



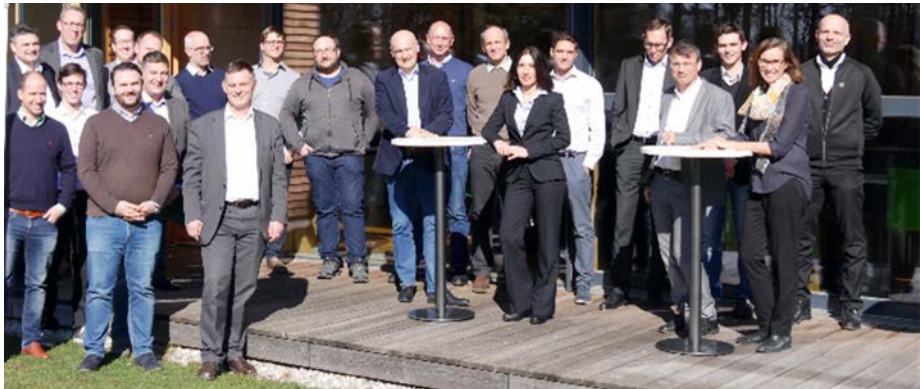
# megaWATT Logistics

Praxistests und Optimierung der Ladeinfrastruktur bei der Umstellung von E-LKW-Flotten mit Energiebedarf im Megawatt-Bereich

Science Brunch  
Wien, 20.06.2022



## Projektpartner:



## LOCs:

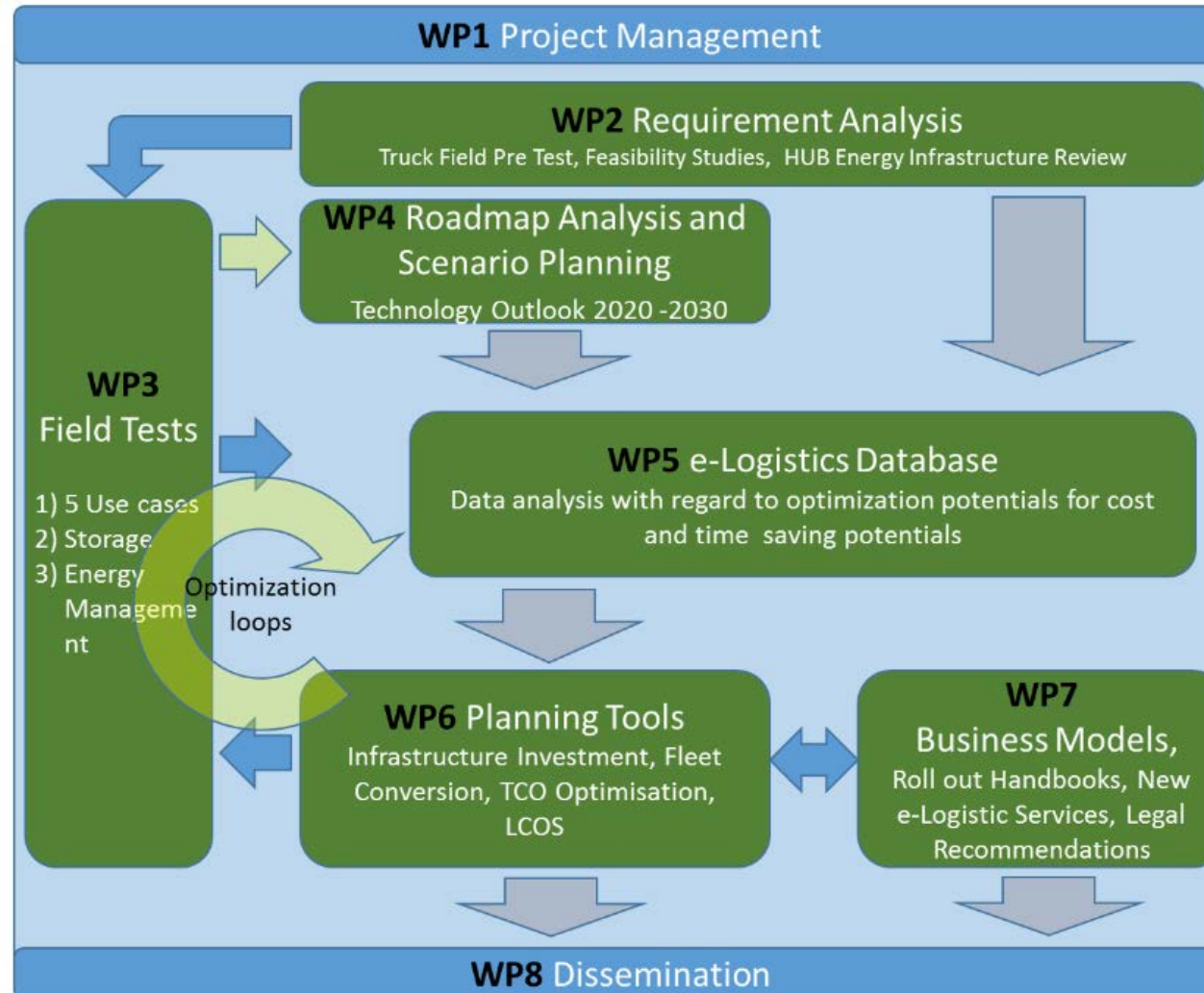


Leuchttürme der Elektromobilität,  
9. Ausschreibung









1/03/2018 - 31/08/2022

Projektbudget: 5.688.849 €

# Überblick



# WP 3 Ergebnisse Praxistest

-  • 5 eLKW 3 Jahre lang erprobt und ausgewertet
-  • insgesamt 328.537 gefahrene km
-  • Verringerung der Treibhausgasemissionen um 279,7 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente
-  • Eignung der eLKW im Verteilerverkehr sowohl für Sommer wie auch Winter bestätigt
-  • Verbrauch 1,1 bis 1,4 kWh/km
-  • Erhöhter Verbrauch: Einsatz der Kühlung, hohe Stoppfrequenz
-  • Verminderter Verbrauch: hoher Anteil an Überlandfahrten bzw. auf der Autobahn (entgegen den Erwartungen)
-  • Verbesserungswürdig: Kommunikation zwischen eLKW und Ladeinfrastruktur, es kam immer wieder zu Abbrüchen

