

beyond carbon energy

We are
prethinking
energy.

don't blow it,
good planets
are hard to find!

Über *beyond carbon energy*



„Wir stehen für eine Co2-freie Wärme- und Kälteversorgung von Immobilien – ohne Erhöhung der Investitionskosten für Developer und ohne Mehrkosten für die Energiekosten der Nutzer/Mieter

„Wir übernehmen das Engineering und die Konzeption von regenerativen Energieerzeugungsanlagen, sind Besitzer und Betreiber der Anlagen und Energielieferant von Wärme und Kälte.“

Herbert Hetzel

Founder, shareholder, CEO of beyond carbon energy



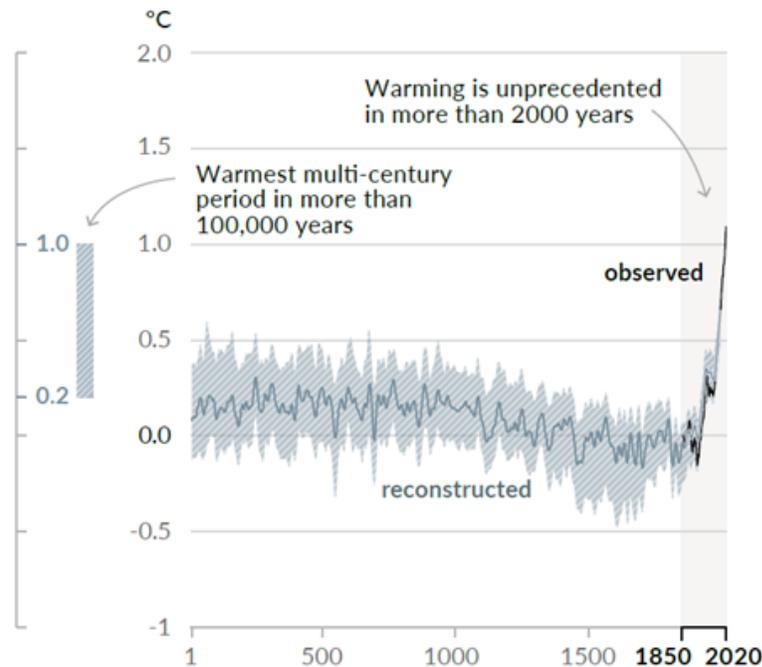
We lost the first battle already!



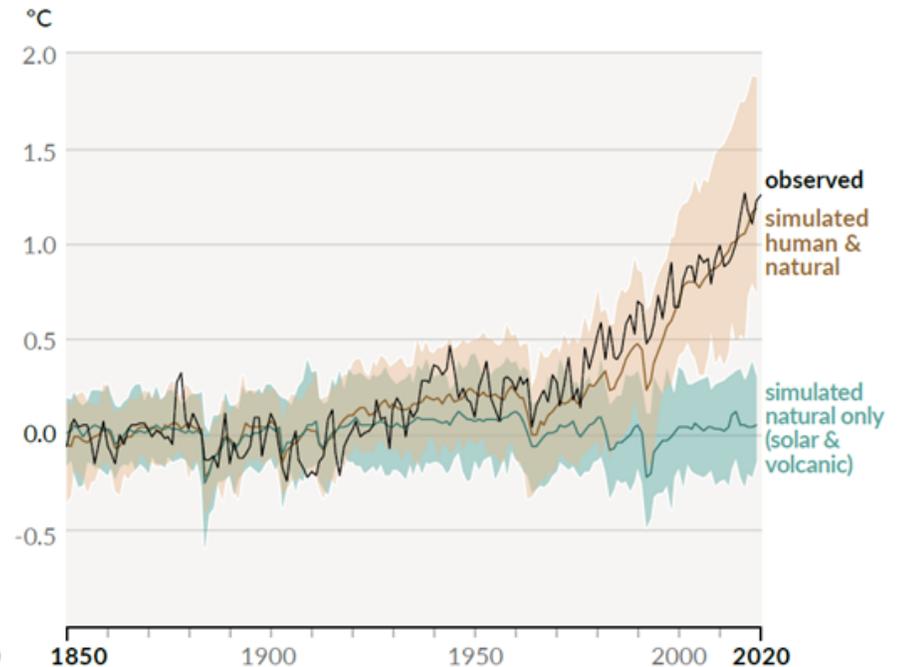
Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

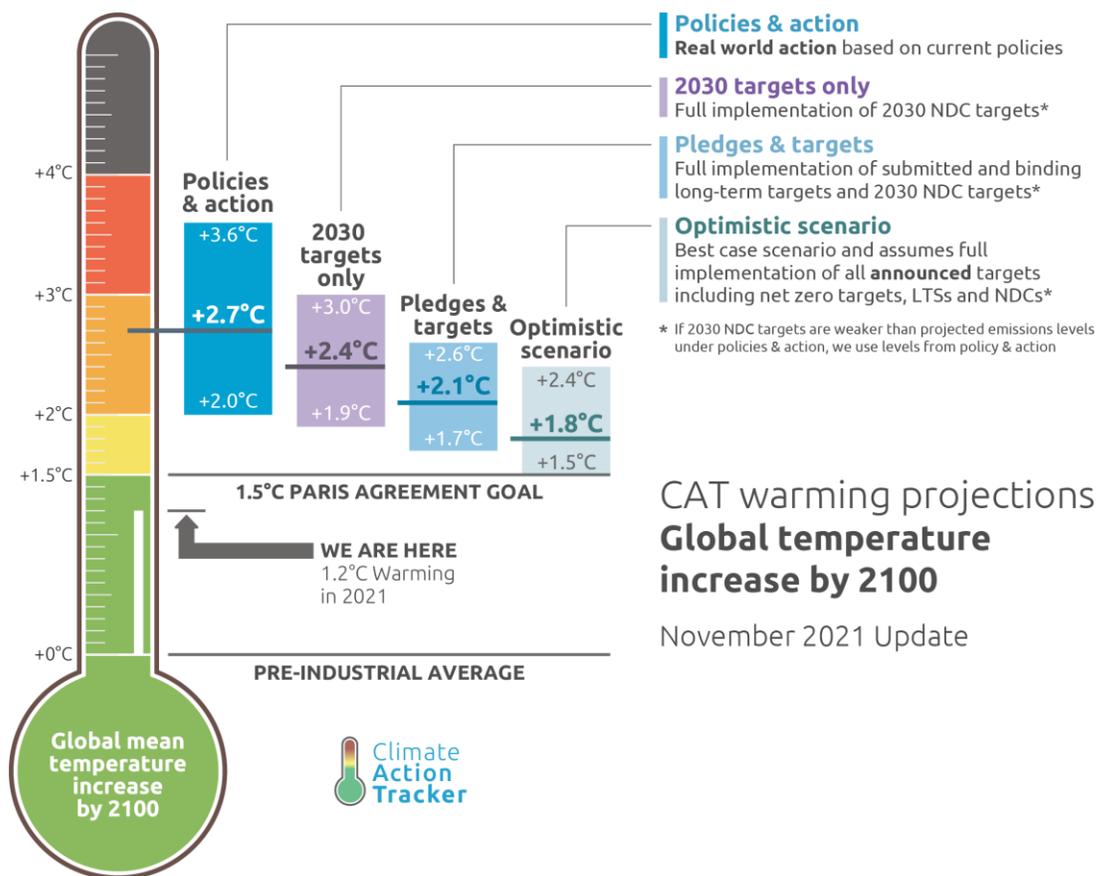
a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and observed (1850-2020)



b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850-2020)



Klimakrise: was die Wissenschaft sagt...

