

*the better way to heat*



# QUARTIER- KONZEPTE MIT ALPHA INNOTECH

Energiesymposium Sulzbrunn

Andreas Wimmer

# Inhalt

1. Vorstellung alpha innotec
2. Energiewende in Deutschland
3. Referenzen Smart Cities – Quartiere
4. Wärmenetze kalt vs. warm
5. Das virtuelle Kraftwerk / Netzdienlichkeit
6. Wärmequellen
7. Förderung Wärmenetze
8. Das Rundum Sorglos-Paket



PROJEKTMANAGER ENERGIEKONZEPTE

**Andreas Wimmer**

Ponkratzstraße 5a | 80995 München

M +49 152 / 22 52 58 51

F +49 9228 / 99 06 13 1407

E andreas.wimmer@alpha-innotec.de



alpha innotec – eine Marke der ait-deutschland GmbH

Seit mehr als 16 Jahren im Unternehmen  
Langjährige Erfahrung in der Wärmepumpentechnik  
27 Jahre Meister, Ausführung und Vertrieb von Heizsystemen

# 1. Vorstellung alpha innotec

## Das Werk in Zahlen

- Gründung 1998
- 20 Jahre Erfahrung in Wärmepumpentechnik
- Standort Kasendorf (Bayern)
- Mehr als 1200 Mitarbeiter in der Gruppe / 800 am Standort Kasendorf
- Ca. 30 Auszubildende
- Produktions-Kapazität bis zu 50.000 Wärmepumpen pro Jahr

**Luftbildaufnahme Werk Kasendorf**  
15.000 m<sup>2</sup> Produktion, 4.000 m<sup>2</sup> Lager,  
3.000 m<sup>2</sup> Büro, 1.000 m<sup>2</sup> Schulungs-Center  
1.600 m<sup>2</sup> Technology Center



# 1. Vorstellung alpha innotec

## Breites Produktportfolio – für jeden die richtige Wärmepumpe

- Mehr als 200 unterschiedlichen Wärmepumpen-Typen.
- Sole/Wasser-; Luft-Wasser-; und Wasser-Wasser Wärmepumpen inkl. Zubehör für unterschiedliche Ansprüche / Lösungen vom EFH bis zur kommerziellen Lösung
- Invertergeführte Varianten



# 1. Vorstellung alpha innotec

## Breites Produktportfolio – für jeden die richtige Wärmepumpe

- 4 Serien Sole/Wasser-Wärmepumpen für unterschiedliche Ansprüche / Lösungen vom EFH bis zur kommerziellen Lösung
- Invertergeführte Varianten



**Portfolio Sole/Wasser Wärmepumpen**  
SW, SWC(V), WZS(V), SWP-Serie  
4 kW – 100 kW Heizleistung

the better way to heat



# Großwärmepumpen Luft-Wasser

**Luft/Wasser Wärmepumpen**  
Sera, Nias , Buru  
40kW – 130 kW Heizleistung

# 1. Vorstellung alpha innotec

## Ein Service, der alle Ansprüche erfüllt

- Dienstleistungsportfolio
  - Inbetriebnahmen
  - Montageunterstützung
  - Notdienst
- Europaweiter Service durch hauseigenen Werkskundendienst
- Zusätzliches Netzwerk aus Servicepartnern und autorisierten Installateuren
- weltweiter Service für Chiller



**Für Sie im rund um die Uhr im Einsatz**  
Speziell durch uns ausgebildete Spezialisten  
Für Wärmepumpen- und Kältetechnik

# 1. Vorstellung alpha innotec

## Forschung und Entwicklung aus eigener Hand

- Hauseigenes zertifiziertes Prüflabor  
Modernste Teststände in Laboren  
6 Klimakammern, 2 Akustikräume,  
26 Prüfplätze, Elektriklabor,  
Vibrationsmessraum  
Forum für Kunden & Lieferanten  
Hydraulikentwicklungszentrum
- Konstruktion mit 3D-Konstruktions-  
und Simulationssoftware
- Elektronikentwicklung



**Dauerprüfstand für Sole/Wasser-  
Wärmepumpen**  
simulieren den kompletten Produkt-Lebenszyklus

# 1. Vorstellung alpha innotec

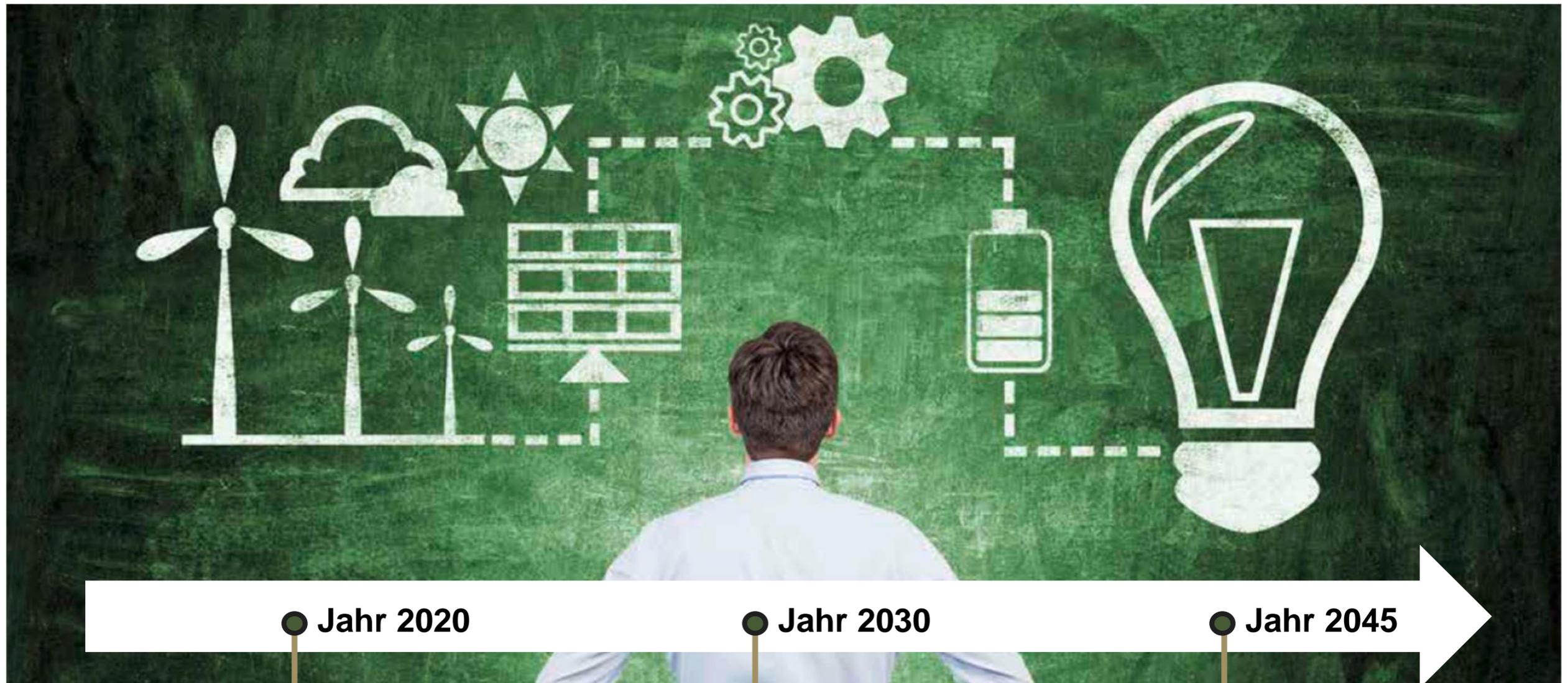
## Made in Kasendorf – für die Welt

- Große Variantenvielfalt in Produktgruppen bedarf großer Flexibilität
- Moderne Arbeitsplätze mit hoher Eigenverantwortung der Mitarbeiter
- Durchgängige Dokumentation zur Sicherstellung gleichbleibender Qualität in den Produktionslinien
- Verbrauchsgesteuerter Materialfluss vom Lager bis Versand



**Produktbezogene Fertigungslinien und Prüfstände**  
ermöglichen höchst mögliche Produktionseffizienz und  
Fertigungskontrolle

## 2. Fahrplan der Energiewende



● **Jahr 2020**

● **Jahr 2030**

● **Jahr 2045**

**Neues Gebäudeeffizienzgesetz GEG**  
(Zusammenschluss aus EEG und EnEV)  
**Eintragungspflicht der CO<sub>2</sub>-Emissionen**  
ausgehend von dem Primärenergieverbrauch in den  
Energieausweis

**Senkung des Endenergiebedarfs** um 80% im  
Vergleich zum Standard Gebäudeenergiebedarf  
von 2008

**Vollständige Dekarbonisierung** der Energiesysteme  
zur Energiegewinnung  
**Klimaneutraler Gebäudebestand**

### 3. Referenzen Smart Cities - Quartiere

#### Projekt „Soester Norden“. Ca. 600 Wohneinheiten, Sole-Wasser-WP

- Größe des Baugebiets ca. 32 ha
- 414 Wohngebäude (mit 592 WE) & eine Kindertagesstätte
- Bruttogebäudefläche: max. 121.917 m<sup>2</sup>
- Auslegung des Wärmenetzes: KfW-55 Häuser
- Kindertagesstätte wird als erstes Gebäude schon ab August 2020 gebaut, die Anbindung an das Wärmenetz erfolgt baldmöglichst.



