

Energieversorgung Wieviel Braunkohle dürfen wir noch verbrennen?

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Ziele der Bundesregierung

- Senkung der Treibhausgase um 40 % bis 2020
- Im Stromsektor müssen 89 Mio. Tonnen bis 2020 eingespart werden

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Ziele der Bundesregierung

Stand 2006	369 Mio. t
Erneuerung Kraftwerkspark:	-30 Mio. t
Ausbau Erneuerbarer Energie:	-55 Mio. t
Verdopplung KWK:	-20 Mio. t
davon sind dem Wärmesektor zuzurechnen	+16 Mio. t

Emission Stromsektor **280**
Mio. t

2020

Quelle: Deutsche Umwelthilfe

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Kraftwerkersatzbedarf

Nettostromerzeugung 2006
TWh 580

Beseitigung Exportüberschuss -20 TWh

Stromeinsparungen 11 %
TWh -62

Strombedarf 2020
TWh **498**

Atomausstieg
TWh -121

überalterte fossile Kraftwerke -98 TWh

Zubau Erneuerbare Energien

Neue Fossile Kraftwerke



FREUNDE DER ERDE

57

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Emissionen fossiler Kraftwerke 2020

Stand 2006	369 Mio. t
Außerbetriebnahme	-110 Mio. t
Emissionen fossiler Bestand	259 Mio. t
Emissionsziel 2020	280 Mio. t
Differenz	21 Mio. t

Quelle: Deutsche Umwelthilfe

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

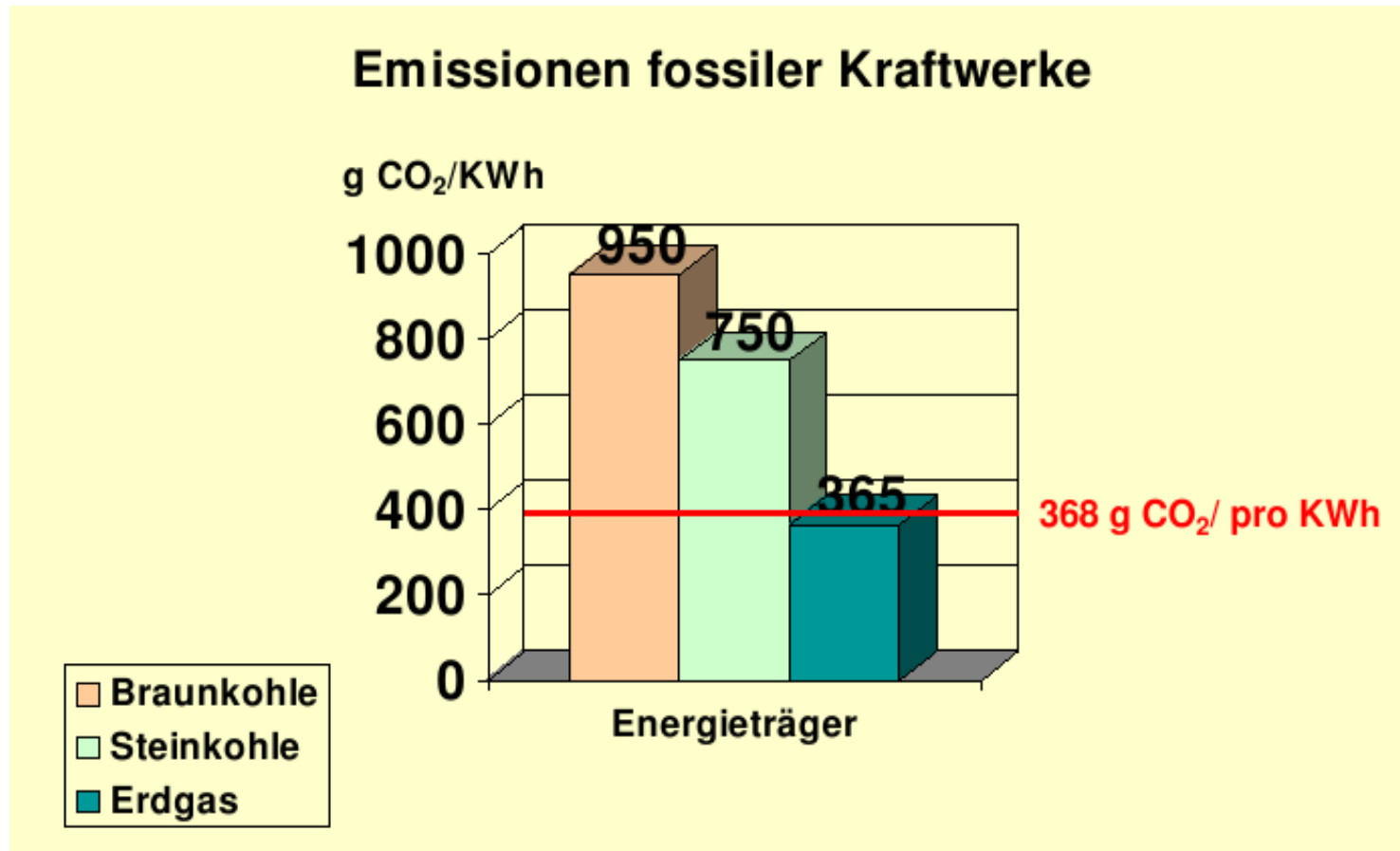
Konsequenzen

- Neue fossile Kraftwerke dürfen 21 Mio.t CO₂ pro Jahr emittieren,
- Es müssen 57 TWh ersetzt werden,