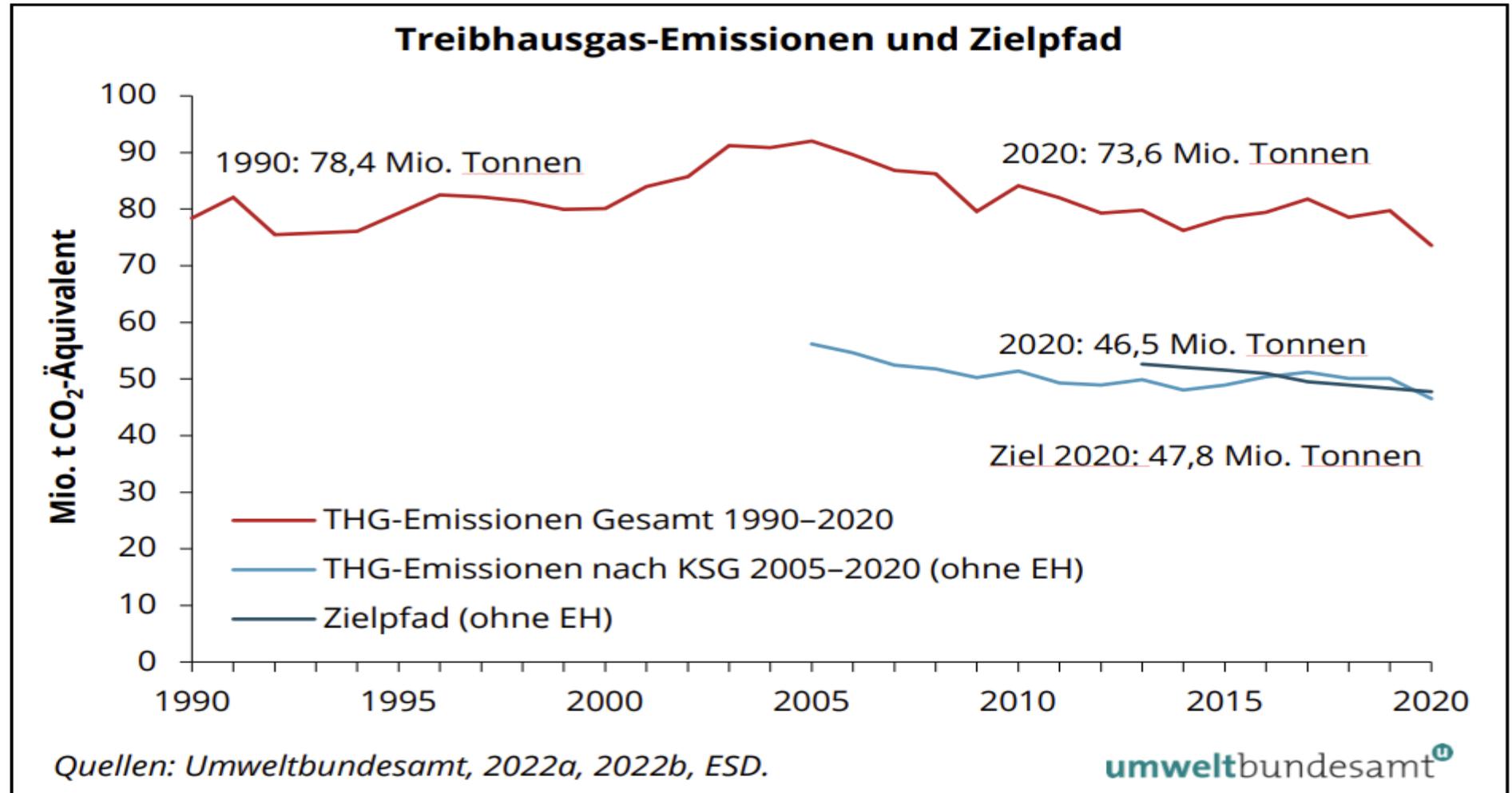


- Aktuell globale Erwärmung +1,2°C, Alpenraum > 2°C
- Mit bestehenden Anstrengungen landen wir bei +2,7°C, das ist weit mehr als unsere Wirtschafts- und Sozialsysteme aushalten
- +2,7°C global bedeuten **+4,0°C für Österreich**
- Studie ETH Zürich: **+ 7,6°C bis 2050 in Wien**

Treibhausgas Emissionen Österreich



Abbildung A:
Verlauf der österreichischen Treibhausgas-Emissionen 1990–2020 und Zielpfad 2013–2020.
(EH: Emissionshandel).





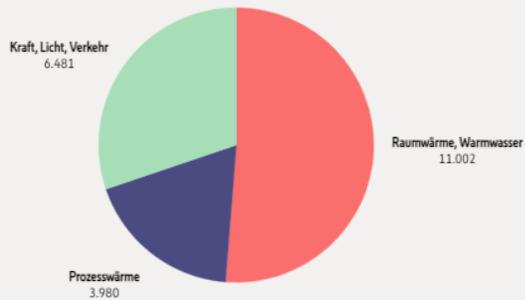
Energie! voraus

Energiebericht der Stadt Wien
Berichtsjahr 2022



Mehr als 50% der Nutzenergie werden für Raumwärme und Warmwasser verwendet – hohes Potential für Dekarbonisierung

Nutzenergieverbrauch nach Verwendungszweck 2019
[GWh]

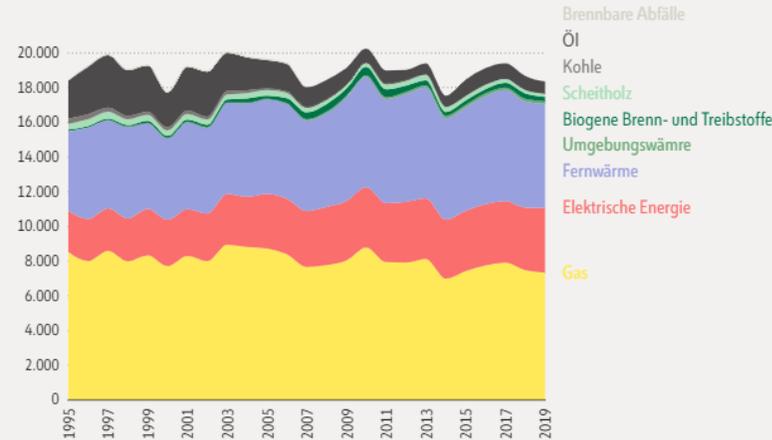


Quelle: Statistik Austria, Nutzenergieanalyse

>50 der Nutzenergie wurden 2019 in Wien für Raumwärme und Warmwasser verwendet

Wärmewende als großer Stellhebel

Wärmeverbrauch nach Energieträgern
[GWh / a]

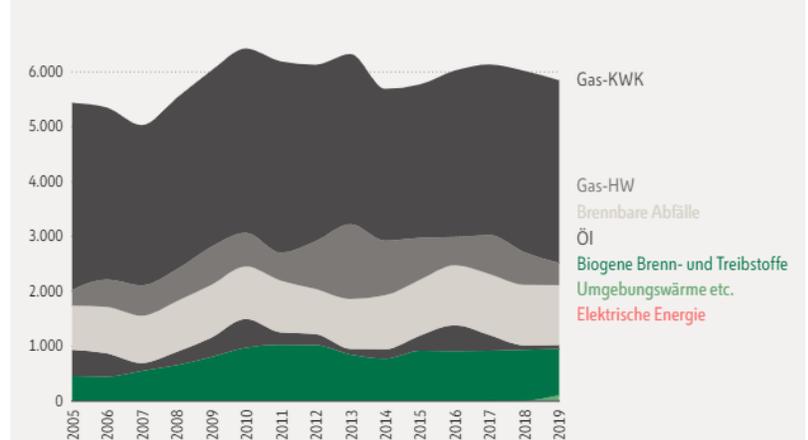


Quelle: Statistik Austria, Nutzenergieanalyse

Fossiler Anteil > 80 %

Großes Potential zur Einsparung von THG-Emissionen

Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern
[GWh / a]



Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz

Fernwärme hat neben großen Übertragungsverlusten (Hochtemperatur) einen hohen Anteil an fossiler Energie

Aktuelle Fernwärmeerzeugung mit hohem CO₂ Fußabdruck und nur eingeschränktem Beitrag zur Dekarbonisierung

Raus aus Gas - Wien

beyond
carbon
energy



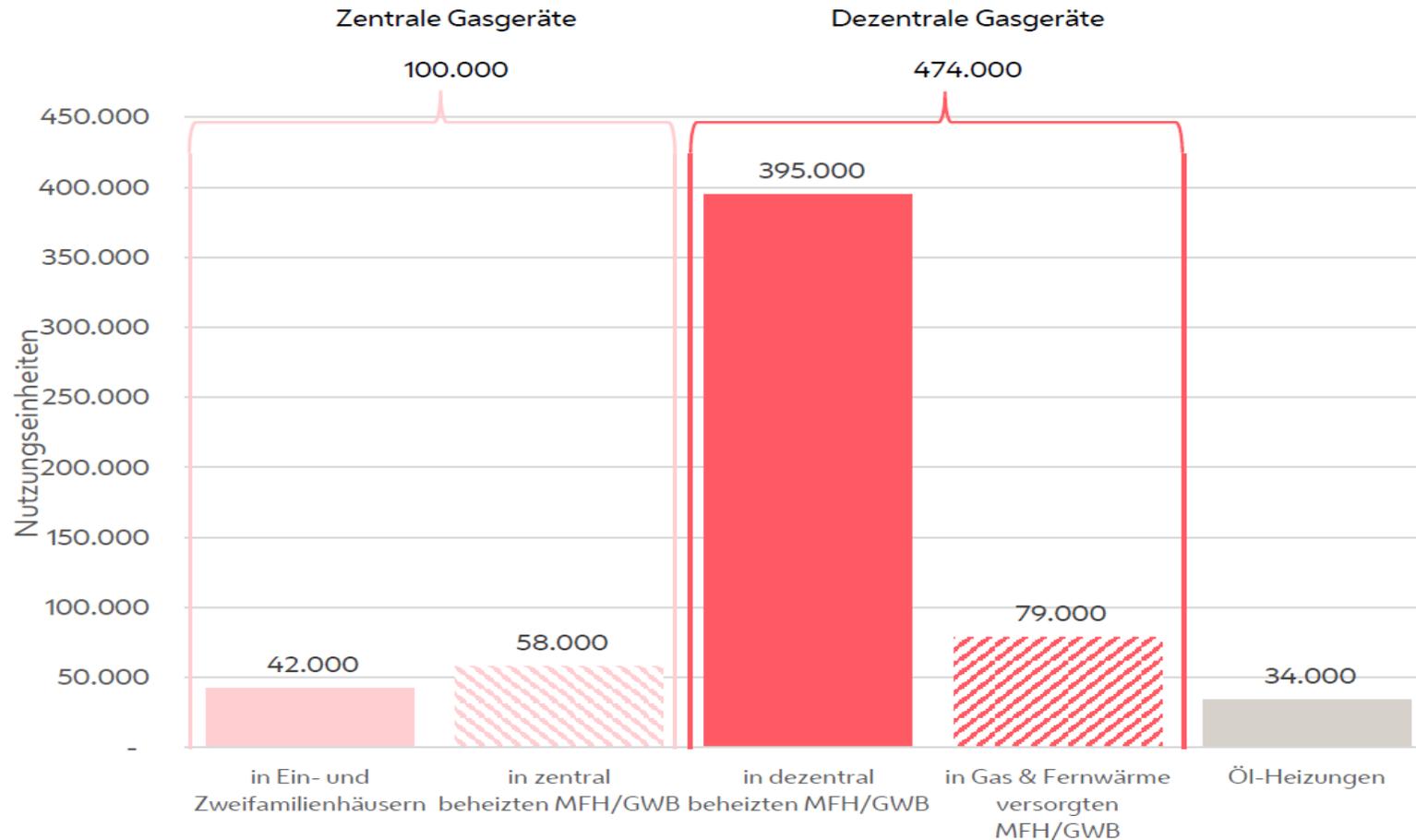
Raus aus Gas

Wiener Wärme und Kälte 2040



Stadt
Wien

Gas- und Ölheizungen Wien 2020



600.000 Wohnungen

Umstellungsbedarf daher bis 2040:
40.000 Wohnungen im Jahr
200 Wohnungen/Arbeitstag

bei 25.000€/Wohnung ca
1.000.000.000€/anno

Einschlägige Jobangebote
02/2022: 242

Raus aus Gas Zielpfad Wien (2022)

