehensmodell mit fünf Phasen und pragmatischen Maßnahmen entworfen:



1 RESEARCH

ANALYSE & DATENERHEBUNG



Lösungsbausteine:

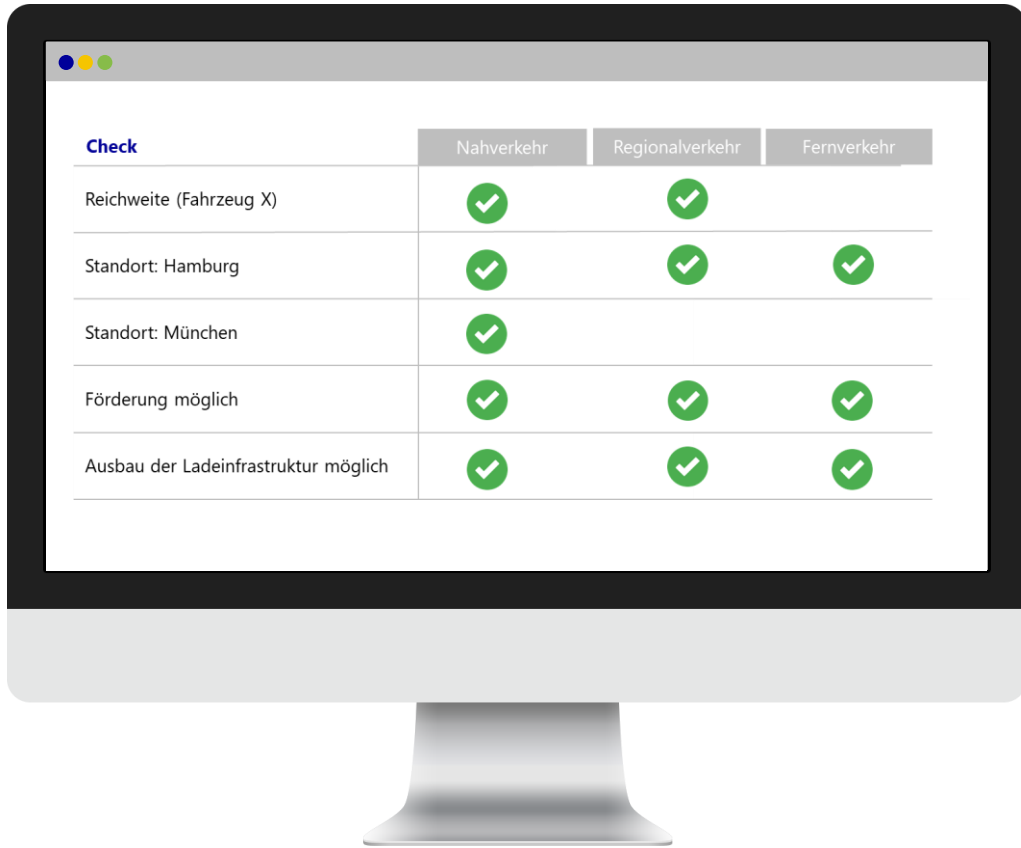
- Quick Check:
 - Analyse der bestehenden Ladeinfrastruktur
 - Analyse des betriebseigenen Verkehrsprofils
 - Analyse der CO₂-Emissionen im LKW-Verkehr und Potenzial für Emissionsreduktionen
 - Untersuchung von Streckenprofilen/ Korridoranalyse
- Experten-Workshop: Pain Points sofort identifizieren und schnelle Entscheidungen auf strategischem Level treffen

Erfahrungswerte aus der Praxis:

- E-LKW können durch eine reale Reichweite von 280 km im Nah- und Regionalverkehr gut eingesetzt werden
- Fahrzeugverfügbarkeit ist gegeben

2 CHECK

KONZEPTIONIERUNG & GENEHMIGUNGEN



Check	Nahverkehr	Regionalverkehr	Fernverkehr
Reichweite (Fahrzeug X)	✓	✓	
Standort: Hamburg	✓	✓	✓
Standort: München	✓		
Förderung möglich	✓	✓	✓
Ausbau der Ladeinfrastruktur möglich	✓	✓	✓



Lösungsbausteine:

- Persona- Analysen
- Identifizierung geeigneter Verkehre, Fahrzeuge, Standorte, Routen und Partner
- Bewertung Ladeinfrastruktur/ Ausbau-Konzeptionierung
- Identifizierung von Förderprogrammen und Finanzierungsmöglichkeiten
- TCO-Berechnungen

Erfahrungswerte aus der Praxis:

- Richtige Anwendungsfälle identifizieren
- Partner in die Konzeptionierung des Aufbaus der Ladeinfrastruktur einbeziehen
- Klare Kostenanalyse unterstützt und vereinfacht Projektplanung

3 PLANUNG

BETRIEBSPLANUNG & ANFORDERUNGSANALYSE



Lösungsbausteine:

- Entwicklung eines Kosten- und Investitionsplans
- Beantragung von Förderungen
- Anforderungsmanagement
- Planung des Pilotprojektes:
Bestellung E-LKW, Aufbau der Ladeinfrastruktur,
Routenplanung, Integration in vorhandene Systeme

Erfahrungswerte aus der Praxis:

- Lade- und Standzeiten können durch Synchronisation zum Nachladen der Batterie genutzt werden (z.B. 50 km in 20 Minuten mit 250 kW)
- Ladeinfrastruktur so planen, dass keine Lastspitzen entstehen
- Einfache digitale Lösungen beim Laden und Navigieren

4 VALIDIERUNG BETRIEB & TEST



Lösungsbausteine:

