

Amtsblatt

der Europäischen Union

ISSN 1725-2539

L 35

46. Jahrgang

11. Februar 2003

Ausgabe
in deutscher Sprache

Rechtsvorschriften

Inhalt

I *Veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte*

- ★ **Richtlinie 2002/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats und zur Änderung der Richtlinien 73/239/EWG, 79/267/EWG, 92/49/EWG, 92/96/EWG, 93/6/EWG und 93/22/EWG des Rates und der Richtlinien 98/78/EG und 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates** 1

- ★ **Richtlinie 2002/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Dezember 2002 zur Änderung der Richtlinie 97/68/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte** 28

Preis: 18 EUR

DE

Bei Rechtsakten, deren Titel in magerer Schrift gedruckt sind, handelt es sich um Rechtsakte der laufenden Verwaltung im Bereich der Agrarpolitik, die normalerweise nur eine begrenzte Geltungsdauer haben.

Rechtsakte, deren Titel in fetter Schrift gedruckt sind und denen ein Sternchen vorangestellt ist, sind sonstige Rechtsakte.

I

(Veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte)

RICHTLINIE 2002/87/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**vom 16. Dezember 2002****über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats und zur Änderung der Richtlinien 73/239/EWG, 79/267/EWG, 92/49/EWG, 92/96/EWG, 93/6/EWG und 93/22/EWG des Rates und der Richtlinien 98/78/EG und 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates**DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT
DER EUROPÄISCHEN UNION —gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen
Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 47 Absatz 2,auf Vorschlag der Kommission ⁽¹⁾,nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses ⁽²⁾,

nach Anhörung des Ausschusses der Regionen,

nach Stellungnahme der Europäischen Zentralbank ⁽³⁾,gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags ⁽⁴⁾,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Das geltende Gemeinschaftsrecht enthält umfassende Vorschriften für die Beaufsichtigung einzelner Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen sowie für die Beaufsichtigung von Kreditinstituten, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen, die Teil einer Banken-/Wertpapierfirmengruppe bzw. einer Versicherungsgruppe, d. h. einer Gruppe mit homogenen Finanztätigkeiten, sind.
- (2) Neue Entwicklungen auf den Finanzmärkten lassen jedoch Finanzgruppen entstehen, die ihre Dienstleistungen und Produkte in verschiedenen Finanzbranchen

anbieten, die so genannten Finanzkonglomerate. Bislang unterliegen Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen, die Teil eines solchen Konglomerats sind, keiner gruppenweiten Beaufsichtigung, was insbesondere für die Solvabilität und die Risikokonzentration auf Konglomeratsebene, die gruppeninternen Transaktionen, das interne Risikomanagement auf Konglomeratsebene und die Zuverlässigkeit und fachliche Eignung der Geschäftsleitung gilt. Einige dieser Konglomerate zählen zu den größten Akteuren auf den Finanzmärkten und bieten ihre Dienstleistungen weltweit an. Sähen sich solche Konglomerate, insbesondere die dazugehörigen Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen, finanziellen Schwierigkeiten ausgesetzt, so könnte dies die Stabilität des Finanzsystems ernsthaft gefährden und einzelnen Sparern, Versicherungsnehmern und Anlegern schaden.

- (3) In ihrem Finanzdienstleistungs-Aktionsplan nennt die Kommission eine Reihe von Maßnahmen, die zur Vollendung des Binnenmarktes für Finanzdienstleistungen erforderlich sind, und kündigt zusätzliche Aufsichtsvorschriften für Finanzkonglomerate an, die Lücken in den geltenden branchenbezogenen Rechtsvorschriften schließen und zusätzliche aufsichtsrechtliche Risiken abdecken sollen, um für Finanzgruppen mit branchenübergreifenden Finanztätigkeiten eine solide zusätzliche Beaufsichtigung zu gewährleisten. Ein derart ehrgeiziges Ziel lässt sich nur schrittweise erreichen. Die Einführung einer zusätzlichen Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats stellt einen solchen Schritt dar.
- (4) Auch andere internationale Gremien haben auf die Notwendigkeit angemessener Aufsichtskonzepte für Finanzkonglomerate hingewiesen.
- (5) Um den gewünschten Erfolg zu erzielen, sollte die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats alle Konglomerate, die in beträchtlichem Umfang branchenübergreifend tätig sind, was dann der Fall ist, wenn bestimmte Schwellen erreicht werden, unabhängig von ihrer Struktur erfassen. Die zusätzliche Beaufsichtigung sollte sich auf alle in den Branchenvorschriften genannten Finanztätigkeiten erstrecken und alle

⁽¹⁾ ABL C 213 E vom 31.7.2001, S. 227.⁽²⁾ ABL C 36 vom 8.2.2002, S. 1.⁽³⁾ ABL C 271 vom 26.9.2001, S. 10.⁽⁴⁾ Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom 14. März 2002 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht), Gemeinsamer Standpunkt des Rates vom 12. September 2002 (ABL C 253 E vom 22.10.2002, S. 1) und Beschluss des Europäischen Parlaments vom 20. November 2002 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht).

- Unternehmen, einschließlich Vermögensverwaltungsgesellschaften, abdecken, die hauptsächlich diesen Tätigkeiten nachgehen.
- (6) Bei der Entscheidung, ein bestimmtes Unternehmen aus dem Geltungsbereich der zusätzlichen Beaufsichtigung auszunehmen, sollte unter anderem berücksichtigt werden, ob das betreffende Unternehmen bereits im Rahmen der Branchenvorschriften einer Gruppenaufsicht unterliegt oder nicht.
- (7) Die zuständigen Behörden sollten imstande sein, auf Gruppenebene die Finanzlage der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats, insbesondere deren Solvabilität, zu beurteilen, und in diesem Zusammenhang die Mehrfachbelegung von Eigenkapital auszuschließen und Risikokonzentration und gruppeninterne Transaktionen zu überwachen.
- (8) Finanzkonglomerate werden häufig auf Geschäftsbereichsbasis verwaltet, was sich nicht immer ganz mit den rechtlichen Strukturen des Konglomerats deckt. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, sollten die Anforderungen an die Geschäftsleitung, insbesondere was die Leitung der gemischten Finanzholdinggesellschaft anbelangt, weiter ausgeweitet werden.
- (9) Für jedes Finanzkonglomerat, das der zusätzlichen Aufsicht unterliegt, sollte aus dem Kreis der zuständigen Behörden ein Koordinator benannt werden.
- (10) Die Aufgaben des Koordinators sollten nicht die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der zuständigen Behörden gemäß den Branchenvorschriften berühren.
- (11) Die jeweils zuständigen Behörden — und vor allem der Koordinator — sollten über die notwendige Handhabe verfügen, um von den Unternehmen des Finanzkonglomerats oder von anderen zuständigen Stellen die für die zusätzliche Beaufsichtigung erforderlichen Informationen verlangen zu können.
- (12) Die Zusammenarbeit zwischen den für die Beaufsichtigung von Kreditinstituten, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen zuständigen Behörden muss dringend verstärkt werden, wozu auch der Abschluss von Ad-hoc-Kooperationsvereinbarungen zwischen den an der Beaufsichtigung der Unternehmen eines Finanzkonglomerats beteiligten Behörden zählt.
- (13) Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen mit Sitz in der Gemeinschaft können zu einem Finanzkonglomerat gehören, dessen Mutterunternehmen seinen Sitz in einem Drittland hat. Für diese beaufsichtigten Unternehmen müssen ebenfalls gleichwertige und zweckmäßige Regeln für die zusätzliche Beaufsichtigung gelten, die in ihrer Zielsetzung und ihren Ergebnissen den Bestimmungen dieser Richtlinie vergleichbar sind. In dieser Hinsicht sind die Transparenz der Regeln und der Informationsaustausch mit Drittlandsbehörden über alle relevanten Umstände von großer Bedeutung.
- (14) Gleichwertige und zweckmäßige Regeln für die zusätzliche Beaufsichtigung können nur dann als vorhanden angenommen werden, wenn die Aufsichtsbehörden des betreffenden Drittlands einer Zusammenarbeit mit den betroffenen zuständigen Behörden in Bezug auf die Mittel und Ziele für die Durchführung der zusätzlichen Beaufsichtigung beaufsichtigter Unternehmen eines Finanzkonglomerats zugestimmt haben.
- (15) Diese Richtlinie schreibt nicht vor, dass zuständige Behörden dem Finanzkonglomerateausschuss Auskünfte erteilen müssen, die nach dieser Richtlinie oder anderen Branchenrichtlinien dem Berufsgeheimnis unterliegen.
- (16) Da das Ziel der vorgeschlagenen Maßnahmen, nämlich die Einführung von Vorschriften über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats, auf Ebene der Mitgliedstaaten nicht ausreichend erreicht werden kann und daher wegen des Umfangs und der Wirkungen der Maßnahmen besser auf Gemeinschaftsebene zu erreichen ist, 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 Richtlinie nicht über das für die Erreichung dieses Ziels erforderliche Maß hinaus. Da die Richtlinie nur Mindestvorschriften festlegt, bleibt den Mitgliedstaaten der Erlass weiter gehender Vorschriften freigestellt.
- (17) Diese Richtlinie steht im Einklang mit den Grundrechten und folgt den Prinzipien, die insbesondere in der Charta der Grundrechte der Europäischen Union anerkannt werden.
- (18) Die zur Durchführung dieser Richtlinie erforderlichen Maßnahmen sollten gemäß dem Beschluss 1999/468/EG vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse ⁽¹⁾ erlassen werden.
- (19) Um neuen Entwicklungen auf den Finanzmärkten gerecht zu werden, kann es von Zeit zu Zeit erforderlich sein, technische Orientierungshilfe zu geben oder Durchführungsmaßnahmen für diese Richtlinie zu erlassen. Die Kommission sollte daher ermächtigt werden, Durchführungsmaßnahmen zu erlassen, sofern durch diese Maßnahmen die wesentlichen Bestandteile dieser Richtlinie nicht geändert werden.

⁽¹⁾ ABl. L 184 vom 17.7.1999, S. 23.

- (20) An den bestehenden Branchenvorschriften für Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen sollten Mindestanpassungen vorgenommen werden, insbesondere um eine Aufsichtsarbitrage zwischen den Branchenvorschriften und den Vorschriften für Finanzkonglomerate zu verhindern. Die folgenden Richtlinien sollten deshalb entsprechend geändert werden: die Erste Richtlinie 73/239/EWG des Rates vom 24. Juli 1973 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften betreffend die Aufnahme und Ausübung der Tätigkeit der Direktversicherung (mit Ausnahme der Lebensversicherung) ⁽¹⁾, die Erste Richtlinie 79/267/EWG des Rates vom 5. März 1979 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften über die Aufnahme und Ausübung der Direktversicherung (Lebensversicherung) ⁽²⁾, die Richtlinie 92/49/EWG des Rates vom 18. Juni 1992 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Direktversicherung (mit Ausnahme der Lebensversicherung) (Dritte Richtlinie Schadenversicherung) ⁽³⁾, die Richtlinie 92/96/EWG des Rates vom 10. November 1992 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Direktversicherung (Lebensversicherung) (Dritte Richtlinie Lebensversicherung) ⁽⁴⁾, die Richtlinie 93/6/EWG des Rates vom 15. März 1993 über die angemessene Eigenkapitalausstattung von Wertpapierfirmen und Kreditinstituten ⁽⁵⁾, die Richtlinie 93/22/EWG des Rates vom 10. Mai 1993 über Wertpapierdienstleistungen ⁽⁶⁾, die Richtlinie 98/78/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 1998 über die zusätzliche Beaufsichtigung der einer Versicherungsgruppe angehörenden Versicherungsunternehmen ⁽⁷⁾ und die Richtlinie 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. März 2000 über die Aufnahme und Ausübung der Tätigkeit der Kreditinstitute ⁽⁸⁾. Die angestrebte weitere Harmonisierung lässt sich nur schrittweise erreichen und muss auf einer gründlichen Analyse aufbauen.
- (21) Damit die Notwendigkeit einer künftigen Harmonisierung im Bereich der Behandlung von Vermögensverwaltungsgesellschaften nach den Branchenvorschriften beurteilt und eine etwaige Harmonisierung vorbereitet werden kann, sollte die Kommission über die Praktiken der Mitgliedstaaten in diesem Bereich Bericht erstatten —

⁽¹⁾ ABl. L 228 vom 16.8.1973, S. 3. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 77 vom 20.3.2002, S. 17).

⁽²⁾ ABl. L 63 vom 13.3.1979, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 77 vom 20.3.2002, S. 11).

⁽³⁾ ABl. L 228 vom 11.8.1992, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/64/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 290 vom 17.11.2000, S. 27).

⁽⁴⁾ ABl. L 360 vom 9.12.1992, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/64/EG.

⁽⁵⁾ ABl. L 141 vom 11.6.1993, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/33/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 29).

⁽⁶⁾ ABl. L 141 vom 11.6.1993, S. 27. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/64/EG.

⁽⁷⁾ ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 1.

⁽⁸⁾ ABl. L 126 vom 26.5.2000, S. 1. Geändert durch die Richtlinie 2000/28/EG (ABl. L 275 vom 27.10.2000, S. 37).

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

KAPITEL I

ZIEL UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Artikel 1

Ziel

Diese Richtlinie legt Regeln für die zusätzliche Beaufsichtigung der nach Artikel 6 der Richtlinie 73/239/EWG, Artikel 6 der Richtlinie 79/267/EWG, Artikel 3 Absatz 1 der Richtlinie 93/22/EWG oder Artikel 4 der Richtlinie 2000/12/EG zugelassenen, beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats fest. Darüber hinaus ändert sie die für die gemäß diesen Richtlinien beaufsichtigten Unternehmen geltenden Branchenvorschriften.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Richtlinie gelten folgenden Begriffsbestimmungen:

1. „Kreditinstitut“ ist ein Kreditinstitut im Sinne des Artikels 1 Nummer 1 Unterabsatz 2 der Richtlinie 2000/12/EG.
2. „Versicherungsunternehmen“ ist ein Versicherungsunternehmen im Sinne von Artikel 6 der Richtlinie 73/239/EWG, Artikel 6 der Richtlinie 79/267/EWG oder Artikel 1 Buchstabe b) der Richtlinie 98/78/EG.
3. „Wertpapierfirma“ ist eine Wertpapierfirma im Sinne des Artikels 1 Absatz 2 der Richtlinie 93/22/EWG, einschließlich der in Artikel 2 Nummer 4 der Richtlinie 93/6/EWG genannten Unternehmen.
4. „Beaufsichtigtes Unternehmen“ ist ein Kreditinstitut, ein Versicherungsunternehmen oder eine Wertpapierfirma.
5. „Vermögensverwaltungsgesellschaft“ ist eine Verwaltungsgesellschaft im Sinne des Artikels 1a Nummer 2 der Richtlinie 85/611/EWG des Rates vom 20. Dezember 1985 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften betreffend bestimmte Organismen für gemeinsame Anlagen in Wertpapieren (OGAW) ⁽⁹⁾ oder ein Unternehmen mit Sitz in einem Drittland, das gemäß Artikel 5 Absatz 1 jener Richtlinie eine Zulassung benötigte, wenn sich sein Sitz in der Gemeinschaft befände.
6. „Rückversicherungsunternehmen“ ist ein Rückversicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 1 Buchstabe c) der Richtlinie 98/78/EG.

⁽⁹⁾ ABl. L 375 vom 31.12.1985, S. 3. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2001/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 41 vom 13.2.2002, S. 35).

7. „Branchenvorschriften“ sind die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften im Bereich der Finanzaufsicht, insbesondere die Richtlinien 73/239/EWG, 79/267/EWG, 98/78/EG, 93/6/EWG, 93/22/EWG und 2000/12/EG.
8. „Finanzbranche“ ist eine Branche, die eine oder mehrere der nachstehenden Unternehmen umfasst:
- Kreditinstitute, Finanzinstitute oder Unternehmen mit bankbezogenen Hilfsdiensten im Sinne des Artikels 1 Nummern 5 und 23 der Richtlinie 2000/12/EG (Bankenbranche),
 - Versicherungsunternehmen, Rückversicherungsunternehmen oder Versicherungs-Holdinggesellschaften im Sinne des Artikels 1 Buchstabe i) der Richtlinie 98/78/EG (Versicherungsbranche),
 - Wertpapierfirmen oder Finanzinstitute im Sinne des Artikels 2 Nummer 7 der Richtlinie 93/6/EWG (Wertpapierdienstleistungsbranche),
 - gemischte Finanzholdinggesellschaften.
9. „Mutterunternehmen“ ist ein Mutterunternehmen im Sinne des Artikels 1 der Siebenten Richtlinie 83/349/EWG des Rates vom 13. Juni 1983 über den konsolidierten Abschluss ⁽¹⁾ sowie jedes andere Unternehmen, das nach Ansicht der zuständigen Behörden de facto einen beherrschenden Einfluss auf ein anderes Unternehmen ausübt.
10. „Tochterunternehmen“ ist ein Tochterunternehmen im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 83/349/EWG sowie jedes andere Unternehmen, auf das ein Mutterunternehmen nach Ansicht der zuständigen Behörden de facto einen beherrschenden Einfluss ausübt; alle Tochterunternehmen von Tochterunternehmen werden ebenfalls als Töchter dieses Mutterunternehmens angesehen.
11. „Beteiligung“ ist eine Beteiligung im Sinne des Artikels 17 Satz 1 der Vierten Richtlinie 78/660/EWG des Rates vom 25. Juli 1978 über den Jahresabschluss von Gesellschaften bestimmter Rechtsformen ⁽²⁾ oder das direkte oder indirekte Halten von mindestens 20 % der Stimmrechte oder des Kapitals an einem anderen Unternehmen.
12. „Gruppe“ ist eine Gruppe von Unternehmen, die aus einem Mutterunternehmen, seinen Tochterunternehmen und den Unternehmen, an denen das Mutterunternehmen oder seine Tochterunternehmen eine Beteiligung halten, besteht, sowie Unternehmen, die untereinander durch eine Beziehung im Sinne des Artikels 12 Absatz 1 der Richtlinie 83/349/EWG verbunden sind.
13. „Enge Verbindung“ ist eine Situation, in der zwei oder mehr natürliche oder juristische Personen verbunden sind durch
- Beteiligung, d. h. das direkte Halten oder das Halten im Wege der Kontrolle von mindestens 20 v. H. der Stimmrechte oder des Kapitals an einem Unternehmen oder
 - Kontrolle, d. h. die Verbindung zwischen einem Mutterunternehmen und einem Tochterunternehmen in allen Fällen des Artikels 1 Absätze 1 und 2 der Richtlinie 83/349/EWG oder ein gleichgeartetes Verhältnis zwischen einer natürlichen oder juristischen Person und einem Unternehmen; jedes Tochterunternehmen eines Tochterunternehmens wird ebenfalls als Tochterunternehmen des Mutterunternehmens angesehen, das an der Spitze dieser Unternehmen steht.
- Als enge Verbindung zwischen zwei oder mehr natürlichen oder juristischen Personen gilt auch eine Situation, in der die betreffenden Personen mit ein und derselben Person durch ein Kontrollverhältnis dauerhaft verbunden sind.
14. „Finanzkonglomerat“ ist eine Gruppe, die vorbehaltlich des Artikels 3 folgende Bedingungen erfüllt:
- An der Spitze der Gruppe steht ein beabsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1 oder mindestens eines der Tochterunternehmen in der Gruppe ist ein beabsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1,
 - wenn an der Spitze der Gruppe ein beabsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1 steht, handelt es sich dabei entweder um das Mutterunternehmen eines Unternehmens der Finanzbranche, ein Unternehmen, das eine Beteiligung an einem Unternehmen der Finanzbranche hält, oder ein Unternehmen, das mit einem Unternehmen der Finanzbranche durch eine Beziehung im Sinne des Artikels 12 Absatz 1 der Richtlinie 83/349/EWG verbunden ist,
 - steht an der Spitze der Gruppe kein beabsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1, liegt der Schwerpunkt der Unternehmenstätigkeit der Gruppe im Sinne des Artikels 3 Absatz 1 in der Finanzbranche,
 - mindestens eines der Unternehmen der Gruppe ist ein Unternehmen der Versicherungsbranche und mindestens eines ist ein Unternehmen entweder der Banken- oder der Wertpapierdienstleistungsbranche,
 - sowohl die konsolidierte und/oder aggregierte Tätigkeit der in der Versicherungsbranche tätigen Unternehmen der Gruppe als auch die konsolidierte und/oder aggregierte Tätigkeit der in der Banken- und Wertpapierdienstleistungsbranche tätigen Unternehmen der Gruppe sind jeweils als erheblich im Sinne des Artikels 3 Absatz 2 oder Absatz 3 anzusehen;

⁽¹⁾ ABl. L 193 vom 18.7.1983, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2001/65/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 283 vom 27.10.2001, S. 28).

⁽²⁾ ABl. L 222 vom 14.8.1978, S. 11. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2001/65/EG.

jede Untergruppe einer Unternehmensgruppe im Sinne der Nummer 12, die die in der vorliegenden Nummer aufgeführten Kriterien erfüllt, gilt als Finanzkonglomerat.

15. „Gemischte Finanzholdinggesellschaft“ ist ein nicht der Aufsicht unterliegendes Mutterunternehmen, das zusammen mit seinen Tochterunternehmen, von denen mindestens eines ein beaufsichtigtes Unternehmen mit Sitz in der Gemeinschaft ist, und anderen Unternehmen ein Finanzkonglomerat bildet.
16. „Zuständige Behörden“ sind die Behörden der Mitgliedstaaten, die kraft Gesetzes oder Verordnung zur Beaufsichtigung von Kreditinstituten und/oder Versicherungsunternehmen und/oder Wertpapierfirmen auf Einzel- oder auf Gruppenebene ermächtigt sind.
17. „Relevante zuständige Behörden“ sind
- die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten, die mit der branchenbezogenen Gruppenaufsicht der jeweiligen beaufsichtigten Unternehmen des Finanzkonglomerats betraut sind,
 - der gemäß Artikel 10 bestimmte Koordinator, wenn dies eine andere Behörde als unter Buchstabe a) ist,
 - sonstige zuständige Behörden, die gegebenenfalls nach Ansicht der unter den Buchstaben a) und b) genannten Behörden ebenfalls betroffen sind; hierbei ist namentlich dem Marktanteil der beaufsichtigten Unternehmen in anderen Mitgliedstaaten — insbesondere wenn dieser mehr als 5 % beträgt — sowie dem Gewicht der in anderen Mitgliedstaaten niedergelassenen beaufsichtigten Unternehmen innerhalb des Konglomerats Rechnung zu tragen.
18. „Gruppeninterne Transaktionen“ sind alle Transaktionen, bei denen beaufsichtigte Unternehmen eines Finanzkonglomerats sich zur Erfüllung einer Verbindlichkeit direkt oder indirekt auf andere Unternehmen innerhalb derselben Gruppe oder auf den Unternehmen der Gruppe durch „enge Verbindungen“ verbundene natürliche oder juristische Personen stützen, unabhängig davon, ob dies auf vertraglicher oder nicht vertraglicher und auf entgeltlicher oder unentgeltlicher Basis geschieht.
19. „Risikokonzentration“ sind alle mit Ausfallrisiko behafteten Engagements der Unternehmen eines Finanzkonglomerats, die groß genug sind, um die Solvabilität oder die allgemeine Finanzlage der beaufsichtigten Unternehmen des Finanzkonglomerats zu gefährden, wobei die Ausfallgefahr durch ein Gegenparteausfallrisiko/Kreditrisiko, ein Anlage- risiko, ein Versicherungsrisiko, ein Marktrisiko, durch sonstige Risiken oder durch eine Kombination bzw. durch Wechselwirkungen zwischen diesen Risiken bedingt sein kann.

Artikel 3

Schwellen für die Bestimmung eines Finanzkonglomerats

- (1) Eine Gruppe ist vorwiegend in der Finanzbranche im Sinne des Artikels 2 Nummer 14 Buchstabe c) tätig, wenn der Anteil der Bilanzsumme der beaufsichtigten und unbeaufsichtigten Finanzunternehmen dieser Gruppe an der Bilanzsumme der Gruppe insgesamt mehr als 40 % beträgt.

- (2) Die branchenübergreifenden Tätigkeiten sind als erheblich im Sinne des Artikels 2 Nummer 14 Buchstabe e) anzusehen, wenn für jede Finanzbranche der durchschnittliche Anteil der Bilanzsumme dieser Finanzbranche an der Bilanzsumme der Finanzunternehmen der Gruppe und der Anteil der Solvabilitätsanforderungen derselben Finanzbranche an der Gesamtsolvabilitätsanforderung der Finanzunternehmen der Gruppe mehr als 10 % betragen.

Im Sinne dieser Richtlinie gilt als die am schwächsten vertretene Finanzbranche in einem Finanzkonglomerat diejenige mit dem geringsten durchschnittlichen Anteil und als die am stärksten vertretene Finanzbranche diejenige mit dem höchsten durchschnittlichen Anteil. Bei der Berechnung des durchschnittlichen Anteils und der Ermittlung der im Konglomerat am schwächsten und am stärksten vertretenen Finanzbranche werden die Banken- und die Wertpapierdienstleistungsbranche gemeinsam berücksichtigt.

- (3) Es ist auch dann von erheblichen branchenübergreifenden Tätigkeiten im Sinne von Artikel 2 Nummer 14 Buchstabe e) auszugehen, wenn die Bilanzsumme der in der Gruppe am schwächsten vertretenen Finanzbranche 6 Mrd. EUR übersteigt. Erreicht die Gruppe den in Absatz 2 genannten Schwellenwert nicht, können die jeweils zuständigen Behörden einvernehmlich beschließen, dass die Gruppe nicht als Finanzkonglomerat anzusehen ist oder die Artikel 7, 8 oder 9 keine Anwendung finden, wenn sie der Ansicht sind, dass die Einbeziehung dieser Gruppe in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie oder die Anwendung derartiger Bestimmungen nicht erforderlich ist bzw. für die Ziele der zusätzlichen Beaufsichtigung unangebracht oder irreführend wäre, wobei beispielsweise folgende Kriterien zu berücksichtigen sind:

- Die relative Größe der am schwächsten vertretenen Finanzbranche beträgt — gemessen entweder am durchschnittlichen Anteil nach Absatz 2 oder an der Bilanzsumme oder den Solvabilitätsanforderungen dieser Finanzbranche — nicht mehr als 5 % oder
- der Marktanteil beträgt — gemessen an der Bilanzsumme in der Banken- oder der Wertpapierdienstleistungsbranche und an den in der Versicherungsbranche gebuchten Bruttobeiträge — in keinem Mitgliedstaat mehr als 5 %.

Beschlüsse im Sinne dieses Absatzes sind den anderen betroffenen zuständigen Behörden mitzuteilen.

- (4) Für die Anwendung der Absätze 1, 2 und 3 können die jeweils zuständigen Behörden einvernehmlich beschließen,

- ein Unternehmen in den in Artikel 6 Absatz 5 genannten Fällen bei der Berechnung der Anteile nicht zu berücksichtigen;
- die Einhaltung der Schwellenwerte der Absätze 1 und 2 in drei aufeinander folgenden Jahren zu berücksichtigen, um einen plötzlichen Wechsel der geltenden Regelung zu vermeiden, und im Fall erheblicher Änderungen in der Struktur der Gruppe diese Einhaltung außer Acht zu lassen.

Wurde ein Finanzkonglomerat gemäß den Absätzen 1, 2 und 3 als solches eingestuft, werden die in Unterabsatz 1 genannten Entscheidungen auf der Grundlage eines Vorschlags getroffen, den der Koordinator des betreffenden Finanzkonglomerats erstellt.

(5) Für die Anwendung der Absätze 1 und 2 können die jeweils zuständigen Behörden in Ausnahmefällen einvernehmlich das Kriterium der Bilanzsumme durch die Ertragsstruktur und/oder bilanzunwirksame Tätigkeiten ersetzen bzw. ergänzen, wenn diese Parameter ihrer Auffassung nach für die Zwecke der zusätzlichen Beaufsichtigung nach dieser Richtlinie besonders aussagekräftig sind.

(6) Sinken bei einem Konglomerat, das bereits einer zusätzlichen Beaufsichtigung unterliegt, die Anteile gemäß den Absätzen 1 und 2 unter 40 % bzw. 10 %, so werden für die Anwendung dieser Absätze in den drei darauf folgenden Jahren die Schwellen auf 35 % bzw. 8 % herabgesetzt, um einen plötzlichen Wechsel der geltenden Regelung zu vermeiden.

Sinkt ferner bei einem Konglomerat, das bereits einer zusätzlichen Beaufsichtigung unterliegt, die Bilanzsumme der in der Gruppe am schwächsten vertretenen Finanzbranche unter 6 Mrd. EUR, so wird für die Anwendung von Absatz 3 in den drei darauf folgenden Jahren der Betrag auf 5 Mrd. EUR herabgesetzt, um einen abrupten Wechsel der geltenden Regelung zu vermeiden.

Während des in diesem Absatz genannten Zeitraums kann der Koordinator mit Zustimmung der anderen jeweils zuständigen Behörden beschließen, dass die in diesem Absatz genannten niedrigen Schwellenwerte bzw. niedrigeren Beträge nicht mehr angewandt werden.

(7) Bei den Berechnungen gemäß diesem Artikel, die auf die Bilanzsumme Bezug nehmen, wird von der anhand der Jahresabschlüsse ermittelten aggregierten Bilanzsumme der Unternehmen der Gruppe ausgegangen. Für die Berechnung werden Unternehmen, an denen eine Beteiligung gehalten wird, in Höhe des Betrags ihrer Bilanzsumme berücksichtigt, der dem von der Gruppe gehaltenen aggregierten proportionalen Anteil entspricht. Liegt allerdings ein konsolidierter Abschluss vor, so ist dieser anstelle der aggregierten Bilanzsumme zu verwenden.

Die Solvabilitätsanforderungen gemäß den Absätzen 2 und 3 werden gemäß den einschlägigen Branchenvorschriften berechnet.

Artikel 4

Ermittlung eines Finanzkonglomerats

(1) Zuständige Behörden, die beaufsichtigte Unternehmen zugelassen haben, ermitteln anhand der Artikel 2, 3 und 5 alle Gruppen, die in den Geltungsbereich dieser Richtlinie fallen.

Zu diesem Zweck

— arbeiten die zuständigen Behörden, die die der Gruppe angehörenden beaufsichtigten Unternehmen zugelassen haben, erforderlichenfalls eng zusammen:

— gelangt eine zuständige Behörde zu der Auffassung, dass ein von ihr zugelassenes beaufsichtigtes Unternehmen einer Gruppe angehört, die ein Finanzkonglomerat sein könnte, welches noch nicht gemäß dieser Richtlinie als solches eingestuft wurde, so teilt sie ihre Auffassung den anderen betroffenen zuständigen Behörden mit.

(2) Der gemäß Artikel 10 bestimmte Koordinator unterrichtet das Mutterunternehmen an der Spitze einer Gruppe oder — in Ermangelung eines solchen — das beaufsichtigte Unternehmen mit der höchsten Bilanzsumme in der wichtigsten Finanzbranche davon, dass die Gruppe als Finanzkonglomerat eingestuft wurde und wer als Koordinator bestimmt wurde. Der Koordinator unterrichtet ferner die zuständigen Behörden, die beaufsichtigte Unternehmen der Gruppe zugelassen haben, und die zuständigen Behörden des Mitgliedstaats, in dem die gemischte Finanzholdinggesellschaft ihren Sitz hat, sowie die Kommission.

KAPITEL II

ZUSÄTZLICHE BEAUFSICHTIGUNG

ABSCHNITT 1

ANWENDUNGSBEREICH

Artikel 5

Anwendungsbereich der zusätzlichen Beaufsichtigung beaufsichtigter Unternehmen im Sinne des Artikels 1

(1) Unbeschadet der Aufsichtsbestimmungen der Branchenvorschriften sehen die Mitgliedstaaten nach Maßgabe dieser Richtlinie die zusätzliche Beaufsichtigung beaufsichtigter Unternehmen im Sinne des Artikels 1 vor.

(2) Folgende beaufsichtigte Unternehmen unterliegen auf Finanzkonglomeratebene einer zusätzlichen Beaufsichtigung nach den Artikeln 6 bis 17:

- a) jedes beaufsichtigte Unternehmen an der Spitze eines Finanzkonglomerats,
- b) jedes beaufsichtigte Unternehmen, dessen Mutterunternehmen eine gemischte Finanzholdinggesellschaft mit Sitz in der Gemeinschaft ist,
- c) jedes beaufsichtigte Unternehmen, das mit einem anderen Unternehmen der Finanzbranche durch eine Beziehung im Sinne des Artikels 12 Absatz 1 der Richtlinie 83/349/EWG verbunden ist.

