

Kalte Nahwärme mit Wärmepumpe: Vorteile und Praxisbeispiele

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Karl-Heinz Stawiarski, Bundesverband Wärmepumpe e.V.



Wärmekonzepte, die mit der Zukunft gehen

Wärmenetze mit Wärmepumpe

Wärmepumpe – Schlüsseltechnologie der Sektorkopplung

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln



Wärmepumpe auch in Wärmenetzen!

Ein Einfamilienhaus, eine Wärmequelle, eine Wärmepumpe? Auch als Teil von Wärmenetzen zur Versorgung ganzer Siedlungen oder Quartiere können Wärmepumpen eingesetzt werden!

Eine oder mehrere Wärmequellen!

Dabei wird Wärme aus einer oder mehreren Wärme-quellen gewonnen und dann durch ein Wärmenetz an die umliegenden Gebäude verteilt.

Vielzahl denkbarer Wärmequellen:

- **Erdwärme**, gewonnen durch Sonden oder Kollektoren
- **Grundwasser**, das über Brunnen nutzbar gemacht wird
- **Abwärme** von Kühlanlagen, Industriebetrieben, Rechenzentren o. ä.
- **Abwasser**, das mit konstant hohen Temperaturen durch die Kanalisation fließt
- **Solarthermie**, insbesondere große Freiflächenanlagen
- **Bioenergie- oder KWK-Anlagen**