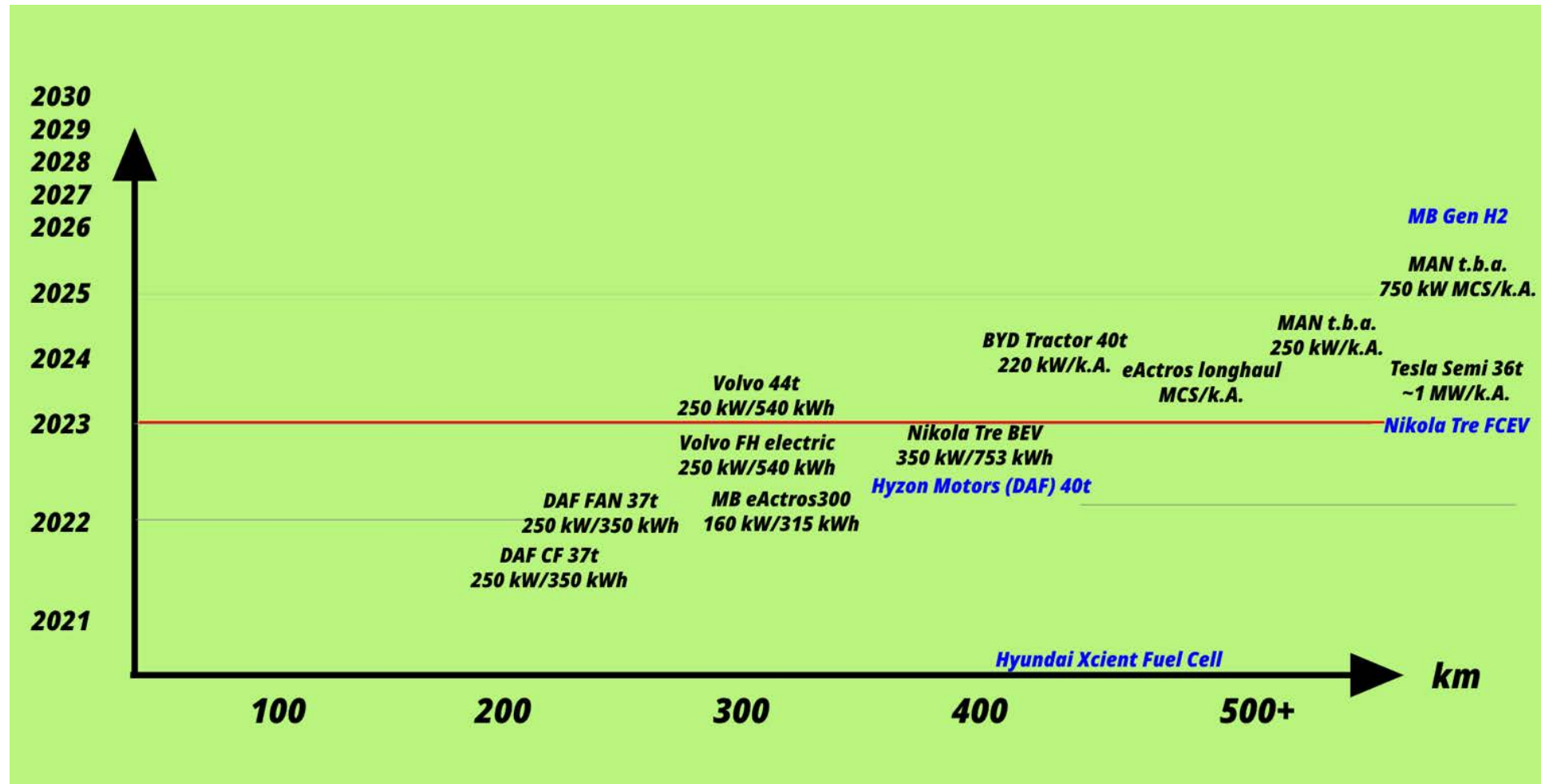




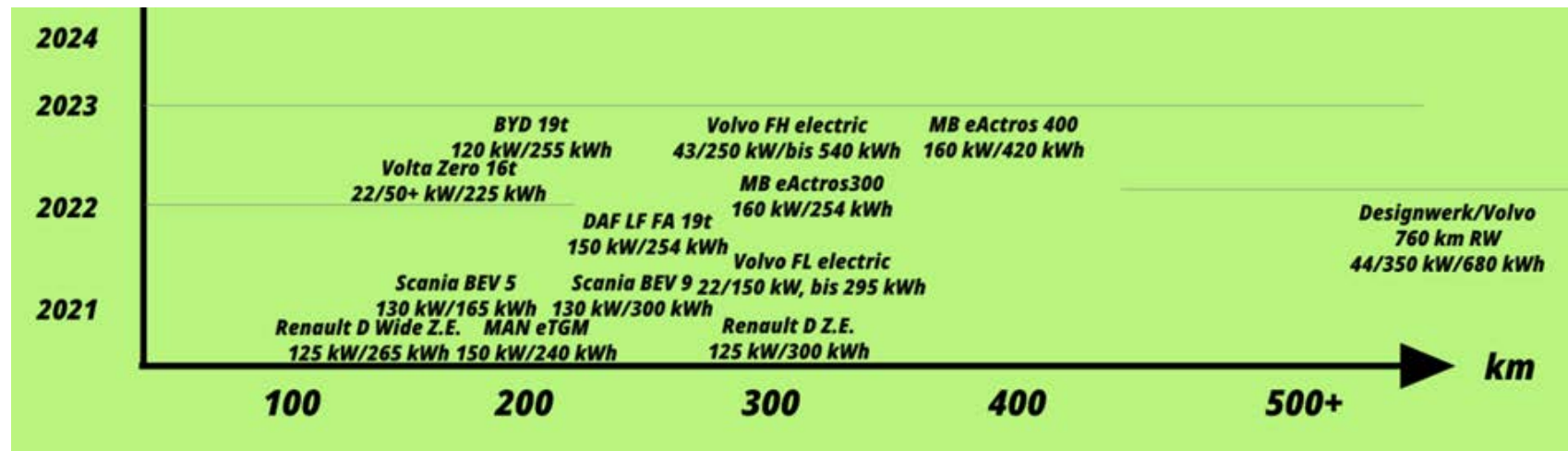
# WP 4 Road Map Analysen

- Ausblick Fahrzeugmarkt
- Ausblick Ladeinfrastruktur
- Ausblick Energiespeichersysteme
- Ausblick Stromnetze
- Politische Rahmenbedingungen, Mautreduktionen





# Verfügbarkeit 16 t/18t/26 t



# Ladeinfrastruktur I:

- Was wird 2020 – 2025 Standard für eLKWs?

