

Projekt Kandergrund Energieversorgung



Gemeinde Binzen



DELZER
KYBERNETIK

Inhalt

Phase 1

- | | |
|---|---------|
| 1. Ziele | Seite 3 |
| 2. Behaglichkeit und Leistungsfähigkeit | Seite 4 |
| 3. Energieversorgung Varianten 1-3 | Seite 5 |
| 4. Beispiele Energiequellen | Seite 7 |

Phase 1

Ziel ist die Wärmeversorgung des Kandergrund
Um die Erderwärmung gering zu halten, gibt es 3 Vorgaben:

- Energiebedarf reduzieren
- Energiebereitstellung möglichst Klimaneutral
- Umsetzung so Ressourcenschonend wie möglich, damit nicht schon bei der Projektrealisierung mehr Ressourcen verbraucht werden, als im Laufe des Betriebes eingespart werden.

Heizen und Kühlen

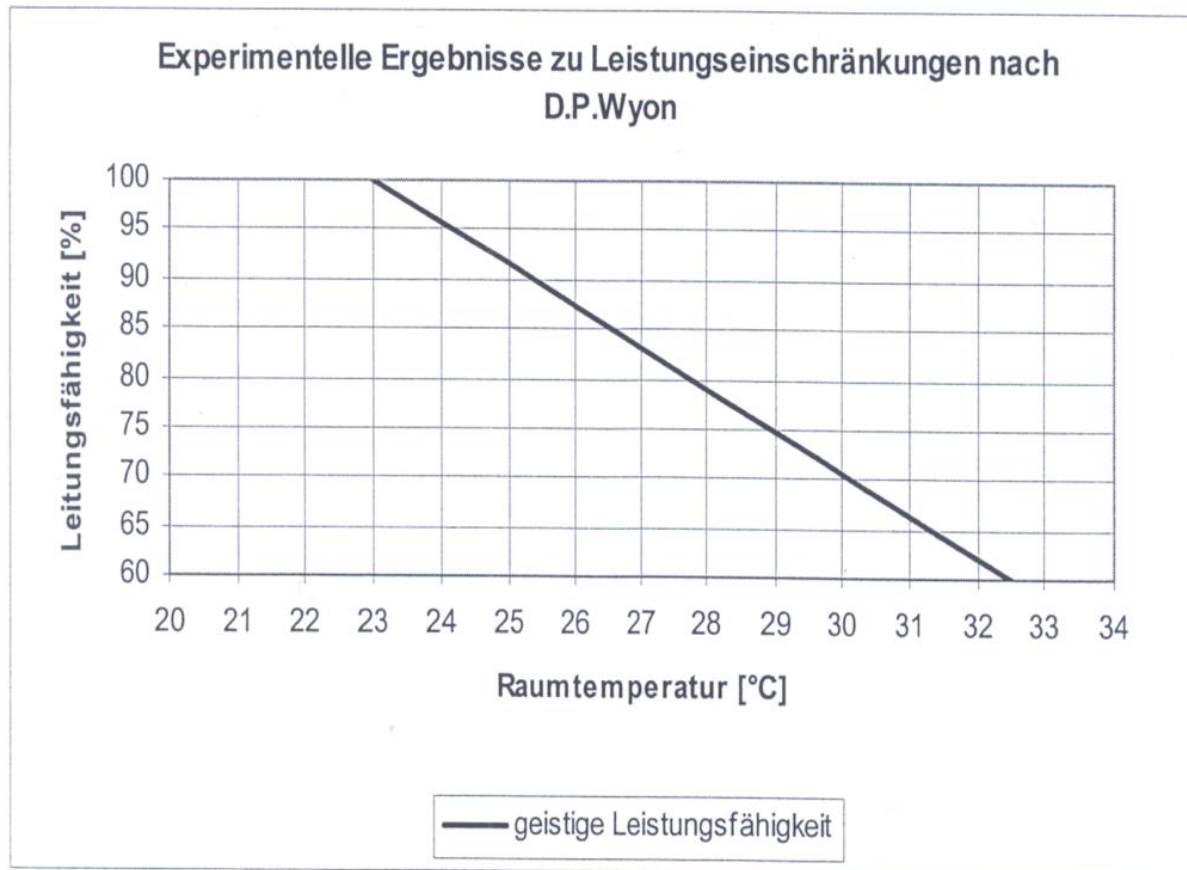
Der Mensch fühlt sich behaglich und ist leistungsfähig wenn die Umgebungstemperatur stimmt. Daher heizen wir im Winter, Und kühlen im Sommer/bei starker Sonneneinstrahlung.