Ist ein Finanzkonglomerat Untergruppe eines anderen Finanzkonglomerats, das die in Unterabsatz 1 genannten Voraussetzungen erfüllt, können die Mitgliedstaaten die Artikel 6 bis 17 nur auf die beaufsichtigten Unternehmen der letzteren Gruppe anwenden, wobei dann jeder Verweis in dieser Richtlinie auf die Begriffe Gruppe und Finanzkonglomerat als Verweis auf diese zu verstehen ist.

(3) Jedes beaufsichtigte Unternehmen, das keiner zusätzlichen Beaufsichtigung nach Absatz 2 unterliegt, und dessen Mutterunternehmen ein beaufsichtigtes Unternehmen oder eine gemischte Finanzholdinggesellschaft mit Sitz außerhalb der Gemeinschaft ist, unterliegt einer zusätzlichen Beaufsichtigung auf Finanzkonglomeratsebene nach Maßgabe des Artikels 18.

(4) Bestehen Beteiligungen an einem oder mehreren beaufsichtigten Unternehmen oder Kapitalbeziehungen zu solchen Unternehmen oder wird auch ohne eine Beteiligung oder Kapitalbeziehung ein erheblicher Einfluss auf solche Unternehmen ausgeübt, ohne dass einer der in den Absätzen 2 und 3 genannten Fälle vorliegt, entscheiden die jeweils zuständigen Behörden einvernehmlich und nach Maßgabe des einzelstaatlichen Rechts, ob und in welchem Umfang eine zusätzliche Beaufsichtigung vorzusehen ist, wie wenn die beaufsichtigten Unternehmen ein Finanzkonglomerat bilden würden.

Damit die zusätzliche Beaufsichtigung Anwendung finden kann, muss mindestens eines der Unternehmen ein beaufsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1 sein und müssen ferner die in Artikel 2 Nummer 14 Buchstaben d) und e) genannten Bedingungen erfüllt sein. Die jeweils zuständigen Behörden treffen ihre Entscheidung unter Berücksichtigung der in dieser Richtlinie für die zusätzliche Beaufsichtigung festgelegten Ziele.

Für die Zwecke der Anwendung des Unterabsatzes 1 auf genossenschaftlich organisierte Unternehmensgruppen berücksichtigen die zuständigen Behörden die öffentlichen finanziellen Verpflichtungen dieser Gruppen gegenüber anderen Finanzunternehmen.

(5) Unbeschadet des Artikels 13 bedeutet die zusätzliche Beaufsichtigung auf Finanzkonglomeratsebene keinesfalls, dass die zuständigen Behörden gehalten sind, gemischte Finanzholdinggesellschaften, beaufsichtigte Unternehmen eines Finanzkonglomerats mit Sitz in einem Drittland oder unbeaufsichtigte Unternehmen eines Finanzkonglomerats auf der Basis der Einzelbetrachtung zu beaufsichtigen.

ABSCHNITT 2

FINANZLAGE

Artikel 6

Angemessene Eigenkapitalausstattung

(1) Unbeschadet der Branchenvorschriften unterliegt die angemessene Eigenkapitalausstattung der beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5, des Artikels 9, des Abschnitts 3 dieses Kapitels sowie des Anhangs I einer zusätzlichen Beaufsichtigung.

(2) Die Mitgliedstaaten schreiben den beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats vor sicherzustellen, dass auf Finanzkonglomeratsebene stets Eigenmittel in mindestens der nach Anhang I ermittelten Höhe vorhanden sind.

Die Mitgliedstaaten schreiben den beaufsichtigten Unternehmen ferner angemessene Eigenkapitalstrategien auf Finanzkonglomeratsebene vor.

Der Koordinator übt eine generelle Aufsicht über die Einhaltung der Unterabsätze 1 und 2 im Einklang mit Abschnitt 3 aus.

Er stellt sicher, dass die Berechnung gemäß Unterabsatz 1 mindestens einmal jährlich von den beaufsichtigten Unternehmen oder der gemischten Finanzholdinggesellschaft vorgenommen wird.

Das beaufsichtigte Unternehmen im Sinne des Artikels 1, das an der Spitze des Finanzkonglomerats steht, oder — sofern an der Spitze des Finanzkonglomerats kein beaufsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1 steht — die gemischte Finanzholdinggesellschaft oder das beaufsichtigte Unternehmen, die bzw. das vom Koordinator nach Konsultation mit den anderen jeweils zuständigen Behörden und dem Finanzkonglomerat bezeichnet worden ist, legt dem Koordinator die Ergebnisse der Berechnungen und die für die Berechnung maßgeblichen Angaben vor.

(3) Für die Berechnung der in Absatz 2 Unterabsatz 1 genannten Eigenkapitalanforderung werden folgende Unternehmen in die nach Form und Umfang in Anhang I beschriebene zusätzliche Beaufsichtigung einbezogen.

- a) Kreditinstitute, Finanzinstitute oder Unternehmen mit bankbezogenen Hilfsdiensten im Sinne des Artikels 1 Nummern 5 und 23 der Richtlinie 2000/12/EG,
- b) Versicherungsunternehmen, Rückversicherungsunternehmen oder Versicherungs-Holdinggesellschaften im Sinne des Artikels 1 Buchstabe i) der Richtlinie 98/78/EG,
- c) Wertpapierfirmen oder Finanzinstitute im Sinne des Artikels 2 Nummer 7 der Richtlinie 93/6/EWG,
- d) gemischte Finanzholdinggesellschaften.

(4) Wird die zusätzliche Eigenkapitalanforderung an ein Finanzkonglomerat gemäß der in Anhang I genannten Methode 1 („Berechnung auf der Grundlage des konsolidierten Abschlusses“) ermittelt, so sind die Eigenmittel und die Solvabilitätsanforderungen an die Unternehmen der Gruppe nach den entsprechenden Branchenvorschriften über Form und Umfang der Konsolidierung zu errechnen, die insbesondere in Artikel 54 der Richtlinie 2000/12/EG und Anhang I Nummer 1 Buchstabe B der Richtlinie 98/78/EG festgelegt sind.

Bei der Berechnung nach der in Anhang I genannten Methode 2 oder 3 („Abzugs- und Aggregationsmethode“, „Buchwert/Anforderungsabzugsmethode“) ist der Anteil des Mutterunternehmens oder des Unternehmens, das eine Beteiligung an einem anderen Unternehmen der Gruppe hält, zu berücksichtigen. Der Ausdruck „Anteil“ bezeichnet den Anteil am gezeichneten Kapital, der direkt oder indirekt von diesem Unternehmen gehalten wird.

(5) Der Koordinator kann entscheiden, ein bestimmtes Unternehmen nicht in die Berechnung der zusätzlichen Eigenkapitalanforderung einzubeziehen, wenn

- a) das Unternehmen sich in einem Drittland befindet, in dem rechtliche Hindernisse der Übermittlung der notwendigen Informationen entgegenstehen; davon unberührt bleiben die Branchenvorschriften, die die zuständigen Behörden verpflichten, die Zulassung zu verweigern, wenn sie ihrer Aufsichtspflicht nicht angemessen nachkommen können;
- b) das Unternehmen für die Ziele der zusätzlichen Beaufsichtigung der beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats nur von untergeordneter Bedeutung ist;
- c) die Einbeziehung des Unternehmens für die Ziele der zusätzlichen Beaufsichtigung ungeeignet oder irreführend wäre.

Sollen mehrere Unternehmen nach Unterabsatz 1 Buchstabe b) ausgeschlossen werden, so sind diese dennoch einzubeziehen, wenn sie insgesamt betrachtet nicht nur von untergeordneter Bedeutung sind.

In dem in Unterabsatz 1 unter Buchstabe c) genannten Fall konsultiert der Koordinator — außer im Dringlichkeitsfall — vor seiner Entscheidung die anderen jeweils zuständigen Behörden.

Wenn der Koordinator ein beaufsichtigtes Unternehmen aus einem der in Unterabsatz 1 Buchstaben b) und c) genannten Gründe nicht einbezieht, so können die zuständigen Behörden des Mitgliedstaats, in dem sich dieses Unternehmen befindet, das Unternehmen an der Spitze des Finanzkonglomerats um Informationen bitten, die ihnen die Beaufsichtigung dieses beaufsichtigten Unternehmens erleichtern.

Artikel 7

Risikokonzentration

(1) Unbeschadet der Branchenvorschriften unterliegt die Risikokonzentration der beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4, des Artikels 9, des Abschnitts 3 dieses Kapitels und des Anhangs II einer zusätzlichen Beaufsichtigung.

(2) Die Mitgliedstaaten schreiben den beaufsichtigten Unternehmen oder den gemischten Finanzholdinggesellschaften vor, dem Koordinator regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich nach Maßgabe dieses Artikels und des Anhangs II jede bedeutende Risikokonzentration auf Konglomeratsebene zu melden. Das beaufsichtigte Unternehmen im Sinne des Artikels 1, das an der Spitze des Finanzkonglomerats steht, oder — sofern an der Spitze des Finanzkonglomerats kein beaufsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1 steht — die gemischte Finanzholdinggesellschaft oder das beaufsichtigte Unternehmen, die bzw. das vom Koordinator nach Konsultation mit den anderen jeweils zuständigen Behörden und dem Finanzkonglomerat bezeichnet worden ist, legt dem Koordinator die erforderlichen Angaben vor.

Der Koordinator übt die generelle Aufsicht über diese Risikokonzentrationen im Einklang mit Abschnitt 3 aus.

(3) Bis zur weiteren Koordinierung der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften können die Mitgliedstaaten Risikokonzentrationen auf Konglomeratsebene quantitativ begrenzen, ihren zuständigen Behörden eine solche Begrenzung gestatten oder andere, der zusätzlichen Beaufsichtigung dienende Aufsichtsmaßnahmen ergreifen.

(4) Steht an der Spitze eines Finanzkonglomerats eine gemischte Finanzholdinggesellschaft, so gelten in Bezug auf Risikokonzentrationen für die gesamte Branche, einschließlich der gemischten Finanzholdinggesellschaft, soweit vorhanden, die branchenspezifischen Vorschriften der im Finanzkonglomerat am stärksten vertretenen Finanzbranche.

Artikel 8

Gruppeninterne Transaktionen

(1) Unbeschadet der Branchenvorschriften unterliegen gruppeninterne Transaktionen der beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4, des Artikels 9, des Abschnitts 3 dieses Kapitels und des Anhangs II einer zusätzlichen Beaufsichtigung.

(2) Die Mitgliedstaaten schreiben den beaufsichtigten Unternehmen oder gemischten Finanzholdinggesellschaften vor, dem Koordinator regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich nach Maßgabe dieses Artikels und des Anhangs II alle bedeutenden gruppeninternen Transaktionen der beaufsichtigten Unternehmen innerhalb eines Finanzkonglomerats zu melden. Solange die Schwellenwerte gemäß Anhang II Absatz 1 letzter Satz nicht festgelegt worden sind, gilt eine gruppeninterne Transaktion dann als bedeutend, wenn ihr Umfang zumindest 5 % des Gesamtbetrags der Eigenkapitalanforderung auf Finanzkonglomeratsebene übersteigt.

Das beaufsichtigte Unternehmen im Sinne des Artikels 1, das an der Spitze des Finanzkonglomerats steht, oder — sofern an der Spitze des Finanzkonglomerats kein beaufsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1 steht — die gemischte Finanzholdinggesellschaft oder das beaufsichtigte Unternehmen, die bzw. das vom Koordinator nach Konsultation mit den anderen jeweils zuständigen Behörden und dem Finanzkonglomerat bezeichnet worden ist, legt dem Koordinator die erforderlichen Angaben vor.

Der Koordinator übt die generelle Aufsicht über diese gruppeninternen Transaktionen aus.

(3) Bis zur weiteren Koordinierung der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften können die Mitgliedstaaten gruppeninterne Transaktionen der beaufsichtigten Unternehmen innerhalb eines Finanzkonglomerats auf Konglomeratsebene dem Umfang nach begrenzen und Auflagen hinsichtlich ihrer Art vorsehen, ihren zuständigen Behörden eine derartige Begrenzung und derartige Auflagen gestatten oder andere der zusätzlichen Beaufsichtigung dienende Aufsichtsmaßnahmen ergreifen.

(4) Steht an der Spitze eines Finanzkonglomerats eine gemischte Finanzholdinggesellschaft, so gelten in Bezug auf gruppeninterne Transaktionen für die gesamte Branche, einschließlich der gemischten Finanzholdinggesellschaft, die branchenspezifischen Vorschriften der im Finanzkonglomerat am stärksten vertretenen Finanzbranche.

Artikel 9

Interne Kontrollmechanismen und Risikomanagement

(1) Die Mitgliedstaaten schreiben den beaufsichtigten Unternehmen vor, dass auf Konglomeratsebene ein angemessenes Risikomanagement und angemessene interne Kontrollmechanismen, einschließlich ordnungsgemäßer Geschäftsorganisation und Rechnungslegungsverfahren vorhanden sein müssen.

(2) Angemessenes Risikomanagement umfasst

- a) fachmännisches Führen und Management mit Genehmigung und regelmäßiger Überprüfung der Strategien und Maßnahmen durch die jeweiligen Leitungsgremien auf Konglomeratsebene hinsichtlich aller eingegangenen Risiken;
- b) eine angemessene Politik der Eigenkapitalausstattung, welche die Auswirkungen der Geschäftsstrategie auf das Risikoprofil und auf die gemäß Artikel 6 und Anhang I ermittelten Eigenkapitalanforderungen im Vorhinein berücksichtigt;
- c) geeignete Verfahren, die sicherstellen, dass die Systeme zur Risikoüberwachung angemessen in die Geschäftsorganisation integriert sind und durch entsprechende Maßnahmen gewährleistet ist, dass die in den der zusätzlichen Beaufsichtigung unterliegenden Unternehmen angewandten Systeme miteinander vereinbar sind, damit alle Risiken auf Konglomeratsebene quantifiziert, überwacht und kontrolliert werden können.

(3) Die internen Kontrollmechanismen umfassen

- a) geeignete Mechanismen in Bezug auf die Eigenkapitalausstattung zur Ermittlung und Quantifizierung aller wesentlichen Risikoposten und auf die angemessene Unterlegung dieser Risiken mit Eigenmitteln;
- b) ein ordnungsgemäßes Berichtswesen und ordnungsgemäße Rechnungslegungsverfahren zur Ermittlung, Quantifizierung, Überwachung und Kontrolle gruppeninterner Transaktionen und der Risikokonzentration.

(4) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass in allen Unternehmen, die gemäß Artikel 5 der zusätzlichen Beaufsichtigung unterliegen, angemessene interne Kontrollverfahren für die Vorlage von Informationen und Auskünften bestehen, die für die Durchführung der zusätzlichen Beaufsichtigung von Belang sind.

(5) Die in den Absätzen 1 bis 4 genannten Verfahren und Mechanismen unterliegen der generellen Aufsicht durch den Koordinator.

ABSCHNITT 3

MASSNAHMEN ZUR ERLEICHTERUNG DER ZUSÄTZLICHEN BEAUF SICHTIGUNG

Artikel 10

Für die zusätzliche Beaufsichtigung zuständige Behörde (Koordinator)

(1) Um eine angemessene zusätzliche Beaufsichtigung der beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats zu gewährleisten, wird unter den zuständigen Behörden der betroffenen Mitgliedstaaten, einschließlich denen des Mitgliedstaats, in dem die gemischte Finanzholdinggesellschaft ihren Sitz hat, eine einzige zum Koordinator bestimmt, dessen Aufgabe die Abstimmung und Durchführung der zusätzlichen Beaufsichtigung ist.

(2) Der Koordinator wird anhand folgender Kriterien bestimmt:

- a) Steht an der Spitze eines Finanzkonglomerats ein beaufsichtigtes Unternehmen, ist die zuständige Behörde Koordinator, die dieses Unternehmen nach den einschlägigen Branchenvorschriften zugelassen hat.
- b) Steht an der Spitze eines Finanzkonglomerats kein beaufsichtigtes Unternehmen, so übernimmt die nach folgenden Kriterien ermittelte zuständige Behörde die Aufgabe des Koordinators:
 - i) Ist das Mutterunternehmen eines beaufsichtigten Unternehmens eine gemischte Finanzholdinggesellschaft, so ist die zuständige Behörde Koordinator, die dieses beaufsichtigte Unternehmen nach den einschlägigen Branchenvorschriften zugelassen hat.
 - ii) Haben mindestens zwei beaufsichtigte Unternehmen mit Sitz in der Gemeinschaft als Mutterunternehmen ein und dieselbe gemischte Finanzholdinggesellschaft und wurde eines dieser Unternehmen im Mitgliedstaat des Sitzes der gemischten Finanzholdinggesellschaft zugelassen, so ist die für das in diesem Mitgliedstaat zugelassene beaufsichtigte Unternehmen zuständige Behörde Koordinator.

Wurden im Mitgliedstaat, in dem die gemischte Finanzholdinggesellschaft ihren Sitz hat, mindestens zwei, in unterschiedlichen Finanzbranchen tätige beaufsichtigte Unternehmen zugelassen, so ist die für das beaufsichtigte Unternehmen der am stärksten vertretenen Finanzbranche zuständige Behörde Koordinator.

Stehen an der Spitze des Finanzkonglomerats mindestens zwei gemischte Finanzholdinggesellschaften, die einen Sitz in verschiedenen Mitgliedstaaten haben, und

befindet sich in jedem dieser Mitgliedstaaten ein beaufsichtigtes Unternehmen, so ist — wenn diese Unternehmen in ein und derselben Finanzbranche tätig sind — die für das beaufsichtigte Unternehmen mit der höchsten Bilanzsumme zuständige Behörde Koordinator, andernfalls ist die für das beaufsichtigte Unternehmen aus der am stärksten vertretenen Finanzbranche zuständige Behörde Koordinator.

iii) Haben mindestens zwei beaufsichtigte Unternehmen mit Sitz in der Gemeinschaft als Mutterunternehmen ein und dieselbe gemischte Finanzholdinggesellschaft und wurde keines dieser Unternehmen im Mitgliedstaat des Sitzes der gemischten Finanzholdinggesellschaft zugelassen, so ist die Behörde Koordinator, die das beaufsichtigte Unternehmen der am stärksten vertretenen Finanzbranche mit der höchsten Bilanzsumme zugelassen hat.

iv) Steht an der Spitze des Finanzkonglomerats kein Mutterunternehmen sowie in allen übrigen Fällen ist die zuständige Behörde Koordinator, die das beaufsichtigte Unternehmen mit der höchsten Bilanzsumme in der am stärksten vertretenen Finanzbranche zugelassen hat.

(3) In besonderen Fällen können die jeweils zuständigen Behörden einvernehmlich davon absehen, die Kriterien des Absatzes 2 anzuwenden, wenn dies unter Berücksichtigung der Struktur des Konglomerats und des relativen Gewichts seiner Tätigkeiten in verschiedenen Ländern unangemessen wäre, und eine andere zuständige Behörde zum Koordinator bestimmen. In diesen Fällen geben die zuständigen Behörden dem Konglomerat Gelegenheit, sich zu äußern, bevor sie ihre Entscheidung treffen.

Artikel 11

Aufgaben des Koordinators

(1) Im Rahmen der zusätzlichen Beaufsichtigung hat der Koordinator unter anderem folgende Aufgaben:

- a) Koordinierung der Sammlung und Verbreitung zweckdienlicher bzw. grundlegender Informationen bei der laufenden Überwachung sowie in Krisensituationen, einschließlich der Verbreitung von Informationen, die eine zuständige Behörde zur Erfüllung ihrer Aufsichtspflichten gemäß den Branchenvorschriften benötigt;
- b) generelle Aufsicht und Beurteilung der Finanzlage eines Finanzkonglomerats;
- c) Beurteilung der Einhaltung der Vorschriften für die Eigenkapitalausstattung und der Bestimmungen über Risikokonzentrationen und gruppeninterne Transaktionen der Artikel 6, 7 und 8;
- d) Beurteilung der Struktur, der Organisation und der internen Kontrollsysteme des Finanzkonglomerats gemäß den Bestimmungen des Artikels 9;

e) Planung und Koordinierung der Aufsichtstätigkeiten bei der laufenden Beaufsichtigung sowie in Krisensituationen in Zusammenarbeit mit den jeweils zuständigen Behörden;

f) sonstige Aufgaben, Maßnahmen und Entscheidungen, die dem Koordinator durch diese Richtlinie oder in Anwendung ihrer Bestimmungen zugewiesen werden.

Um die zusätzliche Beaufsichtigung zu erleichtern und hierfür eine umfassende Rechtsgrundlage zu schaffen, schließen der Koordinator und die anderen jeweils zuständigen Behörden sowie — falls erforderlich — andere zuständige Behörden Kooperationsvereinbarungen. In einer solchen Vereinbarung können dem Koordinator zusätzliche Aufgaben übertragen und die Verfahren der Beschlussfassung der jeweils zuständigen Behörden untereinander gemäß den Artikeln 3 und 4, Artikel 5 Absatz 4, Artikel 6, Artikel 12 Absatz 2 und den Artikeln 16 und 18 sowie der Zusammenarbeit mit anderen zuständigen Behörden festgelegt werden.

(2) Benötigt der Koordinator Informationen, die im Einklang mit den Branchenvorschriften bereits einer anderen zuständigen Behörde erteilt wurden, so sollte er sich — soweit möglich — an diese Behörde wenden, um die mehrfache Anforderung von Auskünften durch die an der Beaufsichtigung beteiligten Behörden zu vermeiden.

(3) Unbeschadet der in den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften vorgesehenen Möglichkeit, bestimmte Aufsichtsbefugnisse und -pflichten zu delegieren, werden die Aufgaben und Pflichten der zuständigen Behörden gemäß den Branchenvorschriften durch die Benennung eines mit besonderen Aufgaben der zusätzlichen Beaufsichtigung der Unternehmen eines Finanzkonglomerats betrauten Koordinators nicht berührt.

Artikel 12

Zusammenarbeit und Informationsaustausch zwischen den zuständigen Behörden

(1) Die für die Beaufsichtigung der Unternehmen eines Finanzkonglomerats zuständigen Behörden und die für das betreffende Finanzkonglomerat als Koordinator bestimmte zuständige Behörde arbeiten eng zusammen. Unbeschadet ihrer Aufgaben gemäß den Branchenvorschriften übermitteln diese Behörden den anderen zuständigen Behörden desselben Mitgliedstaats oder anderer Mitgliedstaaten alle grundlegenden oder zweckdienlichen Informationen, die diese zur Erfüllung ihrer Aufsichtspflichten gemäß den Branchenvorschriften und den Bestimmungen dieser Richtlinie benötigen. In diesem Zusammenhang übermitteln die zuständigen Behörden und der Koordinator auf Verlangen alle zweckdienlichen und von sich aus alle wesentlichen Informationen.

Im Rahmen dieser Zusammenarbeit werden zumindest zu den folgenden Aspekten folgende Informationen beschafft und ausgetauscht:

- a) Identifikation der Gruppenstruktur aller größeren Unternehmen des Finanzkonglomerats sowie die für die beaufsichtigten Unternehmen des Konglomerats zuständigen Behörden;
- b) Strategien des Finanzkonglomerats;
- c) Finanzlage des Finanzkonglomerats, insbesondere Eigenkapitalausstattung, gruppeninterne Transaktionen, Risikokonzentration und Rentabilität;
- d) größte Aktionäre und Geschäftsleitung des Finanzkonglomerats;
- e) Organisation, Risikomanagement und interne Kontrollsysteme auf Konglomeratsebene;
- f) Verfahren zur Beschaffung von Informationen von den Unternehmen eines Finanzkonglomerats und deren Überprüfung;
- g) ungünstige Entwicklungen in beaufsichtigten oder anderen Unternehmen des Finanzkonglomerats, die erstere ernsthaft in Mitleidenschaft ziehen könnten;
- h) die wichtigsten Sanktionen und außergewöhnlichen Maßnahmen, die die zuständigen Behörden gemäß den Branchenvorschriften oder gemäß dieser Richtlinie getroffen haben.

Darüber hinaus können die zuständigen Behörden im Einklang mit den Branchenvorschriften auch mit Zentralbanken, dem Europäischen System der Zentralbanken und der Europäischen Zentralbank Informationen über beaufsichtigte Unternehmen eines Finanzkonglomerats austauschen, wenn diese die Angaben für die Wahrnehmung ihrer eigenen Aufgaben benötigen.

(2) Unbeschadet ihrer Aufgaben gemäß den Branchenvorschriften konsultieren die zuständigen Behörden einander vorab, wenn eine der folgenden Entscheidungen für die Aufsichtstätigkeit anderer zuständiger Behörden von Bedeutung ist:

- a) Veränderungen in der Aktionärs-, Organisations- oder Leitungsstruktur beaufsichtigter Unternehmen eines Finanzkonglomerats, die der Genehmigung oder Zulassung durch eine zuständige Behörde bedürfen;
- b) schwerwiegende Sanktionen oder außergewöhnliche Maßnahmen, die von einer zuständigen Behörde verhängt bzw. getroffen werden.

Eine zuständige Behörde kann entscheiden, andere Behörden nicht zu konsultieren, wenn Eile geboten ist oder eine solche Konsultation die Wirksamkeit der Entscheidung beeinträchtigen könnte. In diesem Fall setzt die zuständige Behörde die anderen zuständigen Behörden unverzüglich in Kenntnis.

(3) Üben die zuständigen Behörden des Mitgliedstaats, in dem ein Mutterunternehmen seinen Sitz hat, die zusätzliche

Beaufsichtigung nach Artikel 10 selbst nicht aus, kann der Koordinator sie ersuchen, von dem Mutterunternehmen die Informationen, die für die Wahrnehmung seiner Koordinationsaufgaben nach Artikel 11 zweckdienlich sind, zu verlangen und diese an ihn weiterzuleiten.

Hat eine zuständige Behörde die in Artikel 14 Absatz 2 genannten Informationen bereits aufgrund der Branchenvorschriften erhalten, so können die für die zusätzliche Beaufsichtigung zuständigen Behörden sich an die vorgenannte Behörde wenden, um die Informationen zu erhalten.

(4) Die Mitgliedstaaten gestatten den Informationsaustausch gemäß den Absätzen 1, 2 und 3 zwischen ihren eigenen zuständigen Behörden sowie zwischen diesen und anderen Behörden. Die Beschaffung oder der Besitz von Informationen im Fall eines unbeaufsichtigten Unternehmens eines Finanzkonglomerats bedeutet keinesfalls, dass die zuständigen Behörden gehalten sind, dieses Unternehmen auf der Basis der Einzelbetrachtung zu beaufsichtigen.

Die im Rahmen der zusätzlichen Beaufsichtigung erlangten Informationen und insbesondere der in dieser Richtlinie vorgesehene Informationsaustausch mit anderen zuständigen und sonstigen Behörden unterliegen den Bestimmungen der Branchenvorschriften über das Berufsgeheimnis und die Weitergabe vertraulicher Informationen.

Artikel 13

Leitungsorgan gemischter Finanzholdinggesellschaften

Die Mitgliedstaaten schreiben vor, dass die Personen, die die Geschäfte einer gemischten Finanzholdinggesellschaft tatsächlich führen, ausreichend gut beleumdet sein und über ausreichende Erfahrung zur Ausübung dieser Aufgaben verfügen müssen.

Artikel 14

Zugang zu Informationen

(1) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass in ihrem Zuständigkeitsbereich keine rechtlichen Hindernisse es den in die zusätzliche Beaufsichtigung einbezogenen Unternehmen — gleich, ob beaufsichtigt oder nicht — verwehren, untereinander die Informationen auszutauschen, die für die zusätzliche Beaufsichtigung zweckdienlich sind.

(2) Die Mitgliedstaaten sehen vor, dass ihre für die zusätzliche Beaufsichtigung zuständigen Behörden durch direkten oder indirekten Kontakt zu den Unternehmen eines Finanzkonglomerats — gleich, ob beaufsichtigt oder nicht — Zugang zu allen Informationen erhalten, die für die zusätzliche Beaufsichtigung zweckdienlich sind.

*Artikel 15***Nachprüfung**

Falls die zuständigen Behörden in Anwendung dieser Richtlinie in bestimmten Fällen die Informationen über ein einem Finanzkonglomerat angehörendes beaufsichtigtes oder nicht der Aufsicht unterliegendes Unternehmen mit Sitz in einem anderen Mitgliedstaat nachprüfen wollen, ersuchen sie die zuständigen Behörden des anderen Mitgliedstaats um diese Nachprüfung.

Die ersuchten zuständigen Behörden entsprechen dem Ersuchen im Rahmen ihrer Befugnisse, indem sie die Nachprüfung entweder selbst vornehmen oder gestatten, dass sie von einem Wirtschaftsprüfer oder Sachverständigen durchgeführt wird oder ermächtigen die ersuchende Behörde, die Nachprüfung selbst durchzuführen.

Die ersuchende Behörde kann auf Wunsch bei der Nachprüfung zugegen sein, wenn sie diese nicht selbst vornimmt.

*Artikel 16***Zwangmaßnahmen**

Erfüllen die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats die Anforderungen der Artikel 6 bis 9 nicht, oder ist die Solvabilität trotz Erfüllung aller Anforderungen gefährdet, oder gefährden gruppeninterne Transaktionen oder Risikokonzentrationen die Finanzlage der beaufsichtigten Unternehmen, so ergeht eine Aufforderung, die notwendigen Schritte einzuleiten, um der Situation so schnell wie möglich abzuwehren

- durch den Koordinator an die gemischte Finanzholdinggesellschaft bzw.
- durch die zuständigen Behörden an die beaufsichtigten Unternehmen im Finanzkonglomerat; zu diesem Zweck teilt der Koordinator diesen zuständigen Behörden seine Feststellungen mit.

Unbeschadet des Artikels 17 Absatz 2 können die Mitgliedstaaten festlegen, welche Maßnahmen von ihren zuständigen Behörden gegenüber gemischten Finanzholdinggesellschaften ergriffen werden können.

Die betroffenen zuständigen Behörden — einschließlich des Koordinators — stimmen ihre Aufsichtstätigkeit untereinander ab, soweit dies angebracht ist.

*Artikel 17***Zusätzliche Befugnisse der zuständigen Behörden**

(1) Bis zur weiteren Harmonisierung der Branchenvorschriften sehen die Mitgliedstaaten vor, dass ihre zuständigen Behörden befugt sind, jede Aufsichtsmaßnahme zu ergreifen, die sie für erforderlich halten, um ein Umgehen der Branchenvorschriften durch die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats zu verhindern bzw. gegen ein solches Vorgehen einzuschreiten.

(2) Die Mitgliedstaaten sehen vor, dass — unbeschadet ihrer strafrechtlichen Bestimmungen — gegen gemischte Finanzholdinggesellschaften oder deren verantwortliche Geschäftsleiter, die gegen die zur Umsetzung dieser Richtlinie erlassenen Rechts- und Verwaltungsvorschriften verstoßen, mit Sanktionen oder Maßnahmen mit dem Ziel vorgegangen werden kann, die festgestellten Verstöße oder deren Ursachen abzustellen. In bestimmten Fällen können diese Maßnahmen das Tätigwerden eines Gerichts erfordern. Die zuständigen Behörden arbeiten eng zusammen, um den gewünschten Erfolg solcher Sanktionen oder Maßnahmen zu sichern.

ABSCHNITT 4

DRITTLÄNDER*Artikel 18***Mutterunternehmen mit Sitz außerhalb der Gemeinschaft**

(1) Unbeschadet der Branchenvorschriften überprüfen die zuständigen Behörden in dem in Artikel 5 Absatz 3 genannten Fall, ob die beaufsichtigten Unternehmen, deren Mutterunternehmen seinen Sitz außerhalb der Gemeinschaft hat, von der zuständigen Drittlandsbehörde in einem Maß zusätzlich beaufsichtigt werden, das dem in den Bestimmungen dieser Richtlinie über die zusätzliche Beaufsichtigung beaufsichtigter Unternehmen nach Artikel 5 Absatz 2 festgelegten Umfang gleichwertig ist. Die zuständige Behörde, die bei Anwendung der Kriterien des Artikels 10 Absatz 2 als Koordinator fungieren würde, nimmt diese Überprüfung auf Wunsch des Mutterunternehmens oder eines der in der Gemeinschaft zugelassenen beaufsichtigten Unternehmens oder von sich aus vor. Sie konsultiert die anderen jeweils zuständigen Behörden und berücksichtigt gegebenenfalls maßgebliche Orientierungen, die der Finanzkonglomeratausschuss im Einklang mit Artikel 21 Absatz 5 erstellt hat. Zu diesem Zweck konsultiert sie den Ausschuss, bevor sie entscheidet.

