



Stadtwerke SH

**Gemeinsam stark
für die Region.**





Kalte Nahwärme

Erfahrungen aus der Umsetzung und dem Betrieb

Versorgungskonzepte in Neubaugebieten

Erdgasversorgung

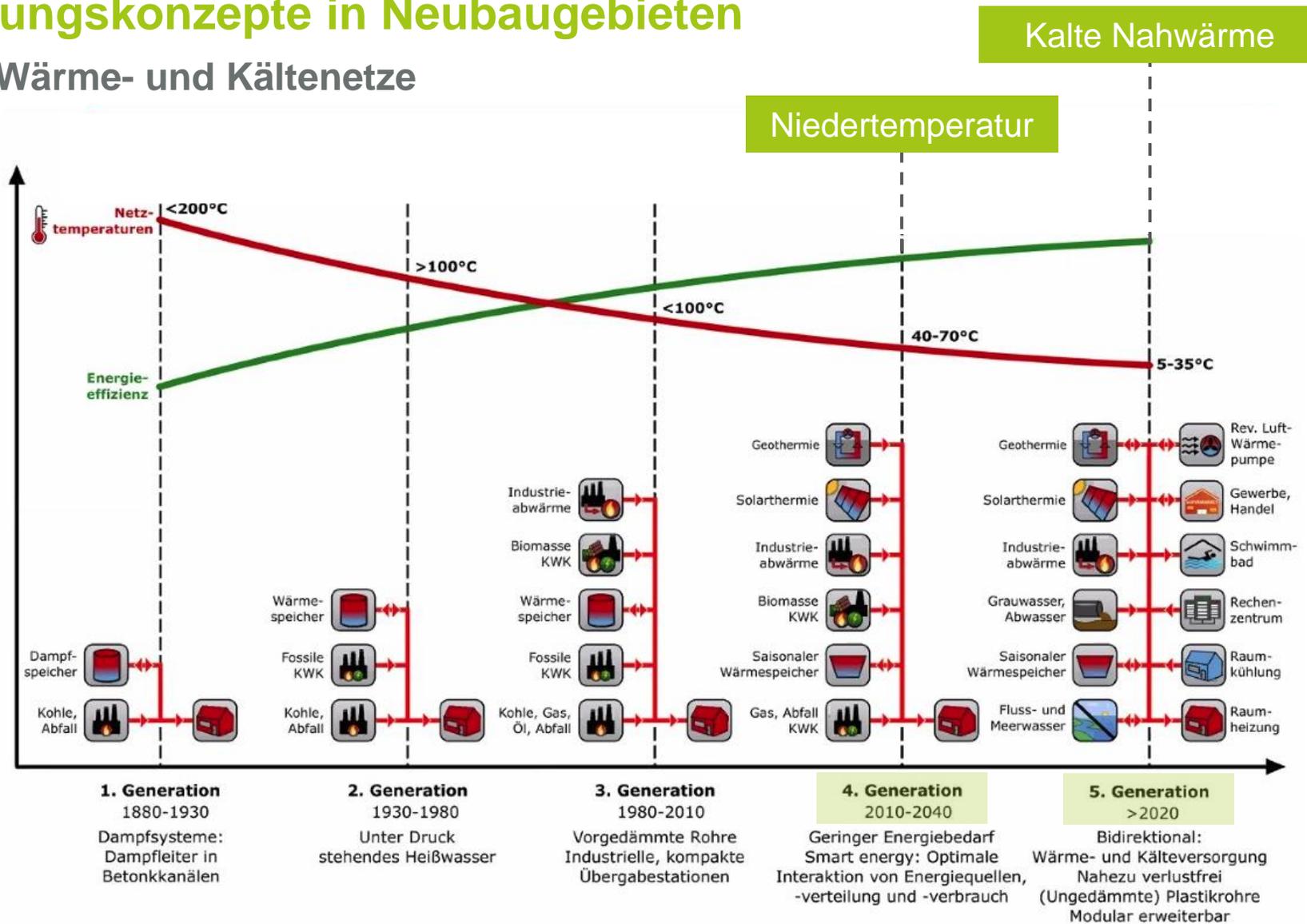
Baugebiet Wildbahn 1. BA ab 2009
rund **70 % Anschlussquote** an das Erdgasnetz

✘ = kein Erdgas

Erweiterung Baugebiet ab 2015
nur noch rund **40 % Anschlussquote** an das Erdgasnetz

