



WÄRMENETZE MIT ZUKUNFT

Großwärmepumpen als Schlüssel für eine nachhaltige kommunale Wärmeversorgung am Praxisbeispiel Mertingen

Kevin Schwark

Vertrieb Wärmenetze GP JOULE Wärme

28.09.2024

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.

Vorstellung



Kevin Schwark
Vertrieb Wärmenetze

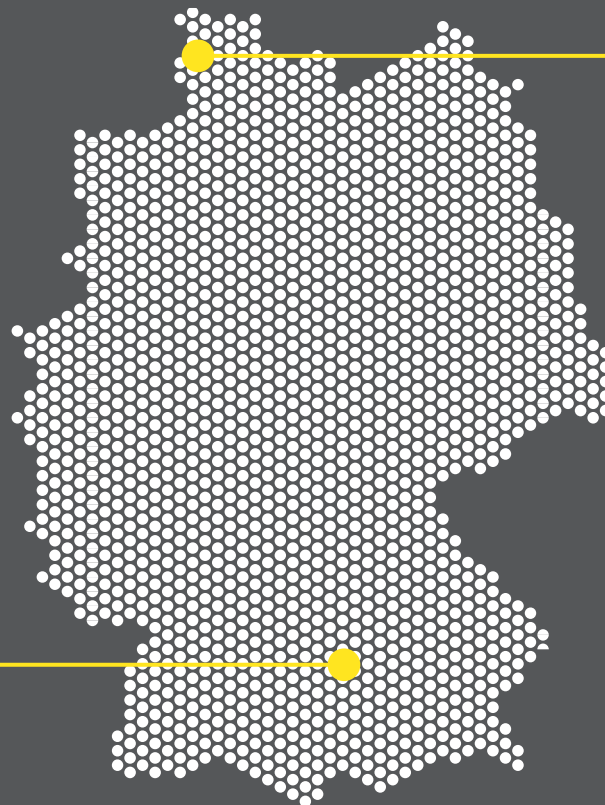
Ablauf

- ✓ Wer ist GP JOULE?
- ✓ Wärmepumpen als Erzeuger
Wieso eigentlich?
- ✓ Praxisbeispiel Wärmenetz Mertingen



GP JOULE: Die Gründer

Die **Gründer** von GP JOULE, Heinrich Gärtner und Ove Petersen, entwickeln bereits seit mehr als 19 Jahren Projekte im Bereich der Erneuerbaren Energien.

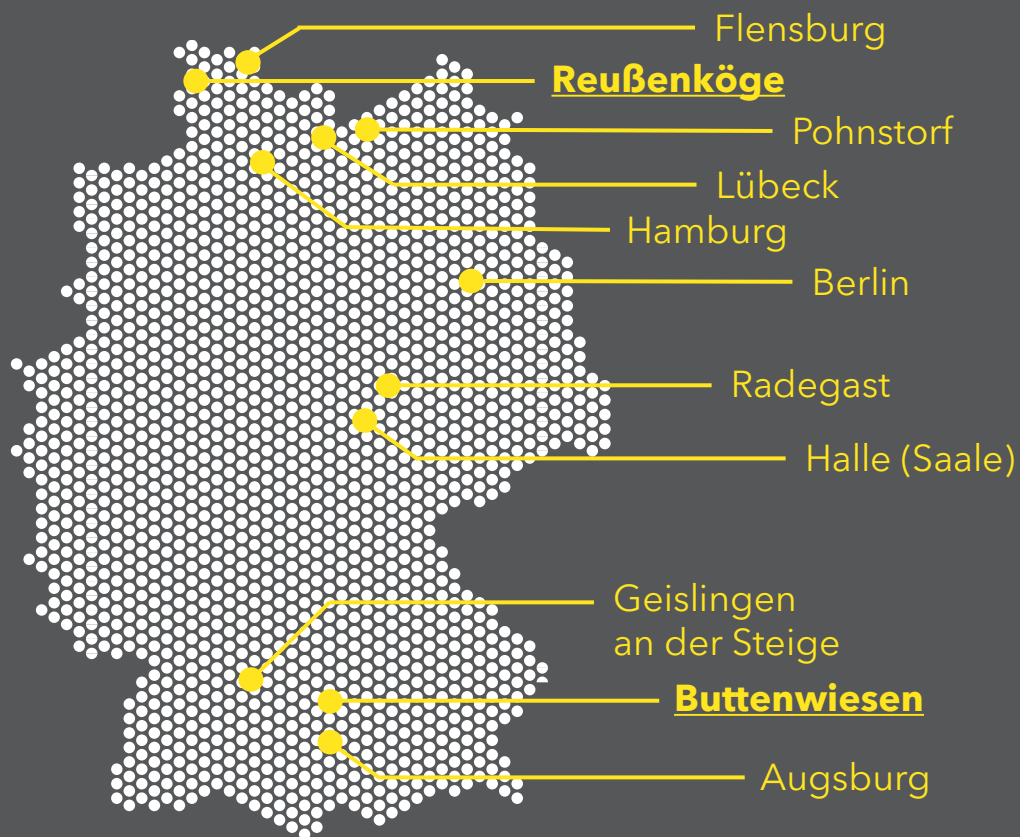


Ihr landwirtschaftlicher Hintergrund erklärt die Vielfalt an Standbeinen, das Entwickeln von Wertschöpfung sowie die **nachhaltige** Herangehensweise von GP JOULE.

BUTTENWIESEN



GP JOULE Gruppe: Standorte & Zahlen



WEITERE STANDORTE:

Frankreich, Österreich, Irland,
Italien, Kanada und USA



2009
Gründung



1.600+ MW
Kraftwerksleistung
installiert



900+
Mitarbeiter*innen



77+ km
Wärmenetze
in Kommunen in Betrieb



1,7 GWp
in der
Betriebsführung



1.800+
Ladeinfrastrukturprojekte
umgesetzt



25+
Windparkprojekte
installiert

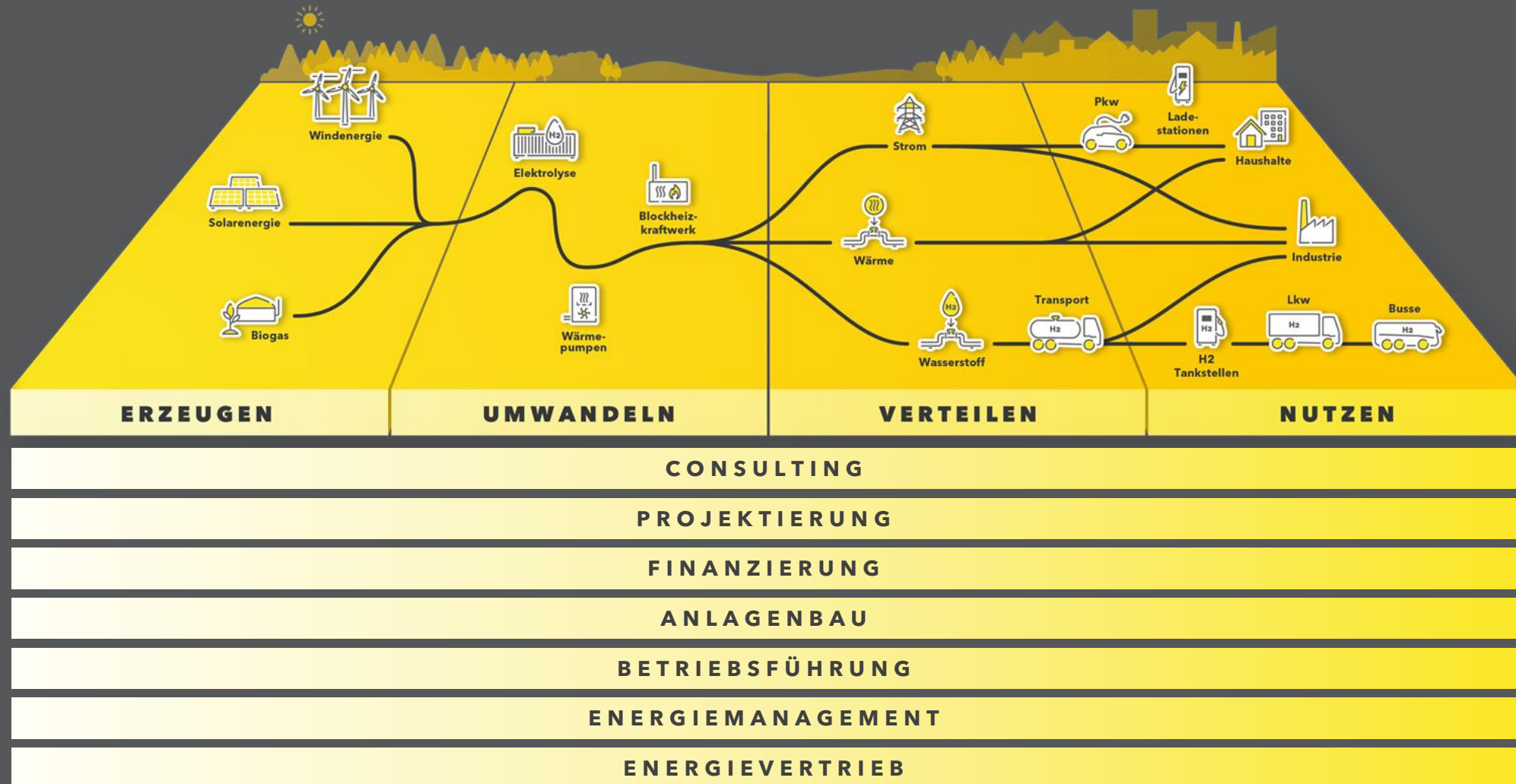


2
grüne Wasserstoff-Tankstellen
mit 5 Elektrolyseuren



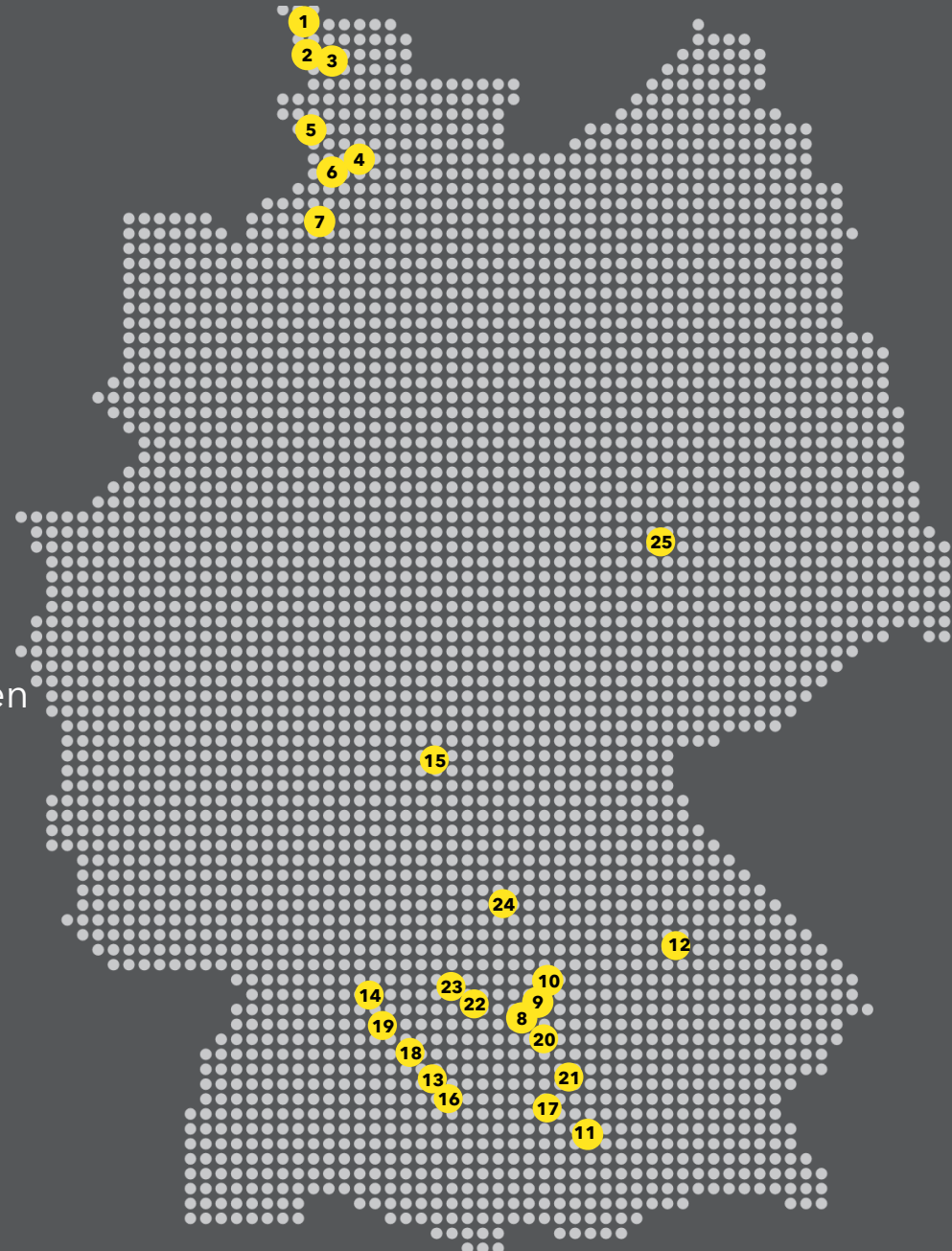
130+
Solarprojekte
installiert

GP JOULE entwickelt, baut und betreibt Energielösungen in allen Bereichen der Wertschöpfungskette.



