

Energiekonzept 2030

Dresden auf dem Weg zur energieeffizienten Stadt



Landeshauptstadt
Dresden

Umweltamt

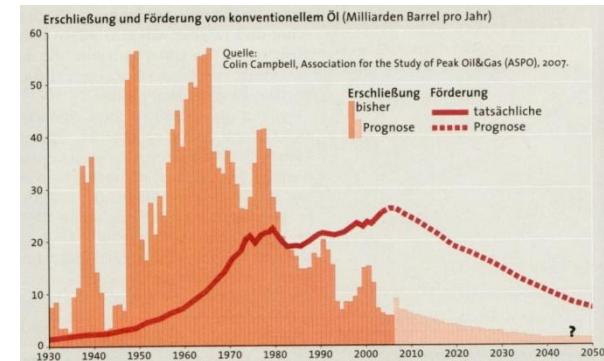


Dresden hat:

- 58.000 Wohngebäude, davon **2/3 mit zusätzl. Außenwanddämmung**
- 292.742 Wohnungen mit Heizenergieverbrauch **120 ... 135 kWh/m²a**,
- 517.168 Einwohner (Hauptwohnsitz), **Tendenz steigend**
- Modernes diversifiziertes Gewerbe und leistungsfähige Infrastruktur
- Großes modernes **Fernwärmennetz** versorgt 45% der Wohnungen mit Wärme und GuD-HKW erzeugt 60% des Strombedarfs
- **Erdgas** als dominierender Energieträger hat geringe CO₂-Emission
- ein modernes **Verkehrssystem mit hohem Anteil von Elektromobilität**
(Straßenbahn: 506 Mio. Personenkilometer; entspr. Fahrleistung von ca. 49.000 Elektro-Pkw)
- **Ein energieeffizientes Klärwerk /mechan.-biolog. Abfallbehandlung**

Langfristige Trends – Herausforderungen weltweit und für Dresden

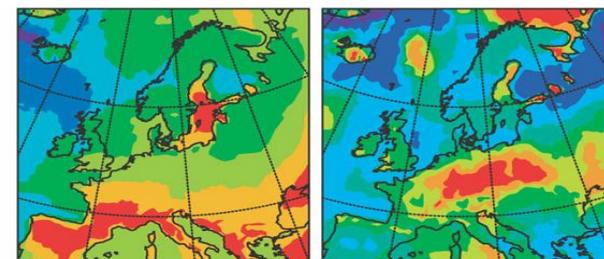
1. Verknappung der Ressourcen



2. Demografischer Wandel



3. Klimawandel



Dr. Christian Korndörfer

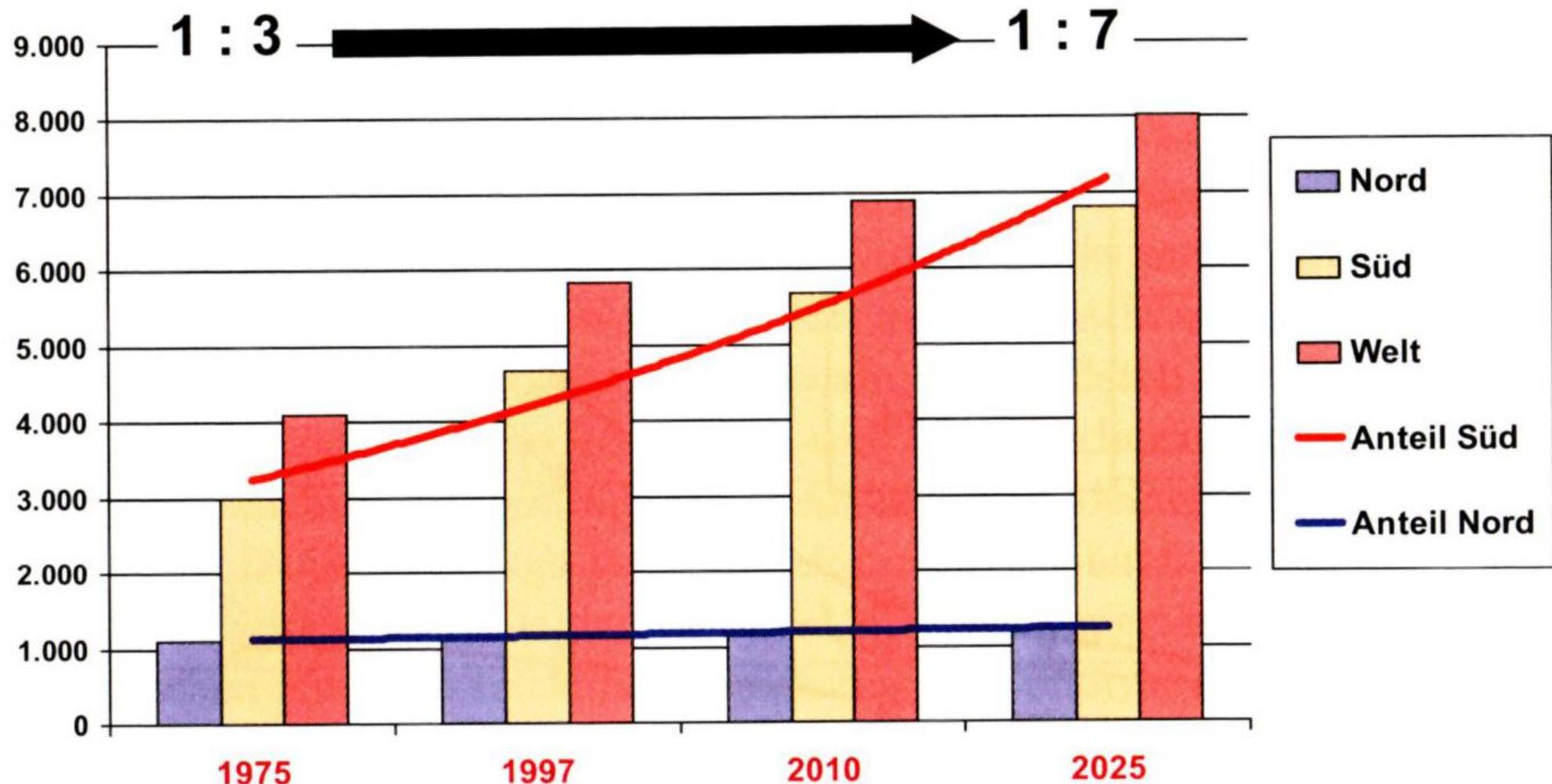
Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
Dresdner