# 3. Referenzen Smart Cities - Quartiere

## Projekt „Soester Norden“. Ca. 600 Wohneinheiten, Sole-Wasser-WP

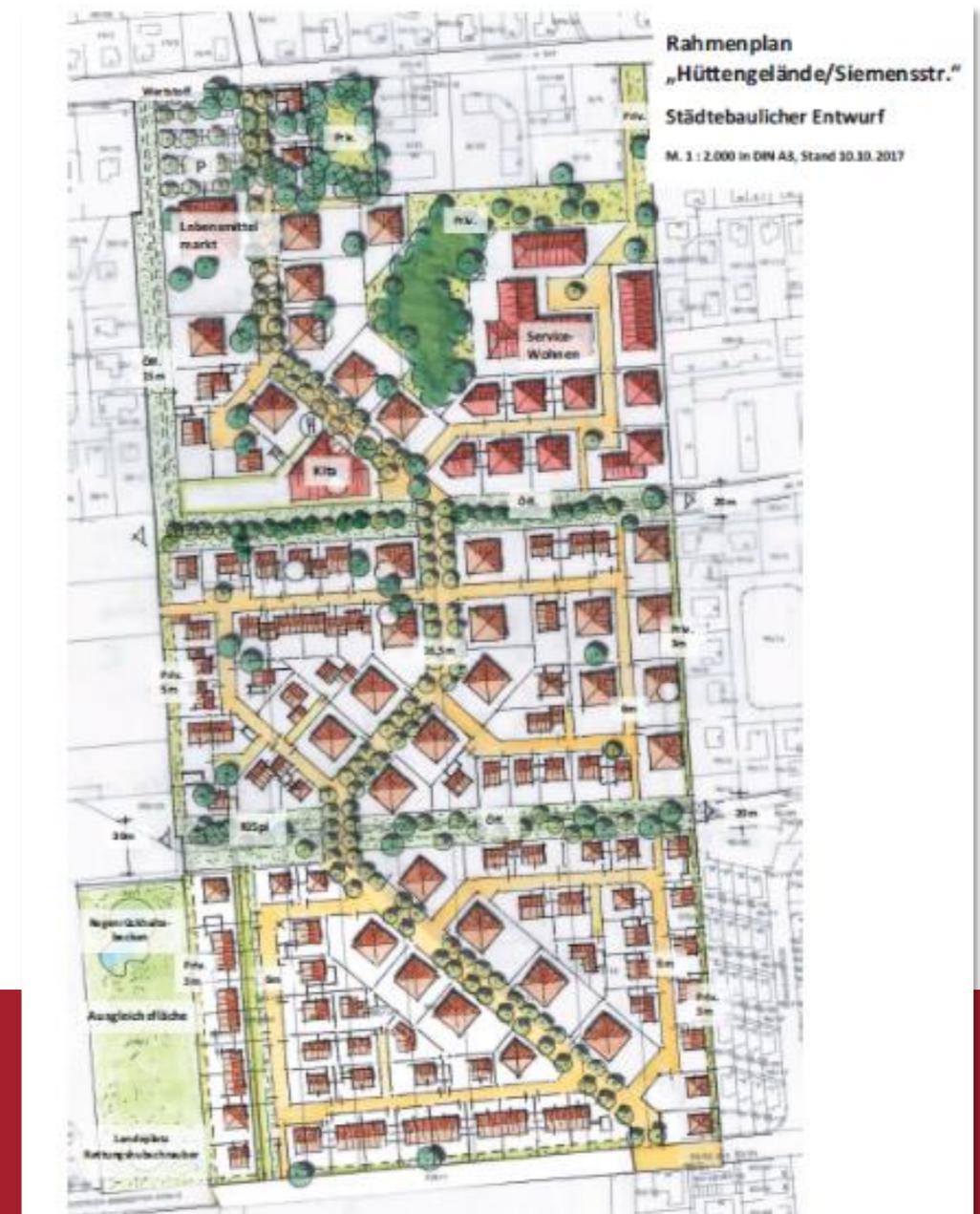
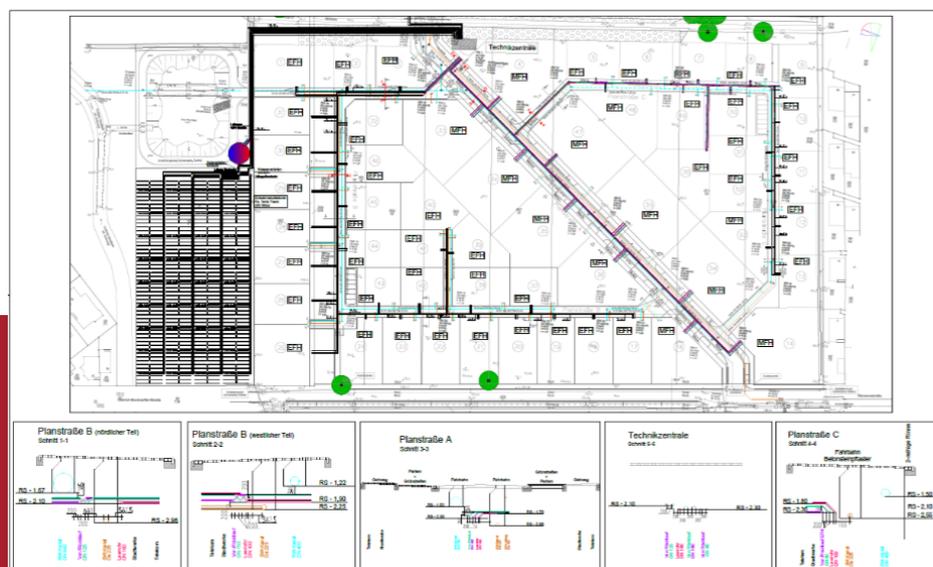
- (1) Geplanter Standort  
Energiezentrale für BA West & Ost
- (2) Kollektorfläche Süd-West ca.  
6.000 m<sup>2</sup> doppelagige  
Verlegung
- (3) Kollektorfläche Süd-Ost ca.  
2.800 m<sup>2</sup> doppelagige  
Verlegung
- (4) Kollektorfläche BA Ost 22.900  
m<sup>2</sup> einlagige Verlegung



# 3. Referenzen Smart Cities - Quartiere

## Projekt Baugebiet „Hüttengelände/ Siemensstraße“

- Nahwärmenetz aufgeteilt in 3 verschiedene Bauabschnitte
- Zentrale und dezentrale Wärmepumpen für Heizung + Warmwasser, Flächenabsorber
- Erster Bauabschnitt: 12 Mehrfamilienhäuser, 48 Einfamilienhäuser



Neustadt am Rübenberge, nördlich von Hannover

### 3. Referenzen Smart Cities - Quartiere

**Projekt Baugebiet „Hüttengelände/ Siemensstraße“.**

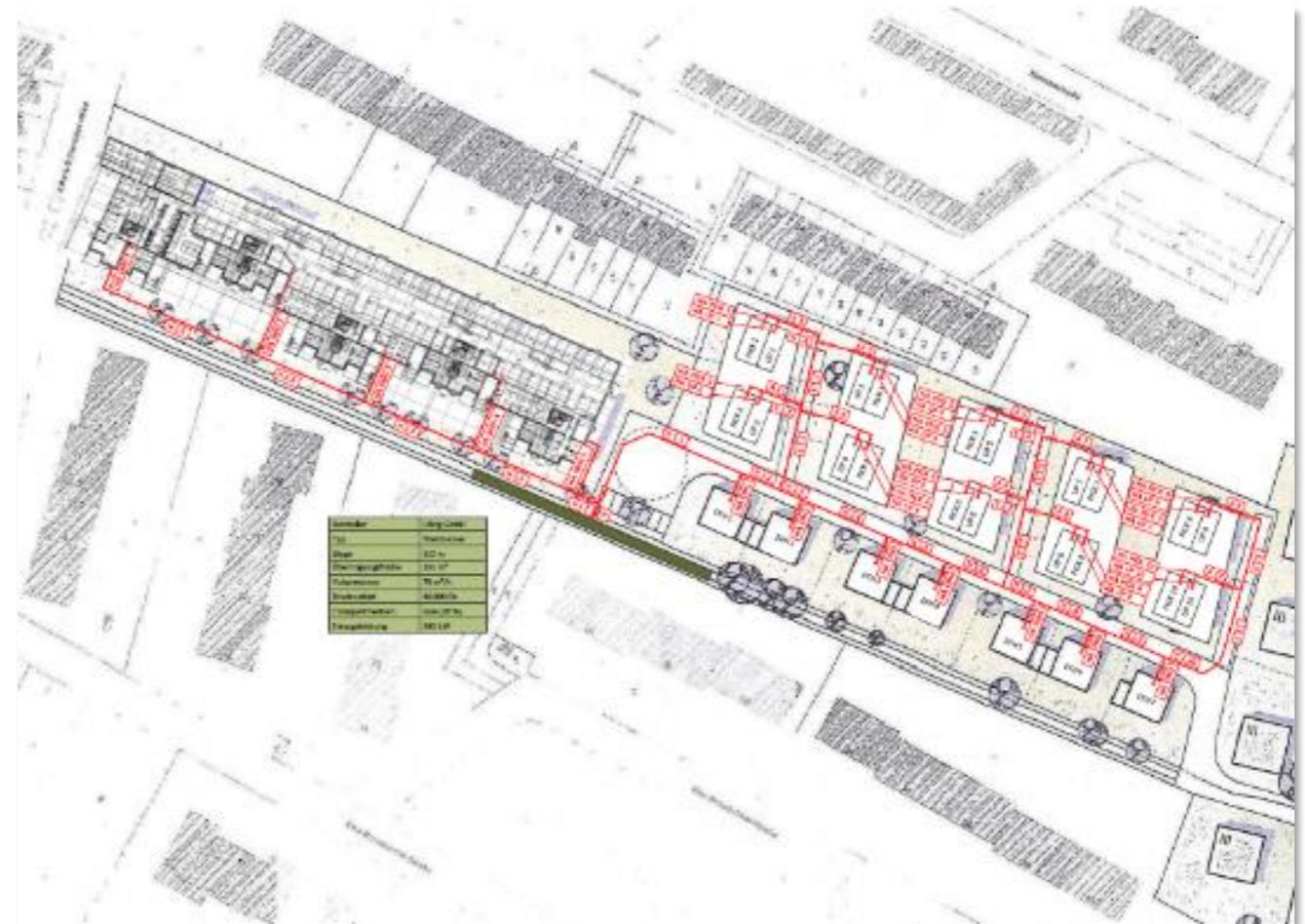
**Erdkolektor: 3.600 m<sup>2</sup> Energiefeld eine Ebene unter einem Regenrückhaltebecken**



# 3. Referenzen Smart Cities - Quartiere

## Projekt „Wohnen westlich des Schlossparkes“

- 5 MFH mit insgesamt 67 WE
- 30 EFH bzw. Reihenhäuser
- dezentrale Wärmepumpen für Heizung + Warmwasser



Südlich des Baugebietes verläuft der Zubringerkanal der Entsorgungsbetriebe von Wiesbaden. Im Hauptabwasserkanal (DN 1500) wurde ein Abwasserwärmetauscher installiert, der als Wärmequelle der kalten Nahwärmeversorgung dient.

