



Energieallianz Linth

Erstellung von Ladeinfrastrukturen für E-Autos in Mehrparteiengebäuden

Elektromobilität
für die Schweiz

Mitglied
werden



ABB AGROLA amag ARVAL BKW BRUSA CKW.

EKZ energie360° ETRAVIS® groupe@ Helion MIGROL mobility

PLUG&ROLL DIE POST SIEMENS SPIE TESLA ZURICH®

aet ALD Automotive ALPHABET AMPIT auto schweiz autoSense BRUGG eConnect Protoscar Quickpod RENAULT sak Shell Shell Recharge simplee.

DAF ELEKTRON energie thun ENERGIE ZUKUNFT SCHWEIZ eplax ESB EVTEC SOLAR solar spar sun2wheel swiss charge ch techem tiko

ewb FASTNED GANZ generis GOFAST green motion HUBJECT THE MOBILITY HOUSE TSG VÖV UTP Weidmüller wieland woertz WWZ

INSTADRIVE iwB juice KYBURZ legrand librec LUCIE Zaptec

mobilitäts akademie marfosused MOVE newmotion NISSAN PLANAIR Polestar

Swiss e-Mobility

Vorstellung



Luc Tschumper

Stv. Geschäftsführer

+41 58 510 57 92

luc.tschumper@swiss-emobility.ch

- Seit 2018 im Verband Swiss eMobility für die Themenbereiche Elektromobilität in Immobilien & Unternehmen zuständig
- Verantwortlich für die Umsetzung der Leitfäden Ladeinfrastruktur im Stockwerkeigentum & Ladeinfrastruktur in Mietobjekten

Leitfäden für die Immobilienbranche



- Freiwillige Massnahme von 15 Akteuren
- Erarbeitung von Leitfaden für Stockwerkeigentum durch SVIT, HEV und Swiss eMobility



Agenda

1. Aktuelle Marktlage und weitere Entwicklung

- Wo steht die Schweizer Elektromobilität heute?
- Wie wird sich sich in den nächsten Jahren und Jahrzehnten entwickeln?
- Welche Treiber stecken hinter der Entwicklung

Ziel: Künftige Entwicklung besser verstehen und einschätzen

2. Grundlagen: Laden von Elektroautos

- Grundlagen: AC vs DC Ladung, Ladegeschwindigkeiten
- Wie sieht eine zukunftssichere Ladeinfrastruktur für EFH und MFH aus?
- Welche Kosten entstehen, wie lange können die Anlagen genutzt werden?

Ziel: Vertiefteres technisches Verständnis, höhere „Bestellerkompetenz“

3.. Vorgehen für die Erstellung von Ladeinfrastrukturen

- Vorabklärungen treffen
- Antrag an die Versammlung stellen
- Umsetzung planen und durchführen
- Betrieb, Unterhalt und Erneuerung sicherstellen

Ziel: Ein Mustervorgehen kennen

4. Rechtliche Rahmenbedingungen

Ziel: Rechtliche Rahmenbedingungen kennen

Teil 1

Aktuelle Marktlage und weitere Entwicklung



Zulassungszahlen Steckerfahrzeuge

Statistiken

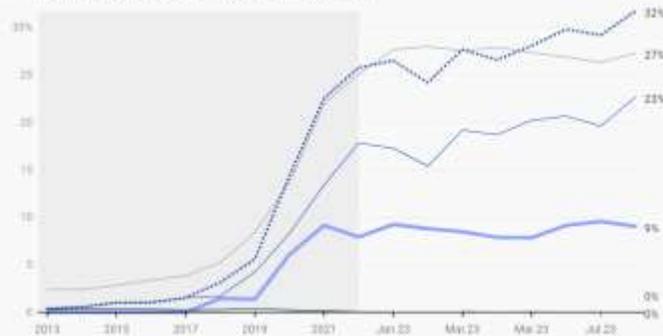
Personenwagen | Lieferwagen | Lastwagen | Motorboote | Ladestationen | Entwicklung in den Kantonen | International

Entwicklung alternativer Antriebe für Personenwagen

Anteil Alternativantriebe bei Personenwagen

jährliche Neuzulassungen Schweiz & Liechtenstein 2013 - 2022, ab 2023 monatlich

— batterieelektrische (BEV) — Plug-in Hybride (PHEV) seit 2018 — Steckerfahrzeuge (BEV + PHEV)
— hybride (HEV, ab 2018 ohne PHEV) — Wasserstoff (FCEV) — Gas



Quelle: Swiss eMobility | Quelle: ASTRA - Erhebungen | Grafik: herstellerladen - Statistik mit Datenvisual

Verteilung Antriebe Personenwagen

Auf gesamte Neuzulassungen im
bisherigen Jahresverlauf Schweiz &
Liechtenstein



Quelle: Swiss eMobility | Quelle: ASTRA - Daten
Herstellerladen - Erhebungen | Grafik: herstellerladen -
Statistik mit Datenvisual

Top 20 Elektroauto Modelle

Top 20 Plug-in Hybride 2023

Neuzulassungen im bisherigen Jahresverlauf Schweiz &
Liechtenstein

www.univis.ch

Entwicklung Steckerfahrzeuge

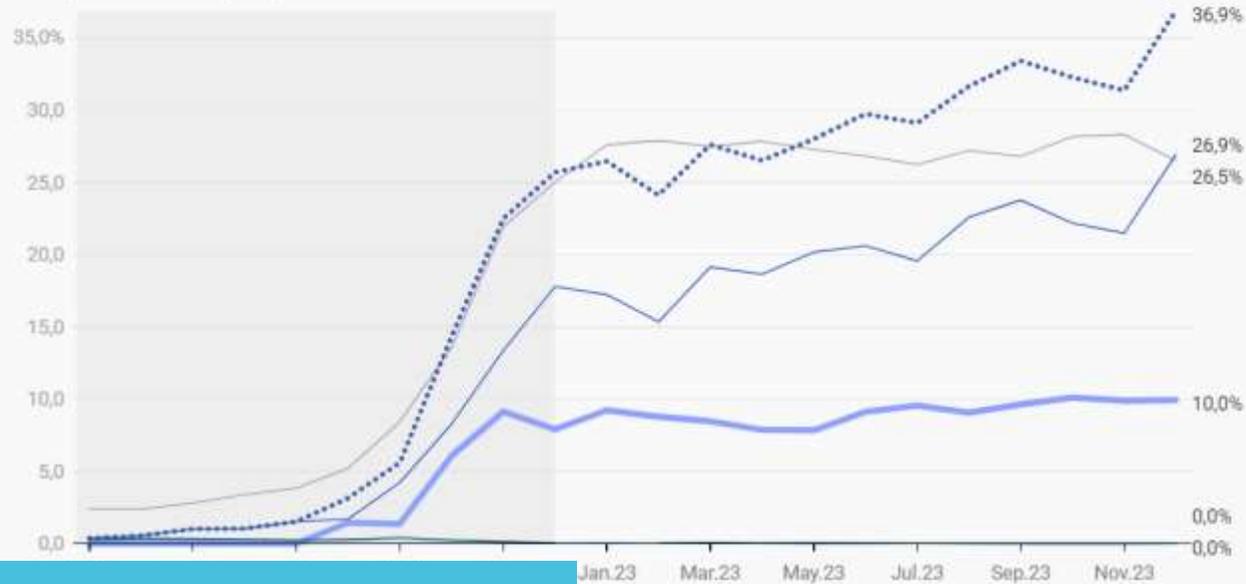


Zulassungszahlen Steckerfahrzeuge

Anteil Alternativantriebe bei Personenwagen

jährliche Neuzulassungen Schweiz & Liechtenstein 2013 - 2022, ab 2023 monatlich

— batterieelektrische (BEV) — Plug-In Hybride (PHEV, seit 2018) ... Steckerfahrzeuge (BEV + PHEV) — Hybride (HEV, ab 2018 ohne PHEV) — Wasserstoff (FCEV) — Gas



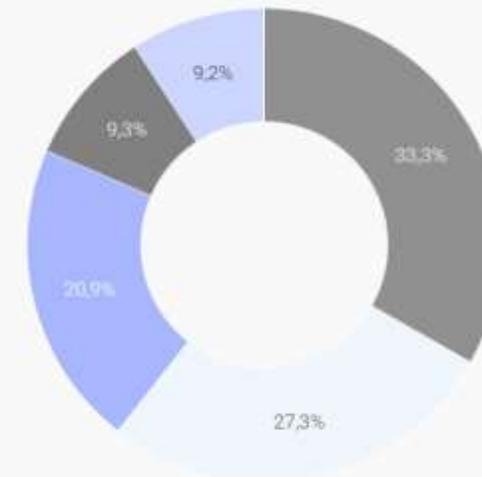
Jedes dritte Auto

Erstellt mit Datawrapper

Verteilung Antriebe Personenwagen

252 145 Personenwagen Neuzulassungen
Schweiz & Liechtenstein 2023

- Benzin (33,3%)
- Hybride (27,3%)
- Elektrisch (20,9%)
- Diesel (9,3%)
- Plug-In Hybride (9,2%)
- Gas (0,0%)
- Wasserstoff (0,0%)



Grafik: Swiss eMobility - Quelle: ASTRA - Daten
herunterladen - Einbetten - Grafik herunterladen - Erstellt
mit Datawrapper

Zulassungszahlen Steckerfahrzeuge

Entwicklung Bestand Elektroautos

Schweiz 2010 – 2022, 2023: Vorjahresbestand und unterjährige Neuzulassungen BEV

■ Bestand ■ Neuzulassungen 2023



Jedes dreissigste Auto

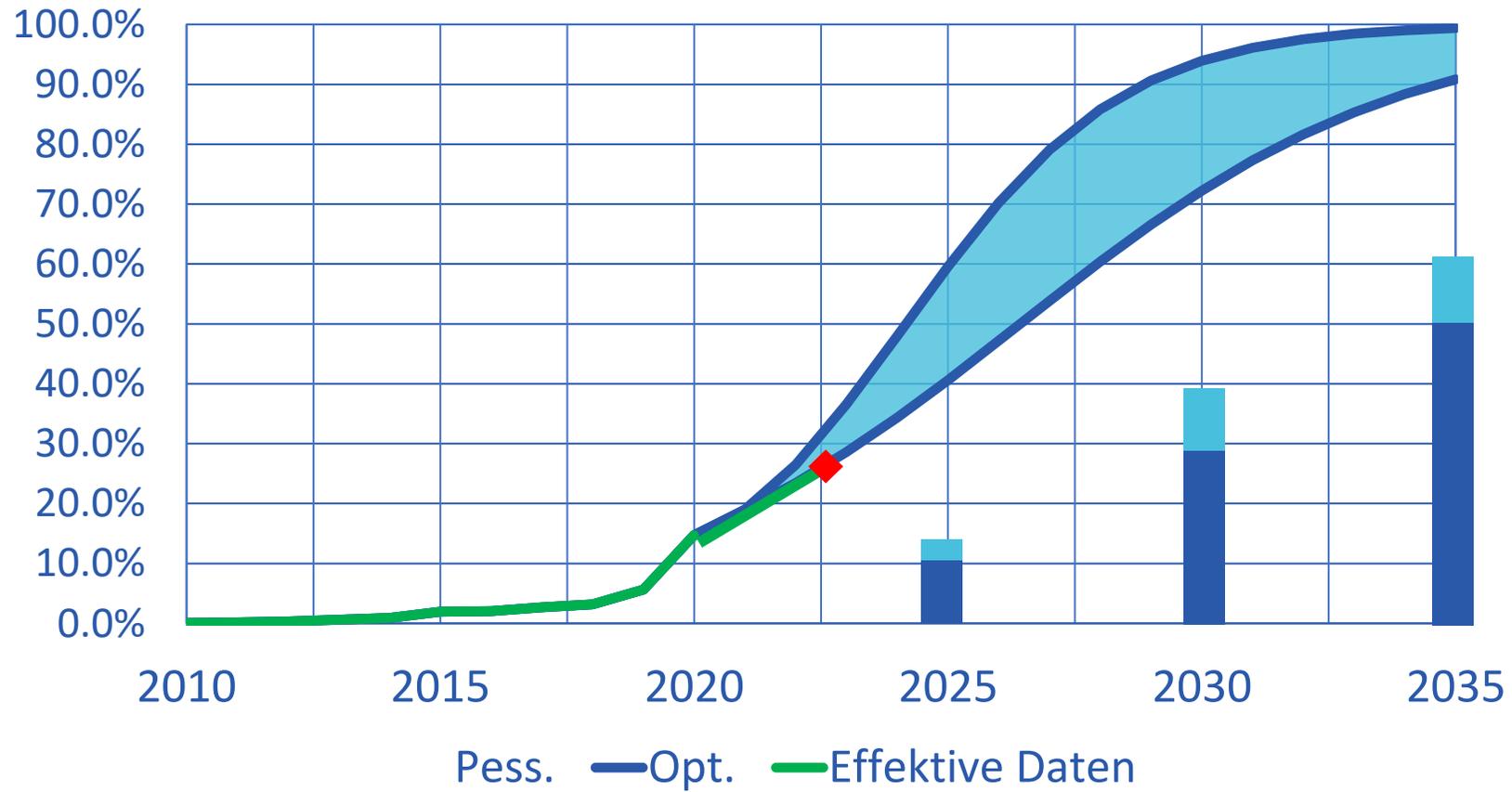
Abmeldungen in 2023 sind noch nicht erfassbar.

