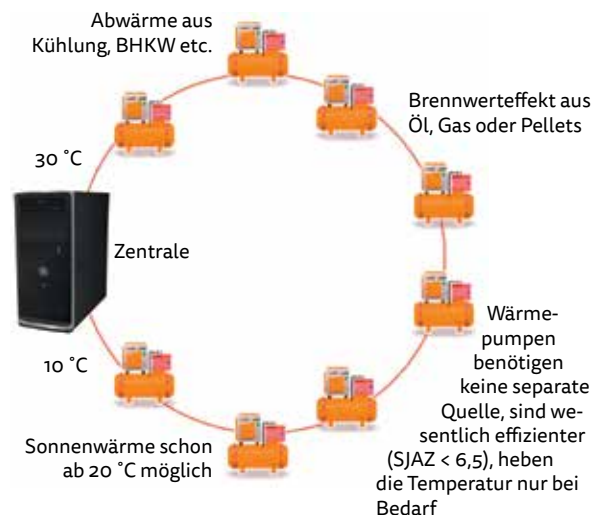


Das Potenzial von kalten intelligenten Netzen

Herkömmliche Wärmenetze kommen bei höheren Wärmepreisen an ihre Grenzen.

Hohe Systemtemperaturen bedingen hohe Wärmeverluste. Eine Regelung ist nur in Grenzen möglich, wird jedoch wesentliche Voraussetzung, wenn die Grundlast aus Sonne und Wind erzeugt wird und somit Abwärme nicht mehr ständig verfügbar ist.

Wärmenetze müssen sich für erneuerbare Wärmeträger öffnen. Das größte ungenutzte Potenzial besteht aus niedertemperaturigen Abwärmequellen wie Grubenwasser oder Seewasser, Grundwasser und Erdwärme sowie Wärmerückgewinnung aus Kälteanlagen. Als Beispiel für die Potenziale mag der Zwenkauer See in Sachsen dienen. Mit einer Fläche von circa 9,63 km² und einer Tiefe von circa 17,7 m beträgt sein Volumen gerade einmal 0,176 km³. Wenn man diesem Seewasser nur 1 °C Wärme entziehen würde, entspräche



Schematische Darstellung eines kalten intelligenten Wärmenetzes. Die Vorlauftemperatur beträgt lediglich 30 °C und wir über hocheffiziente Wärmepumpen lokal auf die jeweils benötigte Temperatur gehoben. So werden Energieverbrauch und Übertragungsverluste minimiert.

herkömmliches Netz

Wärmeerzeuger



90 °C – kurze Wege nötig

23 kWh/m³/25% Verlust

70 °C – trotzdem hohe Verluste



kaltes intelligentes Netz

beliebige Energiequelle



12 °C – lange Wege möglich

50 kWh/m³/0% Verlust

0 °C bei 40% Flüssigeis – dadurch keine Verluste



Vergleich eines herkömmlichen Netzes und eines kalten intelligenten Netzes: Herkömmliche Nah- und Fernwärmenetze benötigen hohe Vorlauftemperaturen, da entweder das BHKW diese Temperaturen bei der Stromproduktion erzeugt oder einzelne lokale Verbraucher diese benötigen.

che dies einer Entzugleistung von 204 GW pro Stunde. Aufgrund des Wärmenachflusses aus der Erde hätte der See diesen Wärmeentzug nach nur vier Stunden regeneriert. Das bedeutet: Dieser kleine See kann als Wärmequelle und Wärmespeicher mit einer Leistung von 56 GW pro Stunde Verwendung finden.

