

## Klimaschonende und wirtschaftliche Energieversorgung der Zukunft – kalte Wärmenetze statt Gasnetze

In den kommenden Jahren stehen große Herausforderungen an: da die Energieversorgung eine zentrale Rolle im Kampf gegen die Klimawandel spielt, ist eine Transformation zur CO<sub>2</sub>-neutralen Energieversorgung elementar.

Das **Energieeffizienzgesetz** (Ausbau der erneuerbaren Energien, Abwärmenutzung verpflichtend für Betriebe...) und das **Gesetz zur flächendeckenden Wärmeplanung** (Netze mit erneuerbaren Energien/ Abwärme...) sind dabei die wichtigsten Vorgaben der Bundesregierung, die gravierende Auswirkungen auf den gesamten Energiemarkt zur Folge haben.

Eine wichtige wirtschaftliche Komponente vieler **Stadtwerke ist bisher der Einkauf, die Bereitstellung und der Verkauf von Erdgas**. Die Abkehr von fossilen Energien stellt nicht nur das bisherige Geschäftsmodell in Frage, sondern hat auch erhebliche Konsequenzen auf die Infrastruktur.

**Der Auf-und Ausbau von kalten Wärmenetzen bietet eine nachhaltige und wirtschaftliche Alternative zur aktuellen Gasversorgung.** Doch mit welchen regenerativen/nachhaltigen Energien sollen die vielen Wärmenetze versorgt werden? Die Verfügbarkeit von Holz und Biogas zur Wärmeerzeugung wird sehr schnell an Grenzen stoßen.

Eine Energieform, die in ausreichender Menge zur Verfügung steht, sich perfekt als Nachfolger der Erdgasversorgung eignet, über einfache, nicht isolierte Leitungen im Erdreich verteilt werden kann, rückt aktuell mehr und mehr in den Vordergrund: **die Abwärme**.

Damit diese enormen Energiemengen nicht weiter ungenutzt in der Atmosphäre verpuffen, hat der Gesetzgeber mit dem Energieeffizienzgesetz bereits die Grundlage zur Nutzung geschaffen.

**In Deutschland könnte der komplette Heizwärmebedarf mit bisher ungenutzte Abwärme gedeckt werden!**

So werden abwärmeintensive Betriebe (z.B. Lebensmittelverarbeiter, Rechenzentren...) durch die neue Gesetzeslage ver-

pflichtet, Teile der Abwärme zu nutzen. Viele Betriebe würden die anfallende Abwärme sogar verschenken, nur um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Bisher sind Netz-Betreiber meist nicht interessiert, da die Temperatur dieser Abwärme mit 20°C bis 30°C zu gering und damit für bestehende, aber auch neu zu bauende Netze nicht nutzbar ist. Darüber hinaus passen oft die Profile aus Abwärme-Angebot und Heizwärme-Bedarf nicht zusammen, so dass ein großer Speicher erforderlich wäre.

**Einen Weg zur Realisierung einer solchen Energieversorgung entwickelte die caldoa GmbH auf Basis energie-optimierter, kalter Wärme-Netze und saisonaler Latentwärmespeicher, sogenannte Eisspeicher\*.**

In dieser Kombination kann selbst Abwärme unter 30°C thermisch verlustlos und äußerst kostengünstig über viele Kilometer transportiert, monatelang gespeichert und bei Bedarf mit hoher Sicherheit zur Verfügung gestellt werden. Diese Netze werden ganzjährig mit einer Temperatur von ca. 10°C betrieben und können auf diese Weise nicht nur Heizenergie, sondern auch Kälte zur Kühlung von Industrieprozessen und/oder von Gebäuden liefern.

Diese Doppelnutzung macht solche Netze besonders wirtschaftlich, da konventionelle „heiße Netze“ im Sommer, aufgrund der geringen Abnahme nicht wirtschaftlich betrieben werden können. Da kalte Wärme-Netze keine thermische Isolierung benötigen, sind auch die Kosten für die Verlegung deutlich geringer als bei vergleichbaren heißen Netzen.

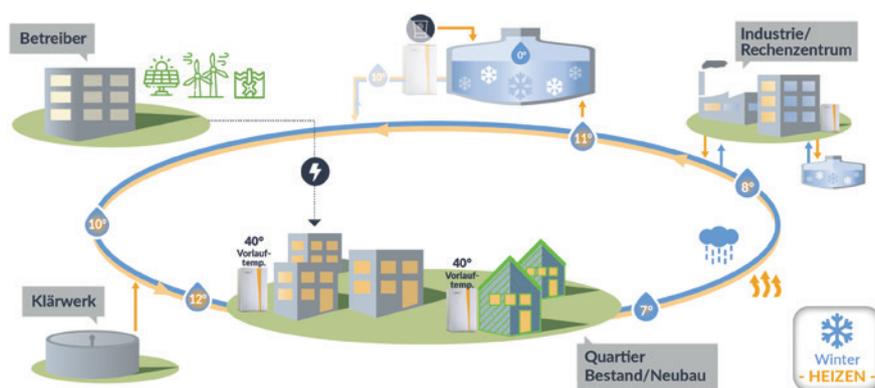
### Fazit:

**Die beschriebene Technologie bietet eine wirtschaftliche Alternative zur bisherigen Gasversorgung. Dabei kann nahezu jede Form von Abwärme für die Versorgung kommunaler Netze nutzbar gemacht werden – auch über große Entfernungen.**

**So liefern diese Netze CO<sub>2</sub>-neutrale Wärme und Kälte an die Verbraucher, sind besonders wirtschaftlich und klimaschonend.**

### \* Wie funktioniert ein Eisspeicher?

Der Eisspeicher nutzt die sogenannte Kristallisationswärme. Diese wird freigesetzt, wenn ein Stoff seinen Aggregatzustand von flüssig nach fest ändert. Wenn 0°C kaltes Wasser also zu 0°C kaltem Eis gefriert wird so viel Wärme freigesetzt, wie man benötigen würde, um dieselbe Menge Wasser von 0°C auf 80°C zu erhitzen.



Beispielhafte Darstellung eines kalten Wärme-Netzes und seinen Teilnehmern