Grafik: Swiss eMobility • Quelle: BFS, ASTRA • [Daten herunterladen](#) • [Einbetten](#) • [Grafik herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

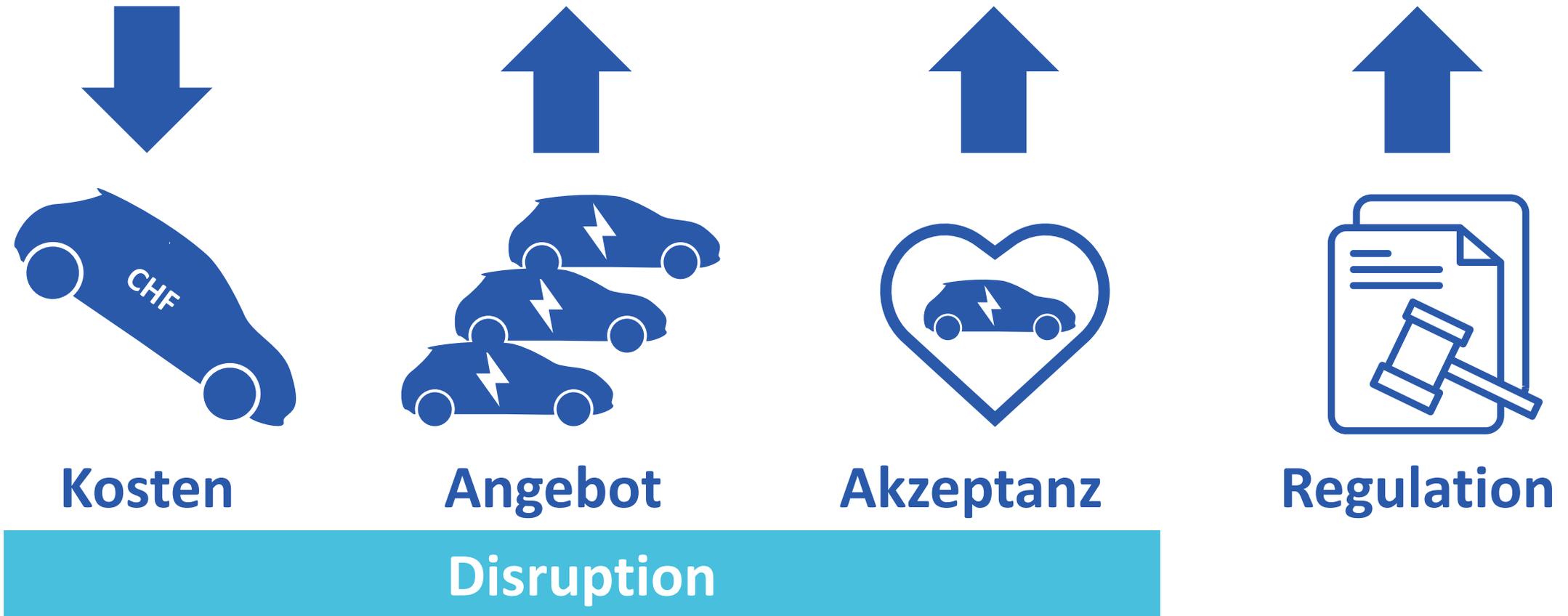
Weitere Entwicklung



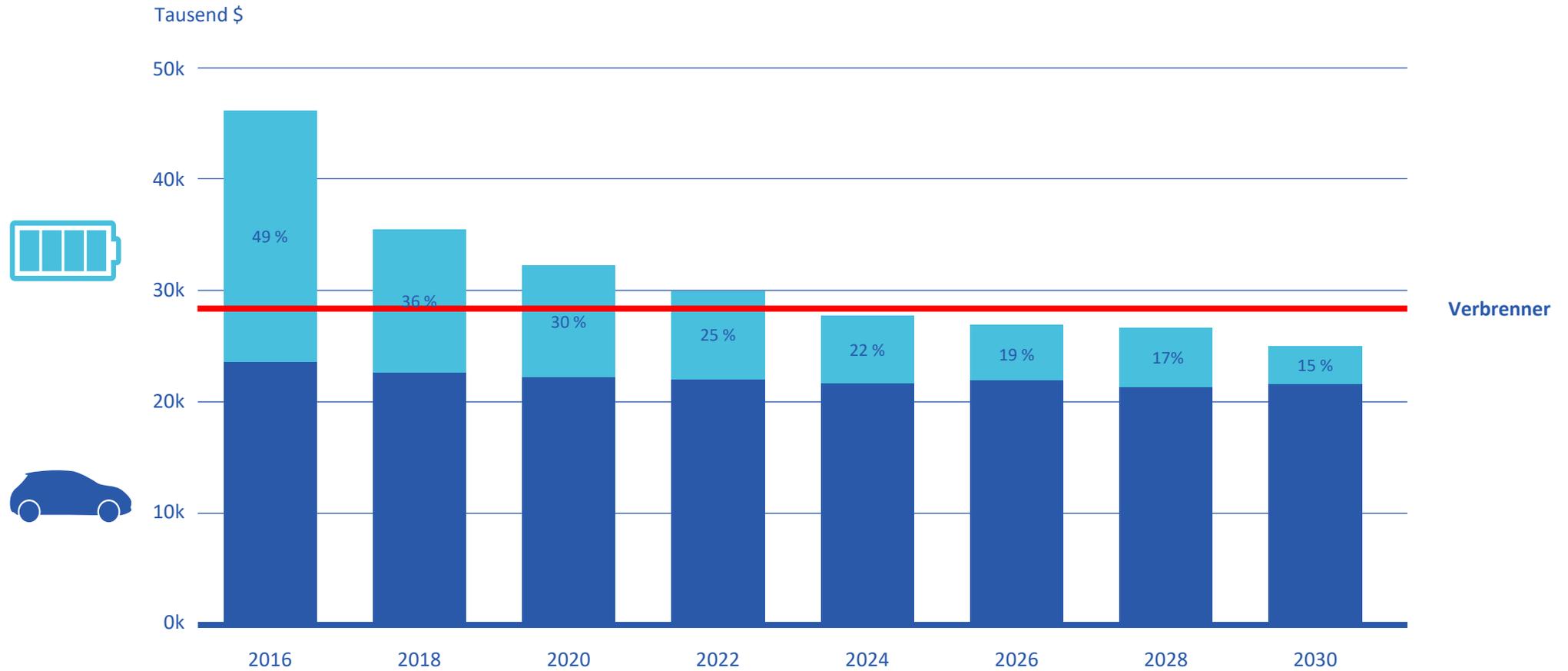
Weitere Entwicklung



Wachstumstreiber



Disruption - Kosten



Quelle: Bloomberg, 2019

Disruption - Angebot

2012

- Teurer
- Weniger gut



2022

- = Gleich teuer
- = Gleich gut



2032

- + Günstiger
- + Besser



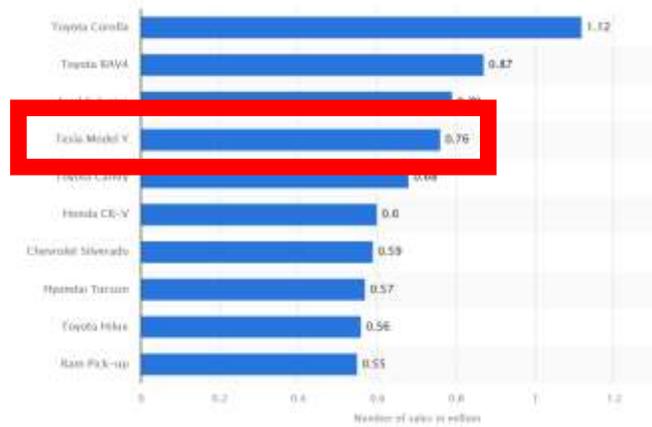
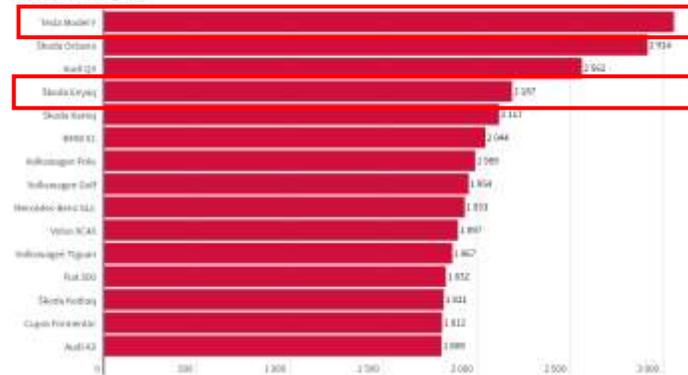
Disruption



Disruption

Top 15 Modelle / Top 15 des modèles

31.07.2023 ytd



Disruption



TOP 10 BEST-SELLING BEVS IN 2022

	TESLA MODEL Y	747,500
	TESLA MODEL 3	482,200
	WULING HONGGUANG MINI EV	443,400
	BYD DOLPHIN	205,200
	BYD YUAN PLUS/ATTO 3	180,600
	VOLKSWAGEN ID.4	175,600
	BYD QIN	163,400
	GAC AION Y	119,800
	GAC AION S/IA5	117,000
	BYD HAN	116,500

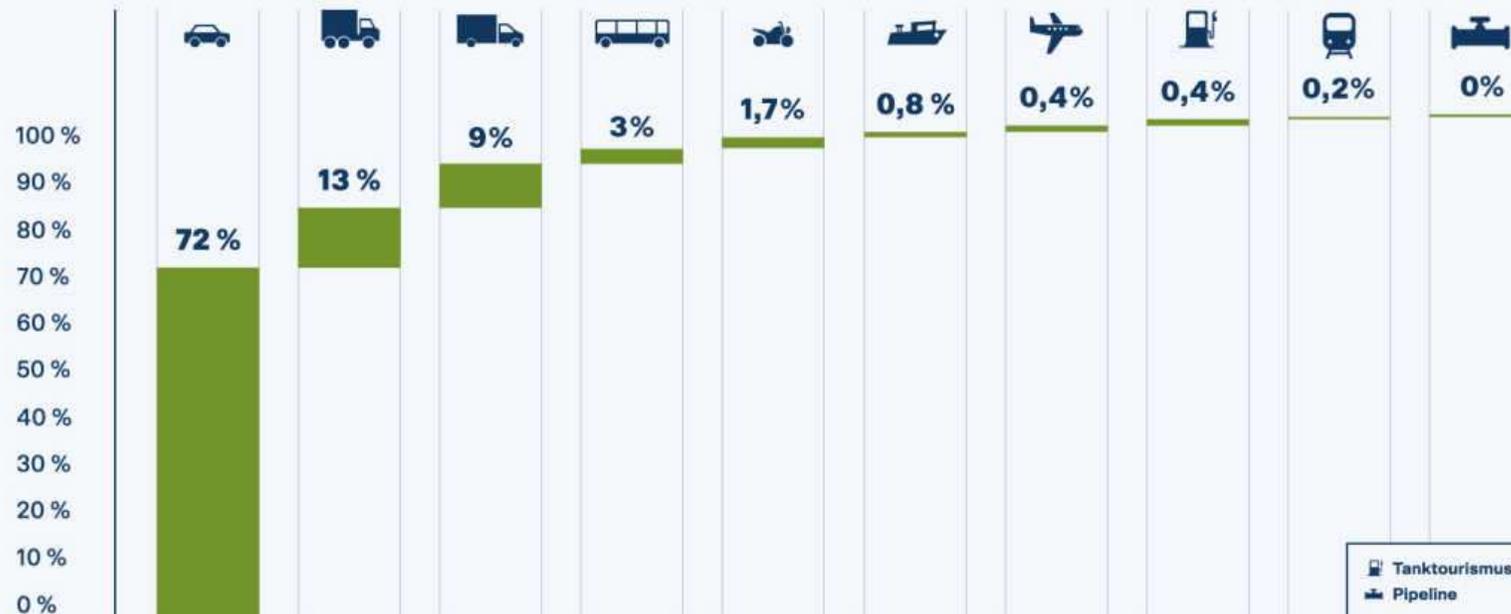
Regulation

Endenergieverbrauch in der Schweiz. «Der Verkehr ist der bedeutendste Sektor.»