## Anhänger



© Rheinbahn AG Düsseldorf

## Swapping

## Ladesäule



© MAN

## Induktiv



©Bombardier

## Automatisiertes konduktives Laden



© Siemens





# Ladeinfrastruktur II:

- Kommt das dynamische Laden?
- Welche Auswirkungen hat dies auf die Ladeinfrastruktur am Hub?

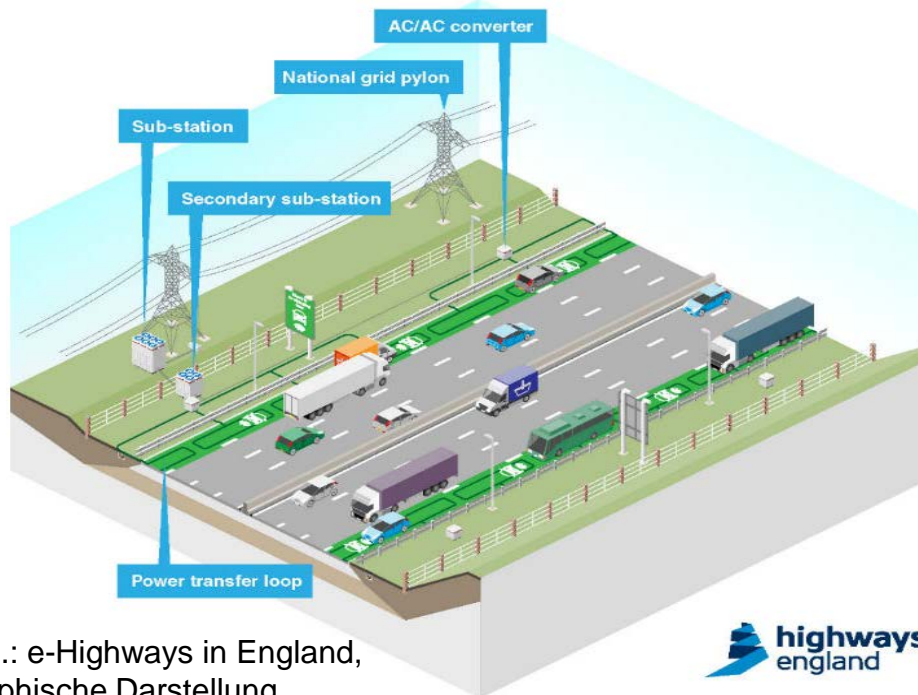


Abb.: e-Highways in England,  
Graphische Darstellung  
© highways england  
20.06.2022



Abb: e-Highway © Siemens

# 40 t

30.05.2022 - 13:26

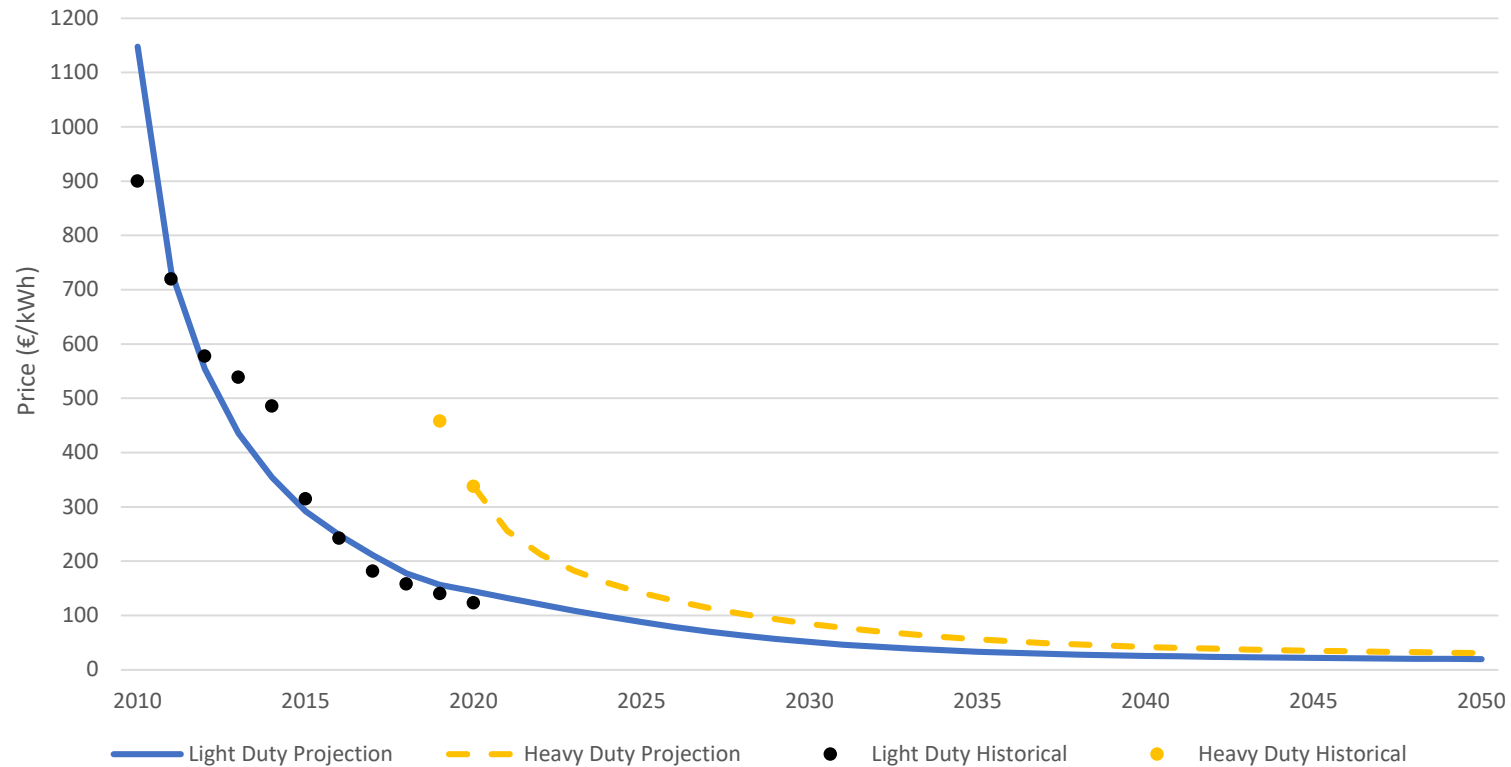
## **Daimler Truck baut ersten Prototyp des eActros LongHaul**

Der elektrische 40-Tonner für das Fernverkehrssegment soll 2024 mit einer Reichweite von etwa 500 Kilometer serienreif sein.

