



ENERGIEAGENTUR
nordbayern

Strategie für Heizung und Kälteerzeugung aus Fernwärme

Erich Maurer, 19.04.2012



Die Energieagentur Nordbayern

Partner der Kommunen beim Klimaschutz

- Kommunale Dominanz in der Trägerschaft stellt Neutralität sicher
- Vorsitzender ist derzeit Landrat Klaus Peter Söllner, LK Kulmbach
- 22 Mitarbeiter : Ingenieure, Betriebswirte, Architekten, Heizungsbaumeister, Techniker, Energieberater, Medienfachleute, Fachwirte für dezentrale Energietechnik, Pädagogen stellen die gesamte Bandbreite der praxisnahen Dienstleistungen zur Verfügung



Kommunales Energiemanagement

Betreuung von bislang mehr als 600 öffentlichen Gebäuden in ganz Nordbayern

Energiekonzepte für Unternehmen

z.B. für Cortal Consors (Nürnberg), BAUR (Burgkunstadt), HERMES Logistik Gruppe (Hamburg), SportScheck (Unterhaching), PDR (Thurnau)...

Integrierte Klimaschutzkonzepte

z.B. Landkreis Kulmbach, Landkreis Coburg, Landkreis Forchheim, Stadt Marktredwitz, Oberes Rodachtal, Nördliches Fichtelgebirge

Energienutzungspläne

100%-Regionen, Bioenergiedörfer

Klimaschutzberatung für Bürger

z.B. in den Landkreisen Kulmbach, Kronach und Bayreuth

Coaching neuer Energieagenturen

z.B. in Weiden und Bamberg

Energetische Sanierungskonzepte für Schulgebäude

z.B. MGF-Gymnasium Kulmbach, Grundschule Schwebfeld, Walter-Schottky-Volksschule Pretzfeld, Volksschule Untersiemau

KfW-Effizienzberatung für kleine

und mittlere Unternehmen

und vieles Andere mehr...

