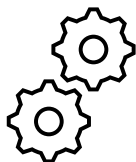


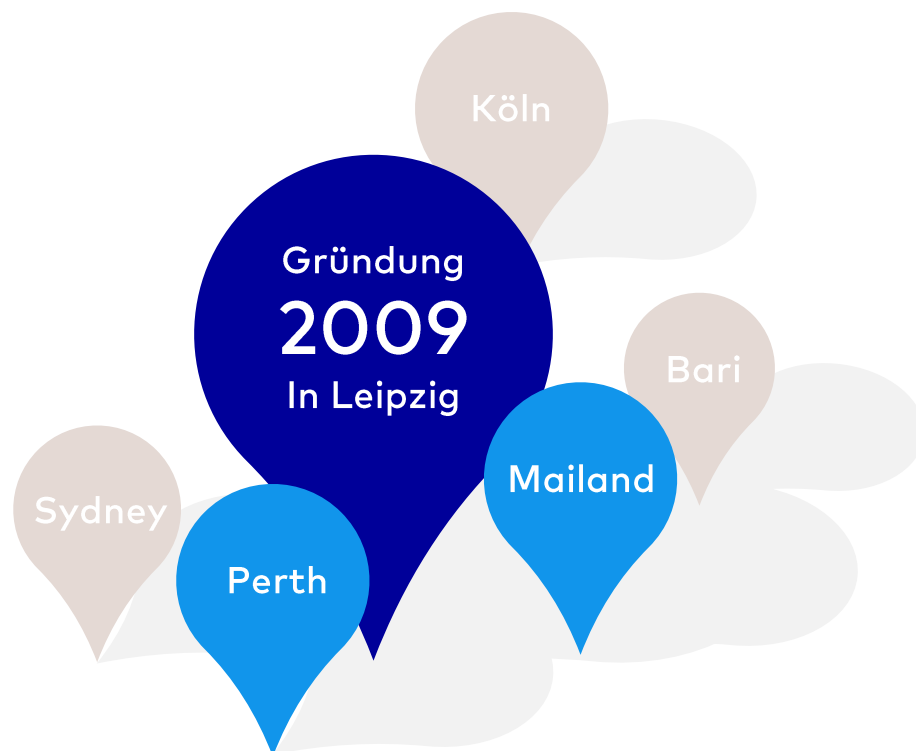
# PV-Anlagen und Wärmepumpen

## Wo passt's - wo knirscht's?



Johannes Ruf, 27. Juni 2023

Das klimaneutrale Unternehmen: Chancen der  
Photovoltaik (PV) für Unternehmen



Bereits mehr als

# 150000

SENEC 360  
Systeme in  
Deutschland



Einer der marktführenden Anbieter  
von Komplett-Lösungen für die  
Eigenversorgung mit Solarstrom



Erfinder von innovativen Stromprodukten,  
wie Cloud, Cloud to go und Family & Friends



Mehr als 600 Mitarbeiter  
Über 1200 Fachpartner



100%ige Tochter der EnBW Energie  
Baden-Württemberg AG

# Inhalt

- ① Schlüsseltechnologien der Energiewende
- ② Wo passt's, wo knirscht's?
- ③ Es kommt auf das Energiemanagement an
- ④ Rolle des Heimspeichers

# 1

PV-Anlagen und Wärmepumpen  
Schlüsseltechnologien der Energiewende

# Blick in den Rückspiegel ... 1939

## Beschreibung der Wärmepumpe zur Heizung



*"[...] few realize that this refrigerating process [of refrigerators] can be reversed to heat their homes."*

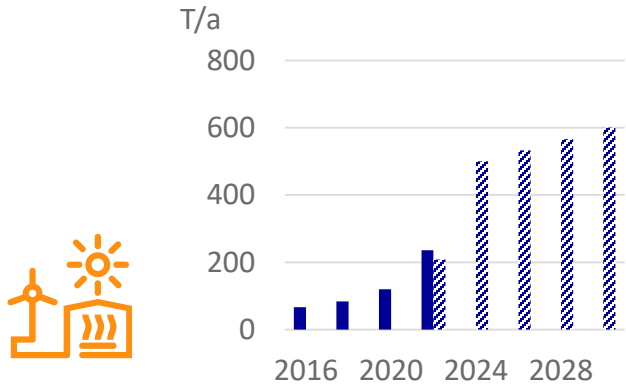
*"The future may possibly see wide use of this unsuspected heat source. Utilization of cold outdoor air to heat a building is not at all impossible."*