- Durchführung von Mitarbeiterschulungen insbesondere zur ökologischen Fahrweise
- Stakeholdermanagement
- Durchführung und Steuern des Pilotprojekts

Erfahrungswerte aus der Praxis:

- Rekuperation beim E-LKW durch Schulungen erlernen
- Routen und Ladezeiten optimieren
- Gemeinden und andere wichtige Stakeholder früh im Projekt involvieren und dadurch Ressourcen schonen

5 SKALIERUNG

INTEGRATION & ÖKOSYSTEMAUSBAU



Lösungsbausteine:

- Erweiterung der Anwendungsfälle
- Anschaffung weiterer Fahrzeuge (Anforderungsanalyse)
- Optimierung des Energiemanagements, Ladezeiten und -infrastruktur
- Routenplanung neudenken: Charging+
- Anpassung/ Neuentwicklung der Disposition
- Partnerstrukturen aufbauen

Erfahrungswerte aus der Praxis:

- Schnelle Lieferzeit (2-3 Monate), im Vergleich zum Diesel (zwei Jahre) ermöglicht rasche Skalierung
- Einbindung der öffentlichen Ladeinfrastruktur zur einfachen Erweiterung der Routen
- Optimierung durch Ökosystemintegration: Kooperationen mit Ladeparkbetreibern, Stadtwerken, Firmen

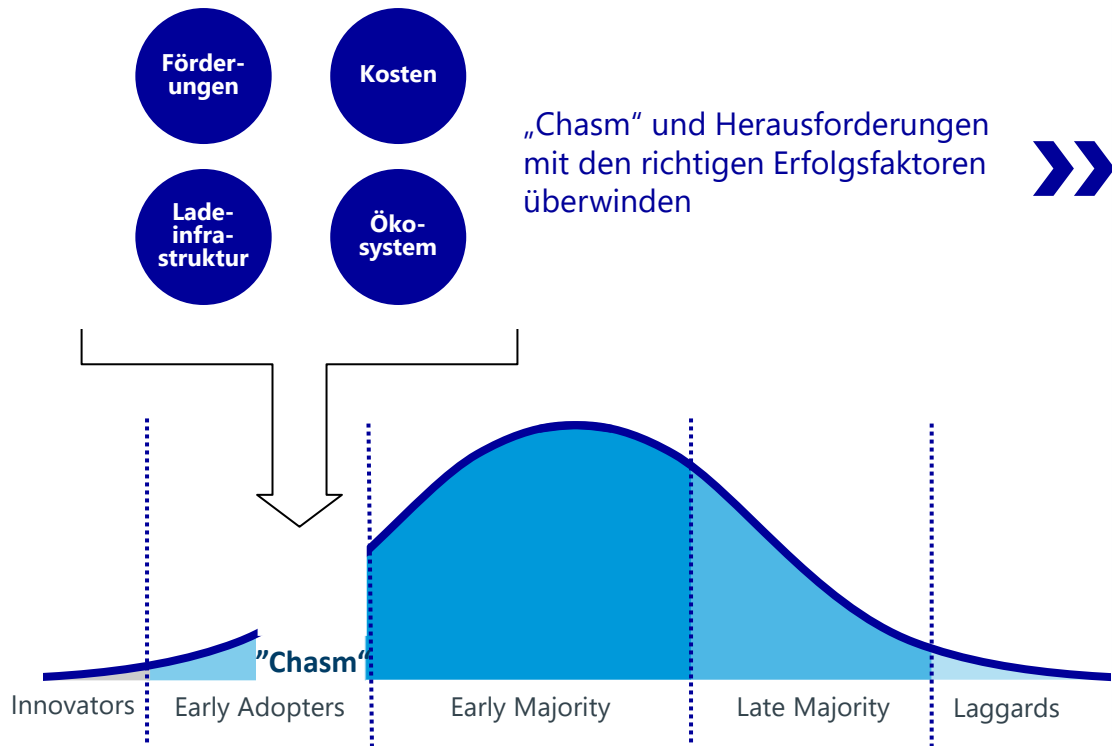


WRAP UP UND KEY- LEARNINGS



WRAP UP & KEY-LEARNINGS

Herausforderungen



Erfolgsfaktoren

- Schrittweise geeignete Anwendungsfälle elektrifizieren
#Quick-Check
- Pausen und Standzeiten mit Ladezeiten in Einklang bringen
#Ladeoptimierung
- Schulungen für Mitarbeiter durchführen
#Qualifizierung
- Lastspitzen vermeiden durch Lastmanagement und -planung
#Energieoptimierung
- Partner und Kunden und deren Ladeinfrastruktur einbeziehen
#Ökosystemaufbau

LET'S GET CONNECTED



Inga Prikker
Manager
MHP



E-Mail: inga.prikker@mhp.com



Florian Windeler
Senior Manager
MHP



E-Mail: florian.windeler@mhp.com



Prof Dr. Jan Ninnemann
CEO von HTC
Professor für Logistik (HBSA)



E-Mail: ninnemann@htc-consultancy.de



Benedikt Krininger
Head of Product & Solution Mgmt.
Mer Germany GmbH



E-Mail: benedikt.krininger@mer.eco

MHP DEEPDIVE TERMINE



25.05.2023
**INTEGRIERTE
INTRALOGISTIK**
mit SAP DMC



01.06.2023
**INDUSTRIAL
METAVERSE**



MHPDEEPDIVE VERPASST?

Kein Problem!

Alle vergangenen **MHP**DeepDives
finden Sie hier:



www.youtube.de/MHPProzesslieferant



A PORSCHE COMPANY

www.mhp.com/de/unternehmen/events



A PORSCHE COMPANY

