



stele

stromnetze für elektromobilität

Agenda

- 12:00** Vorstellung STELE-Plattform
- 12:05** Grundbegriffe, STELE-Rechner, Netzanschluss
- 12:20** Check-Liste Flottenelektrifizierung
- 12:35** Feedbackrunde & Abschluss
- 12:45** Ende

STELE auf einen Blick



Übergeordnete Ziele

- Beschleunigung der Elektrifizierung im Schwerverkehr
- Unterstützung des bedarfsgerechten Netzausbaus
- Vereinfachung und Beschleunigung der Planungs-, Abstimmungs- und Verwaltungsprozesse

STELE Handlungsfelder

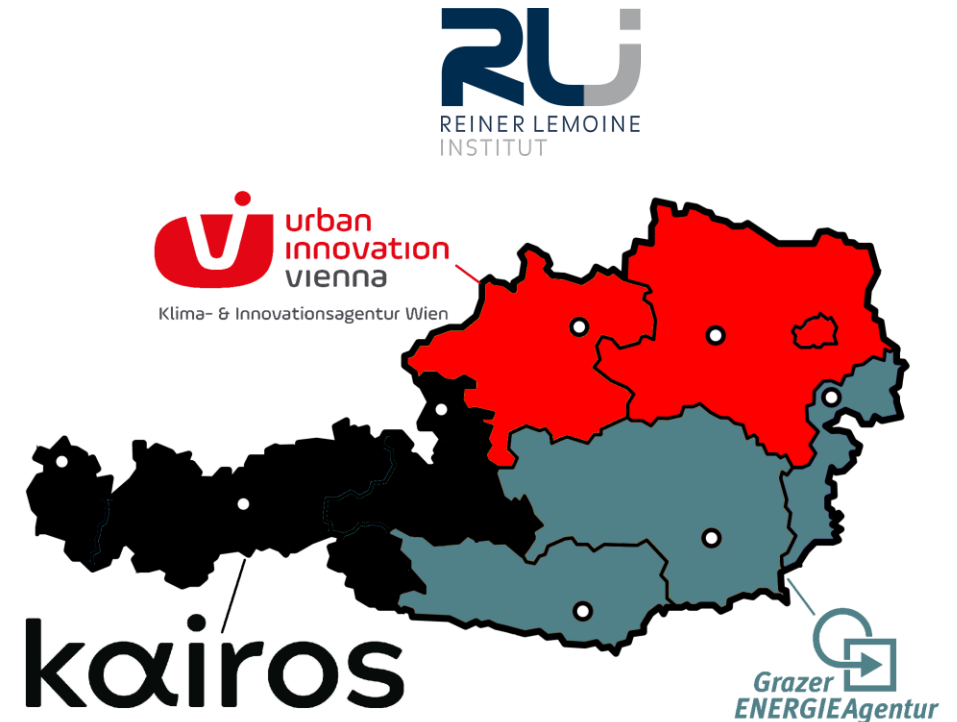
- Informationen und Tools
- Arbeitsgruppen zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen
- Jährliche regionale Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch
- Vernetzung mit (inter)nationalen Akteuren und Aktivitäten



Wer steht hinter STELE?

- **Projektkonsortium:**
 - Reiner Lemoine Institut (Projektleitung)
 - Grazer Energieagentur
 - Urban Innovation Vienna
 - Kairos
- **Projektlaufzeit:** April 2025 - Juli 2028

STELE wird im Auftrag des **Klima- und Energiefonds** entwickelt und ist aus Mitteln des **Bundesministeriums für Innovation, Mobilität und Infrastruktur** dotiert.