(2) Findet keine gleichwertige zusätzliche Beaufsichtigung im Sinne des Absatzes 1 statt, wenden die Mitgliedstaaten die Bestimmungen des Artikels 5 Absatz 2 über die zusätzliche Beaufsichtigung auf die beaufsichtigten Unternehmen entsprechend an. Wahlweise können die zuständigen Behörden auch eine der in Absatz 3 genannten Methoden anwenden.

(3) Die Mitgliedstaaten gestatten ihren zuständigen Behörden die Anwendung anderer Methoden, wenn diese eine angemessene zusätzliche Beaufsichtigung der beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats gewährleisten. Diese Methoden müssen vom Koordinator nach Konsultation der anderen jeweils zuständigen Behörden genehmigt werden. Die zuständigen Behörden können insbesondere verlangen, dass eine gemischte Finanzholdinggesellschaft mit Sitz in der Gemeinschaft gegründet wird, und diese Richtlinie auf die beaufsichtigten Unternehmen des Finanzkonglomerats, an dessen Spitze diese Holdinggesellschaft steht, anwenden. Die Methoden müssen gewährleisten, dass die in dieser Richtlinie für die zusätzliche Beaufsichtigung gesetzten Ziele erreicht werden, und sind den anderen jeweils zuständigen Behörden und der Kommission mitzuteilen.

Artikel 19

Zusammenarbeit mit zuständigen Behörden aus Drittländern

(1) Bei der Aushandlung von Abkommen mit Drittländern über die Einzelheiten der zusätzlichen Beaufsichtigung der einem Finanzkonglomerat angehörenden beaufsichtigten Unternehmen finden Artikel 25 Absätze 1 und 2 der Richtlinie 2000/12/EG und Artikel 10a der Richtlinie 98/78/EG entsprechende Anwendung.

(2) Die Kommission, der Beratende Bankenausschuss, der Versicherungsausschuss und der Finanzkonglomerateausschuss überprüfen das Ergebnis der Verhandlungen nach Absatz 1 und die daraus resultierende Lage.

KAPITEL III

BEFUGNISSE DER KOMMISSION UND AUSSCHUSSVERFAHREN

Artikel 20

Befugnisse der Kommission

(1) Die folgenden etwaigen Anpassungen dieser Richtlinie werden von der Kommission nach dem Verfahren des Artikels 21 Absatz 2 beschlossen:

- a) Präzisierung der Begriffsbestimmungen des Artikels 2, um bei der Anwendung dieser Richtlinie den Entwicklungen auf den Finanzmärkten Rechnung zu tragen,
- b) Präzisierung der Begriffsbestimmungen des Artikels 2, um gemeinschaftsweit die einheitliche Anwendung dieser Richtlinie zu gewährleisten,
- c) terminologische Angleichung und Weiterentwicklung der Begriffsbestimmungen dieser Richtlinie im Einklang mit künftigen gemeinschaftlichen Rechtsakten über beaufsichtigte Unternehmen und damit zusammenhängende Fragen,
- d) Präzisierung der Berechnungsmethoden gemäß Anhang I, um Entwicklungen auf den Finanzmärkten und Neuerungen bei den Aufsichtstechniken Rechnung zu tragen,
- e) Koordinierung der gemäß den Artikeln 7 und 8 sowie Anhang II angenommenen Vorschriften, um gemeinschaftsweit deren einheitliche Anwendung zu gewährleisten.

(2) Die Kommission informiert die Öffentlichkeit über jeden Vorschlag, der gemäß diesem Artikel unterbreitet wird, und konsultiert die interessierten Parteien, bevor sie dem in Artikel 21 genannten Finanzkonglomerateausschuss einen Entwurf für entsprechende Maßnahmen vorlegt.

Artikel 21

Ausschuss

(1) Die Kommission wird von einem Finanzkonglomerateausschuss, nachstehend „Ausschuss“ genannt, 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.

(3) Der Ausschuss legt seine Geschäftsordnung fest.

(4) Unbeschadet der bereits erlassenen Durchführungsmaßnahmen wird nach Ablauf eines Zeitraums von vier Jahren ab Inkrafttreten dieser Richtlinie die Anwendung der Bestimmungen, nach denen die Annahme von technischen Vorschriften und Entscheidungen gemäß dem Verfahren des Absatzes 2 erforderlich ist, ausgesetzt. Das Europäische Parlament und der Rat können die betreffenden Bestimmungen auf Vorschlag der Kommission nach dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags verlängern; zu diesem Zweck überprüfen sie diese Bestimmungen vor Ablauf des genannten Zeitraums.

(5) Der Ausschuss kann allgemeine Orientierungen in der Frage geben, ob die von zuständigen Behörden in Drittländern ausgeübte zusätzliche Beaufsichtigung in Bezug auf die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats, dessen Mutterunternehmen seinen Sitz in einem Drittland hat, die Ziele der zusätzlichen Beaufsichtigung im Sinne dieser Richtlinie erreichen kann. Der Ausschuss überprüft diese Orientierungen regelmäßig und berücksichtigt dabei Änderungen bei der Ausübung der zusätzlichen Beaufsichtigung durch die betreffenden zuständigen Behörden.

(6) Die Mitgliedstaaten unterrichten den Ausschuss laufend über die Grundsätze, die sie in Bezug auf die Überwachung von gruppeninternen Transaktionen und Risikokonzentrationen anwenden.

KAPITEL IV

ÄNDERUNG BESTEHENDER RICHTLINIEN

Artikel 22

Änderung der Richtlinie 73/239/EWG

Die Richtlinie 73/239/EWG wird wie folgt geändert:

1. Es wird folgender Artikel eingefügt:

„Artikel 12a

(1) Die zuständigen Behörden des anderen betroffenen Mitgliedstaats werden konsultiert, bevor einem Versicherungsunternehmen die Zulassung erteilt wird, das

- a) Tochterunternehmen eines in einem anderen Mitgliedstaat zugelassenen Versicherungsunternehmens ist,
- b) Tochterunternehmen des Mutterunternehmens eines in einem anderen Mitgliedstaat zugelassenen Versicherungsunternehmens ist, oder
- c) von derselben natürlichen oder juristischen Person kontrolliert wird wie ein in einem anderen Mitgliedstaat zugelassenes Versicherungsunternehmen.

(2) Die für die Beaufsichtigung von Kreditinstituten oder Wertpapierfirmen zuständige Behörde eines betroffenen Mitgliedstaats wird konsultiert, bevor einem Versicherungsunternehmen die Zulassung erteilt wird, das

- a) Tochterunternehmen eines in der Gemeinschaft zugelassenen Kreditinstituts oder einer in der Gemeinschaft zugelassenen Wertpapierfirma ist,
- b) Tochterunternehmen des Mutterunternehmens eines in der Gemeinschaft zugelassenen Kreditinstituts oder einer in der Gemeinschaft zugelassenen Wertpapierfirma ist, oder
- c) von derselben natürlichen oder juristischen Person kontrolliert wird wie ein in der Gemeinschaft zugelassenes Kreditinstitut oder eine in der Gemeinschaft zugelassene Wertpapierfirma.

(3) Die zuständigen Behörden im Sinne der Absätze 1 und 2 konsultieren einander insbesondere, wenn sie die Eignung der Aktionäre und den Leumund und die Erfahrung der Geschäftsleiter eines anderen Unternehmens derselben Gruppe überprüfen. Sie übermitteln einander alle Informationen hinsichtlich der Eignung der Aktionäre und des Leumunds und der Erfahrung der Geschäftsleiter, die für die anderen zuständigen Behörden bei der Erteilung der Zulassung und der laufenden Überprüfung der Einhaltung der Bedingungen für die Ausübung der Tätigkeit von Belang sind.“

2. In Artikel 16 Absatz 2 werden folgende Unterabsätze angefügt:

„Von der verfügbaren Solvabilitätsspanne abgezogen werden ferner folgende Kapitalbestandteile:

- a) Beteiligungen des Versicherungsunternehmens an
 - Versicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 6 dieser Richtlinie, des Artikels 6 der Ersten Richtlinie

79/267/EWG des Rates vom 5. März 1979 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften über die Aufnahme und Ausübung der Direktversicherung (Lebensversicherung) (*) der des Artikels 1 Buchstabe b) der Richtlinie 98/78/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (**),

- Rückversicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 1 Buchstabe c) der Richtlinie 98/78/EG,
- Versicherungs-Holdinggesellschaften im Sinne des Artikels 1 Buchstabe i) der Richtlinie 98/78/EG,
- Kreditinstituten und Finanzinstituten im Sinne des Artikels 1 Nummern 1 und 5 der Richtlinie 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (***),
- Wertpapierfirmen und Finanzinstituten im Sinne des Artikels 1 Nummer 2 der Richtlinie 93/22/EWG (****) und des Artikels 2 Nummern 4 und 7 der Richtlinie 93/6/EWG (****),

b) die folgenden Beteiligungs- und Forderungstitel des Versicherungsunternehmens in Bezug auf die unter Buchstabe a) genannten Unternehmen, an denen es eine Beteiligung hält:

- Kapitalbestandteile im Sinne des Absatzes 3,
- Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 18 Absatz 3 der Richtlinie 79/267/EWG,
- nachrangige Forderungen und Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 35 und des Artikels 36 Absatz 3 der Richtlinie 2000/12/EG.

Werden vorübergehend Anteile eines anderen Kreditinstituts, einer anderen Wertpapierfirma, eines anderen Finanzinstituts, Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens oder einer anderen Versicherungs-Holdinggesellschaft gehalten, um das betreffende Unternehmen zwecks Sanierung und Rettung finanziell zu stützen, so kann die zuständige Behörde von einer Anwendung der Bestimmungen über den Abzug gemäß Unterabsatz 4 Buchstaben a) und b) absehen.

Alternativ zum Abzug der in Unterabsatz 4 unter den Buchstaben a) und b) genannten Kapitalbestandteile, die ein Versicherungsunternehmen an Kreditinstituten, Wertpapierfirmen und Finanzinstituten hält, können die Mitgliedstaaten ihren Versicherungsunternehmen gestatten, die in Anhang I der Richtlinie 2002/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats (*****) genannten Methoden 1, 2 oder 3 entsprechend anzuwenden. Die Methode 1 (Berechnung auf der Grundlage des konsolidierten Abschlusses) darf nur angewandt werden, wenn die zuständige Behörde sich davon überzeugt hat, dass Umfang und Niveau des inte-

grierten Managements und der internen Kontrollen in Bezug auf die in den Konsolidierungskreis einbezogenen Unternehmen zufrieden stellend ist. Die gewählte Methode ist auf Dauer einheitlich anzuwenden.

Die Mitgliedstaaten können vorsehen, dass Versicherungsunternehmen, die einer zusätzlichen Beaufsichtigung nach der Richtlinie 98/78/EG oder der Richtlinie 2002/87/EG unterliegen, bei der Berechnung der Solvabilitätsspanne gemäß dieser Richtlinie die Beteiligungs- und Forderungstitel im Sinne von Unterabsatz 4 Buchstaben a) und b) in Bezug auf Kreditinstitute, Wertpapierfirmen, Finanzinstitute, Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen oder Versicherungs-Holdinggesellschaften nicht in Abzug bringen müssen, wenn die betroffenen Unternehmen zusätzlich beaufsichtigt werden.

Für die Zwecke des Abzugs der Beteiligungen gemäß dem vorliegenden Absatz bezeichnet der Begriff ‚Beteiligung‘ eine Beteiligung im Sinne des Artikels 1 Buchstabe f) der Richtlinie 98/78/EG.

- (*) ABl. L 63 vom 13.3.1979, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 77 vom 20.3.2002, S. 11).
- (**) ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 1.
- (***) ABl. L 126 vom 26.5.2000, S. 1. Geändert durch die Richtlinie 2000/28/EG (ABl. L 275 vom 27.10.2000, S. 37).
- (****) ABl. L 141 vom 11.6.1993, S. 27. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/64/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 290 vom 17.11.2000, S. 27).
- (*****) ABl. L 141 vom 11.6.1993, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/33/EG (ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 29).
- (******) ABl. L 35 vom 11.2.2003.“

Artikel 23

Änderung der Richtlinie 79/267/EWG

Die Richtlinie 79/267/EWG wird wie folgt geändert:

1. Es wird folgender Artikel eingefügt:

„Artikel 12a

(1) Die zuständigen Behörden des anderen betroffenen Mitgliedstaats werden konsultiert, bevor einem Lebensversicherungsunternehmen die Zulassung erteilt wird, das

- a) Tochterunternehmen eines in einem anderen Mitgliedstaat zugelassenen Versicherungsunternehmens ist,
- b) Tochterunternehmen des Mutterunternehmens eines in einem anderen Mitgliedstaat zugelassenen Versicherungsunternehmens ist, oder

- c) von derselben natürlichen oder juristischen Person kontrolliert wird wie ein in einem anderen Mitgliedstaat zugelassenes Versicherungsunternehmen.

(2) Die für die Beaufsichtigung von Kreditinstituten oder Wertpapierfirmen zuständige Behörde eines betroffenen Mitgliedstaats wird konsultiert, bevor einem Lebensversicherungsunternehmen die Zulassung erteilt wird, das

- a) Tochterunternehmen eines in der Gemeinschaft zugelassenen Kreditinstituts oder einer in der Gemeinschaft zugelassenen Wertpapierfirma ist,
- b) Tochterunternehmen des Mutterunternehmens eines in der Gemeinschaft zugelassenen Kreditinstituts oder einer in der Gemeinschaft zugelassenen Wertpapierfirma ist, oder

- c) von derselben natürlichen oder juristischen Person kontrolliert wird wie ein in der Gemeinschaft zugelassenes Kreditinstitut oder eine in der Gemeinschaft zugelassene Wertpapierfirma.

(3) Die zuständigen Behörden im Sinne der Absätze 1 und 2 konsultieren einander insbesondere, wenn sie die Eignung der Aktionäre und den Leumund und die Erfahrung der Geschäftsleiter eines anderen Unternehmens derselben Gruppe überprüfen. Sie übermitteln einander alle Informationen hinsichtlich der Eignung der Aktionäre und des Leumunds und der Erfahrung der Geschäftsleiter, die für die anderen zuständigen Behörden bei der Erteilung der Zulassung und der laufenden Überprüfung der Einhaltung der Bedingungen für die Ausübung der Tätigkeit von Belang sind.“

2. In Artikel 18 Absatz 2 werden folgende Unterabsätze angefügt:

„Von der verfügbaren Solvabilitätsspanne abgezogen werden ferner folgende Kapitalbestandteile:

- a) Beteiligungen des Versicherungsunternehmens an

— Versicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 6 dieser Richtlinie, des Artikels 6 der Richtlinie 73/239/EWG (*) oder des Artikels 1 Buchstabe b) der Richtlinie 98/78/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (**),

— Rückversicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 1 Buchstabe c) der Richtlinie 98/78/EG,

— Versicherungs-Holdinggesellschaften im Sinne des Artikels 1 Buchstabe i) der Richtlinie 98/78/EG,

- Kreditinstituten und Finanzinstituten im Sinne des Artikels 1 Nummern 1 und 5 der Richtlinie 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (**),
 - Wertpapierfirmen und Finanzinstituten im Sinne des Artikels 1 Nummer 2 der Richtlinie 93/22/EWG (****) und des Artikels 2 Nummern 4 und 7 der Richtlinie 93/6/EWG (*****);
- b) die folgenden Beteiligungs- und Forderungstitel des Versicherungsunternehmens in Bezug auf die unter Buchstabe a) genannten Unternehmen, an denen es eine Beteiligung hält:
- Kapitalbestandteile im Sinne des Absatzes 3,
 - Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 16 Absatz 3 der Richtlinie 73/239/EWG,
 - nachrangige Forderungen und Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 35 und des Artikels 36 Absatz 3 der Richtlinie 2000/12/EG.

Werden vorübergehend Anteile eines anderen Kreditinstituts, einer anderen Wertpapierfirma, eines anderen Finanzinstituts, Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens oder einer anderen Versicherungs-Holdinggesellschaft gehalten, um das betreffende Unternehmen zwecks Sanierung und Rettung finanziell zu stützen, so kann die zuständige Behörde von einer Anwendung der Bestimmungen über den Abzug gemäß Unterabsatz 3 Buchstaben a) und b) absehen.

Alternativ zum Abzug der in Unterabsatz 3 unter den Buchstaben a) und b) genannten Kapitalbestandteilen, die ein Versicherungsunternehmen an Kreditinstituten, Wertpapierfirmen und Finanzinstituten hält, können die Mitgliedstaaten ihren Versicherungsunternehmen gestatten, die in Anhang I der Richtlinie 2002/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats (*****), genannten Methoden 1, 2 oder 3 entsprechend anzuwenden. Die Methode 1 (Berechnung auf der Grundlage des konsolidierten Abschlusses) darf nur angewandt werden, wenn die zuständige Behörde sich davon überzeugt hat, dass Umfang und Niveau des integrierten Managements und der internen Kontrollen in Bezug auf die in den Konsolidierungskreis einbezogenen Unternehmen zufrieden stellend ist. Die gewählte Methode ist auf Dauer einheitlich anzuwenden.

Die Mitgliedstaaten können vorsehen, dass Versicherungsunternehmen, die einer zusätzlichen Beaufsichtigung nach der Richtlinie 98/78/EG oder der Richtlinie 2002/87/EG unterliegen, bei der Berechnung der Solvabilitätsspanne gemäß dieser Richtlinie die Beteiligungs- und Forderungstitel im Sinne des Unterabsatzes 3 Buchstaben a) und b) in Bezug auf Kreditinstitute, Wertpapierfirmen, Finanzinstitute, Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen oder Versicherungs-Holdinggesellschaften nicht in Abzug bringen müssen, wenn die betroffenen Unternehmen zusätzlich beaufsichtigt werden.

Für die Zwecke des Abzugs der Beteiligungen gemäß dem vorliegenden Absatz bezeichnet der Begriff ‚Beteiligung‘ eine Beteiligung im Sinne des Artikels 1 Buchstabe f) der Richtlinie 98/78/EG.

- (*) ABl. L 228 vom 16.8.1973, S. 3. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 77 vom 20.3.2002, S. 17).
- (**) ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 1.
- (***) ABl. L 126 vom 26.5.2000, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/28/EG (ABl. L 275 vom 27.10.2000, S. 37).
- (****) ABl. L 141 vom 11.6.1993, S. 27. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/64/EG (ABl. L 290 vom 17.11.2000, S. 27).
- (*****) ABl. L 141 vom 11.6.1993, S. 1. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/33/EG (ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 29).
- (*****) ABl. L 35 vom 11.2.2003.“

Artikel 24

Änderung der Richtlinie 92/49/EWG

Die Richtlinie 92/49/EWG wird wie folgt geändert:

1. In Artikel 15 wird folgender Absatz eingefügt:

„(1a) Wird eine Beteiligung im Sinne des Absatzes 1 von einem Versicherungsunternehmen, einem Kreditinstitut oder einer Wertpapierfirma, das/die in einem anderen Mitgliedstaat zugelassen ist, von dem Mutterunternehmen eines solchen Unternehmens oder von einer natürlichen oder juristischen Person, die ein solches Unternehmen kontrolliert, erworben und würde das Unternehmen, an dem die Beteiligung erworben werden soll, durch diesen Erwerb zu einem Tochterunternehmen des Erwerbers oder fiele dadurch unter seine Kontrolle, so muss die Bewertung des Erwerbs Gegenstand der vorherigen Konsultation gemäß Artikel 12a der Richtlinie 73/239/EWG sein.“

2. Artikel 16 Absatz 5c erhält folgende Fassung:

„(5c) Dieser Artikel steht dem nicht entgegen, dass eine zuständige Behörde

- Zentralbanken und anderen Einrichtungen mit vergleichbaren geldpolitischen Aufgaben,
- gegebenenfalls anderen staatlichen Behörden, die mit der Überwachung der Zahlungssysteme betraut sind,

zur Erfüllung ihrer Aufgaben Informationen übermittelt, noch dass diese Behörden oder Einrichtungen zuständigen Behörden die Informationen mitteilen, die diese für die Zwecke des Absatzes 4 benötigen. Die in diesem Rahmen erhaltenen Informationen fallen unter das Berufsgeheimnis nach diesem Artikel.“

Artikel 25

Änderung der Richtlinie 92/96/EWG

Die Richtlinie 92/96/EWG wird wie folgt geändert:

1. In Artikel 14 wird folgender Absatz eingefügt:

„(1a) Wird eine Beteiligung im Sinne des Absatzes 1 von einem Versicherungsunternehmen, einem Kreditinstitut oder einer Wertpapierfirma, das/die in einem anderen Mitgliedstaat zugelassen ist, von dem Mutterunternehmen eines solchen Unternehmens oder von einer natürlichen oder juristischen Person, die ein solches Unternehmen kontrolliert, erworben und würde das Unternehmen, an dem die Beteiligung erworben werden soll, durch diesen Erwerb zu einem Tochterunternehmen des Erwerbers oder fiel dadurch unter seine Kontrolle, so muss die Bewertung des Erwerbs Gegenstand der vorherigen Konsultation gemäß Artikel 12a der Richtlinie 79/267/EWG sein.“

2. Artikel 15 Absatz 5c erhält folgende Fassung:

„(5c) Dieser Artikel steht dem nicht entgegen, dass eine zuständige Behörde

- Zentralbanken und anderen Einrichtungen mit vergleichbaren geldpolitischen Aufgaben,
- gegebenenfalls anderen staatlichen Behörden, die mit der Überwachung der Zahlungssysteme betraut sind,

zur Erfüllung ihrer Aufgaben Informationen übermittelt, noch dass diese Behörden oder Einrichtungen zuständigen Behörden die Informationen mitteilen, die diese für die Zwecke des Absatzes 4 benötigen. Die in diesem Rahmen erhaltenen Informationen fallen unter das Berufsgeheimnis nach diesem Artikel.“

Artikel 26

Änderung der Richtlinie 93/6/EWG

Artikel 7 Absatz 3 erster und zweiter Gedankenstrich der Richtlinie 93/6/EWG erhält folgende Fassung:

„— Eine ‚Finanz-Holdinggesellschaft‘ ist ein Finanzinstitut, das keine gemischte Finanz-Holdinggesellschaft im Sinne der Richtlinie 2002/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats (*) ist, und dessen Tochterunternehmen ausschließlich oder hauptsächlich Wertpapierfirmen oder andere Finanzinstitute sind, wobei mindestens eines dieser Tochterunternehmen eine Wertpapierfirma ist.

— Ein ‚gemischtes Unternehmen‘ ist ein Mutterunternehmen, das keine Finanz-Holdinggesellschaft, keine Wertpapierfirma und keine gemischte Finanz-Holdinggesellschaft im Sinne der Richtlinie 2002/87/EG ist und zu dessen Tochterunternehmen mindestens eine Wertpapierfirma gehört.

(*) Abl. L 35 vom 11.2.2003.“

Artikel 27

Änderung der Richtlinie 93/22/EWG

Die Richtlinie 93/22/EWG wird wie folgt geändert:

1. In Artikel 6 werden folgende Absätze angefügt:

„Die für die Beaufsichtigung von Kreditinstituten oder Versicherungsunternehmen zuständige Behörde eines betroffenen Mitgliedstaats wird konsultiert, bevor einer Wertpapierfirma die Zulassung erteilt wird, die

- a) Tochterunternehmen eines in der Gemeinschaft zugelassenen Kreditinstituts oder Versicherungsunternehmens ist,
- b) Tochterunternehmen des Mutterunternehmens eines in der Gemeinschaft zugelassenen Kreditinstituts oder Versicherungsunternehmens ist, oder
- c) von derselben natürlichen oder juristischen Person kontrolliert wird wie ein in der Gemeinschaft zugelassenes Kreditinstitut oder Versicherungsunternehmen.

Die zuständigen Behörden im Sinne der Absätze 1 und 2 konsultieren einander insbesondere, wenn sie die Eignung der Aktionäre und den Leumund und die Erfahrung der Geschäftsleiter eines anderen Unternehmens derselben Gruppe überprüfen. Sie übermitteln einander alle Informationen hinsichtlich der Eignung der Aktionäre und des Leumunds und der Erfahrung der Geschäftsleiter, die für die anderen zuständigen Behörden bei der Erteilung der Zulassung und der laufenden Überprüfung der Einhaltung der Bedingungen für die Ausübung der Tätigkeit von Belang sind.“

2. Artikel 9 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„(2) Wird eine Beteiligung im Sinne des Absatzes 1 von einer Wertpapierfirma, einem Kreditinstitut oder einem Versicherungsunternehmen, die/das in einem anderen Mitgliedstaat zugelassen ist, von dem Mutterunternehmen eines solchen Unternehmens oder von einer natürlichen oder juristischen Person, die ein solches Unternehmen kontrolliert, erworben und würde das Unternehmen, an dem die Beteiligung erworben werden soll, durch diesen Erwerb zu einem Tochterunternehmen des Erwerbers oder fiel unter seine Kontrolle, so muss die Bewertung des Erwerbs Gegenstand der vorherigen Konsultation gemäß Artikel 6 sein.“

Artikel 28

Änderung der Richtlinie 98/78/EG

Die Richtlinie 98/78/EG wird wie folgt geändert:

1. Artikel 1 Buchstaben g), h), i) und j) erhält folgende Fassung:

„g) ‚Beteiligungsunternehmen‘ ein Mutterunternehmen oder ein anderes Unternehmen, das eine Beteiligung hält, oder ein Unternehmen, das mit einem anderen durch eine Beziehung im Sinne des Artikels 12 Absatz 1 der Richtlinie 83/349/EWG verbunden ist;

h) ‚verbundenes Unternehmen‘ ein Tochterunternehmen oder ein anderes Unternehmen, an dem eine Beteiligung gehalten wird, oder ein Unternehmen, das mit einem anderen durch eine Beziehung im Sinne des Artikels 12 Absatz 1 der Richtlinie 83/349/EWG verbunden ist;

i) ‚Versicherungs-Holdinggesellschaft‘ ein Mutterunternehmen, das keine gemischte Finanz-Holdinggesellschaft im Sinne der Richtlinie 2002/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats (*) ist und dessen Haupttätigkeit im Erwerb und Halten von Beteiligungen an Tochterunternehmen besteht, wobei diese Tochterunternehmen ausschließlich oder hauptsächlich Versicherungsunternehmen, Rückversicherungsunternehmen oder Versicherungsunternehmen eines Drittlands sind und mindestens eines dieser Tochterunternehmen ein Versicherungsunternehmen ist;

j) ‚gemischte Versicherungs-Holdinggesellschaft‘ ein Mutterunternehmen, das weder ein Versicherungsunternehmen noch ein Versicherungsunternehmen eines Drittlands noch ein Rückversicherungsunternehmen noch eine Versicherungs-Holdinggesellschaft noch eine gemischte Finanz-Holdinggesellschaft im Sinne der Richtlinie 2002/87/EG ist und unter seinen Tochterunternehmen zumindest ein Versicherungsunternehmen hat.

(*) ABl. L 35 vom 11.2.2003.“

2. In Artikel 6 Absatz 3 wird folgender Satz angefügt:

„Die ersuchende Behörde kann auf Wunsch bei der Nachprüfung zugegen sein, wenn sie diese nicht selbst vornimmt.“

3. Artikel 8 Absatz 2 Unterabsatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die Mitgliedstaaten schreiben den Versicherungsunternehmen ein angemessenes Risikomanagement und angemessene interne Kontrollmechanismen, einschließlich eines ordnungsgemäßen Berichtswesens und ordnungsgemäßer

Rechnungslegungsverfahren vor, damit die Geschäfte gemäß Absatz 1 angemessen ermittelt, quantifiziert, überwacht und kontrolliert werden können. Die Mitgliedstaaten schreiben den Versicherungsunternehmen ferner vor, den zuständigen Behörden mindestens einmal jährlich alle wichtigen Transaktionen zu melden. Diese Verfahren und Mechanismen werden von den zuständigen Behörden überwacht.“

4. Es werden die folgenden Artikel eingefügt:

„Artikel 10a

Zusammenarbeit mit zuständigen Behörden aus Drittländern

(1) Die Kommission kann dem Rat auf Antrag eines Mitgliedstaats oder auf eigene Initiative Vorschläge für die Aushandlung von Abkommen mit einem Drittland oder mehreren Drittländern unterbreiten, in denen die Einzelheiten der zusätzlichen Beaufsichtigung folgender Unternehmen geregelt werden:

- a) Versicherungsunternehmen, die als Beteiligungsunternehmen Unternehmen im Sinne des Artikels 2 mit Sitz in einem Drittland haben, und
- b) Drittlands-Versicherungsunternehmen, die als Beteiligungsunternehmen Unternehmen im Sinne des Artikels 2 mit Sitz in der Gemeinschaft haben.

(2) Die in Absatz 1 genannten Abkommen sollen insbesondere sicherstellen, dass

- a) die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten alle Informationen erhalten können, die sie für die zusätzliche Beaufsichtigung von Versicherungsunternehmen benötigen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben und über Tochterunternehmen oder Beteiligungen an Unternehmen außerhalb der Gemeinschaft verfügen, und
- b) die zuständigen Behörden von Drittländern alle Informationen erhalten können, die sie für die zusätzliche Beaufsichtigung von Versicherungsunternehmen benötigen, die ihren Sitz in ihrem Staatsgebiet haben und über Tochterunternehmen oder Beteiligungen an Unternehmen in einem oder mehreren Mitgliedstaaten verfügen.

(3) Die Kommission und der Versicherungsausschuss überprüfen das Ergebnis der Verhandlungen nach Absatz 1 und die daraus resultierende Lage.

Artikel 10b

Leitungsorgane von Versicherungs-Holdinggesellschaften

Die Mitgliedstaaten schreiben vor, dass die Personen, die die Geschäfte einer Versicherungs-Holdinggesellschaft tat-

sächlich führen, ausreichend gut beleumundet sein und über ausreichende Erfahrung für diese Aufgabe verfügen müssen.“

5. In Anhang I Nummer 1 Buchstabe B wird folgender Absatz angefügt:

„Bestehen zwischen einigen der Unternehmen einer Versicherungsgruppe keine Kapitalbeziehungen, so legen die zuständigen Behörden den proportional zu berücksichtigenden Anteil fest.“

6. In Anhang I Nummer 2 wird folgende Nummer angefügt:

„2.4a. Verbundene Kreditinstitute, Wertpapierfirmen und Finanzinstitute

Bei der Berechnung der bereinigten Solvabilität des Beteiligungsversicherungsunternehmens eines Kreditinstituts, einer Wertpapierfirma oder eines Finanzinstituts finden die Vorschriften des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 73/239/EWG und des Artikels 18 der Richtlinie 79/267/EWG über den Abzug solcher Beteiligungen entsprechende Anwendung ebenso wie die Bestimmungen über die Möglichkeit eines Mitgliedstaats, unter bestimmten Voraussetzungen alternative Berechnungsmethoden zuzulassen oder vom Abzug solcher Beteiligungen abzusehen.“

Artikel 29

Änderung der Richtlinie 2000/12/EG

Die Richtlinie 2000/12/EG wird wie folgt geändert:

1. Artikel 1 wird wie folgt geändert:

- a) Nummer 9 erhält folgende Fassung:

„9. ‚Beteiligung für die Zwecke der Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis und die Zwecke des Artikels 34 Absatz 2 Nummern 15 und 16‘: eine Beteiligung im Sinne von Artikel 17 Satz 1 der Richtlinie 78/660/EWG oder das direkte oder indirekte Halten von mindestens 20 % der Stimmrechte oder des Kapitals an einem Unternehmen;“

- b) die Nummern 21 und 22 erhalten folgende Fassung:

„21. ‚Finanz-Holdinggesellschaft‘: ein Finanzinstitut, das keine gemischte Finanz-Holdinggesellschaft im Sinne der Richtlinie 2001/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die zusätzliche Beaufsichtigung der Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und Wertpapierfirmen eines Finanzkonglomerats (*) ist und dessen Tochterunternehmen ausschließlich oder hauptsächlich Kreditinstitute oder andere Finanzinstitute sind, wobei mindestens eines dieser Tochterunternehmen ein Kreditinstitut ist;

22. ‚gemischtes Unternehmen‘: ein Mutterunternehmen, das keine Finanz-Holdinggesellschaft, kein Kreditinstitut und keine gemischte Finanz-Holdinggesellschaft im Sinne der Richtlinie 2002/87/EG ist und zu dessen Tochterunternehmen mindestens ein Kreditinstitut gehört.

(*) ABl. L 35 vom 11.2.2003.“

2. In Artikel 12 werden folgende Absätze angefügt:

„Die für die Beaufsichtigung von Versicherungsunternehmen oder Wertpapierfirmen zuständige Behörde eines betroffenen Mitgliedstaats wird konsultiert, bevor einem Kreditinstitut die Zulassung erteilt wird, das

- Tochterunternehmen eines in der Gemeinschaft zugelassenen Versicherungsunternehmens oder einer in der Gemeinschaft zugelassenen Wertpapierfirma ist,
- Tochterunternehmen des Mutterunternehmens eines in der Gemeinschaft zugelassenen Versicherungsunternehmens oder einer in der Gemeinschaft zugelassenen Wertpapierfirma ist, oder
- von derselben natürlichen oder juristischen Person kontrolliert wird wie ein in der Gemeinschaft zugelassenes Versicherungsunternehmen oder eine in der Gemeinschaft zugelassene Wertpapierfirma.