Ähnliche Szenarien lassen sich für zahlreiche weitere Energiequellen darstellen, z.B.:

- Abwärme aus Industrieprozessen unterhalb 60 °C,
- Abwärme aus Kühlung/Rückkühlung (bislang zu über 90 Prozent nicht genutzt),
- Sonnenwärme,
- thermische Grundwassernutzung,

Vergleich

	herkömmliches Wärmenetz	kaltes intelligentes Netz
Temperatur Vorlauf – Rücklauf	90 °C bis 70 °C (idealtypisch)	30 °C bis 10 °C
Nutzung	direkt über Platten-Wärmetauscher, alle Formen von Heizungssystemen	indirekt über Wärmepumpe, Niedertemperaturheizungen und Flächenheizungen
Rohrnetz	relativ kleiner Rohrquerschnitt	größere Rohrquerschnitte
Wärmeverluste	sehr hoch, trotz massiver Isolierung	deutlich geringer, trotz einfacherer Isolierung
Eignung für BHKW	gut geeignet, aber nur ohne Brennwerteffekt	sehr gut geeignet, v.a. durch Brennwertnutzung
Eignung für Abwärme	schlecht geeignet, nur wenn Abwärme mehr als 90 °C	sehr gut geeignet für alle Abwärmearten
Eignung für thermische Solaranlagen	nur eingeschränkt nutzbar	sehr gut geeignet

Auf einen Blick ist ersichtlich, in welchen Bereichen von der Nutzung von kalten intelligenten Netzen profitiert werden kann.



bestens geeignet für Blockheizkraftwerke mit Notstromfunktion und alternativen Brennstoffen

jegliche Abwärmquellen und Energieträger möglich (VL = 30 °C/RL = 10 °C)

Schematische Darstellung der Wärmeverteilung in einem Klinikum (z.B. Bettenhaus): Auch innerhalb der Gebäude funktioniert das kalte intelligente Nahwärmenetz. In den jeweiligen Stationen wird die Temperatur dann über hocheffiziente Wärmepumpen (WP) auf das gewünschte Niveau angehoben.



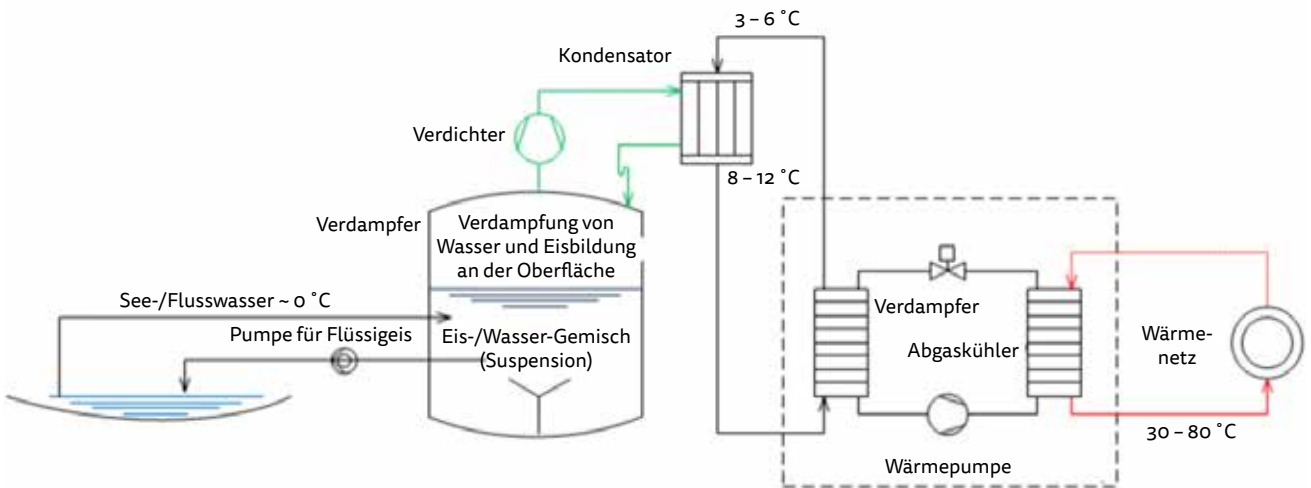
Verpassen Sie keine Ausgabe von **Health&Care Management** mit essentiellen Informationen für intelligente Lösungen und ein nachhaltiges Wirtschaften im Gesundheitswesen.

