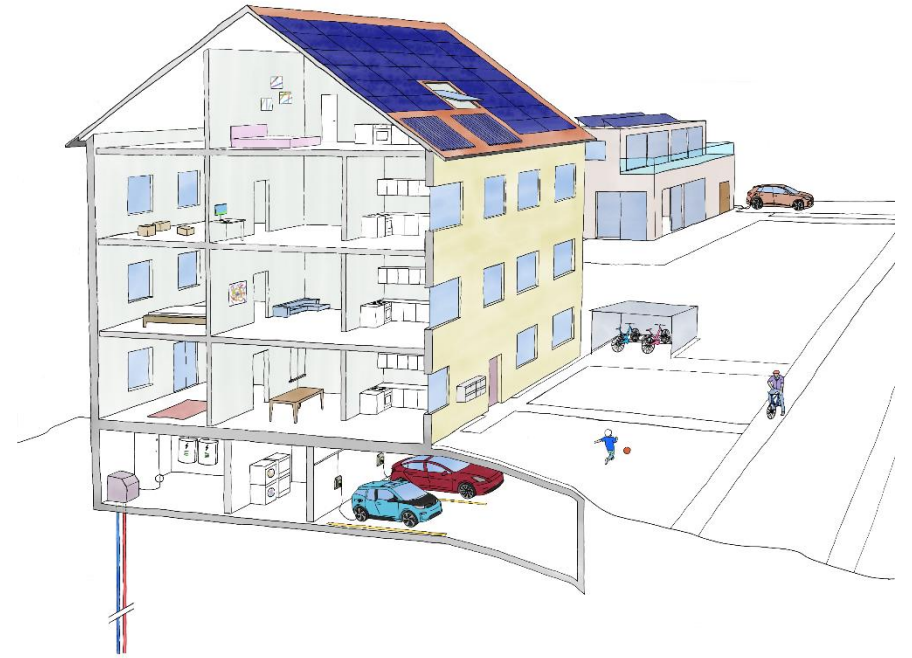


---

# WEBINAR 12.06.2023

## Energiemanagement-Systeme (EMS)



SWISSOLAR 



Swiss  eMobility

**n|w**

Fachhochschule  
Nordwestschweiz

 SmartGrid<sup>®</sup>  
ready

# STROMLANDSCHAFT SCHWEIZ IM UMBRUCH

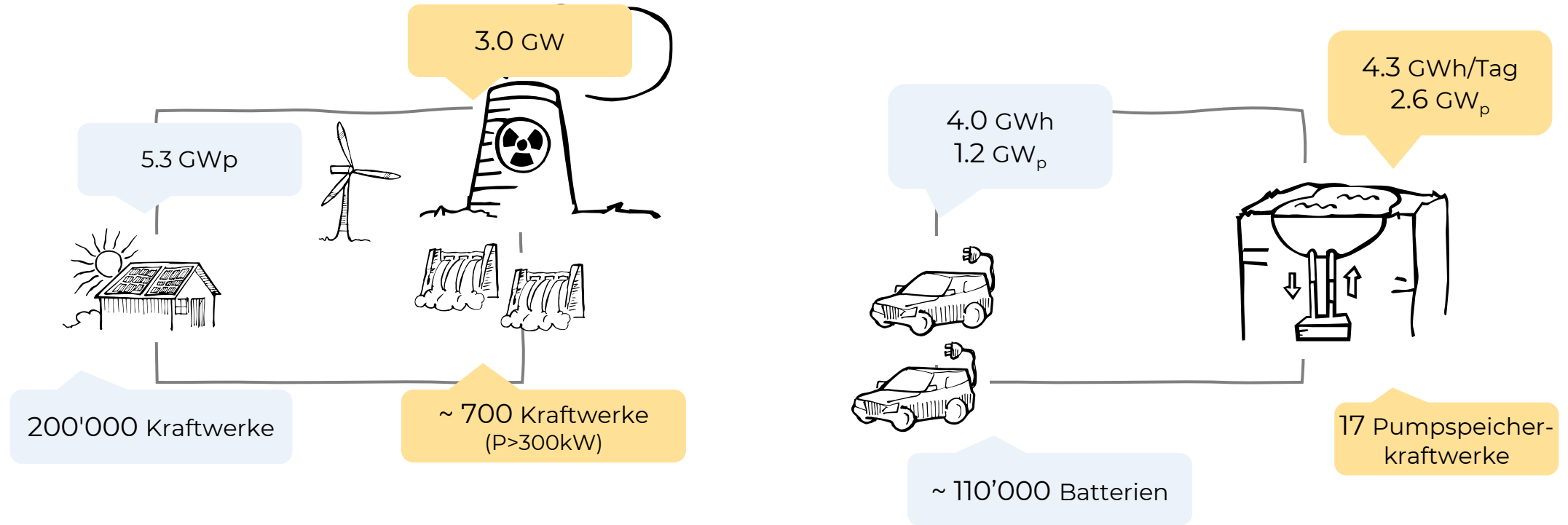
Zusätzlich:  
30 GWh/Tag  
**thermischer Speicher**



## Produktion

# 2023

## Speicherung



Szenarien gemäss Ausbauzielen  
Mantelerlass, Studien Swiss eMobility  
und ETH, Annahmen bez.  
Technologieentwicklung  
Stand PV-Daten, Mitte 2023

# STROMLANDSCHAFT SCHWEIZ IM UMBRUCH

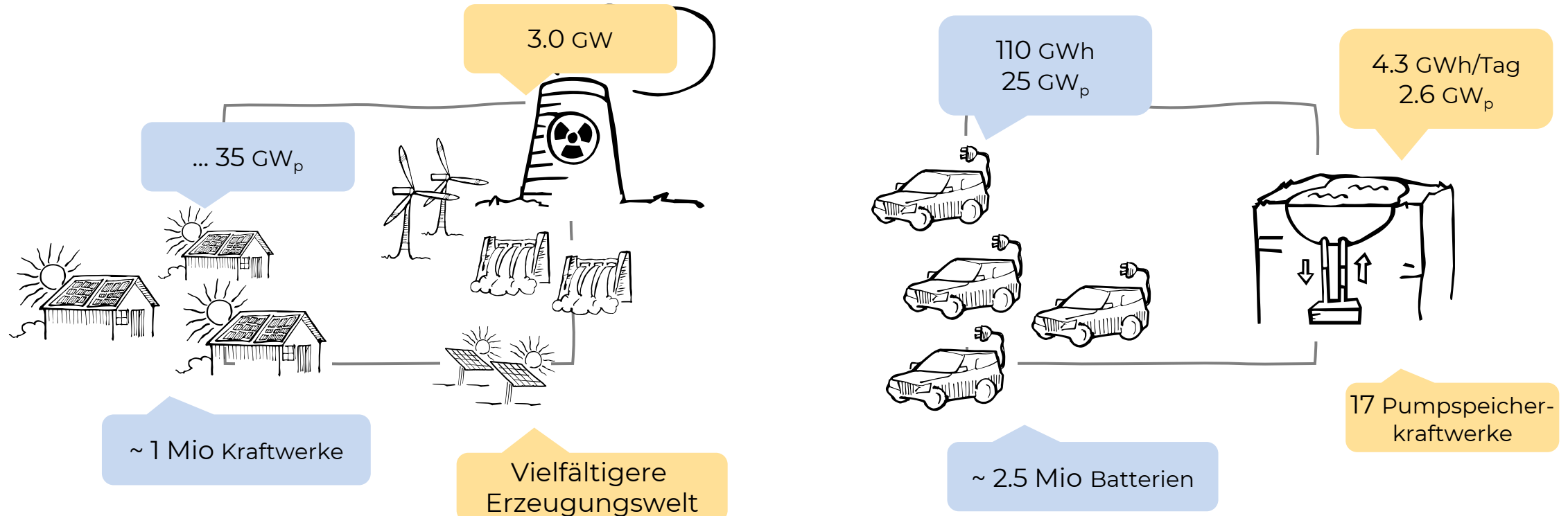
Zusätzlich:  
75 GWh/Tag  
**thermischer Speicher**



## Produktion

# 2035

## Speicherung



Szenarien gemäss Ausbauzielen  
Mantelerlass, Studien Swiss eMobility  
und ETH, Annahmen bez.  
Technologieentwicklung

# STROMLANDSCHAFT SCHWEIZ IM UMBRUCH

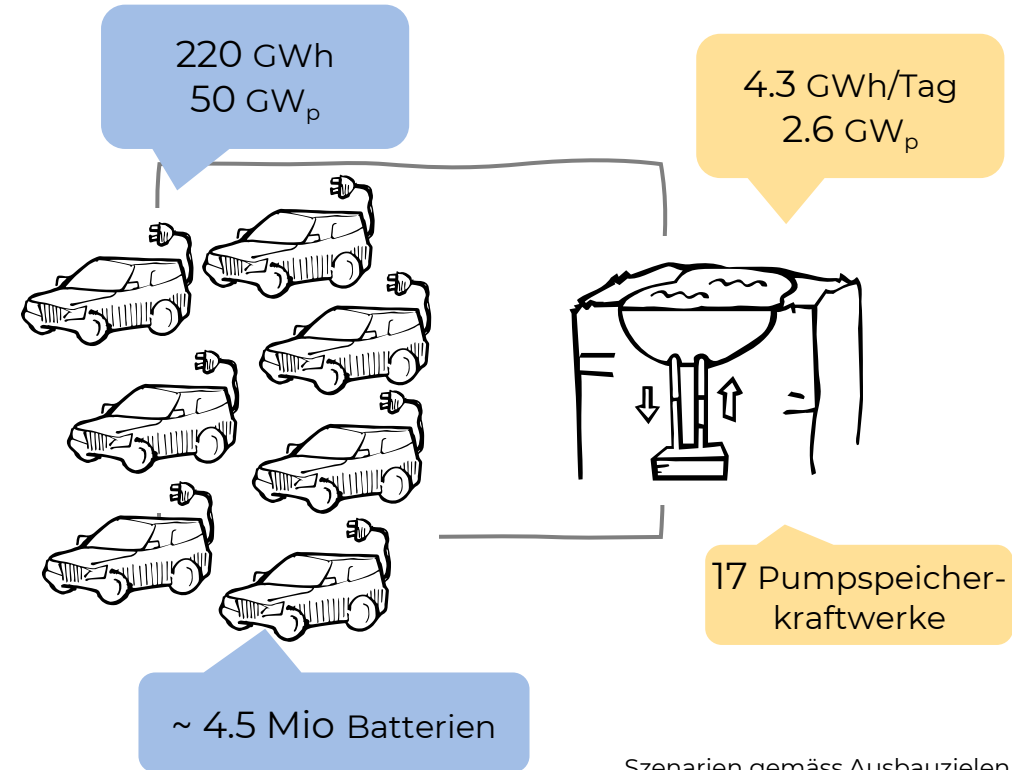
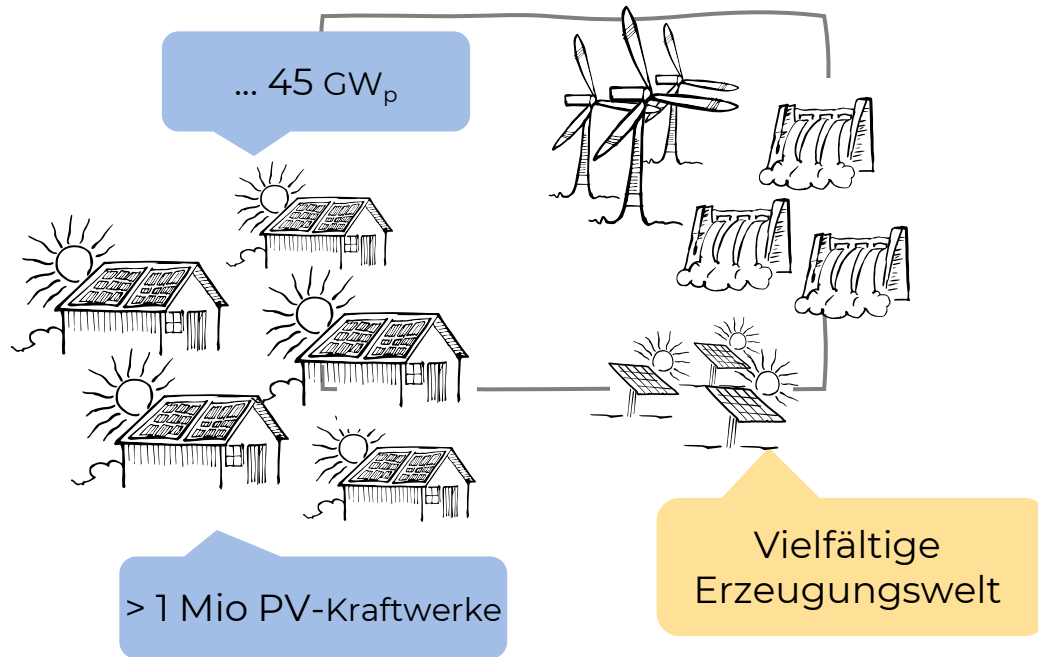
Zusätzlich:  
150 GWh/Tag  
**thermischer Speicher**



## Produktion

# 2050

## Speicherung



Szenarien gemäss Ausbauzielen  
Mantelerlass, Studien Swiss eMobility  
und ETH, Annahmen bez.  
Technologieentwicklung