Klassische Fernwärme mit fossilen Brennstoffen

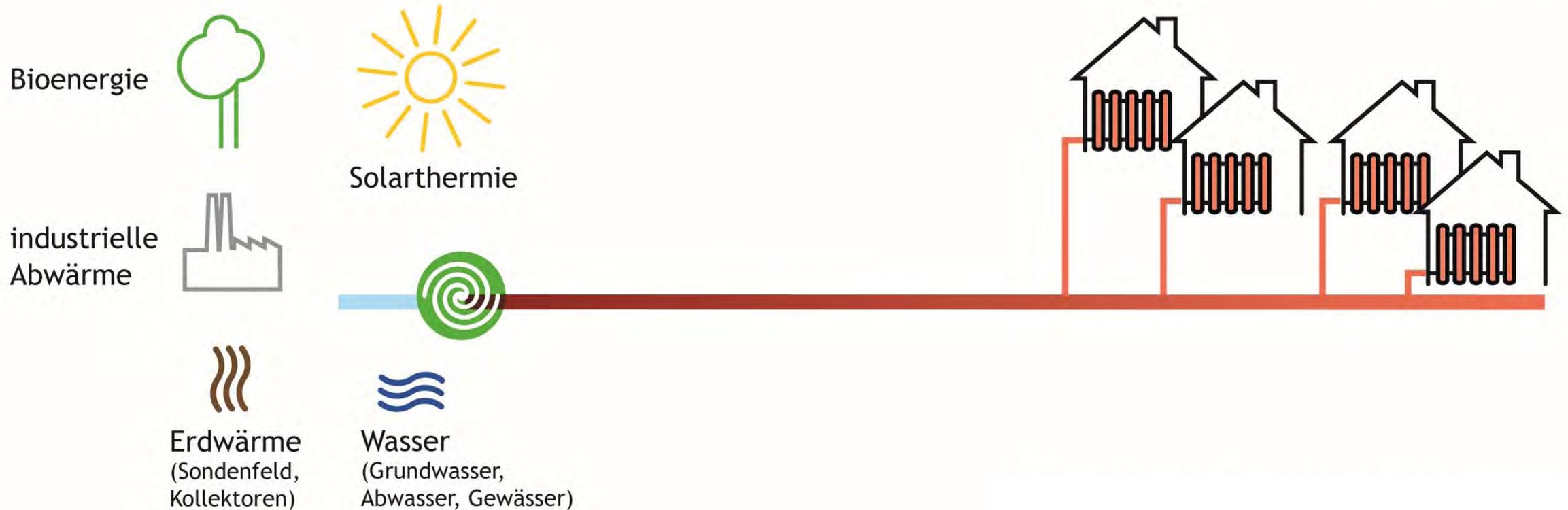
Wärmetagung 2017

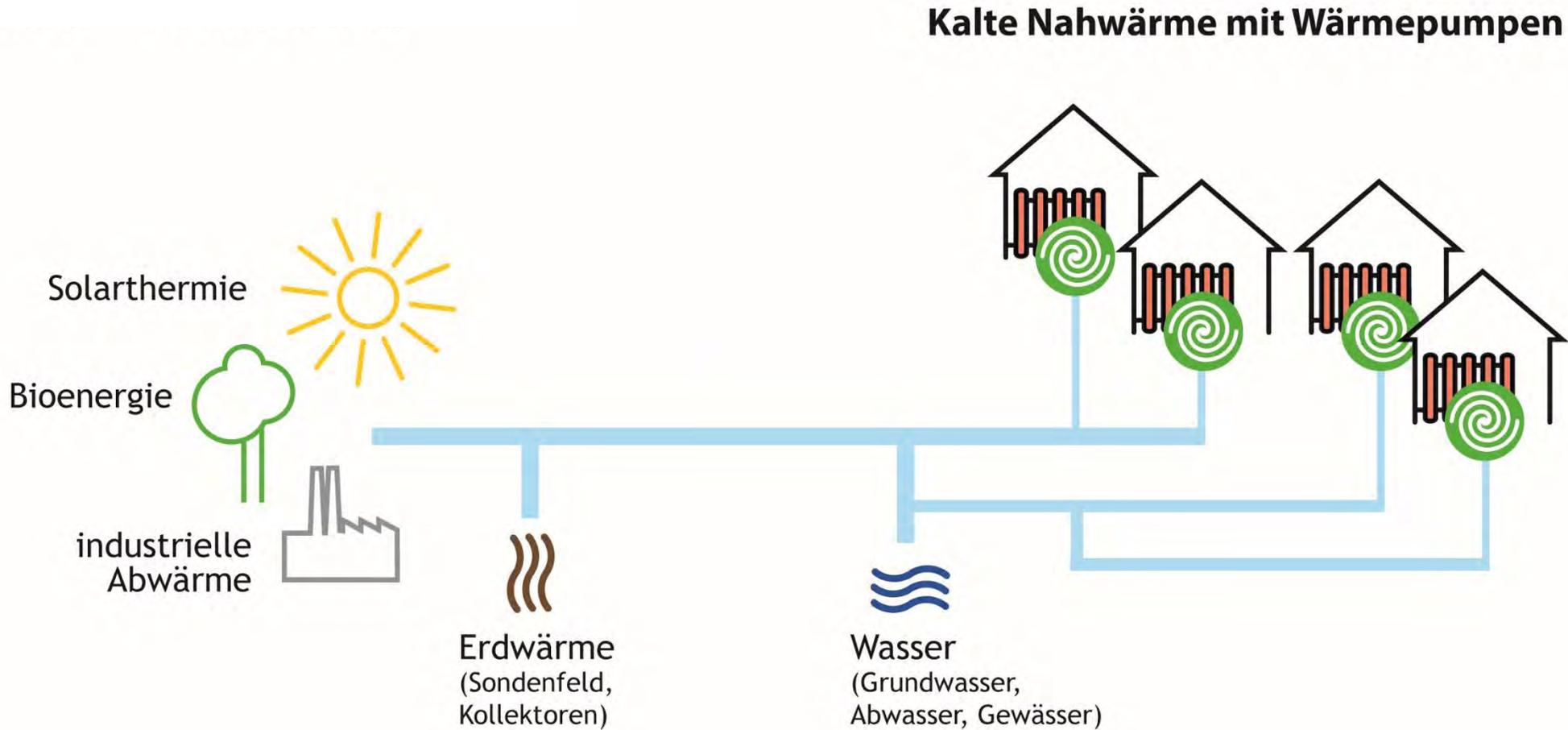
21.09.2017 - Köln

Fernwärme



Nahwärme mit Großwärmepumpe





Kalte Nahwärme – Vorteile für Investoren und Netzbetreiber

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

- Modernes Energiekonzept basierend auf Erneuerbaren Energien
- Investitionskosten sparen: Einfache Installation, Heizen und Kühlen möglich
- Niedrige Verbrauchskosten durch hohe Effizienz
- Umweltfreundlich: Emissionsfreie Wärme- und Kältelieferung, Enorme CO₂-Einsparung
- Investitionssicherheit: Hohe Lebensdauer, langfristig planbare Energiekosten
- Staatliche und regionale Förderungen
- Gesetzliche Vorschriften werden erfüllt: EnEV, EEWärmeG, Trinkwasser-Verordnung
- Keine Abhängigkeit von zusätzlichen Energie- oder Wärmelieferanten
- Kundenbindung durch Lieferverträge
- Wärmewende - Alternative zu fossilen Systemen, Fernwärme

- Kein Investitionsrisiko bzw. verringerte Baukosten
- Netzbetreiber gewährleistet Betriebssicherheit
- KfW-Effizienzhaus, Green Building – einfacher Vorgaben erfüllen
- Niedrige Verbrauchskosten durch hohe Effizienz
- Keine Schallemissionen
- Einfache Heizkostenabrechnung und „kalkulierbare“ Energiepreise
- Gesetzliche Vorschriften werden erfüllt: EnEV, EEWärmeG, Trinkwasser-Verordnung
- Heizen und Kühlen möglich (erhöhter Wohnkomfort)
- Fernwartung durch Netzbetreiber optional möglich
- Beitrag zum Umweltschutz – emissionsfreie Wärme- und Kältelieferung

Staatliche Förderung für nachhaltige Wärmenetze und Wärmepumpen

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Förderung von nachhaltigen Wärmenetzen

Modul I:
Machbarkeitsstudien

Prüfung der Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes

KOSTENÜBERNAHME

▶ 60% der förderfähigen Kosten, max. 600.000 EUR

Modul II:
Realisierung

Zusätzlich:
Informationsmaßnahmen

KOSTENÜBERNAHME

▶ 80% der Kosten, max. 200.000 EUR für Informationsmaßnahmen zugunsten potenzieller Anschlussnehmer

Zusätzlich:
Wissenschaftliche Begleitung

KOSTENÜBERNAHME

▶ 100% der Kosten, max. 1 Mio. EUR für wissenschaftliche Begleitung und Kommunikation der Erkenntnisse

Prämie für Nachhaltigkeit:

PRÄMIE

▶ bis zu 10% extra für das Gesamtsystem

für Systeme mit hohen EE-Anteilen

Prämie für Kosteneffizienz:

PRÄMIE

▶ bis zu 10% extra für das Gesamtsystem

für besonders wirtschaftliche Systeme

Sonderförderung für experimentelle Einzelkomponenten:

FÖRDERUNG

▶ bis zu 75% der Kosten experimenteller Komponenten

▶ **Grundförderung:** Bis zu 30% der förderfähigen Kosten

FÖRDERUNG

- 20-95 °C Netztemperatur
- mindestens 50 % Erneuerbare oder Abwärme, davon max. 50% Bioenergie
- Kosteneffizienz
- Wärmespeicher
- mind. 100 Abnahmestellen bzw. 3 GWh/a Wärmeabsatz
- Online Monitoring

Bis zu 9.300,-€ Förderung
für eine effiziente Wärmepumpe
beim Bundesamt für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle (BAFA)!

www.waermepumpe.de/foerderung

**Eine Wärmepumpe rettet
138 m² arktisches Eis ...**



Eine Wärmepumpe spart durchschnittlich 2.310 kg CO₂ im Jahr gegenüber einem fossilen Heizsystem mit Öl oder Gas ein!

Im Verlauf ihrer Lebensdauer von etwa 20 Jahren werden somit rund 46 Tonnen CO₂ weniger erzeugt!

Laut dem Wissenschaftsjournal Science führt jede Tonne CO₂ zu einem Verlust von etwa 3 m² arktischem Meereis.

Kalte Nahwärme? Na klar geht das!

