



# Energieprognose Bayern 2030

Kurzfassung der Ergebnisse

Gutachten im Auftrag des  
Bayerischen Staatsministeriums für  
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr  
und Technologie

## **Hinweis**

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.

## **Impressum**

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie  
Postanschrift: 80525 München  
Hausadresse: Prinzregentenstr. 28  
80538 München  
Telefon: 089 2162-2303  
089 2162-0  
Fax: 089 2162-3326  
089 2162-2760  
E-Mail: [info@stmwivt.bayern.de](mailto:info@stmwivt.bayern.de)  
[poststelle@stmwivt.bayern.de](mailto:poststelle@stmwivt.bayern.de)  
Internet: <http://www.stmwivt.bayern.de>

Stand: Oktober 2007

## **Energieprognose Bayern 2030**

**Gutachten im Auftrag des  
Bayerischen Staatsministeriums für  
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie**

Kurzfassung der Ergebnisse

Bearbeitet von

U. Fahl, B. Rühle, M. Blesl, I. Ellersdorfer, L. Eltrop,  
D.-C. Harlinghausen, R. Küster, T. Rehl, U. Remme, A. Voß

Oktober 2007

## **Vorwort**

Eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung ist entscheidende Voraussetzung für Wohlstand, Wirtschaftskraft, Beschäftigung und Lebensqualität. Dies weiß man nirgendwo besser als in Bayern, dessen wirtschaftliche Erfolgsgeschichte in den letzten Jahrzehnten eng mit dem Aufbau einer leistungs- und wettbewerbsfähigen Energieversorgung verknüpft ist.

Energiewirtschaft und -politik stehen weltweit vor großen Herausforderungen. Einer rasant steigenden, vor allem von den Entwicklungs- und Schwellenländern getriebenen Energienachfrage steht ein begrenztes Angebot an Energierohstoffen gegenüber, was sich nicht zuletzt in immer neuen Preisrekorden an den Weltenergiemärkten niederschlägt. Zugleich hat die Staatengemeinschaft erkannt, dass der Schutz des Klimas eine Reduzierung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen erforderlich macht.

Die politischen Rahmenbedingungen der Energiewirtschaft befinden sich seit über einem Jahrzehnt in raschem Wandel. Der Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte in Europa ist der Aufbau einer staatlichen Netzregulierung – seit 2005 auch in Deutschland – gefolgt; geht es nach der Europäischen Kommission, so muss sich die Strom- und Gaswirtschaft auf weitere tiefgreifende Veränderungen einstellen.

Auf nationaler Ebene wird der im Jahr 2000 beschlossene Ausstieg aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie, wenn keine Revision erfolgt, demnächst konkret werden. Zudem sollen staatliche Vorgaben für den Energiemix jetzt auch mit der Klimaschutzgesetzgebung durchgesetzt werden.

Dabei gerät mitunter in Vergessenheit, dass die Energiewirtschaft wegen langer Investitionszyklen und hoher Investitionssummen auf langfristig berechenbare Rahmenbedingungen angewiesen ist, wenn sie ihre in unser aller Interesse liegende Aufgabe, eine leistungsfähige Energieversorgung bereitzustellen, auch in Zukunft erfüllen soll. Zur Unterstützung einer verantwortungsvollen, langfristig angelegten Energiepolitik hat

das Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie im Jahr 2007 eine „Energieprognose 2030“ in Auftrag gegeben, die die letzte, im Jahr 2000 erstellte Energieprognose grundlegend aktualisiert. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Entwicklung der Energiepreise und der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Abhängigkeit von verschiedenen Szenariovariationen gelegt.

Die Prognose lässt erkennen, dass die besten Ergebnisse mit einem ausgewogenen Mix aller Energieträger – einschließlich der Stromerzeugung aus Kernenergie – und einem marktwirtschaftlichen, wettbewerbsorientierten Ordnungsrahmen erzielt werden können. Dies nachzuvollziehen soll die vorliegende Kurzfassung der interessierten Öffentlichkeit ermöglichen.



*Emilia Müller*

**Emilia Müller**

Bayerische Staatsministerin  
für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie



*Markus Sackmann*

**Markus Sackmann**

Staatssekretär im  
Bayerischen Staatsministerium für  
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

---

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
Vorgehensweise und Methodik .....	1
Rahmenbedingungen .....	2
Ergebnisse der Referenzszenarien .....	4
Sensitivitätsanalysen zur Energiepreisentwicklung.....	8
Klimaschutzszenarien .....	10
Energiepolitische Handlungsfelder.....	13
Tabellenanhang .....	17

---

**Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b>	Ergebnisse des Referenzszenarios mit Kernenergie (REFmK) (1/2) .....	18
<b>Tabelle 2:</b>	Ergebnisse des Referenzszenarios mit Kernenergie (REFmK) (2/2) .....	19
<b>Tabelle 3:</b>	Ergebnisse des Referenzszenarios ohne Kernenergie (REFoK) (1/2) .....	20
<b>Tabelle 4:</b>	Ergebnisse des Referenzszenarios ohne Kernenergie (REFoK) (2/2) .....	21
<b>Tabelle 5:</b>	Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise mit Kernenergie BANmK (1/2) .....	22
<b>Tabelle 6:</b>	Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise mit Kernenergie BANmK (2/2) .....	23
<b>Tabelle 7:</b>	Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise ohne Kernenergie BANoK (1/2) .....	24
<b>Tabelle 8:</b>	Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise ohne Kernenergie BANoK (2/2) .....	25
<b>Tabelle 9:</b>	Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise mit Kernenergie BAHmK (1/2) .....	26
<b>Tabelle 10:</b>	Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise mit Kernenergie BAHmK (2/2) .....	27
<b>Tabelle 11:</b>	Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise ohne Kernenergie BAHoK (1/2) .....	28
<b>Tabelle 12:</b>	Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise ohne Kernenergie BAHoK (2/2) .....	29
<b>Tabelle 13:</b>	Ergebnisse des Klimaschutzszenarios mit Kernenergie (KLImK) (1/2) .....	30
<b>Tabelle 14:</b>	Ergebnisse des Klimaschutzszenarios mit Kernenergie (KLImK) (2/2) .....	31
<b>Tabelle 15:</b>	Ergebnisse des Klimaschutzszenarios ohne Kernenergie (KLIoK) (1/2) .....	32
<b>Tabelle 16:</b>	Ergebnisse des Klimaschutzszenarios ohne Kernenergie (KLIoK) (2/2) .....	33

## **Einleitung**

Im Gutachten „Energieprognose Bayern 2030“ wird analysiert, wie sich die seit der Fertigstellung des Gutachtens „Energieverbrauchsprognose für Bayern“ im Mai 2000 erfolgten Veränderungen der energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen auf die Entwicklung von Energieversorgung und -anwendung in Bayern auswirken und welche Folgen dies wiederum auf die Entwicklung der energiebezogenen Emissionen haben wird.

## **Vorgehensweise und Methodik**

Für die Energieprognose Bayern 2030 wurden insgesamt 8 Szenarien berechnet: Grundlage sind zwei Referenzszenarien, wobei eines von der Option für eine Laufzeitverlängerung bzw. Kapazitätserhaltung der bestehenden bayerischen Kernkraftwerke ausgeht, während das andere Referenzszenario den bestehenden Beschluss zum Kernenergieausstieg umsetzt. Eine Variation der Energiepreisentwicklung mit einem Hoch- und einem Niedrigenergiepreisszenario führt zu vier weiteren Basisszenarien. Zusätzlich wurden zwei Klimaschutzszenarien analysiert, in denen verstärkte Anstrengungen Bayerns zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen angenommen werden.

Szenariogestützte Analysen der Entwicklung der Energieversorgung sollen Orientierungen für die energiepolitische Entscheidungsfindung bereitstellen. Dabei sind Szenarien keine Prognosen, sondern fiktive Zukunftsentwürfe, die Entwicklungen beschreiben, die sich bei Ergreifen bestimmter Maßnahmen und der Vorgabe gewisser Rahmenannahmen als Folge dieser Maßnahmen einstellen. Dabei wird weder die Vergangenheit fort-, noch die Zukunft normativ festgeschrieben, sondern unter Berücksichtigung von Unsicherheiten werden mögliche zukünftige Entwicklungen des Energiesystems analysiert.

Für die Szenarioanalysen wurde ein eigens für Bayern entwickeltes Energiesystemmodell TIMES-BY verwendet, welches alle relevanten Ströme des Energiesystems abbildet. Dazu gehören sowohl die Energieanwendungsbereiche, wie z. B. der Verkehr, die privaten Haushalte, die Industrie oder der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), als auch die Energieumwandlungs- und -gewinnungsbereiche. Ausgehend von der Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie aktueller Statistiken und Energiebilanzen wurde der zukünftige Energiebedarf bestimmt. Wie dieser Energiebedarf gedeckt wird, entscheidet dann das Energiesystemmodell. Es bestimmt unter Angabe bestimmter Restriktionen die wirtschaftlich kostengünstigste Struktur zur Deckung des vorgegebenen Energiebedarfs.

## Rahmenbedingungen

**Bevölkerungsentwicklung in Bayern:** Die bayerische Bevölkerung wächst im Gesamtzeitraum von 2005 bis 2030 von 12,47 Mill. um 2,7 % auf 12,80 Mill. Einwohner. Die Anzahl der Haushalte steigt aufgrund der Abnahme der Haushaltsgrößen von 5,8 Mill. um 7,9 % auf 6,2 Mill. an.

**Entwicklung der Wohnflächen in Bayern:** Die durchschnittliche Wohnfläche steigt im Betrachtungszeitraum von etwa 37 m<sup>2</sup> pro Kopf (2002) auf knapp 47 m<sup>2</sup> je Einwohner (2030). Dadurch erhöht sich die gesamte Wohnfläche in Bayern von etwa 500,3 Mill. m<sup>2</sup> (2002) im Zeitraum bis 2030 um 19,6 % auf 598,3 Mill. m<sup>2</sup>.

**Entwicklung des Heizwärme- und Warmwasserbedarfs:** Der durchschnittliche Nutzwärmebedarf sinkt für alle Wohngebäude im Zeitraum von 2002 bis 2030 von durchschnittlich 157 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) um ca. 25 % auf 117 kWh/(m<sup>2</sup>\*a). Dabei ist unterstellt, dass die energetische Sanierungsquote auf dem bisherigen Niveau verbleibt. Für neue Gebäude wird eine Verschärfung der Energieeinsparverordnung (EnEV) von über 20 % unterstellt.

**Wirtschaftsentwicklung in Bayern:** Das Bruttoinlandsprodukt in Bayern steigt zwischen 2005 und 2010 um jahresdurchschnittlich 2,34 %. Die Wachstumsraten flachen sich mit fortlaufender Zeit zunehmend ab. Zwischen 2010 und 2020 beträgt die Wachstumsrate rund 2,08 %/a und zwischen 2020 und 2030 etwa 1,79 %/a. Die durchschnittliche Wachstumsrate des realen Bruttoinlandsproduktes zwischen 2005 und 2030 beträgt damit 2,01 %/a.

**Entwicklung in der Industrie:** Die reale Nettoproduktion des Verarbeitenden Gewerbes steigt bis zum Jahr 2030 in Bayern gegenüber 2002 um 72,6 %. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von ungefähr 2,0 %. Dabei steigt die Nettoproduktion zunächst bis zum Jahre 2010 um durchschnittliche 2,8 % jährlich, wobei das Wachstum gegenüber 2005 nur noch 2,1 %/a beträgt. In den Jahren 2010 bis 2020 bzw. von 2020 bis 2030 sinkt die jährliche Wachstumsrate dann auf 1,9 % bzw. 1,3 % ab.

**Entwicklung im Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD):** Die Zahl der beschäftigten Personen in Bayern wächst ausgehend vom Jahr 2002 bis 2030 um knapp 10 % von 4,7 auf 5,2 Millionen. Für die Entwicklung des spezifischen Verbrauchs des GHD-Sektors für Raumwärme, Warmwasser, Licht und sonstige Anwendungen wird eine Analogie mit den deutschen Durchschnittswerten angenommen, so dass bis 2030 mit einer Einsparung von etwa 10 % je Erwerbstätigem ausgegangen werden kann.

**Entwicklung im Verkehr:** Die Personenverkehrsleistung steigt im Zeitraum von 2000 bis 2030 von 170 Mrd. Personenkilometer (Pkm) um knapp 15 % auf 195 Mrd. Pkm. Im Güterverkehr nimmt die Verkehrsleistung in den kommenden Jahren ebenfalls deutlich zu. Basierend auf den Annahmen des Gesamtverkehrsplans Bayern 2002 wird im Zeitraum 1999 bis 2015 mit einer Zunahme der Gesamtgüterverkehrsleistung von 87,2 Mrd. auf 139,1 Mrd. Tonnenkilometer (Tkm) gerechnet, was einer Steigerung von knapp 60 % entspricht. Die Fortschreibung der Verkehrsleistung ab 2015 folgt der Entwicklung des Energiereports

IV für Deutschland, der eine 18 %-ige Steigerung des Güterverkehrs von 2015 bis 2030 prognostiziert. Die Besetzungsgrade im Individualverkehr nehmen im Zeitraum 2002-2030 nur geringfügig zu und steigen von 1,38 auf 1,4. Demgegenüber ist im Güterverkehr von einer deutlichen Erhöhung der Beladungsgrade auszugehen. Diese steigen von 4,88 auf 5,84 Tkm je Fahrzeugkilometer, was einem Zuwachs um fast 20 % entspricht. Der Anreiz für Spediteure, höhere Beladungsgrade zu erreichen, steigt, da die LKW-Maut in Deutschland beibehalten und ausgeweitet wird. Im Bereich der PKWs wird nicht von einer Einführung der Mautgebühr ausgegangen. Die Abgasnormen für Neuwagen werden jedoch weiter verschärft. So ist unterstellt, dass ab dem 1. September 2009 *Euro V*-Norm eingeführt wird und dass ab 2014 die verschärfte Schadstoffklasse *Euro VI* gilt.

**Ressourcenverfügbarkeit:** Im betrachteten Zeitraum bis 2030 wird nicht mit Engpässen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Reserven und Ressourcen an fossilen und nuklearen Energieträgern gerechnet.

**Energiepreise:** Der durchschnittliche Weltmarktpreis für Rohöl lag im Jahr 2005 laut IEA bei 51 \$<sub>2005</sub> je Barrel (bbl). Der für das Referenzszenario der Energieprognose Bayern verwendete Preispfad des IEA World Energy Outlook 2006 unterstellt, dass der Ölpreis nach 2007 wieder sinkt und im Jahr 2012 bei 47 \$<sub>2005</sub>/bbl liegen wird. Danach wird davon ausgegangen, dass der Ölpreis bis 2020 wieder langsam auf 50 \$<sub>2005</sub>/bbl steigen wird und sich weiterhin bis 2030 auf 55 \$<sub>2005</sub>/bbl erhöht. Bei einer angenommenen Inflation von 2,3 % pro Jahr beträgt der nominale Ölpreis dann 97 \$/bbl im Jahr 2030. Außerdem werden zur Erfassung der Unsicherheiten und Sensitivitäten der Entwicklung der Energiepreise auf den internationalen Märkten in weiteren Szenarien zwei weitere Preispfade untersucht.