## **Wie MAN & ABB das Megawatt-Laden voranbringen wollen**

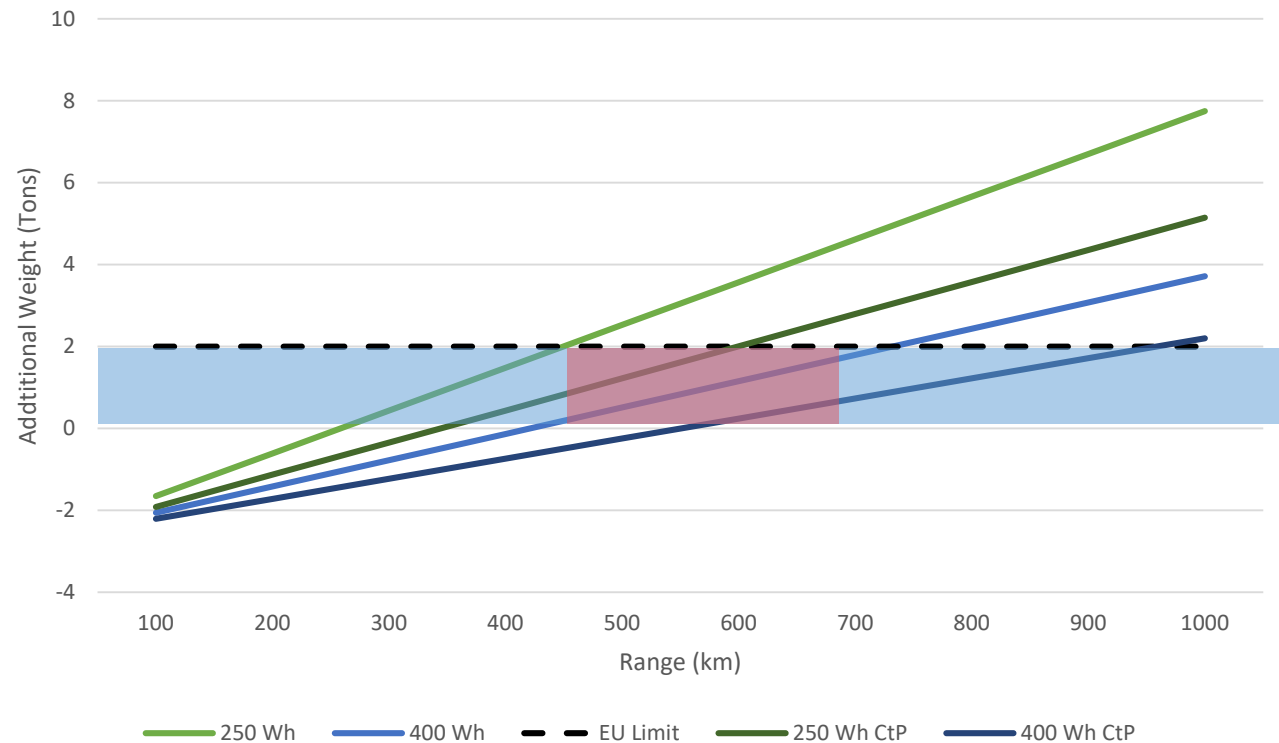
Im Beisein von Verkehrsminister Volker Wissing fuhr erstmals die seriennahe Version eines von MAN angekündigten Elektro-Lkw öffentlich – durch die Flugzeughallen des ehemaligen Flughafens Berlin-Tempelhof. Das Fahrzeug verfügt über die technischen Voraussetzungen für die künftige Megawatt-Ladung, die ABB E-Mobility in den kommenden Jahren aufbauen will.

# Ausblick Energiespeichersysteme II



## Batteriepreisszenarien für eLKW

# Ausblick Energiespeichersysteme III



Mehrgewicht von eLKW mit zunehmender Reichweite und unterschiedlichen Energiedichten der Batteriezellen