Die jeweils zuständigen Behörden im Sinne der Absätze 1 und 2 konsultieren einander insbesondere, wenn sie die Eignung der Aktionäre in Bezug auf die Ansprüche einer umsichtigen Geschäftsführung sowie den Leumund und die Erfahrung der Geschäftsleiter eines anderen Unternehmens derselben Gruppe überprüfen. Sie übermitteln einander alle Informationen hinsichtlich Eignung der Aktionäre und des Leumunds und der Erfahrung der Geschäftsleiter, die für die anderen zuständigen Behörden bei der Erteilung der Zulassung und der laufenden Überprüfung der Einhaltung der Bedingungen für die Ausübung der Tätigkeit von Belang sind.“

3. Artikel 16 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„(2) Wird eine Beteiligung im Sinne des Absatzes 1 von einem Kreditinstitut, einem Versicherungsunternehmen oder einer Wertpapierfirma, das/die in einem anderen Mitgliedstaat zugelassen ist, von dem Mutterunternehmen eines solchen Unternehmens oder von einer natürlichen oder juristischen Person, die ein solches Unternehmen kontrolliert, erworben und würde das Unternehmen, an dem die Beteiligung erworben werden soll, durch diesen Erwerb zu einem Tochterunternehmen des Erwerbers oder fiel unter seine Kontrolle, so muss die Bewertung des Erwerbs Gegenstand der vorherigen Konsultation gemäß Artikel 12 sein.“

4. Artikel 34 Absatz 2 wird wie folgt geändert:

a) Unterabsatz 1 Nummern 12 und 13 werden durch folgende Nummern ersetzt:

„12. Beteiligungen an anderen Kreditinstituten und Finanzinstituten von mehr als 10 v. H. ihres Kapitals.

13. Nachrangige Forderungen und Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 35 und des Artikels 36 Absatz 3, die das Kreditinstitut an anderen Kreditinstituten und Finanzinstituten an deren Kapital es zu jeweils mehr als 10 v. H. beteiligt ist, hält.

14. Beteiligungen an anderen Kreditinstituten und Finanzinstituten von höchstens 10 v. H. ihres Kapitals sowie nachrangige Forderungen und Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 35 und des Artikels 36 Absatz 3, die das Kreditinstitut an anderen als den in diesem Unterabsatz unter den Nummern 12 und 13 genannten Kreditinstituten und Finanzinstituten hält, sofern diese Beteiligungen, nachrangigen Forderungen und Kapitalbestandteile zusammengenommen 10 v. H. der Eigenmittel des Kreditinstituts übersteigen, die vor Abzug der unter den Nummern 12 bis 16 dieses Unterabsatzes genannten Bestandteile berechnet wurden.

15. Beteiligungen im Sinne des Artikels 1 Nummer 9 des Kreditinstituts an

— Versicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 6 der Richtlinie 73/239/EWG, des Artikels 6 der Richtlinie 79/267/EWG oder des Artikels 1 Buchstabe b) der Richtlinie 98/78/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (*),

— Rückversicherungsunternehmen im Sinne des Artikels 1 Buchstabe c) der Richtlinie 98/78/EG,

— Versicherungs-Holdinggesellschaften im Sinne des Artikels 1 Buchstabe i) der Richtlinie 98/78/EG.

16. Die folgenden Posten des Kreditinstituts in Bezug auf die unter Nummer 15 genannten Unternehmen, an denen es eine Beteiligung hält:

— Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 16 Absatz 3 der Richtlinie 73/239/EWG,

— Kapitalbestandteile im Sinne des Artikels 18 Absatz 3 der Richtlinie 79/267/EWG.

(*) ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 1.“

b) Unterabsatz 2 erhält folgende Fassung:

„Werden vorübergehend Anteile eines anderen Kreditinstituts, Finanzinstituts, Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens oder einer anderen Versicherungs-Holdinggesellschaft gehalten, um das betreffende Unternehmen zwecks Sanierung und Rettung finanziell zu stützen, so kann die zuständige Behörde von einer Anwendung der Bestimmungen über den Abzug gemäß den Nummern 12 bis 16 absehen.

Alternativ zum Abzug der unter den Nummern 15 und 16 genannten Kapitalbestandteile können die Mitgliedstaaten ihren Kreditinstituten gestatten, die in Anhang I der Richtlinie 2002/87/EG genannten Methoden 1, 2 oder 3 entsprechend anzuwenden. Die Methode 1 (Berechnung auf der Grundlage des konsolidierten Abschlusses) darf nur angewandt werden, wenn die zuständige Behörde sich davon überzeugt hat, dass Umfang und Niveau des integrierten Managements und der internen Kontrollen in Bezug auf die in den Konsolidierungskreis einbezogenen Unternehmen zufriedenstellend ist. Die gewählte Methode ist auf Dauer einheitlich anzuwenden.

Die Mitgliedstaaten können vorsehen, dass Kreditinstitute, die einer Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis gemäß Kapitel 3 oder der zusätzlichen Beaufsichtigung nach der Richtlinie 2002/87/EG unterliegen, bei der Berechnung der Eigenmittel des einzelnen Kreditunternehmens die Posten gemäß den Nummern 12 bis 16 in Bezug auf Kreditinstitute, Finanzinstitute, Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen oder Versicherungs-Holdinggesellschaften nicht in Abzug bringen müssen, wenn diese Unternehmen in den Konsolidierungskreis einbezogen sind oder einer zusätzlichen Beaufsichtigung unterliegen.

Diese Bestimmung gilt für alle durch Rechtsakte der Gemeinschaft harmonisierten Aufsichtsregeln.“

5. Artikel 51 Absatz 3 erhält folgende Fassung:

„(3) Die Mitgliedstaaten brauchen die in den Absätzen 1 und 2 vorgesehenen Beschränkungen nicht auf Beteiligungen an Versicherungsunternehmen im Sinne der Richtlinie 73/239/EWG und der Richtlinie 79/267/EWG oder an Rückversicherungsunternehmen im Sinne der Richtlinie 98/78/EG anzuwenden.“

6. Artikel 52 Absatz 2 letzter Satz erhält folgende Fassung:

„Unbeschadet des Artikels 54a bedeutet die Konsolidierung der Finanzlage der Finanzholdinggesellschaft keinesfalls, dass die zuständigen Behörden gehalten sind, die Finanzholdinggesellschaft auf der Basis der Einzelbetrachtung zu beaufsichtigen.“

7. Artikel 54 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 wird folgender Unterabsatz angefügt:

„Sind Unternehmen untereinander durch eine Beziehung im Sinne des Artikels 12 Absatz 1 der Richtlinie 83/349/EWG verbunden, so bestimmen die zuständigen Behörden, in welcher Form die Konsolidierung zu erfolgen hat.“

b) In Absatz 4 Unterabsatz 1 wird der dritte Gedankenstrich gestrichen.

8. Es wird folgender Artikel eingefügt:

„Artikel 54a

Leitungsorgane von Finanzholdinggesellschaften

Die Mitgliedstaaten schreiben vor, dass die Personen, die die Geschäfte einer Finanzholdinggesellschaft tatsächlich führen, ausreichend gut beleumundet sein und über ausreichende Erfahrung für diese Aufgaben verfügen müssen.“

9. Es wird folgender Artikel eingefügt:

„Artikel 55a

Gruppeninterne Transaktionen mit gemischten Unternehmen

Unbeschadet der Bestimmungen des Titels V Kapitel 2 Abschnitt 3 gewährleisten die Mitgliedstaaten für den Fall, dass das Mutterunternehmen eines oder mehrerer Kreditinstitute ein gemischtes Unternehmen ist, dass die für die Beaufsichtigung dieser Kreditinstitute zuständigen Behörden die Transaktionen zwischen dem Kreditinstitut und dem gemischten Unternehmen und seinen Tochterunternehmen generell beaufsichtigen.

Die zuständigen Behörden schreiben den Kreditinstituten ein angemessenes Risikomanagement und angemessene interne Kontrollmechanismen, einschließlich eines ordnungsgemäßen Berichtswesens und ordnungsgemäßer Rechnungslegungsverfahren vor, damit die Transaktionen mit dem Mutterunternehmen, d. h. dem gemischten Unternehmen, und deren Tochterunternehmen angemessen ermittelt, quantifiziert, überwacht und kontrolliert werden können. Die zuständigen Behörden schreiben den Kreditinstituten vor, über Artikel 48 hinaus jede weitere bedeutende Transaktion mit diesen Unternehmen zu melden. Diese Verfahren und bedeutenden Transaktionen werden von den zuständigen Behörden überwacht.

Gefährden solche gruppeninternen Transaktionen die Finanzlage eines Kreditinstituts, leitet die für die Beaufsichtigung des Instituts zuständige Behörde angemessene Maßnahmen ein.“

10. In Artikel 56 Absatz 7 wird folgender Satz angefügt:

„Die ersuchende Behörde kann auf Wunsch bei der Nachprüfung zugegen sein, wenn sie diese nicht selbst vornimmt.“

11. Es wird folgender Artikel eingefügt:

„Artikel 56a

Mutterunternehmen aus Drittländern

Unterliegt ein Kreditinstitut, dessen Mutterunternehmen ein Kreditinstitut oder eine Finanz-Holdinggesellschaft mit Sitz außerhalb der Gemeinschaft ist, nicht der Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis gemäß Artikel 52, so überprüfen die zuständigen Behörden, ob das Kreditinstitut von der zuständigen Drittlandsbehörde auf konsolidierter Basis beaufsichtigt wird und diese Aufsicht den Grundsätzen des Artikels 52 entspricht. Die zuständige Behörde, die in dem in Unterabsatz 4 genannten Fall für die Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis zuständig wäre, nimmt diese Überprüfung auf Wunsch des Mutterunternehmens oder eines der in der Gemeinschaft zugelassenen beaufsichtigten Unternehmens oder von sich aus vor. Sie konsultiert die anderen jeweils zuständigen Behörden.

Der Beratende Bankenausschuss kann allgemeine Orientierungen in der Frage geben, ob die von zuständigen Behörden in Drittländern ausgeübte Konsolidierungsaufsicht in Bezug auf Kreditinstitute, deren Mutterunternehmen seinen Sitz in einem Drittland hat, die Ziele der Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis im Sinne dieses Kapitels erreichen kann. Der Ausschuss überprüft diese Orientierungen regelmäßig und berücksichtigt dabei Änderungen bei der Ausübung der Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis durch die betreffenden zuständigen Behörden.

Die mit der Überprüfung gemäß Absatz 2 betraute zuständige Behörde berücksichtigt jedwede dieser Orientierungen. Zu diesem Zweck konsultiert sie den Ausschuss, bevor sie entscheidet.

Findet keine gleichwertige Beaufsichtigung statt, wenden die Mitgliedstaaten analog die Bestimmungen des Artikels 52 auf das Kreditinstitut an.

Wahlweise gestatten die Mitgliedstaaten ihren zuständigen Behörden, zu anderen Aufsichtstechniken zu greifen, wenn diese angemessen sind und die Erreichung der mit der Beaufsichtigung von Kreditinstituten auf konsolidierter Basis verfolgten Ziele gewährleisten. Die für die Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis zuständige Behörde muss diesen Techniken nach Anhörung der beteiligten zuständigen Behörden zugestimmt haben. Die zuständigen Behörden können insbesondere verlangen, dass eine Finanz-Holdinggesellschaft mit Sitz in der Gemeinschaft gegründet wird, und die Bestimmungen über die Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis auf den konsolidierten Abschluss dieser Holding anwenden. Die Techniken müssen gewährleisten,

dass die in diesem Kapitel festgelegten Ziele der Beaufsichtigung auf konsolidierter Basis erreicht werden und sind den anderen jeweils zuständigen Behörden und der Kommission mitzuteilen.“

KAPITEL V

VERMÖGENSVERWALTUNGSGESELLSCHAFTEN

Artikel 30

Vermögensverwaltungsgesellschaften

Bis zur weiteren Koordinierung der Branchenvorschriften stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass Vermögensverwaltungsgesellschaften

- a) in den Anwendungsbereich der Beaufsichtigung von Kreditinstituten und Wertpapierfirmen auf konsolidierter Basis und/oder den Anwendungsbereich der zusätzlichen Beaufsichtigung der Versicherungsunternehmen einer Versicherungsgruppe und,
- b) wenn es sich um Finanzkonglomerate handelt, in den Geltungsbereich der zusätzlichen Beaufsichtigung im Sinne dieser Richtlinie

einbezogen werden.

Für die Zwecke der Anwendung des ersten Absatzes legen die Mitgliedstaaten fest oder übertragen ihren zuständigen Behörden die Befugnis, zu entscheiden, nach welchen Branchenvorschriften (Banken-, Versicherungs- und/oder Wertpapierdienstleistungsbranche) die konsolidierte und/oder die zusätzliche Beaufsichtigung von Vermögensverwaltungsgesellschaften gemäß erster Absatz Buchstabe a) auszuüben ist. Dabei finden die einschlägigen Branchenvorschriften über die Form und den Umfang der Einbeziehung von Finanzinstituten (wenn die Vermögensverwaltungsgesellschaften in den Anwendungsbereich der konsolidierten Beaufsichtigung von Kreditinstituten und Wertpapierfirmen einbezogen sind) bzw. von Rückversicherungsunternehmen (wenn die Vermögensverwaltungsgesellschaften in den Anwendungsbereich der zusätzlichen Beaufsichtigung von Versicherungsunternehmen einbezogen sind) entsprechende Anwendung. Für die Zwecke der zusätzlichen Beaufsichtigung gemäß erster Absatz Buchstabe b) gilt eine Vermögensverwaltungsgesellschaft als Teil der Branche, der sie gemäß erster Absatz Buchstabe a) zugeordnet wird.

Ist die Vermögensverwaltungsgesellschaft Teil eines Finanzkonglomerats, so sind die Begriffe „beaufsichtigtes Unternehmen“ und „zuständige Behörden“ bzw. „relevante zuständige Behörden“ für die Zwecke dieser Richtlinie so zu verstehen, dass sie Vermögensverwaltungsgesellschaften bzw. die für die Beaufsichtigung von Vermögensverwaltungsgesellschaften zuständigen Behörden einschließen. Dies gilt entsprechend auch für die im ersten Absatz Buchstabe a) genannten Gruppen.

KAPITEL VI

ÜBERGANGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN

Artikel 31

Bericht der Kommission

(1) Bis zum 11. August 2007 unterbreitet die Kommission dem in Artikel 21 genannten Finanzkonglomeratausschuss einen Bericht über die Vorgehensweise der Mitgliedstaaten, in dem sie gegebenenfalls eine weitere Harmonisierung in Bezug auf die folgenden Aspekte vorschlägt:

- Einbeziehung von Vermögensverwaltungsgesellschaften in die gruppenweite Beaufsichtigung,
- Wahl und Anwendung der in Anhang I beschriebenen Berechnungsmethoden für die Eigenkapitalanforderung,
- Definition der Begriffe „bedeutende gruppeninterne Transaktionen“ und „bedeutende Risikokonzentration“ sowie Beaufsichtigung von gruppeninternen Transaktionen und Risikokonzentrationen im Sinne des Anhangs II, insbesondere in Bezug auf die Einführung von diesbezüglichen quantitativen Schwellenwerten und qualitativen Anforderungen,
- die zeitlichen Abstände, in denen die Finanzkonglomerate die Berechnung der Eigenkapitalausstattung im Sinne des Artikels 6 Absatz 2 vornehmen und dem Koordinator bedeutende Risikokonzentrationen im Sinne des Artikels 7 Absatz 2 melden müssen.

Die Kommission konsultiert den Ausschuss, bevor sie ihre Vorschläge unterbreitet.

(2) Innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines internationalen Übereinkommens über die Vorschriften zur Beseitigung der Mehrfachbelegung von Eigenkapital in Unternehmensgruppen der Finanzbranche prüft die Kommission, wie die Vorschriften dieser Richtlinie jenen internationalen Übereinkommen angeglichen werden können, und unterbreitet gegebenenfalls geeignete Vorschläge.

Artikel 32

Umsetzung

Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie bis zum 11. August 2004 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Die Mitgliedstaaten legen fest, dass die Bestimmungen des Absatzes 1 erstmalig bei der aufsichtlichen Prüfung der Abschlüsse für das Geschäftsjahr mit Beginn am 1. Januar 2005 oder während dieses Kalenderjahres Anwendung finden.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen, nehmen sie in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

Artikel 33

Inkrafttreten

Diese Richtlinie tritt am Tag ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Artikel 34

Adressaten

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am 16. Dezember 2002.

*Im Namen des Europäischen
Parlaments*

Der Präsident

P. COX

Im Namen des Rates

Die Präsidentin

M. FISCHER BOEL

ANHANG I

ANGEMESSENE EIGENKAPITALAUSSTATTUNG

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung gemäß Artikel 6 Absatz 1 an die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats wird nach den in diesem Anhang festgelegten Grundsätzen und einer der hier beschriebenen Methoden berechnet.

Unbeschadet des folgenden Absatzes überlassen die Mitgliedstaaten es ihren zuständigen Behörden, wenn diese in Bezug auf ein bestimmtes Finanzkonglomerat als Koordinator fungieren, nach Konsultation der anderen jeweils zuständigen Behörden sowie des Konglomerats selbst zu entscheiden, welche Methode das Finanzkonglomerat anzuwenden hat.

Die Mitgliedstaaten können vorschreiben, dass die Berechnung nach einer bestimmten Methode dieses Anhangs vorzunehmen ist, wenn an der Spitze eines Finanzkonglomerats ein beaufsichtigtes Unternehmen steht, das in dem betreffenden Mitgliedstaat zugelassen wurde. Steht an der Spitze des Finanzkonglomerats kein beaufsichtigtes Unternehmen im Sinne des Artikels 1, gestatten die Mitgliedstaaten die Anwendung jeder der in diesem Anhang beschriebenen Methoden; befinden sich die jeweils zuständigen Behörden allerdings in demselben Mitgliedstaat, so kann dieser die Anwendung einer der Methoden vorschreiben.

I. Technische Grundsätze**1. Umfang und Form der Berechnung der zusätzlichen Eigenkapitalanforderung**

Handelt es sich bei dem Unternehmen um ein Tochterunternehmen, das eine unzureichende Solvabilität aufweist, oder um ein unbeaufsichtigtes Unternehmen der Finanzbranche, das eine unzureichende fiktive Solvabilität aufweist, so ist unabhängig von der gewählten Methode diese Solvabilitätslücke des Tochterunternehmens bei der Berechnung in voller Höhe zu berücksichtigen. Beschränkt sich die Haftung des einen Kapitalanteil haltenden Mutterunternehmens nach Auffassung des Koordinators in diesem Fall ausschließlich und unmissverständlich auf diesen Kapitalanteil, so kann er zulassen, dass die unzureichende Solvabilität des Tochterunternehmens anteilig berücksichtigt wird.

Wenn zwischen Unternehmen eines Finanzkonglomerats keine Kapitalbeziehungen bestehen, legt der Koordinator nach Konsultation der anderen zuständigen Behörden den zu berücksichtigenden Anteil anhand der Haftung fest, die sich aus den bestehenden Beziehungen ergibt.

2. Sonstige technische Grundsätze

Unabhängig davon, welche der unter Abschnitt II dieses Anhangs festgelegten Methoden zur Berechnung der zusätzlichen Eigenkapitalanforderung an beaufsichtigte Unternehmen eines Finanzkonglomerats gewählt wird, sorgt der Koordinator, gegebenenfalls gemeinsam mit den anderen betroffenen zuständigen Behörden, für die Einhaltung folgender Grundsätze:

- i) Die Mehrfachberücksichtigung von Bestandteilen, die auf Ebene des Finanzkonglomerats als Eigenmittel ausgewiesen werden können (Mehrfachbelegung von Eigenkapital), und jede unangemessene gruppeninterne Eigenkapitalschöpfung sind auszuschließen. Um den Ausschluss der Mehrfachbelegung von Eigenkapital und gruppeninterner Eigenkapitalschöpfung zu gewährleisten, wenden die zuständigen Behörden die einschlägigen Grundsätze der betreffenden Branchenvorschriften analog an.
- ii) Bis zur weiteren Harmonisierung der Branchenvorschriften werden zur Erfüllung der Solvabilitätsanforderungen an die in einem Finanzkonglomerat vertretenen Finanzbranchen die Eigenkapitalbestandteile gemäß den entsprechenden Branchenvorschriften herangezogen; ist die Eigenkapitalausstattung auf Ebene des Finanzkonglomerats unzureichend, so dürfen bei der Überprüfung der Erfüllung der zusätzlichen Solvabilitätsanforderungen nur Bestandteile, die nach allen Branchenvorschriften als Eigenkapital zulässig sind („branchenübergreifendes Eigenkapital“), berücksichtigt werden.

Sind bestimmte Eigenkapitalbestandteile, die als branchenübergreifendes Eigenkapital berücksichtigt werden könnten, den Branchenvorschriften zufolge nur beschränkt als Eigenkapital zulässig, gelten diese Beschränkungen bei der Berechnung der Eigenmittel auf Finanzkonglomeratsebene entsprechend.

Bei der Berechnung der Eigenmittel auf Finanzkonglomeratsebene berücksichtigen die zuständigen Behörden darüber hinaus, ob die Eigenmittel den Zielen der Eigenkapitalvorschriften entsprechend ohne weiteres von einer juristischen Person der Gruppe an die andere übertragbar und in allen Teilen der Gruppe verfügbar sind.

Wird für ein unbeaufsichtigtes Unternehmen der Finanzbranche eine fiktive Solvabilitätsanforderung nach Abschnitt II des Anhangs errechnet, so entspricht diese der Eigenkapitalanforderung, die ein solches Unternehmen den einschlägigen Branchenvorschriften zufolge erfüllen müsste, wenn es ein beaufsichtigtes Unternehmen dieser Finanzbranche wäre; im Fall von Vermögensverwaltungsgesellschaften entspricht diese Solvabilitätsanforderung der Eigenkapitalanforderung des Artikels 5a Absatz 1 Buchstabe a) der Richtlinie 85/611/EG; die fiktive Solvabilitätsanforderung an eine gemischte Finanzholdinggesellschaft wird gemäß den branchenspezifischen Vorschriften für die im Finanzkonglomerat am stärksten vertretene Branche errechnet.

II. Berechnungsmethoden

Methode 1: „Berechnung auf der Grundlage des konsolidierten Abschlusses“

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung an die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats wird auf der Grundlage des konsolidierten Abschlusses berechnet.

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung ist die Differenz zwischen

- i) den aufgrund des konsolidierten Abschlusses errechneten Eigenmitteln des Finanzkonglomerats, wobei die gemäß den einschlägigen Branchenvorschriften zulässigen Bestandteile herangezogen werden können,

und

- ii) der Summe der Solvenzanforderungen an die jeweiligen in der Gruppe vertretenen Finanzbranchen; diese Solvenzanforderungen werden nach den jeweiligen Branchenvorschriften errechnet.

Bei den genannten Branchenvorschriften handelt es sich in Bezug auf Kreditinstitute insbesondere um Titel V Kapitel 3 der Richtlinie 2000/12/EG, in Bezug auf Versicherungsunternehmen insbesondere um die Richtlinie 98/78/EG und in Bezug auf Kreditinstitute und Wertpapierfirmen insbesondere um die Richtlinie 93/6/EWG.

Für unbeaufsichtigte Unternehmen der Finanzbranche, die nicht in die oben erwähnten Berechnungen der branchenbezogenen Solvabilitätsanforderungen einbezogen werden, wird eine fiktive Solvabilitätsanforderung ermittelt.

Die Differenz darf nicht negativ sein.

Methode 2: „Abzugs- und Aggregationsmethode“

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung an die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats wird auf der Grundlage der Einzelabschlüsse aller Unternehmen der Gruppe berechnet.

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung ist die Differenz zwischen

- i) der Summe der Eigenmittel jedes beaufsichtigten und unbeaufsichtigten der Finanzbranche angehörenden Unternehmens des Finanzkonglomerats, wobei die gemäß den einschlägigen Branchenvorschriften zulässigen Bestandteile herangezogen werden können,

und

- ii) der Summe aus
 - den Solvenzanforderungen an jedes beaufsichtigte und unbeaufsichtigte der Finanzbranche angehörende Unternehmen der Gruppe, die gemäß den einschlägigen branchenspezifischen Vorschriften errechnet werden, und
 - dem Buchwert der Beteiligungen an anderen Unternehmen der Gruppe.

Für unbeaufsichtigte der Finanzbranche angehörende Unternehmen wird eine fiktive Solvabilitätsanforderung ermittelt. Eigenmittel- und Solvabilitätsanforderungen werden anteilmäßig gemäß Artikel 6 Absatz 4 und Abschnitt I dieses Anhangs berücksichtigt.

Die Differenz darf nicht negativ sein.

Methode 3: „Buchwert/Anforderungsabzugsmethode“

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung an die beaufsichtigten Unternehmen eines Finanzkonglomerats wird auf der Grundlage der Einzelabschlüsse aller Unternehmen der Gruppe berechnet.

Die zusätzliche Eigenkapitalanforderung ist die Differenz zwischen

- i) den Eigenmitteln des Mutterunternehmens oder des Unternehmens an der Spitze des Finanzkonglomerats, wobei die gemäß den einschlägigen Branchenvorschriften zulässigen Bestandteile herangezogen werden können,
und
- ii) der Summe aus
 - der Solvenzanforderung, an das unter Ziffer i) genannte Mutterunternehmen oder an das Unternehmen an der Spitze und
 - je nachdem welcher Wert der höhere ist — dem Buchwert der Beteiligungen dieses Unternehmens an anderen Unternehmen der Gruppe oder den Solvabilitätsanforderungen an diese anderen Unternehmen; die Solvabilitätsanforderungen letzterer werden anteilmäßig gemäß Artikel 6 Absatz 4 und Abschnitt I dieses Anhangs berücksichtigt.

Für unbeaufsichtigte der Finanzbranche angehörende Unternehmen wird eine fiktive Solvabilitätsanforderung ermittelt. Zur Bewertung der für die Berechnung der zusätzlichen Eigenkapitalanforderungen zulässigen Bestandteile können Beteiligungen nach der in Artikel 59 Absatz 2 Buchstabe b) der Richtlinie 78/660/EWG wahlweise vorgesehenen Equity-Methode bewertet werden.

Die Differenz darf nicht negativ sein.

Methode 4: Kombination der Methoden 1, 2 und 3

Die zuständigen Behörden können eine Kombination der Methoden 1, 2 und 3 oder zweier dieser Methoden zulassen.

—

ANHANG II

**EINZELHEITEN DER ANWENDUNG DER BESTIMMUNGEN BETREFFEND GRUPPENINTERNE
TRANSAKTIONEN UND RISIKOKONZENTRATION**

Der Koordinator legt nach Konsultation der anderen jeweils zuständigen Behörden fest, welche Arten von Transaktionen und Risiken von den beaufsichtigten Unternehmen eines bestimmten Finanzkonglomerats gemäß Artikel 7 Absatz 2 und Artikel 8 Absatz 2 über die Mitteilung von gruppeninternen Transaktionen und Risikokonzentrationen zu melden sind. Bei der Festlegung bzw. Stellungnahme zur Art der Transaktionen und Risiken berücksichtigen der Koordinator und die relevanten zuständigen Behörden die Gruppenstruktur und das Risikomanagement des betreffenden Finanzkonglomerats. Der Koordinator legt nach Konsultation der anderen jeweils zuständigen Behörden und des betreffenden Finanzkonglomerats auf der Basis der aufsichtsrechtlich geforderten Eigenkapitalausstattung und/oder technischer Bestimmungen angemessene Schwellenwerte fest, anhand derer die gruppeninternen Transaktionen und Risikokonzentrationen gemäß den Artikeln 7 und 8 als bedeutend identifiziert und gemeldet werden müssen.

Bei der Beaufsichtigung der gruppeninternen Transaktionen und Risikokonzentrationen überwacht der Koordinator insbesondere das mögliche Risiko eines Übergreifens auf andere Teile des Finanzkonglomerats, das Risiko eines Interessenkonflikts, das Risiko eines Umgehens der Branchenvorschriften und die Höhe oder den Umfang der Risiken.

Um insbesondere ein Umgehen der Branchenvorschriften zu vermeiden, können die Mitgliedstaaten ihren zuständigen Behörden gestatten, die sich auf gruppeninterne Transaktionen und Risikokonzentrationen beziehenden branchenspezifischen Vorschriften auch auf Ebene des Finanzkonglomerats anzuwenden.

RICHTLINIE 2002/88/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 9. Dezember 2002

zur Änderung der Richtlinie 97/68/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT
DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 95,

auf Vorschlag der Kommission ⁽¹⁾,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses ⁽²⁾,

nach Anhörung des Ausschusses der Regionen,

gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags ⁽³⁾,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Bei dem Auto-Öl-Programm II handelte es sich um ein Programm zur Ermittlung kostenwirksamer Strategien für die Einhaltung der Luftqualitätsziele der Gemeinschaft. In ihrer Mitteilung „Bericht über das Programm Auto-Öl-II“ kam die Kommission zu dem Schluss, dass insbesondere in Bezug auf Ozon und Partikelemissionen weitere Maßnahmen erforderlich sind. Die jüngsten Arbeiten zur Festlegung nationaler Emissionshöchstwerte haben deutlich gemacht, dass auch zur Einhaltung der in den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft festgelegten Luftqualitätsziele weitere Maßnahmen erforderlich sind.
- (2) Für die Emissionen von Straßenfahrzeugen wurden schrittweise strenge Vorschriften eingeführt. Eine weitere Verschärfung dieser Vorschriften ist bereits beschlossen. Daher kommt dem relativen Beitrag der Schadstoffe mobiler Maschinen an den Gesamtemissionen in der Zukunft eine größere Bedeutung zu.
- (3) In der Richtlinie 97/68/EG ⁽⁴⁾ wurden Emissionsgrenzwerte für gas- und partikelförmige Schadstoffe von Verbrennungsmotoren, die in mobilen Maschinen eingesetzt werden, festgelegt.

(4) Der Anwendungsbereich der Richtlinie 97/68/EG wurde zwar zunächst auf bestimmte Kompressionszündungsmotoren beschränkt, in Erwägungsgrund 5 jener Richtlinie ist jedoch eine spätere Erweiterung des Anwendungsbereichs insbesondere auf Benzinmotoren vorgesehen.

(5) Die Emissionen kleinerer Fremdzündungsmotoren (Benzinmotoren) in verschiedenen Maschinentypen tragen erheblich zu den derzeitigen und künftigen Luftqualitätsproblemen, insbesondere zur Ozonbildung, bei.

(6) In den USA unterliegen die Emissionen von Fremdzündungsmotoren bereits strengen Umweltvorschriften. Es hat sich somit gezeigt, dass es möglich ist, diese Emissionen erheblich zu vermindern.

(7) Ohne gemeinschaftliche Rechtsvorschriften in diesem Bereich ist nicht nur das Inverkehrbringen von umwelttechnisch veralteten Motoren möglich, was sich nachteilig auf die Einhaltung der Luftqualitätsziele in der Gemeinschaft auswirken würde, sondern auch die Anwendung entsprechender einzelstaatlicher Vorschriften, was zu Handelshemmnissen führen könnte.

(8) Die Richtlinie 97/68/EG lehnt sich eng an die entsprechenden US-Rechtsvorschriften an, und eine weitere Angleichung ist sowohl für die Industrie als auch für die Umwelt von Vorteil.

(9) Die europäische Industrie, insbesondere Hersteller, die ihre Erzeugnisse noch nicht auf dem Weltmarkt anbieten, brauchen eine zusätzliche Vorlaufzeit, um die Emissionsvorschriften einhalten zu können.

(10) Sowohl in der Richtlinie 97/68/EG für Kompressionszündungsmotoren als auch in den US-Vorschriften für Fremdzündungsmotoren ist ein zweistufiger Ansatz vorgesehen. Ein einstufiger Ansatz wäre für die Rechtsvorschriften der Gemeinschaft zwar denkbar gewesen, hätte jedoch eine Verzögerung der Reglementierung dieses Bereichs um weitere vier bis fünf Jahre zur Folge gehabt.

(11) Im Interesse der erforderlichen Flexibilität für eine weltweite Angleichung wurde die Möglichkeit einer nach dem Ausschussverfahren vorzunehmenden Ausnahmeregelung aufgenommen.

⁽¹⁾ ABl. C 180 E vom 26.6.2001, S. 31.