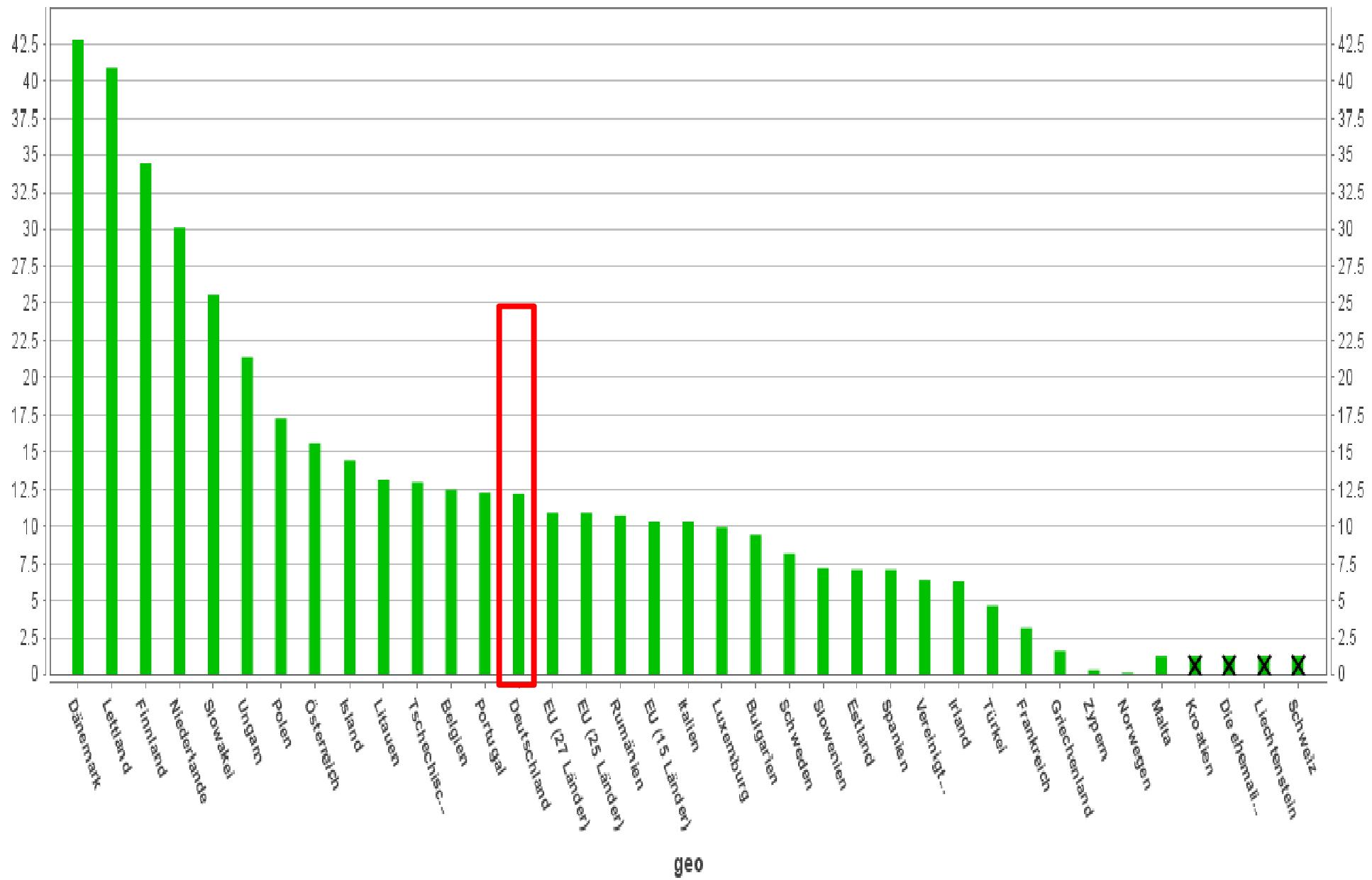
Energieeffizienz und Klimaschutz

1. 2010 wurden 98,2 TWh an Fernwärme in Deutschland bereitgestellt.
2. Die Trassenlänge lag bei 19.360 km (2005: 19.090 km)
3. Dabei wurde die Wärme folgendermaßen bereitgestellt:
 - 83% Kraft Wärme Kopplung (KWK)
 - 16 % reine Wärmeerzeugung
 - 1% industrielle Abwärme

