

Intelligentes Laden in Immobilien *advanced*



Fachtreffen

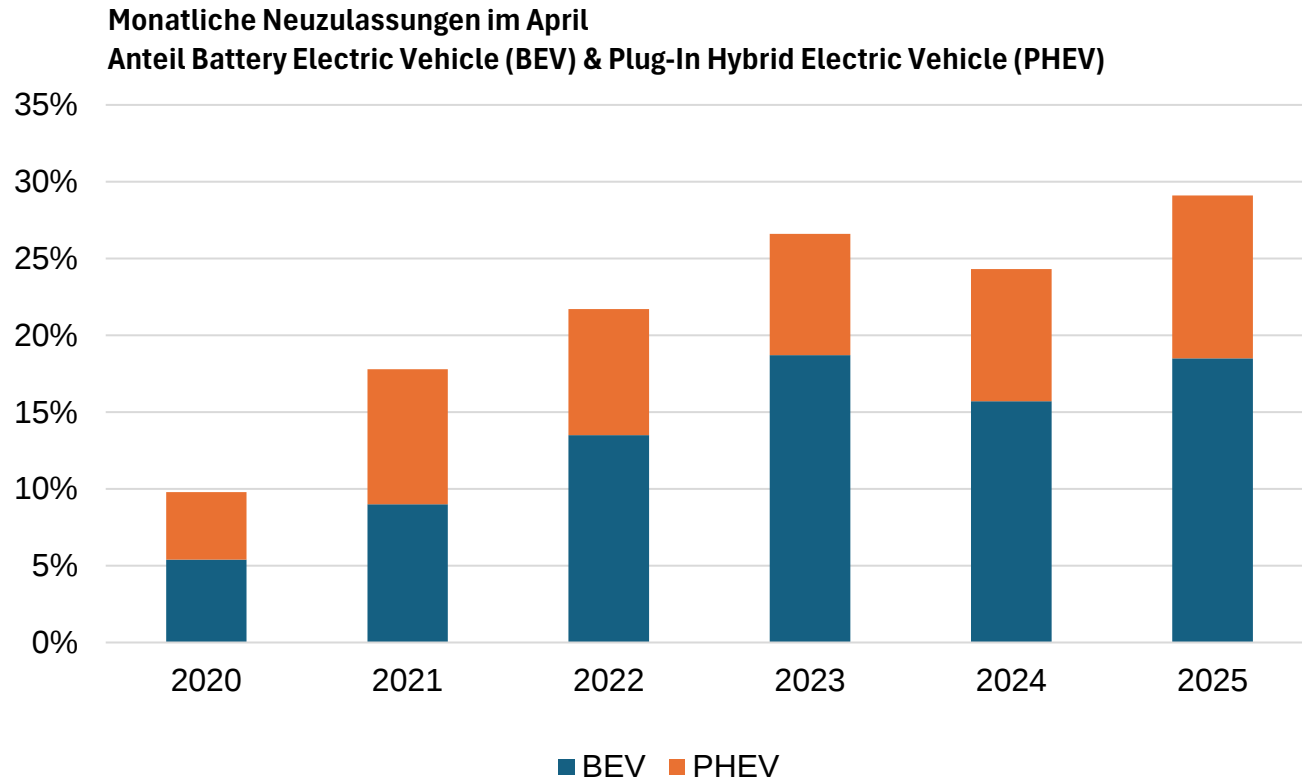
13. Mai 2025, 10.30-12.10 Uhr



Ein Programm von



Aktuelle Entwicklungen in der Elektromobilität



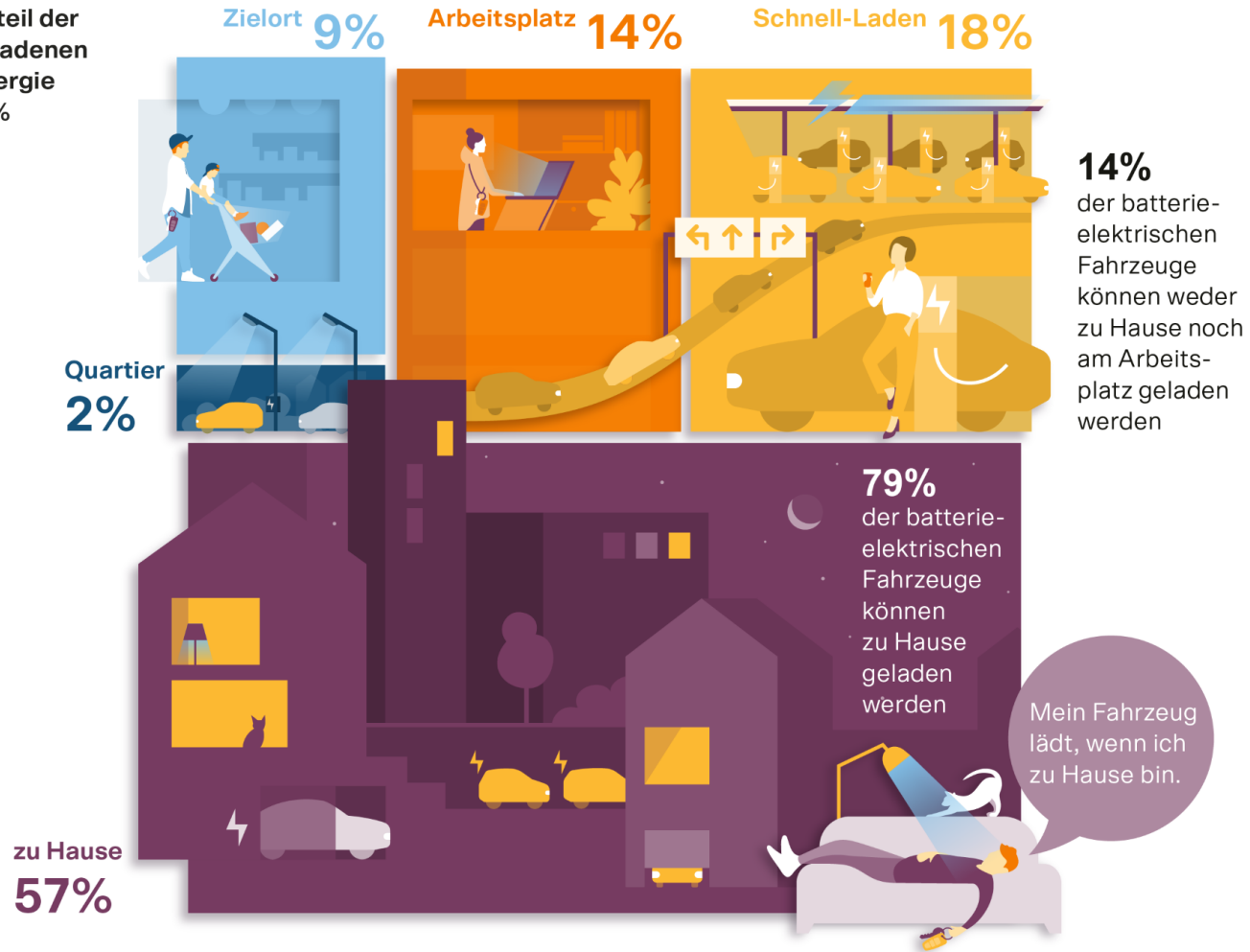
Quelle: Roadmamp Elektromobilität, BFE, [Link](#).

**Marktanteil bei den
Neuzulassungen:
Steckerfahrzeuge 2025
bei 30%.**

Ladewelt Bequem

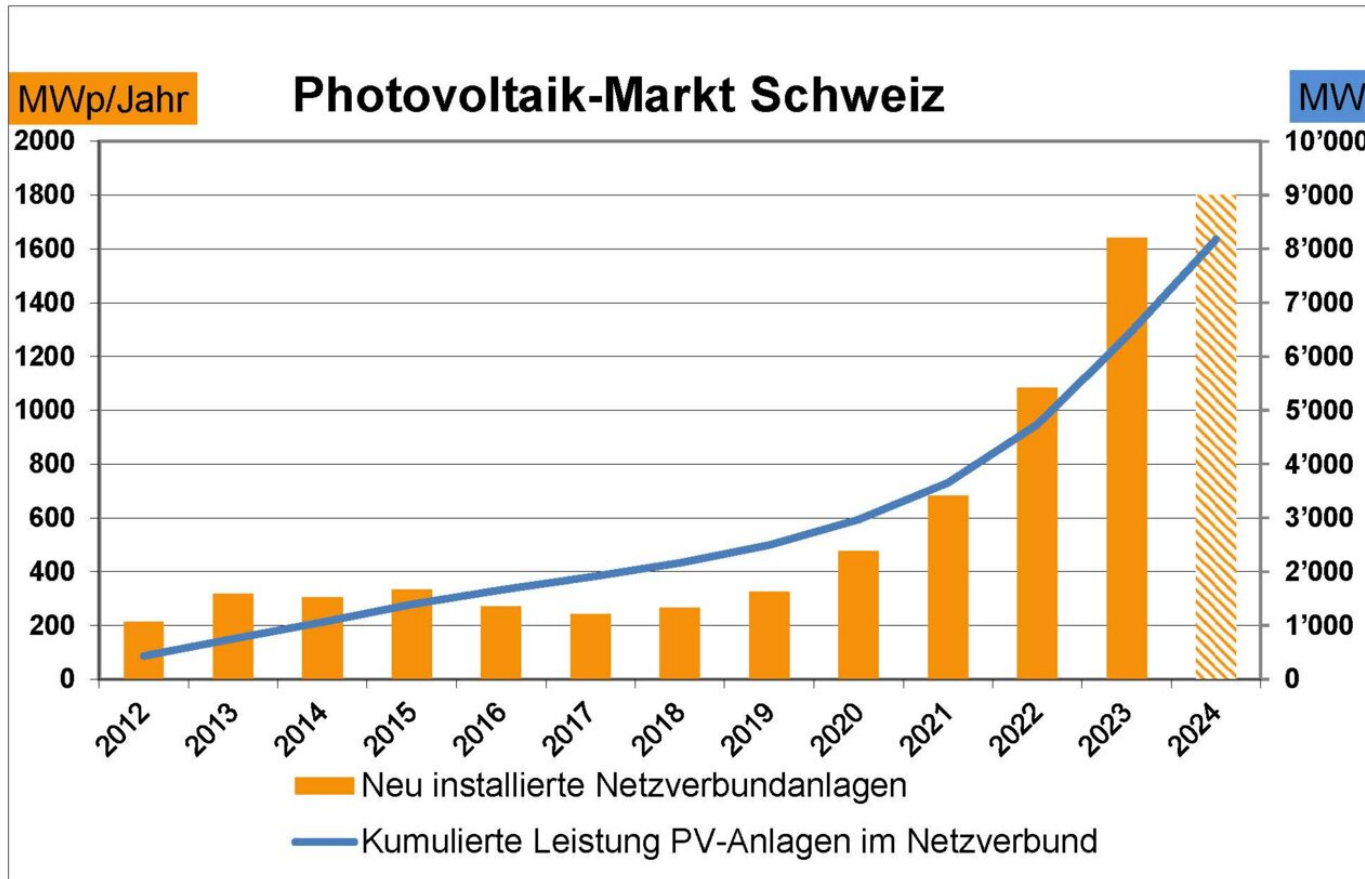
Fokus privat und langsam

Anteil der
geladenen
Energie
in %



- Steckerfahrzeuge sollen, wenn immer möglich, an privaten Ladestationen auf bestehenden Abstellplätzen zu Hause laden können.
- Der Aufbau der privaten Ladeinfrastruktur in Gebäuden ist kein Selbstläufer.

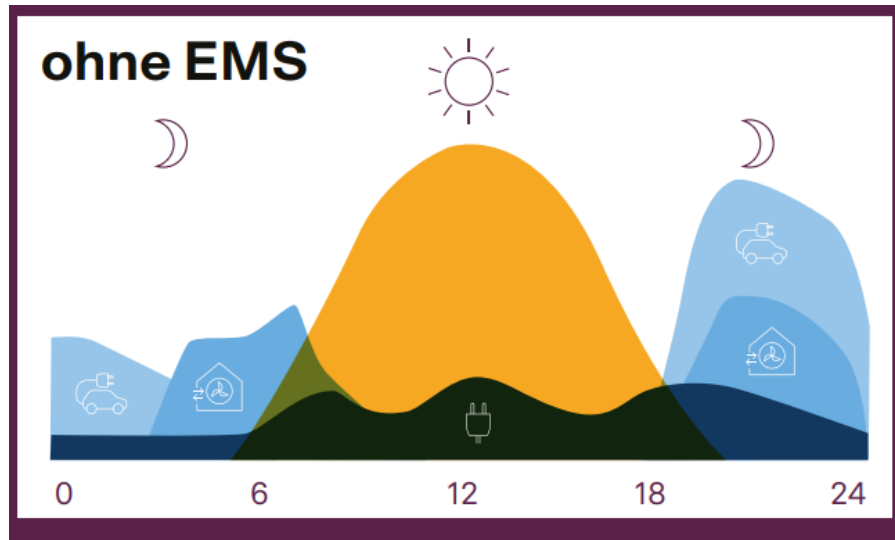
Aktuelle Entwicklungen bei der Photovoltaik



Starker Anstieg bei Photovoltaik: 2025 dürfte Solarstrom bereits rund 14 % des Strombedarfs liefern.

