

Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationshilfe, für deren Richtigkeit die Organe der Union keine Gewähr übernehmen

► **B** VERORDNUNG (EG) Nr. 842/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES  
vom 17. Mai 2006  
über bestimmte fluorierte Treibhausgase  
(Text von Bedeutung für den EWR)  
(ABl. L 161 vom 14.6.2006, S. 1)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
► <b><u>M1</u></b>	Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008	L 311	1	21.11.2008

Berichtigt durch:

- **C1** Berichtigung, ABl. L 206 vom 2.8.2013, S. 18 (842/2006)



**VERORDNUNG (EG) Nr. 842/2006 DES EUROPÄISCHEN  
PARLAMENTS UND DES RATES**

**vom 17. Mai 2006**

**über bestimmte fluorierte Treibhausgase**

**(Text von Bedeutung für den EWR)**

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN  
UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,  
insbesondere auf Artikel 175 Absatz 1 und Artikel 95 in Bezug auf die  
Artikel 7, 8 und 9 dieser Verordnung,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschus-  
ses <sup>(1)</sup>,

gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags <sup>(2)</sup>, aufgrund des  
vom Vermittlungsausschuss am 14. März 2006 gebilligten gemeinsamen  
Entwurfs,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Das sechste Umweltaktionsprogramm der Gemeinschaft <sup>(3)</sup> be-  
nennt die Klimaänderung als Hauptschwerpunkt für Maßnahmen.  
In diesem Programm wird anerkannt, dass die Gemeinschaft sich  
verpflichtet hat, bei den Treibhausgasemissionen eine Verringe-  
rung um 8 % im Zeitraum von 2008 bis 2012 gegenüber dem  
Stand von 1990 zu erzielen, und dass die globalen Emissionen  
von Treibhausgasen längerfristig gegenüber dem Stand von 1990  
um ca. 70 % gesenkt werden müssen.
- (2) Das vorrangige Ziel des Rahmenübereinkommens der Vereinten  
Nationen über Klimaänderungen, das durch den Beschluss  
94/69/EG des Rates vom 15. Dezember 1993 über den Abschluss  
des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klima-  
änderungen <sup>(4)</sup> genehmigt wurde, besteht darin, die Konzentration  
von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu  
stabilisieren, das eine gefährliche anthropogene Beeinträchtigung  
des Klimasystems verhindert.

<sup>(1)</sup> ABl. C 108 vom 30.4.2004, S. 62.

<sup>(2)</sup> Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom 31. März 2004 (ABl. C  
103 E vom 29.4.2004, S. 600), Gemeinsamer Standpunkt des Rates vom  
21. Juni 2005 (ABl. C 183 E vom 26.7.2005, S. 1) und Standpunkt des  
Europäischen Parlaments vom 26. Oktober 2005 (noch nicht im Amtsblatt  
veröffentlicht). Legislative Entschließung des Europäischen Parlaments vom  
6. April 2006 und Beschluss des Rates vom 25. April 2006.

<sup>(3)</sup> Beschluss Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates  
vom 22. Juli 2002 über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäi-  
schen Gemeinschaft (ABl. L 242 vom 10.9.2002, S. 1).

<sup>(4)</sup> ABl. L 33 vom 7.2.1994, S. 11.

**▼B**

- (3) Die Entscheidung 2002/358/EG des Rates vom 25. April 2002 über die Genehmigung des Protokolls von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen im Namen der Europäischen Gemeinschaft sowie die gemeinsame Erfüllung der daraus erwachsenden Verpflichtungen<sup>(1)</sup> verpflichtet die Gemeinschaft und ihre Mitgliedstaaten, die Gesamtmenge ihrer anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen, die in Anhang A des Kyoto-Protokolls aufgeführt sind, im Zeitraum von 2008 bis 2012 gegenüber dem Stand von 1990 um 8 % zu senken.
- (4) Die meisten im Kyoto-Protokoll und in dieser Verordnung geregelten fluorierten Gase haben ein hohes Treibhauspotenzial.
- (5) Es sollten Bestimmungen zur Verhinderung und Minimierung der Emissionen fluoriertener Treibhausgase erlassen werden, die unbeschadet der Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juli 1975 über Abfälle<sup>(2)</sup>, der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung<sup>(3)</sup>, der Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge<sup>(4)</sup> und der Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte<sup>(5)</sup> gelten.
- (6) Das vorrangige Ziel dieser Verordnung ist es, die Emissionen der unter das Kyoto-Protokoll fallenden fluorierten Treibhausgase zu verringern und so die Umwelt zu schützen. Rechtsgrundlage sollte daher Artikel 175 Absatz 1 des Vertrags sein.
- (7) Es sollten jedoch auf Gemeinschaftsebene Maßnahmen auf der Grundlage von Artikel 95 des Vertrags ergriffen werden, um die Anforderungen hinsichtlich der Verwendung fluoriertener Treibhausgase sowie hinsichtlich des Inverkehrbringens und der Kennzeichnung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, zu harmonisieren. Für bestimmte Anwendungen erscheinen Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung fluoriertener Treibhausgase angemessen, wenn realisierbare Alternativen vorhanden und Verbesserungen bei Emissionsminderungen und Rückgewinnung nicht möglich sind. Freiwillige Initiativen einiger Industriebranchen sollten ebenso berücksichtigt werden wie die Tatsache, dass noch an der Entwicklung von Alternativen gearbeitet wird.
- (8) Die Anwendung und Durchsetzung dieser Verordnung sollte der technologischen Innovation Impulse geben, indem die kontinuierliche Entwicklung von Alternativtechnologien und der Übergang zu bereits vorhandenen umweltfreundlicheren Technologien gefördert werden.

<sup>(1)</sup> ABl. L 130 vom 15.5.2002, S. 1.

<sup>(2)</sup> ABl. L 194 vom 25.7.1975, S. 39. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 284 vom 31.10.2003, S. 1).