# 3.Referenzen Smart Cities – Quartiere

## Lagarde-Campus Bamberg



Lagarde 4.0

**Bamberger Vorreiter:  
Zukunftsweisende Wärme  
und Mobilität im neuen  
Stadtviertel Lagarde**



## Lagarde-Campus Bamberg

Das Energiesystem versorgt 1.200 Familien, Kultureinrichtungen und Gewerbeflächen für 1.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Wärme und Kälte

### Wärme

- Kaltes Netz —
- Warmes Netz —
- Energiezentrale ■
- Parkpaletten □

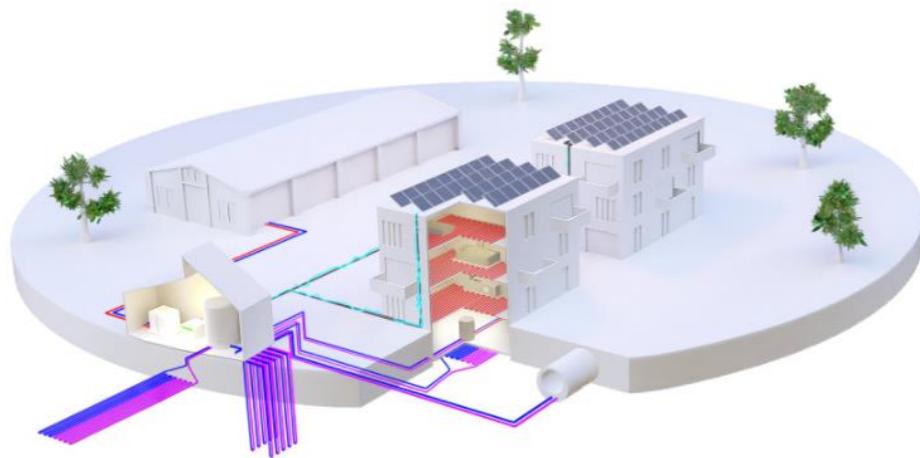
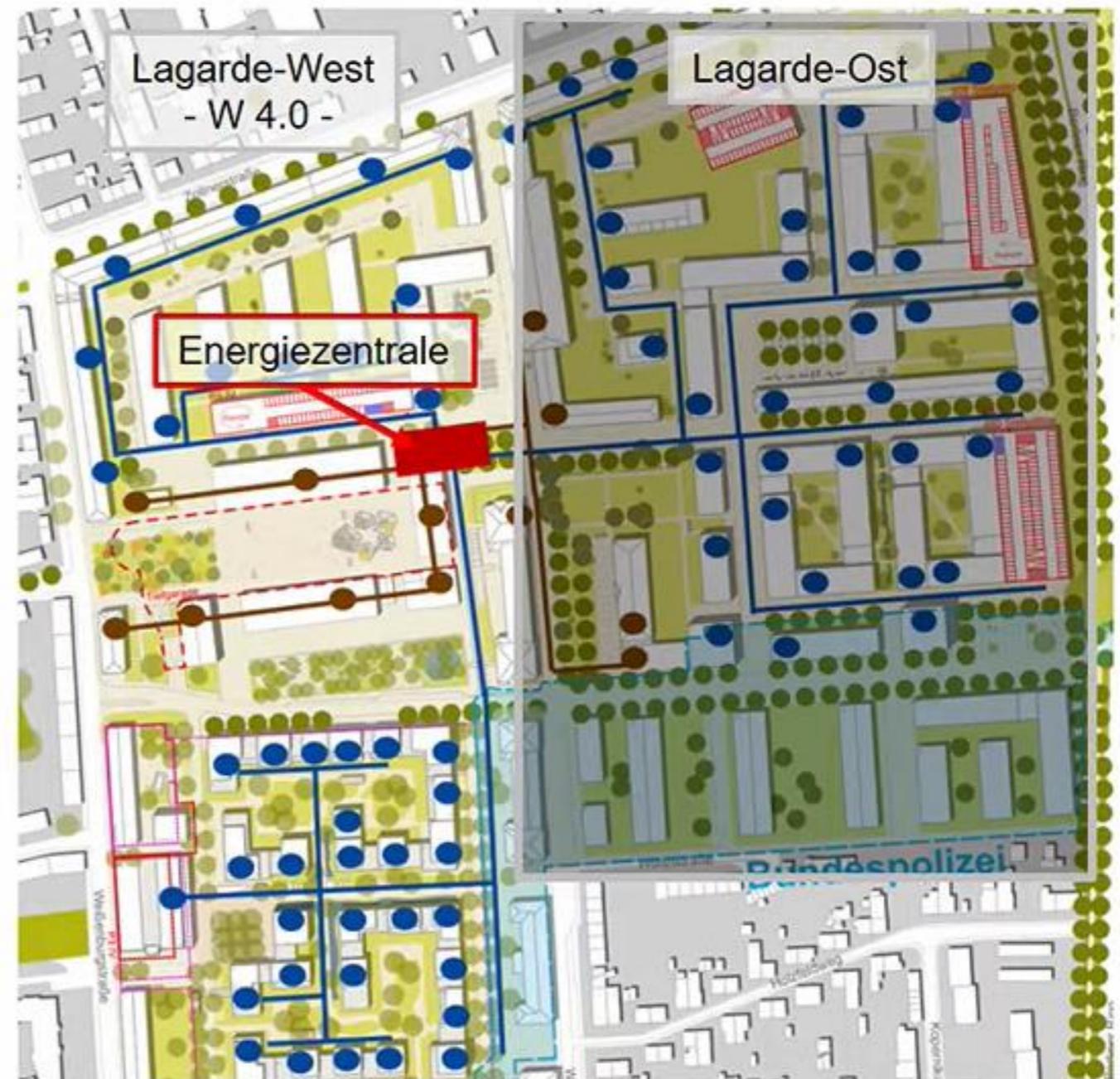
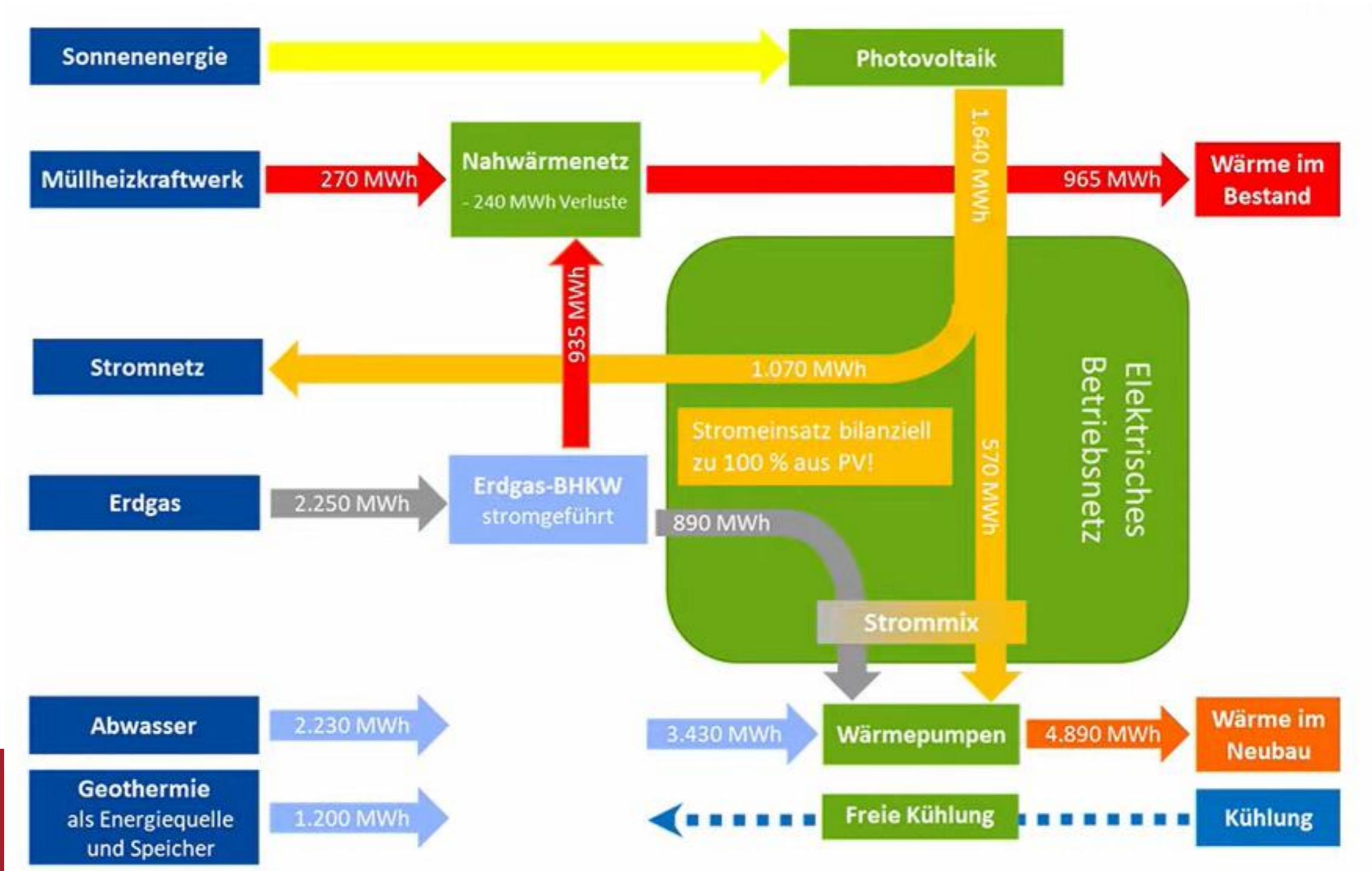


