



**Wärmepumpe  
Green Heat Module  
Power-to-Heat**

**Schlüsseltechnologien für die Wärmewende**

# Optimale Lösungen zur Dekarbonisierung von 30 – 1000° C

**Kompressions-  
wärmepumpe**

**Absorptions-  
wärmepumpe**

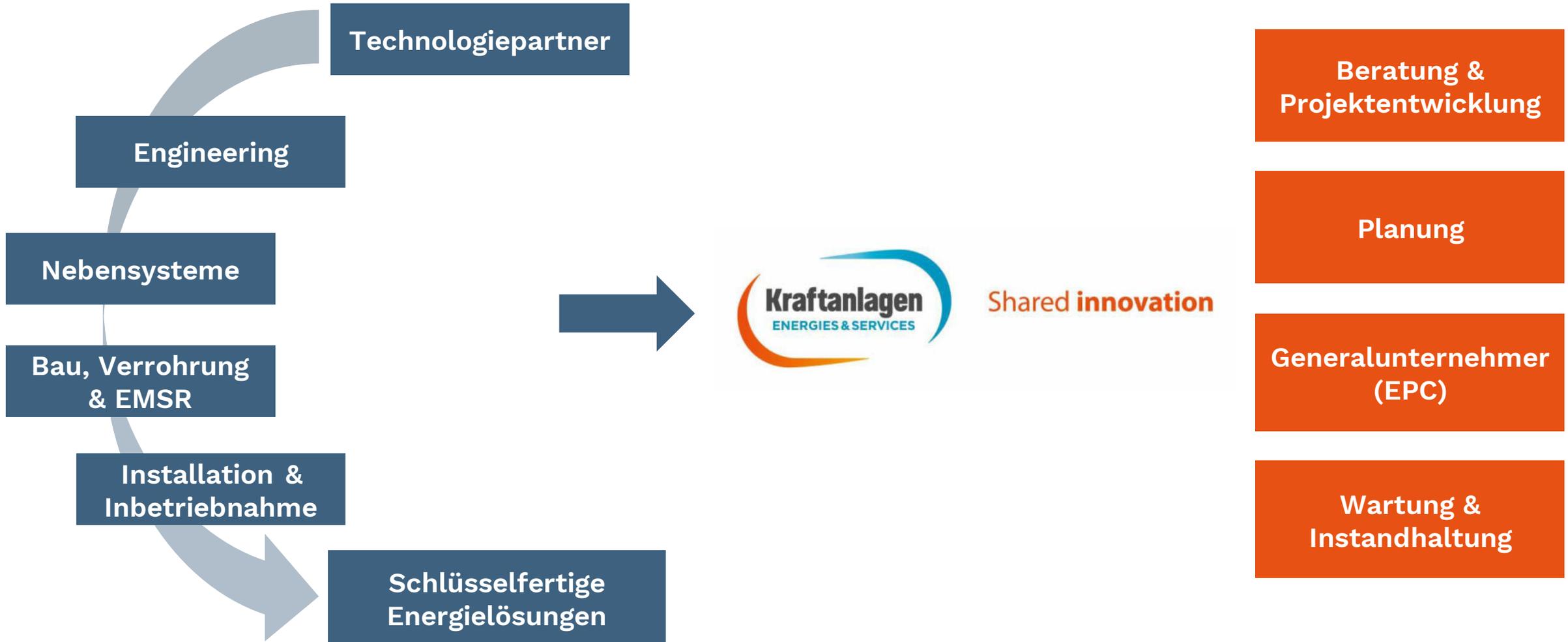
**Green Heat  
Module**

**Power-to-Heat**



# Warum Kraftanlagen?

WAS WIR TUN – VON DER ERSTEN IDEE BIS ZUM SERVICE





# KOMPRESSIONSWÄRMEPUMPE

EFFEKTIVE DEKARBONISIERUNG FÜR FERN- UND  
INDUSTRIEWÄRME  
**BIS 200 °C**

# Kompressionswärmepumpe – Bis 200 °C (Dampf)



Hocheffiziente Bereitstellung von Wärmeenergie (**Heißwasser** oder **Dampf**) durch Ausnutzung bestehender Abwärme



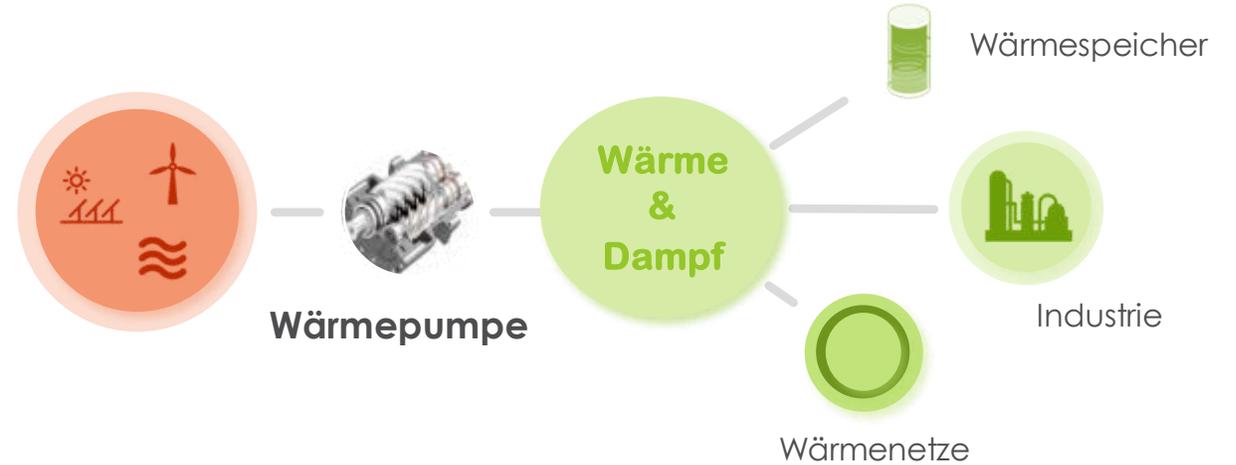
Unabhängig von steigendem **CO<sub>2</sub>**- und **Gaspreis** und hochrentabel dank umfangreicher **Fördermittel**