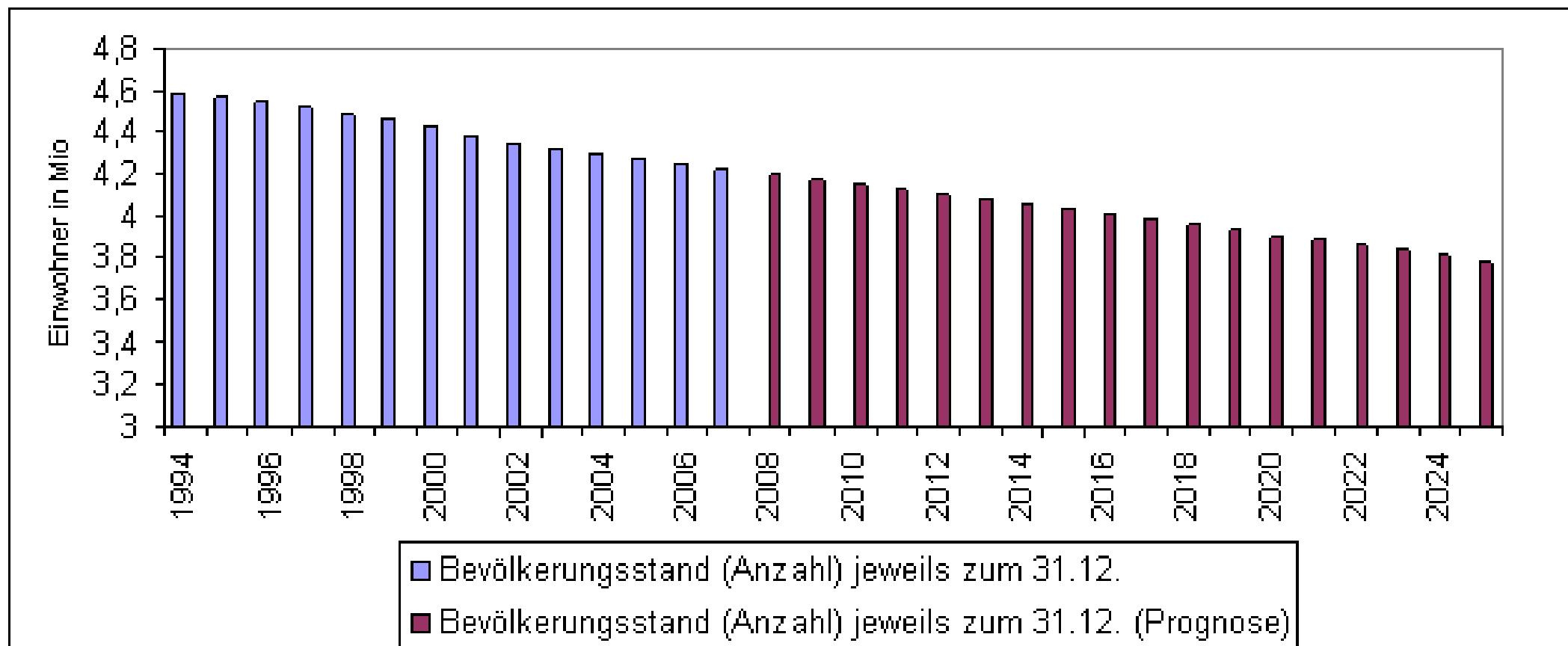


Weltbevölkerung Anteilsverschiebung Nord:Süd 1975-2025 in Milliarden

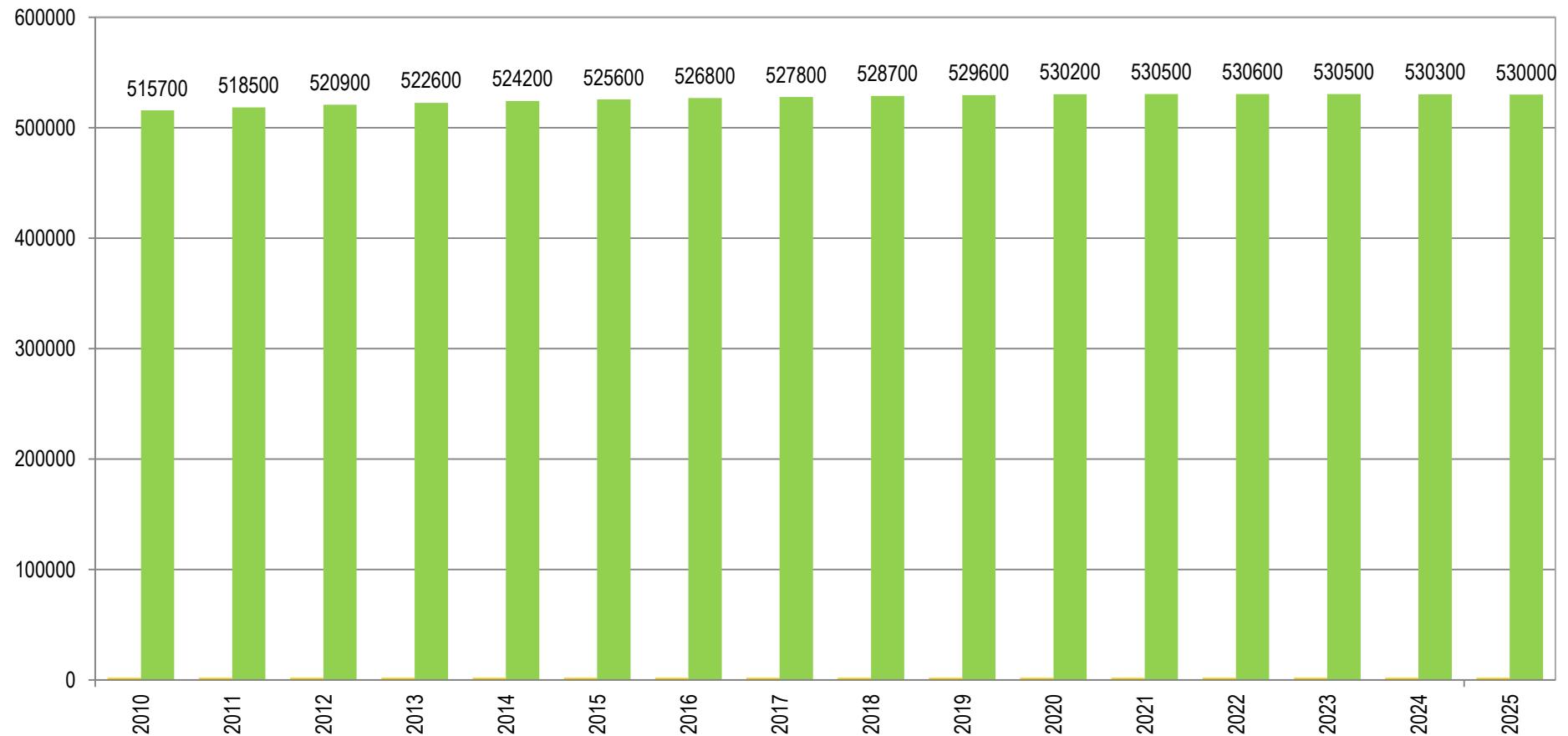


Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung, Claus D. Kernig „Und mehret euch?“, Bonn 2006

Bevölkerungsentwicklung in Sachsen bis 2025



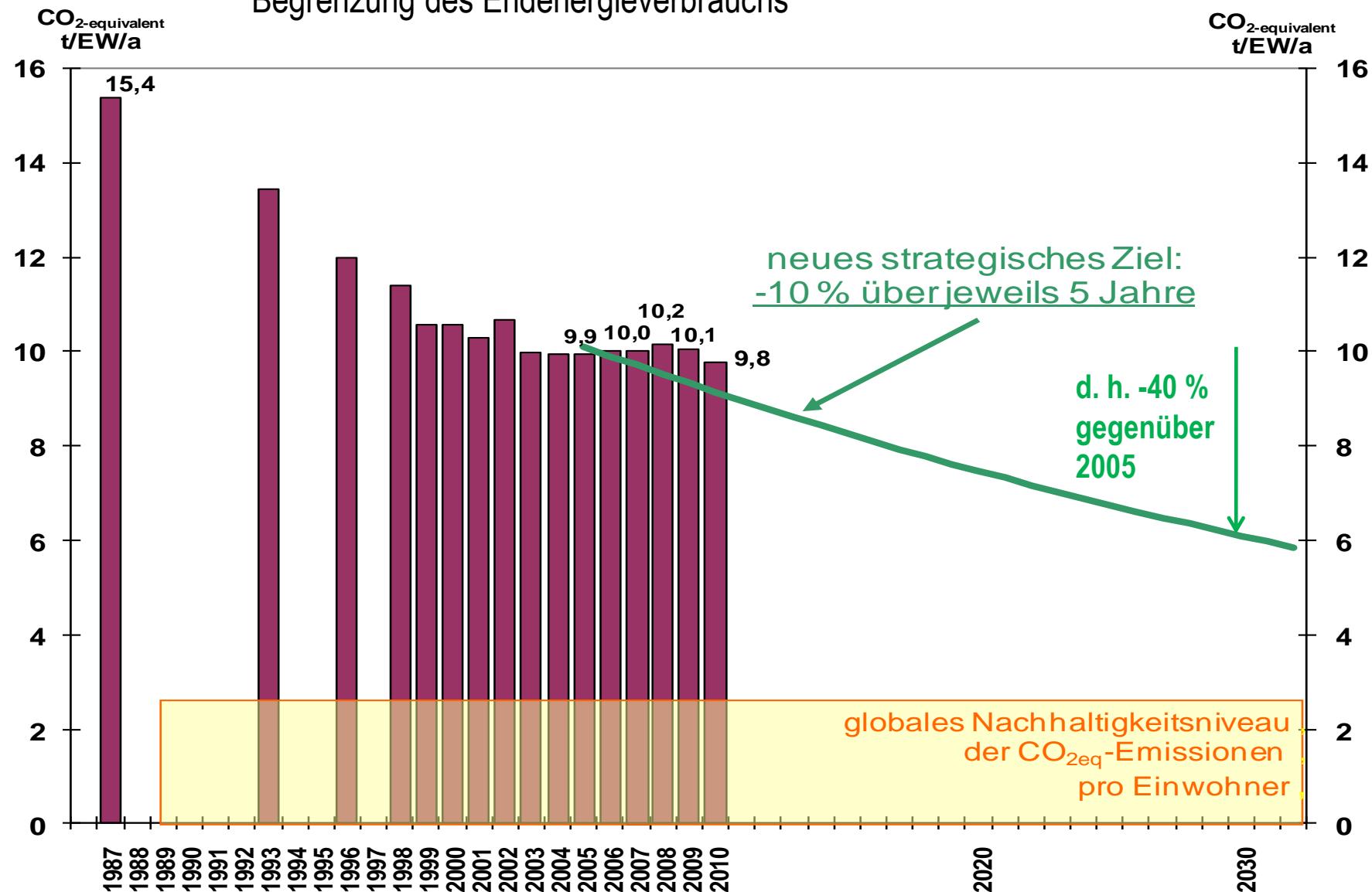
Bevölkerungsentwicklung für Dresden 2010 bis 2025



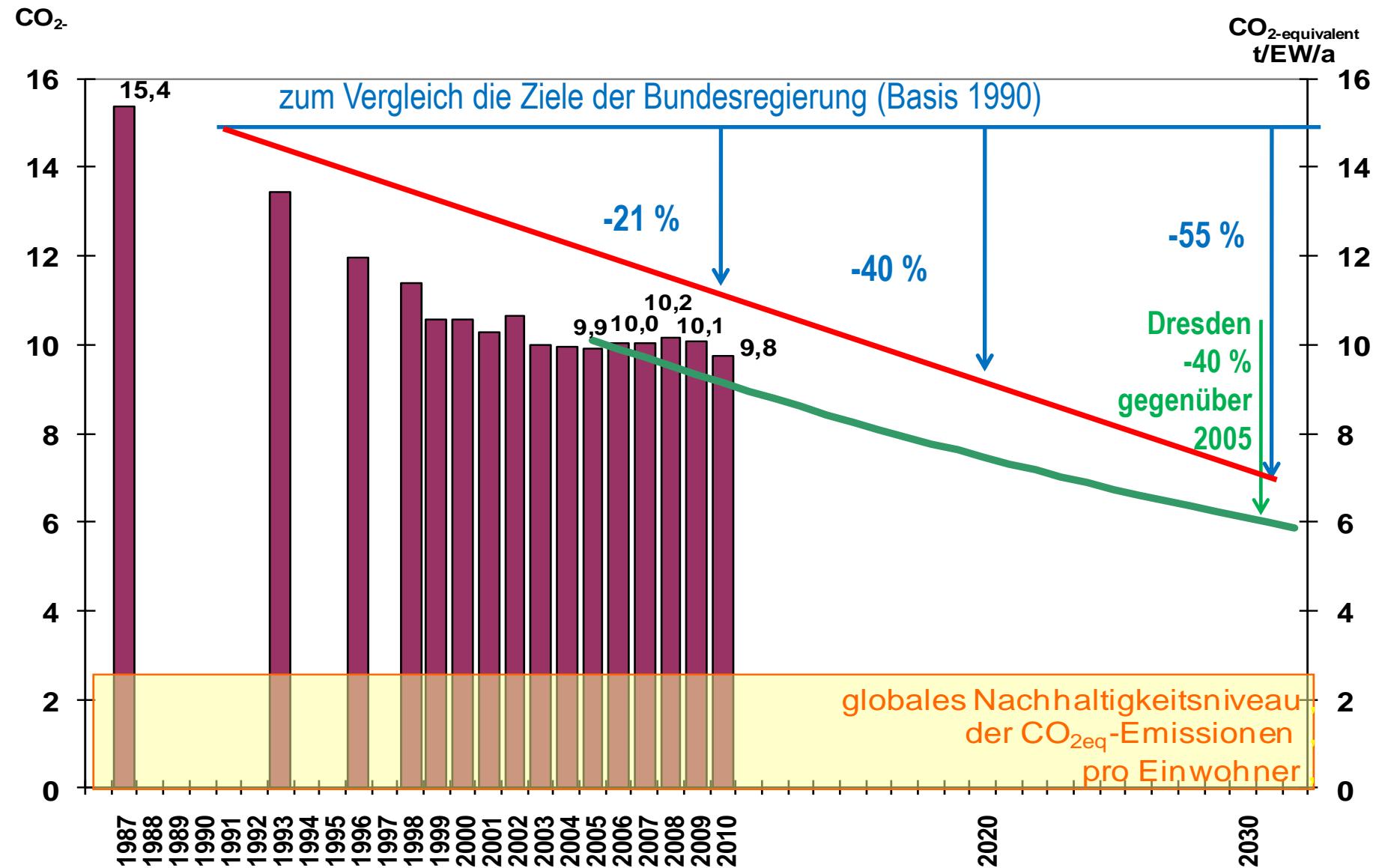
Zielsetzungen des Dresdner Energiekonzeptes

