

Solarstrom

Neue Möglichkeiten und intelligente Lösungen

20.10.2025



Einwohnergemeinde
Cham



energienetz
ZUG



Cham
european energy award

*Begrüßung:
Gemeinderat Drin Alaj*

Agenda



- *Begrüssung*
Drin Alaj, Vorsteher Verkehr und Sicherheit
- *Photovoltaik: Gründächer & Fassaden*
Hanspeter Henggeler, energienetz-zug & Tresolar AG
- *Solarstrom intelligent nutzen*
Fabio Giddey, energienetz-zug & smart-me
- *Praxisbeispiele*
Paul Kretz, Kreha Elektro AG
- *Fragerunde & anschliessend Fachausstellung mit Apéro*



Hanspeter Henggeler
Präsident energienetz-zug
Geschäftsführer Tresolar AG, Baar



Fabio Giddey
Eventmanager energienetz-zug
smart-me AG, Rotkreuz

Photovoltaik



> 8 TWh

*Solarstrom wird 2025
in der Schweiz produziert*

>14 %

*des Jahres-Stromverbrauchs
2025 in der Schweiz stammt
aus Photovoltaik*

Photovoltaik - Potential



Ausschöpfbare Potenziale:

- Dächer: 54 TWh/Jahr
- Fassaden: 18 TWh/Jahr
- Infrastruktur: 10 TWh/Jahr
- Agri-PV: 10-18 TWh
- Alpenflächen: 16 TWh/Jahr

Total ca. 100 TWh



Quellen: BFH (2022)

Bilder: Schweizer Solarpreis 2020, 2021; energiebüro; SAK

Photovoltaik + Gründach

PV Gründach



Warum Dachbegrünung?



Wasserhaushalt

- Förderung von Biodiversität
- Kühlfunktion des Gebäudes



Ökologischer Nutzen

- Begrünte Dächer kühlen die Luft (Verdunstung)
- Pflanzen filtern Schadstoffe, binden Feinstaub & CO₂
- Förderung der Biodiversität und Lebensraum bilden



Funktionelle Vorteile

- Winter: Wärmedämmung
- Sommer: Hitzeschutz
- Längere Lebensdauer des Daches
(UV-Schutz, Hitze, Frost, mechanischer Belastung)



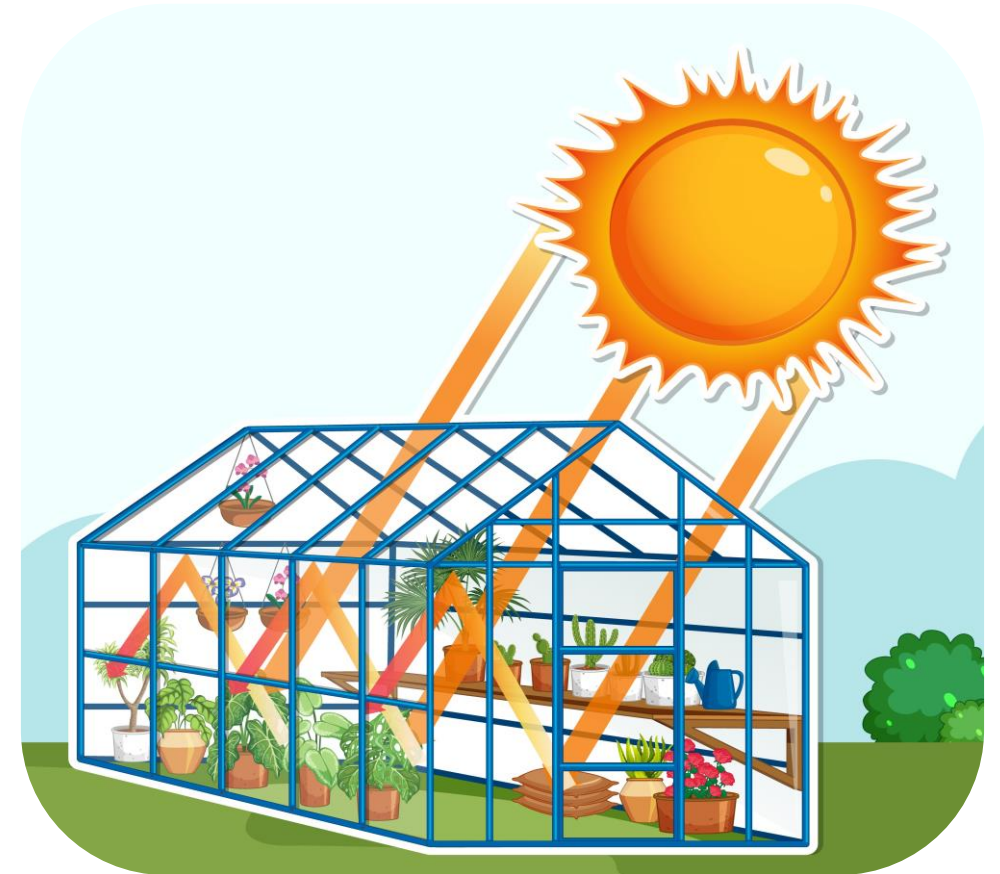
PV Gründach



Treibhauseffekt bei PV-Anlagen auf Gründächern

-  Hitzestau unter Modulen
-  Langsame Wasserverdunstung
-  Beschattung der Pflanzen unter Modulen
-  Samen welche einfliegen, verbrennen nicht mehr
-  Top Bedingungen für förderlichen Pflanzenwuchs

Hinweis: Wahl der richtigen PV-Konstruktion (!)



PV Gründach



Bau der PV-Anlage auf Begrünung mit
konventionellen Konstruktionen

- ! Keine Bodenfreiheit
- ! Konzipiert für Kiesdächer



...ist langfristig nicht zu empfehlen !

- ! Bewuchs wird gefördert
- ! Neue / mehr Pflanzen



*Keine Langzeitlösung
nicht zu empfehlen!*

PV Gründach



Häufige Probleme



Energieertrag

- ↓ Minderertrag durch ↑ Pflanzenwuchs



Dachunterhalt

- Erschwerter Dachunterhalt
- Pflanzen können kaum mehr entfernt werden



Schäden

- Schäden an Modulen
- Schäden an Verkabelung
- Hotspots und Zellschäden durch Verschattung

PV Gründach



Bewuchs hemmendes Vlies: Durchwachsenschutz

- ✓ Wasserdurchlässig
- ! Keine / begrenzte UV-Beständigkeit
- ! Sameneinflug und Bewuchs von oben

*Keine Langzeitlösung
nicht zu empfehlen!*



Gummischrot-Matten

- ✓ Lange UV-Beständigkeit
- ! Wasser kann nicht versickern
- ! Wasser wird umgeleitet & Abläufe überlastet
- ! Sameneinflug und Bewuchs

*keine Langzeitlösung
nicht zu empfehlen*



PV Gründach

Nachträgliche Massnahmen

(Gitter o.ä.)



Keine Langzeitlösung



Keine Langzeitlösung

PV Gründach



Anlagebau bei *bestehenden* Dächern

- ✓ Durchdringungsfrei
- ✓ Kein Ertragsverlust (Abschattung)
- ✓ Kein Entfernen der bestehenden Begrünung
- ✓ Schnee hat Platz zum Abrutschen
- ✓ Weniger Stauhitze
- ✓ Nachrüsten fehlender Absturzsicherung
- ⚠ Auflast durch Ballast-Steine (Statik prüfen)
- ⚠ Sichtbarkeit bei Dachrandnähe
- ⚠ Teuer als konventionelle Unterkonstruktionen

PV Gründach



Anlagebau bei *neuen* Dächern

- ✓ Durchdringungsfrei
- ✓ Kein Ertragsverlust (Abschattung)
- ✓ Kein Entfernen der bestehenden Begrünung
- ✓ Schnee hat Platz zum Abrutschen
- ✓ Weniger Stauhitze
- ✓ Nachrüsten fehlender Absturzsicherung
- ✓ Auflast durch Dachbegrünung (kein zusätzlicher Ballast)
- ⚠ Sichtbarkeit bei Dachrandnähe
- ⚠ Teuer als konventionelle Unterkonstruktionen



PV Gründach



Short Facts

- *Frühzeitige Planung*
- *Unterkonstruktion für Gründächer, keine Konventionelle*
- *Verkabelung geschützt verlegen, vermeidet Schäden durch Fadenmäher*
- *Wartungsgänge einplanen*
- *Dachunterhalt professionell und regelmässig ausführen*
- *Extensive Ansaat ist zu bevorzugen*

Photovoltaik-Fassaden

PV-Fassaden



PV-Module Design

- *Anpassung in Form*
- *Abstimmung in Farbe*
- *Wahl der Glasstruktur & Oberfläche*



PV-Fassaden



PV-Standardmodule

- *Wenig Anpassung / Massanfertigung*
- *Standardfarbe und -glasstruktur*
- *Kostengünstig*



PV-Fassaden



Verschattungselemente

- *Definition der Lichtdurchlässigkeit*
- *Abstimmung mit Dachkonstruktion*
- *Doppelfunktion:
Stromproduktion & Gebäudeverschattung*



PV-Fassaden



PV-Fassade mit Standardmodulen

- *Keine Massanfertigung*
- *Keine Farbanpassung*
- *Einsatz von Standardmaterial*
- *Blindmodule auch Blech oder Aluverbund*

PV-Fassaden



Short Facts

- Frühzeitige Zusammenarbeit mit Expert:innen
- Ganzheitlicher Blick:
Prozesse mit vielen Beteiligten im Blick halten
- Vorprojektphase: Grundlagen klären
d.h. Energiekonzept, Brandschutz, Fördermöglichkeiten, Detailplanung
- Schnittstellenmanagement:
Klare Verantwortlichkeiten & Projektleitung
- Dokumentation & Instruktion
- Service & Monitoring für langfristige Effizienz

Tipp: Ziehen Sie von Anfang an *qualifizierte*
(Solar-) *Fachpersonen* bei !