Quelle: Infografiken Swissolar, [Link](#).

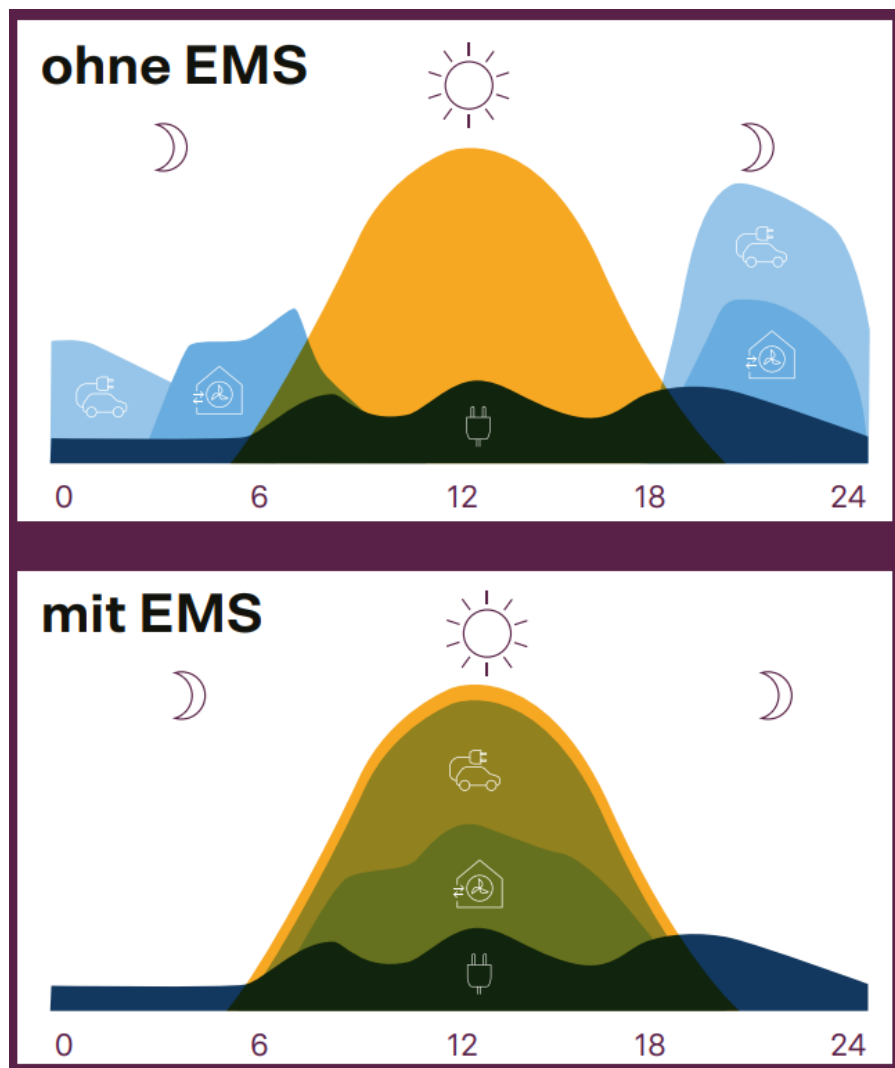
Herausforderungen mit Solarstrom



PV-Strom wird tagsüber produziert.
Die zusätzliche Stromnachfrage durch Elektromobilität und Wärmepumpen fällt häufig auf die Nacht.

Braucht es einen Batteriespeicher?

Energiemanagement: Die Grundlage für die Erhöhung des Eigenverbrauchs



Nicht zwingend! Aber
sicher ein Energie-
management!

Die Erhöhung des
Eigenverbrauchs bringt
viele Vorteile: Erhöhung
der Wirtschaftlichkeit
durch Nutzung des PV-
Stroms vor Ort.
Gleichzeitig werden die
Stromverteilnetze
entlastet.

Studie: Elektromobilität und Photovoltaik in Mehrparteiengebäuden kombinieren, [Link](#).

Agenda

- Begrüssung und Einführung
- Hilfsmittel von LadenPunkt: was gibt es und was kommt bald dazu?
- Neue Hilfsmittel. Referent: Luc Tschumper, Swiss eMobility
- Praxisbeispiele. Referent: Ronny Kleinhans, Invisia AG
- Fragen
- Erfahrungsaustausch und Diskussion in Kleingruppen
- Abschluss

Kontakt



Dr. Flavio Kälin
Fachspezialist Mobilität

Bundesamt für Energie
+41 58 463 35 24
flavio.kaelin@bfe.admin.ch



Silvan Rosser
Teamleiter Energie und Mobilität

EBP Schweiz AG
+41 44 395 13 11
silvan.rosser@ebp.ch



Michele Chamberlin
Projektleiter Elektromobilität
und Energiesysteme

EBP Schweiz AG
+41 44 395 10 44,
michele.chamberlin@ebp.ch

Bei Fragen wenden Sie sich per privater Chat-Nachricht an:
Tim Trachsel
Tel.: +41 44 395 12 35

**Hilfsmittel von
LadenPunkt: was gibt es
und was kommt bald
dazu?**

Verfügbare Werkzeuge

Leitfaden in Mietobjekten:

Verfügbar in drei Sprachen: Ladeinfrastruktur in Mietobjekten
(laden-punkt.ch)

Leitfaden für Stockwerkeigentum:

Verfügbar in drei Sprachen: Ladeinfrastruktur im Stockwerkeigentum
(laden-punkt.ch)

eMobility CheckUp für Gebäude:

Verfügbar in drei Sprachen: eMobility CheckUp für Gebäude
(laden-punkt.ch)



Mehr Infos unter
laden-punkt.ch
→ Werkzeuge

Weitere verfügbare Werkzeuge für Sie

Mehr Infos unter
laden-punkt.ch
→ Werkzeuge

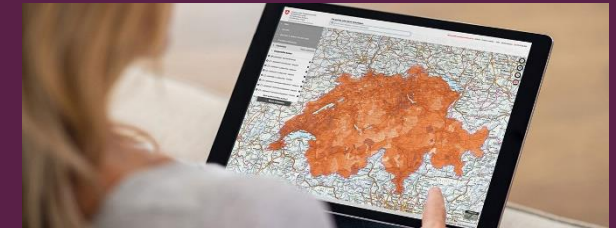
Verständnis Ladeinfrastruktur 2050

Welchen Mix von Ladeoptionen braucht die Schweiz in den nächsten Jahren? Diese Studie untersucht die Entwicklung der Ladeinfrastruktur für Personenwagen bis im Jahr 2050 mit den wichtigsten Akteurinnen und Akteuren. Die Hauptbotschaft ist klar: Alle sind aufgefordert, jetzt zu handeln. [Link](#).



Ladebedarfsszenarien

Welche Ladeinfrastruktur für Steckerfahrzeuge brauchen wir morgen? Und wo genau? Dies kann nur beantworten, wer den künftigen Ladebedarf kennt. Die «Ladebedarfsszenarien» liefern diese Information für jede Schweizer Gemeinde und erleichtern damit die Planung. [Link](#).



Orientierungshilfe für Baubewilligungsverfahren von Ladestationen

Die Orientierungshilfe zeigt Ihnen auf, in welchen Fällen Sie sicher oder sehr wahrscheinlich eine Baubewilligung für Ihre Ladestation beantragen müssen. Es gibt aber auch Fälle, in denen Sie vermutlich darauf verzichten können. [Link](#).

Weitere verfügbare Werkzeuge für Sie

Mehr Infos unter
laden-punkt.ch
→ Werkzeuge

Marktübersicht Zugangs- und Abrechnungslösungen

Wohn- und Bürogebäude benötigen ein System, das den Zugang zu den Ladestationen und die Abrechnung des bezogenen Stroms regelt. In der Fülle der Angebote das Richtige zu finden, ist jedoch nicht einfach. Diese Marktübersicht hilft. [Link](#).



Wirtschaftlichkeitsrechner Laden in Parkhäuser

Tool zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Ladeanlagen in Parkhäusern
Lohnt sich eine Eigeninvestition? Finden Sie dies im Online-Kalkulator aus!

Welche Hilfsmittel kommen für Immobilien bald dazu?

- **Laden im MPG und StwEG «Sales Pitch» Eigentümer & Miteigentümerschaft**
 - Das Factsheet (Mit-)EigentümerInnen zeigt auf, warum sich die Investition in eine Ladeinfrastruktur lohnt, und behandelt die wichtigsten Informationen rund ums Thema Laden in Mehrparteiengebäuden.
- **Prozesse und Rollen in Immobilien**
 - Zeigt Asset Managern von Eigentümerschaften und Mitarbeitenden von Verwaltungen, welche Punkte bei einer Offerteneinholung, einem Offertenvergleich und der allgemeinen Anbieterevaluation für Ladeinfrastruktur beachtet werden müssen.

Jetzt
Newsletter
abonnieren!



Unser Angebot an Fachtreffen in Immobilien im 2025



Jetzt
Newsletter
abonnieren!



Instructions

Besuchen Sie

www.menti.com

Geben Sie den Code ein

8113 7651

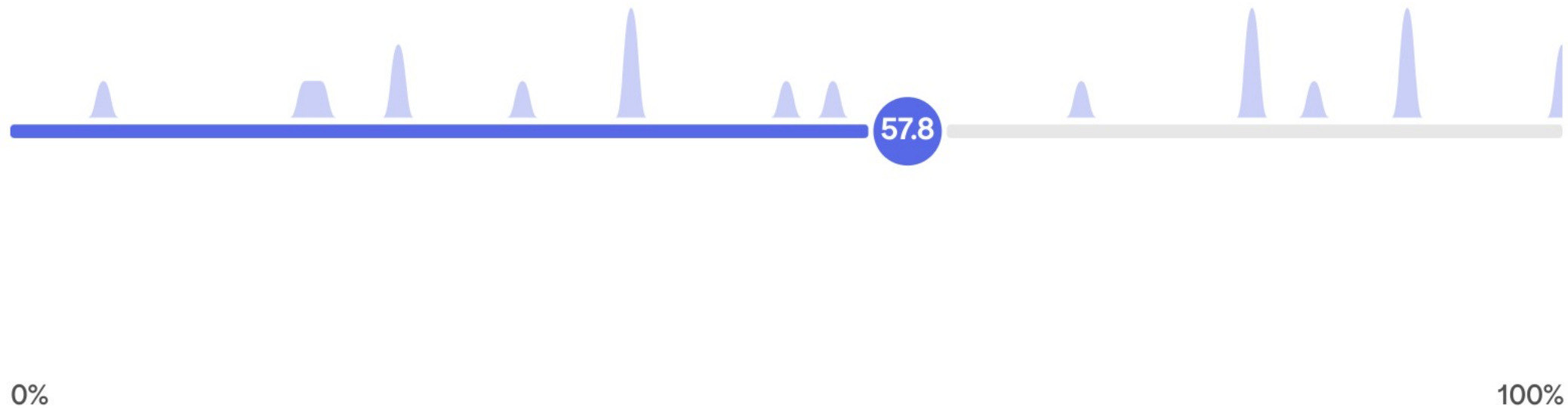


oder nutzen Sie den QR-Code

Stand heute: Wie viel Prozent der Parkplätze,, die Sie besitzen/verwalten, sind mit einer Ladeinfrastruktur für Steckerfahrzeuge ausgestattet?



Ausblick 2035: Wie viel Prozent der Parkplätze, die Sie besitzen/verwalten, sind mit einer Ladeinfrastruktur für Steckerfahrzeuge ausgestattet?



Hinsichtlich Ladeinfrastruktur, welches sind Ihre Bedürfnisse und Herausforderungen?

Bessere/echte Kopplung
an verfügbaren PV-
Strom

Vergleichbarkeit
Offerten

PV-
Eigenverbrauchsoptimie-
rung Abrechnung
Solartarif

Kosten

Regulierung

Mehrheiten im MEG

Messdaten /
Infrastruktur Steuerung /
Schnittstellen

PV selbst verbrauch zu
optimisieren

Hinsichtlich Ladeinfrastruktur, welches sind Ihre Bedürfnisse und Herausforderungen?