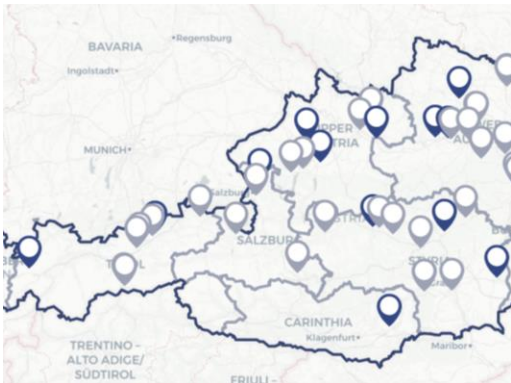
stele

STELE Aktivitäten



STELE Beteiligungsformate

- Regionaler Erfahrungsaustausch in den Bundesländern 1 x Jahr
- Drei STELE-Arbeitsgruppen zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen
- Themenspezifische Webinare
- Vereinfachung/Zusammenführung von Prozessen/Aktivitäten

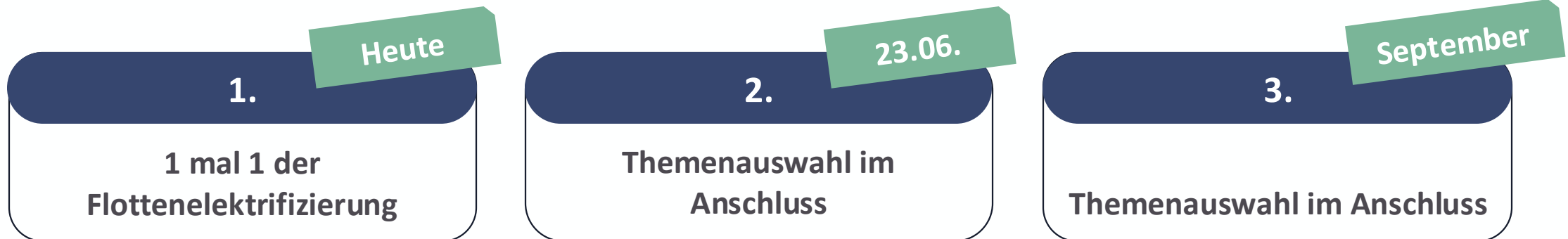


STELE online Plattform

- Interaktive Karte mit georeferenzierten Informationen
- Checkliste zur Unterstützung in der Flottenelektrifizierung
- STELE Rechner zur ersten Abschätzung des Lade- und Leistungsbedarfes der Flottenelektrifizierung
- ...

STELE Webinare

- **Ziel:** Praxisorientierte Vermittlung Wissen, Tools und Methoden, die Teilnehmende direkt in der eigenen Arbeit anwenden können
- Ergänzung des regionalen Erfahrungsaustauschs (REA)
- Aktive Mitgestaltung der Eventreihe durch die Teilnehmenden, z. B. bei der Auswahl und Priorisierung der Webinar-Themen
- Interaktive, hands-on Formate mit Umfragen, Diskussionen und Erfahrungsinputs statt trockener Wissensvermittlung



Grundbegriffe der E-Mobilität: Energie, Leistung, Verbrauch

- Energie: **kWh** (Kilo-Watt-Stunde) für Verbrauch und Akkugröße
- Leistung (Energie pro Zeiteinheit): **kW** (Kilo-Watt) für Motorleistung und Laden
- Energieinhalt Diesel rund **10 kWh pro Liter**
- Verbrauch Diesel-Lkw Langstrecke z.B. 30 l/100 km entspricht 300 kWh/100 km oder **3 kWh/km**
- Verbrauch e-Lkw Langstrecke z.B. 100 kWh/100 km oder **1 kWh/km**

Grundbegriffe der E-Mobilität: Reichweite

- Energieinhalt Dieseltank 900 l entspricht 9.000 kWh: Reichweite $900 \text{ l} / 30 * 100\text{km} = \mathbf{3.000 \text{ km}}$
- Energieinhalt Akku eActros 600 mit 600 kWh Akku: Reichweite $600 / 10 = \mathbf{600 \text{ km}}$

Elektrofahrzeuge brauchen eine sorgfältigere Einsatzplanung, weil die Reichweite geringer ist und das Nachladen mehr Zeit als das Tanken benötigt.