Als **eigenständige** Anlage oder **flexibel** in Bestandssysteme integrierbar



Erprobte Technologie auch für Leistungen **>100 MW** und im Fokus weiterer Entwicklung

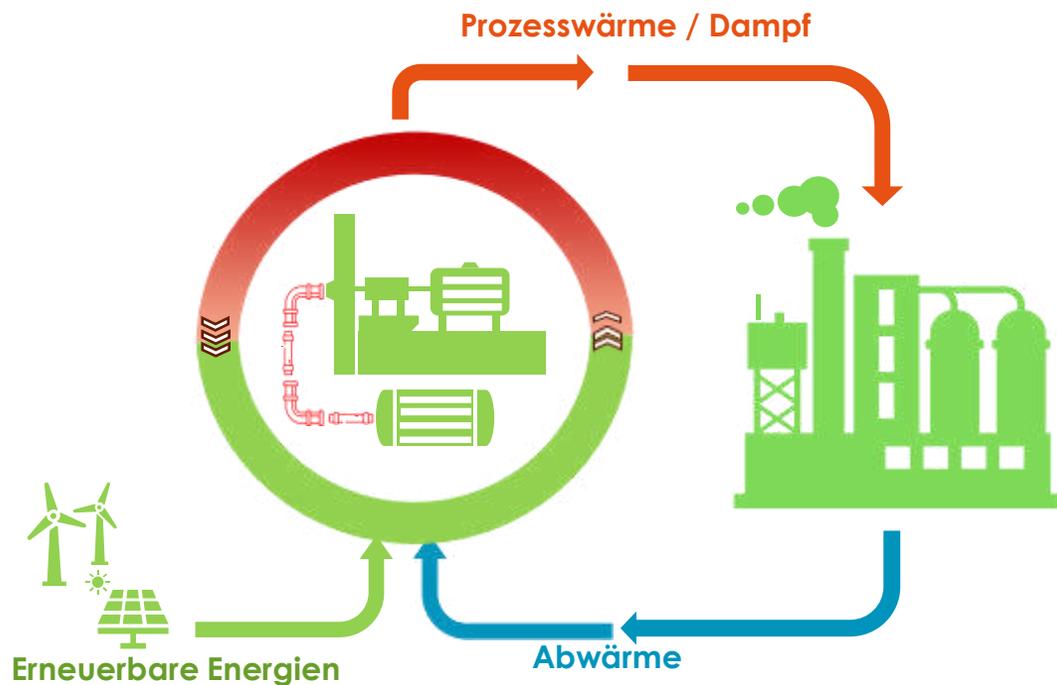


**Manuel Winzig**  
Vertriebsingenieur / Sales Engineer

+49 174 7649 127 [manuel.winzig@kraftanlagen.com](mailto:manuel.winzig@kraftanlagen.com)

# Kompressionswärmepumpe – Bis 200 °C (Dampf)

- **Schlüsseltechnologie** für die Elektrifizierung der Wärmeversorgung
- **Hohe COPs** auch für Hochtemperaturwärme und klimafreundliche natürliche Kältemittel



<p><b>BEW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Fördersumme 100 Mio.€</li> <li>• Investitions- und Betriebskostenförderung</li> </ul>	<p><b>iKWK:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung bis 45 000 Volllaststunden</li> <li>• Zwei Ausschreibungen jährlich</li> </ul>
<p><b>Förderung</b></p>	
<p><b>BAFA – Modul 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Fördersumme 15 Mio.€</li> <li>• Investitionsförderung</li> <li>• Finanzierung durch KfW</li> </ul>	<p><b>Weitere europäische und regionale Förderungsmöglichkeiten</b></p>



**Manuel Winzig**

Vertriebsingenieur / Sales Engineer

+49 174 7649 127

[manuel.winzig@kraftanlagen.com](mailto:manuel.winzig@kraftanlagen.com)



# ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE

DIE KOSTENGÜNSTIGE ART ABWÄRME ZU NUTZEN  
BIS 100 °C

# Absorptionswärmepumpe

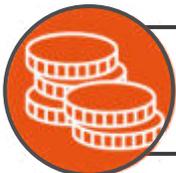
Antrieb mit Wärme statt Strom – Mit 1 MW Wärme 1,7 MW Erdgas vermeiden



Verwendet als Antrieb Dampf statt elektrischer Energie



Robust und wartungsarm



Höchstrentabel dank geringer Investitions- und Betriebskosten



Bewährt und weit verbreitet außerhalb Europas

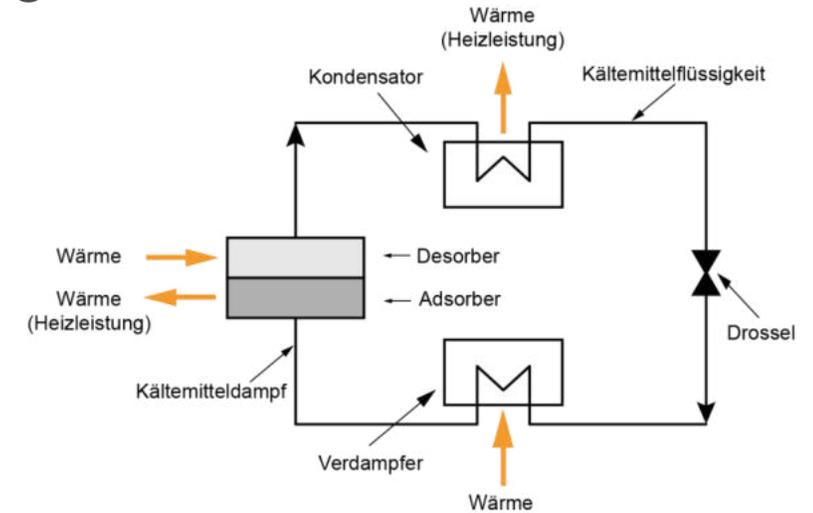
**Manuel Winzig**

Vertriebsingenieur / Sales Engineer

+49 174 7649 127



[manuel.winzig@kraftanlagen.com](mailto:manuel.winzig@kraftanlagen.com)

