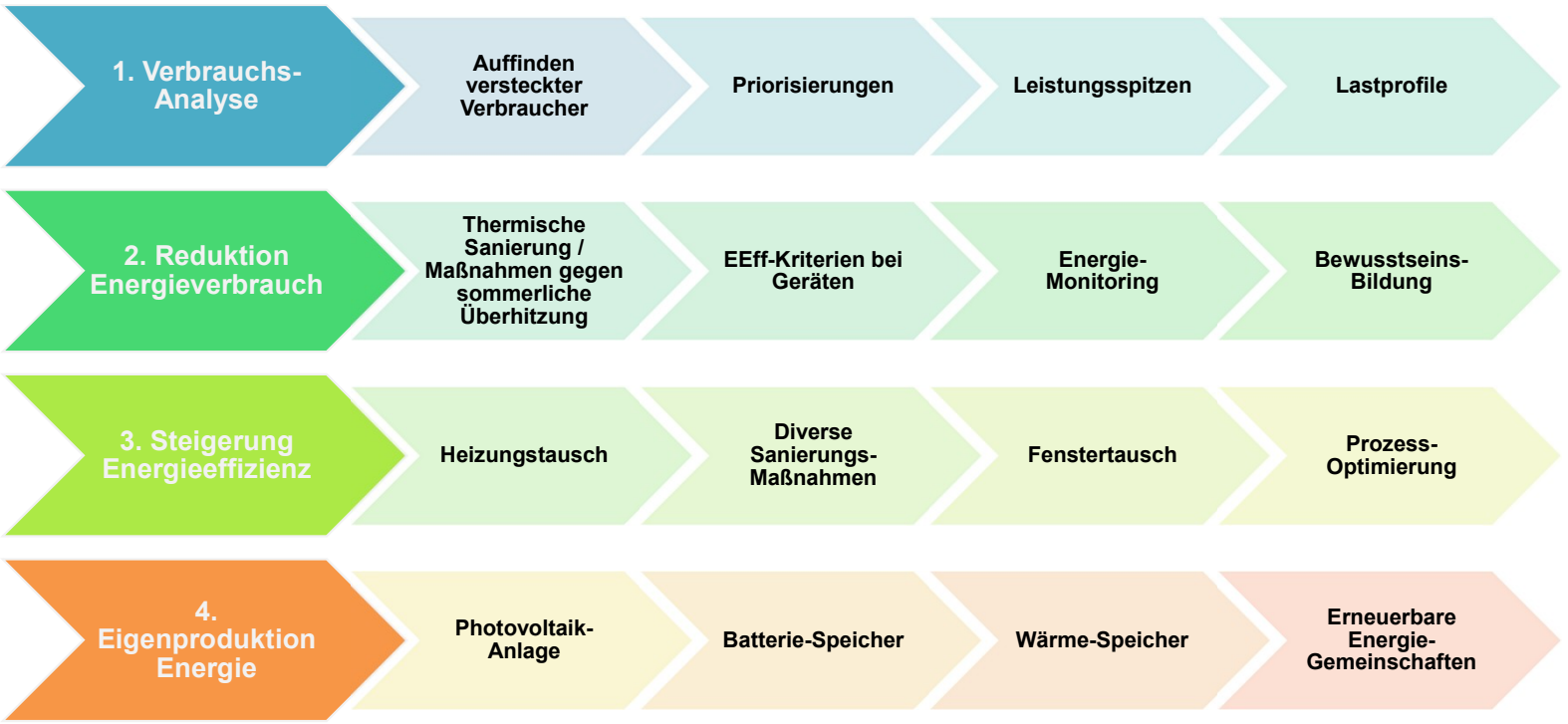
Energieeinsatz im Betrieb optimieren - Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger

DI Andreas Karner, ConPlusUltra

03. Juni 2025

Energieunabhängigkeit im Betrieb

- Durch welche Maßnahmen kann ich meine Unabhängigkeit erhöhen?



