



Energieallianz Linth

Erstellung von Ladeinfrastrukturen für E-Autos

Elektromobilität
für die Schweiz

Mitglied
werden



Agenda

1. Aktuelle Marktlage und weitere Entwicklung

Ziel: Künftige Entwicklung besser verstehen und einschätzen

2. Grundlagen: Laden von Elektroautos

Ziel: Vertiefteres technisches Verständnis, höhere „Bestellerkompetenz“

3.. Vorgehen für die Erstellung von Ladeinfrastrukturen

Ziel: Ein Mustervorgehen kennen

4. Rechtliche Rahmenbedingungen

Ziel: Rechtliche Rahmenbedingungen kennen

Leitfäden für die Immobilienbranche

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



The image displays two book covers side-by-side. The left cover is titled 'Ladeinfrastruktur in Mietobjekten' and the right cover is titled 'Ladeinfrastruktur im Stockwerkeigentum'. Both covers feature illustrations of buildings and solar panels, and list logos for Swiss eMobility, HEV Schweiz, SVIT SCHWEIZ, and Laden Punkt. Below the covers is a blue banner with the text 'Beratungshotline!' and a QR code. At the bottom of the slide, there are logos for amag, baloise, Schweizerische Eidgenossenschaft, Bundesamt für Energie BFE, HEV Schweiz, ASLOCA, SVIT SCHWEIZ, and energie.schweiz.

Ladeinfrastruktur in Mietobjekten
Ein Leitfaden für Eigentümerschaften und Verwaltungen

Ladeinfrastruktur im Stockwerkeigentum
Ein Leitfaden für Eigentümerschaften und Verwaltungen

Beratungshotline!

amag | baloise | Schweizerische Eidgenossenschaft | Bundesamt für Energie BFE | HEV Schweiz | ASLOCA | SVIT SCHWEIZ | energie.schweiz

Teil 1

Aktuelle Marktlage und weitere Entwicklung

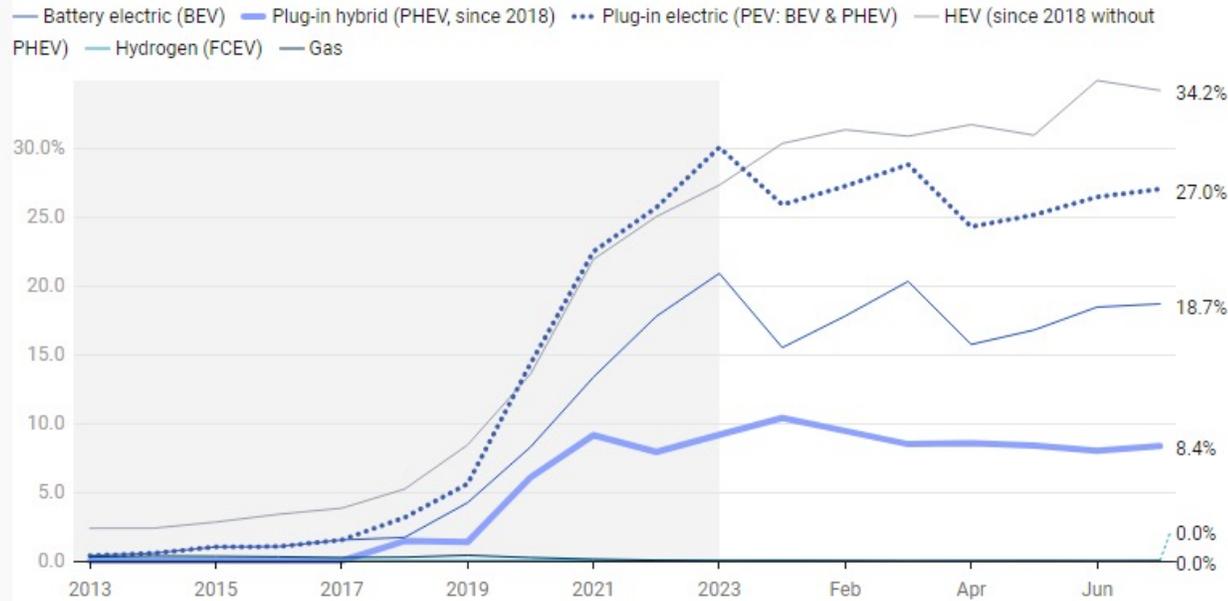


Zulassungszahlen Steckerfahrzeuge

Entwicklung alternativer Antriebe für Personenwagen

Share of Alternative Drives in Passenger Cars

Annual new registrations Switzerland & Liechtenstein 2013 - 2024 year to date



Share of Drives in Passenger Cars

New registrations Switzerland & Liechtenstein 2024 year to date

- Hybrids (HEV) (32.1%)
- Petrol (31.3%)
- Battery electric (BEV) (17.8%)
- Diesel (10.1%)
- Plug-in hybrids (PHEV) (8.7%)
- Hydrogen (FCEV) (0.0%)
- Gas (0.0%)