Illustration des Wärmenetzes 4.0 auf dem Lagarde-Campus



# 3.Referenzen Smart Cities – Quartiere

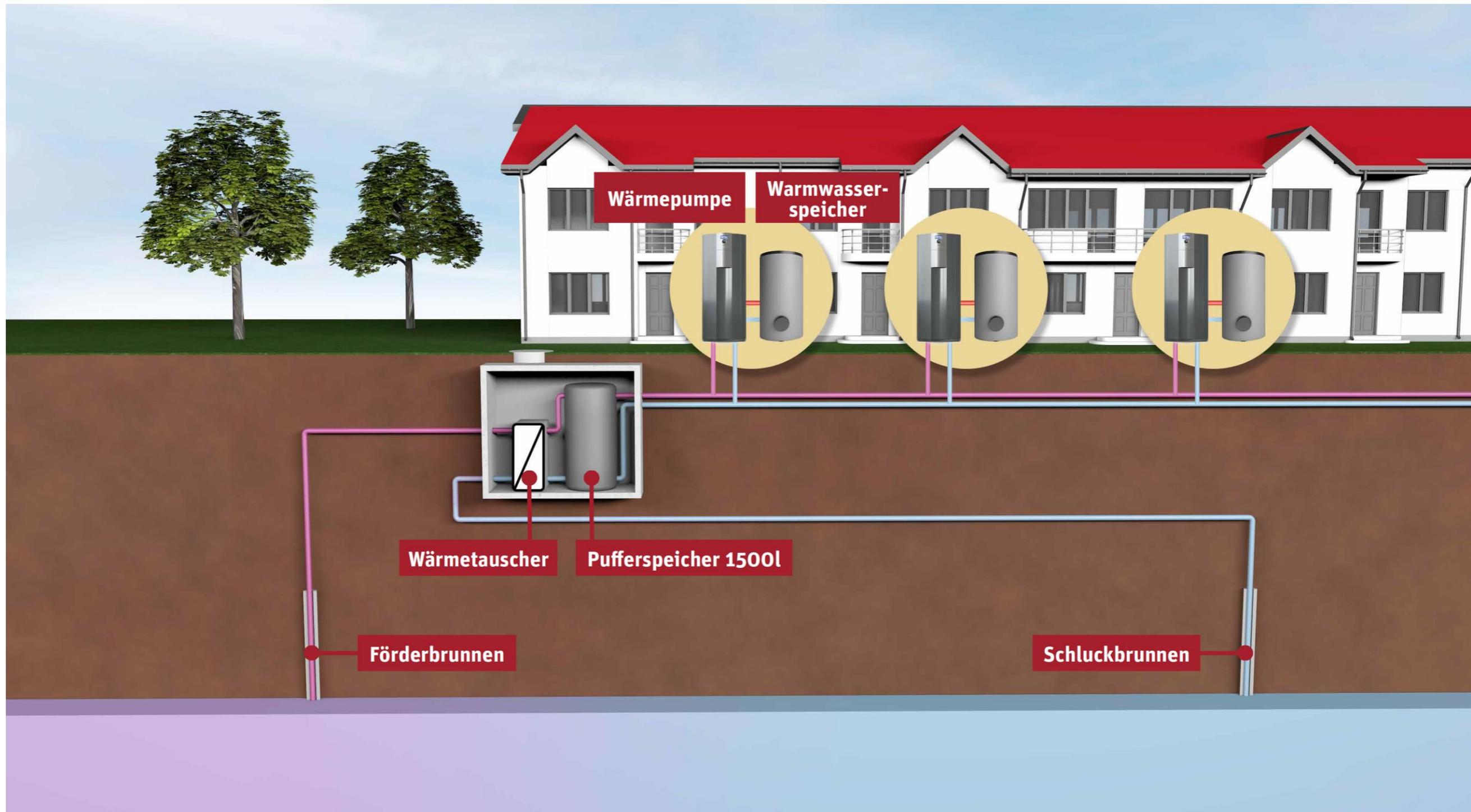
## Lagarde-Campus Bamberg



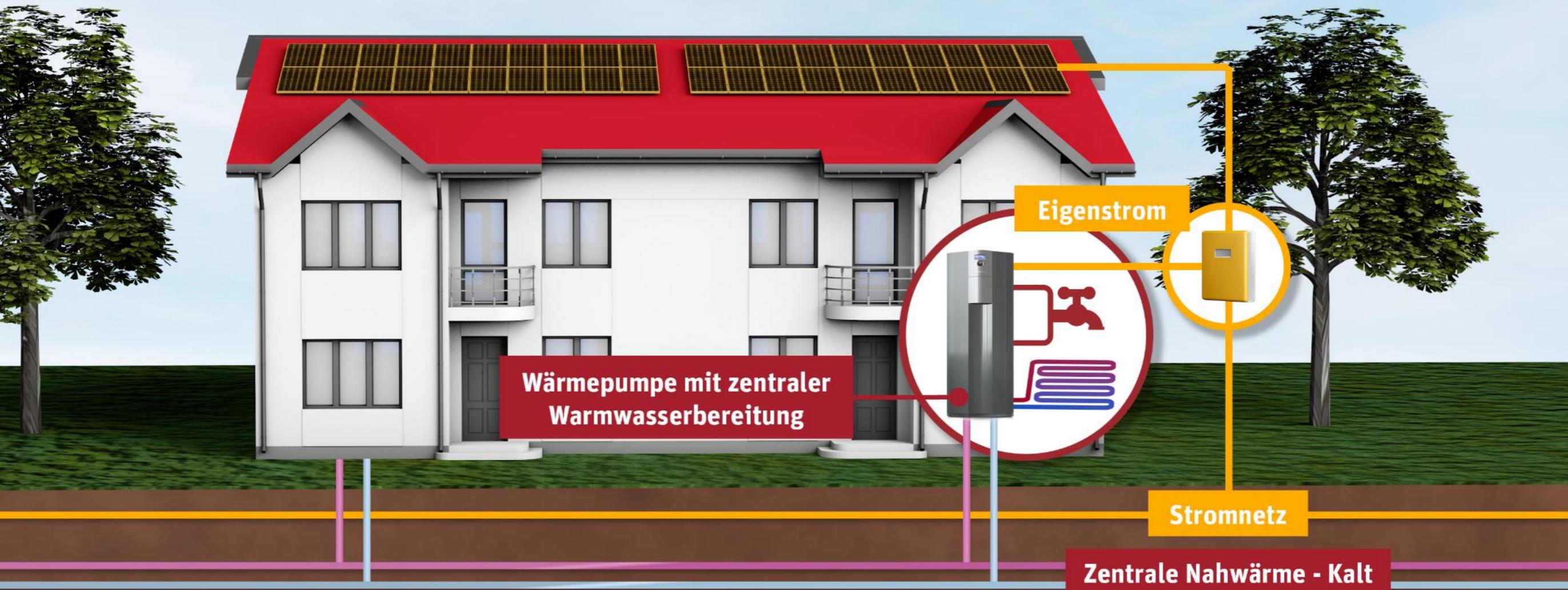
# 3. Sanierung von 20 Reihenhäuser mit einem gemeinsamen Brunnen und kaltem Nahwärmenetz