Kombination (kaufm & techn) mit PV / ZEV / LEG

Sachliche Info an STWEG

Stockwerkeigentümer in Engelberg = 2. WG = schwierig

Leistungspeaks glätten im Netz - flexibel Strombeschaffung

Ausreichend Fördermittel um Rollout zu beschleunigen

Kostengünstig Netz- und Solaroptimierung PV-Kopplung

Hoheit Steuerung (WR, WP, Batterie, Ladeinfrastruktur?)

Bidirektional Was brauchen Mieter Wie sehen sie das Potential von LKW NEOVAC

Hinsichtlich Ladeinfrastruktur, welches sind Ihre Bedürfnisse und Herausforderungen?

Genügend
Stromversorgung

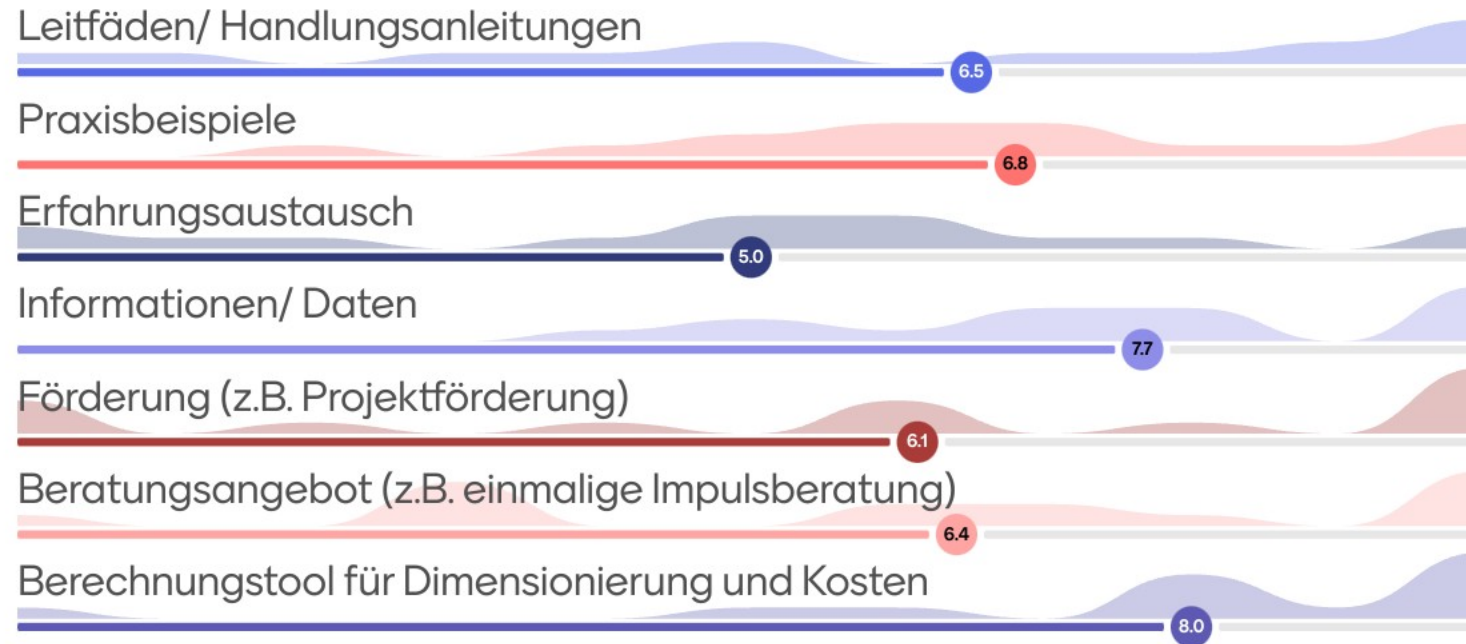
Flexibilitätsvermarktung

Besserer Zugriff auf
Ladedaten (Zeit, Leistung)
für Selbstanalyse, d.h. echte
Daten, nicht bunte
Balkendiagramme

Netzdiendliches
Verhalten

Technisch gelöst

Welche Hilfsmittel sollen aus Ihrer Sicht ausgebaut oder implementiert werden?



Welche Themen und/oder Angebote wünschen Sie sich von LadenPunkt?

Für mich genügend

Argumentarien für MEG

Berechnungstool und
Förderprogramme

Diverse Lösungsansätze für
ein Problem darstellen
(bspw Kopplungsthemen) ->
Praxisbeispiele, Austausch

Übersicht von Abrechnungs-
Dienstleistern (mit bspw.
Solartarif) Übersicht von
Energiemanagementsystemen
mit
Eigenverbrauchsoptimierung
für Ladestationen

Einschätzung EV
Penetration bis 2045
Kostenvergleich CPO

Pass soweit

Strategie Bidirektionale
Ladeinfrastruktur Die
besten Speicher
Lastmanagement
Infrastruktur

Welche Themen und/oder Angebote wünschen Sie sich von LadenPunkt?

Bidirektionale Ladung auf
AC/DC Basis mit Fokus auf
Wirtschaftlichkeit

Luc Tschumper

Neue Hilfsmittel





Luc Tschumper - Stv. Direktor Swiss eMobility Elektromobilität und PV in Mehrparteiengebäuden

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/Factsheets Ladeinfrastruktur im Stockwerkeigentum & Ladeinfrastruktur in Mietobjekten und die Factsheets Elektromobilität und Photovoltaik

Agenda

Teil 1
PV

Teil 2
& eMobility

Teil 3
kombinieren

Agenda

Teil 1
PV

Teil 2
& eMobility

Teil 3
kombinieren

Teil 4
**Vor-
gehen**

Teil 1

Business Case PV

Business Case Photovoltaik



Kosten für PV-Anlagen sind gesunken

- Tiefe Gestehungskosten von 6 – 14 Rp/kWh auf Mehrparteiengebäuden

Gewinn	0 Rp.
Rückvergütung	

Business Case Photovoltaik



Kosten für PV-Anlagen sind gesunken

- Tiefe Gestehungskosten von 6 – 14 Rp/kWh auf Mehrparteiengebäuden

Durch ZEV lässt sich Strom an Mieterschaft verkaufen (Eigenverbrauch ohne Netznutzungsabgaben)

- Preis orientiert sich am Standard-Stromprodukt (80 %), Erträge in den meisten Fällen höher als Rücklieferung

Business Case Photovoltaik

Beispiel Milchbüechlirechung

Gestehungskosten	10 Rp.
Rückvergütung	10 Rp.
Gewinn Rückvergütung	0 Rp.
Verkauf ZEV (80 % 30 Rp. Strompreis)	24 Rp.
Gewinn ZEV	14 Rp.

Kosten für PV-Anlagen sind gesunken

- Tiefe Gestehungskosten von 6 – 14 Rp/kWh auf Mehrparteiengebäuden

Durch ZEV lässt sich Strom an Mieterschaft verkaufen (Eigenverbrauch ohne Netznutzungsabgaben)

- Preis orientiert sich am Standard-Stromprodukt (80 %), Erträge in den meisten Fällen höher als Rücklieferung

Business Case Photovoltaik

Beispiel Milchbüechlirechung

Gestehungskosten	10 Rp.
Rückvergütung	10 Rp.
Gewinn Rückvergütung	0 Rp.
Verkauf ZEV (80 % 30 Rp. Strompreis)	24 Rp.
Gewinn ZEV	14 Rp.

Kosten für PV-Anlagen sind gesunken

- Tiefe Gestehungskosten von 6 – 14 Rp/kWh auf Mehrparteiengebäuden

Durch ZEV lässt sich Strom an Mieterschaft verkaufen (Eigenverbrauch ohne Netznutzungsabgaben)

- Preis orientiert sich am Standard-Stromprodukt (80 %), Erträge in den meisten Fällen höher als Rücklieferung

**Tiefe Gestehungskosten
+ hoher Eigenverbrauch
= attraktive Rendite**

Business Case Photovoltaik

**Tiefe Gestehungskosten
+ hoher Eigenverbrauch
= attraktive Rendite**

Business Case Photovoltaik

- **Kleine Dimensionierung**
- **Flexible Verbraucher**
- **Speicher**

Tiefe Gestehungskosten
+ hoher Eigenverbrauch
= attraktive Rendite



Business Case Photovoltaik

- ~~Kleine Dimensionierung~~
- ✓ Flexible Verbraucher
- ✓ Speicher

Tiefe ~~Gestehungskosten~~
+ hoher Eigenverbrauch
= attraktive Rendite

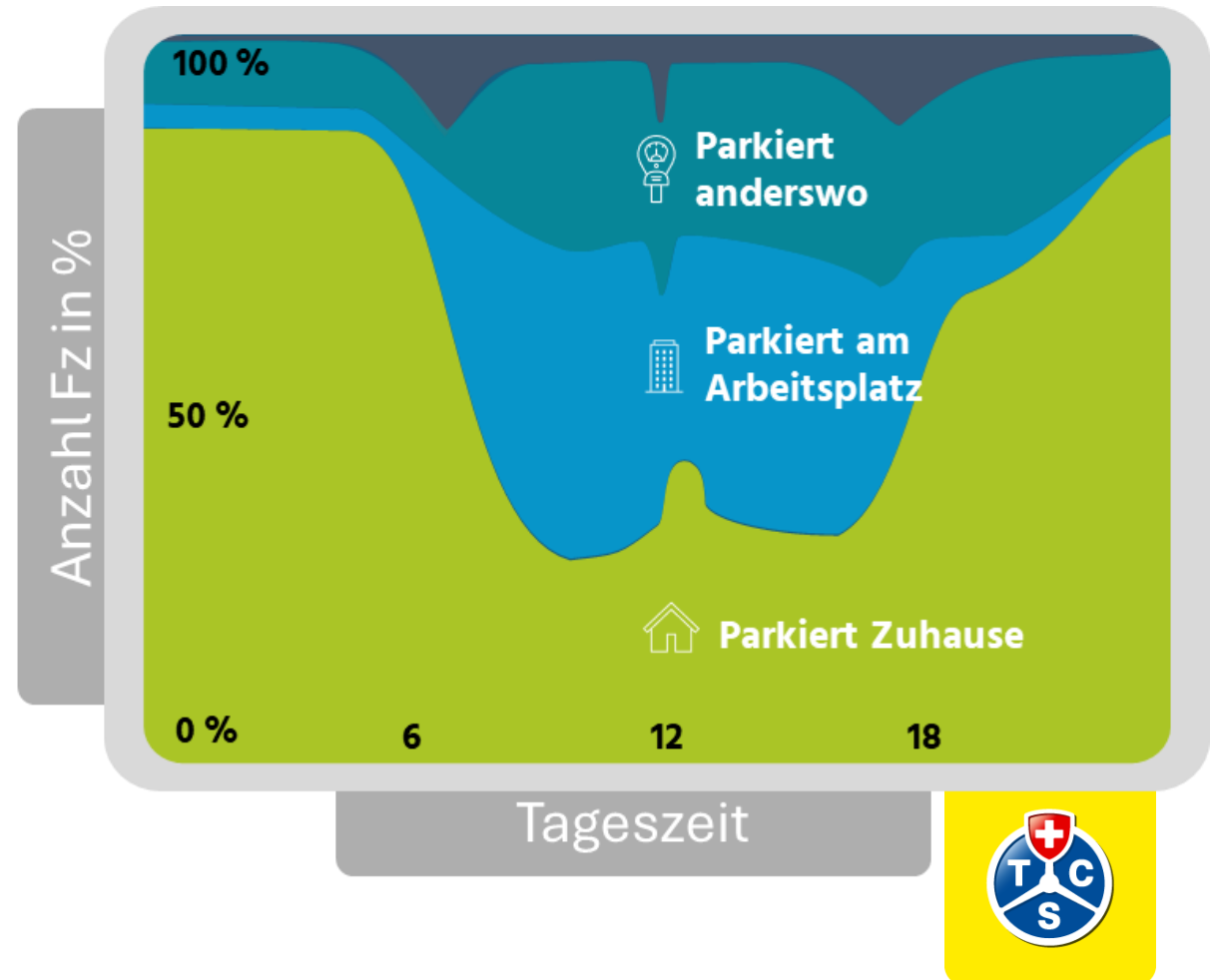


Teil 2

Das Elektroauto: Flexibler Verbraucher und Speicher

Autonutzung in der Schweiz - Mikrozensus

- Autos werden in der Schweiz nur ca. 10 % der Zeit gefahren.
- In dieser Zeit legen sie pro Tag durchschnittlich 20.8 km (MZMV 2015: 23.8 km) zurück.