**CO<sub>2</sub>-Minderung:** Für das internationale Klimaschutzregime und seine Fortführung ist unterstellt, dass die EU 25 im Zeitraum von 1990 bis 2020 eine Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 20 % erreicht. Danach bleibt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der EU 25 auf diesem Niveau konstant. Die Annex B Staaten, die das Kyoto Protokoll ratifiziert haben, erreichen ihre Ziele bis 2012 und halten ihre Emissionen danach auf konstantem Niveau.

**CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise:** Bei einer CO<sub>2</sub>-Reduktion in der EU 25 um 20 % steigen die CO<sub>2</sub>-Preise in der EU, in Deutschland bzw. in Bayern bis 2020 auf ca. 28 €/je t CO<sub>2</sub> und bis 2030 auf ca. 38 €/je t CO<sub>2</sub> an, wenn sämtliche Sektoren in das System eingebunden werden und für Deutschland die Umsetzung des Kernenergieausstiegs unterstellt wird. Wird für Deutschland eine konstante Kernenergiekapazität auch für die Zukunft angenommen, entweder über eine Laufzeitverlängerung der bestehenden Anlagen oder über einen Ersatzneubau, so sind die Minderungsziele in der EU leichter zu erreichen, was sich auch in niedrigeren CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreisen widerspiegelt. In dieser Variante reduzieren sie sich im Jahr 2020 auf ca. 23 €/je t CO<sub>2</sub> und in 2030 auf ca. 31 €/je t CO<sub>2</sub>, wodurch bei einem auf alle Sektoren ausgeweiteten System auch die Kostenbelastung der Verbraucher entsprechend abgesenkt wird.

**Quote für die Erneuerbaren Energien:** Die EU 25 erreicht einen Anteil der erneuerbaren Energien in Bezug auf den Stromverbrauch von 21 % in 2020 bzw. 35 % in 2030.

Dieses Ziel wurde durch die Zielsetzung der Bundesregierung in Meseberg unterstrichen, den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland bis 2020 auf 25-30 % zu erhöhen. Die Kraftstoffe aus erneuerbaren Energieträgern erreichen gemäß den EU-Vorgaben 5,7 % ab 2010 und 10 % ab 2020 am Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr.

**Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG):** Das EEG wird fortgeführt und entsprechend der Ankündigung der Bundesregierung im Eckpunktepapier zur Energie- und Klimapolitik werden die Degressionssätze insbesondere für die Photovoltaik erhöht.

**Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG):** Die Bundesregierung plant die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung von 6 % im Jahr 2006 auf 14 % im Jahr 2020. Dafür wird das EEWärmeG etabliert, um eine schnellere Marktdurchdringung vorhandener Technologien zu gewährleisten.

**Liberalisierung im Strommarkt:** Der Wettbewerb zwischen den Akteuren im liberalisierten Strommarkt nimmt zu, so dass die Stromgestehungskosten zunehmend die Grundlage für Investitionsentscheidungen darstellen. Zudem werden Anreize geschaffen, die Standortwahl stärker an die Verbrauchsschwerpunkte zu orientieren.

## Ergebnisse der Referenzszenarien

**Endenergieverbrauch insgesamt:** Der Endenergieverbrauch in Bayern sinkt bis 2030 nur leicht um insgesamt 0,9 % gegenüber 2002. Der Anteil des Stroms steigt um ca. 4 % Punkte von 18 % auf 22 % und auch der Anteil der erneuerbaren Energieträger steigt deutlich von 3,8 % auf 11,7 %, was vor allem auf die erhöhten Biokraftstoffquoten im Verkehr und auf die Einführung eines Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes zurückzuführen ist.

**Endenergieverbrauch der privaten Haushalte:** Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte steigt zunächst bis 2010 leicht an, da für die zukünftigen Jahre meteorologische Normaljahre unterstellt werden und das Basisjahr 2002 ein überdurchschnittlich warmes Jahr gewesen ist. Trotz einer deutlichen Wohnflächenzunahme sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte aber dann von 2010 bis 2030 um 2 % ab.

**Endenergieverbrauch im GHD-Sektor:** Der Endenergieverbrauch im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD) sinkt im Vergleich zum Basisjahr bis 2010 um 3,5 % und steigt dann bis 2030 wieder auf das Ausgangsniveau. Dabei haben der Strom (2002: 30,0 %) und das Erdgas (2002: 36,4 %) im Jahr 2030 mit je einem Drittel den größten Anteil am Endenergieverbrauch des GHD. Der Endenergieverbrauch der Biomasse verdreifacht sich im Betrachtungszeitraum und hat in 2030 einen Anteil von über 10 %, während die sonstigen erneuerbaren Energien mit weniger als 0,9 % relativ unbedeutend bleiben. Der Anteil der Fernwärme steigt leicht von 4,4 auf 5,8 % an.

**Endenergieverbrauch in der Industrie:** Der Endenergieverbrauch der bayerischen Industrie steigt im Betrachtungszeitraum um etwa 10 % an. Der Stromverbrauch steigt relativ

deutlich um 26 % und hat einen Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2030 von über 45 %. Gase und Mineralöle verzeichnen eine Rückgang, während die Biomasse deutliche Zuwächse aufweisen kann und in 2030 auf einen Anteil am Endenergieverbrauch der Industrie von über 8 % kommt (zum Vgl.: 2002: 2,3 %).

**Endenergieverbrauch im Verkehr:** Der Endenergieverbrauch im Verkehr geht gegenüber 2002 um mehr als 7 % auf 413 PJ im Jahr 2030 zurück. Es erfolgt eine Entkopplung des Energiebedarfs von der zunehmenden Verkehrsleistung. Dies wird durch die angenommene starke Zunahme der Effizienz der eingesetzten Fahrzeuge und die Erhöhung der Beladungs- und Besetzungsgrade erreicht. Auch die vermehrte Nutzung von Dieselfahrzeugen und der Übergang zu neuen und bezüglich des Endenergieverbrauchs günstigeren Antriebskonzepten spielen dabei eine wichtige Rolle. Hinzu kommt der Aspekt des so genannten Tanktourismus, der in der offiziellen Darstellung der Energiebilanz nicht mit berücksichtigt wird und zu einer Verlagerung des Kraftstoffabsatzes ins Ausland führt.

**Nichtenergetischer Verbrauch:** Der nichtenergetische Verbrauch nimmt in Bayern zwischen 2002 und 2030 um knapp 13 % ab und beträgt am Ende des Prognosezeitraumes nur noch 97,3 PJ.

**Fernwärme:** Die Fernwärmeerzeugung nimmt bis 2030 um etwa 27 % zu und kann ihren Anteil im Jahr 2002 von 2,4 % am Gesamtendenergieverbrauch auf 3,1 % im Jahr 2030 steigern.

**Stromerzeugung:** Die Stromerzeugung in Bayern steigt in den beiden Referenzszenarien um knapp 20 %, unterscheidet sich jedoch sehr stark in den jeweiligen Szenarien bezüglich der Struktur der Erzeugung. Während im Referenzszenario mit Kernenergie die nukleare Stromerzeugung dominiert und der Anteil des Erdgases vor allem in der Spitzenlast deutlich zunimmt, verliert die Steinkohle ihre Bedeutung nahezu vollständig. Im Referenzszenario ohne Kernenergie hingegen steigt vor allem die Erzeugung aus Erdgas (13-mal so hoch wie im Basisjahr) und auch die Stromerzeugung aus Steinkohle kann eine Verdreifachung verzeichnen. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft bleibt nahezu konstant, während die anderen erneuerbaren Energieträger durch die EEG-Förderung deutliche Zuwächse verzeichnen können. Durch den Gesamtanstieg der Stromerzeugung bleibt jedoch der Anteil der erneuerbaren Energien insgesamt bei etwa 23 % nahezu konstant.

**Primärenergieverbrauch (PEV):** Im Jahr 2002 betrug der PEV rund 2027 PJ. Bis zum Jahr 2010 ist der Primärenergieverbrauch mit dann ca. 2014 PJ in beiden Referenzszenarien zunächst leicht rückläufig, was auf die sich in den Szenarien ergebenden Energieeffizienzverbesserungen auf der Nachfrageseite, bei der Stromerzeugung und bei den übrigen Umwandlungssektoren zurückzuführen ist. Die weitere Entwicklung verläuft dann zwischen den Referenzszenarien unterschiedlich, bedingt durch die unterschiedliche Bewertung der einzelnen Energieträger in Folge der Wirkungsgradmethode. Im Referenzszenario mit Kernenergie steigt der Primärenergieverbrauch nach 2010 wieder an und erreicht in 2020 mit 2046 PJ bzw. in 2030 mit 2056 PJ ein geringfügig höheres Niveau. Demgegenüber wird im Referenz-

szenario ohne Kernenergie die Tendenz eines sinkenden bayerischen Primärenergieverbrauchs fortgesetzt. Mit 1799 PJ in 2020 und 1801 PJ in 2030 sinkt der Primärenergieverbrauch gegenüber 2002 um rund 11,2 %. Die Unterschiede in der Höhe des sich langfristig einstellenden Primärenergieverbrauchs in den Referenzszenarien in Bayern resultieren somit vorrangig aus den Verzerrungen durch die primärenergetische Bewertung der erneuerbaren Energien und des Stromimports auf der einen Seite und der Kernenergie auf der anderen Seite nach der Wirkungsgradmethode.

**Struktur des Primärenergieverbrauchs:** Der mit der Wirkungsgradmethode ermittelte Primärenergieverbrauch in Bayern beruhte im Jahr 2002 zu rd. 4,5 % auf Kohle, zu ca. 43,3 % auf Mineralöl, zu etwa 16,8 % auf Naturgasen, zu rd. 27,9 % auf Kernenergie, zu etwa -0,3 % auf dem Stromsaldo mit dem Ausland und den übrigen Bundesländern sowie zu rund 7,2 % auf erneuerbaren Energiequellen. Die Entwicklung der beiden Referenzszenarien verläuft hinsichtlich der Energieträgerstruktur des Primärenergieverbrauchs bis zum Jahr 2010 nahezu identisch, da hier aufgrund der Kürze der Zeit nur noch geringe Einflussmöglichkeiten bestehen und da hier noch alle bayerischen Kernkraftwerke weiter betrieben werden können. Entsprechend ergibt sich in 2010 ein Anteil der Kohlen am bayerischen Primärenergieverbrauch von 5,7 %, der Mineralöle von 37,7 %, der Naturgase von 18,4 % und der Kernenergie von 27,7 %. Der Anteil der erneuerbaren Energiequellen steigt bis 2010 auf 9,4 %.

Im weiteren Verlauf steigt der Anteil der **Kohlen** (Stein- und Braunkohle) bis 2020 im Referenzszenario ohne Kernenergie auf 11,9 %, woran sich ein Rückgang des Anteils auf 9,2 % bis 2030 anschließt. Bedingt durch den geringeren Einsatz der Steinkohle in der Stromerzeugung im Referenzszenario mit Kernenergie belaufen sich dann die Primärenergieverbrauchsanteile der Kohlen nur auf 5,2 % in 2020 und auf 3,0 % in 2030.

Das absolute Niveau des **Mineralölverbrauchs** am Primärenergieverbrauch in Bayern ist sowohl in 2020 als auch in 2030 im Vergleich der beiden Referenzszenarien ohne große Unterschiede mit rund 730 PJ bzw. 720 PJ. Aufgrund des unterschiedlichen Primärenergieverbrauchsniveaus der beiden Referenzszenarien sind damit aber Abweichungen beim Mineralölanteil am Primärenergieverbrauch in Bayern verbunden. Im Referenzszenario ohne Kernenergie werden in 2020 ca. 40,8 % und in 2030 rund 39,8 % durch Mineralöle bereitgestellt, im Referenzszenario mit Kernenergie ist der Anteil mit 35,6 % bzw. 35,0 % entsprechend geringer.

Die **Naturgase**, insbesondere Erdgas, können ihren Anteil am Primärenergieverbrauch in Bayern in den Referenzszenarien weiter ausbauen, wobei dies insbesondere für das Referenzszenario ohne Kernenergie zutrifft. Hier werden in 2030 rund 616 PJ an Naturgasen verbraucht, was gegenüber 2002 (325 PJ) eine Steigerung um fast 90 % bedeutet. Der Beitrag der Naturgase zur Deckung des Primärenergieverbrauchs wächst im Referenzszenario ohne Kernenergie von 16,0 % im Jahr 2002 über 18,4 % im Jahr 2010 und 31,9 % im Jahr 2020 auf 34,2 % im Jahr 2030. Demgegenüber liegt das Verbrauchsniveau

veau bei den Naturgasen im Referenzszenario mit Kernenergie im Jahr 2030 bei 419 PJ, was einem Anstieg gegenüber 2002 um ca. 29 % entspricht. Damit werden in 2030 in diesem Szenario rund 20,4 % des bayerischen Primärenergieverbrauchs aus Naturgasen bereitgestellt.

Der Einsatz **erneuerbarer Energiequellen** zur Primärenergieversorgung in Bayern steigert sich in den beiden Referenzszenarien gegenüber 2002 bis zum Jahr 2030 um rund 88 %, ermittelt nach der Wirkungsgradmethode. Ihr Anteil am Primärenergieverbrauch wächst dadurch im Referenzszenario ohne Kernenergie von ca. 7,2 % im Jahr 2002 über 13,4 % im Jahr 2020 (Referenzszenario mit Kernenergie: 11,8 %) auf 15,2 % im Jahr 2030 (13,3 %).

**Importabhängigkeit:** Die Importabhängigkeit der bayerischen Energieversorgung, gemessen über den Anteil der Importe fossiler Energieträger am Primärenergieverbrauch, sinkt in der Referenzentwicklung mit Kernenergie von 64 % (2002) auf 58 % in 2030, wohingegen die Importabhängigkeit im Szenario ohne Kernenergie deutlich zunimmt und 83 % im Jahr 2030 erreicht.

**Energieintensität:** Obwohl sich das Bruttoinlandsprodukt in Bayern bis 2030 gegenüber 2005 um 65 % erhöht, ist der Primärenergieverbrauch im Referenzszenario mit Kernenergie nur leicht steigend bzw. im Referenzszenario ohne Kernenergie sogar rückläufig. Die Energieintensität des Bruttoinlandsproduktes geht dabei von 5,44 MJ/€<sub>00</sub> im Jahr 2002 bis 2020 auf Werte zwischen 3,41 und 3,88 MJ/€<sub>00</sub> zurück. Damit wird das für eine Verdopplung der Energieeffizienz in Deutschland zwischen 1990 und 2020 notwendige Niveau von 4,34 MJ/€<sub>00</sub> in Bayern in den Referenzszenarien bereits unterschritten. Bis 2030 sinkt die Energieintensität in Bayern weiter bis auf 2,86 bis 3,26 MJ/€<sub>00</sub>. Dies bedeutet für den Zeitraum 2002 bis 2030 eine Steigerung der Energieproduktivität in Bayern um 1,81 und 2,27 %/a.

**Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen:** Bei den energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne internationalen Luftverkehr) wird im Referenzszenario mit Kernenergie im Jahr 2010 mit 76,1 Mio. t das Emissionsniveau aus dem Jahr 1990 (83,0 Mio. t), das üblicherweise als Bezugsjahr für die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen verwendet wird, bereits deutlich unterschritten. Danach ergibt sich eine Verminderung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990 um ca. 9,5 % bis 2015 auf dann 75,1 Mio. t, um ca. 11,0 % bis 2020 mit 73,9 Mio. t und auf 70,3 Mio. t in 2030 (– 15,3 %). Gegenüber dem für das Gutachten verwendeten Basisjahr 2002 mit CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 82,7 Mio. t beträgt die Reduktion in 2010 rund 8,0 %, in 2020 ca. 10,6 % und in 2030 rund 15,0 %. Diese Gesamtentwicklung ist bei einem nahezu konstanten Endenergie- und Primärenergieverbrauch durch den steigenden Anteil der CO<sub>2</sub>-ärmeren bzw. -freien Energieträger Erdgas, Kernenergie und erneuerbare Energiequellen an der Energiebereitstellung in Bayern bedingt.

Im Referenzszenario ohne Kernenergie betragen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2010 ebenfalls 76,1 Mio. t CO<sub>2</sub>, sie erhöhen sich jedoch in den folgenden Jahren deutlich auf

93,9 Mio. t CO<sub>2</sub> (2020) bzw. 90,6 Mio. t CO<sub>2</sub> (2030) und liegen somit am Ende des Zeitraumes mit 20,3 Mio. t CO<sub>2</sub> oder etwa 29 % über den entsprechenden Werten des Referenzszenarios mit Kernenergie.

## **Sensitivitätsanalysen zur Energiepreisentwicklung**

**Energiepreise (niedrig):** Der für die Energieprognose Bayern verwendete niedrige Preispfad nach dem World Energy Outlook 2005 unterstellt, dass der Ölpreis nach 2007 wieder sinkt und im Jahr 2010 bei 36 \$<sub>2005</sub>/bbl liegen wird. Danach wird davon ausgegangen, dass der Preis bis 2030 wieder langsam auf knapp über 40 \$<sub>2005</sub>/bbl steigen wird. Bei einer angenommenen Inflation von 2,3 % pro Jahr beträgt der nominale Preis somit 71 \$/bbl im Jahr 2030.

**Energiepreise (hoch):** Der für die Energieprognose Bayern verwendete hohe Preispfad, der auf der EWI/PROGNOS Ölpreisvariante für das Bundeswirtschaftsministerium basiert, unterstellt, dass der Ölpreis bis 2020 konstant bei etwa 55 \$<sub>2005</sub>/bbl liegen wird und danach bis 2030 noch einmal deutlich auf 68 \$<sub>2005</sub>/bbl ansteigt. Bei einer angenommenen Inflation von 2,3 % pro Jahr beträgt der nominale Preis 120 \$/bbl im Jahr 2030. Die Rohölpreise steigen damit gegenüber den 1990er Jahren um das 3- bis 4-fache an und liegen damit bis 2030 um 20 % höher als in der Referenzentwicklung.

**Endenergieverbrauch:** Die Variation der Energiepreise hat nur geringfügige Auswirkungen auf die Zusammensetzung und die Höhe des Endenergieverbrauchs in Bayern in den Basisszenarien. Dies ist darin begründet, dass die Bereiche, in denen die fossilen Brennstoffe, für die sich die höheren Preise insbesondere bemerkbar machen, auf der Ebene der Endenergie genutzt werden, insbesondere der Wärmemarkt und der Verkehrssektor, durch eine Reihe von Selbstverpflichtungserklärungen zur Verbrauchsreduktion bzw. Emissionsminderung, wie z. B. den Umweltpakt Bayern, sowie durch eine Fülle von Verordnungen hinsichtlich der Verbrauchsentwicklung, wie beispielsweise die Wärmeschutz- bzw. Energieeinsparverordnung, das Erneuerbaren-Energien-Wärmegesetz oder die Biokraftstoffrichtlinie, eingegrenzt werden. Damit sind im Ergebnis dem Verbrauchsniveau insgesamt enge Grenzen gesetzt. Zudem sind die Grenzübergangswerte als Einstandspreise für Deutschland durch eine Fülle von Abgaben und Steuern weiter belastet, so dass der Anteil der Importwerte an den Verbraucherpreisen zunehmend rückläufig ist. So ist insgesamt das Niveau des Endenergieverbrauchs im Wesentlichen noch bei den höheren Energiepreisen variabel, wobei sich hier jedoch nur eine geringe zusätzliche Einsparung von 1,7 PJ (2030) für das Szenario mit Kernenergie bzw. 1,0 PJ (2030) für das Hochpreisszenario ohne Kernenergie einstellen.

**Strombereitstellung:** Der Gesamtstromverbrauch der Szenarien mit variierten Energiepreisen wird mit einer im Vergleich zu den jeweiligen Referenzszenarien deutlich geänderten Stromerzeugungsstruktur bereitgestellt. Dies betrifft insbesondere die Entscheidung zwischen dem Zubau von neuen Steinkohle- bzw. Erdgas-GuD-Kraftwerken sowie der Wett-

bewerbsfähigkeit der Stromerzeugung in Bayern im Vergleich zum Stromimport. Unter der Maßgabe, dass es zu einem Kernenergieausstieg in Deutschland kommt, führen die hohen Energiepreise für Erdgas und Mineralöle zu einer deutlichen Verschlechterung der Wettbewerbsposition des Kraftwerksstandortes Bayern. Unter diesen Voraussetzungen ist die Stromproduktion in Steinkohlekraftwerken an Küstenstandorten vorteilhaft. Entsprechend kommt es zunehmend zu einem Stromimport nach Bayern, u. a. als Ersatz der wegfallenden Kernenergiestromerzeugung. Entsprechend weist der Nettostromimport im Basisszenario mit hohen Energiepreisen und mit Kernenergieausstieg im Jahr 2020 einen Anteil von 20,4 % und in 2030 von 26,6 % an der Nettostrombereitstellung für Bayern auf. Zudem steigt in diesem Szenario wieder der Versorgungsbeitrag aus Steinkohlekraftwerken in Bayern für die Grund- und vor allem für die Mittellast. Die Steinkohle hält im Jahr 2020 einen Anteil von 45,0 % und in 2030 von 39,0 % an der bayerischen Nettostrombereitstellung. Aus Erdgaskraftwerken werden sowohl in 2020 als auch in 2030 rund 9,3 TWh bereitgestellt. Die sonstigen Strukturen bleiben gegenüber dem Referenzszenario ohne Kernenergie unverändert.

Bei den niedrigen Energiepreisen ist demgegenüber ein deutlicher Vorteil für die Erdgasverstromung auszumachen. Entsprechend sinkt der Beitrag der Steinkohle bis auf 0,7 TWh in 2030 sowohl im Basisszenario mit niedrigeren Energiepreisen mit Kernenergie als auch ohne Kernenergie ab. Im Falle des Kernenergieausstiegs wird der wegfallende Strom hier nahezu vollständig durch Erdgas ersetzt, ergänzt um kleinere Beiträge durch den Stromimport.

Wird im Referenzszenario mit Kernenergie die Zubauentscheidung für Mittellastkraftwerke zu Gunsten von Erdgas getroffen, so führt eine Preiskonstellation mit höheren Brennstoffpreisen für Erdgas und Mineralölprodukte bei einer Weiternutzung der Kernkraftwerke dazu, dass neben den bereits beschlossenen Erdgas-Kraftwerksneubauten in Irsching sowie dem Zubau von Erdgas-Heizkraftwerken lediglich Steinkohlekraftwerke installiert werden. Die Entscheidung für die Laufzeitverlängerung bzw. den Ersatz der in Bayern bestehenden Kernkraftwerke für die Grundlaststromerzeugung bleibt von dieser geänderten Energiepreissituation unbeeinflusst. Damit werden in dem Basisszenario mit hohen Energiepreisen und mit Kernenergie im Jahr 2020 ca. 56,0 % des Stromes durch Kernkraftwerke bereitgestellt, rund 13,8 % durch Gase, ca. 6,5 % durch Steinkohle sowie 15,6 % durch Wasserkraft. Die Anteile verschieben sich dann bis zum Jahr 2030 dahingehend, dass rund 56,3 % in Kernkraftwerken und 15,7 % in Wasserkraftkraftwerken erzeugt werden. Die Mittel- und Grundlastanlagen auf der Basis von Steinkohle bzw. Erdgas erzeugen rund 13,8 % bzw. 5,0 %. Diesen Anteil erreicht nahezu auch die Stromerzeugung aus Biomassen und Müll.

Die Erzeugungsstrukturen im Jahr 2010 ändern sich nicht, ebenso sind die erneuerbaren Energien über den gesamten Betrachtungszeitraum nicht von den Energiepreisänderungen beeinflusst, da hier das Fördermodell des EEG keinen Preiseinfluss vorsieht.

**Energiebedingte CO<sub>2</sub> Emissionen:** Der gegenüber dem Referenzszenarien ohne Kernenergie stärkere Einsatz von Gasen an Stelle der Steinkohle in der Stromerzeugung im Basisszenario mit niedrigen Energiepreisen ohne Kernenergie führt auch zu geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kraftwerke. So liegen die Emissionswerte im Jahr 2020 um rund 5,0 Mio. t CO<sub>2</sub> und im Jahr 2030 um ca. 4,9 Mio. t CO<sub>2</sub> niedriger als jeweils zum selben Zeitpunkt im Referenzszenario ohne Kernenergie. Die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Basisszenarios mit niedrigen Energiepreisen mit Kernenergie sind hingegen identisch mit denjenigen des Referenzszenarios mit Kernenergie.

Die Szenarien mit höheren Energiepreisen führen dagegen generell zu einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber den Referenzszenarien. Somit kann auf der Grundlage dieser Ergebnisse die oftmals geäußerte Vermutung nicht bestätigt werden, dass ein niedriges Energiepreisniveau zu höheren Emissionswerten führt, womit üblicherweise auch die Einführung von Energiesteuern im Kontext der Minderung von Treibhausgasen begründet wird. Vielmehr wird deutlich, dass die Preisrelationen der Energieträger und der unterschiedliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor der einzelnen Energieträger bezüglich der Emissionsentwicklung entscheidend sind.

## **Klimaschutzszenarien**

In den Referenzszenarien sinken die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bayern bis zum Jahr 2010 auf rund 76,1 Mio. t. Während im Referenzszenario mit Kernenergie die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 auf 73,9 Mio. t und bis 2030 auf 70,3 Mio. t weiter sinken, steigen sie im Referenzszenario ohne Kernenergie im Zuge des Kernenergieausstiegs an und erreichen im Jahr 2020 rund 93,9 Mio. t und in 2030 ca. 90,6 Mio. t. In zwei Klimaschutzszenarien, einem mit und einem ohne Kernenergie, ist berechnet worden, welche Auswirkungen eine kostenoptimale Klimaschutzstrategie mit dem Ziel einer Senkung der energiebedingten CO<sub>2</sub> Emissionen auf unter 80 Mio. t CO<sub>2</sub> (2010) bzw. auf unter 70 Mio. t CO<sub>2</sub> ab 2020 auf die Verbrauchs- und Erzeugungsstruktur in Bayern hätte.

**Endenergieverbrauch:** Der Endenergieverbrauch in Bayern sinkt insbesondere im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie bis zum Ende des Betrachtungszeitraumes deutlich stärker als in den Referenzszenarien und liegt im Jahr 2030 mit 1318 PJ um 2,9 %, im Klimaschutzszenario mit Kernenergie mit 1352 PJ dagegen nur um 0,4 % unter dem der Referenzszenarien.

**Endenergieverbrauch der privaten Haushalte:** Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte geht im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie um 2,9 % bzw. 10,1 PJ gegenüber dem Referenzszenario ohne Kernenergie zurück. Dies ist bedingt durch eine gegenüber der Referenzentwicklung erhöhte Rate energetischer Sanierungen bei den bestehenden Gebäuden. Die nach und nach steigende Sanierungsintensität führt dazu, dass der Endenergieverbrauch für Raumheizung und Warmwasser in den Klimaschutzszenarien deutlich unter

dem der Referenzszenarien liegt. Mit der Reduktion des Raumwärmeverbrauchs vollzieht sich auch eine weitgehende Substitution des CO<sub>2</sub>-behafteten Energieträgers Heizöl im Bereich der privaten Haushalte. Als Alternativen steigern die elektrische Wärmepumpe sowie Holzheizungen ihren Versorgungsbeitrag wesentlich.

Im Klimaschutzszenario mit Kernenergie sind die Einsparungen nicht so deutlich, da das Klimaschutzziel bereits durch weniger ambitionierte Maßnahmen erreicht werden kann. Es kommt daher nur zu geringen Einsparungen im Endenergieverbrauch der privaten Haushalte von 3,1 PJ bzw. 0,8 % gegenüber der Referenzentwicklung.

**Endenergieverbrauch des GHD-Sektors:** Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen ist der Rückgang des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie im Vergleich zum Bereich der privaten Haushalte stärker ausgeprägt und erreicht in 2030 eine Reduktion um 5,8 % im Vergleich zu den Referenzszenarien. Neben der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen bei den Nichtwohngebäuden weiten auch hier die Energieträger Strom und Biomasse ihre Anteile am Endenergieverbrauch zu Lasten von Mineralölprodukten und auch von Erdgas im Zeitverlauf erheblich aus.

**Endenergieverbrauch der Industrie:** Der Endenergieverbrauch der Industrie in Bayern sinkt im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie bis zum Jahr 2030 im 11,2 PJ auf 96 % der Werte der Referenzszenarien ab. Auch hier bewirken die in den Zielszenarien unterschiedlichen Kosten der Endenergieträger eine weiter gehende Ausschöpfung technischer Energieeinsparungsmöglichkeiten. Die Struktur des Endenergieverbrauchs ändert sich deutlich gegenüber den Referenzszenarien. So kommt es zu Einsparungen von fossilen Brennstoffen, die vor allem durch eine verstärkte Fern- und Nahwärmeversorgung ersetzt werden.

Im Vergleich dazu sind die Einsparungen beim Endenergieverbrauch der Industrie im Klimaschutzszenario mit Kernenergie mit 3,4 PJ deutlich geringer.

**Endenergieverbrauch im Verkehr:** Auch im Verkehrsbereich zeigt das Klimaschutzszenario ohne Kernenergie im Zeitverlauf, jedoch erst beginnend in 2020, eine teilweise deutliche Veränderung mit einer verstärkten Nutzung von Biokraftstoffen im Straßenverkehr. Die Biokraftstoffe steigern den Einsatz im Verkehr in 2030 von 34,3 PJ in den Referenzszenarien auf 50,9 PJ im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie und decken damit rund 12,3 % (Referenzszenarien: 8,3 %) des gesamten Endenergieverbrauchs des Verkehrs in Bayern ab.

Im Klimaschutzszenario mit Kernenergie kommt es im Verkehrsbereich zu keinen signifikanten Veränderungen gegenüber der Referenzentwicklung.