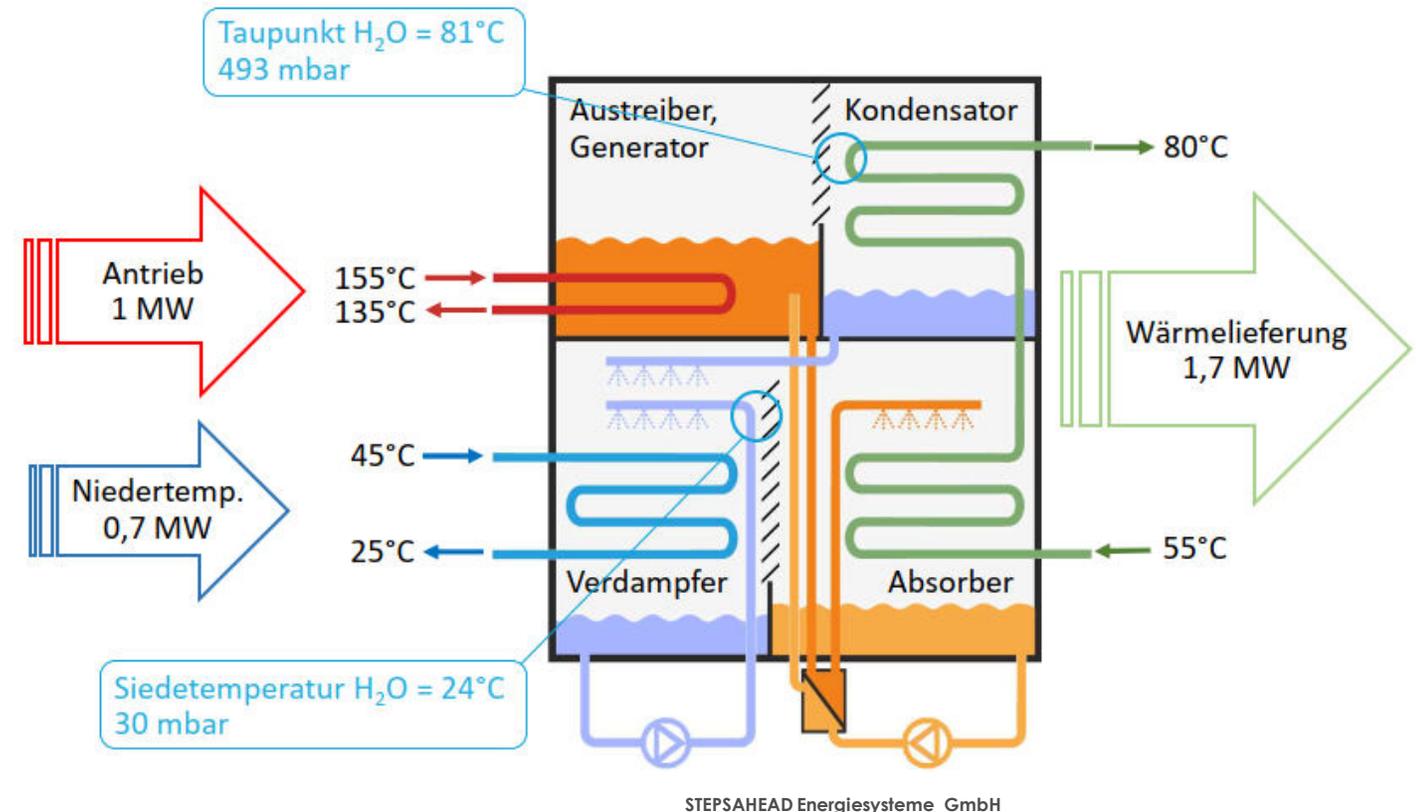


# Absorptionswärmepumpe

Antrieb mit Wärme statt Strom – Mit 1 MW Wärme 1,7 MW Erdgas vermeiden

- In allen Anlagen mit bestehender Abwärme und Dampfschiene als energetische Optimierung integrierbar
- Signifikante Brennstoffeinsparung für Biomassefeuerungen
- Investition unabhängig vom Strompreis

**LiBr Absorptions Wärmepumpe**  
(single stage, COP 1,7 – 1,75)



**Manuel Winzig**  
Vertriebsingenieur / Sales Engineer

+49 174 7649 127 [manuel.winzig@kraffanlagen.com](mailto:manuel.winzig@kraffanlagen.com)



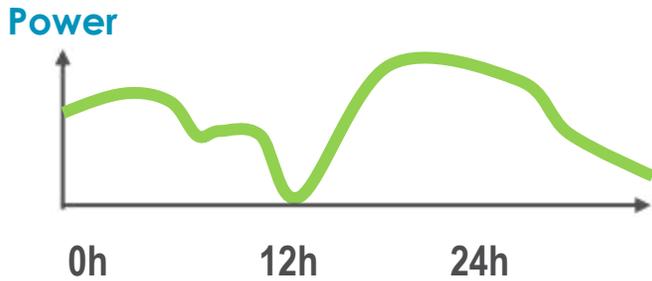
# GREEN HEAT MODULE

DEKARBONISIERUNG DER PROZESSWÄRME OHNE LIMITS  
AB 150 – 1000 °C

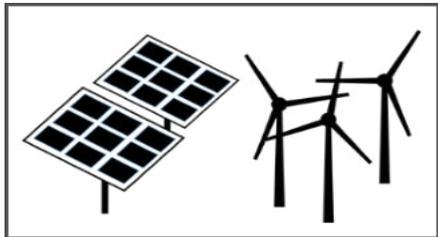
# Green Heat Module – CO<sub>2</sub>-freie Wärme für Industrie

Grüner Strom + GHM = Grüne Wärme bis zu 1000 °C

Schwankende Stromproduktion aus Solar und Wind



Schwankende Erneuerbare Energien



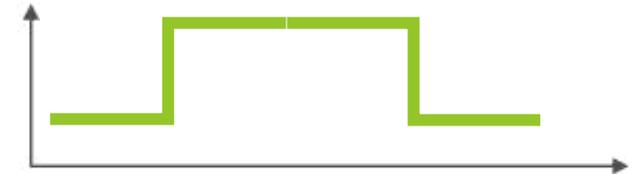
## Green Heat Module (GHM)