Bildquelle: Tresolar AG ©

Fördermassnahmen



Einmalvergütung/gleitende Marktpremie						Boni		
		2 kW	30 kW	100 kW	150 kW	Winkel ≥ 75°	Höhe ≥ 1500m P ≥ 150 kW	P ≥ 100 kW
Mit/ohne Eigenverbrauch	Freist.	Leistung <100 kW		Leistung ≥100 kW		Neigung	Höhe ü.M.	Installationsort
	Angebaut	KLEIV angebaut max. 30%*		GREIV angebaut max. 30%*		Neigungs- winkelbonus angebaut / freistehend	Höhenbonus (ausserhalb von Bauzonen und von Gebäuden)	Parkflächen- bonus
	Integriert	KLEIV integriert max. 30%* ≅ KLEIV angebaut +10%		GREIV integriert max. 30%* ≅ GREIV angebaut +10%		Neigungs- winkelbonus integriert		
Ohne Eigenverbrauch	Freist.	Leistung <150 kW		Leistung ≥150 kW		Neigung	Höhe ü.M.	Installationsort
	Angebaut	Hohe EIV max. 60%*		Wahlrecht bei Auktionen: 1) Hohe EIV max. 60%* 2) Gleitende Marktpremie		Neigungs- winkelbonus angebaut / freistehend	Höhenbonus (ausserhalb von Bauzonen und von Gebäuden)	Parkflächen- bonus
	Integriert					Neigungs- winkelbonus integriert		
Alpine EIV max. 60%**								

* der Investitionskosten von Referenzanlagen
 ** der individuellen Investitionskosten

- EIV: Einmalvergütung
- KLEIV: Einmalvergütung für kleine PV-Anlagen, bis 100 kW
- GREIV: Einmalvergütung für grosse PV-Anlagen, ab 100 kW
- Betrag der EIV soll max. 30% der Investitionskosten decken
- Auszahlungsfrist: Weniger als 1 Jahr

Übersicht aller Fördermassnahmen:
www.energiefranken.ch

Fördergelder Gemeinde



Cham
european energy award

- Photovoltaikanlagen
- Batteriespeicher Thermische Sonnenkollektoren
- Neubauten nach erhöhten Baustandards
- Sanierungen (Modernisierungen) nach erhöhten Baustandards
- Beleuchtungsberatungen
- Energiecoaching bei umfassenden Gebäudeerneuerung
- Energieversorgungsanlagen mit besonders hohem Wirkungsgrad oder Anteil an erneuerbarer Energie sowie Anlagen zur CO₂-Abscheidung und Speicherung
- Beratungen und Studien zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs

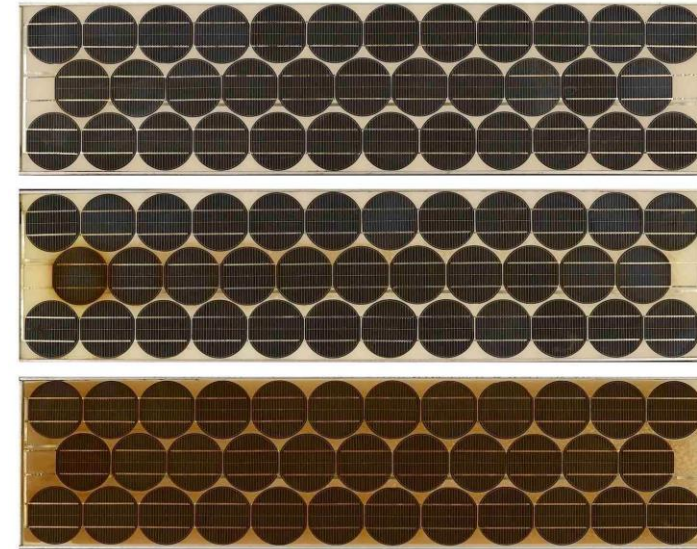
Übersicht aller Fördermassnahmen:
www.cham.ch/foerderbeitraege

*Solarstrom
intelligent nutzen*

Technischer Wandel



1980er Jahre



Wie produziere ich Solarstrom?

Technischer Wandel

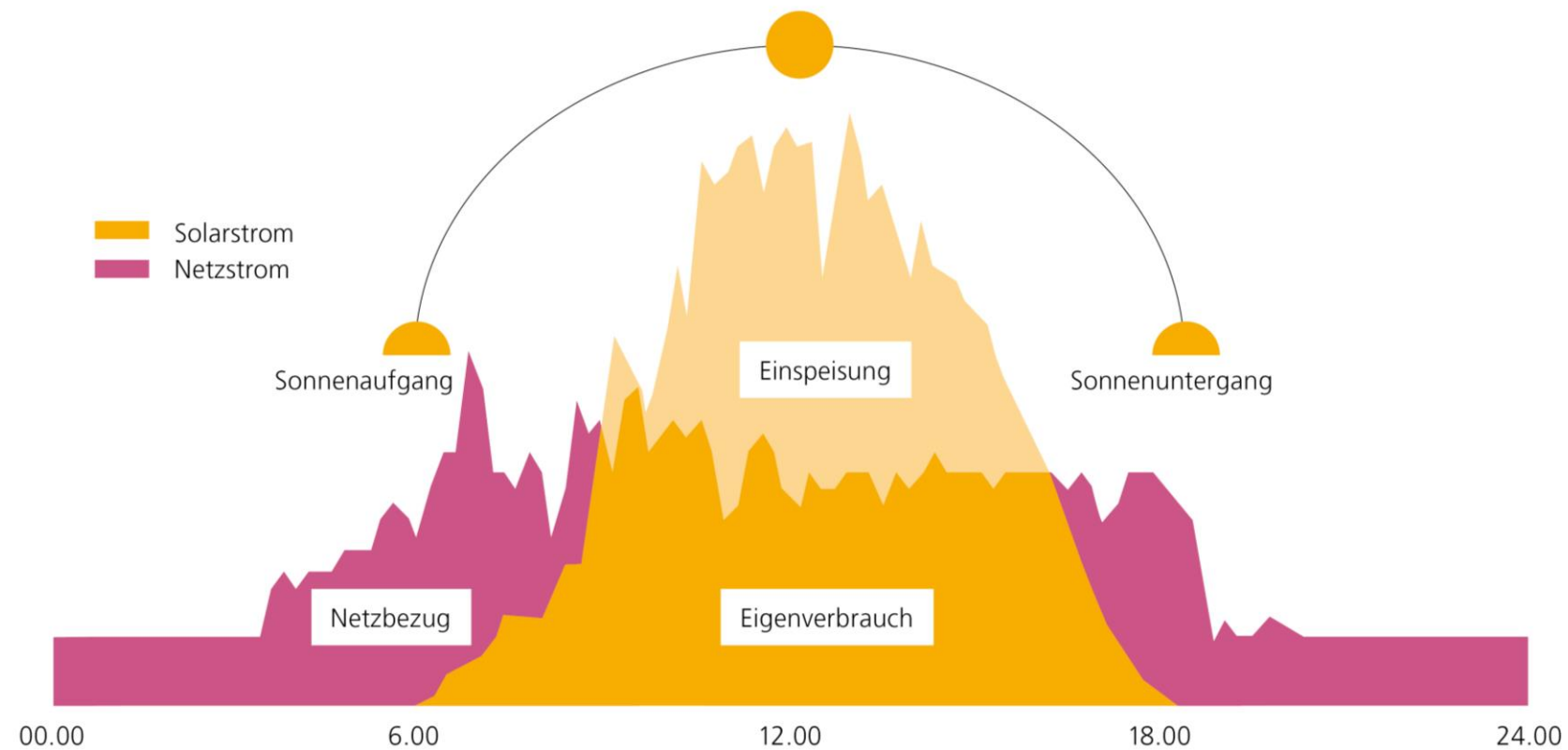


Heute



Wie verbrauche ich Solarstrom?

Eigenverbrauch und Autarkiegrad

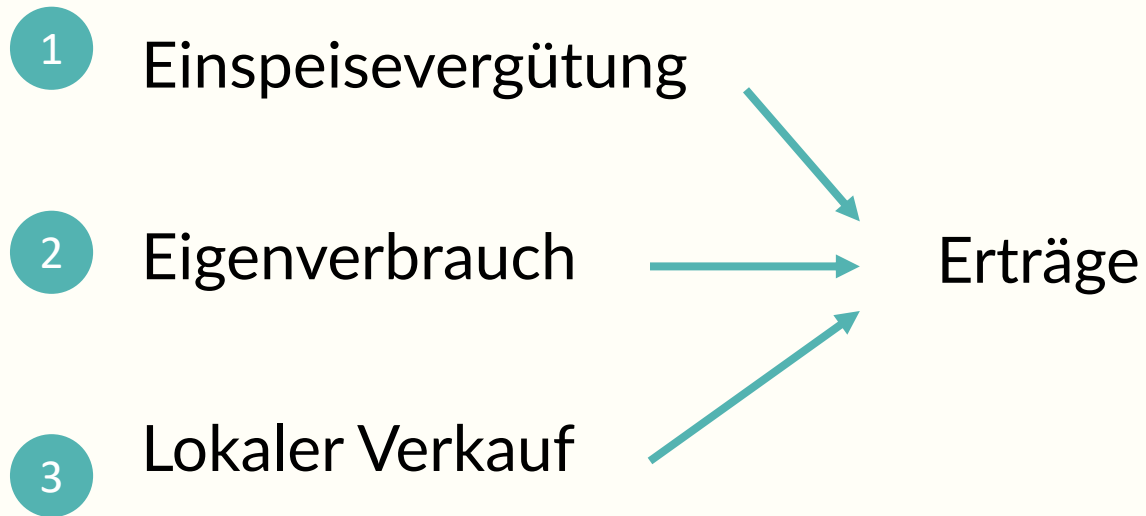


Bildquelle: Energie Zukunft Schweiz (links), Solar Manager (rechts)



Wie generieren PV-Anlagen Erträge?

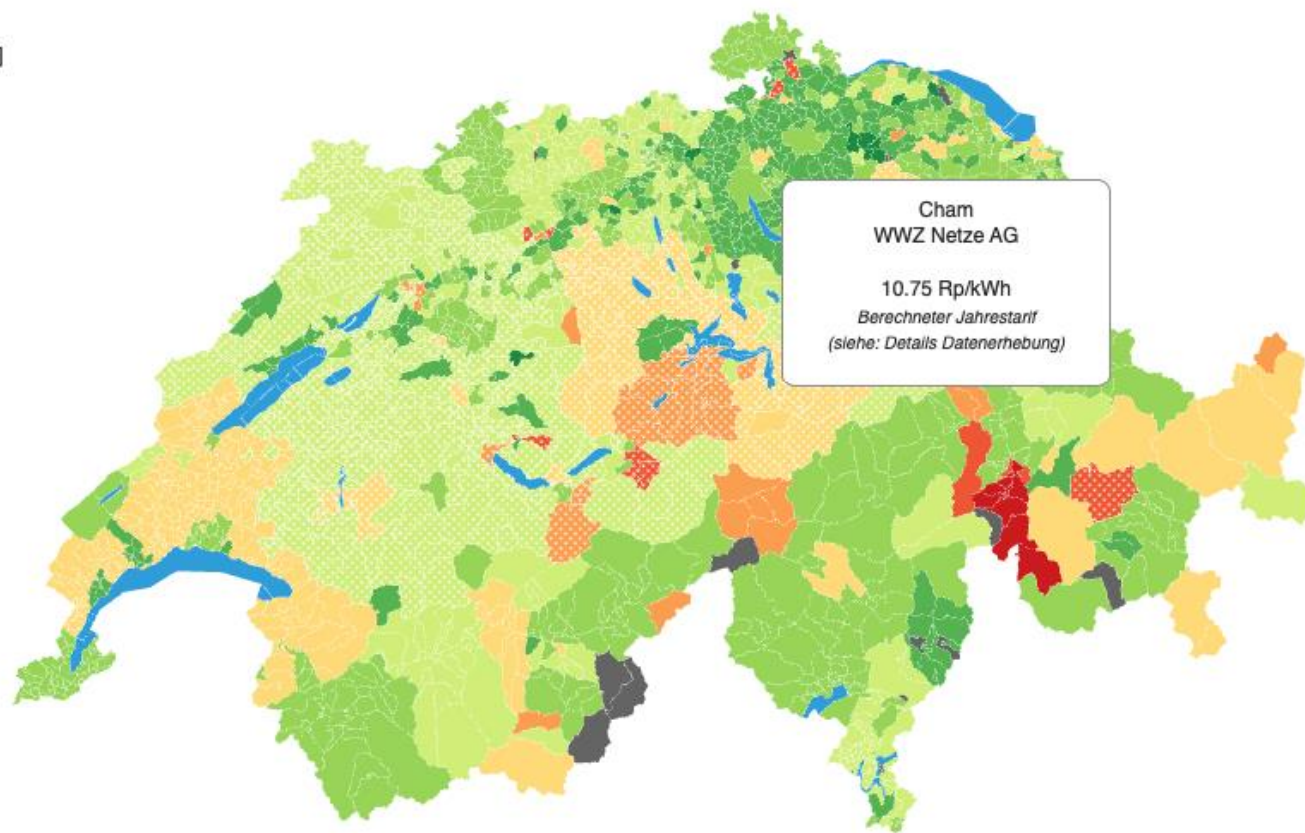
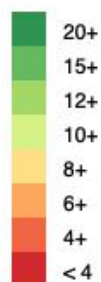
Unterschiedliche Möglichkeiten