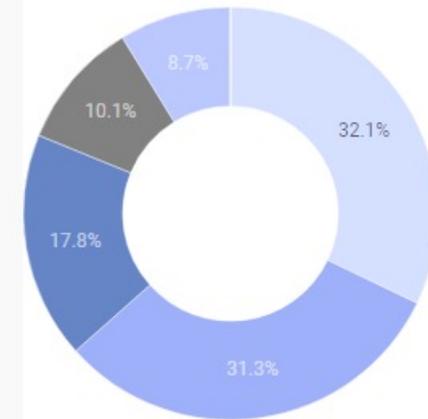
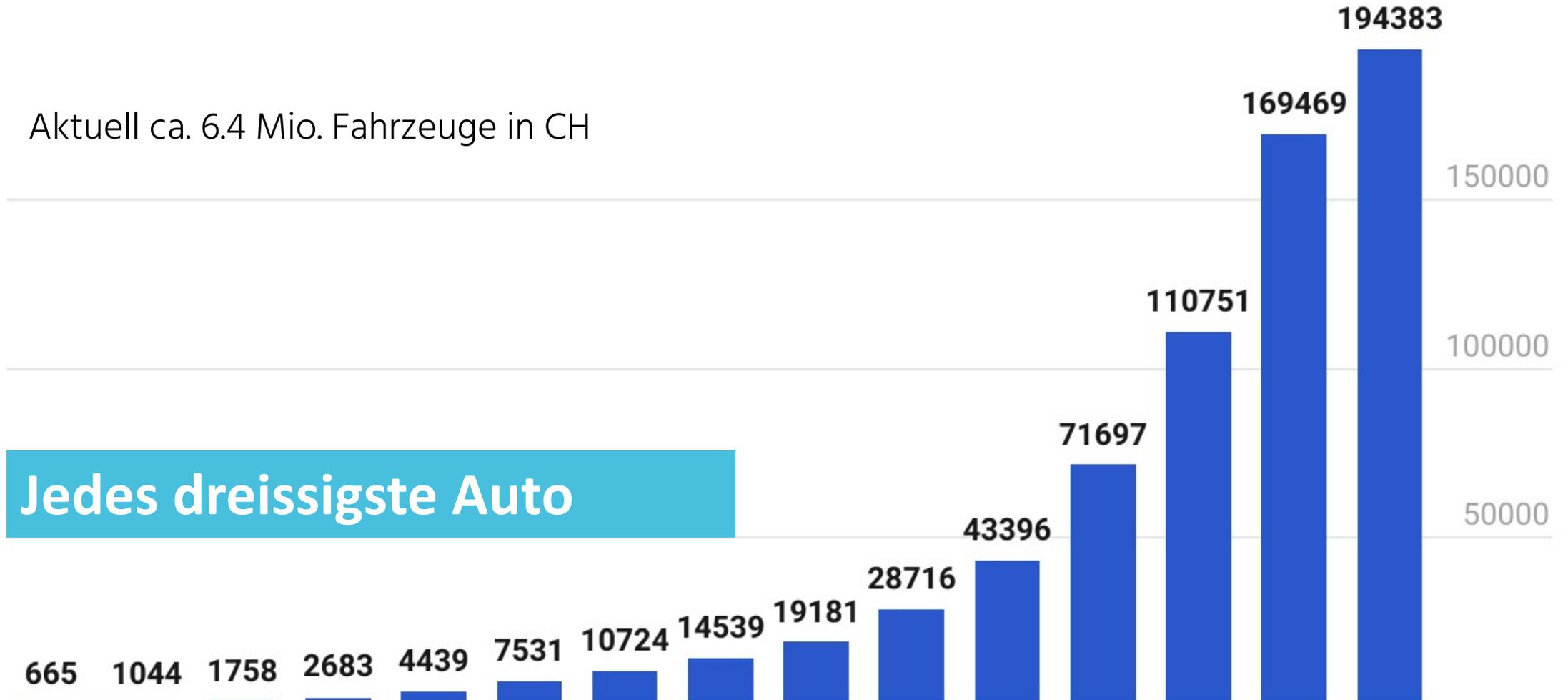


Chart: Swiss eMobility • Source: ASTRA • Embed • Download image • Created with Datawrapper

Jedes dritte Auto

Bestand Steckerfahrzeuge

Aktuell ca. 6.4 Mio. Fahrzeuge in CH



Jedes dreissigste Auto

Zulassungszahlen Steckerfahrzeuge

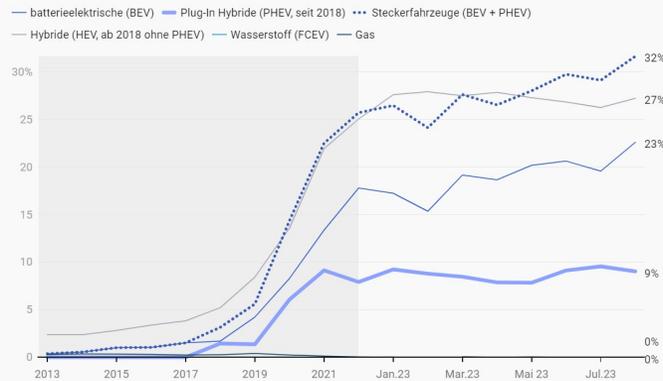
Statistiken

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

Entwicklung alternativer Antriebe für Personenwagen

Anteil Alternativantriebe bei Personenwagen

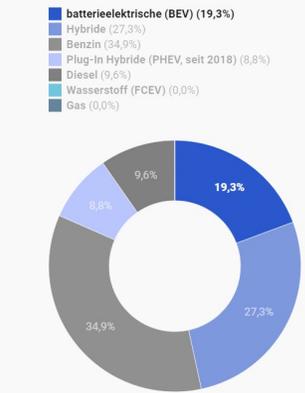
jährliche Neuzulassungen Schweiz & Liechtenstein 2013 - 2022, ab 2023 monatlich



Grafik: Swiss eMobility • Quelle: ASTRA • Einbetten • Grafik herunterladen • Erstellt mit Datawrapper