Regulation

CO₂-Emissionen des Verkehrs nach Verkehrsträger und -mittel



Verkehrsträger: Strasse, Schiene, Luft, Wasser

Verkehrsmittel: Personenwagen, Lieferwagen, Lastwagen, Busse, Motorräder, Flugzeug, Schiffe und Zug

Quelle: Treibhausgasinventar BAFU, Stand April 2023

Regulation

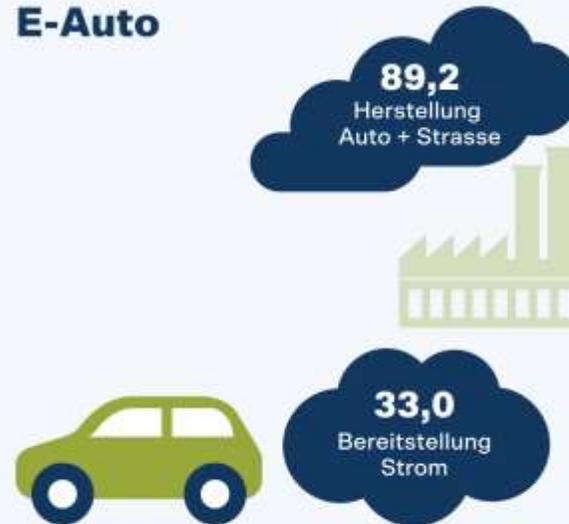
Ökologischer Reifenabdruck im Vergleich

Treibhausgasemissionen von Mittelklasseautos über den Lebenszyklus



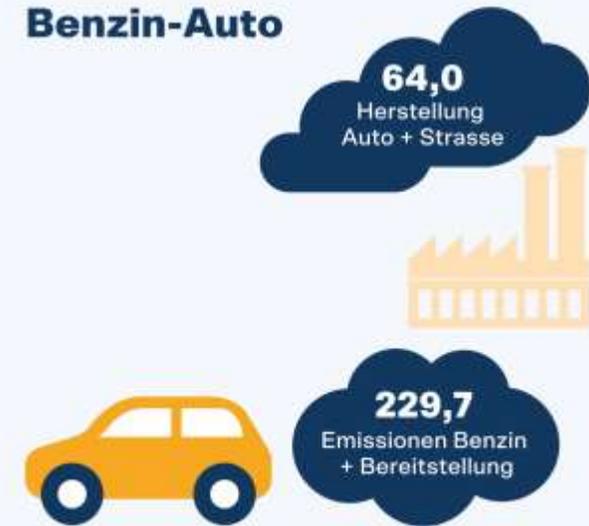
Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020; Mobilität von Morgen

E-Auto



Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020; Mobilität von Morgen

Benzin-Auto



Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020; Mobilität von Morgen

Regulation

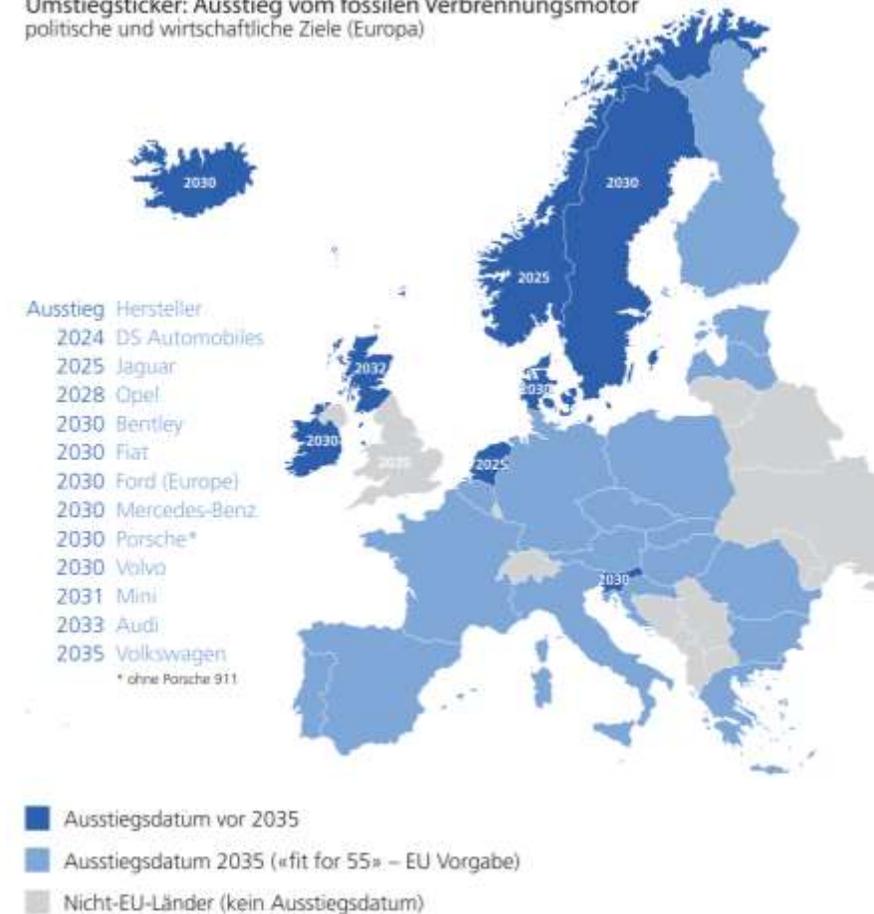
Nationale Regulation

- Sinkende CO2 Grenzwerte
- Keine Mineralölsteuer
- Bauvorschriften
- Kantonale und kommunale Förderprogramme (heterogene Förderlandschaft)

Internationale Regulation

- Verbote
- umfassende Förderangebote für Fahrzeuge wie auch Ladeinfrastruktur
- Recht auf Ladeinfrastruktur

Umstiegsticker: Ausstieg vom fossilen Verbrennungsmotor
politische und wirtschaftliche Ziele (Europa)



Schlüsselaussagen

- Bis 2025 wird ca. jedes zweite neu verkaufte Auto einen Stecker haben
- Bis 2030 wird ca. jedes dritte Auto in einer Garage einen Stecker haben
- Hinter dem Wachstum stecken Regulation und langfristige wirtschaftliche Treiber
- Elektromobilität trägt in der Schweiz entscheidend zur Reduktion des Energieverbrauchs und des CO₂ Ausstoss bei

Investitionen in Ladeinfrastruktur sind daher unumgänglich, sinnvoll und lohnen sich.

Teil 2

Grundlagen Laden von Elektroautos



Wie werden Elektroautos geladen

AC und DC Laden

Grundsätzliches

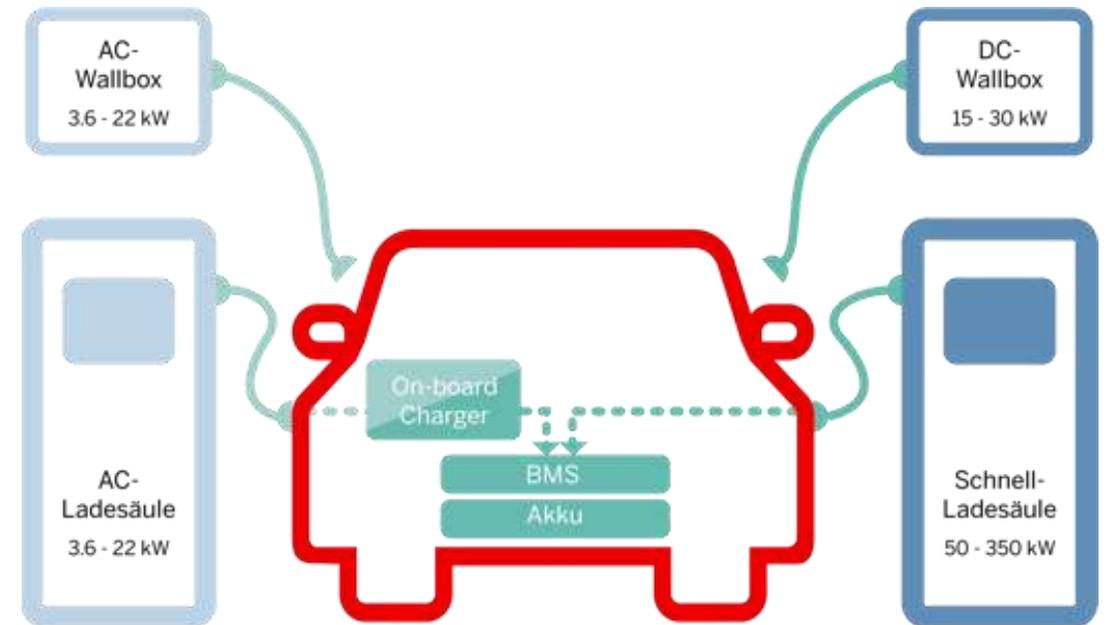
- Ladevorgänge können über das Auto wie auch über die Ladestation gesteuert werden

AC Ladung

- Ladung über internes Ladegerät des Autos

DC Ladung

- Ladung über externes Ladegerät mit höherer Leistung



Wie werden Elektroautos geladen

Kategorie	Anwendung	Ladeleistung AC	Ladeleistung DC	Kilometer pro Stunde Ladezeit	Kilometer pro 10 min Ladezeit	Ladezeit für 100 km Reichweite
Langsamladen	privat	2 kW (Notladen)		12 km		8 h
	privat oder öffentlich	3,7 kW		20 km		1 h
		11 kW		65 km		
		22 kW		130 km		
			20 bis 24 kW	145 km		
Beschleunigtes Laden	öffentlich	43 kW		250 km		30 min
			50 kW		290 km	
Schnellladen	öffentlich		90 kW		85 km	10 min
			100 kW		90 km	
			120 bis 145 kW		130 km	
High Power Charging	öffentlich		150 kW		150 km	5 min
			250 kW		250 km	
			350 kW		350 km	

ungefähre Angaben, Mittelklassefahrzeug (Batteriegröße 60 kWh, Reichweite 350 km)

Intelligente Steuerung von Ladevorgängen

Intelligente Steuerung der Ladungen (Lastmanagement)

- Autos legen im Durchschnitt unter 40 Kilometer pro Tag zurück.
- Autos haben eine Energiekapazität von 30 – 100 kWh, Leistung von 2.7 – 11 kW
- Bei 11kW Leistung weniger als eine Stunde für Ladung, viel kürzer als Standzeit

Lastmanagement steuert intelligent:

- Ladezeitpunkt und -dauer, Ladeleistung
- Laderichtung (bidirektional)



Intelligente Steuerung von Ladevorgängen

Lastmanagement: Steuerungsebenen

Ladestationen untereinander

- Statisches Lastmanagement
- Dynamisches Lastmanagement

Ladestationen mit Gebäude

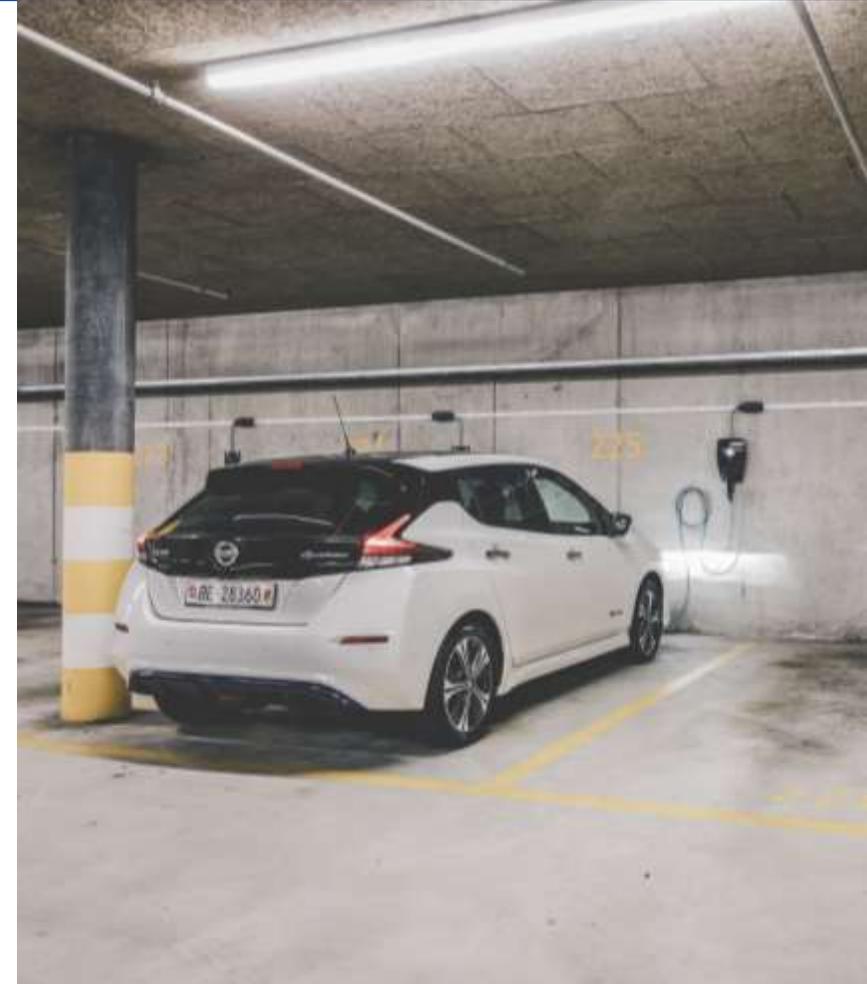
- Dynamisches Lastmanagement mit Berücksichtigung Gebäudelast/Erzeugung