Kühlung wird zukünftig mit dem Klimawandel/steigenden Temperaturen immer relevanter.

Zusammenhang Leistungsfähigkeit und Empfindungstemperatur

Grafik nach Wyon: Einfluss der Empfindungstemperatur auf die Leistungsfähigkeit
Mit Leistungstests wurde der Einfluss der Raumtemperatur auf die Leistungsfähigkeit für geistige Tätigkeiten untersucht.

Über 23°C sinkt die geistige Leistungsfähigkeit deutlich ab.
Bei 28°C ist die Leistungsfähigkeit nur noch bei 80%!



Klimaanlagen sind daher für Unternehmen wirtschaftlich, für die Umwelt eine grosse Belastung.

Gibt es einen Weg, der die Leistungsfähigkeit sichert und die Umwelt entlastet?

Gibt es eine Energieversorgung, die alle diese Ziele erfüllt?

Folgende Varianten sind aktuell in der Diskussion und werden auch realisiert:

1. Die kostengünstige Version:
 1. Erdgasnetz => Biogasnetz mit Energiewandler
 2. Brennwerttechnik => Brennstoffzelle für Strom und Wärme, einfach kombinierbar
 3. Wärmepumpe und Solarstrom für Brauchwasser und Heizungsunterstützung
 4. Biogas ist gespeicherte Sonnenenergie (regenerative Energie) und gut lagerbar, die Anlagentechnik ist in hohem Masse vorhanden.

2. Das Fernwärmenetz:

kann mit unterschiedlichen Wärmequellen, die eine Mindesttemperatur von 70°C erreichen, gefahren werden. Zum Beispiel:

 1. Prozessabwärme (Industrie, etc.)
 2. Kraft-Wärme-Koppelung (Diesel, Erdgas, Biogas)
 3. Direkte Verbrennung von regenerativen Brennstoffen wie Holz
 4. Thermische Solarenergie

Grosser Nachteil der Fernwärmenetze ist der hohe Wärmeverlust. Mit ca. 200kWh pro Meter und Jahr sind bei Neubaugebieten die Netzverluste schnell genauso hoch wie der Energiebedarf der Gebäude.

200 kWh entspricht 2x 10 Liter Eimer Heizöl pro Meter und Jahr!

Gibt es eine Energieversorgung, die alle diese Ziele erfüllt?

3. Das Kaltnetz:

Ein Kaltnetz dient der effizienten Energieverteilung. Das Netz ist je nach Arbeitspunkt Energiequelle oder Senke und hat somit viele Funktionen.

1. Wegen der tiefen Temperatur im Bereich der Erdoberflächentemperatur von ca. 13°C können viele Energiequellen genutzt werden:
 1. Abwärme aus der Kühlung
Bei Temperaturen von weniger als 20°C im Kaltnetz kann dieses für die direkte Kühlung ohne Kältemaschinen/Wärmepumpen eingesetzt werden.
 2. Abwärme aus dem Abwasser (Bei Neubauten wird ca. 50% der Heizwärme für die Brauchwassererwärmung benötigt)
 3. Anschluss von Geothermieanlagen
 4. Abwärme von Industrieprozessen
 5. Das umliegende Erdreich ist wie ein Erdregister, das Wärme aufnehmen, speichern und wieder an das Kaltnetz abgeben kann.
2. Dieses tiefe Temperaturniveau reicht für die Heizung und Brauchwassererwärmung nicht aus, deshalb sind Wärmepumpen die idealen Wandler, die mit PV-Strom und Stromspeicher vor Ort die Wärme oder Kälte bereitstellen.