Hauptziel:

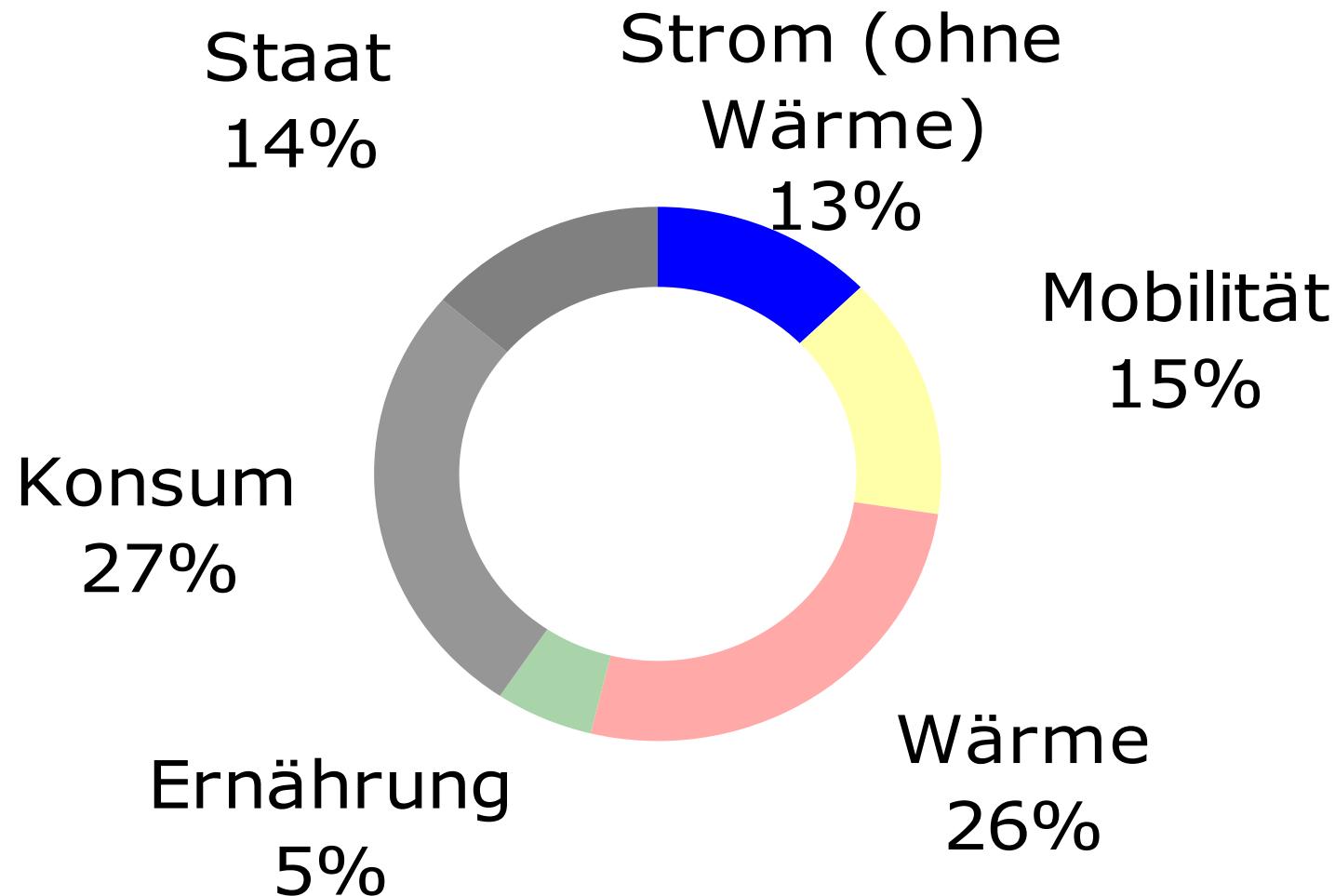
Senkung der CO₂-äq-Emissionen um 10 % alle 5 Jahre und
Begrenzung des Endenergieverbrauchs



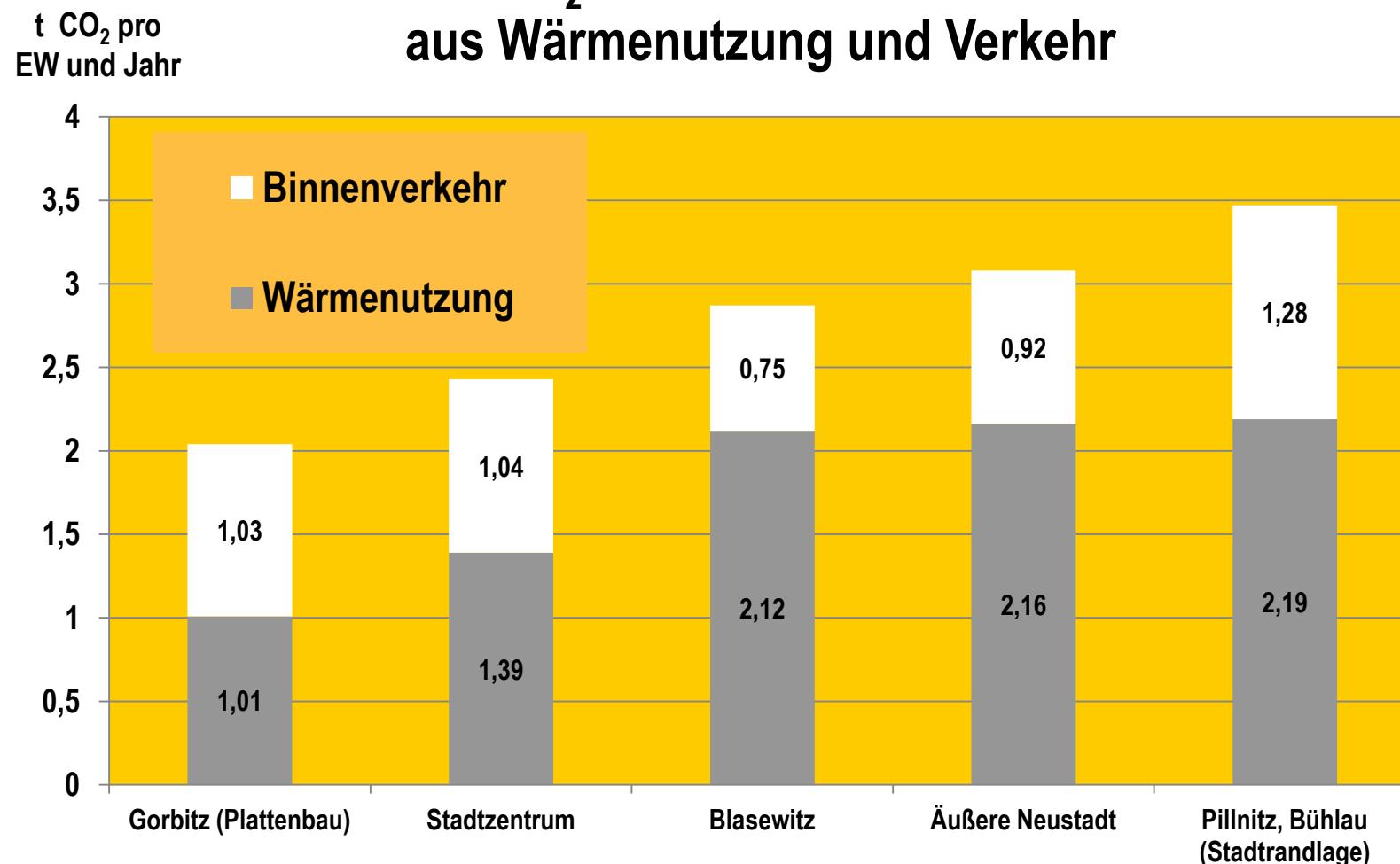
Zielsetzungen des Dresdner Energiekonzeptes im Vergleich