Referenz GP JOULE Wärmenetze

- 8 Buttenwiesen
- 9 Mertingen
- 10 Asbach-Bäumenheim
- 11 Starnberg
- 12 Tegernheim
- 13 Holzheim
- 14 Bad Boll
- 15 Dittelbrunn
- 16 Pfaffenhofen a. d. Roth/Beuren
- 17 Scheuring
- 18 Dornstadt - Tomerdingen
- 19 Hohenstadt
- 20 Kühenthal
- 21 Adelzhausen
- 22 Wittislingen
- 23 Zöschingen
- 24 Markt Heidenheim
- 25 Südliches Anhalt



- 1 Bosbüll
- 2 Bordelum
- 3 Haselund
- 4 Wacken
- 5 Neuenkirchen
- 6 Buchholz
- 7 Drochtersen

Energieprojekte mit GP JOULE



Planung & Projektentwicklung

Planen,
was sinnvoll
ist



Bau & Betrieb

Projekte
professionell
umsetzen

Kunden & Vertrieb

Menschen
überzeugen







Finanzen & Controlling

Wirtschaftlichkeit
im Blick

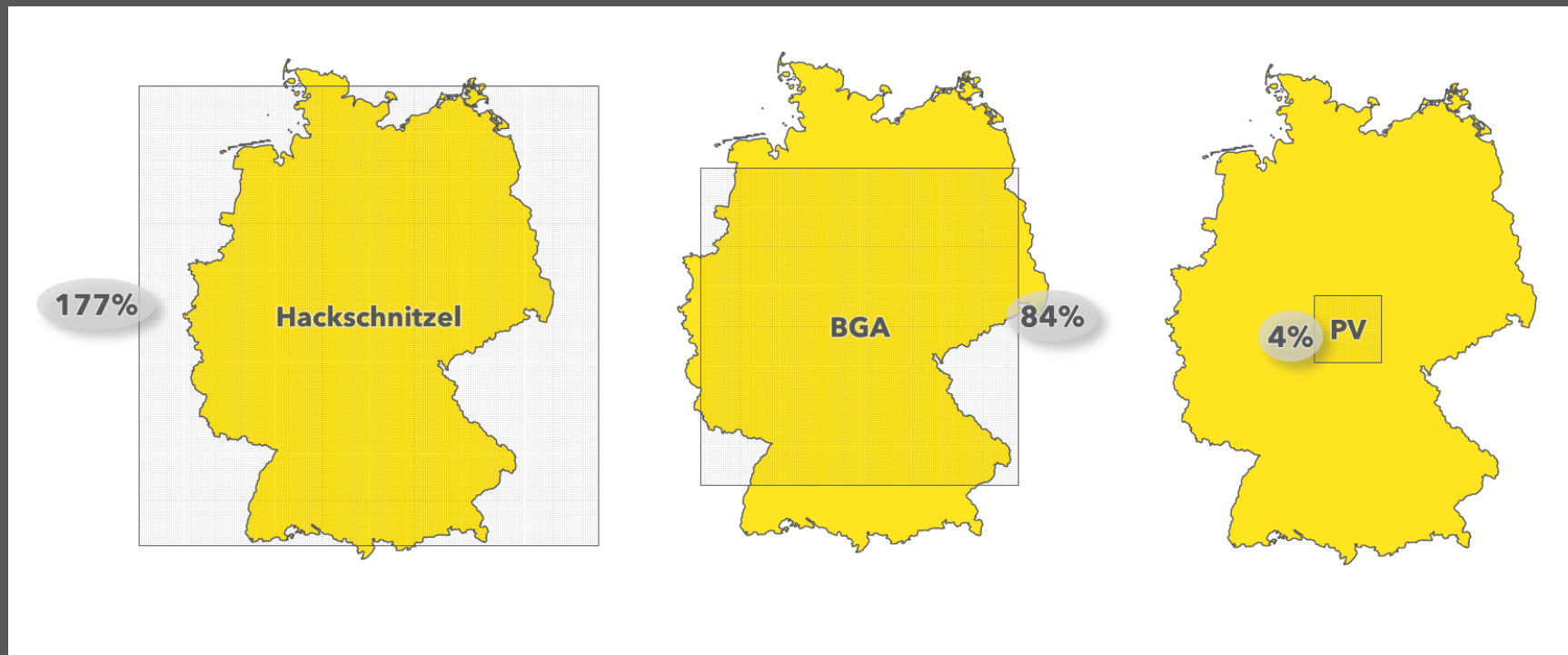


Wärmepumpen als Erzeuger - Warum eigentlich?

| | | 1,5°-konform? | Überall einsetzbar? | Systemdienlich? |
|--------------|---|---------------|---------------------|-----------------|
| Biogasanlage |  | Ja | Nein | Bedingt |
| KWK |  | Bedingt | Bedingt | Bedingt |
| Biomasse |  | Nein | Bedingt | Bedingt |
| Wärmepumpe |  | Ja (Strommix) | Ja | Bedingt |