⁽²⁾ ABl. C 260 vom 17.9.2001, S. 1.

⁽³⁾ Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom 2. Oktober 2001 (AbI. C 87 E vom 11.4.2002, S. 18), Gemeinsamer Standpunkt des Rates vom 25. März 2002 (AbI. C 145 E vom 18.6.2002, S. 17) und Beschluss des Europäischen Parlaments vom 2. Juli 2002 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht).

⁽⁴⁾ ABl. L 59 vom 27.2.1998, S. 1. Geändert durch die Richtlinie 2001/63/EG der Kommission (AbI. L 227 vom 23.8.2001, S. 41).

(12) Die zur Durchführung dieser Richtlinie 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 ⁽¹⁾ erlassen werden.

(13) Die Richtlinie 97/68/EG sollte entsprechend geändert werden —

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die Richtlinie 97/68/EG wird wie folgt geändert:

1) Artikel 2 wird wie folgt geändert:

a) Der achte Gedankenstrich erhält folgende Fassung:

„— ‚Inverkehrbringen‘ die entgeltliche oder unentgeltliche erstmalige Bereitstellung eines Motors auf dem Markt zur Lieferung und/oder Benutzung in der Gemeinschaft;“

b) Die folgenden Gedankenstriche werden hinzugefügt:

„— ‚Austauschmotor‘ einen neu gebauten Motor, der zum Austausch eines Motors in einer Maschine bestimmt ist und nur für diesen Zweck geliefert wurde;

— ‚handgehaltener Motor‘ einen Motor, der mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllt:

a) Der Motor muss in einem Gerät verwendet werden, das vom Bediener während der gesamten Ausübung der Funktion(en), für die es bestimmt ist, getragen wird;

b) der Motor muss in einem Gerät verwendet werden, das zur Ausübung der Funktion(en), für die es bestimmt ist, in verschiedenen Stellungen arbeitet, z. B. nach oben, nach unten oder nach der Seite;

c) der Motor muss in einem Gerät verwendet werden, bei dem das Trockengewicht von Motor und Gerät zusammen genommen weniger als 20 Kilogramm beträgt und das außerdem mindestens eines der folgenden Merkmale aufweist:

i) Der Bediener muss das Gerät während der Ausübung der Funktion(en), für die es bestimmt ist, entweder halten oder tragen;

ii) der Bediener muss das Gerät während der Ausübung der Funktion(en), für die es bestimmt ist, halten oder führen;

iii) der Motor muss in einem Generator oder in einer Pumpe verwendet werden;

— ‚nicht handgehaltener Motor‘ einen Motor, der nicht unter die Definition eines handgehaltenen Motors fällt;

— ‚zum gewerblichen Einsatz in verschiedenen Stellungen verwendbarer handgehaltener Motor‘ einen handgehaltenen Motor, der die Anforderungen der Buchstaben a) und b) der Definition handgehaltenen Motor erfüllt und für den der Motorenhersteller der Genehmigungsbehörde gegenüber nachgewiesen hat, dass für den Motor eine Dauerhaltbarkeitsperiode der Kategorie 3 (nach Anhang IV Anlage 4 Abschnitt 2.1) gilt;

— ‚Dauerhaltbarkeitsperiode‘ die Zahl der Stunden, die in Anhang IV Anlage 4 für die Ermittlung der Verschlechterungsfaktoren angegeben ist;

— ‚kleine Serie einer Motorenfamilie‘ eine Fremdzündungsmotoren-Familie, bei der das gesamte Jahresproduktionsvolumen weniger als 5 000 Einheiten beträgt;

— ‚Hersteller kleiner Serien von Fremdzündungsmotoren‘ einen Hersteller, dessen gesamtes Jahresproduktionsvolumen weniger als 25 000 Einheiten beträgt.“

2) Artikel 4 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 2 wird wie folgt geändert:

i) In Satz 1 wird „Anhang VI“ ersetzt durch „Anhang VII“;

ii) in Satz 2 wird „Anhang VII“ ersetzt durch „Anhang VIII“.

b) Absatz 4 wird wie folgt geändert:

i) unter Buchstabe a) wird „Anhang VIII“ ersetzt durch „Anhang IX“;

ii) unter Buchstabe b) wird „Anhang IX“ ersetzt durch „Anhang X“.

c) In Absatz 5 wird „Anhang X“ ersetzt durch „Anhang XI“.

3) Artikel 7 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„(2) Die Mitgliedstaaten erkennen die in Anhang XII aufgeführten Typpergenehmigungen und gegebenenfalls die entsprechenden Genehmigungszeichen als mit dieser Richtlinie übereinstimmend an.“

4) Artikel 9 wird wie folgt geändert:

a) Die Überschrift „Zeitplan“ wird ersetzt durch die Überschrift „Zeitplan-Kompressionszündungsmotoren“.

⁽¹⁾ ABL L 184 vom 17.7.1999, S. 23.

- b) Unter Nummer 1 wird „Anhang VI“ ersetzt durch „Anhang VII“.
- c) Nummer 2 wird wie folgt geändert:
- i) „Anhang VI“ wird ersetzt durch „Anhang VII“.
- ii) „Anhang I Abschnitt 4.2.1“ wird ersetzt durch „Anhang I Abschnitt 4.1.2.1“.
- d) Nummer 3 wird wie folgt geändert:
- i) „Anhang VI“ wird ersetzt durch „Anhang VII“.
- ii) „Anhang I Nummer 4.2.3“ wird ersetzt durch „Anhang I Abschnitt 4.1.2.3“.
- e) Unter Nummer 4 erster Absatz werden die Worte „das Inverkehrbringen neuer Motoren“ ersetzt durch „das Inverkehrbringen von Motoren“.
- 5) Folgender Artikel wird eingefügt:

„Artikel 9a

Zeitplan — Fremdzündungsmotoren

1. UNTERTEILUNG IN KLASSEN

Für die Zwecke dieser Richtlinie werden Fremdzündungsmotoren in die folgenden Klassen unterteilt:

Hauptklasse S: Kleinere Motoren mit einer Nutzleistung von ≤ 19 kW

Die Hauptklasse S wird in zwei Kategorien unterteilt:

H: Motoren für handgehaltene Maschinen

N: Motoren für nicht handgehaltene Maschinen

Klasse/Kategorie	Hubraum (Kubikzentimeter)
Handgehaltene Motoren Klasse SH:1	< 20
Klasse SH:2	≥ 20 < 50
Klasse SH:3	≥ 50
Nicht handgehaltene Motoren Klasse SN:1	< 66
Klasse SN:2	≥ 66 < 100
Klasse SN:3	≥ 100 < 225
Klasse SN:4	≥ 225

2. ERTEILUNG VON TYPGENEHMIGUNGEN

Ab dem 11. August 2004 dürfen die Mitgliedstaaten weder die Typgenehmigung für einen Fremdzündungs-Motortyp oder eine Motorenfamilie oder die Ausstellung des Dokuments gemäß Anhang VII verweigern noch im Zusammenhang mit der Typgenehmigung weitere der Bekämpfung der luftverunreinigenden Emissionen dienende Anforderungen an mobile Maschinen und Geräte, in die ein Motor eingebaut ist, vorschreiben, wenn der Motor die Anforderungen dieser Richtlinie in Bezug auf die Abgasemissionen erfüllt.

3. TYPGENEHMIGUNGEN STUFE I

Ab dem 11. August 2004 verweigern die Mitgliedstaaten die Erteilung der Typgenehmigung für einen Motortyp oder eine Motorenfamilie und die Ausstellung des Dokuments gemäß Anhang VII sowie die Erteilung anderer Typgenehmigungen für mobile Maschinen und Geräte, in die ein Motor eingebaut ist, wenn der Motor die Anforderungen dieser Richtlinie nicht erfüllt und seine Abgasemissionen die Grenzwerte der Tabelle in Anhang I Abschnitt 4.2.2.1 nicht einhalten.

4. TYPGENEHMIGUNGEN STUFE II

Die Mitgliedstaaten verweigern

ab dem 1. August 2004 für die Motorklassen SN:1 und SN:2

ab dem 1. August 2006 für die Motorklasse SN:4

ab dem 1. August 2007 für die Motorklassen SH:1, SH:2 und SN:3

ab dem 1. August 2008 für die Motorklasse SH:3

die Erteilung der Typgenehmigung für einen Motortyp oder eine Motorenfamilie und die Ausstellung des Dokuments gemäß Anhang VII sowie die Erteilung anderer Typgenehmigungen für mobile Maschinen und Geräte, in die ein Motor eingebaut ist, wenn der Motor die Anforderungen dieser Richtlinie nicht erfüllt und seine Abgasemissionen die Grenzwerte der Tabelle in Anhang I Abschnitt 4.2.2.2 nicht einhalten.

5. INVERKEHRBRINGEN: MOTORHERSTELLUNGSDATUM

Mit Ausnahme von Maschinen und Motoren, die für die Ausfuhr in Drittländer bestimmt sind, erlauben die Mitgliedstaaten sechs Monate nach den in den Absätzen 3 und 4 für die jeweilige Motorkategorie festgelegten Terminen das Inverkehrbringen von in die Maschinen bereits eingebauten oder nicht eingebauten Motoren nur, wenn sie die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

6. KENNZEICHNUNG BEI VORZEITIGER ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN VON STUFE II

Die Mitgliedstaaten gestatten für Motortypen oder Motorfamilien, die den Grenzwerten der Tabelle in Anhang I Abschnitt 4.2.2.2 schon vor den in Absatz 4 aufgeführten Terminen entsprechen, eine besondere Kennzeichnung, aus der hervorgeht, dass die betreffenden Maschinen und Geräte den vorgeschriebenen Grenzwerten bereits vor den festgelegten Terminen entsprechen.

7. AUSNAHMEN

Folgende Maschinen und Geräte sind von der Einhaltung der Termine bezüglich der Emissionsgrenzwertanforderungen der Stufe II für einen Zeitraum von drei Jahren nach Inkrafttreten der genannten Emissionsgrenzwertanforderungen ausgenommen; für diese drei Jahre gelten weiterhin die Emissionsgrenzwertanforderungen der Stufe I:

- handgehaltene Kettensäge: ein handgehaltenes Gerät zum Schneiden von Holz mit einer Sägekette, das mit zwei Händen geführt wird und einen Hubraum von mehr als 45 cm³ besitzt, in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 11681-1;
- Maschine mit oben angebrachtem Griff (d. h. handgehaltene Bohrer und Kettensägen zur Baumbeschneidung): ein handgehaltenes Gerät mit oben angebrachtem Griff zum Bohren von Löchern oder zum Schneiden von Holz mit einer Sägekette, in Übereinstimmung mit der Norm ISO 11681-2;
- handgehaltener Freischneider mit Verbrennungsmotor: ein handgehaltenes Gerät mit einer rotierenden Klinge aus Metall oder Kunststoff zum Schneiden von Unkraut, Gebüsch, kleinen Bäumen und ähnlichen Pflanzen; es muss sich entsprechend der Norm EN ISO 11806 in mehreren Positionen betreiben lassen, wie beispielsweise horizontal oder nach unten gekehrt, und einen Hubraum von mehr als 40 cm³ besitzen;
- handgehaltener Heckenschneider: ein handgehaltenes Gerät zum Beschneiden von Hecken und Büschen mit einem Schneidmesser oder mehreren hin- und hergehenden Schneidmessern, in Übereinstimmung mit der Norm EN 774;
- handgehaltene Schneidmaschine mit Verbrennungsmotor: ein handgehaltenes Gerät zum Schneiden von hartem Material wie Stein, Asphalt, Beton oder Stahl mit einem rotierenden Metallschneideblatt und einem Hubraum von mehr als 50 cm³, in Übereinstimmung mit der Norm EN 1454;
- nicht handgehaltene Motoren der Klasse SN:3 mit horizontaler Welle: nur solche nicht handgehaltenen Motoren der Klasse SN:3 mit horizontaler Welle und einer Leistung von bis zu 2,5 kW, die hauptsächlich für ausgewählte industrielle Zwecke eingesetzt werden, einschließlich Fräsen, Rollenschneidmaschinen, Rasenbelüfter und Generatoren.

8. FRIST FÜR DIE FAKULTATIVE ERFÜLLUNG

Bei Motoren, deren Herstellungsdatum vor den in den Absätzen 3, 4 und 5 aufgeführten Terminen liegt, können die Mitgliedstaaten jedoch bei jeder Kategorie den Zeitpunkt für die Erfüllung der vorgenannten Anforderungen um zwei Jahre verschieben.“

6) Artikel 10 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„(1) Die Anforderungen von Artikel 8 Absätze 1 und 2, Artikel 9 Absatz 4 und Artikel 9a Absatz 5 gelten nicht

— für Motoren, die von den Streitkräften benutzt werden sollen,

— nach den Absätzen 1a und 2 ausgenommene Motoren.“

b) Der folgende Absatz wird angefügt:

„(1a) Ein Austauschmotor muss den Grenzwerten entsprechen, die von dem zu ersetzenden Motor beim ersten Inverkehrbringen einzuhalten waren. Die Bezeichnung ‚AUSTAUSCHMOTOR‘ wird auf einem an dem Motor angebrachten Schild oder als Hinweis in das Benutzerhandbuch aufgenommen.“

c) Die folgenden Absätze werden angefügt:

„(3) Die Erfüllung der Anforderungen von Artikel 9a Absätze 4 und 5 wird für Motorenhersteller kleiner Serien um drei Jahre verschoben.

(4) Die Anforderungen von Artikel 9a Absätze 4 und 5 werden für Motorenfamilien kleiner Serien bis maximal 25 000 Einheiten durch die entsprechenden Anforderungen der Stufe I ersetzt, vorausgesetzt, dass die einzelnen Motorenfamilien alle unterschiedliche Hubräume haben.“

7) Artikel 14 und 15 werden durch folgende Artikel ersetzt:

„Artikel 14

Anpassung an den technischen Fortschritt

Alle Änderungen zur Anpassung der Anhänge dieser Richtlinie an den technischen Fortschritt, mit Ausnahme der Anforderungen in Anhang I Abschnitt 1, Abschnitte 2.1 bis 2.8 und Abschnitt 4, werden von der Kommission nach dem Verfahren des Artikels 15 Absatz 2 erlassen.

Artikel 14a

Ausnahmeregelungen

Die Kommission prüft, ob etwaige technische Probleme auftreten, die die Einhaltung der Anforderungen der Stufe

II bei bestimmten Einsatzgebieten der Motoren, insbesondere bei mobilen Maschinen und Geräten, in die Motoren der Klassen SH:2 und SH:3 eingebaut sind, erschweren. Stellt die Kommission bei der Prüfung fest, dass aus technischen Gründen bestimmte mobile Maschinen und Geräte, insbesondere die zum gewerblichen Einsatz in verschiedenen Stellungen verwendbaren handgehaltenen Motoren, diese Termine nicht einhalten können, legt sie nach dem Verfahren des Artikels 15 Absatz 2 bis zum 31. Dezember 2003 einen Bericht zusammen mit geeigneten Vorschlägen für Verlängerungen des in Artikel 9a Absatz 7 genannten Zeitraums und/oder für weitere Ausnahmeregelungen vor, die für solche Maschinen und Geräte, außer in Ausnahmefällen, maximal fünf Jahre gelten dürfen.

Artikel 15

Ausschuss

(1) Die Kommission wird von dem Ausschuss für die Anpassung der Richtlinien über die Beseitigung der technischen Handelshemmnisse bei Kraftfahrzeugen an den technischen Fortschritt (nachstehend „Ausschuss“ genannt) 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.

(3) Der Ausschuss gibt sich eine Geschäftsordnung.

(*) ABl. L 184 vom 17.7.1999, S. 23.“

8) Vor den Anhängen wird folgendes Verzeichnis der Anhänge eingefügt:

„Verzeichnis der Anhänge

ANHANG I	Anwendungsbereich, Begriffsbestimmungen, Symbole und Abkürzungen, Kennzeichnung der Motoren, Vorschriften und Prüfungen, Vorschriften zur Bewertung der Übereinstimmung der Produktion, Kenndaten für die Festlegung der Motorenfamilie, Auswahl des Stammmotors
ANHANG II	Beschreibungsbogen
Anlage 1	Wesentliche Merkmale des (Stamm-)Motors
Anlage 2	Wesentliche Merkmale der Motorfamilie
Anlage 3	Wesentliche Merkmale der Motortypen in der Motorfamilie

ANHANG III	Prüfverfahren für Kompressionszündungsmotoren
Anlage 1	Mess- und Probenahmeverfahren
Anlage 2	Kalibrierung der Analysegeräte
Anlage 3	Auswertung der Messwerte und Berechnungen
ANHANG IV	Prüfverfahren für Fremdzündungsmotoren
Anlage 1	Mess- und Probenahmeverfahren
Anlage 2	Kalibrierung der Analysegeräte
Anlage 3	Auswertung der Messwerte und Berechnungen
Anlage 4	Verschlechterungsfaktoren
ANHANG V	Technische Daten des Bezugskraftstoffs für die Genehmigungsprüfungen und die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion Bezugskraftstoff für Kompressionszündungsmotoren mobiler Maschinen und Geräte
ANHANG VI	Analyse- und Probenahmesystem
ANHANG VII	Typgenehmigungsbogen
Anlage 1	Prüfergebnisse für Kompressionszündungsmotoren
Anlage 2	Prüfergebnisse für Fremdzündungsmotoren
Anlage 3	Ausrüstungen und Hilfseinrichtungen, die bei der Prüfung zur Bestimmung der Motorleistung zu installieren sind
ANHANG VIII	Nummerierungsschema für Genehmigungsbögen
ANHANG IX	Aufstellung erteilter Typgenehmigungen für den Motor/die Motorenfamilie
ANHANG X	Aufstellung der hergestellten Motoren
ANHANG XI	Datenblatt für Motoren mit Typgenehmigung
ANHANG XII	Anerkennung alternativer Typgenehmigungen“
9)	Die Anhänge werden entsprechend dem Anhang dieser Richtlinie geändert.

Artikel 2

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie bis zum 11. August 2004 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Wenn die Mitgliedstaaten derartige Vorschriften erlassen, nehmen sie in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten der Bezugnahme.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

Artikel 3

Spätestens am 11. August 2004 legt die Kommission dem Europäischen Parlament und dem Rat einen Bericht und gegebenenfalls einen Vorschlag in Bezug auf die potenziellen Kosten und den potenziellen Nutzen sowie die Machbarkeit der folgenden Maßnahmen vor:

- a) Verringerung der Partikelemissionen von kleinen Fremdzündungsmotoren unter besonderer Berücksichtigung von Zweitaktmotoren. In dem Bericht wird insbesondere Folgendes berücksichtigt:
 - i) Abschätzung des Beitrags dieser Motoren zu den Partikelemissionen und möglicher Beitrag der vorgeschlagenen Emissionsminderungsmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität und zur Verringerung gesundheitlicher Auswirkungen;
 - ii) Prüfungen und Messverfahren sowie entsprechende Ausrüstungen, die zur Ermittlung der Partikelemissionen von kleinen Fremdzündungsmotoren im Typgenehmigungsverfahren verwendet werden könnten;

- iii) Arbeiten innerhalb des Partikelmessprogramms und entsprechende Schlussfolgerungen;
- iv) Weiterentwicklungen bei Prüfverfahren, Motorentechnologie und Abgasreinigung sowie verschärfte Normen für Kraftstoffe und Motoröl;
- v) Kosten der Senkung der Partikelemissionen von kleinen Fremdzündungsmotoren und Kostenwirksamkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen;
- b) Verminderung der Emissionen von Freizeitfahrzeugen, einschließlich Motorschlitten und Go-Carts, die derzeit nicht erfasst werden;
- c) Verminderung der Abgas- und Partikelemissionen von kleinen Kompressionszündungsmotoren unter 18 kW;
- d) Verminderung der Abgas- und Partikelemissionen von Kompressionszündungsmotoren in Lokomotiven. Für die Messung dieser Emissionen sollte ein Prüfzyklus entwickelt werden.

Artikel 4

Diese Richtlinie tritt am Tag ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Artikel 5

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am 9. Dezember 2002.

*Im Namen des Europäischen
Parlaments
Der Präsident
P. COX*

*Im Namen des Rates
Der Präsident
H. C. SCHMIDT*

ANHANG

1. Anhang I wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt 1 „ANWENDUNGSBEREICH“ Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Diese Richtlinie gilt für Motoren zum Einbau in mobile Maschinen und Geräte und für Hilfsmotoren, die in Fahrzeuge eingebaut sind, die für die Beförderung von Personen oder Gütern auf der Straße bestimmt sind.“

b) Abschnitt 1 Buchstaben A, B, C, D und E erhalten folgende Fassung:

„A. Die Maschinen und Geräte müssen dafür bestimmt und geeignet sein, sich auf oder abseits einer Straße fortzubewegen oder fortbewegt zu werden und entweder

- i) mit einem Kompressionszündungsmotor ausgestattet sein, dessen Nutzleistung gemäß Abschnitt 2.4 über 18 kW, jedoch nicht mehr als 560 kW beträgt (*) und der nicht mit einer einzigen konstanten Drehzahl, sondern mit unterschiedlichen Drehzahlen betrieben wird;

Maschinen und Geräte

(bleibt unverändert bis:

— Mobilkrane;

oder

- ii) mit einem Kompressionszündungsmotor ausgestattet sein, dessen Nutzleistung gemäß Abschnitt 2.4 über 18 kW, jedoch nicht mehr als 560 kW beträgt und der mit konstanter Drehzahl betrieben wird; die Grenzwerte gelten erst ab dem 31. Dezember 2006;

zu den Maschinen, deren Motoren unter diese Begriffsbestimmung fallen, gehören unter anderem:

— Gasverdichter,

— Stromaggregate mit veränderlicher Last, einschließlich Kühlaggregate und Schweißaggregate,

— Wasserpumpen,

— Geräte zur Rasenpflege, Häcksler, Schneeräumgeräte, Kehrmaschinen;

oder

- iii) mit einem benzinbetriebenen Fremdzündungsmotor mit einer Nutzleistung gemäß Abschnitt 2.4 von bis zu 19 kW ausgestattet sein;

zu den Maschinen, deren Motoren unter diese Begriffsbestimmung fallen, gehören unter anderem:

— Rasenmäher,

— Motorkettensägen,

— Generatoren,

— Wasserpumpen,

— Freischneider.

Die Richtlinie gilt nicht für die folgenden Anwendungsbereiche:

B. Schiffe;

C. Lokomotiven;

D. Luftfahrzeuge;

E. Freizeitfahrzeuge, u. a.

— Motorschlitten;

— Geländemotorräder;

— Geländefahrzeuge.“

- c) Abschnitt 2 wird wie folgt geändert:
- Die Fußnote 2 zu Abschnitt 2.4 wird wie folgt ergänzt:

„...: dies gilt jedoch nicht für direkt auf die Kurbelwelle montierte Kühlgebläse von luftgekühlten Motoren (siehe Anhang VII Anlage 3).“
 - Dem Abschnitt 2.8 wird folgender neuer Gedankenstrich angefügt:

„— Bei Motoren, die nach dem Zyklus G1 zu prüfen sind, entspricht die Zwischendrehzahl 85 % der maximalen Nenndrehzahl (siehe Anhang IV Abschnitt 3.5.1.2).“
 - Die folgenden neuen Abschnitte werden angefügt:
 - „2.9. ‚Einstellbarer Parameter‘ einstellbare Einrichtungen, Systeme oder Konstruktionsteile, die die Emission oder die Motorleistung während der Emissionsprüfung oder des normalen Betriebs beeinträchtigen können;
 - 2.10. ‚Nachbehandlung‘ den Durchfluss von Abgasen durch eine Einrichtung oder ein System, die bzw. das dazu dient, die Gase vor der Freisetzung in die Atmosphäre chemisch oder physikalisch zu verändern;
 - 2.11. ‚Fremdzündungsmotor‘ einen nach dem Fremdzündungsprinzip funktionierenden Motor;
 - 2.12. ‚Hilfs-Emissionsminderungseinrichtung‘ eine Einrichtung, die die Betriebsparameter des Motors erfasst, um den Betrieb aller Teile des Emissionsminderungssystems entsprechend zu steuern;
 - 2.13. ‚Emissionsminderungseinrichtung‘ eine Einrichtung, ein System oder ein Konstruktionsteil zur Überwachung oder Verminderung der Emissionen;
 - 2.14. ‚Kraftstoffanlage‘ alle an der Dosierung und Mischung des Kraftstoffs beteiligten Bauteile;
 - 2.15. ‚Hilfsmotor‘ einen in bzw. an einem Kraftfahrzeug ein- bzw. angebauten Motor, der nicht zum Antrieb des Fahrzeugs dient;
 - 2.16. ‚Dauer der Prüfphase‘ die Zeit zwischen dem Verlassen der Drehzahl und/oder des Drehmoments der vorherigen Prüfphase oder der Vorkonditionierungsphase und dem Beginn der folgenden Prüfphase. Eingeschlossen ist die Zeit, in der Drehzahl und/oder Drehmoment verändert werden, sowie die Stabilisierung zu Beginn jeder Prüfphase.“
 - Abschnitt 2.9 wird Abschnitt 2.17 und die bisherigen Abschnitte 2.9.1 bis 2.9.3 werden die Abschnitte 2.17.1 bis 2.17.3.
- d) Abschnitt 3 wird wie folgt geändert:
- Abschnitt 3.1 erhält folgende Fassung:

„3.1. Gemäß dieser Richtlinie genehmigte Kompressionszündungsmotoren müssen folgende Angaben tragen:“
 - Abschnitt 3.1.3 wird wie folgt geändert:

„Anhang VII“ wird ersetzt durch „Anhang VIII“.
 - Ein Abschnitt mit folgendem Wortlaut wird eingefügt:

„3.2. Gemäß dieser Richtlinie genehmigte Fremdzündungsmotoren müssen folgende Angaben tragen:
3.2.1. Handelsmarke oder Handelsname des Herstellers des Motors;
3.2.2. die Nummer der EG-Typgenehmigung nach Anhang VIII.“
 - Die Abschnitte 3.2 bis 3.6 werden die Abschnitte 3.3 bis 3.7.
 - Abschnitt 3.7 wird wie folgt geändert: „Anhang VI“ wird ersetzt durch „Anhang VII“.

- e) Abschnitt 4 wird wie folgt geändert:
- Die folgende Überschrift wird eingefügt: „4.1 Kompressionszündungsmotoren“.
 - Abschnitt 4.1 wird Abschnitt 4.1.1 und die Bezugnahme auf die Abschnitte 4.2.1 und 4.2.3 wird ersetzt durch die Bezugnahme auf die Abschnitte 4.1.2.1 und 4.1.2.3.
 - Abschnitt 4.2 wird Abschnitt 4.1.2 und wird wie folgt geändert: „Anhang V“ wird ersetzt durch „Anhang VI“.
 - Abschnitt 4.2.1 wird Abschnitt 4.1.2.1; Abschnitt 4.2.2 wird Abschnitt 4.1.2.2 und die Bezugnahme auf Abschnitt 4.2.1 wird ersetzt durch die Bezugnahme auf Abschnitt 4.1.2.1; die Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4 werden die Abschnitte 4.1.2.3 und 4.1.2.4.
- f) Der folgende Abschnitt wird eingefügt:

„4.2. **Fremdzündungsmotoren**

4.2.1. *Allgemeines*

Die Bauteile, die einen Einfluss auf die Emission gasförmiger Schadstoffe haben können, müssen so entworfen, gebaut und angebracht sein, dass der Motor unter normalen Betriebsbedingungen trotz der Schwingungen, denen er ausgesetzt ist, den Vorschriften dieser Richtlinie genügt.

Der Hersteller muss technische Vorkehrungen treffen, um die wirksame Begrenzung der genannten Emissionen gemäß dieser Richtlinie während der üblichen Nutzlebensdauer des Motors und unter normalen Betriebsbedingungen gemäß Anhang IV Anlage 4 zu gewährleisten.

4.2.2. *Vorschriften hinsichtlich der Schadstoffemissionen*

Die Emission gasförmiger Schadstoffe aus dem zur Prüfung vorgeführten Motor muss nach dem in Anhang VI beschriebenen Verfahren (unter Einbeziehung eventueller Nachbehandlungseinrichtungen) gemessen werden.

Andere Systeme oder Analysatoren können zugelassen werden, wenn mit ihnen gegenüber den folgenden Bezugssystemen gleichwertige Ergebnisse erzielt werden:

- bei Messung gasförmiger Emissionen im Rohabgas das in Anhang VI Abbildung 2 dargestellte System;
- bei Messung gasförmiger Emissionen im verdünnten Abgas des Vollstrom-Verdünnungsverfahrens das in Anhang VI Abbildung 3 dargestellte System.

- 4.2.2.1. Die für Stufe I ermittelten Emissionen von Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffen, Stickstoffoxiden sowie die Summe der Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide dürfen die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Werte nicht übersteigen:

Stufe I

Klasse	Kohlenmonoxid (CO) (g/kWh)	Kohlenwasserstoffe (HC) (g/kWh)	Stickstoffoxide (NO _x) (g/kWh)	Summe der Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide (g/kWh)
				HC + NO _x
SH:1	805	295	5,36	
SH:2	805	241	5,36	
SH:3	603	161	5,36	
SN:1	519			50
SN:2	519			40
SN:3	519			16,1
SN:4	519			13,4

- 4.2.2.2. Die für Stufe II ermittelten Emissionen von Kohlenmonoxid und die Summe der Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide dürfen die in nachstehender Tabelle angegebenen Werte nicht übersteigen:

Stufe II (*)

Klasse	Kohlenmonoxid (CO) (g/kWh)	Summe der Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide (g/kWh)
		HC + NO _x
SH:1	805	50
SH:2	805	50
SH:3	603	72
SN:1	610	50,0
SN:2	610	40,0
SN:3	610	16,1
SN:4	610	12,1

Die NO_x-Emissionen dürfen bei allen Motorklassen 10 g/kWh nicht übersteigen.

- 4.2.2.3. Ungeachtet der Definition für ‚handgehaltener Motor‘ in Artikel 2 dieser Richtlinie müssen Zweitaktmotoren zum Antrieb von Schneeschleudern lediglich die Grenzwerte für SH:1, SH:2 oder SH:3 einhalten.

(*) Siehe Anhang 4 Anlage 4; unter Berücksichtigung von Verschlechterungsfaktoren.“

- g) Die Abschnitte 6.3 bis 6.9 werden durch folgende Abschnitte ersetzt:

„6.3. Hubraum des einzelnen Zylinders, zwischen 85 % und 100 % des größten Hubraums innerhalb der Motorenfamilie.