**Stromerzeugung:** Im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie bleibt das Erdgas über den gesamten Betrachtungszeitraum der wichtigste Energieträger für die Stromerzeugung in Bayern. Angesichts der sich im Zeitverlauf weiter verschärfenden CO<sub>2</sub>-Reduktionsanforderungen ist dies nur möglich, wenn, wie in diesem Szenario unterstellt, Erdgaskraftwerkstechnologien verfügbar sind, die eine Freisetzung von CO<sub>2</sub> im Kraftwerk weitgehend verhindern und das entstehende CO<sub>2</sub> z. B. in geologischen Formationen eingelagert werden kann. Um

die CO<sub>2</sub>-Minderungsvorgaben zu erreichen, müssten nach 2015 kontinuierlich anwachsende Mengen an CO<sub>2</sub> (11,5 Mio. t in 2030) entsorgt werden. Abschätzungen zu den in Bayern verfügbaren CO<sub>2</sub>-Speicherkapazitäten zeigen, dass diese hierfür, auch über das Jahr 2050 hinaus, ausreichend sind. Mit dem Auslaufen der Kernenergienutzung gewinnt im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie auch die Stromerzeugung aus Steinkohle, ebenfalls in Kraftwerken mit CO<sub>2</sub>-Abtrennung, wieder an Bedeutung. Sie entwickelt sich von 5,2 TWh im Jahr 2002 auf 4,6 TWh im Jahr 2020 (Referenz ohne Kernenergie: 4,7 TWh) und geht bis 2030 auf 4,4 TWh zurück (Referenz ohne Kernenergie: 0,7 TWh).

Unter den erneuerbaren Energiequellen entwickelt sich im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie die Biomasse nach der Wasserkraft zur wichtigsten Quelle regenerativer Stromerzeugung in Bayern. Bis 2030 steigt die Biomassestromerzeugung auf 3,4 TWh an. Ein etwas geringerer Beitrag (1,9 TWh) wird im Jahr 2030 von der Geothermie geleistet. Die unterstellte Verfügbarkeit der Hot-Dry-Rock-Technologie erlaubt dabei eine Nutzung der Geothermie sowohl zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme wie auch zur reinen Stromerzeugung. Die Potenziale der Stromerzeugung aus Wasserkraft werden mit 14,1 TWh weitgehend ausgeschöpft. Die photovoltaische Stromerzeugung (1,4 TWh in 2030) und die Windstromerzeugung (0,4 TWh in 2030) weisen demgegenüber keine Veränderungen gegenüber den Referenzszenarien auf.

Im Klimaschutzszenario mit Kernenergie zeigt die Struktur der Stromerzeugung in Bayern nur unwesentliche Veränderungen im Vergleich zum Referenzszenario mit Kernenergie. Der geringfügig niedrigere Nettostromverbrauch des Klimaschutzszenarios geht fast vollständig zu Lasten der Erdgasverstromung. Zudem erfolgt eine Substitution von Erdgas-KWK-Strom durch Erdgas-Kondensationsstrom, da auch die Fernwärmenachfrage leicht zurückgeht und die Nahwärmeerzeugung aus Biomasse ansteigt.

**Primärenergieverbrauch:** Neben der am Ende des Betrachtungszeitraumes unterschiedlichen Höhe des Primärenergieverbrauchs durch die Verzerrungen durch die primär-energetische Bewertung der erneuerbaren Energien und der Kernenergie nach der Wirkungsgradmethode weist auch die Struktur der genutzten Primärenergieträger deutliche Unterschiede auf. Im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie dominieren die fossilen Energieträger. Kohle, Erdöl und Erdgas decken fast 80 % des Primärenergieverbrauchs in 2030. Der Rest entfällt auf erneuerbare Energiequellen (19,1 %) und den Stromimport. Kernenergie liefert mit 27,1 % nach den Mineralölen (35,4 %) den größten Beitrag zur Deckung des Primärenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario mit Kernenergie. Die übrigen fossilen Energieträger kommen zusammen auf 22,9 %, durch erneuerbare Energien werden 13,4 % gedeckt.

**Kostenseitige Aspekte der Klimaschutzszenarien:** Die Umsetzung der Klimaschutzszenarien sorgen für eine deutliche Erhöhung der Stromerzeugungskosten im Vergleich zu den Referenzszenarien. Bezogen auf die gesamte Stromerzeugung ergeben sich Differenzen bei den Stromerzeugungskosten gegenüber dem Referenzszenario mit Kernenergie, die im Klimaschutzszenario ohne Kernenergie in 2030 ca. 2,5 Cent<sub>00</sub> je kWh<sub>el</sub> errei-

chen. Dies ist bedingt durch die notwendigen Ersatzinvestitionen und den Übergang von Uran zu Erdgas bzw. Steinkohle als Brennstoff sowie hin zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen.

Die kostenseitigen Konsequenzen der Klimaschutzszenarien können auch durch einen Vergleich der Gesamtkosten mit dem Referenzszenario mit Kernenergie ermittelt werden. Hier interessieren insbesondere die in den einzelnen Jahren anfallenden Mehrkosten, die dann zu den gesamten Mehrkosten aufsummiert werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich um Kostenangaben in realen Werten handelt, d. h., es sind inflationsbereinigte Werte in Preisen von 2000. Es zeigt sich, dass das Klimaschutzszenario ohne Kernenergie zu kumulierten Mehrkosten von rund 60 Mrd. €<sub>00</sub> bzw. zu durchschnittlichen jährlichen Mehrkosten von ca. 2 Mrd. €<sub>00</sub> führt. Damit kommt es nahezu noch einmal zu einer Verdopplung der Differenzkosten des Referenzszenarios ohne Kernenergie zum Referenzszenario mit Kernenergie, die bei rund 35 Mrd. €<sub>00</sub> liegen. Zudem zeigen auch die marginalen CO<sub>2</sub>-Minderungskosten des Klimaschutzszenarios ohne Kernenergie, die sich in 2020 bei rund 390 €/t CO<sub>2</sub> einpendeln, dass ein bayerisches Emissionsminderungsziel von 70 Mio. t CO<sub>2</sub> in 2020 ohne Kernenergie zu erheblichen volkswirtschaftlichen Belastungen führen würde. Im Klimaschutzszenario mit Kernenergie betragen die marginalen CO<sub>2</sub>-Minderungskosten im Jahr 2020 zum Vergleich ca. 129 €/t CO<sub>2</sub>.

## **Energiepolitische Handlungsfelder**

Die Möglichkeiten und Notwendigkeiten einer grundsätzlichen Umstrukturierung der Energieversorgung in Bayern sind gegenwärtig eng begrenzt, wenn man sich nicht am prinzipiell technisch Machbaren, sondern am Ziel einer effizienten Bereitstellung und Nutzung der Energie orientiert, so dass die einzel- und gesamtwirtschaftlichen Kosten niedrig und bezahlbar bleiben. Es ist heute in Ergänzung zu den bislang bereits in größerem Umfang genutzten Energiequellen und Energietechniken keine neue Energietechnologie verfügbar und absehbar, die es auf Grund ihres Versorgungspotenzials und ihrer Kosten oder Kostenexpectationen erlaubt, sie bereits heute als eine tragende Säule eines zukünftigen Energiesystems anzusehen, und die Energiepolitik bereits heute darauf auszurichten, eine einschneidende Umstrukturierung des Energiesystems zu Gunsten einer solchen Technologie einzuleiten.

Der rationellen Energieanwendung, verstanden als eine effiziente Verwendung des Produktionsfaktors Energie im Kontext mit den anderen volkswirtschaftlichen Ressourcen, kommt zur Erreichung der energiepolitischen Ziele eine besondere Bedeutung zu. Dabei gilt es nicht nur Hemmnisse zur Ausschöpfung wirtschaftlicher Energieeinsparmaßnahmen zu beseitigen und zu überwinden, sondern auch den energietechnischen Fortschritt weiter voranzubringen und somit neue Potenziale für eine rationelle Energieanwendung zu schaffen.

Darüber hinaus ist das Energienutzungsverhalten zu berücksichtigen, das sich beispielsweise in den Besetzungsgraden bzw. Beladungsgraden der Verkehrsträger äußert, um einer Energieverschwendung vorzubeugen.

Der technisch mögliche Beitrag der erneuerbaren Energiequellen zur Energieversorgung Bayern ist beachtlich. Ihr wirtschaftlicher und volkswirtschaftlich sinnvoller Beitrag wird aber wesentlich von der allgemeinen Energiepreisentwicklung und der Kostenentwicklung der Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen bestimmt werden. Eine weitergehende Nutzung einer Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen ist bei der Wasserkraft durch eine Erschließung kleiner Wasserkräfte sowie durch Optimierung, Modernisierung und Erweiterung des vorhandenen Anlagenbestandes möglich. Bei der Windenergie, die für Bayern auf Grund der Windgeschwindigkeitsverhältnisse nur eine geringe Bedeutung hat, stehen die Entwicklung von Anlagen höherer Einheitsleistung, größerer Turmhöhen, laminarer Blätter, größerer Geräuscharmheit und damit das Repowering vorhandener Standorte sowie die Frage der Akzeptanz im Vordergrund. Währenddessen bedürfen die Entwicklungschancen bei der Photovoltaik auf jeden Fall der kontinuierlichen Forschung und der Anwendung in heute erreichbaren Nischenmärkten, um trotz der derzeit noch hohen Kosten diese Option energie- und industriepolitisch weiterzuentwickeln. Wenn es bei der Niedertemperaturwärmegewinnung aus erneuerbaren Energiequellen gelingt, bei der Solarthermie die Kosten der Kollektoren bzw. der Systeme erheblich zu reduzieren, die Tiefen-Geothermie in schon vorhandenen Systemen (z. B. Einspeisung in schon vorhandene Nah- bzw. Fernwärmenetze) zu nutzen und zusätzlich weiterhin durch Ausfallbürgschaften das geologische Risiko zu minimieren sowie bei der oberflächennahen Geothermie und der Umgebungswärme kostengünstige Wärmepumpen zu entwickeln, wäre eine teilweise Erschließung des Potenzials dieser erneuerbaren Energiequellen in Bayern möglich. Eine weitergehende Nutzung einer Energiegewinnung aus Biomasse für Strom- und Wärmeanwendungen ist durch die Nutzung der schon vorhandenen Verbrennungstechnik und durch die Bereitstellung einer optimierten und funktionssicheren Vergasungstechnologie möglich. Dabei sollten bei biogenen Festbrennstoffen eine Reduktion der Anlagenkosten und eine Anlagenoptimierung und beim Biogas eine Kostenreduzierung der Anlagen zur Gaserzeugung zur Unterstützung einer weitergehenden Erschließung realisiert werden. Unter Kostengesichtspunkten ist vor allem der Restholznutzung eine hohe Priorität und der Strohnutzung eine eher nachrangige Priorität einzuräumen. Der Beitrag der Biokraftstoffe wird im Wesentlichen durch die Vorgaben auf europäischer Ebene gesteuert. Über die Beimischung zu Vergaser- und Dieselkraftstoffen sowie die Entwicklung von Biokraftstoffen der 2. Generation (Sun- und Synfuel) können hier deutliche Steigerungen beim Absatz in Bayern erwartet werden. Um unter der Vielzahl der Verwendungsoptionen der Biomasse eine optimale Strategie entwickeln zu können, die dem Aspekt der begrenzt zur Verfügung stehenden Ressourcen Rechnung trägt, sollte für Bayern eine Konkurrenzanalyse der Biomassenutzung erstellt werden. Die erneuerbaren Energien insgesamt stellen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus wirtschaftlicher Sicht, auch unter Berücksichtigung vermiede-

ner externer Kosten, noch nicht als eine tragfähige Option für eine heute forciert einzuleitende umfassende Umstrukturierung der Energieversorgung in Bayern dar.

Die Kernenergie zeigt sich, abgesehen von der Wasserkraft, als die kostengünstigste Möglichkeit der Grundlaststromerzeugung in Bayern. Auch bei Realisierung von weiteren Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion der Folgen hypothetischer Unfälle werden die Stromerzeugungskosten in Kernkraftwerken in Zukunft bei Ausschöpfung des bestehenden Kostensenkungspotenzials tendenziell eher zurückgehen als steigen. Die Kernenergie ist darüber hinaus eine wichtige Option zur kosteneffizienten Reduktion bzw. Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Rein versorgungstechnisch wäre ein bundesweiter Verzicht auf die Kernenergie, wenn er nicht sehr kurzfristig erfolgt, für Bayern machbar, wie das Referenzszenario ohne Kernenergie zeigt. Dies setzt voraus, dass neue Kraftwerke überwiegend auf der Basis von Erdgas sowie in geringerem Maße von Steinkohle den Hauptteil des entfallenden Kernenergiestroms ersetzen, gepaart mit einem Wechsel beim Stromaußenhandelsaldo hin zu einem Nettostromimport. Unabhängig davon ist ein Ausbau der grenzüberschreitenden Leitungskapazität zwischen Bayern und Tschechien aus Versorgungs-, Binnenmarkt- und Wettbewerbsgründen wünschenswert. Die wesentlichen Umweltwirkungen eines Kernenergieverzichts liegen in der Erhöhung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 20,3 Mio. t CO<sub>2</sub> im Jahr 2030, entsprechend rund 29 %, gegenüber dem Referenzszenario mit Kernenergie, die ökonomische Auswirkungen belaufen sich kumuliert bis 2030 auf energie-seitige Mehrkosten von rund 35,2 Mrd. €<sub>00</sub>.

Angesichts der derzeitigen Energiepreisturbulenzen muss sich die Energiepolitik verstärkt darauf einrichten, zur Stabilisierung auf den Weltenergiemärkten beizutragen, die Risiken sprunghaft steigender Preise gering zu halten und die Energiepreise auf einem vernünftigen, von den Volkswirtschaften bezahlbaren Niveau zu stabilisieren. Der Ausschöpfung aller wirtschaftlichen Möglichkeiten zur Substitution knapper Energieträger kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Das zukünftige Öl- bzw. Energiepreisniveau wird dabei auch vom Kostenniveau der zur Öl- bzw. Gassubstitution zur Verfügung stehenden Energieträger bestimmt, woraus abzuleiten ist, dass bei der Entwicklung neuer und der Weiterentwicklung vorhandener Energietechniken die Senkung der Kosten ein wesentliches Ziel sein sollte. Die zukünftige Entwicklung der Öl- und Gaspreise ist hochgradig unsicher. Daraus resultieren erhebliche Risiken für die langfristig angelegten Entscheidungen der Energiepolitik und Energiewirtschaft. Forschungen, die zu einem besseren Verständnis der langfristigen Preisbildungsmechanismen auf den Weltmärkten führen, sind dringend geboten, um zu einer verlässlicheren Grundlage für die energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Entscheidungen zu kommen.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Unsicherheiten bezüglich der Entwicklungen auf den internationalen Energiemärkten sowie der Möglichkeit, dass die mit der Verbrennung fossiler Energieträger verbundenen Klimaeffekte zu einer Begrenzung der Nutzung dieser Energieträger führen können, ist bei einer weiteren Nutzung der Kernenergie die Stromver-

sorgung Bayerns im Vergleich zum Wärme- und Verkehrssektor als weit weniger anfällig und gefährdet einzustufen. Die Energiepolitik sollte diesen Bereichen verstärkte Aufmerksamkeit widmen und im Rahmen ihrer energiepolitischen Vorsorge die Entwicklung neuer Umwandlungs- und Nutzungstechniken sowie neuer Sekundärenergieträger und Techniken zur Energieeinsparung forcieren, die den spezifischen Anforderungen des Verkehrs- und Wärmesektors genügen. Hier ist beispielsweise im Verkehr neben den Biokraftstoffen und dem Wasserstoff auch der weiteren Elektrifizierung, sowohl im Individualverkehr als auch im öffentlichen Verkehr, ein besonderes Augenmerk zu widmen und eine kontinuierlich angelegte FuE-Strategie, u. a. zu Hybrid-Fahrzeugen und Batteriespeichern, zu initiieren. Bei einem Kernenergieausstieg und einem hohen Energiepreisniveau ergeben sich jedoch große Gefahren hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Stromversorgung im deutschen und europäischen Wettbewerb, so dass es zu einer Gefährdung des Erzeugungsstandortes und negativen Auswirkungen auf den Industriestandort Bayern kommen kann.

