

## Verwendung klimawirksamer Stoffe in Mecklenburg-Vorpommern

2015

Bestell-Nr.: Q433 2015 00

Herausgabe: 10. Januar 2017  
Printausgabe: EUR 2,00

---

Herausgeber: Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, Lübecker Straße 287, 19059 Schwerin,  
Telefon: 0385 588-0, Telefax: 0385 588-56909, 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 588-56431

© Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 2017  
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
[rot]	berichtigte Zahl

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

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	3
Begriffe und Definitionen	3
<i>Grafiken</i>	
<i>Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2015 nach Stoffgruppen</i>	4
<i>Anteil der Wirtschaftszweige an der Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2015</i>	4
Tabelle 1	
Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach Stoffgruppen und Wirtschaftszweigen in metrischen Tonnen	5
Tabelle 2	
Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach Stoffgruppen und Wirtschaftszweigen in GWP-gewichteten Tonnen	6
Fußnotenerläuterungen	7

## 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 2015 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) in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565). Von den Statistischen Ämtern der Länder werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG erhoben. Die Erhebung 2005 erfolgte im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf der Grundlage von § 7 Absatz 1 BStatG.

Die Erhebungen bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2004 wurden auf der Grundlage des UStatG vom 21. September 1994 durchgeführt.

### Berichtskreis

Die jährliche Erhebung ab 2005 richtet sich an alle 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 ( $\text{SF}_6$ ) - 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

### Blends

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

### FKW

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

### GWP (Global Warming Potential) / CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Der GWP-Wert bzw. das CO<sub>2</sub>-Äquivalent 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>).

### H-FKW

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

### Klimawirksame Stoffe

Als klimawirksame Stoffe im Sinne der Erhebung gemäß § 10 Absatz 1 UStatG 2005 gelten ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln  $\text{C}_n\text{F}_{2n+2}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  (perfluorierte Alkane - **FKW**) und  $\text{C}_n\text{H}_m\text{F}_{2n+2-m}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  und  $0 < m < 2n+2$  (teilfluorierte Alkane - **H-FKW**). Diese Stoffe fördern den Treibhauseffekt in der Erdatmosphäre.

### Metrische Tonne

Die metrische Tonne entspricht dem Gewicht von 1 000 Kilogramm.