Verteilung Antriebe Personenwagen

Auf gesamte Neuzulassungen im bisherigen Jahresverlauf Schweiz & Liechtenstein



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

Top 20 Elektroauto Modelle

Top 20 Plug-in Hybride 2023

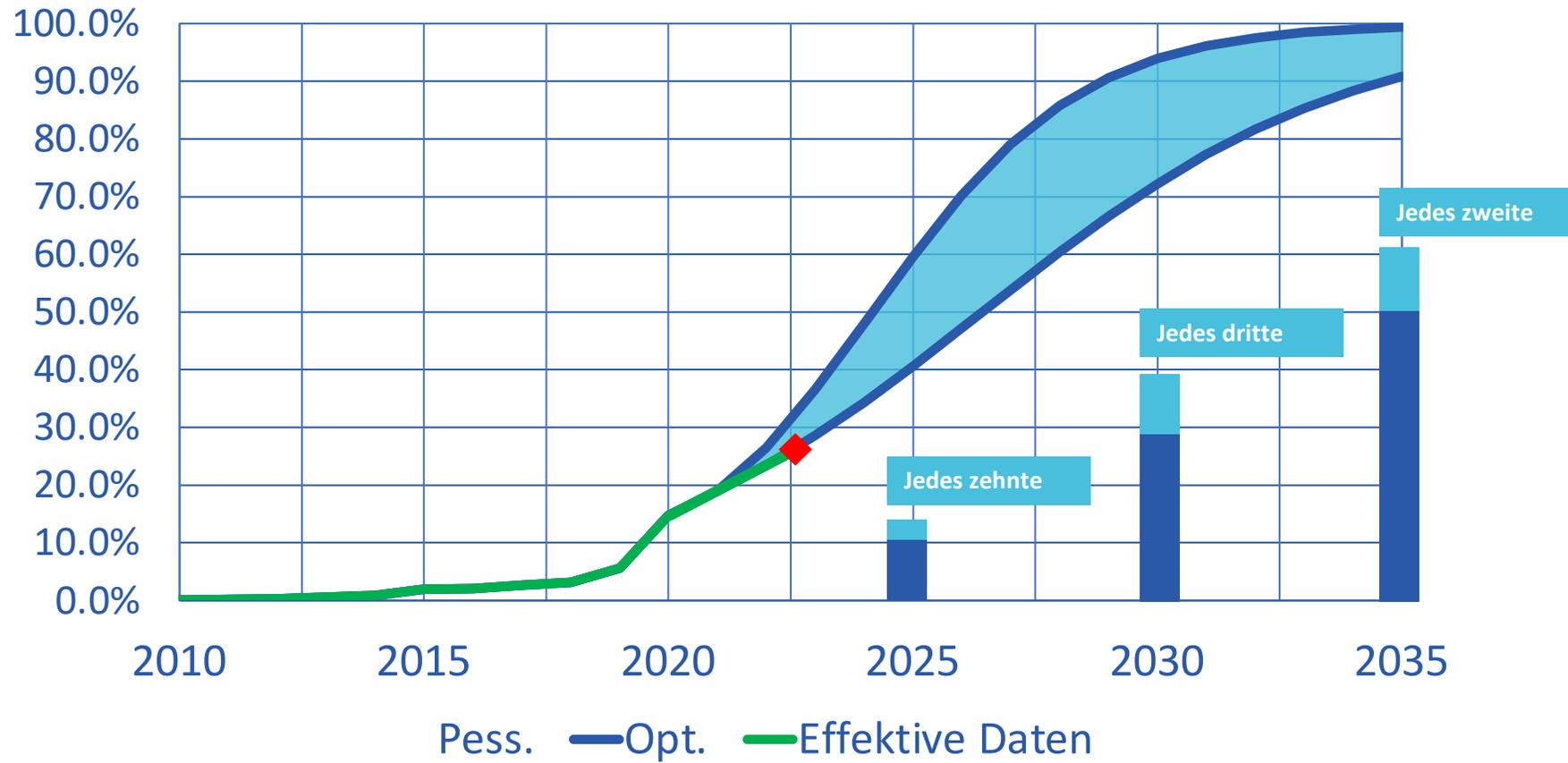
Neuzulassungen im bisherigen Jahresverlauf Schweiz & Liechtenstein



Entwicklung Steckerfahrzeuge



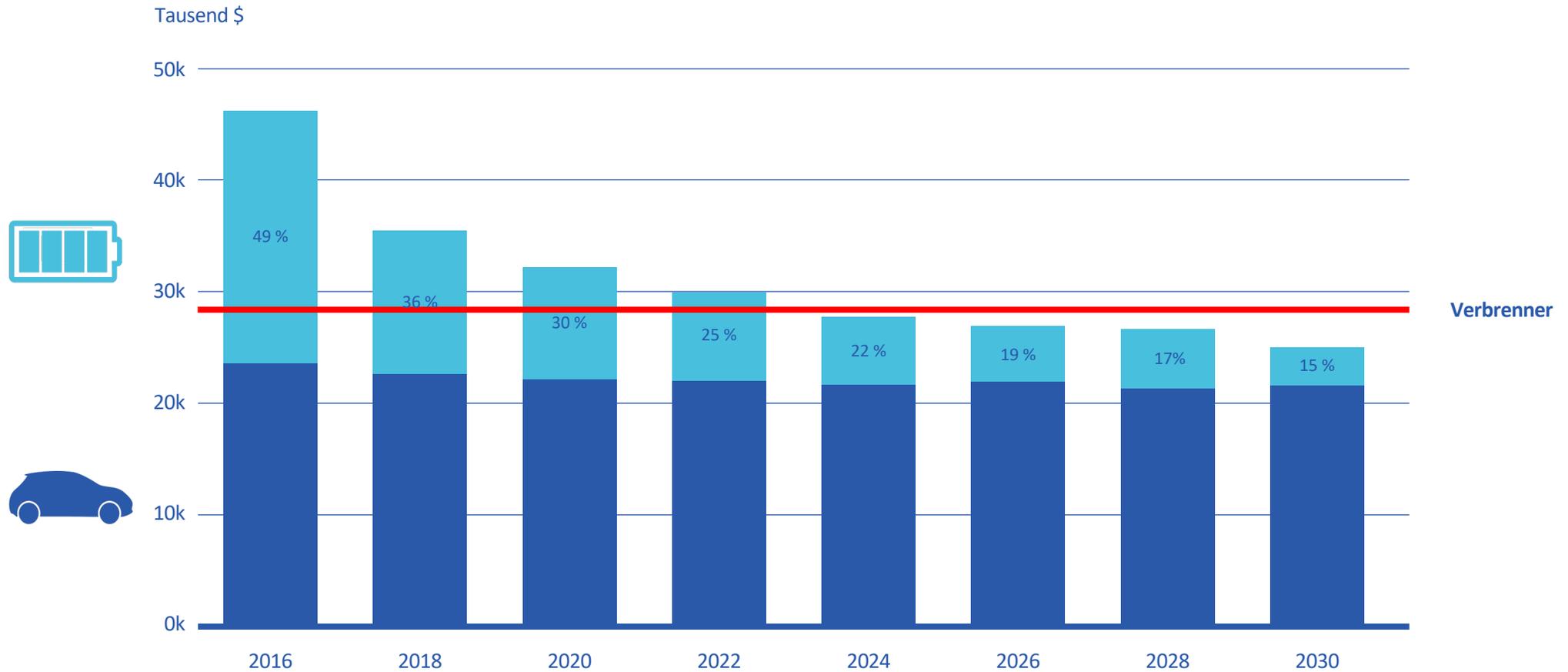
Weitere Entwicklung



Weitere Entwicklung



Disruption - Kosten



Quelle: Bloomberg, 2019

Disruption - Angebot

2012

- Teurer
- Weniger gut



2024

- = Gleich teuer
- = Gleich gut



2035

- + Günstiger
- + Besser



Schlüsselaussagen

- Bis 2025 wird ca. jedes zweite bis dritte neu verkaufte Auto einen Stecker haben
- Bis 2030 wird ca. jedes dritte Auto in einer Garage einen Stecker haben
- Hinter dem Wachstum stecken wirtschaftliche Treiber