**Tabellenanhang**

Tabelle 1: Ergebnisse des Referenzszenarios mit Kernenergie (REFmK) (1/2)

	Einheit	Statistik					Modellerggebnisse					
		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505		538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5		42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrieprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	7.06	6.56	6.88	7.21	7.54
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	3.69	3.56	3.65	3.72	3.80
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.68	1.78	1.88	1.88	1.88
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	15	13	11	10	11
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	614	593	583	578	566
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	291	298	293	286	280
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	289	290	295	296	300
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	44	46	46	43	42
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	126	141	152	159
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8	0	0	0	0	0
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1366	1358
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	279	282	283	280
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	275	278	279	282	284
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	388	386	385	380
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1366	1358
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.4	32.7	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.2	25.7	26.4
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.3	20.8	19.6	19.4
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.3	80.6	82.0	82.2	83.4
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.0	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	83.9	84.3	85.3	86.0	87.1
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		4.9	5.0	4.7	2.3	0.7
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1						
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.4	0.3	1.0	0.5	0.1
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.8	11.7	12.1	15.0	17.7
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	48.3	48.3	48.3	48.3
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.3	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	4.4	4.7	5.0
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		83.9	84.3	85.3	86.0	87.1
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.7	12.2	12.3	12.9	13.6
7.13	Anteil KWK	%						15.1	14.5	14.5	15.0	15.6
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	1.0	1.0	0.5	0.1
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4			0.0	0.0	0.0	0.0
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.8	1.0	0.7	0.1
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.0	4.8	4.5	5.4	6.7
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.6	17.8	18.0	18.5
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.9	2.5	2.7
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.7	13.6	11.4	2.6	2.7
9.3	Heizöl	PJ						3.3	3.2	9.9	4.6	0.8
9.4	Erdgas	PJ						70.0	75.5	79.5	93.3	95.8
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	558.0	558.0	558.0	558.0
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.1	25.4	31.5	37.8	44.0
9.10	Summe	PJ						713.6	727.8	743.1	749.6	755.3
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.5	2.2	2.3	0.7	0.7
10.3	Mineralöle	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.5	6.4	6.4	8.4	9.1
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.7	12.2	12.3	12.9	13.6

**Tabelle 2:** Ergebnisse des Referenzszenarios mit Kernenergie (REFmK) (2/2)

		Einheit	1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
		Statistik						Modellergebnisse					
<b>11</b>	<b>Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>												
11.1	Steinkohle	PJ						44.6	46.9	46.9	25.1	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ						0.8	0.4				
11.4	Erdgas	PJ						36.9	26.7	26.4	44.7	68.6	
11.5	Sonstige Gase	PJ						0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ						17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ						26.2	27.0	27.5	28.2	28.0	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>						<b>126.0</b>	<b>118.3</b>	<b>118.1</b>	<b>115.3</b>	<b>120.8</b>	
<b>12</b>	<b>Fernwärmeerzeugung</b>												
12.1	Heizkraftwerke	PJ						40.9	42.6	42.8	39.9	35.2	
12.2	Heizwerke	PJ						5.4	5.4	5.2	4.9	8.6	
12.3	Abwärme	PJ									0.0	0.0	
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>						<b>46.2</b>	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>	<b>44.9</b>	<b>43.8</b>	
<b>13</b>	<b>Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	111	106	80	61	
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2	
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	760	740	735	725	717	
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	372	384	383	403	421	
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558	
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	53	54	
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	187	210	229	243	
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0	
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2014</b>	<b>2034</b>	<b>2046</b>	<b>2049</b>	<b>2056</b>	
13.10	Anteil erneuerbarer Energien	PJ	3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.4%	10.8%	11.8%	12.7%	13.3%	
<b>14</b>	<b>Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>												
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	111	106	80	61	
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2	
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	760	740	735	725	717	
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	372	384	383	403	421	
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	482	482	482	482	
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	138	140	141	
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	187	210	229	243	
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	0	0	0	0	0	
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2021</b>	<b>2042</b>	<b>2055</b>	<b>2059</b>	<b>2067</b>	
<b>15</b>	<b>Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	111	106	80	61	
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2	
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	760	740	735	725	717	
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	371	384	383	403	421	
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558	
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0	
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1804</b>	<b>1795</b>	<b>1783</b>	<b>1767</b>	<b>1759</b>	
15.10	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	61%	60%	59%	58%	
<b>16</b>	<b>Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2						
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5	0					
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1					
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	53	54	
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	158	187	210	229	243	
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>210</b>	<b>239</b>	<b>263</b>	<b>283</b>	<b>297</b>	
<b>17</b>	<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>												
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.6	16.2	16.6	15.2	14.9	
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	8.3	8.2	7.9	7.6	
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.9	9.5	9.0	8.9	8.7	
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.7	15.3	15.3	14.9	
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.4	24.8	24.4	24.2	
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.1</b>	<b>75.1</b>	<b>74.0</b>	<b>71.8</b>	<b>70.2</b>	
	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1	
<b>21</b>	<b>Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>												
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.50	161.36	160.59	159.66	160.09	
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	162.05	161.98	161.28	160.42	160.92	
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.3	233.8	257.8	282.4	306.4	
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.6	232.9	256.7	281.1	304.8	
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.69	4.28	3.88	3.54	3.26	
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.70	4.29	3.90	3.56	3.28	
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.3	41.7	41.3	41.3	41.5	
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	486.0	529.6	575.1	618.4	660.4	
21.10	EEV Ind. / Industrieproduktion	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	k.A.	721	698	678	651	
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1721	1584	1468	1391	1331	
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144	
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.6	88.2	87.2	86.2	85.6	
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	6.9	6.4	6.7	6.9	7.1	
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.3	162.3	144.0	127.3	114.5	
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.1	6.0	5.7	5.6	
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.9	38.0	37.1	35.9	35.1	
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.8	37.8	37.0	35.8	34.9	
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.3	157.9	140.2	124.0	111.5	
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.0	5.8	5.6	5.5	
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.8	36.9	36.2	35.0	34.2	
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.7	36.8	36.0	34.8	34.0	

Tabelle 3: Ergebnisse des Referenzszenarios ohne Kernenergie (REFoK) (1/2)

	Einheit	1990 1995 2000 2002 2003					2010 2015 2020 2025 2030					
		Statistik					Modellergebnisse					
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505	538	553	568	583	598
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5	43.2	43.9	44.6	45.4	46.6
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrierprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	7.06	6.56	6.88	7.21	7.54
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	3.69	3.56	3.65	3.72	3.80
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.68	1.78	1.88	1.88	1.88
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	15	13	11	10	11
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	614	593	584	579	566
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	292	298	292	285	278
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	289	290	295	296	300
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	44	46	46	43	43
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	125	140	152	159
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8	0	0	0	0	0
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1366	1357
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	279	282	283	280
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	275	278	279	282	285
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	388	387	384	378
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1366	1357
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.2	32.7	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.2	25.7	26.4
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.2	20.7	19.5	19.3
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.2	80.5	81.9	82.2	83.3
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	83.8	84.2	85.6	85.9	86.9
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		4.9	19.0	19.4	16.4	14.8
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1						
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.4	13.0	43.5	47.6	50.7
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	31.3	0.6		
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	4.4	4.7	5.0
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		83.5	82.6	83.2	84.2	86.2
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.3	1.6	2.4	1.7	0.7
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.6	12.4	12.9	13.1	14.7
7.13	Anteil KWK	%						15.1	15.0	15.5	15.5	17.0
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	3.0	3.0	2.5	2.1
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4			0.0	0.0	0.0	0.0
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.8	0.4	0.6	0.4
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.0	4.9	8.0	9.6	10.5
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	4.0	1.4		
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.5	17.9	18.0	18.5
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.9	2.6	2.9
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.9	116.4	114.5	107.3	107.3
9.3	Heizöl	PJ						3.3	3.2	3.6	3.9	3.7
9.4	Erdgas	PJ						67.8	82.1	258.5	282.5	285.3
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	361.8	6.9		
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.1	25.4	31.5	37.8	44.0
9.10	Summe	PJ						711.6	641.1	467.8	484.8	494.3
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.5	2.0	1.1	0.7	0.7
10.3	Mineralöl	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.4	6.7	8.1	8.6	10.2
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.6	12.4	12.9	13.1	14.7

**Tabelle 4:** Ergebnisse des Referenzszenarios ohne Kernenergie (REFoK) (2/2)

Einheit		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>11 Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>							<b>Modellergebnisse</b>					
11.1	Steinkohle	PJ					44.6	46.9	46.9	25.1	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ					0.8	0.4				
11.4	Erdgas	PJ					36.3	29.7	39.8	46.2	76.9	
11.5	Sonstige Gase	PJ					0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ					17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ					26.2	26.9	27.5	28.2	28.0	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>					<b>125.4</b>	<b>121.3</b>	<b>131.4</b>	<b>116.7</b>	<b>129.1</b>	
<b>12 Fernwärmeerzeugung</b>												
12.1	Heizkraftwerke	PJ					41.0	42.9	43.0	40.5	38.8	
12.2	Heizwerke	PJ					5.4	5.4	5.2	4.7	5.3	
12.3	Abwärme	PJ								0.0	0.0	
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>					<b>46.4</b>	<b>48.3</b>	<b>48.2</b>	<b>45.2</b>	<b>44.0</b>	
<b>13 Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	215	214	184	166
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	760	740	734	725	717
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	370	393	573	595	616
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	53	54
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	186	209	229	243
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	6	9	6	3
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2013</b>	<b>1955</b>	<b>1799</b>	<b>1794</b>	<b>1801</b>
13.10	Anteil Erneuerbarer Energien		3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.4%	11.2%	13.4%	14.5%	15.2%
<b>14 Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>												
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	215	214	184	166
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	760	740	734	725	717
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	370	393	573	595	616
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	312	6		
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	138	140	141
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	186	209	229	243
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	3	15	23	16	7
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2021</b>	<b>1999</b>	<b>1897</b>	<b>1890</b>	<b>1892</b>
<b>15 Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	215	214	184	166
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	760	740	734	725	717
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	370	393	573	595	616
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	6	9	6	3
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1803</b>	<b>1717</b>	<b>1537</b>	<b>1512</b>	<b>1504</b>
15.10	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	69%	85%	84%	83%
<b>16 Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5	0				
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	53	54
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	158	186	209	229	243
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>210</b>	<b>239</b>	<b>262</b>	<b>282</b>	<b>297</b>
<b>17 CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>												
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.5	26.3	36.5	35.4	35.4
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	8.3	8.2	7.9	7.5
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.9	9.5	9.0	8.9	8.7
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.7	15.4	15.3	14.8
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.4	24.8	24.4	24.2
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.1</b>	<b>85.1</b>	<b>93.9</b>	<b>92.0</b>	<b>90.6</b>
	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21 Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>												
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.42	155.12	141.18	139.76	140.21
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	162.09	158.61	148.89	147.23	147.34
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.4	243.2	293.3	322.6	349.8
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.5	237.9	278.1	306.2	332.9
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.69	4.11	3.41	3.10	2.86
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.71	4.20	3.60	3.27	3.00
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.3	46.4	64.0	62.6	62.8
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	485.9	529.5	575.0	618.5	660.5
21.10	EEV Ind. / Industrieproduktion	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	716	701	680	659	633
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1721	1584	1468	1391	1331
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.6	87.8	85.4	84.3	83.5
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	6.9	6.6	7.2	7.5	7.7
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.1	183.6	182.4	162.7	147.3
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.9	7.6	7.3	7.2
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.9	44.7	53.5	52.5	51.5
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.7	43.7	50.7	49.8	49.0
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.1	179.0	178.0	158.9	143.8
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.8	7.4	7.2	7.1
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.8	43.5	52.2	51.3	50.3
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.6	42.6	49.5	48.7	47.9

Tabelle 5: Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise mit Kernenergie BANmK (1/2)

	Einheit	1990 1995 2000 2002 2003					2010 2015 2020 2025 2030					
		Statistik					Modellergebnisse					
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505	538	538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5	43.2	42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrieprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	4.85	4.99	5.13	5.27	5.41
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	4.09	4.18	4.26	4.42	4.59
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.76	1.78	1.80	1.81	1.83
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	15	13	11	10	11
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	615	594	585	580	567
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	291	298	291	285	279
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	289	291	296	296	300
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	44	45	45	43	42
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	125	141	152	159
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8					0
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1360	1366	1369	1366	1358
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	279	282	283	281
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	276	278	279	282	284
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	388	387	385	380
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1360	1366	1369	1366	1358
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.5	32.8	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.2	25.7	26.4
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.2	20.9	19.6	19.5
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.4	80.8	82.1	82.2	83.4
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	84.0	84.5	85.7	86.0	87.2
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		5.0	4.8	4.5	2.3	0.7
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1						
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.8	12.0	13.2	15.1	17.5
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	48.3	48.3	48.3	48.3
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.4	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	4.4	4.7	5.0
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		84.0	84.5	85.7	86.0	87.2
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.4	12.1	12.0	12.9	13.6
7.13	Anteil KWK	%						14.7	14.3	14.0	15.0	15.5
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	1.0	1.0	0.5	0.1
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4			0.0	0.0	0.0	0.0
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.8	0.4	0.4	0.4
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.0	4.7	5.1	5.6	6.3
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.6	17.8	18.0	18.5
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.9	2.5	2.7
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.4	11.4	8.3	2.6	2.7
9.3	Heizöl	PJ						4.3	3.9	3.5	3.3	3.7
9.4	Erdgas	PJ						70.4	76.7	88.9	95.0	93.4
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	558.0	558.0	558.0	558.0
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.1	25.4	31.5	37.8	44.0
9.10	Summe	PJ						714.8	727.5	743.0	750.1	755.7
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.4	2.1	2.1	0.7	0.7
10.3	Mineralöl	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.3	6.3	6.2	8.4	9.1
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.4	12.1	12.0	12.9	13.6

