



## Vom Menschen verursachte Treibhausgase

04/2015

Vom Kyoto-Protokoll und CO <sub>2</sub> -Gesetz erfasste Treibhausgase	Verweilzeit in der Atmosphäre <sup>1,2</sup> (in Jahren)	GWP <sup>2,3</sup>	Anteil an totalen Emissionen, exkl. Entwaldung <sup>4</sup>
<b>Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe (Erdöl, Erdgas, Kohle), Zementherstellung</li> <li>Abholzung/Brandrodung in den Tropen</li> </ul>	100–150	1	Weltweit ca. 73%, Schweiz ca. 82%
<b>Methan (CH<sub>4</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Landwirtschaft (Viehhaltung und Düngung)</li> <li>Abfallbewirtschaftung (Deponien, Kompostierung/Vergärung, Abwasserreinigung)</li> <li>Nutzung fossiler Energieträger</li> </ul>	12	25	Weltweit ca. 17%, Schweiz ca. 10%
<b>Lachgas (N<sub>2</sub>O)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Landwirtschaft (Böden und Düngung)</li> <li>Kleinere Anteile aus Energieumwandlung, Industrie und Abwasserreinigung</li> </ul>	114	298	Weltweit ca. 8%, Schweiz ca. 5%
<b>Synthetische Treibhausgase:</b>			Weltweit ca. 2% Schweiz ca. 3%
<b>Fluorkohlenwasserstoffe (FKW / HFC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kältemittel, Schäumungsmittel, Treibgas in Spraydosen, Lösungsmittel</li> </ul>	0.3–270	12–14'800	
<b>Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFKW / PFC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung von Halbleitern, Lösungsmittel, Wärmeträger</li> </ul>	2'600–50'000	7'390–12'200	
<b>Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hochspannungsisolatoren, Aluminium- und Magnesiumguss, Herstellung von Halbleitern</li> </ul>	3'200	22'800	
<b>Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronikindustrie</li> </ul>	740	17'200	
<b>Vom Kyoto-Protokoll und CO<sub>2</sub>-Gesetz nicht erfasste Treibhausgase</b>			
<b>Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW-Gruppe, Halon-Gruppe und HFCKW-Gruppe)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrauch wegen der Ozonschicht zerstörenden Wirkung durch das Montrealer Protokoll eingeschränkt/verboten; in der Schweiz Emissionen nur noch aus bestehenden Kälte- und Löschanlagen sowie Schaumstoffen</li> </ul>	1.3–1'700	bis über 10'000	Tendenz abnehmend aufgrund der Politik zum Schutz der Ozonschicht
<b>Neue klimaaktive Substanzen</b>			
<b>Hydrofluorether (HFE)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lösungsmittel, Wärmeträger</li> </ul>	0.2–136	11–14'900	Tendenz zunehmend
<b>Sulfurylfluorid (SO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>)<sup>5</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schädlingsbekämpfungsmittel</li> </ul>	36	4'780	

<sup>1</sup> Verweilzeit in der Atmosphäre: Zeitraum, nach dem 63.2% der Anfangsmenge des Stoffes nicht mehr in der Atmosphäre sind.

<sup>2</sup> Quelle: Tabelle 2.14 (Errata), IPCC AR4 (2007, Working Group 1). Diese Werte werden gemäss den Vorgaben der UNFCCC auch für das Treibhausgasinventar verwendet.

<sup>3</sup> Globales Erwärmungspotenzial (GWP): Masszahl für die relative Wirkung der einzelnen Treibhausgase im Vergleich mit CO<sub>2</sub>.

<sup>4</sup> Quelle: Treibhausgasinventar der Schweiz 2015 und World Resources Institute (WRI, Daten 2011).

<sup>5</sup> Papadimitriou et al. (2008, J. Phys. Chem. A, 112, 12657–12666) und Mühle et al. (2009, J. Geophys. Res., 114, D05306).