beyond
carbon
energy

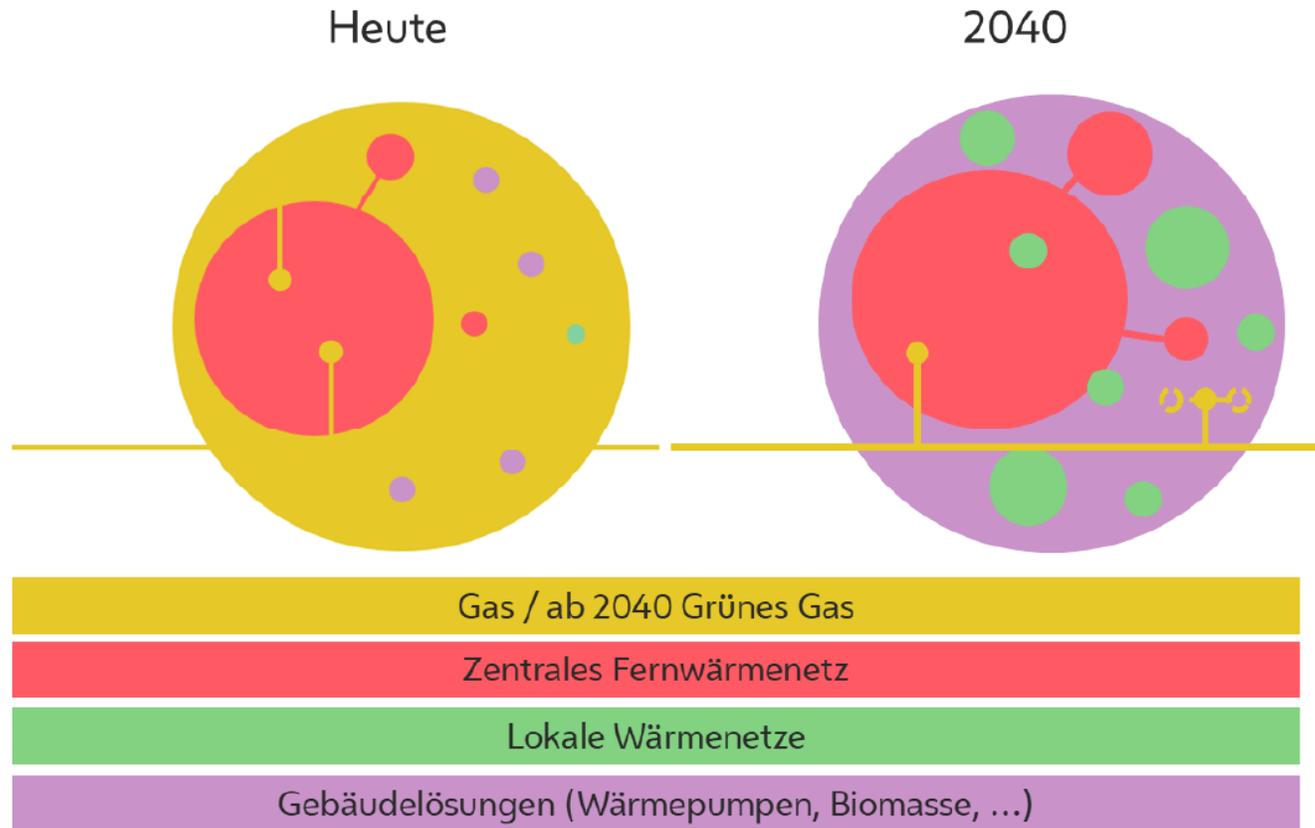


ABBILDUNG 11 HEIZEN UND KÜHLEN - HEUTE UND MORGEN QUELLE: HEATING/COOLING OUTLOOKS 2030/2050 (DECARB CITY PIPES 2050 & MA 20)

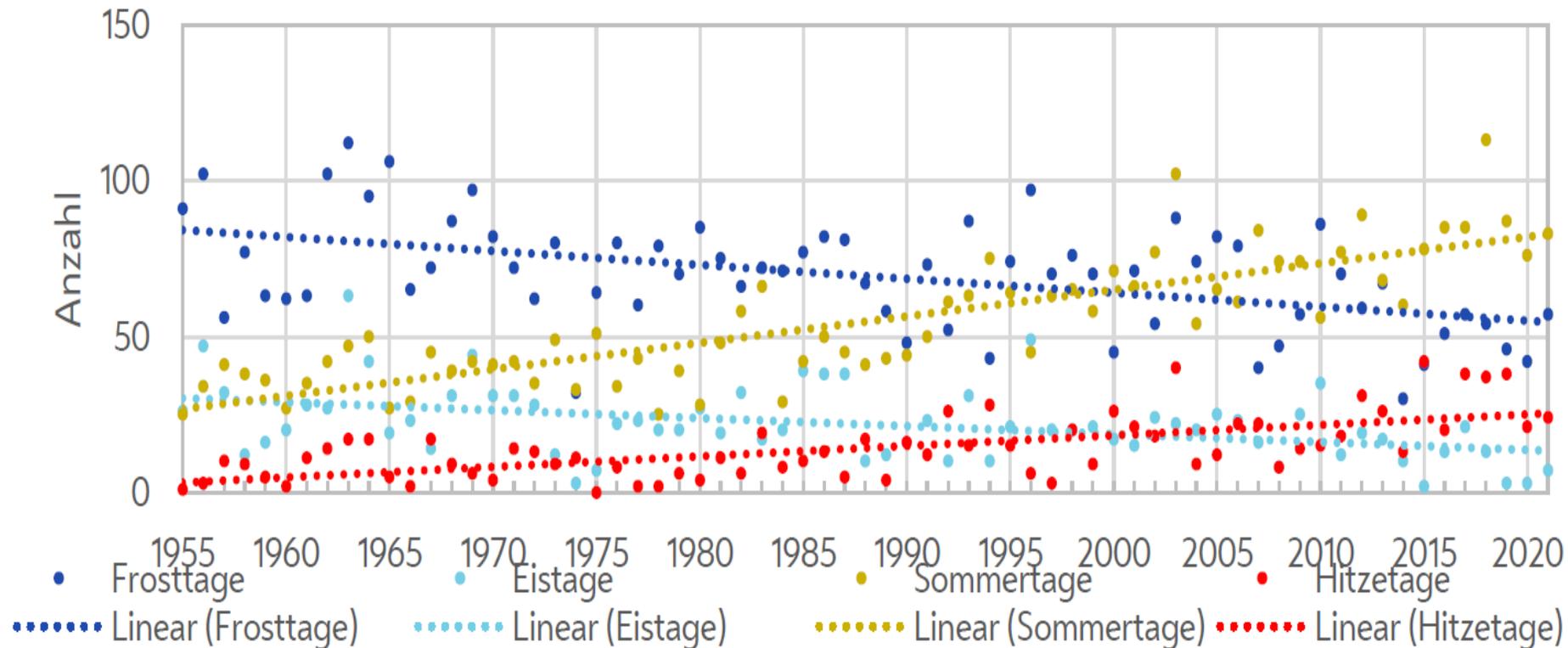


ABBILDUNG 10 KLIMATOLOGISCHE KENNTAGE. QUELLE:

[HTTPS://WWW.WIEN.GV.AT/STATISTIK/LEBENSRAUM/TABELLEN/EIS-HITZE-TAGE-ZR.HTML](https://www.wien.gv.at/statistik/lebensraum/tabellen/eis-hitze-tage-zr.html)

Energieversorgung von Immobilien wird zu einem kritischen Erfolgsfaktor

Aus Sicht von Ökonom:innen ist die Klimakrise eine der größten globalen Risiken, die zahlreiche Folgerisiken nach sich zieht

physische und transitorische Risiken treffen auch die Immobilienbranche – die Energieversorgung der Assets wird zu einem kritischen Erfolgsfaktor

Marktwert des Assets und Mietpreisniveau werden zukünftig von Energiversorgungssystem mitbestimmt werden



Quelle der Grafik: The Global Risks Report 2021 (World Economic Forum)

Perspektivwechsel



Immobilien sind NICHT ausschliesslich Energieverbraucher sondern:

Energieverbraucher, Energieerzeuger und Energiespeicher zugleich.



**Ziel:
CO2 freie Wärme- und Kälteversorgung
für Neu- und Bestandsbauten**

Herausforderung:

Zu Marktpreisen, aus Standortressourcen, Niedertemperatur !

