

energy 3000

Speicher – Am Weg zur Unabhängigkeit Erfahrungsberichte und Trends



DI Martin WIEGER

EUROSOLAR Stammtisch
19. März 2015

Erfordernisse



energy
3000

Die Experten sind sich einig ...

- ⇒ Energiespeicheranlagen werden dringend benötigt, um Reserven und Sicherheiten aufzubauen.
- ⇒ Die Umweltbelastung muss reduziert werden. (Einhaltung der Klima - Ziele)
- ⇒ Reduktion schädlicher Emissionen (Abgase, CO₂, Strahlung)
- ⇒ Die Abhängigkeit von Energieimporten muss herabgesetzt werden.



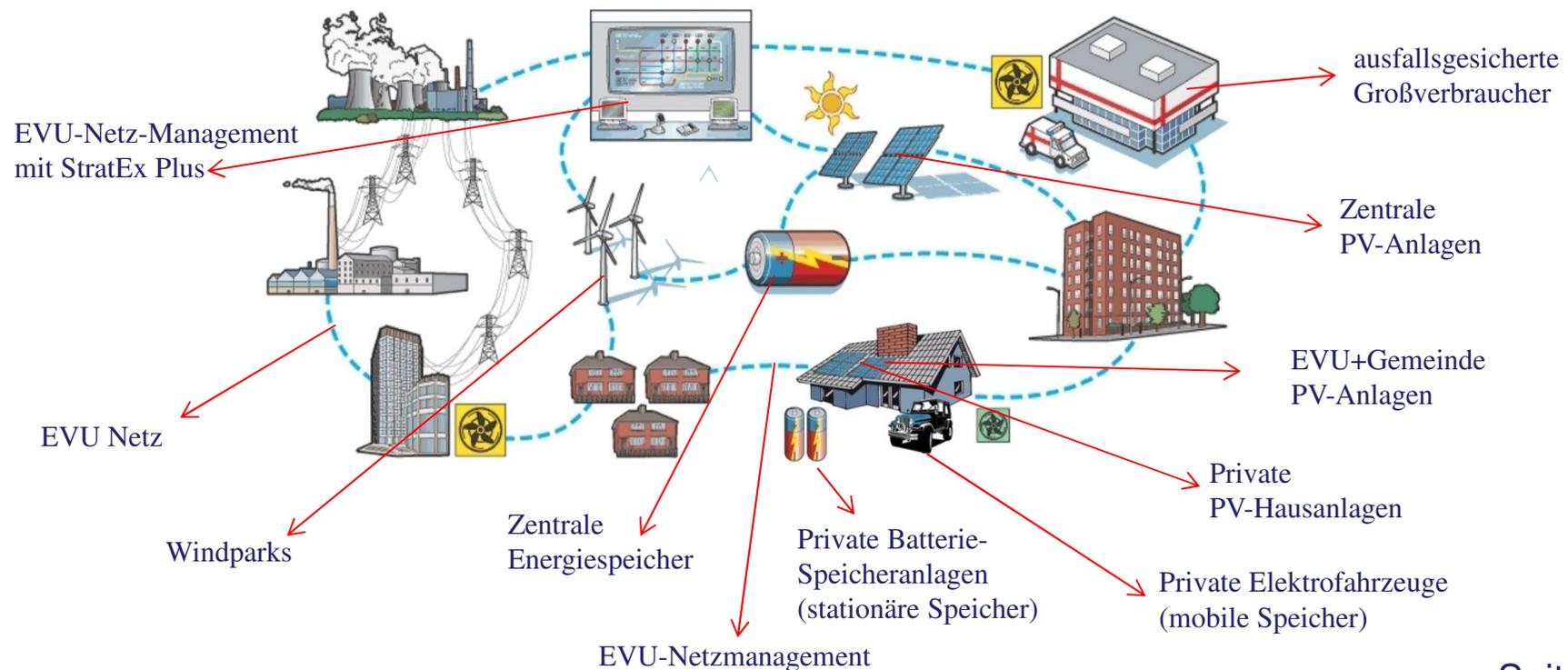
Erfordernisse



Elektrische Speicher - Zukünftige Netzstruktur

energy
3000

Zentrales Energieversorgungs- und Kommunikationsnetzwerk
„GE & SM – Global Energy & Storage Management“ - Konzept



Energy3000 GmbH



Die Energy3000 wurde 2009 gegründet und dient als „Plattform“ zur Realisierung und Verwertung des erworbenen Know-hows, in Kooperation mit den Entwicklungspartnern, öffentlichen Einrichtungen und Investoren, im Bereich von:

1. Batterietechnologie / Ladetechnologie
2. Erneuerbare Energie (vorw. Photovoltaik)
3. Speichertechnologien (elektrische und thermische Anlagen)
4. Elektromobilität

Durch die Erfüllung der Aufgaben und die selektive Übernahme von Funktionen entwickelt sich die Energy3000 zum Kompetenz-Zentrum zur Planung Errichtung und dem Betrieb von Anlagen mit innovativen, dezentralen und netzintegrierten Energiespeichersystemen.





Vorstellung

energy
3000

- ABR Austrian Battery Research
Laboratory GmbH www.abr-lab.com
Battery Research- & Test Laboratory



- IBC AUSTRIA Solar GmbH
Photovoltaics Distributor www.ibr-solar.at



- AAPH Absolut Autark Plus Haus GmbH
Thermal Storage Systems,
Energy complete – solutions for buildings