Es dürfen maximal 368 g CO₂ pro kWh emittiert werden

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Kann man dies mit Kohlekraft erreichen?



Quelle: Deutsche Umwelthilfe

Planungen der Kraftwerksbetreiber



- Keine Reduzierung der CO₂ Emission um 89 Mio. Tonnen
- Steigerung um 121 Mio. Tonnen (Saldo zu Stilllegungen)

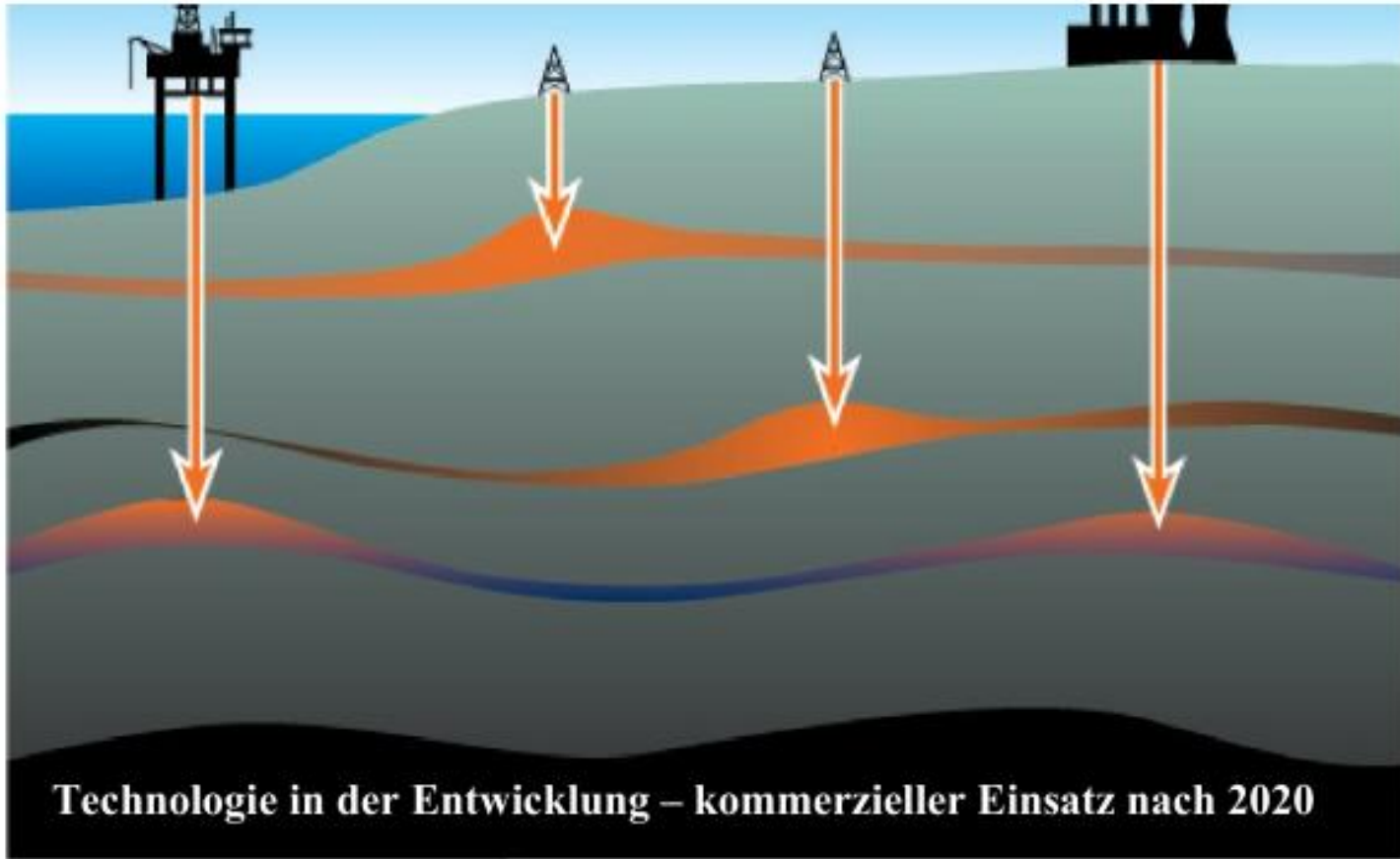
Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Zwischenfazit