# Ausblick Stromnetze

## Große organisatorische und regulatorische Herausforderungen

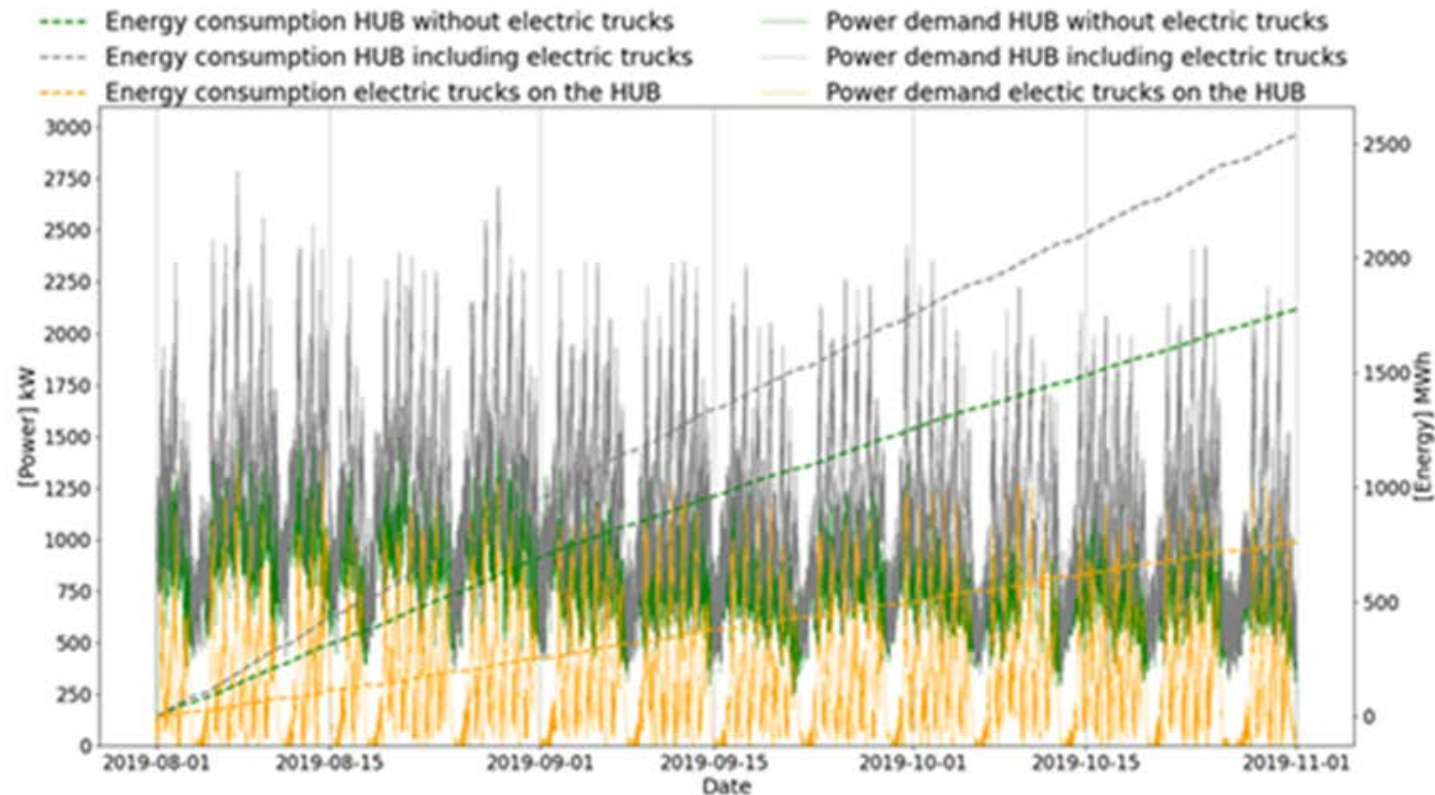
- Netzbetreiber nicht verpflichtet, **Netzentwicklungspläne** zu veröffentlichen, -> zusätzliche Netzkapazitäten nicht transparent
- Netzbetreiber nicht verpflichtet, Standorte mit **Netzbeschränkungen** bekannt zu geben, zusätzliche Umspannwerke: -> 5 Jahre Verzögerung möglich.
- Netzanschlüsse nur auf Basis verbindlicher **Einzelanfragen**, -> keine ganzheitliche Planung mehrerer Kunden gemeinsam
- **Tarifreform** für angemessene Bepreisung von Netzkapazität nötig

# Road Map Analysen

## Politische Rahmenbedingungen, Mautreduktionen

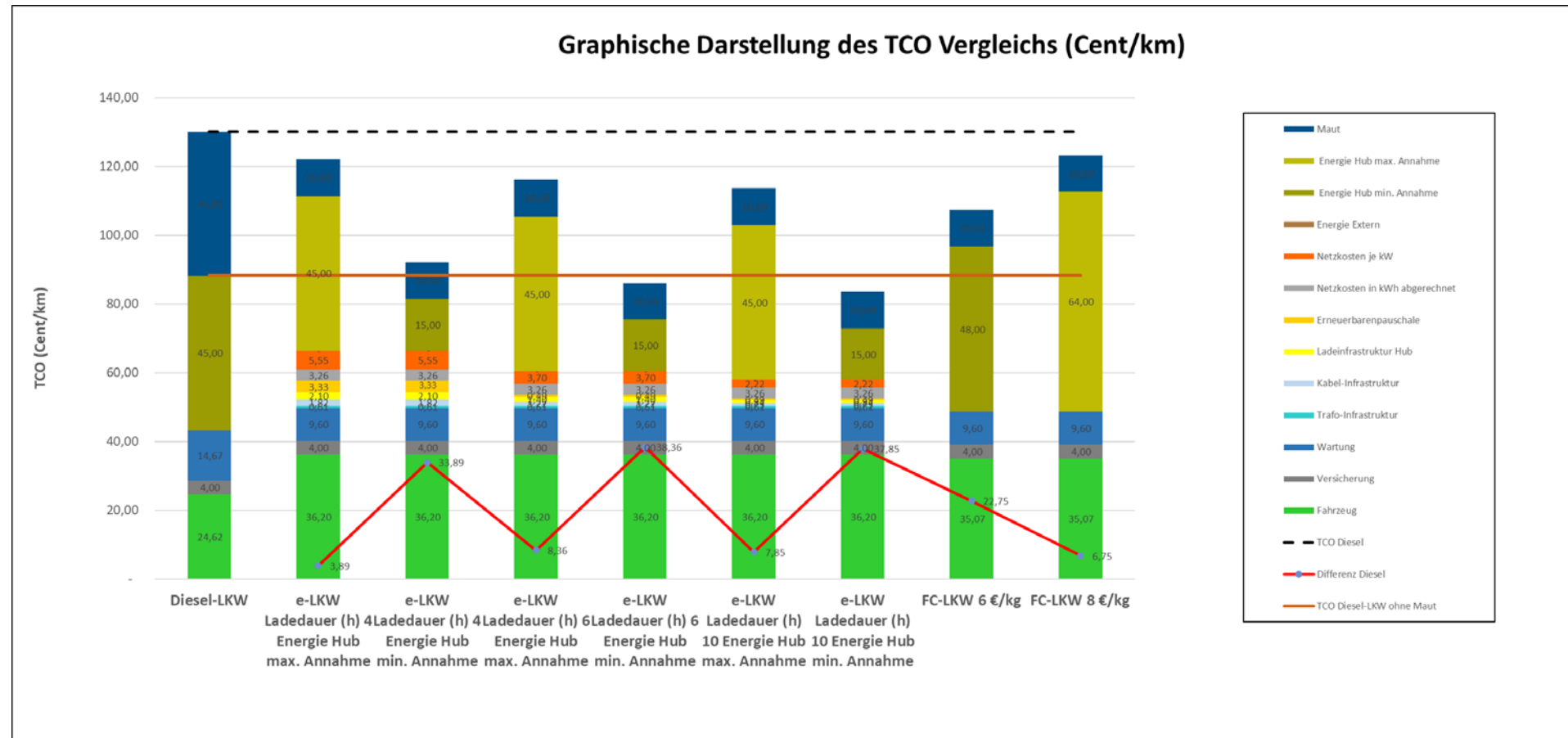
- **Mehrkostenförderungen**
- **Mautermäßigungen**
- **Netzgebührenbefreiung**
- Zufahrtsbeschränkungen in Städten (Paris, Niederlande)
- Zulassungs- und Verkaufsverbote für Verbrennermotoren
- Clean Vehicles Directive für Fahrzeuge im öffentlichen Eigentum
- **CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für Lkw**
- **höhere zulässige Gewichte und Abmessungen für emissionsfreie Lkw**
- **Standards für den Bau von Infrastruktur für alternative Kraftstoffe**
- Einbeziehung des Straßengüterverkehrs in den EU-Emissionshandel

# Ergebnisse Simulation

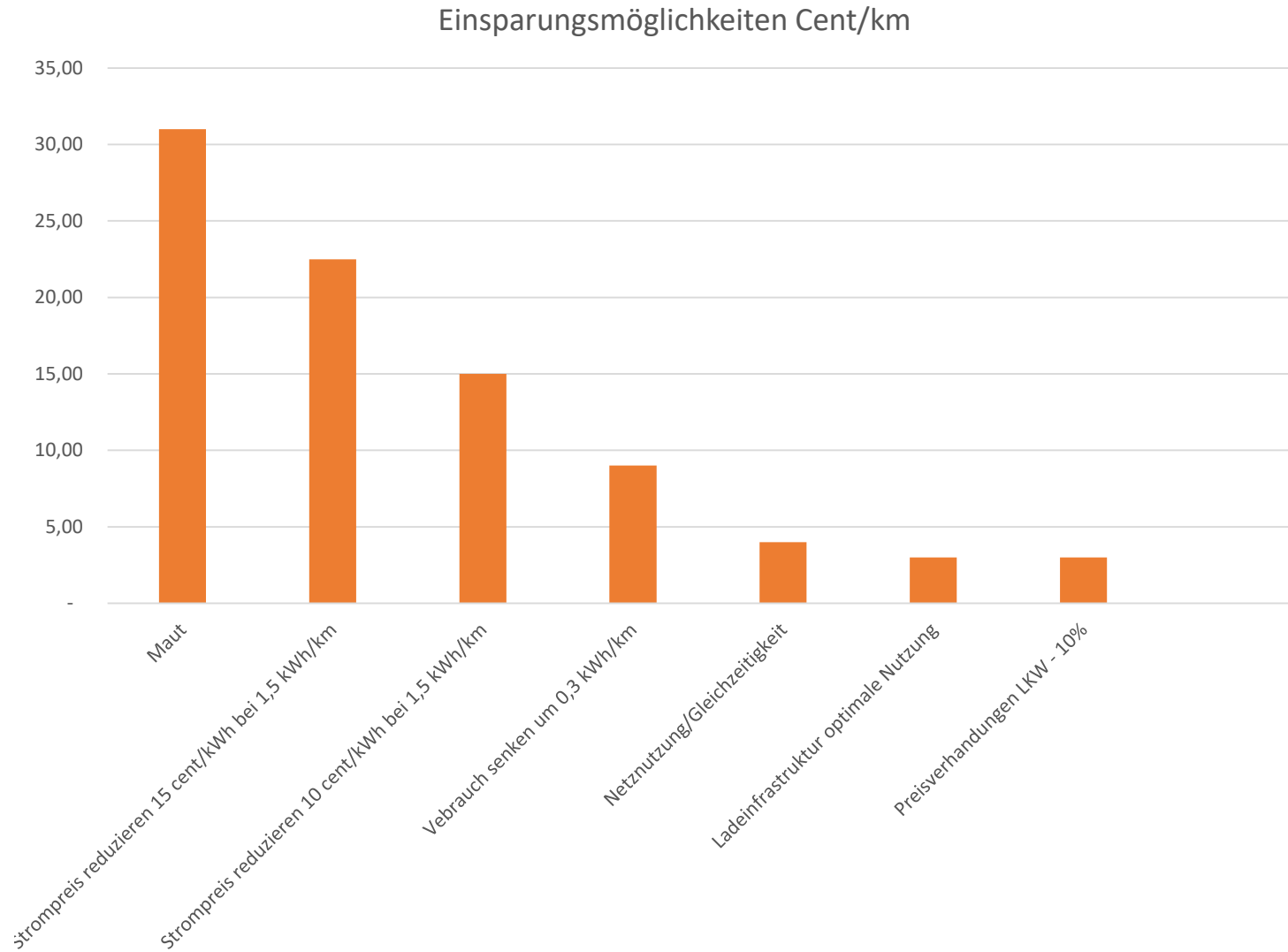


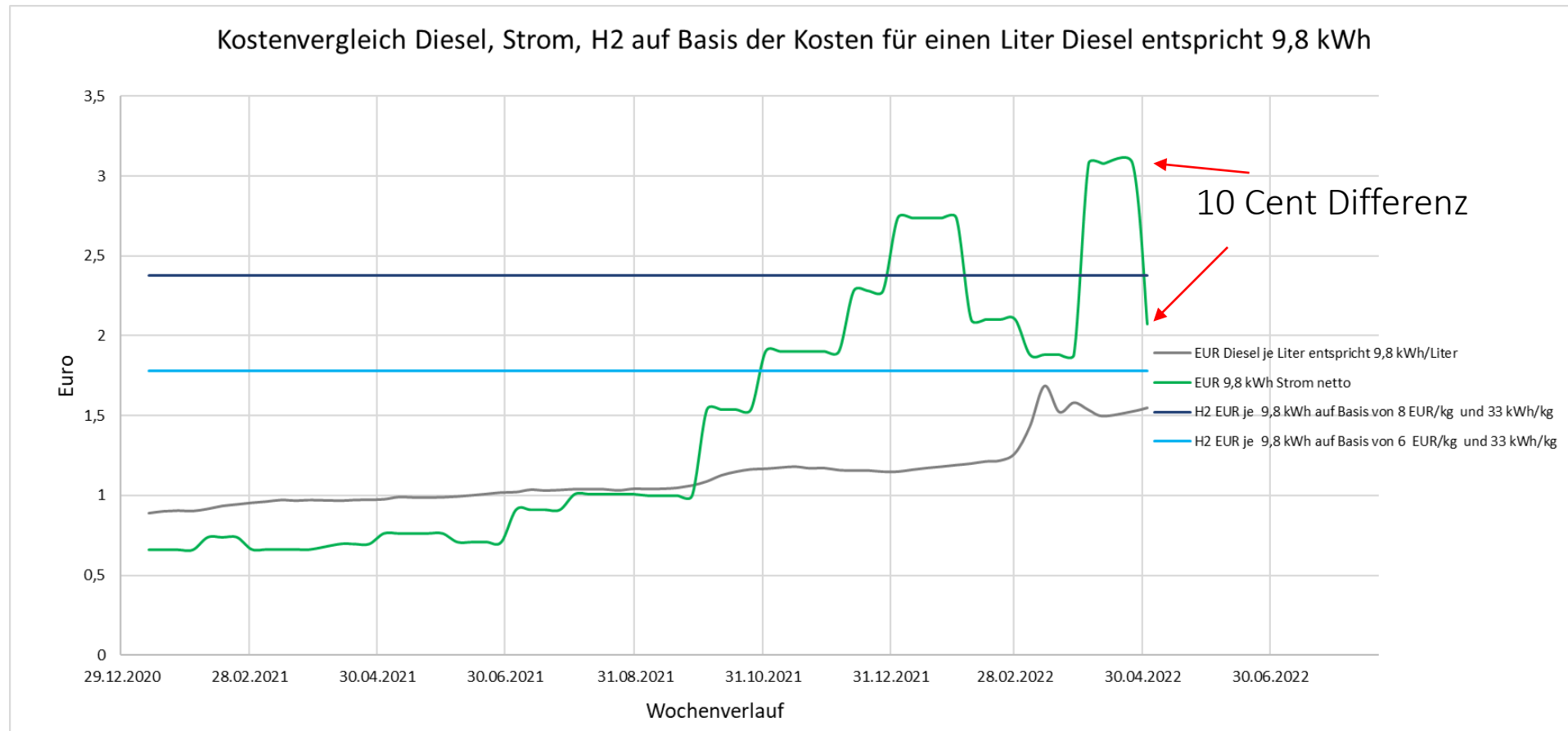
Leistungsaufnahme und Energieverbrauch eines Logistik-Hubs mit und ohne E-Lkw Flotte (50 Fahrzeuge)

# TCO Strompreisen 30 Cent/10 cent



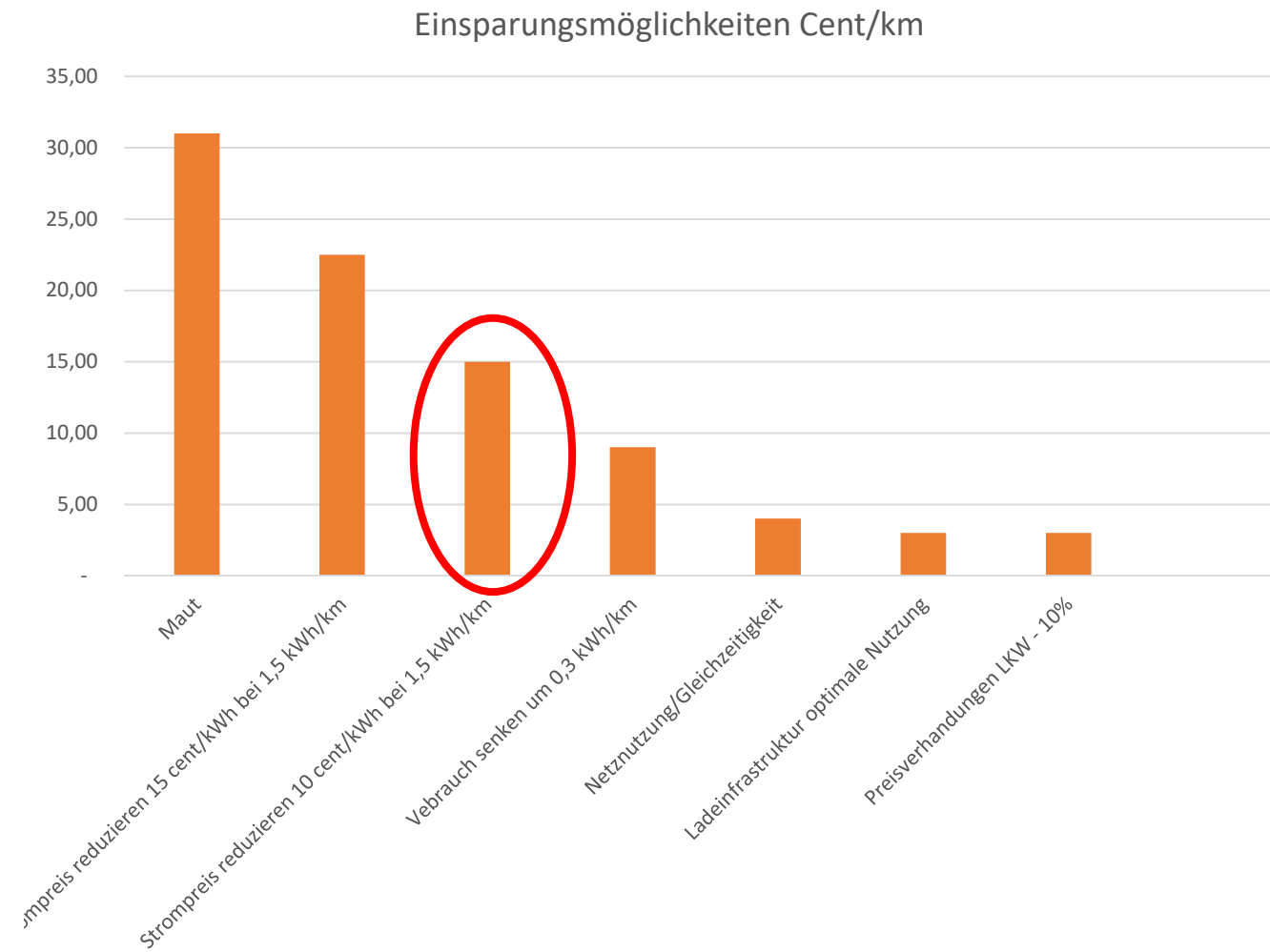




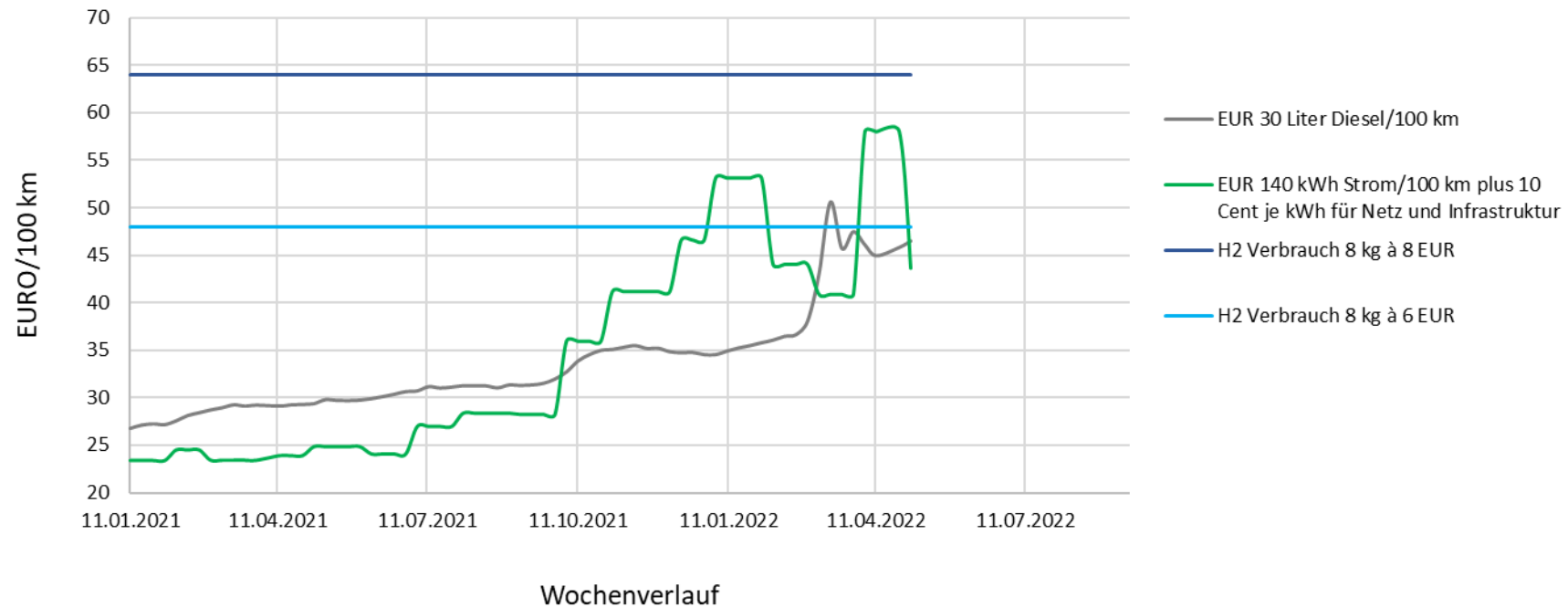


Spritpreise: BMK

Strompreise Verbund Floater



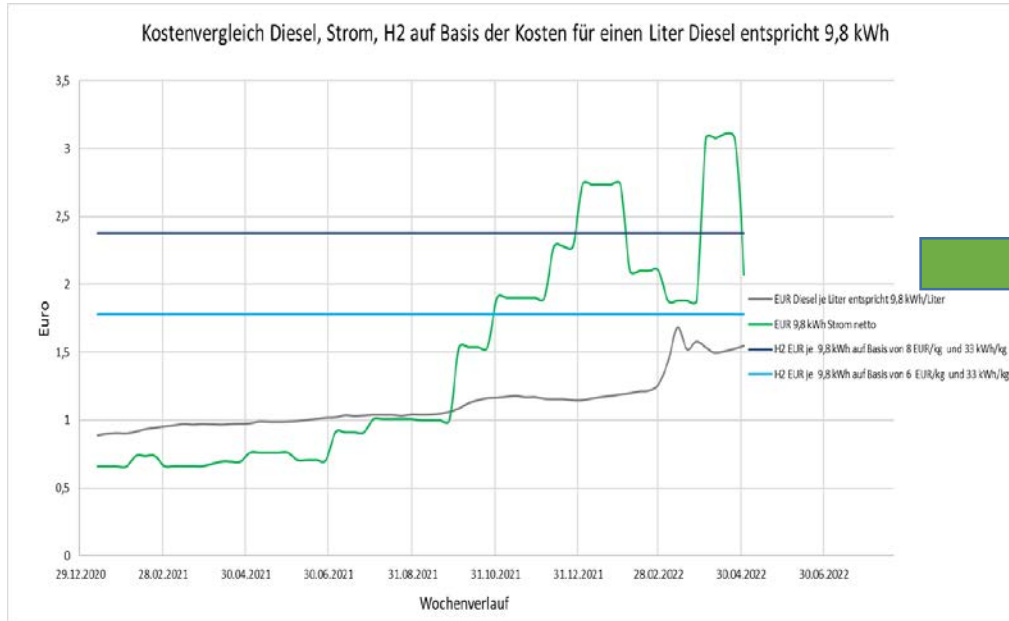
### Kostenentwicklung Diesel + Strom sowie H2-Preisszenarien je 100 km





# „new mindset“

- erstmals für die Logistik sind Energiekosten mit zu berücksichtigen



“Der Strompreis ist 2022 der bestimmende Faktor für den Erfolg eines Logistikunternehmens geworden, das seine Flotte auf Zero Emission LKW umstellen möchte, der Einkauf von Strom und die Absicherung von Strompreisen ein völlig neues Themenfeld. Positiv betrachtet verstärken diese dramatischen Veränderungen eine These, die schon zu Projektbeginn angedacht war: Die Umstellung auf Zero Emission LKW Flotten benötigt einen völlig neuen „Mindset“ innerhalb der Unternehmen.“

# Lessons Learned



Eine herausfordernde Zeit – die Umstellung auf Zero Emission LKW braucht einen neuen „Mindset“



**Flexibilität ist Trumpf:**

**FCEV** spielen neben BEV zentrale Rolle im geplanten Technologiemix der Unternehmen, solange aber H2 Preise über 6 EUR/kg liegen, Umstieg wenig wahrscheinlich.

**Oberleitungs-LKW** sehr skeptisch gesehen, weil sie das Einsatzfeld von LKW stark einschränken



Zögerliche Investitionsbereitschaft aufgrund von unklarem Ausgang bei der Frage der Technologieentscheidung und Simulationen zeigen je später desto günstiger

**Kontakt:**

**Projektleitung:** Werner Müller

**Council für nachhaltige Logistik (CNL)**

Institut für Verfahrens- und Energietechnik (IVET)

Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik

Office: +43 1 47654 893220

Mobil: + 43 664 88586524

e-mail: [cnl-team@boku.ac.at](mailto:cnl-team@boku.ac.at)

<http://councilnachhaltigelogistik.at/>

Universität für Bodenkultur Wien

Schottenfeldgasse 29

1070 Wien - Austria