Sie erhalten mit dem Vorteilsabo:

- 10 Ausgaben zum Vorzugspreis frei Haus
- und unsere HCM-Thermosflasche als Bonusgeschenk



Bestellen Sie gleich Ihr Vorteils-Abo auf www.hcm-magazin.de/aboshop



Heizen mit Vakuum-Flüssigeis durch Nutzung natürlicher oder künstlicher Wasserreservoirs als Wärmequelle: konstante Temperatur der Wärmequelle, höhere Wärmequellentemperatur als bei Luftwärmepumpen, Vermeidung von Schallproblemen von Luftwärmepumpen, geringere Investitionskosten gegenüber Erdwärme und keine Regenerierungsprobleme.

- Erdwärme,
- thermische Seewasser- und Grubenwassernutzung,
- Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplung,
- Wärmeauskopplung aus Biogas,
- Wärmenutzung aus Biomasse, v.a. als Spitzenlast.

Für das Beispiel Klinikum bedeutet das Vorteile hinsichtlich folgender Aspekte:

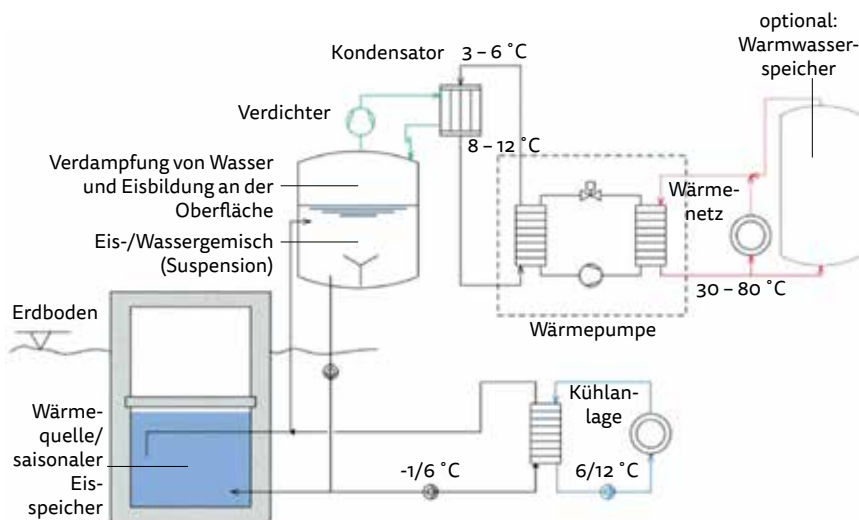
- keine Zirkulationsleitung,
- keine Legionellenproblematik,

- keine Verkalkungsproblematik,
- problemlose Energieabrechnung,
- höchste Systemeffizienz,
- beste Systemjahresarbeitszahlen sowie
- beste BAfA/KfW-Standards.

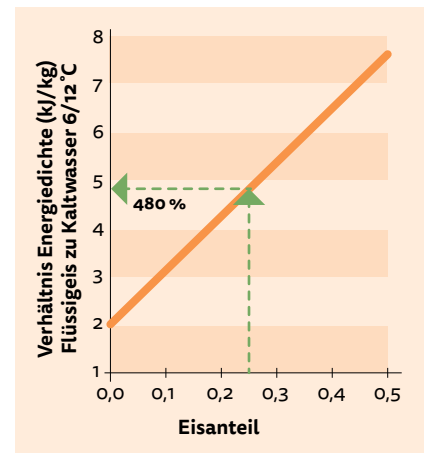
Die Anomalie des Wassers lässt sich für deutliche Warmegewinne nutzen, insbesondere durch einen kapazitätssteigernden Eisanteil im Wasser. Das hat für Einrichtungen folgende Vorteile:

- Die Methode ist ideal zur Bevorratung von Kälte durch erhöhte Lagerkapazität,
- ermöglicht deutlich kleinere Leitungsquerschnitte oder
- wesentlich weniger elektrischer Aufwand beim Transport von Kälte und
- gewährt dadurch länger nutzbare Kälteleitungen.