„[...] nur wenige sind sich bewusst, dass der **Kühlungsprozess [von Kühlschränken] umgekehrt** werden kann, um ihre Häuser zu heizen.“

„In der Zukunft wird diese ungeahnte **Wärmequelle möglicherweise in großem Umfang** genutzt werden. Die Nutzung von kalter Außenluft zur Beheizung eines Gebäudes ist keineswegs unmöglich.“

Quelle: George H. Bucher: The Electric Home of the Future, 1939

# Überblick Markt und Rahmenbedingungen

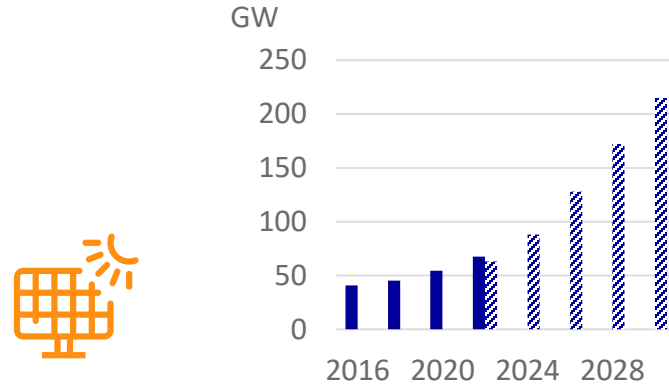


## Hochlauf Wärmepumpen

Aktuell **Zubau 100k+ WP in Q1/2023**

Verbände (z.B. BWP) und Hersteller stützen den Kurs, aber massives parteipolitisches Gegenfeuer & mediale Instrumentalisierung sorgen für **Verunsicherung** aller Stakeholder und Kompromisse im parlamentarischen Verfahren

Installationskapazitäten werden erhöht, **Ausbildungs- und Wissenstand der Fachunternehmen** verbessert sich



## Hochlauf PV-Anlagen

Aktuell **> 70 GW** aggregiert installiert (> 2,6 Mio. Anlagen)

Zubau in 2023 bislang über Plan

Zubau findet aktuell zu 40 % Prozent auf Dachflächen & zu 60 % auf Freiflächen statt

Zubau **Mini-PV-Anlagen** wächst rasant mit ca. +1000 % (MaStR ca. 185k Anlagen)



## Gesetzliche Rahmenbedingungen

Bei PV fallen aktuell viele Hürden: **Solarpaket 1-2**

Bei Wärmepumpen wurde letzte Nacht eine Einigung erzielt (**GEG**) bzw. es wird noch gerungen (**EPBD**)

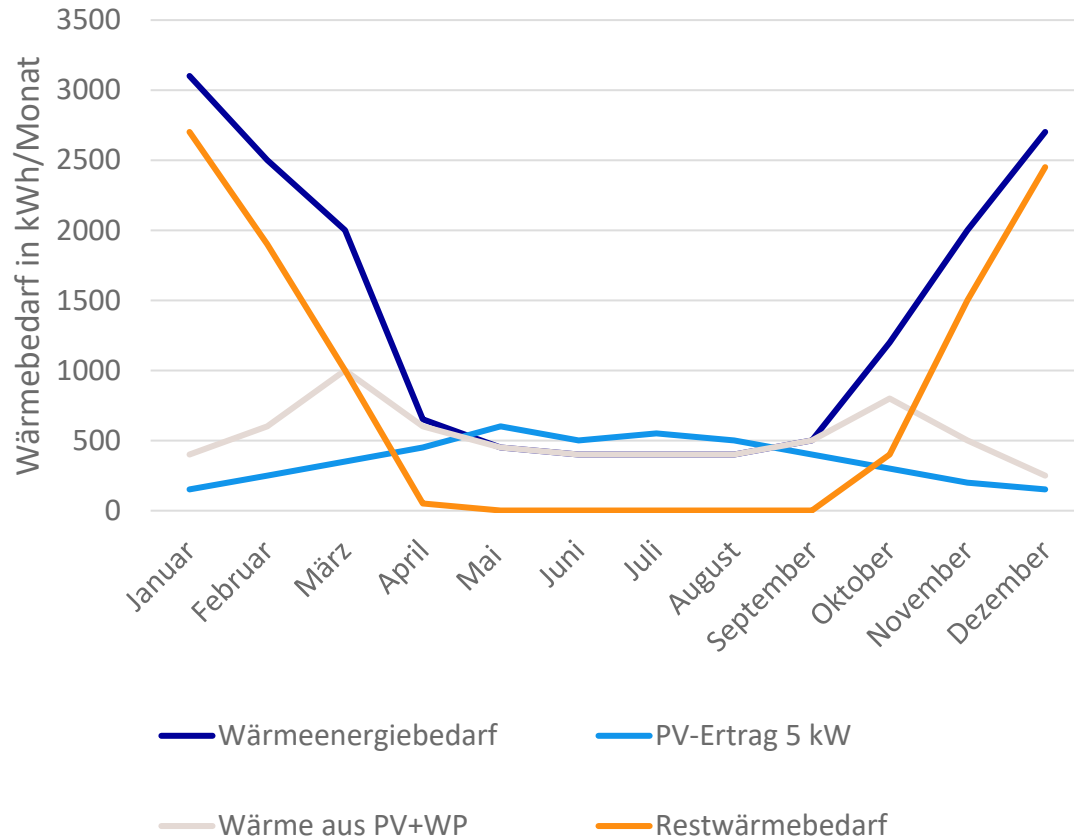
Förderrahmen grundlegend überarbeitet und auf diese Technologien ausgerichtet: **BEG, EEG**