# STROMLANDSCHAFT SCHWEIZ IM UMBRUCH

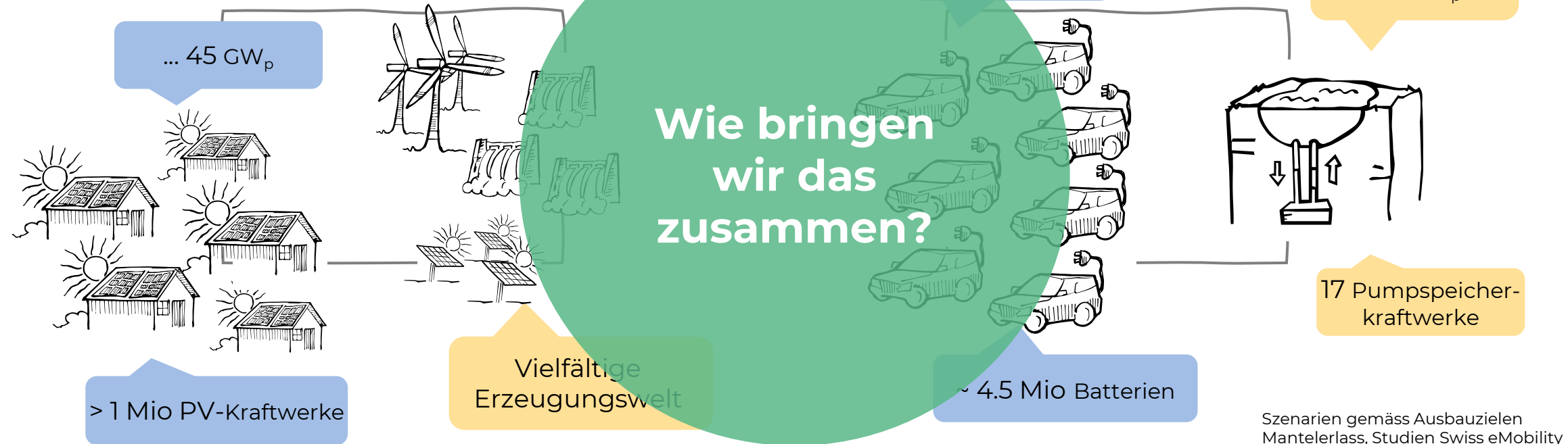
Zusätzlich:  
150 GWh/Tag  
**thermischer Speicher**



## Produktion

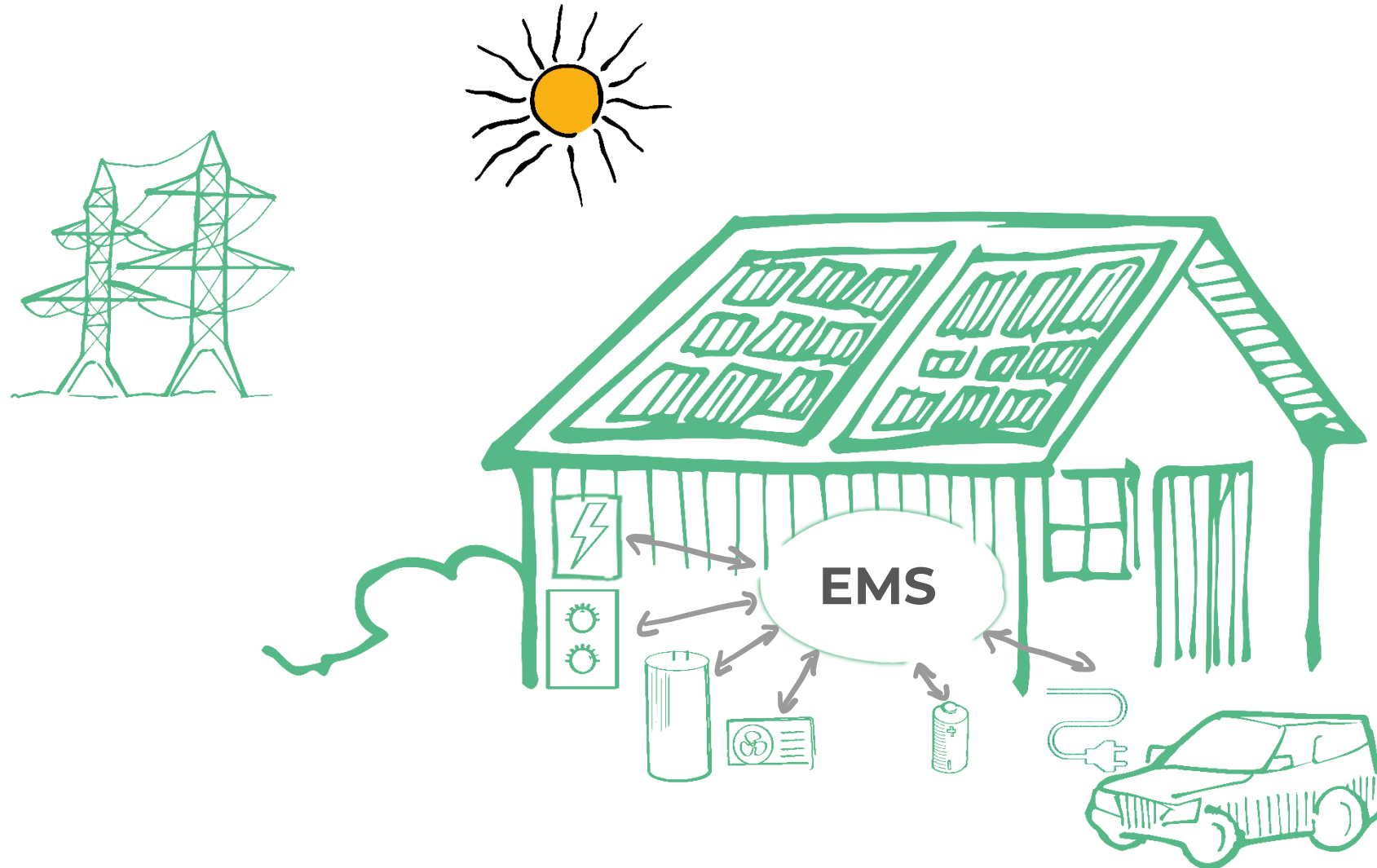
# 2050

## Speicherung



Szenarien gemäss Ausbauzielen  
Mantelerlass, Studien Swiss eMobility  
und ETH, Annahmen bez.  
Technologieentwicklung

# ENERGIEMANAGEMENT – WICHTIG FÜR DIE ENERGIEWENDE



Optimierter  
Eigenverbrauch,  
Reduktion von  
Lastspitzen

# Planungsgrundlagen in Überarbeitung - Ergänzung E-Mobilität

01.10.2021

## Wärmepumpen und PV

Planungsgrundlagen für  
Wohnbauten (EFH und MFH)

### **Autor**

Prof. Dr. David Zogg, Smart Energy Engineering GmbH

### **Co-Autoren**

Rita Kobler, Bundesamt für Energie

Dr. Michel Haller, Institut für Solartechnik SPF

Peter Hubacher, Hubacher Engineering

**Diese Unterlagen wurden im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.**

**Für den Inhalt sind alleine die Autoren verantwortlich.**

### **Adresse**

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE

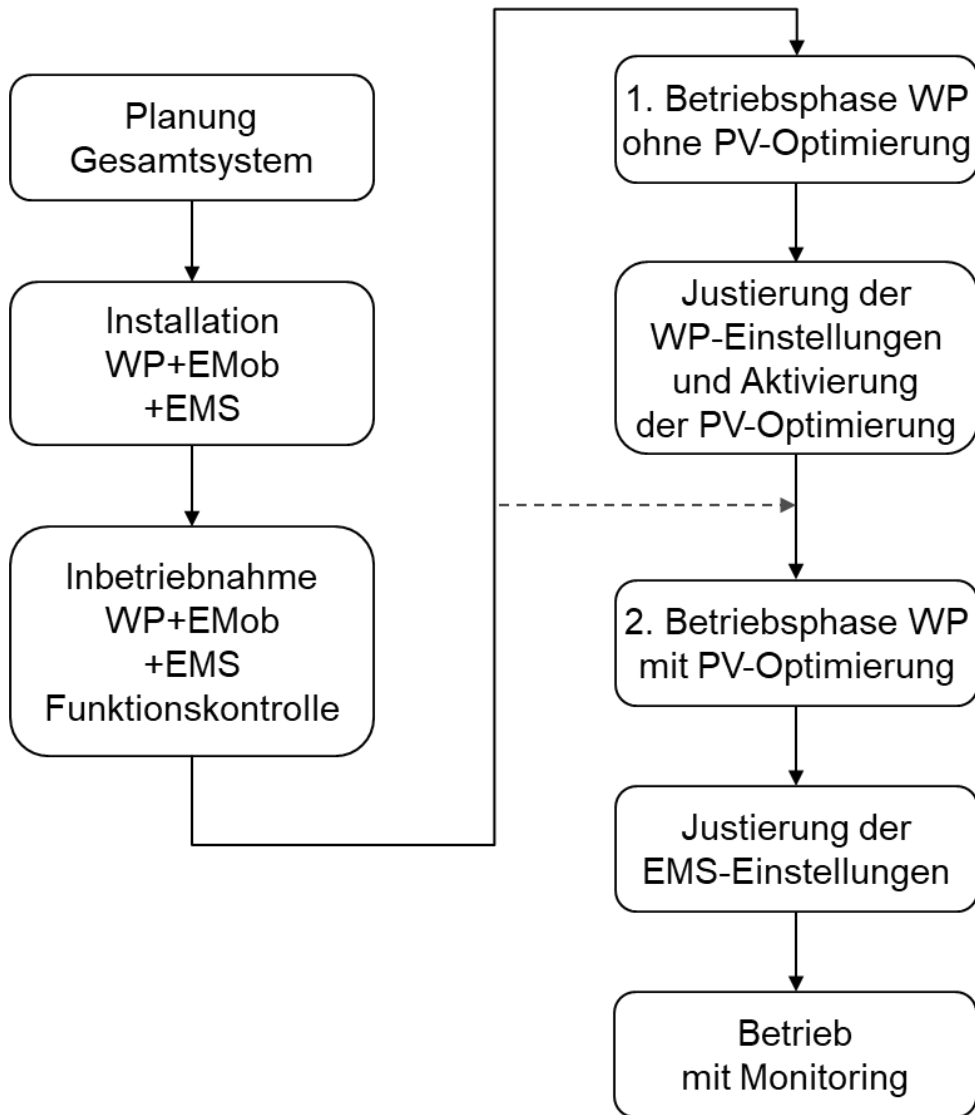
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: CH-3003 Bern

Infoline 0848 444 444, [www.infoline.energieschweiz.ch](http://www.infoline.energieschweiz.ch)

[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch), [twitter.com/energieschweiz](https://twitter.com/energieschweiz)

<https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/10636>

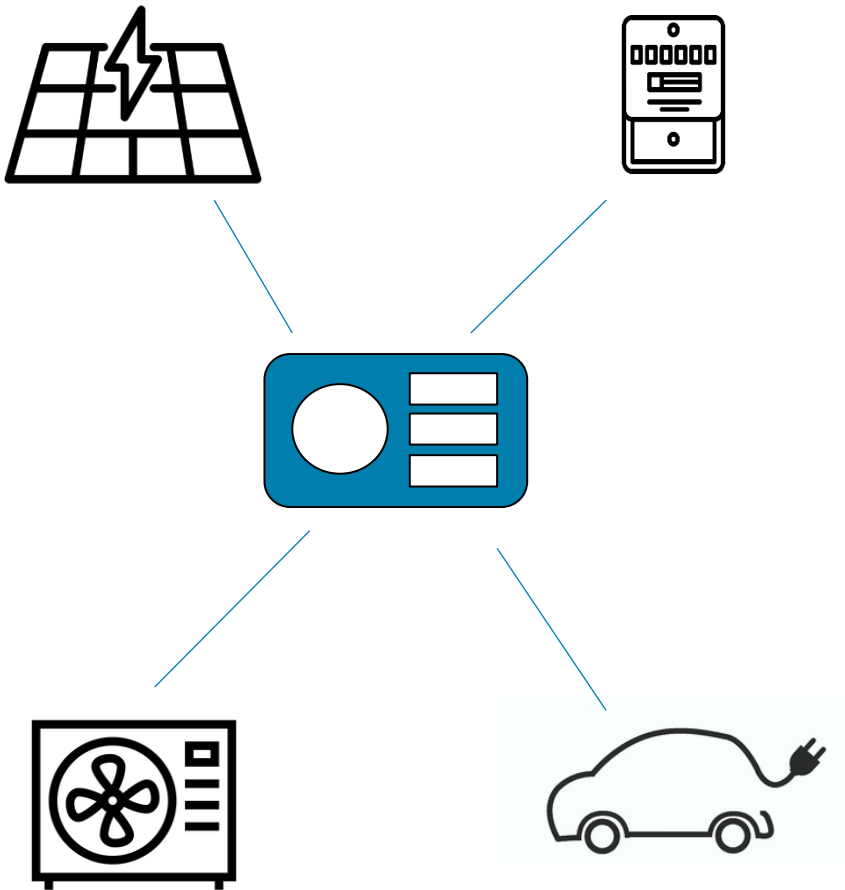
# Projektlauf Gesamtsystem



- Energiemanagementsystem (EMS) zwingend  
→ bereits Anfangs Planungsphase berücksichtigen!
- Monitoringsystem ist zwingend
- Funktionskontrolle Gesamtsystem bei IBN: Wärmepumpe-PV-Elektromobilität
- IBN über zwei Betriebsphasen empfohlen: PV-Optimierung erst wenn WP optimal in Betrieb
- Bei Elektromobilität kann PV-Optimierung sofort aktiviert werden
- Kosten für Einregulierung und Optimierung einplanen



# Basis Energiemanagement-System



## Jedes Gebäude benötigt ein Energiemanagement-System (EMS)

- Offene Schnittstellen als zentrale Voraussetzung
- Muss diverse Verbraucher steuern können, erweiterbar sein
- Muss zukünftig auch mit Stromnetz kommunizieren
- Neue Norm SIA 2063 in Vorbereitung
- Minergie-Modul Monitoring setzt EMS voraus
- [Marktübersicht EMS und ZEV](#)

## Keine proprietären Einzellösungen mehr

- Anbindung WR nur über Relais-Ausgängen nicht empfohlen
- Wärmepumpen mit offenen EMS
- KEINE Elektroinsätze in Warmwasser-Produktion
- Elektromobil-Ladestationen mit Verbindung zu EMS
- Batteriesysteme mit Verbindung zu EMS

# Wärmepumpen-Systemmodul



## Pflichtenheft WPSM - PV+WP

### Präambel

Die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung ist ein zentrales Anliegen für eine nachhaltige Zukunft. Dabei stellt elektrische Energie von PV-Anlagen eine wichtige Energiequelle für die Wärmeerzeugung dar. Die Wärmepumpe wandelt in der Praxis die elektrische Energie am effizientesten in Wärme um.

