in charge

Schulung: Warum und wie stelle ich meine Flotte auf E-LKW um?

7. September 2026

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE

ASTAG

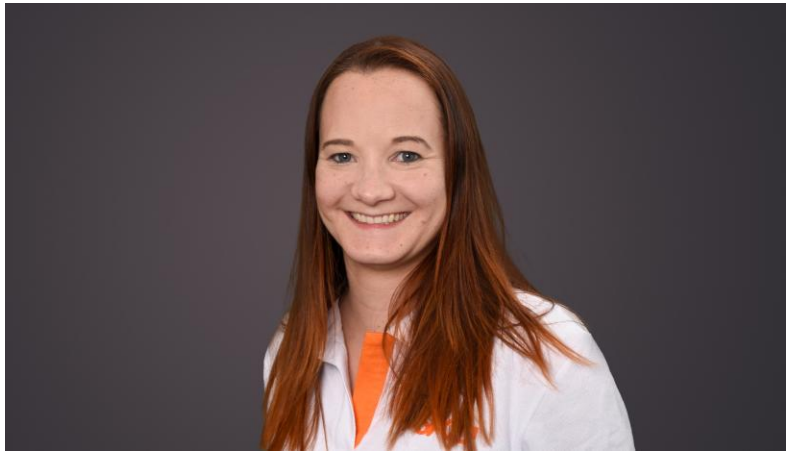
Vorstellung



Silvan Rosser
Programmleiter
EBP Schweiz AG



Daniel Andersen
StV. Programmleiter
EBP Schweiz AG



Laura Salamin
Verantwortliche Nachhaltigkeit
ASTAG

Inhalt

- **Motivation**: Unter welchen Bedingungen lohnt sich der Umstieg auf E-LKW?
- **Planung & Realisierung:** Ladeinfrastruktur richtig aufbauen
- **Betrieb:** E-LKW und Infrastruktur effizient betreiben
- **Best Practices:** Erkenntnisse aus erfolgreichen Projekten
- **Fragen & Antworten:** Stellen Sie Ihre individuellen Fragen
- *Bonus bei ausreichender Zeit*: Wie ein resilientes Ladekonzept Ausfälle abfedert

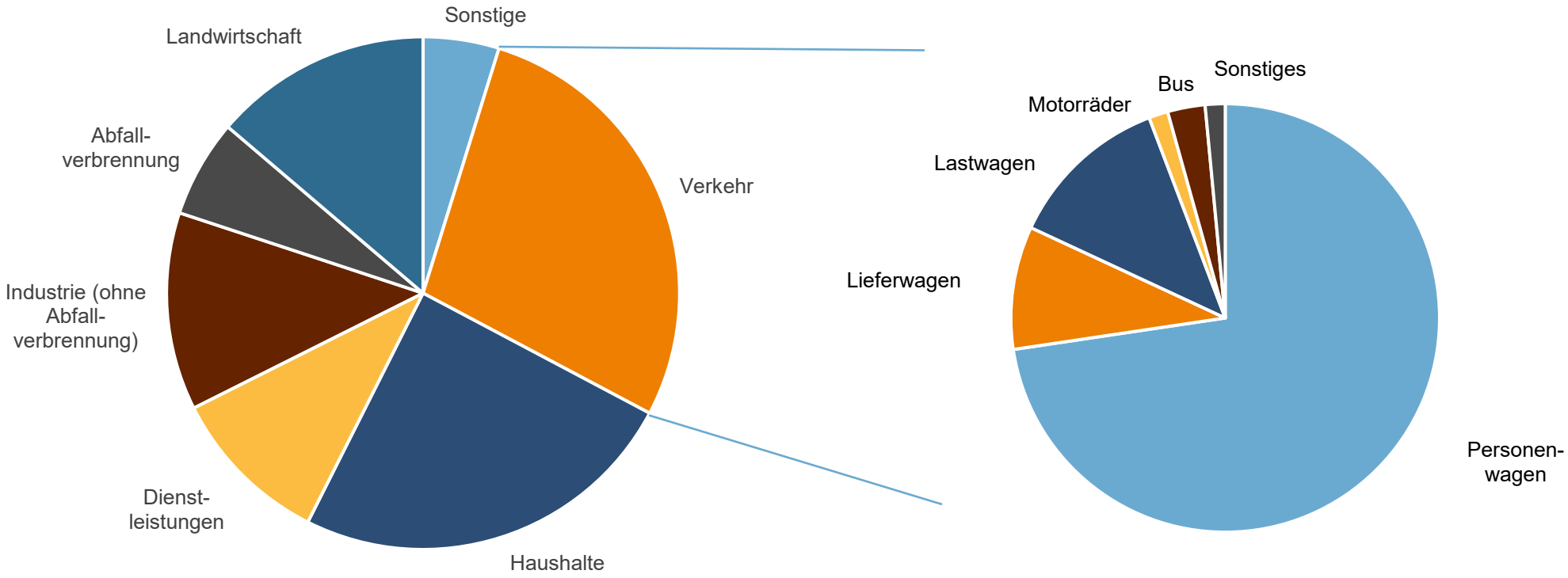
Motivation

Unter welchen Bedingungen lohnt sich der Umstieg auf E-LKW?

Ziel der Schweiz: Netto-Null bis 2050

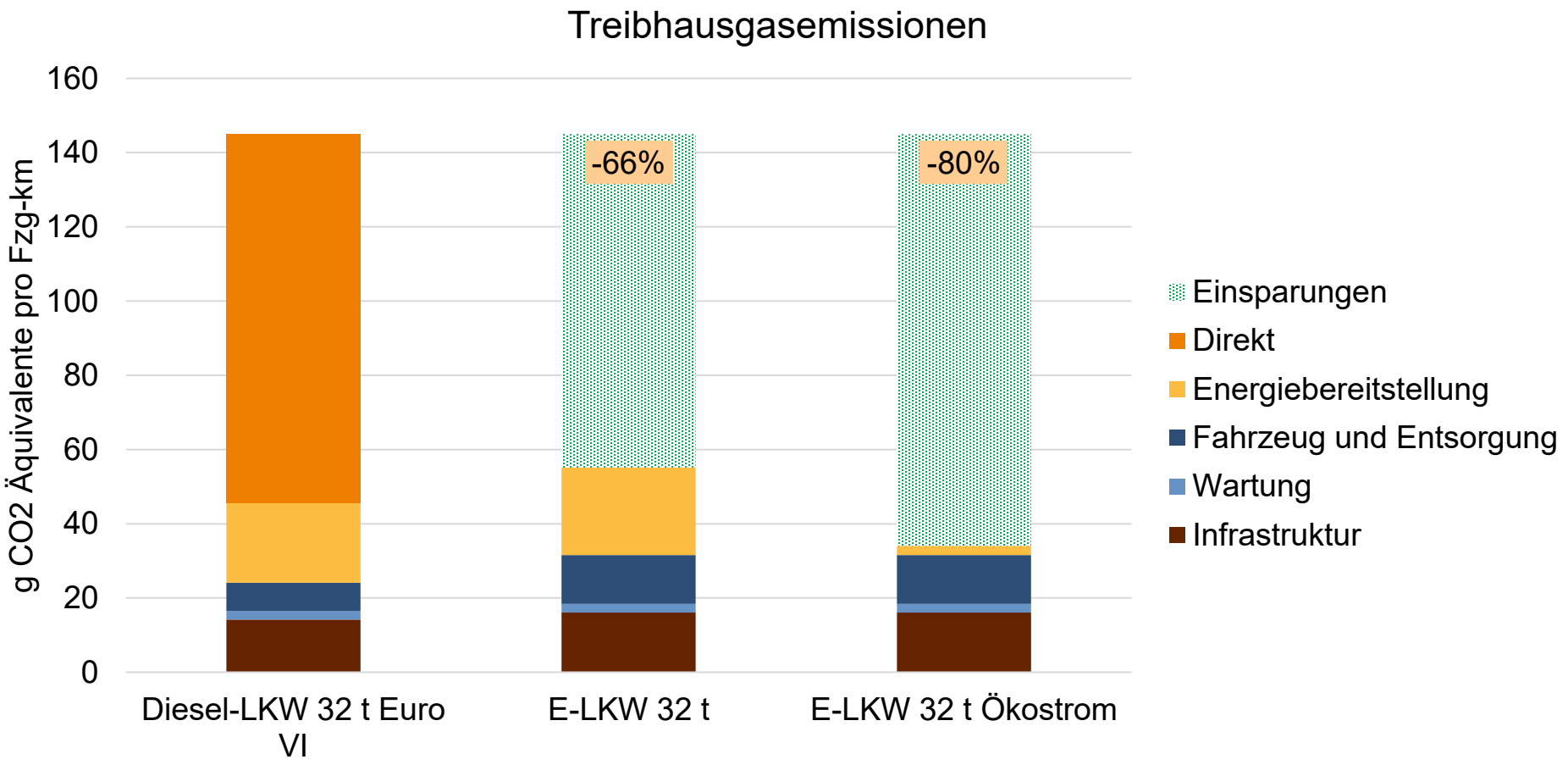
Quelle: Klima und Innovationsgesetz KIG

Der Verkehr verursacht die meisten Treibhausgasemissionen



Darstellung von EBP mit Daten von BAFU (2026) Treibhausgasinventar von 2024.

CO2-Emissionen von E-LKW im Vergleich



Darstellung von EBP mit Daten von Umweltrechner Verkehr, EnergieSchweiz

Zielvorgaben Bund für LKW (> 16t)

Verbindliche Zielvorgaben für Neuzulassungen

CO2-Reduktion verglichen mit 2019-20	Schweizer Recht	EU-Recht
2025	-15 %	-15%
2030	-30%	-45%
2035		-65%
2040		-90%

Quellen: CO2-Gesetz & Verordnung (bis 2035), KIG-Gesetz (bis 2030)

Zielvorgaben für Gesamtemissionen

Klima- und Innovationsgesetzt:
Zielvorgaben Verkehr

2040: -57%

2050: -100%

Netto-Null-Verpflichtungen der Hersteller

Volvo:

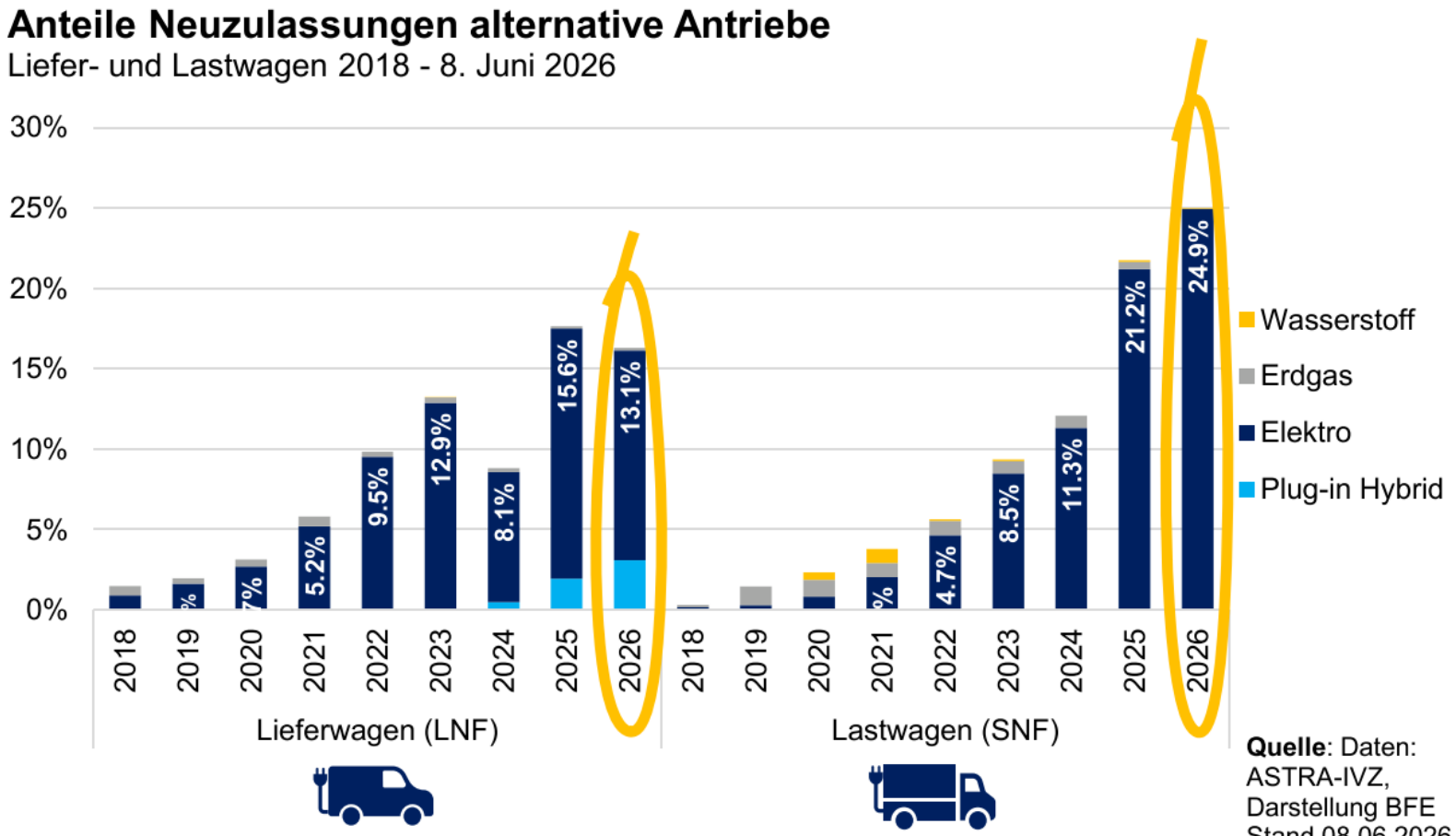
Netto-Null bis 2040

Daimler Truck:

Bis 2039 in Europa nur CO2-freie LKW

Scania: Bis 2030 sind die Hälfte aller neuen LKW elektrisch.