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

Teil 2

Grundlagen Laden von Elektroautos



Wie werden Elektroautos geladen

AC und DC Laden

Grundsätzlich:

- AC-Wallbox bestes Preis – Leistungsverhältnis für Laden zu Hause

AC-Ladung

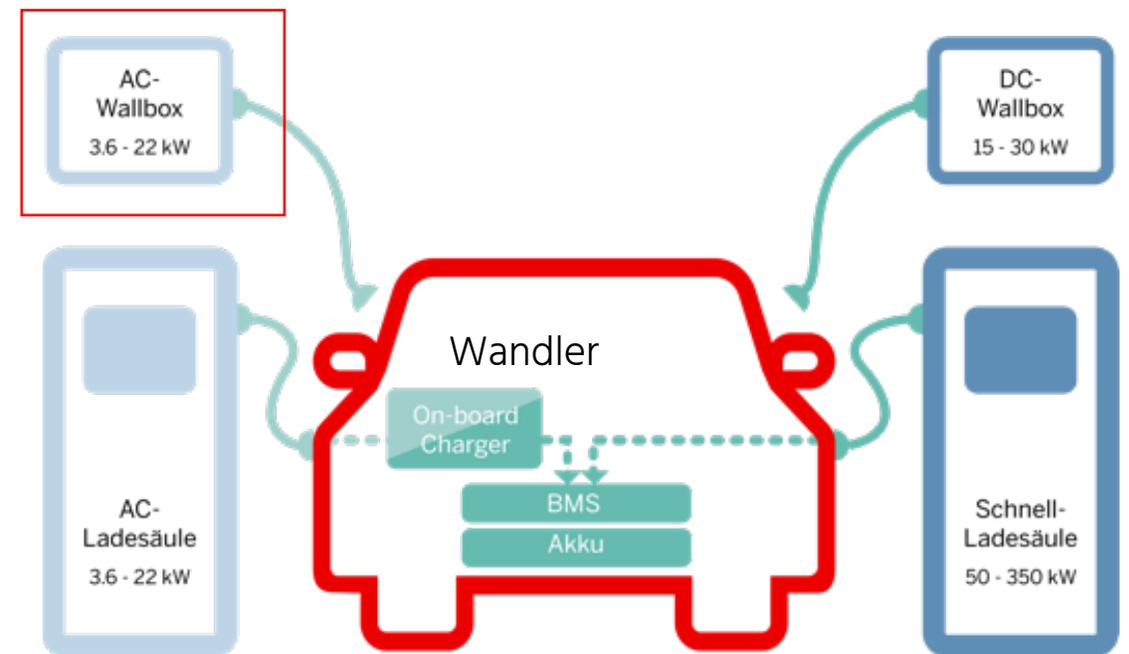
- Ladung über internes Ladegerät des Autos

DC-Ladung

- Ladung über externes Ladegerät mit höherer Leistung

Wechselstrom

Gleichstrom

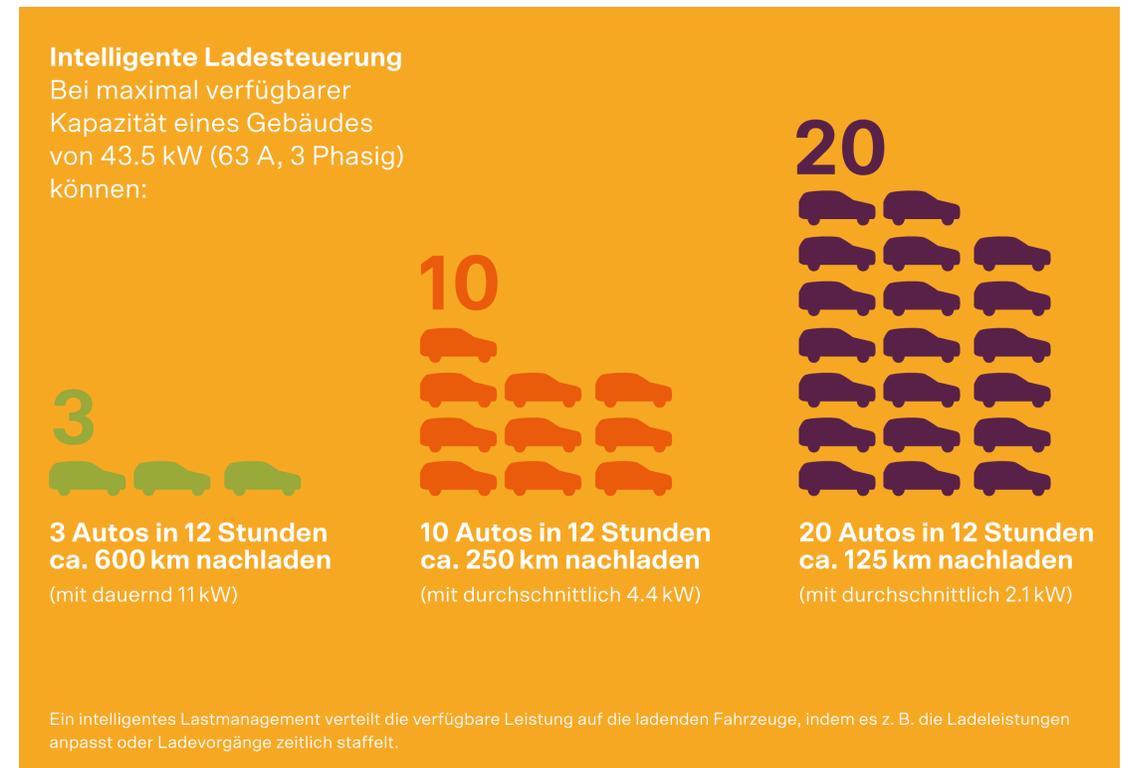


Das Elektroauto – der steuerbare Grossverbraucher

- Jahresverbrauch Elektroauto: **ca 2'000 kWh**
– so viel wie ein 2 Personenhaushalt!
- Autos legen im Durchschnitt **unter 40 Kilometer** pro Tag zurück.
- Bei 11kW Leistung **weniger als eine Stunde für Ladung**, viel kürzer als Standzeit
- Autos haben eine Energiekapazität von **30 – 100 kWh**, Leistung von 2.7 – 11 kW
- Reichweite bis zu 500 Km

