



Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Wohngebäuden im Bestand

Mit Wärmepumpen und vorinstallierten Energiezentralen
weg von fossilen Brennstoffen

Inhalt

1

Vorstellung

2

Sanierungsstrategie

3

NETZ-WERK REGENERATIV

4

Skalierbare Energiezentralen

5

Projektbeispiele

6

Zusammenfassung

Vorstellung Geschäftsführung

*„Systemlösungen in Netzwerken zu entwickeln, ist mein Ziel. Dafür habe ich Methoden erarbeitet und wirksame Partnerschaften aufgebaut. Ich nenne das **Systems Engineering Leadership**.*

Die Dekarbonisierung des Gebäudesektors ist meine Vision – dafür begeistere ich mich und setze mich mit ganzer Kraft ein“.

Dr.-Ing. Bernd Vogl

- Geschäftsführer goodmen energy GmbH
- Geschäftsführer BDKplan GmbH
- Dozent für Energieberater (HWK)



Unser Leistungsspektrum



**Projektentwicklung &
Energiekonzepte**



**Planung Energie-
quellen (TBA)**



**Planung Gebäude-
technik/Bauphysik**



**Machbarkeitsstudien,
Transformationspläne**



**Förderberatung & -
beantragung BEG/BEW
etc.**



**Kommunale
Wärmeplanung**



**Realisierung &
Monitoring**



**Forschung & Green
Innovations**

Zahlen, Daten, Fakten

- Gründung: 2020 als Start-Up
- Mitarbeitende aktuell: 27 + 3 Werkstudent*innen
- abgeschlossene Projekte: > 100
- Projekte in Bearbeitung: 40



Entwicklung der Mitarbeitenden-Zahlen: 2021



2022



2024

Unsere Standorte



München

Birkenleiten 43
81543 München

Tel: +49 89 45 20 94 780



Düsseldorf

Mörsenbroicher Weg 200
40470 Düsseldorf

Tel.: +49 89 4520 947-46



Hamburg

Kühnehöfe 12
22761 Hamburg

Tel: +49 151 7307 2138

Inhalt

1

Vorstellung

2

Die Sanierungsstrategie

3

NETZ-WERK REGENERATIV

4

Skalierbare Energiezentralen

5

Projektbeispiele

6

Zusammenfassung

Unsere Sanierungsstrategie (1/2)

Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Bestandsprojekten

1. Pilotprojekte – System-Artefakte identifizieren

- Sanierung Gas-Etagen-Heizungen Mehrfamilienhäuser
- Sanierung Zentralheizungen Mehrfamilienhäuser
- Sanierung ...