6.4. Art der Luftansaugung

6.5. Kraftstofftyp

— Diesel

— Benzin

6.6. Typ/Beschaffenheit des Brennraums

6.7. Ventile und Kanäle — Anordnung, Größe und Anzahl

6.8. Kraftstoffanlage

für Diesel

— Pump-line-Einspritzung

— Reiheneinspritzpumpe

— Verteilereinspritzpumpe

— Einzeleinspritzung

— Pumpe-Düse-System

für Benzin

— Vergaser

— Indirekte Einspritzung

— Direkteinspritzung

6.9. Sonstige Merkmale

- Abgasrückführung
- Wassereinspritzung/Emulsion
- Lufteinblasung
- Ladeluftkühlung
- Art der Zündung (Selbstzündung, Fremdzündung)

6.10. Abgasnachbehandlung

- Oxidationskatalysator
- Reduktionskatalysator
- Dreivegekatalysator
- Thermoreaktor
- Partikelfilter“

2. Anhang II wird wie folgt geändert:

a) In Anlage 2 wird der Text in der Tabelle wie folgt geändert:

„Fördermenge je Hub (mm³)“ in den Zeilen 3 und 6 wird ersetzt durch: „Fördermenge je Hub (mm³) für Dieselmotoren, Kraftstoffdurchfluss (g/h) für Benzinmotoren.“

b) Anlage 3 wird wie folgt geändert:

— Die Überschrift des Abschnitts 3 erhält folgende Fassung: „KRAFTSTOFFSYSTEM FÜR DIESELMOTOREN“

— Die folgenden Abschnitte werden eingefügt:

„4. KRAFTSTOFFSYSTEM FÜR BENZINMOTOREN

4.1. Vergaser

4.1.1. Marke(n):

4.1.2. Typ(en):

4.2. Indirekte Einspritzung: Einpunkt oder Mehrpunkt

4.2.1. Marke(n):

4.2.2. Typ(en):

4.3. Direkteinspritzung

4.3.1. Marke(n):

4.3.2. Typ(en):

4.4. Kraftstoffdurchfluss [g/h] und Luft/Kraftstoff-Verhältnis bei Nenndrehzahl und weit geöffneter Drosselklappe“

— Abschnitt 4 wird Abschnitt 5 und wird wie folgt geändert:

„5.3. Variable Ventileinstellung (sofern anwendbar und an welcher Stelle: Einlass und/oder Auslass)

5.3.1. Typ: kontinuierlich oder ein/aus

5.3.2. Nockenverstellwinkel“

— Folgender Abschnitt wird hinzugefügt:

„6. SCHLITZANORDNUNG

6.1. Lage, Größe und Anzahl“

— Folgender Abschnitt wird hinzugefügt:

- „7. ZÜNDANLAGE
 - 7.1. Zündspule
 - 7.1.1. Marke(n):
 - 7.1.2. Typ(en):
 - 7.1.3. Anzahl:
 - 7.2. Zündkerze(n)
 - 7.2.1. Marke(n):
 - 7.2.2. Typ(en):
 - 7.3. Magnetzündung
 - 7.3.1. Marke(n):
 - 7.3.2. Typ(en):
 - 7.4. ZündEinstellung
 - 7.4.1. Zündzeitpunkt vor OT [°KW]
 - 7.4.2. Zündverstellkurve, sofern vorhanden:

3. Anhang III wird wie folgt geändert:

a) Die Überschrift erhält folgende Fassung:

„PRÜFVERFAHREN FÜR KOMPRESSIONSZÜNDUNGSMOTOREN“

b) Abschnitt 2.7 wird wie folgt geändert:

„Anhang VI“ wird ersetzt durch „Anhang VII“, und „Anhang IV“ wird ersetzt durch „Anhang V“.

c) Abschnitt 3.6 wird wie folgt geändert:

— Die Abschnitte 3.6.1 und 3.6.1.1 werden wie folgt geändert:

„3.6.1. Vorschriften für Maschinen und Geräte nach Anhang I Abschnitt 1 A:

3.6.1.1. Vorschrift A: Bei Motoren gemäß Anhang I Abschnitt 1 A Ziffer i) ist die Prüfung des Prüfmotors auf dem Leistungsprüfstand nach dem folgenden Acht-Phasen-Zyklus (*) durchzuführen: (Tabelle unverändert)

(*) Identisch mit dem Zyklus C1 des Entwurfs der ISO-Norm 8178-4.“

— Der folgende Abschnitt wird eingefügt:

„3.6.1.2. Vorschrift B: Bei Motoren gemäß Anhang I Abschnitt 1 A Ziffer ii) ist die Prüfung des Prüfmotors auf dem Leistungsprüfstand nach dem folgenden Fünf-Phasen-Zyklus (1) durchzuführen:

Prüfphasen	Motordrehzahl	Teillastverhältnis	Wichtungsfaktor
1	Nenndrehzahl	100	0,05
2	Nenndrehzahl	75	0,25
3	Nenndrehzahl	50	0,3
4	Nenndrehzahl	25	0,3
5	Nenndrehzahl	10	0,1

Die Lastzahlen sind Prozentwerte des Drehmoments entsprechend der Grundleistungsangabe, die definiert wird als während einer Folge mit variabler Leistung verfügbare maximale Leistung, die für eine unbegrenzte Anzahl von Stunden pro Jahr erbracht werden kann, und zwar zwischen angegebenen Wartungsintervallen und unter den angegebenen Umgebungsbedingungen, wenn die Wartung wie vom Hersteller vorgeschrieben durchgeführt wird ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Identisch mit dem Zyklus D2 der ISO-Norm 8178-4.

⁽²⁾ Zur Veranschaulichung der Definition der Grundleistung siehe Abbildung 2 der ISO-Norm 8528-1: 1993(E).“

— Abschnitt 3.6.3 erhält folgende Fassung:

„3.6.3. Prüffolge

Die Prüffolge ist zu beginnen. Die Prüfung ist in aufsteigender Reihenfolge der oben angegebenen Prüfphasen der Prüfzyklen durchzuführen.

Nach der einleitenden Übergangsperiode muss bei jeder Phase des jeweiligen Prüfzyklus ...“
(Rest unverändert)

d) Anlage 1 Abschnitt 1 wird wie folgt geändert:

In den Abschnitten 1 und 1.4.3 wird „Anhang V“ ersetzt durch „Anhang VI“.

4. Der folgende Anhang wird angefügt:

„ANHANG IV

PRÜFVERFAHREN FÜR FREMDZÜNDUNGSMOTOREN

1. EINLEITUNG

1.1. In diesem Anhang wird das Verfahren zur Bestimmung der Emission gasförmiger Schadstoffe aus den zu prüfenden Motoren beschrieben.

1.2. Die Prüfung ist an einem Motor vorzunehmen, der auf dem Prüfstand mit einem Dynamometer verbunden ist.

2. PRÜFBEDINGUNGEN

2.1. **Bedingungen für die Prüfung des Motors**

Die absolute Temperatur T_a (Kelvin) der Verbrennungsluft am Einlass des Motors und der trockene atmosphärische Druck p_s (in kPa) sind zu messen, und die Kennzahl f_a ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{1,2} \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0,6}$$

2.1.1. *Gültigkeit der Prüfung*

Eine Prüfung ist dann als gültig anzusehen, wenn die Kennzahl f_a :

$$0,93 \leq f_a \leq 1,07$$

2.1.2. *Motoren mit Ladeluftkühlung*

Die Temperatur des Kühlmittels und die Temperatur der Ladeluft sind zu protokollieren.

2.2. **Ansaugsystem des Motors**

Der zu prüfende Motor muss mit einem Ansaugsystem versehen sein, dessen Lufteinlasswiderstand innerhalb von 10 % der vom Hersteller angegebenen Obergrenze für einen sauberen Luftfilter bei dem Betriebszustand des Motors liegt, bei dem sich nach Angaben des Herstellers der größte Luftdurchsatz bei der jeweiligen Motoranwendung ergibt.

Für kleine Fremdzündungsmotoren (Hubraum < 1 000 cm³) ist ein System zu verwenden, das für den installierten Motor repräsentativ ist.

2.3. **Motorauspuffanlage**

Der zu prüfende Motor muss mit einer Auspuffanlage versehen sein, deren Abgasgegendruck innerhalb von 10 % der vom Hersteller angegebenen Obergrenze bei den Motorbetriebsbedingungen liegt, die zur angegebenen Höchstleistung bei der jeweiligen Motoranwendung führen.

Für kleine Fremdzündungsmotoren (Hubraum < 1 000 cm³) ist ein System zu verwenden, das für den installierten Motor repräsentativ ist.

2.4. **Kühlsystem**

Es ist ein Motorkühlsystem mit einer Leistungsfähigkeit zu verwenden, die es ermöglicht, die vom Hersteller vorgegebenen üblichen Betriebstemperaturen des Motors aufrechtzuerhalten. Diese Bestimmung gilt für Einheiten, die zur Messung der Leistung abgebaut werden müssen, z. B. für ein Gebläse, bei dem der Lüfter demontiert werden muss, damit die Kurbelwelle zugänglich ist.

2.5. **Schmieröl**

Es ist das Schmieröl zu verwenden, das den Angaben des Herstellers für einen bestimmten Motor und für den Einsatzzweck entspricht. Die Hersteller müssen Motorschmiermittel verwenden, die für handelsübliche Motorschmiermittel repräsentativ sind.

Die Kenndaten des zur Prüfung verwendeten Schmieröls sind in Anhang VII Anlage 2 (Fremdzündungsmotoren) Abschnitt 1.2 zu protokollieren und zusammen mit den Prüfergebnissen vorzulegen.

2.6. **Verstellbare Vergaser**

Für Motoren mit begrenzt verstellbaren Vergasern ist die Motorprüfung bei beiden Extremeinstellungen vorzunehmen.

2.7. **Prüfkraftstoff**

Als Kraftstoff ist der in Anhang V spezifizierte Bezugskraftstoff zu verwenden. Die Oktanzahl und die Dichte des für die Prüfung verwendeten Bezugskraftstoffs sind in Anhang VII Anlage 2 (Fremdzündungsmotoren) Abschnitt 1.1.1 zu protokollieren. Bei Zweitaktmotoren muss das Mischungsverhältnis von Kraftstoff und Öl der Empfehlung des Herstellers entsprechen. Der Ölanteil im den Zweitaktmotoren zugeführten Kraftstoff-Schmiermittel-Gemisch und die sich daraus ergebende Kraftstoffdichte sind in Anhang VII Anlage 2 (Fremdzündungsmotoren) Abschnitt 1.1.4 zu protokollieren.

2.8. **Bestimmung der Einstellungen des Leistungsprüfstands**

Grundlage der Emissionsmessung ist die nichtkorrigierte Bremsleistung. Bestimmte Hilfseinrichtungen, die nur für den Betrieb der Maschine erforderlich und möglicherweise am Motor angebracht sind, sind zur Prüfung zu entfernen. Wurden Hilfseinrichtungen nicht entfernt, ist zur Berechnung der Einstellungen des Leistungsprüfstands die von diesen Einrichtungen aufgenommene Leistung zu bestimmen; ausgenommen sind Motoren, bei denen derartige Hilfseinrichtungen einen integralen Bestandteil des Motors bilden (z. B. Kühlgebläse bei luftgekühlten Motoren).

Der Lufterlasswiderstand und der Abgasgegendruck sind bei Motoren, bei denen eine Einstellung möglich ist, entsprechend den Abschnitten 2.2 und 2.3 auf die vom Hersteller angegebenen Obergrenzen einzustellen. Die maximalen Drehmomentwerte sind bei den vorgegebenen Prüfdrehzahlen durch Messung zu ermitteln, um die Drehmomentwerte für die vorgeschriebenen Prüfphasen berechnen zu können. Bei Motoren, die nicht für den Betrieb über einen bestimmten Drehzahlbereich auf der Vollast-Drehmomentkurve ausgelegt sind, ist das maximale Drehmoment bei den jeweiligen Prüfdrehzahlen vom Hersteller anzugeben. Die Motoreinstellung für jede Prüfphase ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$S = \left((P_M + P_{AE}) \times \frac{L}{100} \right) - P_{AE}$$

Darin bedeuten:

S Einstellwert des Leistungsprüfstands [kW]

P_M beobachtete oder angegebene Höchstleistung bei Prüfdrehzahl unter den Prüfbedingungen (siehe Anlage 2 des Anhangs VII) [kW]

P_{AE} angegebene Gesamtleistung, die von einer für die Prüfung angebrachten und nicht in Anhang VII Anlage 3 vorgeschriebenen Hilfseinrichtung aufgenommen wurde [kW]

L für die Prüfphase vorgegebenes Teildrehmoment.

Bei einem Verhältnis von

$$\frac{P_{AE}}{P_M} \geq 0,03$$

kann der Wert von P_{AE} durch die technische Behörde überprüft werden, die die Typgenehmigung erteilt.

3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

3.1. Anbringung der Messgeräte

Die Geräte und die Probenahmesonden sind wie vorgeschrieben anzubringen. Wird zur Verdünnung der Auspuffgase ein Vollstrom-Verdünnungssystem verwendet, so ist das Abgasrohr an das System anzuschließen.

3.2. Inbetriebnahme des Verdünnungssystems und des Motors

Das Verdünnungssystem ist zu starten und der Motor anzulassen und warmzufahren, bis alle Temperaturen und Drücke bei Vollast und Nenndrehzahl stabil sind (Abschnitt 3.5.2).

3.3. Einstellung des Verdünnungsverhältnisses

Das Gesamtverdünnungsverhältnis darf nicht weniger als vier betragen.

Bei CO_2 - oder NO_x -konzentrationsgeregelten Systemen ist der CO_2 - bzw. NO_x -Gehalt der Verdünnungsluft zu Beginn und Ende jeder Prüfung zu messen. Die vor der Prüfung gemessene CO_2 - bzw. NO_x -Hintergrundkonzentration der Verdünnungsluft darf von der nach der Prüfung gemessenen Konzentration um höchstens 100 ppm bzw. 5 ppm abweichen.

Bei Verwendung eines mit verdünntem Abgas arbeitenden Analysesystems sind die jeweiligen Hintergrundkonzentrationen zu bestimmen, indem über die gesamte Prüffolge hinweg Verdünnungsluftproben in einen Probenahmebeutel geleitet werden.

Die fortlaufende Hintergrundkonzentration (ohne Beutel) kann an mindestens drei Punkten (zu Beginn, am Ende und nahe der Zyklusmitte) bestimmt und der Durchschnitt der Werte ermittelt werden. Auf Antrag des Herstellers kann auf Hintergrundmessungen verzichtet werden.

3.4. Überprüfung der Analysegeräte

Die Geräte für die Emissionsanalyse sind auf Null zu stellen und der Messbereich ist zu kalibrieren.

3.5. Prüfzyklus

3.5.1. Vorschrift c für Maschinen und Geräte nach Anhang I Abschnitt 1 a) iii).

Die Prüfung des Motors auf dem Leistungsprüfstand ist nach folgenden Zyklen je nach Art der Maschinen und Geräte durchzuführen:

Zyklus D ⁽¹⁾: Motoren mit konstanter Drehzahl und veränderlicher Last, z. B. Stromaggregate;

Zyklus G1: nicht handgehaltene Geräte für Zwischendrehzahlanwendungen;

Zyklus G2: nicht handgehaltene Geräte für Nenndrehzahlanwendungen;

Zyklus G3: handgehaltene Geräte.

⁽¹⁾ Identisch mit dem Zyklus D2 der Norm ISO 8168-4: 1996(E).

3.5.1.1. Prüfphasen und Wichtungsfaktoren

Zyklus D											
Prüfphase	1	2	3	4	5						
Motor-drehzahl	Nenndrehzahl					Zwischendrehzahl					Untere Leerlaufdrehzahl
Last ⁽¹⁾ %	100	75	50	25	10						
Wichtungsfaktor	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1						

Zyklus G1											
Prüfphase						1	2	3	4	5	6
Motor-drehzahl	Nenndrehzahl					Zwischendrehzahl					Untere Leerlaufdrehzahl
Last %						100	75	50	25	10	0
Wichtungsfaktor						0,09	0,2	0,29	0,3	0,07	0,05

Zyklus G2											
Prüfphase	1	2	3	4	5						6
Motor-drehzahl	Nenndrehzahl					Zwischendrehzahl					Untere Leerlaufdrehzahl
Last %	100	75	50	25	10						0
Wichtungsfaktor	0,09	0,2	0,29	0,3	0,07						0,05

Zyklus G3											
Prüfphase	1										2
Motor-drehzahl	Nenndrehzahl					Zwischendrehzahl					Untere Leerlaufdrehzahl
Last %	100										0
Wichtungsfaktor	0,85 (*)										0,15 (*)

⁽¹⁾ Die Lastzahlen sind Prozentwerte des Drehmoments entsprechend der Grundleistungsangabe, die definiert wird als während einer Folge mit variabler Leistung verfügbare maximale Leistung, die für eine unbegrenzte Anzahl von Stunden pro Jahr erbracht werden kann, und zwar zwischen angegebenen Wartungsintervallen und unter den angegebenen Umgebungsbedingungen, wenn die Wartung wie vom Hersteller vorgeschrieben durchgeführt wird. Eine bessere Veranschaulichung der Grundleistung vermittelt Bild 2 der Norm ISO 8528-1: 1993(E).

(*) Für Stufe I ist die Anwendung von 0,90 und 0,10 anstelle von 0,85 bzw. 0,15 zulässig.

3.5.1.2. Auswahl eines geeigneten Prüfzyklus

Ist der Hauptverwendungszweck eines Motormodells bekannt, kann der Prüfzyklus anhand der Beispiele in Abschnitt 3.5.1.3 gewählt werden. Ist der Hauptverwendungszweck ungewiss, sollte der geeignete Prüfzyklus ausgehend von der Motorspezifikation ausgewählt werden.

3.5.1.3. Beispiele (Aufzählung nicht erschöpfend)

Typische Beispiele

für Zyklus D:

Stromaggregate mit veränderlicher Last, einschließlich Stromaggregate auf Schiffen und in Zügen (nicht für den Antrieb), Kühlaggregate, Schweißaggregate;

Gasverdichter.

für Zyklus G1:

Aufsitzmäher mit Front- oder Heckmotor;

Golfwagen;

Rasenkehrmaschinen;

handgeführte Rasenmäher (Sichelmäher oder Spindelmäher);

Schneeräumgeräte;

Abfallzerkleinerer.

für Zyklus G2:

Tragbare Generatoren, Pumpen, Schweißgeräte und Luftverdichter; auch Rasen- und Gartengeräte, die bei Motornendrehzahl betrieben werden.

für Zyklus G3:

Gebälse;

Kettensägen;

Heckenschneider;

tragbare Sägemaschinen;

Motorhacken;

Farbspritzgeräte;

Rasentrimmer;

Sauggeräte.

3.5.2. *Konditionierung des Motors*

Den Motor und das System bei Höchstdrehzahl und maximalem Drehmoment warmlaufen lassen, um die Motorkennwerte entsprechend den Empfehlungen des Herstellers zu stabilisieren.

Anmerkung: Mit dieser Konditionierungszeit soll zudem der Einfluss von Ablagerungen in der Auspuffanlage, die aus einer früheren Prüfung stammen, verhindert werden. Ferner ist zwischen den Prüfphasen eine Stabilisierungsperiode vorgeschrieben, die der weitestgehenden Ausschaltung einer gegenseitigen Beeinflussung bei den einzelnen Prüfphasen dient.

3.5.3. *Prüffolge*

Die Prüfzyklen G1, G2 oder G3 sind in aufsteigender Reihenfolge der Prüfphasennummer des betreffenden Zyklus durchzuführen. Die Probenahmezeit in jeder Prüfphase beträgt mindestens 180 s. Die Konzentrationswerte der Abgasemissionen sind für die letzten 120 s der jeweiligen Probenahmezeit zu messen und zu protokollieren. Für jeden Messpunkt muss die Dauer der Prüfphase lang genug sein, damit die Wärmestabilität des Motors vor Beginn der Probenahme erreicht wird. Die Dauer der Prüfphasen ist zu protokollieren und anzugeben.

- a) Für Motoren, die mit der Prüfanordnung Dynamometer-Drehzahlregelung geprüft werden: Nach der einleitenden Übergangsperiode muss bei jeder Phase des Prüfzyklus die vorgeschriebene Drehzahl innerhalb des höheren Wertes von entweder $\pm 1\%$ der Nenndrehzahl oder $\pm 3 \text{ min}^{-1}$ gehalten werden; dies gilt nicht für die untere Leerlaufdrehzahl, bei der die vom Hersteller angegebenen Toleranzen einzuhalten sind. Das angegebene Drehmoment ist so zu halten, dass der Durchschnitt für den Zeitraum der Messungen mit einer Toleranz von $\pm 2\%$ dem maximalen Drehmoment bei der Prüfdrehzahl entspricht.
- b) Für Motoren, die mit der Prüfanordnung Dynamometer-Lastregelung geprüft werden: Nach der einleitenden Übergangsperiode muss bei jeder Phase des Prüfzyklus die vorgeschriebene Drehzahl innerhalb des höheren Wertes von entweder $\pm 2\%$ der Nenndrehzahl oder $\pm 3 \text{ min}^{-1}$, auf jeden Fall aber innerhalb von $\pm 5\%$ gehalten werden; dies gilt nicht für die untere Leerlaufdrehzahl, bei der die vom Hersteller angegebenen Toleranzen einzuhalten sind.

Bei Phasen des Prüfzyklus, in denen das vorgeschriebene Drehmoment 50 % oder mehr des maximalen Drehmoments bei der Prüfdrehzahl beträgt, muss das angegebene mittlere Drehmoment im Datenerfassungszeitraum innerhalb von $\pm 5\%$ des vorgeschriebenen Drehmoments gehalten werden. Bei Phasen des Prüfzyklus, in denen das vorgeschriebene Drehmoment weniger als 50 % des maximalen Drehmoments bei der Prüfdrehzahl beträgt, muss das angegebene durchschnittliche Drehmoment im Datenerfassungszeitraum innerhalb des höheren Wertes von entweder $\pm 10\%$ des vorgeschriebenen Drehmoments oder $\pm 0,5 \text{ Nm}$ gehalten werden.

3.5.4. *Ansprechverhalten der Analysegeräte*

Das Ausgangssignal der Analysatoren ist auf einem Bandschreiber aufzuzeichnen oder mit einem gleichwertigen Datenerfassungssystem zu messen, wobei das Abgas mindestens während der letzten 180 s jeder Prüfphase durch die Analysatoren strömen muss. Wird für die Messung des verdünnten CO und CO₂ ein Probenahmebeutel verwendet (siehe Anlage 1 Abschnitt 1.4.4), so ist die Probe während der letzten 180 s jeder Prüfphase in den Beutel zu leiten, und die Beutelprobe ist zu analysieren und zu protokollieren.

3.5.5. *Motorbedingungen*

Motordrehzahl und Last, Ansauglufttemperatur und Kraftstoffdurchsatz sind bei jeder Prüfphase nach der Stabilisierung des Motors zu messen. Alle zusätzlich für die Berechnung erforderlichen Daten sind aufzuzeichnen (siehe Anlage 3 Abschnitte 1.1 und 1.2).

3.6. **Erneute Überprüfung der Analysegeräte**

Nach der Emissionsprüfung werden ein Nullgas und dasselbe Kalibriergas zur erneuten Überprüfung verwendet. Die Prüfung ist als gültig anzusehen, wenn die Differenz zwischen den beiden Messergebnissen weniger als 2 % beträgt.

Anlage 1

1. MESS- UND PROBENAHMEVERFAHREN

Die gasförmigen Bestandteile der Emissionen des zur Prüfung vorgeführten Motors sind mit den in Anhang VI beschriebenen Methoden zu messen. Die Beschreibung dieser Methoden in Anhang VI umfasst auch eine Darstellung der empfohlenen analytischen Systeme für die gasförmigen Emissionen (Abschnitt 1.1).

1.1. **Leistungsprüfstand**

Es ist ein Motorprüfstand zu verwenden, der entsprechende Eigenschaften aufweist, um die in Anhang IV Abschnitt 3.5.1 beschriebenen Prüfzyklen durchzuführen. Die Messgeräte für Drehmoment und Drehzahl müssen die Messung der Nettoleistung innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte ermöglichen. Es können zusätzliche Berechnungen erforderlich sein.

Die Messgeräte müssen eine solche Messgenauigkeit aufweisen, dass die Höchsttoleranzen der in Abschnitt 1.3 angegebenen Werte nicht überschritten werden.

1.2. Kraftstoffdurchsatz und Gesamtdurchsatz des verdünnten Abgases

Zur Messung des Kraftstoffdurchsatzes, der zur Berechnung der Emissionen herangezogen wird (Anlage 3), sind Geräte mit der in Abschnitt 1.3 vorgeschriebenen Genauigkeit zu verwenden. Bei Verwendung eines Vollstrom-Verdünnungssystems muss der Gesamtdurchsatz des verdünnten Abgases (G_{TOTW}) mit einer PDP oder einem CFV gemessen werden (Anhang VI Abschnitt 1.2.1.2). Die Messgenauigkeit muss den Bestimmungen von Anhang III Anlage 2 Abschnitt 2.2 entsprechen.

1.3. Genauigkeit

Die Kalibrierung aller Messgeräte muss auf nationale (internationale) Normen rückführbar sein und den Vorschriften in den Tabellen 2 und 3 entsprechen.

Tabelle 2 — Zulässige Fehlergrenzen der Messinstrumente für Motordaten

Nr.	Benennung	Zulässige Abweichung
1	Motordrehzahl	$\pm 2\%$ des Ablesewertes oder, falls größer, $\pm 1\%$ des Höchstwertes des Motors
2	Drehmoment	$\pm 2\%$ des Ablesewertes oder, falls größer, $\pm 1\%$ des Höchstwertes des Motors
3	Kraftstoffverbrauch ^(a)	$\pm 2\%$ des Höchstwertes des Motors
4	Luftverbrauch ^(a)	$\pm 2\%$ des Ablesewertes oder, falls größer, $\pm 1\%$ des Höchstwertes des Motors

^(a) Den in dieser Richtlinie beschriebenen Berechnungsverfahren für die Abgasemissionen sind in einigen Fällen unterschiedliche Mess- und/oder Berechnungsverfahren zugrunde gelegt. Bedingt durch die vorgegebene Gesamttoleranz für die Berechnung der Abgasemission müssen die Grenzwerte für einzelne Parameter, die in den jeweiligen Gleichungen benutzt werden, kleiner als die Fehlergrenzen nach ISO 3046-3 sein.

Tabelle 3 — Zulässige Fehlergrenzen der Messinstrumente für andere wichtige Messparameter

Nr.	Benennung	Zulässige Abweichung
1	Temperatur ≤ 600 K	± 2 K absolut
2	Temperatur ≥ 600 K	$\pm 1\%$ des Ablesewertes
3	Abgasegendruck	$\pm 0,2$ kPa absolut
4	Druckabfall im Ansaugluftverteiler	$\pm 0,05$ kPa absolut
5	Luftdruck	$\pm 0,1$ kPa absolut
6	Andere Drücke	$\pm 0,1$ kPa absolut
7	Relative Luftfeuchtigkeit	$\pm 3\%$ absolut
8	Absolute Luftfeuchtigkeit	$\pm 5\%$ des Ablesewertes
9	Verdünnungsluftdurchsatz	$\pm 2\%$ des Ablesewertes
10	Durchsatz des verdünnten Abgases	$\pm 2\%$ des Ablesewertes

1.4. Bestimmung der gasförmigen Bestandteile

1.4.1. Allgemeine Vorschriften für Analysegeräte

Die Analysegeräte müssen einen Messbereich haben, der den Anforderungen an die Genauigkeit bei der Messung der Konzentrationen der Abgasbestandteile entspricht (Abschnitt 1.4.1.1). Es wird empfohlen, die Analysegeräte so zu bedienen, dass die gemessene Konzentration zwischen 15 % und 100 % des vollen Skalenendwertes liegt.

Liegt der volle Skalenendwert bei 155 ppm (oder ppm C) oder darunter oder werden Ablessysteme (Computer, Datenerfasser) verwendet, die unterhalb von 15 % des vollen Skalenendwertes eine ausreichende Genauigkeit und Auflösung aufweisen, sind auch Konzentrationen unter 15 % des vollen Skalenendwertes zulässig. In diesem Fall müssen zusätzliche Kalibrierungen vorgenommen werden, um die Genauigkeit der Kalibrierkurven zu gewährleisten (Anlage 2 Abschnitt 1.5.5.2 dieses Anhangs).

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der Geräte muss auf einem Niveau sein, das zusätzliche Fehler weitestgehend verhindert.

1.4.1.1. Genauigkeit

Das Analysegerät darf vom Nennwert des Kalibrierpunktes um höchstens $\pm 2\%$ des Ablesewertes über den gesamten Messbereich außer Null sowie vom vollen Skalenendwert bei Null um $\pm 0,3\%$ abweichen. Die Genauigkeit ist anhand der in Abschnitt 1.3. aufgeführten Kalibriervorschriften zu bestimmen.

1.4.1.2. Wiederholbarkeit

Die Wiederholbarkeit, definiert als das 2,5fache der Standardabweichung zehn wiederholter Ansprechreaktionen auf ein bestimmtes Kalibriergas, darf höchstens $\pm 1\%$ der vollen Skalenendkonzentration für jeden verwendeten Messbereich über 100 ppm (oder ppm C) oder $\pm 2\%$ für jeden verwendeten Messbereich unter 100 ppm (oder ppm C) betragen.

1.4.1.3. Rauschen

Das Peak-to-Peak-Ansprechen der Analysatoren auf Null- und Kalibriergase darf während eines Zeitraums von zehn Sekunden 2 % des vollen Skalenendwertes bei allen verwendeten Bereichen nicht überschreiten.

1.4.1.4. Nullpunktdrift

Der Nullpunkt wird definiert als mittleres Ansprechen (einschließlich Rauschen) auf ein Nullgas in einem Zeitabschnitt von 30 Sekunden. Die Nullpunktdrift während eines Zeitraums von einer Stunde muss weniger als 2 % des vollen Skalenendwertes beim niedrigsten verwendeten Bereich betragen.

1.4.1.5. Messbereichsdrift

Der Messbereichskalibrierausschlag wird definiert als mittlerer Ausschlag (einschließlich Rauschen) auf ein Messbereichskalibriergas in einem Zeitabschnitt von 30 Sekunden. Die Messbereichsdrift während eines Zeitraums von einer Stunde muss weniger als 2 % des vollen Skalenendwertes beim niedrigsten verwendeten Bereich betragen.

1.4.2. Gastrocknung

Abgase können im feuchten oder trockenen Zustand gemessen werden. Eine gegebenenfalls benutzte Einrichtung zur Gastrocknung darf nur einen minimalen Einfluss auf die Konzentration der zu messenden Gase haben. Die Anwendung chemischer Trockner zur Entfernung von Wasser aus der Probe ist nicht zulässig.

1.4.3. Analysegeräte

Die bei der Messung anzuwendenden Grundsätze werden in den Abschnitten 1.4.3.1 bis 1.4.3.5 dieser Anlage beschrieben. Eine ausführliche Darstellung der Messsysteme ist in Anhang VI enthalten.

Die zu messenden Gase sind mit den nachfolgend aufgeführten Geräten zu analysieren. Bei nichtlinearen Analysatoren ist die Verwendung von Linearisierungsschaltkreisen zulässig.

1.4.3.1. Kohlenmonoxid-(CO-)Analyse

Der Kohlenmonoxidanalysator muss ein nichtdispersiver Infrarotabsorptionsanalysator (NDIR) sein.

1.4.3.2. Kohlendioxid-(CO₂-)Analyse

Der Kohlendioxidanalysator muss ein nichtdispersiver Infrarotabsorptionsanalysator (NDIR) sein.

1.4.3.3. Sauerstoff-(O₂-)Analyse

Für die Analyse von Sauerstoff muss ein Gerät nach dem paramagnetischen Messprinzip (PMD), ein Zirkoniumdioxidsensor (ZRDO) oder ein elektrochemischer Sensor (ECS) verwendet werden.

Anmerkung: Wenn die HC- oder CO-Konzentration wie z. B. bei Benzin-Magermotoren hoch ist, ist die Verwendung von Zirkoniumdioxidsensoren nicht zu empfehlen. Bei elektrochemischen Sensoren muss die CO₂- und NO_x-Querempfindlichkeit kompensiert werden.

1.4.3.4. Kohlenwasserstoff-(HC-)Analyse

Im Fall der Entnahme von unverdünnten Gasproben muss zur Kohlenwasserstoffanalyse ein beheizter Flammenionisationsdetektor (HFID) mit Detektor, Ventilen, Rohrleitungen usw. verwendet werden, der so zu beheizen ist, dass die Gastemperatur auf 463 K ± 10 K (190 °C ± 10 °C) gehalten wird.

Im Fall der Entnahme von verdünnten Gasproben muss zur Kohlenwasserstoffanalyse ein beheizter Flammenionisationsdetektor (HFID) oder ein Flammenionisationsdetektor (FID) verwendet werden.

1.4.3.5. Stickoxid-(NO_x-)Analyse

Der Stickoxidanalysator muss ein Chemilumineszenzanalysator (CLD) oder beheizter Chemilumineszenzanalysator (HCLD) mit einem NO₂/NO-Konverter sein, wenn die Messung im trockenen Bezugszustand erfolgt. Bei Messung im feuchten Bezugszustand ist ein auf über 328 K (55 °C) gehaltener HCLD mit Konverter zu verwenden, sofern die Prüfung auf Wasserdampfquerempfindlichkeit (Anhang III Anlage 2 Abschnitt 1.9.2.2) erfüllt ist. Sowohl für CLD als auch für HCLD muss der Probenweg bis zum Konverter bei Trockenmessung und bis zum Analysator bei Feuchtmessung auf einer Wandtemperatur von 328 K bis 473 K (55 °C bis 200 °C) gehalten werden.

1.4.4. Probenahme von Emissionen gasförmiger Schadstoffe

Wird die Zusammensetzung des Abgases durch eine Anlage zur Abgasnachbehandlung beeinflusst, so muss die Abgasprobe hinter dieser Anlage entnommen werden.

Die Abgasprobenahmesonde muss sich auf der Hochdruckseite des Schalldämpfers, jedoch so weit wie möglich entfernt vom Abgasaustritt befinden. Um sicherzustellen, dass die Abgase des Motors vor der Probenahme vollständig vermischt sind, kann zwischen Schalldämpfer und Sonde wahlweise eine Mischkammer eingefügt werden. Das Volumen der Mischkammer darf nicht kleiner sein als das 10fache Zylinderarbeitsvolumen des Prüfmotors und sollte ähnlich einem Würfel annähernd gleiche Abmessungen bei Höhe, Breite und Tiefe aufweisen. Die Mischkammer sollte so klein wie möglich gehalten und so nahe wie möglich am Motor angebracht werden. Die von der Mischkammer oder aus dem Schalldämpfer abgehende Abgasleitung sollte mindestens eine Länge von 610 mm ab der Probenahmesonde aufweisen und groß genug sein, um den Abgasgedruck zu minimieren. Die Temperatur der Innenwände der Mischkammer muss über dem Taupunkt des Abgases gehalten werden, wobei eine Mindesttemperatur von 338 K (65 °C) empfohlen wird.