Der Anteil von E-LKW steigt stetig

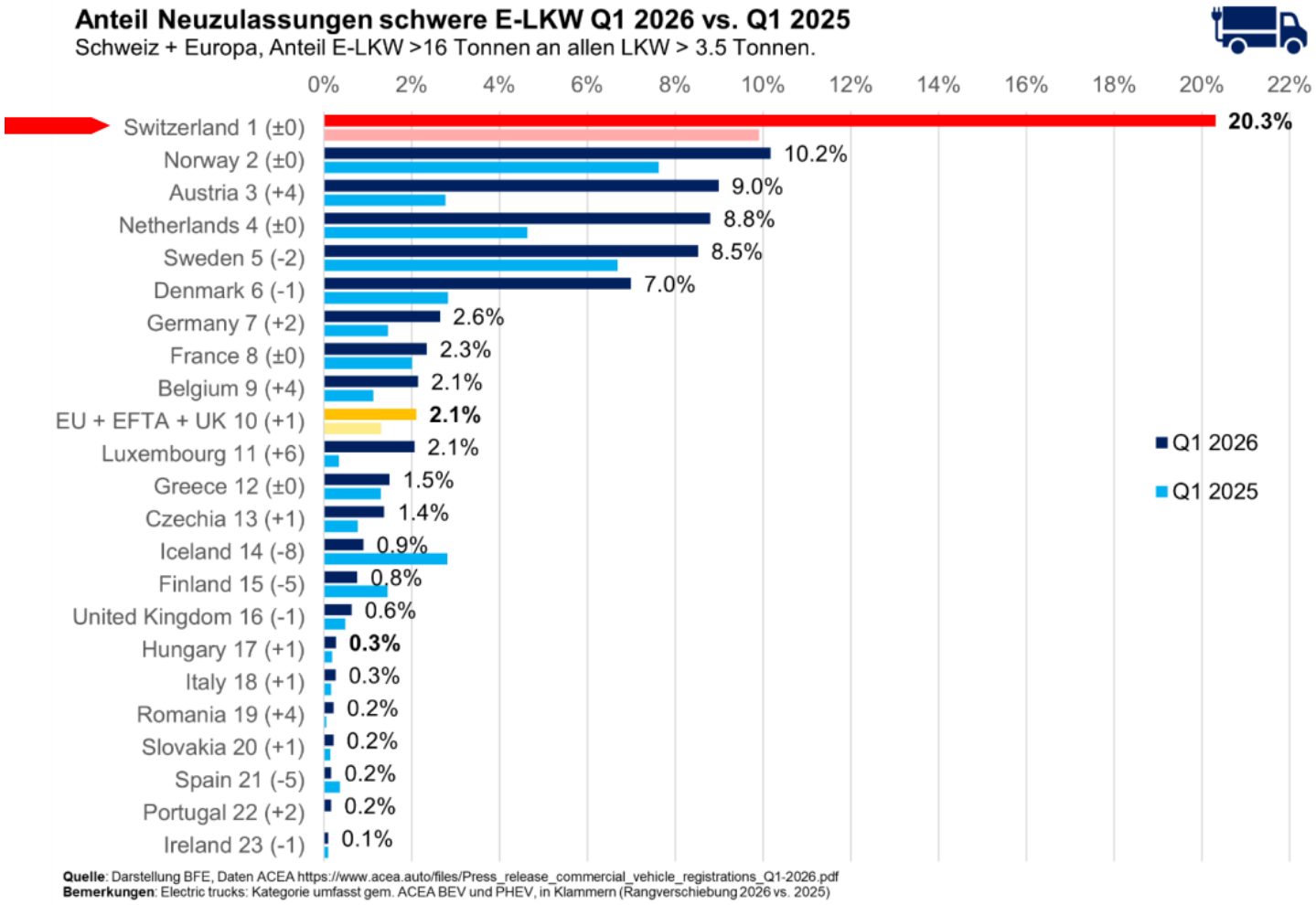


Quelle: Daten: ASTRA-IVZ, Darstellung BFE Stand 08.06.2026

Quelle: Darstellung BFE, Daten: ASTRA-IVZ, OGD
https://opendata.astra.admin.ch/ivzod/1000-Fahrzeuge_IVZ/1200-Neuzulassungen/1220-Neuzlassungsbericht_woechentlich/
Stand 08.06.2026

Quelle: Präsentation von Christoph Schreyer, BFE an der VSE-Fachtagung Elektromobilität vom 10.06.2026

Schweiz ist Spitzenreiterin bei Elektrfizierung

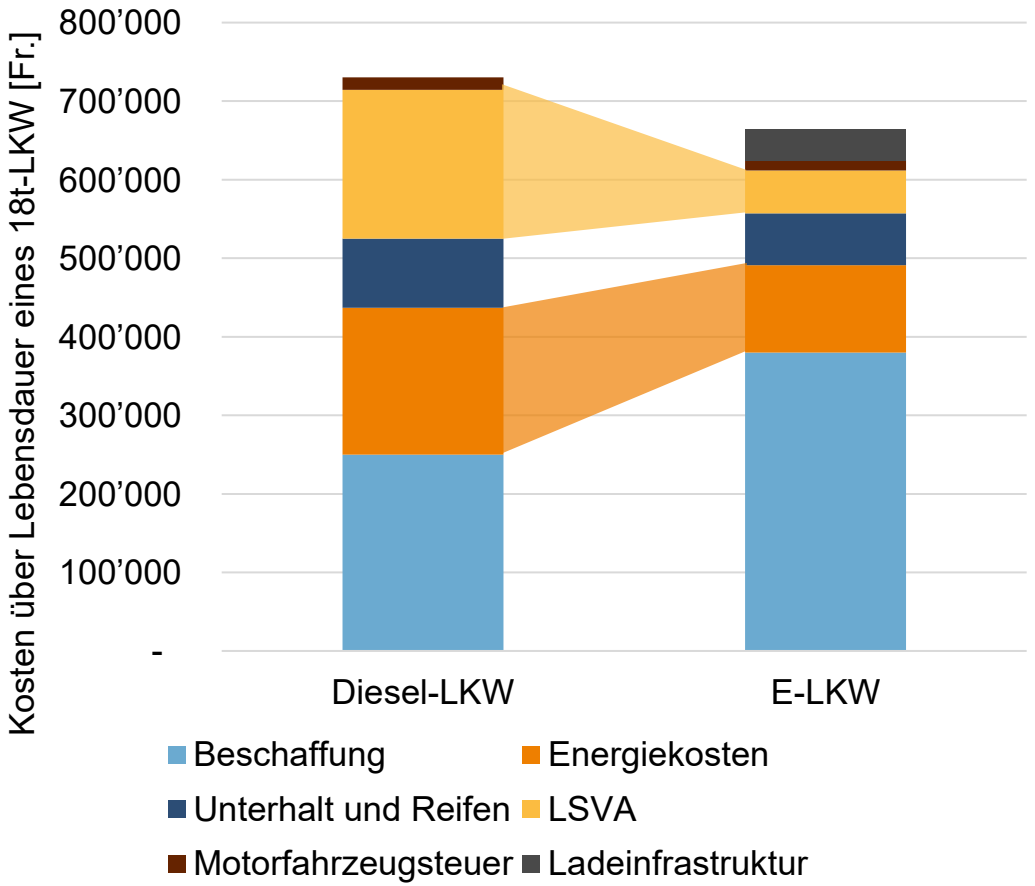


Quelle: ACEA 2026, New commercial vehicle registrations: vans +2.3%, trucks +10.7%, buses +24.5% in Q1 2026, https://www.acea.auto/cv-registrations/new-commercial-vehicle-registrations-vans-2-3-trucks-10-7-buses-24-5-in-q1-2026/

Quelle: Präsentation von Christoph Schreyer, BFE an der VSE-Fachtagung Elektromobilität vom 10.06.2026

E-LKW heute über gesamte Lebensdauer oft günstiger als Diesel-LKW

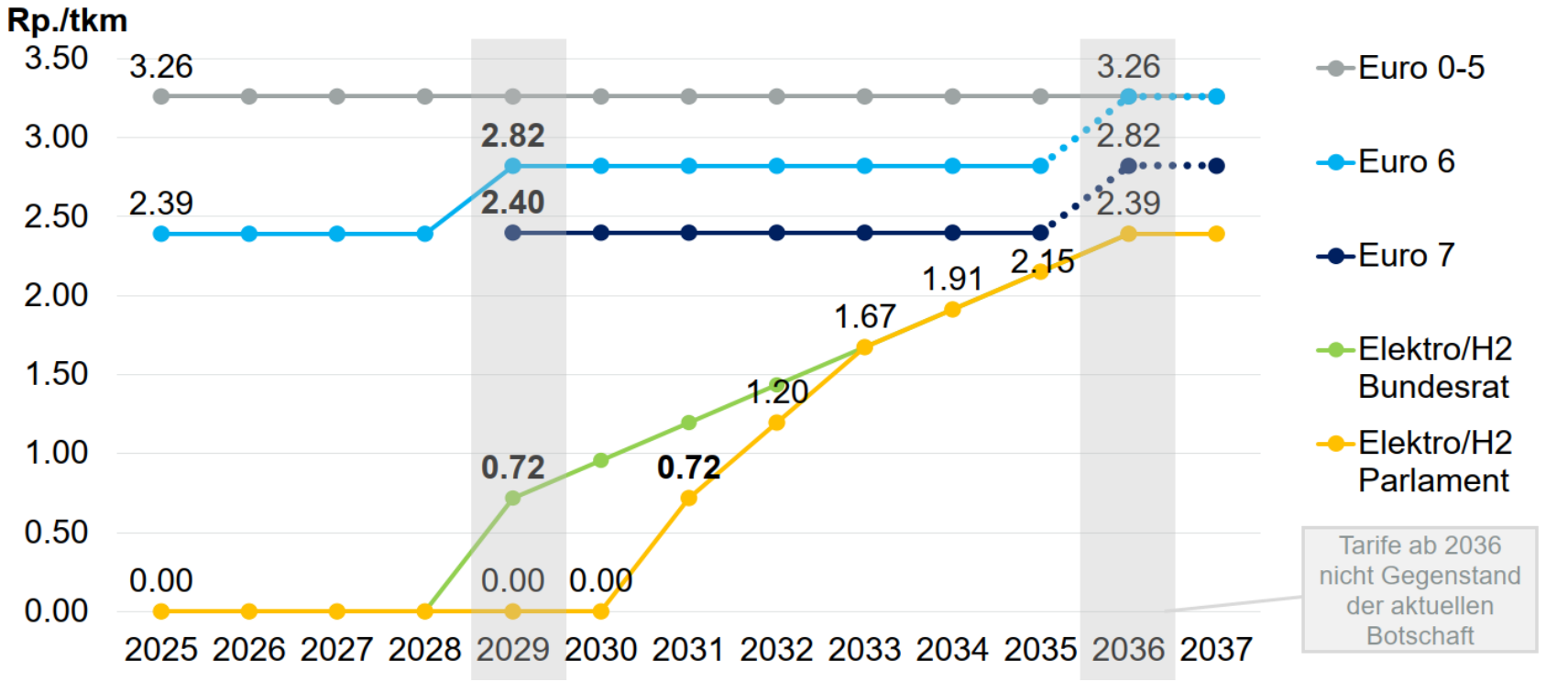
- E-LKW und dazugehörige Ladeinfrastruktur in der Beschaffung teurer als Diesel-LKW
- Tiefere Betriebskosten: Energie, Unterhalt und LSVA-Abgabe
- Je höher Fahrleistung und Energieverbrauch, desto mehr lohnt sich Elektrifizierung