**Tabelle 6:** Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise mit Kernenergie BANmK (2/2)

	Einheit	Statistik					Modellergebnisse					
		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>11 Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>												
11.1	Steinkohle	PJ					44.6	46.9	46.9	25.1	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ					1.0	0.4				
11.4	Erdgas	PJ					35.1	26.6	25.0	44.8	68.4	
11.5	Sonstige Gase	PJ					0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ					17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ					26.2	27.0	27.5	28.2	28.0	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>					<b>124.3</b>	<b>118.2</b>	<b>116.7</b>	<b>115.3</b>	<b>120.6</b>	
<b>12 Fernwärmeerzeugung</b>												
12.1	Heizkraftwerke	PJ					40.2	41.9	42.1	39.9	35.2	
12.2	Heizwerke	PJ					5.3	5.3	5.1	4.9	8.6	
12.3	Abwärme	PJ									0.0	
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>					<b>45.4</b>	<b>47.2</b>	<b>47.2</b>	<b>44.9</b>	<b>43.8</b>	
<b>13 Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	110	103	79	61
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	762	741	731	726	721
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	372	385	392	403	418
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	53	54
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	157	186	210	229	243
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2016</b>	<b>2035</b>	<b>2047</b>	<b>2050</b>	<b>2057</b>
13.10	Anteil erneuerbarer Energien		3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.4%	10.7%	11.8%	12.7%	13.3%
<b>14 Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>												
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	110	103	79	61
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	762	741	731	726	721
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	372	385	392	403	418
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	482	482	482	482
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	138	140	141
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	157	186	210	229	243
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	0	0	0	0	0
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2022</b>	<b>2042</b>	<b>2056</b>	<b>2060</b>	<b>2067</b>
<b>15 Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	110	103	79	61
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	762	741	731	726	721
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	371	385	392	403	418
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1806</b>	<b>1797</b>	<b>1784</b>	<b>1768</b>	<b>1760</b>
15.10	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	61%	60%	59%	58%
<b>16 Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5					
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	53	54
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	157	186	210	229	243
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>210</b>	<b>238</b>	<b>263</b>	<b>283</b>	<b>297</b>
<b>17 CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>												
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.7	16.2	16.5	15.3	15.0
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	8.3	8.3	8.0	7.6
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.9	9.5	9.0	8.9	8.7
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.7	15.3	15.3	14.9
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.4	24.8	24.4	24.2
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.3</b>	<b>75.2</b>	<b>74</b>	<b>71.8</b>	<b>70.4</b>
	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21 Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>												
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.64	161.42	160.66	159.72	160.13
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	162.19	162.04	161.35	160.48	160.97
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.1	233.8	257.7	282.3	306.3
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.4	232.9	256.6	281.0	304.7
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.69	4.28	3.88	3.54	3.26
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.71	4.29	3.90	3.56	3.28
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.3	41.8	41.5	41.3	41.5
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	485.8	529.4	574.9	618.2	660.2
21.10	EEV Ind. / Industrie	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	716	721	699	678	651
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1721	1584	1468	1391	1331
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.6	88.3	87.2	86.2	85.6
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	5.5	5.6	5.7	5.8	6.0
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.7	162.4	143.9	127.4	114.7
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.1	6.0	5.7	5.6
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.9	38.0	37.1	36.0	35.1
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.8	37.8	36.9	35.8	34.9
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.6	158.0	140.1	124.1	111.7
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.0	5.8	5.6	5.5
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.9	36.9	36.1	35.0	34.2
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.7	36.8	35.9	34.9	34.0

Tabelle 7: Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise ohne Kernenergie BANoK (1/2)

	Einheit	Statistik					Modellergebnisse					
		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505		538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5		42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrieprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	4.85	4.99	5.13	5.27	5.41
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	4.09	4.18	4.26	4.42	4.59
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.76	1.78	1.80	1.81	1.83
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	16	13	12	11	12
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	617	595	585	575	562
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	288	297	291	289	282
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	289	290	295	296	300
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	44	46	46	43	43
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	125	141	152	159
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8					
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1365	1357
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	279	282	283	281
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	275	278	279	281	284
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	388	386	385	380
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1365	1357
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.3	32.7	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.2	25.7	26.4
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.1	20.8	19.5	19.4
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.2	80.5	82.0	82.2	83.4
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	83.8	84.2	85.7	86.0	87.1
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		4.9	5.0	5.0	2.3	0.7
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1						
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.4	26.9	57.9	61.7	65.0
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	31.3	0.6		
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	4.4	4.7	5.0
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		83.6	82.6	83.3	84.3	86.4
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.3	1.6	2.4	1.7	0.7
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.5	12.4	12.9	12.9	14.3
7.13	Anteil KWK	%						15.0	15.0	15.5	15.3	16.6
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	1.0	1.0	0.5	0.1
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4						
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.9	0.4	0.5	0.4
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.1	6.8	10.2	11.7	12.4
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	4.0	1.4		
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.5	18.1	18.0	18.5
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.9	2.5	2.8
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.8	12.8	7.3	2.6	2.7
9.3	Heizöl	PJ						4.1	3.5	3.7	4.1	3.8
9.4	Erdgas	PJ						68.2	164.5	344.6	369.2	370.3
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	361.8	6.9		
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.1	25.4	31.5	37.8	44.0
9.10	Summe	PJ						712.7	620.1	446.9	467.0	474.7
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.5	2.0	1.1	0.7	0.7
10.3	Mineralöl	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.3	6.7	8.1	8.4	9.8
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.5	12.4	12.9	12.9	14.3

**Tabelle 8:** Ergebnisse Basisszenario Niedrige Energiepreise ohne Kernenergie BANoK (2/2)

	Einheit	Statistik					Modellergebnisse					
		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>11 Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>												
11.1	Steinkohle	PJ					44.6	46.9	46.9	25.1	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ					0.8	0.4				
11.4	Erdgas	PJ					35.2	30.3	40.2	44.8	74.1	
11.5	Sonstige Gase	PJ					0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ					17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ					26.2	27.0	27.5	28.2	28.0	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>					<b>124.3</b>	<b>121.8</b>	<b>131.8</b>	<b>115.3</b>	<b>126.3</b>	
<b>12 Fernwärmeerzeugung</b>												
12.1	Heizkraftwerke	PJ					40.9	42.8	42.9	39.9	38.6	
12.2	Heizwerke	PJ					5.4	5.4	5.2	4.7	5.3	
12.3	Abwärme	PJ										
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>					<b>46.3</b>	<b>48.2</b>	<b>48.1</b>	<b>44.6</b>	<b>43.9</b>	
<b>13 Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	112	107	80	61
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	761	740	733	721	719
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	370	477	660	687	707
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	53	54
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	186	210	229	243
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	6	9	6	3
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2013</b>	<b>1937</b>	<b>1778</b>	<b>1777</b>	<b>1788</b>
13.10	Anteil erneuerbarer Energien		3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.4%	11.3%	13.6%	14.6%	15.3%
<b>14 Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>												
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	112	107	80	61
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	761	740	733	721	719
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	370	477	660	687	707
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	312	6		
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	138	140	141
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	186	210	229	243
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	3	15	23	16	7
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2022</b>	<b>1981</b>	<b>1876</b>	<b>1873</b>	<b>1879</b>
<b>15 Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	113	112	107	80	61
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	761	740	733	721	719
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	369	477	660	687	707
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	6	9	6	3
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1804</b>	<b>1699</b>	<b>1515</b>	<b>1494</b>	<b>1491</b>
	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	69%	84%	84%	83%
<b>16 Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5					
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	53	54
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	158	186	210	229	243
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>210</b>	<b>238</b>	<b>262</b>	<b>282</b>	<b>297</b>
<b>17 CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>												
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.5	21.4	31.5	30.7	30.5
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.2	8.3	8.2	7.9	7.5
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.9	9.5	9.0	8.8	8.6
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.7	15.3	15.3	14.9
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.4	24.8	24.4	24.2
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.1</b>	<b>80.3</b>	<b>89</b>	<b>87.1</b>	<b>85.6</b>
	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21 Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>												
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.48	153.64	139.52	138.40	139.21
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	162.15	157.13	147.23	145.88	146.33
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.3	245.6	296.8	325.8	352.3
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.5	240.1	281.2	309.1	335.2
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.69	4.07	3.37	3.07	2.84
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.71	4.16	3.56	3.24	2.98
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.2	47.9	67.1	65.0	65.5
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	485.8	529.4	574.9	618.2	660.2
21.10	EEV Ind. / Industrie	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	k.A.	720	699	677	651
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1721	1584	1468	1391	1331
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.6	87.7	85.2	84.1	83.4
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	5.5	5.8	6.5	6.7	7.0
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.2	173.4	172.7	154.2	139.2
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.5	7.2	7.0	6.8
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.9	42.6	51.3	50.3	49.1
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.7	41.6	48.6	47.7	46.7
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.2	168.9	168.5	150.5	135.8
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.4	7.0	6.8	6.7
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.8	41.5	50.0	49.0	47.9
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.6	40.6	47.4	46.5	45.5

Tabelle 9: Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise mit Kernenergie BAHmK (1/2)

	Einheit	1990 1995 2000 2002 2003					2010 2015 2020 2025 2030					
		Statistik					Modellergebnisse					
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505		538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5		42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrieprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	8.62	8.92	9.31	10.68	11.99
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	5.08	5.24	5.47	6.14	6.76
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.78	1.76	1.74	1.80	1.85
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	15	13	11	10	11
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	614	593	586	582	568
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	290	298	292	282	275
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	289	290	295	296	301
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	45	46	46	43	41
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	125	140	151	159
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8	0	0	0	0	0
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1366	1356
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	278	282	282	280
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	275	278	279	282	284
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	388	387	385	378
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1359	1366	1369	1366	1356
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.4	32.7	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.0	25.8	26.6
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.2	20.7	19.5	19.4
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.3	80.6	81.9	82.3	83.6
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.2	2.2	-0.1
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	84.0	84.3	85.5	86.0	85.0
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		2.8	4.8	5.6	10.9	11.8
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1		0.4	0.7	0.7	0.7	0.7
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		14.3	11.8	11.9	6.7	4.3
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	48.3	48.3	48.3	48.3
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.1	3.4	3.7	3.9	4.2
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		84.0	84.3	85.5	86.0	85.0
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.6	12.2	12.0	11.8	10.0
7.13	Anteil KWK	%						15.0	14.4	14.0	13.7	11.7
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	1.5	1.7	1.9	1.5
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4			0.0	0.0	0.0	0.0
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.7	0.3	0.3	0.4
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.1	4.3	4.6	4.4	4.7
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.6	17.7	17.9	18.3
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.8	2.3	2.0
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.6	36.6	46.9	65.6	72.5
9.3	Heizöl	PJ						1.2	2.6	2.2	2.3	3.7
9.4	Erdgas	PJ						73.0	56.6	56.7	43.7	42.7
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	558.0	558.0	558.0	558.0
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.0	25.3	31.5	37.8	44.0
9.10	Summe	PJ						714.4	731.3	748.1	760.7	774.8
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.5	2.2	2.3	0.7	0.7
10.3	Mineralöl	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.4	6.3	6.0	7.4	5.5
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.6	12.2	12.0	11.8	10.0

**Tabelle 10:** Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise mit Kernenergie BAHmK (2/2)

Einheit		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>11 Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>							<b>Modellergebnisse</b>					
11.1	Steinkohle	PJ					44.6	46.9	46.9	25.1	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ					0.8	0.4				
11.4	Erdgas	PJ					35.8	26.0	23.7	36.7	41.7	
11.5	Sonstige Gase	PJ					0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ					17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ					26.2	26.9	27.5	28.2	28.1	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>					<b>124.8</b>	<b>117.5</b>	<b>115.3</b>	<b>107.3</b>	<b>94.0</b>	
<b>12 Fernwärmeerzeugung</b>												
12.1	Heizkraftwerke	PJ					41.1	42.7	42.9	39.9	34.5	
12.2	Heizwerke	PJ					5.4	5.4	5.2	5.2	8.0	
12.3	Abwärme	PJ								0.0	0.0	
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>					<b>46.5</b>	<b>48.1</b>	<b>48.1</b>	<b>45.1</b>	<b>42.5</b>	
<b>13 Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	134	142	143	131
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	758	739	732	729	726
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	374	365	359	347	357
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	53	54
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	159	186	208	228	243
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2015</b>	<b>2037</b>	<b>2053</b>	<b>2059</b>	<b>2071</b>
13.10	Anteil erneuerbarer Energien		3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.5%	10.7%	11.7%	12.6%	13.3%
<b>14 Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>												
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	134	142	143	131
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	758	739	732	729	726
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	374	365	359	347	357
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	482	482	482	482
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	138	140	141
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	159	186	208	228	243
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	0	0	0	0	0
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2022</b>	<b>2045</b>	<b>2061</b>	<b>2069</b>	<b>2082</b>
<b>15 Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	134	142	143	131
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	757	739	732	729	726
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	374	365	359	347	357
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1803</b>	<b>1799</b>	<b>1792</b>	<b>1777</b>	<b>1774</b>
15.10	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	61%	60%	59%	59%
<b>16 Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5	1				
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	53	54
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	159	186	208	228	243
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>212</b>	<b>239</b>	<b>261</b>	<b>282</b>	<b>297</b>
<b>17 CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>												
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.5	17.2	18.1	18.1	18.5
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	8.3	8.2	7.9	7.5
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.8	9.5	9.0	8.9	8.7
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.8	15.4	15.4	14.8
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.4	24.8	24.4	24.2
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.1</b>	<b>76.1</b>	<b>76</b>	<b>74.7</b>	<b>73.7</b>
	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21 Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>												
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.60	161.62	161.10	160.42	161.24
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	162.15	162.23	161.78	161.18	162.08
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.2	233.5	257.0	281.1	304.2
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.5	232.6	255.9	279.7	302.6
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.69	4.28	3.89	3.56	3.29
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.71	4.30	3.91	3.57	3.30
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.3	41.5	41.1	40.7	39.5
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	486.2	529.8	575.4	619.0	661.0
21.10	EEV Ind. / Industrieproduktion	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	k.A.	721	699	678	649
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1720	1584	1468	1391	1331
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.5	88.3	87.3	86.3	85.6
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	8.6	8.7	9.0	10.0	11.2
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	2.0	1.8	1.7	1.7	1.8
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.1	164.4	147.1	132.4	120.1
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.2	6.1	6.0	5.9
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.8	38.4	37.8	37.2	36.5
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.7	38.2	37.6	37.0	36.4
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.1	160.0	143.2	129.1	117.1
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.8	37.4	36.8	36.3	35.6
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.6	37.2	36.7	36.1	35.4

Tabelle 11: Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise ohne Kernenergie BAHoK (1/2)