Anpassungen für Energiewende „auf der Überholspur“ erfolgen: **GNDEW, MsbG, EnWG §14a**

# 2

PV-Anlagen und Wärmepumpen  
Wo passt's, wo knirscht's?

# PV-Anlagen & Wärmepumpen Ideale Partner ..?



**Auf den ersten Blick knirscht's noch...**

Wärmebedarf einer Liegenschaft vs. PV-Erzeugung

→ nicht deckungsgleich!

**Aber:**

In der Übergangsjahreszeit großer Beitrag zum Wärmebedarf (theoretisch) möglich

Verhältnis wird günstiger für größere PV-Anlagen und kleinere Wärmebedarfe



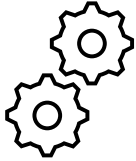
**Passende Dimensionierung und flankierende Maßnahmen sind Grundlage für gute Partnerschaft!**



# PV-Anlagen & Wärmepumpen Ideale Partner ..!

**SENEC**

## Passen



Erneuerbare Stromerzeugung &  
Umweltwärme

PV-Erzeugung und  
Außenlufttemperaturen  
→ korrelieren positiv

Leistungen passen in ihren  
Größenordnungen mit heutigen PV-  
Anlagen  $P > 10-12 \text{ kW}$

Beide Technologien industriepolitisch  
bedeutsam und voll auf der politischen  
Roadmap & in BEG-Förderung nun auch  
„verheiratet“



## Knirschen



Erzeugung & Heizlast → korrelieren  
negativ

Kommunikation zwischen den Geräten:

Schnittstellen, Protokolle, proprietär,  
nicht-proprietär  
→ heute noch schwierig und Anbindung  
nicht der Normalfall und übermorgen  
Standard

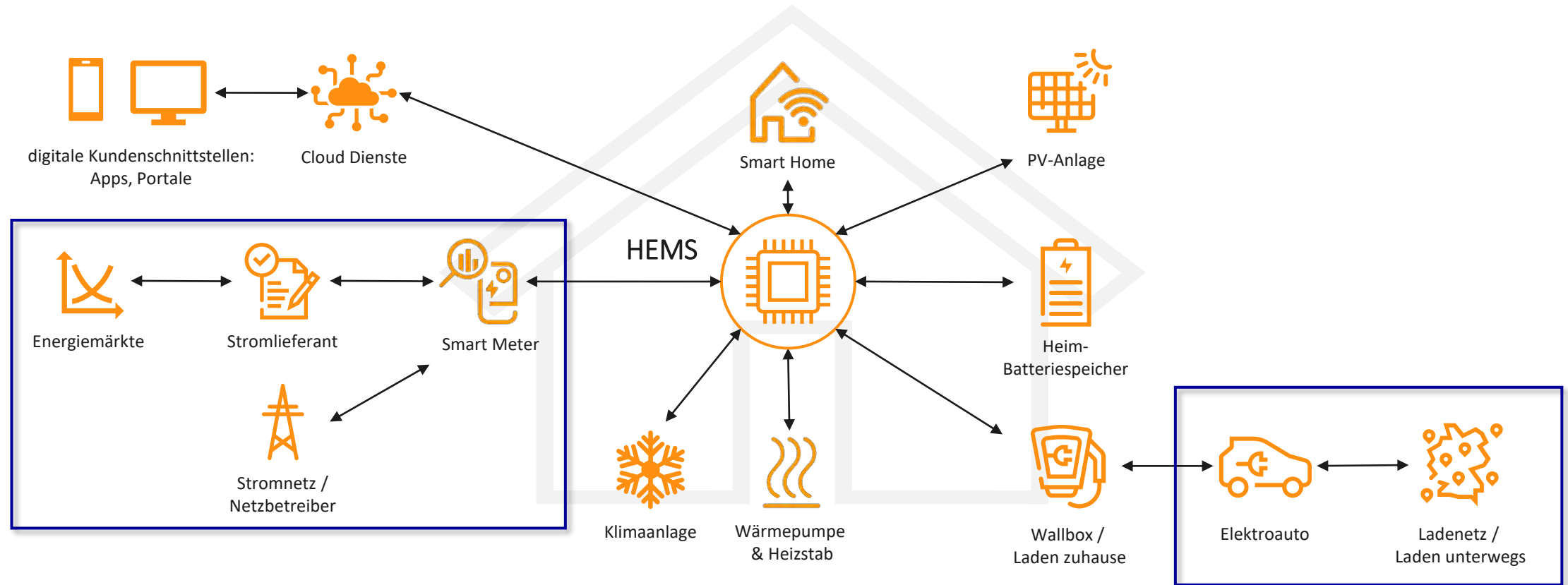
# 3

Energiemanagement

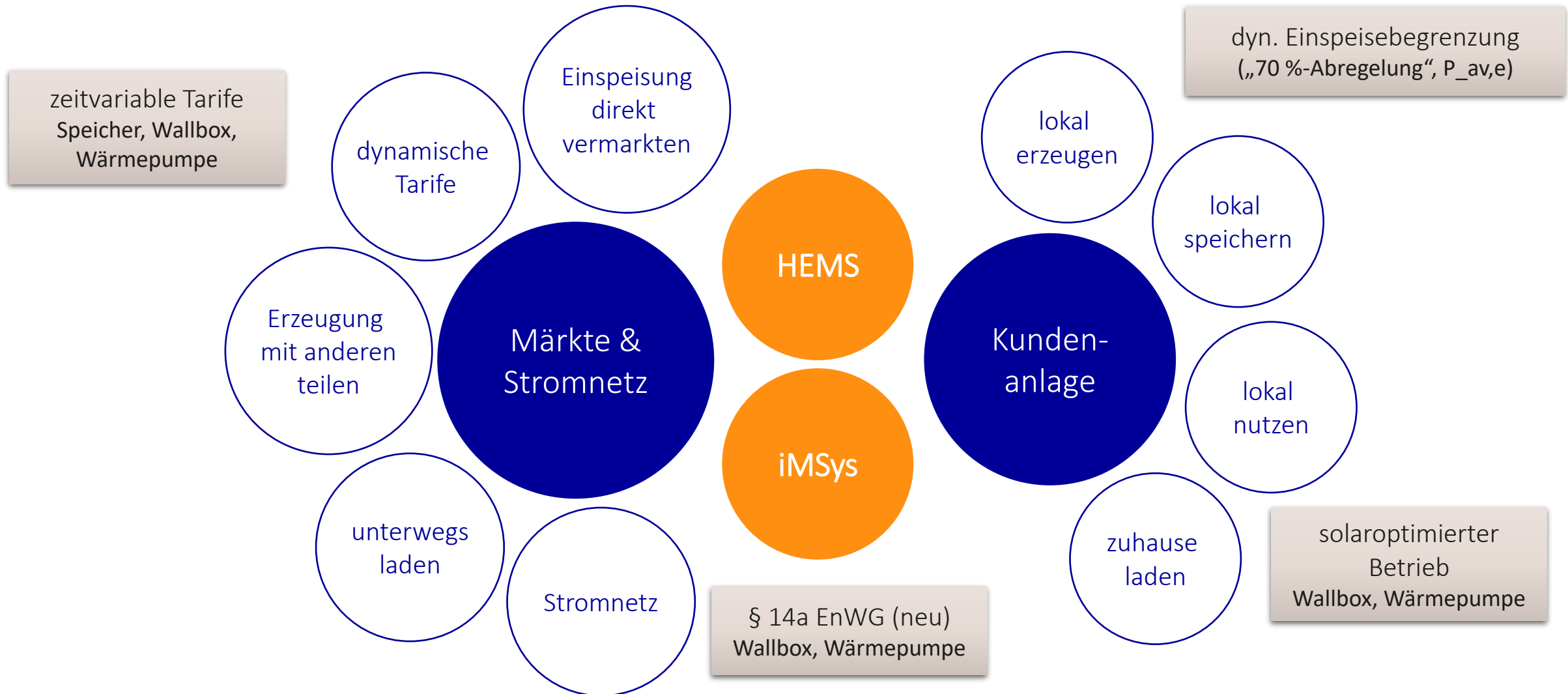
Schlüsselrolle für PV-Anlage & Wärmepumpe