Lastmanagement steuert intelligent:

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



Teil 2

Zukunftssichere Ladeinfrastrukturen für Einfamilienhäuser

Laden an der Steckdose

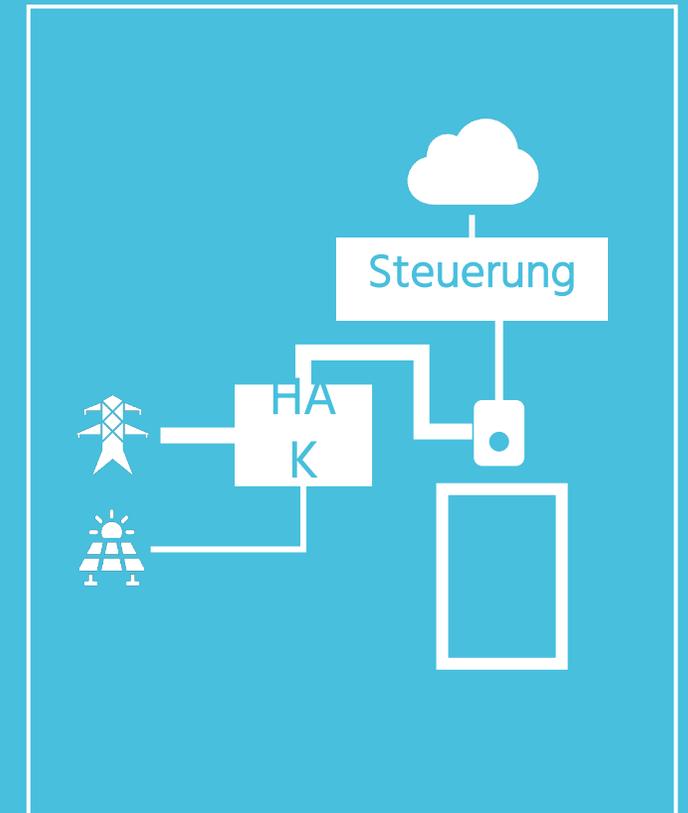
Warum nicht einfach an der Steckdose laden?

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



Vorteile Wallbox

- Grundsatzentscheid: weitere Schuko-Steckdose oder **intelligent steuerbarer Verbraucher durch Wallbox**
- Lastmanagement dient der Optimierung der Gebäudelast und des Eigenverbrauchs der PV-Anlage
- Ladestationen können in der Regel problemlos und zu geringen Kosten (i.d.R. < 2'000 CHF) installiert werden
- Bidirektionale Ladestation und Auto statt Speicher (Fördermöglichkeiten)



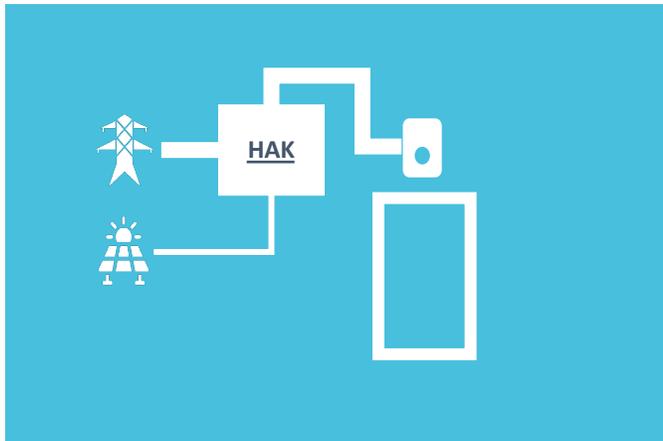
Teil 2

Zukunftssichere Ladeinfrastrukturen für Mehrparteiengebäude

Technische Erschliessungsvarianten

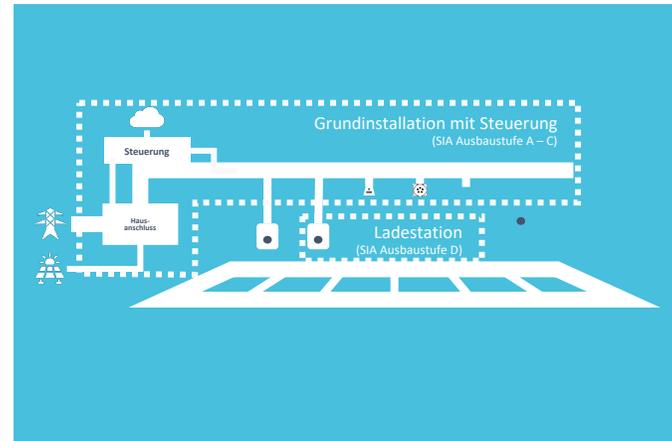
Einzelplatzerschliessung

Direkte Zuleitung ab Wohnungszähler



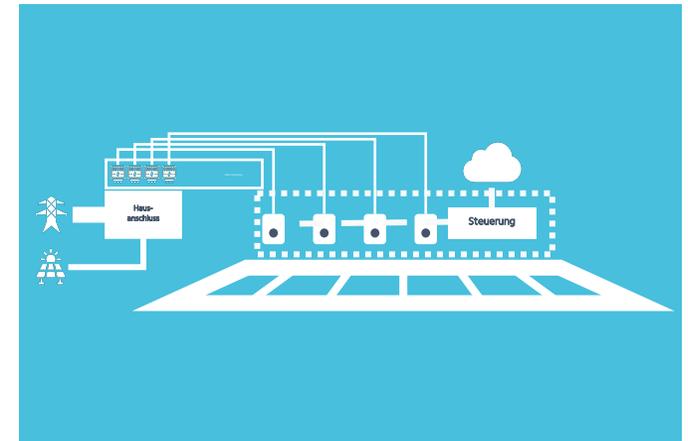
Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage (SIA 2060)