Alle Bestandteile können wahlweise direkt im Verdünnungstunnel oder durch Probenahme in einen Beutel und nachfolgende Messung der Konzentration im Probenahmebeutel bestimmt werden.

Anlage 2

1. KALIBRIERUNG DER ANALYSEGERÄTE

1.1. Einleitung

Jedes Analysegerät ist so oft wie nötig zu kalibrieren, damit es den in diesem Standard festgelegten Anforderungen an die Genauigkeit entspricht. Das bei den Analysegeräten nach Anlage 1 Abschnitt 1.4.3 anzuwendende Kalibrierverfahren ist in diesem Abschnitt beschrieben.

1.2. Kalibriergase

Die Haltbarkeitsdauer aller Kalibriergase ist zu beachten.

Das vom Hersteller angegebene Verfallsdatum der Kalibriergase ist zu protokollieren.

1.2.1 *Reine Gase*

Die erforderliche Reinheit der Gase ergibt sich aus den untenstehenden Grenzwerten der Verschmutzung. Folgende Gase müssen verfügbar sein:

- gereinigter Stickstoff (Verschmutzung ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO)
- gereinigter Sauerstoff (Reinheitsgrad $> 99,5$ Vol.-% O₂)
- Wasserstoff-Helium-Gemisch (40 ± 2 % Wasserstoff, Rest Helium) Verschmutzung ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO₂
- gereinigte synthetische Luft (Verschmutzung ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO (Sauerstoffgehalt 18-21 Vol.-%).

1.2.2 *Kalibriergase*

Gasgemische mit folgender chemischer Zusammensetzung müssen verfügbar sein:

- C₃H₈ und gereinigte synthetische Luft (siehe Abschnitt 1.2.1)
- CO und gereinigter Stickstoff
- NO_x und gereinigter Stickstoff (die in diesem Kalibriergas enthaltene NO₂-Menge darf 5 % des NO-Gehalts nicht übersteigen)
- CO₂ und gereinigter Stickstoff
- CH₄ und gereinigte synthetische Luft
- C₂H₆ und gereinigte synthetische Luft

Anmerkung: Andere Gaskombinationen sind zulässig, sofern die Gase nicht miteinander reagieren.

Die tatsächliche Konzentration eines Kalibriergases muss innerhalb von ± 2 % des Nennwertes liegen. Alle Kalibriergaskonzentrationen sind als Volumenanteil auszudrücken (Volumenprozent oder ppm als Volumenanteil).

Die zur Kalibrierung verwendeten Gase können auch mit Hilfe von Präzisionsmischvorrichtungen (Gas-teiler) durch Zusatz von gereinigtem N₂ oder gereinigter synthetischer Luft gewonnen werden. Die Mischvorrichtung muss so genau sein, dass die Konzentrationen der verdünnten Kalibriergase mit einer Genauigkeit von $\pm 1,5$ % bestimmt werden können. Dabei müssen die zur Mischung verwendeten Primärgase auf ± 1 % genau bekannt sein und sich auf nationale oder internationale Gasnormen zurückführen lassen. Die Überprüfung ist bei jeder mit Hilfe einer Mischvorrichtung vorgenommenen Kalibrierung bei 15 bis 50 % des vollen Skalenendwertes durchzuführen.

Wahlweise kann die Mischvorrichtung mit einem Instrument überprüft werden, das dem Wesen nach linear ist, z. B. unter Verwendung von NO-Gas mit einem CLD. Der Kalibrierwert des Instruments ist mit direkt an das Instrument angeschlossenem Kalibriergas einzustellen. Die Mischvorrichtung ist bei den verwendeten Einstellungen zu überprüfen, und der Nennwert ist mit der gemessenen Konzentration des Instruments zu vergleichen. Die Differenz muss in jedem Punkt innerhalb von $\pm 0,5$ % des Nennwertes liegen.

1.2.3 *Überprüfung der Sauerstoffquersensitivität*

Prüfgase für die Sauerstoffquersensitivität müssen Propan mit 350 ppm C \pm 75 ppm C Kohlenwasserstoff enthalten. Der Konzentrationswert ist unter Berücksichtigung der Kalibriergastoleranzen durch chromatographische Analyse der gesamten Kohlenwasserstoffe mit Unreinheiten oder durch dynamisches Mischen zu bestimmen. Für die Prüfung von Benzinmotoren ist folgende Mischung erforderlich:

O ₂ -Quersensitivitäts-Konzentration	Rest
10 (9 bis 11)	Stickstoff
5 (4 bis 6)	Stickstoff
0 (0 bis 1)	Stickstoff

1.3. Einsatz der Analysegeräte und des Probenahmesystems

Beim Einsatz der Analysegeräte sind die Anweisungen der Gerätehersteller für die Inbetriebnahme und den Betrieb zu beachten. Die in den Abschnitten 1.4 bis 1.9 enthaltenen Mindestanforderungen sind einzuhalten. Für Laborinstrumente wie GC-Geräte und HPLC-Geräte (Hochleistungsflüssigchromatographie) gilt nur Abschnitt 1.5.4.

1.4. Dichtheitsprüfung

Das System ist einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Die Sonde ist aus der Abgasanlage zu entfernen, und deren Ende ist zu verschließen. Die Analysatorpumpe ist einzuschalten. Nach einer anfänglichen Stabilisierungsphase müssen alle Durchflussmesser Null anzeigen. Ist dies nicht der Fall, so sind die Entnahmeleitungen zu überprüfen, und der Fehler ist zu beheben.

Die höchstzulässige Leckrate auf der Unterdruckseite beträgt 0,5 % des tatsächlichen Durchsatzes für den geprüften Teil des Systems. Die Analysatoren- und Bypass-Durchsätze können zur Schätzung der tatsächlichen Durchsätze verwendet werden.

Als Alternative kann das System auf einen Druck von mindestens 20 kPa Vakuum (80 kPa absolut) entleert werden. Nach einer anfänglichen Stabilisierungsphase darf die Druckzunahme δp (kPa/min) im System folgenden Wert nicht übersteigen:

$$\delta p = p/V_{\text{sys}} \times 0,005 \times fr$$

Hierbei bedeuten:

V_{sys} = Systemvolumen [l]

fr = Systemdurchsatz [l/min]

Eine weitere Methode ist die Schrittänderung der Konzentration am Anfang der Probenahmeleitung durch Umstellung von Null- auf Kalibriergas. Zeigt der Ablesewert nach einem ausreichend langen Zeitraum eine im Vergleich zur eingeführten Konzentration geringere Konzentration an, so deutet dies auf Probleme mit der Kalibrierung oder Dichtheit hin.

1.5. Kalibrierverfahren

1.5.1 Messsystem

Das Messsystem ist zu kalibrieren, und die Kalibrierkurven sind mit Hilfe von Kalibriergasen zu überprüfen. Es sind die gleichen Gasmengenwerte wie bei der Abgasprobenahme zugrunde zu legen.

1.5.2 Aufheizzeit

Die Aufheizzeit richtet sich nach den Empfehlungen des Herstellers. Sind dazu keine Angaben vorhanden, so wird für das Beheizen der Analysegeräte eine Mindestzeit von zwei Stunden empfohlen.

1.5.3 NDIR- und HFID-Analysatoren

Der NDIR-Analysator muss, falls erforderlich, abgestimmt und die Flamme des HFID-Analysators optimiert werden (Abschnitt 1.9.1).

1.5.4 GC und HPCL

Beide Geräte sind entsprechend den Normen für gute Laborpraxis und den Empfehlungen des Herstellers zu kalibrieren.

1.5.5 Erstellung der Kalibrierkurven

1.5.5.1 Allgemeine Hinweise

- a) Jeder bei normalem Betrieb verwendete Messbereich ist zu kalibrieren.
- b) Die CO-, CO₂-, NO_x- und HC-Analysatoren sind unter Verwendung von gereinigter synthetischer Luft (oder Stickstoff) auf Null einzustellen.

- c) Die entsprechenden Kalibriergase sind in die Analysatoren einzuleiten und die Werte aufzuzeichnen, und die Kalibrierkurven sind zu ermitteln.
- d) Für alle Instrumentenbereiche mit Ausnahme des untersten Bereichs muss die Kalibrierkurve aus mindestens 10 Kalibrierpunkten (Nullpunkt ausgenommen) mit gleichen Abständen erstellt werden. Für den untersten Instrumentenbereich muss die Kalibrierkurve aus mindestens 10 Kalibrierpunkten (Nullpunkt ausgenommen) erstellt werden, die so angeordnet sind, dass die Hälfte der Kalibrierpunkte unterhalb von 15 % des vollen Skalenendwertes des Analysators und der Rest über 15 % des vollen Skalenendwertes liegt. Für alle Bereiche muss der Nennwert der höchsten Konzentration mindestens 90 % des vollen Skalenendwertes betragen.
- e) Die Kalibrierkurve wird nach der Methode der Fehlerquadrate berechnet. Es kann eine lineare oder nichtlineare Gleichung mit bester Übereinstimmung verwendet werden.
- f) Die Kalibrierpunkte dürfen von der Linie der besten Übereinstimmung der Fehlerquadrate um höchstens $\pm 2\%$ des Ablesewertes oder $\pm 0,3\%$ des vollen Skalenendwertes abweichen, je nachdem, welcher Wert höher ist.
- g) Die Nulleinstellung ist nochmals zu überprüfen und das Kalibrierverfahren erforderlichenfalls zu wiederholen.

1.5.5.2. Andere Methoden

Wenn nachgewiesen werden kann, dass sich mit anderen Methoden (z. B. Computer, elektronisch gesteuerter Messbereichsschalter) die gleiche Genauigkeit erreichen lässt, dürfen auch diese angewendet werden.

1.6. Überprüfung der Kalibrierung

Jeder bei normalem Betrieb verwendete Messbereich ist vor jeder Analyse wie folgt zu überprüfen:

Die Kalibrierung wird unter Verwendung eines Nullgases und eines Messbereichskalibriergases überprüft, dessen Nennwert mehr als 80 % des vollen Skalenendwertes des Messbereichs beträgt.

Weicht bei den beiden untersuchten Punkten der ermittelte Wert um höchstens $\pm 4\%$ des vollen Skalenendwertes vom angegebenen Bezugswert ab, so können die Einstellparameter geändert werden. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist eine neue Kalibrierkurve nach Abschnitt 1.5.5.1 zu ermitteln.

1.7. Kalibrierung des Tracergas-Analysators für die Messung des Abgasdurchsatzes

Der Analysator für die Messung der Tracergaskonzentration ist unter Verwendung des Kalibriergases zu kalibrieren.

Die Kalibrierkurve muss aus mindestens 10 Kalibrierpunkten (Nullpunkt ausgenommen) erstellt werden, die so angeordnet sind, dass die Hälfte der Kalibrierpunkte zwischen 4 und 20 % des vollen Skalenendwertes des Analysators und der Rest zwischen 20 und 100 % des vollen Skalenendwertes liegt. Die Kalibrierkurve wird nach der Methode der Fehlerquadrate berechnet.

Die Kalibrierkurve darf im Bereich von 20 % bis 100 % des vollen Skalenendwertes höchstens um $\pm 1\%$ des vollen Skalenendwertes vom Nennwert jedes Kalibrierpunktes abweichen. Im Bereich von 4 % bis 20 % des vollen Skalenendwertes darf sie zudem höchstens $\pm 2\%$ des Ablesewertes vom Nennwert abweichen. Vor dem Prüflauf ist der Analysator auf Null einzustellen und zu kalibrieren; dazu ist ein Nullgas und ein Kalibriergas zu verwenden, dessen Nennwert mehr als 80 % des vollen Skalenendwertes des Analysators beträgt.

1.8. Prüfung des Wirkungsgrades des NO_x-Konverters

Der Wirkungsgrad des Konverters, der zur Umwandlung von NO₂ in NO verwendet wird, wird wie in den Abschnitten 1.8.1 bis 1.8.8 (Anhang III Anlage 2 Abbildung 1) angegeben bestimmt.

1.8.1. Prüfanordnung

Diese Überprüfung kann mit einem Ozonator entsprechend der in Anhang III Abbildung 1 dargestellten Prüfanordnung und nach dem nachstehend beschriebenen Verfahren durchgeführt werden.

1.8.2. Kalibrierung

Der CLD und der HCLD sind in dem am meisten verwendeten Messbereich nach den Angaben des Herstellers unter Verwendung von Null- und Kalibriergas (dessen NO-Gehalt ungefähr 80 % des vollen Skalenendwerts entsprechen muss; die NO₂-Konzentration des Gasgemischs muss weniger als 5 % der NO-Konzentration betragen) zu kalibrieren. Der NO_x-Analytator muss auf NO-Betrieb eingestellt werden, so dass das Kalibriergas nicht in den Konverter gelangt. Die angezeigte Konzentration ist zu protokollieren.

1.8.3. Berechnung

Der Wirkungsgrad des NO_x-Konverters wird wie folgt berechnet:

$$\text{Wirkungsgrad (\%)} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \times 100$$

Hierbei bedeuten:

a = NO_x-Konzentration nach Abschnitt 1.8.6

b = NO_x-Konzentration nach Abschnitt 1.8.7

c = NO-Konzentration nach Abschnitt 1.8.4

d = NO-Konzentration nach Abschnitt 1.8.5

1.8.4. Zusatz von Sauerstoff

Über ein T-Verbindungsstück wird dem durchströmenden Gas kontinuierlich Sauerstoff oder Nullluft zugesetzt, bis die angezeigte Konzentration ungefähr 20 % niedriger als die angezeigte Kalibrierkonzentration nach Abschnitt 1.8.2 ist. (Der Analytator befindet sich im NO-Betriebszustand.)

Die angezeigte Konzentration (c) ist aufzuzeichnen. Während des gesamten Vorgangs muss der Ozongenerator ausgeschaltet sein.

1.8.5. Einschalten des Ozongenerators

Anschließend wird der Ozongenerator eingeschaltet, um so viel Ozon zu erzeugen, dass die NO-Konzentration auf 20 % (Mindestwert 10 %) der Kalibrierkonzentration nach Abschnitt 1.8.2 zurückgeht. Die angezeigte Konzentration (d) ist aufzuzeichnen. (Der Analytator befindet sich im NO-Betriebszustand.)

1.8.6. NO_x-Betriebszustand

Der NO-Analytator wird dann auf den NO_x-Betriebszustand umgeschaltet, wodurch das Gasgemisch (bestehend aus NO, NO₂, O₂ und N₂) nun durch den Konverter strömt. Die angezeigte Konzentration (a) ist aufzuzeichnen. (Der Analytator befindet sich im NO_x-Betriebszustand.)

1.8.7. Ausschalten des Ozongenerators

Danach wird der Ozongenerator ausgeschaltet. Das Gasgemisch nach Abschnitt 1.8.6 strömt durch den Konverter in den Messteil. Die angezeigte Konzentration (b) ist aufzuzeichnen. (Der Analytator befindet sich im NO_x-Betriebszustand.)

1.8.8. NO-Betriebszustand

Wird bei abgeschaltetem Ozongenerator auf den NO-Betriebszustand umgeschaltet, so wird auch der Zustrom von Sauerstoff oder synthetischer Luft abgesperrt. Der am Analysegerät angezeigte NO_x-Wert darf dann von dem nach Abschnitt 1.8.2 gemessenen Wert um höchstens ± 5 % abweichen. (Der Analytator befindet sich im NO-Betriebszustand.)

1.8.9. Prüfabstände

Der Wirkungsgrad des Konverters muss monatlich überprüft werden.

1.8.10. *Vorgeschriebener Wirkungsgrad*

Der Wirkungsgrad des Konverters darf nicht geringer sein als 90 %, doch wird ein höherer Wirkungsgrad von 95 % ausdrücklich empfohlen.

Anmerkung: Kann der Ozongenerator bei Einstellung des Analysators auf den am meisten verwendeten Messbereich keinen Rückgang von 80 % auf 20 % gemäß Abschnitt 1.8.5 bewirken, so ist der größte Bereich zu verwenden, mit dem der Rückgang bewirkt werden kann.

1.9. **Einstellung des FID**

1.9.1. *Optimierung des Ansprechverhaltens des Detektors*

Der HFID ist nach den Angaben des Geräteherstellers einzustellen. Um das Ansprechverhalten zu optimieren, ist in dem am meisten verwendeten Betriebsbereich ein Kalibriergas aus Propan in Luft zu verwenden.

Sind Kraftstoff- und Luftdurchsatz entsprechend den Empfehlungen des Herstellers eingestellt, ist ein Kalibriergas von 350 ± 75 ppm C in den Analysator einzuleiten. Das Ansprechverhalten bei einem bestimmten Kraftstoffdurchsatz ist anhand der Differenz zwischen dem Kalibriergas-Ansprechen und dem Nullgas-Ansprechen zu ermitteln. Der Kraftstoffdurchsatz ist stufenweise ober- und unterhalb der Herstellerangabe zu justieren. Die Differenz zwischen dem Ansprechverhalten des Kalibrier- und des Nullgases bei diesen Kraftstoffdurchsätzen ist zu protokollieren. Die Differenz zwischen dem Kalibrier- und dem Nullgas-Ansprechen ist in Kurvenform aufzutragen und der Kraftstoffdurchsatz auf die fette Seite der Kurve einzustellen. Diese Ausgangseinstellung des Kraftstoffdurchsatzes muss in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Ansprechfaktoren bei Kohlenwasserstoffen und der Prüfung der Sauerstoffquersensitivität nach 1.9.2 und 1.9.3 unter Umständen noch weiter optimiert werden.

Erfüllen die Sauerstoffquersensitivität oder die Ansprechfaktoren bei Kohlenwasserstoffen die folgenden Vorschriften nicht, ist der Luftdurchfluss stufenweise ober- und unterhalb den Herstellerangaben gemäß Abschnitt 1.9.2 und 1.9.3 für jeden Durchsatz zu justieren.

1.9.2. *Ansprechfaktoren bei Kohlenwasserstoffen*

Der Analysator ist unter Verwendung von Propan in Luft und gereinigter synthetischer Luft entsprechend Abschnitt 1.5 zu kalibrieren.

Die Ansprechfaktoren sind bei Inbetriebnahme eines Analysegerätes und später nach größeren Wartungsarbeiten zu bestimmen. Der Ansprechfaktor (R_f) für einen bestimmten Kohlenwasserstoff ist das Verhältnis des am FID angezeigten C1-Wertes zur Konzentration in der Gasflasche, ausgedrückt in ppm C1.

Die Konzentration des Prüfgases muss so hoch sein, dass ungefähr 80 % des vollen Skalenendwerts angezeigt werden. Die Konzentration muss mit einer Genauigkeit von ± 2 %, bezogen auf einen gravimetrischen Normwert, ausgedrückt als Volumen, bekannt sein. Außerdem muss die Gasflasche 24 Stunden lang bei 298 K (25 °C) ± 5 K konditioniert werden.

Die zu verwendenden Prüfgase und die empfohlenen Ansprechfaktoren sind bei

- Methan und gereinigter synthetischer Luft: $1,00 \leq R_f \leq 1,15$
- Propylen und gereinigter synthetischer Luft: $0,90 \leq R_f \leq 1,1$
- Toluol und gereinigter synthetischer Luft: $0,90 \leq R_f \leq 1,10$

bezogen auf den Ansprechfaktor (R_f) von 1,00 für Propan und gereinigte synthetische Luft.

1.9.3. *Prüfung der Sauerstoffquersensitivität*

Die Prüfung der Sauerstoffquersensitivität ist bei Inbetriebnahme eines Analysegerätes und nach größeren Wartungsarbeiten vorzunehmen. Es ist ein Bereich zu wählen, in dem die Prüfgase für die Sauerstoffquersensitivität in die oberen 50 % fallen. Die Prüfung ist bei der wie erforderlich eingestellten Ofentemperatur durchzuführen. Die Gase für die Sauerstoffquersensitivität sind in Abschnitt 1.2.3 spezifiziert.

- a) Das Analysegerät ist auf Null einzustellen.
- b) Das Analysegerät ist mit den 0 % Sauerstoffgemisch für Benzinmotoren zu kalibrieren.

- c) Der Nullpunktwert ist erneut zu überprüfen. Bei einer Veränderung von mehr als 0,5 % des Skalendwertes sind die Schritte a) und b) dieses Abschnitts zu wiederholen.
- d) Die Prüfgase für die Sauerstoffquersensibilität in den Gemischen 5 % und 10 % sind einzuleiten.
- e) Der Nullpunktwert ist erneut zu überprüfen. Bei einer Veränderung von mehr als ± 1 % des Skalendwertes ist die Prüfung zu wiederholen.
- f) Für jedes Gemisch in Schritt d) ist die Sauerstoffquersensibilität (% O₂I) wie folgt zu berechnen:

$$O_2I = \frac{(B - C)}{B} \times 100 \quad \text{ppm C} = \frac{A}{D}$$

Hierbei bedeuten:

A = Kohlenwasserstoffkonzentration (ppm C) des in Buchstabe b) verwendeten Kalibriergases

B = Kohlenwasserstoffkonzentration (ppm C) der in Buchstabe d) verwendeten Prüfgase für die Sauerstoffquersensibilität

C = Ansprechwert des Analysators

D = Prozent des vollen Skalendwertes des Ansprechens des Analysators aufgrund von A

- g) Die Sauerstoffquersensibilität in % (% O₂I) muss weniger als ± 3 % für alle vorgeschriebenen Prüfgase der Sauerstoffquersensibilität vor der Prüfung betragen.
- h) Ist die Sauerstoffquersensibilität größer als ± 3 %, ist der Luftdurchsatz ober- und unterhalb der Angaben des Herstellers stufenweise zu justieren, wobei Abschnitt 1.9.1 für jeden Durchsatz zu wiederholen ist.
- i) Ist die Sauerstoffquersensibilität nach der Justierung des Luftdurchflusses größer als ± 3 %, sind der Kraftstoffdurchsatz und danach der Durchsatz der Probe zu variieren, wobei Abschnitt 1.9.1 für jede neue Einstellung zu wiederholen ist.
- j) Ist die Sauerstoffquersensibilität weiterhin größer als ± 3 %, müssen der Analysator, der FID-Brennstoff oder die Brennerluft vor der Prüfung repariert bzw. ausgetauscht werden. Anschließend ist dieser Abschnitt mit den ausgetauschten Gasen bzw. reparierten Geräten zu wiederholen.

1.10. Quersensibilitäten der CO-, CO₂-, NO_x- und O₂-Analysatoren

Die Gase, die neben dem zu analysierenden Gas enthalten sind, können den Ablesewert auf verschiedene Weise beeinflussen. Eine positive Quersensibilität ergibt sich bei NDIR- und PMD-Geräten, wenn das beeinträchtigende Gas dieselbe Wirkung zeigt wie das gemessene Gas, jedoch in geringerem Maß. Eine negative Quersensibilität ergibt sich bei NDIR-Geräten, indem das beeinträchtigende Gas die Absorptionsbande des gemessenen Gases verbreitert, und bei CLD-Geräten, indem das beeinträchtigende Gas die Strahlung unterdrückt. Die Kontrolle der Quersensibilität nach 1.10.1 und 1.10.2 muss vor der Inbetriebnahme des Analysators und nach größeren Wartungsarbeiten, mindestens jedoch einmal im Jahr durchgeführt werden.

1.10.1. Kontrolle der Quersensibilität des CO-Analysators

Wasser und CO₂ können die Leistung des CO-Analysators beeinflussen. Daher lässt man ein bei der Prüfung verwendetes CO₂-Kalibriergas mit einer Konzentration von 80 bis 100 % des vollen Skalendwertes des bei der Prüfung verwendeten maximalen Betriebsbereichs bei Raumtemperatur durch Wasser perlen, wobei das Ansprechverhalten des Analysators aufzuzeichnen ist. Das Ansprechverhalten des Analysators darf bei Bereichen ab 300 ppm höchstens 1 % des vollen Skalendwertes und bei Bereichen unter 300 ppm höchstens 3 ppm betragen.

1.10.2. Kontrolle der Quersensibilität des NO_x-Analysators

Bei CLD- (und HCLD-) Analysatoren sind zwei Gase besonders zu berücksichtigen: CO₂ und Wasserdampf. Die Quersensibilität dieser Gase ist ihren Konzentrationen proportional und erfordert daher Prüftechniken zur Bestimmung der Quersensibilität bei den während der Prüfung erwarteten Höchstkonzentrationen.

1.10.2.1. Kontrolle der CO₂-Querempfindlichkeit

Ein CO₂-Kalibriergas mit einer Konzentration von 80 bis 100 % des vollen Skalenendwertes des maximalen Messbereichs ist durch den NDIR-Analysator zu leiten und der CO₂-Wert als A aufzuzeichnen. Danach ist das Gas zu etwa 50 % mit NO-Kalibriergas zu verdünnen und durch den NDIR und den (H)CLD zu leiten, wobei der CO₂-Wert und der NO-Wert als B bzw. C aufzuzeichnen sind. Das CO₂ ist abzusperren und nur das NO-Kalibriergas durch den (H)CLD zu leiten; der NO-Wert ist als D aufzuzeichnen.

Die Querempfindlichkeit, die nicht mehr als 3 % des vollen Skalenendwertes betragen darf, wird wie folgt berechnet:

$$\% \text{ CO}_2 \text{ Querempfindlichkeit} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

Hierbei bedeuten:

A: die mit dem NDIR gemessene Konzentration des unverdünnten CO₂ in %

B: die mit dem NDIR gemessene Konzentration des verdünnten CO₂ in %

C: die mit dem CLD gemessene Konzentration des verdünnten NO in ppm

D: die mit dem CLD gemessene Konzentration des unverdünnten NO in ppm

Für die Verdünnung und Ermittlung der Werte für CO₂ und NO-Prüfgas sind auch andere Verfahren, wie z. B. dynamisches Mischen/Verschneiden der Gase erlaubt.

1.10.2.2. Kontrolle der Wasserdampf-Querempfindlichkeit

Diese Überprüfung gilt nur für Konzentrationsmessungen des feuchten Gases. Bei der Berechnung der Wasserdampf-Querempfindlichkeit ist die Verdünnung des NO-Kalibriergases mit Wasserdampf und die Skalierung der Wasserdampfkonzentration des Gemischs im Vergleich zu der während der Prüfung erwarteten Konzentration zu berücksichtigen.

Ein NO-Kalibriergas mit einer Konzentration von 80 bis 100 % des vollen Skalenendwertes des normalen Betriebsbereichs ist durch den (H)CLD zu leiten und der NO-Wert als D aufzuzeichnen. Das NO-Kalibriergas muss bei Raumtemperatur durch Wasser perlen und durch den (H)CLD geleitet werden, wobei der NO-Wert als C aufzuzeichnen ist. Die Wassertemperatur ist zu bestimmen und als F aufzuzeichnen. Der Sättigungsdampfdruck des Gemischs, der der Temperatur des Wassers in der Waschflasche (F) entspricht, ist zu bestimmen und als G aufzuzeichnen. Die Wasserdampfkonzentration (in %) des Gemischs ist wie folgt zu berechnen:

$$H = 100 \times \left(\frac{G}{p_B} \right)$$

und als H aufzuzeichnen. Die erwartete Konzentration des verdünnten NO-Kalibriergases (in Wasserdampf) ist wie folgt zu berechnen:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100} \right)$$

und als D_e aufzuzeichnen.

Die Wasserdampf-Querempfindlichkeit darf nicht größer sein als 3 % und ist wie folgt zu berechnen:

$$\% \text{ H}_2\text{O Querempfindlichkeit} = 100 \times \left(\frac{D_e - C}{D_e} \right) \times \left(\frac{H_m}{H} \right)$$

D_e: erwartete Konzentration des verdünnten NO (ppm)

C: Konzentration des verdünnten NO (ppm)

H_m: maximale Wasserdampfkonzentration

H: tatsächliche Wasserdampfkonzentration (%)

Anmerkung: Es ist darauf zu achten, dass das NO-Kalibriergas bei dieser Überprüfung eine minimale NO₂-Konzentration aufweist, da die Absorption von NO₂ in Wasser bei den Querempfindlichkeitsberechnungen nicht berücksichtigt wurde.

1.10.3. Querempfindlichkeit des O₂-Analysators

Die Empfindlichkeit eines PMD-Analysators gegenüber anderen Gasen als Sauerstoff ist vergleichsweise gering. Die sauerstoffäquivalenten Anzeigen üblicher Abgasbestandteile sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Sauerstoffäquivalente Anzeigen

Gas	Sauerstoffäquivalent (%)
Kohlendioxid (CO ₂)	- 0,623
Kohlenmonoxid (CO)	- 0,354
Stickstoffmonoxid (NO)	+ 44,4
Stickstoffdioxid (NO ₂)	+ 28,7
Wasser (H ₂ O)	- 0,381

Für Messungen hoher Genauigkeit muss die gemessene Sauerstoffkonzentration nach folgender Gleichung korrigiert werden:

$$\text{Querempfindlichkeit} = \frac{(\text{Äquivalent \% O}_2 \times \text{gemessene Konzentration})}{100}$$

1.11. Abstände zwischen den Kalibrierungen

Die Analysegeräte sind mindestens alle drei Monate sowie nach jeder Reparatur oder Veränderung des Systems, die die Kalibrierung beeinflussen könnte, entsprechend Abschnitt 1.5 zu kalibrieren.

Anlage 3

1. AUSWERTUNG DER MESSWERTE UND BERECHNUNGEN

1.1. Auswertung der Messwerte bei gasförmigen Emissionen

Zur Bewertung der Emissionen gasförmiger Schadstoffe ist der Durchschnittswert aus den Aufzeichnungen der letzten 120 Sekunden jeder Prüfphase zu bilden, und die mittleren Konzentrationen (conc) von HC, CO, NO_x und CO₂ während jeder Prüfphase sind aus den Durchschnittswerten der Aufzeichnungen und den entsprechenden Kalibrierdaten zu bestimmen. Es kann eine andere Art der Aufzeichnung angewandt werden, wenn diese eine gleichwertige Datenerfassung gewährleistet.

Die durchschnittliche Hintergrundkonzentration (conc_d) kann anhand der Beutelablesewerte der Verdünnungsluft oder anhand der fortlaufenden (ohne Beutel vorgenommenen) Hintergrundmessung und der entsprechenden Kalibrierdaten bestimmt werden.

1.2. Berechnung der gasförmigen Emissionen

Die in das Prüfprotokoll aufzunehmenden Prüfergebnisse werden in folgenden Schritten ermittelt.

1.2.1. Umrechnung vom trockenen in den feuchten Bezugszustand

Die gemessene Konzentration ist in einen Wert für den feuchten Bezugszustand umzurechnen, falls die Messung nicht schon für den feuchten Bezugszustand vorgenommen worden ist:

$$\text{conc (feucht)} = k_w \times \text{conc (trocken)}$$

Für das Rohabgas gilt:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [trocken]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [trocken]} + k_{w2}}$$

Dabei ist α das Verhältnis Wasserstoff/Kohlenstoff im Kraftstoff.

Die H₂-Konzentration im Abgas ist zu berechnen:

$$\text{H}_2 \text{ [trocken]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [trocken]} \times (\% \text{ CO [trocken]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]})}{\% \text{ CO [trocken]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]})}$$

Der Faktor k_{w2} ist zu berechnen:

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

Dabei ist H_a die absolute Feuchtigkeit der Ansaugluft in g Wasser je kg Trockenluft.

Für das verdünnte Abgas gilt:

Für die Messung des feuchten CO₂:

$$k_w = k_{w,e,1} = \left(1 - \frac{\alpha \times \% \text{ CO}_2 \text{ [feucht]}}{200} \right) - k_{w1}$$

Oder für die Messung des trockenen CO₂:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]}}{200}} \right)$$

Dabei ist α das Verhältnis Wasserstoff/Kohlenstoff im Kraftstoff.

Der Faktor k_{w1} ist nach folgenden Gleichungen zu berechnen:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

Hierbei bedeuten:

H_d absolute Feuchte der Verdünnungsluft, g Wasser je kg trockener Luft

H_a absolute Feuchte der Ansaugluft, g Wasser je kg trockener Luft

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

Für die Verdünnungsluft gilt:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

Der Faktor k_{w1} ist nach folgenden Gleichungen zu berechnen:

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

Hierbei bedeuten:

H_d absolute Feuchte der Verdünnungsluft, g Wasser je kg trockener Luft

H_a absolute Feuchte der Ansaugluft, g Wasser je kg trockener Luft

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

Für die Ansaugluft (wenn anders als die Verdünnungsluft) gilt:

$$k_{w,a} = 1 - k_{w2}$$

Der Faktor k_{w2} ist nach folgenden Gleichungen zu berechnen:

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

Dabei ist H_a die absolute Feuchte der Ansaugluft in g Wasser je kg trockener Luft.