Jahr 2025 ▼

Tarif [Rp/kWh]

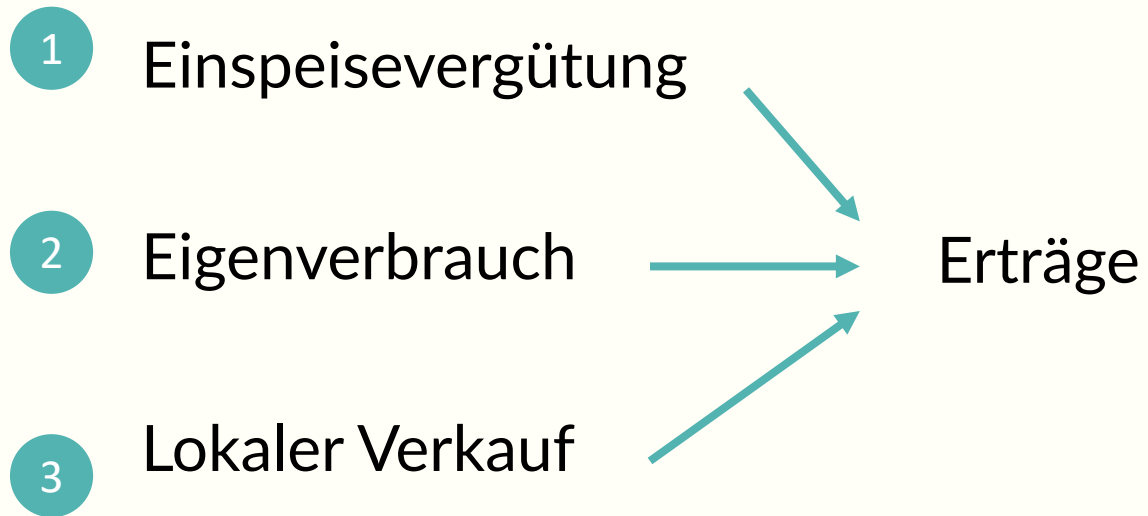


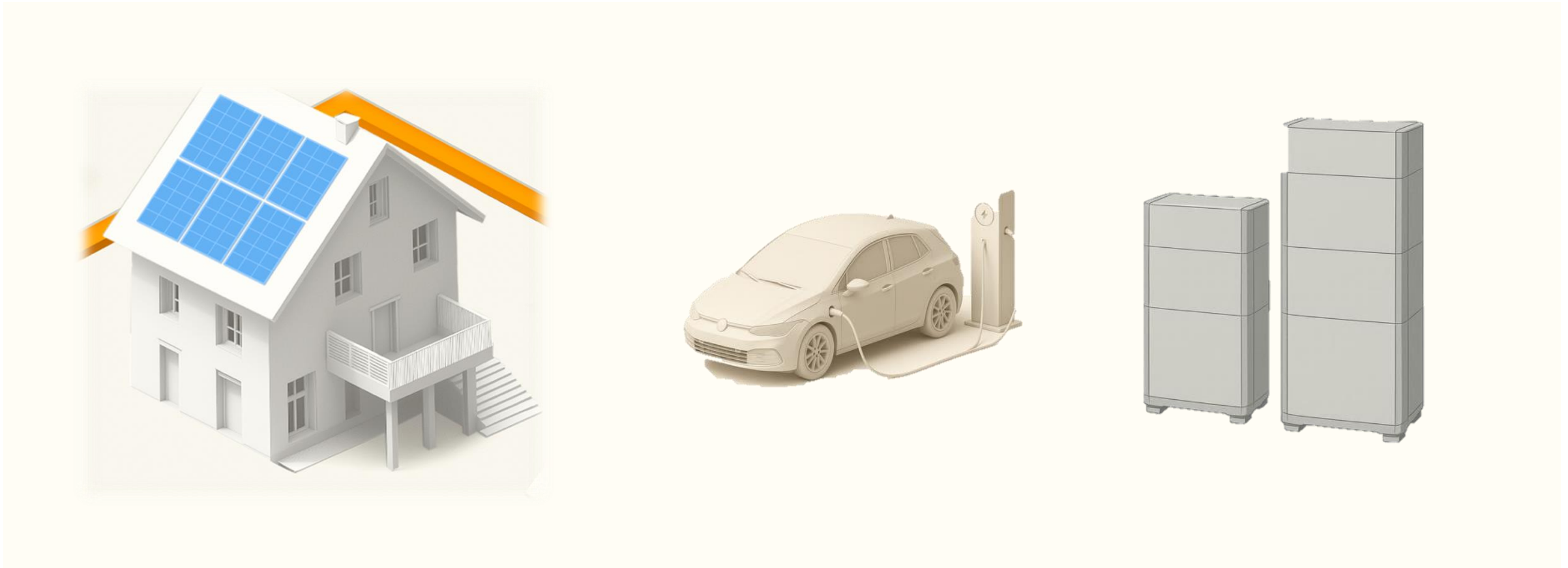
- *Tendenz sinkend*
- *Ab 2026 Einführung der Minimalvergütung*
- *Für Anlagen bis 30 kW beträgt diese 6 Rp./ kWh*
- *Saisonale Unterschiede*

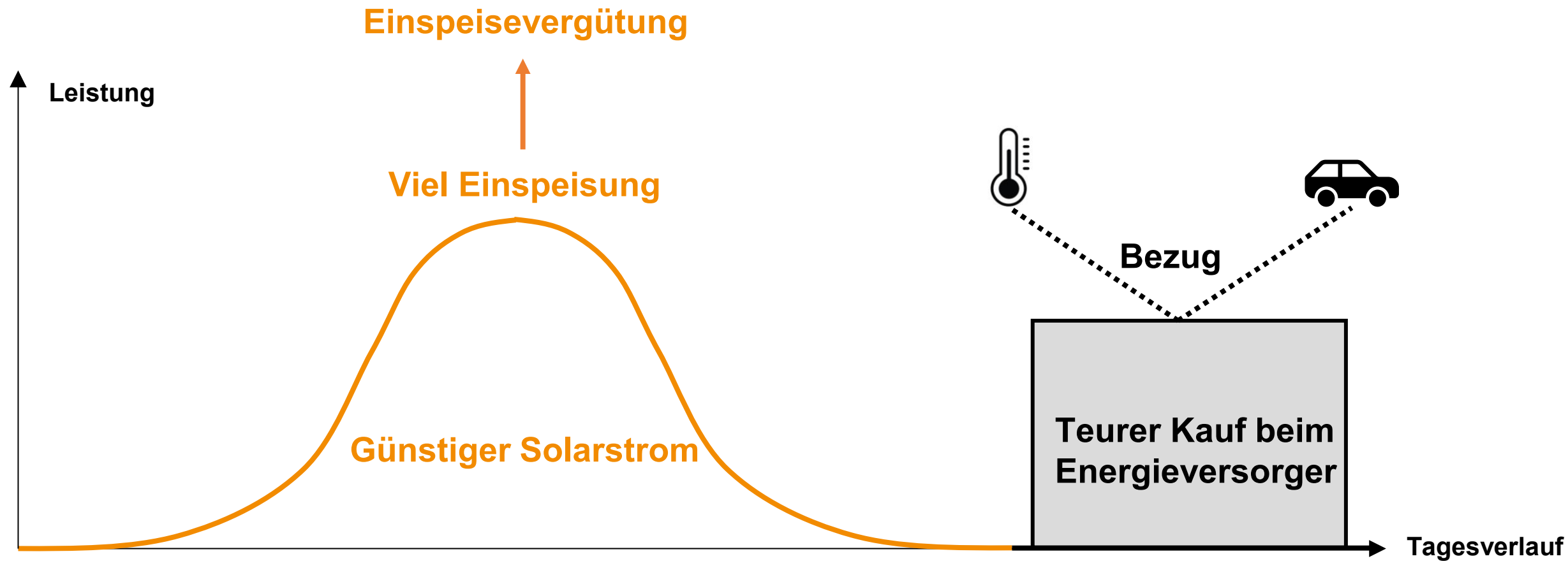


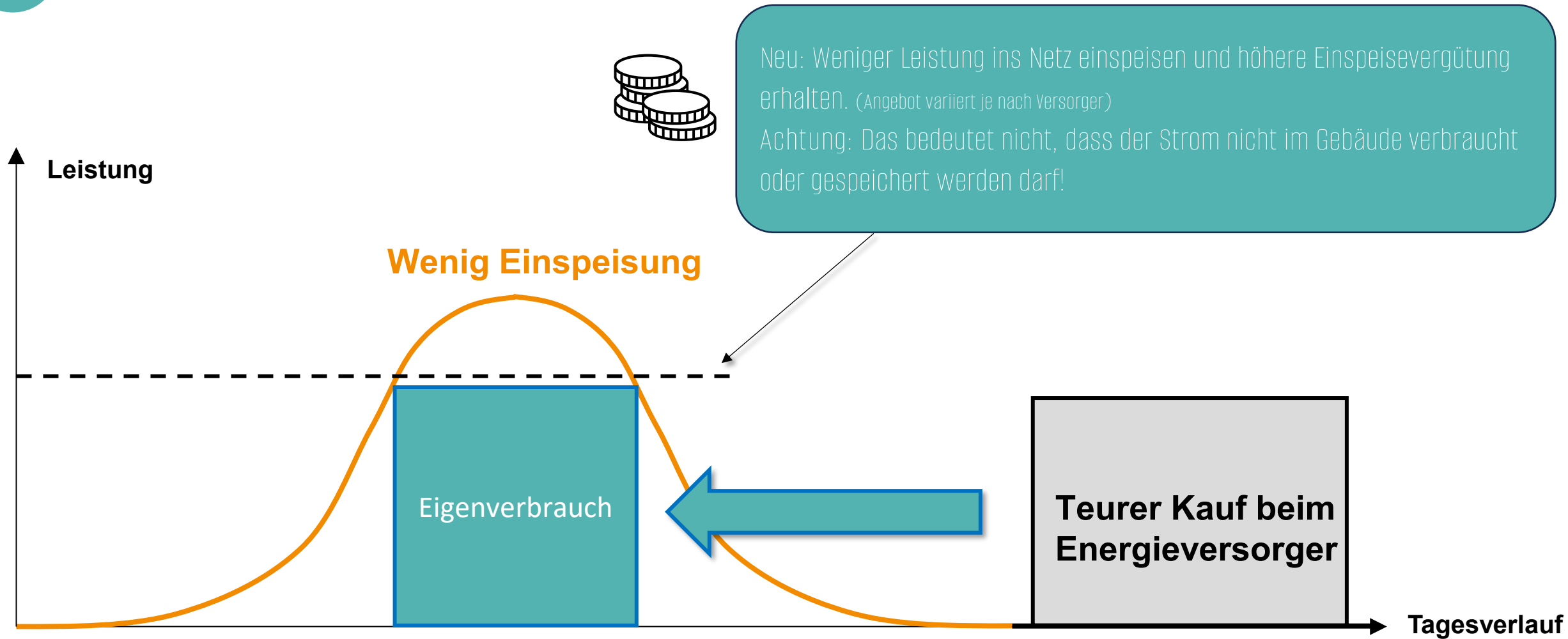
Wie generieren PV-Anlagen Erträge?