- Notwendige Einsparungen mit Kohlekraft nicht machbar
- Pläne der Energieunternehmen verhindern den Klimaschutz

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

CCS – Carbon Capture and Storage



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

CCS - Technologie

- CCS steht erst nach 2020 überhaupt zur Verfügung;
- Flächendeckender Einsatz erst nach weiteren 20 Jahren;
- Wirkungsgradverringering um bis zu 10%;
- Mehr Abbaudruck;
- Negative Folgen des Tagebaus bleiben langfristig;
- Wenn die Technologie fehlschlägt – ist die letzte Frist verspielt;

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

CCS

Wirkungsgrad

<i>Kraftwerkstyp</i>	<i>Brennstoff</i>	<i>Abscheidetechnologie</i>	<i>Abnahme des Wirkungsgrades (%)</i>
Pulverisierte Kohle	Steinkohle	Chemische Wäsche (MEA)	49 → 40
Pulverisierte Kohle	Braunkohle	Chemische Wäsche (MEA)	46 → 34
Natural Gas Combined Cycle (NGCC)	Gas	Chemische Wäsche (MEA)	60 → 51
Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC)	Steinkohle	Physische Absorption (Rectisol)	50 → 42
Pulverisierte Kohle	Steinkohle	Oxyfuel	49 → 38

Nachrüstung
(43 → 31)

Neu

Quelle: Gabriela von Görne, Greenpeace

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

CCS

Lagerstättenkapazität

20 Gigatonnen (räumlich)

4 Gigatonnen (Speichereffizienz 20%)

Die CO₂ Emission sollen um 89 Mio. t/Jahr gesenkt werden. Durch den geplanten Kraftwerksausbau kommen 121 Mio. t/Jahr hinzu. Summe 210 Mio. t/Jahr.

19 Jahre

(Bericht Bundesregierung 19.09.2007)