	Einheit	1990 1995 2000 2002 2003					2010 2015 2020 2025 2030					
		Statistik					Modellergebnisse					
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505		538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5		42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrieprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	8.62	8.92	9.31	10.68	11.99
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	5.08	5.24	5.47	6.14	6.76
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.78	1.76	1.74	1.80	1.85
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	15	13	11	11	11
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	614	592	583	582	568
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	291	298	292	282	275
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	289	290	295	296	300
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	45	46	46	43	42
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	126	141	151	160
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8					
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1359	1365	1368	1366	1356
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	278	282	282	280
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	276	278	279	282	284
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	388	386	385	378
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1359	1365	1368	1366	1356
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.3	32.7	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.0	25.8	26.6
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.2	20.7	19.4	19.2
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.2	80.5	81.9	82.3	83.4
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	83.9	84.2	85.5	85.9	87.2
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		4.9	15.7	38.5	34.8	34.0
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1						
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.4	0.5	0.4	0.4	0.4
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.6	8.7	9.3	6.8	9.2
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	31.3	0.6		
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	4.4	4.7	5.0
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		83.7	75.1	68.1	61.7	64.0
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.3	9.1	17.4	24.2	23.2
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.7	12.2	12.4	12.1	11.0
7.13	Anteil KWK	%						15.2	16.3	18.1	19.7	17.3
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	2.6	5.8	5.2	4.8
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4			0.0	0.0	0.0	0.0
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	1.1	0.4	0.4	0.4
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.0	5.0	5.1	7.0	7.6
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	4.0	1.4		
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.5	17.8	17.9	18.3
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.9	2.4	2.2
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.8	93.2	257.7	238.8	245.3
9.3	Heizöl	PJ						3.2	4.3	3.7	3.4	3.5
9.4	Erdgas	PJ						68.9	56.7	64.5	44.2	48.4
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	361.8	6.9		
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.0	25.4	31.5	37.8	44.0
9.10	Summe	PJ						712.5	593.6	417.1	377.5	395.1
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.5	2.3	2.3	0.7	0.7
10.3	Mineralöl	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.5	6.3	6.4	7.7	6.6
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.7	12.2	12.4	12.1	11.0

**Tabelle 12:** Ergebnisse Basisszenario Hohe Energiepreise ohne Kernenergie BAHoK (2/2)

	Einheit	Statistik					Modellergebnisse					
		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>11 Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>												
11.1	Steinkohle	PJ					44.6	46.9	46.9	25.1	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ					0.7	0.4				
11.4	Erdgas	PJ					36.5	26.0	26.2	39.3	49.6	
11.5	Sonstige Gase	PJ					0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ					17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ					26.2	26.9	27.5	28.2	28.1	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>					<b>125.4</b>	<b>117.5</b>	<b>117.9</b>	<b>109.9</b>	<b>101.9</b>	
<b>12 Fernwärmeerzeugung</b>												
12.1	Heizkraftwerke	PJ					41.1	42.9	43.1	39.9	34.8	
12.2	Heizwerke	PJ					5.4	5.4	5.2	5.2	8.4	
12.3	Abwärme	PJ										
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>					<b>46.5</b>	<b>48.3</b>	<b>48.3</b>	<b>45.2</b>	<b>43.2</b>	
<b>13 Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	191	351	316	304
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	760	740	730	729	724
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	370	365	367	349	364
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	53	54
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	159	186	211	229	244
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	33	63	87	84
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2014</b>	<b>1932</b>	<b>1783</b>	<b>1763</b>	<b>1775</b>
13.10	Anteil erneuerbarer Energien		3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.5%	11.3%	13.6%	14.7%	15.5%
<b>14 Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>												
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	191	351	316	304
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	760	740	730	729	724
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	370	365	367	349	364
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	312	6		
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	138	140	141
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	159	186	211	229	244
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	3	86	164	228	218
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2022</b>	<b>2019</b>	<b>1968</b>	<b>1990</b>	<b>1998</b>
<b>15 Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	191	351	316	304
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	1	1	2
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	759	740	730	729	724
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	370	365	367	349	364
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	33	63	87	84
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1802</b>	<b>1693</b>	<b>1519</b>	<b>1481</b>	<b>1478</b>
15.10	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	67%	81%	79%	79%
<b>16 Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>												
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5	1				
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	53	54
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	159	186	211	229	244
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>212</b>	<b>238</b>	<b>264</b>	<b>282</b>	<b>297</b>
<b>17 CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>												
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.5	22.6	37.9	34.1	34.7
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	8.2	8.2	7.9	7.5
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.8	9.5	9.0	8.9	8.7
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.7	15.3	15.4	14.8
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.4	24.8	24.4	24.2
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.0</b>	<b>81.4</b>	<b>95</b>	<b>90.7</b>	<b>89.9</b>
17.7	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21 Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>												
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.50	153.24	139.93	137.37	138.24
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	162.18	160.19	154.48	155.04	155.53
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.3	246.2	295.9	328.2	354.8
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.4	235.6	268.0	290.8	315.4
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.69	4.06	3.38	3.05	2.82
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.71	4.25	3.73	3.44	3.17
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.3	45.6	58.8	58.9	58.3
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	486.2	529.8	575.4	619.0	662.4
21.10	EEV Ind. / Industrie	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	k.A.	720	698	678	649
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1720	1584	1468	1391	1331
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.5	87.7	85.2	84.0	83.2
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	8.6	8.7	9.0	10.1	11.2
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	2.0	1.8	1.7	1.7	1.8
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.1	175.7	184.9	160.5	146.2
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.6	7.7	7.2	7.2
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.8	43.3	54.7	52.7	51.9
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.7	41.4	49.6	46.7	46.1
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.0	171.1	180.5	156.8	142.8
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.5	7.5	7.1	7.0
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.8	42.1	53.4	51.5	50.7
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.6	40.3	48.4	45.6	45.0

Tabelle 13: Ergebnisse des Klimaschutzenszenarios mit Kernenergie (KLImK) (1/2)

	Einheit	1990 1995 2000 2002 2003					2010 2015 2020 2025 2030					
		Statistik					Modellergebnisse					
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505		538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5		42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrieprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	7.06	6.56	6.88	7.21	7.54
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	3.69	3.56	3.65	3.72	3.80
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.68	1.78	1.88	1.88	1.88
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	15	12	8	9	11
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	612	590	576	577	563
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	295	301	294	283	277
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	288	289	289	294	299
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	44	45	45	44	42
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	105	126	145	152	159
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8					
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1358	1362	1358	1359	1352
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	275	278	279	279	277
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	275	278	277	282	284
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	385	386	380	382	377
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	422	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1358	1362	1358	1359	1352
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	33.1	32.7	34.0	35.0	35.5
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	24.7	25.1	25.7	26.4
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	20.8	21.0	19.2	19.0	19.1
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	80.1	80.4	80.4	81.7	83.1
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	83.7	84.0	84.0	85.4	86.7
*) Pumpstrom- Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		5.0	4.4	2.1	2.0	0.7
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1						
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.4	0.4	0.3	0.4	0.3
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.5	11.9	13.3	14.5	17.0
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	48.3	48.3	48.3	48.3
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	4.9	5.0	5.0
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		83.7	84.0	84.0	85.4	86.7
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.6	12.2	12.1	12.4	13.6
7.13	Anteil KWK	%						15.1	14.5	14.5	14.5	15.7
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	1.0	1.0	0.5	0.1
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4						
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.8	0.3	0.3	0.3
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.1	4.7	4.7	5.6	6.3
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	0.9	0.9	0.9
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.7	17.5	17.4	17.9	18.4
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	3.0	2.8	2.4	2.7
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						11.5	9.9	1.7	1.4	2.6
9.3	Heizöl	PJ						3.3	4.3	2.6	3.3	2.9
9.4	Erdgas	PJ						68.4	76.0	78.4	87.8	88.0
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	558.0	558.0	558.0	558.0
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	47.7	47.7	47.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.5	1.5	1.5
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.1	25.4	43.7	43.9	44.0
9.10	Summe	PJ						711.8	725.6	737.5	747.9	749.6
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.4	1.9	0.5	0.4	0.7
10.3	Mineralöle	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.5	6.6	8.0	8.3	9.2
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	1.5	1.5	1.6
10.9	Summe	TWh						12.6	12.2	12.1	12.4	13.6

**Tabelle 14:** Ergebnisse des Klimaschutzszenarios mit Kernenergie (KLImK) (2/2)

Einheit		1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030	
<b>Statistik</b>							<b>Modellergebnisse</b>					
<b>11</b>	<b>Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>											
11.1	Steinkohle	PJ					44.6	43.6	22.9	21.8	6.9	
11.3	Mineralöle	PJ					0.8	0.4				
11.4	Erdgas	PJ					37.0	29.7	42.4	43.8	69.3	
11.5	Sonstige Gase	PJ					0.1	0.1				
11.7	Müll	PJ					17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
11.8	Andere Brennstoffe	PJ					26.2	27.0	27.6	28.3	28.1	
11.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>					<b>126.1</b>	<b>118.0</b>	<b>110.2</b>	<b>111.2</b>	<b>121.6</b>	
<b>12</b>	<b>Fernwärmeerzeugung</b>											
12.1	Heizkraftwerke	PJ					40.3	42.0	41.6	40.4	37.9	
12.2	Heizwerke	PJ					5.3	5.3	5.0	5.2	5.7	
12.3	Abwärme	PJ										
12.4	<b>Summe (AGFW)</b>	<b>PJ</b>					<b>45.6</b>	<b>47.4</b>	<b>46.6</b>	<b>45.6</b>	<b>43.6</b>	
<b>13</b>	<b>Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>											
13.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	105	77	76	61
13.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	0	0	2
13.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	757	737	747	739	728
13.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	374	389	394	394	411
13.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558
13.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	53	54	54
13.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	186	228	236	243
13.8	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0
13.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1780</b>	<b>1953</b>	<b>2037</b>	<b>2027</b>	<b>2002</b>	<b>2012</b>	<b>2030</b>	<b>2057</b>	<b>2056</b>	<b>2057</b>
13.10	Anteil erneuerbarer Energien		3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.4%	10.8%	12.6%	13.0%	13.4%
<b>14</b>	<b>Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>											
14.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	105	77	76	61
14.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	0	0	2
14.3	Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	757	737	747	739	728
14.4	Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	374	389	394	394	411
14.5	Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	482	482	482	482
14.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	139	140	142
14.7	sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	158	186	228	236	243
14.8	Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	0	0	0	0	0
14.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1770</b>	<b>1949</b>	<b>2036</b>	<b>2038</b>	<b>1980</b>	<b>2019</b>	<b>2038</b>	<b>2066</b>	<b>2066</b>	<b>2068</b>
<b>15</b>	<b>Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>											
15.1	Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	112	105	77	76	61
15.2	Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	0	0	2
15.3	Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	757	737	747	739	728
15.4	Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	373	389	394	394	411
15.5	Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	558	558	558	558
15.6	Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	0	0	0	0	0
15.9	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>1705</b>	<b>1814</b>	<b>1894</b>	<b>1868</b>	<b>1848</b>	<b>1802</b>	<b>1792</b>	<b>1776</b>	<b>1767</b>	<b>1760</b>
15.10	Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	62%	61%	59%	59%	58%
<b>16</b>	<b>Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>											
16.2	Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3	Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5					
16.4	Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6	Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	53	54	54
16.7	sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	158	186	228	236	243
16.8	<b>Summe</b>	<b>PJ</b>	<b>75</b>	<b>139</b>	<b>143</b>	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>210</b>	<b>238</b>	<b>281</b>	<b>289</b>	<b>297</b>
<b>17</b>	<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>											
17.1	Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.5	16.1	12.9	13.4	14.4
17.2	Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	8.2	7.8	7.7	7.4
17.3	GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.8	9.4	9.0	8.9	8.8
17.4	Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	16.1	15.7	15.4	15.3	15.0
17.5	Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.5	25.0	24.6	24.4
17.6	<b>Summe</b>	<b>Mio. t</b>	<b>83.0</b>	<b>86.8</b>	<b>86.8</b>	<b>82.7</b>	<b>81.3</b>	<b>76.0</b>	<b>75.0</b>	<b>70</b>	<b>70.0</b>	<b>70.0</b>
	Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21</b>	<b>Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>											
21.1	PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.37	161.06	161.42	160.19	160.15
21.2	PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	161.92	161.68	162.14	160.98	161.01
21.3	BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.5	234.3	256.5	281.5	306.3
21.4	BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.8	233.4	255.4	280.1	304.6
21.5	PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.68	4.27	3.90	3.55	3.27
21.6	PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.70	4.28	3.92	3.57	3.28
21.7	Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.3	41.7	41.0	41.1	41.6
21.8	Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	486.5	531.5	580.5	625.9	668.4
21.10	EEV Ind. / Industrieproduktion	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13	EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	k.A.	718	686	672	646
21.14	EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1721	1584	1468	1391	1331
21.15	EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1216	1180	1144
21.16	Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.6	88.3	86.3	85.9	85.6
21.17	Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	6.9	6.4	6.7	6.9	7.2
21.18	Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1
21.19	THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						182.1	162.0	136.4	124.2	114.1
21.20	THG / Kopf	t / EW						6.3	6.1	5.6	5.6	5.6
21.21	THG / PEV (WM)	t / GJ						38.9	38.0	35.0	35.0	34.9
21.22	THG / PEV (SP)	t / GJ						38.7	37.8	34.8	34.8	34.8
21.23	CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	177.0	157.7	132.7	121.0	111.1
21.24	CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.1	6.0	5.5	5.5	5.4
21.25	CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.8	36.9	34.0	34.0	34.0
21.26	CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.7	36.8	33.9	33.9	33.8

Tabelle 15: Ergebnisse des Klimaschutzszenarios ohne Kernenergie (KLIoK) (1/2)