Endenergiebedarf Dresden 2010

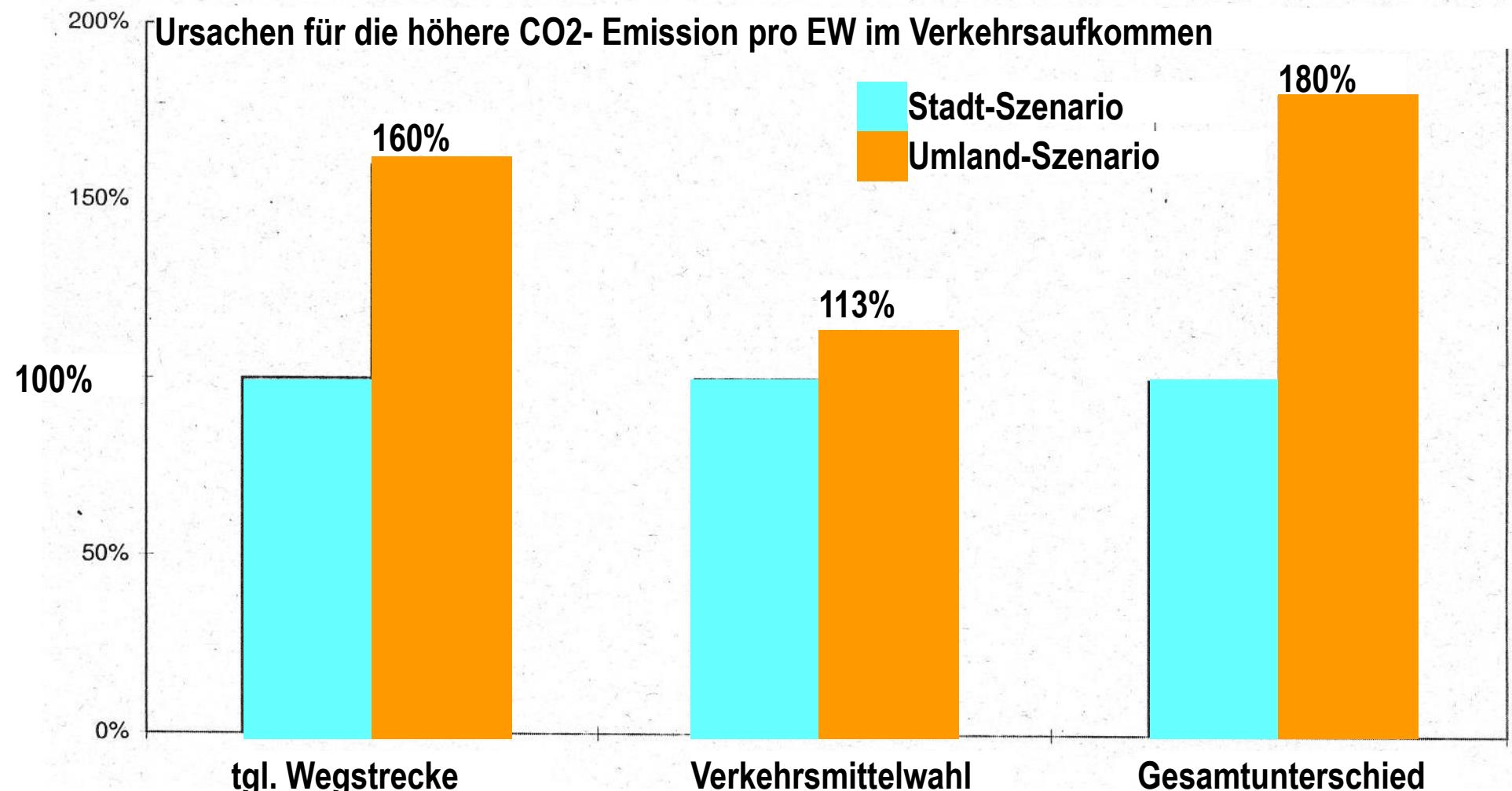


CO₂-Gesamtemissionen aus Wärmenutzung und Verkehr

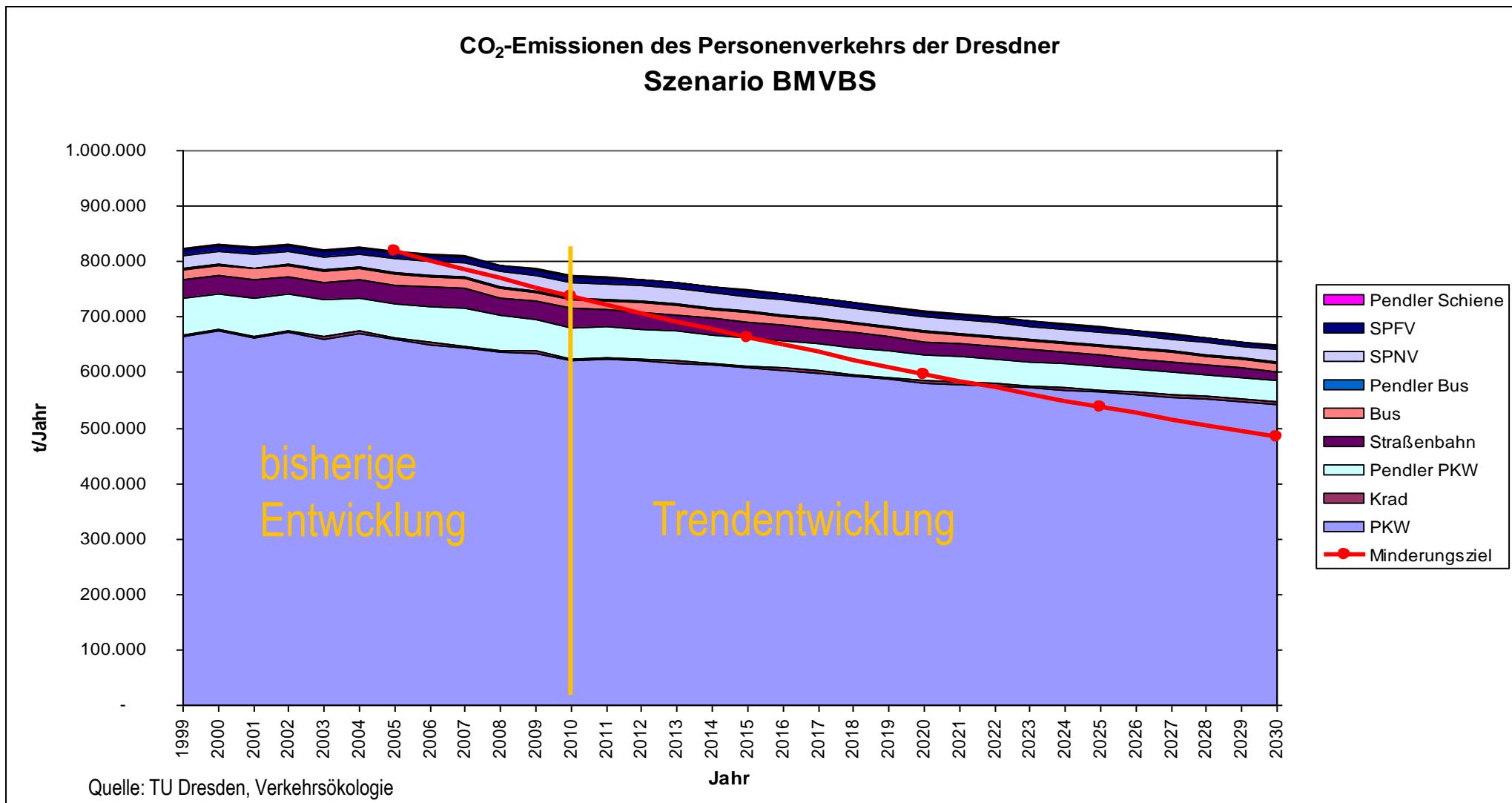


Quelle: Invenccon, Dresden 1995

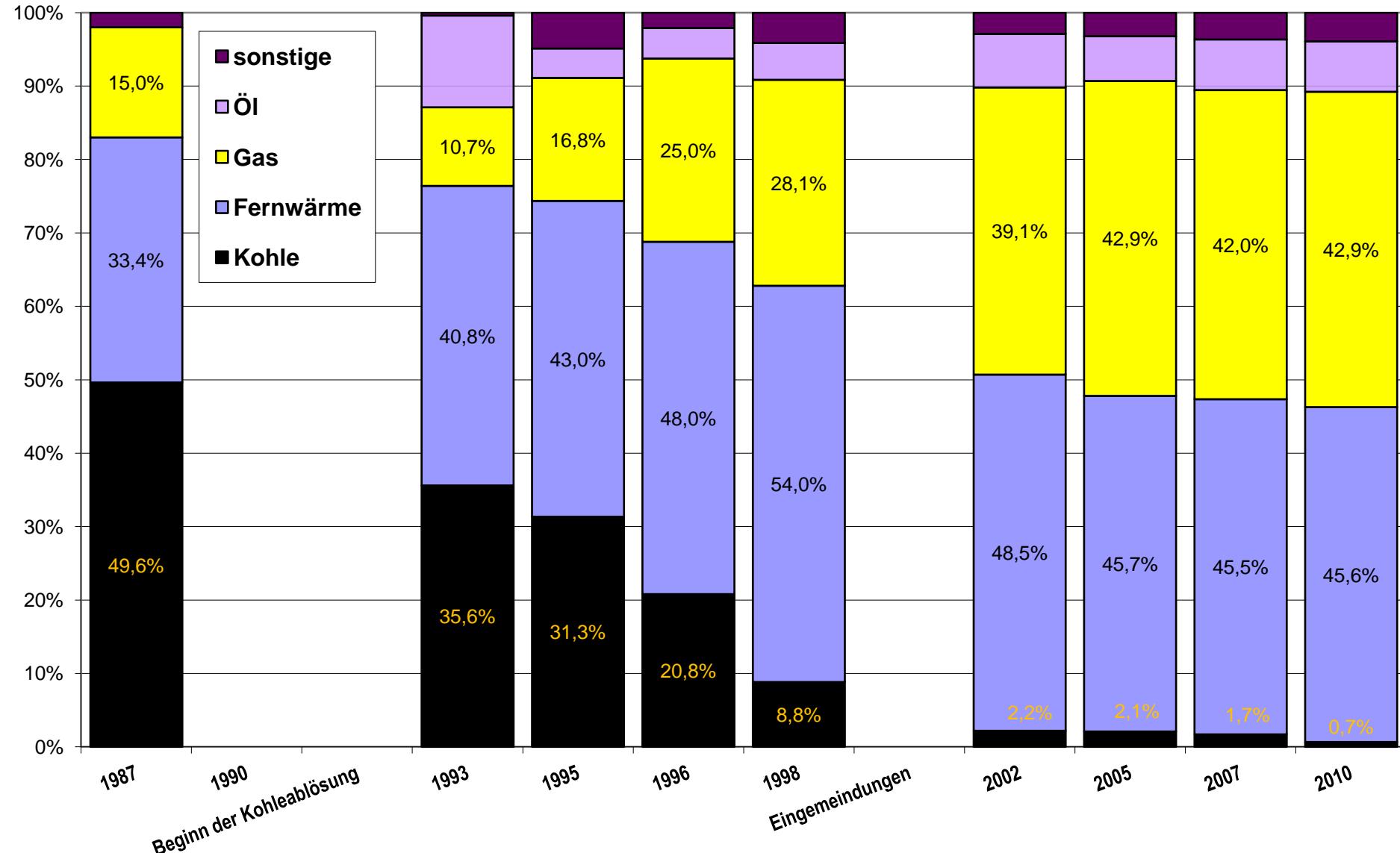
Energieeffizienz durch urbane Siedlungsentwicklung