Best Practice Beispiele

Nahwärmenetz in den Stadtgärten



Projekt Frankfurt am Main - Steckbrief

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Bauherren	Quartier am Henninger Turm GmbH & Co. KG
Quartierstyp	Mehrfamilienhäuser
Versorgung	Nahwärme (35 °C)
Wärmequelle	Erdsondenfeld (0-17 °C), Solarthermie, BHKW, Gas
Einbindung der Wärmepumpe	Zentral (Groß-WP), dezentral (Übergabestationen in jeder Wohneinheit)
Heizlast des Quartiers	1450 kW
Ökologie	Im Vergleich zu einem Gebäude mit konventioneller Heiztechnik werden pro Jahr 74 Tonnen klimaschädliches CO2 eingespart.



***Noch wird gebaut –
Fertigstellung des Quartiers in 2019***



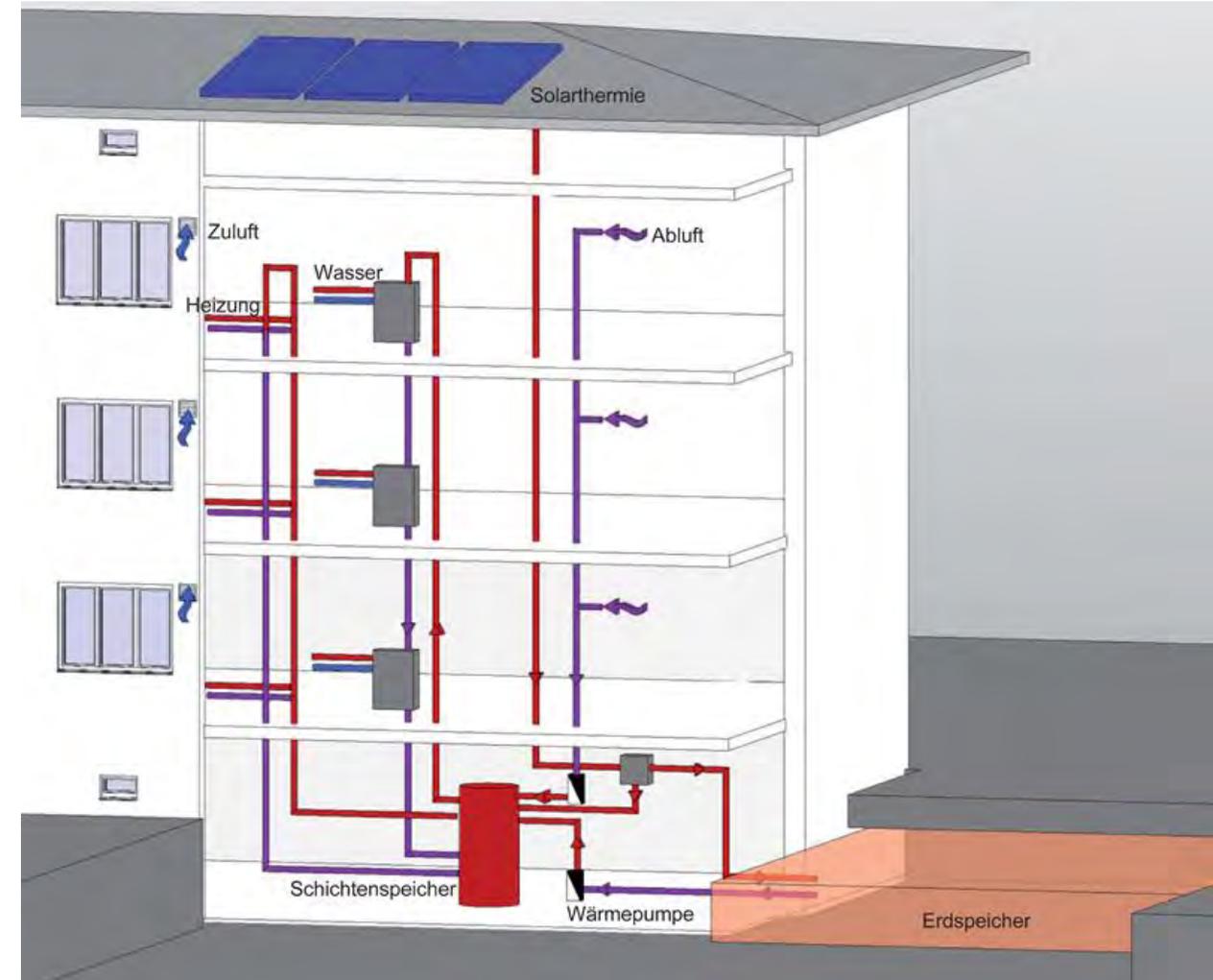
Energetische Modernisierung mit Erdspeichern