3 Schritte zur Energiesystem-Optimierung

(1) **Prozess Optimierung**

- Verbesserung des Produktionsprozesses
- Neue Technologien

"weniger Energieressourcen verbrauchen, um die gleichen Produktionsanforderungen zu erfüllen"

(2) **System Optimierung**

- Optimierung des Energiesystems (Wärme & Kälte)
- **Wärmerückgewinnung**

"weniger Energieressourcen verbrauchen, um den gleichen Energiebedarf zu decken"

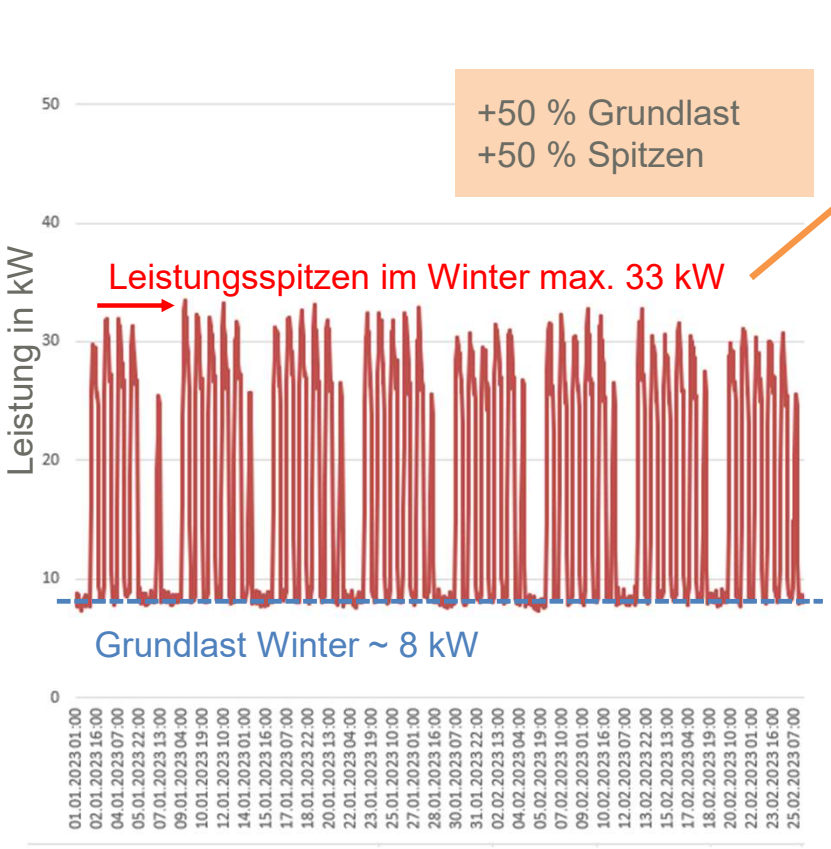
(3) **Erneuerbare**

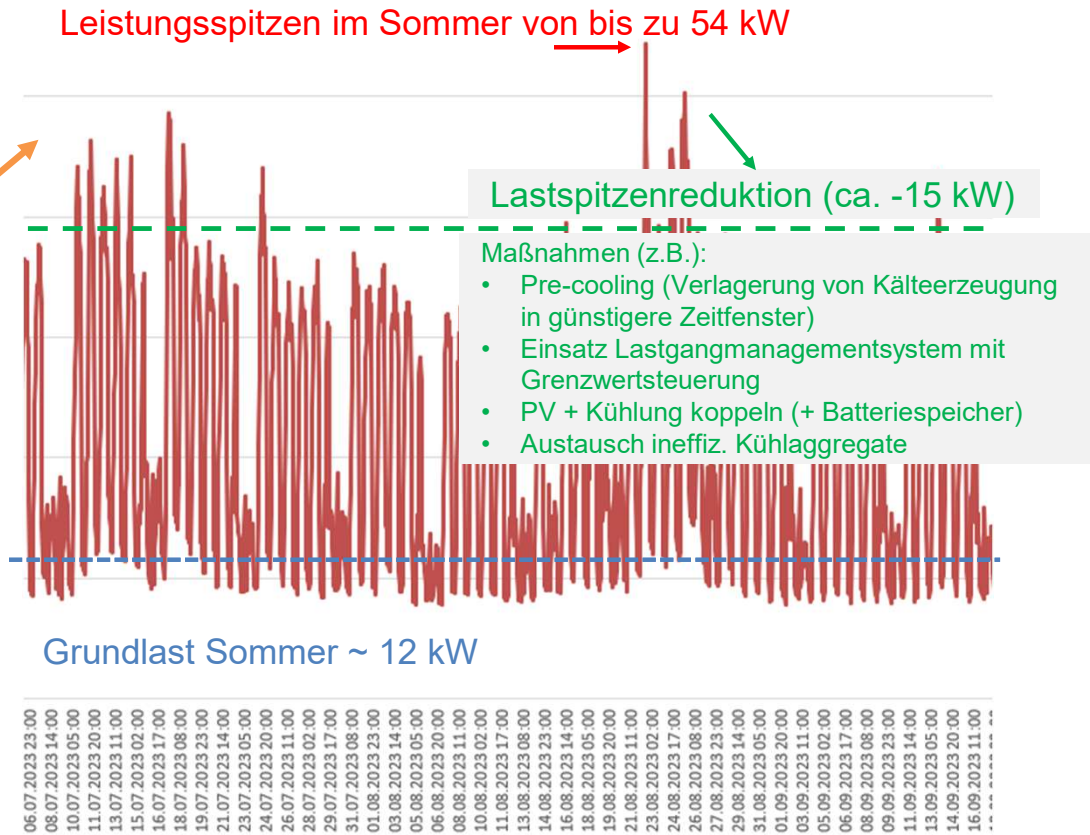
- Bereitstellung sauberer Energieformen
- Z.B **Solare Prozesswärme**

"Nutzung erneuerbarer Energiequellen zur Deckung des gleichen Energiebedarfs"

1. Verbrauchsanalyse - Lastprofilauswertung

Beispiel Kühlbedarf in Lagerräumlichkeiten





Maßnahmen (z.B.):

- Pre-cooling (Verlagerung von Kälteerzeugung in günstigere Zeitfenster)
- Einsatz Lastgangmanagementsystem mit Grenzwertsteuerung
- PV + Kühlung koppeln (+ Batteriespeicher)
- Austausch ineffiz. Kühlaggregate

Quelle: ConPlusUltra

2. Gebäude - Reduktion thermischer Verluste

ca. 30-35% der der Heizenergie geht über die Heizung verloren