Ladestationen mit Netz

- Tarifgesteuert
- In Zukunft: Leistungs- und Energiegesteuert

Ladestationen mit Nutzer:innen

- Bedarfsgesteuertes Laden



Teil 2

Zukunftssichere Ladeinfrastrukturen für Einfamilienhäuser

Laden an der Steckdose

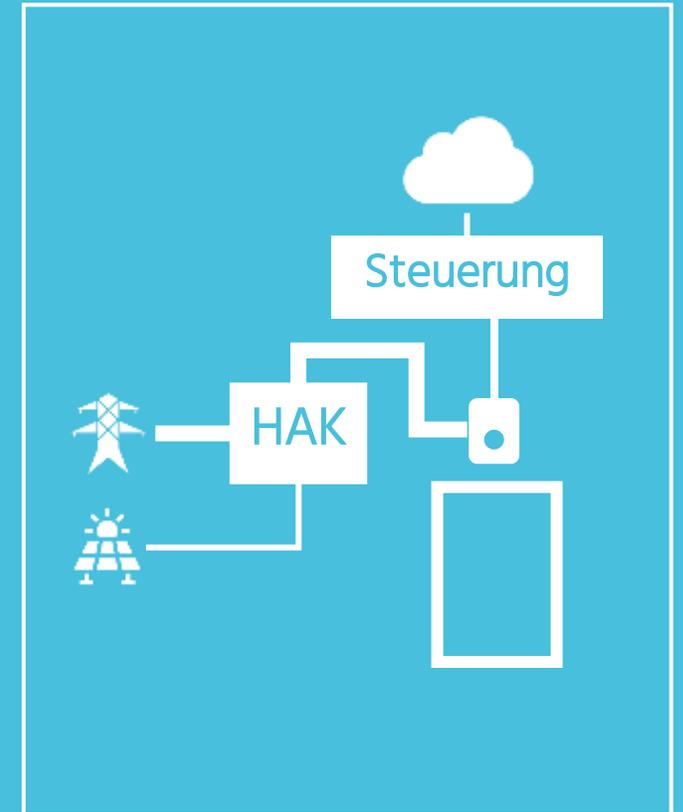
Warum nicht einfach an der Steckdose laden?

- Elektroautos lassen sich mittels speziellem Ladegerät an Steckdosen laden
- Dies bringt gegenüber einer Ladestation verschiedene Nachteile:
- Am Parkplatz keine Steckdose vorhanden
- Potentielles Sicherheitsrisiko
- Lange Ladedauer
- Hohe Ladeverluste
- Geringer Komfort
- Keine saubere Abrechnung



Vorgaben

- Ladestationen können in der Regel problemlos installiert werden
- Grundsatzentscheid: weitere „Steckdose“ oder intelligent steuerbarer Verbraucher
- Lastmanagement dient der Optimierung der Gebäudelast und des Eigenverbrauchs



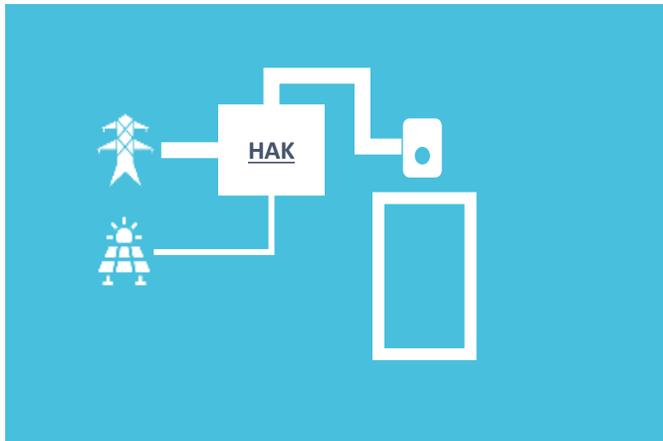
Teil 2

Zukunftssichere Ladeinfrastrukturen für Mehrparteiengebäude

Technische Erschliessungsvarianten

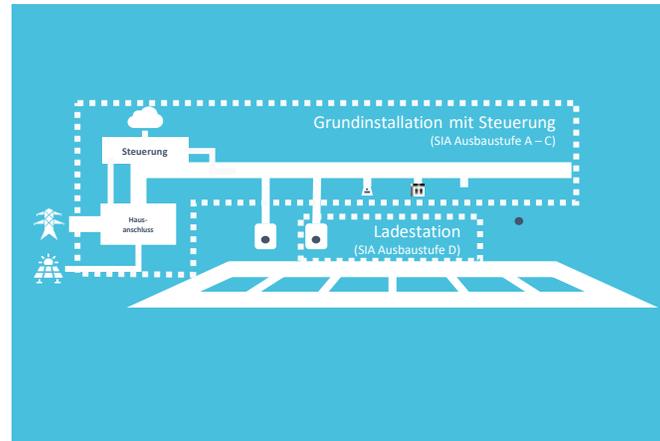
Einzelplatzerschliessung

Direkte Zuleitung ab Wohnungszähler



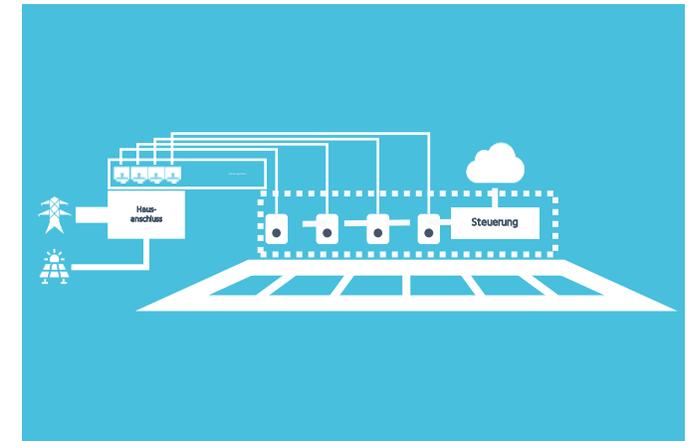
Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage (SIA 2060)

Separater Abgang Elektromobilität ab Hausanschluss, intelligente Steuerung



Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage an Wohnungszähler

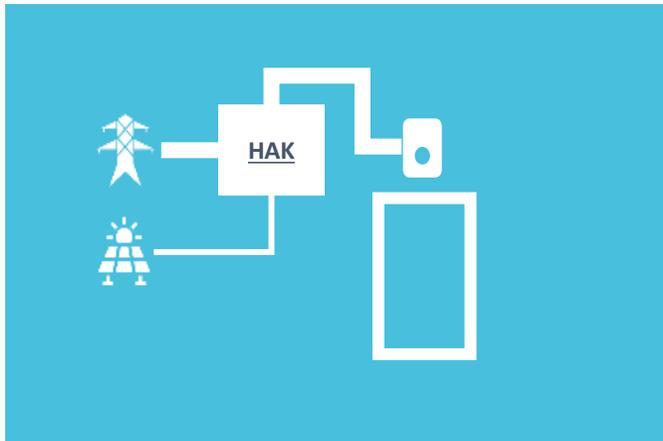
Direkte Zuleitung ab Wohnungszähler, übergeordnete Steuerung



Technische Erschliessungsvarianten

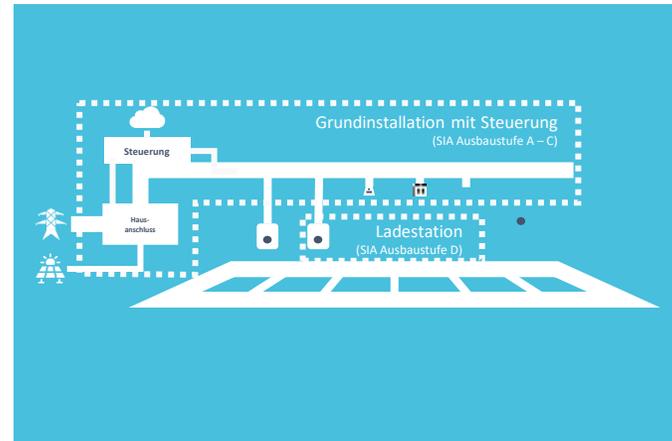
Einzelplatzerschliessung

Direkte Zuleitung ab Wohnungszähler



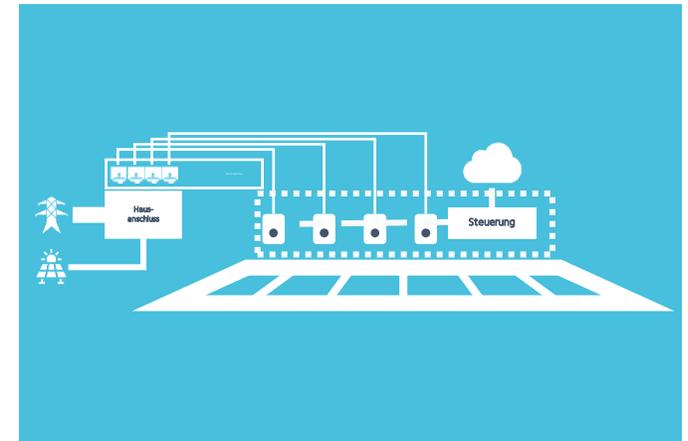
Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage (SIA 2060)

Separater Abgang Elektromobilität ab Hausanschluss, intelligente Steuerung



Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage an Wohnungszähler

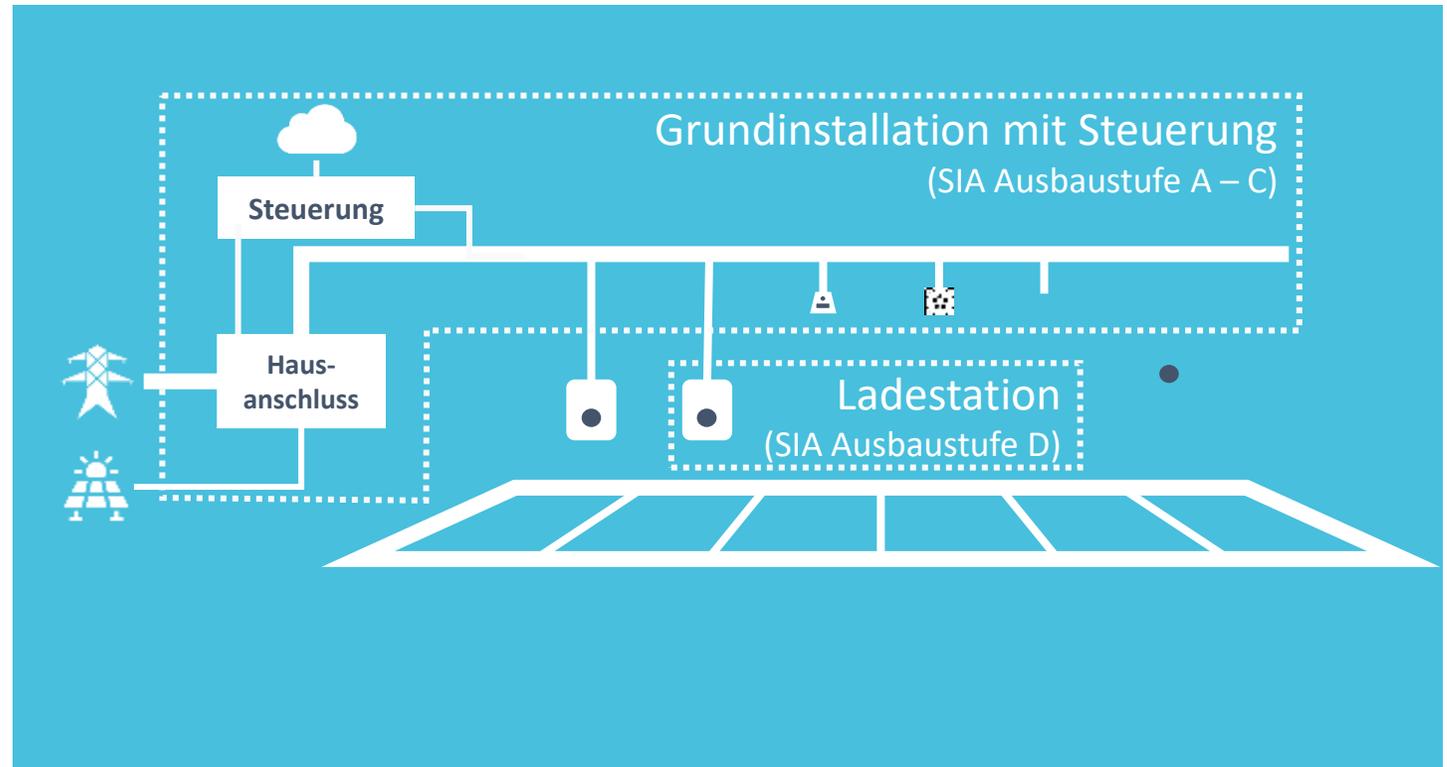
Direkte Zuleitung ab Wohnungszähler, übergeordnete Steuerung



