



---

# **KWK Ziel 25 % realistisch?**

Dr. Hans-Joachim Ziesing

Veranstaltung des  
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit  
im Rahmen der Berliner Energietage 2010 zum Thema  
„Perspektiven dezentraler Energiesysteme“  
Berlin, 10. Mai 2010



---

***NEIN***



---

# **Besten Dank für Ihr Interesse**

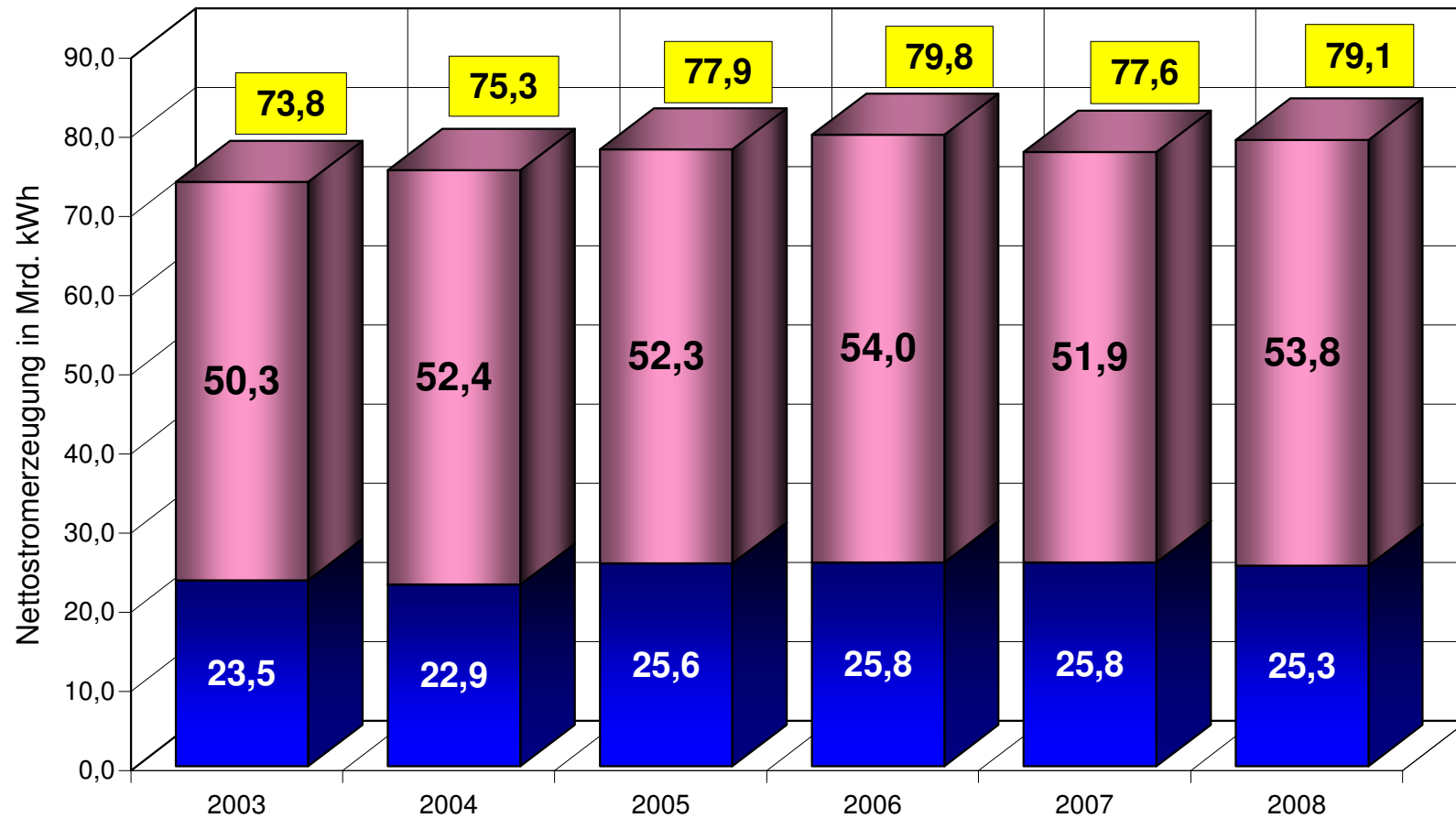
**Dr. Hans-Joachim Ziesing  
Fasanenstraße 62  
D-10719 Berlin  
[hziesing@t-online.de](mailto:hziesing@t-online.de)**

## Agenda

---

- **Einige „facts and figures“ zur Ausgangslage**
- **Ziele des KWK-Gesetzes 2009**
- **Implikationen des KWK-Gesetzes 2009**
- **Einige wirtschaftliche Überlegungen**
- **Langfristige Probleme**
- **Ein kurzes Fazit**

## Entwicklung der KWK-Stromerzeugung in Deutschland von 2003 bis 2008



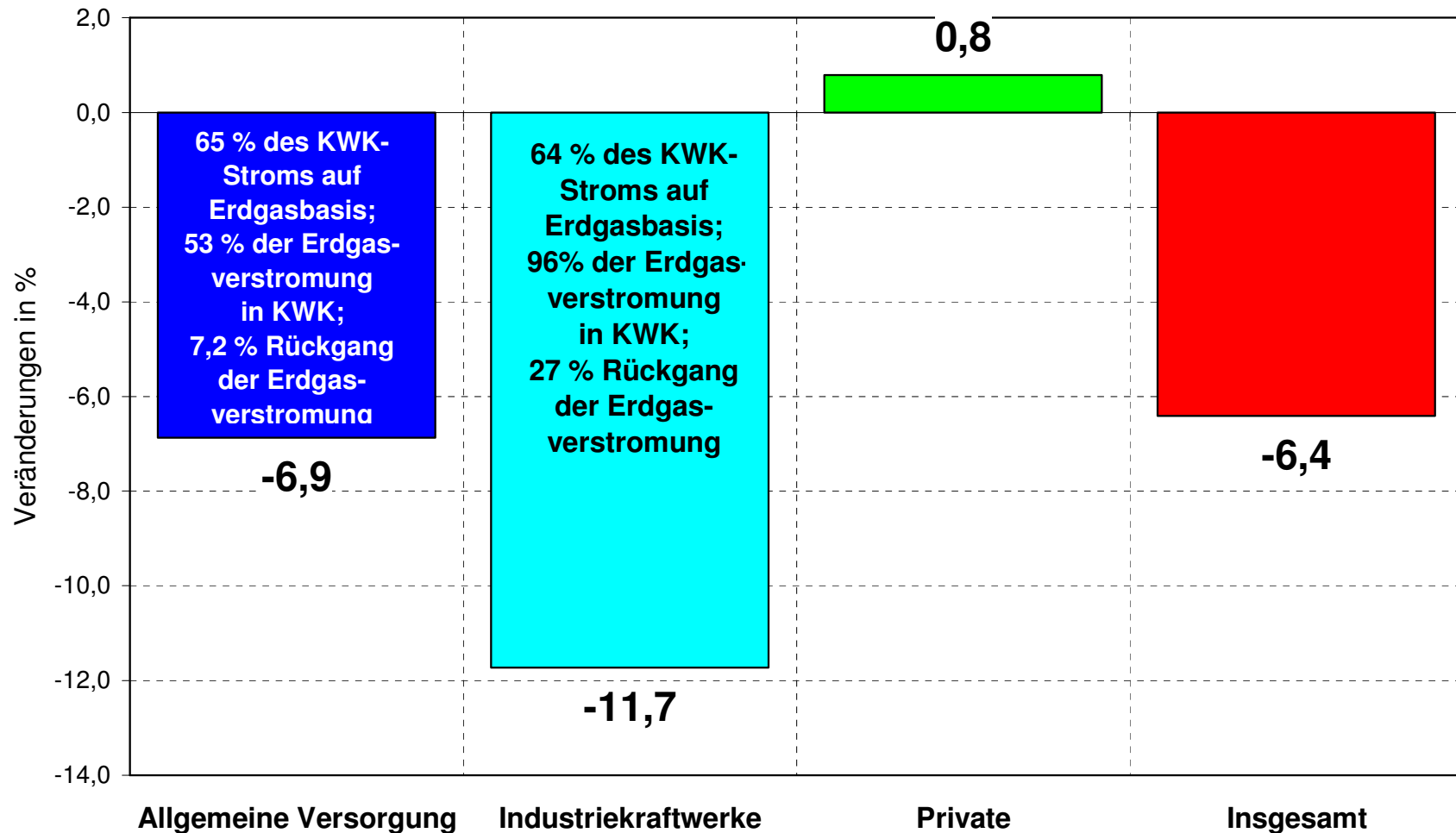
Quelle: Statistisches Bundesamt.

■ Industriekraftwerke ■ Allgemeine Versorgung

## Struktur und Entwicklung der KWK-Nutzung in Deutschland 2003 - 2008

	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Allgemeine Versorgung</b>							
Stromerzeugung gesamt	TWh <sub>netto</sub>	498,1	498,8	497,5	505,1	488,4	488,6
<b>dar.: KWK-Strom</b>	<b>TWh<sub>netto</sub></b>	<b>50,3</b>	<b>52,4</b>	<b>52,3</b>	<b>54,0</b>	<b>51,9</b>	<b>53,8</b>
<b>Anteil KWK</b>	<b>%</b>	<b>10,1</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>10,7</b>	<b>10,6</b>	<b>11,0</b>
<b>Industrielle Stromerzeugungsanlagen</b>							
Stromerzeugung gesamt	TWh <sub>netto</sub>	44,1	44,2	46,0	46,9	49,0	42,7
<b>dar.: KWK-Strom</b>	<b>TWh<sub>netto</sub></b>	<b>23,5</b>	<b>22,9</b>	<b>25,6</b>	<b>25,8</b>	<b>25,8</b>	<b>25,3</b>
<b>Anteil KWK</b>	<b>%</b>	<b>53,3</b>	<b>51,9</b>	<b>55,7</b>	<b>55,0</b>	<b>52,6</b>	<b>59,4</b>
<b>Zusammen</b>							
Stromerzeugung gesamt	TWh <sub>netto</sub>	542,3	543,0	543,5	552,0	537,4	531,2
<b>dar.: KWK-Strom</b>	<b>TWh<sub>netto</sub></b>	<b>73,8</b>	<b>75,3</b>	<b>77,9</b>	<b>79,8</b>	<b>77,6</b>	<b>79,1</b>
<b>Anteil KWK</b>	<b>%</b>	<b>13,6</b>	<b>13,9</b>	<b>14,3</b>	<b>14,5</b>	<b>14,4</b>	<b>14,9</b>
<b>Anteil industrieller Stromerzeugungsanlagen an ...</b>							
... Summe Stromerzeugung	%	8,1	8,1	8,5	8,5	9,1	8,0
<b>... dar.: KWK-Strom</b>	<b>%</b>	<b>31,9</b>	<b>30,5</b>	<b>32,9</b>	<b>32,3</b>	<b>33,2</b>	<b>32,0</b>
Quelle: Statistisches Bundesamt.							

# Veränderungen der Nettostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2009 gegenüber 2008

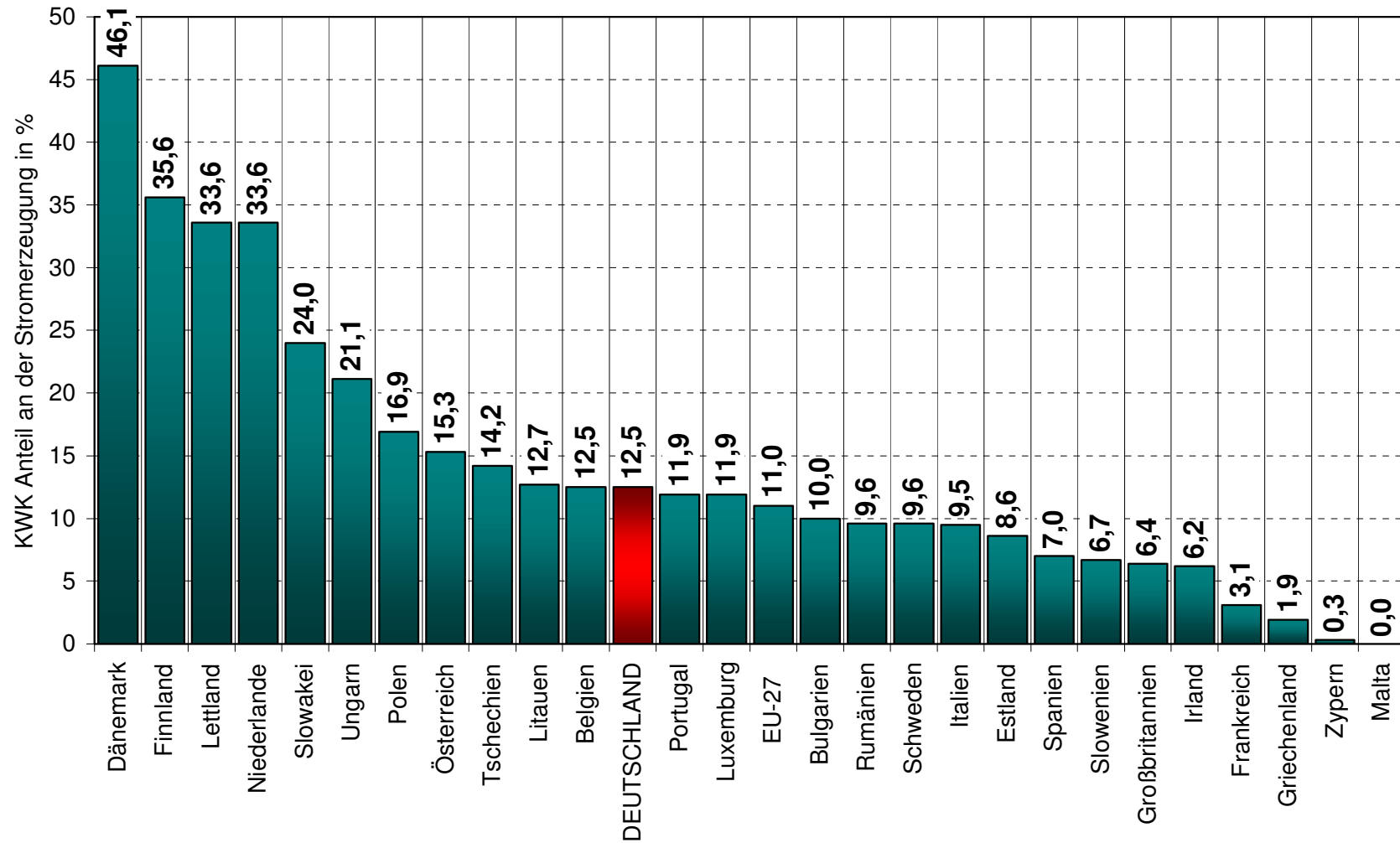


Quelle: BDEW, 2010.

## Primärenergieeinsparung/Nutzungsgrade der KWK-Nutzung in Deutschland 2003 - 2008

	2003	2004	2005	2006	2007
	<b>Primärenergieeinsparung in %</b>				
<b>Allgemeine Versorgung</b>	<b>20,4</b>	<b>21,3</b>	<b>22,3</b>	<b>24,4</b>	<b>24,6</b>
<b>Industriekraftwerke</b>	<b>19,2</b>	<b>16,8</b>	<b>18,4</b>	<b>17,1</b>	<b>18,1</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>19,9</b>	<b>19,6</b>	<b>20,8</b>	<b>21,6</b>	<b>22,0</b>
	<b>Gesamtnutzungsgrad KWK in %</b>				
<b>Allgemeine Versorgung</b>	<b>74,5</b>	<b>75,6</b>	<b>76,8</b>	<b>78,7</b>	<b>78,7</b>
<b>Industriekraftwerke</b>	<b>81,0</b>	<b>78,3</b>	<b>79,0</b>	<b>77,4</b>	<b>78,5</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>77,1</b>	<b>76,7</b>	<b>77,7</b>	<b>78,2</b>	<b>78,6</b>
Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.					

# KWK-Nutzung in den Ländern der EU-27 im Jahr 2008: KWK-Stromerzeugungsanteil



Quelle: Eurostat, 7/2010, 04.03.2010.

## Zweck des KWK Gesetz 2009 lt. § 1

---

*„Zweck des Gesetzes ist es, einen **Beitrag zur Erhöhung der Stromerzeugung** aus Kraft-Wärme-Kopplung in der Bundesrepublik Deutschland **auf 25 Prozent** durch den befristeten Schutz, die Förderung der Modernisierung und des Neubaus von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen), die Unterstützung der Markteinführung der Brennstoffzelle sowie die Förderung des Neu- und Ausbaus von Wärmenetzen, in die Wärme aus KWK-Anlagen eingespeist wird, im Interesse der Energieeinsparung, des Umweltschutzes und der Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu leisten.“*

## Was bedeutet das 25%-Ziel für 2020?

---

- **Bruttostromerzeugung 2008\*:** 637,2 Mrd. kWh
  - **Nettostromerzeugung 2008\*:** 595 Mrd. kWh
  - **Nettostromerzeugung KWK 2008:** 79,1 Mrd. kWh
  - **Anteil KWK 2008:** 13,3 %
  - **Ziel 2020: 25 % der (Nettostromerzeugung)**

<b>Stromerzeugung 2020 (+0,6 %/a)</b>	<b>640</b>	<b>Mrd. kWh</b>
<b>Anteil KWK (25 %)</b>	<b>160</b>	<b>Mrd. kWh</b>
<b>Zuwachs KWK 2008 bis 2020</b>	<b>80</b>	<b>Mrd. kWh</b>
- d.h. :**  
**bis 2020 mehr als eine Verdoppelung gegenüber 2008!**
- \*) einschließlich Einspeisung Dritter; Nettostromerzeugung geschätzt.

## Was bedeutet das vorgegebene KWK-Ausbauziel für die zusätzliche KWK-Kapazität

---

✓ **Annahme:**

Jahresbenutzungsdauer: 5000 Stunden

✓ **Variante 1 (Verdoppelung):**

zusätzlicher KWK-Strom: 79 TWh<sub>netto</sub>

☞ zusätzliche KWK-Kapazität: 15 800 MW

✓ **Variante 2 (25 %):**

zusätzlicher KWK-Strom: 86 TWh<sub>netto</sub>

☞ zusätzliche KWK-Kapazität: 17 200 MW

## Was wird das KWKG im Hinblick auf die Erreichung des KWK-Ausbauziels bewirken ?

---

- ✓ Folge der Begrenzung der Zuschlagzahlungen für KWK-Strom aus KWK-Anlagen nach § 7 Abs. (9) auf maximal 600 Mio. €/a (750 Mio. €/a ./ 150 Mio. €/a für Wärmenetze):
- ✓ Geförderter KWK-Strom bei einem durchschnittlichen Zuschlag von...

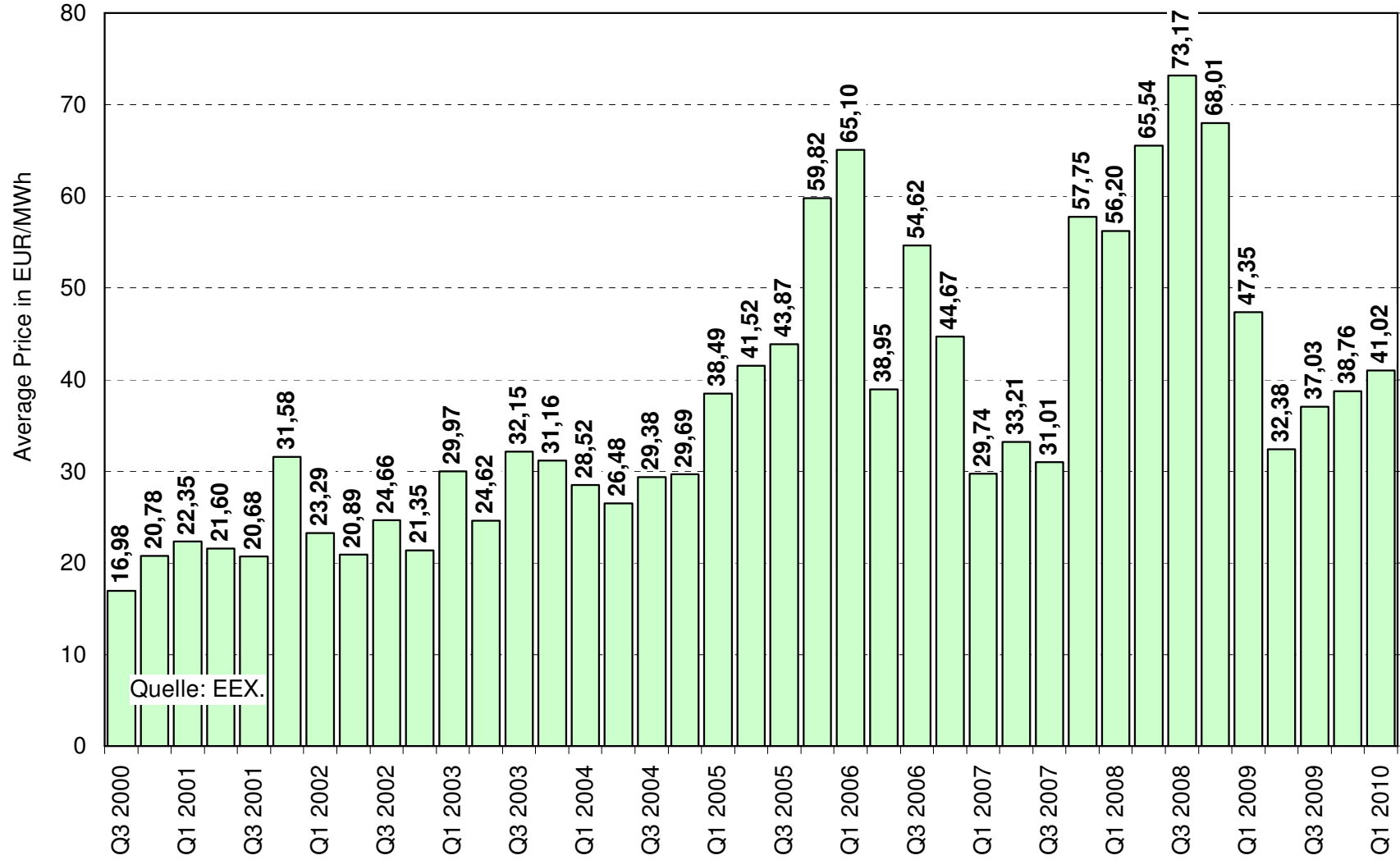
... 1,5 ct/kWh	40 TWh <sub>netto</sub>	=	8 000 MW
... 2,0 ct/kWh	30 TWh <sub>netto</sub>	=	6 000 MW
- ✓ **Fazit:** Sofern nicht die Differenzen gegenüber den Zielwerten durch förder-unabhängige Investitionen geschlossen werden können (?), wird mit dem KWKG2009 das angestrebte KWK-Ausbauziel für 2020 allenfalls zur Hälfte erreicht werden.

## **Hemmnisse gegenüber dem weiteren Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland**

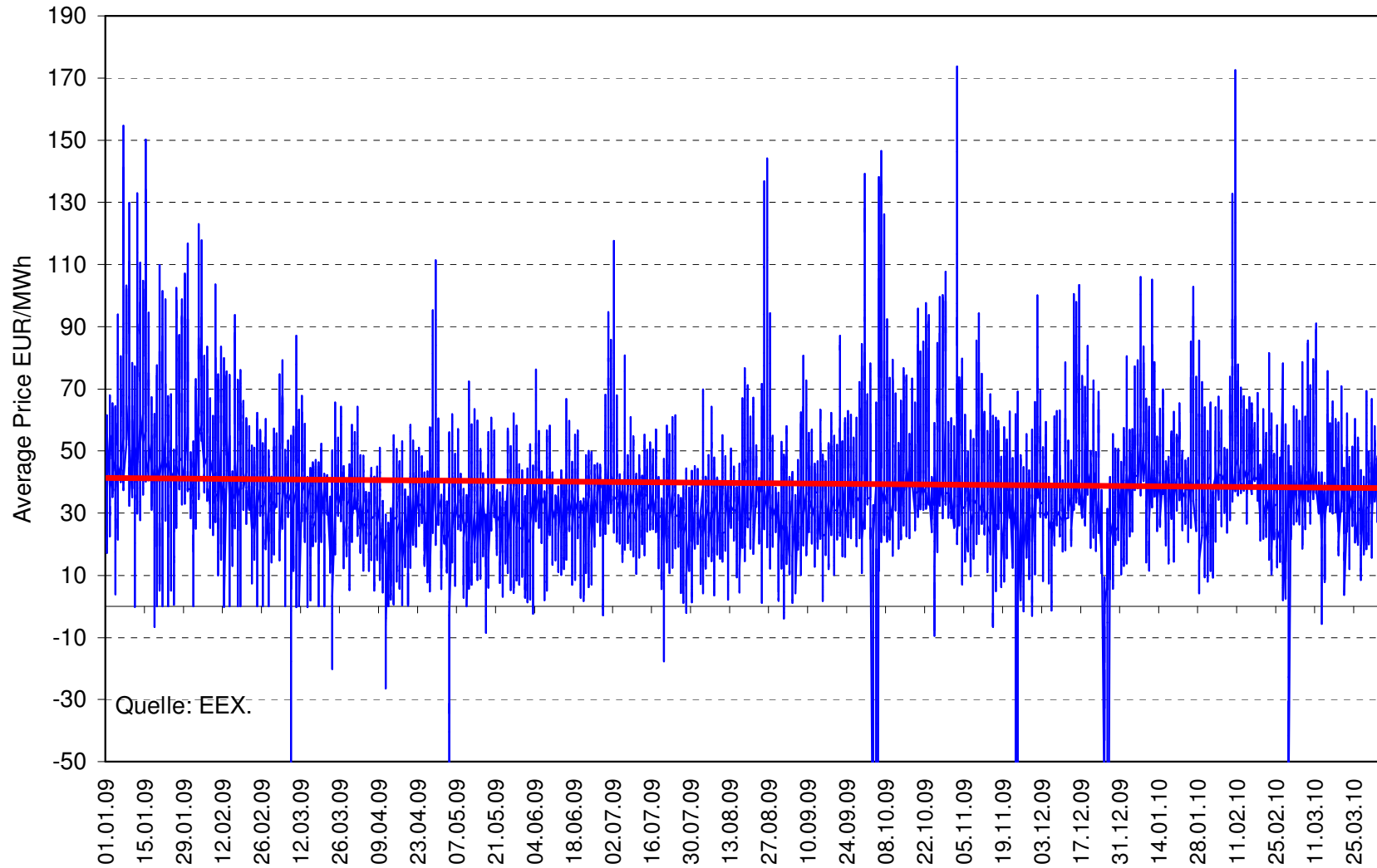
---

- **Hohes Investitionskostenniveau, gestiegene Rentabilitätsanforderungen**
- **Volatile Erdgaspreise, Unsicherheiten über die weitere Energiepreisentwicklung (Verhältnis Strom/Erdgas)**
- **Konkurrenz zur existierenden Erdgasversorgung**
- **Konkurrierende Laufzeitverlängerung der Kernkraftwerke (Unsicherheiten: ob, wie und wann)**
- **Unsicherheiten über langfristige Klimaschutzpolitische Anforderungen, auch mit Blick auf den Wärmemarkt**
- **Marktstrukturelle Behinderungen (z.B. Elektrizitätswirtschaftliche Disparität, Auskaufen von KWK-Projekten)**
- **Mangelnde Informationen und Kenntnisse**

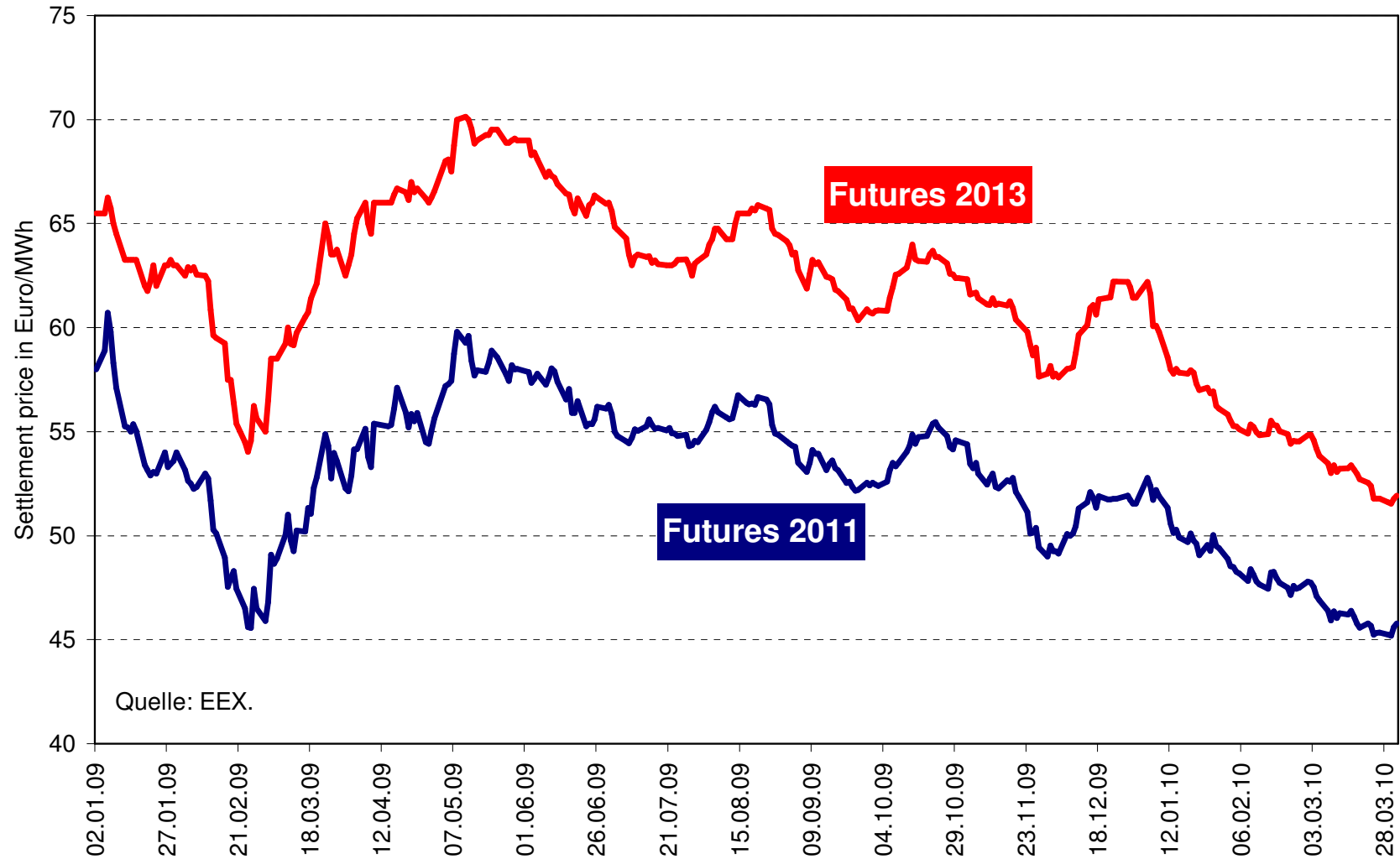
# Quartalspreise für Strom gemäß KWK-Gesetz von 2000 bis 1. Quartal 2010



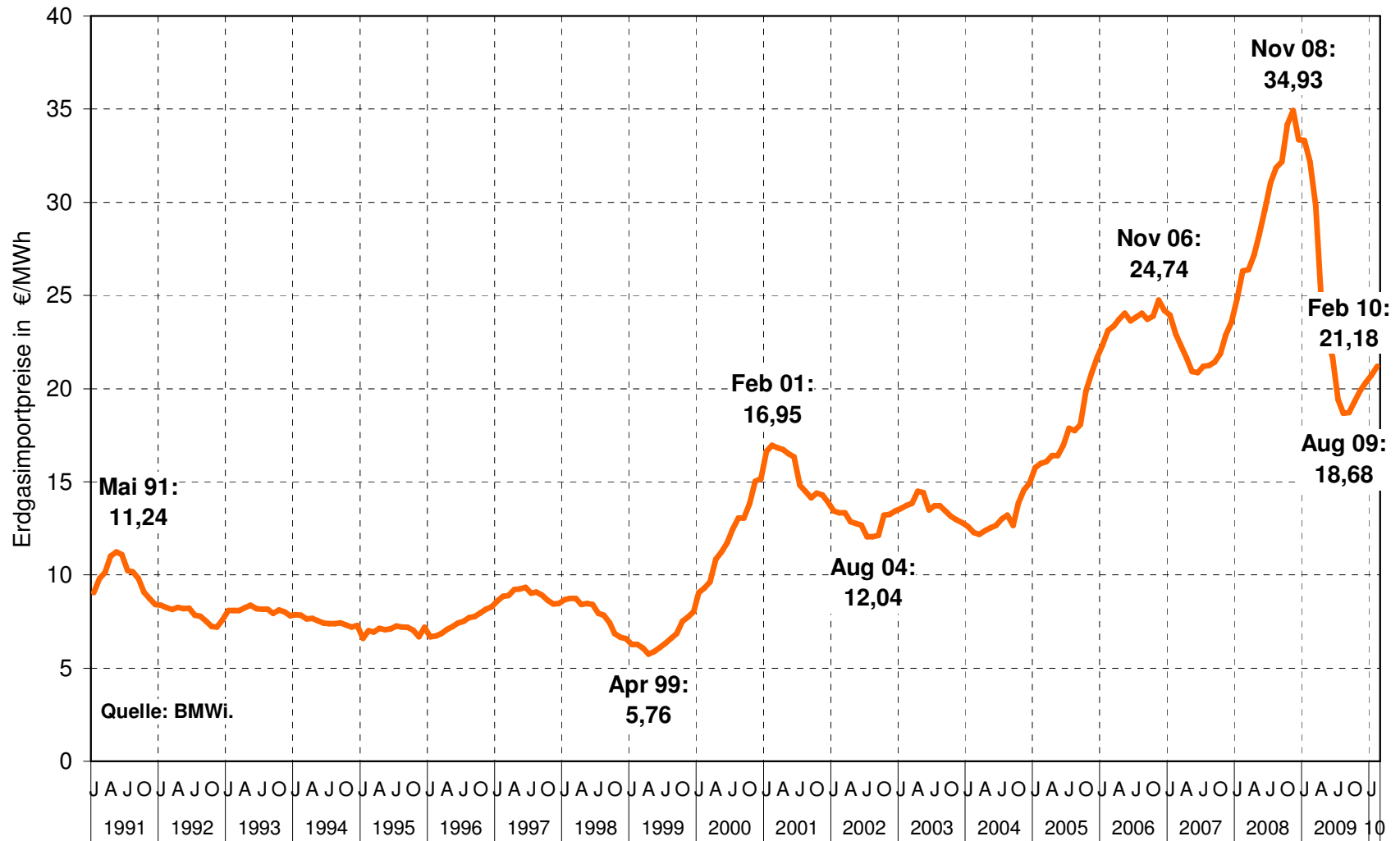
# EEX Spot Intraday Strom von Anfang 2009 bis März 2010



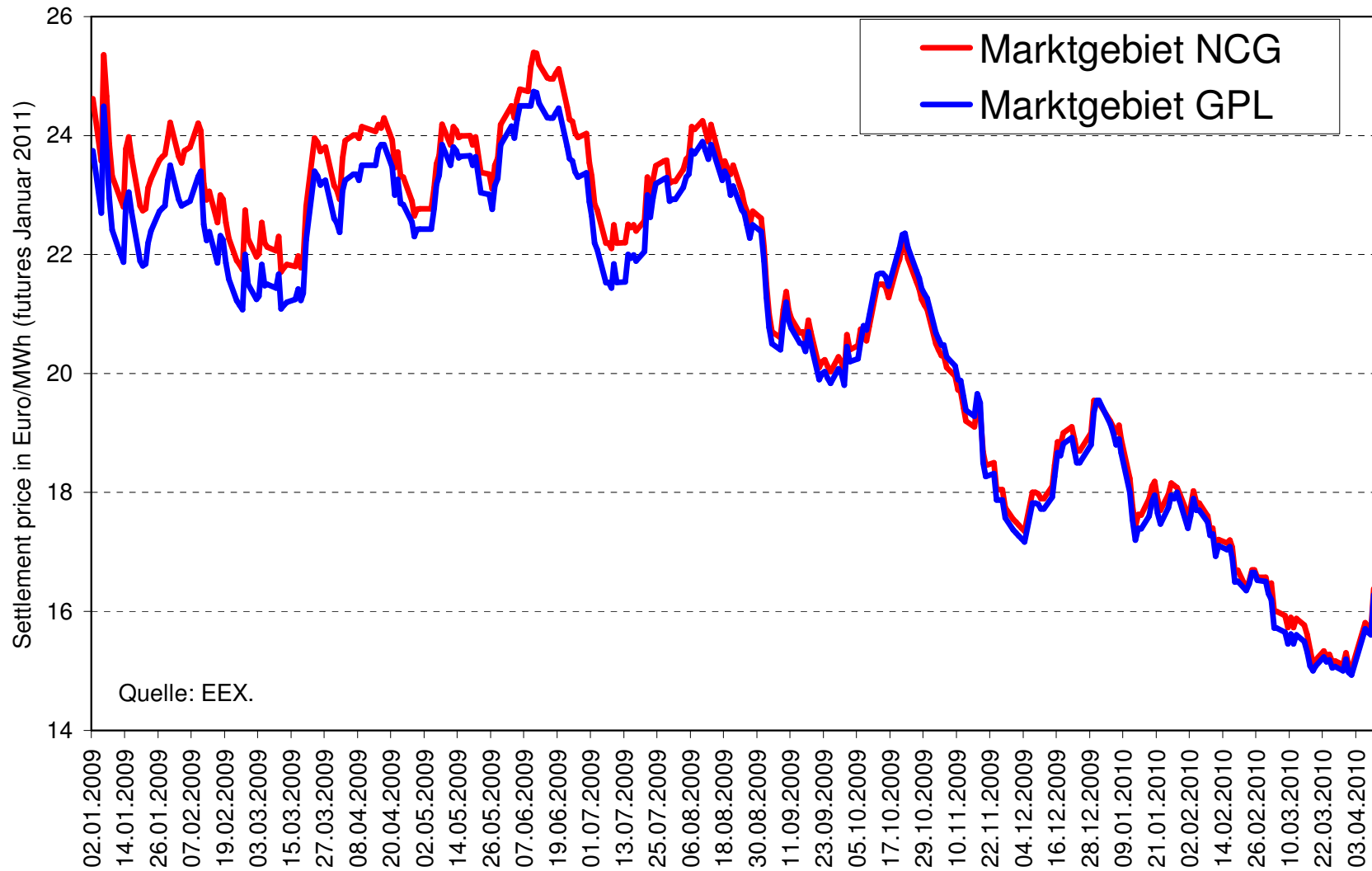
## Strom-Futures für 2011 und 2013 am EEX-Terminmarkt (baseload) von 2009 bis Anfang April 2010



# Erdgasimportpreise von Januar 1991 bis Februar 2010: Monatswerte



# Erdgas-Futures Januar 2011 am EEX-Terminmarkt im Jahr 2009/April 2010



## Langfristige Klimaschutzpolitische Ziele ...

---

- **Klimaschutzpolitische Ziele: Reduktion der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990:**
  - ... bis 2020**                      **40 %**
  - ... bis 2050**                      **85 % (BuReg); 95 % (WWF)**
- **Das bedeutet eine Reduktion**
  - von**                      **1.235 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. in 1990**
  - über**                      **958 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. in 2008**
  - auf**                      **740 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. in 2020 und**
  - auf**                      **185 bzw. 60 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. in 2050**
- **Gegenüber 2008 sind also die Treibhausgasemissionen bis 2050 noch um 81 bzw. 94 % oder um rund 770 bzw. 900 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. zu vermindern.**

## ... und ihre Auswirkungen auf die KWK (I)

---

- Die 2050 noch „zulässigen“ Emissionen von 185 (60) Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. sind soviel wie die energie- und prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bzw. weniger als die prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie .
- ☞ Dieses Ziel ist nur zu erreichen durch eine drastische Steigerung der Energieeffizienz und der forcierten Nutzung erneuerbarer Energien.
- ☞ Das erfordert eine massive Reduktion des Energiebedarfs in allen Sektoren, vor allem auch beim Wärmebedarf der Gebäude.
- ☞ Damit werden die für den Betrieb der KWK-Anlagen grundlegenden Wärmesenken zunehmend kleiner.
- ☞ **Folge: zumindest kapitalintensive zentrale Wärmetransport und -verteilungssysteme geraten in wirtschaftliche Probleme.**

## Ein kurzes Fazit

---

- **Unter den heutigen und absehbaren Bedingungen wird das 25-%-Ziel für die KWK-Stromerzeugung im Jahr 2020 deutlich verfehlt.**
- **Dafür sprechen nicht nur die geltenden Förderbestimmungen sondern auch wirtschaftliche Erwägungen, die von erheblichen Unsicherheiten hinsichtlich der Energiepreisentwicklung und der politischen Randbedingungen – incl. Diskussion der Laufzeitverlängerung von Kernkraftwerken – noch überlagert werden.**
- **Langfristig hängt die Position der KWK entscheidend von den Klimaschutzpolitischen Zielen und deren Umsetzung ab. Hier wird es für die KWK darauf ankommen, Übergangsstrategien mit Blick auf die Verengung der Wärmesenken zu entwickeln.**



---

# **Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**Dr. Hans-Joachim Ziesing  
Fasanenstraße 62  
D-10719 Berlin  
hziesing@t-online.de**