Das Elektroauto: Der ideale Verbraucher und Speicher

Die grosse Batterie

- ✓ 150 – 600 km Reichweite
- ✓ 30 – 100 kWh Kapazität
- ✓ Ungenutzte Kapazität



Das Elektroauto: Der ideale Verbraucher und Speicher

Die grosse Batterie

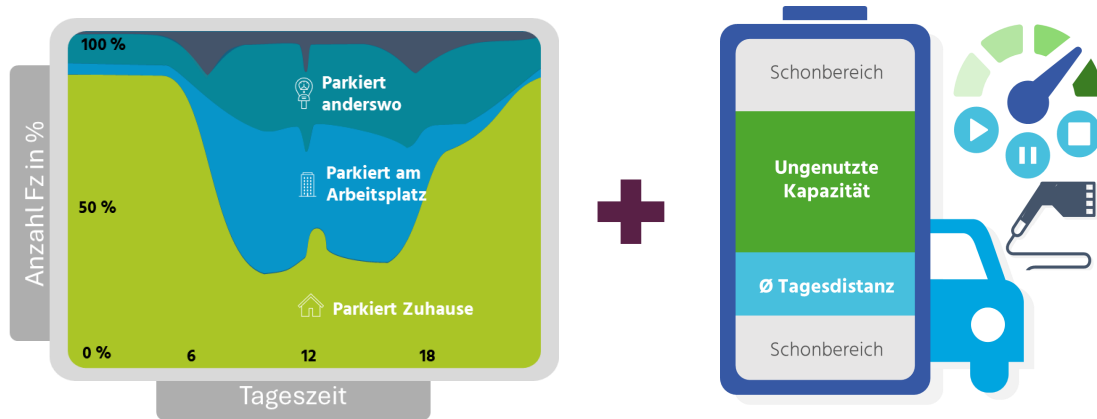
- ✓ 150 – 600 km Reichweite
- ✓ 30 – 100 kWh Kapazität
- ✓ Ungenutzte Kapazität



Der smarte Stecker

- ✓ Start, Stop und Pausieren von Ladevorgängen
- ✓ Ladeleistung variierbar von 1.4 kW – 22 kW
- ✓ Laderichtung änderbar

Das Elektroauto: Der ideale Verbraucher und Speicher



Stehzeug

**Ungenutzte Batterie
mit smartem Stecker**

Das Elektroauto: Der ideale Verbraucher und Speicher

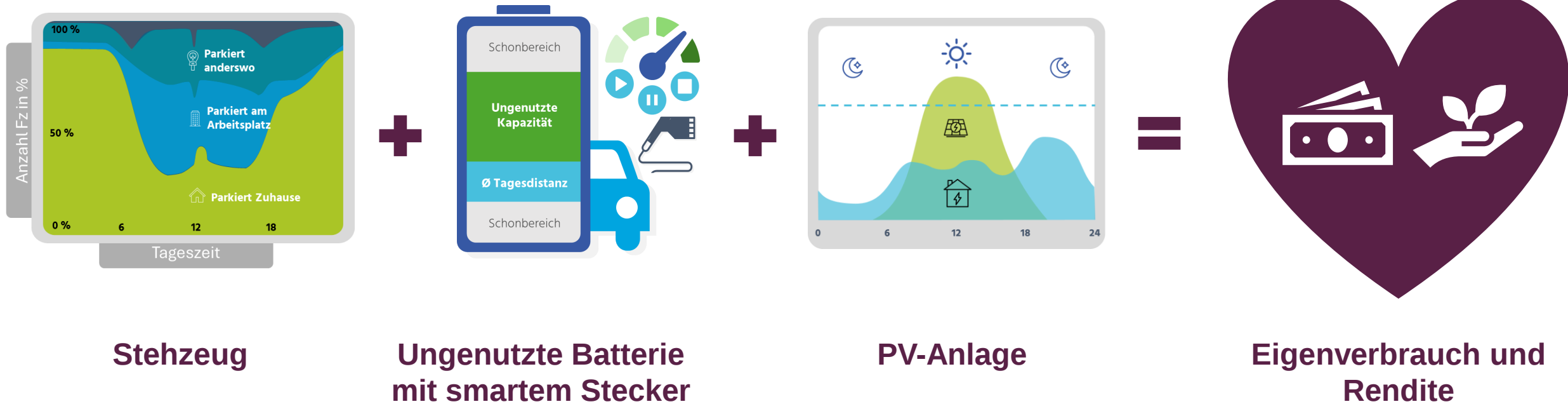


Stehzeug

**Ungenutzte Batterie
mit smartem Stecker**

PV-Anlage

Das Elektroauto: Der ideale Verbraucher und Speicher



Teil 3 Elektromobilität und PV kombinieren

Elektromobilität und Photovoltaik

Factsheet für Vermieterinnen und Vermieter:
Mit den Schlüsseltechnologien der Energiewende in
Mehrparteiengebäuden attraktive Renditen erzielen



Infoline 0848 444 444
laden-punkt.ch

Partnership | energieschweiz

Elektromobilität und Photovoltaik

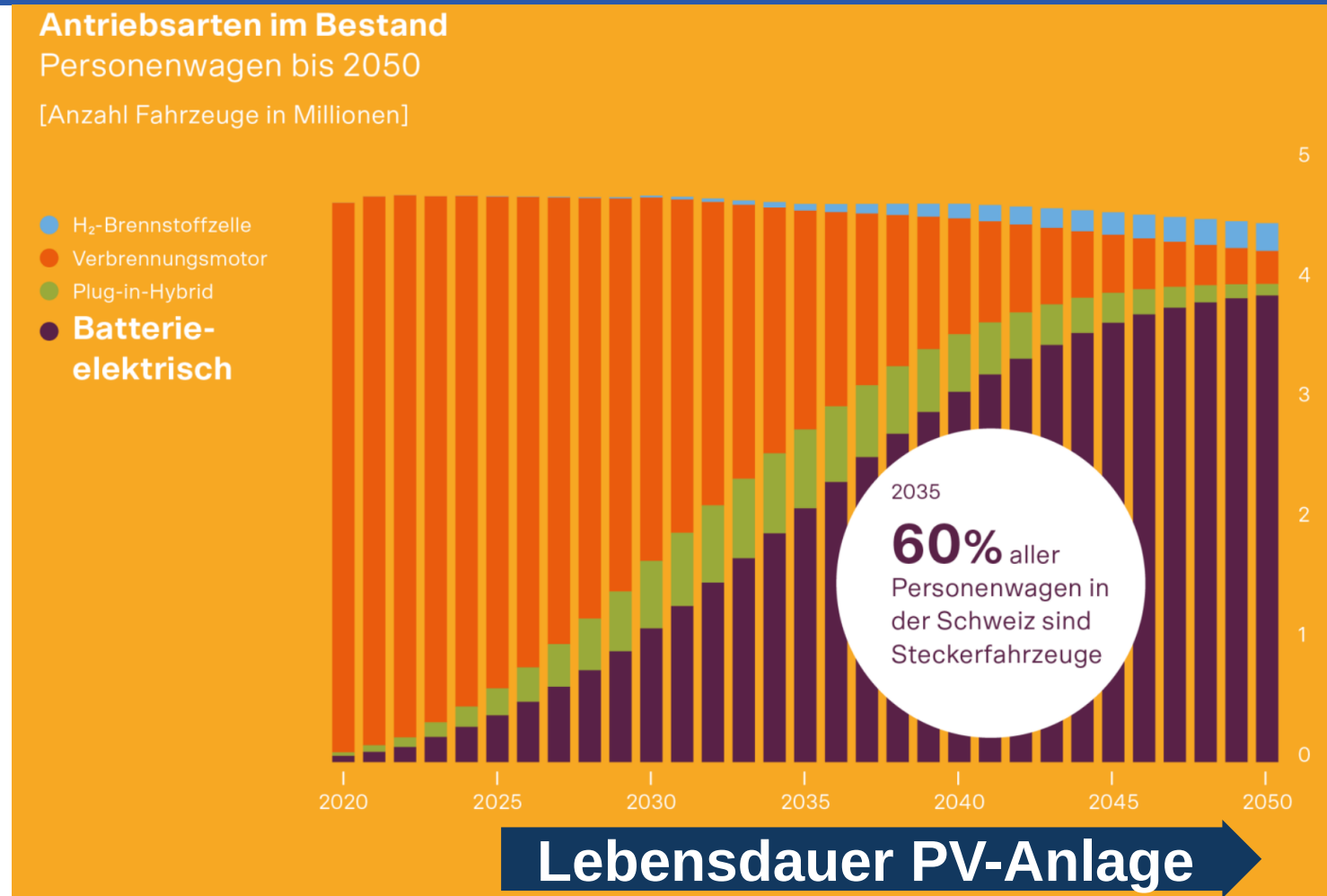
Factsheet für Stockwerkeigentümerschaften:
Mit den Schlüsseltechnologien der
Energiewende Geld sparen



Infoline 0848 444 444
laden-punkt.ch

Partnership | energieschweiz

Entwicklung der Elektromobilität während der PV-Lebensdauer

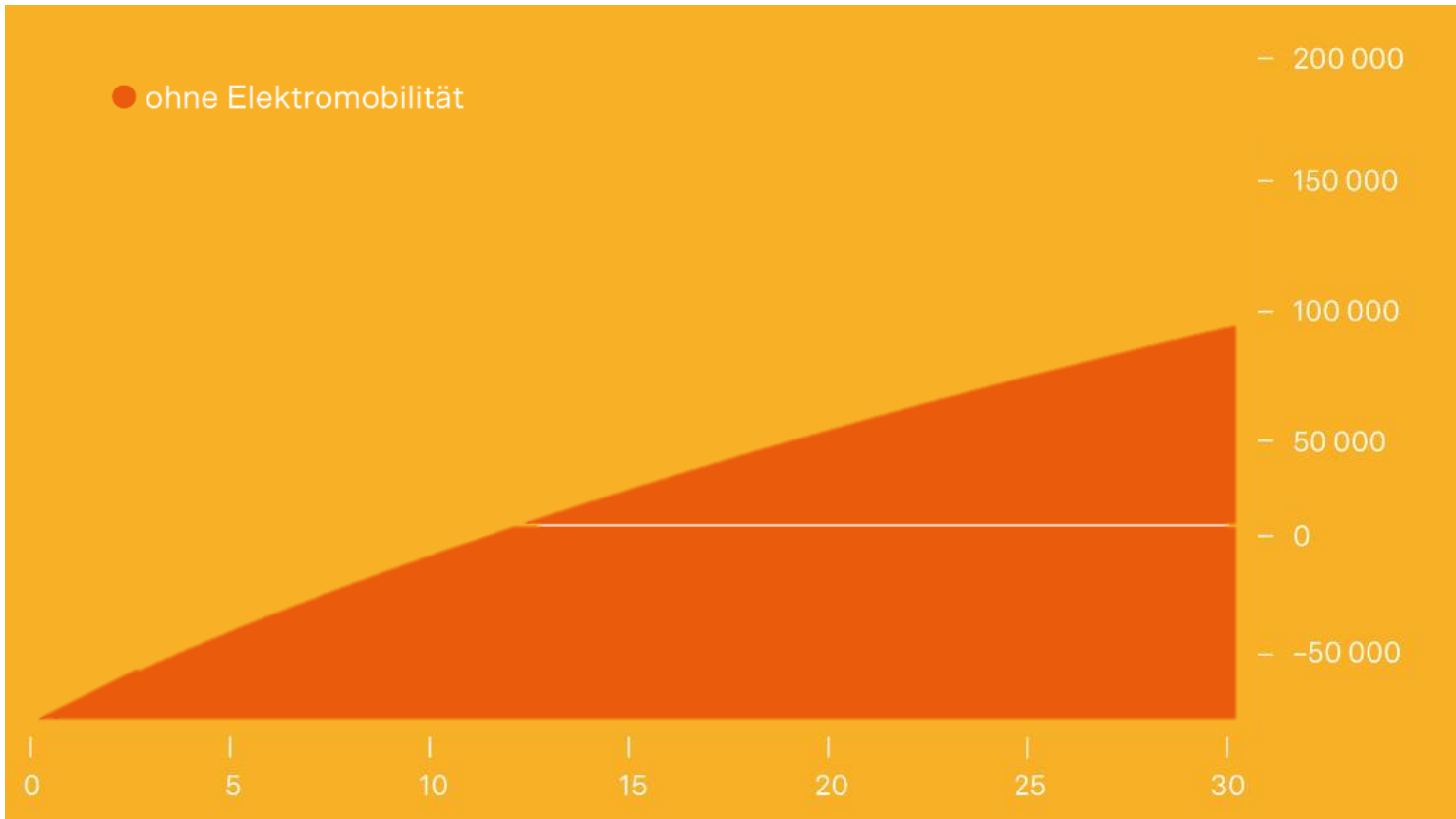


Die Lebensdauer einer PV-Anlage beträgt 25 – 30 Jahre.