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



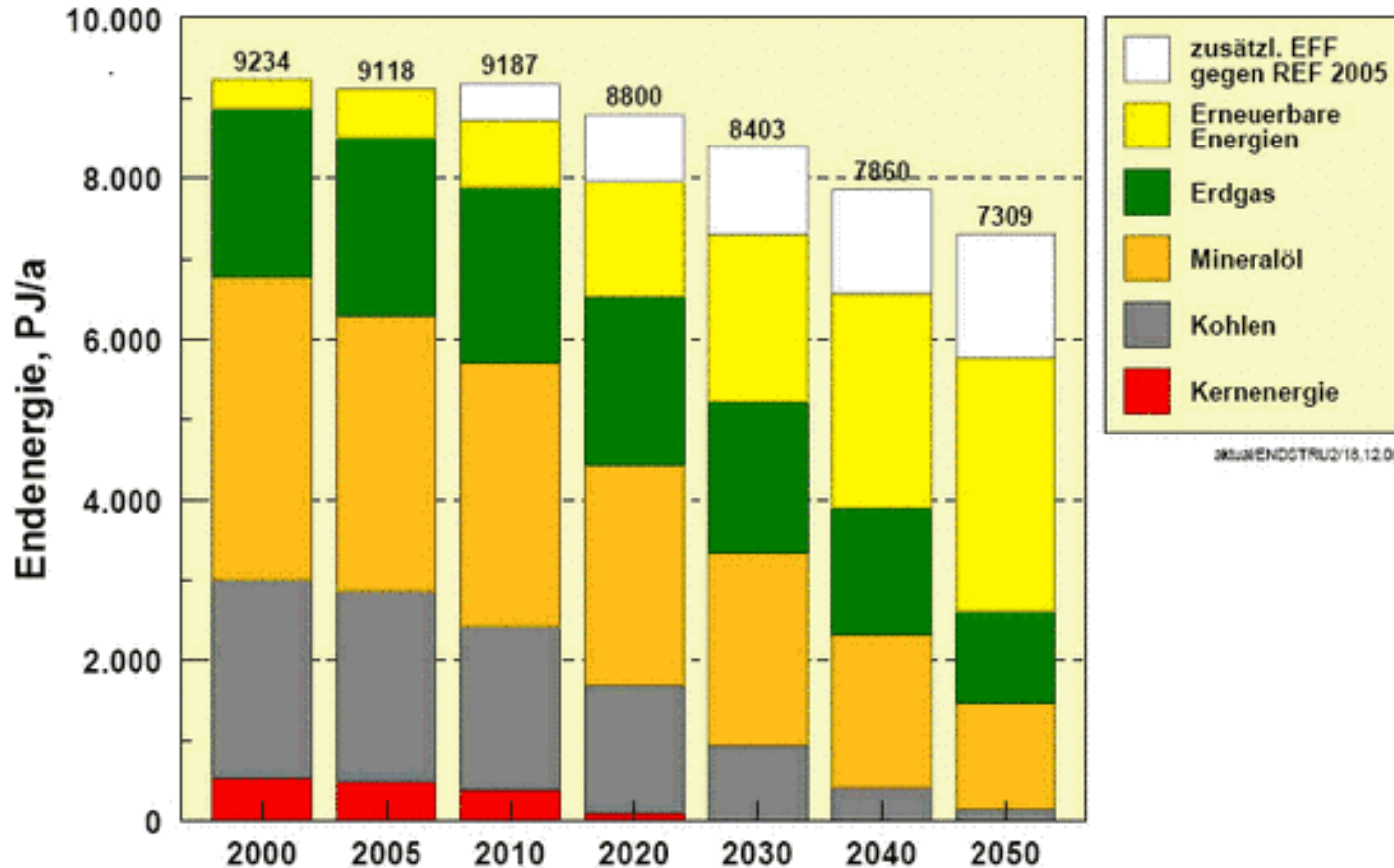
Schlussfolgerun

g

1. Statt der notwendigen Stilllegungen und dem Ersatz von Braun- und Steinkohle, soll ein massiver Ausbau erfolgen;
2. CCS kommt auf jeden Fall zu spät;
3. so werden die Klimaschutzziele bis 2020 verfehlt.

Alternativen Energieversorgung

- LEITSZENARIO 2006 -



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Alternativen

Energieversorgung

Laut Umweltbundesamt kann dieses Ziel erreicht werden mit:

- Konsequentem Ausbau erneuerbarer Energien
- Umstellung der Stromerzeugung auf Gaskraftwerke (GuD, Kraftwärmekopplung)
- Senkung des Stromverbrauches
- Energieeinsparung in der Industrie
- Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Erneuerbare Energien 2020

Endenergieverbrauch Strom 2020



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Alternativen Energieversorgung

-Bis 2030 Kohlebedarf halbiert

-Bis 2050 nur 3 % an der
Primärenergie

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



Und Brandenburg?

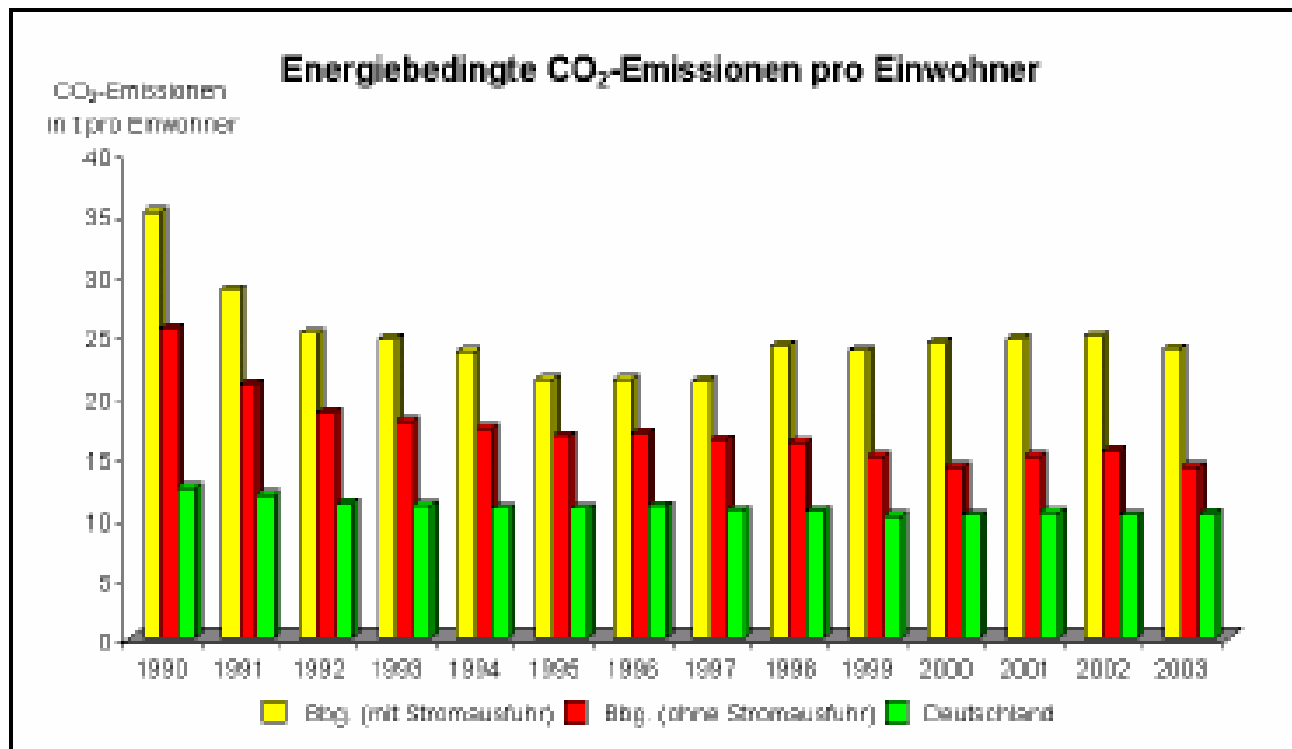


Abb.2.1.6: *Energiebedingte CO₂-Emissionen pro Einwohner*

Bund für
welt und
urschutz
Deutschland

Und Brandenburg?