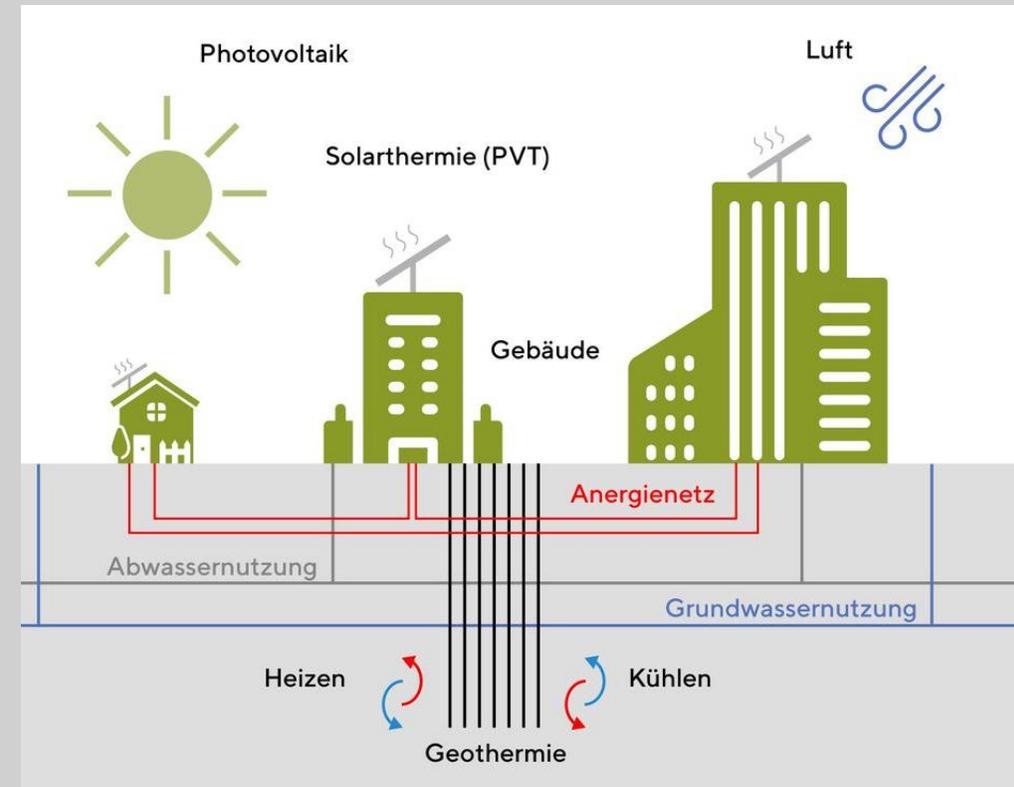
Technische Lösung

- Saisonaler Erdspeicher
- Sofern verfügbar: Grundwasser, Abwasser, Abwärme
- Solarthermie (PVT, Absorberschläuche)
- Wärmepumpen, Spitzenlastglättung durch Energiespeicher
- Optional: Luftwärmepumpen
- PV, Kleinwindkraft zur Stromerzeugung vor Ort
- Modulare, lokale Niedertemperaturnetze (Anergienetze)

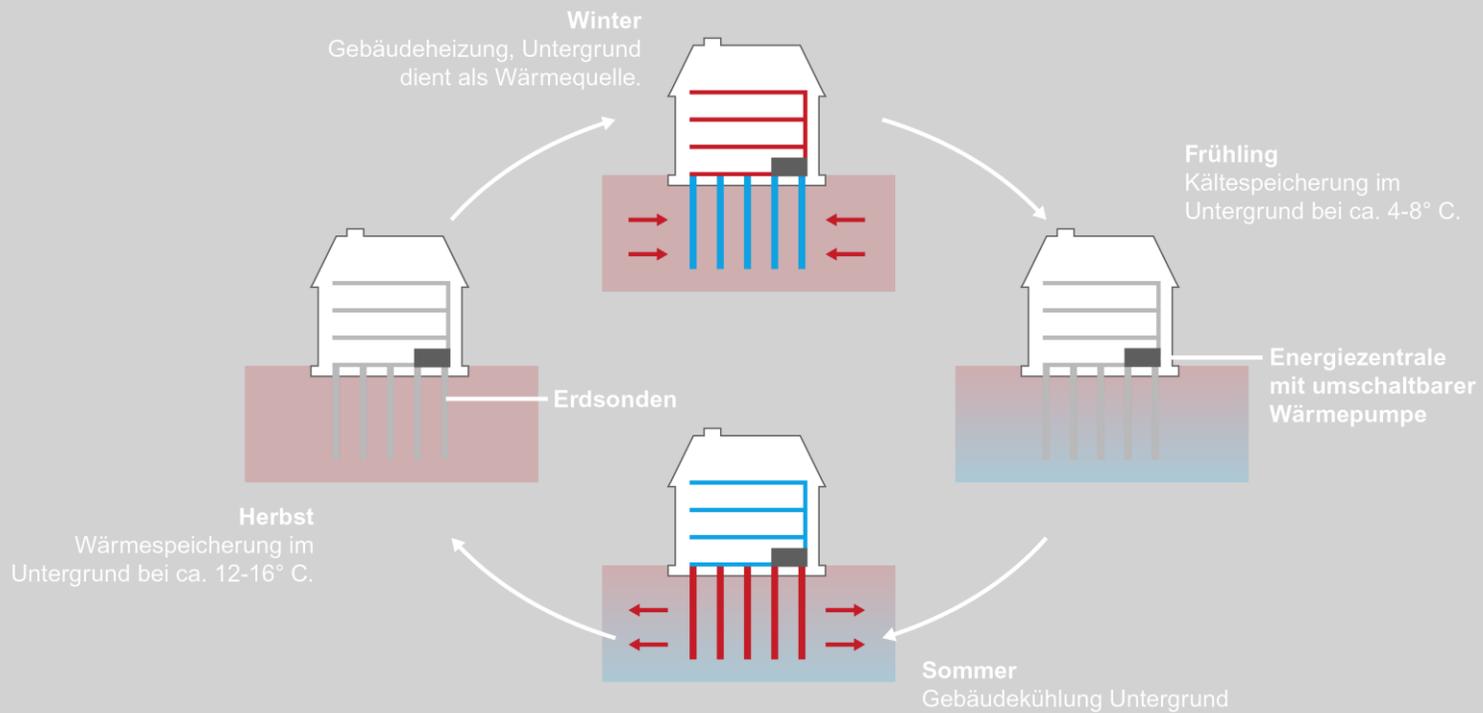


- Heizen und Kühlen mit Niedertemperatur
- Technisch einfache, erprobte und zuverlässige Systeme
- Lange Lebensdauer und geringe Instandhaltungskosten
- Skalierbar

beyond carbon energy



Technische Lösung Heizen/Kühlen



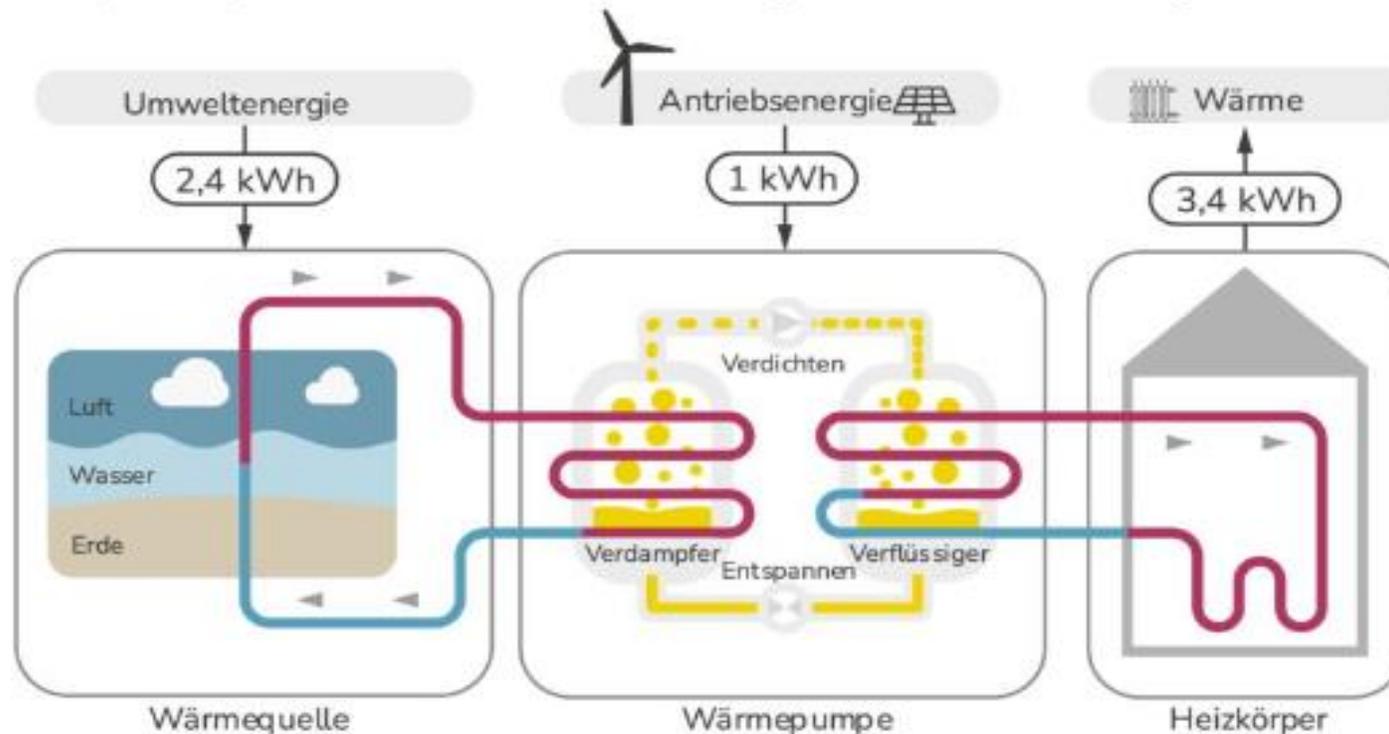
Effizienz Wärmepumpe beispielhaft



Die Wärmepumpe ist selbst im Altbau sehr effizient.



70 % (2,4 kWh) der Wärme ist kostenlos und wird regenerativ der Umwelt entzogen.



© CC4E, HAW Hamburg

Gesamteffizienz einer Wärmepumpe mit einer Arbeitszahl von 3,4 bei einem unsanierten Altbau

Grafik: CC4E, HAW Hamburg

ViertelZwei, 1020 Wien



beyond
carbon
energy



Smart Block Geblergasse

Ausgangslage:

- 2 Häuser Geblergasse 11 (ca. 1.000m² BGF) und 13 (ca. 900m² BGF) **Sockelsanierung**
- einfache Vorstadthäuser aus dem letzten Jahrhundert
- Beheizung mittels Gas/fossilen Brennstoffen
- Kühlung falls vorhanden mittels Splitklimageräten

Ziel:

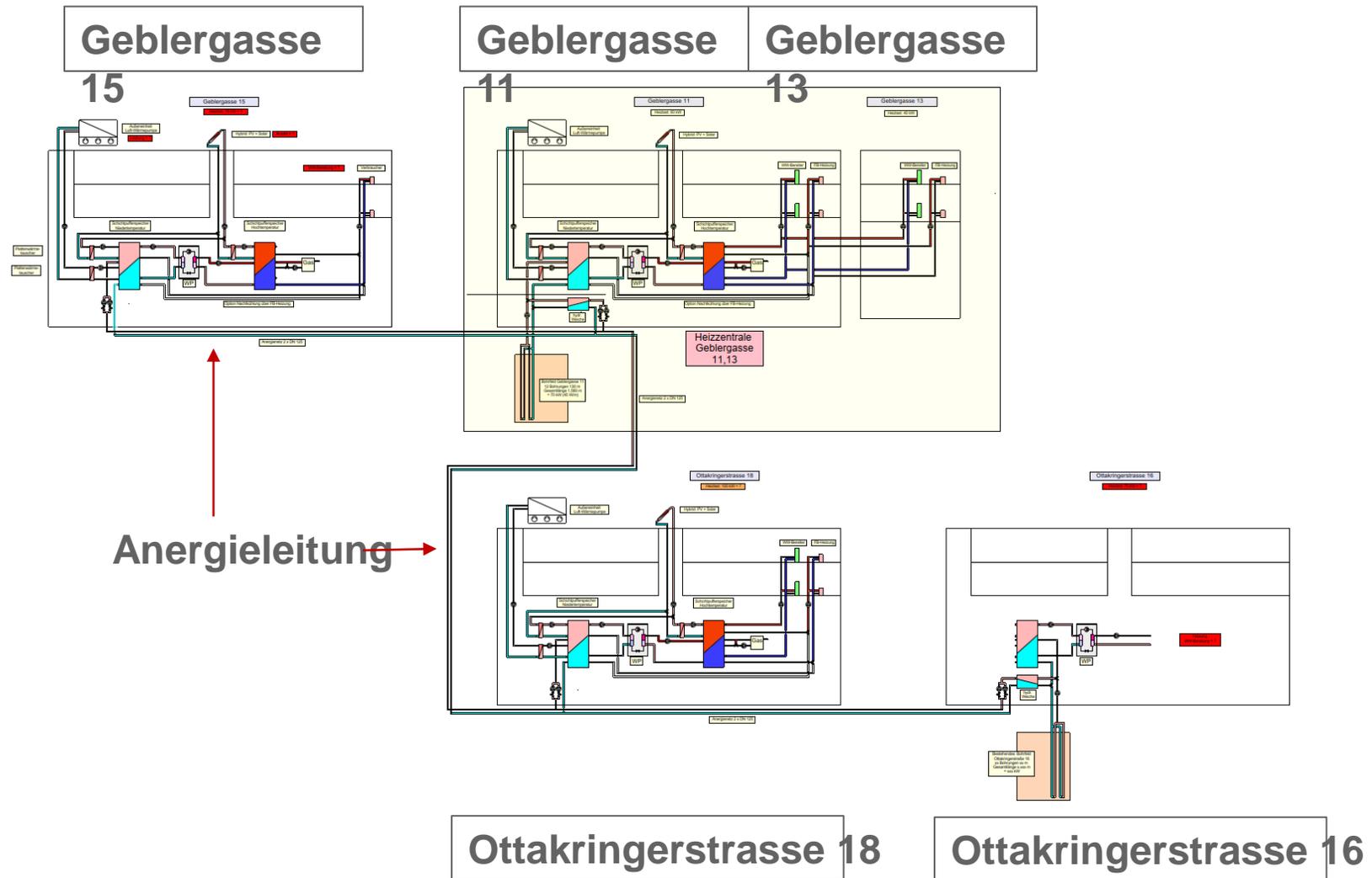
- Nachhaltige, effiziente und kostengünstige Energieversorgung für den gesamten Gebäudebestand des „Wiener Blocks“
- Kostengünstige Temperierung der Wohnungen zur Komfortsteigerung und die Chance in Zukunft eine vollwertige Kühlung nachzurüsten

Lösung: Energiespeicher und lokales Anergienetz verbindet, Geblergasse 11 und 13, und ev die umliegenden Gebäude