Es ergibt sich durchaus auch ein Zielkonflikt, vorwiegend im Sommer, aus der maximierten Nutzung erneuerbarer Energie und dem Streben nach maximaler Effizienz. Beim PV-Betrieb wird ein WP+PV System nach Kosten- und nicht nach Energie-Effizienz betrieben!

PV-Eigenverbrauch rechtfertigt nicht generell eine andere Wärmepumpen Anlagendimensionierung als eine Wärmepumpenanlage ohne PV (Dimensionierung nach Energiebedarf, nicht nach PV). Der Wunsch besteht, dass bei Nutzung von selbst erzeugtem PV-Strom die Sollwerte bei der Heizung und beim Trinkwarmwasser angepasst werden können, um die Eigenstromnutzung zu optimieren. Zur Herstellung einer grundlegenden Gleichbehandlung von Solarthermie und WP+PV wird dies zusammen mit Mischventilen in allen Heizkreisgruppen zugelassen.

Bedingungen für proprietäre Systeme sind gegenüber «offene Schnittstellen» wie SGR (SmartGridready) inklusive der SG-R (Smart Grid ready for Heat Pumps) gemäss BWP-Schnittstellen, und SG (Smart Grid) für EVU / VNB (Energieversorgungsunternehmen / Verteilnetzbetreiber) Schnittstellen, zu differenzieren.

\*Anmerkung: Im SGR-System sind diese in der Spezifikation der Funktionsprofile enthalten (kann jedoch derzeit noch nicht garantiert werden)!

Bei proprietären Systemen dürfen die vier Schnittstellen der SG-R (BWP) nicht für anderweitige Anwendungen genutzt werden, um eine nachträglich mögliche SG (Smart Grid) Nutzung für eine Netzstabilisierung der EVU / VNB (Energieversorgungsunternehmen / Verteilnetzbetreiber) Schnittstellen, zu gewährleisten.

\*) Im SGR-System sind diese Interpretationen in den Spezifikationen der Funktionsprofile enthalten!

Eine vollständige Autarkie wird unter normalen Voraussetzungen nicht erreicht und deshalb ist man auf einen Netzanschluss immer angewiesen.

Die SGr (SmartGridready) Anforderungen bewirtschaften nicht nur die Wärmepumpen- und Warmwasser-Systeme, sondern alle Energie relevanten Nutzer, wie Haushaltgeräte (TK59), Klimasysteme, Schwimmbäder, E-Mobilität und Akkumulatoren.

Nebst dessen werden zusätzliche Schnittstellen / Stufen 5 und 6 für eine Dynamische Regelung für eine Optimierung der Gesamtanlage eingebunden, nebst einem Monitoring.

### Bedingungen / Empfehlungen

a) Heizungsspeichergrossen müssen nach den Empfehlungen des WP-Systemmoduls eingehalten werden. Die Vergrößerung der Speicher von 66.7 lt/kW auf 100 lt/kW ist im Speicherregulativ bereits enthalten. Grössere Speicherinhalte bedingen eine Einzelfreigabe mit Begründung.

- Planung und Installation Wärmepumpe nach [Wärmepumpen-Systemmodul](#)
- Befreiung von Einzelfreigabe bei Wärmepumpe + Photovoltaik möglich unter [Bedingungen](#)
- Für Anlagen > 15 kW Heizleistung muss Leistungsgarantie erfüllt sein
- Anlagencheck nach erstem Betriebsjahr empfohlen
- «offene» Schnittstellen verwenden!

# Praxisbeispiele



Remigen EFH, Inverter-WP mit aktiver Kühlung im Sommer, 2xEmobile, Batteriespeicher



Wettingen MFH, Taktende WP mit Sonde Minergie-Monitoring, ZEV



Wetzikon MFH, Taktende WP mit Sonde, passive Kühlung im Sommer, 4xEmobile, Car-Sharing, Fassaden-PV, Batteriespeicher, ZEV



Möriken-Wildegg Areal mit 4 MFH, Taktende WP mit Sonde, passive Kühlung im Sommer, vorbereitet für 20xEmobile, Fassaden-PV, Gebäude als Speicher, ZEV



Erlenmatt Ost Areal mit 13 MFH, 650 kWp PV, 2 zentrale WPs, 2 bidirektionale Ladestationen, ZEV

# MFH in Wetzikon ZH, Minergie-P, 10 Wohnungen



MINERGIE®-P-Eco  
10 Wohnungen  
86 kWp PV inkl. Fassaden  
23 kWth S/W Wärmepumpe  
mit «Geocooling», SG-Ready  
4 x 22 kW AC-Ladestationen  
300 L Pufferspeicher  
1'600 L WW-Speicher  
63 kWh Batterie Li-Ion  
1 EMS inkl. Thermomanagement  
ZEV (Zusammenschluss zum  
Eigenverbrauch)

Quelle: Arento AG

# MFH in Wetzikon ZH, Technikraum



Energiemanagement für:

- WP
  - Elektromobile
  - Haushaltgeräte
- inkl. Monitoring

ZEV-Abrechnungssystem für:

- Wohnungen
- Elektromobile
- WP (Heizen, WW)
- Allgemeinstrom

EVU-Anschluss

- Bidirektionaler Hauptzähler
- Einspeisezähler PV
- Rundsteuerung

Quelle: Arento AG

# MFH in Wetzikon ZH, Batterie-Installation

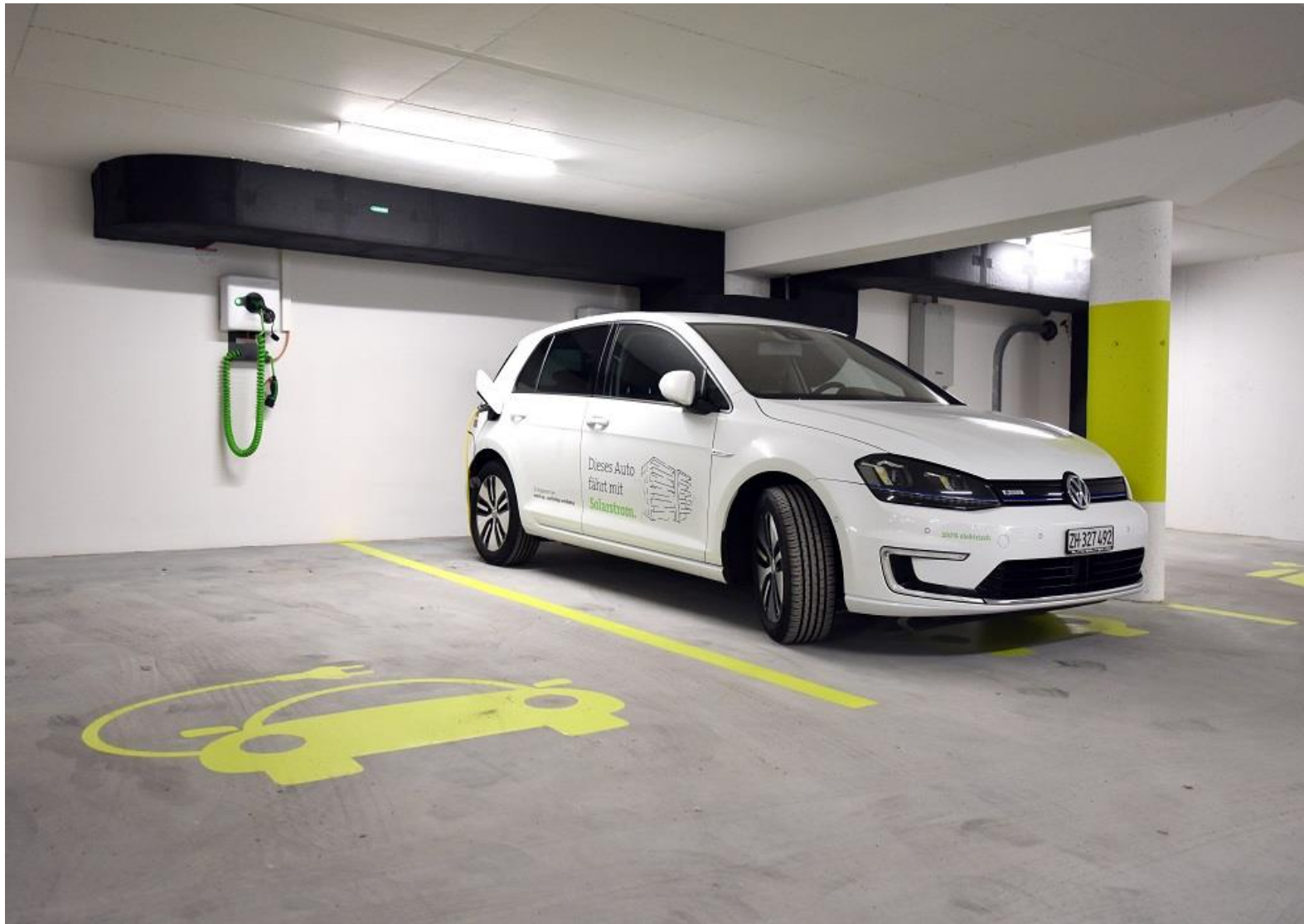


Batteriesystem:

- 63 kWh Tagesspeicher
- Speicherung PV-Überschuss «im Hintergrund»
- Auslegung für Übergangszeit

Quelle: Arento AG

# MFH in Wetzikon ZH, Elektromobilität

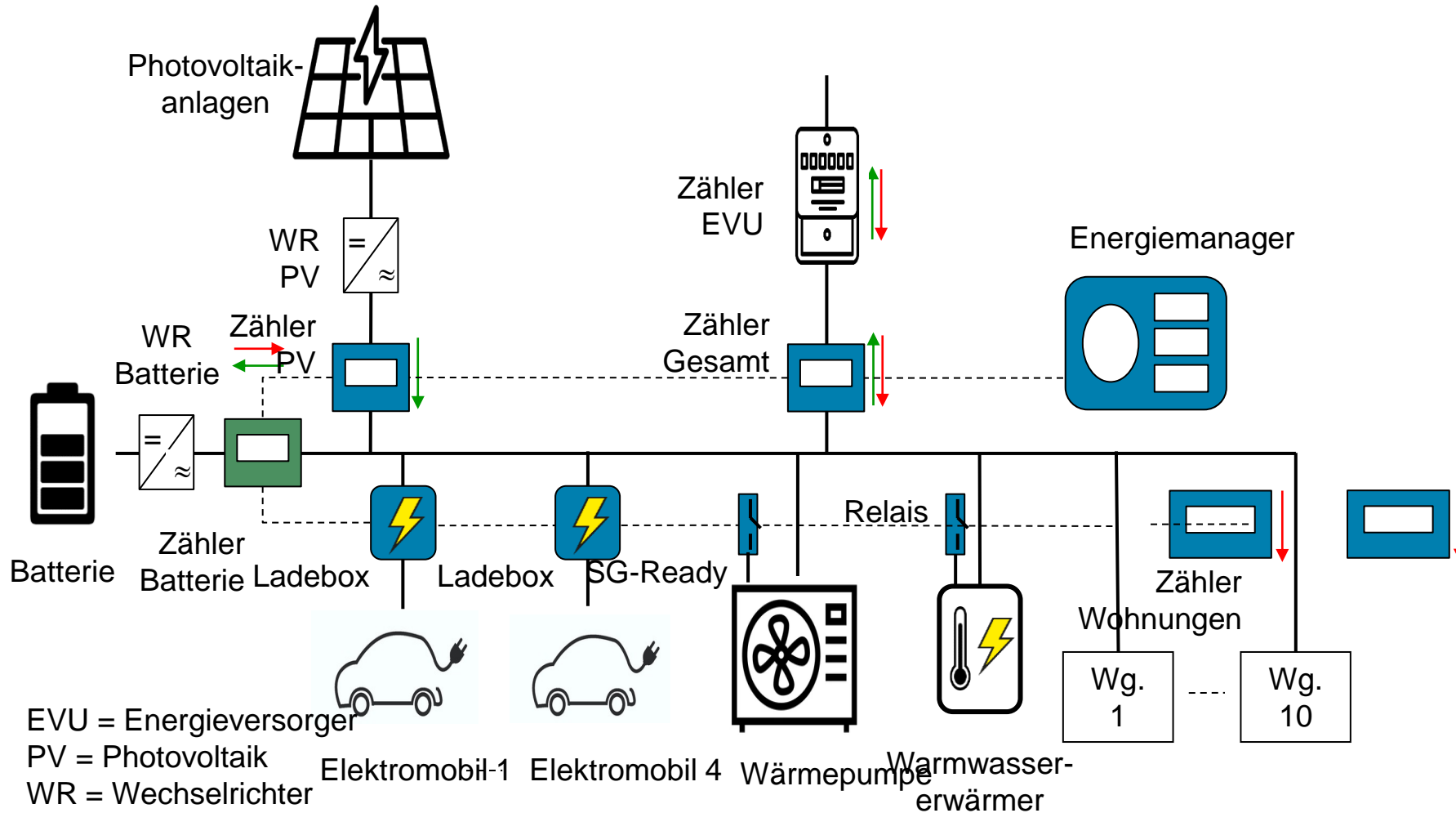


## Elektromobilität:

- 1 Fz. im Car-Sharing
- 4 AC-Ladeboxen installiert
- Variabel 4..22 kW ansteuerbar
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Lastmanagement