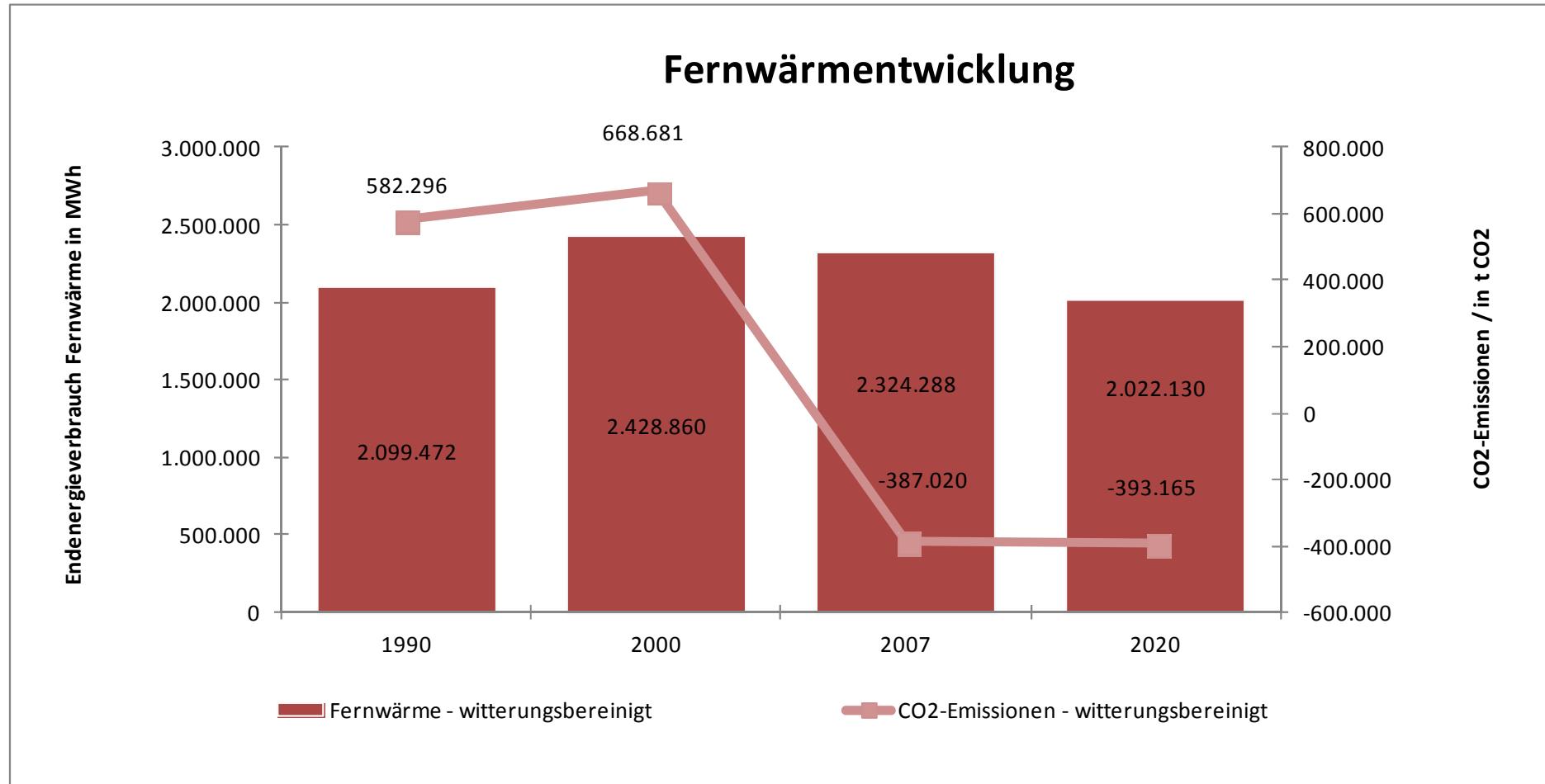
Um das Ziel der Bundesregierung umzusetzen, die KWK-Quote von aktuell 13% auf 25% in 2020 zu erhöhen, muss die Fernwärme ausgebaut werden. Andere Länder in Europa machen uns dies vor.

KWK- Ländervergleich

Deutschland 12,5% zu Dänemark 42,5%



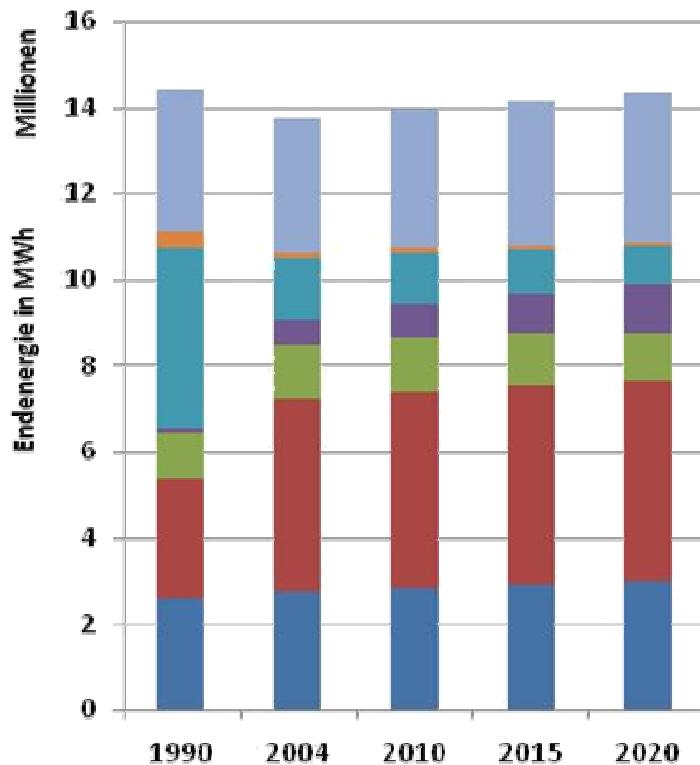
Beispiel Fernwärmeabsatz der Metropolregion