Quelle: Darstellung von EBP

Aber es kommt die Aufhebung der LSVA-Befreiung…

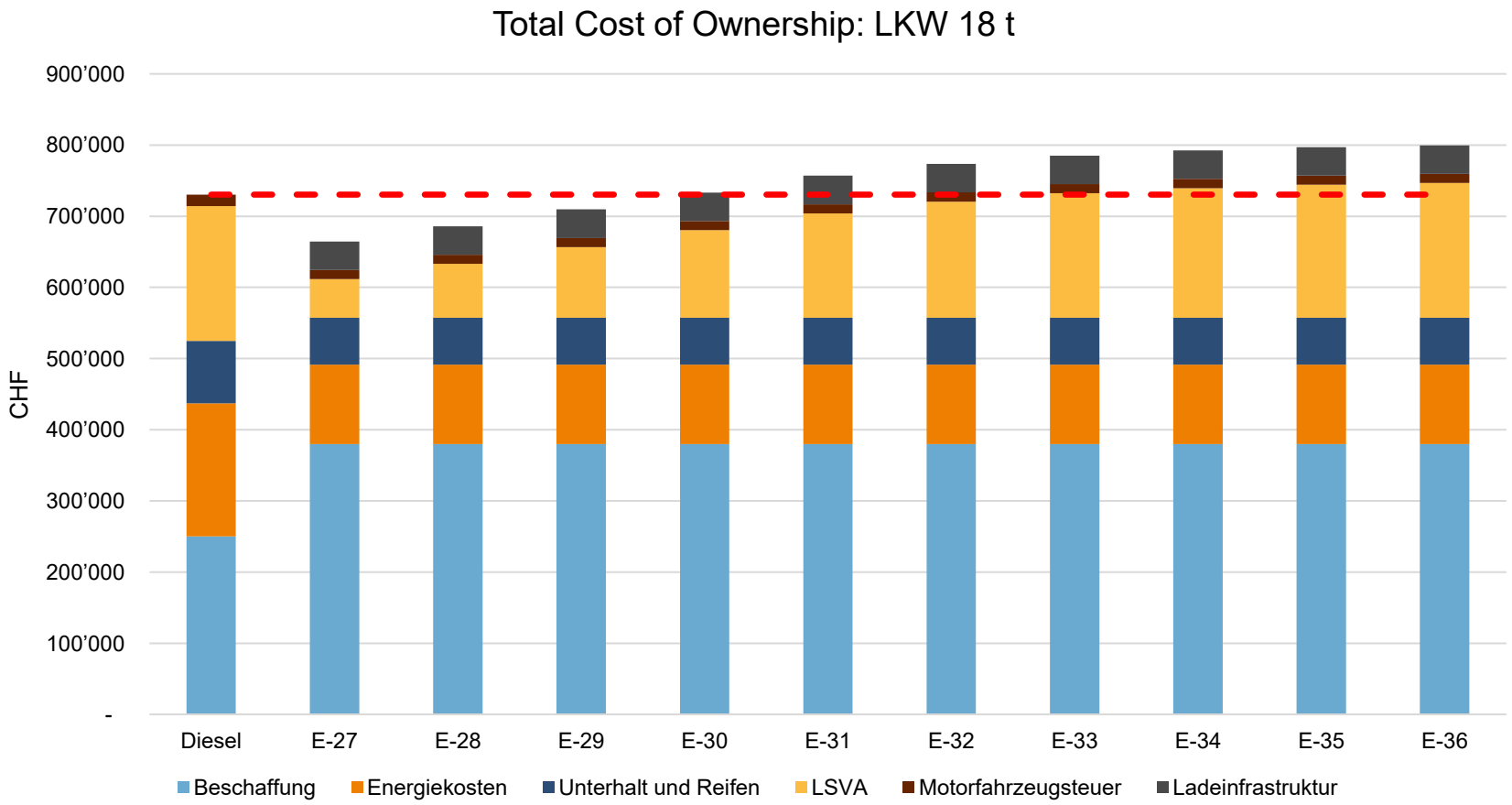
TARIF LSVA AKTUELL UND ENTWICKLUNG GEM. BUNDESRAT+PARLAMENT



Variante Parlament wird in der Herbst-session bestätigt

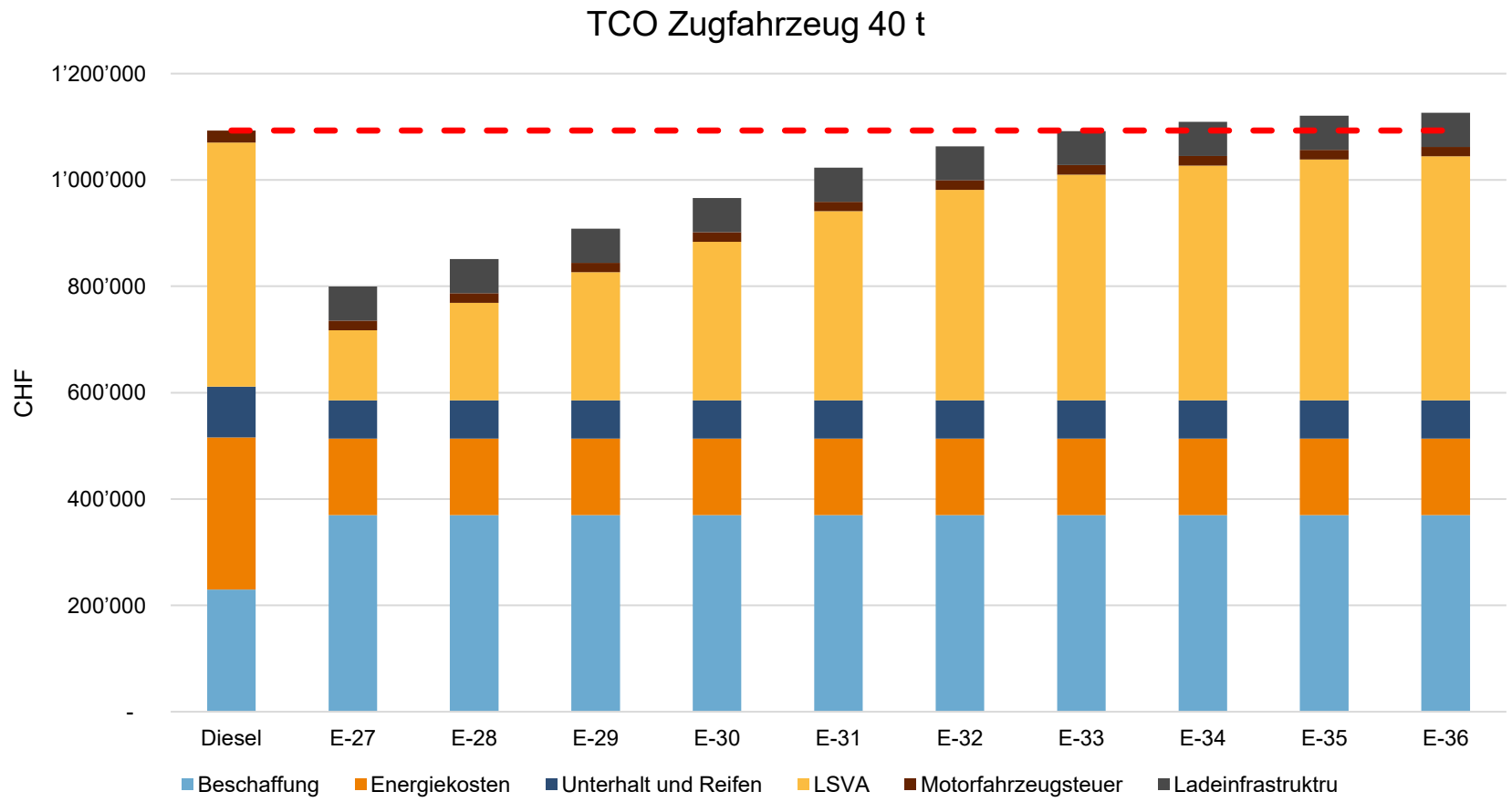
Quelle: Präsentation von Christoph Schreyer, BFE an der VSE-Fachtagung Elektromobilität vom 10.06.2026

Je schneller der E-LKW beschafft wird, desto höher sind die finanziellen Einsparungen.



Nicht berücksichtigt sind die voraussichtlich sinkenden Kosten für neue E-LWK

Bei schweren Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung sind die Einsparungen umso höher



Nicht berücksichtigt sind die voraussichtlich sinkenden Kosten für neue E-LWK

Technologietrends – Entwicklung der Batterien im Überblick

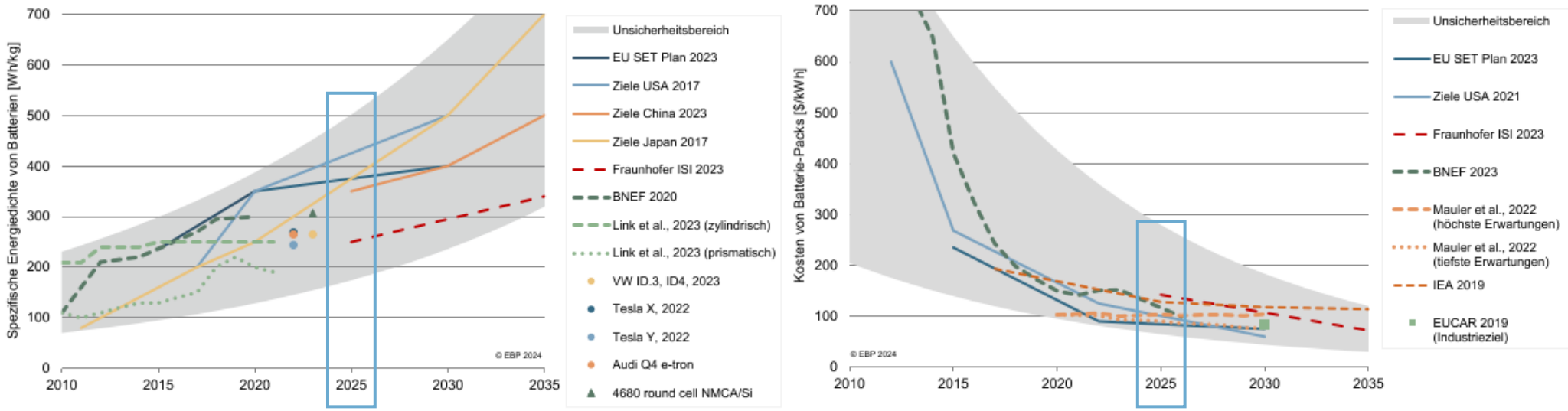


Abbildung 5 Entwicklung der gewichtsbezogenen Energiedichte (links) und der spezifischen Kosten (rechts) der Batterien bis 2035 (eigene Darstellung EBP).

- Batterien werden immer günstiger
- Energiedichte und Lebensdauer nimmt zu **(Heute: ~200-300 Wh/kg, 2030: ~500 Wh/kg (+66%))**
- → günstigere, leichtere und kleinere Batterien mit mehr Reichweite für Fahrzeuge

Quelle: Electric and Hydrogen Mobility Scenarios Switzerland 2050, EBP

Herausforderungen

- Schwierig oder teuer zu elektrifizierende Einsätze: Nicht rentabel, fehlende Reichweiten / Flexibilität
- Komplexere Beschaffung (Trafo, stationäre Batterie, Ladestationen…)
- Risiko: Brand & Fehlladungen
- Anpassungen im Betrieb: Neue Unterhaltsarbeiten, Ladungen im Depot und evtl. unterwegs

Gründe für die Elektrifizierung

Wirtschaftlichkeit

Druck der Kunden und der Politik

Intrinsische Motivation & Innovation

Förderprogramm „in charge“

Das Programm fördert mit insgesamt **20 Millionen CHF die Ladeinfrastruktur für E-LKW**. Das Förderprogramm Ladeinfrastruktur E-LKW richtet sich an **KMUs im Strassentransport und in der Logistik**.

Der Gesuchsteller muss folgende Bedingungen erfüllen






- Weniger als 250 Beschäftigte
- Jährlicher Stromverbrauch ist höchstens 500 MWh (Stromrechnung etwa CHF 130’000)
- Jährlicher Wärmeverbrauch ist höchstens 5 GWh (500’000 Litern Heizöl oder 480’000 m3 Erdgas)
- Dank der Förderung können Diesel-LKW durch E-LKW ersetzt werden

Grundsatz der anrechenbaren Kosten

Förderung

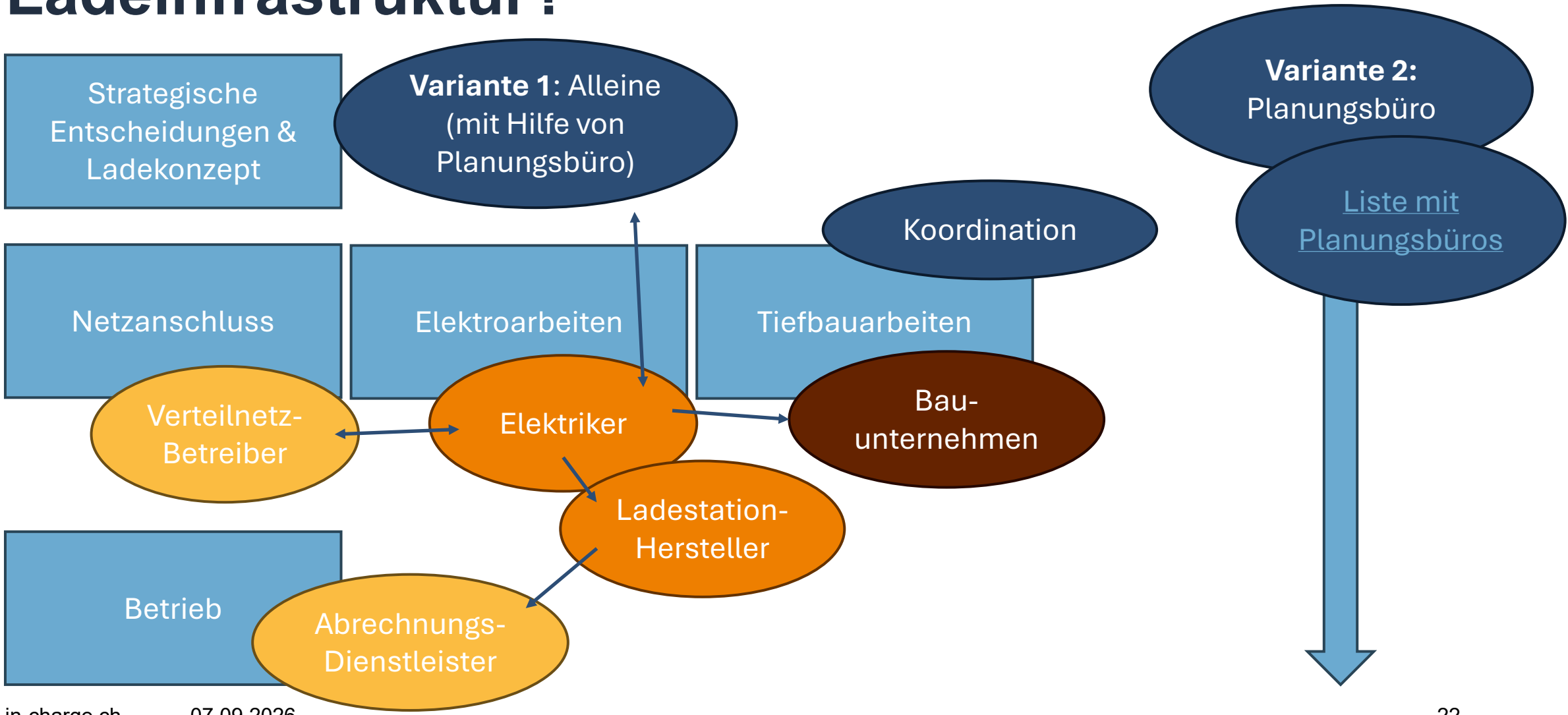
max. 40% der anrechenbaren Kosten (bis zu 50% mit Innovationsbonus) oder bis zum maximalen Betrag pro Ladepunkt

Kosten, die für die wirtschaftliche und zweckmässige Errichtung der Ladeinfrastruktur entstehen und die unmittelbar notwendig und angemessen sind.