www.aaph.at

2 Anforderungen

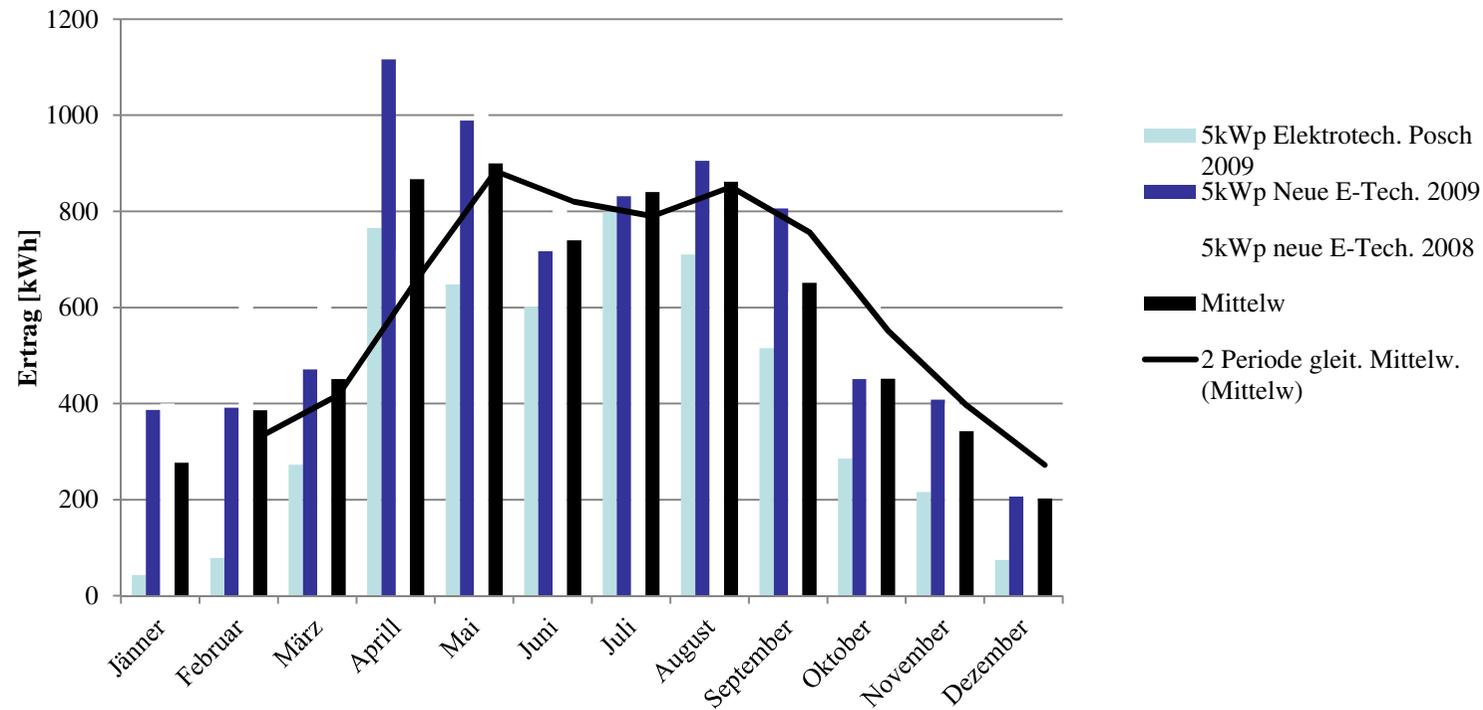
allgemeine Anforderungen an Batterien für stat. Speichersysteme:

- ⇒ anwendungsspezifische Auslegung
 - * dezentrale Kleinspeicher (bis zu max. 100 kWh)
 - * (zentrale) Großspeicher
- ⇒ wartungsarm / wartungsfrei
- ⇒ langlebig (hoher Kapazitätsdurchsatz)
- ⇒ kostengünstig (in Anschaffung und Betrieb)
- ⇒ hochstromfähig (bei Spitzenlast-Management)
- ⇒ transportfähig