<sup>(3)</sup> ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 33 vom 4.2.2006, S. 1).

<sup>(4)</sup> ABl. L 269 vom 21.10.2000, S. 34. Zuletzt geändert durch die Entscheidung 2005/673/EG des Rates (ABl. L 254 vom 30.9.2005, S. 69).

<sup>(5)</sup> ABl. L 37 vom 13.2.2003, S. 24. Geändert durch die Richtlinie 2003/108/EG (ABl. L 345 vom 31.12.2003, S. 106).

**▼B**

- (9) Die Mitgliedstaaten sollten die grenzüberschreitende Verbringung von rückgewonnenen fluorierten Treibhausgasen innerhalb der Gemeinschaft zum Zweck ihrer Zerstörung oder Aufbereitung im Einklang mit der Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Verbringung von Abfällen <sup>(1)</sup> erleichtern.
- (10) Das Inverkehrbringen von in Anhang II aufgeführten Erzeugnissen und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, steht den Zielen und Verpflichtungen der Gemeinschaft und ihrer Mitgliedstaaten hinsichtlich der Klimaänderung entgegen; daher muss das Inverkehrbringen dieser Erzeugnisse und Einrichtungen, was die Gemeinschaft betrifft, eingeschränkt werden. Dies könnte auch für andere Anwendungen gelten, die fluorierte Treibhausgase enthalten, weshalb unter Berücksichtigung des Nutzens für die Umwelt, der technischen Machbarkeit und der Kosteneffizienz geprüft werden sollte, ob eine Notwendigkeit dafür besteht, Anhang II auszuweiten.
- (11) In Anhang II der Entscheidung 2002/358/EG werden unterschiedliche Reduktionsziele für einzelne Mitgliedstaaten festgelegt, und die Mitgliedstaaten haben unterschiedliche Strategien zur Erreichung dieser Ziele gewählt. Die Mitgliedstaaten sollten folglich die Möglichkeit haben, bestehende einzelstaatliche Maßnahmen für eine begrenzte Zeit im Einklang mit Artikel 95 des Vertrags beizubehalten, um diese Ziele zu erreichen.
- (12) Als Beitrag zur Erfüllung der von der Gemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten im Rahmen des VN-Rahmenübereinkommens über Klimaänderungen, des Kyoto-Protokolls und der Entscheidung 2002/358/EG eingegangenen Verpflichtungen sollten die Richtlinie 2006/40/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Emissionen aus Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG des Rates <sup>(2)</sup> und diese Verordnung, die beide zur Verhinderung und Minimierung der Emissionen fluorierter Treibhausgase beitragen, gleichzeitig angenommen und im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht werden.
- (13) Es sollten Bestimmungen zur Überwachung, Bewertung und Revision der in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften vorgesehen werden.
- (14) Die Mitgliedstaaten sollten Vorschriften über Sanktionen festlegen, die bei Verstößen gegen diese Verordnung anzuwenden sind, und die Durchführung dieser Vorschriften sicherstellen. Diese Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.
- (15) Diese Verordnung beachtet die Grundrechte und insbesondere die in der Charta der Grundrechte der Europäischen Union anerkannten Grundsätze.

<sup>(1)</sup> Noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht.

<sup>(2)</sup> Siehe Seite 12 dieses Amtsblatts.

**▼B**

- (16) Da die Ziele dieser Verordnung, nämlich die Reduzierung der Emissionen und die Berichterstattung über bestimmte fluorierte Treibhausgase sowie die Beschränkung der Verwendung und des Inverkehrbringens von Erzeugnissen und Einrichtungen, die bestimmte fluorierte Treibhausgase enthalten, mit Blick auf den Schutz der Umwelt und des Binnenmarktes auf Ebene der Mitgliedstaaten nicht ausreichend erreicht werden können und daher wegen des Umfangs und der Wirkungen dieser Verordnung besser auf Gemeinschaftsebene zu erreichen sind, kann die Gemeinschaft im Einklang mit dem in Artikel 5 des Vertrags niedergelegten Subsidiaritätsprinzip tätig werden. Entsprechend dem in demselben Artikel genannten Verhältnismäßigkeitsprinzip geht diese Verordnung nicht über das für die Erreichung dieser Ziele erforderliche Maß hinaus.
- (17) Die zur Durchführung dieser Verordnung erforderlichen Maßnahmen sollten gemäß dem Beschluss 1999/468/EG des Rates vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse <sup>(1)</sup> erlassen werden —

HABEN FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

**Geltungsbereich**

Ziel dieser Verordnung ist es, die Emissionen der vom Kyoto-Protokoll erfassten fluorierten Treibhausgase einzudämmen, zu unterbinden und dadurch zu reduzieren. Sie gilt für die in Anhang A dieses Protokolls aufgeführten fluorierten Treibhausgase. Anhang I dieser Verordnung enthält eine Auflistung der derzeit unter diese Verordnung fallenden fluorierten Treibhausgase mit der Angabe ihres jeweiligen Treibhauspotenzials. Dieser Anhang kann im Lichte der in Artikel 5 Absatz 3 des Kyoto-Protokolls vorgesehenen und von der Gemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten akzeptierten Überprüfungen überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden.

Diese Verordnung regelt die Reduzierung der Emissionen, die Verwendung, die Rückgewinnung und die Zerstörung der in Anhang I aufgelisteten fluorierten Treibhausgase, die Kennzeichnung und die Entsorgung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die diese Gase enthalten, die Berichterstattung über diese Gase, die Überwachung der in Artikel 8 genannten Verwendungen und die Verbote des Inverkehrbringens von Erzeugnissen und Einrichtungen gemäß Artikel 9 und Anhang II sowie die Ausbildung und Zertifizierung des Personals und der Unternehmen, das bzw. die in dieser Verordnung vorgesehenen Tätigkeiten wahrnimmt/wahrnehmen.

