

941 399 206

# Klimaschutz und Energieversorgung in Deutschland 1990 – 2020

Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Bad Honnef, September 2005

## Inhalt

<b>Vorwort</b>	I
<b>Zusammenfassung: Zehn Erkenntnisse zur Klimapolitik</b>	II
<b>Einleitung</b>	1
<b>1 Entwicklung 1990 - 2020</b>	4
1. Bisherige Entwicklung seit 1990	
2. Zukünftige Entwicklung bis 2020	
<b>2 Energieeinsparung beim Verbrauch</b>	13
1. Grundsätzlich vorhandene Einsparpotentiale	
2. Tatsächliche Minderungsraten im Gebäudebereich	
3. Energiepreise	
4. Forschung und Entwicklung	
<b>3 Fossile Kraftwerke hoher Effizienz</b>	21
1. Heutige Rolle fossil befeuerter Kraftwerke in der Deutschen Stromversorgung	
2. Perspektiven für den Bedarf an Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen	
3. Potential fossil befeuerter Kraftwerke zur Wirkungsgradverbesserung	
4. Abschätzung der bis 2020 erreichbaren Senkung der CO <sub>2</sub> -Emissionen des Stromsektors	
<b>4 Photovoltaik</b>	31
1. Einleitung	
2. Kosten und Möglichkeiten der Kostenreduktion	
3. Notwendigkeit der Forschung und Entwicklung	
4. Die explosive Entfaltung der Photovoltaik in Deutschland	
5. Abschätzung des Beitrags der Photovoltaik zum Klimaschutz bis 2020	
<b>5 Windenergie</b>	35
1. Entwicklung der Windenergie in Deutschland	
2. Ausbau der Windenergie, hauptsächlich auf See	
3. Zusammenfassung des Beitrags der Windenergie zur deutschen Stromerzeugung	
Anhang: Kritik an den Ausbauplänen bis 2020 in der dena-Studie	
<b>6 Biomasse</b>	46
1. Was ist Biomasse	
2. Gegenwärtige energetische Nutzung der Biomasse	
3. Die Vielfalt der technischen Nutzung von Biomasse	
4. Das Potential der Biomassenutzung in der Welt und in Deutschland	
5. Ökologische und langfristig energiewirtschaftliche Beurteilung	
<b>7 Energie für den Verkehr – alternative Treibstoffe</b>	56
1. Einleitung	
2. Optionen für alternative Treibstoffe und ihre Bewertung	
3. Einsparpotentiale beim Verkehr bis 2010 und 2020	
<b>8 Kernenergie</b>	65
1. Stand der Kernenergienutzung in Deutschland	
2. Beitrag der Kernenergie zum Klimaschutz in mittelfristiger Sicht (bis 2020)	
3. Schlussfolgerungen	

<b>9 Fossile Kraftwerke mit CO<sub>2</sub>-Sequestrierung</b>	71
1. Das Problem	
2. Die Abscheidung von CO <sub>2</sub>	
3. Transport und Speicherung	
4. Erste Pilotanlagen für CO <sub>2</sub> -Sequestrierung	
5. Bewertung der CO <sub>2</sub> -Sequestrierung	
<b>10 Solarthermische Kraftwerke im Süden</b>	80
1. Stand der Technik	
2. Mittelfristige technische Entwicklungspotentiale	
3. Kosten und Kostensenkungspotentiale	
4. Solarstrom aus Nordafrika für Europa/Deutschland	
5. Schlussfolgerungen und Handlungsbedarf	
<b>11 Gesamtbewertung und Plädoyers</b>	87
1. Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	
2. Abschätzung der über den Extrapolationswert hinausführenden Reduktionsmöglichkeiten	
3. Gesamtbewertung	
4. Plädoyer für das Weiterlaufenlassen der Kernkraft	
5. Plädoyer für solarthermische Kraftwerke im Sonnengürtel	
<b>12 Schlussbemerkung</b>	100
<b>Autoren und Impressum</b>	101