- **Ansatz: Analogie-Prinzip zu Energiesprung, DENA**

2. Value Creation – Nutzen generieren

- Wertschöpfung für den Kunden
- Absicherung des Kunden
- Kosten-/Nutzenfaktoren

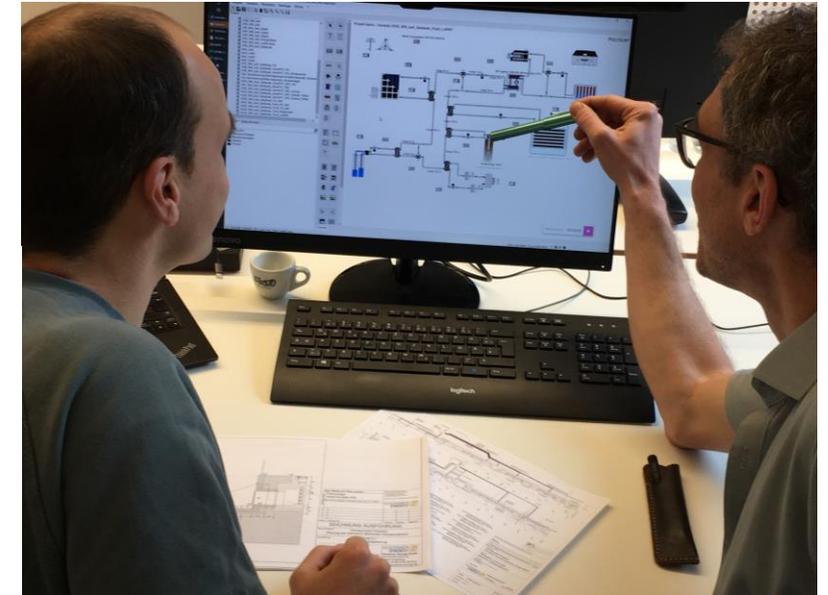


Unsere Sanierungsstrategie (2/2)

Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Bestandsprojekten

3. Sanierungsstrategie – Standard-Lösungen entwickeln

1. Identifikation
2. Analyse
3. Lösungsfindung
4. Evaluation
5. Optimierung
6. Dokumentation



4. Multiplikatoren nutzen zum schnellen Roll-Out

- Vertrieb & Umsetzung der Standard-Lösungen
- Unsere Partner: NETZ-WERK REGENERATIV (www.netz-werk-regenerativ.de)

Inhalt

1

Vorstellung

2

Die Sanierungsstrategie

3

NETZ-WERK REGENERATIV

4

Skalierbare Energiezentralen

5

Projektbeispiele

6

Zusammenfassung

NETZ-WERK-REGENERATIV



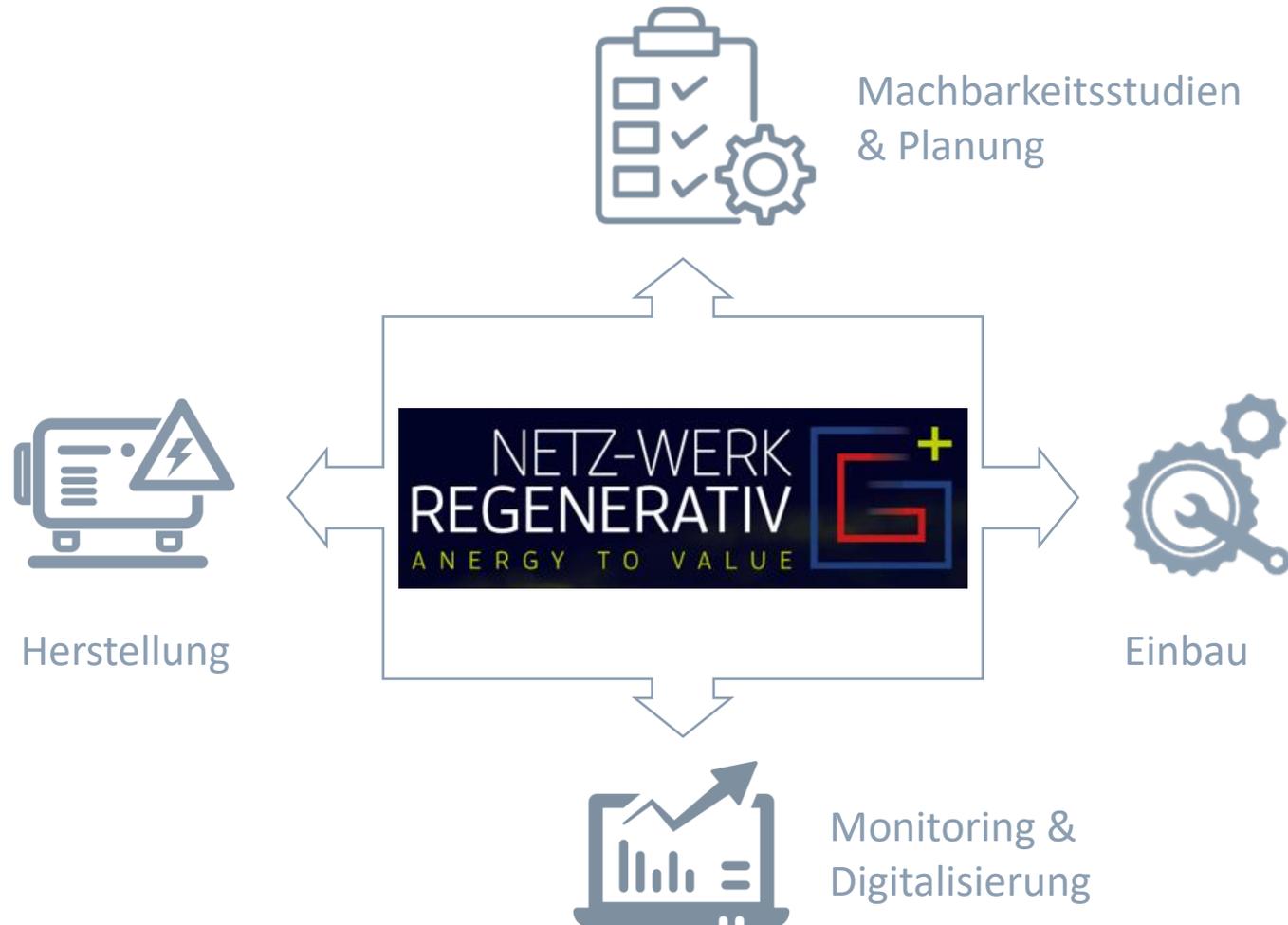
Das NETZ-WERK-REGENERATIV als quellenoffene Kooperation zur Beschleunigung der Wärmewende