Separater Abgang Elektromobilität ab Hausanschluss, intelligente Steuerung



Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage an Wohnungszähler

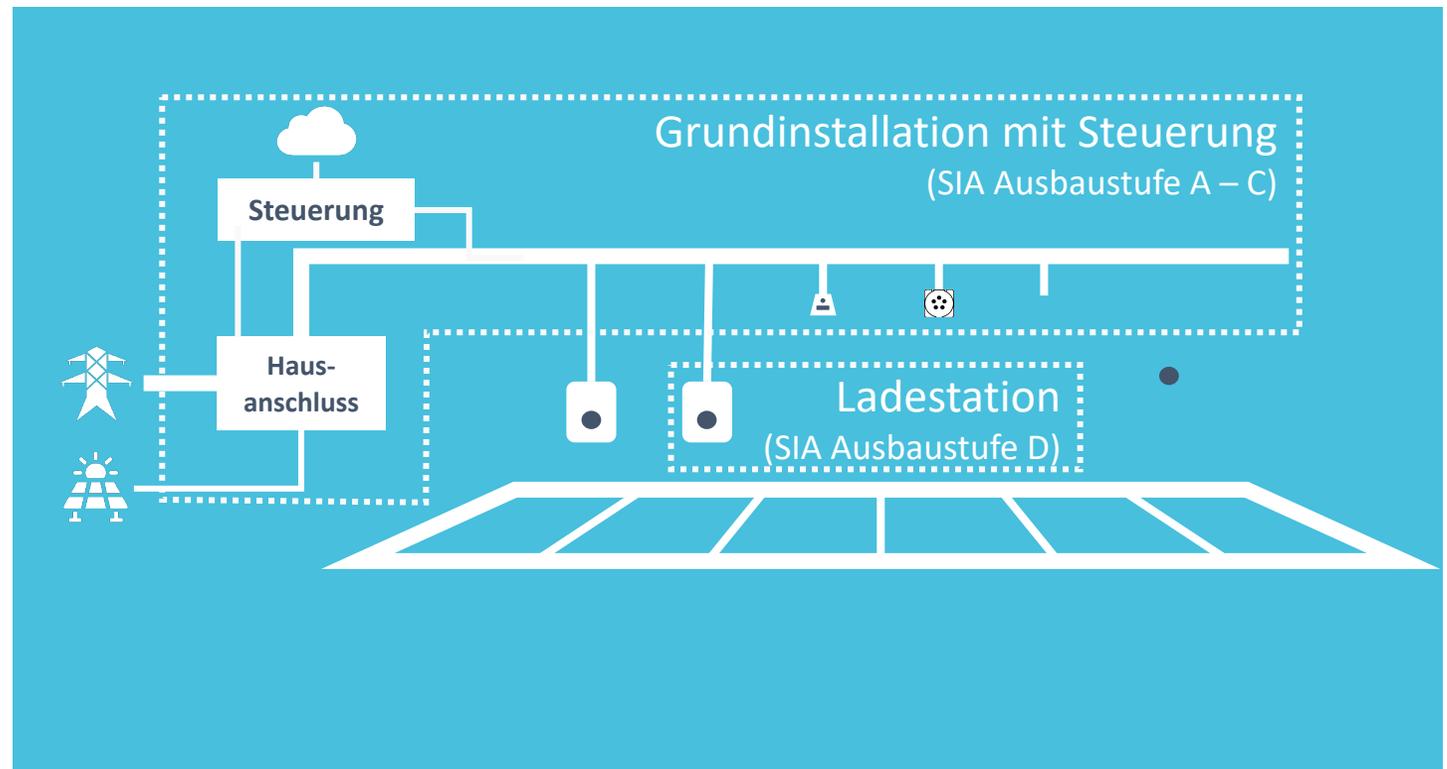
Direkte Zuleitung ab Wohnungszähler, übergeordnete Steuerung



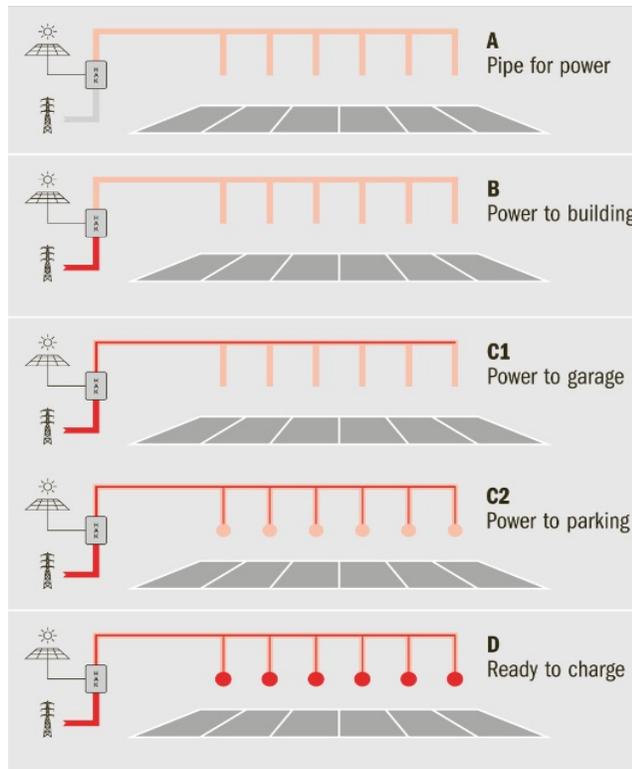
Grundinstallation: Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage

Eigenschaften

- Intelligent steuerbar
- Abrechenbar
- Ausbaufähig
- Zukunftssicher



Ladeanlage nach SIA 2060



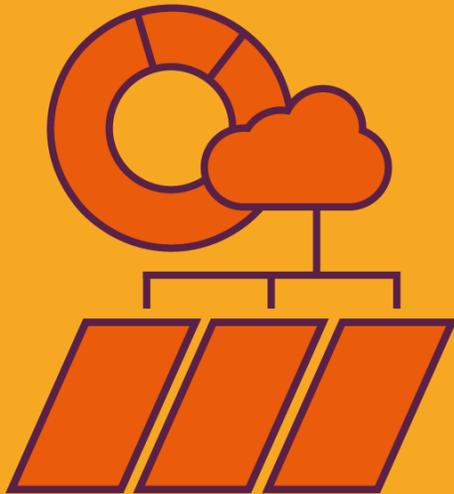
Übersicht Ausbaustufen nach SIA Merkblatt 2060