- warme Abgase gehen ohne Wärme-Rückgewinnung über den Kamin nach draußen
- schlechte Auslegung der Heizungsanlage (v.a. Überdimensionierung)
- keine hydraulische Einregulierung
- unisolierte Verteilleitungen
- unpassende Regelkonzepte

ca. 15-35% über die Dachfläche
- Keine Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke zum ungedämmten bzw. kalten Dachraum
- Wärmebrücken meist an den Anschlußstellen
- Beschädigungen der Dachhaut Durchnässen der Wärmedämmung

ca. 20-25% über die Fenster, Tore
- Thermisch schlechter Standard
- Wärmebrücken durch mangelhaften Einbau
- Undichtheiten

Quelle: ConPlusUltra

ca. 20-25% über die Außenwand
- keine / zu geringe Wärmedämmung
- Wärmebrücken an Bauteilanschlüssen
- Beschädigungen der Dämmschicht

ca. 10-20% über die Fensterlüftung => Lüftungsanlage
- Gekippte Fenster, Lichtkuppel
- undichte Anschlüsse und Fugen
- verzogene Rahmen
- schlecht schließbare Beschläge – nicht einstellbar, verdeckte Beschläge

ca. 5-10% über erdanliegende Bauteile wie Kellerfußboden bzw. Kellerwände
- Keine bzw. mangelhafte Wärmedämmung
- Wärmebrücken zumeist an den Anschlußstellen

