

## KSW – Hybrides Niedertemperatur-Nah-/Fernwärmenetz

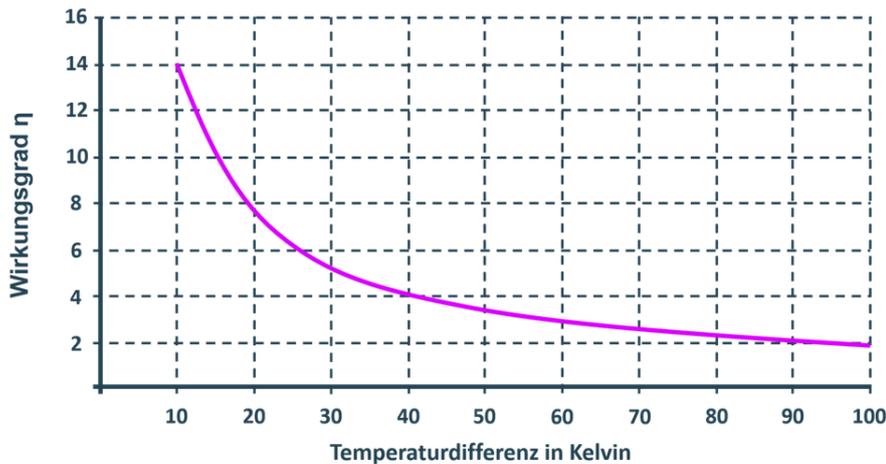
In einem KSW Klimaschutzwerk fällt eine große Menge an bisher nicht genutzter klimaneutraler Niedertemperaturwärme an. Diese Wärmeenergie im Temperaturbereich zwischen 40 und 60 °C ist eine ideale Quelltemperatur für den Betrieb von leistungsfähigen Wärmepumpen. Durch den Einsatz einer Quelltemperatur von z.B. 50 °C kann ohne großen energetischen Aufwand eine Vorlauftemperatur von über 70 °C erreicht werden; ein Temperaturniveau, welches auch für die Wärmeversorgung im Wohnungsaltbestand geeignet ist. Neuere Objekte mit Flächenheizungen können die Netztemperatur von 50 °C zur direkten Beheizung nutzen.

Zur Versorgung von unterschiedlich bebauten Quartierbereichen kann ein kombiniertes Nah/Fernwärmenetz sowohl mit NT- als auch mit HT-Wärmeleitungen verlegt werden. Mit der HT-Wärme kann in der warmen/heißen Jahreszeit ggf. örtliche Absorptionskälte zur Kühlung von Gebäuden erzeugt werden.

### Die Vorteile:

1. **Komplett CO<sub>2</sub>-neutraler Betrieb der Wärmepumpen** mit Strom aus Wind- und Solarenergie sowie deren Ergänzung mit klimaneutralem Strom aus KSW Klimaschutzwerken.
2. Durchgehend gleich hohe Quelltemperatur unabhängig von Jahreszeit und Außentemperatur. Dadurch kann die Wärmepumpe für ein kleineres Temperaturfenster effizient ausgelegt werden und wird damit permanent im optimalen Wirkungsgrad betrieben. Zudem kann durch die höhere Temperatur ggf. klimaneutrales DME als Kältemittel eingesetzt werden. Die gesamte Anlage ist in der Anschaffung und im Betrieb signifikant günstiger und dabei zu **100 % energetisch klimaneutral**.
3. Die Jahresarbeitszahl (JAZ) der Wärmepumpe liegt realistisch durchgehend über 5, da der Energieaufwand für den **Betrieb der "Peripherie"** der Wärmepumpe (z.B. zur Ansaugung der Außenluft, Umwälzung der Sole in den Erdwärmesonden oder für das Ansaugen und Rückführen des Grundwassers, etc.) entfällt und lediglich eine kleine Kreislaufpumpe betrieben werden muss.

Zusätzliche CO<sub>2</sub>-Einsparung durch niedrigeren Strombedarf für den Betrieb!



Dieses Diagramm zeigt: Je niedriger die Differenz zwischen der Temperatur der Umweltwärmequelle und der Vorlauftemperatur, desto höher der Wirkungsgrad der Wärmepumpe. (Grafik: energie-experten.org)

4. Individuelle Regelmöglichkeit der Wärmepumpe in Abhängigkeit vom Alter und Zustand des Gebäudes.
5. Die vorhandene Heizungs-Infrastruktur in den meisten Gebäuden kann weiterhin genutzt werden. Dadurch erhebliche Kostenersparnis für den Wärmekunden. CO<sub>2</sub>-Einsparung und Marktentspannung durch Vermeidung von sofortigem Bedarf an aufwändig hergestellter und transportierter neuer Anlagentechnik!
6. Alte Häuser müssen nicht zwangsläufig aufwändig isoliert werden, da die Heiztemperatur weiterhin auf einem hohen Niveau bleiben kann und die Räume angemessen beheizt werden können. CO<sub>2</sub>-Einsparung und Marktentspannung durch Vermeidung von sofortigem Bedarf an Isoliermaterial und Baumaßnahmen!
7. Kosten für die NT-Wärme ist erheblich günstiger als für HT-Wärme. Die kumulierten Gesamtkosten für Wärmepumpe und NT-Wärme sind in der Bilanz günstiger als mit fossilen Brennstoffen hergestellte Wärme.
8. Langfristig planbare Heizkosten für private und gewerbliche Wärmekunden.
9. NT-Wärme, die in KSW Klimaschutzwerken in großen Mengen anfällt, kann sinnvoll genutzt werden. CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Entfall des Betriebs von Rückkühlanlagen.
10. Geringere Netzverluste durch niedrige Wassertemperatur von ca. 45 °C.
11. Bestehende Nah- und Fernwärmenetze können kurz- und mittelfristig auf klimaneutralen Niedertemperaturbetrieb umgestellt werden.

12. Zusätzliche Netzeinspeisung von NT-Wärme aus anderen nahegelegenen Quellen möglich (z.B. Solarthermie, Prozesswärme von Industrien, etc.).

Nachteile:

1. Einmaliger Ausbau eines NT-Nah/Fernwärmenetzes erforderlich, falls nicht vorhanden. Kann gemeinsam mit einem HT-Nah/Fernwärmenetz verlegt werden und wird in der Regel staatlich gefördert.