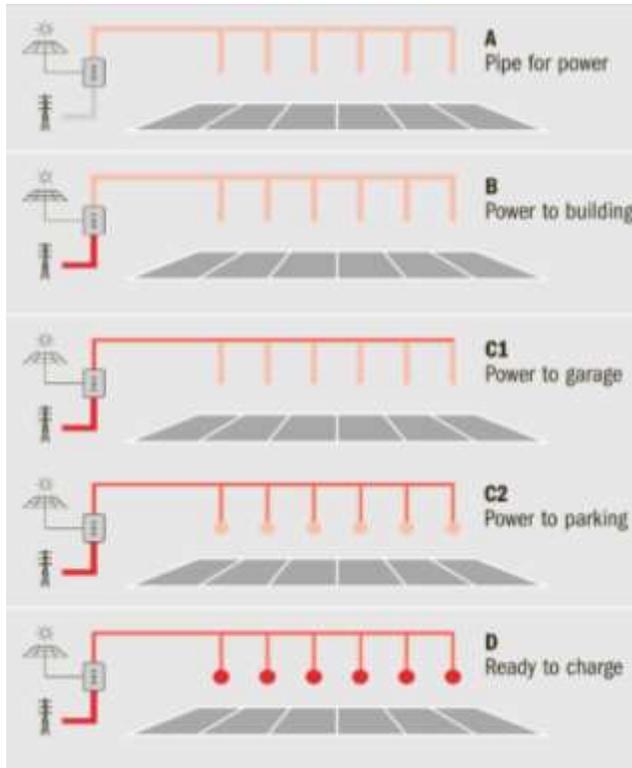
Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage

Eigenschaften

- Intelligent steuerbar
- Abrechenbar
- Ausbaufähig
- Zukunftssicher



Ladeanlage nach SIA 2060

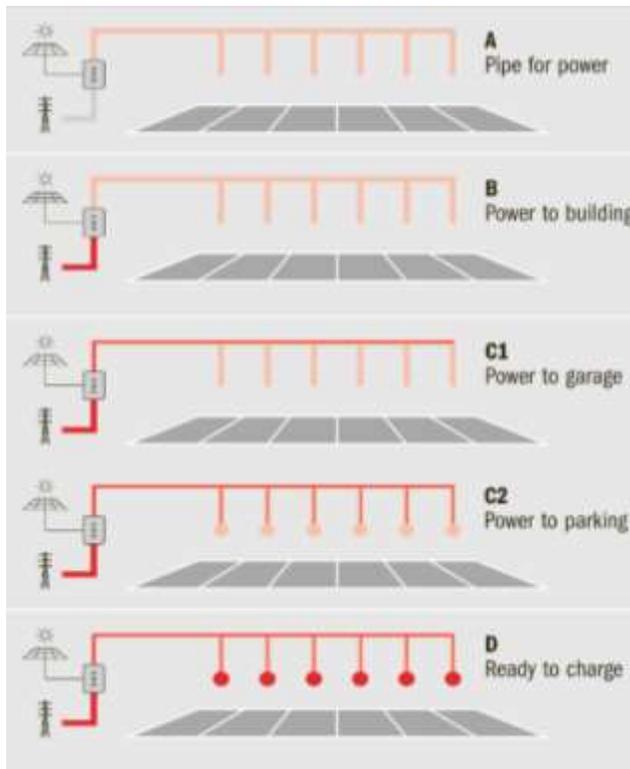


Übersicht Ausbaustufen nach SIA Merkblatt 2060

Grundinstallation mit Steuerung für 60 – 100 % der
Parkplätze

Ladestationen

Ladeanlage nach SIA 2060



SIA 2060 Online Rechner

Der Rechner ermöglicht eine einfache und effiziente Planung von Ladeinfrastrukturen in Gebäuden für alle am Bau beteiligten Anspruchsgruppen. Dabei basiert er auf den Vorgaben des SIA 2060 Merkblattes.

Für Investoren und Architekten

Mit geringem Aufwand und auf der Grundlage weniger zentraler Parameter lässt sich grob abschätzen, welcher Prozentsatz von Parkplätzen wie weit ausgebaut werden sollte.

ZUM SCHNELLCHECK

Für Planende und Ausführende

Detaillierte Eingaben ermöglichen eine genaue Einschätzung der nötigen Ladeinfrastruktur. Auf Basis gewählter Ladeleistungen wird zusätzlich der elektrische Leistungsbedarf ermittelt.

ZUM DETAILCHECK

Bestehende Daten uploaden

Durch Upload einer vorhandenen Auswertung können die bestehenden Einstellungen wiederhergestellt und beliebig

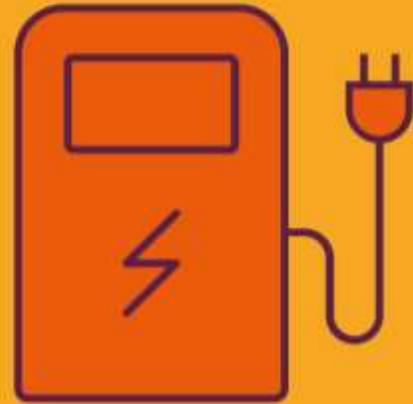
Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage – Kosten & Lebensdauer

einmalig



Grundinstallation
500 – 1500 CHF¹

Lebensdauer
20 Jahre



Ladestation
2000 – 3500 CHF²

Lebensdauer
8 Jahre

monatlich



Abrechnung, Steuerung, Betrieb
0 – 15 CHF³

Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage



Abrechnung

- Empfehlung/Vorgabe: MID Zertifizierte Zähler nach Vorgabe METAS verwenden
- Ladestationen mit offenen Schnittstellen wählen
- Geeignetes Abrechnungssystem wählen
- Software zur Unterstützung einer internen Verrechnung
- All inclusive Verrechnungsangebote

Teil 3

Vorgehen für die Erstellung von Lademöglichkeiten

Übersicht Vorgehen

Vorabklärung

- Antrag zur Durchführung der Vorarbeiten stellen
- Bedarfsanalyse durchführen
- Gebäudecheck erstellen lassen
- Erschliessungs- und Betriebsvariante prüfen
- Weitere Abklärungen
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen

Planung

- Projektierung
- Ausschreibung
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen
- Versicherungssituation abklären
- Fördermittel beantragen

Umsetzung

- Anpassung der Miet- und Nebenkosten
- Anpassung der Reglemente
- Ausführung der Ladeinfrastruktur
- Festlegung der Betriebsabläufe und Verantwortlichkeiten
- Übergabe an die Nutzer:innen

Betrieb

- Abrechnung
- Installation, Inbetriebnahme und Übergabe von zusätzlichen Ladestationen an Nutzer:innen
- Kündigung/Rückbau
- Störungsfälle und Reparaturen
- Wartung und Erneuerung

Übersicht Vorgehen

Vorabklärung

3 - 6 Monate

- Antrag zur Durchführung der Vorarbeiten stellen
- Bedarfsanalyse durchführen
- Gebäudecheck erstellen lassen
- Erschliessungs- und Betriebsvariante prüfen
- Weitere Abklärungen
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen

Planung

3 - 9 Monate

- Projektierung
- Ausschreibung
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen
- Versicherungssituation abklären
- Fördermittel beantragen

Umsetzung

3 – 9 Monate

- Anpassung der Miet- und Nebenkosten
- Anpassung der Reglemente
- Ausführung der Ladeinfrastruktur
- Festlegung der Betriebsabläufe und Verantwortlichkeiten
- Übergabe an die Nutzer:innen

Betrieb

- Abrechnung
- Installation, Inbetriebnahme und Übergabe von zusätzlichen Ladestationen an Nutzer:innen
- Kündigung/Rückbau
- Störungsfälle und Reparaturen
- Wartung und Erneuerung

Übersicht Vorgehen

Vorabklärung

Antrag zur Durchführung der Vorarbeiten stellen

Bedarfsanalyse durchführen

Gebäudecheck erstellen lassen

Erschliessungs- und Betriebsvariante prüfen

Weitere Abklärungen

Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen

Planung

Projektierung

Ausschreibung

Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen

Versicherungssituation abklären

Fördermittel beantragen

Umsetzung

Anpassung der Miet- und Nebenkosten

Anpassung der Reglemente

Ausführung der Ladeinfrastruktur

Festlegung der Betriebsabläufe und Verantwortlichkeiten

Übergabe an die Nutzer:innen

Betrieb

Abrechnung

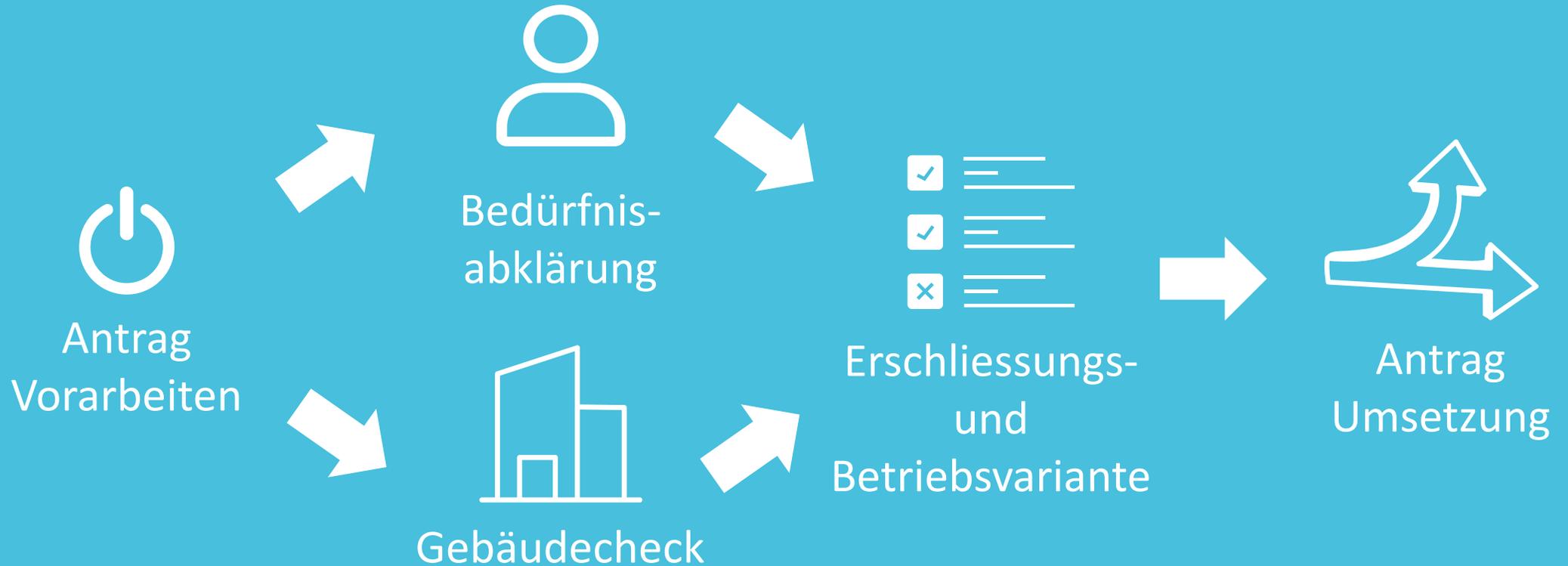
Installation, Inbetriebnahme und Übergabe von zusätzlichen Ladestationen an Nutzer:innen

Kündigung/Rückbau

Störungsfälle und Reparaturen

Wartung und Erneuerung

Übersicht Vorabklärungen



Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Sofern die Verwaltung im Rahmen ihres Verwaltungsmandats keine Zuständigkeit für eine Bedürfnis- und Machbarkeitsabklärung hat oder nicht über die dafür notwendige Kompetenzsumme verfügt, ist sie von der Versammlung der Miteigentümer:innen mit einfachem Mehrheitsbeschluss dazu zu ermächtigen.