Quelle: Arento AG

# Elektro-Schema Wetzikon inkl. ZEV

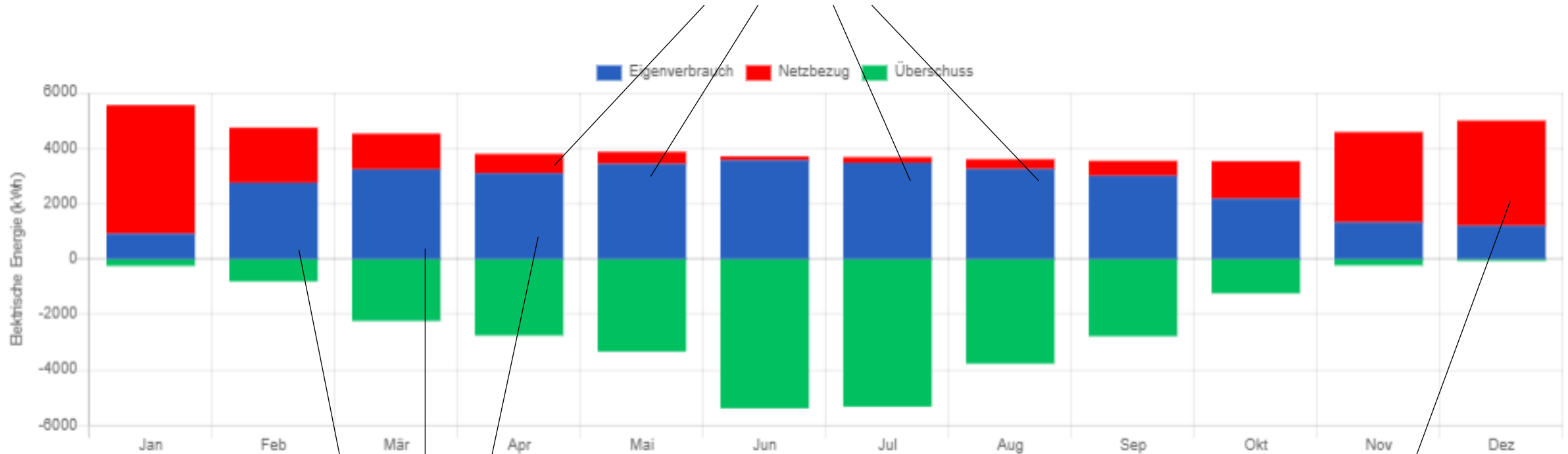


→ Energiemanager zwingend, inkl. Abrechnung für ZEV



# MFH in Wetzikon ZH, Datenauswertung (Jahr 2019)

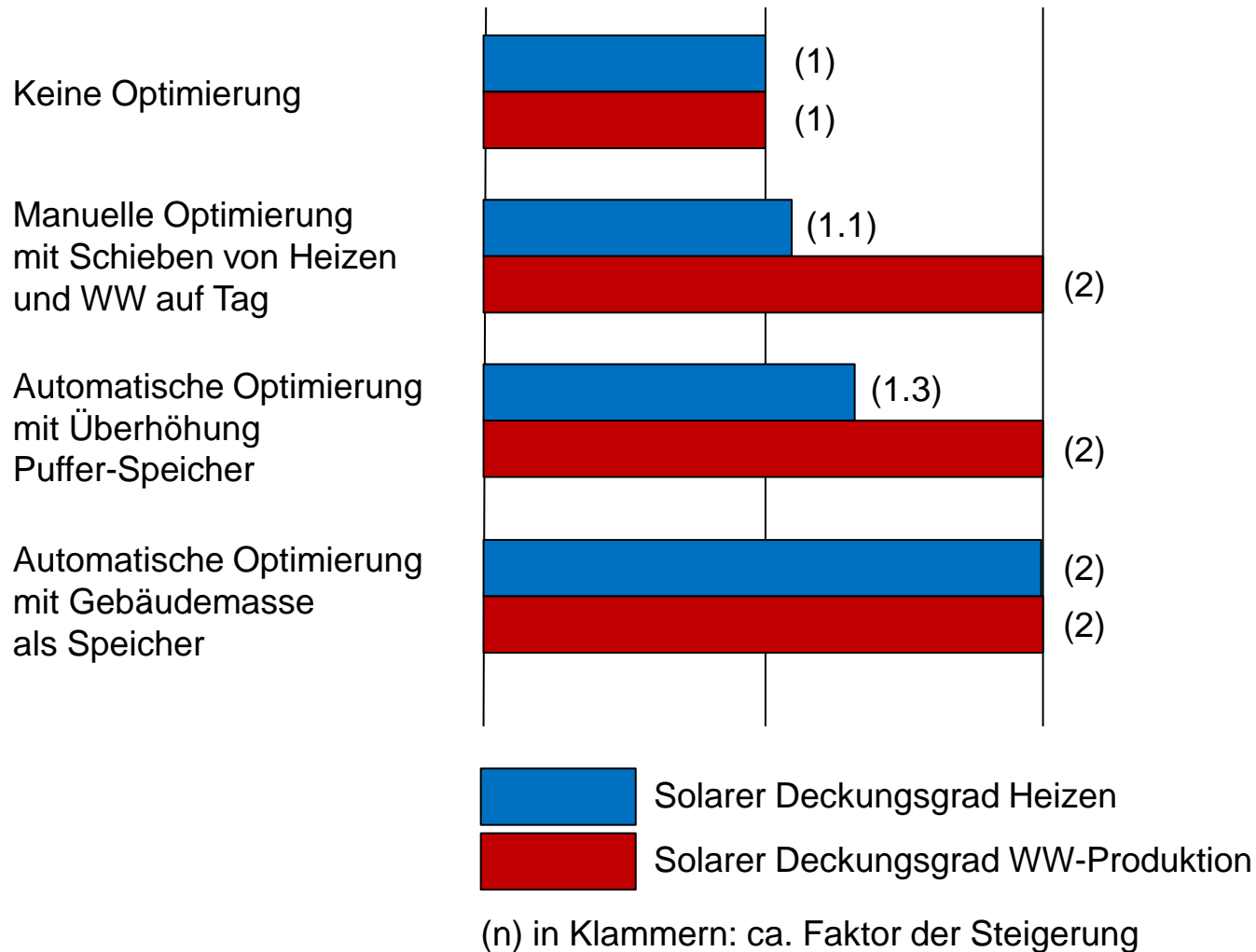
Sehr hoher Eigenverbrauch im Sommer dank Emobil + PV-Optimierung



Hoher Eigenverbrauch in der Übergangszeit dank PV-Optimierung der Wärmepumpe + Batterie

Netzbezug im Winter trotz Batterie  
→ Effizienz Wärmepumpe+Gebäude massgebend!

# Potential Regeltechnik für Wärmepumpe

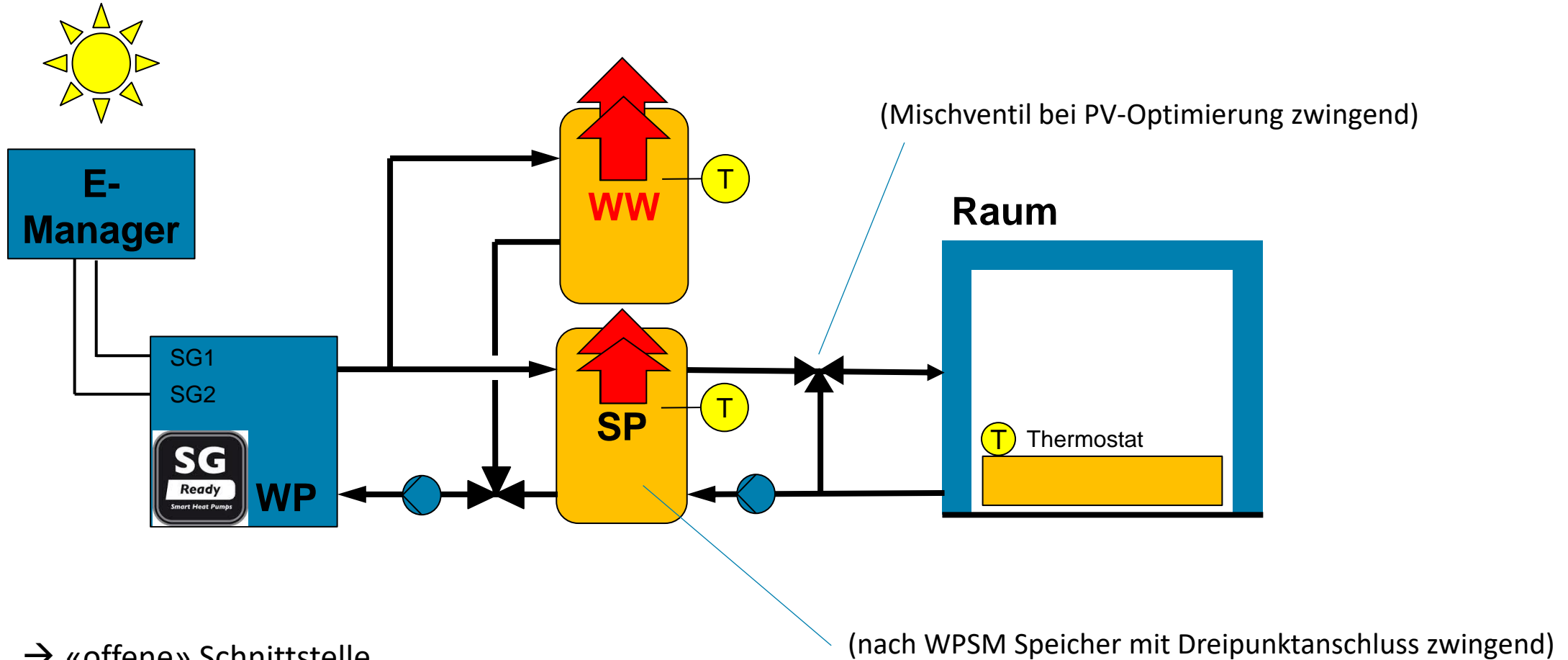


Erfahrungswerte aus ca. 100 Installationen

WW einfacher als Heizen!

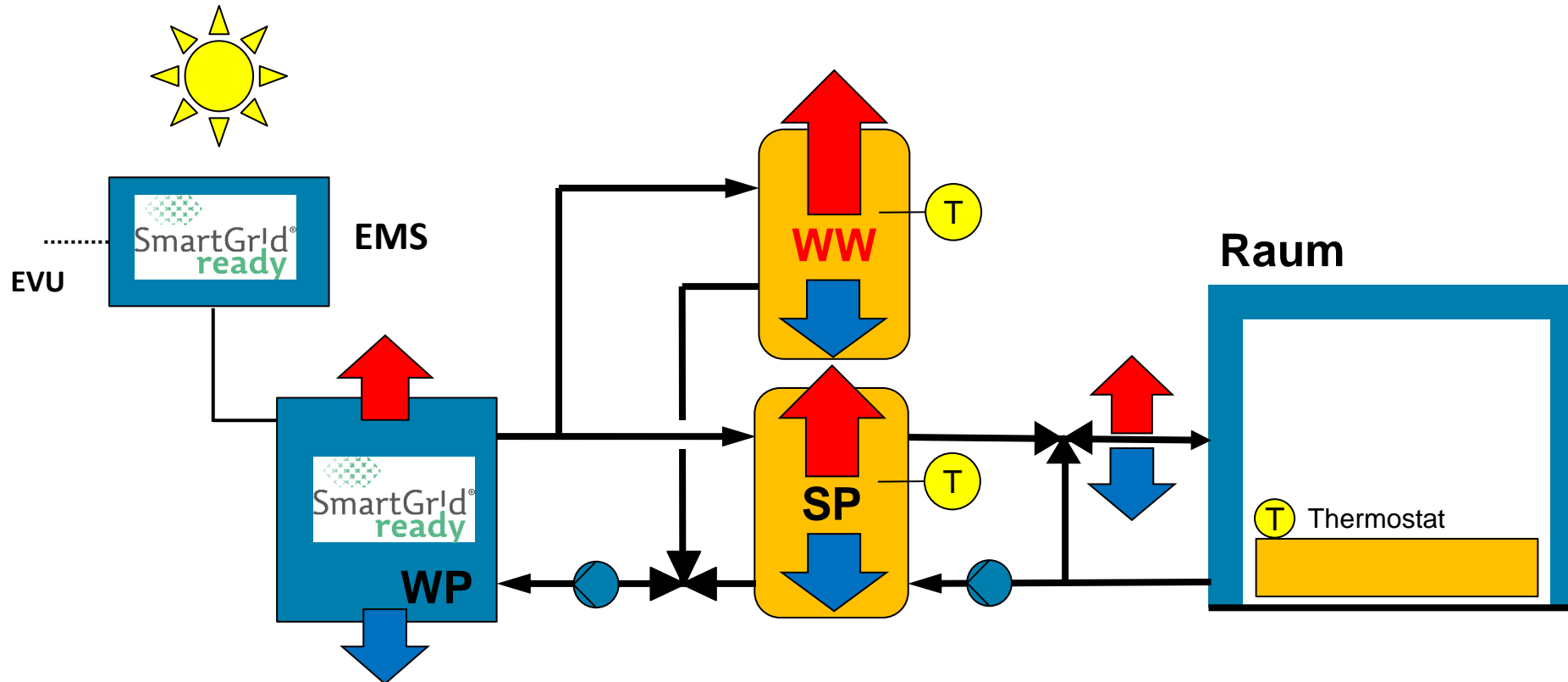
Bestwerte aus Möriken-Wildegg

# WP mit SG-Ready-Schnittstelle «bwp»



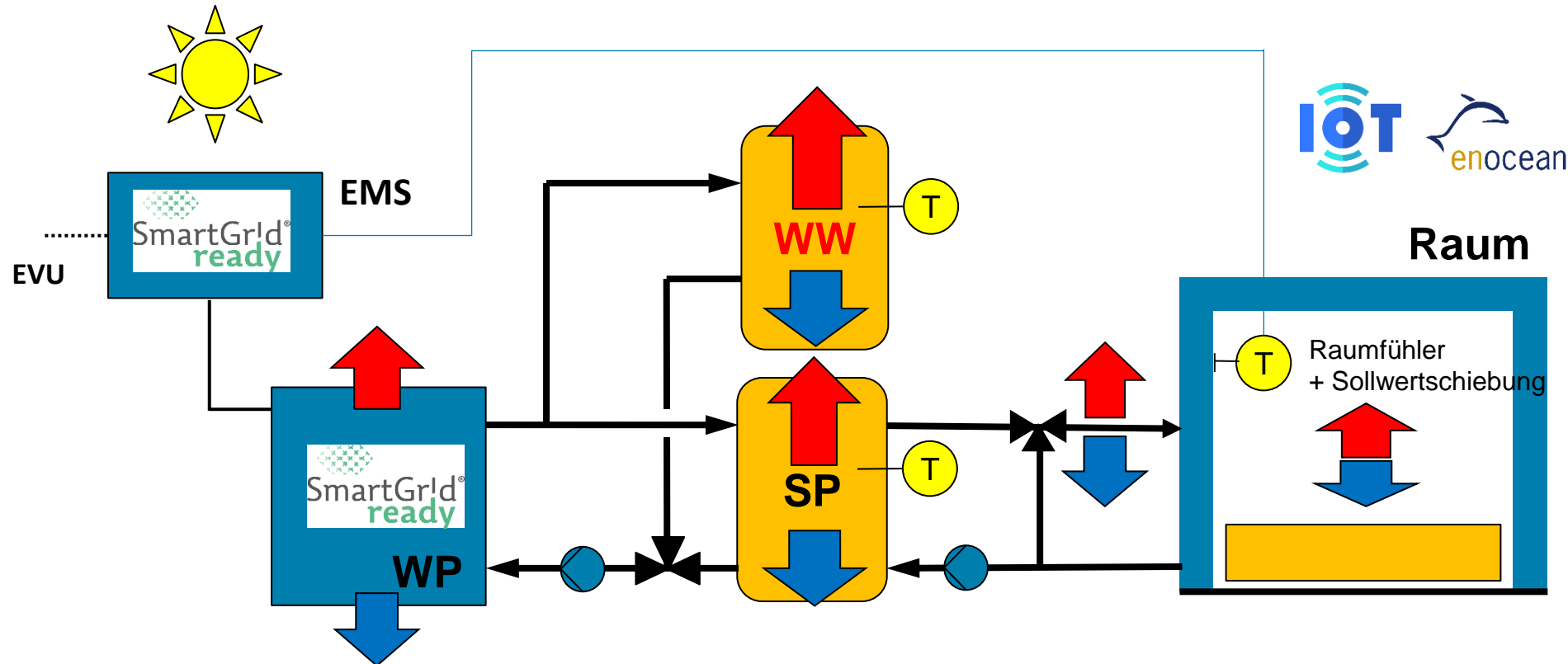
- «offene» Schnittstelle
- für Anlagen ab 2013 in D Standard
- z.T. bereits eingebaut oder als Option verfügbar
- Konfliktpotential Steuerung durch EVU