Grundbegriffe der E-Mobilität: Laden

Berechnung der Ladezeit: Akkugröße (kWh) durch Ladeleistung (kW)

Ladezeit um 600 kWh Akku aufzuladen

Aktueller Ladestand (SOC) ?

Ladeleistung der Infrastruktur ?

Ladeleistung des Fahrzeugs ?

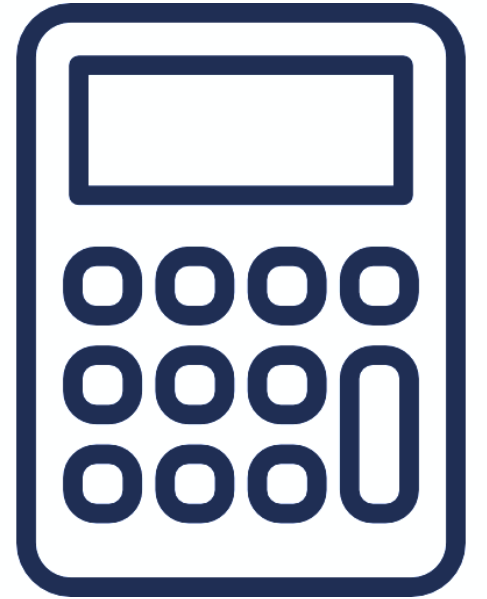
Ladekurve ?

- ▶ bei 50 kW: 12 Stunden ($50 \text{ kW} * 12 \text{ h} = 600 \text{ kWh}$)
- ▶ bei 100 kW: 6 Stunden ($100 \text{ kW} * 6 \text{ h} = 600 \text{ kWh}$)
- ▶ bei 300 kW: 2 Stunden ($300 \text{ kW} * 2 \text{ h} = 600 \text{ kWh}$)
- ▶ bei 1.000 kW: 0,6 Stunden, 36 Minuten ($1.000 \text{ kW} * 0,6 \text{ h} = 600 \text{ kWh}$)

STELE-Rechner

Aktuelle Funktionen

- **Fahrzeugklasse und Tourenlänge** eingeben, Notwendigkeit und Zeitbedarf für das **Zwischenladen** als Ergebnis
- **Einsatzzeit** des Fahrzeugs eingeben, **Leistungsbedarf im Depot** als Ergebnis



stele.at/rechner

stele

STELE-Rechner

1. Fahrzeugtyp wählen

Fahrzeugklasse

12 t

Batterie [kWh] ①

200

Verbrauch [kWh/km]

0,9

2. Tour anlegen

Touren

Beginn Ende Pause ① Distanz

09 : 00 14 : 00 00 : 00 Std. 150 km

Durchschnittsgeschwindigkeit: 30 km/h

+ Tour hinzufügen - Tour entfernen

3. Optionale Eingaben

▼ Weitere Optionen

① Ladeleistung unterwegs 300 kW

② Minimaler Batterieladestand 10 %

4. Ergebnis



Elektrisch machbar

⚡ Laden unterwegs	
Energiebedarf der Tour	Tour 1
Benötigte Zwischenladeenergie	135 kWh
Erforderliche Zeit zum Zwischenladen bei 300 kW	0 kWh
	00:00 Std.