Versorgungskonzepte in Neubaugebieten

Moderne Wärme- und Kältenetze



Moderne Wärmeversorgung in Neubaugebieten

Konzepterstellung

- Erste Pläne des Neubaugebiets liegen vor.
- Welche Anforderungen werden an das Wärmenetz gestellt?
 - Versorgungssicher
 - Bezahlbar
 - Hoher Anteil Erneuerbarer Energien
 - Niedriger Primärenergiefaktor
 - CO₂-Neutralität
 - Geringe Leitungsverluste
 - Temperierung der Gebäude (Kühlung)
- Möglichkeiten für Wärmekonzepte:
 - ✗ Gasversorgung
 - ✗ Klassische Fernwärmenetze (Vorlauf 60-80 Grad Celsius)
 - ✓ Niedertemperatur-Wärmenetze (Vorlauf mit ca. 45 Grad Celsius)
 - ✓ Kalte Nahwärmenetze



Niedertemperatur-Wärmenetze

Konzept

Nahwärmenetz mit VL-Temperatur ca. 40-45 °C
Isolierte Wärmeleitungen (Reduzierte Leitungsverluste)
Zentrale Wärmeerzeuger (Grundlast durch Wärmepumpen)



1. Heizzentrale
2. Wärme aus Abwasser
3. Wärme aus Erdreich
4. Photovoltaik-Anlagen
5. Warmwasserbereitung

a) Dezentral je Wohneinheit



mit elektrischer
Nacherwärmung

Abbildung: Beispielhaft Wärme-
übergabestation von Fa. Stiebel Eltron