# WP SmartGridready



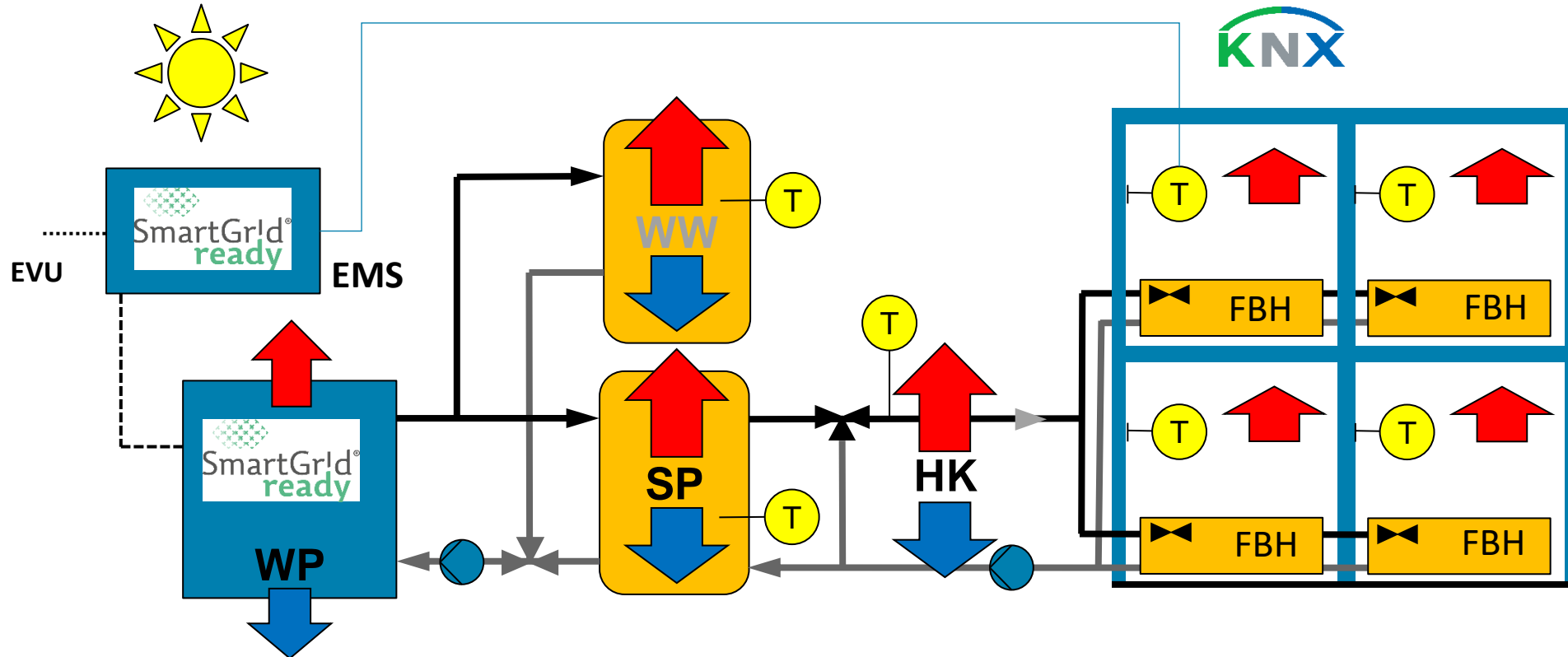
- «offene» Schnittstelle
- variable Ansteuerung der Sollwerte
- bidirektionale Kommunikation mit WP
- kein Konflikt mit der EVU-Steuerung
- soll zukünftiger Standard werden

# WP SmartGridready, Gebäude aktiv eingebunden (EFH)



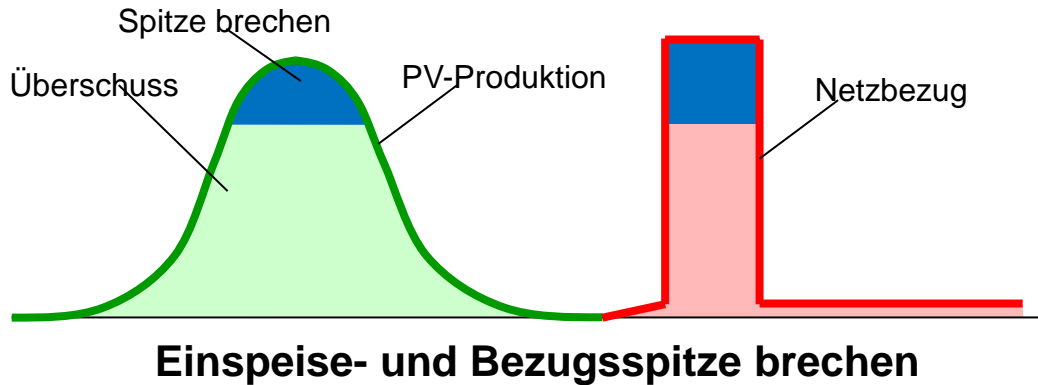
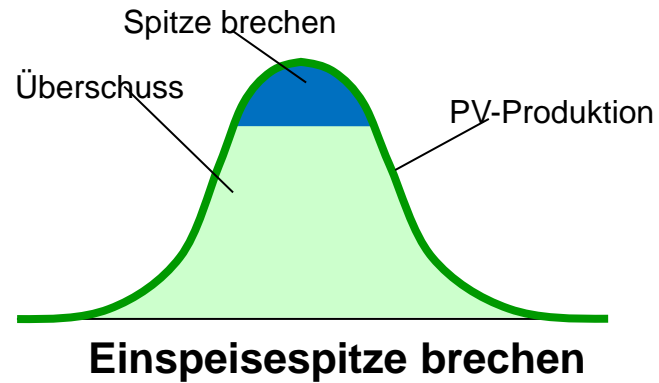
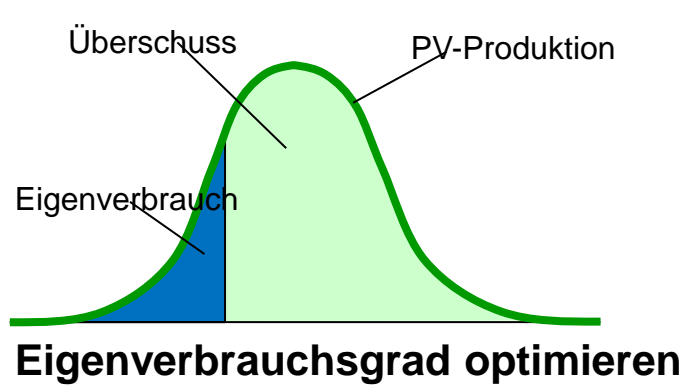
- Gebäude aktiv als Speicher nutzen
- Komfortüberwachung mit zentralem Raumfühler
- Integration von modernen Technologien wie IoT, EnOcean, usw.
- Aufgrund tiefer Kosten für EFH geeignet, auch in der Nachrüstung!

# WP SmartGridready, Gebäude aktiv eingebunden (MFH)



- Gebäude aktiv als Speicher nutzen
- Komfortüberwachung mit dezentralen Raumfühlern
- Integration von Gebäudeautomation, z.B. über KNX
- Aufgrund höherer Kosten für grössere MFH und Zweckbauten geeignet, speziell im Neubau

# Regelziele



Tiefe Einspeisepreise:  
Eigenverbrauchsoptimierung



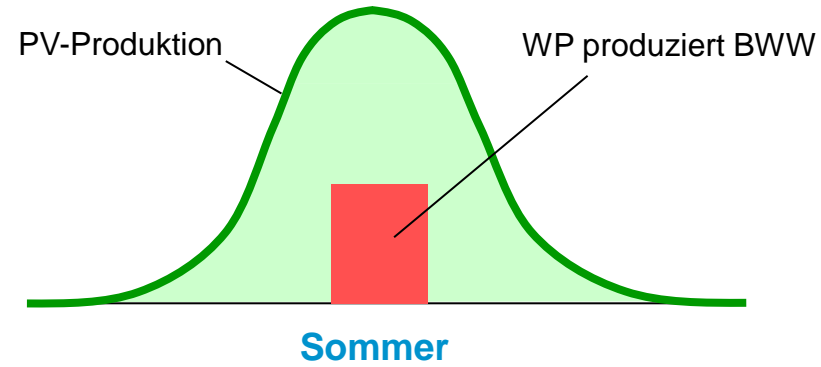
Steigende Einspeisepreise,  
veränderliche Bezugspreise  
Kostenoptimierung



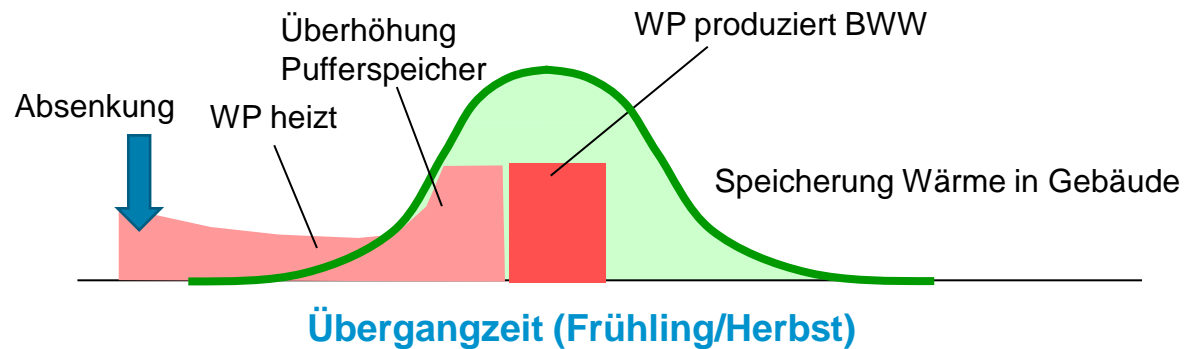
Leistungstarife  
Spitzenbrechung  
(«Peak Shaving»)

- bisher war vor allem die Eigenverbrauchsoptimierung im Fokus
- in Zukunft wird das Lastmanagement mit Spitzenbrechung im Fokus sein

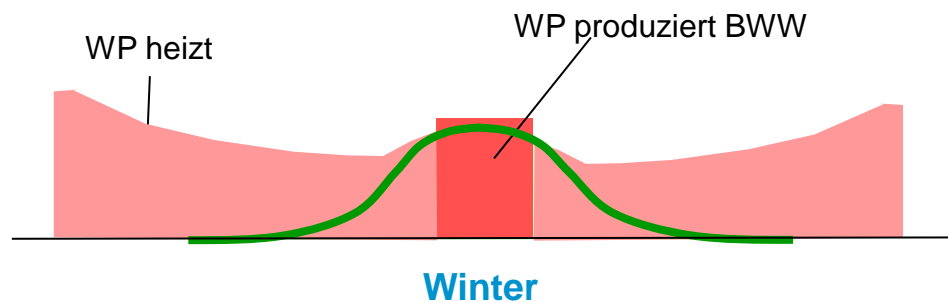
# WP und die Jahreszeiten



Sommer nur WW am Tag



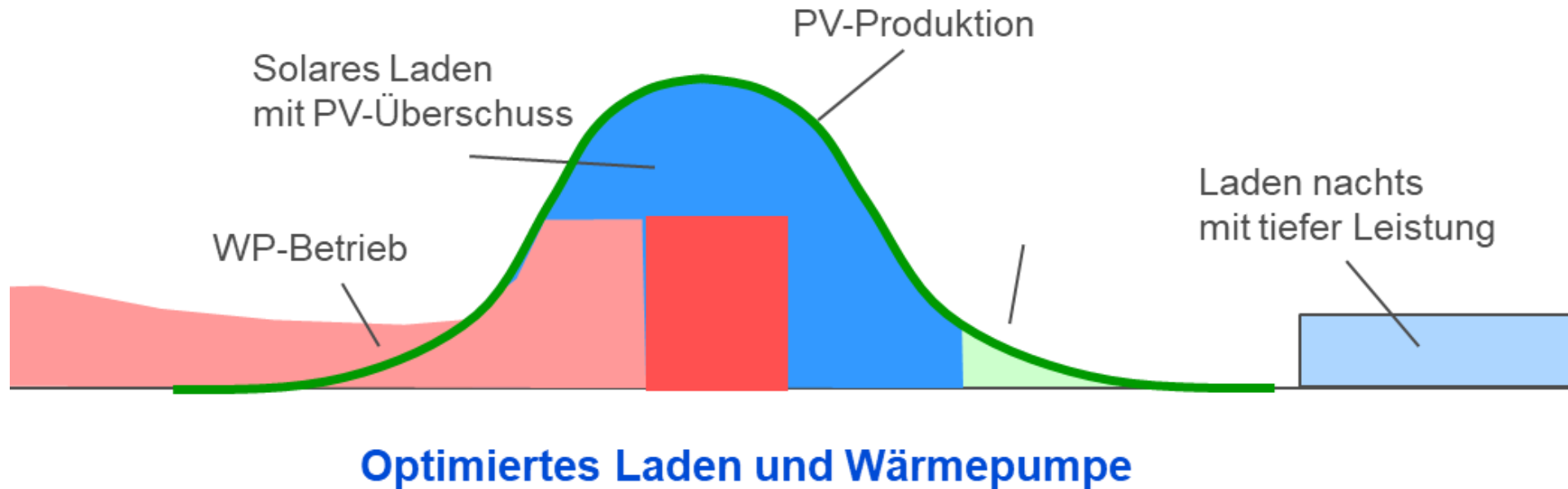
Übergangszeit WW+Heizen  
maximales Optimierungspotential  
für Eigenverbrauch