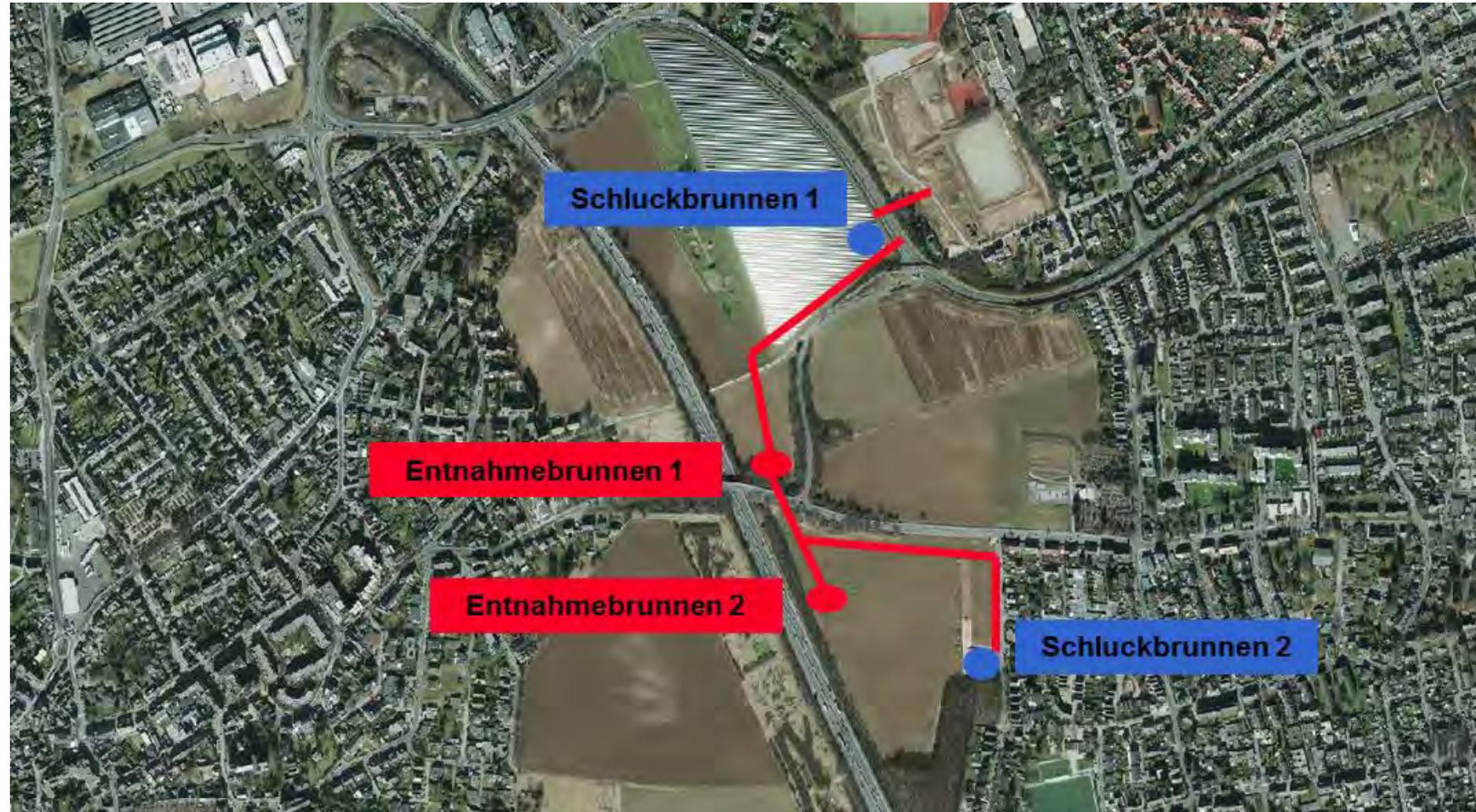
Projekt Berlin-Lichterfelde - Steckbrief