Grüne Wärme  
Ausweisbar nach Bedarf

Effizienz: 95%

Hochtemperaturwärmespeicher



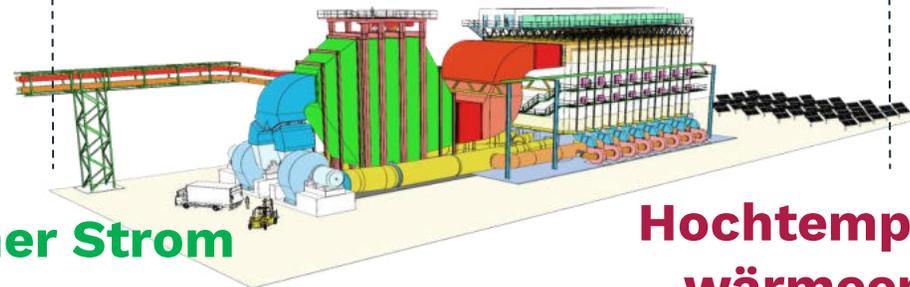
0h 12h 24h

CO<sub>2</sub>-freier Dampf/Wärme

Elektrischer Heizer + Wärmespeicher + Dampferzeuger



Grüner Strom



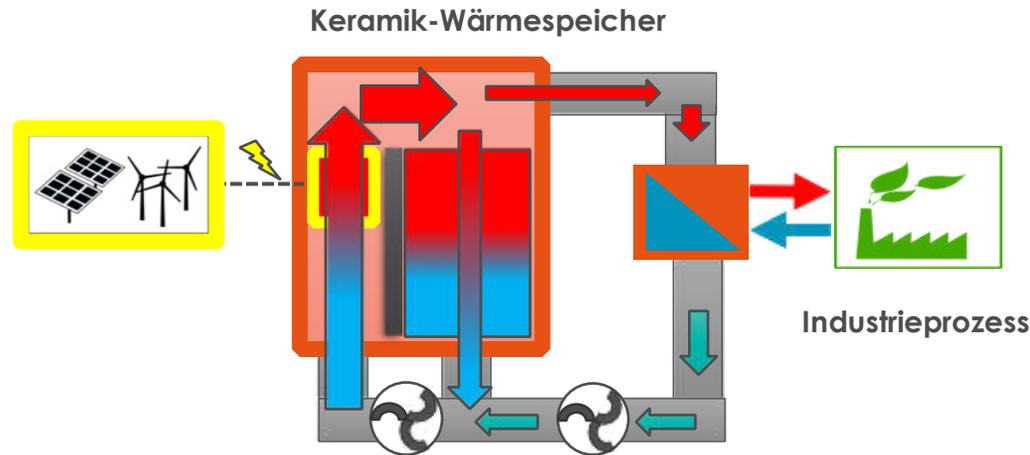
Hochtemperaturwärmeenergie



Johannes Schrüfer  
Leitung Technologieentwicklung / Lead Tech Development

+49 176 62 499 499 [johannes.schruefer@kraftanlagen.com](mailto:johannes.schruefer@kraftanlagen.com)

# Green Heat Module – CO<sub>2</sub>-freie Wärme für Industrie



- 150 – 1000 °C Wärme CO<sub>2</sub>-frei
- Staatliche Fördermittel für innovative grüne Wärme
- Umweltfreundlich – Speichern mit Keramik und Luft
- Zuverlässig – Kombination aus bewährten Technologien
- Dekarbonisierung Schritt für Schritt – Modularer Aufbau mit flexibel skalierbarer Leistung und Kapazität

- Einspeichern bei Niedrigstrompreisen – Auspeichern bei hohen Preisen
- Ausnutzung von Niedrigpreisphasen am Strommarkt
- Hoher Freiheitsgrad bei der Energiebeschaffung durch Nutzung von eigenen EE-Anlagen und/oder Beschaffung am Strommarkt
- Ausnutzen der stärkeren Polarisierung der Strompreise durch erhöhten Zubau erneuerbarer Energien

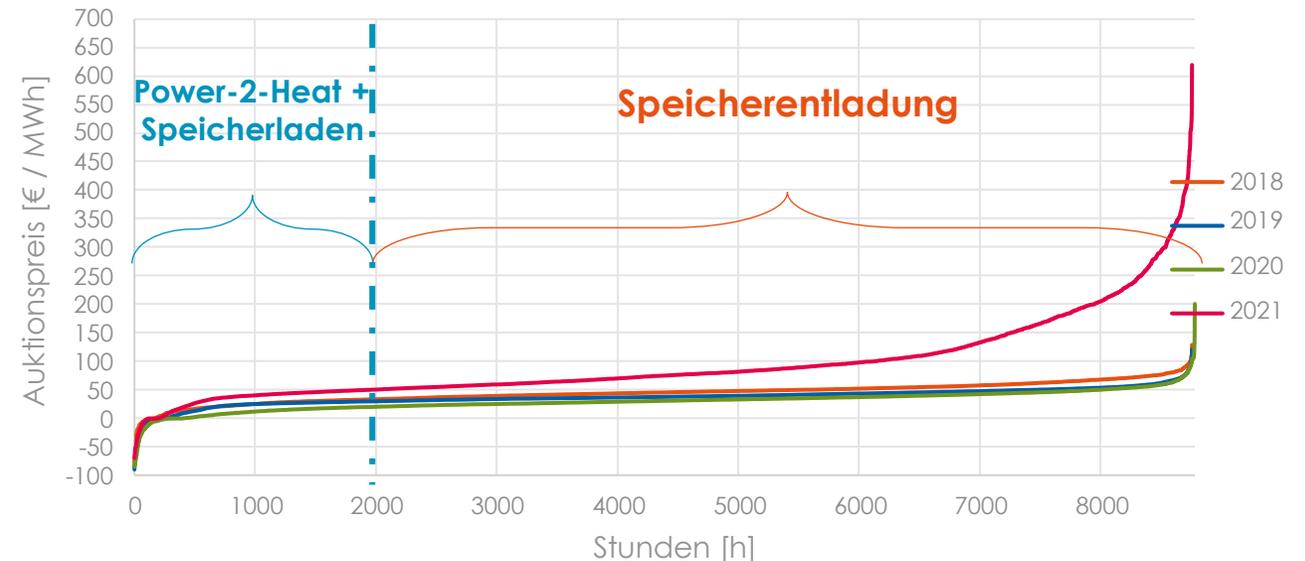
**Johannes Schrüfer**

Leitung Technologieentwicklung / Lead Tech Development

+49 176 62 499 499

[johannes.schruefer@kraftanlagen.com](mailto:johannes.schruefer@kraftanlagen.com)

Jahresdauerlinien für Strompreis an der Börse





# POWER-TO-HEAT

DIE LEISTUNGSFÄHIGSTE UND HOCHWERTIGSTE  
SPITZENTECHNOLOGIE FÜR INDUSTRIELLE DAMPF- UND  
WÄRMELÖSUNGEN

# Power-to-Heat

Mit innovativen Ansätzen neue Geschäftsfelder erschließen

## CO<sub>2</sub>-neutrale Wärmeerzeugung

- In Verbindung mit Strom aus Wind und Solar kann effizient CO<sub>2</sub>-neutrale Wärme erzeugt werden
- Erneuerbare müssen nicht abgeschaltet werden □ Einsparung fossiler Brennstoffe, Ersatz durch saubere Energie

## Wärme- Beschaffungsoptimierung

- Ausregelung zwischen Gas & Stromverbrauch entsprechend aktueller Preise
- Zeiten in denen günstiger Strom im Netz verfügbar ist werden immer länger

## Backup-Boiler

- Als Reservekessel bei Ausfall der betrieblichen Wärmeerzeugung
- Einsatz als Hilfskessel zum Anfahren von Kohleblöcken aus dem kalten Zustand
- Geringe Betriebskosten im Stand-By und sehr schnelles Anfahren möglich

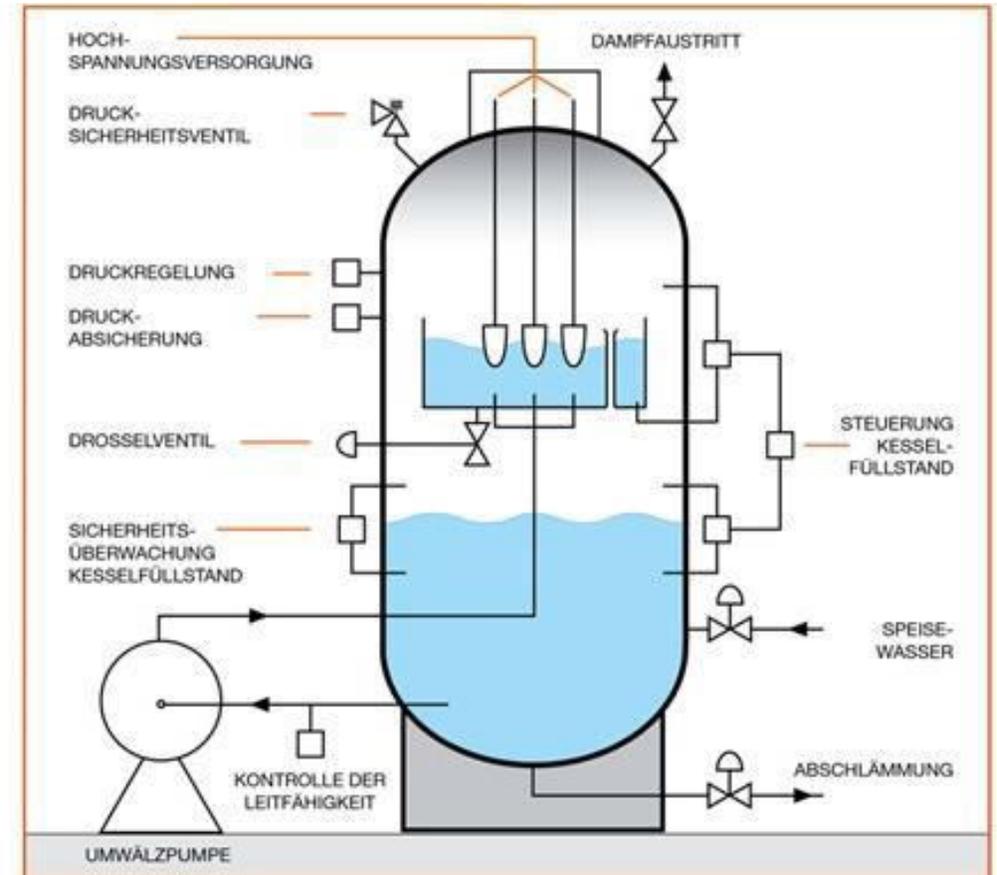
### Stefan Pomp

Abteilungsleiter Erneuerbare Energiesysteme

+49 89 6237 304

[Stefan.Pomp@kraftanlagen.com](mailto:Stefan.Pomp@kraftanlagen.com)

## Technologie – Dampf Elektrodenkessel



# Partnerschaft PARAT & Kraftanlagen E&S

IHR STARKER PARTNER FÜR PROJEKTE

**Weltweiter Marktführer**

**Über 7000 Kessel in Norwegen**



**PARAT®**

**Über 100 Jahre Erfahrung**

**Familienunternehmen in  
Norwegen**

**Kurze Projektlaufzeit auf Grund von  
erprobten Abwicklungsprozessen**

**Experte im Bereich  
Energie- und Kraftwerkstechnik**

**19 gemeinsame  
Kesselanlagen**

**Partnerschaft  
DACH Region**

**Eingespieltes**

**Team**



**Kompetente Beratung und Planung**

**Kundenoptimiertes Regel-  
und Betriebskonzept**

# Kraftanlagen Energies & Services

Ihr Partner in der Energiewende

Noch Fragen? – Kommen Sie auf uns zu!