# 3. Sanierung von 20 Reihenhäuser mit einem gemeinsamen Brunnen und kaltem Nahwärmenetz



## 4. Kaltes Nahwärmenetz mit dezentralen Wärmeerzeugern für EFH/ZFH

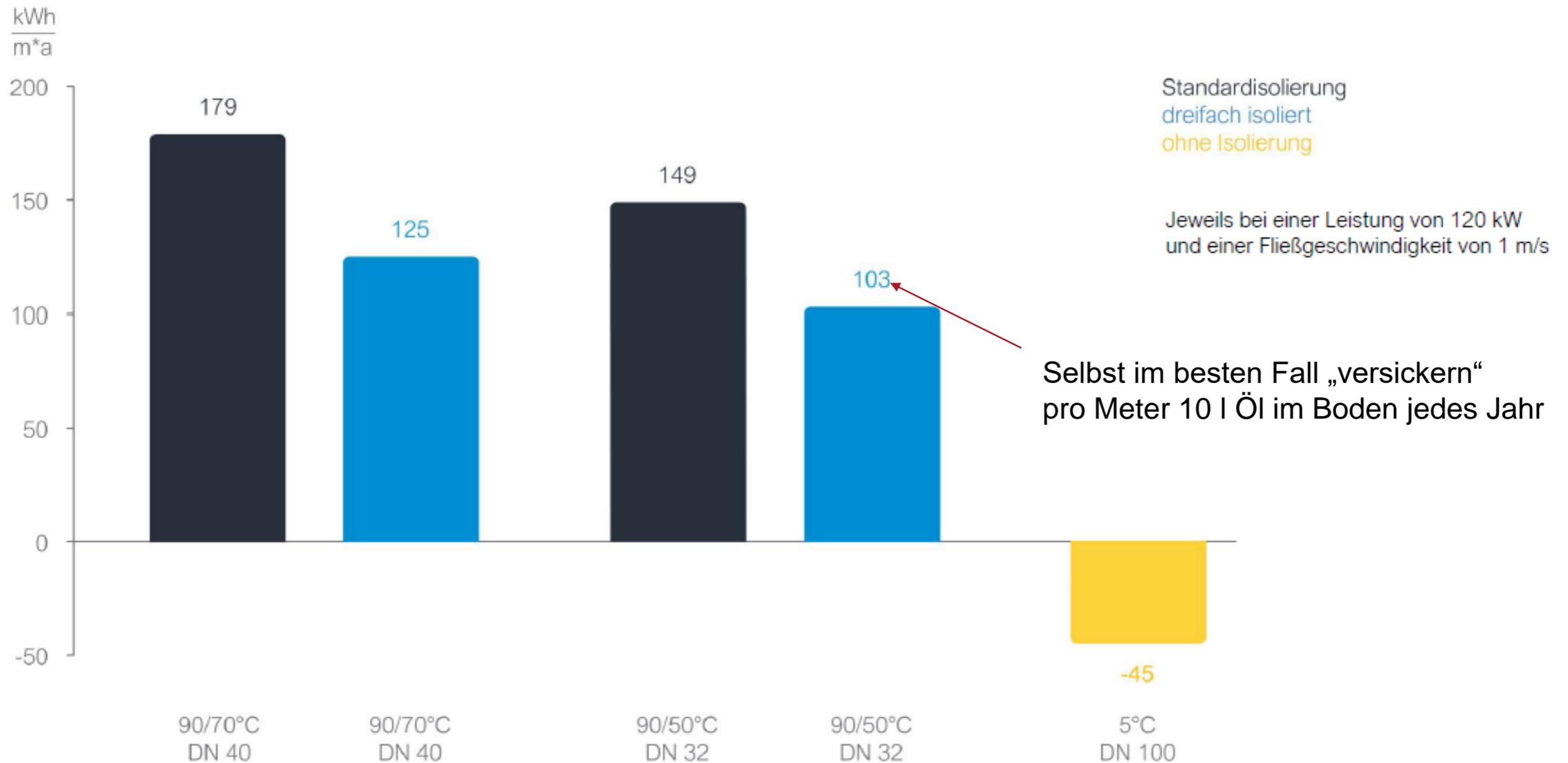


Kaltes Nahwärmenetz mit / ohne  
PV-Nutzung



# 4. Verlustfreie Wärmeverteilung

## Gegenüberstellung der jährlichen Verteilverluste pro Meter



## 4. Wohnen der Zukunft

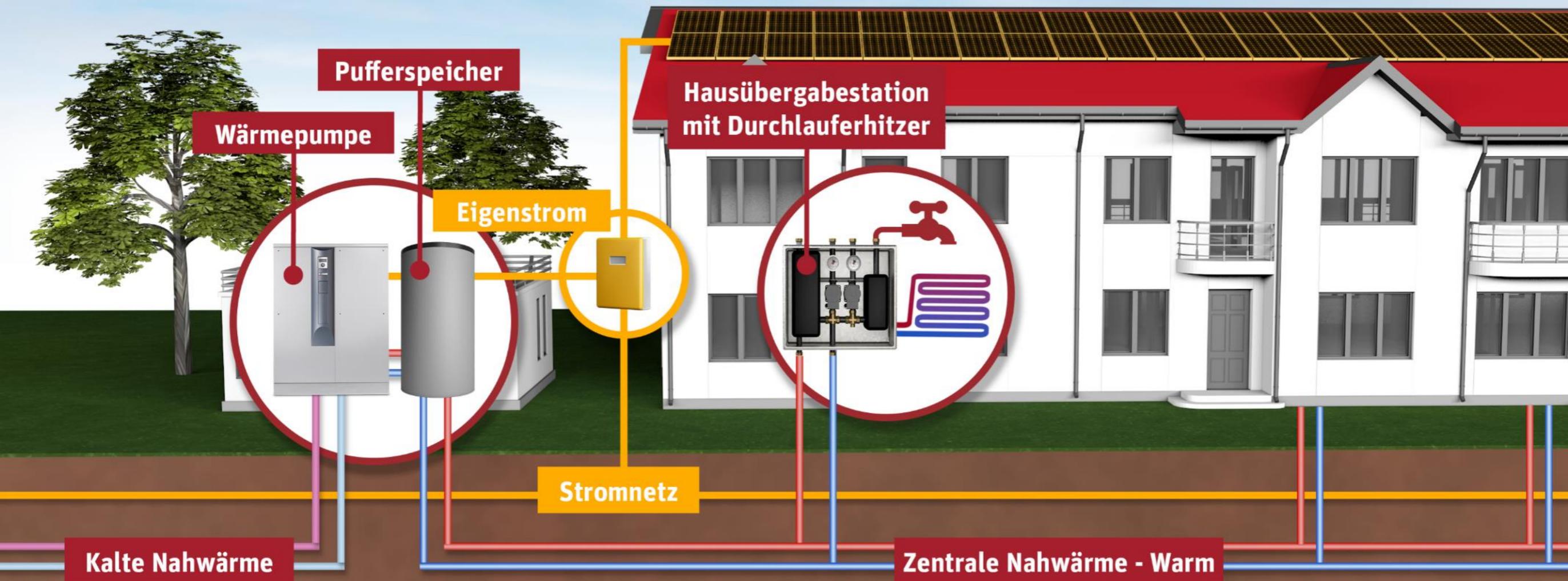
### **Kalte Nahwärmenetze mit dezentralen Wärmepumpen**

**→ 3 einzigartige Vorteile**

- **Höchste Effizienz**
- **Höchste Betriebssicherheit**
- **Passive Kühlung**
  - **Energieneutral**
  - **regeneriert die Wärmequelle**

## 4.Örtliches Nahwärmenetz mit zentralen Wärmepumpen

→ „die zweitbeste Lösung“

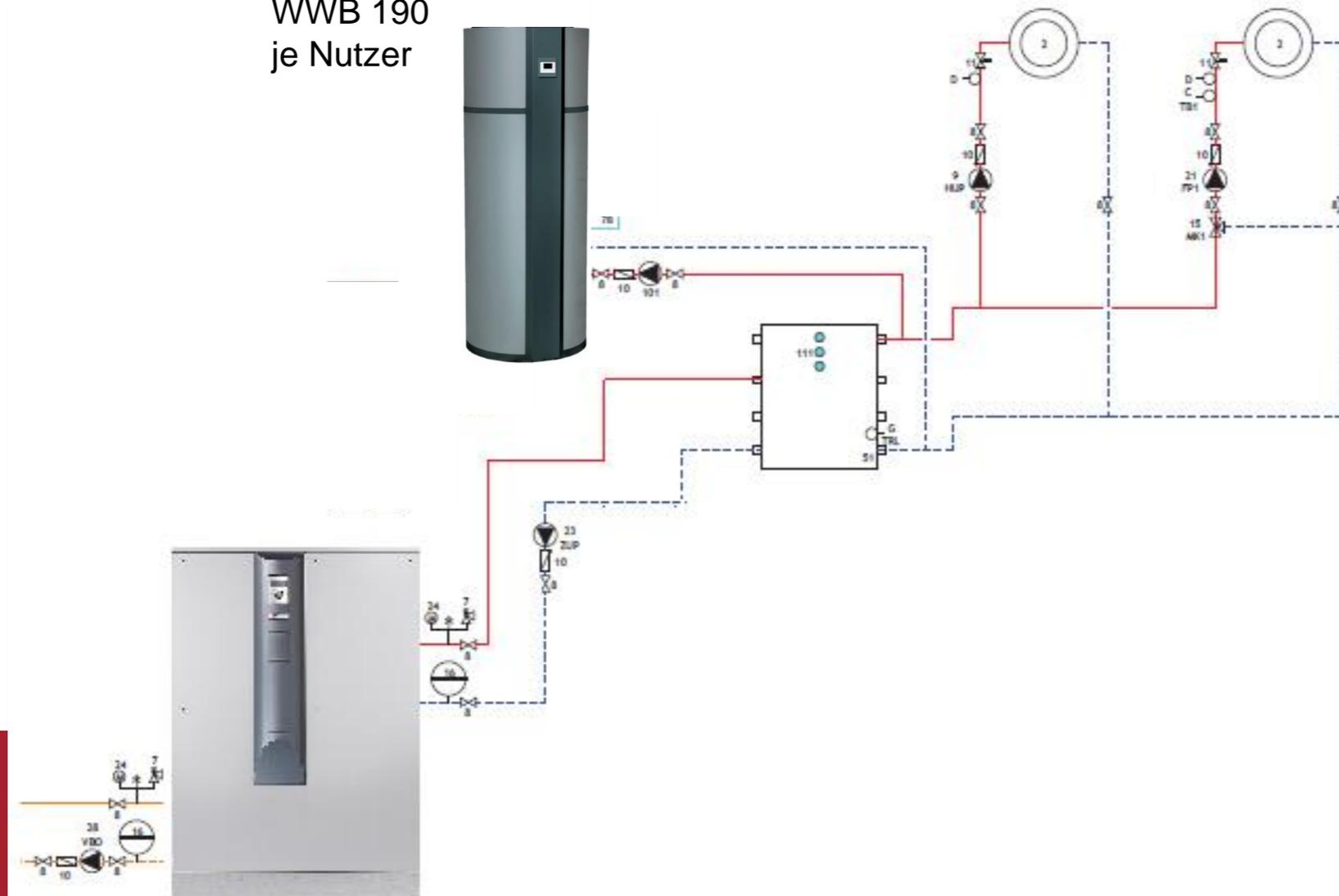


Lösungen für Ein- und Zweifamilien-Wohnhaus mit / ohne Eigenstrom- Erzeugung.  
Zentrale Systeme eignen sich nicht für passive Kühlung