Moderne Wärmeversorgung in Neubaugebieten

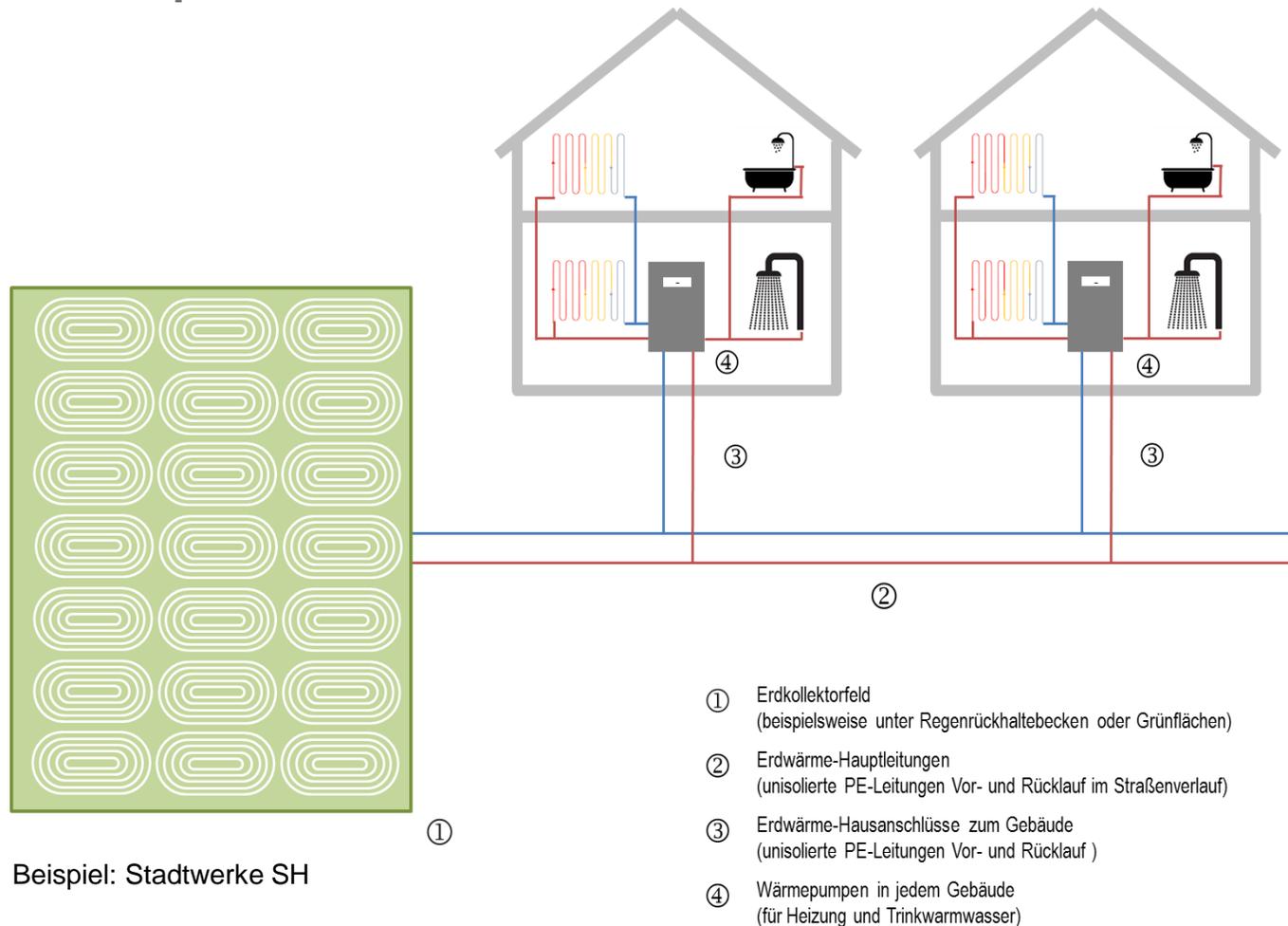
Konzepterstellung

- Erste Pläne des Neubaugebiets liegen vor.
- Welche Anforderungen werden an das Wärmenetz gestellt?
 - Versorgungssicher
 - Bezahlbar
 - Hoher Anteil Erneuerbarer Energien
 - Niedriger Primärenergiefaktor
 - CO₂-Neutralität
 - Geringe Leitungsverluste
 - Temperierung der Gebäude (Kühlung)
- Möglichkeiten für Wärmekonzepte:
 - ✗ Gasversorgung
 - ✗ Klassische Fernwärmenetze (Vorlauf 60-80 Grad Celsius)
 - ✓ Niedertemperatur-Wärmenetze (Vorlauf mit ca. 45 Grad Celsius)
 - ✓ **Kalte Nahwärmenetze**



Kalte Nahwärme

Konzept



Beispiel: Stadtwerke SH

- Erdkollektor oder Erdsonden in einer Freifläche
- Erdwärme gelangt über PE-Leitungen ins Gebäude
- Sole-/Wasser-Wärmepumpenanlage in den Gebäuden
- Kühlung des Gebäudes in den Sommermonaten möglich
- Flächenheizung/Badezimmerheizkörper
- Nachhaltige Energieversorgung
- Keine Leitungsverluste / Hinzugewinne
- Kombination mit PV-Anlagen
- Unabhängig von Öl- und Erdgas