🏠 Laden im Depot	
Batterie-Ladestand bei Rückkehr	nach Tour 1
Batterie-Nachladebedarf	33 %
Standzeit im Depot	135 kWh
Min. erforderliche Ladeleistung im Depot	19:00 Std.
	7 kW

STELE-Rechner

1. Fahrzeugtyp wählen

Fahrzeugklasse

12 t

Batterie [kWh] ①

200

Verbrauch [kWh/km]

0,9

2. Tour anlegen

Touren

Beginn	Ende	Pause ①	Distanz
09 : 00	14 : 00	00 : 00 Std.	350 km

Durchschnittsgeschwindigkeit: 77 km/h

+ Tour hinzufügen - Tour entfernen

3. Optionale Eingaben

▼ Weitere Optionen

① Ladeleistung unterwegs 300 kW

② Minimaler Batterieladestand 10 %

4. Ergebnis



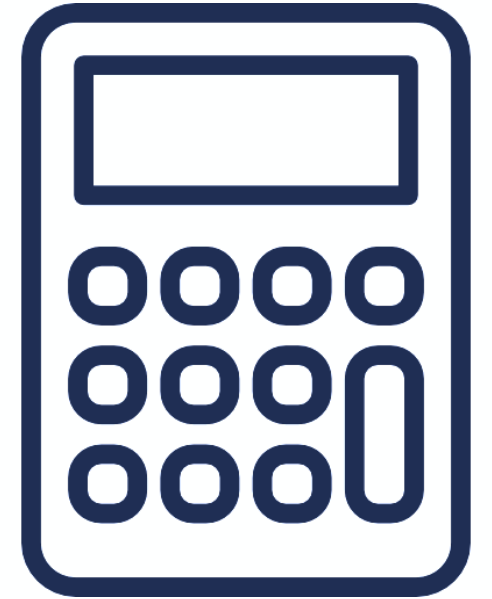
Elektrisch machbar mit Zwischenladen

⚡ Laden unterwegs	Tour 1	
Energiebedarf der Tour	315	kWh
Benötigte Zwischenladeenergie	135	kWh
Erforderliche Zeit zum Zwischenladen bei 300 kW	00:27	Std.

🏠 Laden im Depot	nach Tour 1	
Batterie-Ladestand bei Rückkehr	10	%
Batterie-Nachladebedarf	180	kWh
Standzeit im Depot	19:00	Std.
Min. erforderliche Ladeleistung im Depot	9	kW

Auslegung Netzanschluss

- Leistungsbedarf einzelner Fahrzeuge überlagern zum **Leistungsbedarf der Flotte**. Für größere Fuhrparks rentieren sich eigene Tools zur Überlagerung.
- **Reserve** bei der Leistungsauslegung schafft Flexibilitäten in der **Disposition**.
- **Reserve** bei der Leistungsauslegung schafft **Flexibilität beim Ladezeitpunkt** (Berücksichtigung variabler Netz- und Energiepreise).
- **Laden an fremden Betriebshöfen** (Partnerladen) nur berücksichtigen, wenn dauerhaft größere Energiemengen auswärts geladen werden.
- Leistungs- und Verbrauchsoptimierung der **anderen Stromverbraucher** am Standort, Messung der vorhandenen ungenutzten Anschlussleistung
- **PV-Anlagen** reduzieren den Leistungsbedarf nicht, **Batteriespeicher** sehr wohl.
- **Effizientere Fahrzeuge** reduzieren den Leistungsbedarf, **zusätzliche Transportaufträge** erhöhen ihn.
- Anschluss auf **Niederspannungsebene (NE 7)** günstiger als auf **Mittelspannungsebene (NE 5)** aber auf 300 kW begrenzt.



stele.at/rechner

stele

Check-Liste Flottenelektrifizierung

Check-Liste

- Auflistung des Ablaufs der wichtigsten Schritte für die **Umsetzung von Planung bis Betrieb**
- Berücksichtigung von **Fahrzeugen, Ladeinfrastruktur, Netzinfrastruktur und Einbindung von PV und Speichern**
- Hinweise auf **Unterstützungsangebote**
- **Zeitliche Komponente** der Umsetzungsschritte

Langfassung als Download
auf [stele.at](https://www.stele.at)



Check-Liste Flottenelektrifizierung



A Bedarfserfassung

1. Einsatzprofile der Flotten erfassen

Welche **Anforderungen** habe ich an meine Flotte?

Wie viel **Fahrleistung** je Tag?