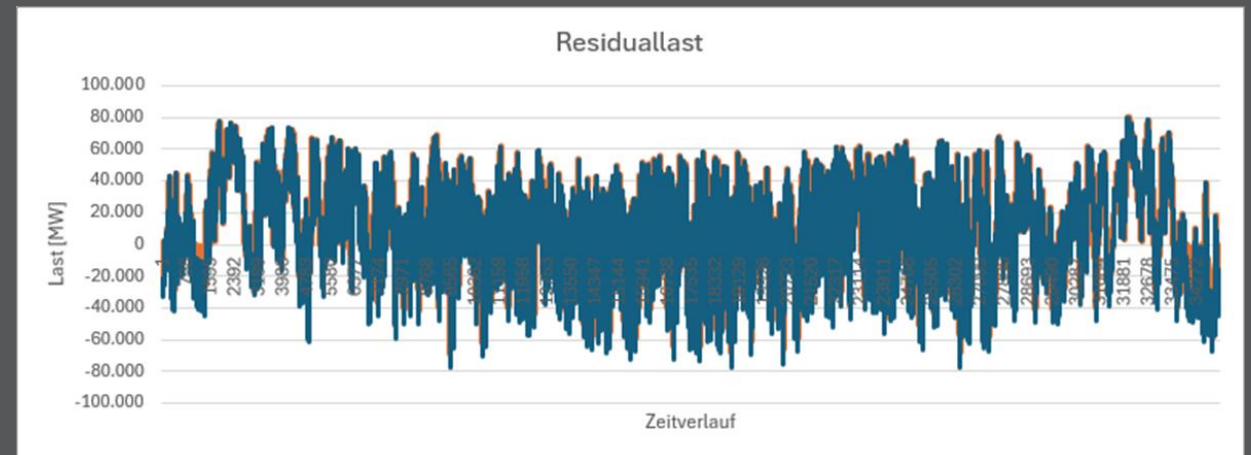
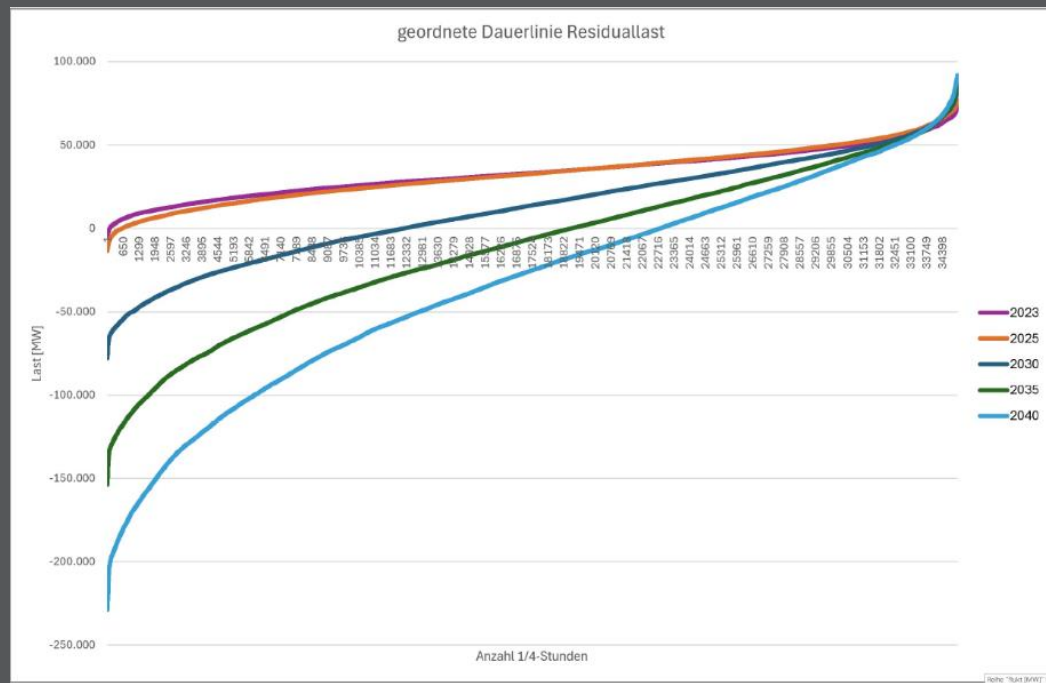
Flächenbedarf nach Energiepfad

- **Endenergieverbrauch** von Wärme in Deutschland: **4.781 PJ** (2019)
- **Quadrate:** Flächenbedarf, um mit dem jeweiligen Energiepfad diese Endenergiemenge bereitzustellen
- **Prozentangaben:** Anteil der benötigten Fläche Deutschlands zur Deckung dieser Endenergiemenge

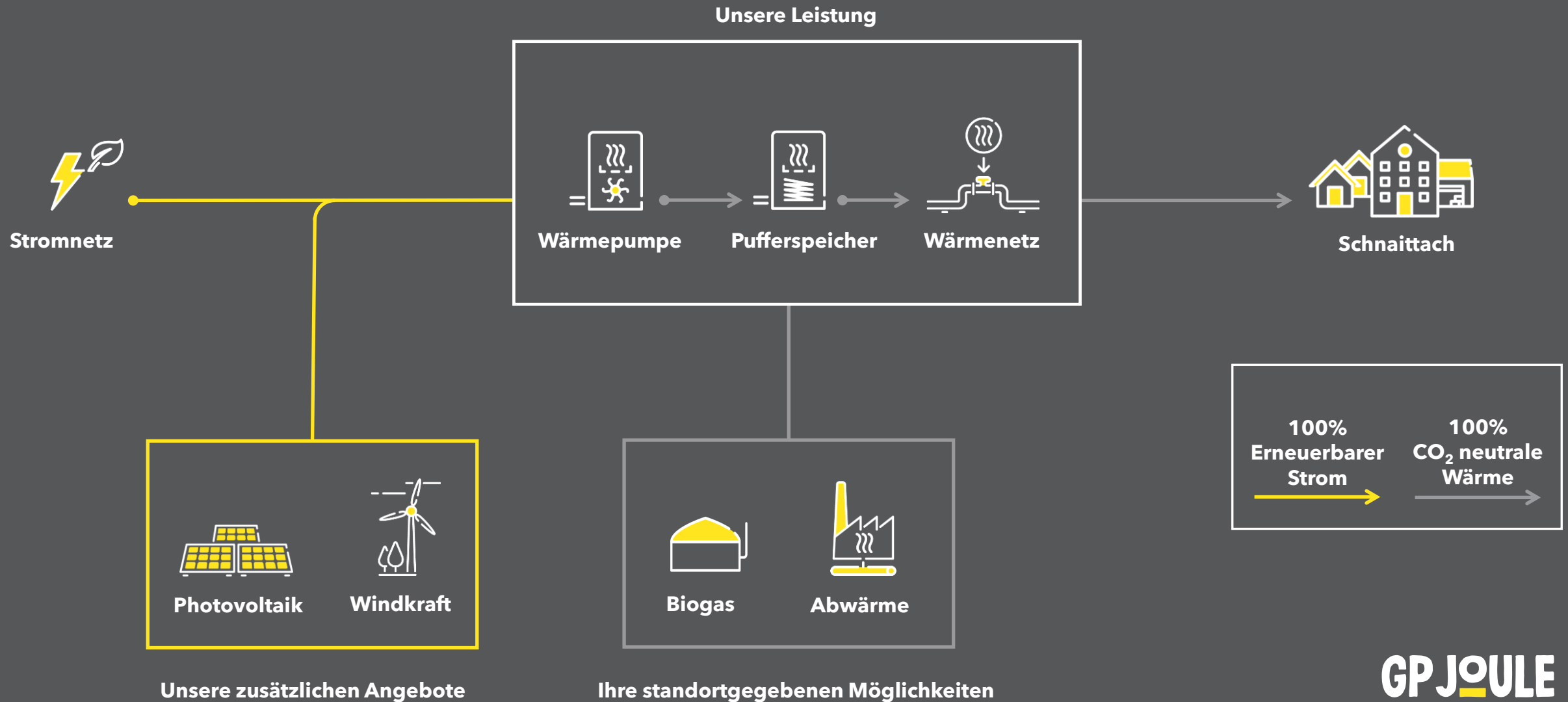


Entwicklung im Stromsystem

- Betrachtung der **Residuallast im Stromsystem** für die Jahre 2023 – 2040
- Ausbaupfad Erneuerbare Energien bis 2040
- Deutliche **Zunahme** der Stunden **mit Stromüberschuss** im Netz