## **Manuel Winzig**

Vertriebsingenieur / Sales Engineer

+49 174 7649 127 [manuel.winzig@kraftanlagen.com](mailto:manuel.winzig@kraftanlagen.com)

## **Johannes Schrüfer**

Leitung Technologieentwicklung / Lead Tech Development

+49 176 62 499 499 [johannes.schruefer@kraftanlagen.com](mailto:johannes.schruefer@kraftanlagen.com)

## **Stefan Pomp**

Abteilungsleiter Erneuerbare Energiesysteme

+49 89 6237 304 [Stefan.Pomp@kraftanlagen.com](mailto:Stefan.Pomp@kraftanlagen.com)



Shared innovation

# Müllverbrennungsanlage mit Großwärmepumpe in Berlin

## Projektinformationen

**Auftraggeber:** Vattenfall Wärme Berlin

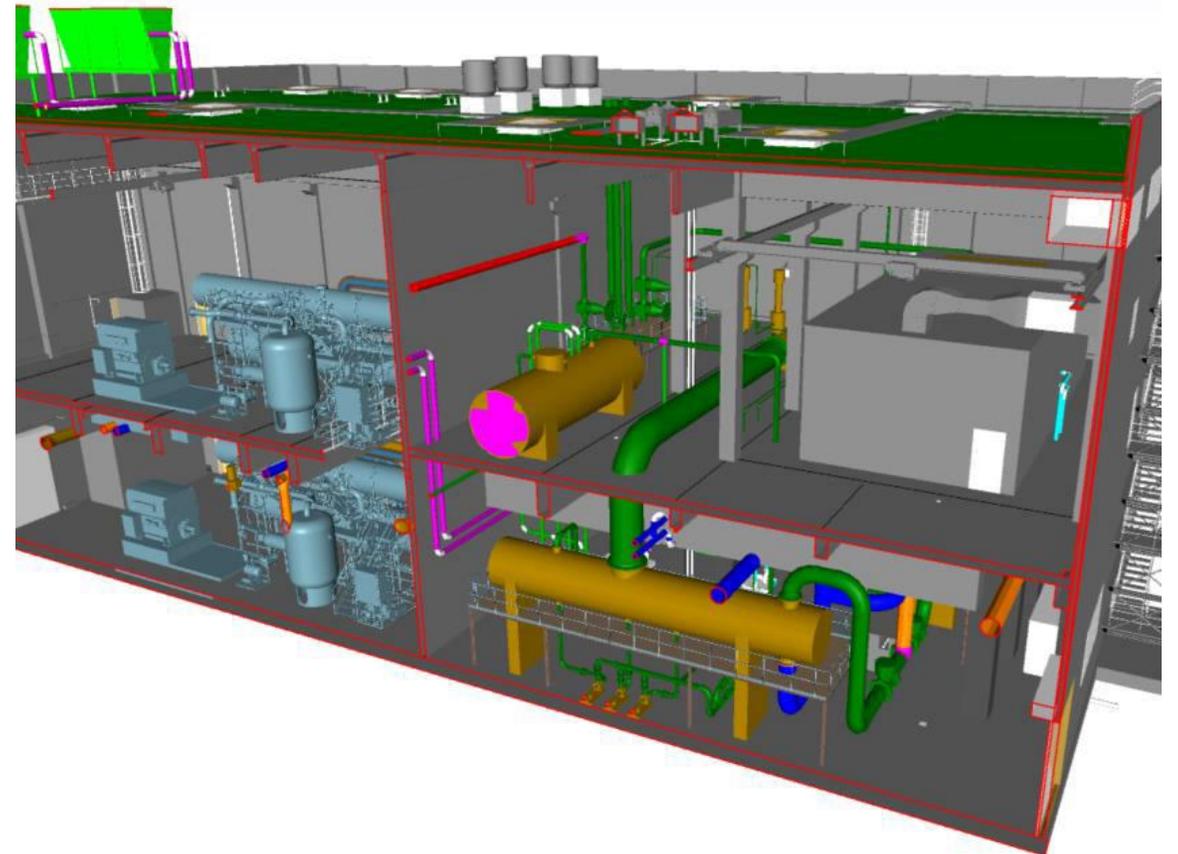
**Generalunternehmer** für die Bereitstellung der übergeordneten Anlagentechnik inkl. E- und Leittechnik für eine Großwärmepumpenanlage mit zusätzlicher Müllverbrennungsanlage:

## Projektdaten

**Ausführungszeitraum:** 2023 - 2026

### Technische Daten:

- Großwärmepumpenanlage mit Wärmequelle aus Klarwasser mit 80 MW thermischer Leistung
- Dampfturbine mit 37 MW elektrische Leistung
- Zusätzlich 2 MW Wärmepumpe zur Nutzung der Abwärme der Aggregate



# Sanierung der BHKW-Anlagen „Buchenweg“ und „Nord“ in Norderstedt – Einbau von Wärmepumpen

## Projektinformationen

**Auftraggeber:** Stadtwerke Norderstedt

**Generalunternehmer** für Planung, Konstruktion, Beschaffung, Montage und Inbetriebsetzung der schlüsselfertigen Wärmepumpen an den BHKW-Standorten „Buchenweg“ und „Nord“ in Norderstedt.

## Projektdaten

**Ausführungszeitraum:** Mai 2022 – September 2023

Th. Leistung (Betrieb BHKW): 800 kW  
Quelle Abgaswärmetauscher III: 515 kW  
(Abkühlung der Motorenabgase auf ca. 19°C)

Th. Leistung („stand-alone“-Betrieb): 1.160 kW  
Quelle Luftkühleranlage: 845 kW  
Vorlauftemperaturen: gleitend, 75°C - 80°C

## Norderstedt Einbau einer Wärmepumpe



# Sanierung der BHKW-Anlage „Stonsdorf“ in Norderstedt – Einbau von Wärmepumpen

## Projektinformationen

**Auftraggeber:** Stadtwerke Norderstedt

**Generalunternehmer** für Planung, Konstruktion, Beschaffung, Montage und Inbetriebsetzung der schlüsselfertigen Wärmepumpen am BHKW-Standort „Stonsdorf“ in Norderstedt.

## Projektdaten

**Ausführungszeitraum:** Juli 2023 – Dezember 2024

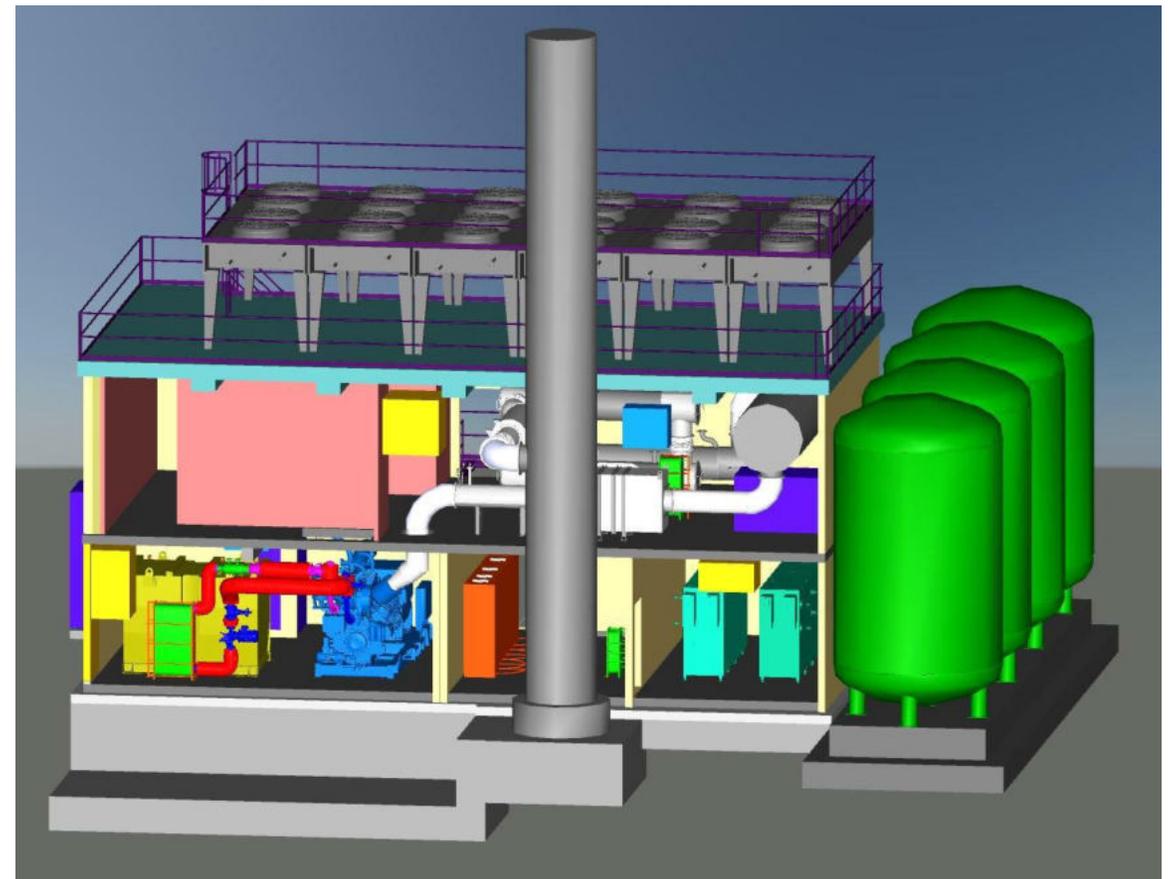
Th. Leistung (Betrieb BHKW): 800 kW

Quelle Abgaswärmetauscher III: 515 kW  
(Abkühlung der Motorenabgase auf ca. 19°C)

Th. Leistung („stand-alone“-Betrieb): 1.160 kW

Quelle Luftkühleranlage: 845 kW  
Vorlauftemperaturen: gleitend, 75°C - 80°C

## Norderstedt Einbau einer Wärmepumpe



# Einbau einer Wärmepumpen-Anlage im Rechenzentrum „Mitte“ in Norderstedt

## Projektinformationen

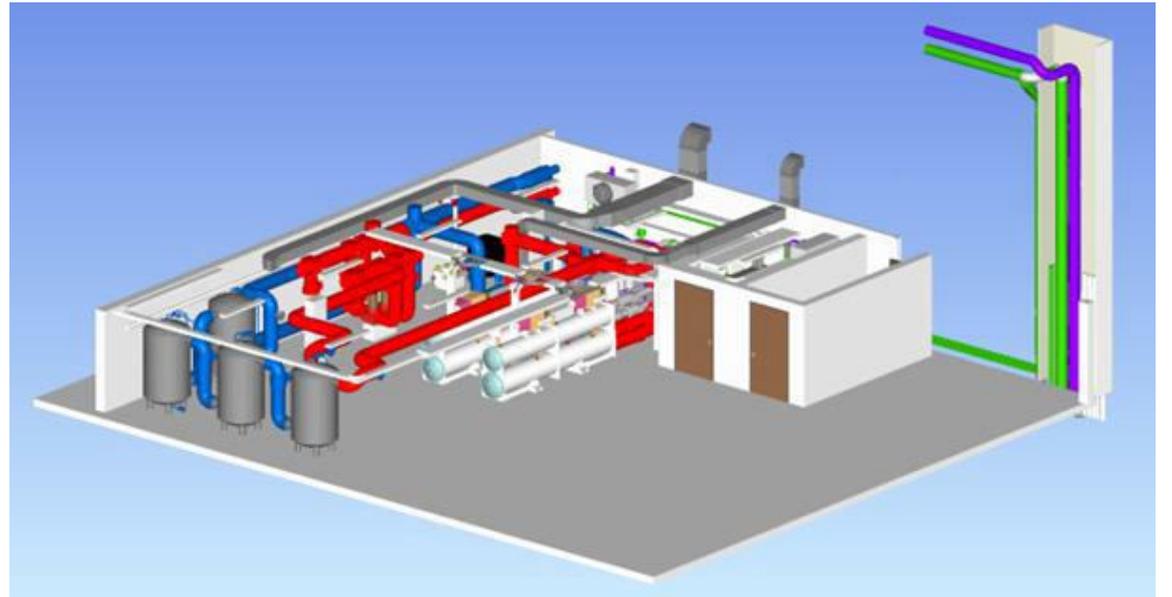
**Auftraggeber:** Stadtwerke Norderstedt

**Generalunternehmer Technik** für Montageplanung, Konstruktion, Beschaffung, Montage und Inbetriebsetzung der Wärmepumpenanlage im Rechenzentrum „Mitte“ in Norderstedt.

## Projektdaten

<b>Ausführungszeitraum:</b>	Juni 2023 – Februar 2024
Th. Leistung:	1.860 kW
Quelle:	1.260 kW
Systemtemperaturen Kühlwasser: (Abwärme aus dem Rechenzentrum)	19°C/13°C
Systemtemperaturen Heizwasser:	55°C/81°C

## Norderstedt Einbau einer Wärmepumpe



# Jülich TESS 2.0

## Projektinformationen

**Koordinator:** FH Aachen

**Generalplaner** für Planung, Konstruktion, Beschaffung, Montage und Inbetriebnahme des schlüsselfertigen Green Heat Modul bzw. multiTESS (multifunktionaler thermisches Energiespeichersystem)

## Projektdaten

**Ausführungszeitraum:** Oktober 2017 – Oktober 2021

Temperaturniveau: 100 – 1000 °C

Wirkungsgrad: 90 – 95 %

Lebensdauer der Speichersteine mindestens 30 Jahre

## Jülich TESS 2.0



# Heißwasser-Elektrodenkessel für die Fernwärmeversorgung

## Projektinformationen

**Auftraggeber:** Future Hub Region Thun AG

Der Heißwasser-Elektrodenkessel wird als Erzeuger für die Fernwärmeversorgung und zur Erzeugung von Sekundärregelleistung genutzt.

## Leistungen

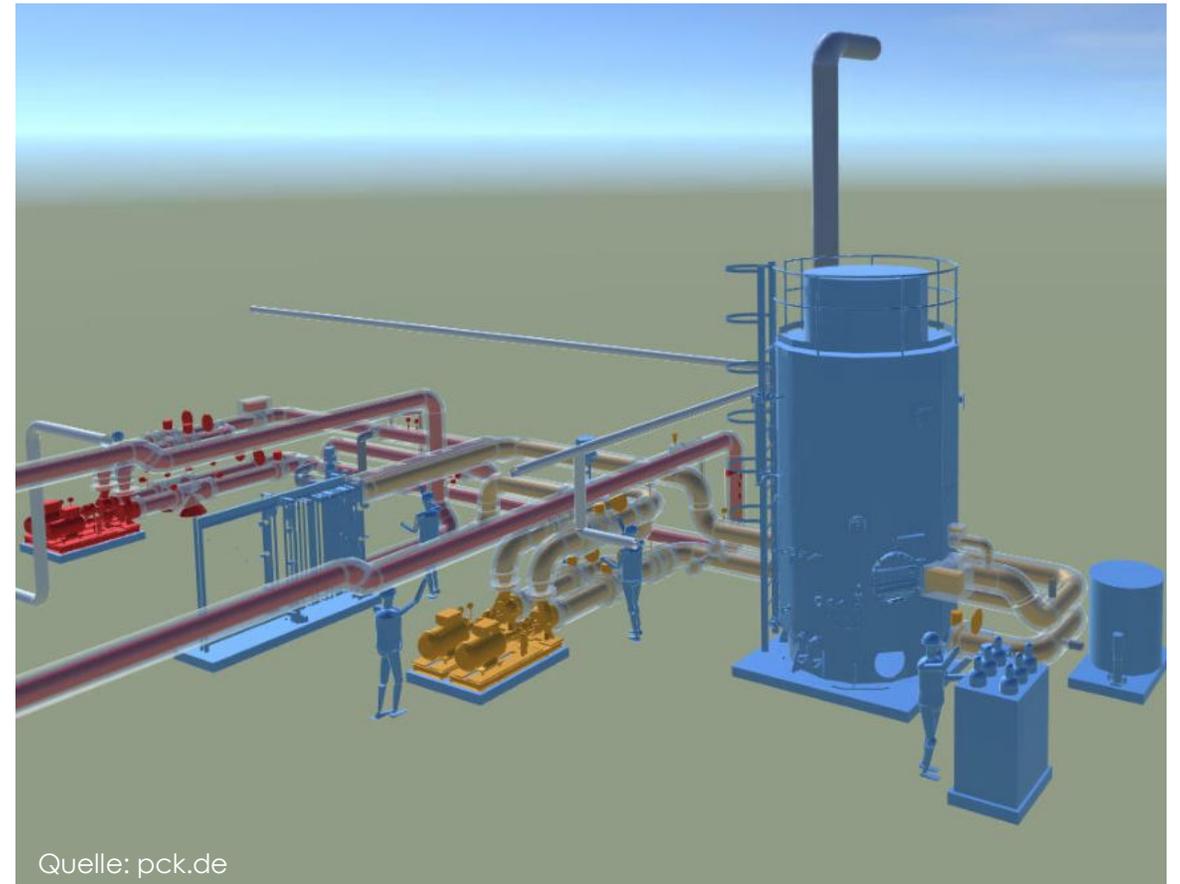
- Generalunternehmer für die Errichtung der P2H-Anlage und Integration in den Fernwärmeprozess

## Projektdaten

**Ausführung:** 12/2022 – 11/2023

Anlagentyp: 1 x Heißwasser-Elektrodenkessel 20 MW/ 16 kV  
Anlagentechnik: Elektrodenkessel, Primär- und Sekundärkreis mit Anbindung ans Fernwärmesystem, Niederspannungs-Versorgung

## Thun (Schweiz)



Quelle: pck.de

# Hilfdampferzeuger zum Anfahren der Kohlekessel

## Projektinformationen

**Auftraggeber:** RWE Power AG

- Hilfdampferzeuger zum Anfahren der Kohlekessel
- Back-up Kessel
- Reduzierung der Elektrischen Einspeiseleistung

## Leistungen

- Generalunternehmer für die Errichtung der P2H-Anlage
- Inkl. MS-Schaltanlage, Überhitzer und Stahlbaubühne
- Planung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Service

## Projektdaten

**Ausführung:**

06/2021 – 07/2022

Anlagentyp:

1 x Dampfelektrodenkessel 30 MW / 10 kV

Anlagentechnik:

1 x Elektrischer Überhitzer 3 MW / 690 V  
Speisewassersystem inkl. Speisewasserbehälter, MS-Schaltanlage, Dampf-Anfahrssystem

## Kraftwerk Neurath (Deutschland) – 2. Anlage