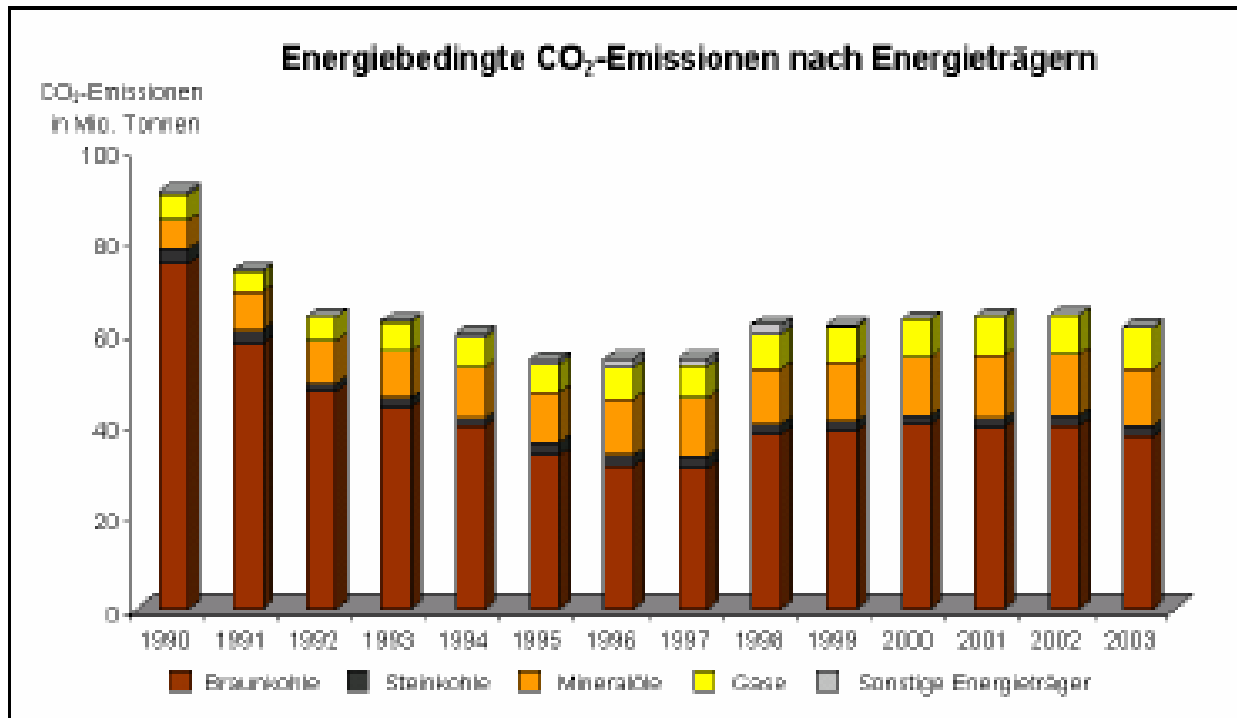
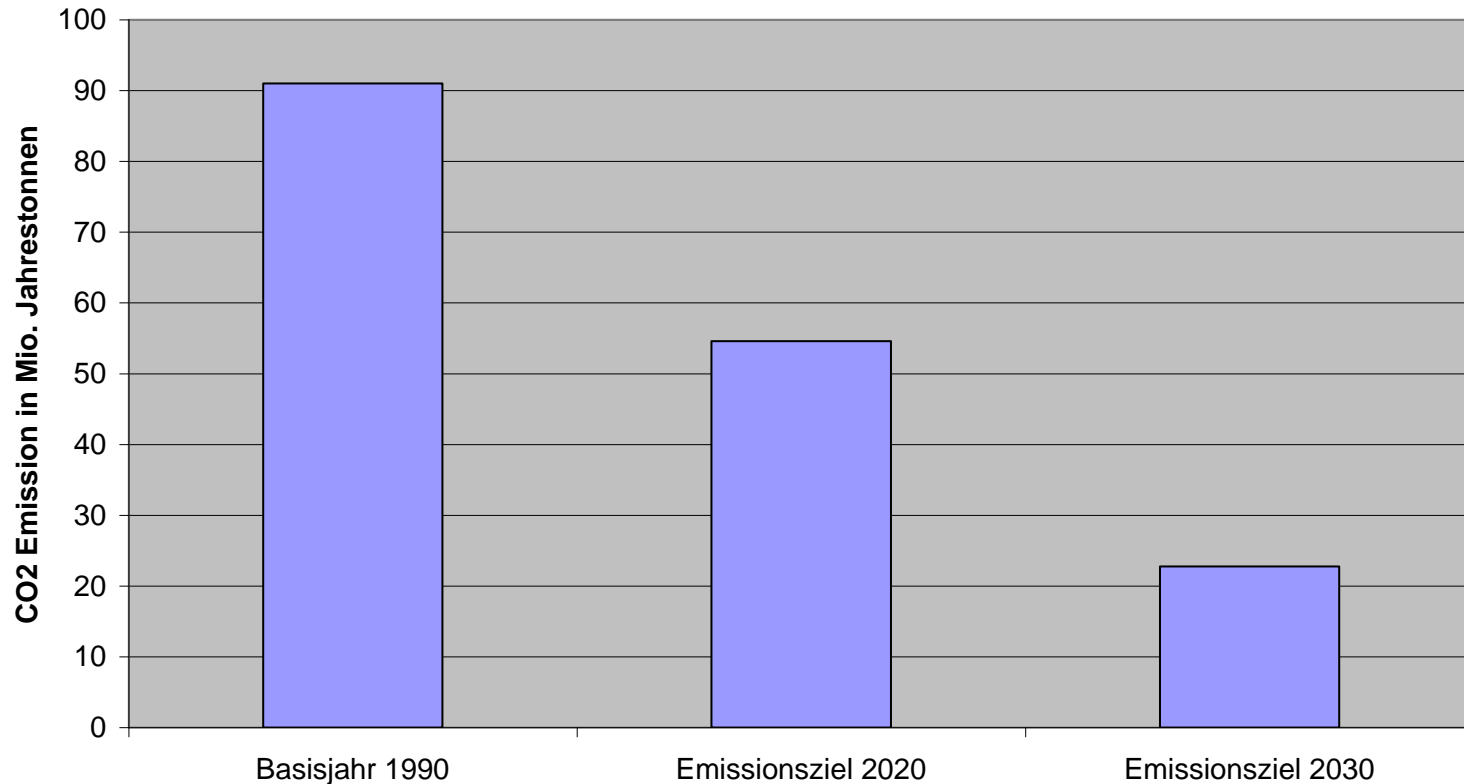


