

## 4 Atomstrom im Vergleich: Treibhausgasbilanzen für fossile und erneuerbare Stromerzeugung

Wie vergleicht sich nun Atomstrom mit den spezifischen Emissionen (je kWh) anderer Strombereitstellungssysteme, zum Beispiel aus fossiler Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbaren Energien oder auch der Einsparung von Elektrizität? Die Ergebnisse entsprechender GEMIS-Rechnungen zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 3 Gesamte Treibhausgas-Emissionen von Stromerzeugungsoptionen (inkl. vorgelagerter Prozesse und Stoffeinsatz zur Anlagenherstellung)

Strom aus:	Emissionen in g/kWh <sub>el</sub>	
	CO <sub>2</sub> -Äquivalente	nur CO <sub>2</sub>
AKW (Uran nach Import-mix)	32	31
<b>AKW (Uran nur aus Russland)</b>	<b>65</b>	<b>61</b>
Import-Steinkohle-Kraftwerk	949	897
Import-Steinkohle-Heizkraftwerk	622	508
<b>Braunkohle-Kraftwerk</b>	<b>1.153</b>	<b>1.142</b>
Braunkohle-Heizkraftwerk	729	703
Erdgas-GuD-Kraftwerk	428	398
Erdgas-GuD-Heizkraftwerk	148	116
Erdgas-Blockheizkraftwerk	49	5
Biogas-Blockheizkraftwerk	-409	-414
Wind Park onshore	24	23
Wind Park offshore	23	22
Wasser-Kraftwerk	40	39
Solarzelle (multikristallin)	101	89
Solarstrom-Import (Spanien)	27	25
<b>Strom-Effizienz (mittel)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Quelle: eigene Berechnungen mit GEMIS 4.4

In der Tabelle wurde zwischen Atomstrom aus einem „typischen“ deutschen AKW mit angereichertem Uran aus einem Mix von Lieferländern und einer *oberen Grenze* für den Fall gerechnet, das Uran nur aus Russland stammt.

Bei den fossilen Kraft- und Heizkraftwerken wurden ebenfalls alle Vorketten – von der Erdgas-, Kohle- und Ölförderung über Aufbereitung und Transporte bis zum Bau der Anlagen – und die typischen Verhältnisse für Importe einbezogen.

Bei den erneuerbaren Energien wird die Treibhausgasbilanz, wie bei der Energieeffizienz auch, vorwiegend durch die Herstellung der Energiewandler (Solarzellen, Windrotoren usw.) bestimmt, einzig bei Biomasse gibt es noch andere vorgelagerte Prozesse.

Die *rechnerisch* negativen Emissionen des BHKW mit Biogas ergeben sich, weil die Gutschrift für die in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Wärme größer ist als die Ge-