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Bauherren	Wohnungsbaugenossenschaft Märkische Scholle eG
Quartierstyp	18 Mehrfamilienhäuser mit 841 Wohneinheiten
Vorheriges Heizsystem	Fernwärme
Wärmequelle	Solar (Solarthermie, PV), Abluft, Erdspeicher (3 bis 23° C)
Einbindung der Wärmepumpe	Dezentral, 1 pro Gebäude
Jahresarbeitszahl	6,0 (SJAZ)
Ökologie	Jährliche CO2-Einsparung von 2.300 Tonnen



Grundwasser- Wärme versorgt Stadtgebiete



Projekt Troisdorf - Steckbrief

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Bauherren	Stadtwerke Troisdorf
Quartierstyp	18 Mehrfamilienhäuser mit 841 Wohneinheiten
Wärmequelle	Grundwasser (10–12 °C)
Einbindung der Wärmepumpe	Dezentral (1 pro Haus, je 7,9 kW)
Jahresarbeitszahl	4,4
Ökonomie	Ca. 1.000 EUR jährliche Betriebskosten



Weitere Projekte

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Geothermische Siedlung "Alte Gärtnerei" Darmstadt-Bessungen

Wohnanlage mit 26 dreigeschossigen Einfamilienhäusern. Energetische Versorgung über Erdwärmesonden.



Mehrfamilienhaus "Grüne Höfe" für 25 Familien in Esslingen

Energetische Versorgung über Kaltes Nahwärmenetz. Erdsondenfeld mit 40 über 100 Meter tiefen Bohrungen. Im Sommer mutiert das Heiz- zu einem Kühlsystem.



Doppelhaussiedlung Wiesbaden

Wohnanlage mit 18 Doppelhaushälften. Energetische Versorgung über Kaltes Nahwärmenetz, Regenwasserzisternen.



Kalte Nahwärme Gau-Algesheim

Mehre Wohnanlagen wurden über ein kaltes Nahwärmenetz mit ca. 60 KW Endzugsleistung versorgt.



Kaltes Nahwärmenetz „Park De Roock“ Ingelheim

Hier werden über ein kaltes Nahwärmenetz 10 Reihenhäuser und 4 Doppelhäuser sowie ein MFH versorgt. Wohnfläche ca. 28.000 m²



„Kaltes Nahwärmenetz Küferweg Mainz“

Versorgung von 13 Reihenhäusern in Mainz.



Weitere Projekte

Wärmetagung 2017
21.09.2017 - Köln

Gartenquartier Mainz-Weisenau

9 MFH / 193 Wohneinheiten /
3750 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Aparthotel Parkallee

3 MFH / 1 Clubhaus / 1 Restaurant
2500 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Jugenddorf Sickingen

7 Gebäude (Jugendhäuser)
2000 Bohrmeter
Elektrowärmepumpen
teilweise freie Kühlung



Schifferstadt / Max-Ernst-Str.

27 EFH / 11 Reihenhäuser
2500 Bohrmeter
Elektrowärmepumpen mit
Flatratemodell, Freie Kühlung



Darmstädter Echo Holzhof Park

9 MFH / Arealversorgung
8400 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Gänsberg Ingelheim

4 MFH und 45 DH/RH
4400 Bohrmeter
Gas- und Elektro WP
Freie Kühlung



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Besuchen Sie uns unter www.waermepumpe.de

**Bundesverband Wärmepumpe e.V.
Hauptstraße 3 - 10827 Berlin**