Unterschiedliche Möglichkeiten

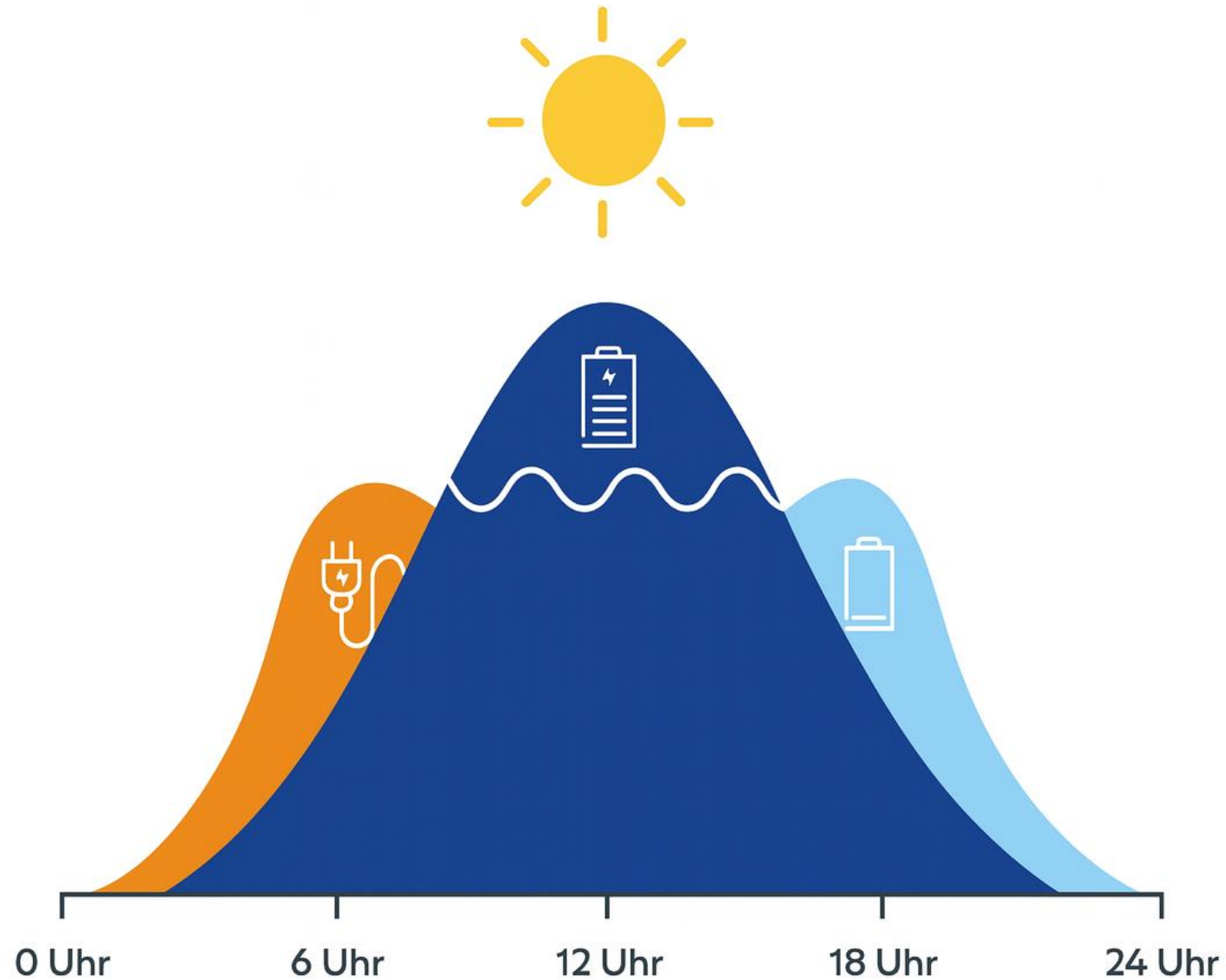








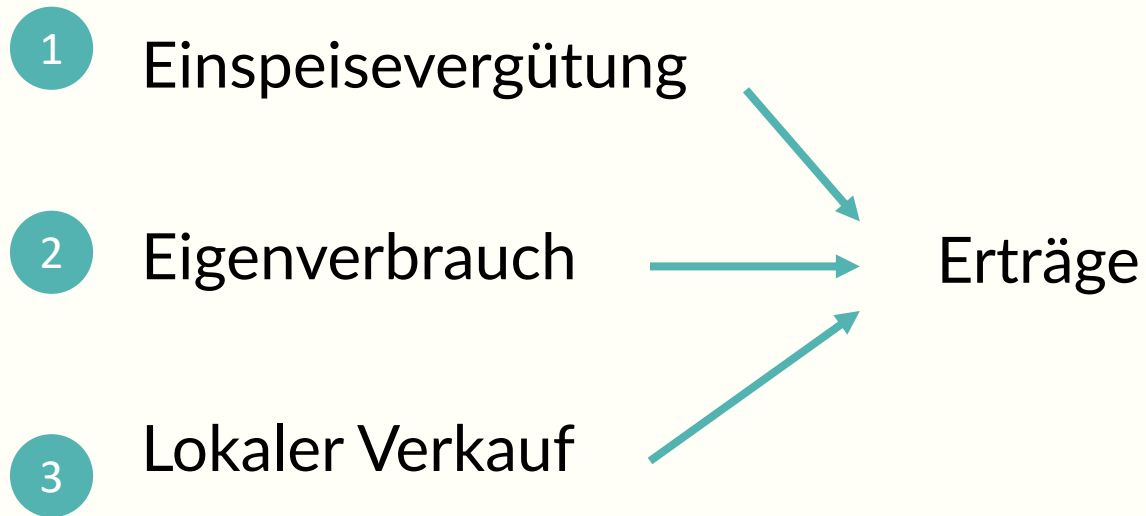
2 *Eigenverbrauch – Peak Shaving*





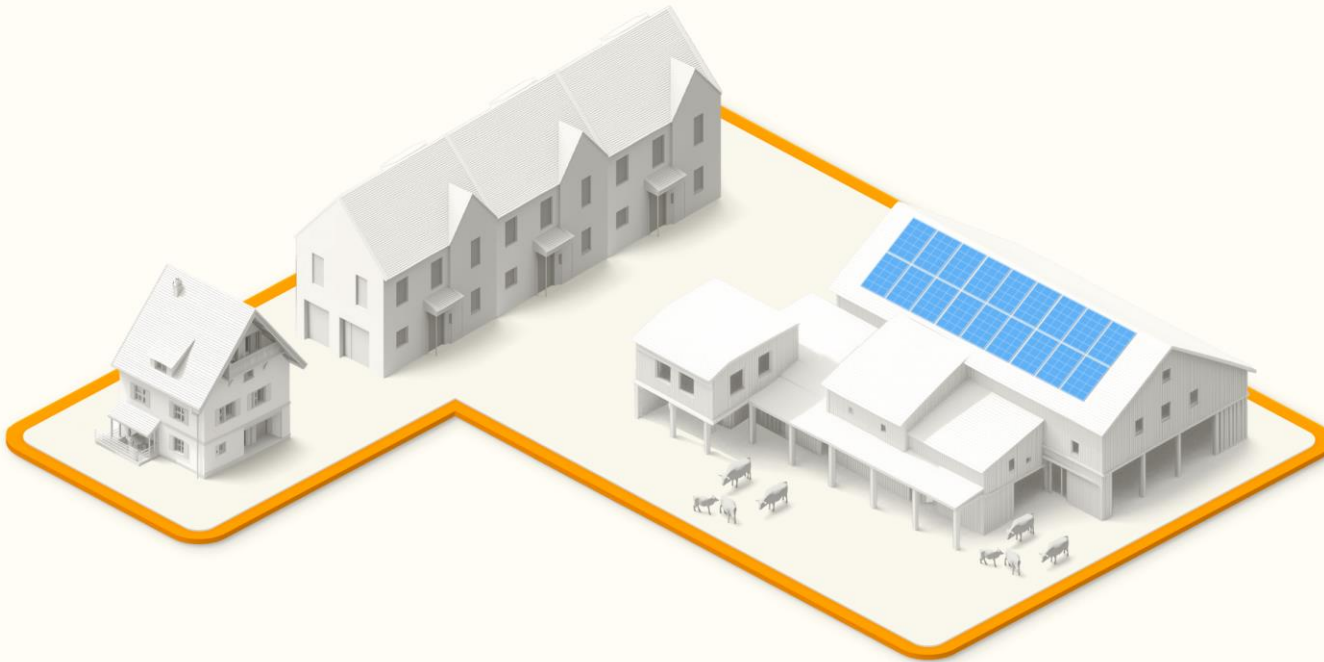
Wie generieren PV-Anlagen Erträge?

Unterschiedliche Möglichkeiten





- *ZEV: Zusammenschluss zum Eigenverbrauch*
- *Seit 2018 möglich*
- *Hohe Flexibilität, individuelle Lösungen*
- *Solarstrom Tarif kann selbst bestimmt werden (Mieter: 80% - Regel)*

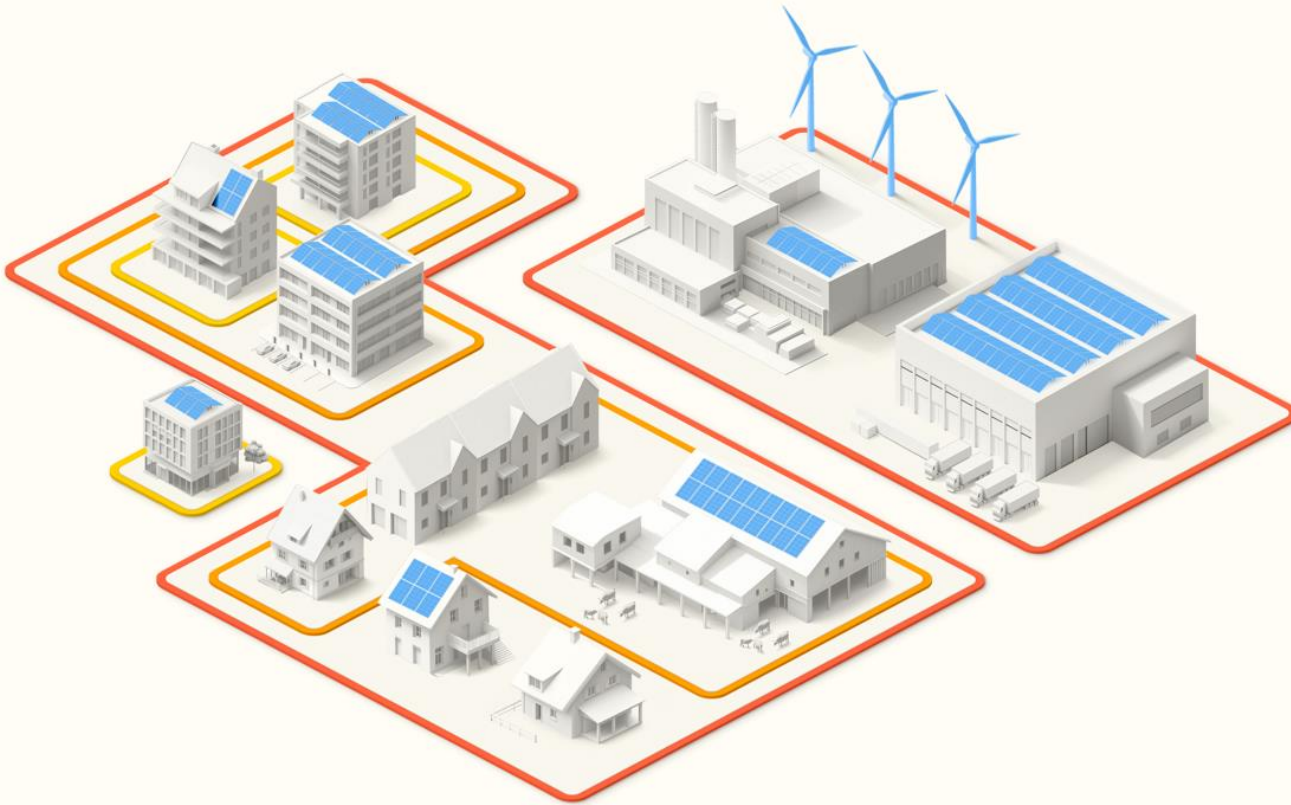


- *vZEV: Virtueller Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (seit 2025)*
- *Verkauf ohne physische Verbindungsleitung*
- *Auch mit Gebäuden ohne PV-Anlage möglich*
- *Auskunft Verteilnetzbetreiber*