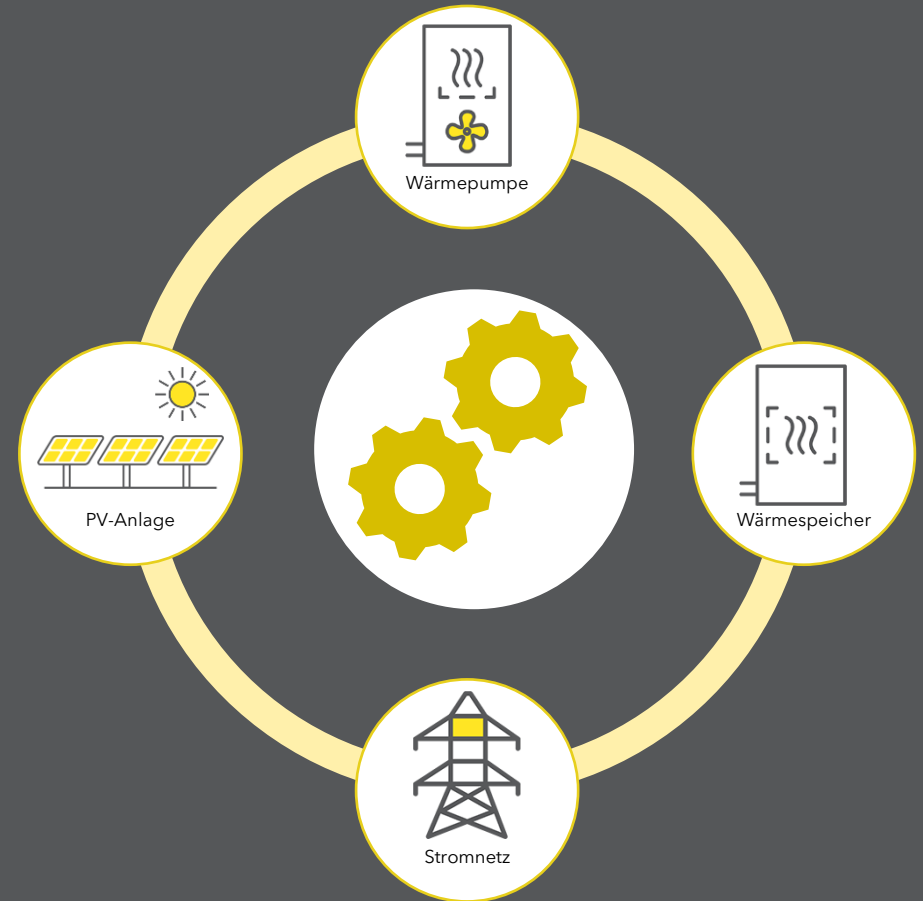


Unser Vorteil: Alles aus einer Hand.



Netzdienlichkeit von Power-to-Heat

- Einspeisen wenn wenig Strom im Netz vorhanden
- Wärmeproduktion bei Stromüberschuss im Netz
- Wärmespeicher deutlich günstiger als Stromspeicher
- Lokale Stromerzeugung zur lokalen Wärmeversorgung





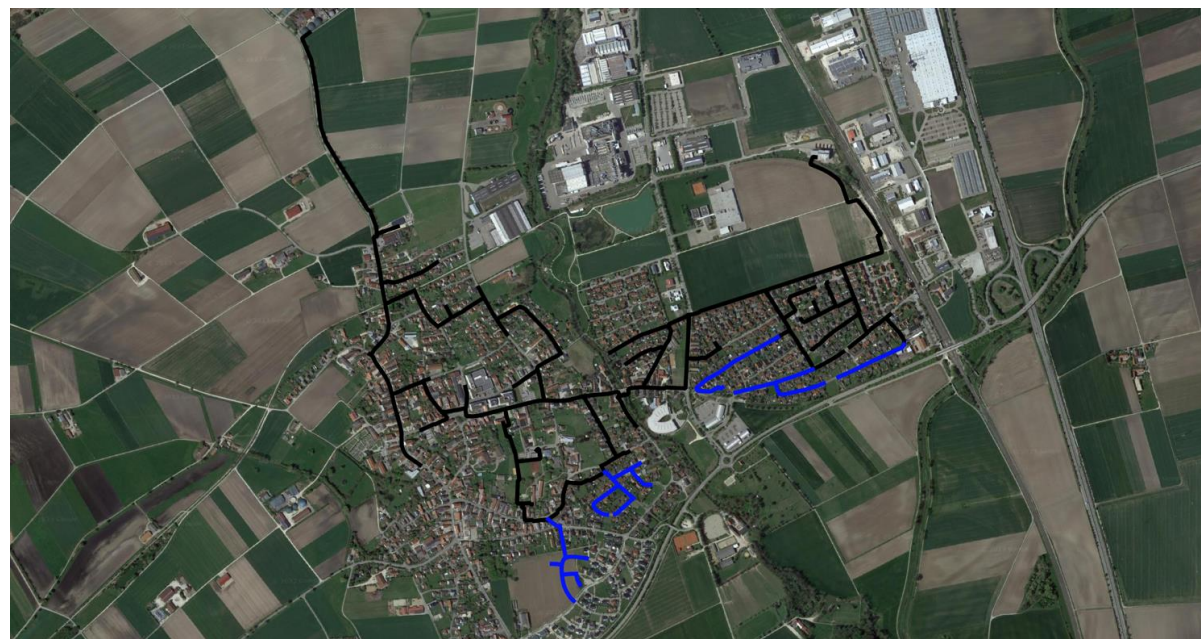
Wärmenetz ProTherm Mertingen

9 GWh/a
254
12 km

Wärmeabsatz
Wärmeabnehmer
Netzlänge

5,1 MW
224 m³
55%

Erzeugerkapazität
Speicherkapazität
Beteiligung der Gemeinde



Wärmequellen:

- Bioabfallvergärungsanlage
- Biogasanlage
- ZOTT
- Heizhaus
- Erweiterung durch PV und Wärmepumpe

Finanzierungsbeispiel

| Beschreibung | Betrag |
|-----------------------------|------------------|
| Kosten vor Förderung | 23 Mio. € |
| - Förderung | 9 Mio. € |
| Gesamtkosten | 14 Mio. € |
| Davon EK 15 % | 2,1 Mio. € |
| Bei 49 % Beteiligung | 1 Mio. € |