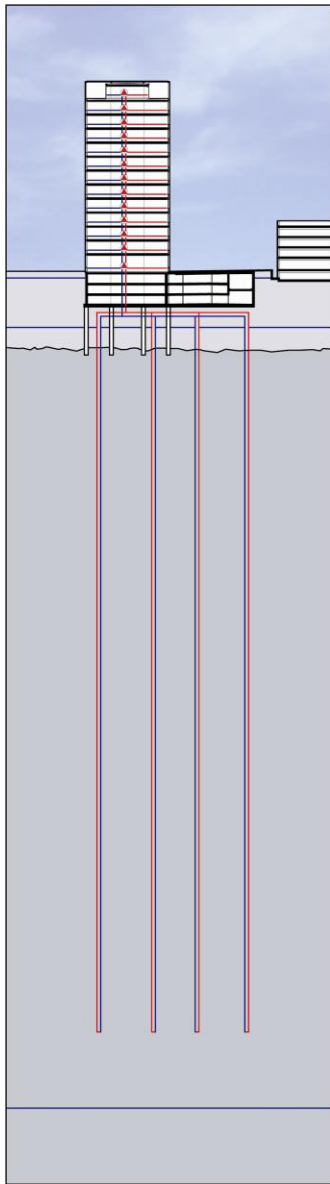
Energiequellen: Frischwasserleitung und Erdreich



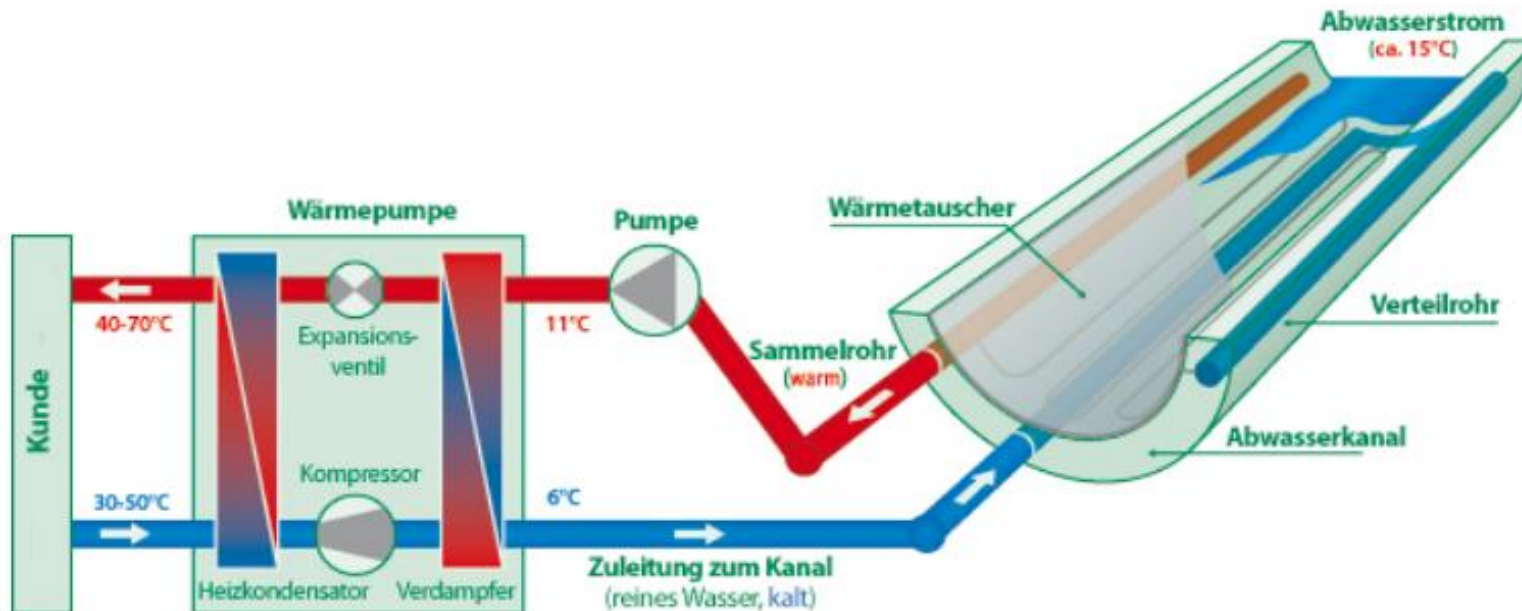
Energiequelle: Erdregister unter der Tiefgarage



Energiequelle: Erdsonden



Energiequellen: Abwasserwärmerückgewinnung und Erdreich



Energiequelle: Solarstrom senkrecht beidseitige Nutzung (Vorderseite 100%, Rückseite 60%)



Energiequelle: Solarstrom senkrecht Balkon/Fassade