3 Lokaler Verkauf – REV und vREV



- *REV: Rückvergütung Eigenverbrauch*
- *Standardisierte Lösung von Energieversorger*
- *Solarstrom Tarif von Energieversorger gegeben*



- *LEG: Lokale Elektrizitätsgemeinschaft*
- *Ab 2026 möglich*
- *Kauf, Verkauf und Speichern innerhalb der Gemeinde*
- *Nutzung öffentliches Netz*

3 Lokaler Verkauf – Chamer LEG



POWER VOM BAUER

Werden Sie Teil unserer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft

schampar sunnig

BUUREGNOSSI CHAM

Buuregnossi Cham GEN
Niederwil 3
6330 Cham

info@buuregnossi-cham.ch
www.buuregnossi-cham.ch

Wir setzen Sie unter Strom!

Die Sonne lacht vom Himmel und Sie profitieren als Chamer Gewerbebetrieb von unserem Strom. Werden Sie Teil unserer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft (LEG). Auf den Dächern unserer Liegenschaften wird für Sie lokaler, erneuerbarer Strom produziert.

Ihre Vorteile:

- Ihre Energiekosten sind günstiger, dank der Netzkostenreduktion und einem attraktiven Strompreis für erneuerbaren Strom.
- Sie beziehen lokal produzierten, 100% erneuerbaren Strom.
- Keine technischen Änderungen nötig, sofern bereits ein Smartmeter installiert ist.
- Volle Versorgungssicherheit garantiert.
- Jederzeit kündbar.
- Transparente und einfache Vertragsabwicklung.

Voraussetzung

Die Verbrauchsstätte ist in der Gemeinde Cham.
Sie haben einen Stromverbrauch von mindestens 10'000 kWh zum Grundversorgungstarif.

Wenn Sie sich eine unabhängige, faire und grüne Energieversorgung wünschen, sind Sie bei uns genau richtig.

Jetzt unverbindlich per E-Mail (info@buuregnossi-cham.ch) Kontakt aufnehmen – und Teil einer zukunftsgerichteten Energiegemeinschaft werden.