Winter WW+Heizen  
Effizienz des Systems im Fokus



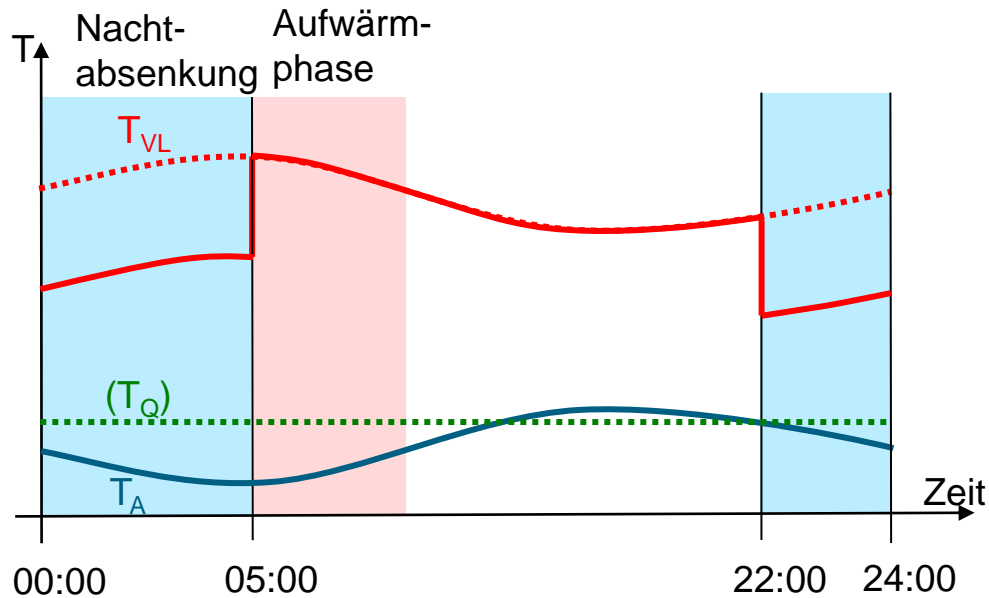
# Kombination Elektromobil und Wärmepumpe



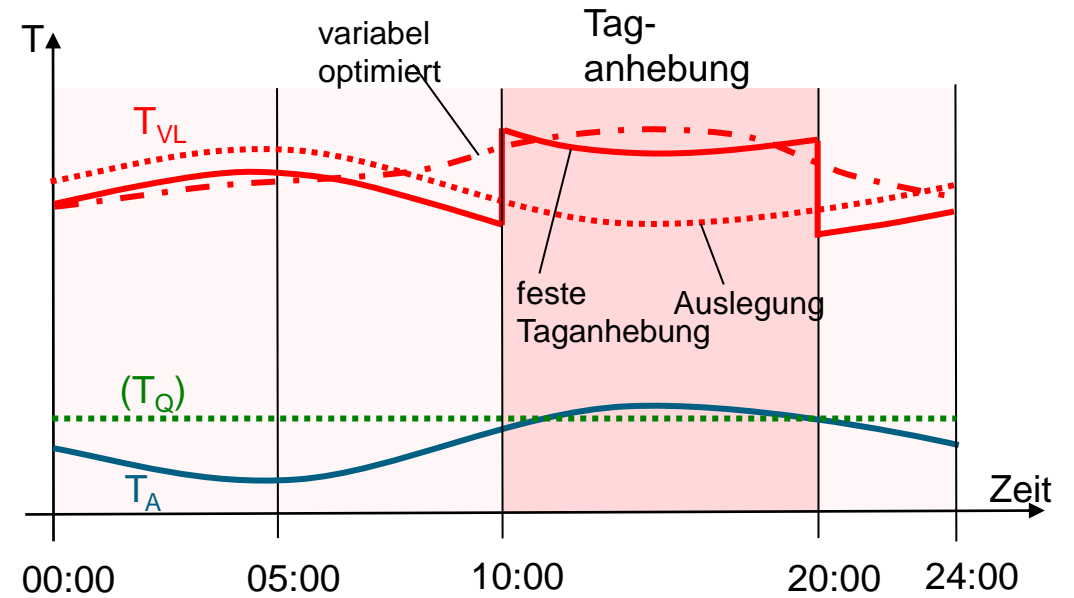
## EMS kombiniert die beiden Verbraucher optimal

- Vormittags «Laden» des Gebäudes über WP
- Mittags Laden des WW-Speichers über WP
- Laden des Elektromobils mit restlichem Überschuss, ev. Nachladen nachts
- EMS stimmt Verbraucher optimal auf PV-Produktion und Bedarf ab
- Benutzer kann Wunschvorgaben machen (z.B. Raum-/WW-Temperatur, Reichweite)

# Von der Nachtabsenkung zur Taganhebung



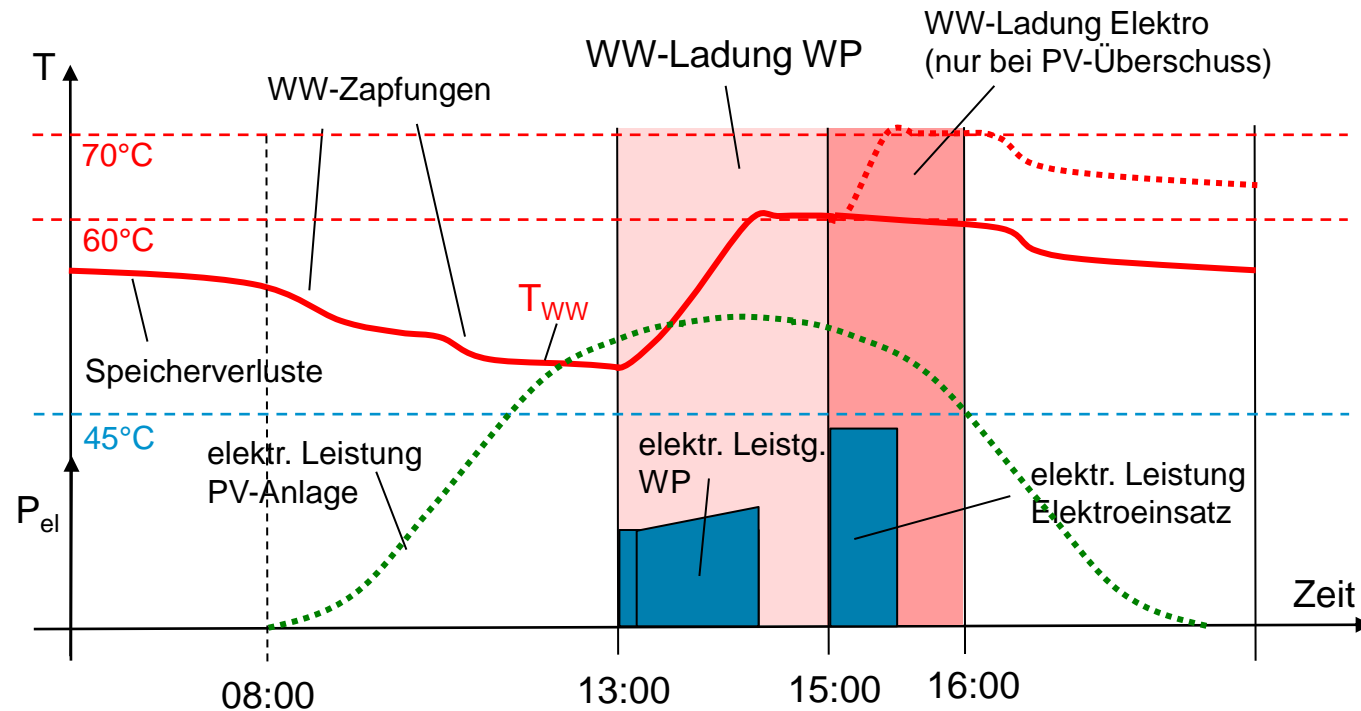
Nachtabsenkung



Taganhebung

- Aufheizphase frühmorgens vermeiden → Nachtabsenkung nicht sinnvoll
- Aufheizphase auf PV-Produktion legen → Taganhebung sinnvoll
- Effizienzsteigerung bei Luft als Wärmequelle wegen erhöhter Aussentemperatur tagsüber
- Feste Einstellung an WP über Zeitprogramm möglich (Komfort/Eco-Programm)
- Ca. 10..20% Steigerung solarer Deckungsgrad Heizen möglich über's Jahr

# Warmwasserladung



- **WW-Produktion tagsüber mit WP** nach festem Zeitprogramm → sehr effektiv
- Überladen mit **Elektroeinsatz** aus wirtschaftlichen Gründen **nicht sinnvoll** (Verluste, weniger Einspeisung)
- Einsatz von Elektroeinsätzen nur in absoluten Ausnahmefällen, wenn Hygienetemperatur nicht erreicht oder wenn der Strompreis 0 ist (in ferner Zukunft anstelle Abregelung WR)
- Wenn der Elektroeinsatz verwendet wird, muss dies unbedingt **nach der WP** erfolgen
- Vorsicht bei «smartem Elektroeinsatz», welche den Strom unnötig «verbraten»

# EMS – Stufen der Entwicklung

- Flexibilitäten anbieten (thermische und elektrische Speicher)
- Lastmanagement (zeitliche Lastverschiebungen, Peak Shaving, usw.)
- Elektromobil bidirektional (Vehicle-To-Home/Grid)
- Vorgabe von Tarifen (HT/NT/Solar, Leistungstarife, dynamische Tarife)

- 
- Gebäude und Elektromobil als Speicher nutzen
  - Komfort, Eigenverbrauch und Effizienz optimieren
  - Vorgabe von Benutzer-Wünschen (Temperaturen, Reichweite, usw.)
  - Koordination verschiedener Verbraucher
  - Integration Gebäudeautomation

- 
- Lokalen «PV-Überschuss» nutzen
  - Vorgabe von Zeitfenstern und Prioritäten
  - Koordination verschiedener Verbraucher

«tarifoptimiert»

«netzdienlich»

Integration Tarife

«komfortoptimiert»

Integration Gebäude

«eigenverbrauchsorientiert»

Stand der Technik

# Übersicht Energiemanagement-Systeme

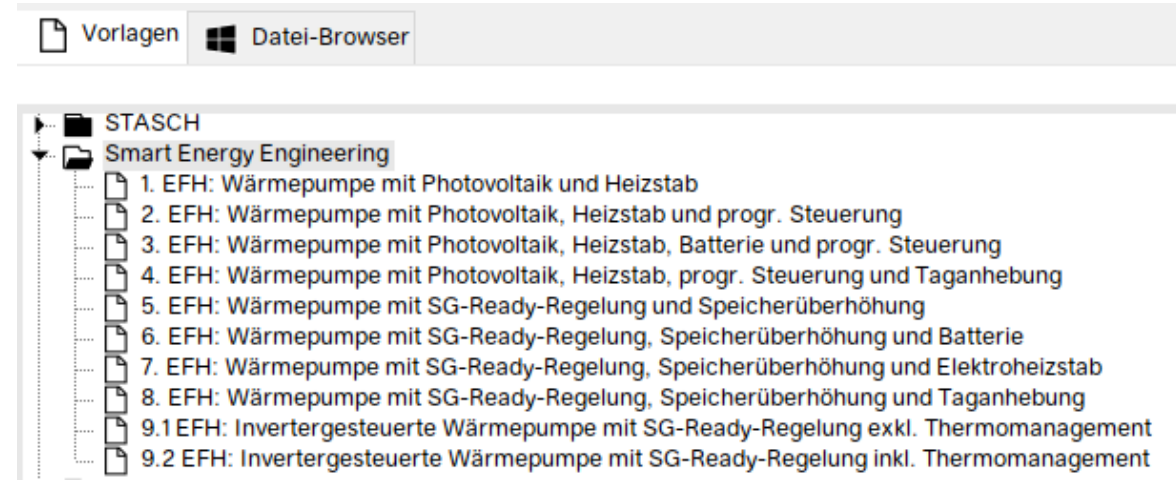
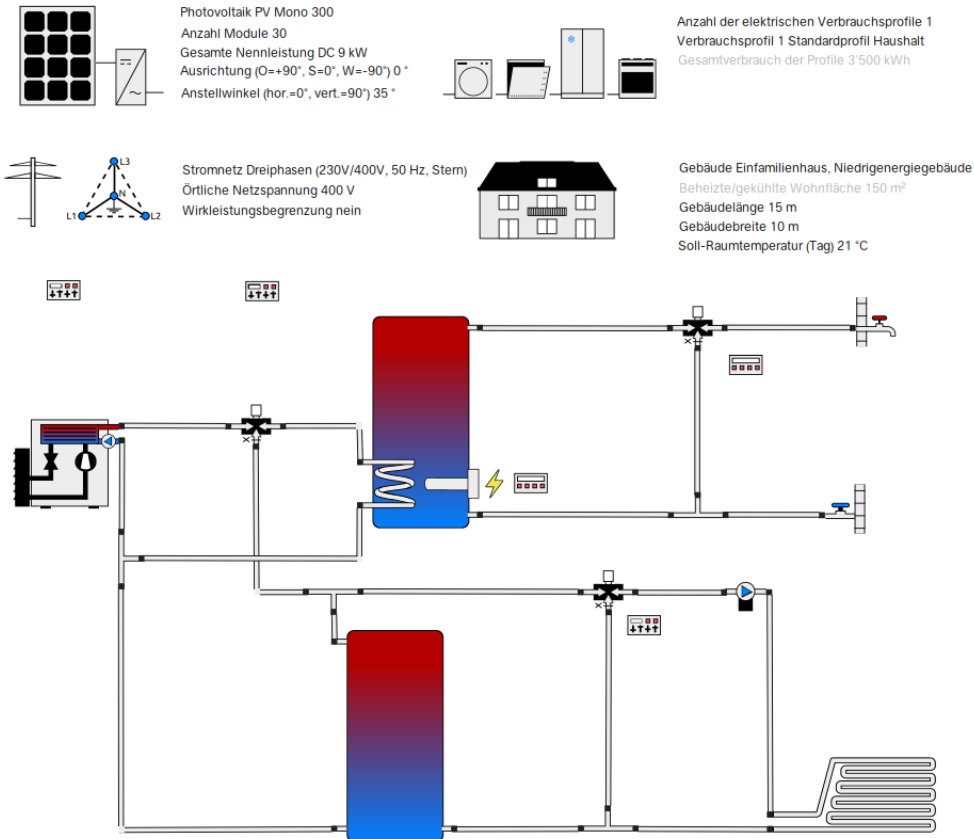
Auszug aus der Studie «Marktübersicht Energiemanagementsysteme»