Planung & Realisierung

Ladeinfrastruktur richtig aufbauen

Wie und mit wem plane & realisiere ich Ladeinfrastruktur?



Vorgehen Planung

- **Strategie & Machbarkeit**: Welche LKW können technisch und wirtschaftlich elektrifiziert werden? Welches Ladekonzept wird gewählt? Mit welcher Ladeleistung wird geladen?
- **Projektierung:** Bau- und Elektropläne; Genaue Platzierung der Ladestationen, Gleichrichter und evtl. Trafo; Leitungsführung;
- **Offerten einholen**: Ladestationen und Gleichrichter, Batterie; Tiefbauarbeiten; Elektroarbeiten; Netzanschluss beim Verteilnetzbetreiber.
- **Vergabe & Realisierung**: Netzanschlussverstärkung und Lieferfristen können insbesondere zu Verzögerungen führen!

Strategische Entscheide treffen

Wie laden E-LKWs

Depot Charging

Nicht-öffentlich zugängliches Laden auf Betriebsgelände

- Eigenes Betriebsgelände

Laden während langen Standzeiten

Logistik Hub Charging

Halb-öffentlich zugängliches Laden bei Umschlagpunkten

- Eigenes Betriebsgelände
- Fremdes Betriebsgelände von Partnern
- Verteilzentren

Schnell-Ladehub Charging

Öffentlich zugängliches Laden entlang des Nationalstrassennetzes tagsüber sowie «Overnight»

Ladeleistung bis 150 kW

High Power Charging bis 400 kW

Megawatt Charging 1’000 kW

Strategische Entscheidungen stehen am Anfang

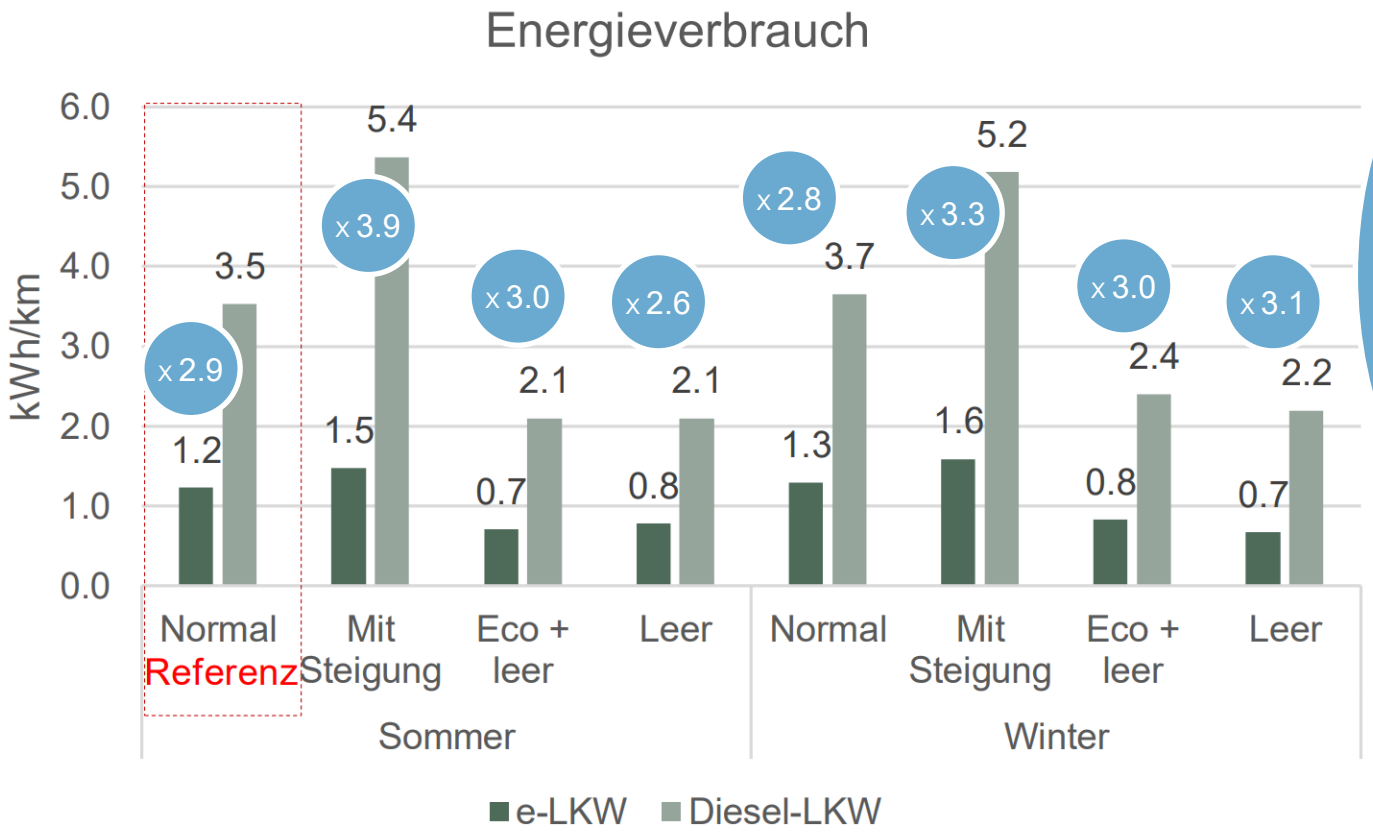
- Ladeinfrastruktur selber bauen oder bei Partner / öffentlich laden?
- Synergien für gemeinsame Ladeinfrastruktur?
- Nur für eigene Flotte, auch Partner-LKW oder öffentlich zugänglich?
- Welche Leistungen selber machen und was extern geben? Leasing oder selber finanzieren?

Ladekonzept am Standort klärt den Bedarf

- Wie viele E-LKW werden wir haben?
- Was haben die für einen Verbrauch (Normal- vs. Extremfall)?
- Wie lange können die E-LKW laden (Normal- vs. Extremfall)?



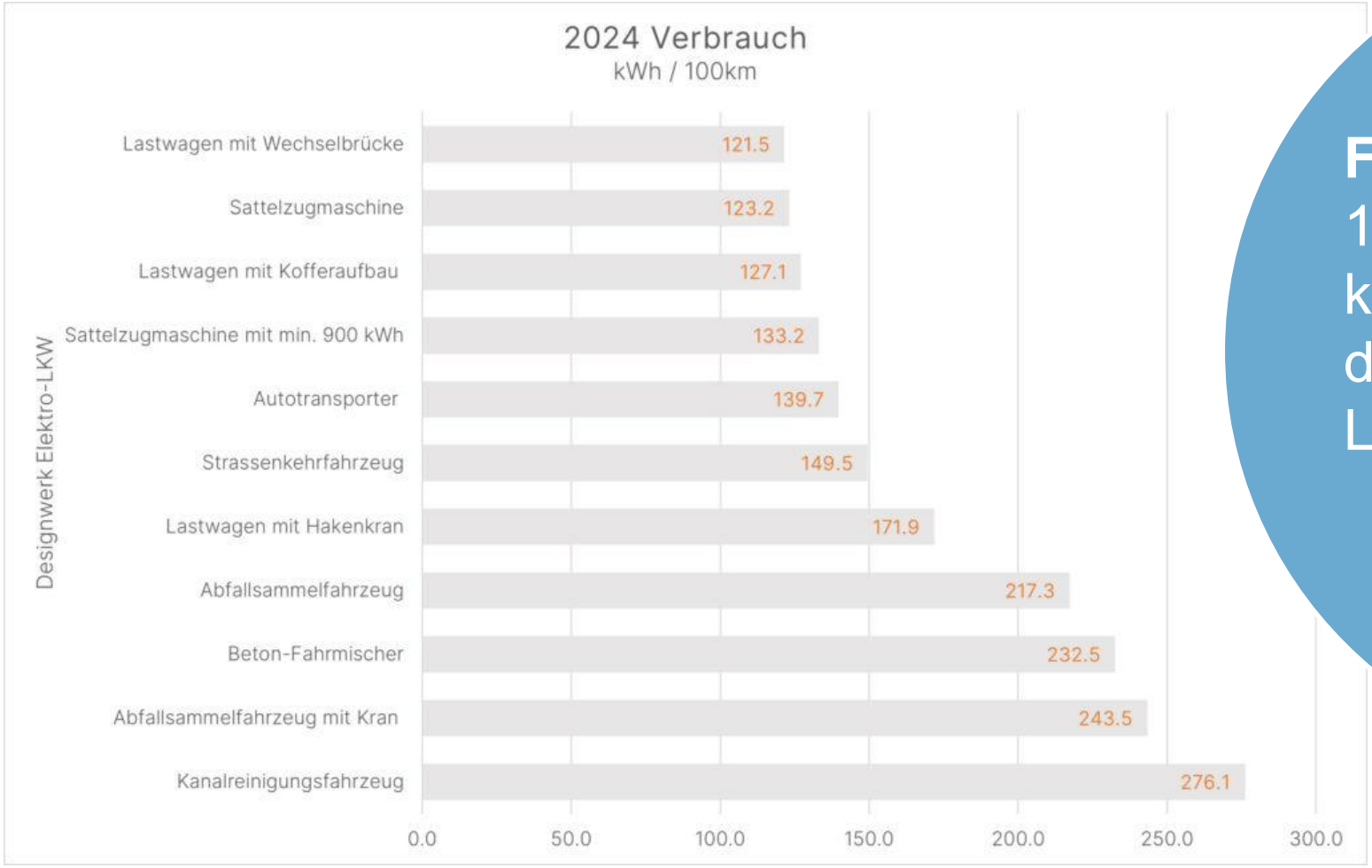
Wie komme ich vom Diesel- auf den Stromverbrauch?



Faustregel
E-LKW ca. 3x effizienter als Diesel-LKW.
1 Liter Diesel enthält ca. 10 kWh Energie.
1 Liter Diesel entspricht ca. 3 kWh Strom.

Eigene Darstellung von EBP aus Begleitung Pilotprojekt E-LKW für den Kanton Basel-Landschaft.

Wie komme ich vom Diesel- auf den Stromverbrauch?



Faustregel
120-150 kWh pro 100 km verbraucht ein durchschnittlicher Lastwagen.

Quelle: Designwerk. Aus dem Realbetrieb: Verbrauchswerte von Elektro-LKW in Spezialanwendungen

Elektrifizierung der Beispielfirma Transport AG

3 Fahrzeuge mit max. 400 km pro Tag

Depotstandzeit min. von 21-05 Uhr (8 Stunden insgesamt)

400 km x 130 kWh / 100 km = 520 kWh pro Tag + 10% Reserve
→ **570 kWh benötigt** (Batterien mit bis zu 1000 kWh)

570 kWh / 8 h = **72 kW Ladeleistung** benötigt

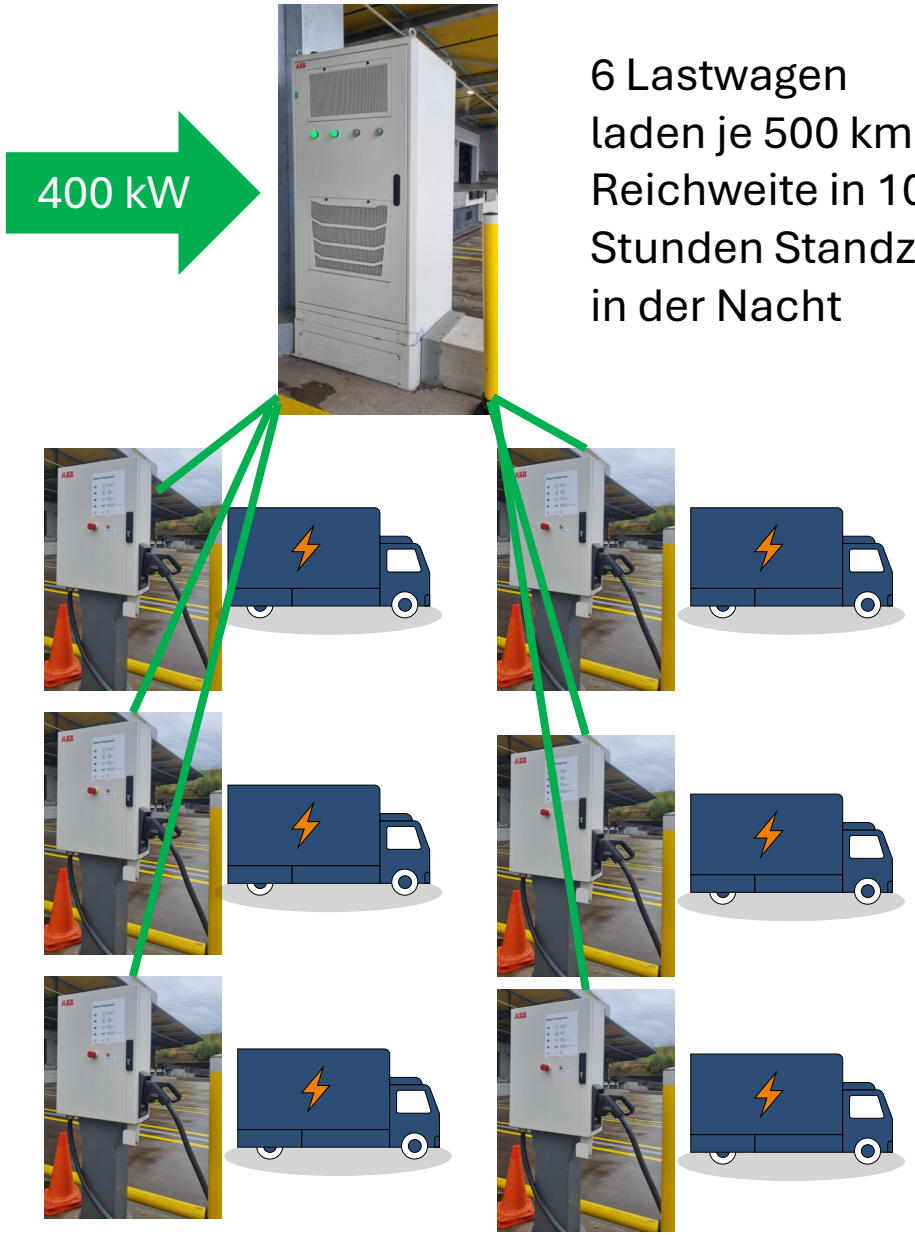
Wie setze ich das Projekt um?

Typisches Projekt

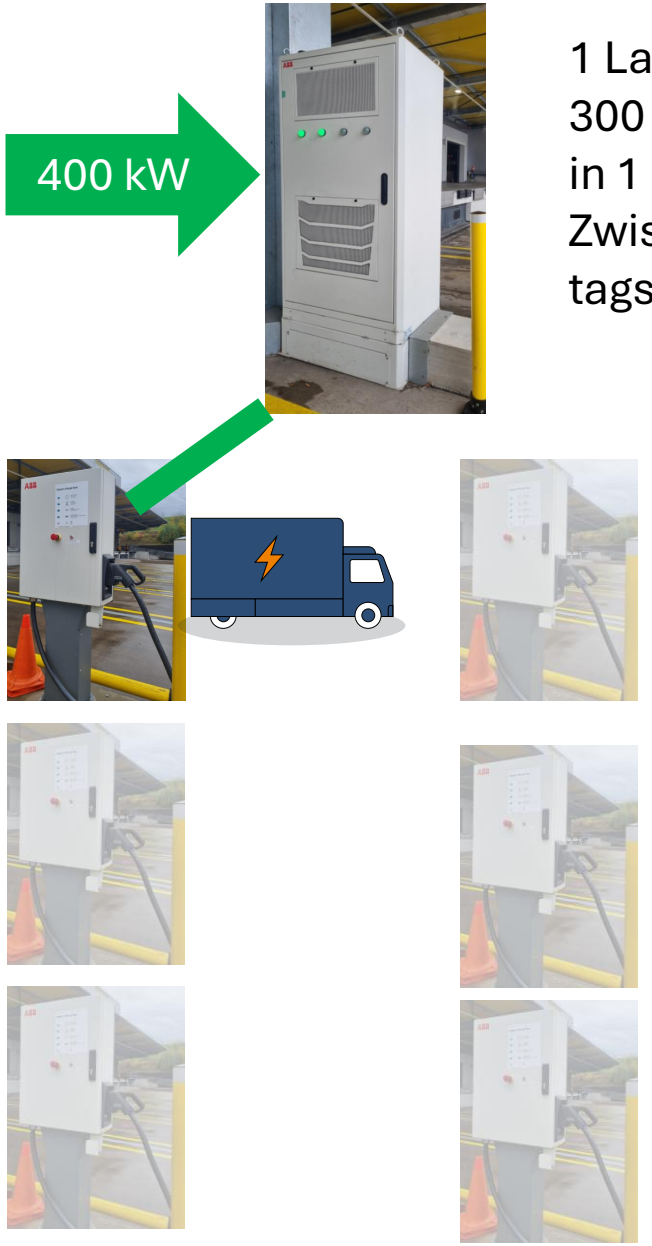
- Es werden vor allem die schweren LKW (> 26t) mit einem höheren Verbrauch oder Fahrleistung ersetzt (LSVA).
- 1 Ladepunkt pro Fahrzeug. Bei grossen Projekten ist das Ladekonzept optimiert und wir beobachten im Schnitt 10 Ladepunkte pro 12 Fahrzeuge.
- Im Schnitt 75 kW Ladeleistung pro Fahrzeug.
- Oft ein zentraler Gleichrichter (z.B. 400 kW) mit 4-6 Dispenser.
- Oft Installation einer Batterie in Kombination mit PV-Anlage.
- Batterie: 200-400 CHF/kWh



Beispielbilder von Gleichrichter (links) und Dispenser (rechts) (Quelle: EBP)



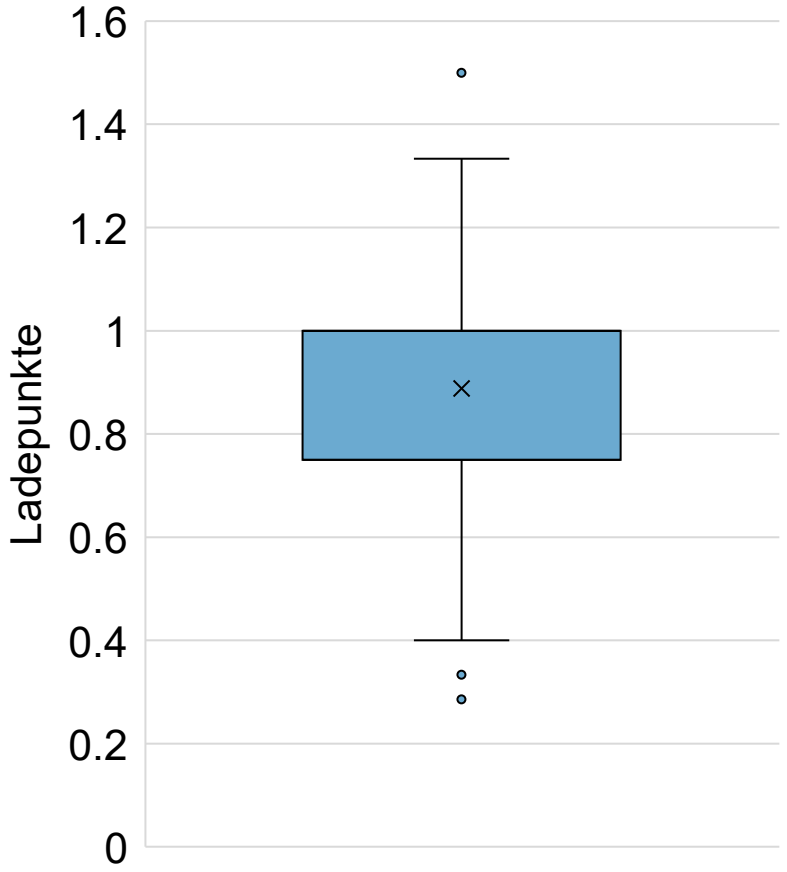
6 Lastwagen laden je 500 km Reichweite in 10 Stunden Standzeit in der Nacht



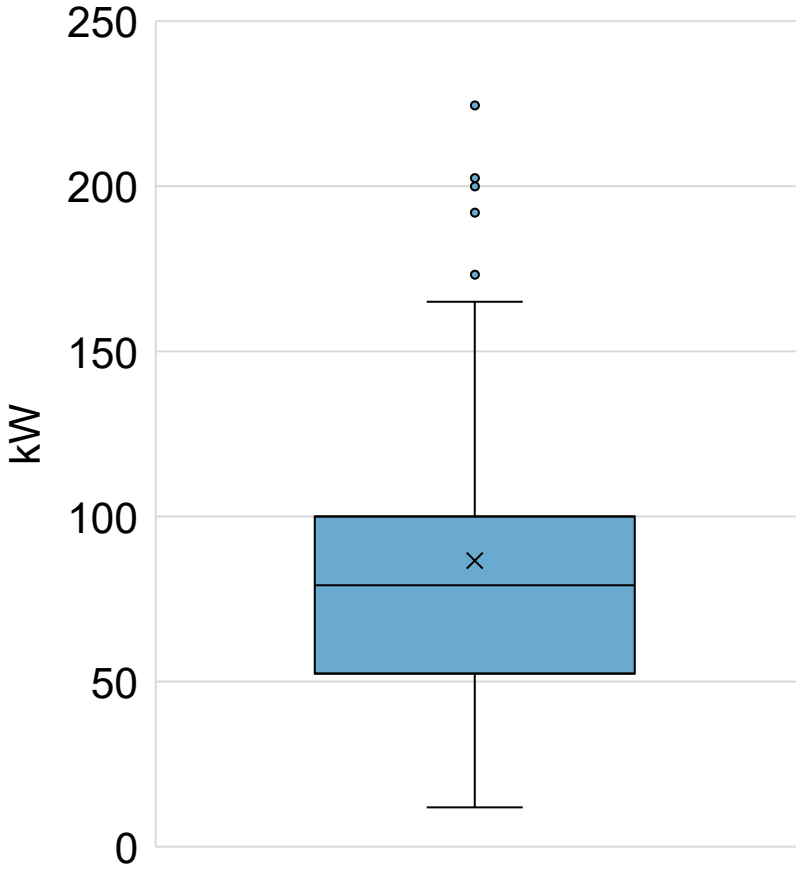
1 Lastwagen lädt 300 km Reichweite in 1 Stunde Zwischenladung tagsüber

Typisches Ladekonzept

Anzahl Ladepunkte pro LKW



Installierte Leistung in pro LKW



Quelle: EBP-Auswertung der Fördergesuche von «in charge»

Elektrifizierung der Beispielfirma Transport AG

3 Fahrzeuge mit max. 400 km pro Tag

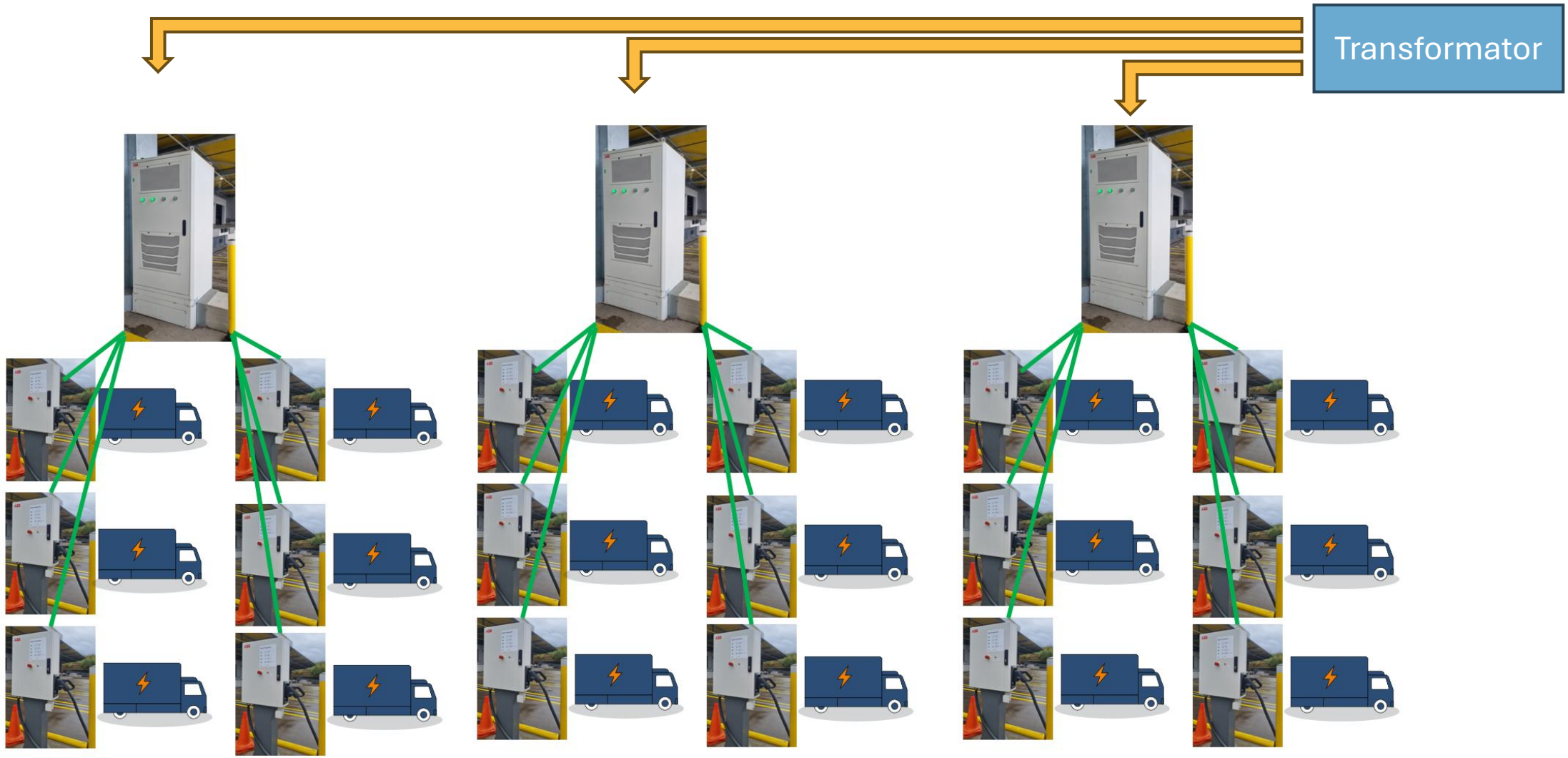
Depotstandzeit min. von 21-05 Uhr (8 Stunden insgesamt)

400 km x 130 kWh / 100 km = 520 kWh pro Tag + 10% Reserve
→ **570 kWh benötigt** (Batterien mit bis zu 1000 kWh)

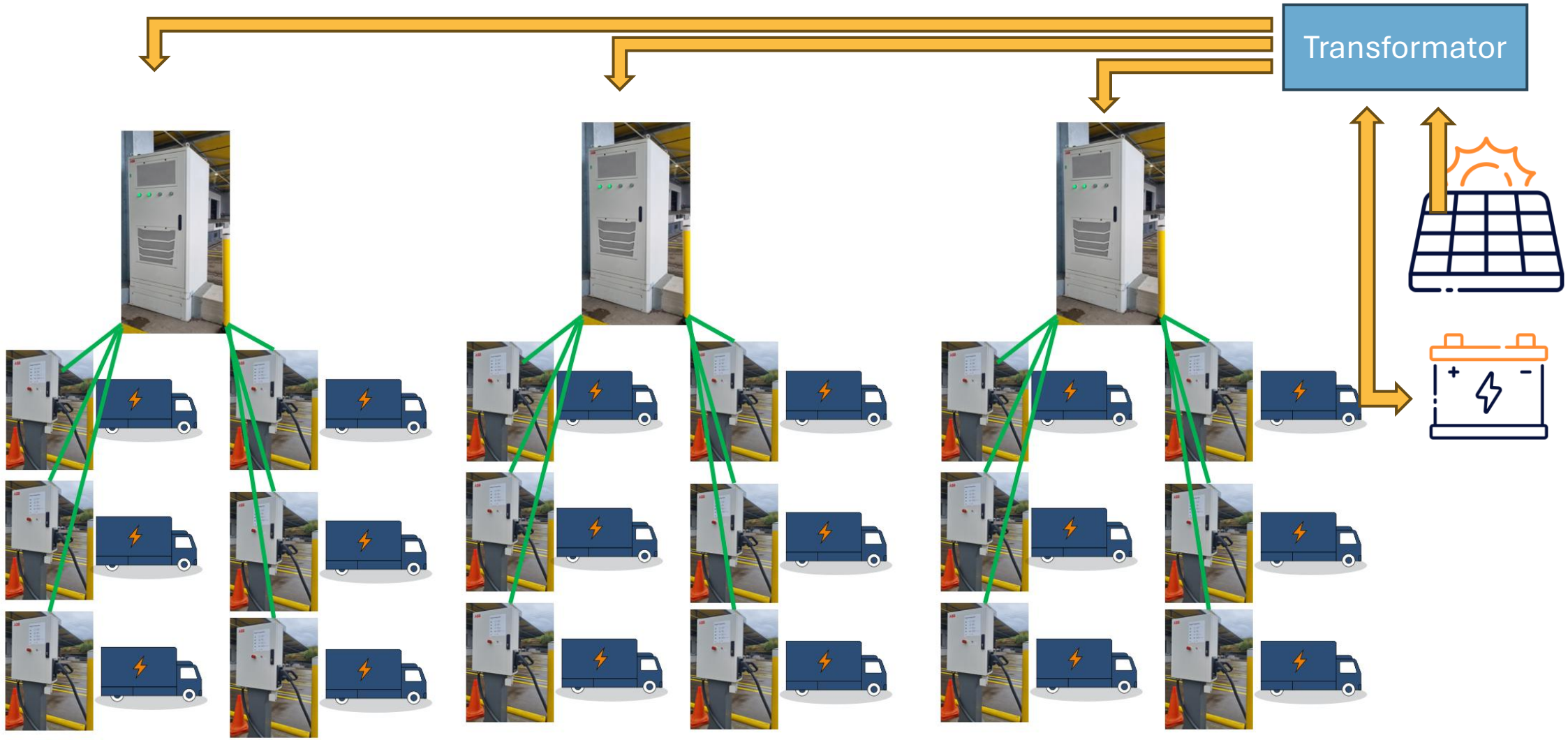
570 kWh / 8 h = **72 kW Ladeleistung** benötigt

Ein Gleichrichter mit 300 kW Ladeleistung und **3 Dispenser**:
Zusammen max. 100 kW oder alleine bis zu 300 kW Schnellladung (halböffentlich?)

Lastmanagement: Für mehrere Ladestationen



Energiemanagement: Integration PV & Batterie



Netzanschluss



- Einerseits **langfristig planen** und auch an die zukünftigen Ausbauetappen der Ladeinfrastruktur denken.



- Anderseits, **überdimensionierte Netzanschlüsse** vermeiden (gleichzeitig grosse Batterie + neue Trafo → teures Projekt).



- In der Bauzone ist das EW verpflichtet, **so viel Leistung wie gewünscht bereitzustellen**. Eine frühzeitige Kontaktaufnahme ist empfohlen!



- **Grundsatz**: Die Netzverstärkung seitens EW wird mit pauschalem Netzanschlussbeitrag + Netzkostenbeitrag finanziert. Für grosse Anschlüsse wird der Beitrag nach Aufwand verrechnet.

Netzanschluss an…

Mittelspannung

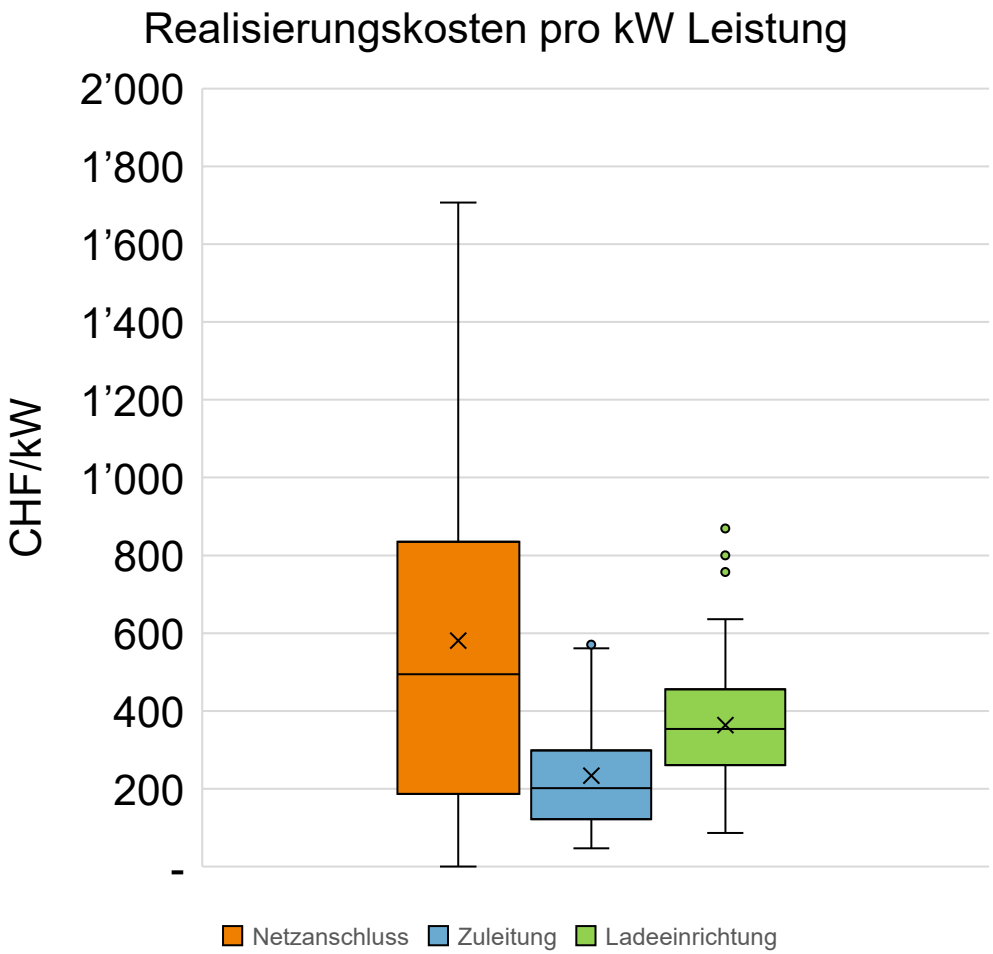
- Sie haben einen hohen Stromverbrauch mit grossen Leistungsspitzen
  - ca. ab 500 kW zu prüfen
  - ab 1 MW üblich
- Sie bezahlen und besitzen den Transformator → Flexibilität, Verantwortung & genügend Platz
- Sie bezahlen weniger Netzanschlusskosten

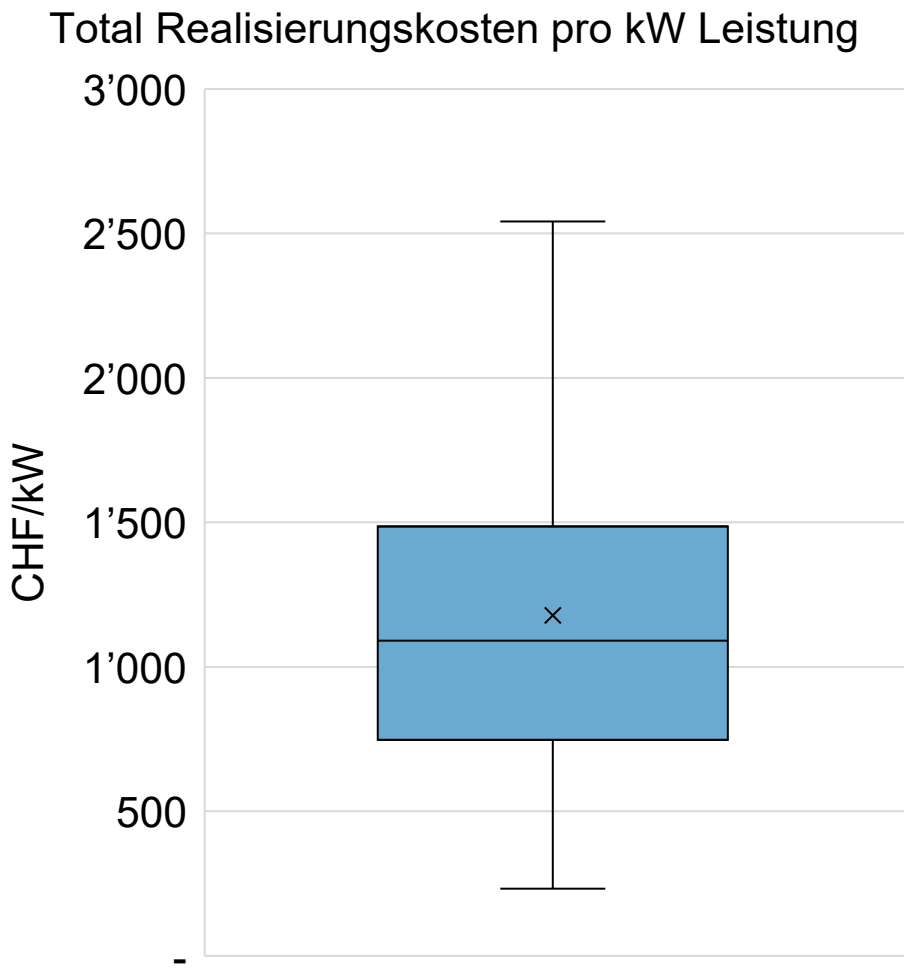
Niederspannung

- Sie haben einen tieferen Stromverbrauch
- Der Transformator gehört dem EW → einfacher, höhere Stromverluste
- Sie bezahlen höhere Netzanschlusskosten

Mit welchen Kosten muss ich rechnen?

Realisierungskosten pro kW Ladeleistung



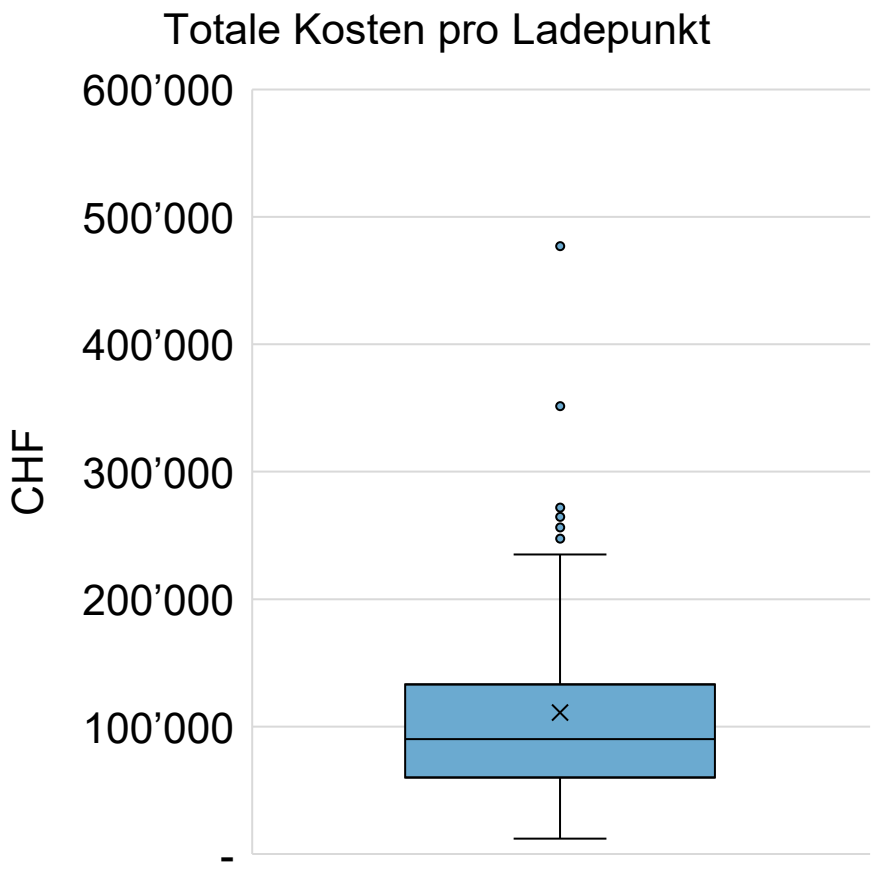


Median:
1’091 CHF/kW

111’000 CHF pro Ladepunkt

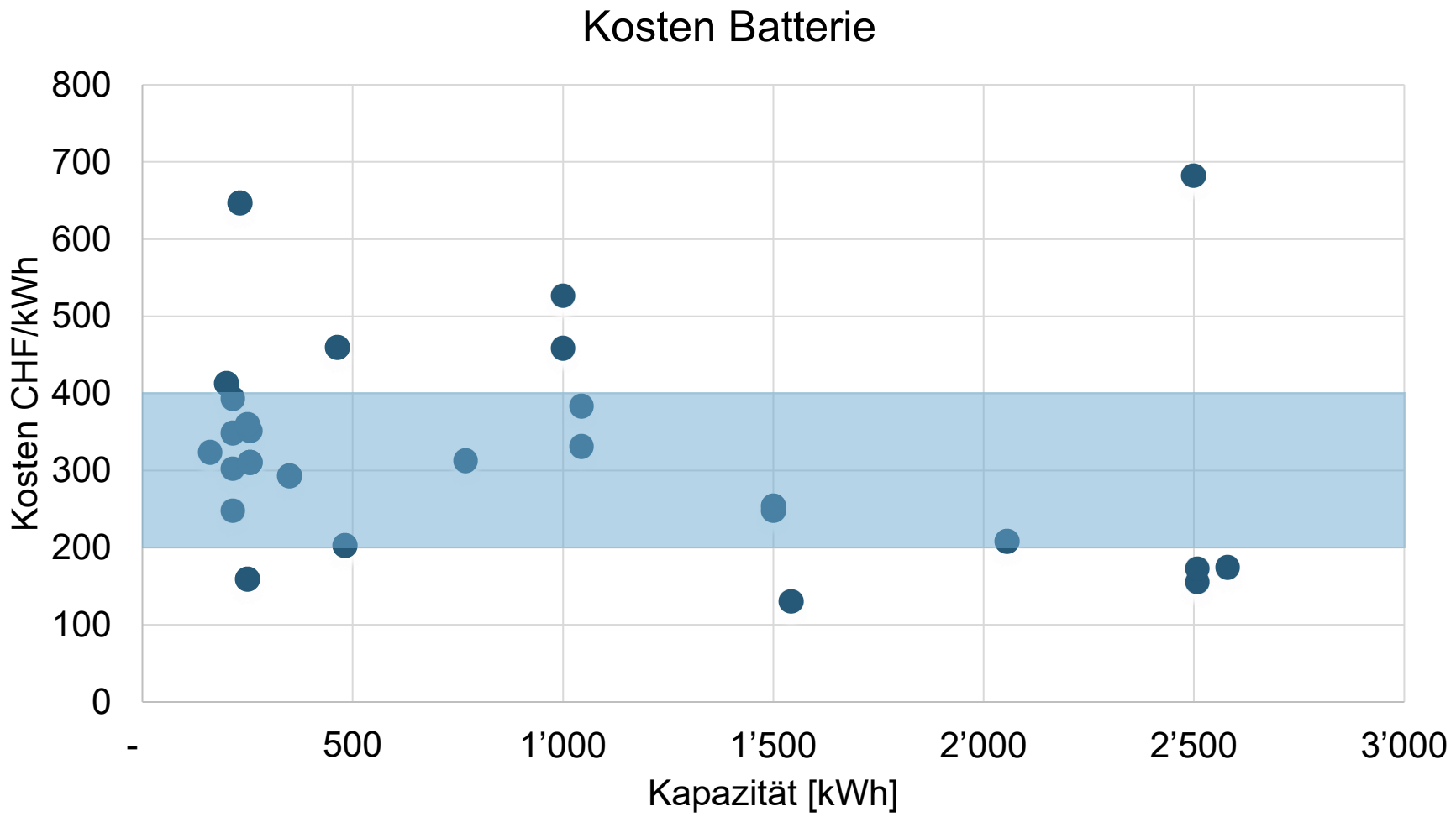
Quelle: EBP-Auswertung der Fördergesuche von «in charge»

Realisierungskosten pro Ladepunkt



Quelle: EBP-Auswertung der Fördergesuche von «in charge»

Realisierungskosten Batterie



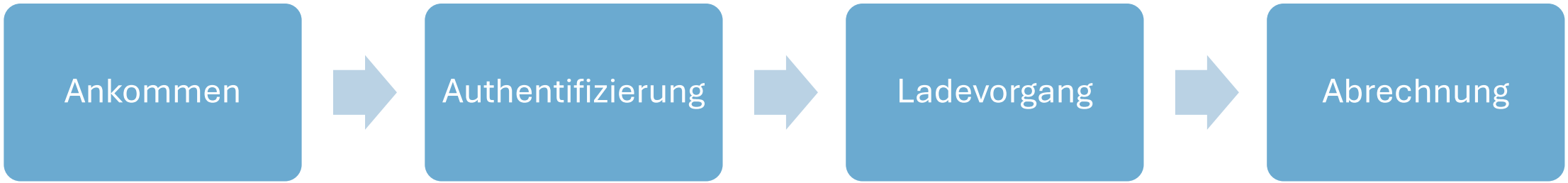
Quelle: EBP-Auswertung der Fördergesuche von «in charge»

Pause
10 min

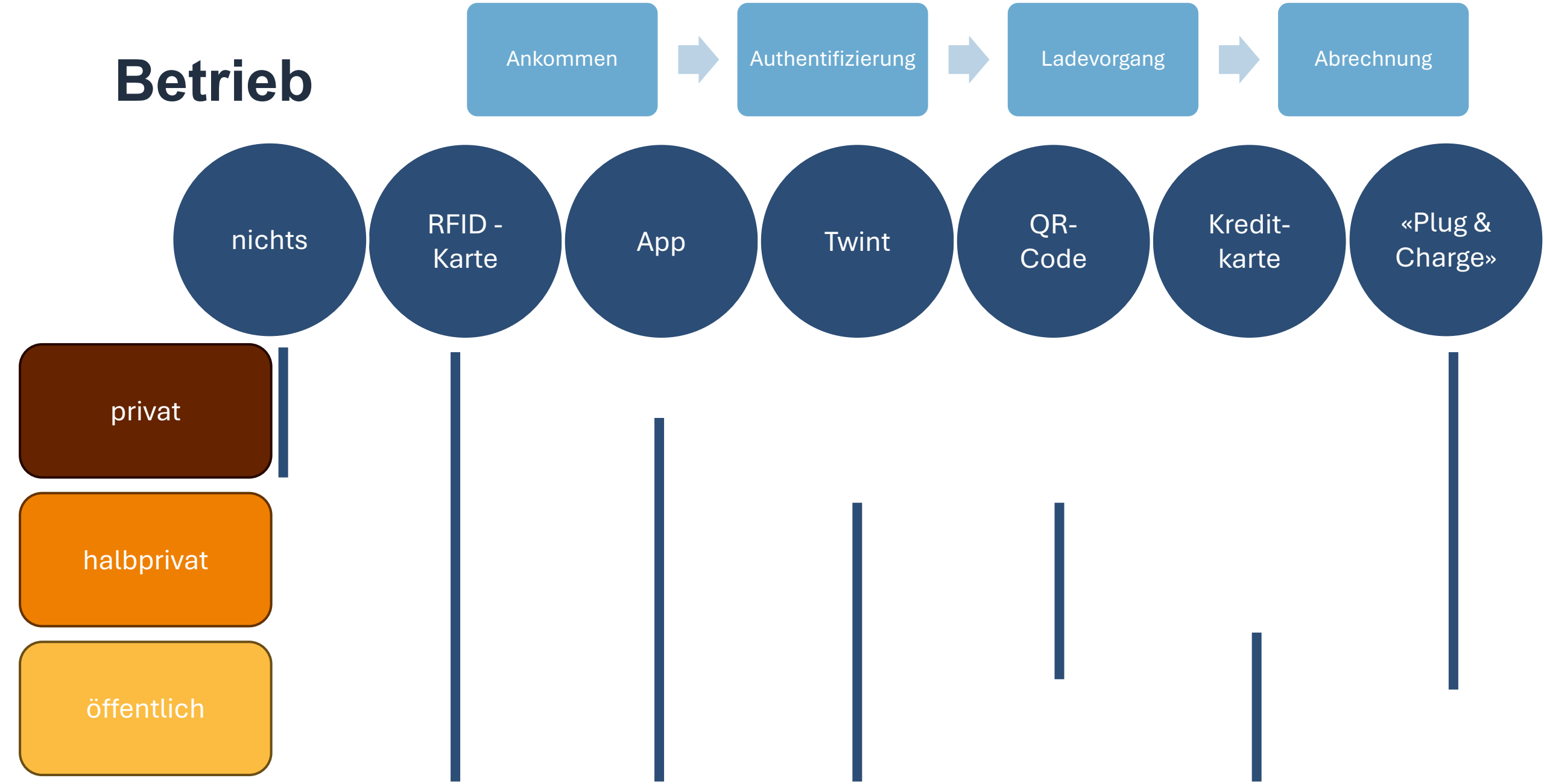
Betrieb

E-LKW und Infrastruktur effizient betreiben

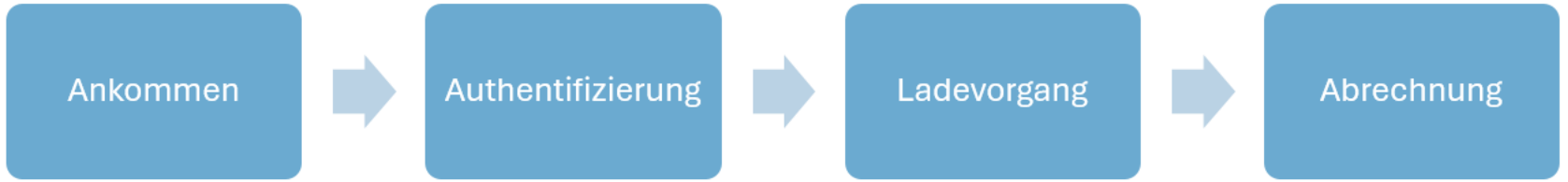
Betrieb: Jeder Ladevorgang besteht aus den gleichen Schritten



Betrieb


Ankommen
Authentifizierung
Ladevorgang
Abrechnung
nichts
RFID - Karte
App
Twint
QR-Code
Kredit-karte
«Plug & Charge»
privat
halbprivat
öffentlich

Betrieb



nichts | RFID - Karte | App | Twint | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

privat

halbprivat

öffentlich

- Günstigste Lösung
- Ladestationen dürfen nur für eigene Flotte erreichbar sein (z.B. in einer abschliessbaren Halle)
- Keine Auswertung, welches Fahrzeug wann wie viel lädt

Betrieb

Ankommen → Authentifizierung → Ladevorgang → Abrechnung

- nichts
- **RFID - Karte**
- App
- Twint
- QR-Code
- Kredit-karte
- «Plug & Charge»

- privat
- halbprivat
- öffentlich

- Viel verwendete Lösung; bieten fast alle Betreiber an
- Karte kann sowohl für interne Authentifizierung als auch bei externen Ladestationen im Partnernetzwerk (mit Roaming!) benutzt werden
- Karte kann im LKW deponiert werden



Betrieb

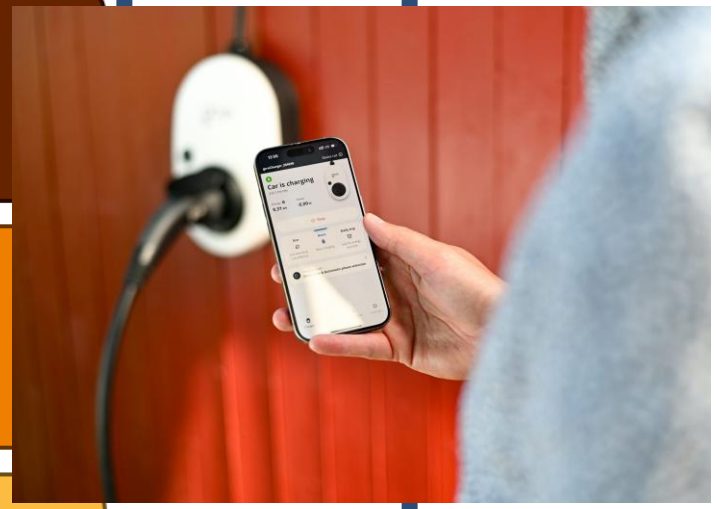
Ankommen → Authentifizierung → Ladevorgang → Abrechnung

nichts | RFID - Karte | **App** | Twint | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

privat

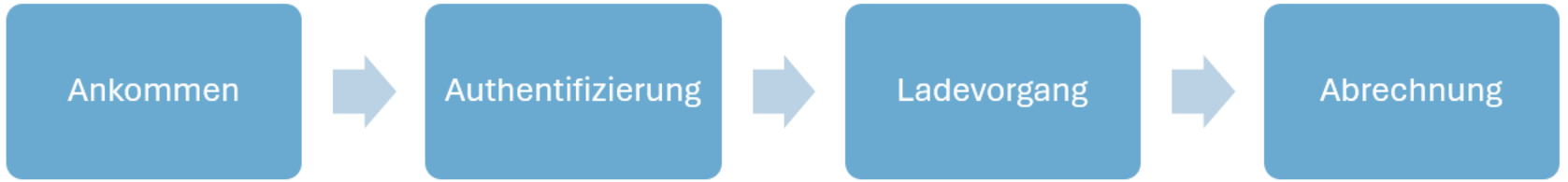
halbprivat

öffentlich



- Ähnlich wie RFID-Karte
- Benötigt geladenes Handy mit Internet für das Authentifizieren
- In App können noch Zusatzinfos wie freie Ladepunkte, der Ladepreis oder die geladene Energiemenge angezeigt werden

Betrieb

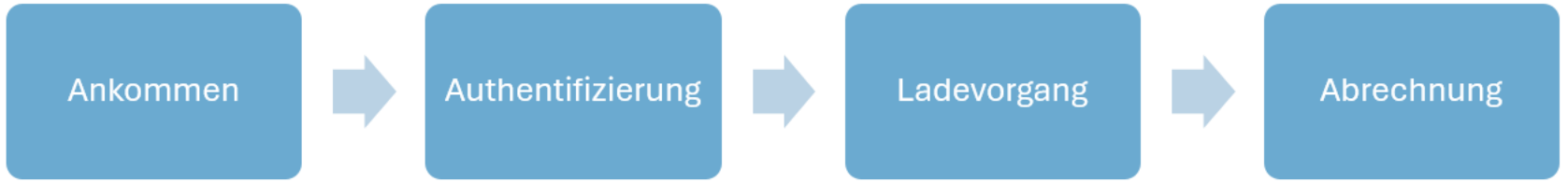


nichts | RFID - Karte | App | **Twint** | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

- privat
- halbprivat
- öffentlich

- Einfache, schnelle Authentifizierung
- sehr gute Erfahrungen im PW-Bereich: bereits nach kurzer Zeit rund 30% aller Ladevorgänge mit Twint bezahlt
- Benötigt ein geladenes Handy mit Internet und dem Twint-App (nicht für ausländische FahrerInnen)
- Nicht alle Betreiber bieten Twint als Zahlungsmethode bereits an

Betrieb

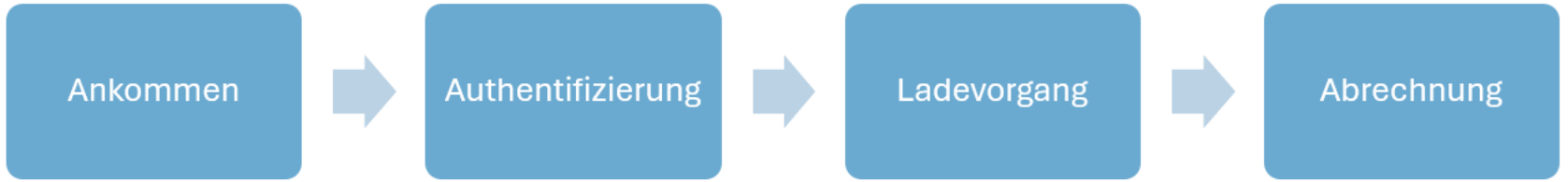


nichts | RFID - Karte | App | **Twint** | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

- privat
- halbprivat
- öffentlich

- Einfache, schnelle Authentifizierung
- sehr gute Erfahrungen im PW-Bereich: bereits nach kurzer Zeit rund 30% aller Ladevorgänge mit Twint bezahlt
- Benötigt ein geladenes Handy mit Internet und dem Twint-App (nicht für ausländische FahrerInnen)
- Nicht alle Betreiber bieten Twint als Zahlungsmethode bereits an

Betrieb



nichts | RFID - Karte | App | Twint | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

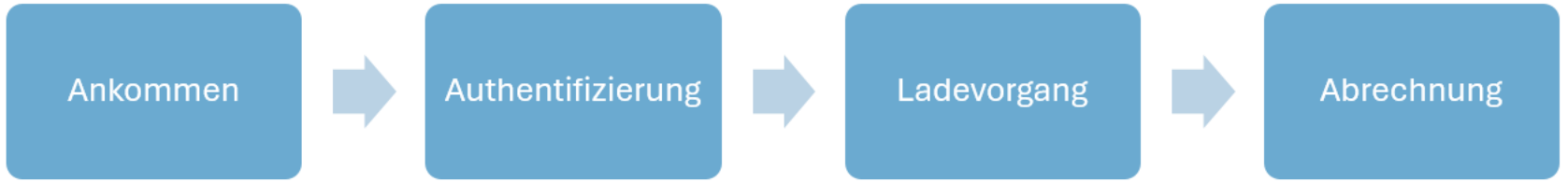
privat

halbprivat

öffentlich

- Via QR-Code kommt man auf Webseite, wo Kreditkarten-Informationen eingegeben werden müssen
- Benötigt aufgeladenes Handy mit Internet UND Kreditkartennummer
- Günstiger, aber aufwändiger Authentifizierungsprozess
- Gefahr von Betrug durch Überkleben des QR-Codes

Betrieb

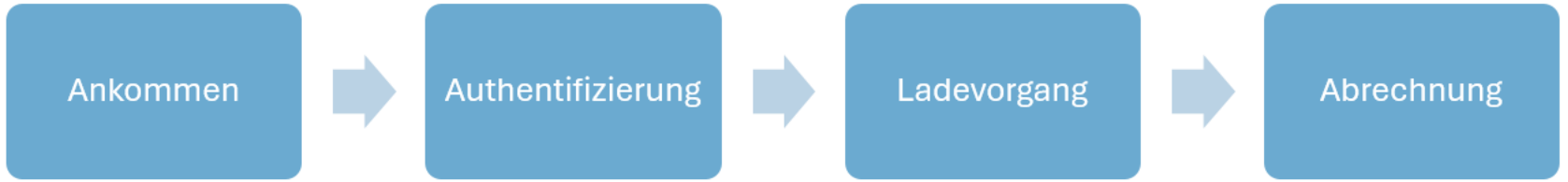


nichts | RFID - Karte | App | Twint | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

- privat
- halbprivat
- öffentlich

- Einfache und schnelle Authentifizierung
- Benötigt ein teures Kreditkartenterminal (~1’500 Fr.)

Betrieb



nichts | RFID - Karte | App | Twint | QR-Code | Kredit-karte | «Plug & Charge»

- privat
- halbprivat
- öffentlich

- Systeme, bei welcher alle erlaubten LKW eingegeben werden und dann freigeschaltet sind (privat / halbprivat)
- Wenn bereits Zahlungsmittel hinterlegt ist, kann Plug & Charge auch im öffentlichen Bereich angewendet werden.

Abrechnungsdienstleister

- Viele verschiedene Dienstleister bieten Authentifizierung & Abrechnung im (halb)öffentlichen Bereich an.
  - ASTAG Charge, Eponet, Hectronic, Partino,…
- Auswahlkriterien
  - Preis
  - Netzwerkgrösse: Wie viele Nutzende
  - Authentifizierungsmöglichkeiten (Twint, Plug & Charge…)
  - Abrechnungsfunktionalitäten (dynamische Solar-Preise, Vergünstigungen für Partner…)
- Leitfaden für PW: Zugang und Abrechnung: Schnell zum passenden Angebot

Support & Wartung

- **Präventive Wartung**: Frequenz Empfehlung Hersteller, typischerweise jährlich
- **Service-Level-Agreement SLA**: Je schneller Interventionszeit, desto teurer. Ist normalerweise eine pauschale Gebühr pro Monat / Jahr, wird jährlich festgelegt
- **Fernzugriff**: löst die meisten Probleme, oft beim Hersteller
- **Redundanz**: 1 Ladepunkt mehr, etwas zusätzliche Leistung einplanen als zwingend notwendig ist.

Best Practices

Erkenntnisse aus erfolgreichen Projekten

Fragen & Antworten

Stellen Sie Ihre individuellen Fragen

Bonus

Wie ein resilientes Ladekonzept Ausfälle abfedert

Redundanzen: Ausfall einer Komponente

- Mehr Leistung bei Gleichrichtern als zwingend notwendig
- 2 kleinere anstatt 1 grösserer Trafo oder Gleichrichter
- Ladestationen mit etwas Vorlauf zu den e-LKW in Betrieb nehmen



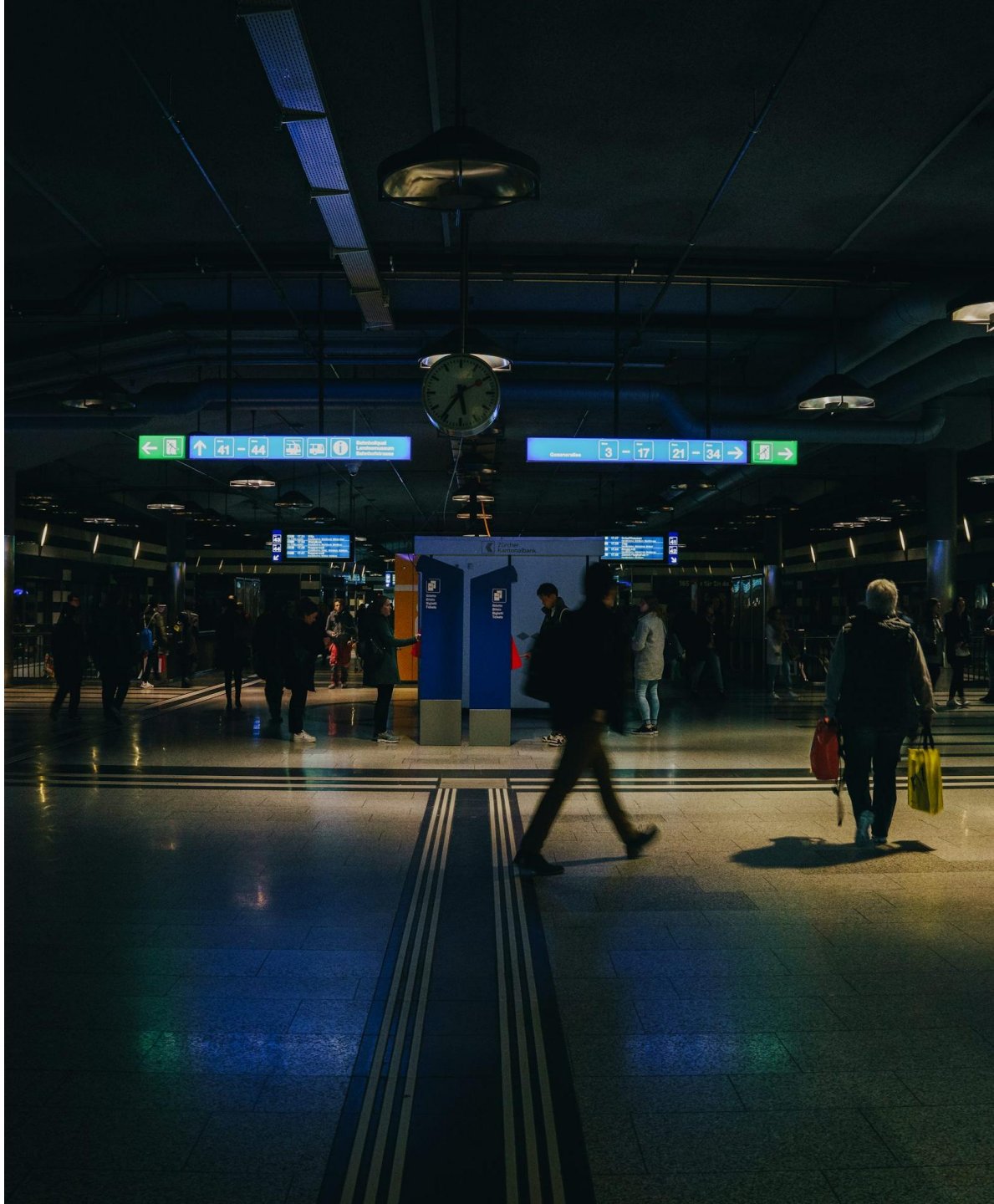
Backup-Lösungen bei der Ladeinfrastruktur

- Schnellladepunkte installieren, um bei Ausfall / Störungen über Nacht trotzdem schnell laden → halböffentlich
- Kooperation mit Partner eingehen und auf (halb)öffentliche Ladepunkte als Backup setzen



Redundanzen bei der Ladeinfrastruktur

- Genügend Zeit zum Testen und für Inbetriebnahme
- Batterie und das System für Inselbetrieb auslegen lassen → Blackout Gefahr



Danke für Ihr Interesse und Ihren Einsatz!