3 Optimierung

Ausgangsbasis: Ertrag aus Energiequelle

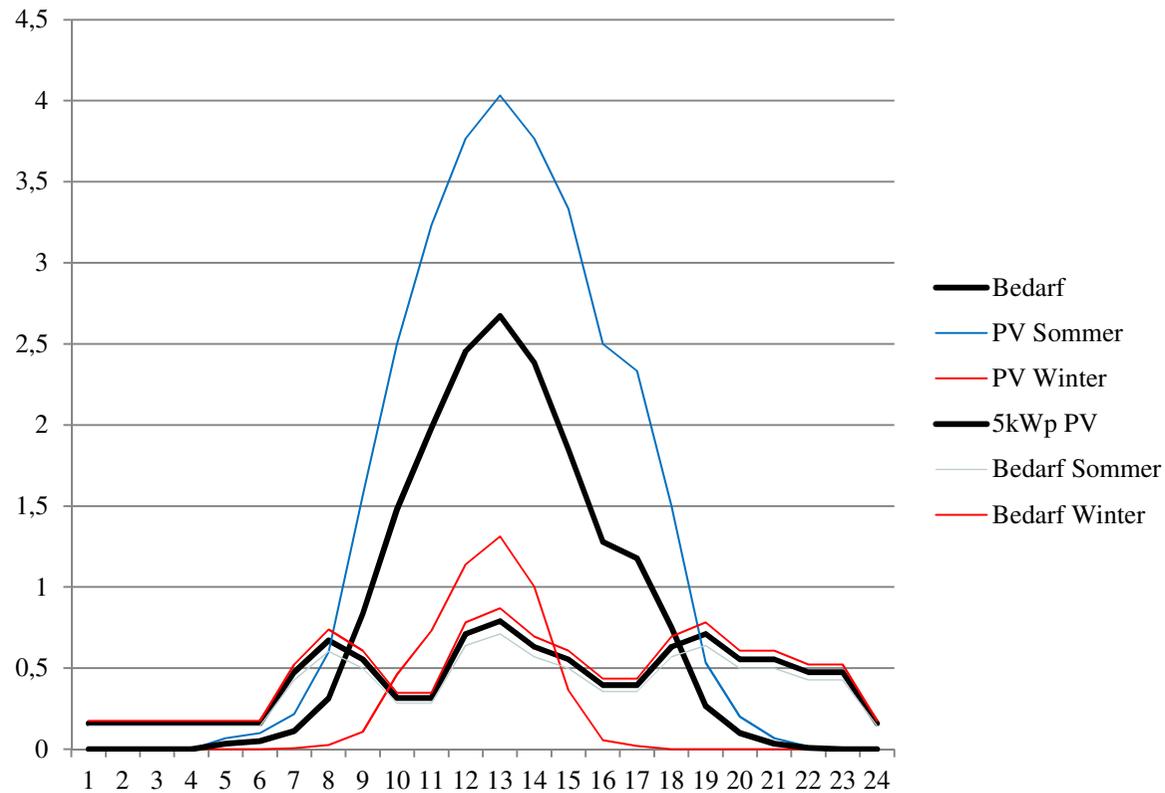
Jahresgang PV



3 Optimierung

Vergleich: Produktion und Bedarf

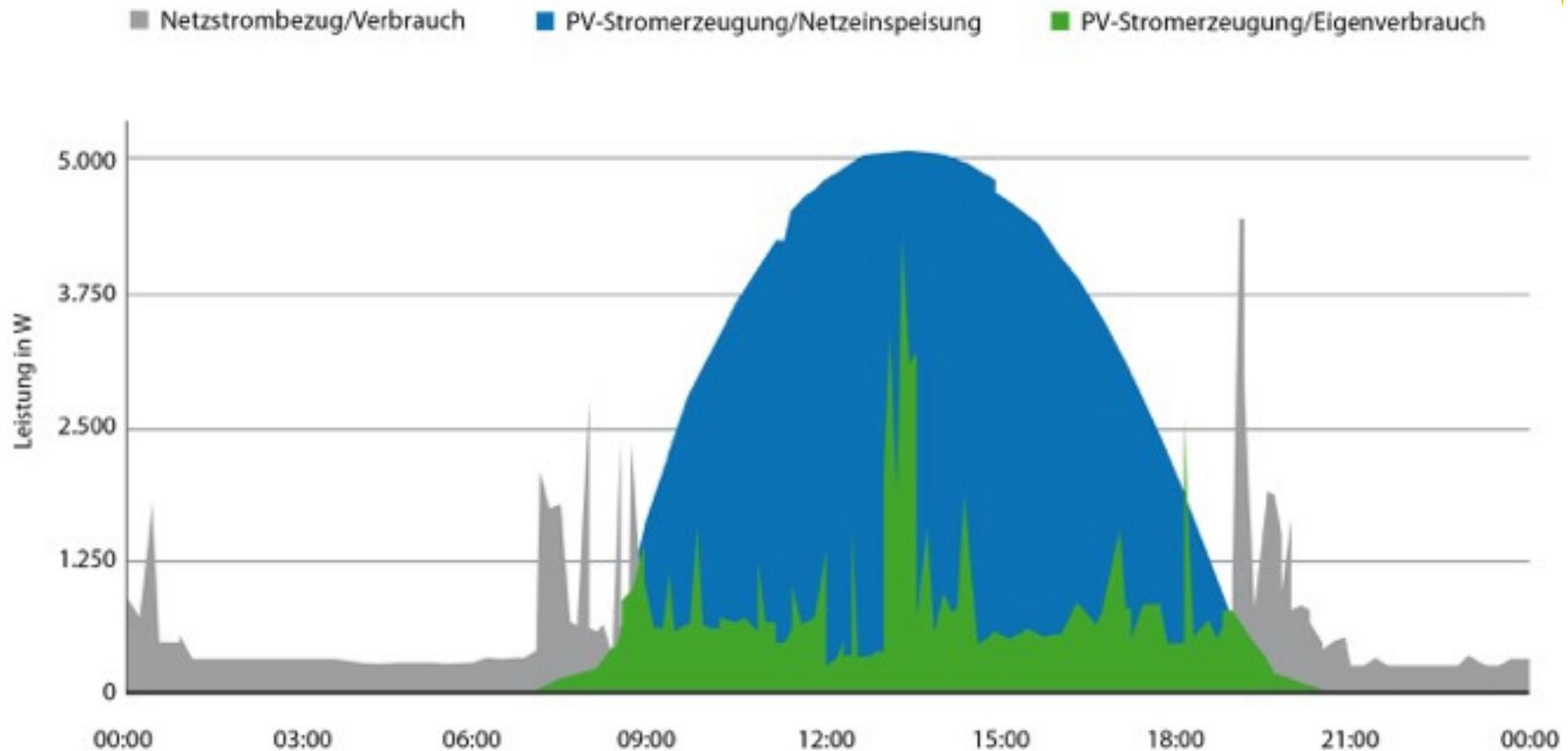
energy
3000



3 Optimierung

ALLGEMEINES ZUM EIGENBEDARF: TAGESVERLAUF LAST / PV

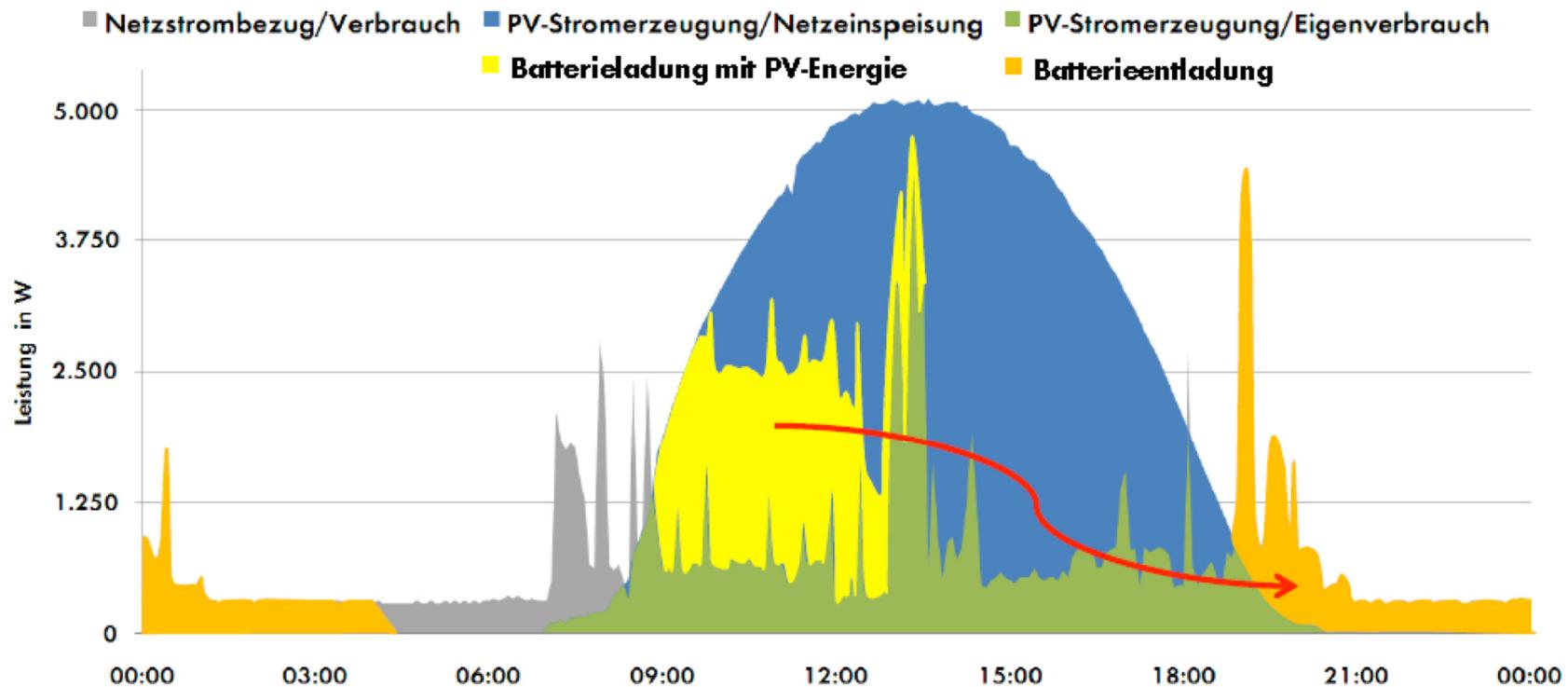
10



Quelle: SMA (Speicher: IBC Sol Store 6.8Pb)

3 Optimierung

Allgemeines zum Eigenbedarf: Tagesverlauf Last / PV / Speicher



Optimierungspotenziale:

⇒ Batteriespeicher

- Leistungs- und Zyklenfähigkeit des Speichers
- Vermeidung / Reduktion von Alterungseffekten

⇒ Lade- und Betriebs-Strategie

- Zellsymmetrierung: Balancing, StratEx (aktiver Ausgleich)
- Zustandserkennung (BZE), Alterungsmodelle
- Verkopplung von Speichern (Blei, Lithium, EDLC)

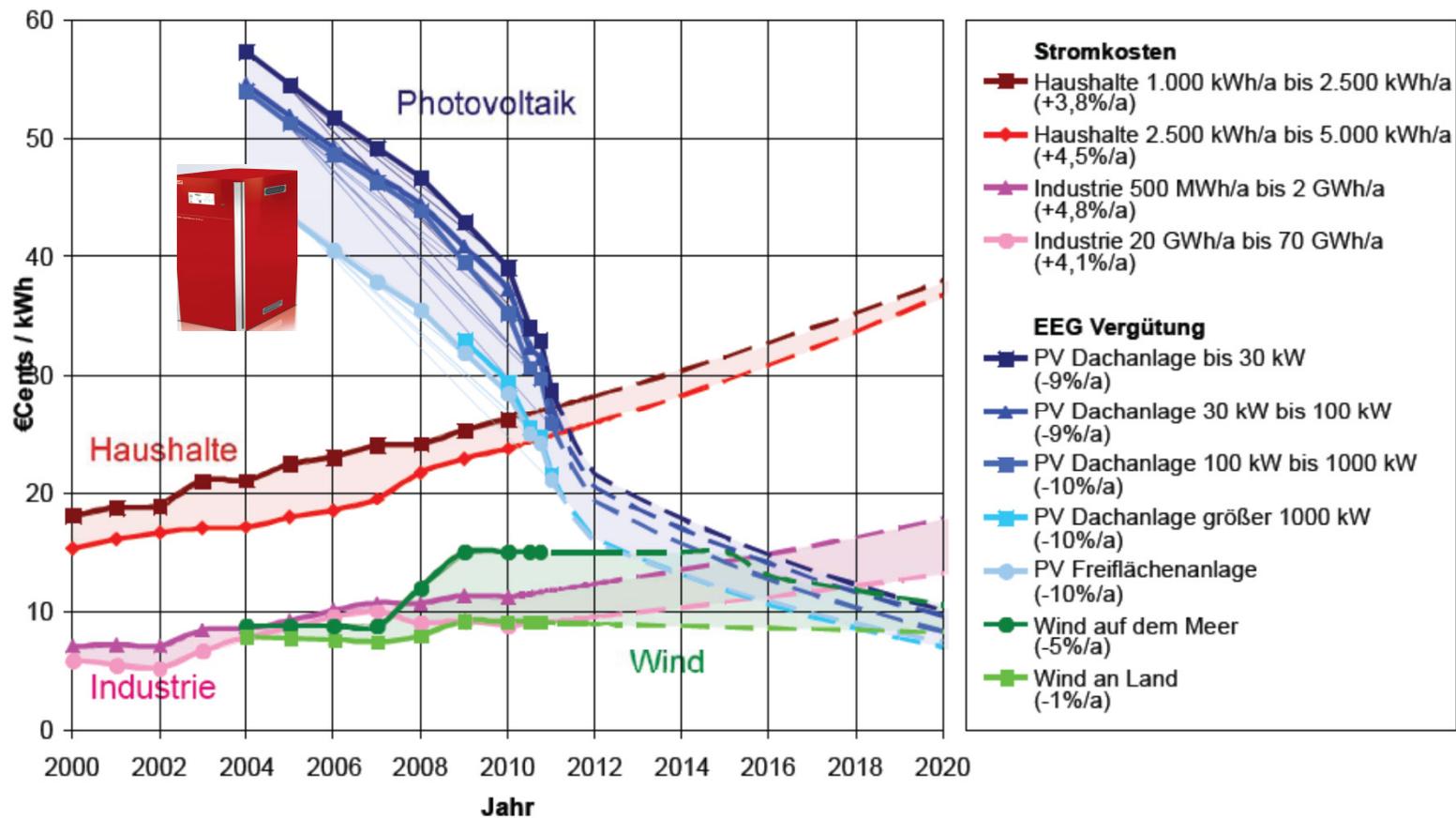
⇒ Gerätetechnik: „Universal-Umrichter“

⇒ Nutzer-Verhalten: „Timing“ der Verbraucher (lokal)

⇒ Einbindung in Netz: „Smart Grid“ (regional, überregional)

3 Optimierung

Kostenbetrachtung:



Quelle: IBC SOLAR AUSTRIA

4 Beispiele



energy
3000

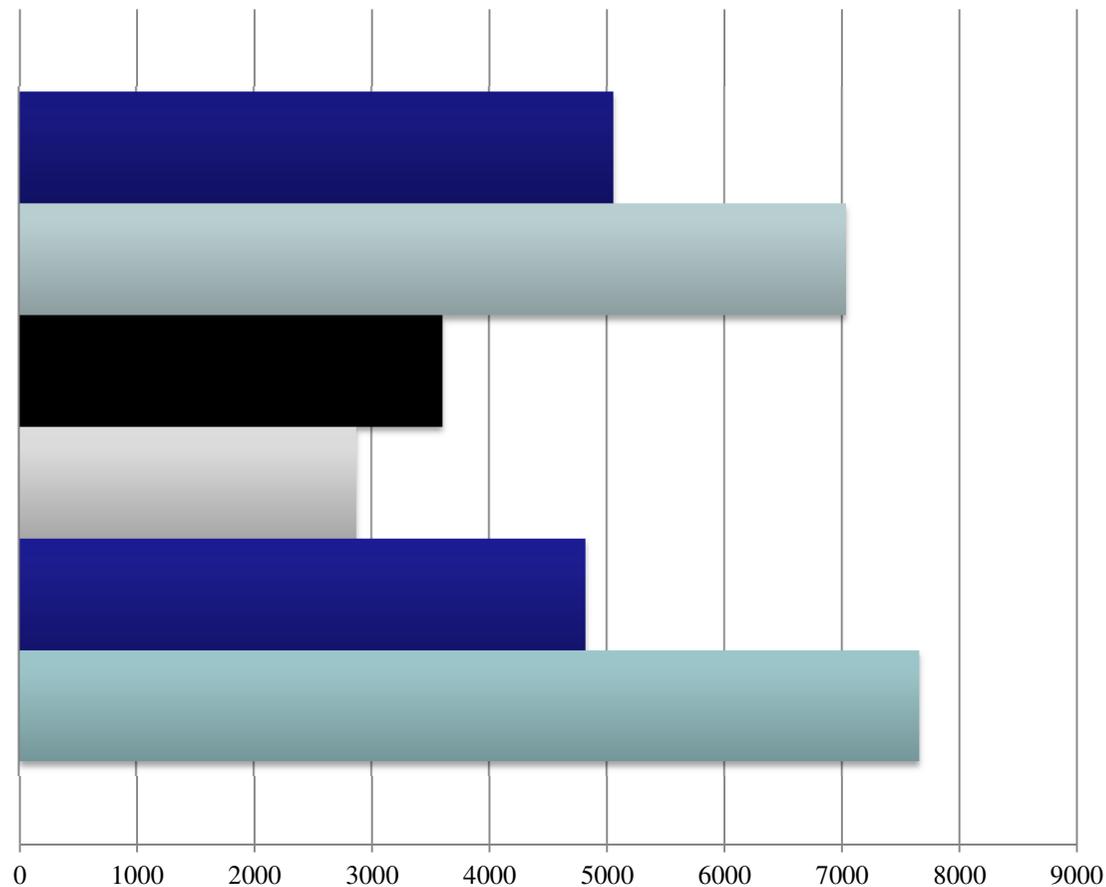
Anlage 1:

- Jahresverbrauch 7.654 kWh
- 4,2 kWp PV (erweitert um 2 kWp nach Jahr 1)
- Installierte Speicherkapazität 45 kWh (15 kWh nutzbar)
- Hohe Grundlast - Büro mit Servern im Haus

4 Beispiele



energy
3000



- Eigenverbrauch mit Speicher nach Erweiterung
- PV um 2kWp erweitert - Jahresertrag
- Eigenverbrauch mit Speicher Jahr1
- Eigenverbrauch vor Speicher
- Jahresertrag
- Jahresverbrauch

4 Beispiele



energy
3000

Ergebnis:

- Der Eigenverbrauch ist durch die hohe Grundlast des Hauses auch ohne Speicher hoch.
- Die PV war im Vergleich zum Verbrauch zu klein dimensioniert.
- Fazit: Eigenverbrauchsanteil nach PV- Erweiterung gestiegen.

4 Beispiele



energy
3000

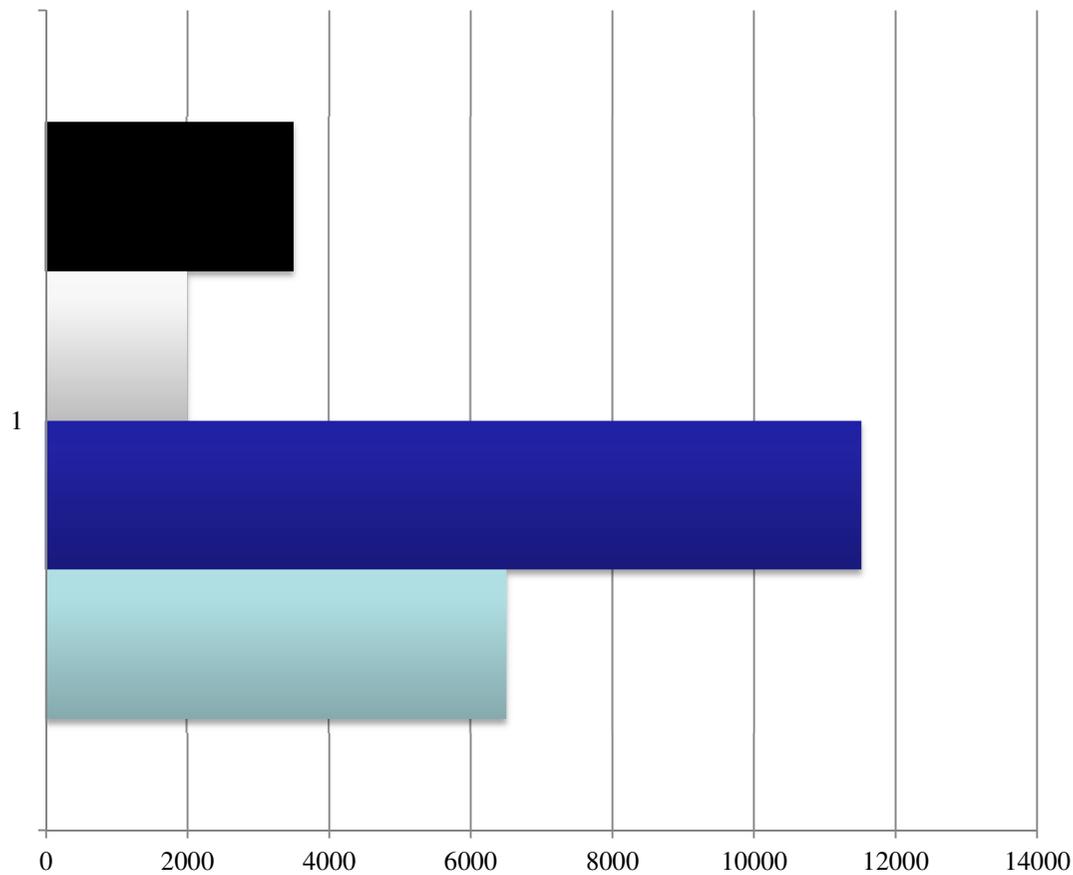
Anlage 2:

- Jahresverbrauch 6.500 kWh
- 10 kWp PV
- Installierte Speicherkapazität 48 kWh (24 kWh nutzbar)
- Sowohl PV, als auch Speicher sind überdimensioniert

4 Beispiele



energy
3000



- Eigenverbrauch mit Speicher Jahr1
- Eigenverbrauch vor Speicher:
- Jahresertrag
- Jahresverbrauch

4 Beispiele



energy
3000

Ergebnis:

- Der Eigenverbrauch ist relativ gering, da die PV Leistung im Vergleich zum Verbrauch zu hoch ist.
- Der Eigenbedarfsanteil kann jedoch fast verdoppelt werden.
- Nutzerverhalten ist durch große Verbraucher (über der Nennleistung des Batteriewechselrichters) ungünstig.

4 Beispiele



energy
3000

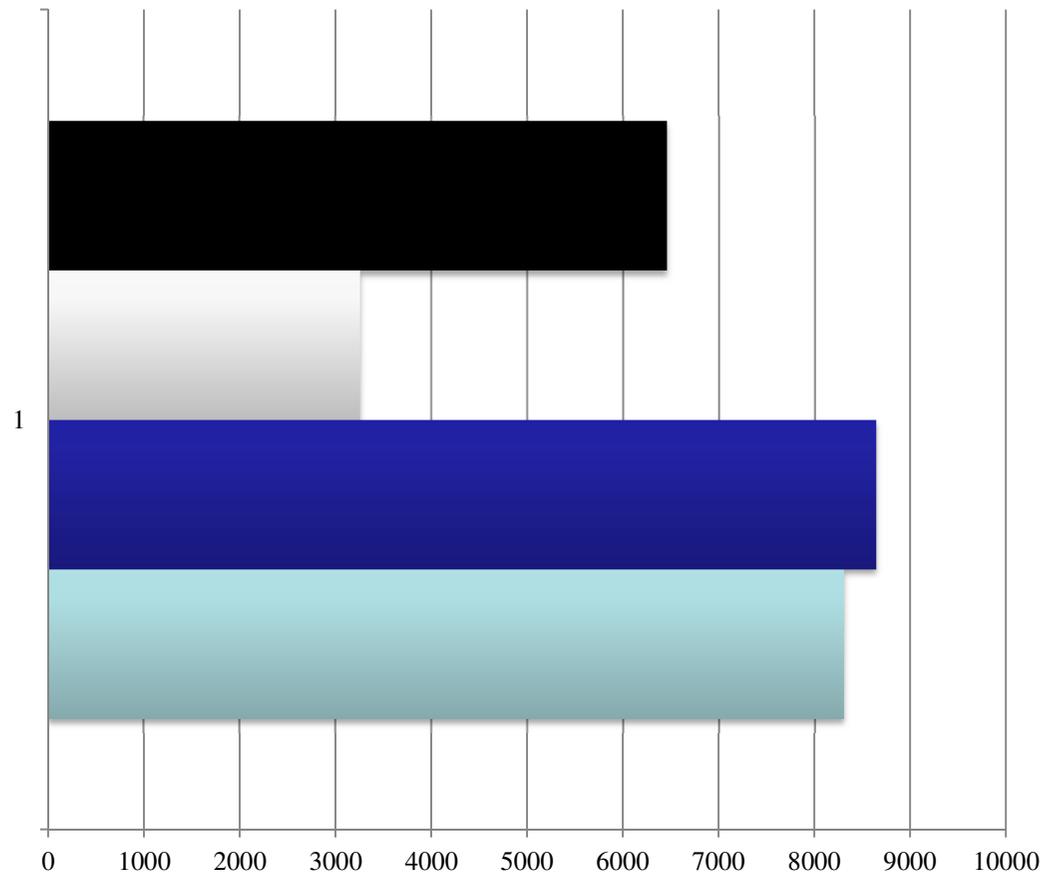
Anlage 3:

- Jahresverbrauch 8.300 kWh
- 8 kWp PV
- Installierte Speicherkapazität 45 kWh (15 kWh nutzbar)
- Anlage passend dimensioniert

4 Beispiele



energy
3000



- Eigenverbrauch mit Speicher Jahr1
- Eigenverbrauch vor Speicher:
- Jahresertrag
- Jahresverbrauch

4 Beispiele



energy
3000

Ergebnis:

- Anlage hat günstige Lage, im Winter ist der Ertrag sehr gut.
- Der Kunde hat die Möglichkeit sein Nutzerverhalten anzupassen.
- Im Winter gibt es kaum zusätzliche Lasten.
- Fazit: passende Dimensionierung

4 Beispiele



energy
3000

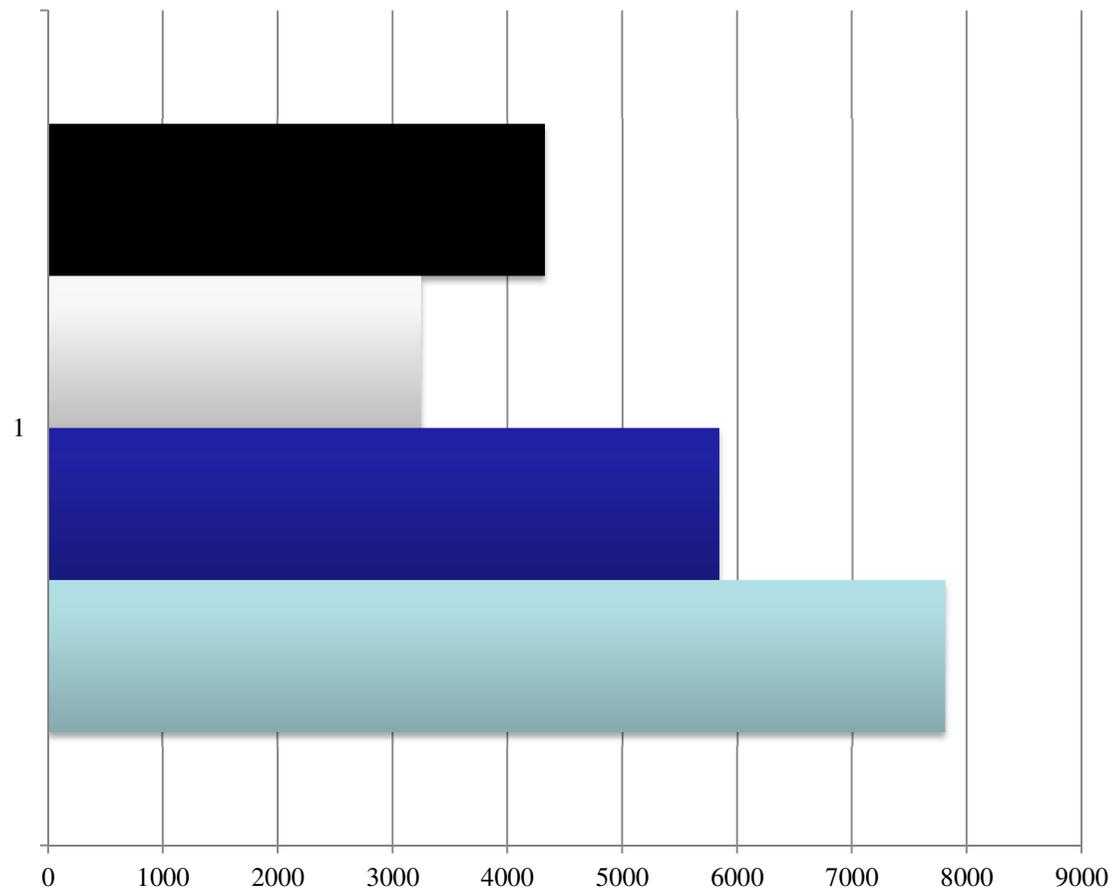
Anlage 4:

- Jahresverbrauch 7.800 kWh
- 5 kWp PV
- Installierte Speicherkapazität 45 kWh (15 kWh nutzbar)
- Anlage zu klein dimensioniert

4 Beispiele



energy
3000



- Eigenverbrauch mit Speicher Jahr1
- Eigenverbrauch vor Speicher:
- Jahresertrag
- Jahresverbrauch

4 Beispiele



energy
3000

Ergebnis:

- Anlage ist ein Büro, durch hohe Grundlast (mehrere Server) ist der Eigenverbrauchsanteil auch ohne Speicher hoch.
- Durch Erweiterung von Speicher und PV könnten die Bezugskosten weiter gesenkt werden.

5 Zusammenfassung



energy
3000

Fazit:

- Passende Dimensionierung des Speichers wichtig. Erweiterbarkeit!
- Eingehen auf Nutzerverhalten (Wann wird Energie verbraucht?) Auslegung, Planung
- Kapazität des Speichers kann größer ausfallen, als der Nachtverbrauch (Schlechtwetter - Tage)
- PV Größe sinnvoll wählen (Regionale Unterschiede)
- Stromverbrauch im Winter möglichst senken

5 Zusammenfassung



energy
3000

Nutzen des Speichers

- Für den Anwender:
 - Reduktion der laufenden Stromkosten (vs. zu hohe Investitionskosten)
 - Größere Autarkie und Unabhängigkeit
 - Sicherheit vor Netzausfällen

5 Zusammenfassung



energy
3000

Nutzen des Speichers

- EVU (Energieversorger):
 - Reduktion der eingespeisten Energie
 - Glättung
 - Bessere Vorhersehbarkeit
 - Optionen zur Regelung

6 therm. Speicher



energy
3000

Das EFH 3000 umfasst die Bereiche...

- ⇒ vollständige Energie Autarkie
- ⇒ Wohnen
- ⇒ Arbeiten
- ⇒ Energie erzeugen
- ⇒ elektrisch
Fahren



6 therm. Speicher



energy
3000

... und stellt sich folgende Aufgaben

- ⇒ nur Solar basierte Energie – PV & Solarthermie
- ⇒ Generierung eines Energie – Überschusses (PLUS – Energie)
- ⇒ saisonaler Energieausgleich durch Speicher
- ⇒ Vergleich unterschiedlicher Technologien
- ⇒ Einbindung von Elektromobilität