Vorlage Beschluss

Die Versammlung beschliesst auf Antrag von Miteigentümer:in ... der Verwaltung, der Arbeitsgruppe «eMobilität» oder dem/der antragstellenden Miteigentümer:in ... den Auftrag zur Bedürfnis-, Machbarkeits- und Förderungsabklärung für die Installation einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in der Einstellhalle X-Strasse zu erteilen.

Für die Abklärungen unter Beizug von externen Fachpersonen (Richtofferte vorliegend) und einschliesslich der ausserordentlichen Verwaltungsaufwendungen wird ein Kostendach von CHF ... gesprochen. Diese Kosten gehen zulasten der laufenden Rechnung und werden durch die MEG bezahlt.

oder

Die Kosten für die Abklärungen unter Beizug von externen Fachpersonen (Richtofferte vorliegend) und einschliesslich der ausserordentlichen Verwaltungsaufwendungen gemäss Verwaltungsauftrag, gehen vollumfänglich zulasten der antragsstellenden Person(en).

Antrag zur Bedürfnis- und Machbarkeitsabklärung

Antrag zur Durchführung der Vorabklärungen:

- Bedarfsanalyse durchführen
- Gebäudecheck erstellen lassen
- Erschliessungs- und Betriebsvariante prüfen
- Beschaffungs- und Bewirtschaftungsorganisation prüfen
- Finanzierung und Fördermittel prüfen
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen

Stockwerkeigentum: Über Kompetenzsummer oder Antrag an Versammlung

Miete: Über Kompetenzsummer oder Antrag an Eigentümerschaft

Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Bedürfnisabklärung

“If I had asked my customers what they wanted they would have said a faster horse”

Henry Ford

- Fokus Bedürfnisabklärung: Nicht primär heutiger Bedarf
- Allgemeine Fragen zur Fahrzeugnutzung: Können auch bei der späteren Dimensionierung helfen
- Hinweis auf weitere Informationen oder Informationsveranstaltungen

Sehr geehrte Miteigentümer:innen der Einstellhalle XY, Liegenschaft Z. Ein/e/mehrere Miteigentümer:in(nen) sind an uns als Verwaltung gelangt, mit der Bitte um den Einbau einer Ladestation in der Tiefgarage. Um abschätzen zu können, wie hoch generell der Bedarf an Elektroladestationen ist und wie sinnvoll diesen in Zukunft Rechnung getragen werden kann, senden wir Ihnen nachfolgende Fragen mit der Bitte um Rückantwort bis zum ... Die gesammelten Antworten werden wir Ihnen in anonymisierter Form mit dem entsprechenden Antrag hinsichtlich der nächsten ordentlichen Miteigentümersammlung zukommen lassen.

- Besitzen Sie derzeit ein Elektrofahrzeug (allenfalls mehrere)?
- Planen Sie in den nächsten 5 Jahren _ ein neues Auto zu kaufen?
_ ein Elektrofahrzeug zu kaufen?
- Wie oft nutzen Sie Ihr Auto pro Woche? Wie viele Kilometer fahren Sie ungefähr jährlich?
- Möchten Sie eine Ladestation errichten lassen (Grobkostenschätzung pro Parkplatz ca. CHF 2000 bis 3500)? Möchten Sie Ihren Parkplatz für die Errichtung einer Ladestation vorbereiten lassen? (Grobkostenschätzung pro Parkplatz ca. CHF 500 bis 1500)?

Falls Sie sich bis zur nächsten Miteigentümersammlung zum Thema Elektromobilität informieren möchten, empfehlen wir Ihnen folgende weiterführenden Informationen:

- [SIA 2060 - Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden, SIA](#)
- [Merkblatt für das Einrichten von Ladestationen für Elektrofahrzeuge bei Stockwerk- und Miteigentum HEV](#)
- [Ratgeber für die Installation von Ladesystemen für eFahrzeuge, Profsca](#)
- [Anschluss finden – Elektromobilität und Infrastruktur, eMobility](#)
- [Merkblatt Ladeinfrastrukturen im Mietverhältnis oder Stockwerkeigentum, Swiss eMobility](#)
- Allenfalls Hinweise auf Informationsveranstaltungen

Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Gebäudecheck – eine solide Entscheidungsgrundlage

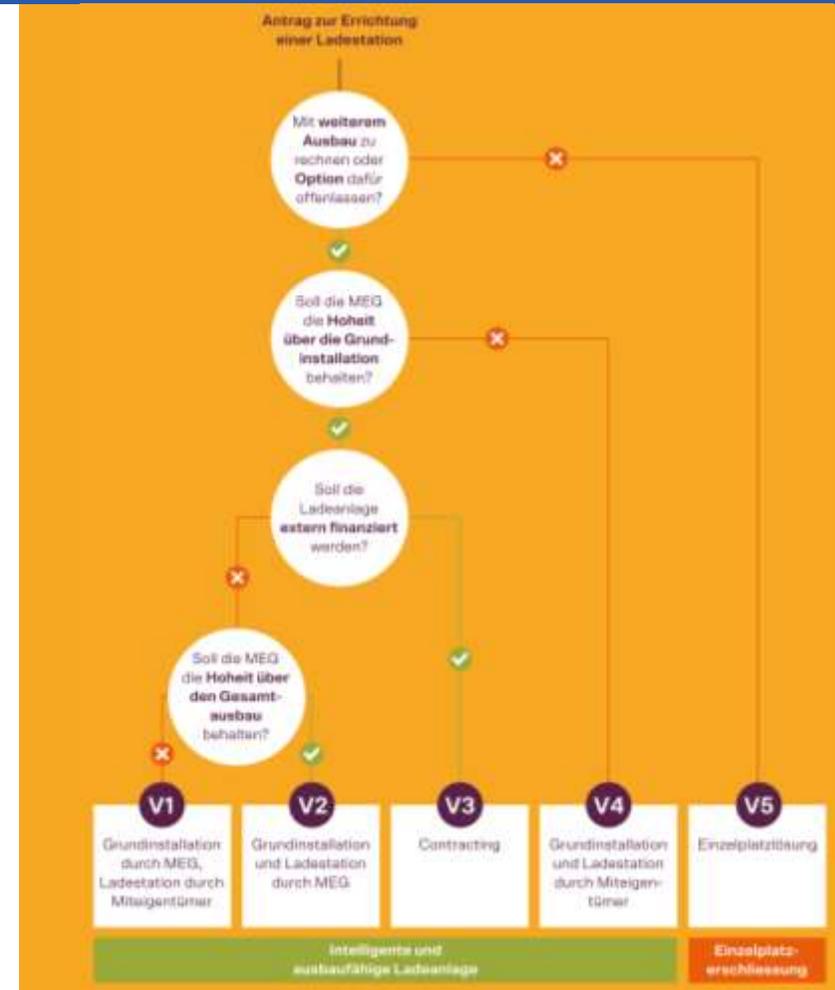
- Erstellung eines technischen Berichts zur baulichen und elektrotechnischen Ausgangslage eines Gebäudes hinsichtlich der Errichtung von Ladeinfrastrukturen
- Lösungsvorschläge mit Grobkostenschätzungen
- Intelligente und ausbaubare Ladeanlage
- Einzelplatzlösung
- Grundlagen für Einholung weiterer Offerten, allenfalls erste Offerte durch Anbieter

Informationen aus dem Gebäudecheck veralten nicht!



Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Vorschlag zur Wahl der geeigneten Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante



Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Vorschlag zur Wahl der geeigneten Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante

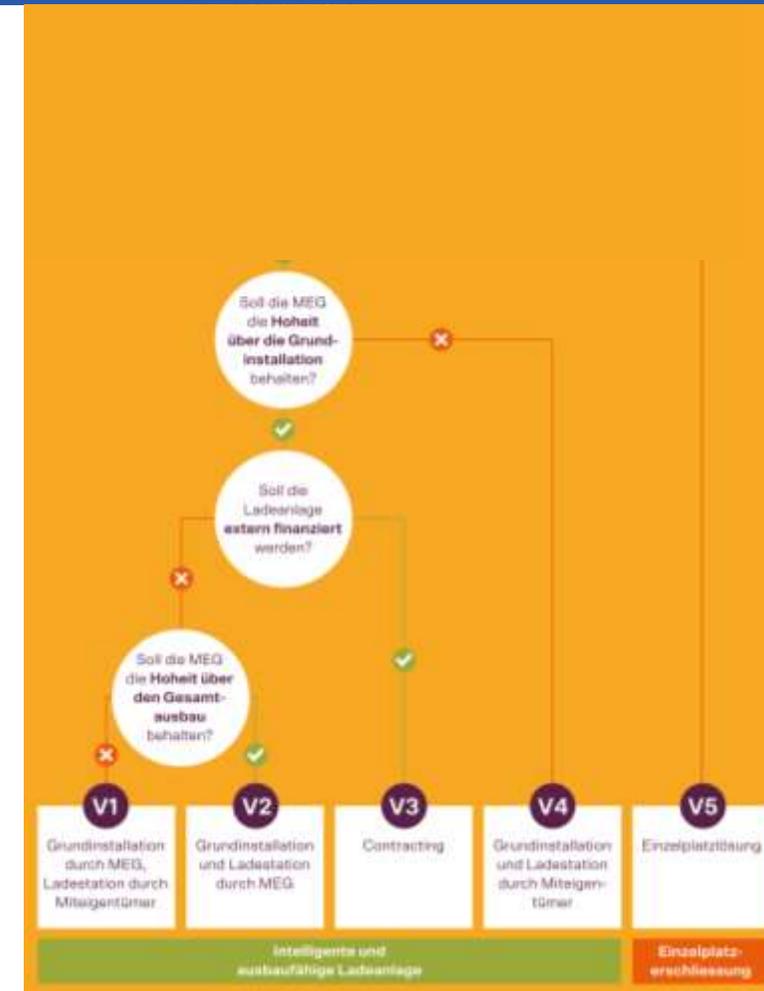
- Grundlagen: Überprüfung der Gebäudestrategie, Bedürfnisabklärung und Gebäudecheck
- Schritt 1: Vorschlag technische Erschliessungsvariante



Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Vorschlag zur Wahl der geeigneten Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante

- Schritt 2: Aufteilung der Zuständigkeiten
- und der Kostenübernahme zwischen der MEG/Eigentümerschaft, den einzelnen Miteigentümer:innen/Mieter:innen und allenfalls externen Anbietern
- für die Erstellung sowie den Betrieb, den Unterhalt und die Erneuerung der Ladelösung



	V1	V2	V3	V4	V5
Variante	Grundinstallation durch MEG, Ladestation durch Miteigentümer	Grundinstallation und Ladestation durch MEG	Contracting	Grundinstallation und Ladestation durch Miteigentümer	Einzelplatzlösung
Zuständigkeit und Kostenübernahme Grundinstallation	MEG	MEG	Contractor/MEG	Miteigentümer:in	
Zuständigkeit Ladestationen	Miteigentümer:in	MEG	Contractor	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in
Kostenübernahme Ladestation	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in
Technische Erschliessung	Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage				Einzelplatzerschliessung

Vorgehen - Vorabklärungen treffen – Variantenvergleich Stockwerkeigentum

Variante 1 und 2

- Empfiehlt sich in den meisten Fällen
- MEG behält Hoheit über Grundinstallation
- Überschaubare Kosten für Grundinstallation
- Variante 2: MEG behält Hoheit über gesamte Ladeanlage

Variante 3

- Verantwortung und Finanzierung wird an Contractor übertragen
- Zumindest bei Grundinstallation prüfen, ob Finanzierung durch MEG (Lange Laufzeit)
- Kann mit höheren Kosten verbunden sein.