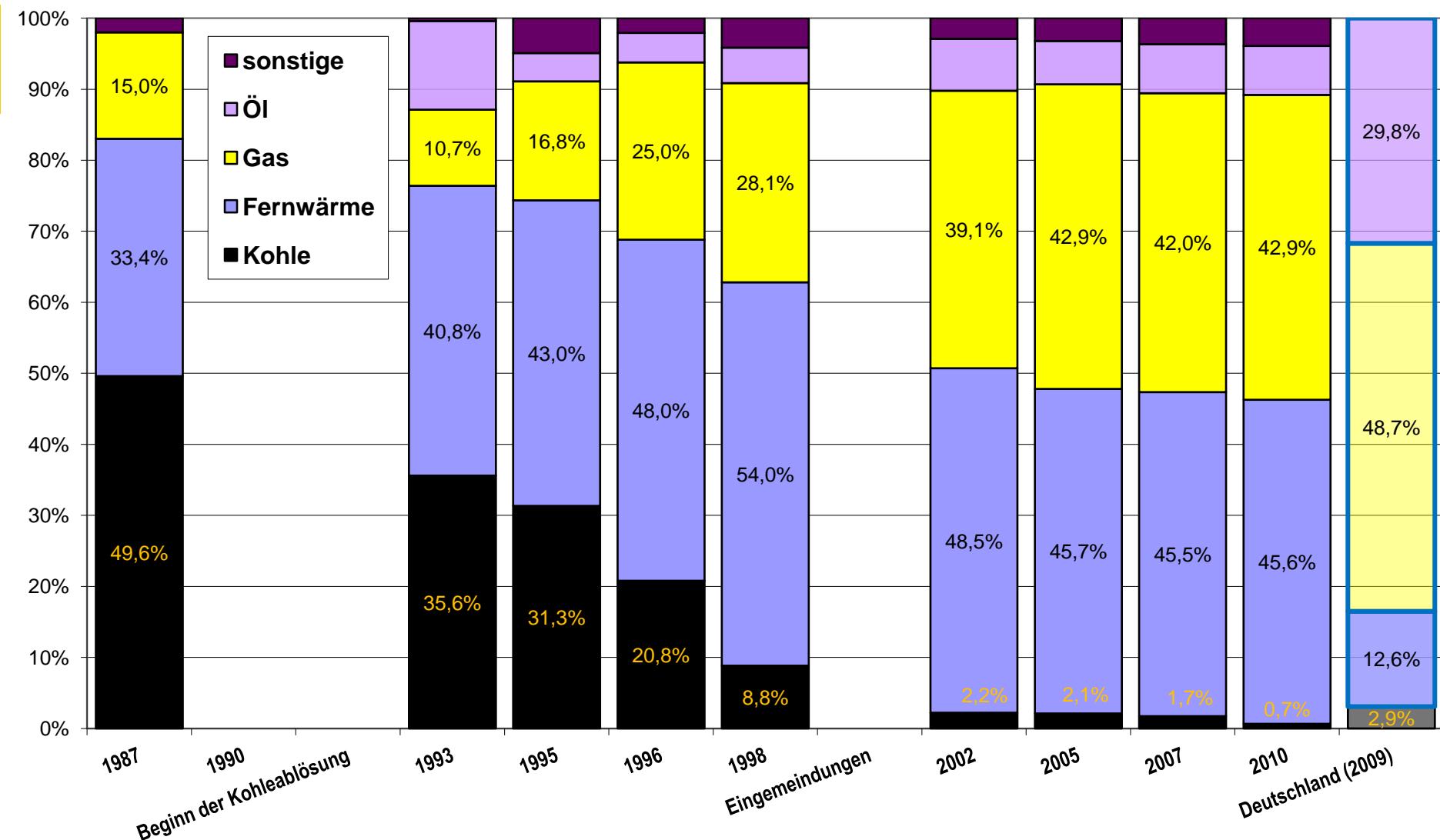
Die CO₂-Emissionen des Verkehrs erhöhen den Druck zur Effizienzsteigerung und CO₂-Minderung bei Strom und Wärme



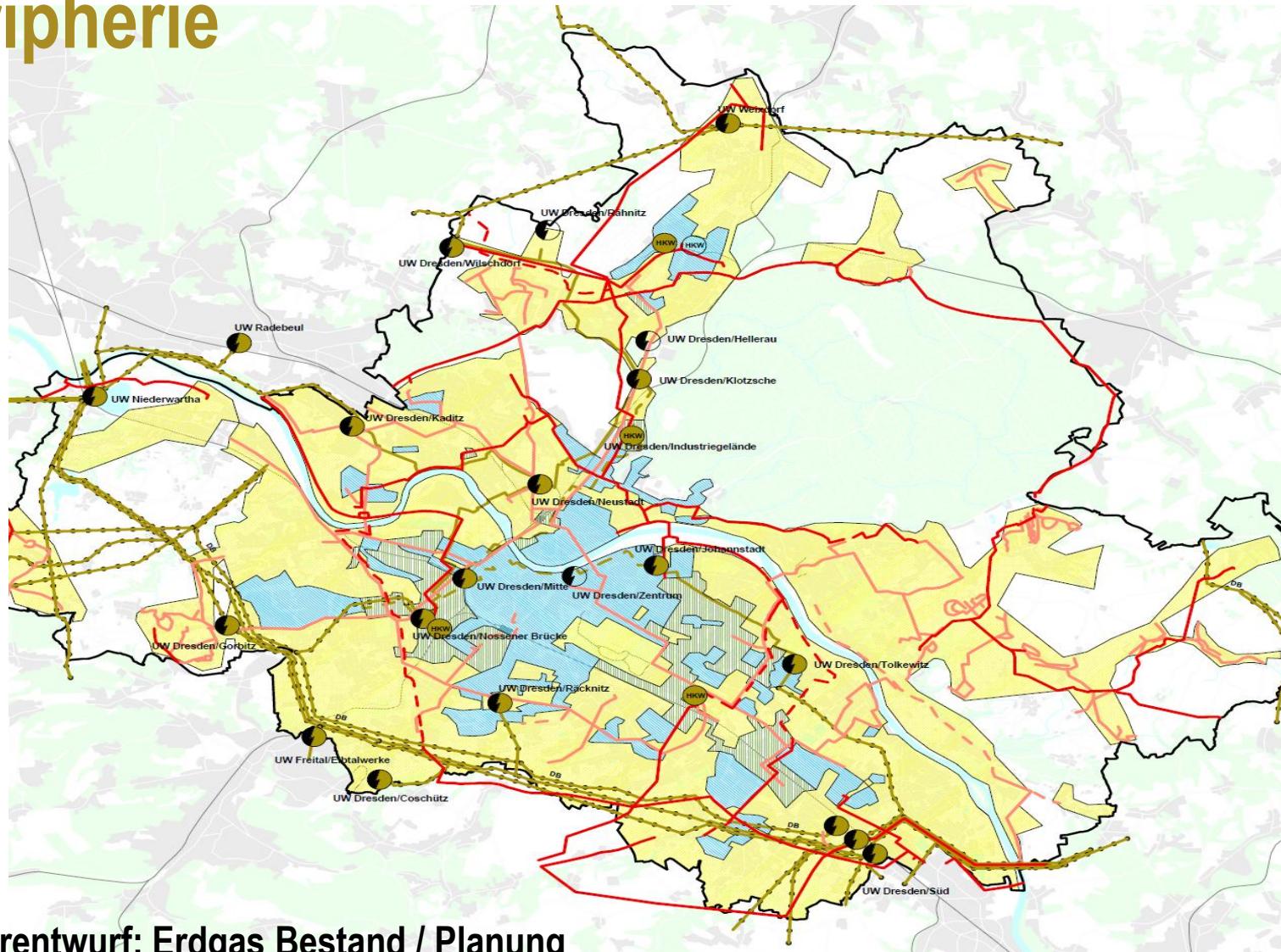
Heizungsstruktur der Wohnungen in Dresden



Heizungsstruktur der Wohnungen in Dresden und in Deutschland



Infrastruktur: Erdgasnetz in Dresden bis in die Peripherie



FNP-Vorentwurf: Erdgas Bestand / Planung

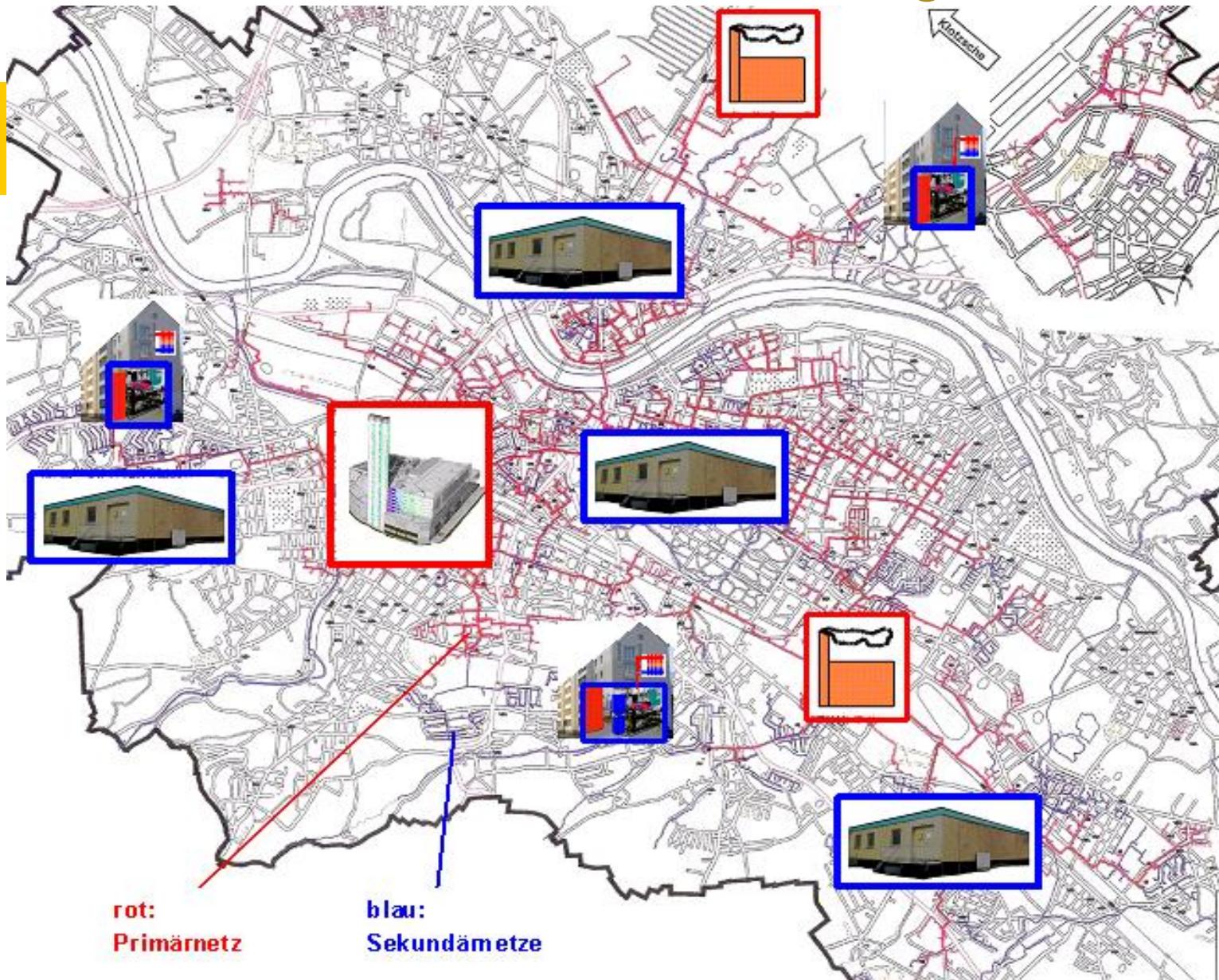
Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011