*Es handelt sich um rein fiktive Angaben. Schätzungen ohne Gewähr

➔ Finanzierung erfolgt zum Großteil durch Fremdkapital (Banken)

Preismodelle

Günstiger
Einstieg

Start

Hausanschlusskosten
einmalig

5.841 €

Wärmepreis
monatlich*

300 €

Grundpreis (Monat) **59,26 €**

Arbeitspreis (kWh) **14,43 ct**

Basis

Hausanschlusskosten
einmalig

8.917 €

Wärmepreis
monatlich*

273 €

Grundpreis (Monat) **31,83 €**

Arbeitspreis (kWh) **14,43 ct**

Spar

Hausanschlusskosten
einmalig

14.867 €

Wärmepreis
monatlich*

237 €

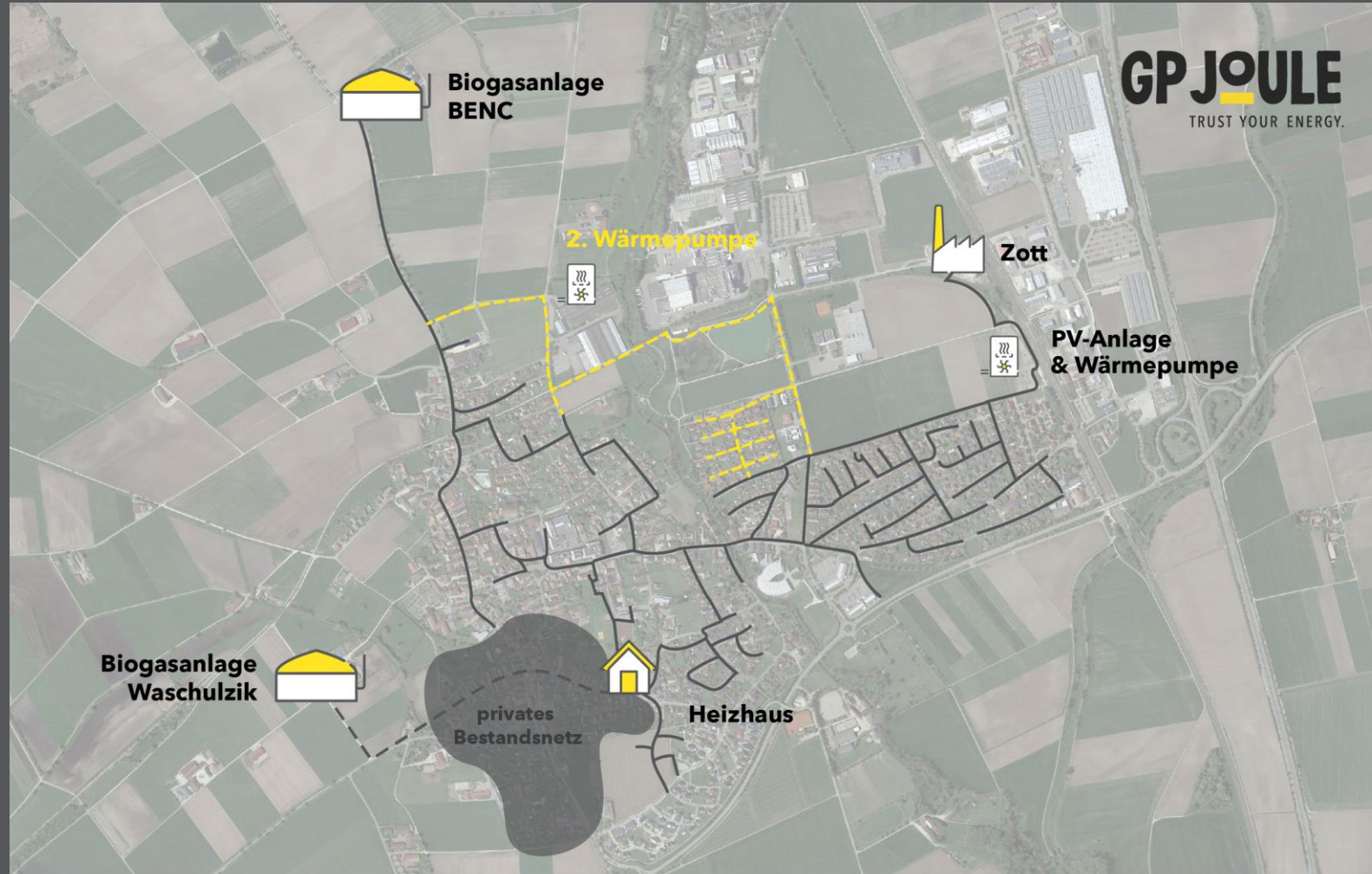