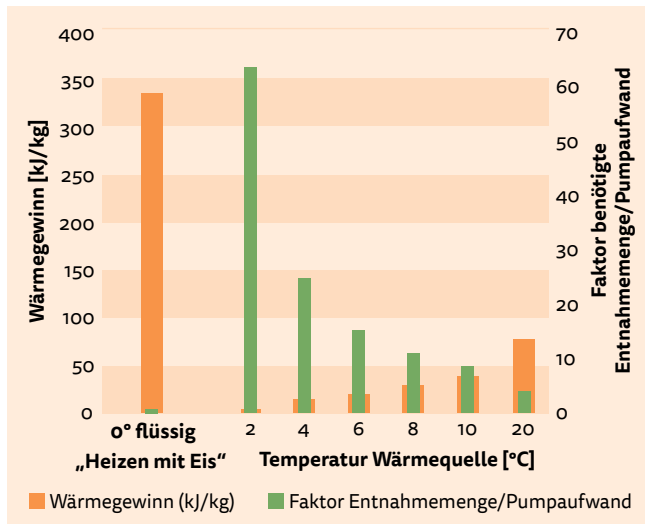
Kalte intelligente Netze ermöglichen also den flächendeckenden Einsatz



Saisonalen Kältespeicher als Wärmequelle.



Kapazitätssteigerung durch Eisanteil im Kältenetz: Die Anomalie des Wassers sorgt auch dafür, dass ein Eisanteil von nur 25 Prozent im Kaltwasser das Energiespeichervermögen auf fast das Fünffache erhöht.



hocheffizienter Wärmepumpen, sie ermöglichen die Nutzung von Abwärmepotenzialen und den Brennwerteffekt bei BHKWs und thermische Sonnenenergie, arbeiten damit erheblich besser als konventionelle Wärmenetze

und verursachen gravierend weniger thermische Verluste bei geringeren Gesteungskosten. Damit sind sie effizienter, intelligenter und abschaltbar. Kurz: Kalte Netze machen Wärmenetze zukunftsfähig.

Übersicht zum spezifischen Wärmegewinn aus Wasser: Die Anomalie des Wassers ermöglicht auch Wärmegewinne hinsichtlich Entnahmemenge und Pumpaufwand.

Bei Ihnen steht aktuell eine Erneuerung des Nahwärmenetzes an? Sie haben einen Sanierungsrückstau? Die Wärmeverluste kosten Sie zu viel? Dann empfiehlt es sich, eine Machbarkeitsstudie zu beauftragen. Beginnen Sie mit der Onlineanalyse zur Bewertung Ihrer Energieeffizienzpotenziale. Möglich ist das z.B. beim Europäischen Institut für Energietechnik.

Ulrich Boldt

Dipl.-Kaufmann,
zertifizierter
Energieeffizienz-
berater des IBWF,
Geschäftsführer, Europäisches
Institut für Energietechnik e.V.,
Kontakt:
boldt@ev-energietechnik.org



Seit mehr als 35 Jahren investiert, entwickelt und verwaltet Cofinimmo Mietimmobilien. Die Gesellschaft verfügt über ein diversifiziertes Portfolio in Belgien, Frankreich, den Niederlanden und in Deutschland mit einem Gesamtwert von 4 Milliarden EUR.

Mit Blick auf die demografische Entwicklung hat Cofinimmo die Aufgabe, seinen Partnern und Mietern ein hochqualitatives Pflege-, Lebens- und Arbeitsumfeld zur Verfügung zu stellen. „Caring, Living and Working – Together in Real Estate“ lautet das Motto dieser Aufgabe.

Dank seiner Erfahrung hat Cofinimmo in Europa ein Portfolio von Gesundheitsimmobilien im Wert von fast 2 Milliarden EUR aufgebaut.

Die Gesellschaft verfolgt eine Investitionspolitik, die seinen Aktionären langfristige und sozialverträgliche Investitionen mit einem niedrigen Risiko und regelmäßigen, planbaren und steigenden Dividenden bietet.

Cofinimmo ist notiert bei Euronext Brussels (BEL20).

Cofinimmo
together in real estate

T. +32 (0)2 373 00 00
info@cofinimmo.be · www.cofinimmo.com



CARING
LIVING

WORKING