# 4. Warmwasserkonzept mit Booster

## Sole/Wasser-Wärmepumpe für MFH als eine zentrale Anlage

Ein Warmwasser-Booster  
WWB 190  
je Nutzer

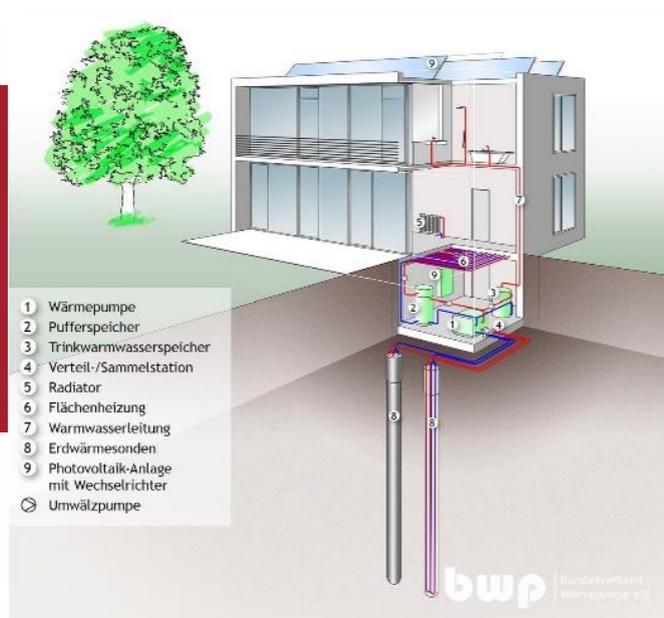
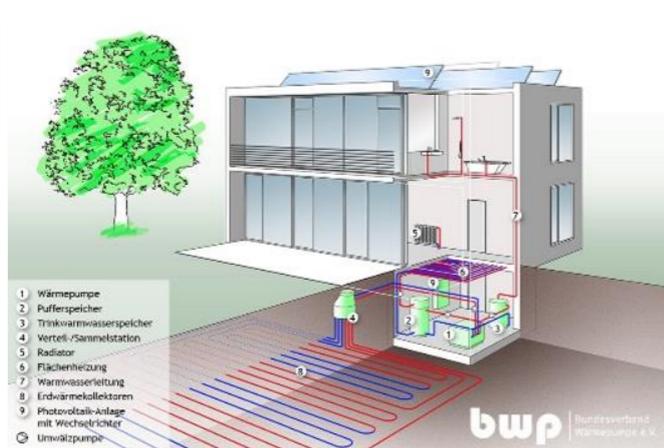


### Vorteile

- Erfüllen gesetzlicher Grundlagen
- Hohe COP-Werte bei Warmwasser-Bereitung
- Jeder Nutzer ist selbstbestimmend beim Warmwasserverbrauch
- Einbau Wärmemengenzähler für Heizung je WE
- Platzbedarf im Technikraum und in der Wohnung

# 4. zentral vs. dezentral

## Wärmequellen und Konzepte



### Kaltes Nahwärmenetz mit dezentralen Wärmeerzeugern

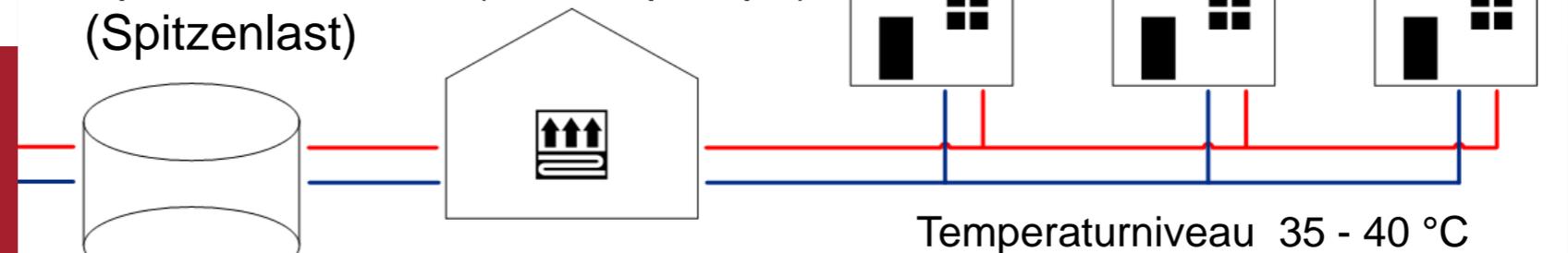
Thermischer Speicher (Spitzenlast)



### Nahwärmenetz mit zentralen Wärmeerzeugern

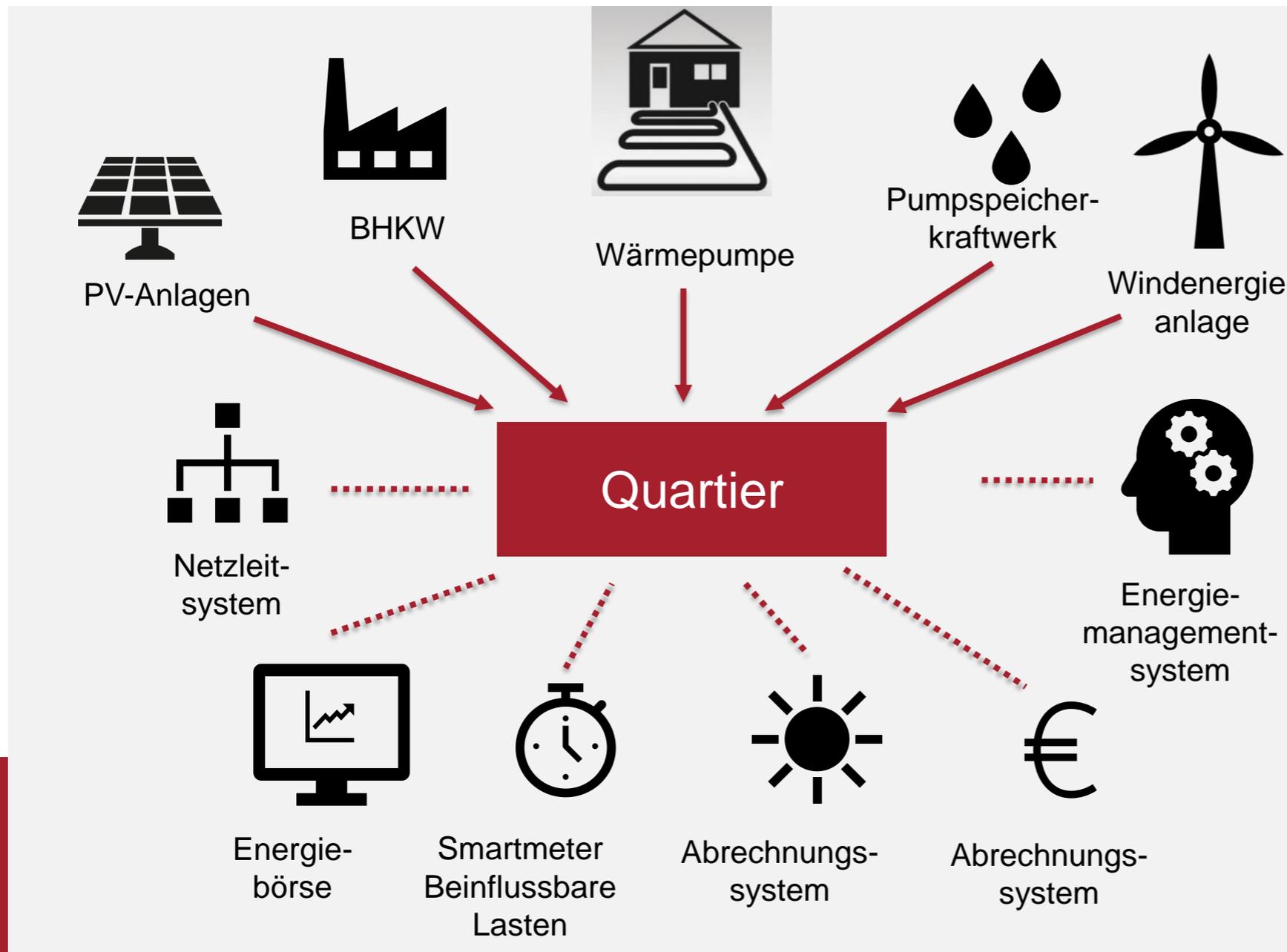
Thermischer Speicher (Spitzenlast)

Technikzentrale (Wärmepumpe)