Anbieter (Klick auf das Logo führt zum Kurzporträt des Anbieters)	Eigenschaften				Marktdienliche Funktionen							Markt und netzdienliche Funktionen				Netzdienliche Funktionen		
	White-Labeling	Zertifizierung METAS	Schweiz-konform	Multi Utility	Einsicht in Verbräuche	Eigenverbrauchsregistrierung	Smart Home	Datensaggregation	Direktvermarktung	Stromtarife	ZEV	Lokaler Strommarkt	Virtuelles Kraftwerk	Ladema-nagement	Aggregation Flexibilitäten	Lastspitzenbrechung	Lastverschiebung	Aveanetz
Energy Solutions	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
aliunid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ALPIQ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
amperix	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ASKI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ATHION	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
beegy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Climkit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Quelle: EZS (Energie Zukunft Schweiz)

<https://energiezukunftschweiz.ch/de/Knowhow/News/Newsaktuell/2021-07-01-energiemanagementsysteme.php>

# Simulations-Vorlagen in Polysun®



Heutige und zukünftige Varianten der WP-Einbindung berücksichtigt inkl. Gebäude als Speicher.

Interessant für einen Variantenvergleich oder Abschätzung der erreichbaren Kennzahlen für ein spezifisches Projekt inkl. Wirtschaftlichkeitsanalyse.

[https://smart-energy-engineering.ch/wp-content/uploads/2022/09/20220830\\_PolySun\\_Anleitung\\_PV-WP\\_Regler.pdf](https://smart-energy-engineering.ch/wp-content/uploads/2022/09/20220830_PolySun_Anleitung_PV-WP_Regler.pdf)

<https://www.velasolaris.com/>

# SMARTGRIDREADY

Vereinfachte Kommunikation in  
der Energiewelt von morgen

Webinar Energiemanagementsysteme

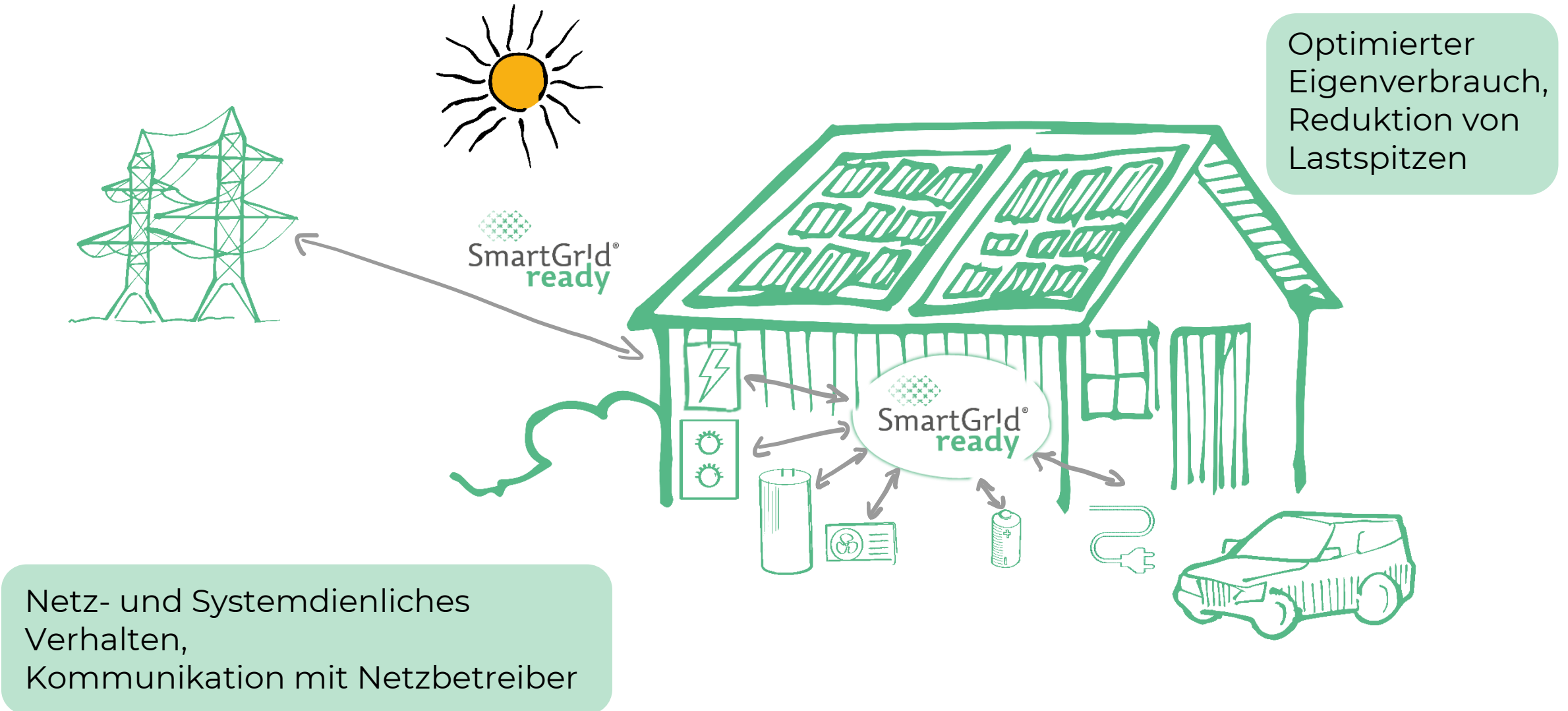
Juni 2023



Mit Unterstützung von

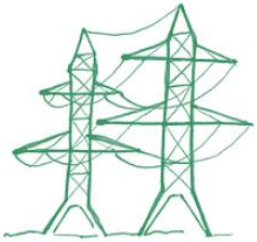


# EINE "SPRACHE" FÜR DIE ENERGIEWENDE





# ENERGIEMANAGEMENT UND NETZDIENLICHKEIT



Zwei Ansprüche:  
SmartGridready als Brücke und gemeinsame Sprache



## Netz-, System- und Marktdienlichkeit

- Der Netzbetreiber spricht ebenfalls "SmartGridready"
- Flexibilitätsmanagement-Software kommuniziert mit den Gebäuden und nutzt die zur Verfügung gestellte Flexibilität

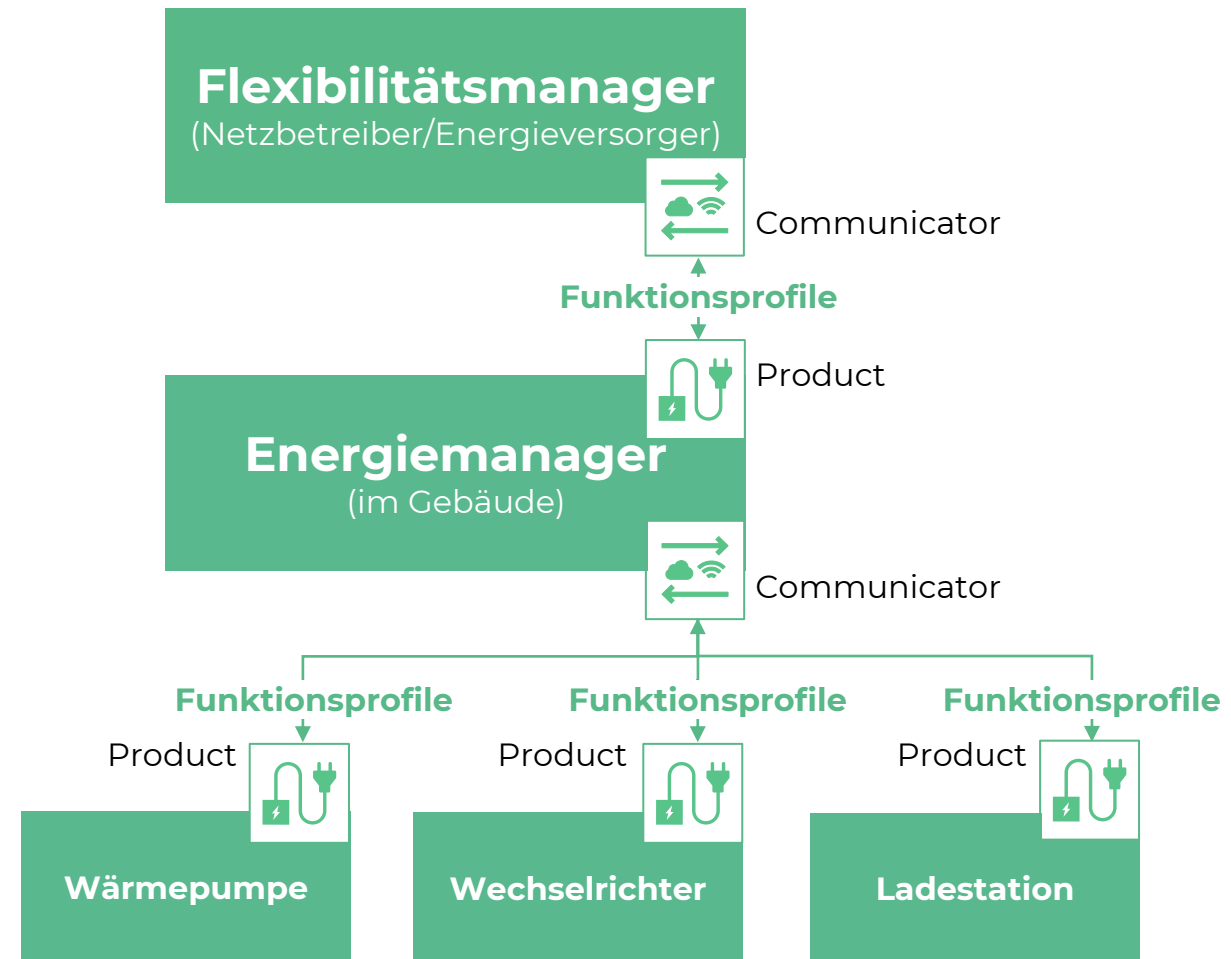
## Energie- und Lastmanagement

- Geräte und Systeme sprechen die gleiche "SmartGridready"-Sprache
- Energiemanagement-Geräte
  - steuern Verbraucher und Erzeuger intelligent
  - ermöglichen Kommunikation mit dem Netzbetreiber

# SMARTGRIDREADY SCHNITTSTELLE: PRODUCT & COMMUNICATOR

In der SmartGridready Architektur können Komponenten die Rollen "Product" oder "Communicator" einnehmen.

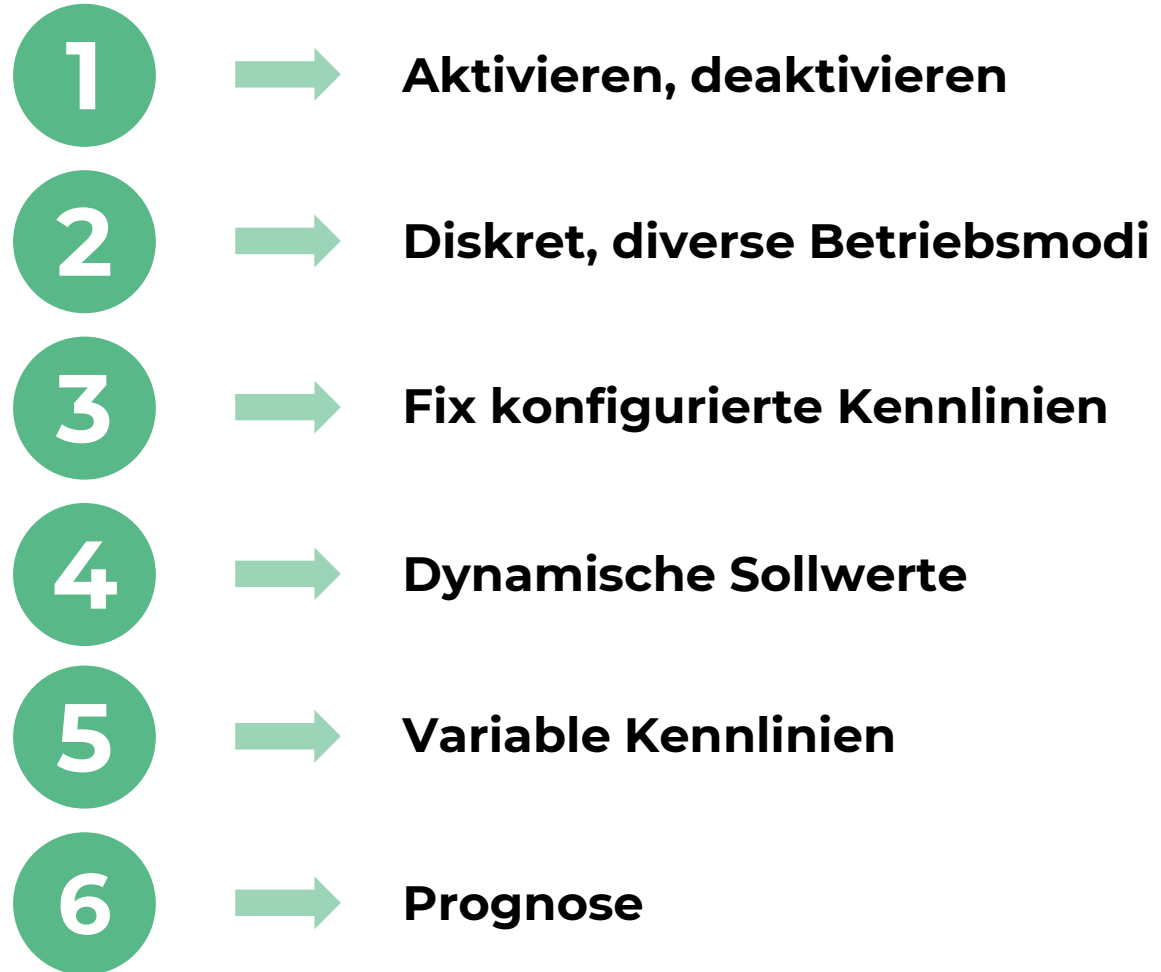
- Ein **Product** stellt Eigenschaften, Datenpunkte und Ansteuerungsmöglichkeiten zur Verfügung.
- Ein **Communicator** liest diese Datenpunkte aus oder steuert sie an.
- Ein Communicator kommuniziert typischerweise mit mehreren Geräten.
- Eine Komponente kann gleichzeitig Product und Communicator sein



# SMARTGRIDREADY - STUFENMODELL

Ein **Funktionsprofil** definiert eine Auswahl von Datenpunkten, die zusammen eine gewisse Funktionalität ermöglichen.