Dresden besitzt ein ausgedehntes Fernwäremsystem



3 Erzeuger



114 WÜS



**ca. 2900
Übergabe-
stationen
sekundär**



**ca. 3200
Übergabe-
stationen
primär**

**rot:
Primäernetz**

**blau:
Sekundäernetze**

Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Energetische Sanierung in Dresden-Laubegast



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
Dresdner

20



Modernste Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung („KWK“)



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

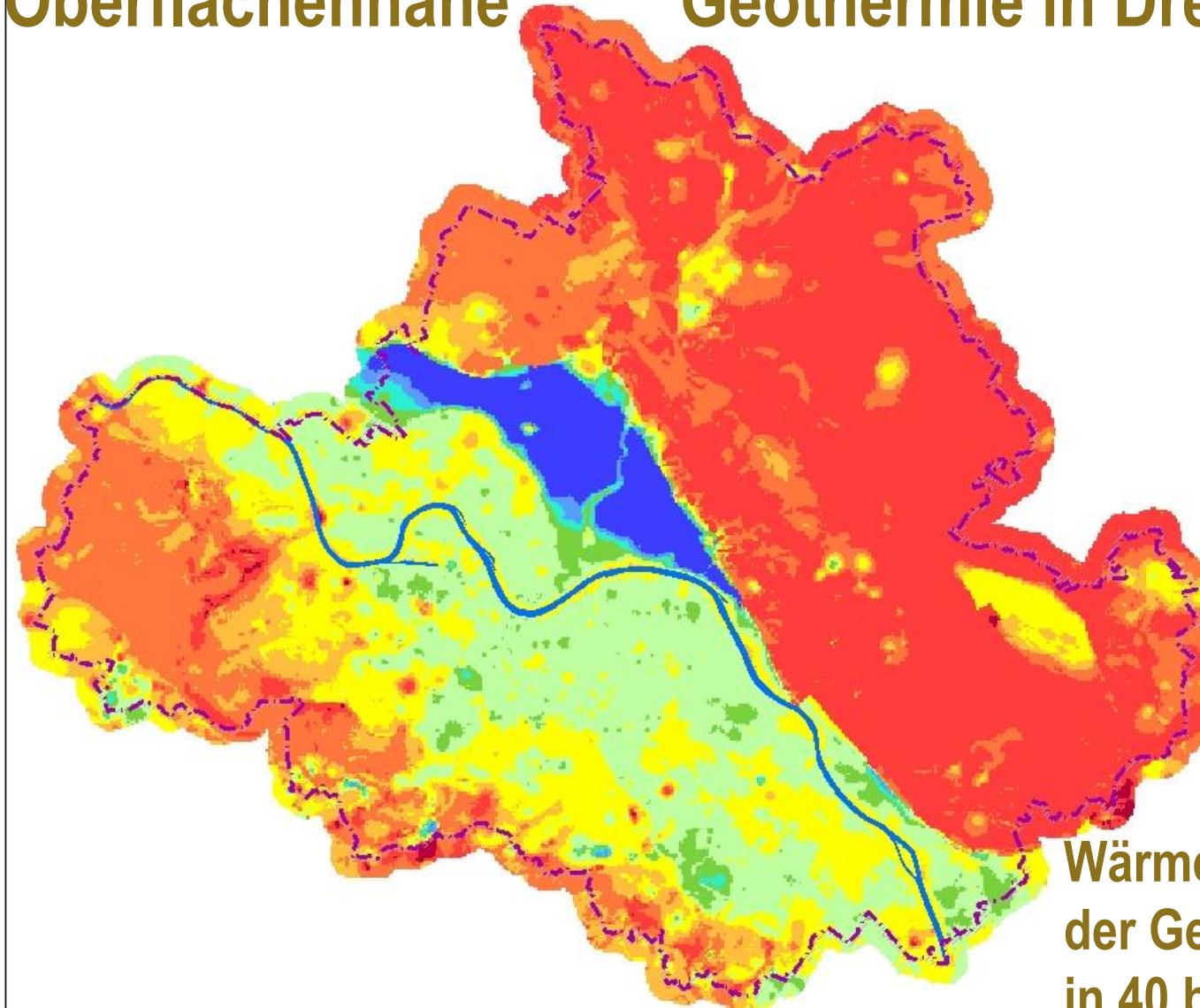
Dresden.
Dresdner

21



Wärme/Kälte aus dem Grundwasser





Tiefengeothermie (>4000m) für die Fernwärme in Dresden?



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
DIESEN.

24



Weißeitz-Wasserkraftwerk am Bienertwehr



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
Dresden.

25

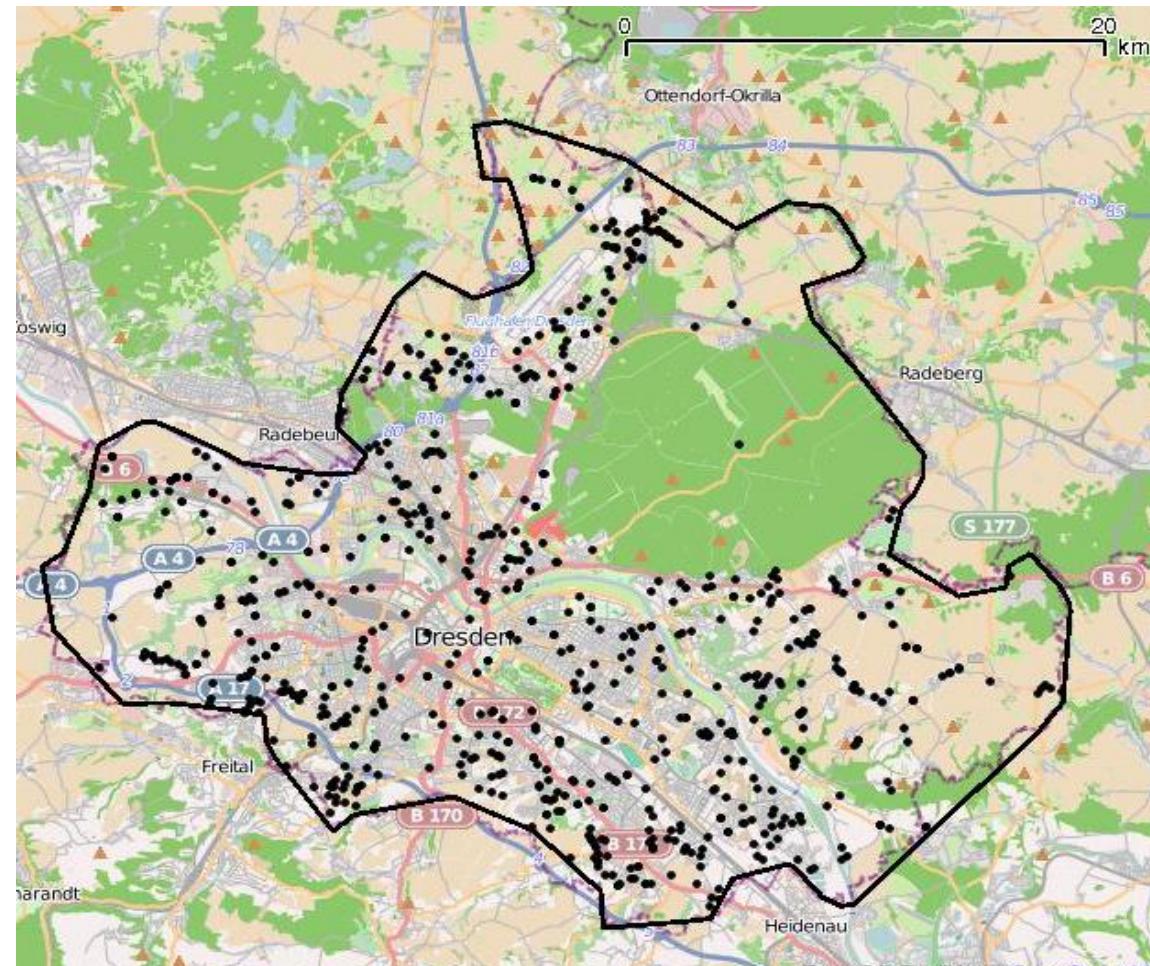


Aktuelle Erzeugung elektrischer Energie aus Erneuerbaren Energien

| | Anzahl | Leistung | Energie (Mio. kWh) |
|---------------|--------|-----------|-----------------------|
| Photovoltaik | 782 | 9.800 kWp | 8,30 |
| Bio-energie | 16 | 11.000 kW | 43,00 |
| Wasser | 2 | 272 kW | 0,88 |
| Summe | | | 52,18 |
| Anteil | | | 2 % |

Potenzial „Sun AREA“

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Flächenpotenzial | 11,3 Mio. m ² |
| Energetisches Potenzial | 1.362 Mio. kWh/a |
| Deckungsgrad Stromverbrauch | 60 % |



Solare Stromerzeugung in Dresden



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011



Solare Stromerzeugung in Dresden



Kläranlage

Dresden-Kaditz

Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
Dresdner

28



Windkraftanlagen



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
Dresden.