Abb. 2.1.5: Energiebedingte CO₂-Emissionen nach Energieträgern

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Energiestrategie 2020

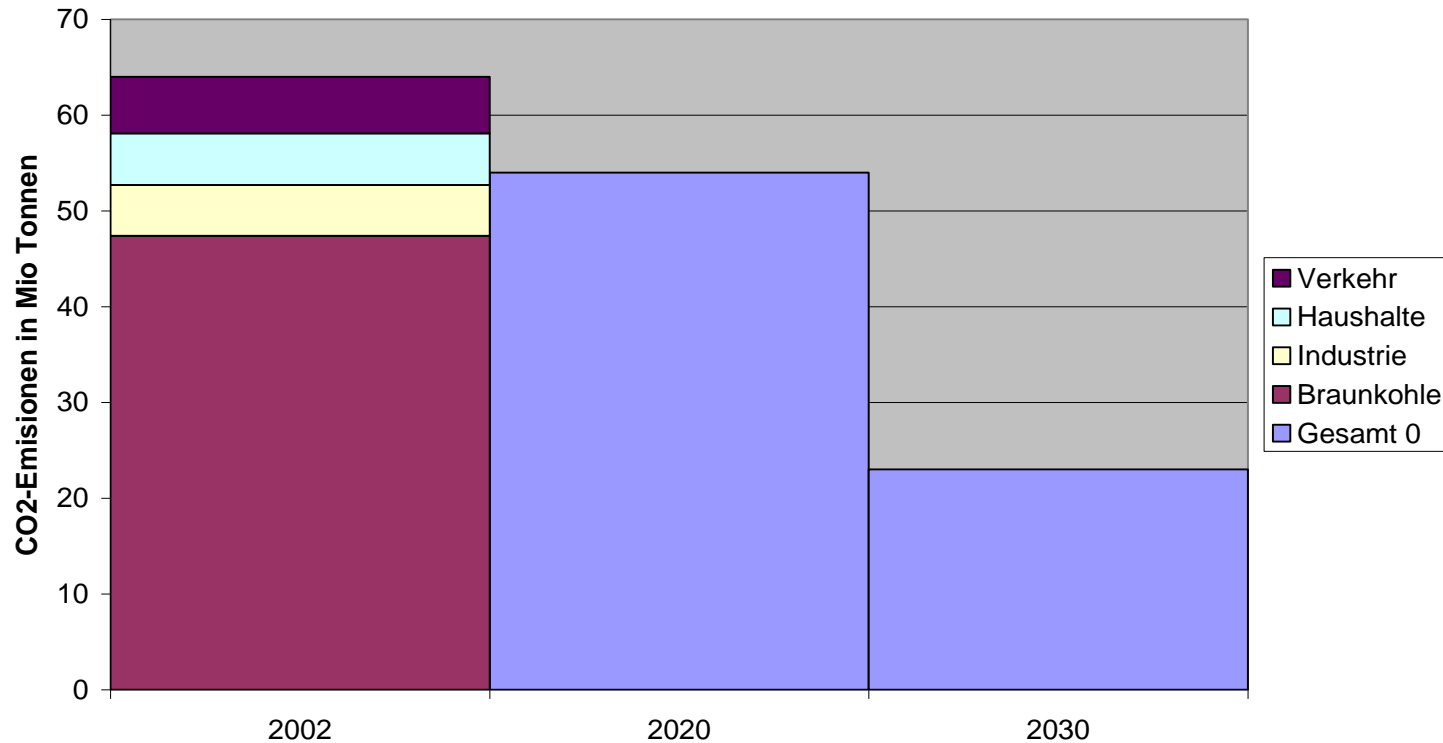
Einsparziele Land Brandenburg - CO2 Emission in Mio. Jahrestonnen