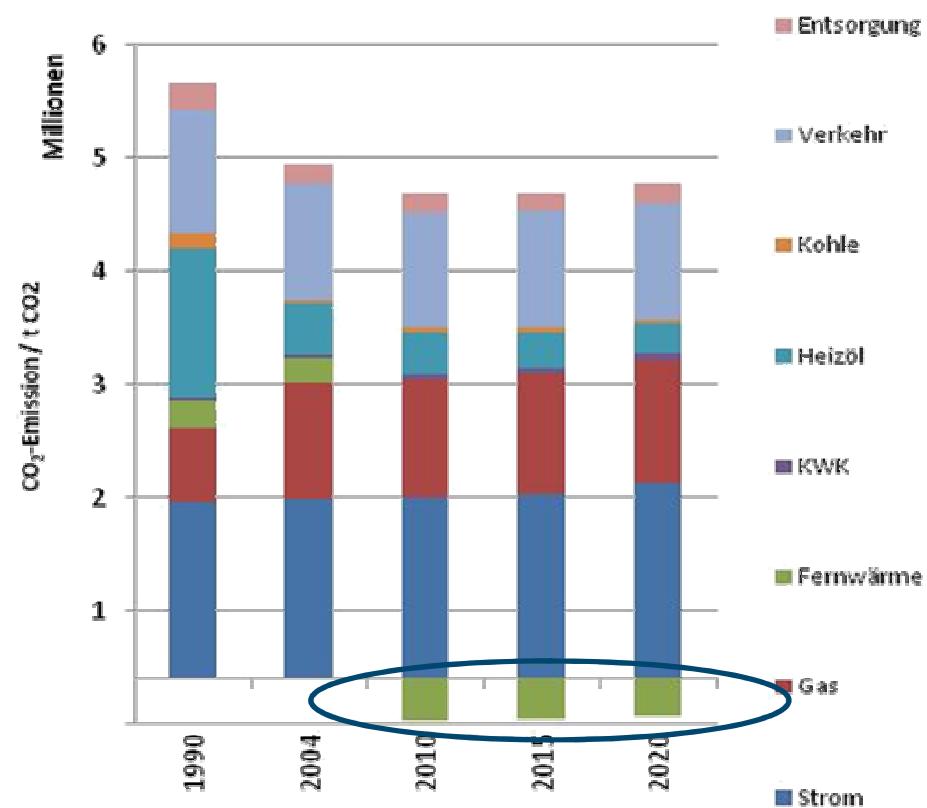
Fernwärme in der EMN (witterungsbereinigt)
v.a. in Nürnberg, Würzburg, Erlangen, Bamberg, Coburg

Rolle der Fernwärme im Klimaschutz

**Endenergieverbrauch witterungsbereinigt
ohne Entsorgung**

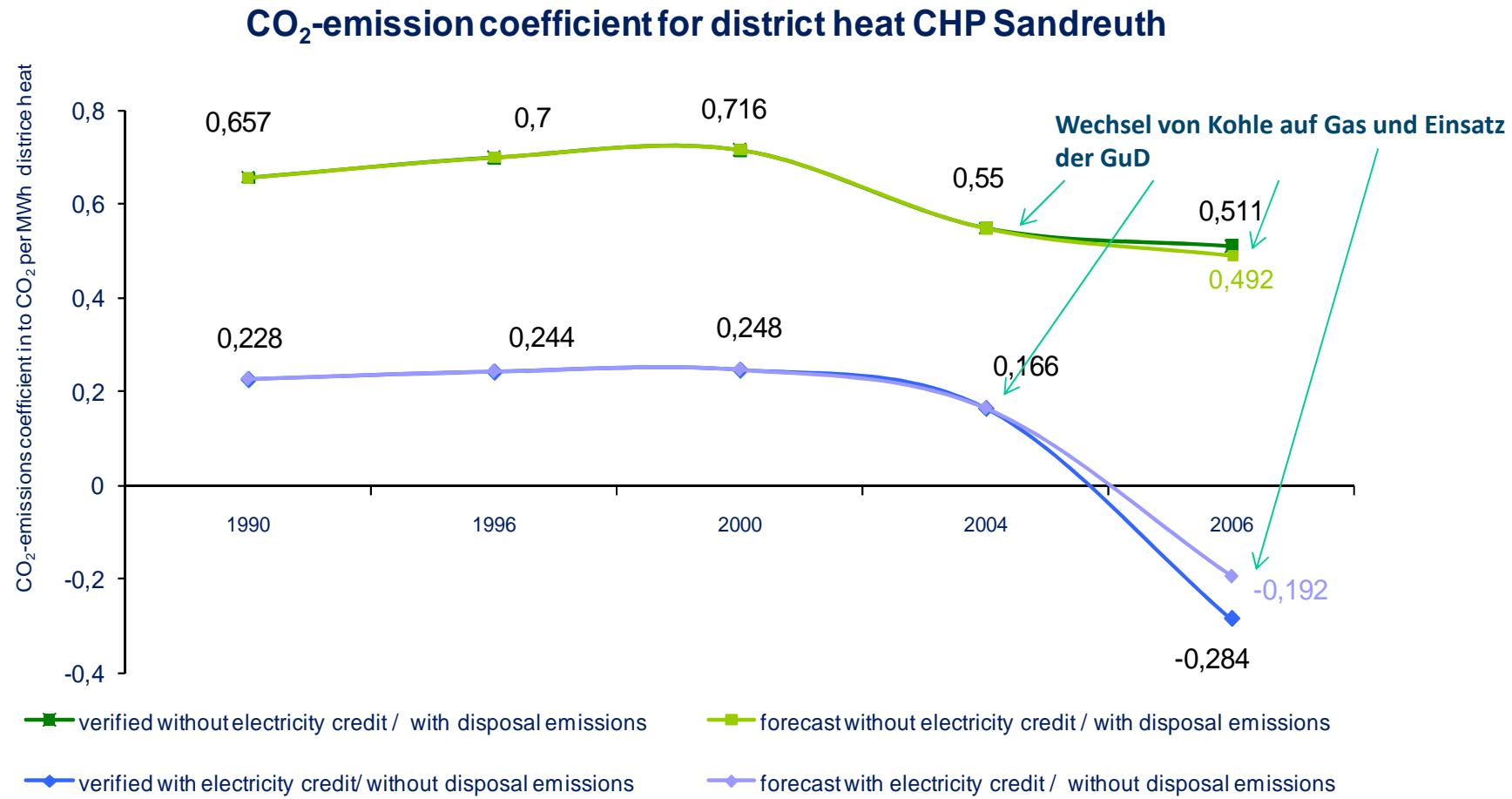


CO₂-Emissionen witterungsbereinigt



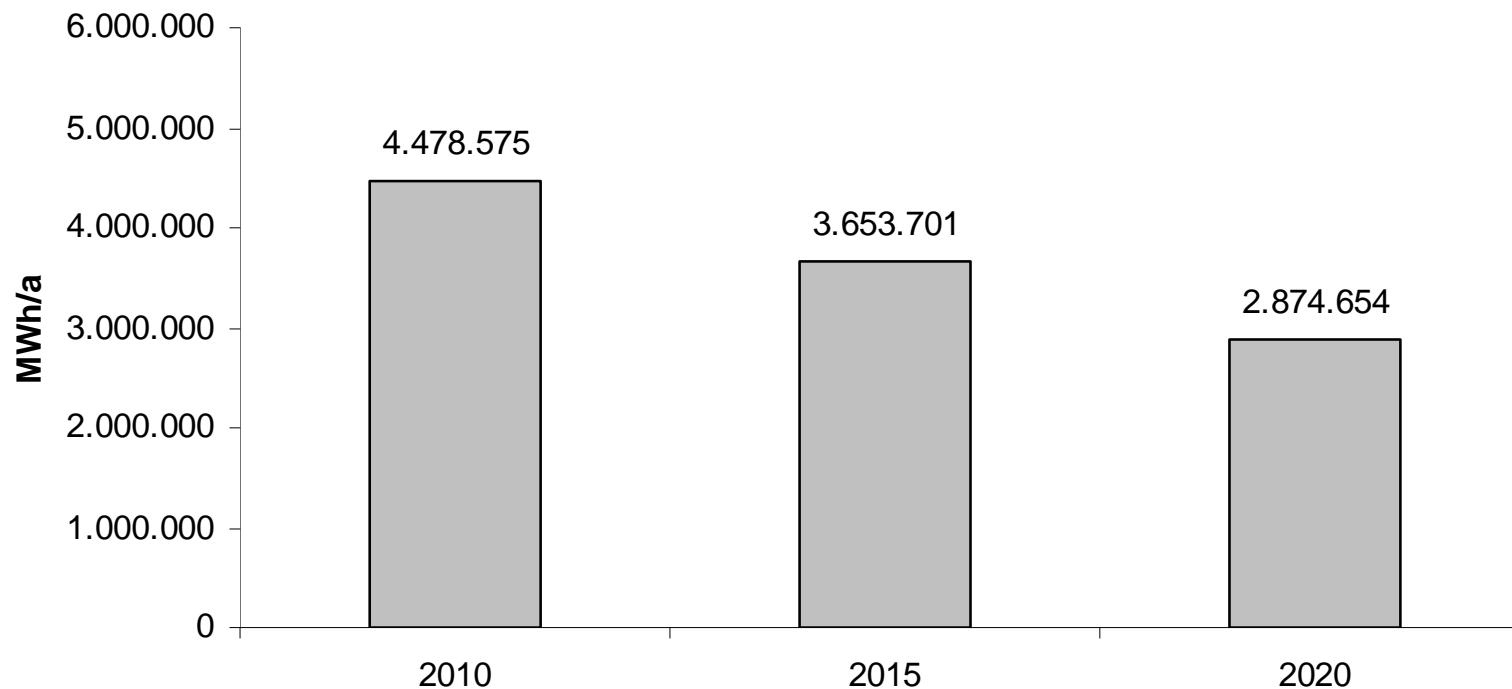
Optimierung der Fernwärme reduziert die CO₂-Bilanz Nürnbergs um 600.000 Tonnen.