Variante 4

- ein/mehrere Miteigentümer:innen bereit Grundinstallation (vor) zu finanzieren
- Untervariante: Verzinsliche Fremdfinanzierung durch ME
- Einkauf in Infrastruktur möglich
- Organisatorisch und rechtlich komplex, alternative V1/2 mit Investitionszuschüssen /Sockelbeiträgen

Variante 5

- Empfiehlt sich z.B. bei:
- Umbau/Abriss/Sanierung geplant
- Geringe Anzahl PP, ausreichend Kapazitäten
- Weiterer Ausbau kann ausgeschlossen werden
- Evtl: Verpflichtung zu ausbaubarer Lösung (z.B. ausreichend grosser Leitungsdurchmesser)
- Späterer Ausbau mit Grundinstallation: Verpflichtung zu Rückbau oder „Inselbetrieb“

	V1	V2	V3	V4
Variante	Vermietung Grundinstallation und Ladestation	Vermietung Grundinstallation mit Bewilligung zur Installation Ladestation	Contracting	Bewilligung zur Errichtung von Ladestation auf eigene Kosten
Zuständigkeit Grundinstallation	Vermieter	Vermieter	Vermieter/ Contractor	-
Zuständigkeit Ladestation	Vermieter	Mieter	Contractor	Mieter
Kostenübernahme	Mieter	Mieter	Mieter	Mieter
	Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage			Einzelplatzerschliessung

Vorgehen - Vorabklärungen treffen – Variantenvergleich Miete

Variante 1

- Empfiehlt sich in den meisten Fällen
- Eigentümerschaft behält Hoheit über die gesamte Anlage
- Überschaubare Kosten pro Parkplatz für Grundinstallation
- Kosten für Grundinstallation und Ladestationen werden über Miete refinanziert

Variante 2

- Empfiehlt sich, wenn die Eigentümerschaft die Finanzierung der Ladestationen an Mieterschaft übergeben will
- Es empfiehlt sich, dass Eigentümerschaft Vorgaben zu Ladestationen macht
- Überschaubare Kosten pro Parkplatz für Grundinstallation
- Einfachere Abwicklung bei Kündigung
- Mieterschaft kann Ladestationen an neuem Wohnort evtl. nicht einsetzen.

Variante 3

- Verantwortung und Finanzierung wird an Contractor übertragen
- Zumindest bei Grundinstallation prüfen, ob Finanzierung durch Eigentümerschaft (Lange Laufzeit) – Miete der Ladestation
- I.d.R. mit höheren Kosten für Mieterschaft verbunden

Variante 4

- Empfiehlt sich z.B. bei:
- Umbau/Abriss/Sanierung geplant
- Geringe Anzahl PP, ausreichend Kapazitäten
- Weiterer Ausbau kann ausgeschlossen werden
- Evtl: Verpflichtung zu ausbaubarer Lösung (z.B. ausreichend grosser Leitungsdurchmesser)
- Späterer Ausbau mit Grundinstallation: Verpflichtung zu Rückbau oder „Inselbetrieb“

Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Weitere Abklärungen: Beschaffungs- und Bewirtschaftungsorganisation prüfen

Beschaffung

Technische Unterstützungsleistungen

- Gebäudecheck
- Konzeption und Planung
- Fachbauleitung
- Installation

Organisatorische Unterstützungsleistungen

- Durchführung Vorabklärungen inkl. Elektromobilitätskonzept
- Erstellung von Ausschreibungsunterlagen, Einholen und Bewertung von Angeboten
- Inbetriebnahme, Konfiguration und Übergabe von Ladestationen an die Mieterschaft/Miteigentümerschaft
- Erstellung/Anpassung von Reglementen und Mietverträgen.
- Erarbeitung Betriebskonzept sowie Schulung des internen Personals.

Bewirtschaftung

- Abrechnung
- Installation, Inbetriebnahme und Übergabe von Ladestationen an die Mieterschaft (inklusive Information, Schulung, Vereinbarungen und Vertrags-/Reglementanpassungen)
- Störungsfälle und Reparaturen
- Wartung und Erneuerung

Vorgehen - Vorabklärungen treffen

Weitere Abklärungen

- Finanzierungsmöglichkeiten prüfen:
- MEG: Entnahme aus dem Fonds für Erneuerung und Unterhalt (Pflicht zur steuerlichen Ausscheidung), über laufende Rechnung oder Kostenaufteilung über die partizipierenden Miteigentümer:innen
- Versicherungssituation prüfen (Gebäudeversicherung, Haftpflicht)
- Verfügbarkeit von Fördermitteln abklären
- Empfiehlt sich generell für das gesamte Portfolio
- <https://www.energiefranken.ch/de>
- Beispiel Kanton St. Gallen: Basisinfrastruktur 300, Ladestation 800.- pro PP!

The screenshot displays a web interface titled "Förderbeiträge für 8001 Zürich" and "Förderprogramme für Mobilität". It features three tabs: "Private", "Unternehmen", and "Gemeinden". A "Gebäude" toggle is set to "Mobilität". Below the tabs, there are three expandable sections:

- Mobilitätsberatung**: Includes a table with columns "Förderprogramm" and "Anbieter". One entry is "Impuls Mobilität" by "Amt für Mobilität Kanton Zürich".
- Ladeinfrastruktur**: Includes a table with columns "Förderprogramm" and "Anbieter". Entries include "Basisinfrastruktur für Ein- und Mehrfamilienhäuser" (Kanton Zürich), "Bidirektionale Ladestationen" (Kanton Zürich), and "Ladeinfrastruktur Elektromobilität" (Stadt Zürich).
- Steuererleichterungen**: Includes a table with columns "Förderprogramm" and "Anbieter". One entry is "Motorfahrzeugsteuer" by "Strassenverkehrsamt Kanton Zürich".

Vorgehen - Vorabklärungen treffen - Antrag an die Eigentümerschaft

- Ergebnisse der Bedürfnisabklärung, des Gebäudechecks und weiterer Abklärungen (z. B. Versicherungssituation, Fördermittel).
- Falls bereits vorliegend: Offerte(n) mit Bewertung und Empfehlung.
- Übersicht der möglichen Bereitstellungsvarianten (technische Erschliessung und Festlegen der Zuständigkeiten/Kostenübernahmen), allenfalls bewertet und priorisiert.

Stockwerkeigentum: Ausformulierte Anträge/Beschlüsse zuhanden der Versammlung der Miteigentümer:innen für die vorgeschlagenen Bereitstellungsvarianten. Der Antrag muss fristgerecht, ordnungsgemäss und mit den notwendigen Unterlagen traktandiert werden.

Vorgehen - Vorabklärungen treffen - Antrag an die Eigentümerschaft

Erschliessungsvariante und Betriebsmodell
Welche technische Erschliessungsvariante wird gewählt und wie viele Parkplätze weitererschlossen?
Nach welchen Vorgaben und Regelungen wird die Ladefähigkeit bereitgestellt?

Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage

- V1: Vermietung Grundinstallation und Ladestation
- V2: Vermietung Grundinstallation mit Bewilligung zur Installation Ladestation
- V3: Contracting

Einzelplatzlösung

- V4: Bewilligung zur Errichtung von Ladestation auf eigene Kosten (Einzelplatz)

Dimensionierung der Ladeanlage

_____ Anzahl Parkplätze Grundinstallation
_____ Anzahl Parkplätze mit Ladestation

Optional: Festlegung ungefähre Energiemenge pro Auto und Nacht

100 km / 20kWh 200 km / 40 kWh
 _____ km / _____ kWh

Beschaffung und Bewirtschaftung der Ladeinfrastruktur
Welche technischen und organisatorischen Aufgaben bei der Beschaffung und dem späteren Betrieb der Ladeanlage werden intern übernommen, welche an extern vergeben?

	intern	extern	durch
Beschaffung			
Technische Dienstleistungen und Infrastruktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Organisatorische Dienstleistungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Bewirtschaftung			
Abrechnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Versicherung, Organisatorisches und Vertragsliches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Wartung, Störungsfälle, Reparaturen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Finanzierung
Welche Kosten entstehen und Wofür? von wem werden diese finanziert (inklusive Fördermittel)?

Kosten pro Parkplatz

Grundinstallation _____ Ladestation _____ Wiederkündend _____

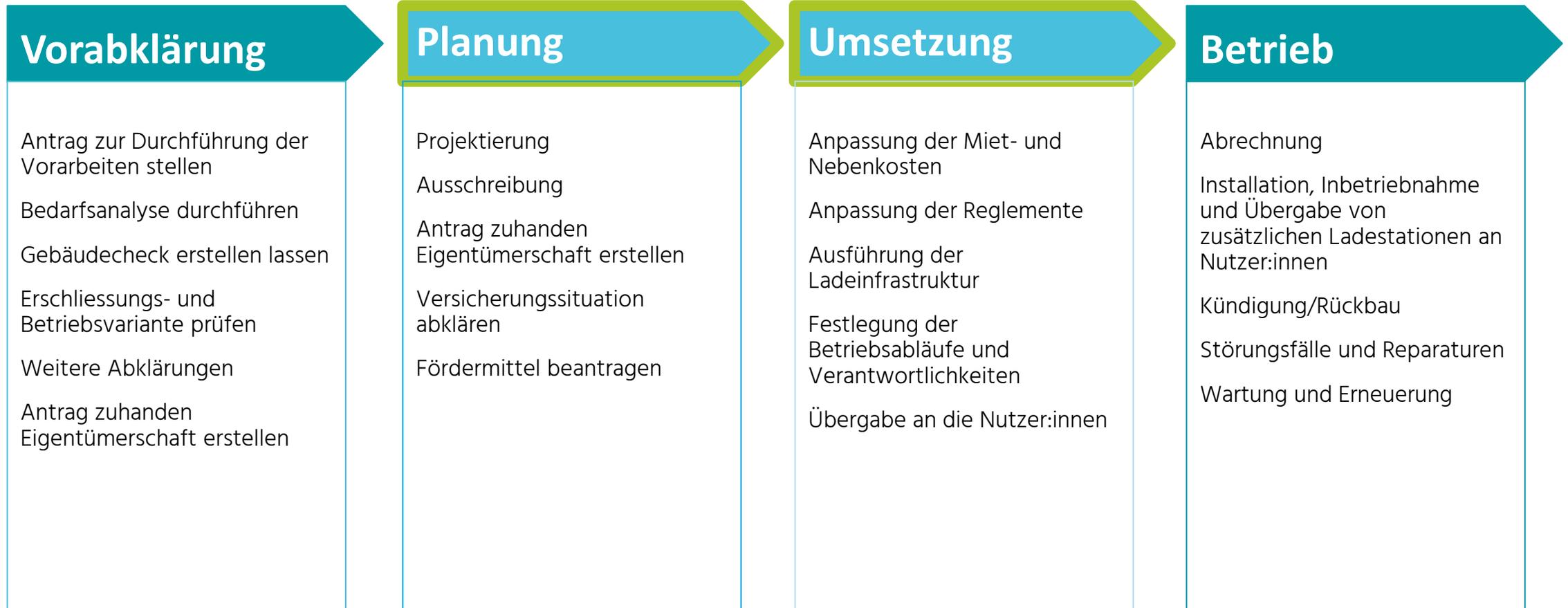
Finanzierung Eigentümerschaft Mieterchaft Fördermittel Contracting

Elektromobilitätskonzept/Projektauftrag

Fasst die wichtigsten Entscheidungen auf einen Blick zusammen:

- Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante, Dimensionierung
- Beschaffung und Bewirtschaftung der Ladeinfrastruktur
- Finanzierung

Übersicht Vorgehen



Planung

- Umsetzung wird gemäss den Beschlüssen geplant und durchgeführt.
- Allenfalls detaillierte Projektierung, Ausschreibung und erneuter Antrag für Umsetzung
- Allenfalls Beauftragung Bauleitung
- Beantragung Fördermittel – Vor der Umsetzung!
- Abklärung Versicherungssituation – i.d.R. keine speziellen Vorgaben für Ladestationen oder Parkierung von Elektrofahrzeugen

Umsetzung

- Anpassung der Miet- und Nebenkosten, Anpassung Reglemente
- Installation bis und mit Schlusskontrolle sowie der Sicherheitsnachweis durch von Fachpersonen
- Konfiguration der Lastmanagement-, Zugangs- und Abrechnungssysteme
- Festlegung der Betriebsabläufe und Verantwortlichkeiten, Schulung des Personals
- Sämtliche Informationen, wie auch allfällige Zugangsmittel für die Nutzung der Ladestationen, werden den Nutzenden übergeben.