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Energiestrategie 2020

Geplante CO2-Emissionen im Vergleich zu bisheriger CO2-Emission



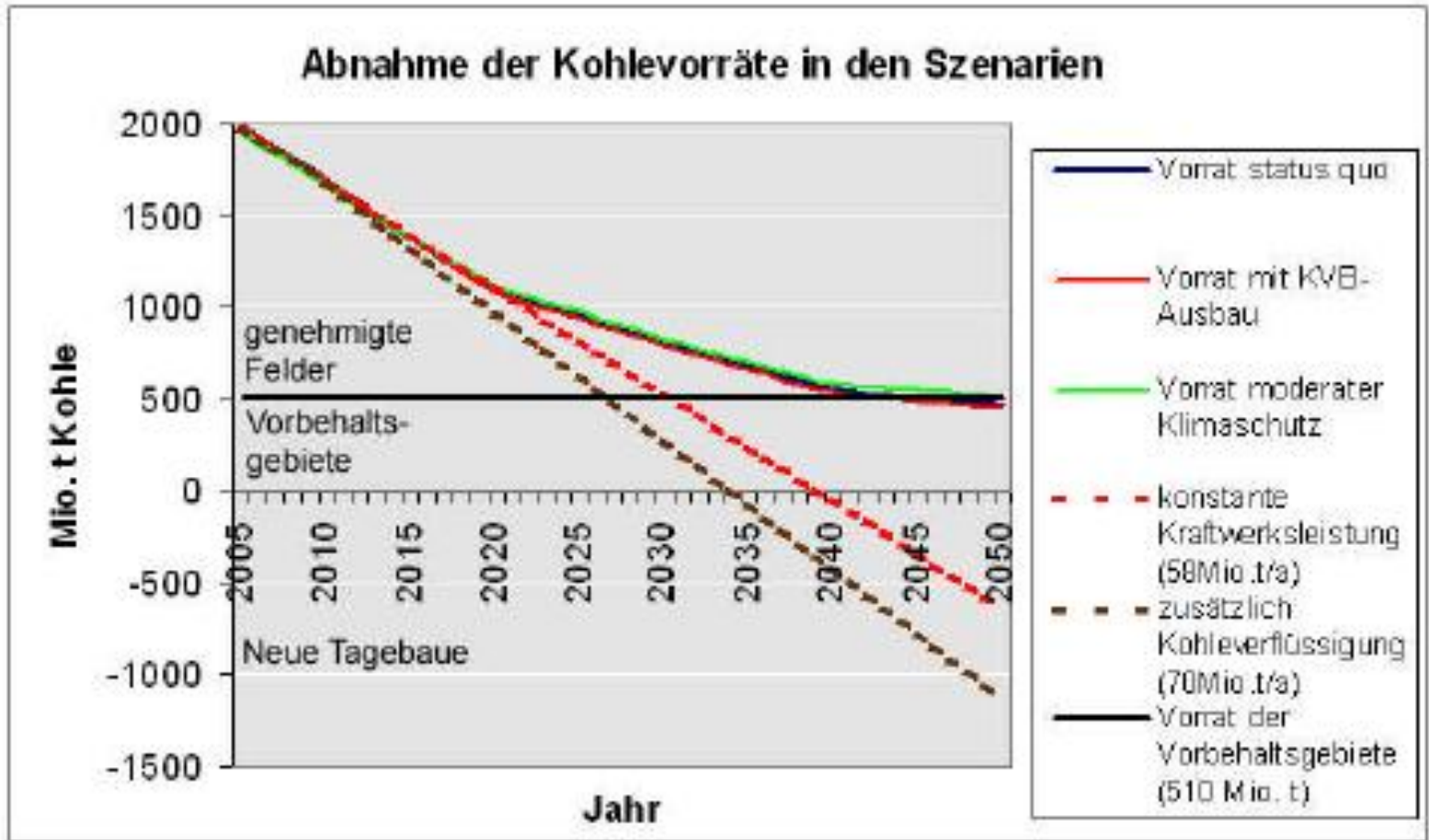
Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Abweichungen Klimaschutz Bundesregierung in Energiestrategie 2020