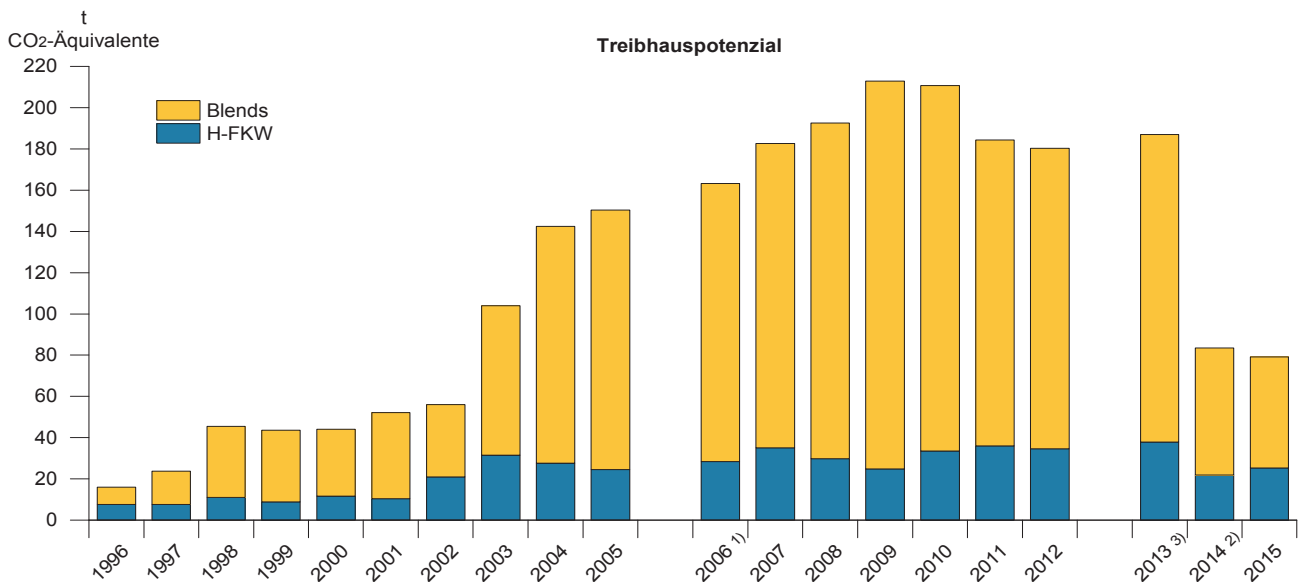
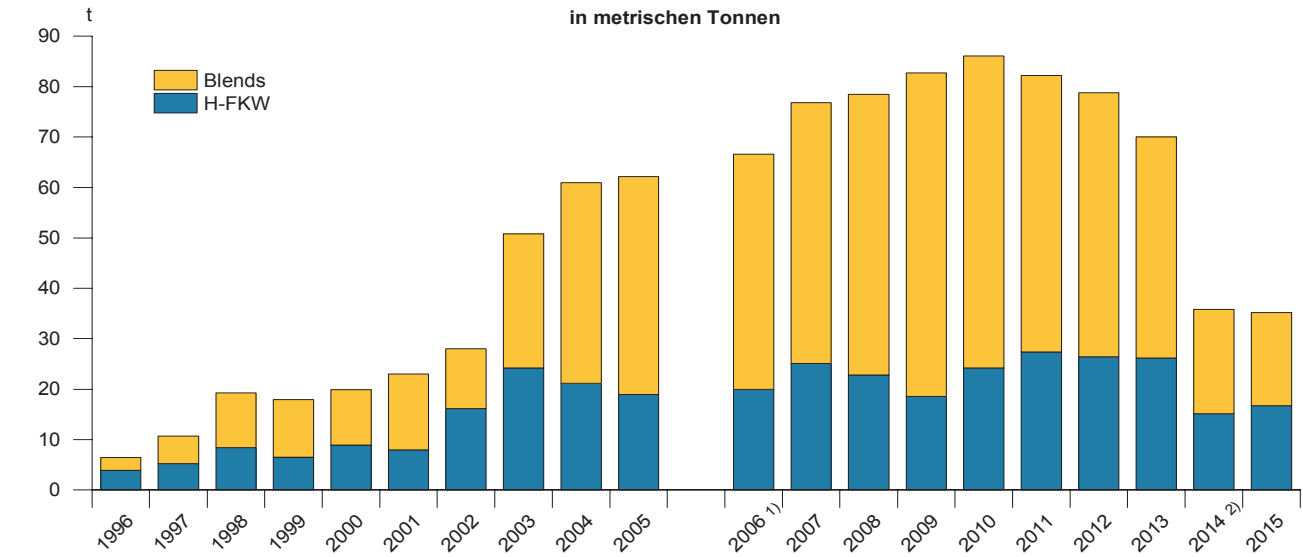
### Verwendung

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.