Übersicht Vorgehen

Vorabklärung

- Antrag zur Durchführung der Vorarbeiten stellen
- Bedarfsanalyse durchführen
- Gebäudecheck erstellen lassen
- Erschliessungs- und Betriebsvariante prüfen
- Beschaffungs- und Bewirtschaftungsorganisation prüfen
- Finanzierung und Fördermittel prüfen
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen

Planung

- Projektierung
- Ausschreibung
- Antrag zuhanden Eigentümerschaft erstellen
- Versicherungssituation abklären
- Fördermittel beantragen

Umsetzung

- Anpassung der Miet- und Nebenkosten
- Anpassung der Reglemente
- Ausführung der Ladeinfrastruktur
- Festlegung der Betriebsabläufe und Verantwortlichkeiten
- Übergabe an die Nutzer:innen

Betrieb

- Abrechnung
- Installation, Inbetriebnahme und Übergabe von zusätzlichen Ladestationen an Nutzer:innen
- Kündigung/Rückbau
- Störungsfälle und Reparaturen
- Wartung und Erneuerung

Betrieb, Unterhalt und Erneuerung sicherstellen

Bewirtschaftungsaufgaben und Verantwortlichkeiten festlegen

- Abrechnung
- Wartung
- Support und Störungsmanagement (Achtung: Rückfragen zur Nutzung der Ladestationen usw.)
- Koordination zur Inbetriebnahme weiterer Ladestationen



Teil 4

Rechtliche Rahmenbedingungen

Einfamilienhaus

Sicherheitsnachweis und Installationsanzeige

Stockwerkeigentum - Grundsätzliches



Ladeinfrastruktur im Stockwerkeigentum

Ein Leitfaden für Eigentümerschaften
und Verwaltungen



Grundsätzliches

- Empfehlungen des Leitfadens wie auch Musterbeschlüsse basieren auf Einstellhalle = Stockwerkeinheit, nicht auf Einstellhalle = gemeinschaftlicher Teil
- Miteigentümer:innen an der Stockwerkeinheit «Einstellhalle» bilden eine Miteigentümergeinschaft (MEG) mit eigener Versammlung und Verwaltung

Stockwerkeigentum - Vorgaben

- Parkplätze im ausschliesslichen Nutzungsrecht, zum Abstellen des Fahrzeugs
- Bauliche Massnahmen nur mit Zustimmung der MEG
- Bauliche Massnahmen an gemeinschaftlichen Teilen der StWEG mit Zustimmung der StWEG
- Errichtung von Ladeinfrastruktur nur mit Antrag an die Versammlung der Miteigentümer:innen
- Nach mehrheitlicher Auffassung nützliche bauliche Massnahme
- Zustimmung der Mehrheit der Miteigentümer:innen, die zugleich den grösseren Teil der Sache vertritt (Art. 647d Abs. 1 ZGB), sofern im Reglement nicht andere Quoren festgelegt sind.
- Eigenmächtige bauliche Massnahmen müssen auf Verlangen rückgängig gemacht werden.

Stockwerkeigentum - Sonderfall Garagenboxen

- Können zu Sonderrecht ausgeschieden werden
- Einrichtung einer Ladeeinrichtung möglich
- Erfordert der Anschluss bauliche Massnahmen an gemeinschaftlichen Anlageteilen – **zum Beispiel die Zuleitung elektrischer Energie** – Einverständnis der Stockwerkeigentümergeinschaft nötig

Hinweis: Lastmanagement sicherstellen



Stockwerkeigentum - Musterbeschlüsse

Weitere Vorgaben und Regelungen abhängig von gewählter Bereitstellungsvariante

- 8 Seiten mit Musterbeschlüssen, erarbeitet von SVIT, HEV und Swiss eMobility Ist die Einstellhalle dem gemeinschaftlichen Teil der Liegenschaft zugeschlagen, müssen die Empfehlungen und Beschlüsse adaptiert werden.

	V1	V2	V3	V4	V5
Variante	Grundinstallation durch MEG, Ladestation durch Miteigentümer	Grundinstallation und Ladestation durch MEG	Contracting	Grundinstallation und Ladestation durch Miteigentümer	Einzelplatzlösung
Zuständigkeit und Kostenübernahme Grundinstallation	MEG	MEG	Contractor/MEG	Miteigentümer:in	
Zuständigkeit Ladestationen	Miteigentümer:in	MEG	Contractor	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in
Kostenübernahme Ladestation	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in	Miteigentümer:in
Technische Erschliessung	Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage				Einzelplatzerschliessung

V2: Grundinstallation und Ladestation durch MEG

Grundinstallation: Analog Variante 1.

Ladestation

Die MEG übernimmt die Erstellung, Betrieb, Unterhalt und Erneuerung der Ladestationen der Miteigentümer:innen, die ihr Parkfeld mit einer Ladestation ausrüsten wollen. Die MEG trägt sämtliche Kosten für Erstellung, Unterhalt, Betrieb und Erneuerung der Ladestationen. Die Verwaltung oder ein externer Anbieter stellt diese den Miteigentümer:innen, die über einen erschlossenen Parkplatz verfügen, in Rechnung.

Vorlagen Beschlüsse

1. Die MEG beschliesst auf Antrag der Verwaltung, bzw. der Miteigentümer:innen XYZ die Erstellung der Grundinstallation einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in der Einstellhalle X-Strasse gemäss vorliegender Offerte X zum Preis von CHF XX. Diese beinhaltet: Erschliessung ab der Hausverteileranlage «Power to garage» bzw. «Power to parking», separater Verbrauchszähler, Lastmanagement, System zur Verbrauchsabrechnung einschliesslich sämtlicher Abklärungs-, Planungs- und Installationsarbeiten sowie Verwaltungsaufwendungen gemäss Verwaltungsvertrag. Die Erstellungs-, Betriebs-, Unterhalts- und Erneuerungskosten der Grundinstallation gehen zulasten der MEG.

Die Erstellungs- und Erneuerungskosten werden aus dem Fonds für Erneuerung und Unterhalt entnommen bzw. Anteilig pro Parkplatz den Miteigentümer:innen in Rechnung gestellt. Die Betriebs- und Unterhaltskosten werden über die laufende Rechnung abgerechnet.

Die MEG beschliesst auf Antrag der Verwaltung, bzw. der Miteigentümer:innen XYZ die bedarfs- und fachgerechte Erschliessung der Parkfelder gemäss Offerte X zum Preis von CHF XX (Zuleitung ab Grundinstallation, Wallbox). Die Kosten für die Erschliessung gehen zulasten der jeweiligen Miteigentümer:innen.

2. Die MEG beschliesst auf Antrag der Verwaltung die Ergänzung der Nutzungsordnung, Paragraph XX (neu): Die MEG Einstellhalle X-Strasse stellt die Grundinstallation einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge mit Steuerung (Lastmanagement-, Zugangs- und Abrechnungssystem) bereit. Die MEG trägt die Kosten für den Betrieb, den Unterhalt und die Erneuerung. Die Abrechnung erfolgt anteilmässig nach Massgabe der Anzahl Parkplätze durch die Verwaltung.

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur (Zuleitung, Ladestation) erfolgt auf Antrag der Miteigentümer:innen an die Verwaltung durch die MEG. Die Kosten für Erstellung, Betrieb (inklusive individuellem Energieverbrauch), Unterhalt und Erneuerung werden den Miteigentümer:innen in Rechnung gestellt. Betrieb,

Miete - Grundsätzliches

Allgemeine Vorgaben:

- Keinen Anspruch der Mieterschaft auf die Einrichtung einer Ladestation für ein Elektrofahrzeug vor.
- Vermieterschaft kann ohne Einverständnis der Gegenpartei Änderungen an der Mietsache vorzunehmen.
- Ausrüstung von Parkplätzen mit Grundinstallation und Ladestationen: Mehrleistung, die zu einer Mietzinserhöhung berechtigt (Art. 269a lit. B OR i.V.m. Art. 14 Abs. 1 VMWG).
- Vermieterschaft kann Mieterschaft Einverständnis zur Errichtung von Ladeinfrastruktur geben

Weitere Vorgaben und Regelungen abhängig von gewählter Bereitstellungsvariante

Miete – Berechnung der Mietzinserhöhung

- Mehrwertanteil: 100 %, Anteilige Verrechnung
- Lebensdauer und Unterhalt, Verwaltung, Risiko: Bisher keine Vorgaben in paritätischer Lebensdauertabelle, Vorschlag Leitfaden

Grundinstallation

Zähler und Schutzeinrichtungen	15	10%, 1 – 1.5%
Starkstromanlagen, Tableaus, Leitungen, Rückplatten, Kabeltrasse, Kernbohrung	20 – 40	10%, 1%
Lastmanagement	8 – 15	10%, 1 – 1.5%

Ladestation

Wallbox ¹⁸	8 – 10	10%, 1 – 1.5%
Zähler und Schutzeinrichtungen ¹⁹	10 – 15	10%, 1 – 1.5%

- Berechnungsmethode: unterschiedliche Formeln zur Festlegung der angemessenen Kapitalisierungssätze von Investitionen gemäss HEV, SVIT und MV

Miete – Berechnung der Mietzinserhöhung - Berechnungsbeispiel

Grundinstallation	CHF 10 000 (500 pro Pp) ²⁴	CHF 2 – 4
Ladestation Beispiel 1	CHF 2000	CHF 20 – 27
Total Mietzinserhöhung Beispiel 1		CHF 22 – 31
Monatliche Nebenkosten für Abrechnung / Steuerung / Betrieb		CHF 10 – 15
Total Kosten (ohne Energie)		CHF 32 – 46
Beispiel 2, höhere Kosten		
Grundinstallation	CHF 30 000 (1500 pro Pp) ²⁵	CHF 6 – 11
Ladestation	CHF 3500	CHF 35 – 47
Total Mietzinserhöhung Beispiel 2		CHF 41 – 58
Monatliche Nebenkosten für Abrechnung / Steuerung / Betrieb		CHF 15 – 20
Total Kosten (ohne Energie)		CHF 56 – 78

Letzte Worte



Bill Gates

“Most people overestimate what can be done in one year and underestimate what can be done in ten years.”

Vielen Dank



Schritt für Schritt zur Ladeanlage

Antrag an die Versammlung der Miteigentümer:innen zur Umsetzung stellen

- Erstellung der Unterlagen und Anträge zuhanden der Versammlung der Miteigentümer:innen
- Abatimmung an der Versammlung der Miteigentümer:innen

2

Vorabklärung treffen

- Antrag zur Durchführung der Vorbereitungsarbeiten
- Bedürfnisabklärung
- Erstellung technischer Bericht («Gebäudecheck») und Einholen von Offerten
- Vorschlag zur Wahl der geeigneten Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante
- Finanzierungsmöglichkeiten prüfen
- Versicherungssituation prüfen
- Verfügbarkeit von Fördermitteln abklären

1

Umsetzung planen und durchführen



Von der Planung bis zur Umsetzung einer Ladeanlage sind in der Regel mindestens drei Monate nötig. Abhängig von den Vorabklärungen kann der Prozess auch sechs bis neun Monate dauern.

3

Betrieb, Unter- halt und Erneue- rung der Lade- infrastruktur sicherstellen

4

Schritt für Schritt zur Ladeanlage

Antrag an die Versammlung der Miteigentümer:innen zur Umsetzung stellen

- Erstellung der Unterlagen und Anträge zuhanden der Versammlung der Miteigentümer:innen
- Abatimmung an der Versammlung der Miteigentümer:innen

2

Vorabklärung treffen

- Antrag zur Durchführung der Vorbereitungsarbeiten
- Bedürfnisabklärung
- Erstellung technischer Bericht («Gebäudecheck») und Einholen von Offerten
- Vorschlag zur Wahl der geeigneten Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante
- Finanzierungsmöglichkeiten prüfen
- Versicherungssituation prüfen
- Verfügbarkeit von Fördermitteln abklären

1

Umsetzung planen und durchführen



Von der Planung bis zur Umsetzung einer Ladeanlage sind in der Regel mindestens drei Monate nötig. Abhängig von den Vorabklärungen kann der Prozess auch sechs bis neun Monate dauern.

3

Betrieb, Unter- halt und Erneue- rung der Lade- infrastruktur sicherstellen

4

Schritt für Schritt zur Ladeanlage

Antrag an die Versammlung der Miteigentümer:innen zur Umsetzung stellen

- Erstellung der Unterlagen und Anträge zuhanden der Versammlung der Miteigentümer:innen
- Abatimmung an der Versammlung der Miteigentümer:innen

2

Vorabklärung treffen

- Antrag zur Durchführung der Vorbereitungsarbeiten
- Bedürfnisabklärung
- Erstellung technischer Bericht («Gebäudecheck») und Einholen von Offerten
- Vorschlag zur Wahl der geeigneten Erschliessungs- und Bereitstellungsvariante
- Finanzierungsmöglichkeiten prüfen
- Versicherungssituation prüfen
- Verfügbarkeit von Fördermitteln abklären

1

Umsetzung planen und durchführen



Von der Planung bis zur Umsetzung einer Ladeanlage sind in der Regel mindestens drei Monate nötig. Abhängig von den Vorabklärungen kann der Prozess auch sechs bis neun Monate dauern.

3

Betrieb, Unter- halt und Erneue- rung der Lade- infrastruktur sicherstellen

4