Eine PV-Anlage die ab 2025 in Betrieb geht, wird bis 2055 in Betrieb sein.

Bis dahin sind fast alle Autos elektrisch!

Elektromobilität und PV kombinieren: Rechnungsbeispiel

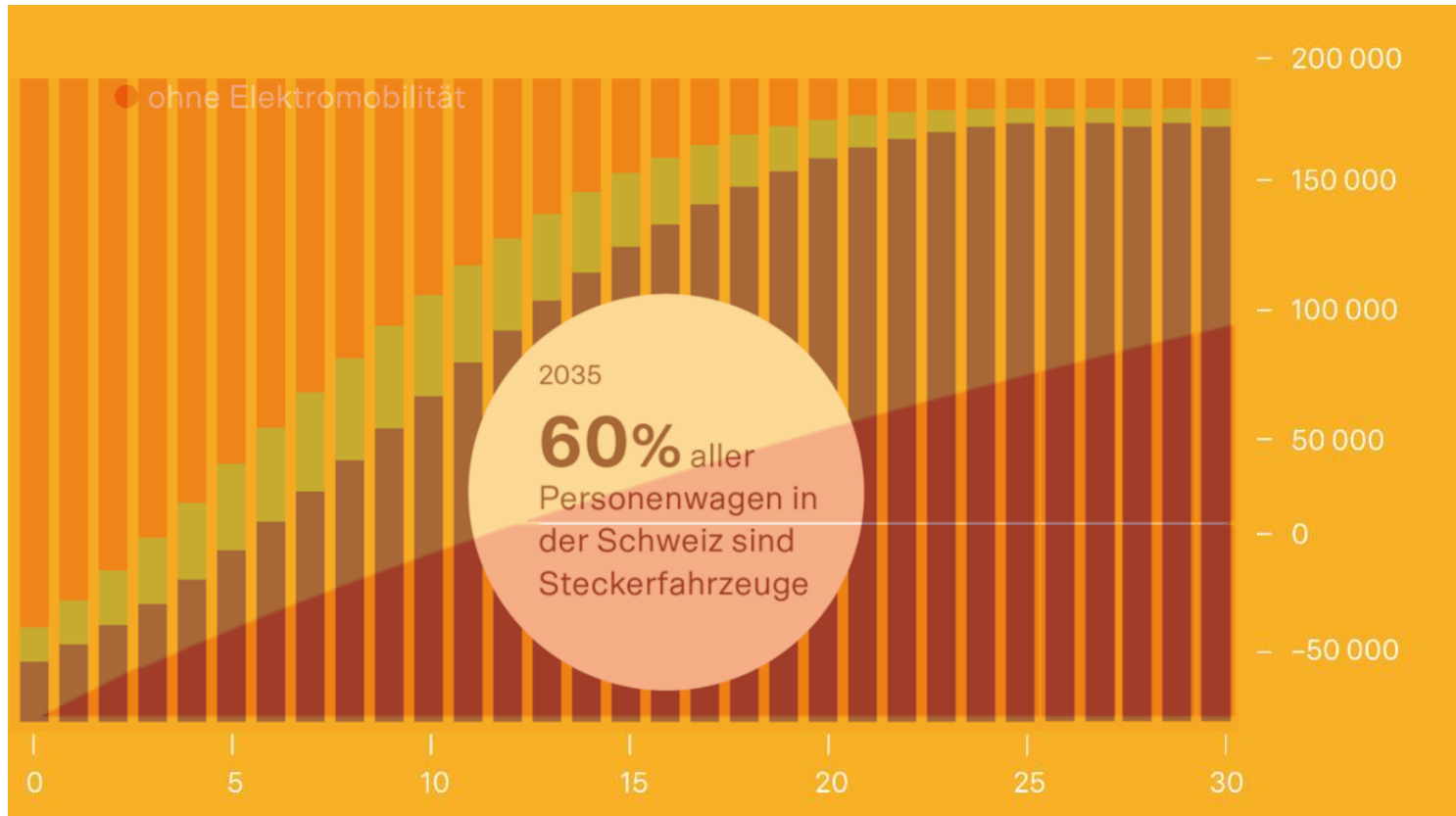


Anzahl Wohnungen	20
Anzahl Parkplätze	20
Leistung PV-Anlage	40 kWp
Stromverbrauch pro Wohnung	2500 kWh / Jahr
Stromverbrauch pro Elektroauto	2000 kWh / Jahr

Ø Eigenverbrauch und Ø jährliche Rendite über 30 Jahre

ohne eMobility	45%, 6.9%
----------------	-----------

Elektromobilität und PV kombinieren: Rechnungsbeispiel

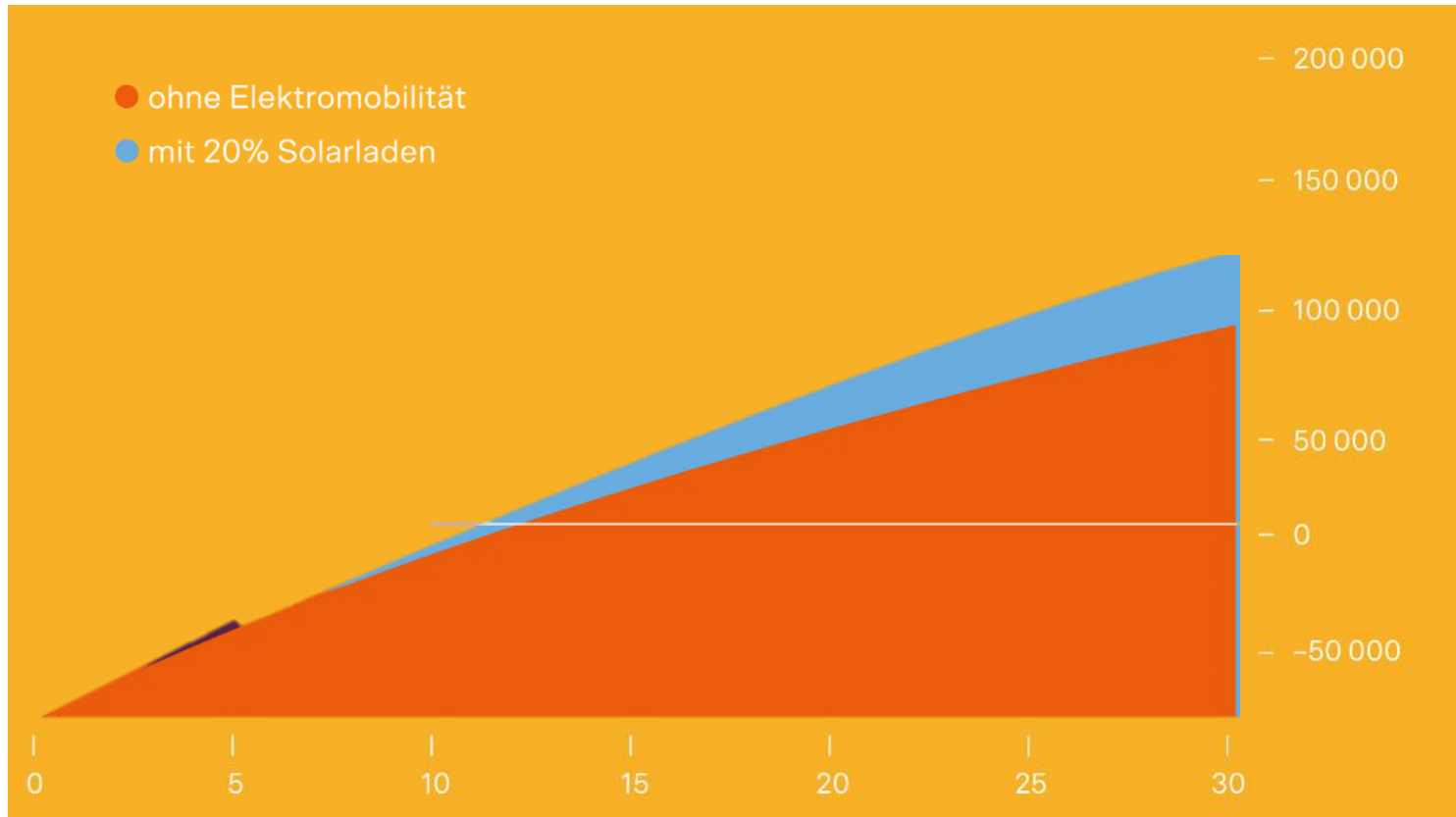


Anzahl Wohnungen	20
Anzahl Parkplätze	20
Leistung PV-Anlage	40 kWp
Stromverbrauch pro Wohnung	2500 kWh / Jahr
Stromverbrauch pro Elektroauto	2000 kWh / Jahr

Ø Eigenverbrauch und Ø jährliche Rendite über 30 Jahre

ohne eMobility	45%, 6.9%
----------------	-----------

Elektromobilität und PV kombinieren: Rechnungsbeispiel

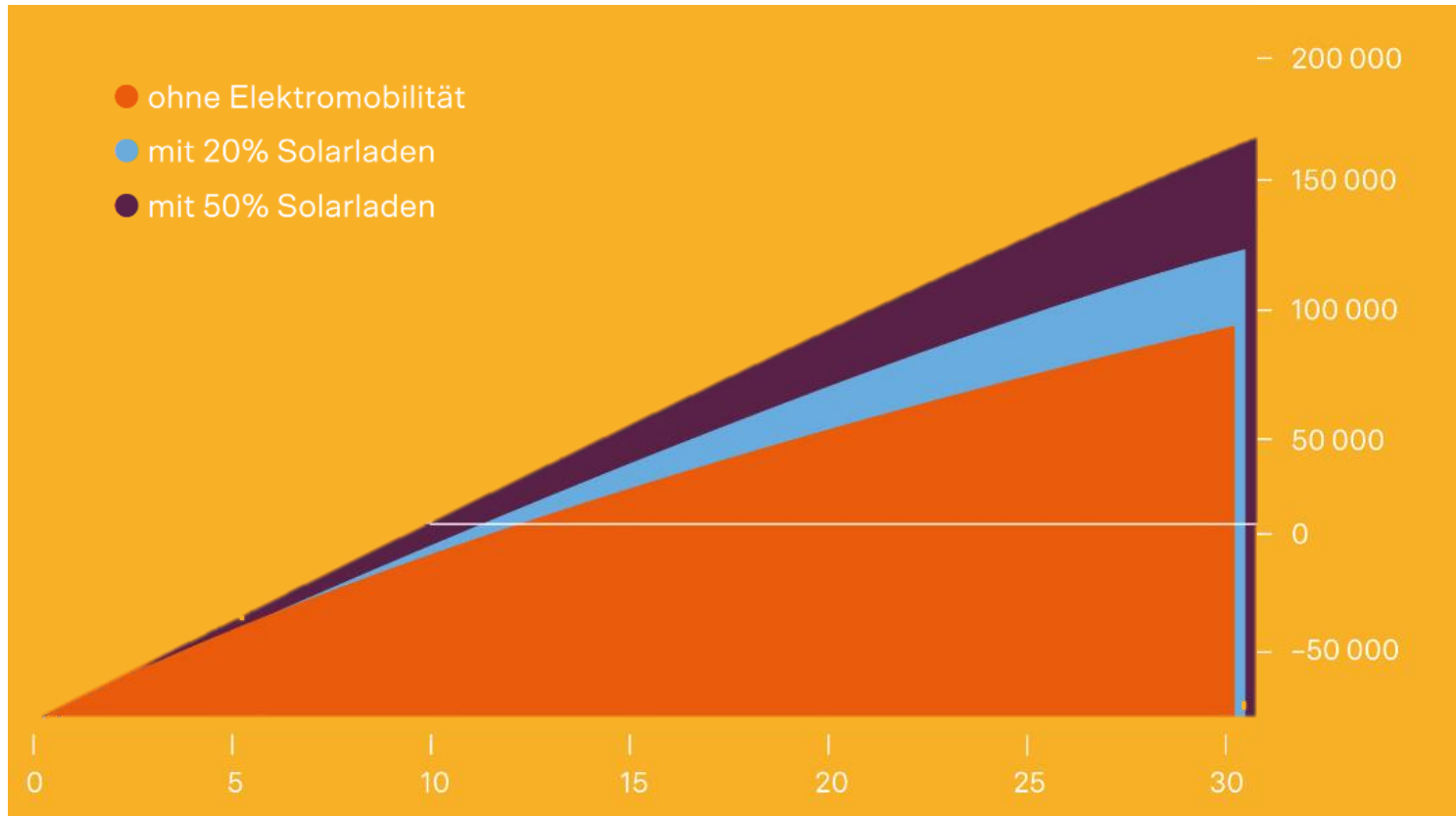


Anzahl Wohnungen	20
Anzahl Parkplätze	20
Leistung PV-Anlage	40 kWp
Stromverbrauch pro Wohnung	2500 kWh / Jahr
Stromverbrauch pro Elektroauto	2000 kWh / Jahr