- Basisjahr 1990 nicht 2005
- Dadurch Einsparerfordernis nur bei 3 Mio. t und nicht bei ca. 8 Mio. t im Umwandlungsbereich

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Szenarien Braunkohlenutzung



Quelle: Rene Schuster Zur Zukunft der Lausitzer Braunkohle

Plan B – Wenn CCS nicht funktioniert

- Abschalten oder Senkung der Auslastung der Kohlekraftwerke, Schwarze Pumpe oder Jänschwalde
- Dadurch Einsparung 8 Mio. t CO₂ und Braunkohle

Konsequenzen

Im Kraftwerk Jänschwalde
müssten 2 von 6 Blöcken
abgeschaltet werden

Arbeitsplätze Wieviele?

- Kraftwerker im Revier

2.625

- In Jänschwalde ca.

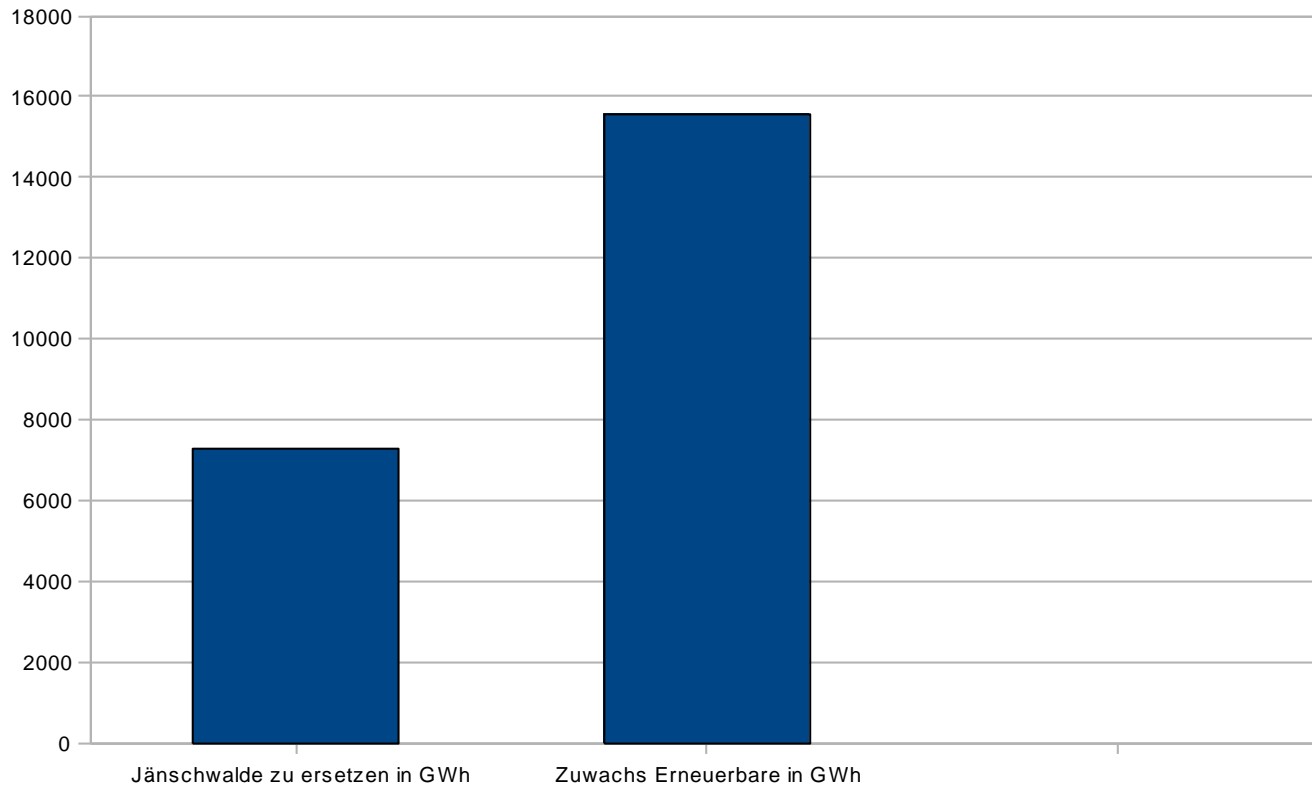
1.700

- bis 2020

567

Arbeitsplätze weniger

Könnte man den Stromexport sichern?



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland