

PVT Projektbeispiele

oder

Patentiert und in über 3.000 Anlagen im Einsatz: PVT-Kollektoren als Strom- und alleinige Wärmequelle - Beispiele aus der Praxis



Gerhard G. Müller

gerhard.mueller@consolar.de

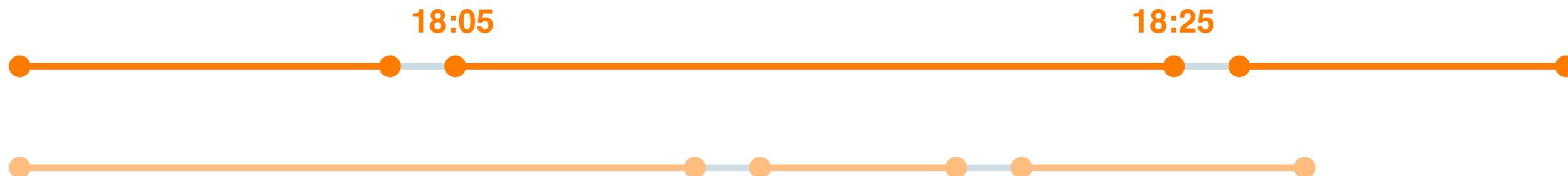
Leitung Vertrieb DACH

Consolar Solare Energiesysteme

PVT Projektbeispiele

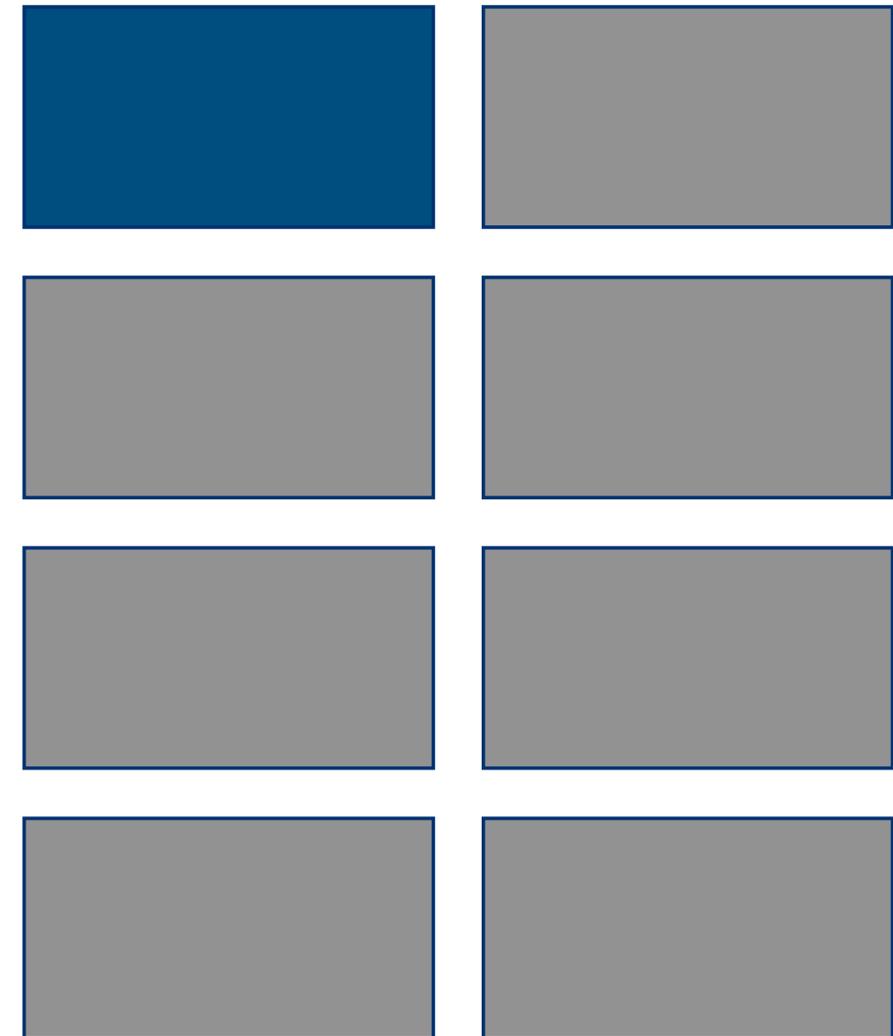
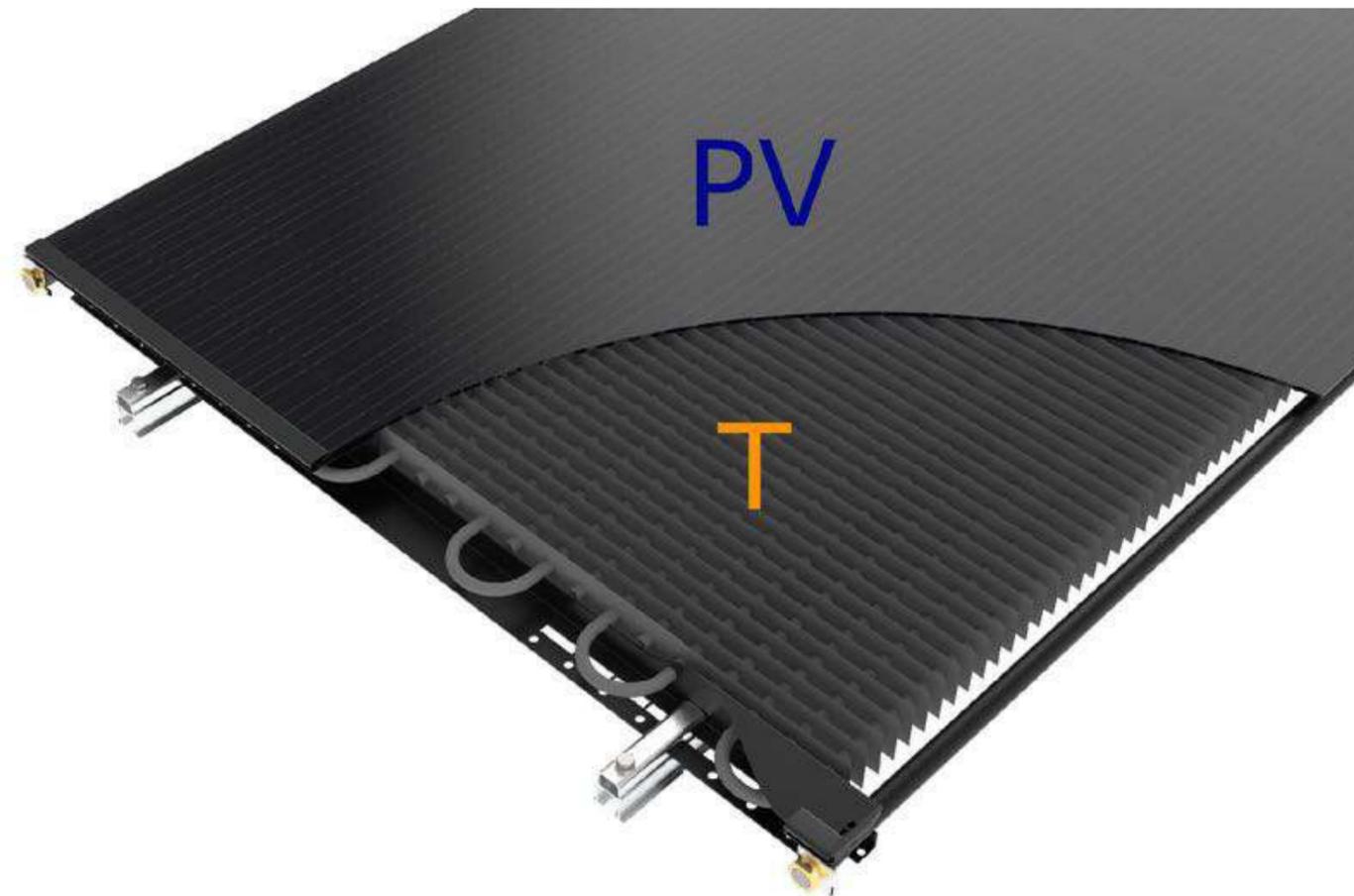
Agenda

- **Technologie - kurzer Überblick**
- Projektauslegung, Förderung & Wirtschaftlichkeit
- Verschiedene Projektbeispiele



SOLINK PVT: hohe Effizienz, geringer Flächenverbrauch

Was macht SOLINK so leistungsfähig?



ca. 2,41 m² XL PV-Modul auf der Oberseite (Modell 500 LH)

ca. 20 m² Gesamt-Luft-Wärmetauscher-Fläche

Nutzung der Solarwärme und Wärmeentzug aus der Luft



SOLINK PVT im Vergleich

PVT Effizienz nahe an Erdsonden Wärmepumpen, plus...

Vergleich zu Luft-Wärmepumpen

- ▶ PVT ist effizienter und...
- ▶ Kein Lüfter notwendig (Größe, Abstand zum Nachbarn, Geräusch, etc.)
- ▶ Robust bezüglich Vereisung (großer Lamellenabstand, keine Enteisung mit Strom)
- ▶ Zusätzliche Kühlung der PV Felder und daher höhere Effizienz
- ▶ Lautloser Betrieb

Vergleich zu Erdsonden-Wärmepumpen

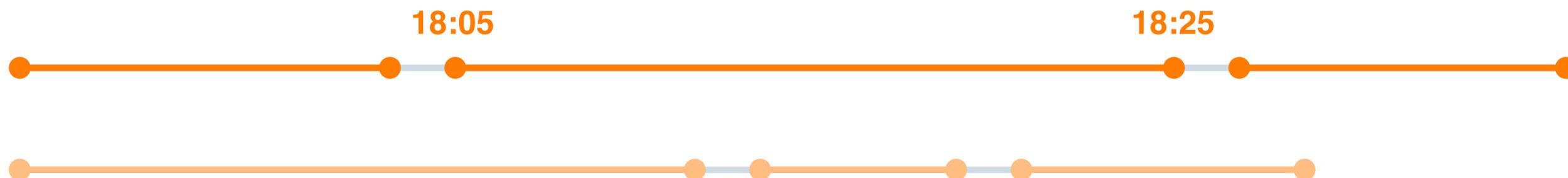
- ▶ Handwerk kann Montage mit anbieten, keine Abstimmung mit Bohrfirmen
- ▶ Einfachere und raschere Umsetzung
→ keine Genehmigungen und Gutachten
- ▶ Neue Anwendungsbereiche
→ Einsatz in den Städten
→ Einsatz wo Sonden nicht zulässig sind



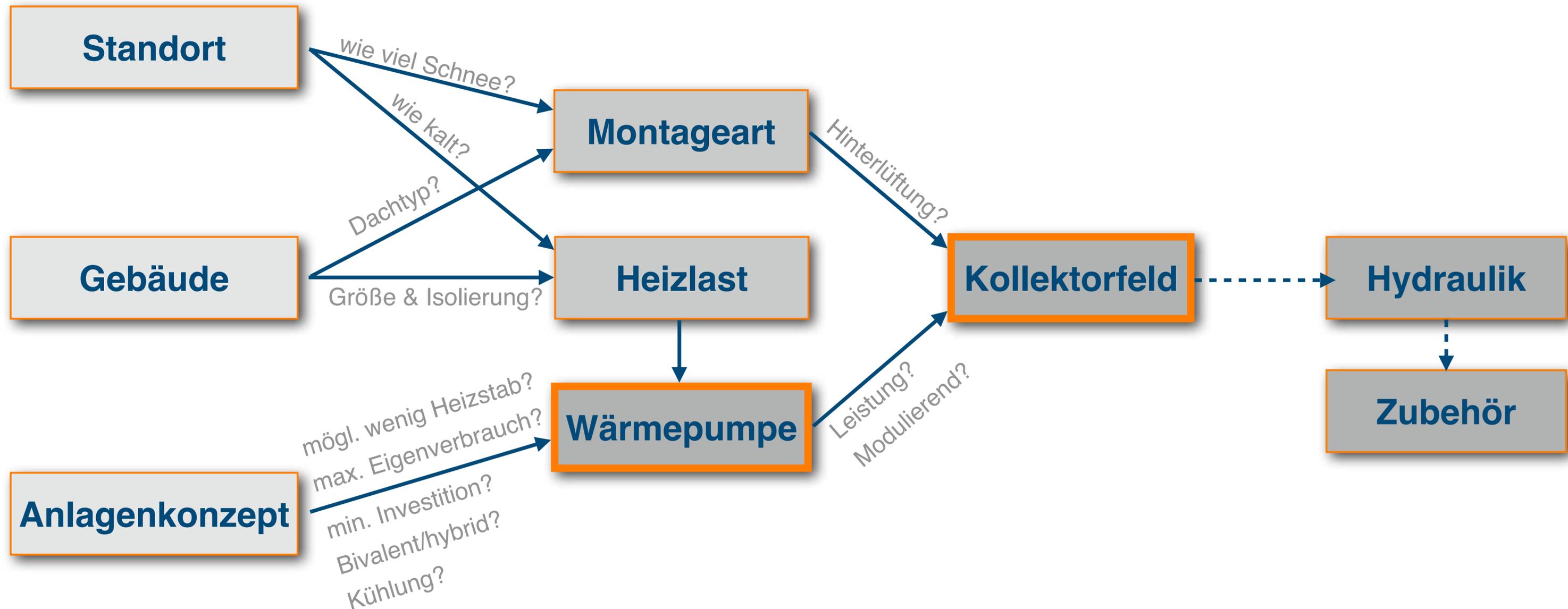
PVT Projektbeispiele

Agenda

- Technologie - kurzer Überblick
- **Projektauslegung, Förderung & Wirtschaftlichkeit**
- Verschiedene Projektbeispiele



Festlegung Wärmepumpenleistung und Kollektorfläche



Beispiel: Wärmepumpenleistung und Kollektorfläche

▶ Freiaufgeständerte Anlage:

- ▶ Auslegungstemperatur am Standort: -12 °C → Sole -15 °C
- ▶ Heizleistung nach DIN EN 12831 inkl. Warmwasseranteil: $7,8\text{ kW}$
- ▶ Notwendige WP-Leistung bei -15 °C Soletemperatur: $7,8 \times 85\% = 6,6\text{ kW}$
→ WP mit mindestens dieser Nennleistung (B-15/W35) z. B. $6,7\text{ kW}$ Inverter
- ▶ Kollektorfläche: Nennleistung $6,7$ x Auslegungsfaktor $3,3 = 22,11\text{ m}^2$
→ 10 SOLINK 500 LH á $2,41\text{ m}^2$ oder 12 SOLINK 410 MH á $1,99\text{ m}^2$

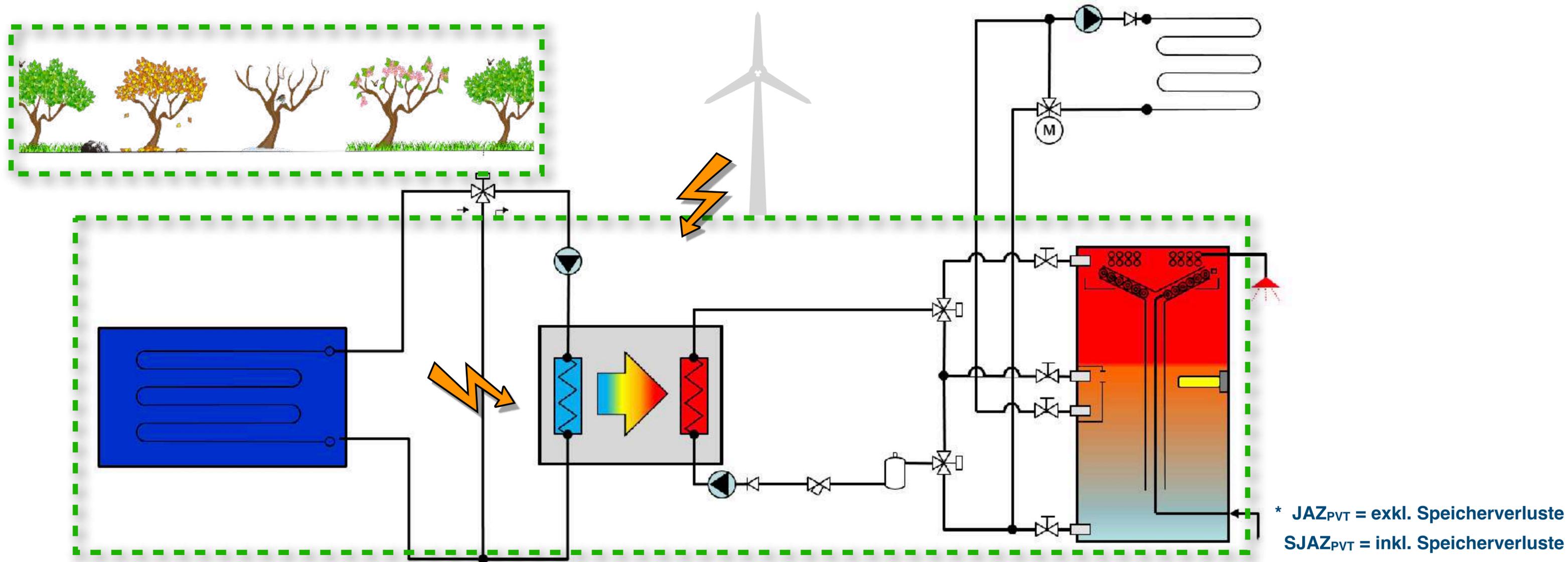


	Freiaufständerung	Paralleldach
Mehrstufige / Inverter-WP	$F = 3,3\text{ m}^2/\text{kW}$	$F = 3,6\text{ m}^2/\text{kW}$
Einstufige WP	$F = 4\text{ m}^2/\text{kW}$	$F = 4,3\text{ m}^2/\text{kW}$

- ▶ Optional: Auslegung mit Simulation - Ziel: $\underline{JAZ_{PVT} \geq 4,5}$

Arbeitszahlen

JAZ_{PVT} = Effizienz des Gesamtsystems über das Jahr, inklusive PV-Eigennutzungsanteil



➔ **Auslegungsziel: $JAZ_{PVT} \geq 4,5$**

Grundsätzliche Förderungen PVT*

- ▶ Antragstellung online vor Maßnahmenbeginn!
- ▶ Sole-Wärmepumpe muß als förderfähig gelistet sein
- ▶ Status Juni 2023

PV Nullsteuersatz Umsatzsteuer*

§ 12 Abs. 3 UStG (seit 01.01.23)

- ▶ bei Anlagen auf oder in der Nähe von reinen Wohngebäuden, auch über 30 kWp (bei Mischnutzung zählt vorwiegende Nutzung)
- ▶ unter 30 kWp gilt er für alle Anlagen
- ▶ einschließlich Installation mit wesentlichen Komponenten und Stromspeicher
- ▶ Gilt explizit auch für PVT Kollektoren (ohne hydraulische Anschlusskomponenten)
- ▶ Achtung, Anmietung von PV-Anlagen stellt keine Lieferung dar

BEG Förderung (i.d.R. 35%*) 2023

(Version 8.0 vom 20.06.23)

- ▶ Spezifizierung PVT, explizit erwähnt in 4.1 und 7 (nicht ausschließlich Stromversorgung)
- ▶ PVT ist auch förderfähig, wenn Einspeisevergütung & Förderung nach EEG beansprucht wird
- ▶ Rechnung enthält Kosten für Kollektoren & Montage, Wechselrichter, abzüglich 1.500 €/kWp PV Leistung (Pauschale für Komponenten Stromerzeugung)
- ▶ Kosten für Stromspeicher werden hier nicht gefördert!

* Bitte überprüfen Sie Ihre individuelle Situation mit Ihrem Steuerberater - Consolar übernimmt keine Gewährleistung!!

Neue Förderung ab 2024 schafft neue Situation!

Je nach Bauvorhaben kann die alte oder neue Regelung günstiger sein

- ▶ **Die Bundesregierung plant, die prozentuale Förderung für nächstes Jahr zu erhöhen**
 - ▶ auf 30% Basisförderung
 - ▶ plus 20% (Umsetzung vor der Pflicht)
 - ▶ plus 20% (bei niedrigem Jahreseinkommen)
- ▶ **Das Maximum an förderfähigen Kosten für die erste Wohneinheit wird allerdings sinken**
 - ▶ von € 60.000
 - ▶ auf € 30.000
- ▶ **In vielen Fällen wird es daher mehr Zuschüsse nach dem diesjährigen Fördermodell geben**

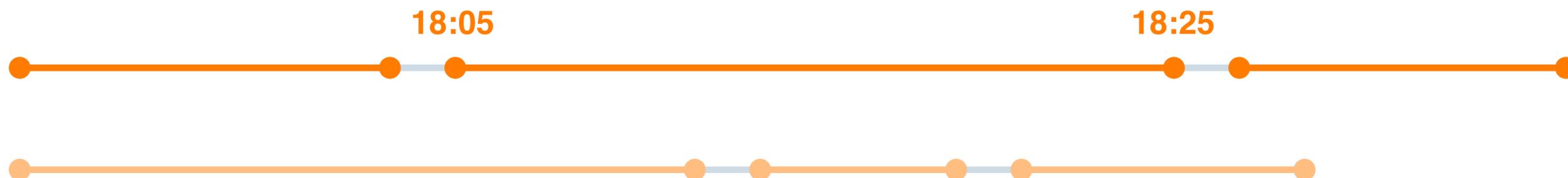
Vergleich alt zu neu

Heizlast kW B-15/W35	4,6	13,7	50,0
# SOLINK Kollektoren			
Anzahl Wohneinheiten			
Elektrische Leistung kWp			
Consolar Angebot, netto			
MWSt			
Consolar Angebot, brutto			
Abzug € 1.500/kWp			
Wärmepumpe & Zubehör			
Montage Wärmepumpe			
Montage Kollektor & Zuleitung			
Wärmespeicher & Montage			
Wechselrichter & Zubehör			
Stromspeicher			
Elektrik Montage			
Gesamtinvestition brutto			
MWSt Ersparnis			
Cash bezahlt			
Förderfähige Summe I			
Max FFS pro WE 2023			
Max FFS pro WE 2024			
Max FFS Objekt 2023			
Max FFS Objekt 2024			
Förderbasis 2023			
Förderbasis 2024			
Förderung 2023 (35%)			
Förderung 2024 (50%)			

PVT Projektbeispiele

Agenda

- Technologie - kurzer Überblick
- Projektauslegung, Förderung & Wirtschaftlichkeit
- **Verschiedene Projektbeispiele**



SOLINK



Ort:
Heitersheim bei
Freiburg

6 Wohneinheiten

56 m²,
28 x Kollektoren

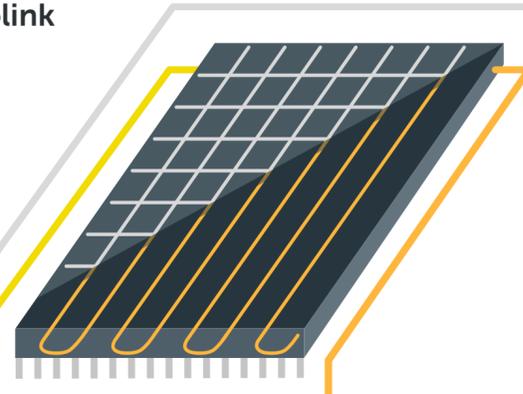
Wärmepumpe
17 kW

Mehrfamilienhaus

SOLINK

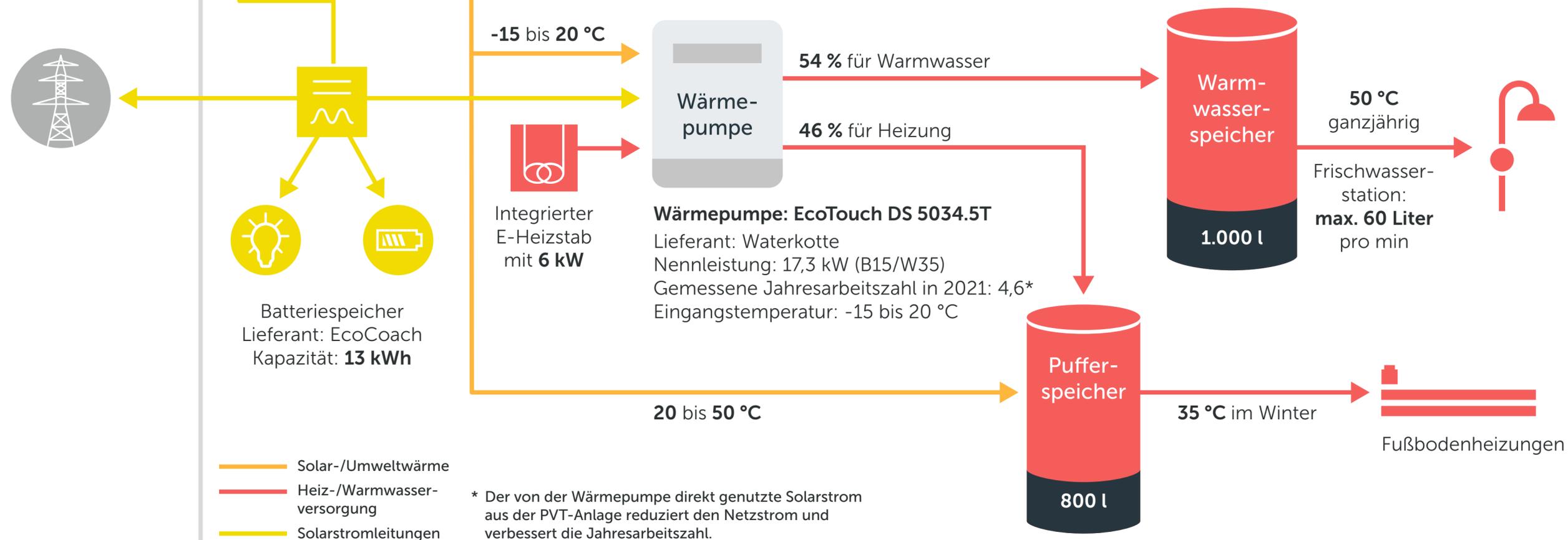
28 PVT-Kollektoren des Typs Solink

Bruttofläche: 55 m²
 PV-Leistung: 10 kW_p
 T-Leistung: 38,5 kW_{th}
 Luft-Sole-Wärmeübertrager
 Lieferant: Consolar Solare
 Energiesysteme, Frankfurt



Kernsaniertes Mehrfamilienhaus mit sechs Wohnungen

Standort: Heitersheim, Baden-Württemberg Beheizte Wohnfläche: 560 m²
 Jährlicher Wärme-Endenergiebedarf: 40 kWh/m²
 Inbetriebnahme des PVT-Wärmepumpensystems: Dezember 2020



Ort:
 Heitersheim bei
 Freiburg

6 Wohneinheiten

**56 m²,
 28 Kollektoren**

**Wärmepumpe
 17 kW**

Mehrfamilienhaus

SOLINK

Energie Südwest ESW



Ort:
Rathaus Offenbach an der
Queich

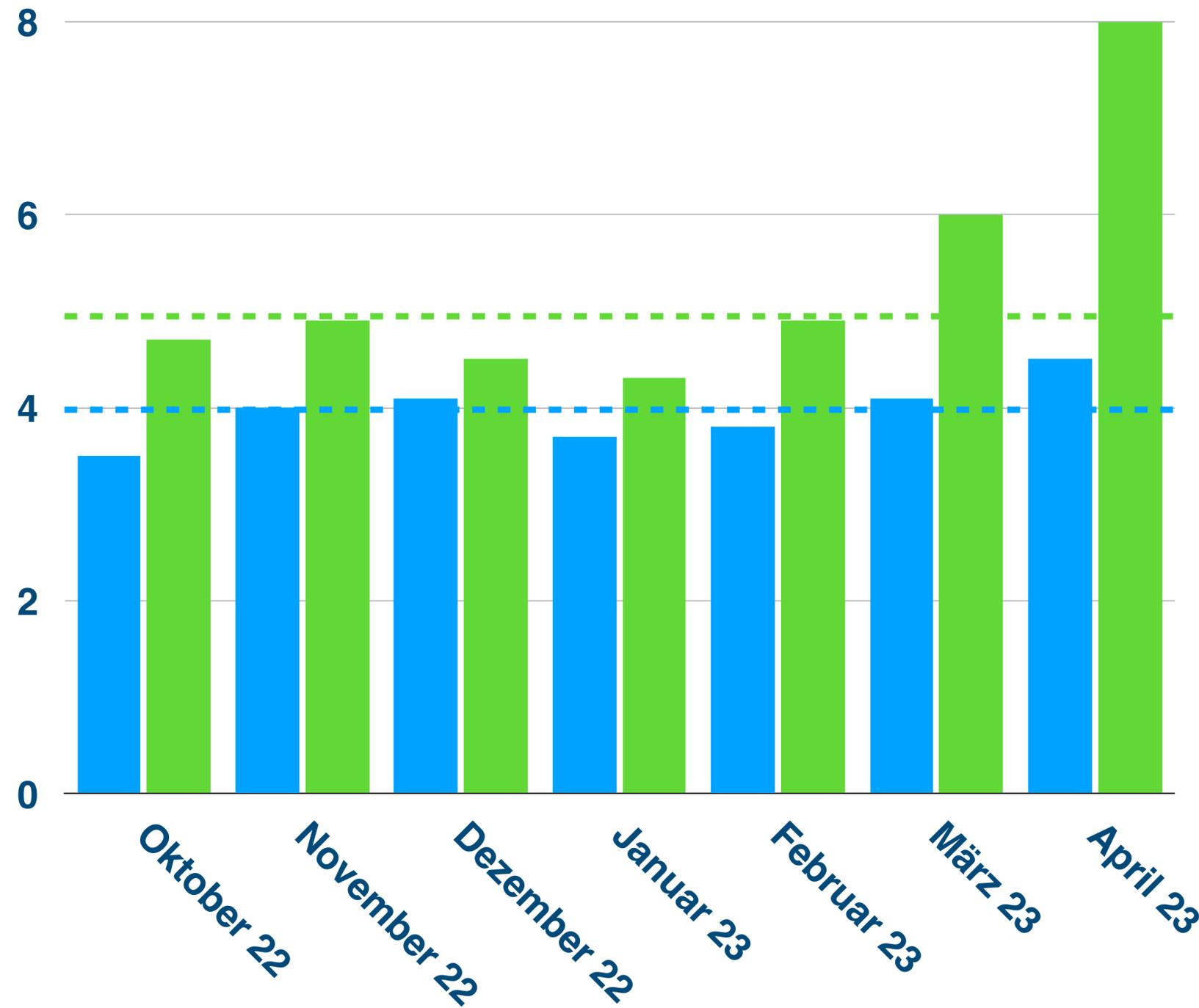
PVT-Fläche:
200 m², 100 x SOLINK-Koll.

Wärmepumpe:
51,2 kW monoval. Betrieb

Heizen, Kühlen, Kalte
Nahwärme

Gebäude: Neubau
Bürogebäude/Rathaus

Auswertung Rathaus Offenbach



**Auswertung Heizbetrieb:
Oktober 2022 bis
April 2023**

▶ **SJAZ = 4,0**

▶ **SJAZ_PVT = 4,9**

Freiburg, Hornbühl-Ost



Ort: Freiburg

PVT-Fläche:

**4 x 88 m², 44 x SOLINK-Koll. und
1 x 70 m², 35 x SOLINK-Koll.**

Schrägdach-Montage

Wärmepumpen:

4 x 22,8 kW

1 x 17,3 kW

1000 l HZ und 1000 l WW-Puffer

Gebäude: 4 +1

Mehrfamilienhäuser

SOLINK



Ort:
Karlsruhe Durlach

PVT-Fläche:
200 m², 100 x SOLINK-Koll.

Wärmepumpe:
**55 kW bivalenter Betrieb mit
90 kW Gas- Spitzenlastkessel**

Gebäude:
**Mehrfamilienhaus Bj.1963
Sanierung 1995: 65 kWh/m²a
Wohnfläche: 2300 m²
35 Wohneinheiten**

VOLKSWOHNUNG Karlsruhe GmbH

Contractor: KES Karlsruher Energieservice GmbH

Träger: Stadtwerke Karlsruhe, VOLKSWOHNUNG

SOLINK

Wohnbau Metzger



Altbach b. Stuttgart

PVT je Haus:

20 - 24 m²

10 - 12 x SOLINK Koll.

Wärmepumpe

4,5 kW

Energieversorgung:

**Heizen, Warmwasser,
PV-Strom**

**Bauträger: Metzger &
Co.**

23 Einfamilienhäuser

Einfamilienhaus München mit Dachblechen



Ort:
München

PVT-Fläche: 20 m²,
10 x SOLINK-Kollektoren
mit Dachblechen

Speicher: SOLUS II 850 PVT

Wärmepumpe:
Inverter, 6,7 kW

Betrieb: leistungsgeregelt
Gebäude: Einfamilienhaus

Sonne. Tag und Nacht.