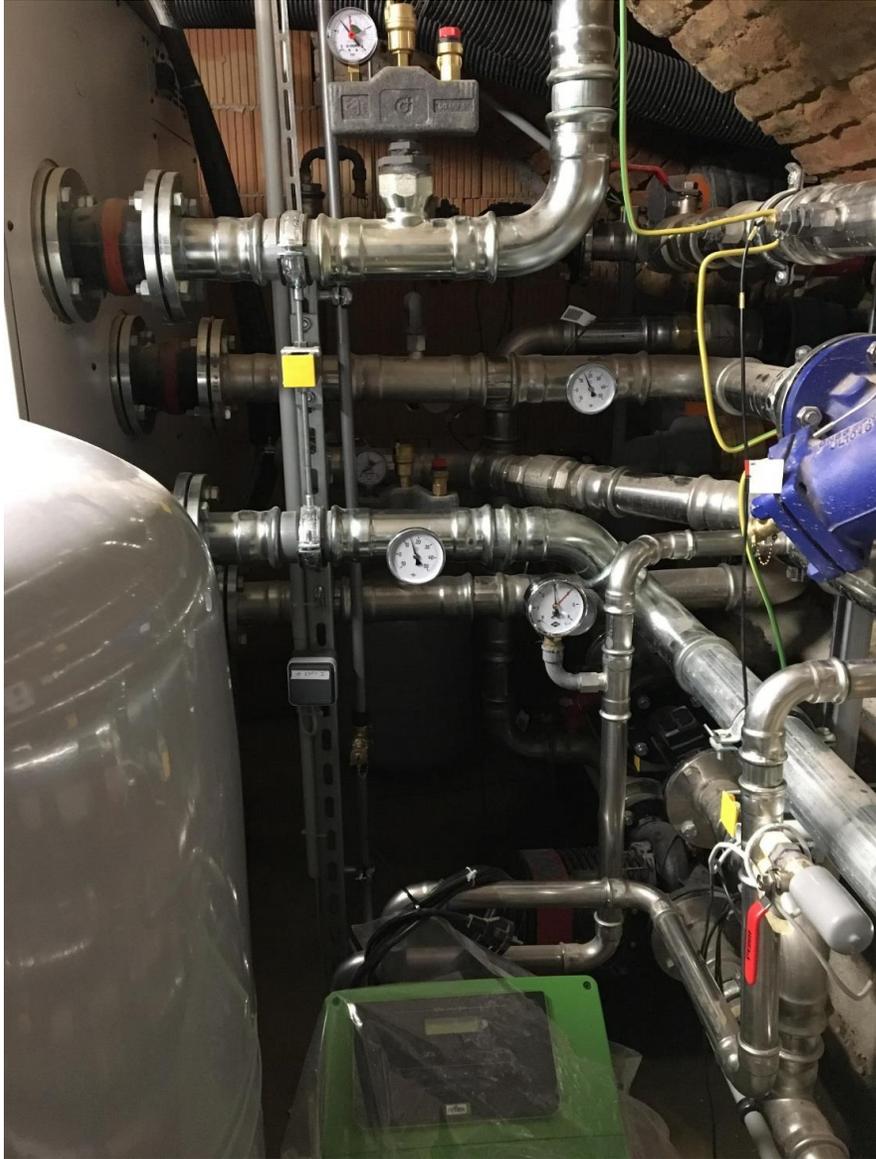
27 PVT Module, 1WR 8kVA
S&W WP, Gas als Redundanz, Solarabsorber
18 Erdsonden, 100m



Technisches Schemata - Anergienetz









Systemvorteile *beyond carbon energy*

- **CO2-FREI !!** Raumwärme, Warmwasser, Temperierung, Raumkälte
- Die Art und Weise der Energieversorgung wirkt unmittelbar auf den **Immobilienwert**
- Keine „**kritische Infrastruktur**“
- Die Anlagen sind weitgehend **unabhängig von etwaigen Nutzungsänderungen** in den Immobilien,
- Beste **ESG-** und **Taxonomie**-unterstützung
- Weitestgehend **unabhängig** von sonstigen Energieversorgern (Standortressource)
- **Hohe Energieeffizienz** durch Niedertemperaturversorgung
- **Kein „urban heat“** – effekt, keine Emissionen
- Die zukünftige Entwicklung der Energiekosten ist weitestgehend **von den Energiemärkten abgekoppelt**
- **Einfache Energiekostenverrechnung und – indexierung**
- Bestens mit *regenerativer Stromerzeugung* kombinierbar (Photovoltaik, Kleinwindkraft)
- **Langlebige** Anlagen
- **Langfristiger Energieversorgungsvertrag**
- **Keine Wartungs-, Instandhaltungs- und Erneuerungskosten**
- **Ein Partner** für Planung, Errichtung, Betrieb

Servitute, Energieliefervertrag

- **beyond carbon energy** errichtet die Anlagen auf „fremdem Grund“. Dies wird durch anlagenspezifische „**persönliche**“ **Servitute**“ sichergestellt.
- **beyond carbon energy** schließt bei Projektbeginn einen langfristigen Energieliefervertrag mit dem Liegenschaftseigentümer ab, welcher
 - sich an **marktübliche** Energielieferverträge anlehnt,
 - **transaktionserprobt** ist und
 - die **projektspezifischen Erfordernisse** berücksichtigt

beyond carbon energy ist kein „contractor“ !

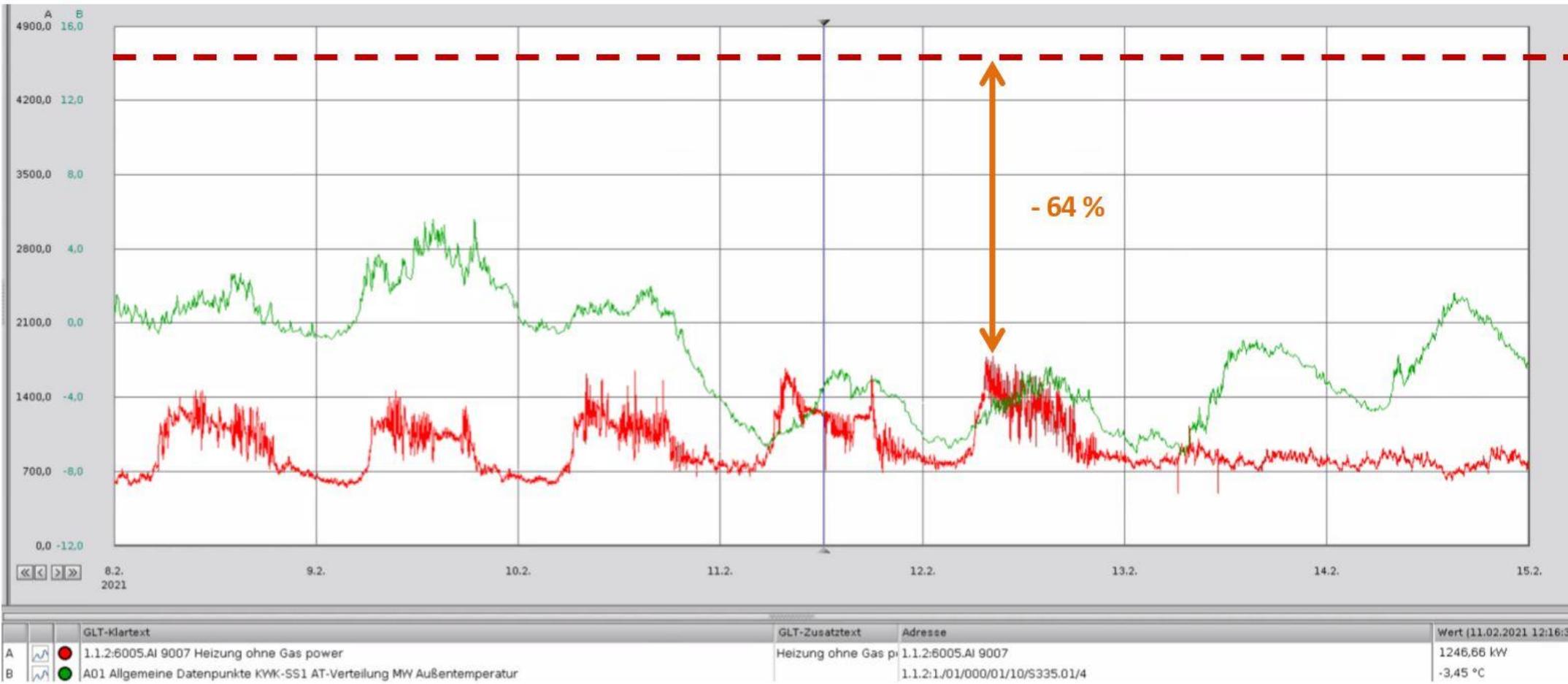
Bestanddauer der Anlagen, Energieliefervertrag

- **beyond carbon energy** errichtet auf den jeweiligen Projektliegenschaften – neben anderen Anlagen - einen **saisonalen Energiespeicher (Erdsonden)**. Diese Technologie ist erprobt, nachhaltig und weitgehend störungsunanfällig.
- Der saisonale Energiespeicher (Erdsonden) hat eine extrem lange Lebensdauer (**Herstellergarantien 50 Jahre und mehr**).
- Grundlage der Zusammenarbeit mit dem Liegenschaftseigentümer ist ein langfristiger Energieliefervertrag, Servitutsregelungen für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen und ein vereinfachtes Energieverrechnungsmodell.