Optimierung der Fernwärme in Nürnberg



Rückgang der Fernwärme durch Sanierung

Beispiel Nürnberg- Großstadt mit hohem Fernwärme- KWK Anteil
Endenergiebedarf im Wohnbereich bis 2020



Die N-ERGIE AG als Betreiber der Fernwärme in Nürnberg geht von einem Rückgang des Raumwärmeabsatzes in Höhe von ca. 30% bis 2020 aus.

Möglichkeiten des Fernwärmeausbaus

1. Erweiterung des Netzes;
2. Nachverdichtung des Netzes;
3. Neue Dienstleistungen, z.B. Kältebereitstellung
 - Über Sorptionsanlagen (Kraft-Wärme-zu Kraft Wärme-Kältekopplung)
 - Unterstützung dieses Prozesses durch Contracting
 - über den Aufbau eigener Kältenetze (abhängig von den Rahmenbedingungen)
4. Ausbau durch das neue Erneuerbare Energien Wärmegesetz?

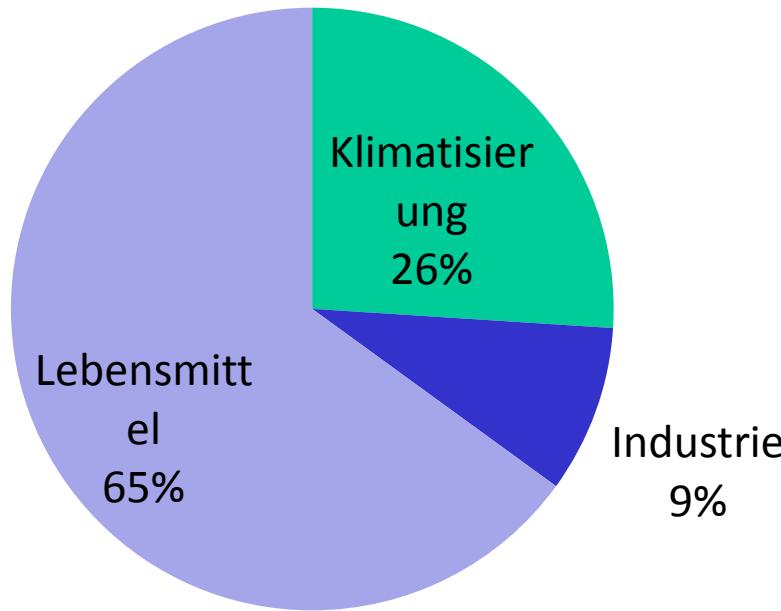
Fernwärmearausbau Rahmenbedingungen

Das Erneuerbare Energien Wärmegesetz seit 01.01.2009

- Ausbau der Erneuerbaren Energien für alle neuen Wohn- und Nichtwohngebäude.
- Als Wärmebedarf wird Heizung, Warmwasser und Kühlung herangezogen.
- Eine Verpflichtung für Bestandsgebäude existiert nicht.
- Der Einsatz von Erneuerbaren Energien kann alternativ erfolgen durch
 - Verbesserung der EnEV um 15%.
 - Nutzung von Abwärme oder Kraft-Wärme Kopplung zu mindestens 50%.
 - **Versorgung über Fernwärme, wenn die Wärme zu einem wesentlichen Teil aus Erneuerbaren Energien, Abwärme oder KWK stammt.**
- Ausnahmen existieren für
 - Bau- oder denkmalschutzrechtliche Auflagen
 - Einsatz ist technisch unmöglich oder führt zu unzumutbarer Härte.

Wärmerückgang mit Kältelieferung ausgleichen

- Aktuell werden ca. 79 TWh/a in Deutschland für technische Kälte gebraucht. Dies teilt sich wie folgt auf:



- Allein die Klimatisierung schlägt mit 26% oder 21 TWh/a zu Buche.
- In Zukunft ist eine Zunahme des Klimatisierungsbedarfs zu erwarten.

Gründe für den Anstieg bei der Klimatisierung

- Transparente Bauteile an der Gebäudehülle nehmen zu, vor allem bei Banken, Versicherungen, Kaufhäusern....;
- Innere Wärmelasten (v.a. Rechner) werden in Zukunft weiter steigen;
- Klimatische Veränderungen (Wetterextreme);
- Höherer Komfortanspruch der Nutzer;