„120%“ ENERGIE - AUTARK

6 therm. Speicher



energy
3000

Grundlage: Gebäudetechnik



- ⇒ therm. Isolation
- ⇒ Lüftungskonzept
- ⇒ Steuerung

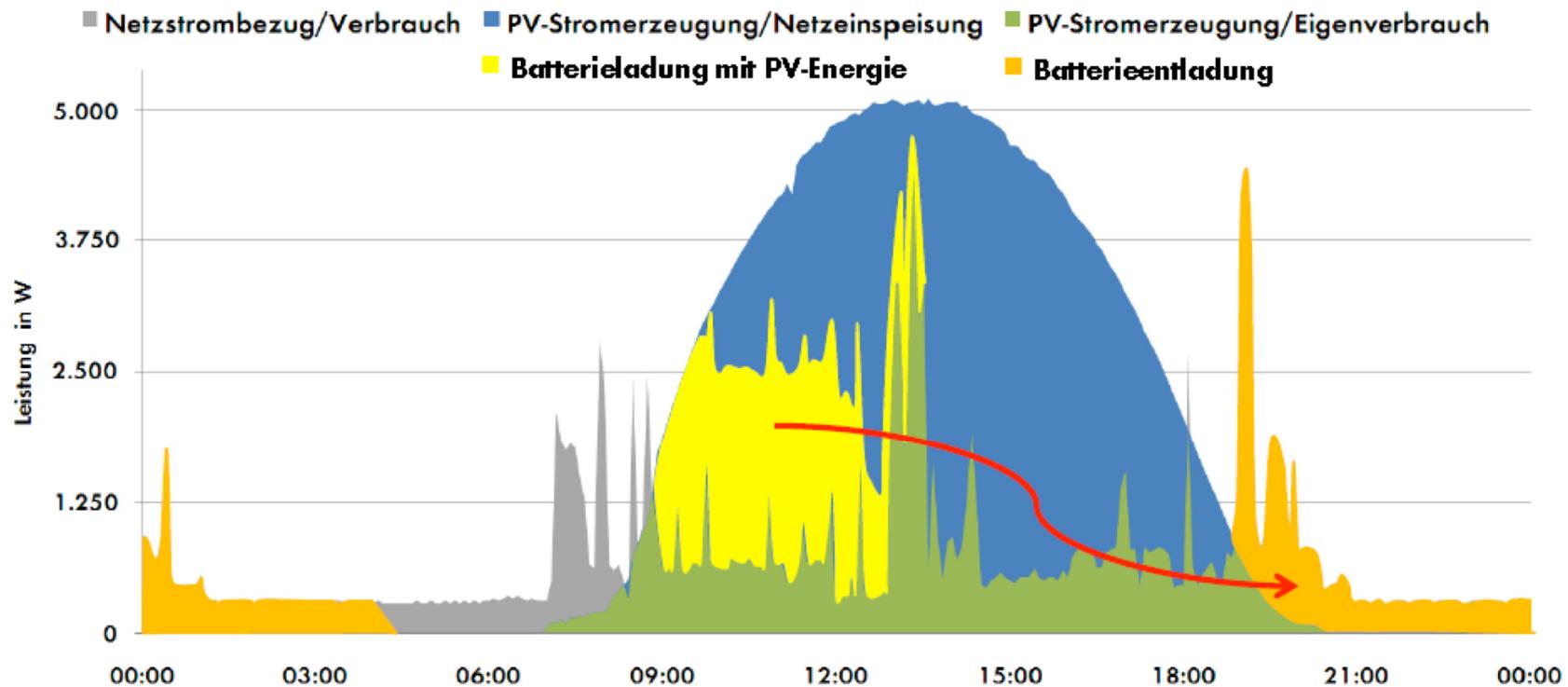


Bild: ELK / AAPH,
Musterhaus Trausdorf / Wulka

ZERO – EMISSION => kein CO₂

3 Optimierung

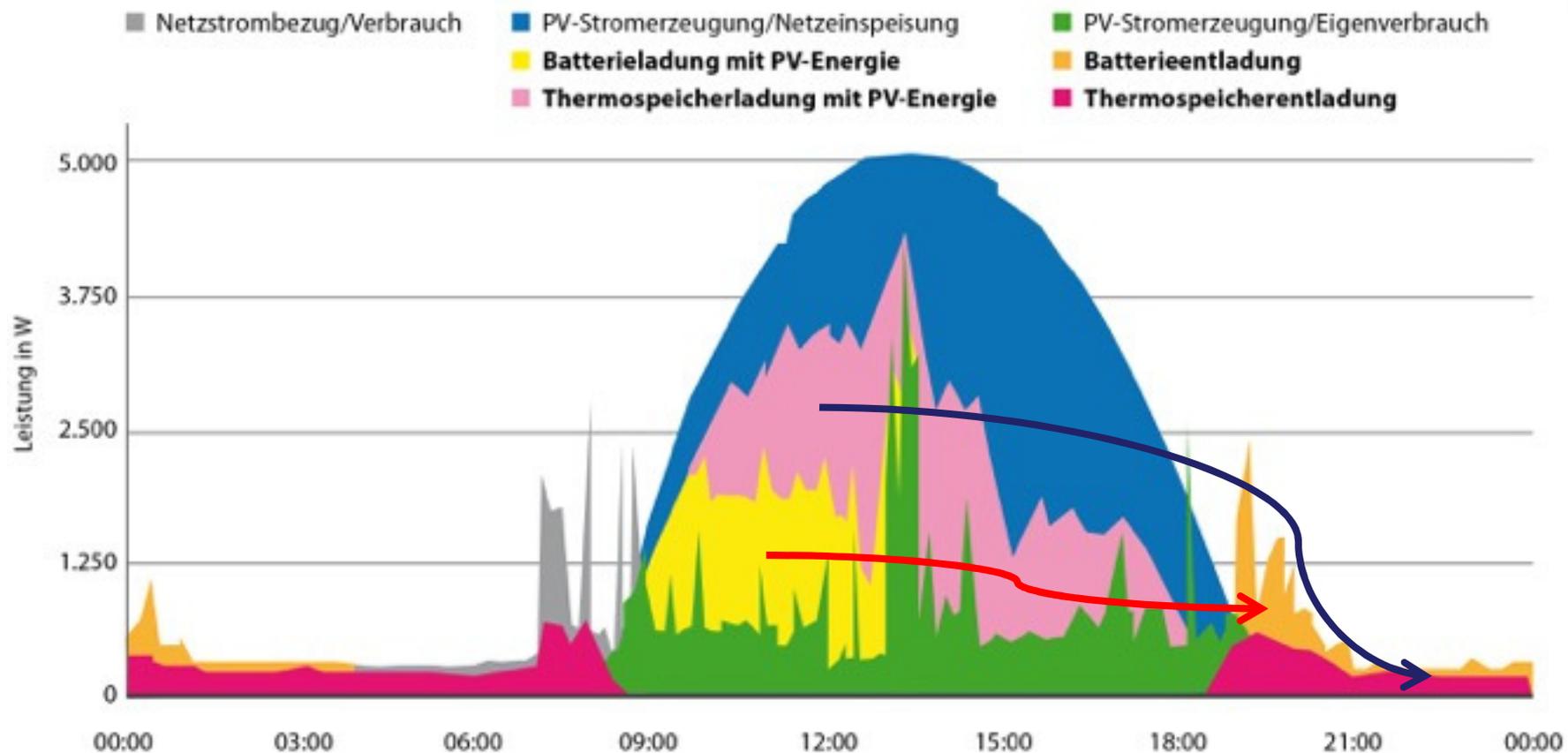
Allgemeines zum Eigenbedarf: Tagesverlauf Last / PV / Speicher



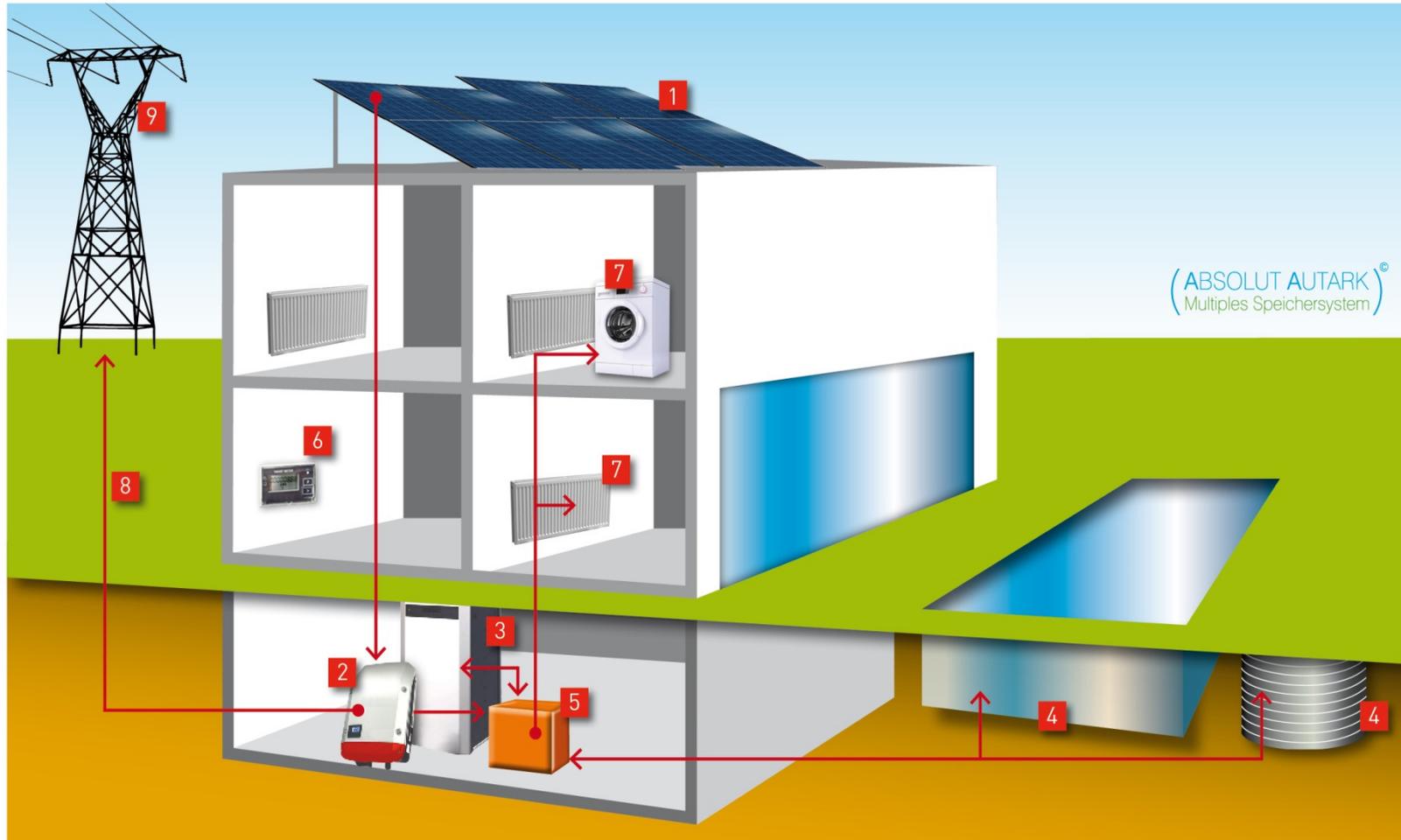
3 Optimierung

ALLGEMEINES ZUM EIGENBEDARF: TAGESVERLAUF LAST / PV / ELEKTROSPEICHER / THERMOSPEICHER

0



6 therm. Speicher



ergy
000

Fortschritt durch Technik

6 Absolut Autark Plus Haus



energy
3000

Einfamilienhaus EFH 3000



**Level elektrische
Autarkie: 98%**

**Level thermische
Autarkie: 95%**

**Produzierte Über-
schussleistung:
elektrisch: 985 kWh**

Anzeigedisplay über den Grad der aktuellen Energieautarkie

7 Zusammenfassung



Quelle: IBC SOLAR AG

energy
3000

energy **3000** GmbH

A-7000 Eisenstadt

Thoma Alva Edison Straße 2

T: +43 2682 704-8230

F: +43 2682 704-8231

E: office@energy3000.at

Es ist nicht genug, zu wissen,
man muss auch anwenden;
es ist nicht genug, zu wollen,
man muss auch tun!

Johann Wolfgang von Goethe

1749-1832

Seite