Fixe oder variable **Routen**?

Standzeiten wann und wo?

Zusatzverbraucher (Kühlung etc.)?

2. Lade-Use-Cases bestimmen

Ladestrategie: Wann und wo laden?



Eigener Betriebshof



Fremder Betriebshof



Öffentliches Laden

Laden im Depot ist die günstigste Option!

Nachladen (8h+): <50 kW
ausreichend

schnelles Laden auf

Langstrecke: 150-500 kW bis
MCS mit bis zu 1 MW



Viele Flotten sind einfach **elektrifizierbar**, da sie geringe tägliche Fahrleistungen aufweisen
-> Kein Zwischenladen notwendig
Nachtstandzeiten sind ideal für günstiges Laden im Depot.



stele

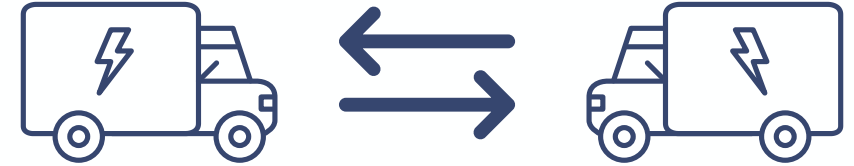
Check-Liste Flottenelektrifizierung



Standortanalyse



- **Platzbedarf** für Ladeinfrastruktur
- **Netzanschlusskapazität** prüfen
 - Kontakt mit Netzbetreiber
- **Eigentumsverhältnisse**
 - Bei fremdem Besitz den Eigentümer mit einbeziehen
- Alternativen: **mobile Lösungen** oder **externe Standorte**



Ladepartnerschaften: Der Austausch mit benachbarten Unternehmen lohnt sich!

Steigerung der Wirtschaftlichkeit und der Effizienz der Ladeinfrastruktur



Mögliches Vertiefungsthema für kommende Webinare

Check-Liste Flottenelektrifizierung



Technische Planung

- Planung der **Ladeinfrastruktur**
 - Abschätzung Energiebedarf je Fahrzeug
- Berücksichtigung **zukünftiger Skalierung**
- **Integration von IT-Systemen**
 - Last- & Lademanagement
 - Integration von PV und Speicher?
- **Fahrzeugauswahl** basierend auf Einsatzprofil
 - Wichtige Kriterien:
 - Reichweite
 - Ladeleistung
- **Herstellerberatung** sinnvoll!

Beispiel:

Standzeit Fahrzeug: 10 Stunden über Nacht

Tägliche Fahrleistung: 300 km

-> Bei 1kWh/km: 300 kWh **Energiebedarf**



Ladeleistung: min. 30 kW, für eine vollständige Ladung

Praxis: Für einen gewissen Puffer ist ein Ladepunkt mit 50 kW DC-Ladeleistung sinnvoll.



Mögliches Vertiefungsthema
für kommende Webinare

Check-Liste Flottenelektrifizierung



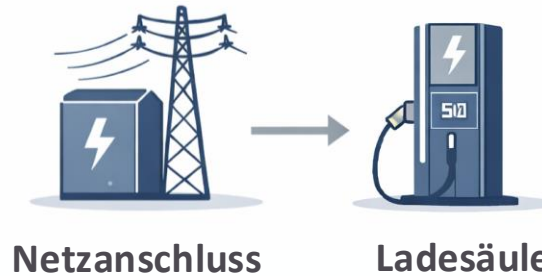
Netzanschluss & Energieversorgung

- Netzanschluss oft **limitierender Faktor**
- Erweiterung des Netzanschlusses ist **zeitintensiv**
- Prüfung von **Ausbaubedarf**
- Einsatz von **Batteriespeicher** reduziert Netzanschlussbedarf
- **Netzanschlussanfrage** stellen