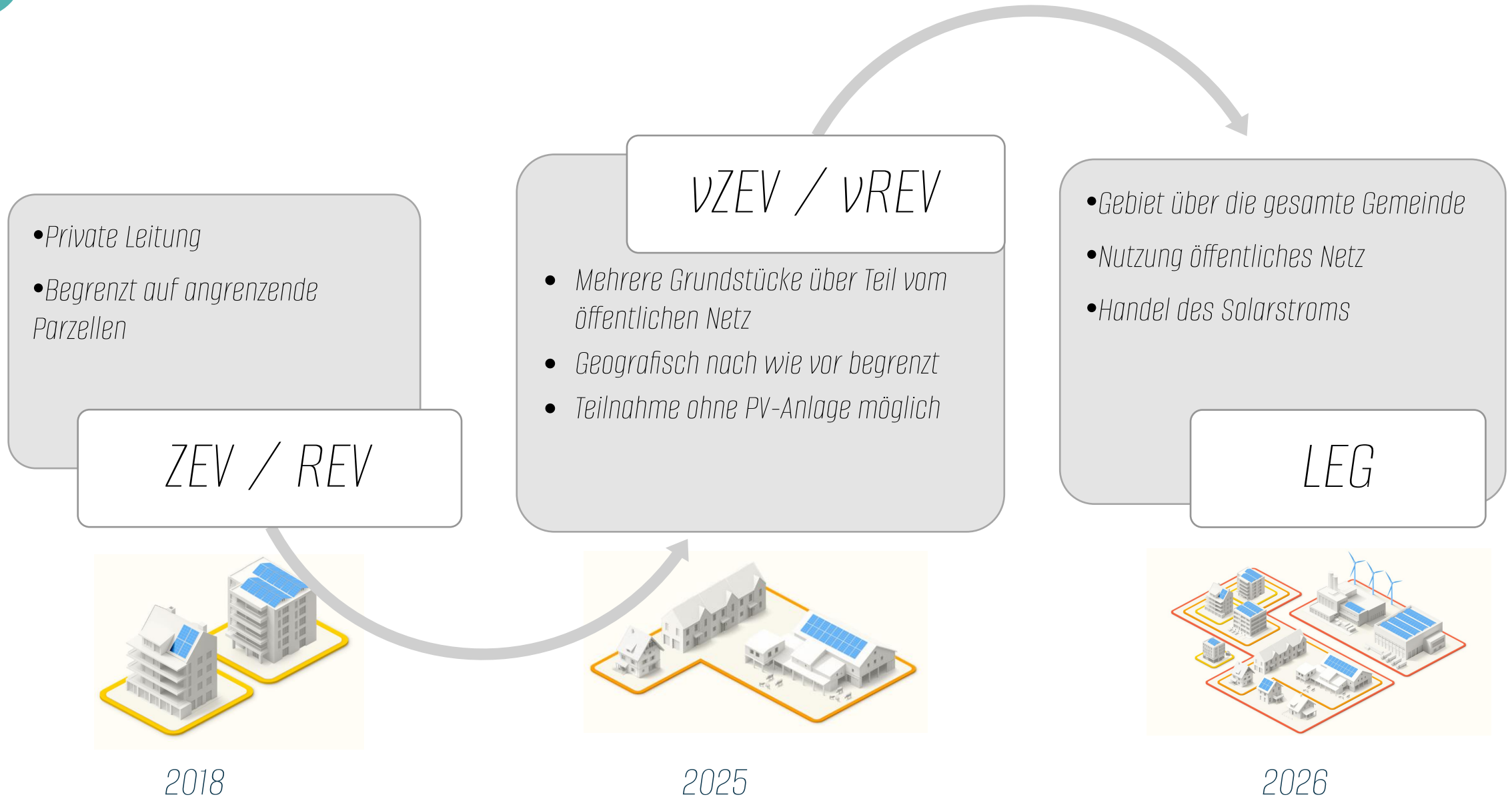
schampar innovativ

BUUREGNOSSI CHAM

Buuregnossi Cham GEN
Niederwil 3
6330 Cham

info@buuregnossi-cham.ch
www.buuregnossi-cham.ch

Bildquelle: Buuregnossi Cham GEN

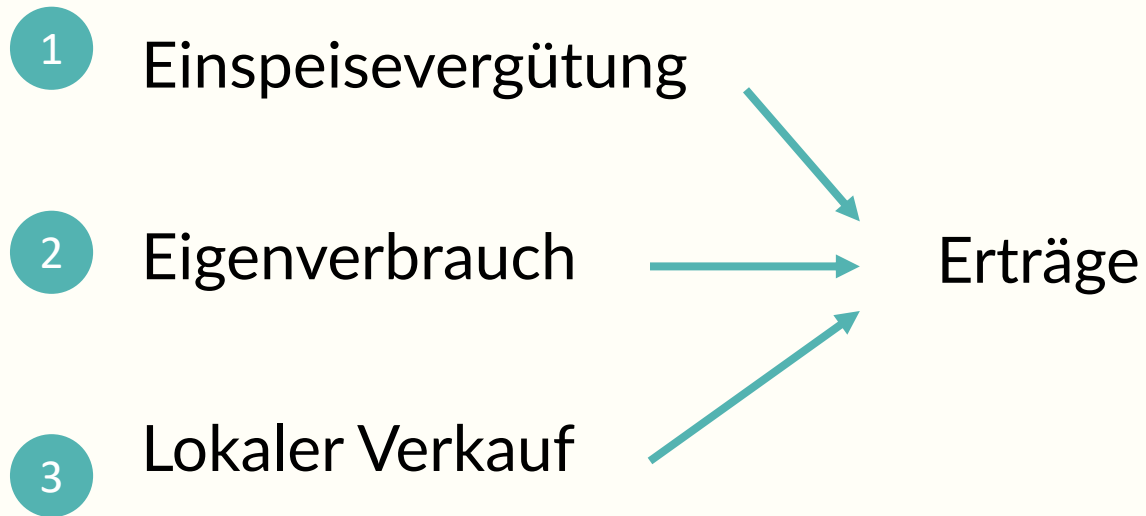


Weitere Informationen



www.Lokalerstrom.ch
www.Electricitelocale.ch
www.Elettricitalecale.ch

Neue Möglichkeiten und intelligente Lösungen ermöglichen attraktive Erträge



Praxisbeispiele

Paul Kretz



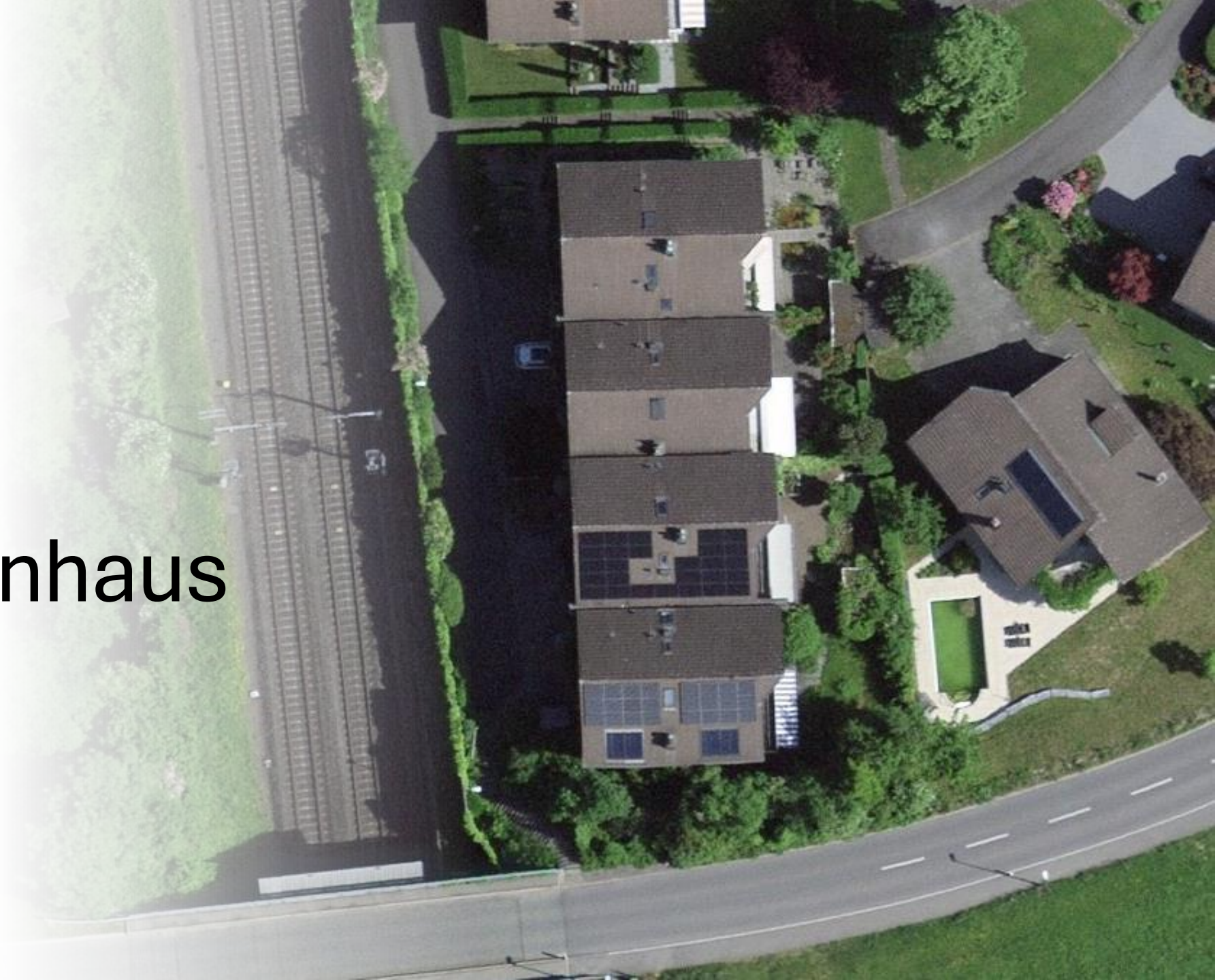
- Paul Kretz
 - Geschäftsführer und Inhaber der KREHA Elektro AG
- Werdegang
 - Elektromonteur
 - Projektleiter
 - Elektro-Meister
 - QV-Experte in Zug
- KREHA Elektro AG
 - Seit 2012
 - 30 Mitarbeiter

Ablauf

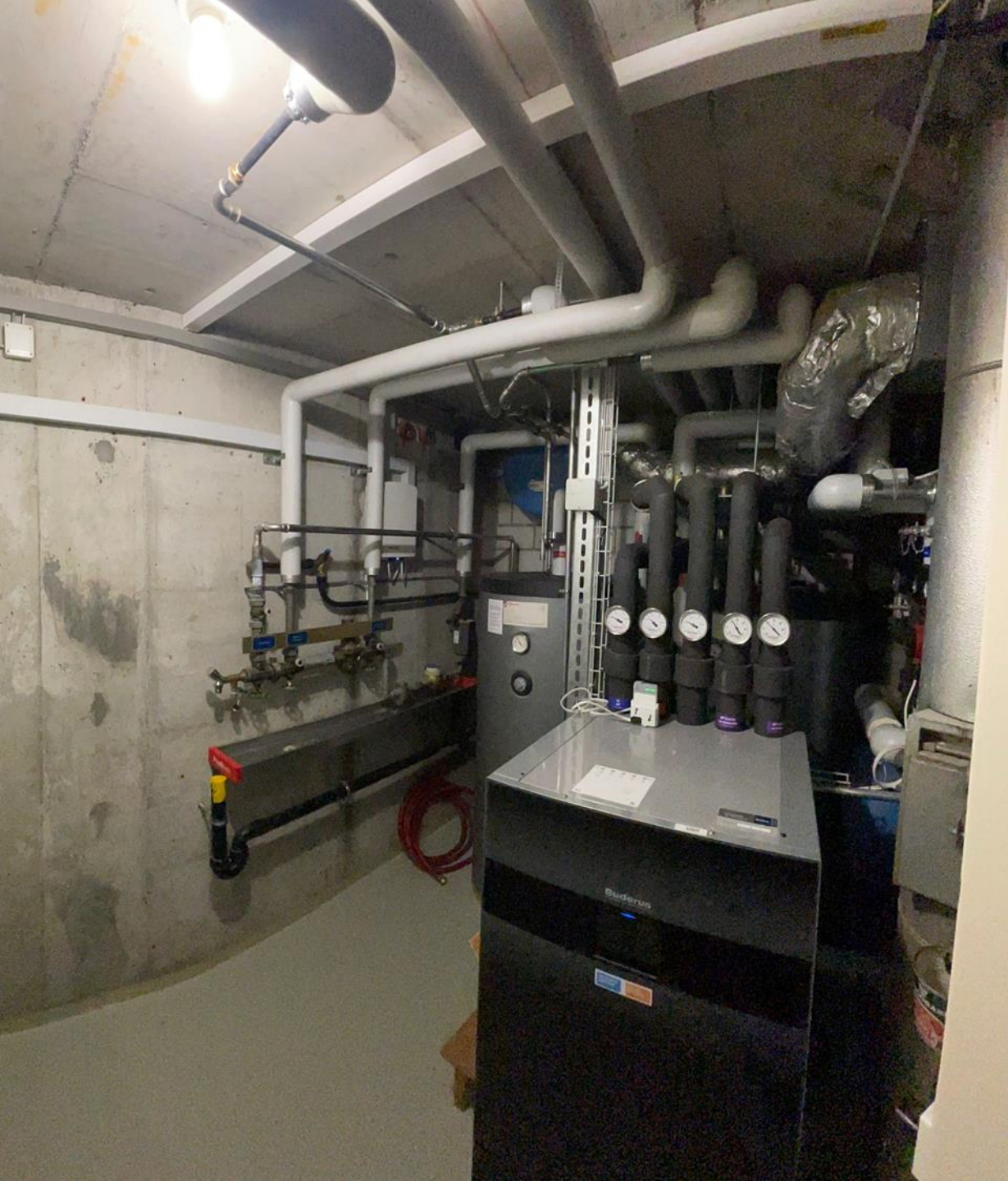
- Projekt Einfamilienhaus
- Projekt Mehrfamilienhaus
- Projekt Imholz Autohaus
- Vergleich Früher/Heute