Grundpreis (Monat) **31,83 €**

Arbeitspreis (kWh) **12,27 ct**

Langfr
spar

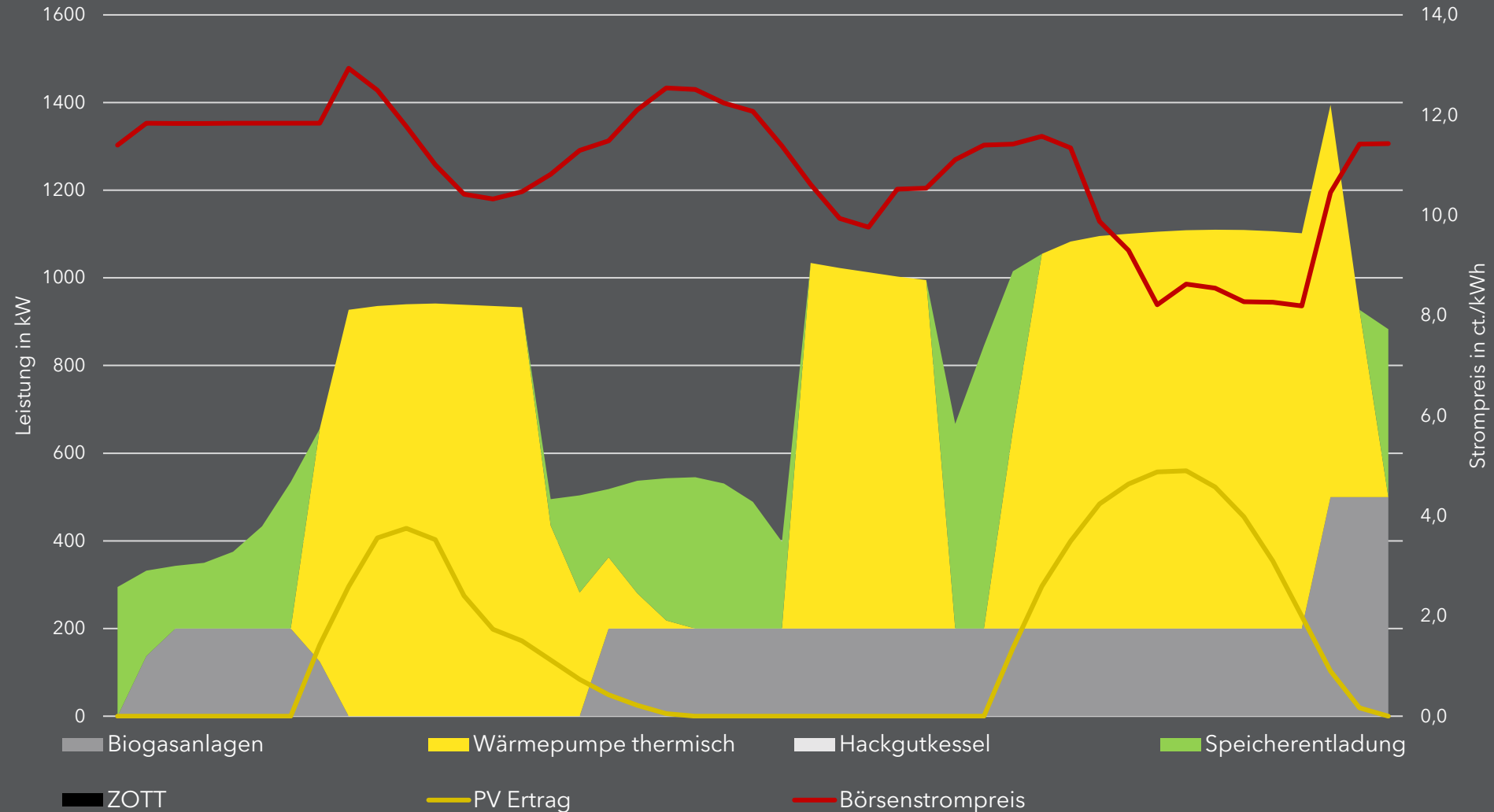


Entwicklung des Wärmenetzes in Mertingen



Perspektivischer Ausbau

Ausschnitt Erzeuger-Mix Mertingen



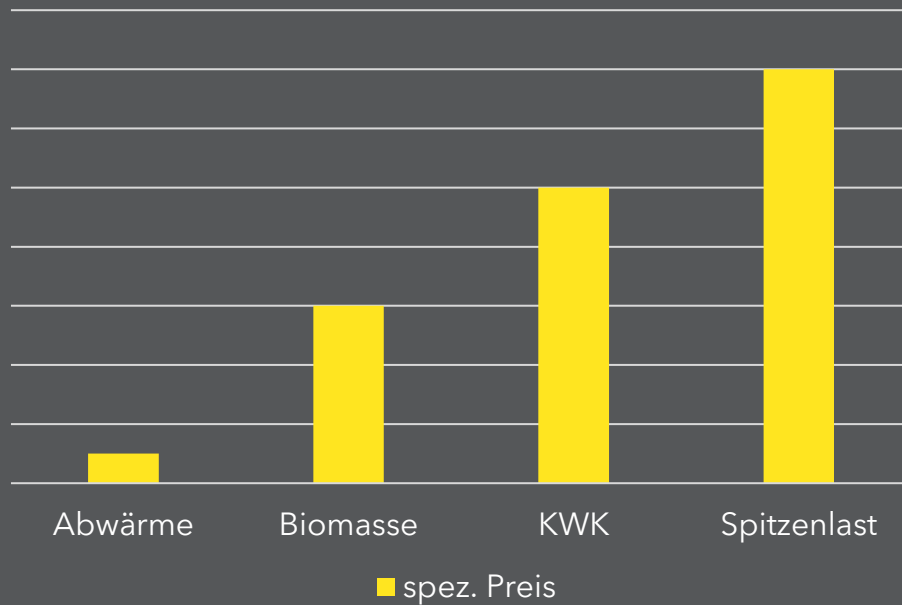
Großwärmepumpe ProTherm Mertingen



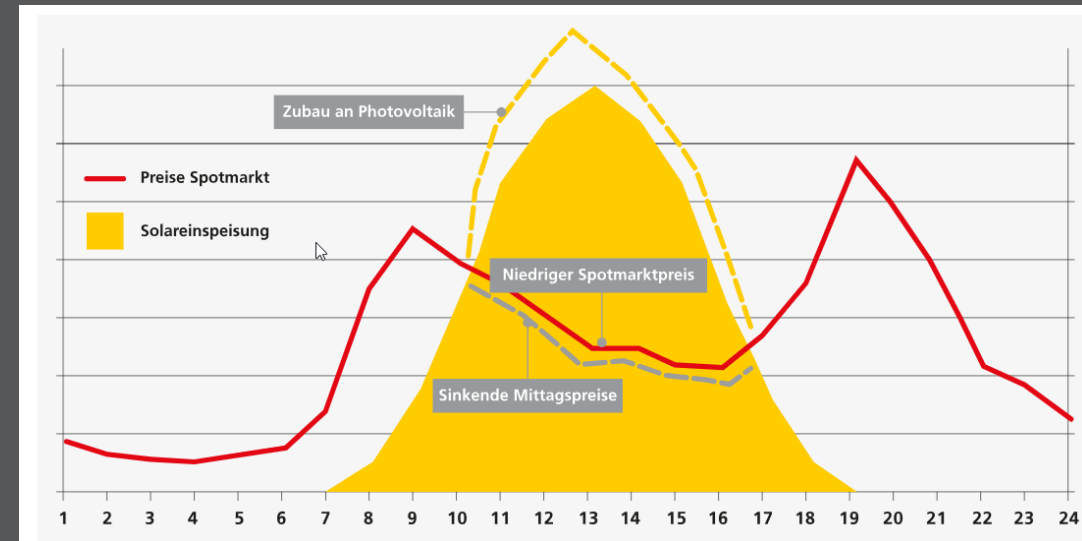
- ① 2x Wärmepufferspeicher à 84 m³
 - 3 Bar
- ② Container
 - Wärmepumpe
 - Zusätzliche Anlagentechnik
 - Mess-Steuer-Regelungstechnik
- ③ 2x Trockenrückkühlwerk
- ④ Transformator (Bestand)
- ⑤ 750 kW Photovoltaik Freiflächenanlage (Bestand)