Sonstige Einsparungen im Betrieb
- LED – Beleuchtung, Lichtsteuerungen
- Druckluft - Undichtigkeiten
- Prozessoptimierungen
- Einsatz von E-Fahrzeugen

Energiemonitoring

3. Wärmebereitstellung (ca. 30-35% Einsparung)

- Wie hoch ist der Wärmebedarf?
- Wann und wo benötige ich Wärme?
- Wie alt ist mein Heizsystem?
- Funktioniert mein Heizsystem noch zufriedenstellend?
- Welcher Energieträger wird verwendet?
- Wofür benötige ich Wärme
  - Prozess/Raumwärme/Warmwasser
- Benötige ich auch Kühlung am Standort?

Quelle: www.baunetzwissen.de

„Raus aus Fossil – Rein in Erneuerbare“

Biomasse

Quelle: https://stock.adobe.com/at/

Wärmepumpen

1. Biomasse-Heizsysteme (Pellets, Hackschnitzel, Stückholz)

- **Eignung**: Für Betriebe mit konstantem Wärmebedarf (z. B. Tischler, Werkstätten, kleine Produktionsbetriebe, Landwirtschaft).
- **Vorteile**:
  - Technisch ausgereift
  - Automatisierter Betrieb (bei Pellets und Hackschnitzeln)
  - Förderfähig (Umweltförderung - KPC)
- **Voraussetzung**:
  - Platz für Brennstofflager
  - Lieferzugang für Brennstoffe

2. Wärmepumpen (Luft, Sole, Wasser)

- **Eignung**: Für gut gedämmte Gebäude oder für die Kombination mit Flächenheizungen.
- **Typen:**
  - Luft-Wasser-Wärmepumpe: Einfachste und günstigste Variante.
  - Sole-Wasser-Wärmepumpe (Erdwärme): Höherer Effizienz, höhere Investitionskosten.
- **Vorteile:**
  - Geringer Wartungsaufwand
  - Ideal mit PV kombinierbar
  - Klimafreundlich – bei Ökostrom CO_2-neutral

Beispiel – Umstellung Ölkessel auf Biomasse

- Unternehmen: Tischlerei
- Bestand: 1 Ölkessel 200 kW_{th}
- Ursprgl. Bedarf: ca. 367.000 kWh/Jahr

Quelle: Hargassner

Quelle: www.dds-online.de

Projekt:

- Umrüstung auf Biomassekessel (250 kW_{th})
- Restholz und Tischlereiabfälle in eigener Biomasseanlage für die Prozesswärme genutzt (ca. 540 srm – ca. 250 kg/srm → 135.000 kg Holzabfälle)
- Einsparung: 35.000 l/Jahr Heizöl, ca. 41.000 €, 0 € Brennstoffkosten für Biomasse, -12 t CO2/Jahr
- Optimierung der Späneabsauganlage (Einsparung Heizenergie & Strom ca. 15%)
  - Investment 135.000 € - Biomassekessel inkl. Fördertechnik und Pufferspeicher bzw. 25.000 € - Späneabsaugung
  - Förderung 39.300 € (Umweltförderung-KPC)
  - Amortisation: ca. 3 Jahre (mit Förderung)

Beispiel: Umstellung von Erdgas auf Luft-Wärmepumpe

- Unternehmen: Druckerei
- Bestand: 2x Gaskessel - gesamt ca. 130 kW_{th}
- Ursprgl. Bedarf: 93.000 kWh/Jahr

Projekt:

- Luft-Wärmepumpe / Heizen:
  - Heizleistung berechnet mit ca. 105 kW_{th} (2 WP-Aggregate)
    ca. 1.500 Volllaststunden
- Kosten: ca. 80 000 €
- Einsparung: ca. 67.000 kWh/a bzw. 8.200 €/a, -17 t CO2/Jahr
- Förderung: eingereicht (ca. 21.000 €)
- Wärmeversorgung mit 100 % elektrische Energie
- Einsparung: Amortisation: ca. 10 Jahre o.F. (ca. 7 Jahre mit Förderung)