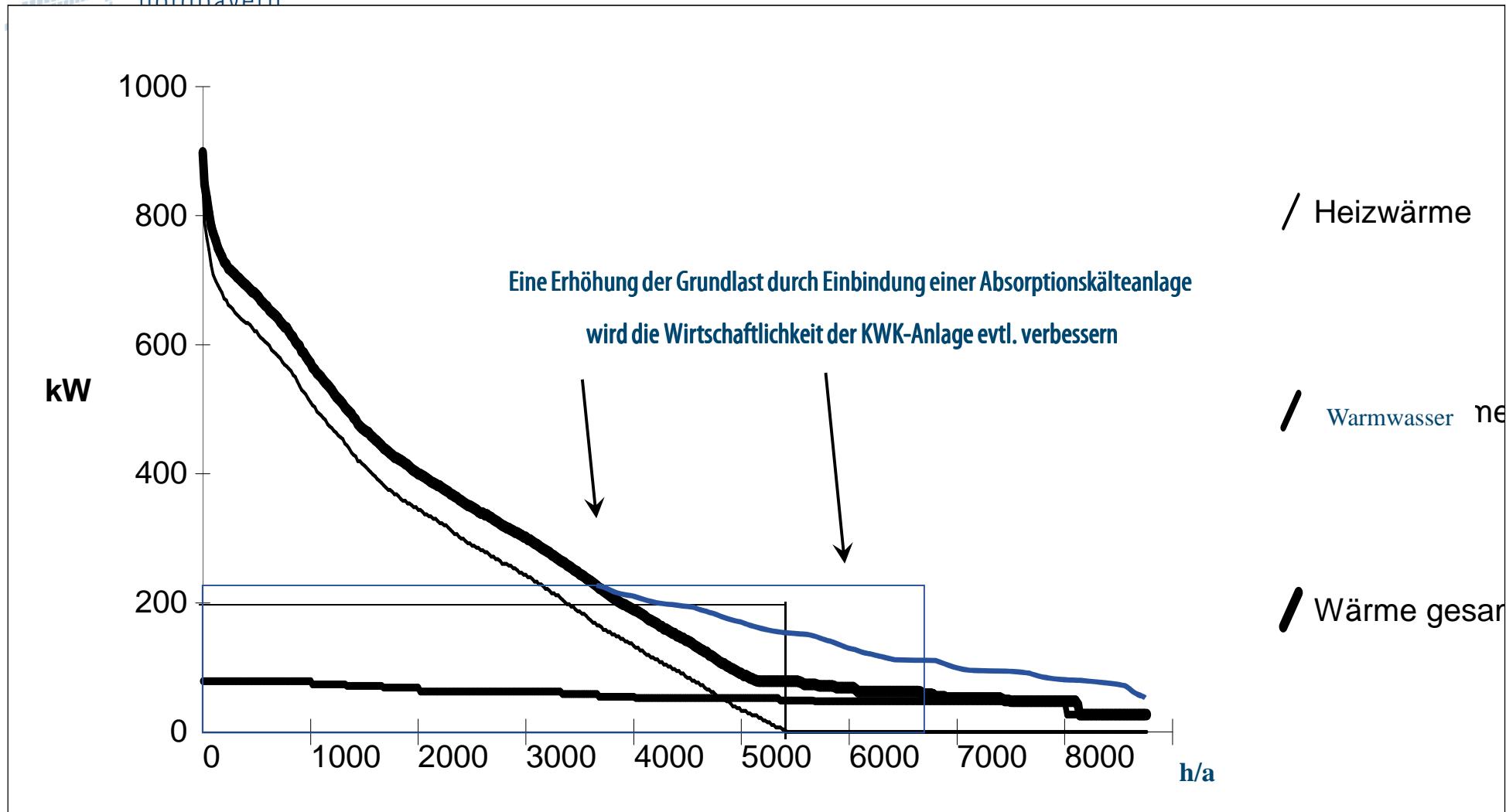
Darstellung Kompressionskälteanlagen

- Einfache Installation und Betrieb
- Geringe Investitionen (ca. 75€ - 125€ pro kW Kälteleistung);
- Kompressionskälteanlagen sorgen für Stromspitzen;
- Steigende Strompreise verschlechtern die Wirtschaftlichkeit;
- Hohe CO₂-Emissionen, da elektrische Energie aktuell ca. 600 gr/kWh;

Darstellung Absorptionskälteanlagen

- Wärme aus KWK-Prozess kann genutzt werden - kostengünstig;
- KWK-Wärme ökologisch, da evtl. sogar negative CO₂-Emissionen;
- Absorptionsanlagen (mit Lithium Bromid (LiBr)) höhere Investition,
- Statische Gebäudeanforderungen,
- hoher Umbauaufwand,
- Betriebsführung ist komplexer;

Planung des KWKK-Einsatzes (Simulation)



Beispiel aus der Praxis

	MWh _{el} /a	In tons CO ₂
Cooling with electricity		
Cooling Building 1	350	209,19
Cooling Building 2	1.242	742,34
Cooling with district heating and absorption	MWh _{dh} /a	In tons CO ₂
Cooling Building 1	1.787	- 507,51
Cooling Building 2	6.190	- 1.758

Kühlung über Kompressionskälte sorgt für 950 Tonnen CO₂ Emissionen pro Jahr, die Umstellung auf Fernwärme und Absorptionstechnik würde zu negativen CO₂-Emissionen in Höhe von -2.260 Tonnen pro Jahr führen.

Fragen für die Diskussion

- Welche Hemmnisse existieren für den verstärkten Ausbau der Fernwärme/-kälte?
- Welche Aktivitäten sind notwendig, um Fernwärme/-kälte auszubauen?
- Wie ist der Konflikt zwischen Gasnetz und Fernwärmennetz zu lösen?
- Wie kann die Abnahme der Nachfrage ausgeglichen werden?
- Welche Strategien zur Einbindung von Erneuerbaren Energien ins Fernwärmennetz gibt es?
- Können auch weniger dicht besiedelte Gebiete für Fernwärme attraktiv sein?
-

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Erich Maurer
ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH
Ein gemeinsames Unternehmen von
ENERGIEregion und Energieagentur Oberfranken

Postanschrift: ENERGIEAGENTUR
nordbayern GmbH
Geschäftsstelle Nürnberg
Landgrabenstraße 94
90443 Nürnberg
Telefon: 0911 994396-0
Telefax: 0911 994396-6
E-Mail: maurer@ea-nb.de