Mess-, Steuer- und Regeltechnik als Schlüssel

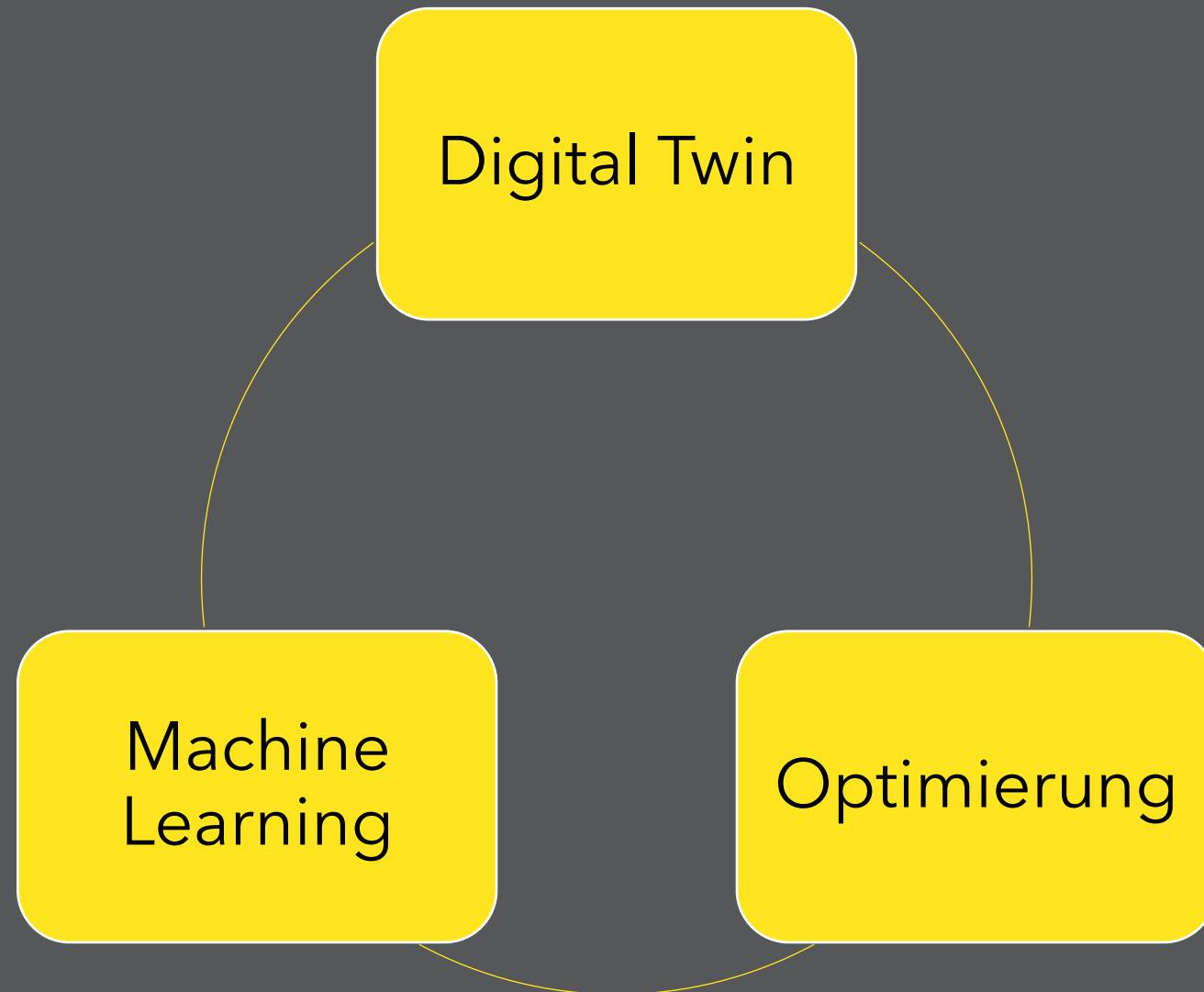
Klassische Merit-Order in der Vergangenheit



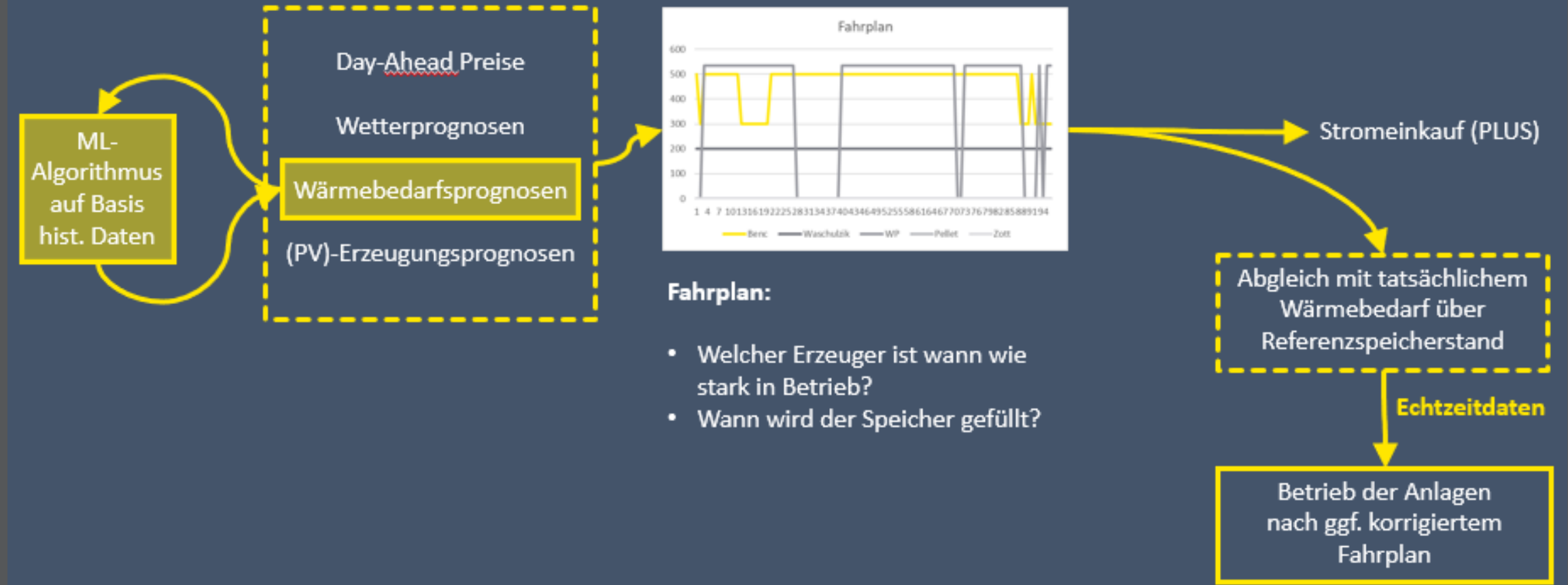
Volatile, komplexe Systeme in der Zukunft



Regelsystem in Mertingen



Regelsystem in Mertingen



Regelsystem in Mertingen





Kontakt Daten

Kevin Schwark

Vertrieb Wärmenetze

k.schwark@gp-joule.de

08274 9278-551