## Grafiken

### Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2015 nach Stoffgruppen

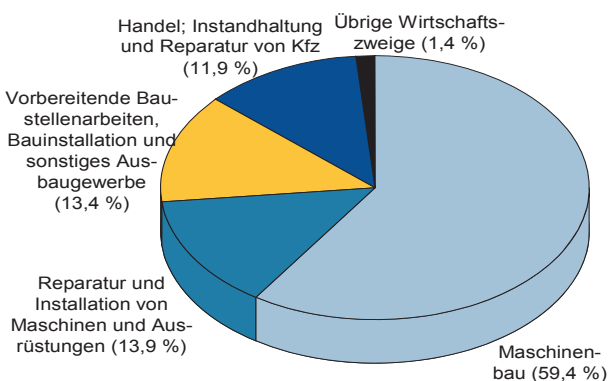


1) Aufgrund der veränderten Erfassungsgrenze (siehe Vorbemerkungen zum Berichtskreis) ist die Vergleichbarkeit der Angaben ab 2006 mit denen der Vorjahre eingeschränkt. - 2) Der starke Rückgang der ausgewiesenen Stoffmenge 2014 gegenüber 2013 ist ausschließlich auf die Erhebungsmethode zurückzuführen. Befragt werden die Unternehmen mit Sitz in Mecklenburg-Vorpommern zu den verwendeten Stoffmengen des Unternehmens einschließlich seiner Niederlassungen. Nachdem ein großer Kältemittelverwender in Mecklenburg-Vorpommern mit der Muttergesellschaft mit Sitz in einem anderen Land verschmolzen ist, werden die Angaben dieses Betriebes ab 2014 nicht mehr in Mecklenburg-Vorpommern erfasst. - 3) Ab 2013 sind die CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach dem Intergovernmental Panel on Climate Change 2007 (IPCC 2007) verbindlich gültig. Bis 2012 lagen den Berechnungen zum Treibhauspotenzial bestimmter klimawirksamer Stoffe dagegen die CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 1996 zugrunde. Aufgrund dieser Änderung ist die Vergleichbarkeit der Angabe für das Jahr 2013 mit denen der Vorjahre eingeschränkt.

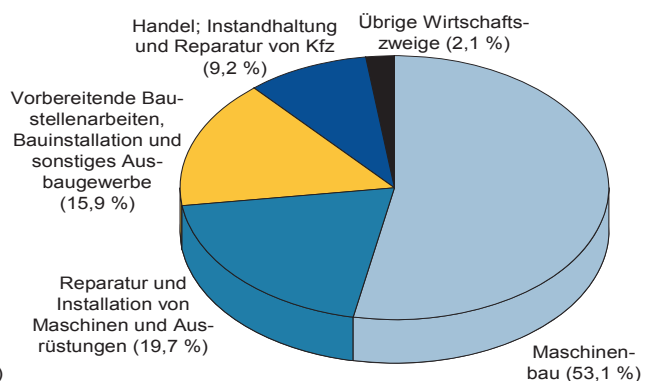
(c) StatA MV

### Anteil der Wirtschaftszweige an der Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2015

auf Basis der Angaben in metrischen Tonnen



### auf Basis der Angaben in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Treibhauspotenzial)



(c) StatA MV

Tabelle 1		Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1) nach Stoffgruppen und Wirtschaftszweigen in metrischen Tonnen			
		Unternehmen 2)	Verwendung insgesamt	Davon als Kältemittel bei der	
Stoffgruppe Stoffart	Erstfüllung 3)			Nachfüllung/ Umrüstung 4)	
Lfd. Nr.	Jahr	Anzahl	Tonnen		
1	2	3	4	5	6
1	1996	.	6,4	4,4	1,9
2	1997	33	10,7	5,4	5,4
3	1998	27	19,3	14,3	4,9
4	1999	36	17,9	10,1	7,7
5	2000	36	19,9	11,1	8,8
6	2001	36	23,0	14,6	8,4
7	2002	40	28,0	19,4	8,6
8	2003	35	50,8	35,9	15,0
9	2004	34	61,0	34,2	26,9
10	2005	33	62,2	37,9	24,4
11	2006 5)	55	66,6	35,5	31,1
12	2007	60	76,9	40,8	36,0
13	2008	62	78,4	37,5	41,0
14	2009	57	82,7	42,6	40,1
15	2010	64	86,1	40,5	45,7
16	2011	71	82,2	39,9	42,3
17	2012	67	78,8	41,9	36,9
18	2013	68	70,1	38,6	31,5
19	2014 6)	71	35,8	22,5	13,2
20	2015	90	35,2	19,8	15,4
<b>2015</b>					
<b>nach Stoffgruppen</b>					
21	H-FKW	76	16,7	11,7	5,0
darunter					
22	R 134a (1,1,1,2 - Tetrafluorethan)	75	16,6	11,7	4,9
23	Blends	38	18,5	8,1	10,4
darunter					
24	R 404 A (H-FKW-Gemisch)	29	8,5	2,3	6,2
25	R 407 C (H-FKW-Gemisch)	19	5,3	3,6	1,7
26	R 410 A (H-FKW-Gemisch)	24	2,9	.	.
27	R 422 D (H-FKW/KW-Gemisch)	16	1,4	.	.
<b>nach Wirtschaftszweigen</b>					
28	Maschinenbau	9	20,9	16,3	4,5
29	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	9	4,9	1,3	3,6
30	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	15	4,7	1,5	3,2
darunter					
31	Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation	14	4,4	1,4	3,0
32	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz	52	4,2	.	.
33	Übrige Wirtschaftszweige	5	0,5	.	.