Projekt Einfamilienhaus



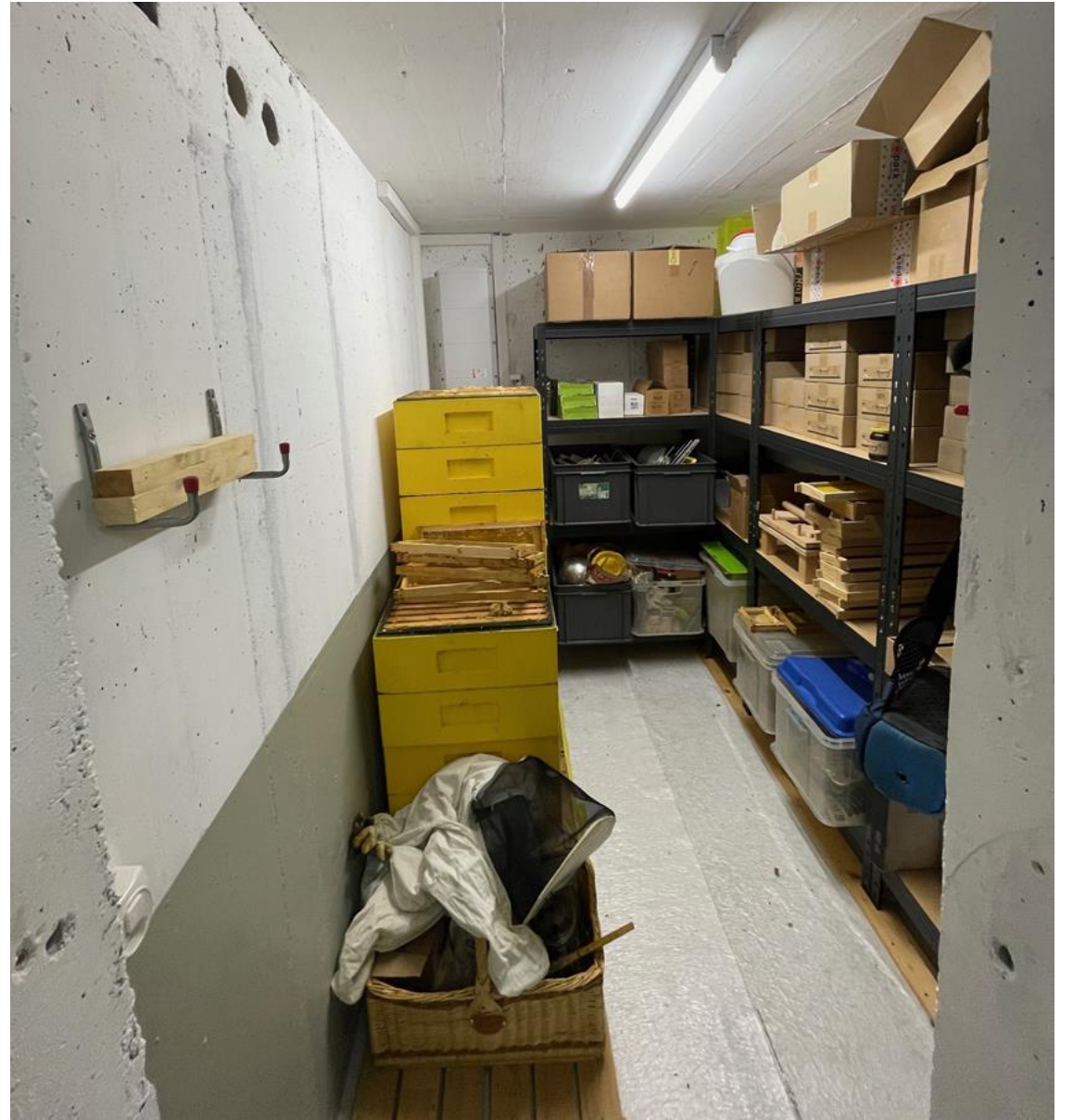




- Ausführung anfangs 2025
- 8 kVA-Anlage





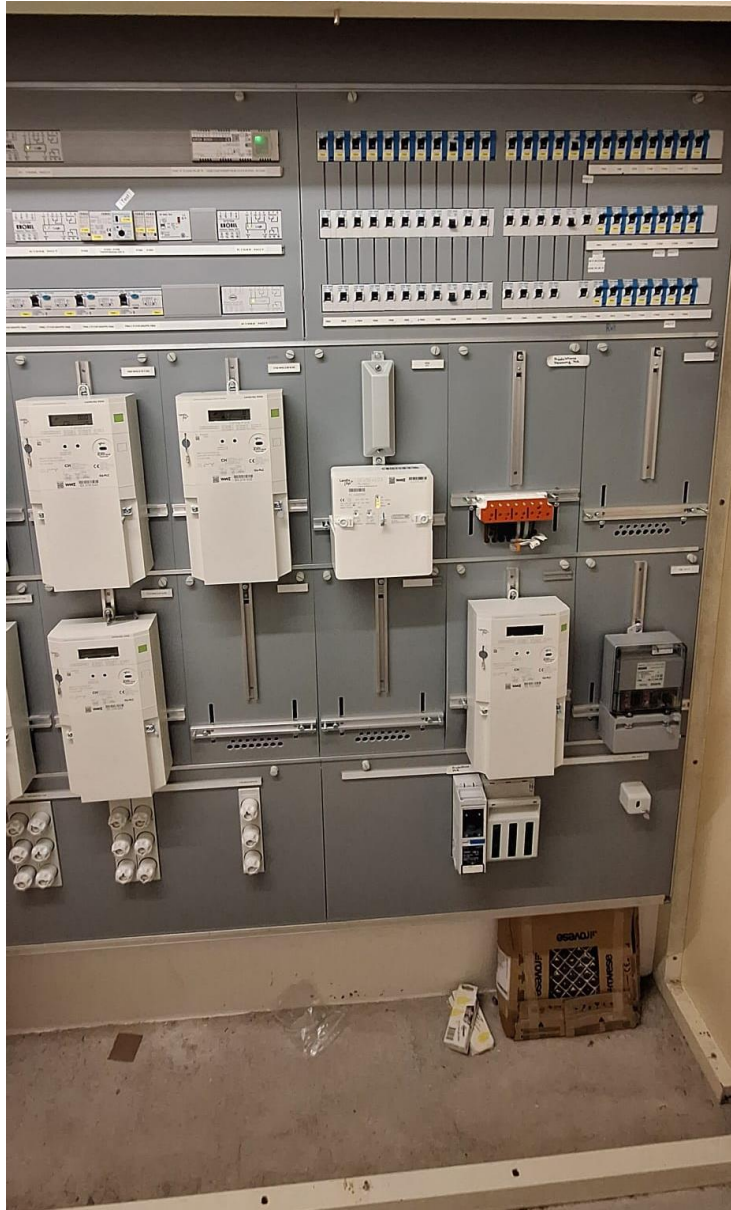


Projekt Mehrfamilienhaus

A wide-angle photograph of a rooftop solar installation. The roof is covered in grey gravel. Several dark, rectangular solar panels are laid out in rows, some resting on metal rails and others on concrete blocks. To the right, there is a small, grey, box-like structure with a door and a vent. A large, silver, cylindrical ventilation pipe with a multi-tiered top stands prominently on the right side. In the background, a cityscape is visible under a cloudy, overcast sky, with distant mountains on the horizon.