# 5. Das virtuelle Kraftwerk

## Innovative Lösung: Das Quartier als Lastmanager



### Vorteile

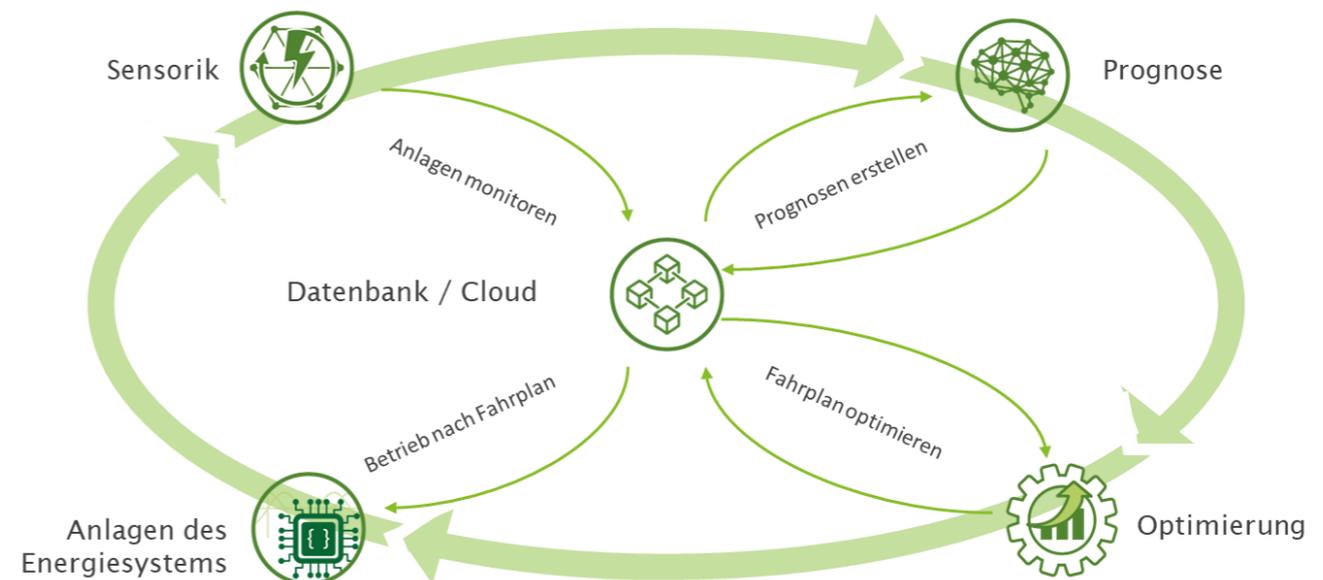
- Mehr Selbständigkeit
- Höhere Systemsicherheit
- Höhere Flexibilität

# 5. Das virtuelle Kraftwerk

## Optimierter Betrieb der kalten Nahwärme

### Die Eckpfeiler

- Verwendung von Algorithmen der KI zur Optimierung
- Individuelle Optimierungsziele
- Rollierende Berechnung des optimalen Betriebs



Quelle:  
CONSOLINNO energy  
Regensburg

## Eigenstrom im Eigenheim



### Mobilität

- Wallbox

PV-optimiertes Laden

### Strom

- Photovoltaik
- Batterie
- Ökostrom
- Effiziente Geräte

### Wärme

- Wärmepumpen
- Solarthermie
- Pufferspeicher

→ Wärmepumpe und Wallbox nicht gleichzeitig?



Home Energy Management System

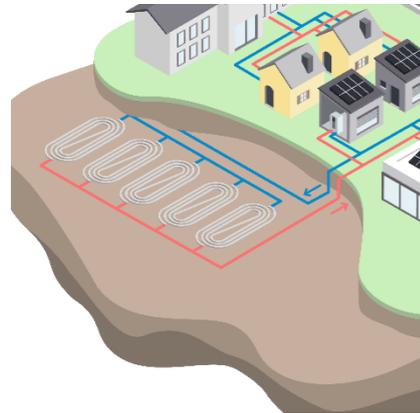


PV-optimiertes Heizen

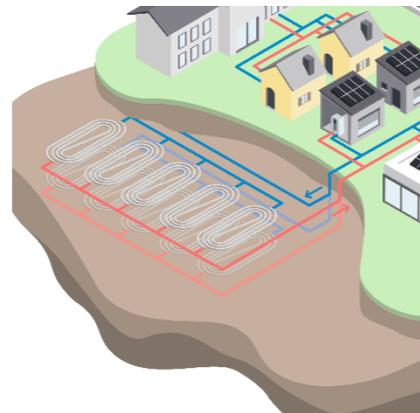
→ Anbindung an das Kalte Nahwärme Netz

Quelle:  
CONSOLINNO energy

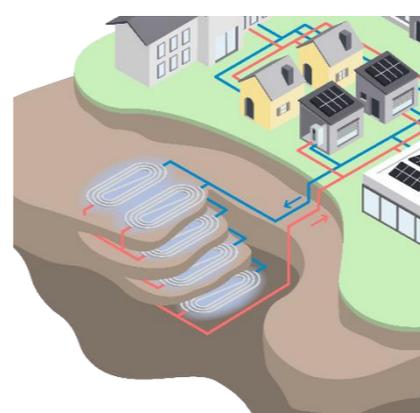
# 6. Umweltwärmequellen



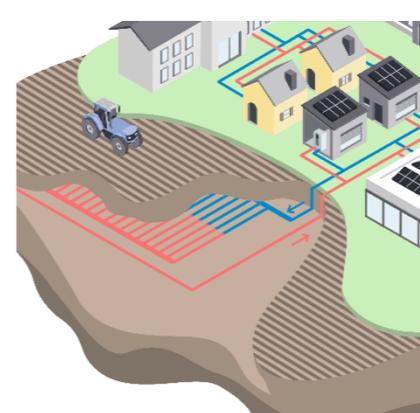
Einlagiger  
Erdwärmekollektor



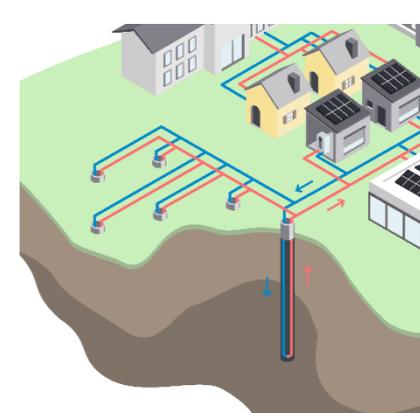
Mehrlagiger  
Erdwärmekollektor



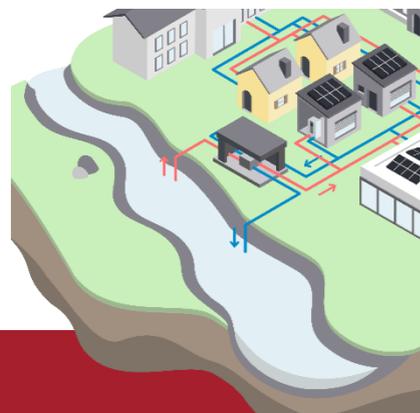
Erdeisspeicher



Agrothermiekollektor



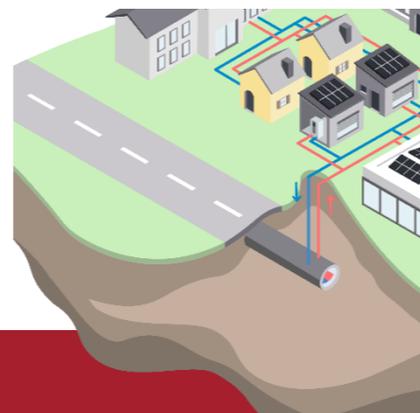
Erdwärmesondenfeld



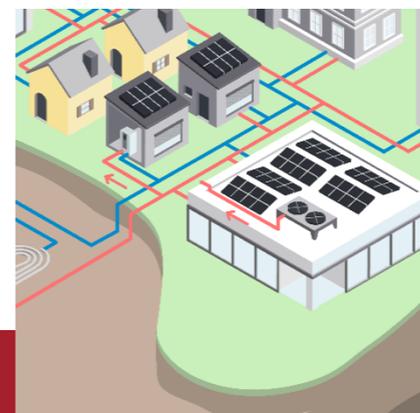
Gewässer



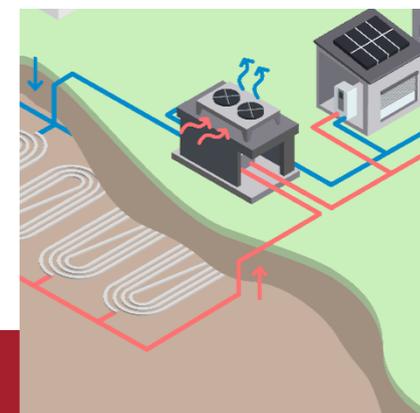
Grundwasser



Abwasser



Abwärme

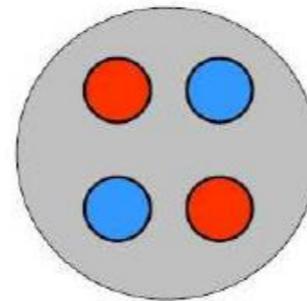


Luftrückkühlwerk

# 6. Wärmequellen



Doppel-U-Sonde



Doppel-U-Sonde aus PE-100 RC

←-----→  
 $d_{bh} = 130 \text{ bis } 150 \text{ mm}$

- Zertifizierte Sondenqualität nach SKZ HR 3.26
- Werksseitige Verschweißung der Sondenfüße mit den Sondenrohren
- Kompakter und robuster Sondenfuß mit Vertikalverrippung
- Strömungsgünstiges U-förmiges Sondenfußdesign
- Geringe Sondenfußdurchmesser für kleine Bohrlöcher
- Für Dauer-Betriebstemperaturen  $-20 \text{ °C}$  bis  $+30 \text{ °C}$ , kurzzeitig  $+40 \text{ °C}$
- Einfache Montage von Sondengewichten und Einschubhilfen