# Eine Wärmepumpe kommt selten alleine..

Typischer Aufbau im „allektrischen“ Haus mit HEMS und Anbindung über intelligente Messsysteme



# HEMS & iMSys als verbindenden Elemente



# 4

Rolle des Heimspeichers in Haushalten  
mit Wärmepumpe und PV-Anlage

# Der Heimspeicher Gute Ergänzung oder 5. Rad am Wagen?

Winter



Lokal weniger PV-Erzeugung als Strombedarf der Wärmepumpe  
Kaum Synergien für PV & WP  
Aber: Heimspeicher ermöglicht den Wärmepumpenbetrieb zu Zeiten höherer Außenlufttemperaturen mit komplementärer Erzeugung (Wind)



Frühjahr  
Herbst



PV-Erzeugung und Strombedarf der Wärmepumpe (Mengen) korrespondieren gut  
Heimspeicher ermöglicht Wärmepumpenbetrieb (fast) ohne Netzbezug - insbesondere in den Morgen- und Abendstunden



Sommer



Lokal i.d.R. höhere PV-Erzeugung als Strombedarf der Wärmepumpe  
Gute zeitliche Übereinstimmung  
Heimspeicher spielt nur an Tagen mit geringer PV-Erzeugung eine Rolle für die Versorgung der Wärmepumpe



# Der Heimspeicher...

## ...oft eine gute Ergänzung



### **Bis zu 35 % Kosteneinsparung mit Speicher**

Im Vergleich zu Haus mit PV-Anlage und Wärmepumpe ohne Speicher



### **Heizlast & PV-Erzeugung korrespondieren**

Viele Speicherzyklen in den Übergangsjahreszeiten



### **BEG-Förderung mit Bonus-Tilgungszuschüssen**

fördern direkt einen hohen Eigenverbrauch und somit indirekt den Speicher



### **Bidirektionales Laden kein sofortiger Ersatz**

Stationärer Speicher wird voraussichtlich nicht einfach übermorgen durch bidirektionales Laden abgelöst.

# Zusammenfassung





## Nicht die große Liebe auf den ersten Blick



Energiemengen korrespondieren schon ganz gut, damit es bei den Leistungen passt, bedarf es Hilfsmittel (HEMS & Speicher)



Konnektivität muss umfassender & einfacher werden



Lokale PV-Erzeugung an Heiztagen passt zu vorteilhaften Zeiten für Wärmepumpenbetrieb

## ...aber auf den zweiten

PV-Anlagen und Wärmepumpen kommen in der ganz breiten Anwendung, ganz ohne Zweifel und zwar global.



Wärmepumpen machen PV-Anlagen größer, PV-Anlagen machen Wärmepumpenbetrieb günstiger!



iMSys und HEMS sind die Wegbereiter künftiger energiewirtschaftlicher Produkte für Anlagen aus PV, Wärmepumpe und Heimspeicher.





## Kontakt

---

Johannes Ruf

Produktmanager Heating Venting Air Conditioning (HVAC)

E-Mail: [jo.ruf@enbw.com](mailto:jo.ruf@enbw.com)

SENEC GmbH  
Wittenberger Str. 15  
04129 Leipzig