- Anlage Mehrfamilienhaus REV
- 30 kVA
- Noch im Bau



Wechselrichter- Standort auf dem Dach

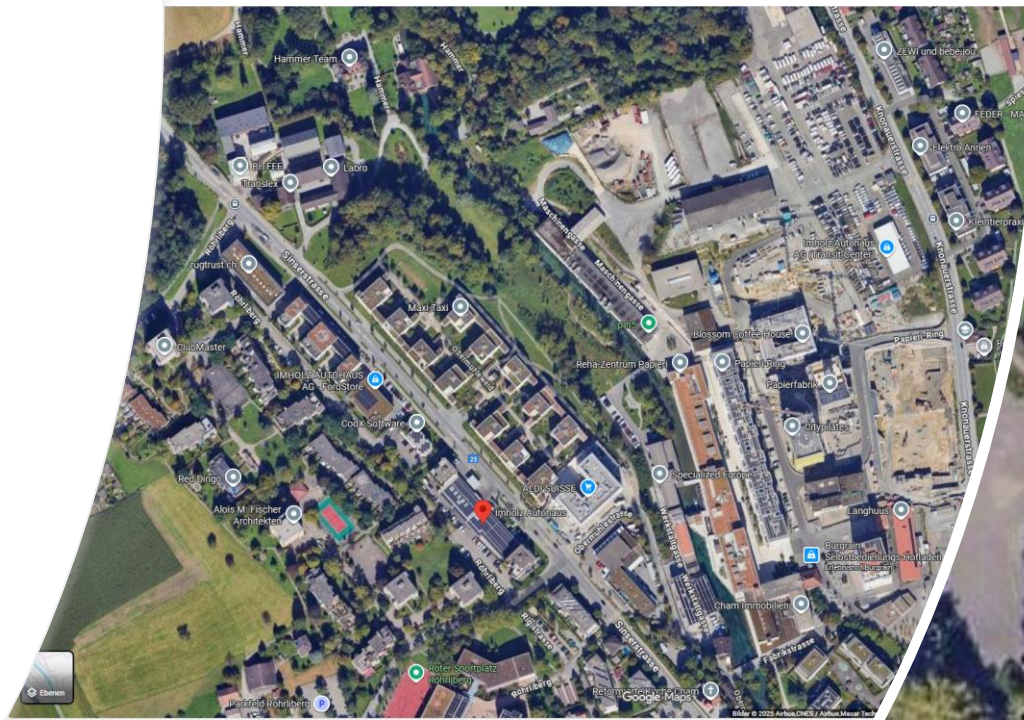


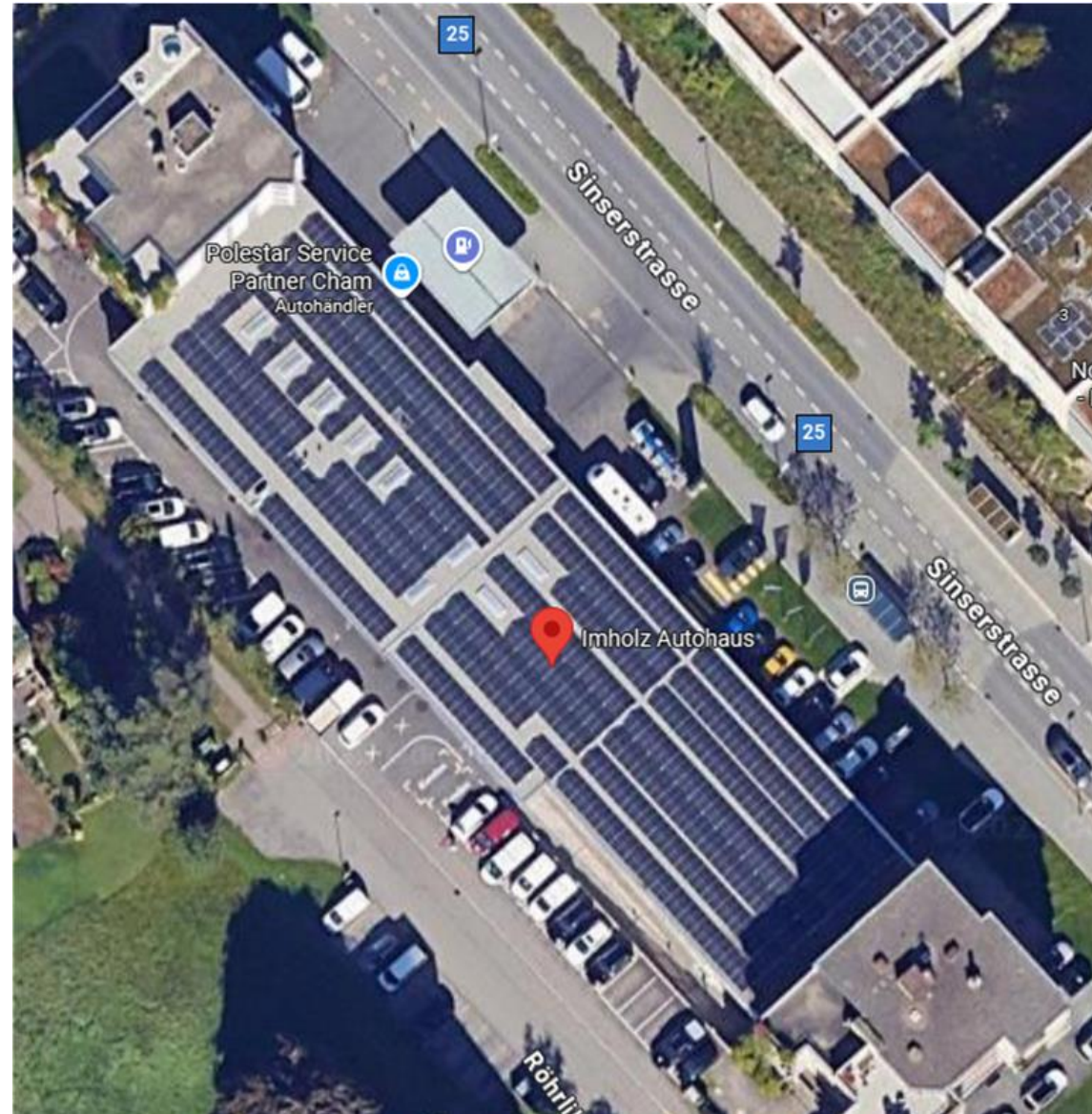


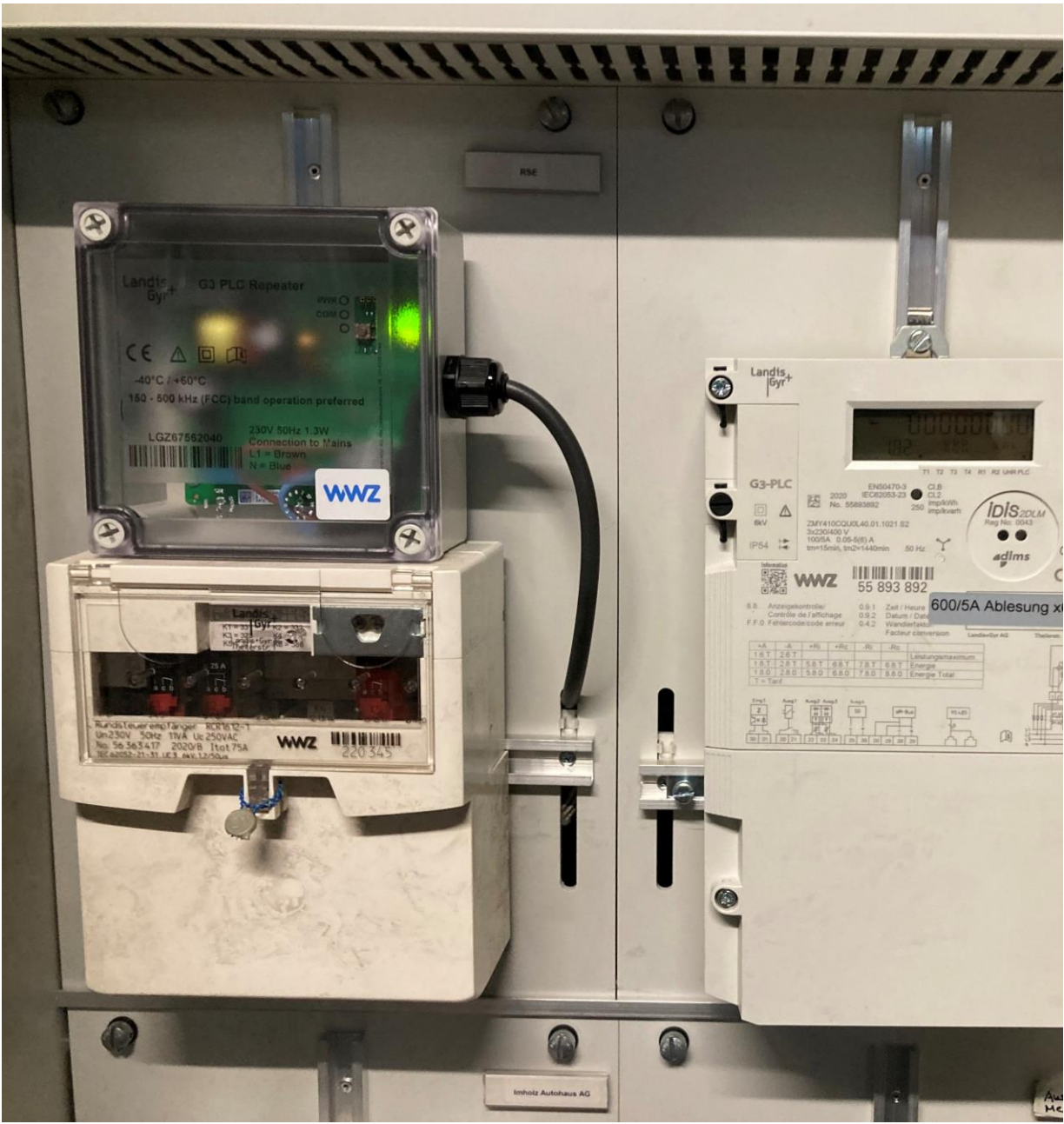
Projekt Autohaus Imholz

- Ausführung 2023
- 200kVA Anlage

- Ausführung 2023
- 200kVA Anlage









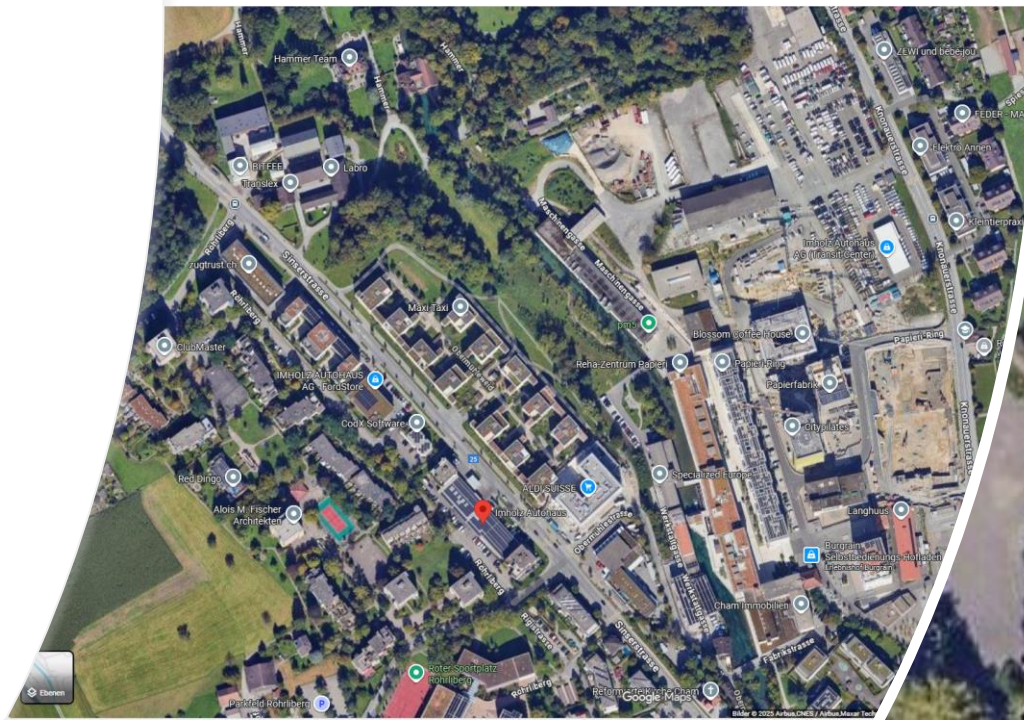
Ladestation mit
Flachbandinstallation in der
Tiefgarage



Ladestationen im
Aussenbereich mit Ladesäulen

- Ausführung 2025
- Keine Installation erforderlich

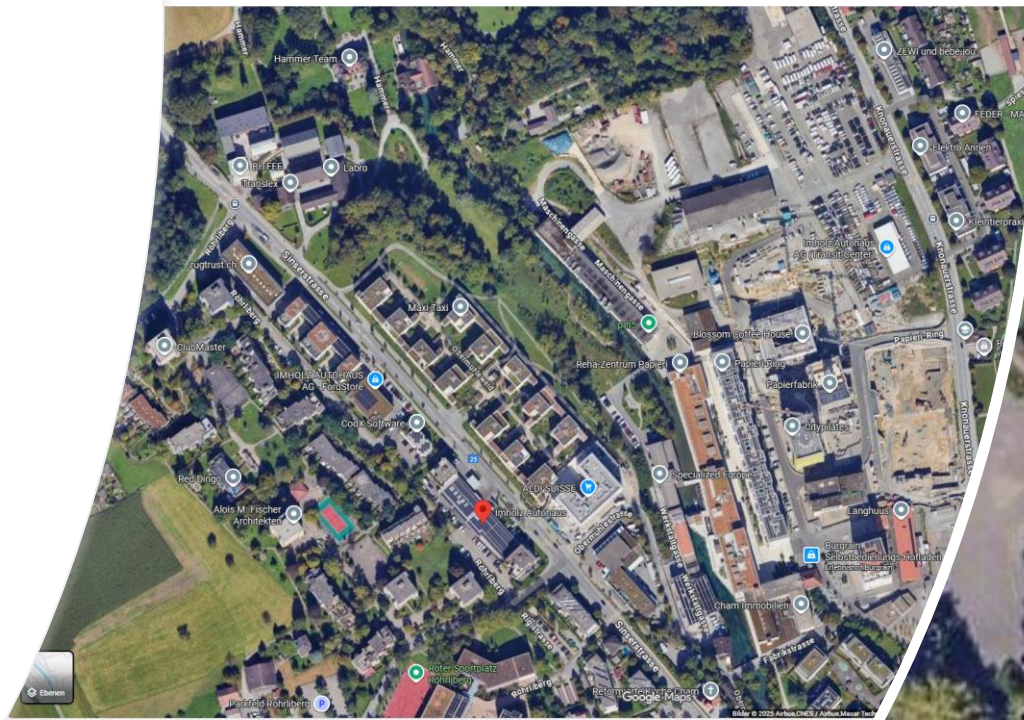
- Ausführung 2025
- Keine Installation erforderlich

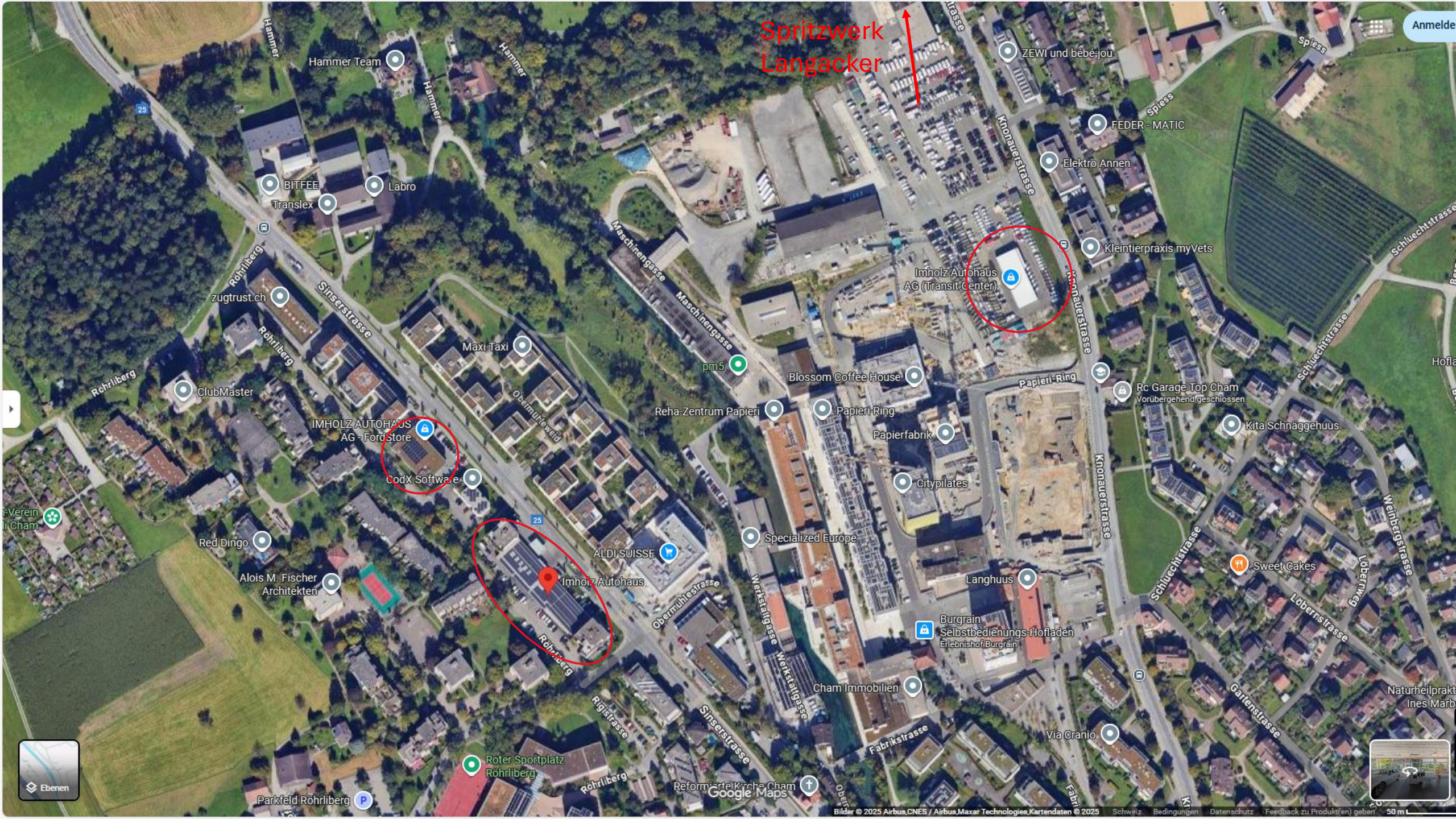




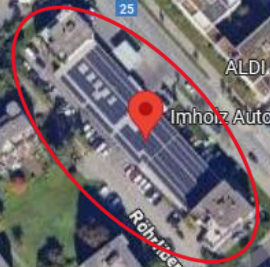
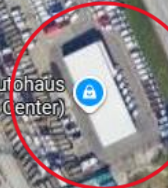
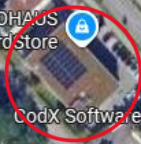
LEG in der Praxis

- Zukunft ab 2026
- Keine Installation erforderlich





Spritzwerk
Langacker



*Produzieren Sie jetzt
intelligenten Solarstrom*



Beratung und Angebot

Tipps 💡

- 3 Offerten einholen
- Unabhängige Beratung
- Qualitätslabel «Die Solarprofis®»
- Referenzen einfordern

Kostenloser Offertenvergleich des BFE

<https://www.energieschweiz.ch/tools/solar-offerte-check/>

Kostenloser Solarrechner von energieschweiz

<https://www.energieschweiz.ch/tools/solarrechner/>

Fragen?



Einwohnergemeinde
Cham



energienetz
ZUG



Cham
european energy award

Fachausstellung & Apéro

Fachausstellung



<https://www.cham.ch/energienews>