29



Erste Biogas-BHKW (Motorenkraftwerk 800 kW_{el}) in Dresden (Agrargenossenschaft Schöpfeld-Weißig)

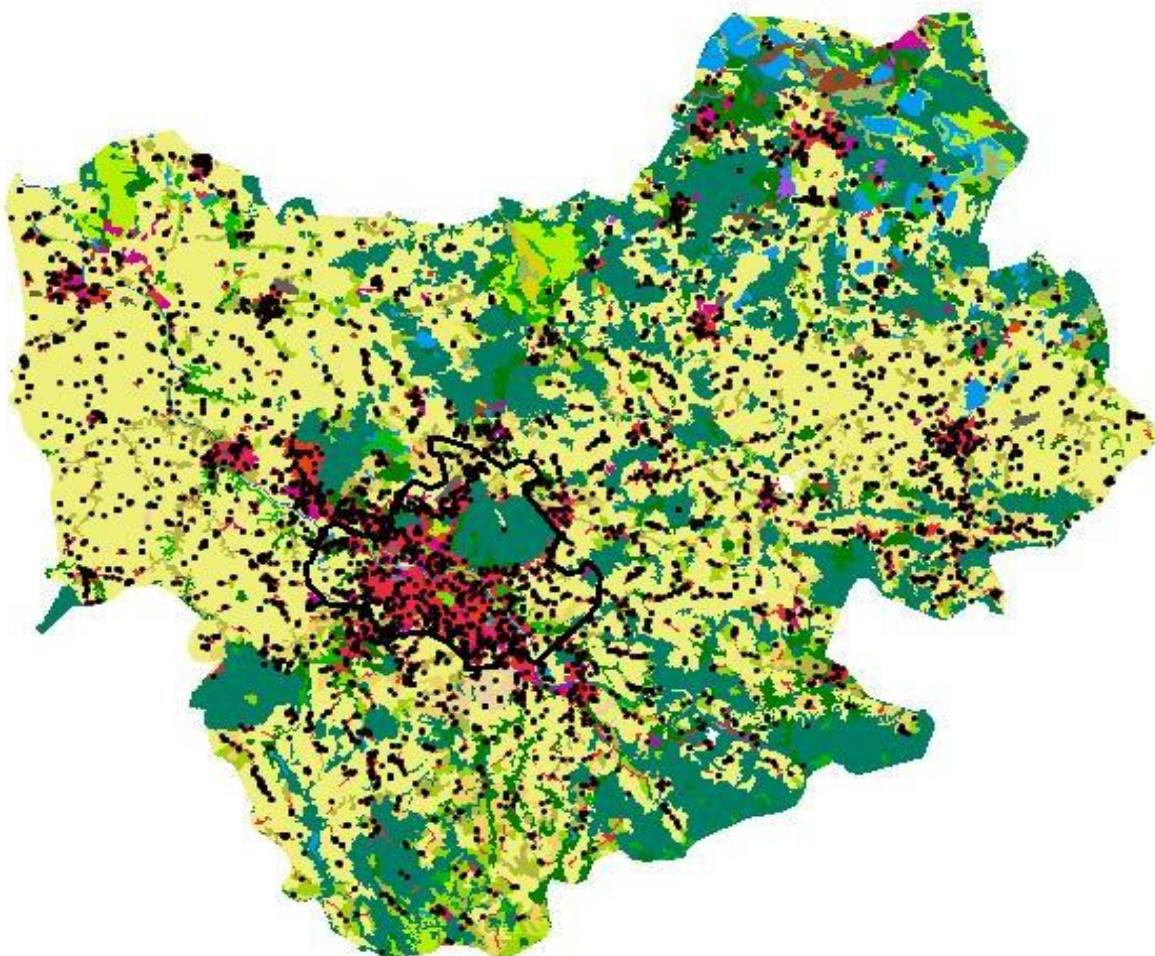


Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Region...



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

| | Anzahl | Leistung |
|---------------|--------|-------------|
| Photo-voltaik | 5.491 | 187.000 kWp |
| Bio-energie | 79 | 40.000 kW |
| Wasser | 68 | 11.000 kW |
| Wind | 252 | 302.000 kW |

Potenzial pro Jahr

| | |
|--|---------------|
| Waldfläche | 570 Mio. kWh |
| Ackerfläche ³ | 850 Mio. kWh |
| Grünlandnutzung | 100 Mio kWh |
| Gülle | 88 Mio. kWh |
| Altholzanteil | 140 Mio kWh |
| Biomüll | 50 Mio. kWh |
| Zum Vergleich Verbrauch elektrische Energie DD | 2500 Mio. kWh |

Vorläufige Berechnungen.

INTEGRIERTES ENERGIE- UND KLIMASCHUTZKONZEPT DRESDEN

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011



Pumpspeicherwerk Niederwartha



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Das KWK-Fernwärmesystem ergänzendes Heizwerk und Wärme- Speicher in Dresden-Reick



Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

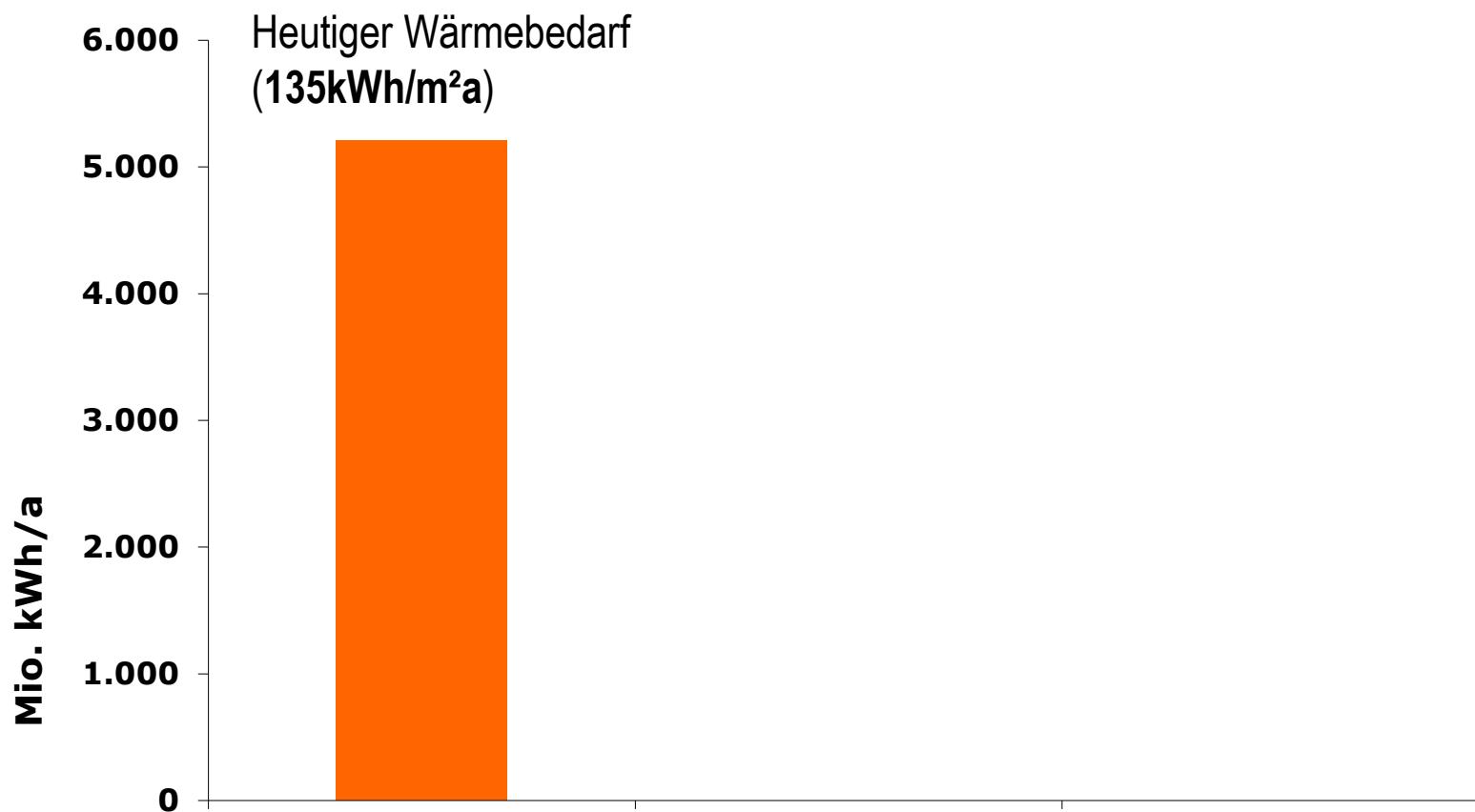
Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011