Kalte Nahwärme

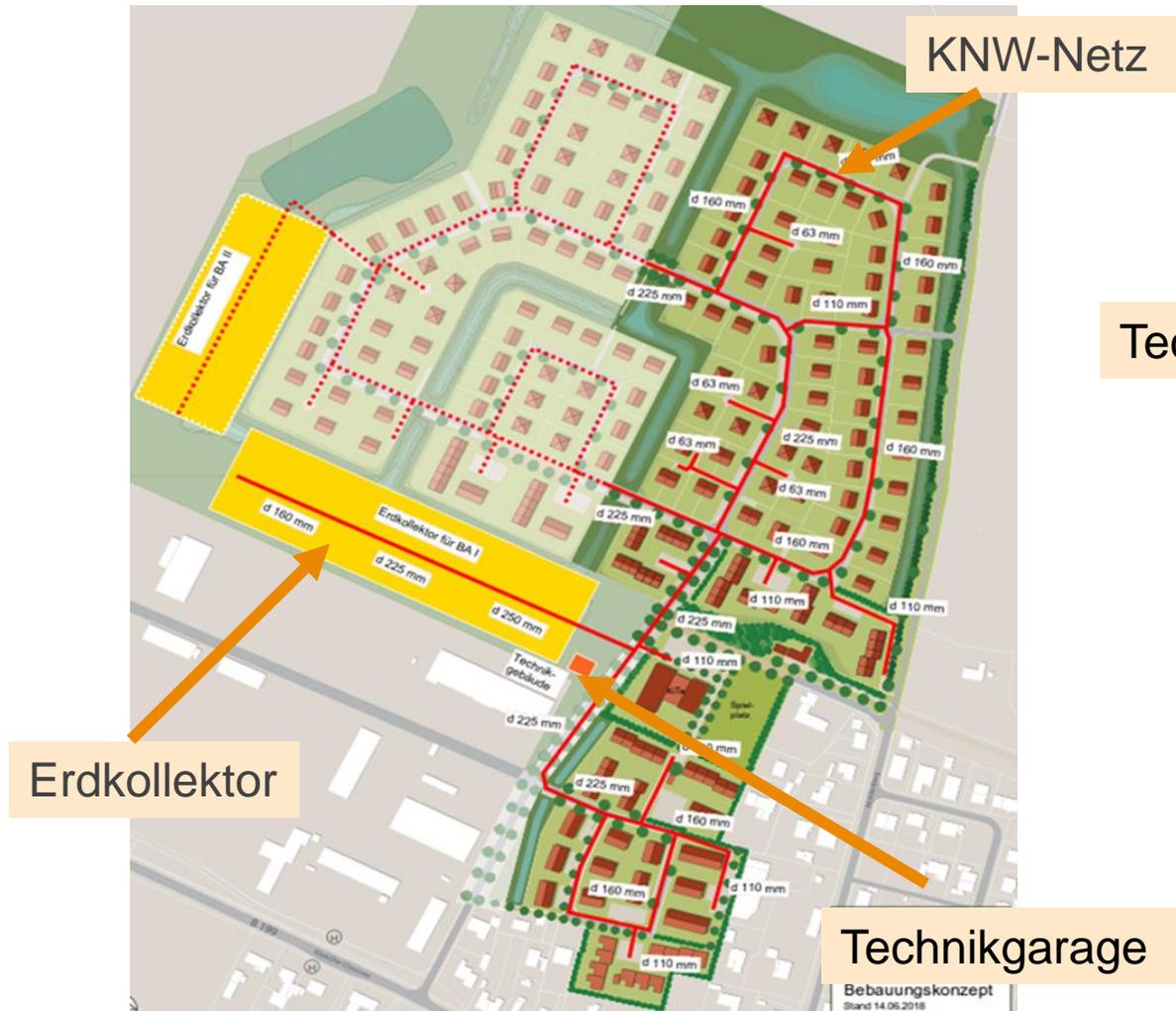
Planung

- Welche Umweltenergiequellen stehen zur Verfügung?
 - Oberflächennahste Geothermie z.B. über Erdkollektoren
 - Oberflächennahe Geothermie z.B. über Erdwärmesonden
 - Abwasserwärme
 - Energie aus Gewässern
 - Umgebungsenergie z.B. über PVT-Module
 - etc.
- Welche Fördermittel können genutzt werden?
 - Wärmenetzsysteme 4.0 oder Nachfolge-Programme (BEW)
 - Richtlinie zur Förderung nachhaltiger Wärmeversorgungssysteme (in Schleswig-Holstein)
- Gibt es spezielle Anforderungen?
 - Wasserschutzgebiete?
 - Vertragliche Gestaltung



Kalte Nahwärme

Planung



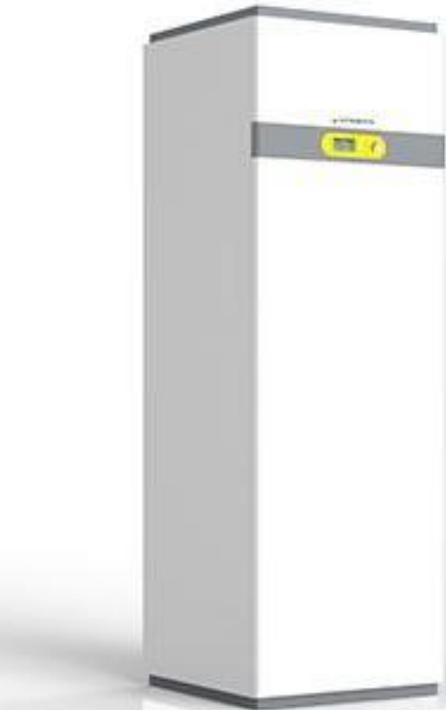
Kalte Nahwärme

Umsetzung



Kalte Nahwärme

Kundenprodukte



Beispiel-Wärmepumpe der Fa. Waterkotte

Erdkollektor und Kaltes Nahwärmenetz:

- ✓ Herstellung und Bereitstellung einer ökologischen und flexiblen Infrastruktur durch Geothermie
- ✓ Versorgungs- und zukunftssicher

Mindestens zwei Basis-Kundenpakete:

- ✓ Komplett-Paket Kalte Nahwärme
- ✓ Hausanschluss an Erdkollektor + eigene Wärmepumpe

(Beide Kundenpakete lassen effiziente **Naturkühlung** im Sommer zu)

- ✓ Zusätzliche Dienstleistungen z.B. Wartung und Rundum-Sorglos-Pakete, Verkauf von PV-Anlagen mit Batteriespeichern

Kalte Nahwärme

Projekte der Stadtwerke SH



Kalte Nahwärme

Projekte der Stadtwerke SH

Neubaubereich Berender Redder, Schleswig

- Versorgung von rund 250 Wohneinheiten: EFH, RH und MFH
- oberflächennahe Geothermie + Sole-Wasser-Wärmepumpen je Gebäude
- Bauzeit: 2014 bis 2019



Abbildung 1+2: Verlegung Hauptleitung Kalte Nahwärme „Berender Redder“



Kalte Nahwärme

Projekte der Stadtwerke SH

Neubaubereich „Geltinger Bucht“

- Rund 80 Wohneinheiten im 1. BA
- oberflächennahe Geothermie + Sole-Wasser-Wärmepumpen je Gebäude
- Baubeginn: 2017 (2. BA folgt mit ca. 75 WE)



Abbildung 1: Kollektorverlegung „Geltinger Bucht“ im Sportplatz

Kalte Nahwärme

Projekte der Stadtwerke SH

Reetdorf „Geltinger Birk“

- 48 Ferienhäuser + 1 Servicegebäude
- oberflächennahe Geothermie + Sole-Wasser-Wärmepumpen je Gebäude
- Bauzeit: 2016 bis 2020



Abbildung 1: Reetdorf „Geltinger Birk“ - www.ostsee-reetdorf.de

Kalte Nahwärme

Projekte der Stadtwerke SH

Energiekonzept „Projekt Noorblick“ - Eckernförde

- 10 Mehrfamilienhäuser (Neubauten) mit ca. 91 WE
- oberflächennahe Geothermie + Wasser-Wasser-WP
- Erdkollektoren doppellagig im Parkgelände
- Zusätzliche Energie und Regenerierung durch Dachabsorber (Umgebungsluft-Energie)



Abbildung 1: Erdkollektor in Sandwichbauweise

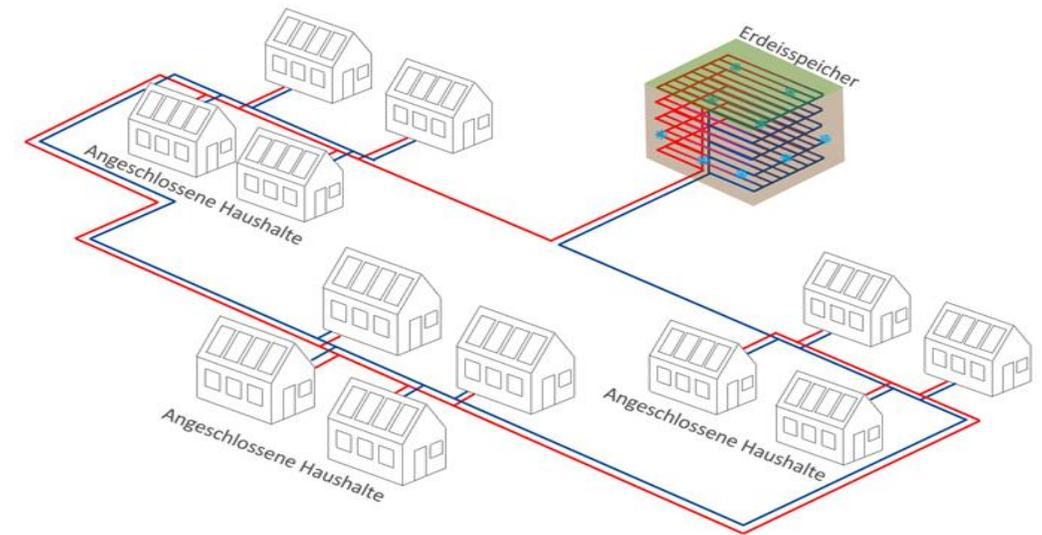


Abbildung 2: Dachabsorber unter PV-Anlage



Kalte Nahwärme: Forschungsvorhaben ErdEis II

B-Plan 100 – Wichelkoppeln, Schleswig



Kalte Nahwärme: Forschungsvorhaben ErdEis II

B-Plan 100 – Wichelkoppeln, Schleswig



Vielen Dank! Fragen?

Julia Jürgensen

 Standort Schleswig

 04621 . 801-412

 0160 . 48 67 345

 j.juergensen@stadtwerke-sh.de

www.stadtwerke-sh.de