Lessons learned

- Anlagendimensionierung – Konflikt Normenlage
- Energiebedarf Warmwasser versus Legionellenschutz – Konflikt Normenlage und Legionellenschutz Kaltwasser
- Bodenverhältnisse/Einbautenlage/U-bahn/öffentliches Gut
- Projektfinanzierung – Sicherheitenregime zugunsten Kreditgeber
- Nutzungsänderungen -> geänderter Energiebedarf
- „Anergienetz“ alleine ist kein Lösungsansatz
- **Ganzheitliche Projektbetrachtung** versus Spezialistensicht

Energy demand heating

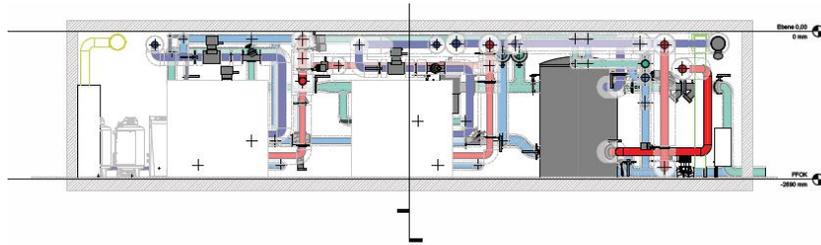


Heizlast 4.603 kW

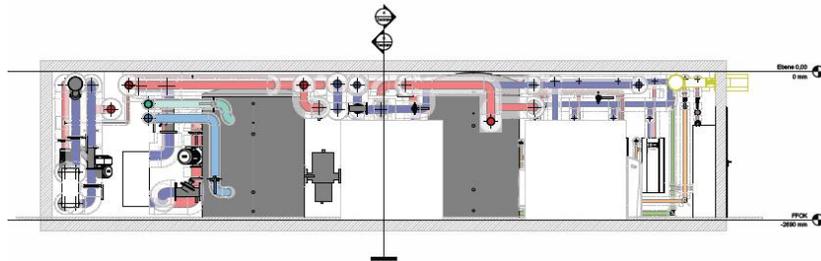
Außen-
Temperatur

KWK IST
Leistung

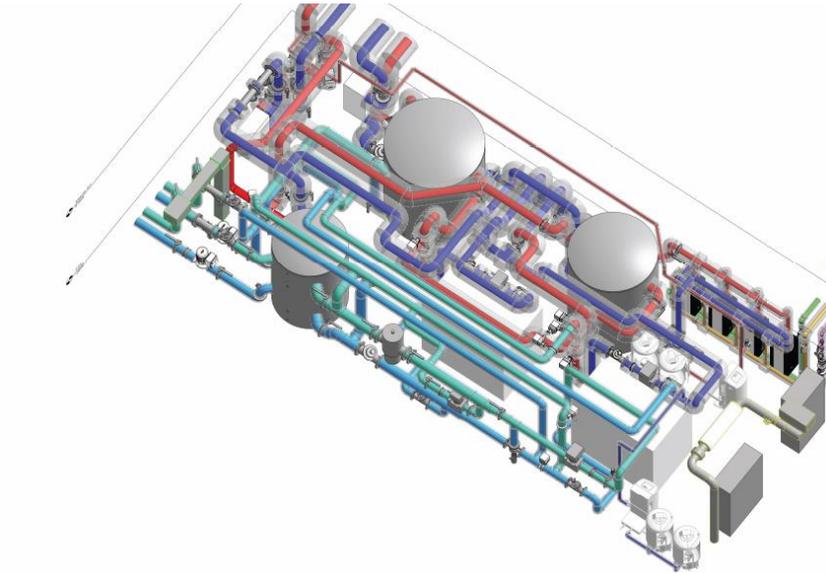
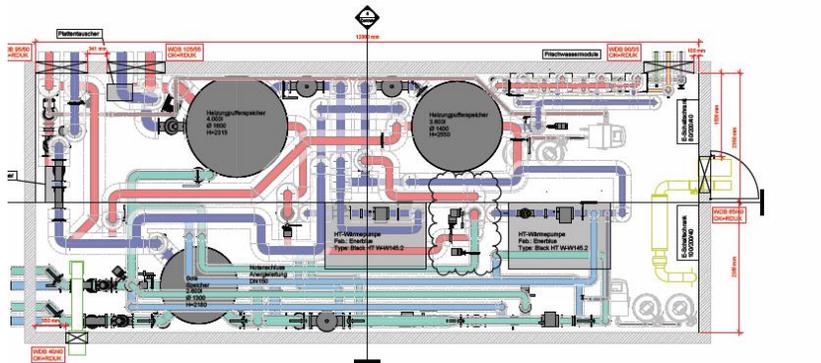
Standard Haustechnikraum



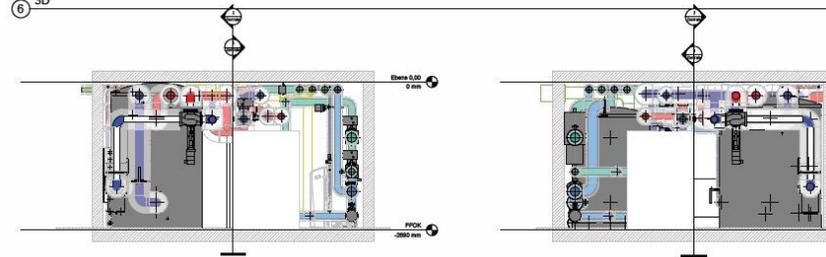
nitt B-B



nitt A-A



3D





Project type 2: Create new decarbonized district heating or cooling networks

The project goal is to launch 2,100 DHC networks by 2030 in the locations identified in project type 1, and 5,600 by 2050 (30% market share).

- Networks may be deployed where relevant, leveraging 4th-generation DHC (4DHC) experimented through the HeatNet project and on 5DHC currently tested in the REWARDHeat project. Northern countries will focus on district heating networks (preferring geothermal heating pumps), while southern countries (such as Greece, Italy and Spain) will deploy cooling networks.
- Projects must be implemented at European or national levels, but they must be managed at a local level.
- Studies must be launched as soon as possible, as the study and the operational phase will require time.
- Occasionally, geothermal/climatic profiles are identified to classify project locations, in order to encourage European cities in similar situations to share key learnings.
- Authorizations will be required for regulatory purposes.
- Main stakeholders include city authorities, energy service and subsoil companies, utilities developers.

Projects that inspired this analysis: HeatNet NWE, REWARDHeat, Sinfonia, Vienna Viertel Zwei, Flexynets, STORM.





**Don't blow it – good
planets are hard to
find!**



thank you

We are
prethinking
energy.

beyond
carbon
energy