Tabelle 2		Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1) nach Stoffgruppen und Wirtschaftszweigen in GWP-gewichteten Tonnen		
		Verwendung insgesamt	Davon als Kältemittel bei der	
Lfd. Nr.	Jahr  Stoffgruppe Stoffart  Wirtschaftszweig		1 000 t CO <sub>2</sub> -Äquivalente	
1	2	3	4	5
			Erstfüllung 3)	Nachfüllung/ Umrüstung 4)
1	1996	15,9	12,2	3,7
2	1997	23,7	12,9	10,8
3	1998	45,5	35,6	9,9
4	1999	43,7	28,3	15,4
5	2000	44,1	24,2	20,0
6	2001	52,2	33,4	18,7
7	2002	56,0	37,2	18,7
8	2003	103,9	74,2	29,6
9	2004	142,5	72,1	70,3
10	2005	150,3	86,6	63,7
11	2006 5)	163,3	80,7	82,6
12	2007	182,7	88,7	94,0
13	2008	192,6	81,5	111,0
14	2009	212,8	107,5	105,3
15	2010	210,7	92,9	117,8
16	2011	184,3	80,3	104,0
17	2012	180,2	84,4	95,8
18	2013 7)	187,1	85,5	101,6
19	2014 6)	83,6	48,3	35,3
20	2015	79,2	37,0	42,2
			<b>2015</b>	
			<b>nach Stoffgruppen</b>	
21	H-FKW	25,3	16,8	8,6
	darunter			
22	R 134a (1,1,1,2 - Tetrafluorethan)	23,7	16,8	7,0
23	Blends	53,9	20,2	33,6
	darunter			
24	R 404 A (H-FKW-Gemisch)	33,3	9,2	24,1
25	R 407 C (H-FKW-Gemisch)	9,5	6,4	3,1
26	R 410 A (H-FKW-Gemisch)	6,1	.	.
27	R 422 D (H-FKW/KW-Gemisch)	3,8	.	.
			<b>nach Wirtschaftszweigen</b>	
28	Maschinenbau	42,0	27,8	14,1
29	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	15,6	3,9	11,8
30	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	12,6	3,9	8,6
	darunter			
31	Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation	11,7	3,6	8,1
32	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz	7,3	.	.
33	Übrige Wirtschaftszweige	1,7	.	.

## Fußnotenerläuterungen

- 1) 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
- 2) Mehrfachzählung von Unternehmen in der Gliederung nach Stoffgruppen und Wirtschaftsabteilungen ist möglich.
- 3) ab 2004 Erstfüllung von Neuanlagen
- 4) ab 2004 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen und Instandhaltung von bestehenden Anlagen
- 5) Aufgrund der veränderten Erfassungsgrenze (siehe Vorbemerkungen zum Berichtskreis) ist die Vergleichbarkeit der Angaben ab 2006 mit denen der Vorjahre eingeschränkt.
- 6) Der starke Rückgang der ausgewiesenen Stoffmenge 2014 gegenüber 2013 ist ausschließlich auf die Erhebungsmethode zurückzuführen. Befragt werden die Unternehmen mit Sitz in Mecklenburg-Vorpommern zu den verwendeten Stoffmengen des Unternehmens einschließlich seiner Niederlassungen. Nachdem ein großer Kältemittelverwender in Mecklenburg-Vorpommern mit der Muttergesellschaft mit Sitz in einem anderen Land verschmolzen ist, werden die Angaben dieses Betriebes ab 2014 nicht mehr in Mecklenburg-Vorpommern erfasst.
- 7) Ab 2013 sind die CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach dem Intergovernmental Panel on Climate Change 2007 (IPCC 2007) verbindlich gültig. Bis 2012 lagen den Berechnungen zum Treibhauspotenzial bestimmter klimawirksamer Stoffe dagegen die CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 1996 zugrunde. Aufgrund dieser Änderung ist die Vergleichbarkeit der Angabe für das Jahr 2013 mit den Angaben für die Vorjahre eingeschränkt.