Diese Verordnung gilt unbeschadet der Richtlinien 75/442/EWG, 96/61/EG, 2000/53/EG sowie 2002/96/EG.

<sup>(1)</sup> ABl. L 184 vom 17.7.1999, S. 23.



Artikel 2

**Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck

1. „fluorierte Treibhausgase“ teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) gemäß Anhang I sowie Zubereitungen, die diese Stoffe enthalten, wobei jedoch die in der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen <sup>(1)</sup>, geregelten Stoffe ausgenommen sind;
2. „teilfluorierter Kohlenwasserstoff“ eine organische Verbindung, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Fluor besteht und in deren Molekül nicht mehr als sechs Kohlenstoffatome enthalten sind;
3. „perfluorierter Kohlenwasserstoff“ eine organische Verbindung, die lediglich aus Kohlenstoff und Fluor besteht und in deren Molekül nicht mehr als sechs Kohlenstoffatome enthalten sind;
4. „Treibhauspotenzial“ das klimatische Erwärmungspotenzial eines fluorierten Treibhausgases im Verhältnis zu dem von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Das Treibhauspotenzial (global warming potential, GWP) wird als das Erwärmungspotenzial eines Kilogramms eines Gases bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren gegenüber dem entsprechenden Potenzial eines Kilogramms CO<sub>2</sub> berechnet. Die in Anhang I aufgelisteten GWP-Werte sind die Werte, die im dritten Bewertungsbericht (TAR) des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen veröffentlicht wurden (GWP-Werte des IPCC von 2001) <sup>(2)</sup>;
5. „Zubereitung“ im Sinne der Verpflichtungen nach dieser Verordnung mit Ausnahme der Zerstörung ein Gemisch aus zwei oder mehr Stoffen, von denen mindestens einer ein fluoriertes Treibhausgas ist, es sei denn, der Gesamtwert des Treibhauspotenzials der Zubereitung beträgt weniger als 150. Der Gesamtwert des Treibhauspotenzials <sup>(3)</sup> der Zubereitung wird nach Anhang I Teil 2 bestimmt;
6. „Betreiber“ die natürliche oder juristische Person, die die tatsächliche Kontrolle über das technische Funktionieren der unter diese Verordnung fallenden Einrichtungen und Systeme ausübt; ein Mitgliedstaat kann in bestimmten, genau bezeichneten Situationen dem Eigentümer die Pflichten des Betreibers übertragen;
7. „Inverkehrbringen“ die entgeltliche oder unentgeltliche Lieferung oder Bereitstellung — erstmalig für Dritte in der Gemeinschaft — von Erzeugnissen und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten oder deren Funktionieren von diesen Gasen abhängt, einschließlich Einfuhr in das Zollgebiet der Gemeinschaft;

<sup>(1)</sup> ABl. L 244 vom 29.9.2000, S. 1. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 29/2006 der Kommission (AbI. L 6 vom 11.1.2006, S. 27).

<sup>(2)</sup> IPCC Third Assessment Climate Change 2001. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (<http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm>).

<sup>(3)</sup> Zur Berechnung des Treibhauspotenzials von nicht fluorierten Treibhausgasen in Zubereitungen werden die Werte der ersten IPCC-Bewertung herangezogen; siehe: Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J. T. Houghton, G. J. Jenkins, J. J. Ephraums (ed.), Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

**▼B**

8. „Verwendung“ den Einsatz fluorierter Treibhausgase bei der Erzeugung, Befüllung, Instandhaltung oder Wartung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die unter diese Verordnung fallen;
9. „Wärmepumpe“ ein Gerät oder eine Anlage, das bzw. die Wärme bei einem niedrigen Temperaturniveau aus der Luft, dem Wasser oder der Erde aufnimmt und Wärme abgibt;
- **C1** 10. „Leckage-Erkennungssystem“ ein kalibriertes mechanisches, elektrisches oder elektronisches Gerät, ◀ das das Austreten fluorierter Treibhausgase aus Lecks feststellt und bei einer solchen Feststellung den Betreiber warnt;
11. „hermetisch geschlossenes System“ ein System, bei dem alle Bauteile, die Kältemittel enthalten, durch Schweißen, Löten oder eine ähnliche dauerhafte Verbindung abgedichtet sind und das auch gesicherte Ventile und gesicherte Zugangsstellen für die Wartung enthalten kann, die einer ordnungsgemäßen Reparatur oder Beseitigung dienen und die eine geprüfte Leckagerate von weniger als drei Gramm pro Jahr unter einem Druck von wenigstens einem Viertel des höchstzulässigen Drucks haben;
12. „Behälter“ ein Erzeugnis, das vorrangig zur Beförderung oder zur Lagerung fluorierter Treibhausgase bestimmt ist;
13. „nicht wieder auffüllbarer Behälter“ einen Behälter, der dazu bestimmt ist, nicht wieder befüllt zu werden, und für die Wartung, Instandhaltung oder Befüllung von Kälteanlagen, Klimaanlage, Wärmepumpen, Brandschutzsystemen oder Hochspannungsschaltanlagen oder zur Lagerung oder Beförderung von aus fluorierten Treibhausgasen hergestellten Lösungsmitteln verwendet wird;
14. „Rückgewinnung“ die Entnahme und Lagerung fluorierter Treibhausgase z. B. aus Maschinen, Einrichtungen und Behältern;
15. „Recycling“ die Wiederverwendung eines rückgewonnenen fluorierten Treibhausgases im Anschluss an ein grundlegendes Reinigungsverfahren;
16. „Aufarbeitung“ die Behandlung eines rückgewonnenen fluorierten Treibhausgases, um den betreffenden Stoff wieder auf einen festgelegten Standard zu bringen;
17. „Zerstörung“ den Prozess, durch den ein fluoriertes Treibhausgas zur Gänze oder zum größten Teil auf Dauer in einen oder mehrere stabile Stoffe umgewandelt oder zerlegt wird, bei denen es sich nicht um fluorierte Treibhausgase handelt;
- **C1** 18. „ortsfixe Anlagen oder Einrichtungen“ Anlagen oder Einrichtungen, die während des Betriebs ◀ im Normalfall nicht in Bewegung sind;

**▼B**

19. „neuartige Aerosole“ die im Anhang zur Richtlinie 94/48/EG<sup>(1)</sup> aufgeführten Aerosolgeneratoren, die für Unterhaltungs- und Dekorationszwecke in den Verkehr gebracht und an die breite Öffentlichkeit verkauft werden.

