

Austrian Energy Agency

District Cooling – Chancen und Herausforderungen für die zukünftige Regional- und Immobilienentwicklung

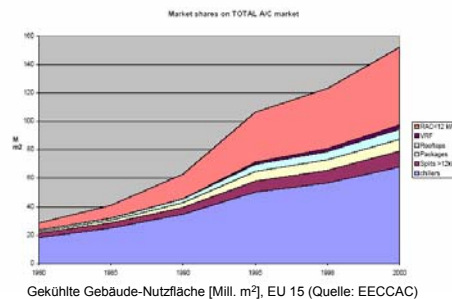
Real Corp 2007, Tech Gate Vienna
20.05.2007

DI Robert Krawinkler, Österreichische Energieagentur
DI Adolf Penthor, Fernwärme Wien GmbH

Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 1

Einleitung

- Steigender Gebäudekühlbedarf
 - Auswirkungen auf Stromerzeugung und –verteilung
 - Auswirkungen auf die Umwelt
 - Kältemittelproblematik
 - CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung

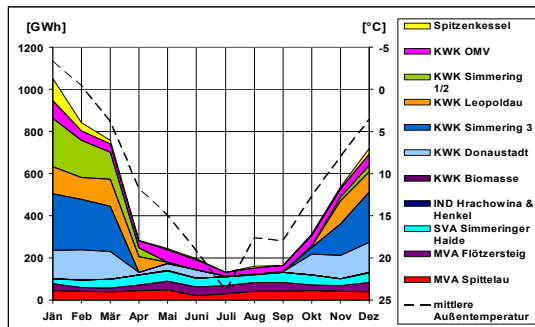


- Alternative
 - Thermisch betriebene Kältemaschinen
 - Kälte aus Wärme – Funktionsweise Absorptionsprozess

Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 2

Einleitung

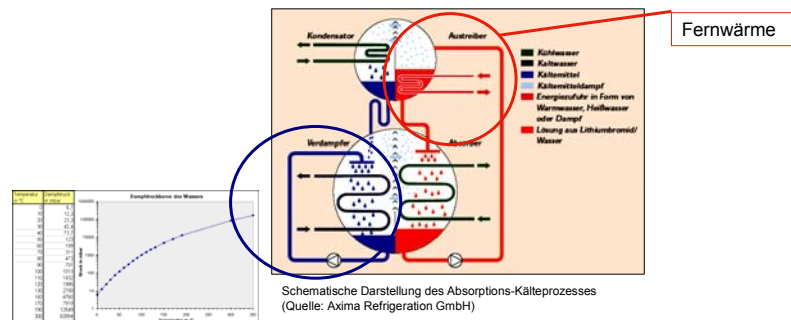
- **Wärmeerzeugung: Jahresgang 2006 – Fernwärme Wien**
 - **Nutzbare Abwärme**
 - Müllverbrennungsanlagen
 - Kraft-Wärme-Kopplung
 - Industrielle Abwärme
 - Weitere Abwärmepotenziale



Wärmeerzeugung Jahresgang 2006 (Quelle: Fernwärme Wien GmbH)

Absorptionskältemaschine

- **Absorptionskälteprozess - Arbeitsstoffpaar**
 - Kältemittel: Wasser
 - Absorptionsmittel: Wässrige Lithium-Bromid-Lösung
 - Erzeugung von Kaltwasser zu Kühlzwecken



Schematische Darstellung des Absorptions-Kälteprozesses (Quelle: Axima Refrigeration GmbH)

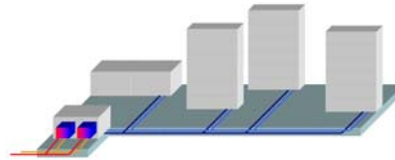
- Erforderliche Temperatur der Antriebswärme > 80 °C
- Temperaturabhängigkeit der erzielbaren Kälteleistung
 - Warmwasser
 - Kaltwasser
 - Kühlwasser zur Rückkühlung

Versorgungskonzepte



SUMMERHEAT

- Dezentral errichtete Absorptionskältemaschinen
 - Berücksichtigung der Einflussfaktoren
 - Temperaturabhängigkeit der erzielbaren Kälteleistung
 - Höherer Platzbedarf
 - Höheres Gewicht
- District Cooling – Fernkälte
 - Zentrale Kaltwasserversorgung zu Kühlzwecken
 - Kombination verschiedener Technologien
 - Free Cooling – frei verfügbare Kältequellen
 - Z. B.: Nutzung vorhandener Fließgewässer, Kaltluft im Winter
 - Kaltwasserbereitstellung
 - Rückkühlung
 - Ausgehend von lokal begrenzten Gebieten
 - Großvolumige Bürogebäude
 - Krankenhäuser
 - Hotels
 - Gewerbebetriebe
 - Einkaufszentren und große Verbrauchermärkte




Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 5

Chancen und Herausforderungen für District Cooling



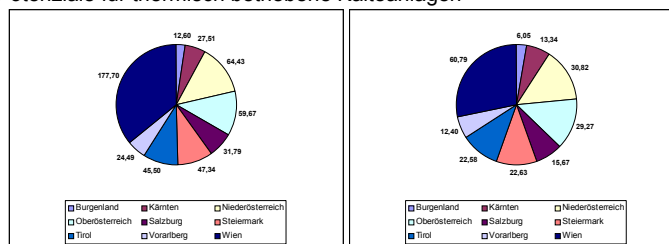
SUMMERHEAT

	Stadtentwicklung	Immobilienentwicklung
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Potenziale für District Cooling Netze identifizieren ■ Investitionen in Netze müssen vorgehalten werden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kosten der hauseigenen Kälteversorgung transparent machen ■ Fernkälte zu konkurrenzfähigen Preisen
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Netze in Einklang mit Stadtentwicklung und Stadtplanung bringen <ul style="list-style-type: none"> ■ Bestand ■ Neubau ■ Versorgung von Gebäuden mit hohem Kühlbedarf 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gewinnung freier Flächen <ul style="list-style-type: none"> ■ Erzeugung, Rückkühlung  <ul style="list-style-type: none"> ■ Einfluss auf Architektur ■ Keine eigene Wartung und Betrieb → Fachpersonal ■ Ausfallssicherheit und Komfort ■ Keine Investitionen in eigene Erzeugungsanlagen <ul style="list-style-type: none"> ■ Wiederbeschaffung ■ Transparente Kältekosten

Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 6

Zusätzliche Aspekte der Fernkälte

- Wegfall hoher elektrischer Spitzenlasten im Gebäude
- Wasser als Kältemittel
 - Unabhängigkeit gegenüber gesetzlichen Regelungen und Änderungen in Bezug auf konventionelle Kältemittel
- Europäische Gebäuderichtlinie (RL 2002/91/EG)
 - Prüfung alternativer Energiesysteme für Gebäude > 1.000 m²
 - Regelmäßige Inspektion von Klimaanlage > 12 kW
- Potenziale für thermisch betriebene Kälteanlagen

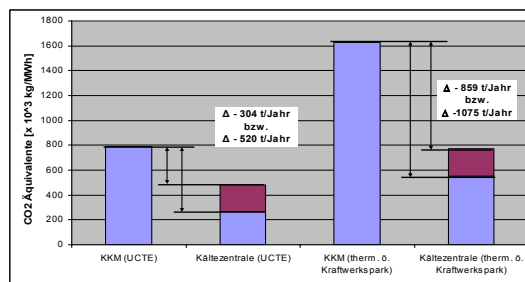


Max. und Min. Potenzial installierter Kälteleistung [MW] für thermisch betriebene Kälteanlagen (Quelle: Österreichische Energieagentur)

Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 7

Zusätzliche Aspekte der Fernkälte

- Ökologische Betrachtung – Emissionsbewertung
 - Beispiel „TownTown“ – Ausbau in der Planungsphase



CO₂-Emissionen pro Jahr von Kompressionskältemaschinen und Kältezentrale für zwei Szenarien (Quelle: Österreichische Energieagentur)

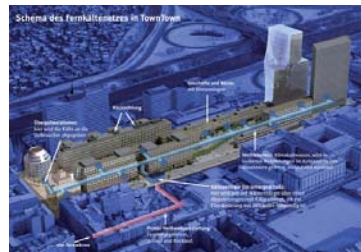
Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 8

Best Practise Beispiel „TownTown“



■ District Cooling – „TownTown“ Projekt in Wien

- Erstes Fernkältenetz
- 21 Gebäude
- Gesamtnutzfläche > 100.000 m²
- Thermische Bauteilaktivierung
 - Verschiebung der Lastspitzen
- Endausbau: 10 MW_{Kälte}



TownTown (Quelle: Fernwärme Wien GmbH)

■ Erste Ausbaustufe

- 2 Absorptionskältemaschinen: je 2.200 kW_{Kälte} bei einer gegebenen Warmwassereintrittstemperatur von 90 °C
- 1 Kompressionskältemaschine: 900 kW_{Kälte}
- 1 Free Cooling Einheit (Wärmetauscher): 500 kW_{Kälte}
- Aufteilung in Grund- und Spitzenlast-Abdeckung

Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 9

Workshop



■ District Cooling – Innovative Kühlung und Beitrag zum Klimaschutz

- Wann: 5. Juni 2007
- Wo: Fernwärme Wien GmbH
Hauptgebäude
Spittelauer Lände 45
1090 Wien
- Kosten: Kostenlose Teilnahme
- Programm: Fachvorträge, Besichtigung „TownTown“
- Kontakt: <http://www.eva.ac.at/projekte/summerheat.htm>
- Anmeldung: thomas.barth@energyagency.at

Austrian Energy Agency | 20/05/07 | Seite 10

Kontakte



■ Dipl.-Ing. Robert Krawinkler
Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Otto-Bauer-Gasse 6
A - 1060 Wien
T: +43 1 5861524-74
F: +43 1 5861524-40
E: robert.krawinkler@energyagency.at
www.energyagency.at

■ Dipl.-Ing. Adolf Penthor
Leiter Engineering
Fernwärme Wien GmbH
1090 Wien, Spittelauer Lände 45
T: +43 1 313 26 / 2449
F: +43 1 313 26 / 2430
E: adolf.penthor@fernwaermewien.at
www.fernwaermewien.at

■ Summerheat - Meet cooling needs in SUMMER by
applying HEAT from cogeneration
<http://www.eva.ac.at/projekte/summerheat.htm>
www.eu-summerheat.net