Grundinstallation mit Steuerung für 60 – 100 % der
Parkplätze

Ladestationen

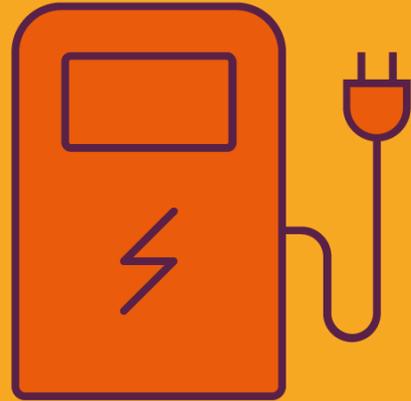
Intelligente und ausbaufähige Ladeanlage – Kosten & Lebensdauer

einmalig



Grundinstallation
500 – 1500 CHF¹

Lebensdauer
> 20 Jahre



Ladestation
2000 – 3500 CHF²

Lebensdauer
8 Jahre

monatlich



Abrechnung, Steuerung, Betrieb
0 – 15 CHF³

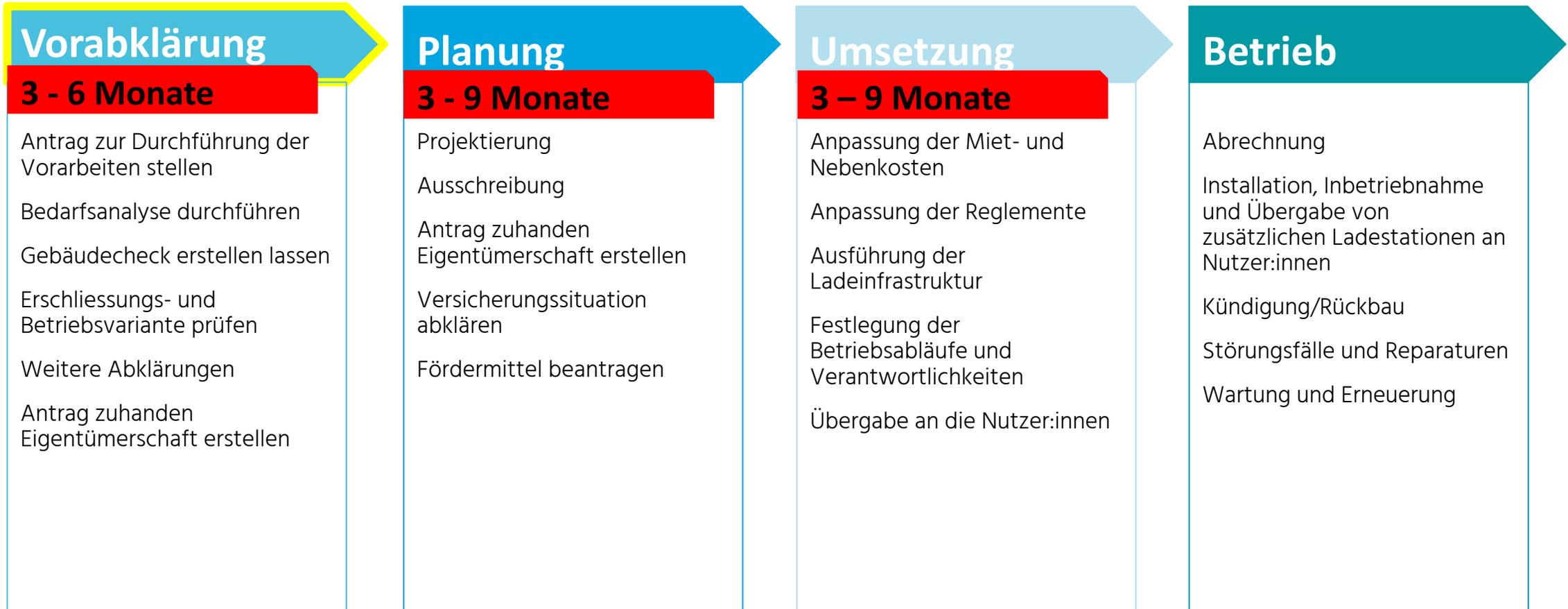
Schlüsselaussagen

- Erschliessung von Parkplätzen erfordert eine geringe Investition mit sehr langer Lebensdauer/Laufzeit
- Ist unabhängig von technologischer Entwicklung
- Ladevorgänge müssen gesteuert und abgerechnet werden

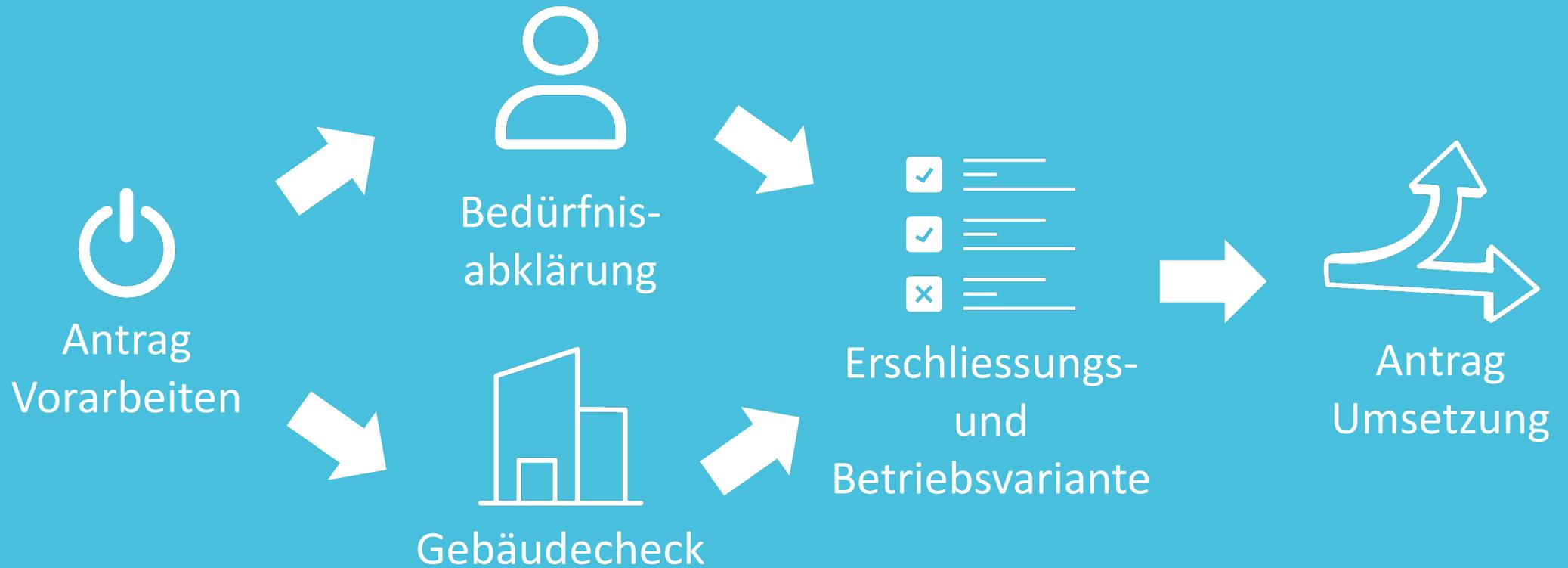
Teil 3

Vorgehen für die Erstellung von Lademöglichkeiten

Übersicht Vorgehen



Übersicht Vorabklärungen



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 → **Ausbau in Etappen**
- 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, Protoscar](#)
- [Anschluss finden – Elektromobilität und Infrastruktur, eMobile](#)
- [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**
- Beschaffungs- und Bewirtschaftungsaufgaben
- Finanzierungsmöglichkeiten prüfen
- Verfügbarkeit von Fördermitteln abklären
- <https://www.energiefranken.ch/de>
- Grundlagen für Einholung weiterer Offerten, allenfalls erste Offerte durch Anbieter

Informationen aus dem Gebäudecheck veralten nicht!



	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

	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 - 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.

Teil 4

Rechtliche Rahmenbedingungen

Einfamilienhaus

Sicherheitsnachweis und Installationsanzeige bei Netzbetreiber
durch Elektroinstallateur:in

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 - 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,

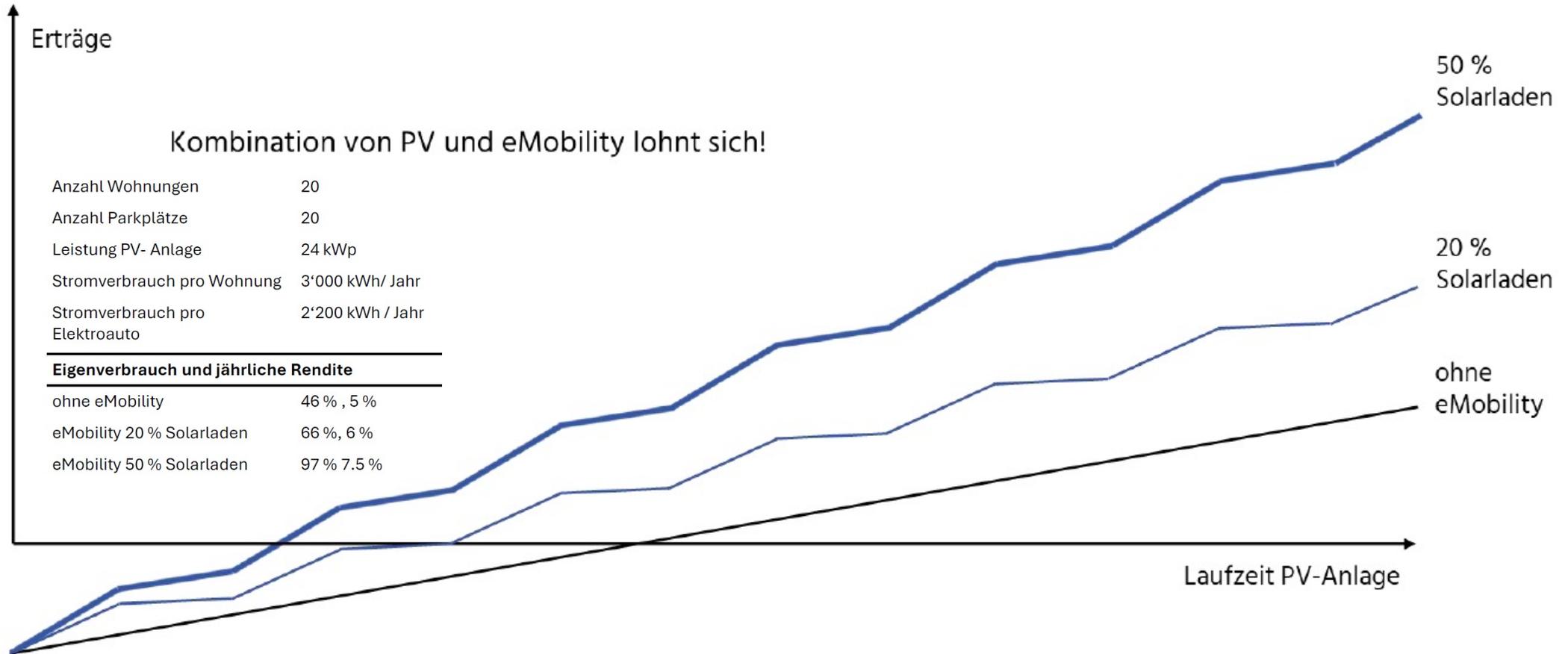
Miete - Grundsätzliches

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 vornehmen.
- 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), basierend auf paritätischer Lebensdauertabelle
- Vermieterschaft kann Mieterschaft Einverständnis zur Errichtung von Ladeinfrastruktur geben

Weitere Vorgaben und Regelungen abhängig von gewählter Bereitstellungsvariante

PV und E-Mobilität gehören zusammen



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
- Abstimmung 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
- Abstimmung 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
- Abstimmung 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