*Artikel 3***Reduzierung der Emissionen**

(1) Die Betreiber ortsfester Anwendungen in Form von Kälte- und Klimaanlageanlagen sowie Wärmepumpen, einschließlich deren Kreisläufen, sowie Brandschutzsystemen, die in Anhang I aufgeführte fluorierte Treibhausgase enthalten, müssen unter Einsatz aller technisch durchführbaren und nicht mit übermäßigen Kosten verbundenen Maßnahmen

- a) das Entweichen der Gase aus Lecks verhindern und
- b) alle entdeckten Lecks, aus denen fluorierte Treibhausgase entweichen, so rasch wie möglich reparieren.

(2) Die Betreiber der in Absatz 1 genannten Anwendungen sorgen dafür, dass diese von zertifiziertem Personal, das den in Artikel 5 genannten Anforderungen genügt, nach folgenden Vorgaben auf Dichtheit kontrolliert werden:

- a) Anwendungen mit 3 kg fluorierten Treibhausgasen oder mehr werden mindestens einmal alle zwölf Monate auf Dichtheit kontrolliert; dies gilt nicht für Einrichtungen mit hermetisch geschlossenen Systemen, die als solche gekennzeichnet sind und weniger als 6 kg fluorierte Treibhausgase enthalten;
- b) Anwendungen mit 30 kg fluorierten Treibhausgasen oder mehr werden mindestens einmal alle sechs Monate auf Dichtheit kontrolliert;
- c) Anwendungen mit 300 kg fluorierten Treibhausgasen oder mehr werden mindestens einmal alle drei Monate auf Dichtheit kontrolliert.

Nach der Reparatur eines Lecks werden die Anwendungen innerhalb eines Monats auf Dichtheit kontrolliert, um sicherzustellen, dass die Reparatur wirksam war.

Im Sinne dieses Absatzes bedeutet „auf Dichtheit kontrolliert“, dass die Einrichtung oder das System unter Verwendung direkter oder indirekter Messmethoden auf Lecks hin untersucht wird, wobei in erster Linie die Teile der Einrichtung oder des Systems, an denen am ehesten Lecks auftreten können, zu prüfen sind. Die direkten und indirekten Messmethoden der Kontrolle auf Dichtheit werden in den in Absatz 7 genannten Standardanforderungen für die Kontrolle auf Dichtheit im Einzelnen festgelegt.

(3) Die Betreiber der in Absatz 1 genannten Anwendungen, die 300 kg fluorierte Treibhausgase oder mehr enthalten, installieren Leckage-Erkennungssysteme. Diese Leckage-Erkennungssysteme werden mindestens einmal alle zwölf Monate kontrolliert, um ihr ordnungsgemäßes Funktionieren sicherzustellen. Im Fall von Brandschutzsystemen, die vor dem 4. Juli 2007 installiert wurden, müssen bis zum 4. Juli 2010 Leckage-Erkennungssysteme installiert werden.

(4) Ist ein ordnungsgemäß funktionierendes und geeignetes Leckage-Erkennungssystem vorhanden, wird die Häufigkeit der gemäß Absatz 2 Buchstaben b und c erforderlichen Kontrollmaßnahmen halbiert.

<sup>(1)</sup> Richtlinie 94/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Dezember 1994 zur dreizehnten Änderung der Richtlinie 76/769/EWG zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (ABl. L 331 vom 21.12.1994, S. 7).

**▼B**

(5) Sofern bei Brandschutzsystemen ein Inspektionssystem bereits vorhanden ist, das der ISO-Norm 14520 entspricht, können diese Inspektionen auch die Anforderungen dieser Verordnung erfüllen, wenn sie mindestens ebenso häufig durchgeführt werden.

(6) Die Betreiber der in Absatz 1 genannten Anwendungen, die 3 kg fluorierte Treibhausgase oder mehr enthalten, führen über Menge und Typ der verwendeten fluorierten Treibhausgase, etwaige nachgefüllte Mengen und die bei Wartung, Instandhaltung und endgültiger Entsorgung rückgewonnenen Mengen Aufzeichnungen. Sie führen ferner Aufzeichnungen über andere relevante Informationen, u. a. zur Identifizierung des Unternehmens oder des technischen Personals, das die Wartung oder Instandhaltung vorgenommen hat; außerdem werden Aufzeichnungen über die Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen gemäß den Absätzen 2, 3 und 4 sowie über einschlägige Informationen zur Identifizierung der in Absatz 2 Buchstaben b und c genannten einzelnen ortsfesten Ausrüstungen der Anlagen geführt. Diese Aufzeichnungen werden der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt.

**▼M1**

(7) Die Kommission legt die Standardanforderungen für die Kontrolle auf Dichtheit für alle in Absatz 1 aufgeführten Anwendungen fest. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Verordnung durch Ergänzung werden nach dem in Artikel 12 Absatz 3 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen.

**▼B***Artikel 4***Rückgewinnung**

►C1 (1) Die Betreiber der folgenden Arten ortsfester Einrichtungen sind dafür verantwortlich, ◀ dass Vorkehrungen dafür getroffen werden, dass die fluorierten Treibhausgase durch zertifiziertes Personal, das den Anforderungen nach Artikel 5 genügt, ordnungsgemäß zurückgewonnen werden, um deren Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung sicherzustellen:

- a) Kältekreisläufe von Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen;
- b) Einrichtungen, die Lösungsmittel auf der Grundlage fluoriertes Treibhausgase enthalten;
- c) Brandschutzsysteme und Feuerlöscher; sowie
- d) Hochspannungsschaltanlagen.

(2) Wenn ein wieder auffüllbarer oder nicht wieder auffüllbarer Behälter für fluorierte Treibhausgase das Ende seiner Produkt-Lebensdauer erreicht hat, so ist die Person, die den Behälter zu Beförderungs- oder Lagerungszwecken verwendet, dafür verantwortlich, dass Vorkehrungen für die ordnungsgemäße Rückgewinnung etwaiger darin enthaltener Restgase getroffen werden, um deren Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung sicherzustellen.

(3) Die fluorierten Treibhausgase aus anderen Erzeugnissen und Einrichtungen einschließlich mobiler Einrichtungen, sofern diese nicht für militärische Einsätze verwendet werden, werden, soweit dies technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden ist, durch angemessen ausgebildetes Personal zurückgewonnen, um deren Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung sicherzustellen.

**▼B**

(4) Die Rückgewinnung zum Zweck von Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung fluorierter Treibhausgase gemäß den Absätzen 1 bis 3 erfolgt vor der endgültigen Entsorgung der betreffenden Einrichtungen und gegebenenfalls während der Wartung und Instandhaltung.

*Artikel 5***Ausbildung und Zertifizierung****▼M1**

(1) Die Kommission bestimmt auf der Grundlage der von den Mitgliedstaaten erhaltenen Informationen und unter Anhörung der einschlägigen Sektoren die Mindestanforderungen und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Ausbildungsprogrammen und Zertifizierung für die Unternehmen und das betroffene Personal, die bzw. das mit der Installation, der Wartung oder Instandhaltung der unter Artikel 3 Absatz 1 fallenden Einrichtungen und Systeme befasst sind/ist, sowie für das Personal, das die in den Artikeln 3 und 4 vorgesehenen Tätigkeiten wahrnimmt. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Verordnung durch Ergänzung werden nach dem in Artikel 12 Absatz 3 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen.

**▼B**

(2) Bis zum 4. Juli 2008 legen die Mitgliedstaaten auf der Grundlage der in Absatz 1 genannten Mindestanforderungen ihre eigenen Ausbildungs- und Zertifizierungsanforderungen fest oder passen diese an. Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission ihre Ausbildungs- und Zertifizierungsprogramme mit. Sie erkennen die in einem anderen Mitgliedstaat ausgestellten Zertifikate an und schränken die Dienstleistungs- oder Niederlassungsfreiheit nicht aus Gründen im Zusammenhang mit einer Zertifizierung ein, die in einem anderen Mitgliedstaat ausgestellt wurde.

(3) Der Betreiber einer betroffenen Anwendung sorgt dafür, dass das betroffene Personal die gemäß Absatz 2 erforderliche Zertifizierung erworben hat, was eine entsprechende Kenntnis der geltenden Vorschriften und Normen sowie die erforderliche Kompetenz für die Emissionsvermeidung und die Rückgewinnung fluorierter Treibhausgase und für den sicheren Umgang mit Einrichtungen der relevanten Art und Größe einschließt.

(4) Bis zum 4. Juli 2009 sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass die Unternehmen, die die in den Artikeln 3 und 4 genannten Tätigkeiten durchführen, Lieferungen fluorierter Treibhausgase nur annehmen, wenn ihr betreffendes Personal die in Absatz 2 dieses Artikels genannte Zertifizierung erhalten hat.

(5) Die Kommission legt die Form der in Absatz 2 dieses Artikels genannten Mitteilung bis zum 4. Juli 2007 nach dem in Artikel 12 Absatz 2 genannten Verfahren fest.

*Artikel 6***Berichterstattung**

(1) Bis zum 31. März des Jahres 2008 und jedes folgenden Jahres übermittelt jeder Hersteller, Importeur und Exporteur von fluorierten Treibhausgasen der Kommission die nachstehenden Angaben zum vorhergehenden Kalenderjahr als Bericht und leitet die gleichen Angaben der zuständigen Behörde des betreffenden Mitgliedstaates zu:

a) Jeder Hersteller, der jährlich mehr als eine Tonne fluorierter Treibhausgase produziert, teilt Folgendes mit:

**▼B**

- seine Gesamtproduktion jedes fluorierten Treibhausgases in der Gemeinschaft unter Angabe der Hauptkategorien der Anwendungen (beispielsweise mobile Klimaanlage, Kälteanlagen, Klimaanlage, Schäume, Aerosole, elektrische Geräte, Halbleiterherstellung, Lösungsmittel und Brandschutz), für die die Stoffe voraussichtlich verwendet werden;
  - alle Mengen jedes fluorierten Treibhausgases, die er in der Gemeinschaft in Verkehr gebracht hat;
  - alle Mengen jedes fluorierten Treibhausgases, das recycelt, aufgearbeitet oder zerstört wurde.
- b) Jeder Importeur, der jährlich mehr als eine Tonne fluorierter Treibhausgase einführt — einschließlich der Hersteller, die auch importieren — teilt Folgendes mit:
- die gesamte Menge jedes fluorierten Treibhausgases, die er in die Gemeinschaft eingeführt oder dort in Verkehr gebracht hat, unter getrennter Angabe der Hauptkategorie der Anwendungen (beispielsweise mobile Klimaanlage, Kälteanlagen, Klimaanlage, Schäume, Aerosole, elektrische Geräte, Halbleiterherstellung), für die die Stoffe voraussichtlich verwendet werden;
  - alle Mengen jedes gebrauchten fluorierten Treibhausgases, die er zum Zwecke des Recyclings, der Aufarbeitung oder der Zerstörung eingeführt hat.
- c) Jeder Exporteur, der jährlich mehr als eine Tonne fluorierter Treibhausgase ausführt — einschließlich der Hersteller, die auch exportieren — teilt Folgendes mit:
- die Mengen jedes fluorierten Treibhausgases, die er aus der Gemeinschaft ausgeführt hat;
  - alle Mengen jedes gebrauchten fluorierten Treibhausgases, die er zum Zwecke des Recyclings, der Aufarbeitung oder der Zerstörung ausgeführt hat.
- (2) Die Kommission legt die Form der in Absatz 1 genannten Berichte bis zum 4. Juli 2007 nach dem in Artikel 12 Absatz 2 genannten Verfahren fest.
- (3) Die Kommission trifft geeignete Maßnahmen, um die Vertraulichkeit der ihr übermittelten Informationen zu schützen.
- (4) Die Mitgliedstaaten legen Berichterstattungssysteme für die in dieser Verordnung aufgeführten einschlägigen Sektoren mit dem Ziel fest, im Rahmen des Möglichen Emissionsdaten zu gewinnen.

**▼B***Artikel 7***Kennzeichnung**

(1) Unbeschadet der Bestimmungen der Richtlinie 67/548/EWG <sup>(1)</sup> und der Richtlinie 1999/45/EG <sup>(2)</sup> in Bezug auf die Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen dürfen die in Absatz 2 aufgeführten Erzeugnisse und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, nicht in Verkehr gebracht werden, wenn nicht die chemischen Bezeichnungen der fluorierten Treibhausgase unter Verwendung der anerkannten Industrienomenklatur als Kennzeichnung angebracht sind. Diese Kennzeichnung enthält den deutlichen Hinweis, dass das Erzeugnis oder die Einrichtung vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase enthält, sowie deren Menge, wobei diese Angaben deutlich lesbar und unverwischbar auf dem Erzeugnis oder der Einrichtung in unmittelbarer Nähe der Wartungsstellen für das Befüllen oder die Rückgewinnung der fluorierten Treibhausgase oder auf dem Teil des Erzeugnisses oder der Einrichtung, der das fluorierte Treibhausgas enthält, angebracht sein müssen. Hermetisch geschlossene Systeme sind als solche zu kennzeichnen.

Die zusammen mit diesen Erzeugnissen mitgelieferten Bedienungsanleitungen enthalten Informationen über die fluorierten Treibhausgase, einschließlich ihres Treibhauspotenzials.

(2) Absatz 1 gilt für folgende Arten von Erzeugnissen und Einrichtungen:

- a) Kältegeräte und -anlagen, die perfluorierte Kohlenwasserstoffe oder Zubereitungen mit perfluorierten Kohlenwasserstoffen enthalten;
- b) Kältegeräte und -anlagen sowie Klimaanlageanlagen und -geräte (außer solchen in Kraftfahrzeugen), Wärmepumpen, Brandschutzsysteme und Feuerlöscher, wenn der jeweilige Erzeugnis- oder Einrichtungstyp teilfluorierte Kohlenwasserstoffe oder Zubereitungen mit teilfluorierten Kohlenwasserstoffen enthält;
- c) Schaltanlagen, die Schwefelhexafluorid oder Zubereitungen mit Schwefelhexafluorid enthalten;
- d) alle Behälter für fluorierte Treibhausgase.

**▼M1**

(3) Die Form der zu verwendenden Kennzeichnung wird nach dem in Artikel 12 Absatz 2 genannten Regelungsverfahren festgelegt.

Kennzeichnungsanforderungen zusätzlich zu den in Absatz 1 festgelegten werden gegebenenfalls festgelegt. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Verordnung durch Ergänzung werden nach dem in Artikel 12 Absatz 3 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen.

<sup>(1)</sup> Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (ABl. 196 vom 16.8.1967, S. 1). Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2004/73/EG der Kommission (ABl. L 152 vom 30.4.2004, S. 1).

<sup>(2)</sup> Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen (ABl. L 200 vom 30.7.1999, S. 1). Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/8/EG der Kommission (ABl. L 19 vom 24.1.2006, S. 12).

**▼ M1**

Bevor die Kommission dem in Artikel 12 Absatz 1 genannten Ausschuss einen Vorschlag vorlegt, prüft sie, ob die Aufnahme zusätzlicher Umweltinformation einschließlich des Treibhauspotenzials in die Kennzeichnung erstrebenswert ist, wobei sie bestehende, für die in Absatz 2 genannten Erzeugnisse und Geräte geltende Kennzeichnungsanforderungen gebührend berücksichtigt.

**▼ B***Artikel 8***Beschränkung der Verwendung**

(1) Die Verwendung von Schwefelhexafluorid oder von Zubereitungen mit diesem Stoff für den Magnesiumdruckguss ist ab dem 1. Januar 2008 untersagt, es sei denn, die dabei verwendete Menge Schwefelhexafluorids liegt unter 850 kg jährlich.

(2) Die Verwendung von Schwefelhexafluorid oder von Zubereitungen mit diesem Stoff zum Füllen von Fahrzeugreifen ist ab dem 4. Juli 2007 untersagt.

*Artikel 9***Inverkehrbringen**

(1) Das Inverkehrbringen der in Anhang II aufgeführten Erzeugnisse und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten oder zu ihrem Funktionieren benötigen, ist nach Maßgabe dieses Anhangs untersagt.

(2) Absatz 1 gilt nicht für Erzeugnisse und Einrichtungen, für die nachgewiesen wird, dass sie vor dem Inkrafttreten des jeweiligen Verbots des Inverkehrbringens hergestellt worden sind.

(3) a) Hat ein Mitgliedstaat zum 31. Dezember 2005 einzelstaatliche Maßnahmen erlassen, die strenger als die des vorliegenden Artikels sind, die in den Geltungsbereich dieser Verordnung fallen und die das Inverkehrbringen von Erzeugnissen und Geräten betreffen, die fluorierte Treibhausgase enthalten oder deren Funktionieren von diesen Gasen abhängt, so kann dieser Mitgliedstaat vorbehaltlich des Buchstabens b diese Maßnahmen bis zum 31. Dezember 2012 beibehalten.

b) Der betreffende Mitgliedstaat teilt die einzelstaatlichen Maßnahmen mit einer Begründung versehen der Kommission bis zum 4. Juli 2007 mit. Derartige Maßnahmen haben dem Vertrag zu entsprechen. Die Kommission übermittelt dem in Artikel 12 Absatz 1 genannten Ausschuss einschlägige Informationen über solche Maßnahmen.

*Artikel 10***Überprüfung**

(1) Auf der Grundlage von Fortschritten bei der Reduzierung oder Substitution fluorierte Treibhausgase in Klimaanlage — außer in Kraftfahrzeugen gemäß der Richtlinie 70/156/EWG des Rates vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der

**▼B**

Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger <sup>(1)</sup> — und Kühlsystemen in Verkehrsmitteln überprüft die Kommission diese Verordnung und veröffentlicht spätestens zum 31. Dezember 2007 einen entsprechenden Bericht. Sie fügt diesem Bericht gegebenenfalls bis zum 31. Dezember 2008 Vorschläge für Rechtsvorschriften bei, und zwar auch für die Anwendung des Artikels 3 auf Klimaanlage — außer in Kraftfahrzeugen gemäß der Richtlinie 70/156/EWG — und Kühlsysteme in Verkehrsmitteln.

(2) Bis zum 4. Juli 2011 veröffentlicht die Kommission einen Bericht auf der Grundlage der Erfahrungen bei der Anwendung dieser Verordnung. Darin soll sie insbesondere

- a) die Auswirkungen der einschlägigen Bestimmungen auf die Emissionen und projizierten Emissionen fluoriertes Treibhausgas beurteilen und ihre Kostenwirksamkeit untersuchen;
- b) unter Berücksichtigung künftiger Bewertungsberichte des IPCC beurteilen, ob weitere fluorierte Treibhausgase in Anhang I aufgenommen werden sollten;
- c) die von den Mitgliedstaaten gemäß Artikel 5 Absatz 2 eingerichteten Ausbildungs- und Zertifizierungsprogramme beurteilen;
- d) abschätzen, ob gemeinschaftliche Normen für die Überwachung der Emissionen fluoriertes Treibhausgas aus Erzeugnissen und Einrichtungen — insbesondere in Bezug auf Schäume — erforderlich sind, einschließlich technischer Anforderungen für die Auslegung von Erzeugnissen und Einrichtungen;
- e) die Wirksamkeit der von den Betreibern gemäß Artikel 3 durchgeführten Reduzierungsmaßnahmen bewerten und abschätzen, ob höchstzulässige Leckagewerte für Anlagen festgelegt werden können;
- f) die Anforderungen an die Berichterstattung nach Artikel 6 Absatz 1, insbesondere die 1-Tonnen-Grenze, einer Bewertung unterziehen und gegebenenfalls Änderungen vorschlagen, damit die Einhaltung dieser Anforderungen in der Praxis verbessert wird, und prüfen, ob es nötig ist, von den zuständigen Behörden regelmäßig Berichte über geschätzte Emissionen auf der Grundlage repräsentativer Proben zu erhalten;
- g) abschätzen, ob es erforderlich ist, Beschreibungen der besten verfügbaren Technologien und besten Umweltpraktiken zur Verhinderung und Minimierung von Emissionen fluoriertes Treibhausgas zu entwickeln und zu verbreiten;
- h) einen Überblick zur Entwicklung — sowohl auf Gemeinschaftsebene als auch auf internationaler Ebene — des Standes der Technik geben, insbesondere in Bezug auf Schäume, gewonnene Erfahrungen, Umweltauflagen und Auswirkungen auf das Funktionieren des Binnenmarktes;

<sup>(1)</sup> ABl. L 42 vom 23.2.1970, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2005/64/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 310 vom 25.11.2005, S. 10).

**▼B**

- i) abschätzen, ob die Ersetzung von Schwefelhexafluorid bei Sandguss, Dauerformguss und Hochdruckguss technisch durchführbar und kosteneffizient ist, und gegebenenfalls eine Überprüfung des Artikels 8 Absatz 1 zum 1. Januar 2009 vorschlagen und die Ausnahme nach Artikel 8 Absatz 1 bis zum 1. Januar 2010 im Lichte einer weiteren Bewertung der verfügbaren Alternativen überprüfen;
  - j) abschätzen, ob die Aufnahme weiterer Erzeugnisse und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, in Anhang II unter Berücksichtigung der Energieeffizienz technisch durchführbar und kosteneffizient ist, und gegebenenfalls Vorschläge für eine entsprechende Ergänzung von Anhang II unterbreiten;
  - k) beurteilen, ob Gemeinschaftsbestimmungen zum Treibhauspotenzial fluorierte Treibhausgase geändert werden sollten; bei Änderungen sollten die technischen und wissenschaftlichen Entwicklungen sowie das Erfordernis, den Zeitrahmen für die industrielle Produktplanung zu beachten, berücksichtigt werden;
  - l) beurteilen, ob im Lichte bestehender und neuer internationaler Verpflichtungen weiterer Handlungsbedarf für die Gemeinschaft und ihre Mitgliedstaaten bezüglich Treibhausgasemissionen besteht.
- (3) Die Kommission unterbreitet gegebenenfalls geeignete Vorschläge zur Überprüfung der einschlägigen Bestimmungen dieser Verordnung.

*Artikel 11*

Unbeschadet des einschlägigen Gemeinschaftsrechts, insbesondere der Gemeinschaftsvorschriften über staatliche Beihilfen und der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften<sup>(1)</sup> können die Mitgliedstaaten das Inverkehrbringen von effizienten und innovativen Erzeugnissen und Geräten, die Alternativen zu Gasen mit hohem Treibhauspotenzial verwenden und die die Auswirkungen auf das Klima weiter verringern, fördern.

*Artikel 12***Ausschuss**

- (1) Die Kommission wird von dem nach Artikel 18 der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 eingesetzten Ausschuss unterstützt.
- (2) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gelten die Artikel 5 und 7 des Beschlusses 1999/468/EG unter Beachtung von dessen Artikel 8.

Der Zeitraum nach Artikel 5 Absatz 6 des Beschlusses 1999/468/EG wird auf drei Monate festgesetzt.

<sup>(1)</sup> ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 37. Zuletzt geändert durch die Beitrittsakte von 2003.

▼ **M1**

(3) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gelten Artikel 5a Absätze 1 bis 4 und Artikel 7 des Beschlusses 1999/468/EG unter Beachtung von dessen Artikel 8.

▼ **B**

*Artikel 13*

**Sanktionen**

(1) Die Mitgliedstaaten legen Vorschriften über Sanktionen fest, die bei Verstößen gegen diese Verordnung zu verhängen sind, und treffen die zu ihrer Anwendung erforderlichen Maßnahmen. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission die Vorschriften über die Sanktionen bis zum 4. Juli 2008 mit und teilen ihr danach unverzüglich etwaige spätere Änderungen dieser Vorschriften mit.

*Artikel 14*

Unbeschadet des Artikels 9 Absatz 3 können die Mitgliedstaaten verstärkte Schutzmaßnahmen nach den in Artikel 95 des Vertrags genannten Verfahren bezüglich der Artikel 7, 8 und 9 dieser Verordnung und nach den in Artikel 176 des Vertrags genannten Verfahren bezüglich anderer Artikel dieser Verordnung beibehalten oder ergreifen.

*Artikel 15*

**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt zwanzig Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 4. Juli 2007 mit Ausnahme des Artikels 9 und des Anhangs II, welche ab dem 4. Juli 2006 gelten.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.



## ANHANG I

## TEIL 1

## In Artikel 2 Nummer 1 genannte fluoridierte Treibhausgase

Fluoriertes Treibhausgas	Chemische Formel	Treibhauspotenzial (GWP)
Schwefelhexafluorid	SF <sub>6</sub>	22 200
<i>Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW):</i>		
HFKW-23	CHF <sub>3</sub>	12 000
HFKW-32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	550
HFKW-41	CH <sub>3</sub> F	97
HFKW-43-10mee	C <sub>5</sub> H <sub>2</sub> F <sub>10</sub>	1 500
HFKW-125	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	3 400
HFKW-134	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	1 100
HFKW-134a	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1 300
HFKW-152a	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub>	120
HFKW-143	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	330
HFKW-143a	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	4 300
HFKW-227ea	C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub>	3 500
HFKW-236cb	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 300
HFKW-236ea	CHF <sub>2</sub> CHFCF <sub>3</sub>	1 200
HFKW-236fa	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	9 400
HFKW-245ca	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>5</sub>	640
HFKW-245fa	CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	950
HFKW-365mfc	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	890
<i>Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW):</i>		
Perfluormethan	CF <sub>4</sub>	5 700
Perfluorethan	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	11 900
Perfluorpropan	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	8 600
Perfluorbutan	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	8 600
Perfluorpentan	C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>	8 900
Perfluorhexan	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	9 000
Perfluorcyclobutan	c-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	10 000

**▼B****TEIL 2****Methode zur Berechnung des Gesamtwertes des Treibhauspotenzials (GWP) einer Zubereitung**

Der Gesamtwert GWP einer Zubereitung ist ein massegemittelter Wert, der aus der Summe der Massenanteile der einzelnen Stoffe, multipliziert mit deren GWP-Werten, hergeleitet wird.

$$\Sigma (\text{Stoff X \%} \times \text{GWP}) + (\text{Stoff Y \%} \times \text{GWP}) + \dots (\text{Stoff N \%} \times \text{GWP})$$

Der Prozentsatz gibt den massemäßigen Anteil mit einer Massetoleranz von  $\pm 1\%$  an.

Beispiel: Anwendung der Formel auf ein angenommenes Gasgemisch aus 23 % HFKW-32, 25 % HFKW-125 and 52 % HFKW-134a:

$$\Sigma (23 \% \times 550) + (25 \% \times 3\,400) + (52 \% \times 1\,300)$$

→ Gesamtwert GWP = 1 652,5.



## ANHANG II

## Verbote des Inverkehrbringens gemäß Artikel 9

Fluorierte Treibhausgase	Erzeugnisse und Einrichtungen	Datum des Verbots
Fluorierte Treibhausgase	nicht wieder auffüllbare Behälter	4. Juli 2007
Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe und perfluorierte Kohlenwasserstoffe	nicht geschlossene Direktverdampfungssysteme, die Kältemittel enthalten	4. Juli 2007
Perfluorierte Kohlenwasserstoffe	Brandschutzsysteme und Feuerlöscher	4. Juli 2007
Fluorierte Treibhausgase	Fenster für Wohnhäuser	4. Juli 2007
Fluorierte Treibhausgase	sonstige Fenster	4. Juli 2008
Fluorierte Treibhausgase	Fußbekleidung	4. Juli 2006
Fluorierte Treibhausgase	Reifen	4. Juli 2007
Fluorierte Treibhausgase	Einkomponentenschäume, außer wenn zur Einhaltung nationaler Sicherheitsnormen erforderlich	4. Juli 2008
Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe	neuartige Aerosole	4. Juli 2009