



## Verwendung klimawirksamer Stoffe in Mecklenburg-Vorpommern

2008

Bestell-Nr.: Q433 2008 00

Herausgabe: 10. November 2009

Printausgabe: EUR 2,00

Herausgeber: Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, Lübecker Straße 287, 19059 Schwerin,  
Telefon: 0385 4801-0, Telefax: 0385 4801-4123, Internet: <http://www.statistik-mv.de>, E-Mail: [statistik.post@statistik-mv.de](mailto:statistik.post@statistik-mv.de)

Zuständige Dezernentin: Birgit Weiß, Telefon: 0385 4801-4431

© Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 2009  
Auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung mit Quellenangabe gestattet.

### Zeichenerklärungen und Abkürzungen

-	nichts vorhanden
0	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
.	Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
...	Zahl lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor
x	Aussage nicht sinnvoll oder Fragestellung nicht zutreffend
/	keine Angabe, da Zahlenwert nicht ausreichend genau oder nicht repräsentativ
()	Zahl hat eingeschränkte Aussagefähigkeit
p	vorläufige Zahl
s	geschätzte Zahl
r	berichtigte Zahl

Abweichungen in den Summen erklären sich aus dem Auf- und Abrunden der Einzelwerte.

# I. Vorbemerkungen

## Allgemeine Erläuterungen

Im vorliegenden Statistischen Bericht sind die Ergebnisse über die Verwendung von bestimmten klimawirksamen Stoffen (hier H-FKW und FKW sowie Blends) in Mecklenburg-Vorpommern für die Jahre 1996 bis 2008 dargestellt. Sie zählen zu den sechs Treibhausgasen bzw. Treibhausgasgruppen, deren Emissionen gemäß der internationalen Vereinbarung von Kyoto zum Schutz des Klimas deutlich zu reduzieren sind.

Die Tabellen enthalten Landesergebnisse der Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe, die jährlich ab 2005 durchgeführt wird, sowie annähernd vergleichbar aufbereitete Ergebnisse der Erhebung bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe für die Jahre 1996 bis 2004, die noch auf der Grundlage des alten Umweltstatistikgesetzes (UStatG) 1994 durchgeführt wurde. Aufgrund der Änderungen bei der Stoffauswahl ab Erhebung 2005 und vor allem aufgrund der veränderten Abschneidegrenze ab Erhebung 2006 (s. Erläuterungen zum Berichtskreis) ist die Vergleichbarkeit der Angaben mit denen der Vorjahre eingeschränkt.

### Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlage der Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe ist das Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 17. März 2008 (BGBl. I S. 399) geändert worden ist, in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246) geändert worden ist. Von den statistischen Ämtern der Länder werden die Angaben zu § 10 Abs. 1 UStatG erhoben. Die Erhebung 2005 erfolgte im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf der Grundlage von § 7 Abs. 1 BStatG.

Die Erhebungen bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2004 wurden auf der Grundlage des UStatG vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2530) in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit dem BStatG 1987 durchgeführt. Erhoben wurden die Angaben gemäß § 11 UStatG 1994.

### Berichtskreis

Die jährliche Erhebung ab 2005 richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe, hierzu zählen ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen, herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 50 kg (2005) bzw. 20 kg (ab 2006) pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung/Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Darüber hinaus werden im Rahmen der Erhebung vom Statistischen Bundesamt auch Daten zur Herstellung, Einfuhr, Ausfuhr und Inlandsabgabe von Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) - ebenfalls ein Kyoto-Gas - erfasst, sie sind aber nicht im Bericht dargestellt.

Bis 2004 waren hinsichtlich der klimawirksamen Stoffe alle Unternehmen einbezogen, die Fluorderivate der aliphatischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sieben Kohlenstoffatomen in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden.

## Begriffe und Definitionen

### Klimawirksame Stoffe

Als klimawirksame Stoffe im Sinne der Erhebung gemäß § 10 Abs. 1 UStatG 2005 gelten ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln C<sub>n</sub>F<sub>2n+2</sub> mit n = 1, 2, ..., 6 (perfluorierte Alkane - **FKW**) und C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>F<sub>2n+2-m</sub> mit n = 1, 2, ..., 6 und 0 < m < 2n+2 (teillfluorierte Alkane - **H-FKW**). Diese Stoffe fördern den Treibhauseffekt in der Erdatmosphäre. Sie besitzen wegen des Fehlens von Chloratomen aber keine Ozonschicht schädigende Wirkung und werden deshalb zunehmend als Ersatzstoffe für Ozonschichtzerstörer wie die voll- oder teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe FCKW und H-FCKW eingesetzt.

### FKW

FKW ist die Bezeichnung für vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome vollständig durch Fluoratome ersetzt sind.

### H-FKW

Hierbei handelt es sich um teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Chlor- und Fluoratome ersetzt sind.

### Blends

sind Gemische bzw. Zubereitungen aus mindestens zwei Stoffen, die mindestens einen klimawirksamen Stoff enthalten.

### GWP (Global Warming Potential)

Der GWP-Wert eines Stoffes gibt an, wie hoch sein Treibhauspotenzial, also sein potenzieller Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten, im Verhältnis zu Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist. Der GWP-Wert von CO<sub>2</sub> ist hierbei mit 1,0 definiert. Üblicherweise wird für die Klimawirksamkeit eines Stoffes ein Zeitraum von 100 Jahren zugrunde gelegt (GWP<sub>100</sub>).

### Verwendung

Ein Unternehmen gilt als Verwender, wenn es die Stoffe unmittelbar selbst als

- Kältemittel, z. B. in Haushaltskühlgeräten und Wärmepumpen, gewerblichen Kühl- und Kälteanlagen, Industriekälteanlagen, Transportkälteanlagen (z. B. Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe), Fahrzeugklimaanlagen, Gebäude- und Raumklimaanlagen einfüllt bzw. als
- Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolerzeugnissen, Kunst- und Schaumstoffen einsetzt bzw. als
- sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen, z. B. als Ausgangsstoffe (Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden; sie werden als nicht emissionsrelevant angesehen) bzw. als Lösemittel einsetzt oder als Löschmittel in Feuerlöschgeräten und/oder -anlagen einfüllt bzw. als Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen (z. B. in Mühlen und Lagerräumen) einsetzt.

## II. Tabellen und Grafiken

### 1. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe <sup>\*)</sup> nach Stoffgruppen und ausgewählten Wirtschaftszweigen - absolute Mengen -

Jahr Stoffgruppe Stoffart Wirtschaftszweig	Unternehmen <sup>1)</sup>	Verwendung insgesamt	Davon als Kältemittel bei der	
			Erstfüllung <sup>2)</sup>	Nachfüllung/ Umrüstung <sup>3)</sup>
	Anzahl	Tonnen		
<b>Insgesamt</b>				
1996 .....	.	6,4	4,4	1,9
1997 .....	33	10,7	5,4	5,4
1998 .....	27	19,3	14,3	4,9
1999 .....	36	17,9	10,1	7,7
2000 .....	36	19,9	11,1	8,8
2001 .....	36	23,0	14,6	8,4
2002 .....	40	28,0	19,4	8,6
2003 .....	35	50,8	35,9	15,0
2004 .....	34	61,0	34,2	26,9
2005 .....	33	62,2	37,9	24,4
2006 <sup>4)</sup> .....	55	66,6	35,5	31,1
2007 .....	60	76,9	40,8	36,0
2008 .....	62	78,4	37,5	41,0
<b>2008 nach Stoffgruppen</b>				
H-FKW.....	52	22,8	15,4	7,4
darunter: R 134a (1,1,1,2 - Tetrafluorethan).....	51	22,7	15,4	7,3
Blends .....	40	55,7	22,1	33,6
darunter: R 404A (FKW-Gemisch).....	34	43,8	15,8	28,0
R 407C (FKW-Gemisch).....	23	7,4	4,2	3,2
R 410A (FKW-Gemisch).....	17	2,9	1,9	1,0
<b>2008 nach ausgewählten Wirtschaftszweigen</b>				
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen.....	11	50,9	18,1	32,8
Maschinenbau .....	6	17,1	15,3	1,7
Vorbereitende Baustellenarbeiten und sonstiges Ausbaugewerbe....	14	7,0	3,6	3,4
darunter: Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation .....	13	6,6	3,4	3,2
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz.....	26	2,9	0,4	2,6
übrige Wirtschaftszweige .....	5	0,6	0,1	0,5

\*) voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) einschließlich der Stoffgemische (Blends), sie zählen zu den Treibhausgasen gemäß der internationalen Vereinbarung von Kyoto zum Schutz des Klimas

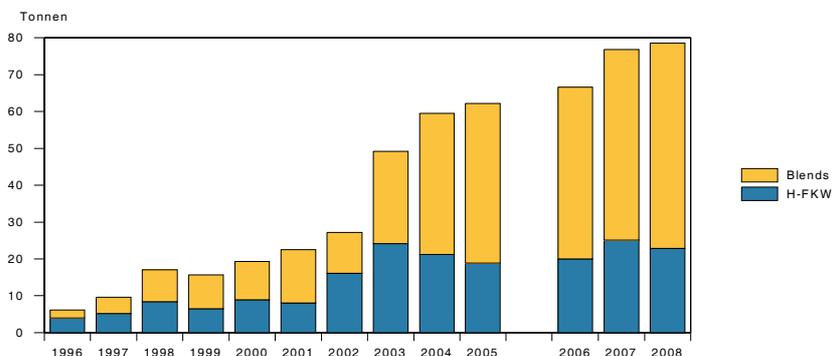
1) Mehrfachnennungen von Unternehmen in der Gliederung nach Stoffgruppen und Wirtschaftsabteilungen sind möglich.

2) ab 2004 Erstfüllung von Neuanlagen

3) ab 2004 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen und Instandhaltung von bestehenden Anlagen

4) Aufgrund der veränderten Erfassungsgrenze (siehe Vorbemerkungen zum Berichtskreis) ist die Vergleichbarkeit der Angaben ab 2006 mit denen der Vorjahre eingeschränkt.

### Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach Stoffgruppen - absolute Mengen -



## 2. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe <sup>\*)</sup> nach Stoffgruppen und ausgewählten Wirtschaftszweigen - Treibhauspotenzial -

Jahr Stoffgruppe Stoffart Wirtschaftszweig	Verwendung insgesamt	Davon als Kältemittel bei der	
		Erstfüllung <sup>1)</sup>	Nachfüllung/ Umrüstung <sup>2)</sup>
1 000 GWP- gewichtete Tonnen			
<b>Insgesamt</b>			
1996 .....	15,9	12,2	3,7
1997 .....	23,7	12,9	10,8
1998 .....	45,5	35,6	9,9
1999 .....	43,7	28,3	15,4
2000 .....	44,1	24,2	20,0
2001 .....	52,2	33,4	18,7
2002 .....	56,0	37,2	18,7
2003 .....	103,9	74,2	29,6
2004 .....	142,5	72,1	70,3
2005 .....	150,3	86,6	63,7
2006 <sup>3)</sup> .....	163,3	80,7	82,6
2007 .....	182,7	88,7	94,0
2008 .....	192,6	81,5	111,0
<b>2008 nach Stoffgruppen</b>			
H-FKW.....	29,8	20,0	9,8
darunter: R 134a (1,1,1,2 - Tetrafluorethan).....	29,5	20,0	9,5
Blends .....	162,8	61,5	101,3
darunter: R 404A (FKW-Gemisch) .....	142,8	51,6	91,3
R 407C (FKW-Gemisch).....	11,2	6,4	4,9
R 410A (FKW-Gemisch) .....	4,9	3,2	1,6
<b>2008 nach ausgewählten Wirtschaftszweigen</b>			
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen.....	139,0	46,0	93,0
Maschinenbau .....	29,2	24,7	4,5
Vorbereitende Baustellenarbeiten und sonstiges Ausbaugewerbe.....	16,9	9,7	7,2
darunter: Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation .....	16,2	9,4	6,8
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz.....	5,9	0,9	4,9
übrige Wirtschaftszweige .....	1,7	0,2	1,5

\*) voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) einschließlich der Stoffgemische (Blends), sie zählen zu den Treibhausgasen gemäß der internationalen Vereinbarung von Kyoto zum Schutz des Klimas

1) ab 2004 Erstfüllung von Neuanlagen

2) ab 2004 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen und Instandhaltung von bestehenden Anlagen

3) Aufgrund der veränderten Erfassungsgrenze (siehe Vorbemerkungen zum Berichtskreis) ist die Vergleichbarkeit der Angaben ab 2006 mit denen der Vorjahre eingeschränkt.

### Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach Stoffgruppen - Treibhauspotenzial -