	Einheit	1990 1995 2000 2002 2003					2010 2015 2020 2025 2030					
		Statistik					Modellergebnisse					
<b>1 Demographische Rahmenannahmen</b>												
1.1	Bevölkerung (Jahresmitte)	Mio. EW	11.45	11.99	12.23	12.39	12.42	12.47	12.61	12.74	12.84	12.84
1.2	Anzahl der Haushalte	Mio.	4.92	5.31	5.55	5.63	5.68	5.79	5.93	6.07	6.18	6.22
1.3	Wohnflächen	Mio. m <sup>2</sup>	412.80	451	498	500	505	538	538	553	568	583
1.4	Wohnfläche pro Kopf	m <sup>2</sup> / EW	36.06	37.6	40.7	41.2	41.5	43.2	42.7	43.4	44.3	45.4
1.5	Personenkilometer (Pkm)	Mrd.		165	170	174	176	185	191	198	197	195
1.6	Personenverkehrs. pro Kopf	Pkm / EW		13794	13925	14064	14160	14799	15169	15540	15369	15199
<b>2 Ökonomische Rahmenannahmen</b>												
2.1	Entwicklung des BIP	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	280.7	305.8	359.4	372.4	373.7	429.5	475.6	527.5	578.8	630.0
2.2	Industrieproduktion real	Mrd. EUR <sub>2000</sub>		80.4	106.7	107.3	109.6	133.8	147.5	162.1	174.8	185.2
2.5	Tonnenkilometer (tkm)	Mrd.		74	90	97	100	123	139	148	156	165
2.6	Güterverkehrs. / Industrierprod.	tkm / TEUR <sub>2000</sub>		0.92	0.85	0.90	0.91	0.92	0.94	0.91	0.89	0.89
<b>3 Energiepreise</b>												
3.1	Importpreis Rohöl	EUR <sub>2000</sub> /GJ	4.16	2.42	5.43	4.42	4.35	7.06	6.56	6.88	7.21	7.54
3.2	Importpreis Erdgas	EUR <sub>2000</sub> /GJ	2.94	2.08	3.30	3.48	3.62	3.69	3.56	3.65	3.72	3.80
3.3	Importpreis Steinkohle	EUR <sub>2000</sub> /GJ	1.98	1.42	1.44	1.47	1.30	1.68	1.78	1.88	1.88	1.88
<b>4 Endenergieverbrauch nach Energieträgern</b>												
4.1	Kohlen	PJ	36.8	29.9	24.9	18.7	15.0	14	10	2	4	7
4.2	Mineralölprodukte	PJ	699.6	742.7	732.5	715.7	696.8	614	544	475	501	520
4.3	Gase	PJ	210.1	258.0	279.5	290.0	293.6	287	296	294	272	262
4.5	Strom	PJ	214.1	238.9	260.4	265.8	249.6	286	292	288	292	297
4.6	Fern-/Nahwärme	PJ	23.6	31.6	30.0	33.0	43.5	46	48	53	53	51
4.7	Erneuerbare	PJ	11.5	34.9	41.0	41.8	51.2	109	169	223	204	182
4.8	Sonstige (Methanol, Wasserstoff)	PJ	0.0	0.8	2.9	5.2	9.8	0	0	0	0	0
4.9	Summe	PJ	1196	1337	1371	1370	1360	1357	1358	1336	1326	1318
<b>5 Endenergieverbrauch nach Sektoren</b>												
5.1	Industrie	PJ	295	271	272	254	271	274	275	275	272	269
5.2	GHD	PJ	197	270	281	298	274	276	278	264	265	268
5.3	Haushalte	PJ	308	370	355	371	385	384	385	376	373	368
5.4	Verkehr	PJ	392	426	464	447	430	423	421	421	416	413
5.5	Summe	PJ	1192	1337	1371	1370	1360	1357	1358	1336	1326	1318
<b>6 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren</b>												
6.1	Industrie	TWh	25.6	27.2	28.6	28.1	29.8	32.2	32.7	33.9	34.9	35.4
6.2	GHD	TWh	16.2	18.8	22.3	23.7	16.5	24.2	25.0	24.5	24.8	25.7
6.3	Haushalte	TWh	15.4	17.7	18.6	20.3	21.4	21.1	21.5	19.7	19.5	19.2
6.4	Verkehr	TWh	2.3	2.7	2.9	1.7	1.6	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
6.5	Endenergie	TWh	59.5	66.4	72.3	73.8	69.3	79.5	81.1	80.1	81.2	82.4
6.6	Umwandlung	TWh	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1
6.7	Leitungsverluste	TWh	4.2	1.8	1.8	2.1	1.9	2.2	2.3	2.1	2.2	2.2
6.8	Stromverbrauch Speicher *)	TWh	0.4	0.5	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.9	Summe	TWh	64.8	69.6	75.6	77.7	72.7	83.1	84.6	83.6	84.9	86.1
*) Pumpstrom-, Druckluftspeicher												
<b>7 Netto-Strombereitstellung</b>												
7.1	Steinkohle	TWh		6.5	6.7	5.2		4.5	3.1	4.6	4.8	4.4
7.2	Braunkohle	TWh		2.4	2.7	2.1				0.0		
7.3	Heizöl	TWh		1.0	0.7	0.8		0.4	0.2		0.3	0.3
7.4	Erdgas	TWh		2.8	4.2	3.9		11.1	29.5	52.6	54.5	57.1
7.5	Kernenergie	TWh		44.6	46.8	49.3		48.3	31.3	0.6		
7.6	Wasserkraft	TWh		13.1	14.7	15.3		13.5	13.5	14.4	14.4	14.4
7.7	Wind	TWh			0.0	0.1		0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
7.8	Photovoltaik	TWh			0.0	0.1		0.8	0.9	1.1	1.2	1.4
7.9	Andere Brennstoffe	TWh		1.0	2.0	2.5		3.8	4.2	7.5	7.5	7.4
7.11	Summe	TWh		71.3	77.9	79.4		82.8	83.0	81.2	83.2	85.3
7.10	Importsaldo Strom	TWh		-2.2	-2.3	-1.7		0.3	1.6	2.4	1.7	0.7
7.12	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	TWh				5.7		12.3	11.9	13.1	10.3	10.0
7.13	Anteil KWK	%						14.9	14.3	16.2	12.4	11.7
<b>8 Netto-Engpaßleistung</b>												
8.1	Steinkohle	GW		1.7	1.7	1.3		1.0	0.9	1.5	1.0	0.6
8.2	Braunkohle	GW		0.7	0.6	0.4			0.0	0.0	0.0	0.0
8.3	Heizöl	GW		2.8	2.8	2.5		1.8	0.7	0.2	0.2	0.3
8.4	Erdgas	GW		1.9	2.6	2.5		4.0	7.3	10.0	11.1	11.5
8.5	Kernenergie	GW		6.1	6.1	6.1		6.1	4.2	1.5		
8.6	Wasserkraft	GW		2.1	2.6	2.7		2.8	2.8	3.0	3.0	3.0
8.7	Wind	GW		0.0	0.1	0.1		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8.8	Photovoltaik	GW			0.1	0.1		0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
8.9	Andere Brennstoffe	GW		0.1	0.3	0.4		0.7	0.8	1.4	1.5	1.4
8.10	Summe	GW		15.4	16.9	16.2		17.6	18.0	19.1	18.4	18.6
8.11	dav. in Kraft-Wärme-Kopplung	GW						3.3	2.9	3.6	3.1	2.1
<b>9 Energieeinsatz zur Stromerzeugung</b>												
9.1	Steinkohle	PJ						10.8	5.0	37.0	37.0	37.0
9.3	Heizöl	PJ						3.3	2.0		2.6	2.8
9.4	Erdgas	PJ						67.1	178.1	298.4	323.3	342.2
9.5	Kernenergie	PJ						558.0	361.8	6.9		
9.6	Wasserkraft	PJ						47.7	47.7	50.7	50.7	50.7
9.7	Wind	PJ						1.1	1.1	1.5	1.5	1.6
9.8	Photovoltaik	PJ						2.8	3.4	3.9	4.5	5.0
9.9	Andere Brennstoffe	PJ						19.1	25.4	54.2	66.3	65.2
9.10	Summe	PJ						709.8	624.4	452.5	485.9	504.5
<b>10 KWK-Netto-Stromerzeugung</b>												
10.1	Steinkohle	TWh						1.3	1.2		0.0	0.0
10.3	Mineralöle	TWh						0.1	0.0			
10.4	Erdgas	TWh						7.4	7.0	7.0	4.7	4.7
10.5	Sonstige Gase	TWh						1.0	1.0	1.7	1.2	1.0
10.7	Müll	TWh						1.2	1.2	1.2	1.2	1.1
10.8	Andere Brennstoffe	TWh						1.4	1.5	3.3	3.2	3.2
10.9	Summe	TWh						12.3	11.9	13.1	10.3	10.0

Tabelle 16: Ergebnisse des Klimaschutzszenarios ohne Kernenergie (KLIoK) (2/2)

	Einheit	1990	1995	2000	2002	2003	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Statistik</b>							<b>Modellergebnisse</b>				
<b>11 Brennstoffeinsatz in Heizkraftwerken</b>											
11.1 Steinkohle	PJ						40.9	33.4	2.5	5.0	0.0
11.3 Mineralöle	PJ						0.8	0.4			
11.4 Erdgas	PJ						34.6	32.2	51.2	29.4	34.6
11.5 Sonstige Gase	PJ						0.1	0.1			
11.7 Müll	PJ						17.3	17.3	17.3	17.3	17.3
11.8 Andere Brennstoffe	PJ						26.2	27.0	71.0	63.9	61.3
11.9 Summe	PJ						120.0	110.2	142.0	115.5	113.2
<b>12 Fernwärmeerzeugung</b>											
12.1 Heizkraftwerke	PJ						42.7	44.2	49.7	49.9	46.9
12.2 Heizwerke	PJ						5.6	5.6	6.0	5.8	5.8
12.3 Abwärme	PJ								0.0	0.0	0.0
12.4 Summe (AGFW)	PJ						48.3	49.7	55.8	55.7	52.8
<b>13 Primärenergieverbrauch (Wirkungsgradmethode - WM)</b>											
13.1 Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	107	90	91	92	90
13.2 Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	0	0	0
13.3 Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	759	743	767	757	739
13.4 Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	366	488	615	618	637
13.5 Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
13.6 Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38	47	51	58	44	52	52	56	57	57
13.7 sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	165	233	350	341	316
13.8 Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	6	9	6	3
13.9 Summe	PJ	1780	1953	2037	2027	2002	2010	1975	1894	1872	1843
13.10 Anteil erneuerbarer Energien	PJ	3.4%	5.5%	6.4%	7.2%	6.8%	9.7%	13.3%	20.2%	20.1%	19.1%
<b>14 Primärenergieverbrauch (Substitutionsprinzip - SP)</b>											
14.1 Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	107	90	91	92	90
14.2 Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	0	0	0
14.3 Mineralöle	PJ	864	903	907	877	865	759	743	767	757	739
14.4 Naturgase	PJ	270	297	325	341	362	366	488	615	618	637
14.5 Kernenergie	PJ	385	443	469	490	484	482	312	6		
14.6 Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	101	125	135	153	116	135	136	147	148	150
14.7 sonst. Erneuerbare, H2	PJ	27	70	90	100	108	165	233	350	341	316
14.8 Importsaldo Strom	PJ	-21	-21	-22	-16	-33	3	15	23	16	7
14.9 Summe	PJ	1770	1949	2036	2038	1980	2018	2019	1998	1974	1939
<b>15 Nettoimporte (Wirkungsgradmethode - WM)</b>											
15.1 Steinkohlen	PJ	96	99	96	67	68	107	90	91	92	90
15.2 Braunkohlen	PJ	48	34	35	25	9	2	2	0	0	0
15.3 Mineralöle	PJ	859	884	906	877	863	759	743	767	757	739
15.4 Naturgase	PJ	265	294	325	340	361	366	488	615	618	637
15.5 Kernenergie	PJ	445	511	541	565	558	558	362	7		
15.6 Importsaldo Strom	PJ	-8	-8	-8	-6	-12	1	6	9	6	3
15.9 Summe	PJ	1705	1814	1894	1868	1848	1793	1691	1551	1474	1469
15.10 Anteil Importe fossiler ET am PEV		71%	67%	67%	65%	65%	61%	67%	78%	78%	80%
<b>16 Gewinnung im Inland (Wirkungsgradmethode - WM)</b>											
16.2 Braunkohlen	PJ	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2					
16.3 Mineralöle	PJ	4.6	18.9	1.6	0.3	1.5	0				
16.4 Naturgase	PJ	4.9	2.7	0.1	0.8	1.1	1				
16.6 Wasser-/Windkraft, Photovolt.	PJ	38.1	49.9	57.8	69.7	48.6	52	52	56	57	57
16.7 sonst. Erneuerbare	PJ	27.2	66.9	83.6	88.6	98.4	165	233	287	341	316
16.8 Summe	PJ	75	139	143	160	150	217	285	343	398	374
<b>17 CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>											
17.1 Energiegewinnung, -umwandl.	Mio. t	17.8	16.4	16.9	14.0	14.3	15.1	20.0	21.5	20.5	19.1
17.2 Industrie	Mio. t	13.4	10.9	10.4	9.2	9.2	8.1	7.9	6.3	6.5	6.4
17.3 GHD	Mio. t	8.9	12.0	11.8	12.0	11.7	9.8	9.4	7.4	8.0	7.8
17.4 Haushalte	Mio. t	16.6	18.7	16.8	17.6	17.5	15.7	12.2	11.4	11.8	13.7
17.5 Verkehr (national)	Mio. t	26.4	28.8	30.9	29.9	28.6	26.6	25.5	23.4	23.2	23.1
17.6 Summe	Mio. t	83.0	86.8	86.8	82.7	81.3	75.3	75.0	70	70.0	70.0
Internationaler Luftverkehr (nachrichtlich)	Mio. t	1.5	1.5	2.0	2.0	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	3.1
<b>21 Effizienz- und Umwelt-Indikatoren</b>											
21.1 PEV (WM) pro Kopf	GJ / EW	155.46	162.84	166.58	163.66	161.17	161.17	156.72	148.68	145.86	143.46
21.2 PEV (SP) pro Kopf	GJ / EW	154.64	162.54	166.45	164.50	159.37	161.84	160.21	156.81	153.75	150.99
21.3 BIP / PEV (WM)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	157.7	156.6	176.4	183.7	186.6	213.7	240.8	278.5	309.1	341.9
21.4 BIP / PEV (SP)	EUR <sub>2000</sub> / GJ	158.5	156.9	176.5	182.7	188.7	212.9	235.5	264.0	293.3	324.8
21.5 PEV (WM) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.34	6.39	5.67	5.44	5.36	4.68	4.15	3.59	3.23	2.92
21.6 PEV (SP) / BIP	MJ / EUR <sub>2000</sub>	6.31	6.37	5.66	5.47	5.30	4.70	4.25	3.79	3.41	3.08
21.7 Nutzungsgrad Stromerzeugung	% <sub>netto</sub>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	42.0	47.9	64.6	61.7	60.9
21.8 Industrieprod. / EEV Ind.	EUR <sub>2000</sub> / GJ		297.0	392.6	421.6	404.6	489.0	536.7	589.7	641.4	687.9
21.10 EEV Ind. / Industrieproduktion	MJ / EUR <sub>2000</sub>	k.A.	3.4	2.5	2.4	2.5	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5
21.13 EEV HH / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>	747	821	713	741	761	714	715	679	656	632
21.14 EEV PV / Pkm	kJ / Pkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1721	1584	1468	1391	1331
21.15 EEV GV / tkm	kJ / tkm	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1364	1245	1205	1173	1137
21.16 Energieimportabhängigkeit (WM)	%	95.8	92.9	93.0	92.1	92.3	89.2	85.6	81.9	78.7	79.7
21.17 Wert der Netto-Energieimporte	Mrd. EUR <sub>2000</sub>	4.7	3.1	6.2	5.2	5.2	6.9	6.7	11.1	7.6	7.8
21.18 Netto-Energieimporte (WM) / BIP	%	1.66	1.0	1.7	1.4	1.4	1.6	1.4	2.1	1.3	1.2
21.19 THG / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>						180.3	162.4	137.2	124.8	114.5
21.20 THG / Kopf	t / EW						6.2	6.1	5.7	5.6	5.6
21.21 THG / PEV (WM)	t / GJ						38.5	39.1	38.2	38.6	39.2
21.22 THG / PEV (SP)	t / GJ						38.4	38.3	36.2	36.6	37.2
21.23 CO <sub>2</sub> / BIP	g / TEUR <sub>2000</sub>	295.7	283.8	241.5	222.1	217.7	175.3	157.7	132.7	121.0	111.0
21.24 CO <sub>2</sub> / Kopf	t / EW	7.2	7.2	7.1	6.7	6.5	6.0	6.0	5.5	5.5	5.4
21.25 CO <sub>2</sub> / PEV (WM)	t / GJ	46.6	44.4	42.6	40.8	40.6	37.5	38.0	36.9	37.4	38.0
21.26 CO <sub>2</sub> / PEV (SP)	t / GJ	46.9	44.5	42.6	40.6	41.1	37.3	37.1	35.0	35.5	36.1



Wollen Sie mehr über die Arbeit der Bayerischen Staatsregierung wissen?

BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 0180 1 201010 (3,9 Cent pro Minute aus dem dt. Festnetz; abweichende Preise aus Mobilfunknetzen) oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern der Bayerischen Staatsregierung.