**Erdwärme PLUS**

Wir bringen Geothermie ins Haus

## Erdwärmesonden mit Bohrungen

Quelle: Erdwärme PLUS

# 6. Wärmequellen



**Boden- Klima-Tauscher horizontal oder vertikal verlegt**

Quelle: Fa. Steinhäuser

# 6. Wärmequellen



## Energiepfähle

Leistung standortabhängig bis 100 kW



# 6. Wärmequellen



PVT-Kollektoren, Dachabsorber unter PV-Anlage zur Regeneration

Quelle: Stadtwerke SW

# 6. Wärmequellen



**Abwasserwärmetauscher**

Quelle: HUBER SE

## 6. Kaskade aus großen Luftwärmepumpen mit 180 kW für die Sanierung einer Schule



## 6. Kaskade aus großen Luftwärmepumpen 50 kW für die Sanierung eines Gutshofs mit Mehrfamilienhaus



## 6. Luftwärmepumpen der P-Serie mit 45 kW



Hochtemperatur-Wärmepumpe bis 65°C

Einsatzgrenze bis AT -22°C

Aktive Kühlung

Heißgasauskopplung für hohe  
Warmwassertemperaturen im Heiz- und  
Kühlbetrieb

# 6. Luftwärmepumpen der P-Serie als Kaskade mit 180 kW



Bis zu vier Geräte kaskadierbar  
Kühlleistung 55 kW je Gerät  
Als förderfähiges Gerät bei der  
BAFA gelistet

# 6. Sanierung einer Reihenhaussiedlung in den Niederlanden



Serielles Sanieren mit  
vorinstallierten  
Modulen

## 6. Vorgefertigte Module werden an die Häuser gesetzt



- Kurze Bauzeit
- geringer Eingriff in die Gebäudesubstanz
- Wir dem Handwerker mangel gerecht

## 6. Komplette Haustechnik vorinstalliert



# 6.Pre-Fab Module im Geschoßwohnungsbau



# 6. Innenaufgestellte Luftwärmepumpen im Mehrfamilienhaus



Mehrfamilienhäuser benötigen ein gesondertes **Warmwasserkonzept**

- Boosterwärmepumpe
- dezentrale Trinkwasserstationen



Keine Geräuschbelastung im Wohnggebiet

# 6. Sanierung von Reihenhäuser mit Dachzentralen



Luft/Wasser-Wärmepumpe  
Innenaufstellung  
**PAROS**

## Beispielanwendung Reihenhaus

- 6 Wohnungen mit je ca. 120 m<sup>2</sup> Wohnfläche
- Je Wohnung 1 Wärmepumpe (Dachaufstellung im Spitzboden)
- Entscheidender Vorteil: Leiser Betrieb bei enger Bebauung



## Förderprogramm „Bundesförderung effiziente Wärmenetze / BEW“

### Was wird gefördert

- Alle notwendigen wärmenetzseitigen Voruntersuchungen und Planungen für ein Wärmenetz,
- Der Neubau von vollständigen Wärmenetzen wie auch die Transformation von bestehenden Wärmenetzen
- Von der Projektidee bis zum Abschluss der Baumaßnahmen am Wärmenetzsystem

### Ziel der neuen Förderrichtlinie

- Treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045 (Einbindung erneuerbarer Energien und Abwärme in Fernwärmesysteme, Förderung von Effizienzsteigerungen in Wärmenetzen, Ausbau von erneuerbar gespeisten Fernwärmestrukturen)
- Adressatengerechtere Förderung von Transformationen und Großprojekten,
- Flexibilisierung des Förderangebotes durch Einzelmaßnahmenförderung

Fördersystematik :

Modul 1: Machbarkeitsstudien/ Transformationsplan

Fördergegenstand:

- Förderung der Ausgaben für Machbarkeitsstudien oder Transformationspläne zur Errichtung neuer / Transformation bestehender Netze
- Ausgaben bis LP 4 analog zur HOAI förderfähig
- Antragsberechtigt sind Unternehmen, Kommunen, kommunale Unternehmen, Kommunale Zweckverbände, eingetragene Vereine, eingetragene Genossenschaften

Fördersummen:

- 50 % der Ausgaben für die Machbarkeitsstudie/Transformationsplan
- Maximal 2.000.000 € Fördersumme

Förderdauer:

- 1 Jahr ab dem Datum der Bescheidung. Auf Antrag ist eine Verlängerung um ein weiteres Jahr möglich
- Ausgezahlt wird nach dem Verwendungsnachweis.

Fördersystematik :

Modul 2: Systemische Investitionsförderung

## Fördergegenstand:

- Förderung der Ausgaben der Umsetzung eines Neubaus oder einer Transformation eines Wärmenetzes, welches spätestens bis 2045 treibhausgasneutral sein muss
- Planungsleistungen ab LP 5 analog zur HOAI förderfähig
- Antragsberechtigt sind Unternehmen, Kommunen, kommunale Unternehmen, Kommunale Zweckverbände, eingetragene Vereine, eingetragene Genossenschaften

## Fördersummen:

- Förderquote: 40 % der förderfähigen Kosten
- Maximal 100.000.000 € Fördersumme pro Antrag
- Die Förderung ist auf die Wirtschaftlichkeitslücke des Projektes begrenzt

## Förderdauer:

- 4 Jahre ab dem Datum der Bescheidung. Auf Antrag ist eine Verlängerung um bis zu 2 Jahre ist möglich.
- Ausgezahlt wird anteilmäßig, jährlich nach den jeweiligen Zwischen-Verwendungsnachweisen.

Fördersystematik :  
Modul 3: Einzelmaßnahmen

## Fördergegenstand:

- Förderung einer förderfähigen Einzelmaßnahme im Wärmenetzsystem gemäß 4.3 der Richtlinie (spezifiziert im Kapitel 4.2.1 des technischen Merkblattes).
- Planungsleistungen ab LP 5 analog zur HOAI förderfähig
- Antragsberechtigt sind Unternehmen, Kommunen, kommunale Unternehmen, Kommunale Zweckverbände, eingetragene Vereine, eingetragene Genossenschaften

## Fördersummen:

- Förderquote: 40 % der förderfähigen Kosten
- Maximal 100.000.000 € Fördersumme pro Antrag
- Die Förderung ist auf die Wirtschaftlichkeitslücke des Projektes begrenzt

## Förderdauer:

- 2 Jahre ab dem Datum der Bescheidung. Auf Antrag ist eine Verlängerung um bis zu einem weiteren Jahr möglich.
- Ausgezahlt wird nach dem Verwendungsnachweisen.

Fördersystematik :  
Modul 4: Betriebskostenförderung

## Fördergegenstand:

- Betriebskostenförderung für Solarthermieanlagen oder strombetriebenen Wärmepumpen, die in eine Wärmenetz einspeisen und im Rahmen von Modul 2 oder Modul 3 (7.2.4.1.b) investiv gefördert wurden
- Gleicher Antragstellerkreis

## Fördersummen:

- Solarthermie bekommen einen Förderzuschuss in Höhe von 1 ct/kWh th
- Wärmepumpenförderung ist abhängig vom SCOP, abhängig von dem Bezug des Stromes und von den tatsächlichen Betriebskosten. Die Förderung ist gedeckelt auf maximal 9,2 ct/kWh th
- Maximal 100.000.000 € Fördersumme pro Antrag
- Die Förderung ist auf die Wirtschaftlichkeitslücke des Projektes begrenzt

## Förderdauer:

- 10 Jahre ab dem Datum der Inbetriebnahme der Anlage (Beantragung während der Bauphase).
- Ausgezahlt wird auf Basis von Kalenderjahren. Stichtag ist der 31.12. Die Zwischennachweise sind bis spätestens 31.03. des Folgejahres einzureichen.

## Technische Anforderungen

Mindestanteil erneuerbarer Energien und Abwärme: min. 75 % EE / Abwärme (WN 4.0 min. 50 % EE)

Treibhausgasneutrales Zielbild bis 2045: Pfad zur Treibhausgasneutralität bis 2045  
100 % EE / Abwärme (Zwischenschritte 2030, 2035 und 2040)

Maximaler Biomasseanteil: Wird nach Netzgröße unterteilt [ $\leq 20$  km: 100 %] [20-50km: 35% (25 %)\*] [ $>50$  km: 25 % (15 %)\*]

Mindestgröße: min. 17 Gebäude oder 101 versorgte Wohneinheiten  
(WN 4.0 min. 100 Abnehmer oder 3 GWh)

Maximales Temperaturniveau: max. 95 C (Ausnahme: Abwärme, Tiefengeothermie, etc.)

Maximaler Anteil fossil befeuerter Anlagen: Gas --/Ölkessel max. 10 % + KWK max. 15

## 8. Das Rundum Sorglos-Paket

### Einheitliche Konzepte / Projektlösung aus einer Hand

- alpha Konzept (Machbarkeitsstudie, Kalt-Nahwärmenetze)
- alpha Inbetriebnahme IBN 5+/10+ / alpha Web / alpha Wartung
- alpha Planung / Rohnetzberechnung
- alpha Heizlastberechnung
- alpha Förderservice Plus
- alpha Wärmequellenerschließung
- alpha Bundesweites Montagepartnernetz
- alpha Monitoring



alpha innotec unterstützt Sie umfassend  
bei der Planung Ihrer Projekte

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

ait-deutschland GmbH  
Industriestraße 3  
95359 Kasendorf  
[www.alpha-innotec.de](http://www.alpha-innotec.de)

alpha innotec – eine Marke der ait-deutschland GmbH