www.netz-werk-regenerativ.de



NETZ-WERK REGENERATIV

Experten kooperieren



- + ganzheitlich (Cradle-to-cradle)
- + contracting-fähig
- + klimaneutral (ESG)
- + robust

Inhalt

1

Vorstellung

2

Die Sanierungsstrategie

3

NETZ-WERK REGENERATIV

4

Skalierbare Energiezentralen

5

Projektbeispiele

6

Zusammenfassung

Warum Energiezentralen?

Vorgefertigte Lösungen als Schlüssel zum Erfolg

Handwerkermangel entgegenreten

Fehler auf der Baustelle vermeiden

Aufwand auf der Baustelle reduzieren

Zeitfaktor – Umstellung im Bestand mit minimaler Beeinträchtigung der Bewohner

Kostenfaktor – günstigere (Vor-)Produktion durch standardisiertes Vorgehen und Bausteine

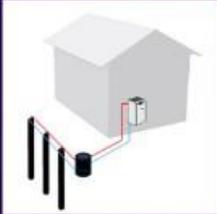
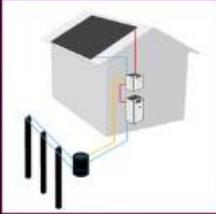
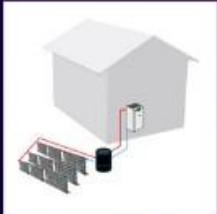
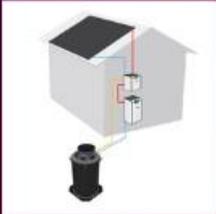
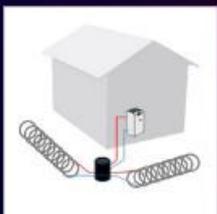
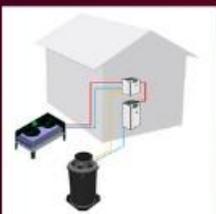
Attraktives Angebot → mehr Aufträge → Beschleunigung der Wärmewende



Lösung für Ein- und Zweifamilienhäuser

Quellenpakete

- Die kleinsten Energiezentralen für den Endkunden
- Paketlösung für schnelle Planung, Bearbeitung und Umsetzung
- Unabhängigkeit vom öffentlichen Netz: Quellenoffene Lösungen, optimiert für den jeweiligen Standort
- Genehmigungsfrei, langlebig, effizient.
- Minimaler Aufwand: One-Stop-Shop
- Zeit- und Kosteneffizienz

	geoKOAX VPC/HPC: <ul style="list-style-type: none">• Vertikal (VPC) oder horizontal (HPC) verbaute Speicher-Erdwärmetauscher• Verteilerschacht und Anbindeleitungen• Wärmeträgermedium• Vor-Ort-Installation		geoKOAX + PV/PVT <ul style="list-style-type: none">• Vertikal (VPC) oder horizontal (HPC) verbaute Speicher-Erdwärmetauscher• Verteilerschacht und Anbindeleitungen• PVT-(ggfs. auch PV-) Module• Hydraulische Weiche und Steuereinheit• Wärmeträgermedium• Vor-Ort-Installation
	Grabenkollektor <ul style="list-style-type: none">• Scheibenkollektoren• Verteilerschacht und Anbindeleitungen• Wärmeträgermedium• Vor-Ort-Installation		EQS[®] + PV/PVT <ul style="list-style-type: none">• Energiequellenspeicher EQS• Anbindeleitungen• PVT- (ggfs. auch PV-) Module• Wärmeträgermedium• Vor-Ort-Installation
	Ringgrabenkollektor <ul style="list-style-type: none">• Kollektorrohre (Ringbund)• Verteilerschacht und Anbindeleitungen• Wärmeträgermedium• Vor-Ort-Installation		EQS[®] + Tischkühler <ul style="list-style-type: none">• Energiequellenspeicher EQS• Anbindeleitungen• Hydraulische Weiche und Steuereinheit• Wärmeträgermedium• Vor-Ort-Installation

© Quellenpakete by GRATEC GmbH

Lösung für Mehrfamilienhaus und Quartier

Mobile, unterirdische Energiezentralen

- Kein Flächenverlust – unsichtbar unter der Erde / Platzersparnis
- Serielle Fertigung und Vormontage
- Schnelle Installation / Bauzeiteinsparung
- In Standardgrößen genehmigungsfrei
- Wartung ohne Zugang zum Gebäude
- Lärmschutz, keine Geräuschbeeinträchtigung im Haus
- Einfacherer, kostengünstigerer Brandschutz
- Sicherheitsvorteile, Schutz vor Vandalismus und unbefugtem Zugriff
- Wertsteigerung der Immobilie



PILOTIERUNG

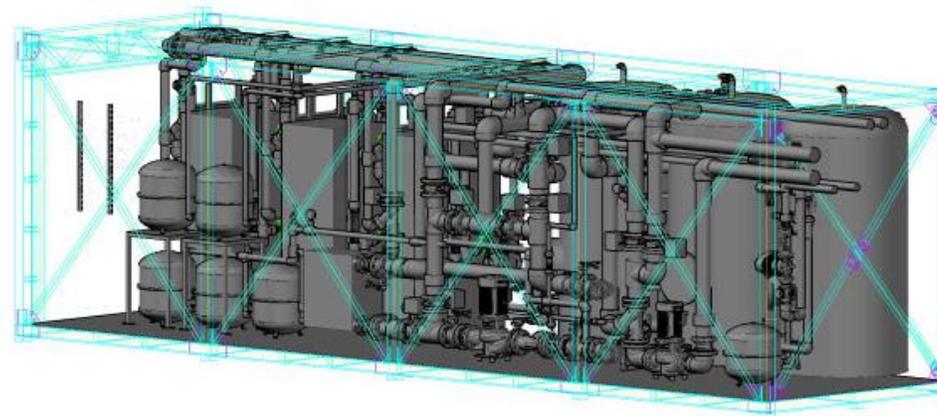


© Energiezentrale zur unterirdischen Verlegung von SYSTEMS GmbH

Lösung für Mehrfamilienhaus und Quartier

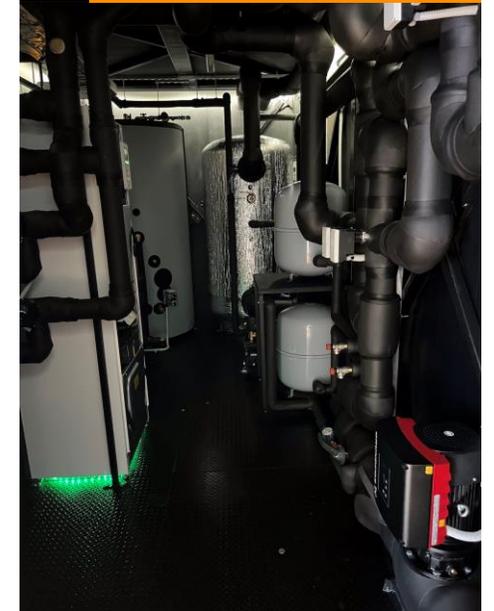
Mobile, oberirdische Energiezentralen

- Vorgefertigte Energiezentralen
- Individualisierbare Außenhülle
- Kein Platzbedarf im Keller/Gebäude
- Energiezentrale nach Bedarf bestückbar
- In 1 Tag installierbar/schnelle Inbetriebnahme
- Nur kurzzeitiger Ausfall der Heizung
- Komfortabel für Mieter
- Integrierte Systemsteuerung
- Sicherheit durch Redundanz
- Erfüllung gesetzlicher Vorgaben
- Zukunftsorientierte Technologie



GOODMEN
ENERGY

PILOTIERUNG



GEO
SYSTEMS

© Energiezentrale von GEO SYSTEMS

Lösung für Quartiere und Stadtviertel

Mobile, schwimmende Energiezentralen

- Schwimmende Energiezentralen
- entwickelt 2023
- Planung D/A/CH über goodmen energy
- Lieferung von betriebsbereiten Energiezentralen auf Pontons
- Ein Ponton wird vor Ort verankert und an Spannung und Wärmenetz angeschlossen
- Produktionszeit bis 5 MW ca. 12 Monate
- für mehr Leistung ca. 18 Monate
- Schnellste Art der Dekarbonisierung von (Alt-)Städten an Flüssen

GOODMEN
ENERGY

PILOTIERUNG

compon
community energy ponton



© ComPons der JN Infra a.s.

Inhalt

1

Vorstellung

2

Die Sanierungsstrategie

3

NETZ-WERK REGENERATIV

4

Skalierbare Energiezentralen

5

Projektbeispiele

6

Zusammenfassung

Projektbeispiel Marburg

Vorinstallierte Energiezentralen ersetzen Ölheizung

Projektinfos

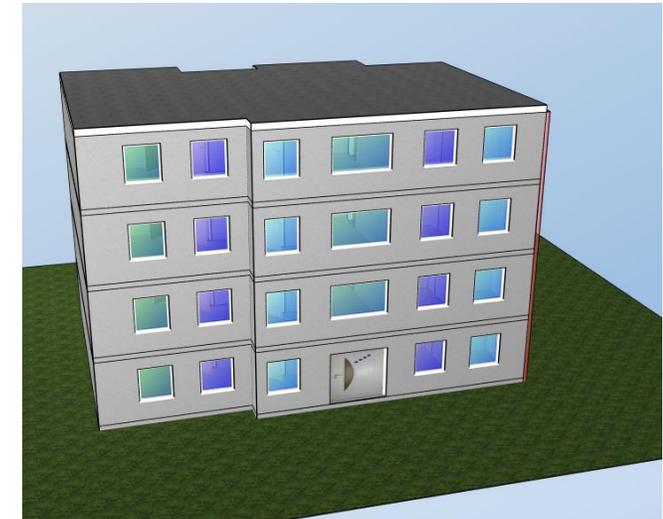
- Energetische Sanierung: klimafreundliche Wärmeerzeugung
- Insgesamt werden 260 Wohneinheiten in zwei Straßen neu versorgt.
- Realisierung Pilot: 36 WE mit 3 Energiezentralen
- Projektzeitraum Vorstudie: März 23-Oktober 23
- Derzeit LP5 in Arbeit

Ziele

- Reduktion der CO₂-Emissionen durch Nutzung erneuerbarer Energien
- Erhöhung der Effizienz durch Reduktion des Primärenergiebedarfs
- Eine schnelle Umstellung der Heizungsanlage bei Arbeiten in vermieteten Objekten

Konzept

Die verschiedenen Liegenschaften von GeWoBau-Marburg sollen von Gas auf ein klimafreundliches Energiekonzept umgestellt und somit aufgewertet werden. Hierfür werden die verschiedenen Standorte mit modularen Technikräumen versehen. Die Bewohner müssen nur minimale Einschränkungen hinnehmen. Das Energiekonzept bzw. die Wärmequelle wird dabei individuell an die Gegebenheiten zugeschnitten.



Projektbeispiel Marburg

Vorinstallierte Energiezentralen ersetzen Ölheizung

1. Projektabschnitt:

- 3 Wohnblöcke à 12 Wohneinheiten der GeWoBau GmbH in Marburg-Lahn aus den 80er Jahren
- Bisherige Versorgung: 2 Gaskessel mit je 250 kW – Heizung für 3 Gebäude - WW erfolgt dezentral über Gasetagenheizung (künftig elektrisch, Stadtwerke Marburg)
- Weitere (energetische) Sanierungen der Gebäude sind derzeit nicht vorgesehen.
- Das Gelände lässt keine Geothermie und – wegen des alten Baumbestandes – auch keine PV/PVT zu. Daher fiel die Entscheidung für Luftwärmepumpen.

Neue Wärmeversorgung:

- 3 fertig vorinstallierte Energiezentralen mit Luftwärmepumpen und Pufferspeicher
- Jede versorgt einen Block mit 60 kW
- **Vor Ort-Installation in einer Woche/Heizungsausfall für zwei Tage**
- Platzbedarf hier: 5,20 x 2,40 m

Energiezentralen sind:

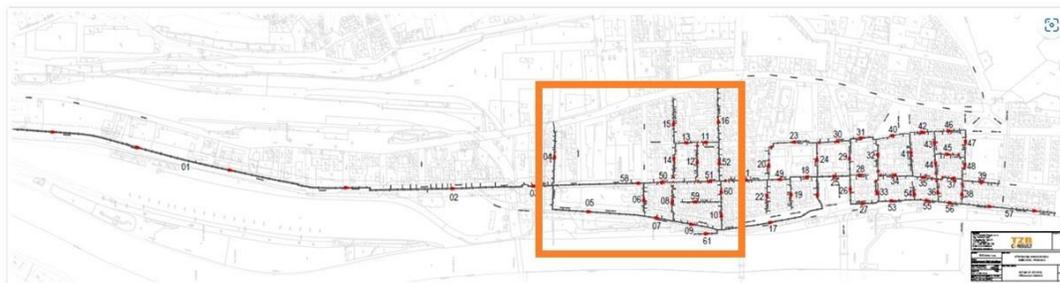
- optisch in vielen Varianten zu haben
- in Größe und Ausstattung skalierbar



Projektbeispiel Prag

ComPons – schwimmende Energiezentralen

- Auf der Moldau in Prag sollen insgesamt 8 – 10 schwimmende Energiezentralen als Contracting-Anlagen errichtet werden.
- Anschlussnehmer: Industrie inkl. großer Brauerei, Neubaugebiete als Mischgebiete Wohnen/Arbeiten und Altstadtbereiche mit denkmalgeschützten Gebäuden.
- Der erste BA im Stadtteil Smichov **derzeit in Genehmigung.**
- **ComPons** sind in verschiedenen Größen und Leistungstärken von **1 – 15 MW** vorgefertigt erhältlich
- Vorfertigung in der Werft, Transport optimalerweise über die Wasserstraße an den Standort, mobil, flexibel
- Von Bestellung bis Anschluss in **12 – 18 Monaten**



Projektbeispiel Prag

ComPons – schwimmende Energiezentralen

- Detaillierte 3D-Planung als Erfolg für Vorfertigung
- Sektoraler Aufbau: Gewerke können unabhängig und effizient arbeiten → koordinierter Bauablauf
- Größtmögliche Flächeneffizienz
- **goodmen energy entwickelt und plant die Energiezentrale und den Anschluss der ComPons als exklusiver Systemplaner für Deutschland und Österreich**
- goodmen energy ist externer Berater und Partner für internationale Projekte im Bereich Netzkopplung, Wärmenetze und Gesamtprojekte

Aufbau

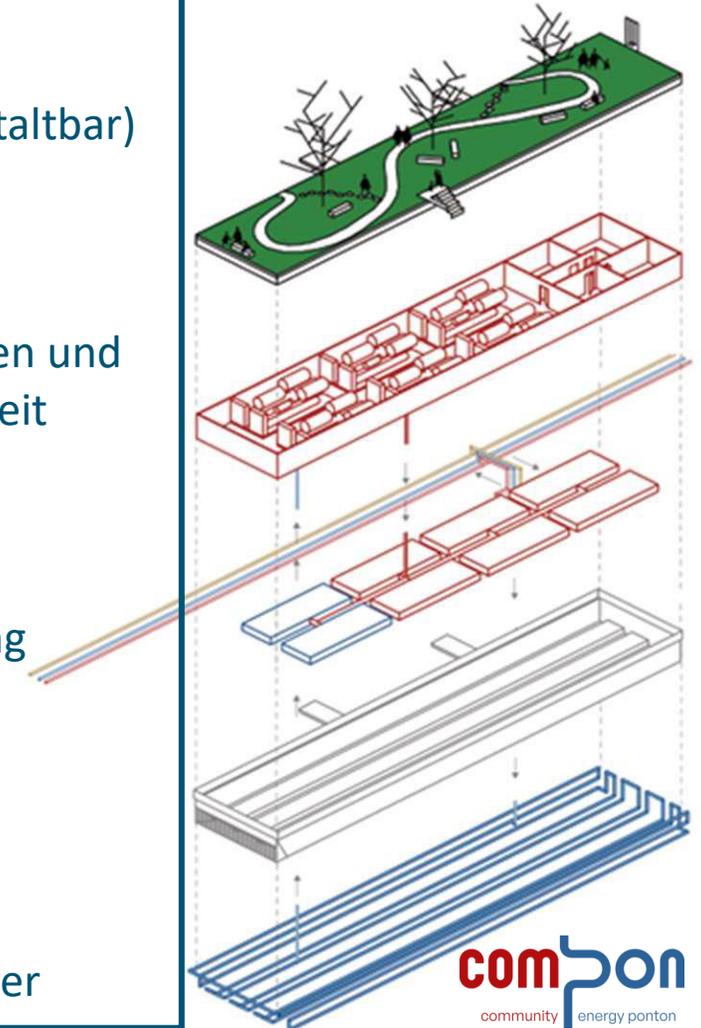
Deck (frei gestaltbar)

Wärmepumpen und
Hydraulikeinheit

Netzanbindung
und Akkus

Statische
Trägereinheit

Wärmetauscher



Pilotprojekt „Branchensystem“ (Industrie)

Modell zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller Standorte eines Herstellers

Projektinfos

Um Klimaneutralität am Projekt Standort in Baden-Württemberg zu erreichen, soll die Wärme- und Stromversorgung auf erneuerbare Quellen umgestellt werden. Das Vorhaben dient als Modellprojekt mit Übertragbarkeit auf weitere Produktionsstandorte in Deutschland.

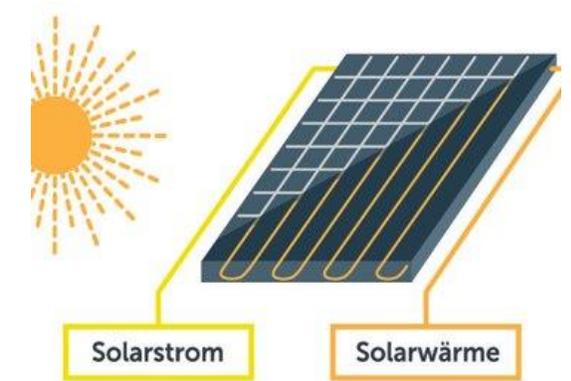
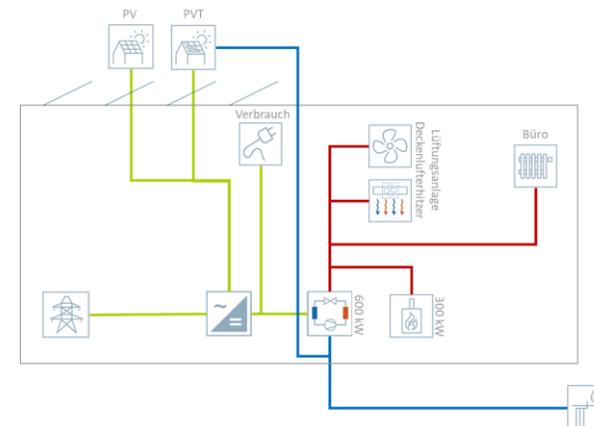
Ziele

- Klimaneutrale Produktion am Standort
- Modellprojekt mit Übertragbarkeit auf weitere Standorte



Konzept

- ca. 1.000 **PVT-Kollektoren** auf 2.000 m² Fläche
- innovatives Konzept zur Gebäudeheizung ohne Einsatz fossiler Brennstoffe
- 90 Erdsonden zur Speicherung von PVT-Wärme
- Photovoltaik und PVT-Strom zur Eigenstromversorgung (Der erzeugte Strom deckt den Bedarf der Wärmepumpen bilanziell zu 100%.)
- Für Peakbelastung im Winter verbleibt ein Erdgaskessel



Pilotprojekt „Branchensystem“ (Industrie)

Modell zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung aller Standorte eines Herstellers

Aufgaben:

- Machbarkeitsstudie, Planung und Realisierung (LP1-7)
- Förderberatung und –beantragung
- Skalierbare und übertragbare Lösung für alle Unternehmensstandorte in D

Stand 09/2024:

- Realisierung steht unmittelbar bevor: Beginn noch 2024

Hintergrund:

- Heizung derzeit: drei Gaskessel (2016) à 300 kW (gesamt 900 kW Heizleistung)
- Wärmebedarf: zwischen 1,3-1,8 GWh.
- Der Stromverbrauch im Werk: ca. 5,4 GWh/a, CO₂-neutral über das dt. Stromnetz.



Dachflächen für geplante Solarenergie am Projektstandort in Baden-Württemberg

Inhalt

1

Vorstellung

2

Die Sanierungsstrategie

3

NETZ-WERK REGENERATIV

4

Skalierbare Energiezentralen

5

Projektbeispiele

6

Zusammenfassung

Unser Weg zur skalierbaren Sanierung

Umstellung auf erneuerbare Energien effizient planen



Planungseffizienz – Schnelle Planung durch Systemverständnis.



Kosteneffizienz – Baukastenlösungen durch Modularisierung.



**Vom Pilotprojekt zum „Produkt-Prozess-Standard“ –
„Serielles Sanieren“ über skalierbare Energiezentralen.**

Vielen Dank!