Kontakt zu Netzbetreibern auf stele.at/karte

Niederspannung: Max. 300 kW ->
Max. 7200 km Reichweite je Tag

Anschluss an **Niederspannung** -> **Kostengünstig**



Anschluss an **Mittelspannung** -> **Kostenintensiv**



Mögliches Vertiefungsthema
für kommende Webinare

Check-Liste Flottenelektrifizierung

E Genehmigung und Förderung

 Einhaltung rechtlicher Vorgaben


 Brandschutzkonzept erforderlich

 Fördermöglichkeiten prüfen

F Umsetzung

 Ausschreibung oder Direktvergabe

 Installation der Ladeinfrastruktur

 Tests vor Inbetriebnahme & Wartungsplan

G Betrieb

- Regelmäßige Wartung
- Software-Updates und Fehlerdiagnose

Ziel: Minimierung von Ausfällen

Feedback und Priorisierung von Themen

- Wir nutzen ihre Rückmeldung, um zukünftige Webinare gezielt zu verbessern.
- So können wir die kommenden STELE-Webinare noch besser auf Ihre Bedürfnisse zuschneiden.
- In der Umfrage können Sie neben der Bewertung des Webinars auch Themen für das kommende Seminar priorisieren.

Menti-Code: 8160 4757

<https://www.menti.com/ald9h3sv642p>

mentimeter.com



QR-Code führt zur Menti-Umfrage

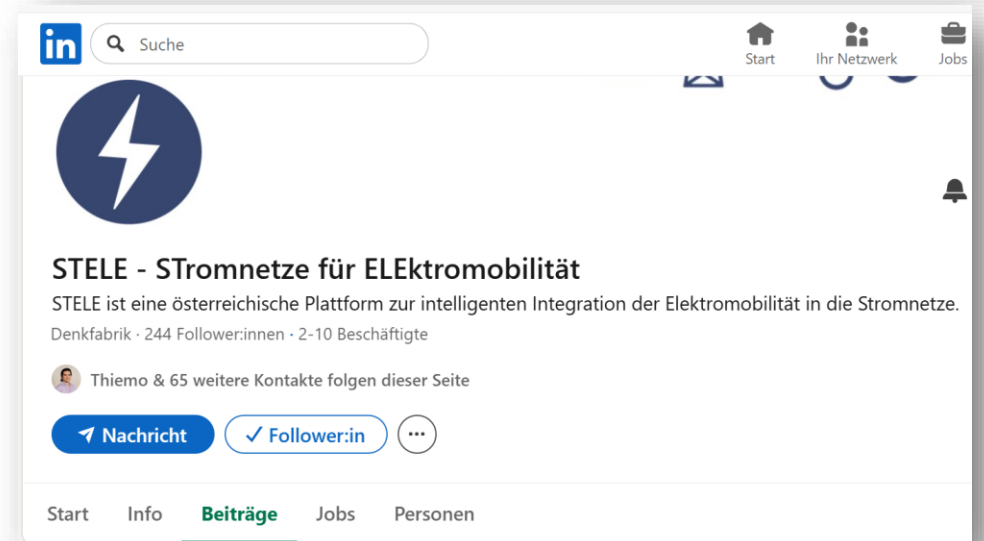
stele

STELE Ausblick 2026

- STELE-Webinare
 - Weiteres Webinar im Herbst geplant
- Regionaler Erfahrungsaustausch in den Bundesländern
- STELE Arbeitsgruppen, Entwicklung und Präsentation erster Handlungsempfehlungen
- Laufende Verfeinerung der Ladebedarfsprognosen auf der STELE-Karte, Weiterentwicklung STELE-Rechner,...

Bleiben Sie auf dem Laufenden

- Besuchen Sie uns auf www.stele.at
- Abonnieren Sie unseren Newsletter
- LinkedIn-Kanal: Beiträge zu laufenden Aktivitäten



stele



stele

stromnetze für elektromobilität

Kontakt

STELE – Die Plattform, die verbindet

info@stele.at

www.stele.at