AERO ALM Max	
Ausführung	mit Prozessumkehr
Kältemittel	R290
Heizleistung	10 bis 50 kW modulierend
WP-Vorlauftemperatur	max. 70°C
Spannung	400 V / 50 Hz

4. Nutzung von Eigenstrom (PV)

- Großflächiger Ausbau vorhandener Flächen sinnvoll

Weingut, 200 kWp

Produktionsbetrieb, 195 kWp

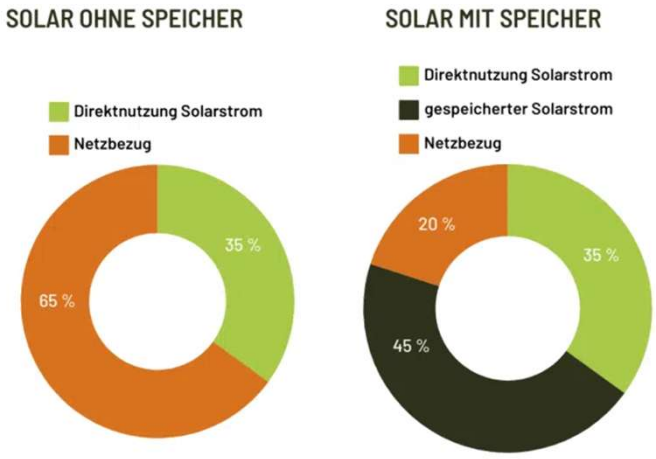
Lagerhalle, 1 MWp

Holzhandel, 500 kWp

Photovoltaik

Wo macht PV Sinn?

- Ihr Unternehmen hat:
  - Einen hohen Strombedarf mit Grundlast während des Tages
  - Freie Dachflächen auf Hallen/Bürogebäuden
  - Freie Leitungskapazitäten am Standort
- Wirkung:
  - Reduktion laufender Stromkosten (> 50 % Eigenproduktion erstrebenswert)
  - Reduktion CO_2 Emissionen
- Ziel:
  - Höchstmöglicher Eigenverbrauch
  - Hohe Speicherkapazität (Einspeisung ins Netz bringt wenig Rendite!)
  - Einspeisung in lokale EEG (nach Möglichkeit)



Möglichkeiten von „Energiegemeinschaften“

Quelle: Österreichische Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften im Klima- und Energiefonds

PV ist eine wesentliche Technologie zur Ermöglichung des „Energie-Teilens“ innerhalb von EG!

Je nach räumlicher Ausdehnung kann die geeignete Energiegemeinschaft gewählt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme

- Technische Ausstattung: Ein intelligenter Stromzähler (Smart Meter) ist erforderlich.
- Rechtliche Struktur: Für EEGs und BEGs ist eine eigene Rechtsperson notwendig, z. B. ein Verein oder eine Genossenschaft.
- Räumliche Nähe: Bei EEGs müssen sich die Mitglieder im gleichen Netzbereich befinden.

Unterschiedliche Modelle

Modelle von Energiegemeinschaften		
Gemeinschaftliche Erzeugungsanlage (GEA)	**Erneuerbare Energiegemeinschaft (EEG)**	**Bürgerenergiegemeinschaft (BEG)**
Mind. zwei Teilnehmer:innen	Mind. zwei Teilnehmer:innen	Mind. zwei Teilnehmer:innen
Vertrag u. Anlagenverantwortlicher oder Eigene Rechtsform (z.B. Verein)	Eigene Rechtsform (z.B. Verein)	Eigene Rechtsform (z.B. Verein)
Finanzielle Vergünstigungen bei Netzentgelten & Abgaben	Finanzielle Vergünstigungen bei Netzentgelten & Abgaben	Keine Vergünstigungen bei Netzentgelten & Abgaben
Räumlich begrenzt	Räumlich begrenzt	Räumlich unbegrenzt
max. eine Erzeugungsanlage	Mehrere Erzeugungsanlagen zulässig	Mehrere Erzeugungsanlagen zulässig

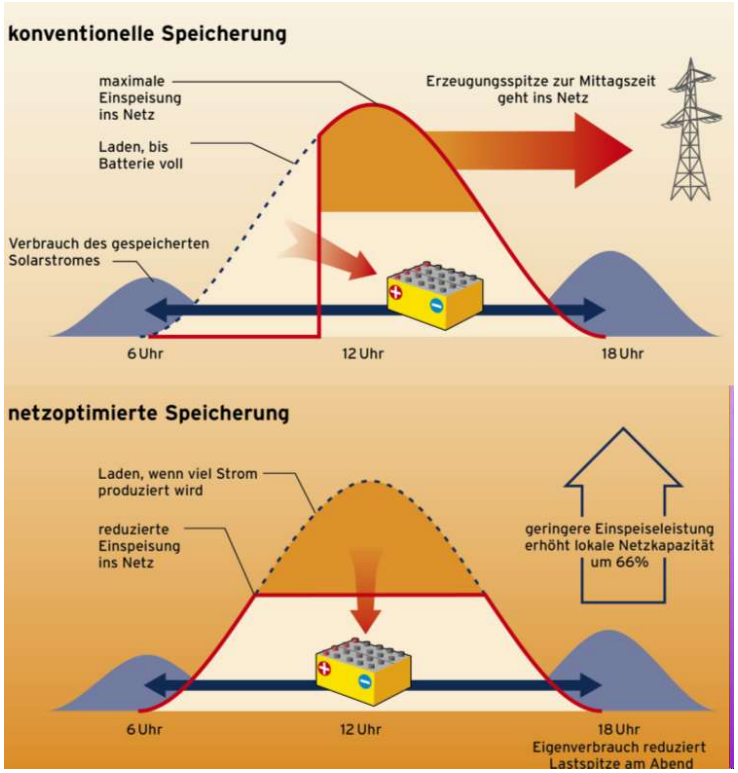
Speicherkonzepte / Notstromfunktion

Auf die richtige Speicherung kommt es an!

- Richtpreise für gewerbliche Stromspeicher
  - Abhängig von Systemlösung (Einhausung, inkl./exkl. Wechselrichter, Speichertechnologie…)
  - 600 – 1.000€ /kWh

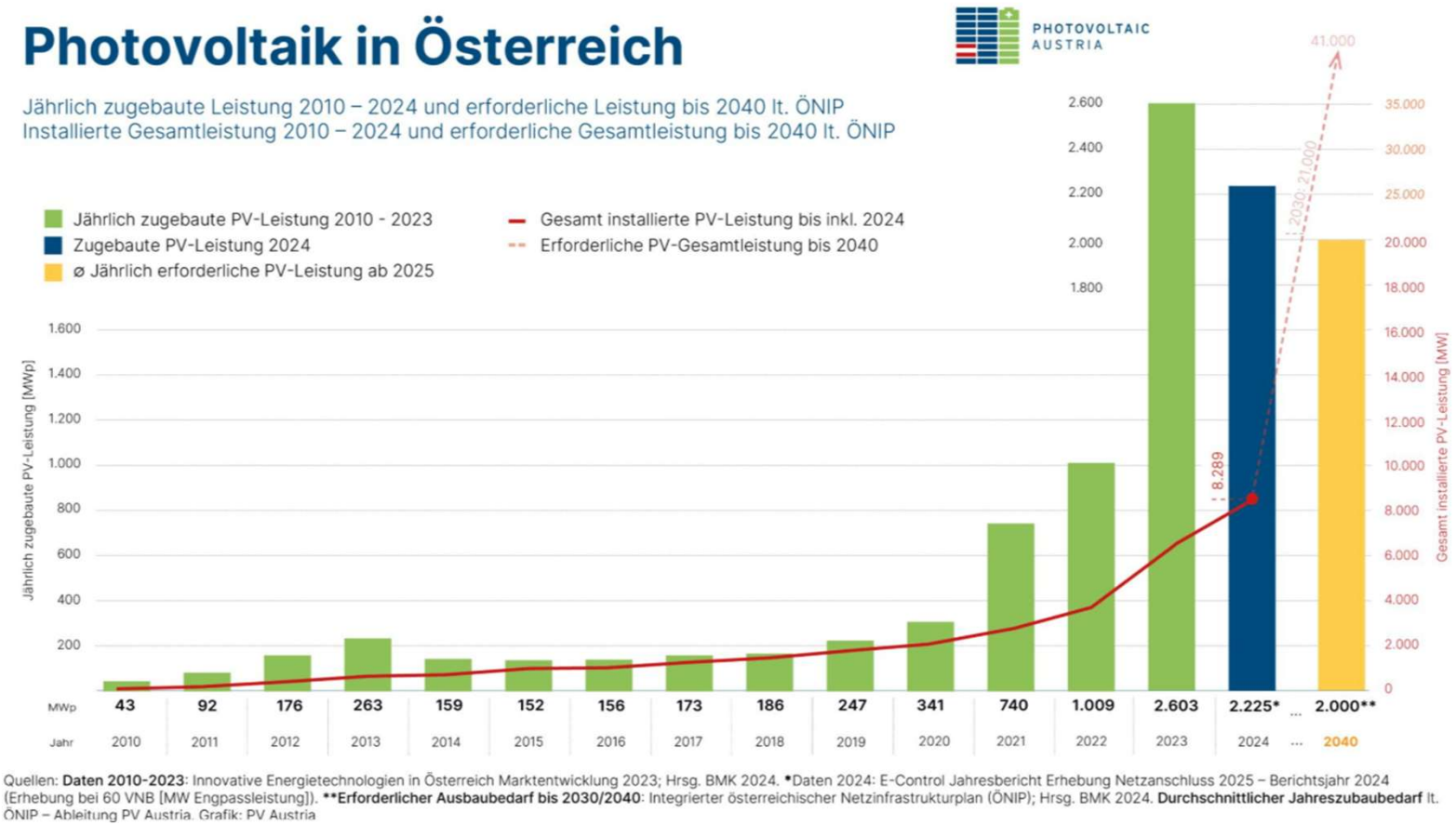
Anwendungsmöglichkeiten:

- PV-Point (z.B. Fronius): kein Speicher erforderlich für Notstrom (max. 3 kW, einphasig)
- Speicher zur Lastspitzenglättung
- Speicher zur Eigenverbrauchsoptimierung
- Speicher zur Notstromversorung



https://photovoltaiksolarstrom.com/photovoltaiklexikon/solarstromspeicher/

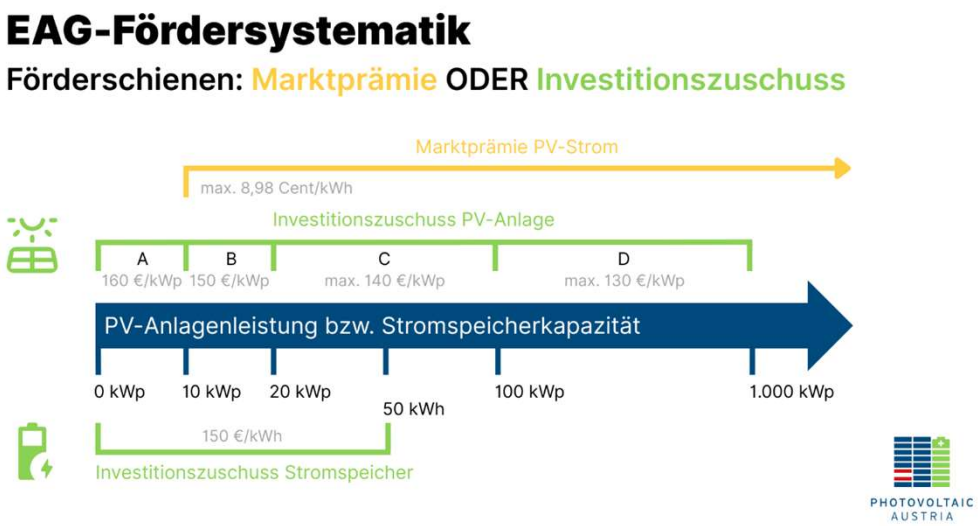
Dynamische Marktentwicklung



Quellen: **Daten 2010-2023**: Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2023; Hrsg. BMK 2024. *Daten 2024: E-Control Jahresbericht Erhebung Netzanschluss 2025 – Berichtsjahr 2024 (Erhebung bei 60 VNB [MW Engpassleistung]). **Erforderlicher Ausbaubedarf bis 2030/2040: Integrierter österreichischer Netzinfrastrukturplan (ÖNIP); Hrsg. BMK 2024. **Durchschnittlicher Jahreszubaubedarf** lt. ÖNIP – Ableitung PV Austria. Grafik: PV Austria

Aktuelles: Förderungen PV / Stromspeicher

- Förderstelle: Bund/OeMAG (https://www.oem-ag.at/de/foerderung/)
- Förderhöhe



https://www.eag-abwicklungsstelle.at/so-geht-einreichen/
Nächste Fördercalls: 23.06.25 – 07.07.25
08.10.25 – 22.10.25
inkl. „Made-in-Europe“-Bonus
(Zuschlag max. 20% - 10% PV-Modul, 10% Wechselrichter)

Beispiel: Investitionszuschuss
PV 50 kWp = 7.000 € Förderung
Speicher 20 kWh = 3.000 € Förderung

Was passiert zukünftig mit der USt.?

Neuregelung des Nullsteuersatzes

PHOTOVOLTAIC AUSTRIA

Mit Beschluss im Nationalrat am 7. März 2025

** Bisherige Vorgaben der MwSt.-Befreiung bleiben erhalten. Alle Informationen und Unterlagen zum Nullsteuersatz finden Sie hier: www.pvaustria.at/nullsteuersatz*

*** Die Inbetriebnahme der Anlage darf erst nach einem gültigen Förderantrag erfolgen.*

*Fertige Installation = Abnahme durch den/die Anlagenbetreiber*in*

Unser Beratungsangebot

ENERGIE &
UMWELT

ENERGIE & UMWELT

- Energiedienstleistungen Unternehmen und öffentliche Institutionen
- Energie-Audits, Energieberatungen
- Einführung von Umwelt- und Energiemanagementsystemen
- ESG & Klimaschutzmanagement
- Carbon Footprints Unternehmen/Produkte
- Konzeptplanungen (PV, Speicher, Ladestationen, Wärmepumpen)
- Projektconsulting
- Mobilität
- Tools und Messgeräte

Unser Beratungsangebot

TECHNIK
&
RECHT

TECHNIK & RECHT

+ Compliance Management System
+ Compliance Management Software
+ Rechtskurier – Informationen zu Rechtsänderungen
+ Begleitung in Genehmigungsverfahren
+ Expertisen + Gutachten
+ Externe Beauftragte
+ Prüfungen + Due Diligence
+ Datenschutz-Grundverordnung

ConPlusUltra | Key Facts

- Über 25 Jahre Erfahrung
- Bürostandorte: St. Pölten, Wien
- 45 Mitarbeiter:innen
- Über 900 Kunden

DECA
Eine Stimme für Energieeffizienz

qualityaustria
SYSTEM CERTIFIED
ISO 27001:2022 No.00045/0
ISO 14001:2015 No.05242/0

klimaaktiv
Kompetenzpartner

EUREM
European EnergyManager

4 HOCHWERTIGE BILDUNG
7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE
8 MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTS-WACHSTUM
9 INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR
11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN
12 NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION
13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ

WISSEN WAS GEHT.
TUN WAS WIRKT.

DI Andreas Karner

andreas.karner@conplusultra.com
+43 676 352 33 88

www.ConPlusUltra.com