Ø Eigenverbrauch und Ø jährliche Rendite über 30 Jahre

ohne eMobility	45%, 6.9%
eMobility 20% Solarladen	59%, 8.2%

Elektromobilität und PV kombinieren: Rechnungsbeispiel



Anzahl Wohnungen	20
Anzahl Parkplätze	20
Leistung PV-Anlage	40 kWp
Stromverbrauch pro Wohnung	2500 kWh / Jahr
Stromverbrauch pro Elektroauto	2000 kWh / Jahr

Ø Eigenverbrauch und Ø jährliche Rendite über 30 Jahre

ohne eMobility	45%, 6.9%
eMobility 20% Solarladen	59%, 8.2%
eMobility 50% Solarladen	78%, 10%

Elektromobilität und PV kombinieren: Voraussetzungen

- ✓ Solaranlage und ZEV/vZEV
- ✓ Bedarfsgerechtes Lastmanagement mit Wahlmöglichkeit und Solartarif als Anreiz
- ✓ Ladestationen (möglichst viele)



Elektromobilität und Photovoltaik: Nachfrage generieren

Die Nachfrage nach Elektroautos kann positiv beeinflusst werden:

- ✓ Werden der Mieterschaft/Miteigentümerschaften Lademöglichkeiten geboten, werden eher Elektroautos gekauft.
- ✓ Mieterschaften/Miteigentümerschaften mit Elektroautos sind ausserdem offener für eine spätere Teilnahme an einem

Elektromobilität und Photovoltaik: Nachfrage generieren

Die Nachfrage nach Elektroautos kann positiv beeinflusst werden:

- ✓ Werden der Mieterschaft/Miteigentümerschaften Lademöglichkeiten geboten, werden eher Elektroautos gekauft.
- ✓ Mieterschaften/Miteigentümerschaften mit Elektroautos sind ausserdem offener für eine spätere Teilnahme an einem ZEV.

Unabhängig vom Investitionszeitpunkt in die PV-Anlage (i.d.R. abhängig vom Investitionszyklus des Gebäudes) in Lademöglichkeiten investieren lohnt sich!

Teil 4

Vorgehen (ganz kurz)

Frühzeitig und proaktiv abklären, Synergien nutzen

PV:

- Erste Kostenschätzung/Renditerechnung erstellen (inkl. Elektromobilität)
- Voraussetzungen für ZEV/vZEV oder alternative Eigenverbrauchslösungen prüfen

Elektromobilität:

- Gebäude-/eMobilitycheck durchführen lassen
- Investitionsentscheid treffen

Synergien nutzen:

- Gut PV und eMobility von Anfang an zusammen denken (Dimensionierung, Installation, Energiemanagement und Abrechnung)

eMobility Check-Up für Immobilien

1. **Begehung vor Ort**
Ist-Zustand prüfen und Bedürfnisse ermitteln
2. **Zusendung eMobility Report**
Alle wichtigen Informationen auf einen Blick
3. **Beratungsgespräch für offene Fragen**
per Videochat oder Telefon zur Verfügung.

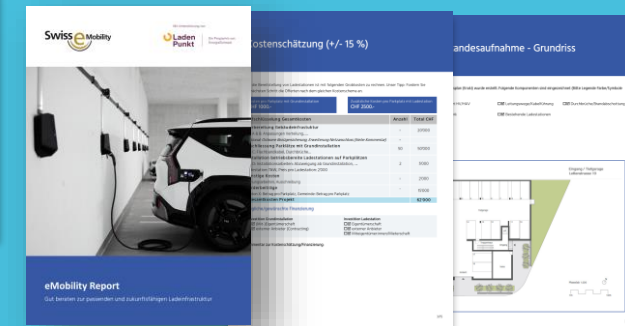


Mit Unterstützung von

Der eMobility Report

Seriös und verständlich aufbereitet:

- ✓ Eignung des Gebäudes
- ✓ Ausbauvorschlag
- ✓ Grobkostenschätzung
- ✓ Detaillierte Aufnahme Ist-Situation
- ✓ Weiteres Vorgehen



eMobility Check-Up für Immobilien

Wie viel kostet ein eMobility CheckUp?

Maximal CHF 890.-.

Gewisse Kantone subventionieren den eMobility CheckUp: Kanton Bern: CHF 500.-

Wer führt den eMobility CheckUp durch?

- Qualifizierte Unternehmen in unserem Anbieterverzeichnis
- Absolvieren eine vom Verband durchgeführte Schulung und arbeiten nach klaren Vorgaben
- Zusätzlich führt der Verband eine strukturierte Qualitätssicherung durch

CheckUp anfragen



Finde mit unserer einfachen Filterfunktion schnell schweizweit passende Anbieter!



Mit Unterstützung von



Ein Programm von
EnergieSchweiz





Laden zu Hause

➤ **Werkzeug ausprobieren**

Vielen Dank



Fragen an Herrn Tschumper?

Worauf sollte man achten, wenn bereits eine Ladeinfrastruktur (LIS) oder eine Photovoltaikanlage (PV) vorhanden ist?

Im Idealfall sind beide Systeme aufeinander abgestimmt – das ist jedoch nicht immer der Fall. Insbesondere kann es vorkommen, dass eine bestehende PV-Anlage noch nicht für den zusätzlichen Energiebedarf durch Elektrofahrzeuge dimensioniert wurde.

Ist hingegen bereits eine Ladeinfrastruktur vorhanden, jedoch ohne PV-Anlage, lässt sich diese in der Regel problemlos nachrüsten und integrieren. Entscheidend für den effizienten Betrieb beider Systeme ist ein intelligentes Lastmanagement – es bildet das Fundament einer stabilen und wirtschaftlichen Lösung. Doch auch ohne automatisiertes System lässt sich durch bewusstes Nutzerverhalten viel erreichen: Wer aktiv lädt und den Eigenverbrauch optimiert, kann bereits deutliche Effizienzgewinne erzielen.

Wann kommt das bidirektionale Laden?

Bidirektionales Laden ist technisch bereits möglich, aber bislang nur bei wenigen Fahrzeugmodellen verfügbar. Besonders in Mietliegenschaften stehen einer breiten Einführung derzeit noch zahlreiche technische und organisatorische Hürden im Weg – kurzfristig ist hier also nicht mit einer flächendeckenden Umsetzung zu rechnen.

Die gute Nachricht: Auch ohne bidirektionales Laden lässt sich der selbst erzeugte Photovoltaikstrom effizient nutzen – sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich. Bidirektionales Laden stellt in diesem Zusammenhang eher den „Super-Boost“ dar: eine zusätzliche Optimierungsstufe, die das bestehende System nochmals aufwertet.

Für die Nutzung müssen Ladeinfrastruktur und Steuerung entsprechend nachgerüstet werden – die Netzinfrastruktur hingegen bleibt davon unberührt.

Wie viele PP sollte man ausrüsten?

Man muss sich die Frage noch nicht stellen. Man macht das Gebäude bereit mit der Grundinstallation (gem. SIA 2060), und dann erst baut man schrittweise, bedarfsgerecht und flexibel die effektive Ladeinfrastruktur aus, aufgrund der Bedürfnisse der Mieter. [Link](#).

Zielbild: Solaranteil maximieren – aber was bedeutet das in der Praxis?

Ein zentrales Ziel ist es, den Anteil an Solarstrom in der Mobilität deutlich zu erhöhen. In der Praxis stellt sich dabei jedoch die Frage, wie sich dies mit alltäglichen Mobilitätsgewohnheiten vereinbaren lässt – etwa der Herausforderung, tagsüber zu laden, wenn viele Fahrzeuge nicht zu Hause, sondern am Arbeitsplatz stehen.

Ein Blick auf die Folie «Autonutzung in der Schweiz – Mikrozensus» zeigt: Fahrzeuge stehen einen Grossteil der Zeit – insbesondere auch tagsüber am Wohnort. Daraus ergibt sich ein erhebliches Potenzial: insbesondere am Wohnort, aber auch – und oft unterschätzt – in Kombination mit Ladeinfrastruktur am Arbeitsplatz.

Gerade der Arbeitsplatz bietet grosse Chancen: Oft ist dort bereits Ladeinfrastruktur für Besucher oder Flotten vorhanden. Es ist naheliegend und attraktiv, diesen Ausbau zu nutzen, um Pendlerfahrzeuge gezielt mit PV-Strom zu versorgen – sei es durch Verkauf oder als zusätzliches Angebot.

Dabei gilt es, Rebound-Effekte zu vermeiden – etwa, dass durch attraktive Ladeinfrastruktur am Arbeitsplatz vermehrt mit dem Auto gependelt wird, obwohl vorher umweltfreundlichere Verkehrsmittel genutzt wurden.

Ronny Kleinhans

Praxisbeispiele



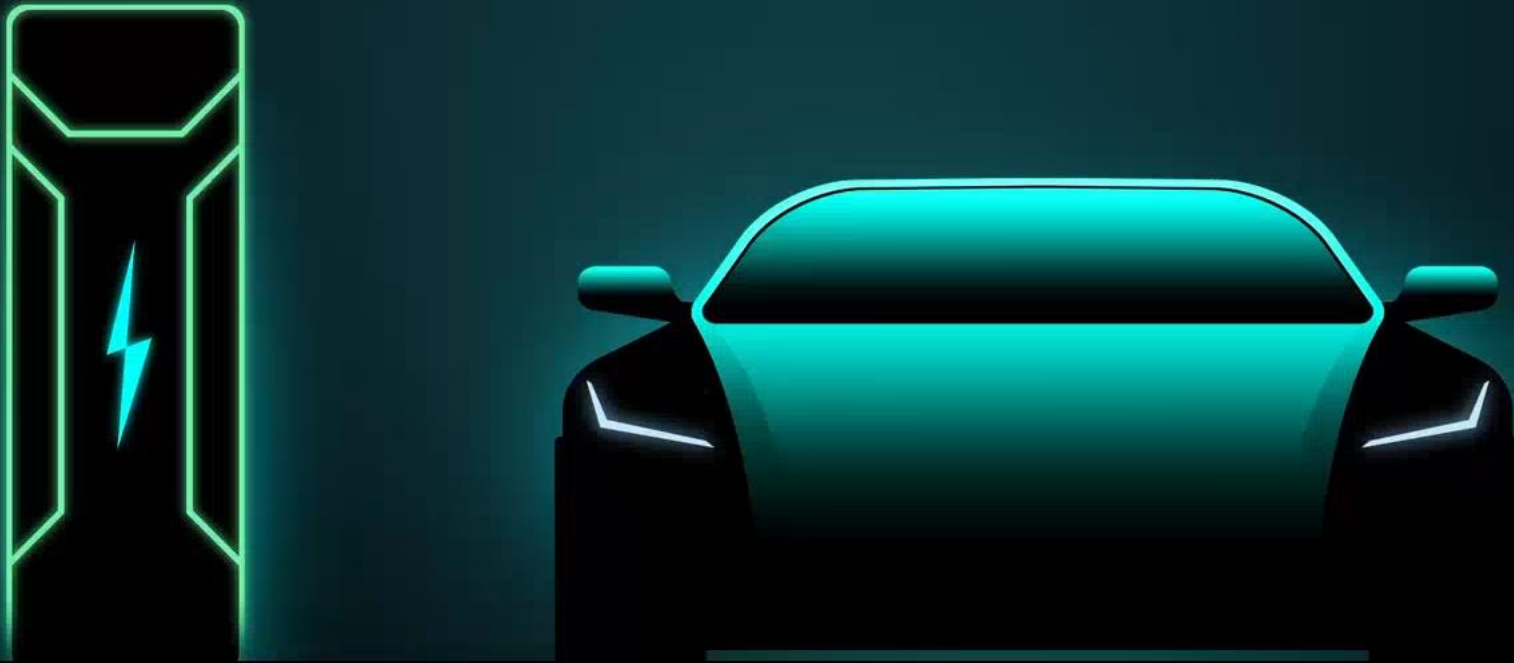


Ganzheitliches Elektromobilitäts- Konzept

Ganzheitliches E-Mobilitätskonzept



- Ladestation
- Lademanagement
- Abrechnen
- Bewirtschaften



Es braucht mehr als eine LS!

Ladestation amina C



Invisia Kompatible (kleiner Ausschnitt)

Modbus (TCP/IP), OCPP, API



KEBA



ALFEN



ETREL



WALLBE



Webasto



Ecotap



ZAPTEC



ABB Terra



easee



EVTEC
Bidirektional



Alpitronic DC

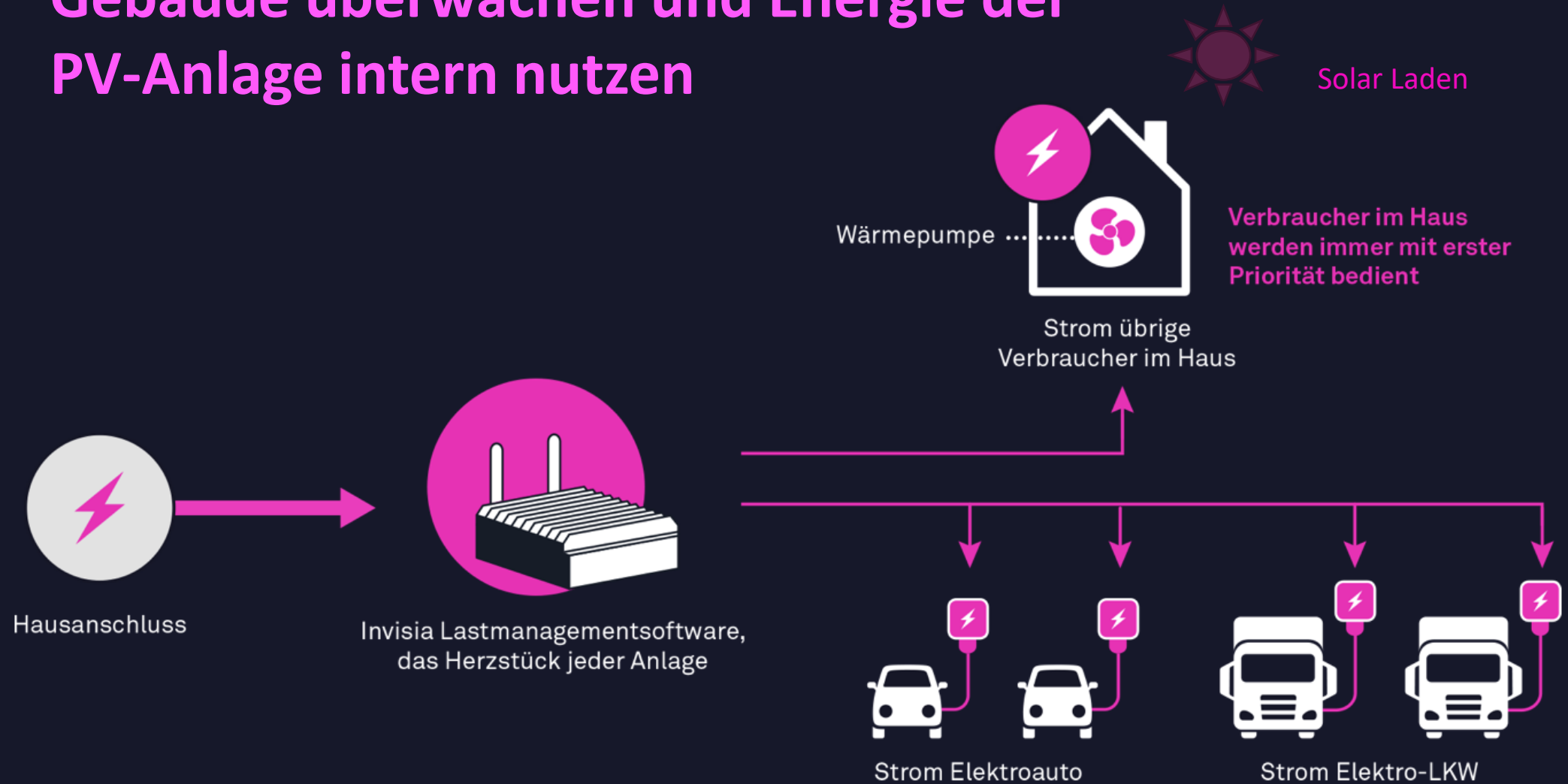


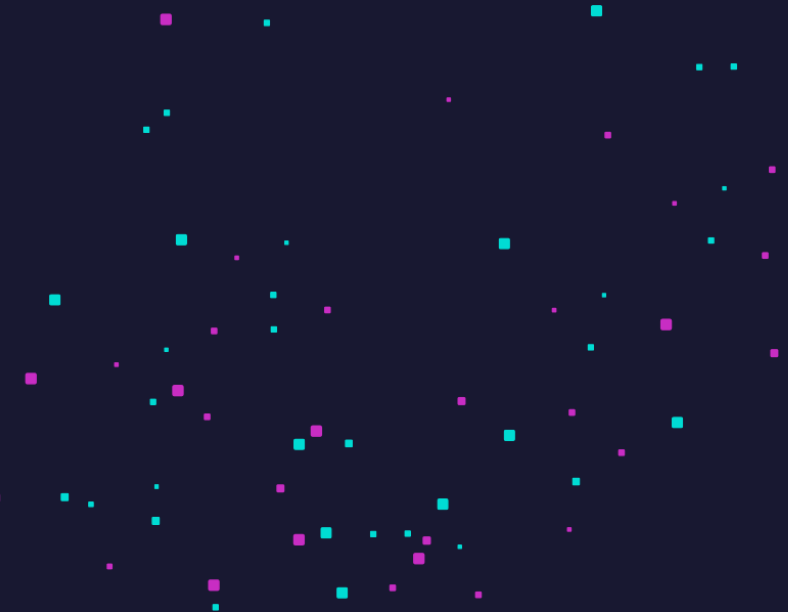
ABB DC



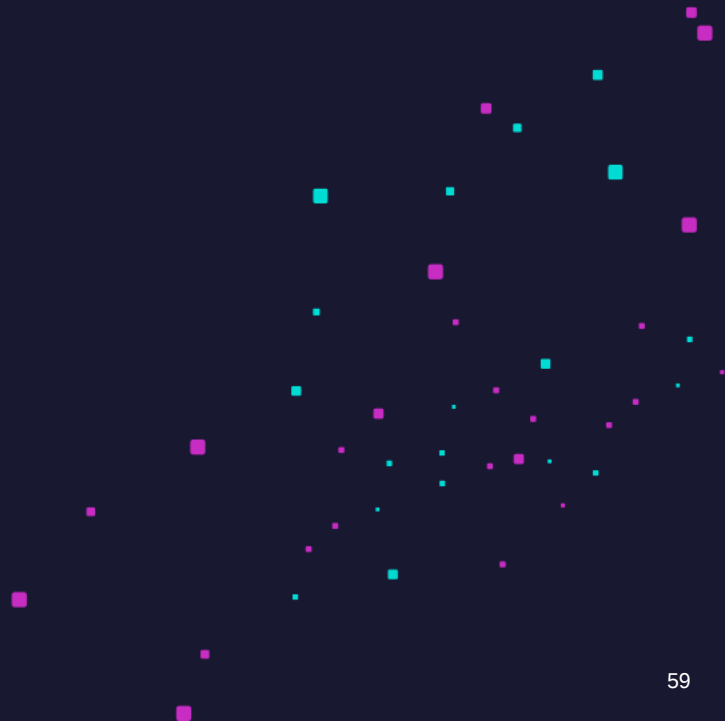
Kostad AC

Gebäude überwachen und Energie der PV-Anlage intern nutzen





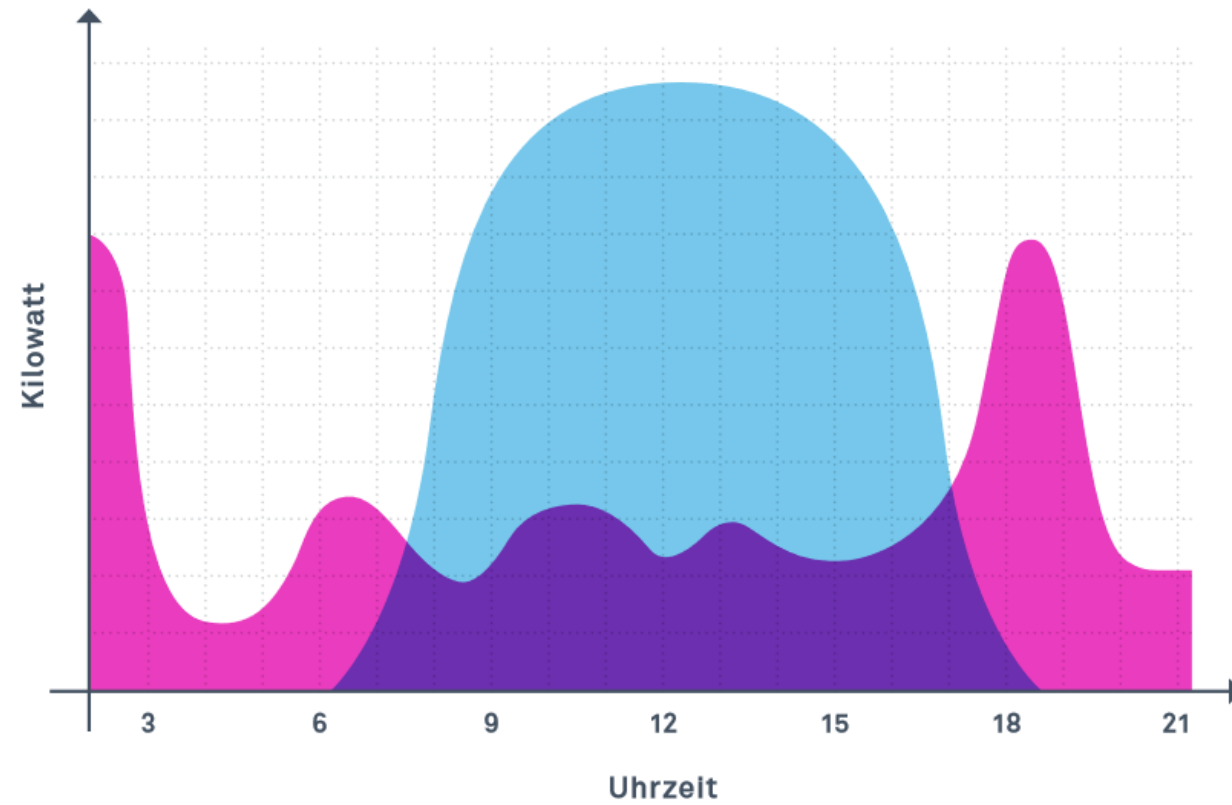
Solar laden und EMS



Physik

Stromverbrauch und Stromerzeugung im Tagesverlauf

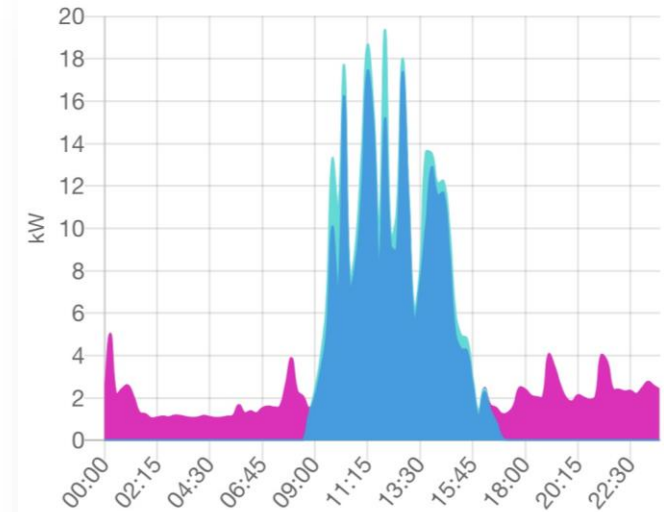
- *Stromverbrauch*
- *Stromerzeugung (PV-Anlage)*
- *Selbst genutzter Strom*



EMS und Solar laden

Neubau Mehrfamilienhaus mit 8 Wohnungen

Dank dem Invisia Energiemanagement, konnte an diesem sonnigen Tag, rund 88% der PV Produktion im Gebäude verbraucht werden.
(Blau Eigenverbrauch, Türkis PV Produktion)



Verbr. 98.901 kWh

Autarkiegrad

33%

67%

Netzbez. 32.611 kWh

Eigenverbr. 66.29 kWh

PV Prod. 75.31 kWh

Eigenverbr. Quote

12%

88%

Rück. 9.02 kWh

Eigenverbr. 66.29 kWh

--- Ladestationen

1.311 kWh

--- Heizspeicher

56.059 kWh

Platzbedarf für ein Lastmanagement



Cube Kleinverteiler inkl. allen Komponenten:

→ **Typ M: 60 x 50 x 22cm**



- Invisia Server (112x84x34mm)
- HAK Messung (TE: 4 + 1), abgesetzt
- I/O Modul (TE: 4) nur für EMS
- 4G Router (77x183x180mm)
- Switch 8 Port (95x132x44mm)

→ **Platzbedarf: ca. 30/40cm**

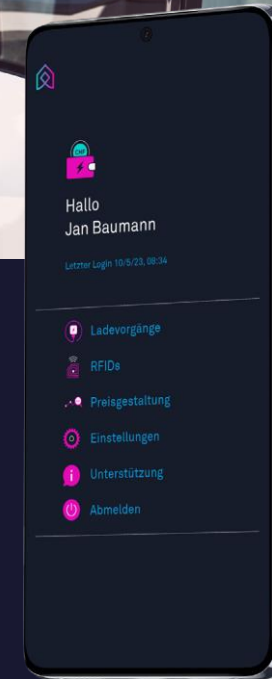
Unterstützte Geräte

Aktuelle Liste auf Webseite

- ✓ Wärmepumpe (SG Ready)
- ✓ Heizeinsatz Askoheat+ (LAN)
- ✓ Wechselrichter (LAN etc)
- ✓ Batteriespeicher (LAN)
- ✓ Digitale In-/Outputs (weitere Signale)
- ✓ Elektroladestationen (AC und DC)
- ✓ Div. Elektrozähler (LAN / Modbus)



Abrechnen ohne Sorge



CHF 5.-
Pro Monat und User
Inkl. MwSt.

Auch für Anlagen ohne
Invisia Hardware

- ✓ Nutzer registriert sich selbständig
- ✓ Nutzer lernt RFID selbständig ein
- ✓ Abrechnung Kreditkarte & Twint
- ✓ Tarif gemäss EVU
- ✓ Rechnungsbelege inkl. MwSt.
- ✓ Übersicht aller Kosten auf einen Blick

Bewirtschaften



- ✓ RFID Karten verloren - User
- ✓ PP o. Ladestation Wechsel - User
- ✓ Ladestation o. PP mieten /NK
- ✓ Support und Service online o. vor Ort.
- ✓ Neue Ladestation bestellen
- ✓ Schweizweit
- ✓ Alles aus einer Hand



Vielen Dank

**Invisia ist
bereit für die
Zukunft.**

Fragen an Herrn Kleinhans?



Dynamische Tarife – wie lassen sie sich technisch abbilden?

Dynamische Netztarife, die aktuell vor allem den Netzkostenanteil betreffen, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Für den Energieanteil wären solche Preismodelle erst mit einer vollständigen Marktliberalisierung möglich.

Die technische Herausforderung besteht darin, Ladevorgänge so zu steuern, dass sie sich an den jeweils günstigsten Tarifzeiten orientieren. Eine praktische Lösung ist es, in der Steuerung festzulegen, dass bevorzugt zu kostengünstigen Zeiten geladen wird.

Viele Energieversorger stellen für solche Tarife bereits eine API zur Verfügung, über die jeweils am Vortag die gültigen Preise kommuniziert werden. Systeme wie Invisia greifen auf diese Schnittstellen zu, laden die Preisinformationen herunter und ermöglichen so eine dynamische, preisbewusste Ladeplanung.

Wie entwickeln sich die Preise für bidirektionales Laden?

Die Preise für bidirektionale Ladestationen sinken kontinuierlich. Besonders interessant ist der Einsatz im Einfamilienhausbereich, beispielsweise in Kombination mit einer Photovoltaikanlage und einem gemeinsam genutzten Mietfahrzeug für die Liegenschaft. Bei privaten Fahrzeugen in **Mehrparteigebäuden (MPG)** gestaltet sich die Umsetzung häufig komplexer. Hier spielen Eigentumsverhältnisse, Abrechnung und Nutzerverhalten eine grössere Rolle – die Wirtschaftlichkeit muss deshalb jeweils individuell geprüft werden.

Ein wichtiger Aspekt bei der Kostenbetrachtung ist der Unterschied zwischen **AC- und DC-bidirektionalem Laden**:

•AC-bidirektional (Wechselstrom):

Diese Variante ist in der Regel deutlich günstiger und einfacher in bestehende Gebäudestrukturen integrierbar. Die notwendige Leistungselektronik (z. B. Wechselrichter) befindet sich im Fahrzeug, was die Station selbst kostengünstiger macht. Dafür sind aktuell nur wenige Fahrzeuge technisch dazu in der Lage, AC-bidirektional zu laden.

•DC-bidirektional (Gleichstrom):

Diese Lösung ist technisch aufwendiger, da die Steuerungselektronik und Wandlung im Ladegerät selbst erfolgen. Die Geräte sind teurer (teils deutlich über 5'000 CHF) und erfordern höhere Investitionen in Installation und Netzanschluss. Dafür ist DC die bevorzugte Technologie für größere Anwendungen, z. B. in der Quartiersversorgung oder im gewerblichen Bereich.

Für beide Varianten gilt: **Die Wahl kompatibler Systeme ist entscheidend.** Lade-, Energie- und Abrechnungslösungen (LMS, EMS, Abrechnung) müssen miteinander kommunizieren können.

Erfahrungsaustausch und Diskussion in Kleingruppen

Hilfsmittel: «Zugang und Abrechnung: Schnell zum passenden Angebot»

- Wohn- und Bürogebäude benötigen ein **System**, das den Zugang zu den Ladestationen und die **Abrechnung** des bezogenen Stroms regelt.
- Diese Marktübersicht hilft, **Kriterien zur Wahl eines Systems zu bestimmen und Dienstleistungen zu vergleichen**. Sie richtet sich an Fachleute der Immobilienbranche, Unternehmen und Gemeinden
 - Voraussetzungen und Anleitung bei Zugang- und Abrechnungssystem (inkl. Wartung und Support)
 - Finanzierung und Preismodelle mit Rechnungsbeispielen
 - Marktübersicht der Anbieter



Hilfsmittel: «Zugang und Abrechnung: Schnell zum passenden Angebot»

Dienstleistungsunternehmen	Schweiz- weite Verfüg- barkeit	Abrechnungsumfang E-Mobilität	Auto- mati- sche Tarifak- tualisie- rung	ZEV Ab- rech- nung	Dyn. Lastma- nage- ment	Report- ing	Stö- rungs- mgmt	Fern- wartung	Stö- rungs- behe- bung vor Ort	Abrech- nung allg. zu- gäng. Lade- station
AMP IT SA →	✓	bis Inkasso	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Arfos Mobility GmbH →	✗	bis Inkasso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	★
BKW Energie AG →	✓	bis Inkasso	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Blockstrom AG →	✓	bis Inkasso	✓	✓	★	✗	✗	✗	✗	✗
CKW Gebäudetechnik AG →	✗	bis Inkasso	✓	✓	✓	★	★	✓	✓	✓
CLEMAP AG →	✓	bis Datenerfassung	✗	✗	✓	✓	✓	🕒	✗	✗

Tabellarischer Vergleich von Dienstleistungen der Lösungsanbietenden von regionaler Verfügbarkeit, Support, Störungsmanagement bis Inkasso

CKW Gebäudetechnik AG		Webseite 7
Allgemeine Informationen		Sitz: Luzern, Schweiz E-Mail: anfragen-emobility@ckw.ch Telefon: +41 41 249 62 00
Verfügbarkeit		In einzelnen Kantonen
Umfang Abrechnung		Datenerfassung Rechnungserstellung Inkasso
ZEV Abrechnung		Datenerfassung Rechnungserstellung Inkasso
Dynamisches Lastgmt		Standardangebot
Funktionen (im Standard)		Automatische Aktualisierung EVU Tarif Fernwartung Störungsbehebung vor Ort Abrechnung allg. zugänglicher Ladestationen
Finanzierungsmodelle		Eigenfinanzierung Mietmodell Ladestation
Preismodell 1 Weitere ggf. in Exceldatei		Kaufmodell (Kaufmodell) Einmalige Kosten: 2050 CHF Monatliche Kosten: 7.5 CHF 0.02 CHF/kWh

Kurzer «Steckbrief» je Lösungsanbieter mit detaillierten Angaben und weiteren Informationen

Anleitung Erfahrungsaustausch in Kleingruppen

Ziel: **offener** und **aktiver** Erfahrungsaustausch zwischen Gemeinden/Städten

- 3 Gruppen
- 10 min. Zeit bis 11:55 Uhr
- Miro-Board zur Strukturierung der Gruppengespräche
- Protokollführung (anonymisiert) durch LadenPunkt-ModeratorInnen
- Wir freuen uns über eine aktive Teilnahme und einen offenen Erfahrungsaustausch
- Wir begrüßen eine eingeschaltete Kamera

Im Anschluss: Zusammenfassung der Gruppengespräche durch TeilnehmerInnen im Plenum (1 Min. pro Gruppe)

Photovoltaik,
Ladeinfrastruktur und
Lastmanagement

Erfahrungsaustausch: haben Sie schon kombiniert Photovoltaik und Ladeinfrastruktur in Immobilien umgesetzt? Welches sind Ihre Erkenntnisse?

Nutzen Sie schon heute einen ZEV oder das Praxismodell VNB in ihrer Immobilie? Wie waren Ihre Erfahrungen/ Akzeptanz bei der Implementierung? Wie haben Sie die Höhe des Solartarifs bestimmt?

Welche Chancen sehen Sie ab 2025 mit virtuellen ZEV und LEG? Planen Sie schon konkrete Schritte? Wenn ja welche?

Wie werden sie in Zukunft das neue Werkzeug "Marktübersicht E-Mobilitätsdienstleister" nutzen?

Wo bestehen Unklarheiten oder Fragen?

Gruppe Raum

Erfahrungsaustausch: haben Sie schon kombiniert Photovoltaik und Ladeinfrastruktur in Immobilien umgesetzt? Welches sind Ihre Erkenntnisse?

Nutzen Sie schon heute einen ZEV oder das Praxismodell VNB in ihrer Immobilie? Wie waren Ihre Erfahrungen/ Akzeptanz bei der Implementierung? Wie haben Sie die Höhe des Solartarifs bestimmt?

Welche Chancen sehen Sie ab 2025 mit virtuellen ZEV und LEG? Planen Sie schon konkrete Schritte? Wenn ja welche?

Wie werden sie in Zukunft das neue Werkzeug "Marktübersicht E-Mobilitätsdienstleister" nutzen?

Aktuell Projekt im Bau, Sammlung erster Erfahrungen. Frage, wie die Tarife festgesetzt werden.

Basisinfrastruktur realisiert, wenige Ladepunkte etappiert
ZEV funktioniert gut und ist beliebt, vZEV/LEG bringt keine zusätzlichen Vorteile
günstige Verrechnungsgebühren seitens EW

Als Dienstleister wurde dies schon mit EMS gemacht. Verrechnung ist mühsam. Kombination von PV Strom und Netzstrom nutzerfreundlich zu kommunizieren und zu verrechnen. Wahltarif Tarif für Elektromobilität (Teurer zu Spitzenzeiten), es kann also einiges teurer werden, wenn Kunden allenfalls ohne es zu bemerken bei Spitzenzeiten nachladen. Dies zu kommunizieren ist wichtig.

LEG: grosses Potenzial den PV-Strom am Nachmittag lokal zu verbrauchen

Wo finde ich einen Anbieter für ein Gesamtkonzept? Wir haben mehrere Liegenschaften und Mieter, wo wir PV schon installiert haben und Ladeinfrastruktur, teils bidirektional einbauen. Ein vZEV ist geplant, Erweiterung auf LEG soll in den nächsten Jahren folgen.

ländliche Gemeinden klagen über schleppenden Netzausbau, ist Anreiz den EV zu erhöhen
ländliche Gemeinden nicht sicher, ob sie tätig werden sollen:

Gute Möglichkeit, aber etwas früh, allenfalls eine Herausforderung alles "unter einen Hut zu bringen"

Seitens eines VNB finden aktuell neuen Produktentwicklungen statt für diese Fälle

Allenfalls kann man es verwenden für einen Offertenvergleich? zB um zu schauen, welche Dienstleister welche Angebotspakete anbieten

Abschluss

Updates zu neuen Hilfsmitteln,
Einladung zu weiteren Fachtreffen
und Weiteres?

**Jetzt
Newsletter
abonnieren!**



**Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**