Die Funktionsprofile legen die Stufe des Labels fest.



---

# SMARTGRIDREADY – BEISPIELE STUFEN

2



**Diskret, diverse Betriebsmodi**

## **Beispiel Stufe 2 Wärmepumpe**

Eine SG-Ready Wärmepumpe mit 2 Relais-Kontakten wird automatisch SmartGridready Stufe 2.

4



**Dynamische Sollwerte**

## **Beispiel Stufe 4 - Lademanagement**

Ein Funktionsprofil auf Stufe 4 bietet die Möglichkeit variable Leistungsvorgaben zu setzen.

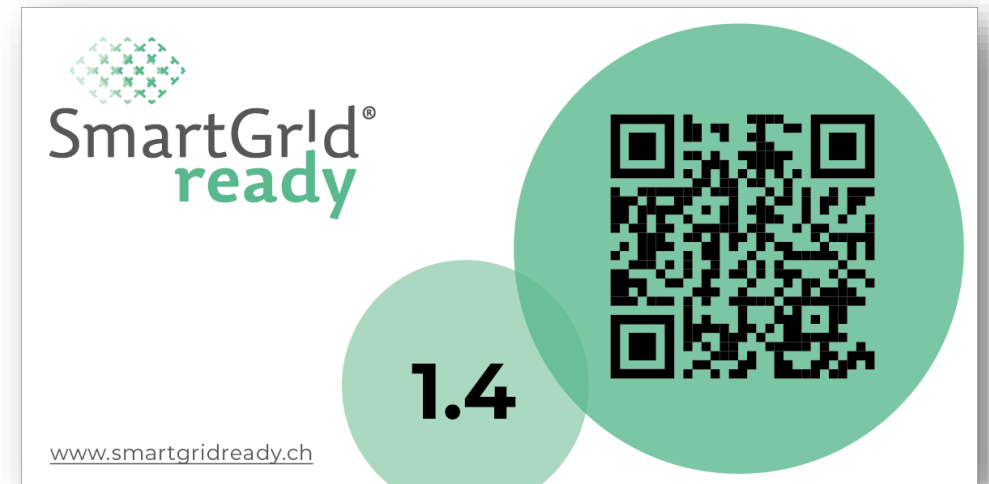
# AUF DEM MARKT

## Funktionsprofile für Zähler / Monitoring



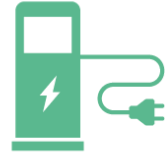
- Messung der Wirkleistung 1-3 Phasen (Produktion oder Verbrauch)
- Energiemessung (Produktion oder Verbrauch)
- Messung der Scheinleistung 1-3 Phasen
- Messung der Stromstärke 1-3 Phasen
- Frequenzmessung

→Fragen? [deklaration@smartgridready.ch](mailto:deklaration@smartgridready.ch)



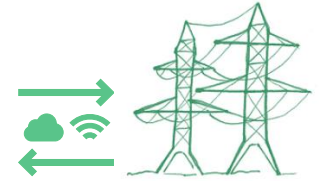
# FUNKTIONSPROFILE (RELEASE Q3 2023)

## für Ladestationen



- 1 Sperrsignal
- 2 Normalbetrieb, Limitierung des Betriebs, Sperre
- 4 Flexible Limitierung der Leistung oder Stromstärke
- m Ladestatus  
Alle allgemeinen Zählerprofile

## für VNB-Schnittstelle



- 1 Sperrsignal
- 2 **diverse, z.B.** unidirektionales Flexibilitätsmanagement: Normalbetrieb, Limitierung des Betriebs, Sperre
- 4 **diverse, z.B.** Uni- und bidirektionales Flexibilitätsmanagement: Flexible Limitierung der Leistung oder Stromstärke und Curtailment

# WEITERE FUNKTIONSPROFILE IN ARBEIT

## für Wärmepumpen



- 1 Sperrsignal
  - 2 SG-Ready über Modbus
- Diverse Profile für flexible Steuerung:
- 4
    - Setzen Soll-Temperatur ab WP
    - Setzen Speicher Solltemperatur
    - Setzen Soll-Leistung Kompressor

## für Wechselrichter



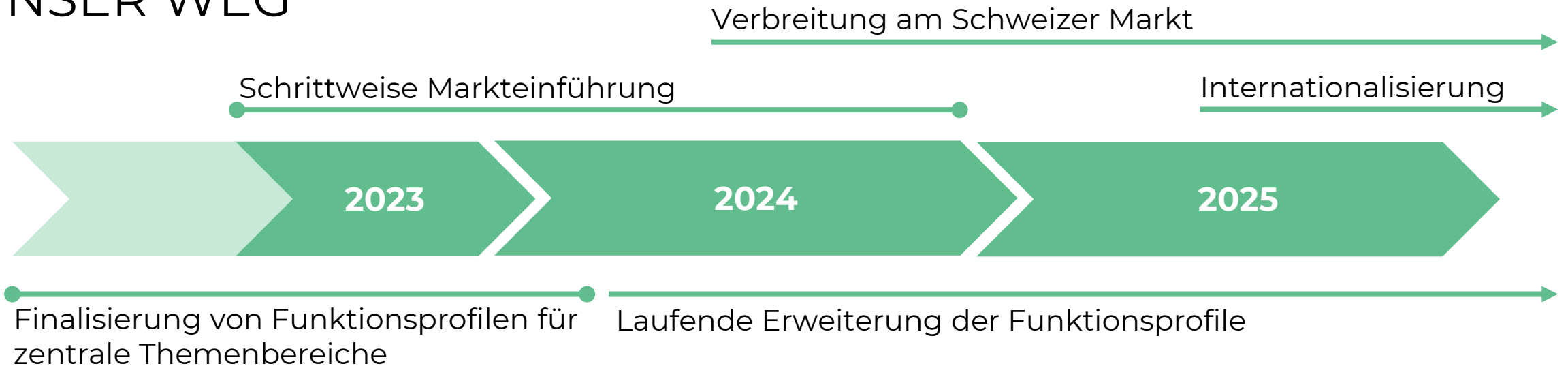
Unterstützung verschiedener Sunspec Modelle über die SmartGridready Schnittstelle.  
Erste Entwürfe von Funktionsprofilen mit Herstellern getestet.

# UNSER ZIEL

**Planerinnen, Integratoren und Installateure** können aus einer breiten Auswahl an SmartGridready deklarierten Komponenten auswählen um rasch flexible Systeme zu erstellen, die zuverlässig miteinander kommunizieren können.



# UNSER WEG



Auf [www.smartgridready.ch](http://www.smartgridready.ch) informieren wir laufend zum Stand der Markteinführung



---

# WIE KÖNNEN SIE UNS UNTERSTÜTZEN?

**Wir wollen in den kommenden 12 Monaten möglichst viele Geräte SmartGridready deklarieren** – machen sie Ihre Partner-Hersteller und Lieferanten auf die Möglichkeit der SmartGridready Deklaration für ihre Komponenten aufmerksam!

Bei Fragen oder für weitere Informationen können sie uns gerne kontaktieren: [deklaration@smartgridready.ch](mailto:deklaration@smartgridready.ch)



A scenic mountain landscape at sunset. The sky is filled with large, golden clouds. In the background, there are snow-capped mountain peaks. The middle ground shows a valley with a small town and more mountains. The foreground is a lush green field of tall grass. Overlaid on the image are four green circles of varying sizes. The largest circle in the center contains the text 'BEREIT FÜR EINE ZUKUNFT VOLLER ENERGIE.' in white, bold, uppercase letters.

**BEREIT FÜR  
EINE ZUKUNFT  
VOLLER  
ENERGIE.**

**Maike Schubert**  
**SmartGridready**

+41 44 404 85 50  
maike.schubert@smartgridready.ch  
[smartgridready.ch](http://smartgridready.ch)

## Wichtigste PUNKTE VON HEUTE:

- Gesamtheitliche Konzeption inkl. Monitoring
- Integration Energiemanagementsystem zwingend
- Nur offene Schnittstellen verwenden
- SmartGridready garantiert Kompatibilität der Schnittstellen
- Schrittweise Inbetriebnahme der Anlagenteile



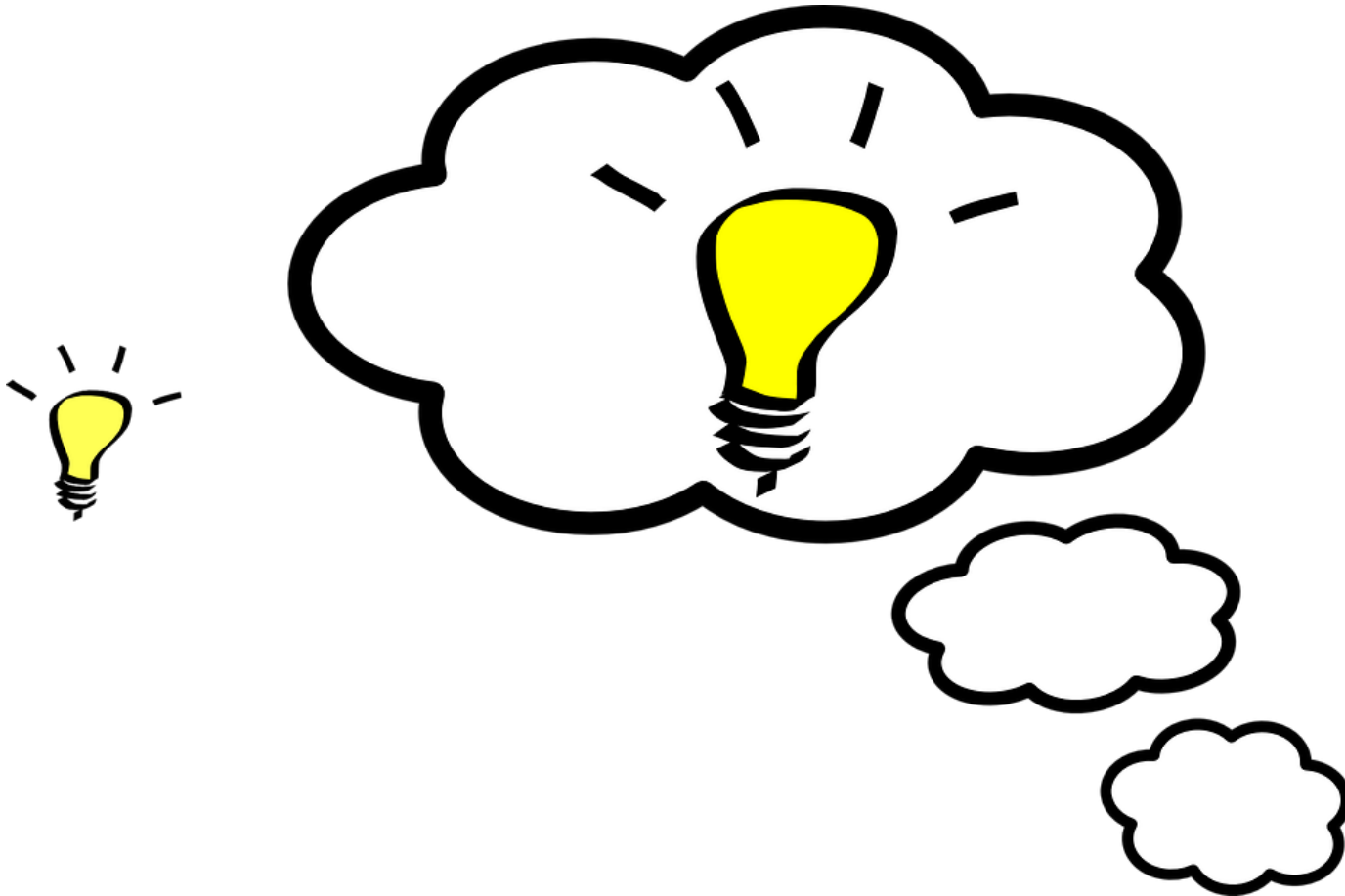
Die Diskussion ist eröffnet...

---

# FRAGERUNDE



**Machen Sie mit und bringen Sie Ihre Ideen ein:**



**Kontakt:**

Marc Bättschmann

[marc.baetschmann@fws.ch](mailto:marc.baetschmann@fws.ch)

+41797257592