

Fuhrpark, Logistik & Tourenplanung für e-Nutzfahrzeuge

Zustellung, Retailer, Paketdienstleister – Der Einsatz von e-Fahrzeugen in der Tourenplanung

Gerald Gregori, 13.09.2023



- Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der TU-Wien
- Erfahrung im Management bei Unilever, Post, Bexity
- Erfahrung in der Beratung bei Roland Berger, Econsult u.a.
- Seit 2017 selbständiger Unternehmensberater für Strategie und Logistik – GREGORI Consulting
- Markenpartner von Austrian Logistics
- Co-Vorsitzender des Beirates der BVL - Bundesvereinigung Logistik Österreich
- Herausgeber „Grünbuch der nachhaltigen Logistik“ (BVL, Wien/Bremen, 2011)
- Mitglied des Stakeholder Boards von Logistik 2030+, Nachhaltige Logistik Niederösterreich-Wien
- Lektor für Logistik
- e-Erfahrung: 2019 E-Brexit mit einem BMW i3 von London nach Wien

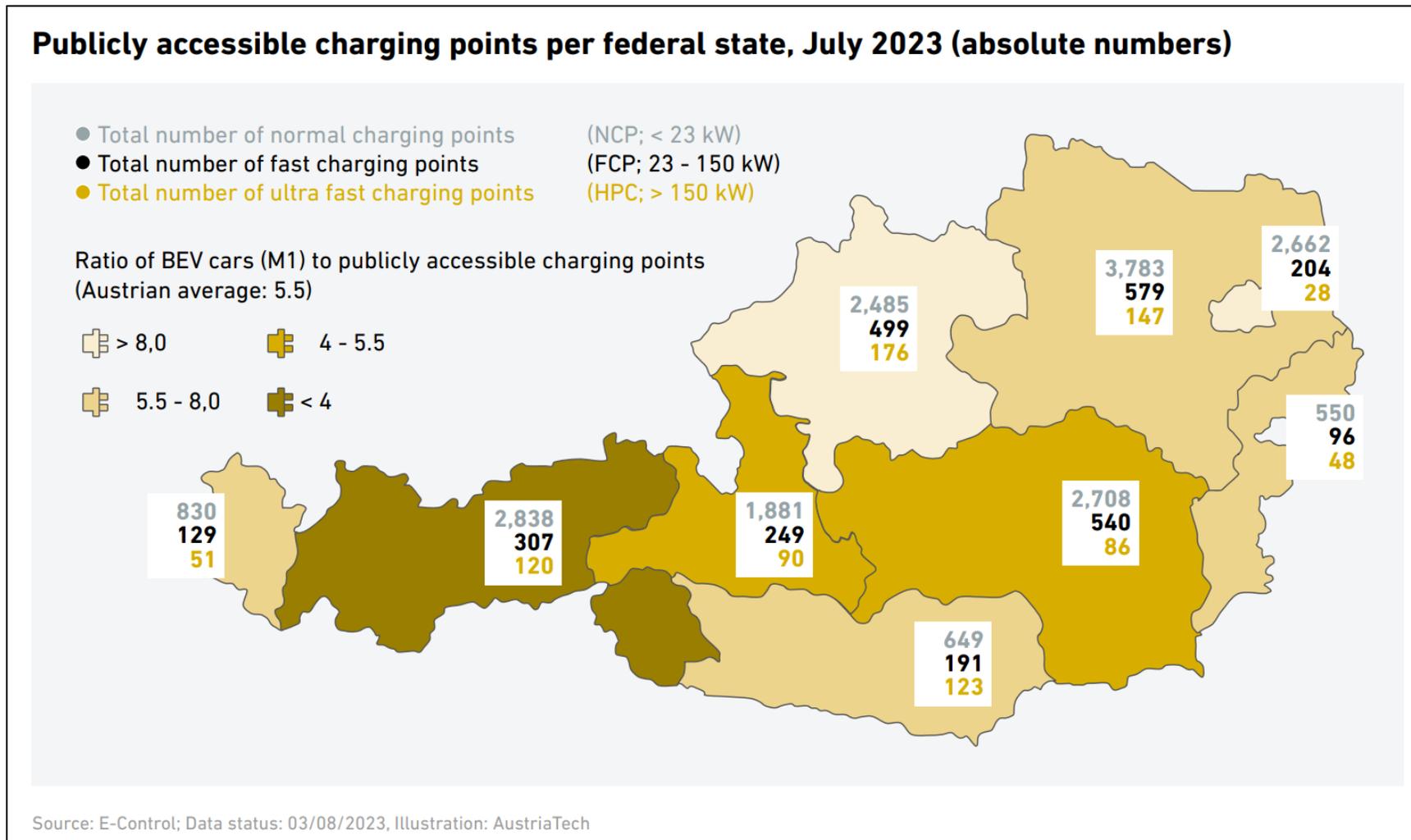
Die e-Mobilität setzt sich auch in der Logistik immer mehr durch – langsam auch im Sektor über 3,5 t

Vehicle population per year by vehicle type, fuel type or power source

Vehicle types, fuel types or energy source	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 July
Further BEV of the classes L, M, N	876	930	1,949	1,910	2,724	3,141	3,558	6,155	6,485	3,826
Motorbikes/Tricycles/Quadricycles (class L)	672	651	1,478	1,667	2,251	2,617	2,805	3,765	4,335	1,993
Buses (classes M2 + M3)	1	12	22	6	17	22	14	11	26	16
Light commercial vehicles LCV (class N1; < 3.5 t)	203	267	449	237	446	500	739	2,341	2,067	1,795
Heavy goods vehicles HGV (classes N2 + N3; > 3.5 t)	0	0	0	0	10	2	0	38	57	22

Source: Statistics Austria; Data status: 31/12 of the corresponding year respectively 31/07/2023; Illustration: AustriaTech

Geeignete Ladestationen für e-LKWs werden in Österreich langsam mehr



Aber es bleiben grundsätzliche (e-)Herausforderungen für die Logistik

es gilt:

- Zeit ist Geld
- Nutzlast ist Geld

aber:

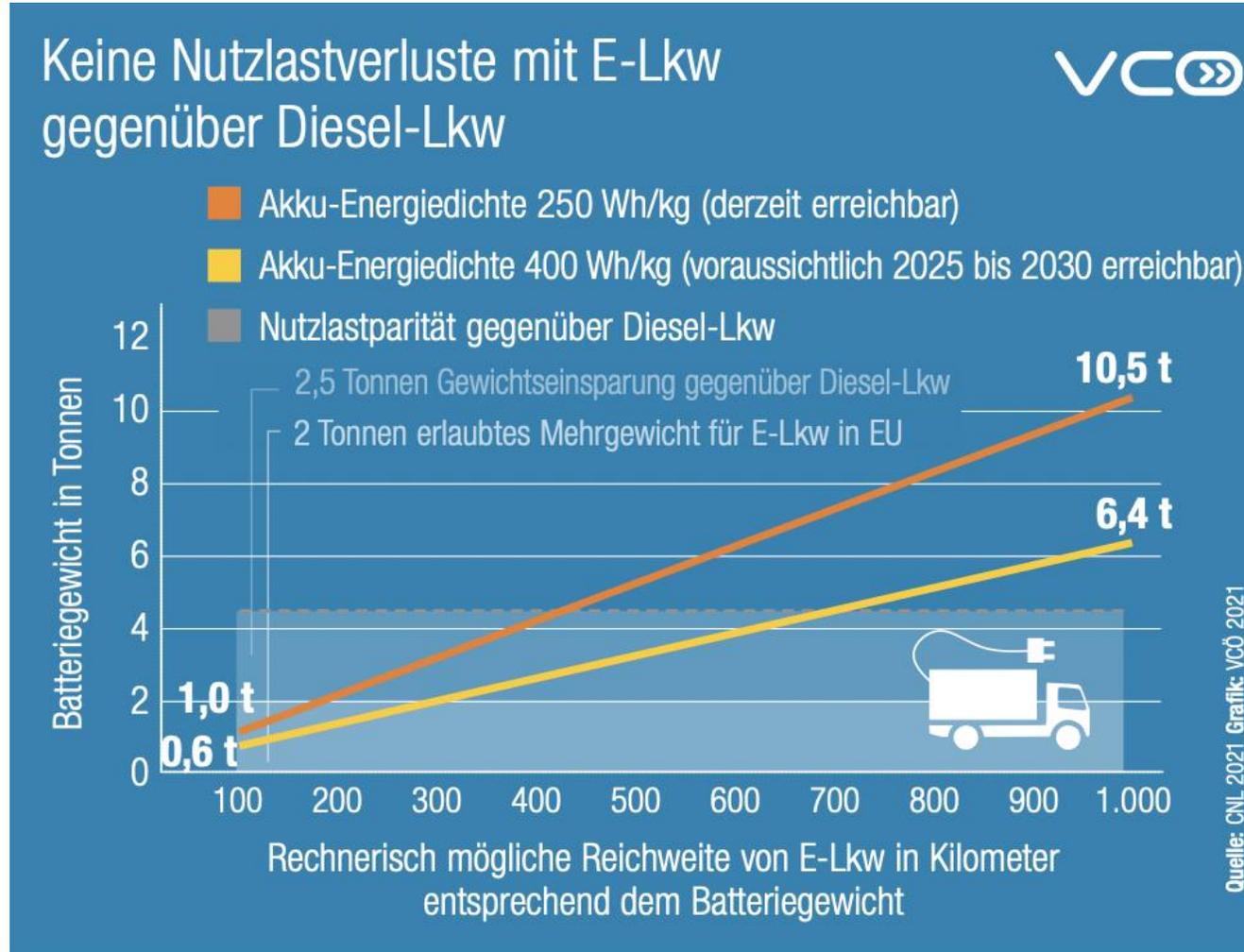
- das Laden von e-Nutzfahrzeugen braucht Zeit
- Batterien kosten Nutzlast

das bedeutet:

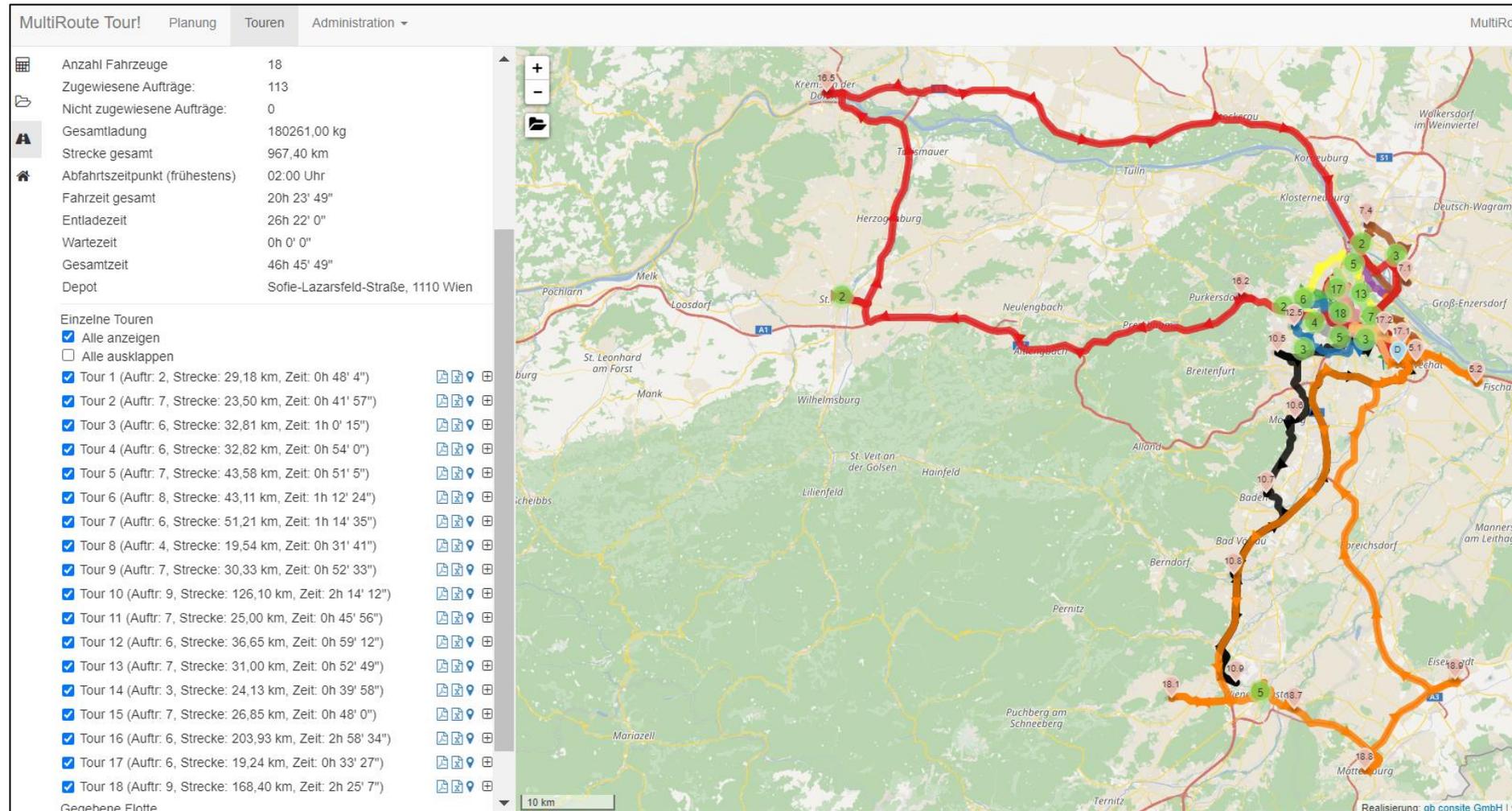
- je kleiner die Batterie
- je kürzer das Laden

desto besser funktioniert das **e** in der Logistik

Die Physik setzt Grenzen



Tourenplanung hilft bei der Kernaufgabe: Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein – zumindest theoretisch



Was aber, wenn auch (Strom) geladen werden muss? Mit einem e-PKW wie zB einem Tesla eine relativ einfache Übung

The screenshot shows the Tesla navigation interface. At the top, there are navigation tabs: 'Fahrzeuge', 'Energie', 'Aufladen', 'Entdecken', and 'Shop'. The left sidebar displays the vehicle 'Model 3 Maximale Reichweite' and a list of destinations. The main map shows a blue route starting from Stuttgart, Germany, passing through Nürnberg, München, and Salzburg, ending in Wien, Austria. A red location pin on the map near München is circled in red, corresponding to the selected charging stop 'Erharting, Germany' in the sidebar, which is also circled in red. The sidebar indicates a 40-minute charging time for this stop. The total trip duration is listed as 7 hours and 9 minutes for 628 km. A link 'Ladestationen nahe Zielort anzeigen' is visible at the bottom of the sidebar.

TESLA

Fahrzeuge Energie Aufladen Entdecken Shop

Model 3 Maximale Reichweite

- 2524 Teesdorf, Österreich
- Platz d. Wr. Symphoniker 1, 6900 Bregenz,...
- 2524 Teesdorf, Österreich
- Erharting, Germany 40 Min. laden**
- Platz d. Wr. Symphoniker 1, 6900 Bregenz, Österreich

Dauer: 7 Std. 9 Min. (628 km)

[Ladestationen nahe Zielort anzeigen](#)

In der Logistik, vor allem im Verteilerverkehr, braucht es bei längeren Strecken eine Kombination aus beidem

Tourenplanung für alle Stopps
mit allen Restriktionen

Integration der erforderlichen
Ladevorgänge in die Tourenplanung

MultiRoute Tour! Planung Touren Administration

Anzahl Fahrzeuge: 18
Zugewiesene Aufträge: 113
Nicht zugewiesene Aufträge: 0
Gesamtladung: 180261,00 kg
Strecke gesamt: 967,40 km
Abfahrtszeitpunkt (frühestens): 02:00 Uhr
Fahrzeit gesamt: 20h 23' 49"
Entladezeit: 26h 22' 0"
Wartezeit: 0h 0' 0"
Gesamtzeit: 46h 45' 49"
Depot: Sofie-Lazarusfeld-Straße, 1110 Wien

Einzelne Touren
 Alle anzeigen
 Alle ausklappen

- Tour 1 (Auftr.: 2, Strecke: 29,18 km, Zeit: 0h 48' 4")
- Tour 2 (Auftr.: 7, Strecke: 23,50 km, Zeit: 0h 41' 57")
- Tour 3 (Auftr.: 6, Strecke: 32,81 km, Zeit: 1h 0' 15")
- Tour 4 (Auftr.: 6, Strecke: 32,82 km, Zeit: 0h 54' 0")
- Tour 5 (Auftr.: 7, Strecke: 43,58 km, Zeit: 0h 51' 5")
- Tour 6 (Auftr.: 6, Strecke: 43,11 km, Zeit: 1h 12' 24")
- Tour 7 (Auftr.: 6, Strecke: 51,21 km, Zeit: 1h 14' 35")
- Tour 8 (Auftr.: 4, Strecke: 19,54 km, Zeit: 0h 31' 41")
- Tour 9 (Auftr.: 7, Strecke: 30,33 km, Zeit: 0h 52' 33")
- Tour 10 (Auftr.: 9, Strecke: 126,10 km, Zeit: 2h 14' 12")
- Tour 11 (Auftr.: 7, Strecke: 25,00 km, Zeit: 0h 45' 56")
- Tour 12 (Auftr.: 6, Strecke: 36,65 km, Zeit: 0h 59' 12")
- Tour 13 (Auftr.: 7, Strecke: 31,00 km, Zeit: 0h 52' 49")
- Tour 14 (Auftr.: 3, Strecke: 24,13 km, Zeit: 0h 39' 58")
- Tour 15 (Auftr.: 7, Strecke: 26,65 km, Zeit: 0h 48' 0")
- Tour 16 (Auftr.: 6, Strecke: 203,93 km, Zeit: 2h 58' 34")
- Tour 17 (Auftr.: 6, Strecke: 19,24 km, Zeit: 0h 33' 27")
- Tour 18 (Auftr.: 9, Strecke: 168,40 km, Zeit: 2h 25' 7")



TESLA

Fahrzeuge Energie Aufladen Entdecken Shop

Model 3 Maximale Reichweite

- 2524 Teesdorf, Österreich
- Platz d. Wr. Symphoniker 1, 6900 Bregenz,...
- 2524 Teesdorf, Österreich
- Erharting, Germany 40 Min. laden
- Platz d. Wr. Symphoniker 1, 6900 Bregenz, Österreich

Dauer: 7 Std. 9 Min. (628 km)
[Ladestationen nahe Zielort anzeigen](#)

Idealerweise ergänzt um einige Features

- automatisches Berücksichtigen erforderlicher Ladevorgänge bei der Tourenplanung unter der nach wie vor gültigen Prämisse eines optimalen Routings
- dynamisches Routing zu einer geeigneten Ladestation „am Weg“
- Berücksichtigung von vorgeschriebenen Ruhezeiten

DI Gerald Gregori
Tuchlauben 8
1010 Wien

+43 664 6245472
mail@gregori.cc
www.gregori.cc