Dresden.
Dresdner

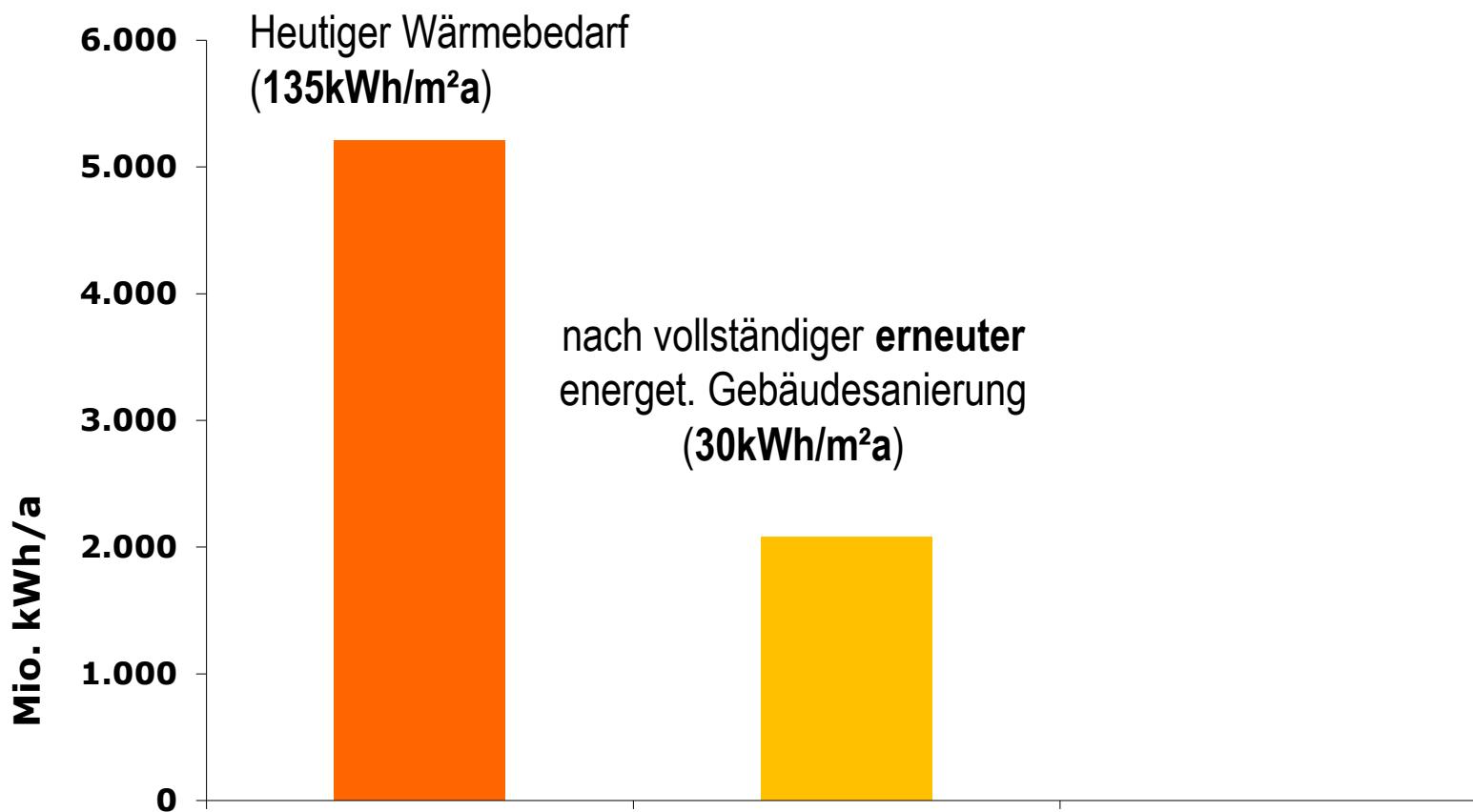
33



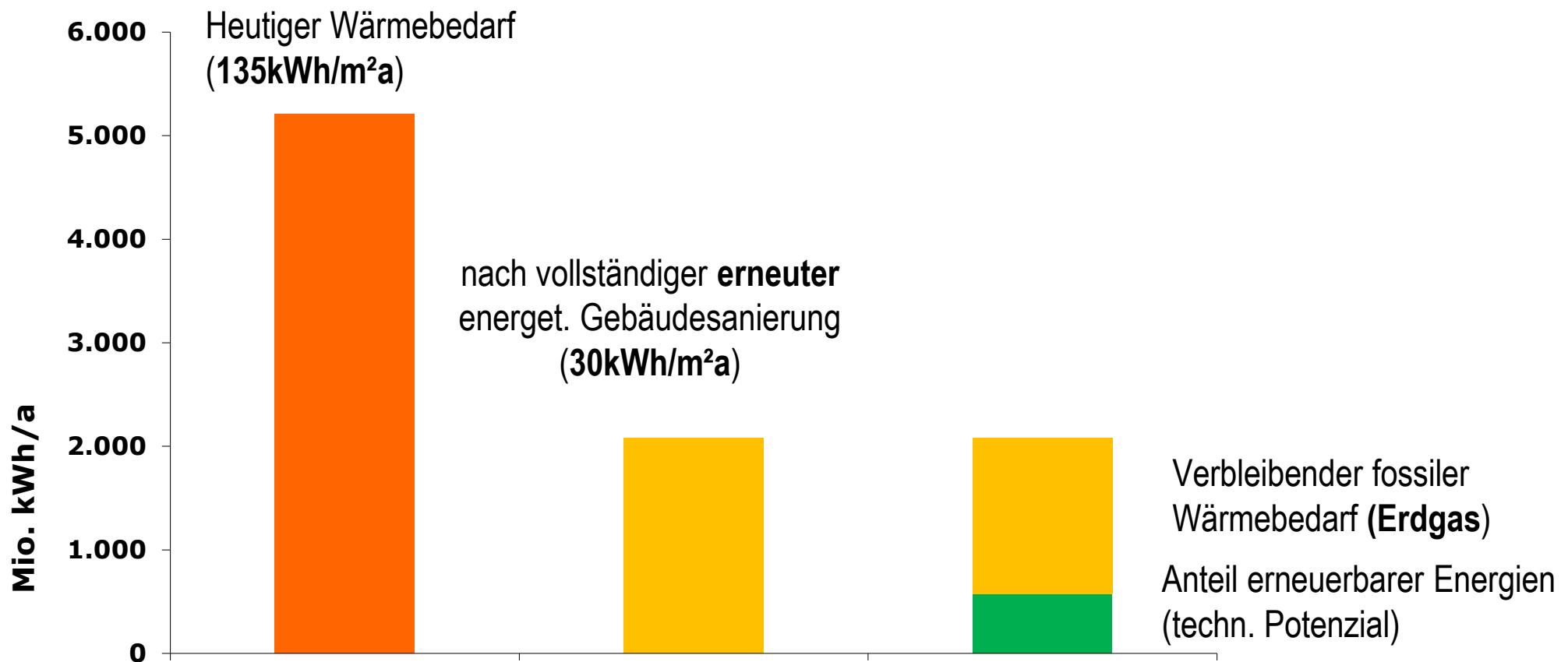
Endenergiebedarf & Technisches Reduktionspotenzial im gesamten Wärmebedarf der Stadt



Endenergiebedarf & Technisches Reduktionspotenzial im gesamten Wärmebedarf der Stadt

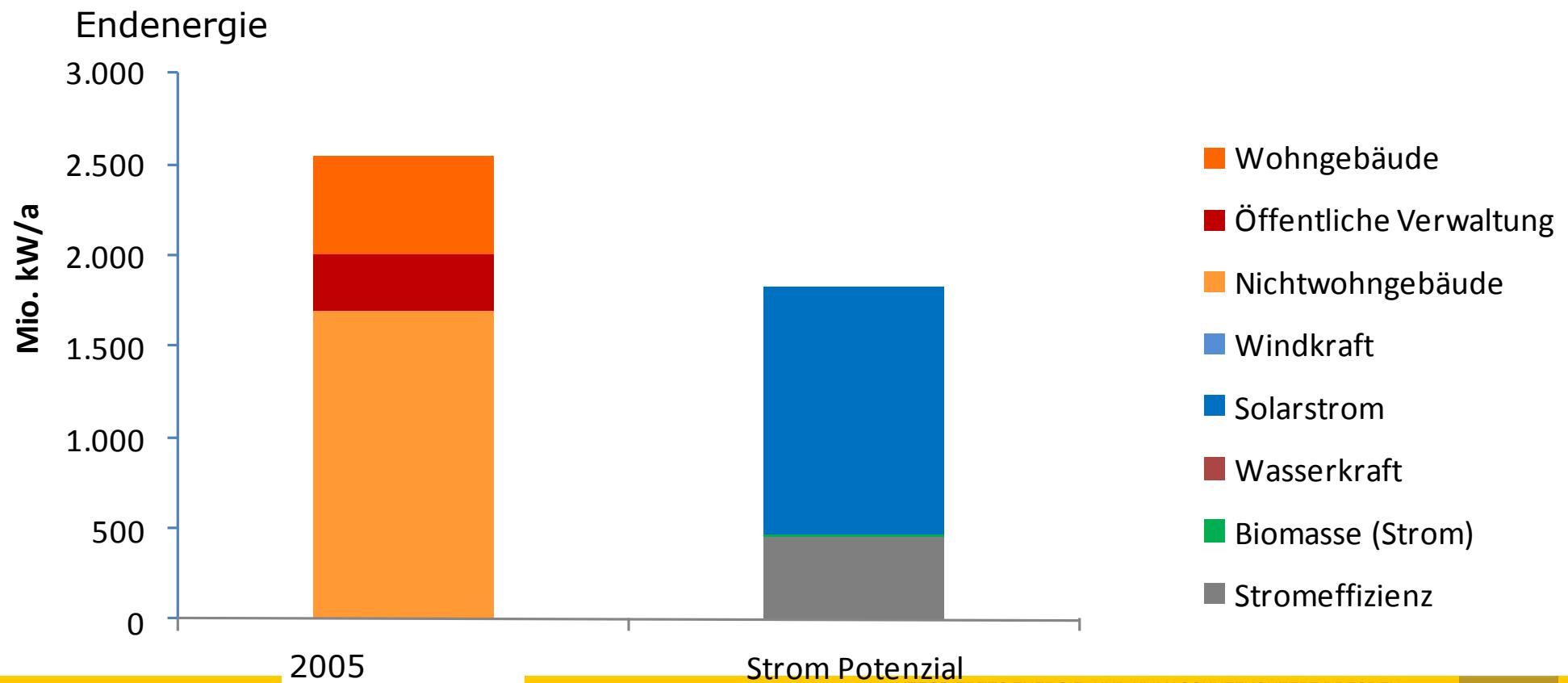


Endenergiebedarf & Technisches Reduktionspotenzial im gesamten Wärmebedarf der Stadt



STROM: Endenergiebedarf & technisches Potenzial

- IST: ca. ¾ des Stroms wird im gewerbl. Bereich verbraucht
- POT: Ausbau der KWK und hoher Anteil an Erneuerbarer Energie



Welchen Preis wird Erdgas und Elektroenergie 2030 haben?

Dr. Christian Korndörfer

Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt

Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011



Welchen Preis wird Erdgas und Elektroenergie 2030 haben?

Wie sieht der deutsche/europäische Strommix aus?

Dr. Christian Korndörfer

**Landeshauptstadt
Dresden
Umweltamt**

**Vier Elemente
Dresdner Umweltgespräche
Kulturrathaus 22.11.2011**



Welchen Preis wird Erdgas und Elektroenergie 2030 haben?

Wie sieht der deutsche/europäische Strommix aus?

Wieviel und wo sollen/können wir investieren in

- energetische Gebäudesanierung**
- Einsparung von Elektroenergie**
- Zentrale und dezentrale KWK-Anlagen**
- Ausbau der Fern- und Nahwärme**
- Erschließung erneuerbarer Energien**
- Energiespeicher**
- Smart Grids und Elektromobilität... ?**