1.2.2. Feuchtigkeitskorrektur bei NO_x

Da die NO_x -Emission von den Bedingungen der Umgebungsluft abhängig ist, ist die NO_x -Konzentration zur Berücksichtigung der Feuchtigkeit mit dem Faktor K_H zu multiplizieren:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2 \text{ (Viertaktmotoren)}$$

$$K_H = 1 \text{ (Zweitaktmotoren)}$$

Dabei ist H_a die absolute Feuchte der Ansaugluft in g Wasser je kg trockener Luft.

1.2.3. Berechnung der Emissionsmassendurchsätze

Die Massendurchsätze der Emissionen Gas_{mass} [g/h] für jede Prüfphase sind wie folgt zu berechnen.

a) Für das Rohabgas gilt ⁽¹⁾:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{Gas}}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [feucht]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [feucht]} + \% \text{ HC [feucht]}\}} \times \% \text{ conc} \times \text{G}_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

Hierbei sind:

G_{FUEL} [kg/h] der Kraftstoffmassendurchsatz;

MW_{Gas} [kg/kmol] das in Tabelle 1 aufgeführte Molekulargewicht des jeweiligen Gases;

Tabelle 1 — Molekulargewicht

Gas	MW_{Gas} [kg/kmol]
NO_x	46,01
CO	28,01
HC	$\text{MW}_{\text{HC}} = \text{MW}_{\text{FUEL}}$
CO_2	44,01

⁽¹⁾ Bei NO_x muss die Konzentration mit dem Feuchtigkeitskorrekturfaktor K_H (Feuchtigkeitskorrekturfaktor für NO_x) multipliziert werden.

- $MW_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 + \beta \times 15,9994$ [kg/kmol] ist das Molekulargewicht des Kraftstoffs mit α Wasserstoff-Kohlenstoff-Verhältnis und β Sauerstoff-Kohlenstoff-Verhältnis des Kraftstoffs ⁽¹⁾;
- $CO_{2\text{AIR}}$ ist die CO_2 -Konzentration in der Ansaugluft (angesetzt mit 0,04 %, wenn nicht gemessen).

b) Für das verdünnte Abgas gilt ⁽²⁾:

$$G_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

Hierbei bedeuten:

- G_{TOTW} [kg/h] der Massendurchsatz des verdünnten Abgases auf feuchter Bezugsbasis, der bei Verwendung eines Vollstromverdünnungssystems gemäß Anhang III Anlage 1 Abschnitt 1.2.4 zu bestimmen ist;
- conc_c die hintergrundkorrigierte Konzentration:

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1 - 1/\text{DF})$$

mit

$$\text{DF} = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{CO_2} + (\text{ppm conc}_{CO} + \text{ppm conc}_{HC}) \times 10^{-4}}$$

Der Koeffizient u ist in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Werte des Koeffizienten u

Gas	u	conc
NO_x	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000479	ppm
CO_2	15,19	%

Die Werte des Koeffizienten u basieren auf einem Molekulargewicht des verdünnten Abgases gleich 29 [kg/kmol]; der Wert von u für HC basiert auf einem mittleren Kohlenstoff-Wasserstoff-Verhältnis von 1:1,85.

1.2.4. Berechnung der spezifischen Emissionen

Die spezifische Emission (g/kWh) ist für alle einzelnen Bestandteile zu berechnen:

$$\text{Einzelnes Gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{\text{mass}_i} \times \text{WF}_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times \text{WF}_i)}$$

Dabei ist $P_i = P_{M,i} + P_{AE,i}$

Sind für die Prüfung Hilfseinrichtungen wie z. B. Lüfter oder Gebläse angebaut, so ist die aufgenommene Leistung zu den Ergebnissen hinzuzuaddieren, sofern es sich bei diesen Hilfseinrichtungen nicht um einen integralen Bestandteil des Motors handelt. Die Lüfter- bzw. Gebläseleistung ist bei den für die Prüfung verwendeten Drehzahlen entweder durch Berechnung aus Standardkennwerten oder durch praktische Prüfungen zu bestimmen (Anhang VII Anlage 3).

⁽¹⁾ In ISO 8178-1 ist eine vollständigere Formel für das Molekulargewicht des Kraftstoffs angegeben (Formel 50 in Kapitel 13.5.1 b). Darin sind nicht nur das Wasserstoff-Kohlenstoff-Verhältnis und das Sauerstoff-Kohlenstoff-Verhältnis, sondern auch weitere mögliche Kraftstoffbestandteile wie Schwefel und Stickstoff berücksichtigt. Da jedoch die Fremdzündungsmotoren der Richtlinie mit einem Ottokraftstoff (als Bezugskraftstoff in Anhang V aufgeführt) geprüft werden, der in der Regel nur Kohlenstoff und Wasserstoff enthält, findet die vereinfachte Formel Berücksichtigung.

⁽²⁾ Bei NO_x muss die Konzentration mit dem Feuchtigkeitskorrekturfaktor K_H (Feuchtigkeitskorrekturfaktor für NO_x) multipliziert werden.

Die in der obigen Berechnung verwendeten Wichtungsfaktoren und die Anzahl der Prüfphasen (n) entsprechen Anhang IV Abschnitt 3.5.1.1.

2. BEISPIELE

2.1. Daten für unverdünntes Abgas aus einem Viertakt-Fremdzündungsmotor

Mit Bezug auf die Versuchsdaten (Tabelle 3) werden die Berechnungen zunächst für Prüfphase 1 durchgeführt und anschließend unter Anwendung des gleichen Verfahrens auf die anderen Prüfphasen erweitert.

Tabelle 3 — Versuchsdaten eines Viertakt-Fremdzündungsmotors

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
Motordrehzahl	min ⁻¹	2 550	2 550	2 550	2 550	2 550	1 480
Leistung	kW	9,96	7,5	4,88	2,36	0,94	0
Teillastverhältnis	%	100	75	50	25	10	0
Wichtungsfaktoren	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Barometrischer Druck	kPa	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Lufttemperatur	°C	20,5	21,3	22,4	22,4	20,7	21,7
Relative Luftfeuchtigkeit	%	38,0	38,0	38,0	37,0	37,0	38,0
Absolute Luftfeuchtigkeit	g _{H2O} /kg _{air}	5,696	5,986	6,406	6,236	5,614	6,136
CO trocken	ppm	60 995	40 725	34 646	41 976	68 207	37 439
NO _x feucht	ppm	726	1 541	1 328	377	127	85
HC feucht	ppm C1	1 461	1 308	1 401	2 073	3 024	9 390
CO ₂ trocken	% Vol.	11,4098	12,691	13,058	12,566	10,822	9,516
Kraftstoffmassendurchsatz	kg/h	2,985	2,047	1,654	1,183	1,056	0,429
Kraftstoff H/C-Verhältnis α	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Kraftstoff O/C-Verhältnis β		0	0	0	0	0	0

2.1.1. Trocken-/Feucht-Korrekturfaktor k_w

Für die Konvertierung von CO und CO₂-Trockenmessungen auf feuchte Bezugsgrundlage ist der Trocken-/Feucht-Korrekturfaktor k_w zu berechnen:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [trocken]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [trocken]} + k_{w2}}$$

Dabei ist:

$$\text{H}_2 \text{ [trocken]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [trocken]} \times (\% \text{ CO [trocken]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]})}{\% \text{ CO [trocken]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]})}$$

und

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$H_2 \text{ [trocken]} = \frac{0,5 \times 1,85 \times 6,0995 \times (6,0995 + 11,4098)}{6,0995 + (3 \times 11,4098)} = 2,450 \%$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 5,696}{1\,000 + (1,608 \times 5,696)} = 0,009$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1,85 \times 0,005 \times (6,0995 + 11,4098) - 0,01 \times 2,450 + 0,009} = 0,872$$

$$\text{CO [feucht]} = \text{CO [trocken]} \times k_w = 60\,995 \times 0,872 = 53\,198 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [feucht]} = \text{CO}_2 \text{ [trocken]} \times k_w = 11,410 \times 0,872 = 9,951 \%$$

Tabelle 4 — Feuchtwerte CO und CO₂ in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
H ₂ trocken	%	2,450	1,499	1,242	1,554	2,834	1,422
k _{w2}	—	0,009	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010
k _w	—	0,872	0,870	0,869	0,870	0,874	0,894
CO feucht	ppm	53 198	35 424	30 111	36 518	59 631	33 481
CO ₂ feucht	%	9,951	11,039	11,348	10,932	9,461	8,510

2.1.2. HC-Emissionen

$$HC_{\text{mass}} = \frac{MW_{\text{HC}}}{MW_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [feucht]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [feucht]} + \% \text{ HC [feucht]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

Dabei ist:

$$MW_{\text{HC}} = MW_{\text{FUEL}}$$

$$MW_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 = 13,876$$

$$HC_{\text{mass}} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,1461 \times 2,985 \times 1\,000 = 28,361 \text{ g/h}$$

Tabelle 5 — HC-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578

2.1.3. NO_x-Emissionen

Zunächst ist der Feuchtigkeitskorrekturfaktor K_H der NO_x-Emissionen zu berechnen:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times 5,696 - 0,862 \times 10^{-3} \times (5,696)^2 = 0,850$$

Tabelle 6 — Feuchtigkeitskorrekturfaktor K_H der NO_x -Emissionen in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
K_H	0,850	0,860	0,874	0,868	0,847	0,865

Anschließend ist $\text{NO}_{x\text{mass}}$ [g/h] zu berechnen:

$$\text{NO}_{x\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{NO}_x}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{CO}_2 \text{ [feucht]} - \% \text{CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{CO [feucht]} + \% \text{HC [feucht]}\}} \times \% \text{conc} \times K_H \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

$$\text{NO}_{x\text{mass}} = \frac{46,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,073 \times 0,85 \times 2,985 \times 1\,000 = 39,717 \text{ g/h}$$

Tabelle 7 — NO_x -Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
$\text{NO}_{x\text{mass}}$	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820

2.1.4 CO-Emissionen

$$\text{CO}_{\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{CO}}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{CO}_2 \text{ [feucht]} - \% \text{CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{CO [feucht]} + \% \text{HC [feucht]}\}} \times \% \text{conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 9,951 \times 2,985 \times 1\,000 = 6\,126,806 \text{ g/h}$$

Tabelle 8 — CO-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
CO_{mass}	2 084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285

2.1.5 CO₂-Emissionen

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{CO}_2}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{CO}_2 \text{ [feucht]} - \% \text{CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{CO [feucht]} + \% \text{HC [feucht]}\}} \times \% \text{conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 9,951 \times 2,985 \times 1\,000 = 6\,126,806 \text{ g/h}$$

Tabelle 9 — CO₂-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
$\text{CO}_{2\text{mass}}$	6 126,806	4 884,739	4 117,202	2 780,662	2 020,061	907,648

2.1.6 Spezifische Emissionen

Die spezifische Emission (g/kWh) ist für alle einzelnen Bestandteile zu berechnen:

$$\text{Einzelnes Gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{\text{mass}_i} \times \text{WF}_i)}{\sum_{i=1}^n (\text{P}_i \times \text{WF}_i)}$$

Tabelle 10 — Emissionen [g/h] und Wichtungsfaktoren in den einzelnen Prüfphasen

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	g/h	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578
NO _{xmass}	g/h	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820
CO _{mass}	g/h	2 084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285
CO _{2mass}	g/h	6 126,806	4 884,739	4 117,202	2 780,662	2 020,061	907,648
Leistung P ₁	kW	9,96	7,50	4,88	2,36	0,94	0
Wichtungsfaktoren WF ₁	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$HC = \frac{28,361 \times 0,090 + 18,248 \times 0,200 + 16,026 \times 0,290 + 16,625 \times 0,300 + 20,357 \times 0,070 + 31,578 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 4,11 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{39,717 \times 0,090 + 61,291 \times 0,200 + 44,013 \times 0,290 + 8,703 \times 0,300 + 2,401 \times 0,070 + 0,820 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 6,85 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{2\,084,59 \times 0,090 + 997,64 \times 0,200 + 695,28 \times 0,290 + 591,18 \times 0,300 + 810,33 \times 0,070 + 227,92 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 181,93 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{6\,126,81 \times 0,090 + 4\,884,74 \times 0,200 + 4\,117,20 \times 0,290 + 2\,780,66 \times 0,300 + 2\,020,06 \times 0,070 + 907,65 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 816,36 \text{ g/kWh}$$

2.2. Daten für unverdünntes Abgas aus einem Zweitakt-Fremdzündungsmotor

Mit Bezug auf die Versuchsdaten (Tabelle 11) werden die Berechnungen zunächst für Prüfphase 1 durchgeführt und anschließend unter Anwendung des gleichen Verfahrens auf die anderen Prüfphasen erweitert.

Tabelle 11 — Versuchsdaten eines Zweitakt-Fremdzündungsmotors

Prüfphase		1	2
Motordrehzahl	min ⁻¹	9 500	2 800
Leistung	kW	2,31	0
Teillastverhältnis	%	100	0
Wichtungsfaktoren	—	0,9	0,1
Barometrischer Druck	kPa	100,3	100,3
Lufttemperatur	°C	25,4	25
Relative Luftfeuchtigkeit	%	38,0	38,0
Absolute Luftfeuchtigkeit	g _{H2O} /kg _{air}	7,742	7,558
CO trocken	ppm	37 086	16 150
NO _x feucht	ppm	183	15
HC feucht	ppm C1	14 220	13 179
CO ₂ trocken	% Vol.	11,986	11,446
Kraftstoffmassendurchsatz	kg/h	1,195	0,089
Kraftstoff H/C-Verhältnis α	—	1,85	1,85
Kraftstoff O/C-Verhältnis β		0	0

2.2.1. Trocken-/Feucht-Korrekturfaktor k_w

Für die Konvertierung von CO und CO₂-Trockenmessungen auf feuchte Bezugsgrundlage ist der Trocken-/Feucht-Korrekturfaktor k_w zu berechnen:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [trocken]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [trocken]} + k_{w2}}$$

Dabei ist:

$$\text{H}_2 \text{ [trocken]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [trocken]} \times (\% \text{ CO [trocken]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]})}{\% \text{ CO [trocken]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [trocken]})}$$

$$\text{H}_2 \text{ [trocken]} = \frac{0,5 \times 1,85 \times 3,7086 \times (3,7086 + 11,986)}{3,7086 + (3 \times 11,986)} = 1,357 \%$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 7,742}{1\,000 + (1,608 \times 7,742)} = 0,012$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1,85 \times 0,005 \times (3,7086 + 11,986) - 0,01 \times 1,357 + 0,012} = 0,874$$

$$\text{CO [feucht]} = \text{CO [trocken]} \times k_w = 37\,086 \times 0,874 = 32\,420 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [feucht]} = \text{CO}_2 \text{ [trocken]} \times k_w = 11,986 \times 0,874 = 10,478 \text{ \% Vol.}$$

Tabelle 12 — Feuchtwerte CO und CO₂ in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase		1	2
H ₂ trocken	%	1,357	0,543
k_{w2}	—	0,012	0,012
k_w	—	0,874	0,887
CO feucht	ppm	32 420	14 325
CO ₂ feucht	%	10,478	10,153

2.2.2. HC-Emissionen

$$\text{HC}_{\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{HC}}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [feucht]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [feucht]} + \% \text{ HC [feucht]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

Dabei ist:

$$\text{MW}_{\text{HC}} = \text{MW}_{\text{FUEL}}$$

$$\text{MW}_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 = 13,876$$

$$\text{HC}_{\text{mass}} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 1,422 \times 1,195 \times 1\,000 = 112,520 \text{ g/h}$$

Tabelle 13 — HC-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2
HC _{mass}	112,520	9,119

2.2.3. *NO_x-Emissionen*

Der Faktor K_H für die Korrektur der NO_x-Emissionen ist für Zweitaktmotoren gleich 1:

$$NO_{xmass} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [feucht]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [feucht]} + \% HC \text{ [feucht]}\}} \times \% \text{ conc} \times K_H \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 0,0183 \times 1 \times 1,195 \times 1\,000 = 4,800 \text{ g/h}$$

Tabelle 14 — NO_x-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2
NO _{xmass}	4,800	0,034

2.2.4. *CO-Emissionen*

$$CO_{mass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [feucht]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [feucht]} + \% HC \text{ [feucht]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$CO_{mass} = \frac{28,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 3,2420 \times 1,195 \times 1\,000 = 517,851 \text{ g/h}$$

Tabelle 15 — CO-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2
CO _{mass}	517,851	20,007

2.2.5. *CO₂-Emissionen*

$$CO_{2mass} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [feucht]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [feucht]} + \% HC \text{ [feucht]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 10,478 \times 1,195 \times 1\,000 = 2\,629,658 \text{ g/h}$$

Tabelle 16 — CO₂-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2
CO _{2mass}	2 629,658	222,799

2.2.6. *Spezifische Emissionen*

Die spezifische Emission (g/kWh) ist für alle einzelnen Bestandteile wie folgt zu berechnen:

$$\text{Einzelnes Gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{mass_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

Tabelle 17 — Emissionen [g/h] und Wichtungsfaktoren in zwei Prüfphasen

Prüfphase		1	2
HC _{mass}	g/h	112,520	9,119
NO _x _{mass}	g/h	4,800	0,034
CO _{mass}	g/h	517,851	20,007
CO ₂ _{mass}	g/h	2 629,658	222,799
Leistung P _{II}	kW	2,31	0
Wichtungsfaktoren WF _i	—	0,85	0,15

$$\text{HC} = \frac{112,52 \times 0,85 + 9,119 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 49,4 \text{ g/kWh}$$

$$\text{NO}_x = \frac{4,800 \times 0,85 + 0,034 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 2,08 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO} = \frac{517,851 \times 0,85 + 20,007 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 225,71 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{2\,629,658 \times 0,85 + 222,799 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 1\,155,4 \text{ g/kWh}$$

2.3. Daten für verdünntes Abgas aus einem Viertakt-Fremdzündungsmotor

Mit Bezug auf die Versuchsdaten (Tabelle 18) werden die Berechnungen zunächst für Prüfphase 1 durchgeführt und anschließend unter Anwendung des gleichen Verfahrens auf die anderen Prüfphasen erweitert.

Tabelle 18 — Versuchsdaten eines Viertakt-Fremdzündungsmotors

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
Motordrehzahl	min ⁻¹	3 060	3 060	3 060	3 060	3 060	2 100
Leistung	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Teillastverhältnis	%	100	75	50	25	10	0
Wichtungsfaktoren	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Barometrischer Druck	kPa	980	980	980	980	980	980
Ansauglufttemperatur (1)	°C	25,3	25,1	24,5	23,7	23,5	22,6
Relative Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft (1)	%	19,8	19,8	20,6	21,5	21,9	23,2
Absolute Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft (1)	g _{H2O} /kg _{air}	4,08	4,03	4,05	4,03	4,05	4,06
CO trocken	ppm	3 681	3 465	2 541	2 365	3 086	1 817
NO _x feucht	ppm	85,4	49,2	24,3	5,8	2,9	1,2
HC feucht	ppm C1	91	92	77	78	119	186
CO ₂ trocken	% Vol.	1,038	0,814	0,649	0,457	0,330	0,208

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
CO trocken (Hintergrund)	ppm	3	3	3	2	2	3
NO _x feucht (Hintergrund)	ppm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
HC feucht (Hintergrund)	ppm C1	6	6	5	6	6	4
CO ₂ trocken (Hintergrund)	% Vol.	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,040
Massendurchsatz des verdünnten Abgases G _{TOTW}	kg/h	625,722	627,171	623,549	630,792	627,895	561,267
Kraftstoff H/C-Verhältnis α	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Kraftstoff O/C-Verhältnis β		0	0	0	0	0	0

(¹) Die Bedingungen für verdünnte Luft entsprechen den Bedingungen für Ansaugluft.

2.3.1. Trocken-/Feucht-Korrekturfaktor k_w

Für die Konvertierung von CO und CO₂-Trockenmessungen auf feuchte Bezugsgrundlage ist der Trocken-/Feucht-Korrekturfaktor k_w zu berechnen.

Für das verdünnte Abgas gilt:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \text{CO}_2 [\text{trocken}]}{200}} \right)$$

Dabei ist:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,038 + (3\,681 + 91) \times 10^{-4}} = 9,465$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]}{1\,000 + 1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]} = 0,007$$

$$k_w = k_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - 0,007)}{1 + \frac{1,85 \times 1,038}{200}} \right) = 0,984$$

$$\text{CO [feucht]} = \text{CO [trocken]} \times k_w = 3\,681 \times 0,984 = 3\,623 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 [\text{feucht}] = \text{CO}_2 [\text{trocken}] \times k_w = 1,038 \times 0,984 = 1,0219 \%$$

Tabelle 19 — Feuchtwerte CO und CO₂ für das verdünnte Abgas in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
DF	—	9,465	11,454	14,707	19,100	20,612	32,788
k _{w1}	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
k _w	—	0,984	0,986	0,988	0,989	0,991	0,992
CO feucht	ppm	3 623	3 417	2 510	2 340	3 057	1 802
CO ₂ feucht	%	1,0219	0,8028	0,6412	0,4524	0,3264	0,2066

Für die Verdünnungsluft gilt:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

Dabei ist der Faktor k_{w1} der gleiche, wie er bereits für das verdünnte Abgas berechnet wurde.

$$k_{w,d} = 1 - 0,007 = 0,993$$

$$\text{CO [feucht]} = \text{CO [trocken]} \times k_w = 3 \times 0,993 = 3 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [feucht]} = \text{CO}_2 \text{ [trocken]} \times k_w = 0,042 \times 0,993 = 0,0421 \text{ \% Vol.}$$

Tabelle 20 — Feuchtwerte CO und CO₂ für die Verdünnungsluft in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
K _{w1}	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
K _w	—	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
CO feucht	ppm	3	3	3	2	2	3
CO ₂ feucht	%	0,0421	0,0405	0,0403	0,0398	0,0394	0,0401

2.3.2. HC-Emissionen

$$\text{HC}_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

Dabei ist:

$$u = 0,000478 \text{ aus Tabelle 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 91 - 6 \times (1-1/9,465) = 86 \text{ ppm}$$

$$\text{HC}_{\text{mass}} = 0,000478 \times 86 \times 625,722 = 25,666 \text{ g/h}$$

Tabelle 21 — HC-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963

2.3.3. *NO_x-Emissionen*

Der Faktor K_H für die Korrektur der NO_x-Emissionen ist zu berechnen aus:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times 4,8 - 0,862 \times 10^{-3} \times (4,08)^2 = 0,79$$

Tabelle 22 — Feuchtigkeitskorrekturfaktor K_H der NO_x-Emissionen in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
K_H	0,793	0,791	0,791	0,790	0,791	0,792

$$NO_{xmass} = u \times conc_c \times K_H \times G_{TOTW}$$

Dabei ist:

$$u = 0,001587 \text{ aus Tabelle 2}$$

$$conc_c = conc - conc_d \times (1-1/DF)$$

$$conc_c = 85 - 0 \times (1-1/9,465) = 85 \text{ ppm}$$

$$NO_{xmass} = 0,001587 \times 85 \times 0,79 \times 625,722 = 67,168 \text{ g/h}$$

Tabelle 23 — NO_x-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
NO_{xmass}	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811

2.3.4. *CO-Emissionen*

$$CO_{mass} = u \times conc_c \times G_{TOTW}$$

Dabei ist:

$$u = 0,000966 \text{ aus Tabelle 2}$$

$$conc_c = conc - conc_d \times (1-1/DF)$$

$$conc_c = 3\,622 - 3 \times (1-1/9,465) = 3\,620 \text{ ppm}$$

$$CO_{mass} = 0,000966 \times 3\,620 \times 625,722 = 2\,188,001 \text{ g/h}$$

Tabelle 24 — CO-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
CO_{mass}	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435

2.3.5. CO₂-Emissionen

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

Dabei ist:

$$u = 15,19 \text{ aus Tabelle 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 1,0219 - 0,0421 \times (1-1/9,465) = 0,9842 \% \text{ Vol}$$

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = 15,19 \times 0,9842 \times 625,722 = 9\,354,488 \text{ g/h}$$

Tabelle 25 — CO₂-Emissionen [g/h] in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase	1	2	3	4	5	6
CO _{2mass}	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229

2.3.6. Spezifische Emissionen

Die spezifische Emission (g/kWh) ist für alle einzelnen Bestandteile wie folgt zu berechnen:

$$\text{Einzelnes Gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{\text{mass}_i} \times \text{WF}_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times \text{WF}_i)}$$

Tabelle 26 — Emissionen [g/h] und Wichtungsfaktoren in den verschiedenen Prüfphasen

Prüfphase		1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	g/h	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963
NO _{xmass}	g/h	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811
CO _{mass}	g/h	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435
CO _{2mass}	g/h	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229
Leistung P _i	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Wichtungsfaktoren WF _i	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$\text{HC} = \frac{25,666 \times 0,090 + 25,993 \times 0,200 + 21,607 \times 0,290 + 21,850 \times 0,300 + 34,074 \times 0,070 + 48,963 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 4,12 \text{ g/kWh}$$

$$\text{NO}_x = \frac{67,168 \times 0,090 + 38,721 \times 0,200 + 19,012 \times 0,290 + 4,621 \times 0,300 + 2,319 \times 0,070 + 0,811 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 3,42 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO} = \frac{2\,188,001 \times 0,09 + 2\,068,760 \times 0,2 + 1\,510,187 \times 0,29 + 1\,424,792 \times 0,3 + 1\,853,109 \times 0,07 + 975,435 \times 0,05}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 271,15 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{9\,354,488 \times 0,09 + 7\,295,794 \times 0,2 + 5\,717,531 \times 0,29 + 3\,973,503 \times 0,3 + 2\,756,113 \times 0,07 + 1\,430,229 \times 0,05}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 887,53 \text{ g/kWh}$$

Anlage 4

1. EINHALTUNG DER EMISSIONSGRENZWERTE

Diese Anlage gilt nur für Fremdzündungsmotoren in Stufe II.

- 1.1. Die in Anhang I Abschnitt 4.2 festgelegten Abgasemissionsgrenzwerte der Stufe II gelten für die Emissionen der Motoren hinsichtlich ihrer Emissions-Dauerhaltbarkeitsperiode (EDP) entsprechend dieser Anlage.
- 1.2. Für alle Motoren der Stufe II gilt Folgendes: Liegen die jeweiligen Emissionswerte aller eine Motorenfamilie repräsentierenden Prüfmotoren — bei ordnungsgemäßer Prüfung gemäß dieser Richtlinie und nach Korrektur des Wertes durch Multiplikation mit dem in dieser Anlage vorgesehenen Verschlechterungsfaktor (DF) — unter dem jeweiligen Emissionsgrenzwert der Stufe II für eine bestimmte Motorenklasse oder in gleicher Höhe (Emissionsgrenzwert der Motorenfamilie (FEL), soweit zutreffend), so wird davon ausgegangen, dass diese Motorenfamilie die Emissionsgrenzwerte dieser Motorenklasse einhält. Liegt ein einzelner Emissionswert eines beliebigen eine Motorenfamilie repräsentierenden Prüfmotors — nach Korrektur des Wertes durch Multiplikation mit dem in dieser Anlage vorgesehenen Verschlechterungsfaktor — über dem jeweiligen Emissionsgrenzwert (FEL, soweit zutreffend) für eine bestimmte Motorenklasse, so wird davon ausgegangen, dass diese Motorenfamilie die Emissionsgrenzwerte dieser Motorenklasse nicht einhält.
- 1.3. Herstellern von Motoren in kleinen Serien steht es frei, Verschlechterungsfaktoren für HC + NO_x und CO aus den Tabellen 1 oder 2 dieses Abschnitts anzuwenden oder die Verschlechterungsfaktoren für HC + NO_x und CO nach dem in Abschnitt 1.3.1 beschriebenen Verfahren zu berechnen. Für Technologien, die in den Tabellen 1 und 2 dieses Abschnitts nicht behandelt werden, muss der Hersteller das in Abschnitt 1.4 beschriebene Verfahren anwenden.

Tabelle 1: Zugewiesene Verschlechterungsfaktoren handgehaltener Motoren für HC + NO_x und CO für Hersteller kleiner Serien

Motorklasse	Zweitakt-Motoren		Viertakt-Motoren		Motoren mit Abgasnachbehandlung
	HC + NO _x	CO	HC + NO _x	CO	
Klasse SH:1	1,1	1,1	1,5	1,1	Die Verschlechterungsfaktoren sind nach der Formel in Abschnitt 1.3.1 zu berechnen
Klasse SH:2	1,1	1,1	1,5	1,1	
Klasse SH:3	1,1	1,1	1,5	1,1	

Tabelle 2: Zugewiesene Verschlechterungsfaktoren nicht handgehaltener Motoren für HC + NO_x und CO für Hersteller kleiner Serien

Motorklasse	SV-Motoren		OHV-Motoren		Motoren mit Abgasnachbehandlung
	HC + NO _x	CO	HC + NO _x	CO	
Klasse SN:1	2,1	1,1	1,5	1,1	Die Verschlechterungsfaktoren sind nach der Formel in Abschnitt 1.3.1 zu berechnen
Klasse SN:2	2,1	1,1	1,5	1,1	
Klasse SN:3	2,1	1,1	1,5	1,1	
Klasse SN:4	1,6	1,1	1,4	1,1	

1.3.1. *Formel zur Berechnung der Verschlechterungsfaktoren für Motoren mit Abgasnachbehandlung*

$$DF = [(NE * EDF) - (CC * F)] / (NE - CC)$$

Hierbei bedeuten:

DF = Verschlechterungsfaktor

NE = Emissionsmengen neuer Motoren vor dem Katalysator (g/kWh)

EDF = Verschlechterungsfaktor für Motoren ohne Katalysator gemäß Tabelle 1

CC = zum Zeitpunkt 0 in g/kWh konvertierte Menge

F = 0,8 für HC und 0,0 für NO_x für alle Motorklassen

F = 0,8 für CO für alle Motorklassen

1.4. Die Hersteller wenden für jeden reglementierten Schadstoff für alle Motorfamilien der Stufe II jeweils einen zugewiesenen oder berechneten Verschlechterungsfaktor an. Diese Verschlechterungsfaktoren sind bei der Typgenehmigung und bei Prüfungen der laufenden Produktion zu verwenden.

1.4.1. Für Motoren, für die keiner der zugewiesenen Verschlechterungsfaktoren der Tabellen 1 oder 2 zur Anwendung kommt, werden die Verschlechterungsfaktoren wie folgt bestimmt:

1.4.1.1. An mindestens einem ausgewählten Prüfmotor, der die Konfiguration repräsentiert, die voraussichtlich die HC + NO_x-Emissionsgrenzwerte übersteigt (gegebenenfalls FEL), und dessen Bauweise der laufenden Produktion entspricht, ist nach der Anzahl von Stunden, die den stabilisierten Emissionen entspricht, das (vollständige) in dieser Richtlinie beschriebene Emissionsprüfverfahren durchzuführen.

1.4.1.2. Wird mehr als ein Motor geprüft, ist der Mittelwert der Ergebnisse zu berechnen und im Vergleich zu dem geltenden Grenzwert auf eine zusätzliche Dezimalstelle zu runden.

1.4.1.3. Nach der Alterung des Motors wird diese Emissionsprüfung erneut durchgeführt. Das Alterungsverfahren sollte so gestaltet sein, dass der Hersteller die während der Dauerhaltbarkeitsperiode des Motors zu erwartende Verschlechterung der Emissionen des in Betrieb befindlichen Motors vorhersagen kann; dabei sind die Art des Verschleißes und sonstige unter typischer Nutzung durch den Verbraucher zu erwartende Verschlechterungsfaktoren, die das Emissionsverhalten beeinträchtigen könnten, zu berücksichtigen. Wird mehr als ein Motor geprüft, ist der Mittelwert der Ergebnisse zu berechnen und im Vergleich zu dem geltenden Grenzwert auf eine zusätzliche Dezimalstelle zu runden.

1.4.1.4. Die am Ende der Dauerhaltbarkeitsperiode anfallenden Emissionen (durchschnittliche Emissionen, falls zutreffend) sind für jeden reglementierten Schadstoff durch die stabilisierten Emissionen (durchschnittliche Emissionen, falls zutreffend) zu dividieren und auf zwei Stellen zu runden. Die sich daraus ergebende Zahl ist der Verschlechterungsfaktor, es sei denn, sie beträgt weniger als 1,00; in diesem Fall ist der Verschlechterungsfaktor 1,0.

1.4.1.5. Nach dem Ermessen des Herstellers können zusätzliche Emissionsprüfpunkte zwischen dem Prüfpunkt der stabilisierten Emission und der Emissions-Dauerhaltbarkeitsperiode eingeplant werden. Sind Zwischenprüfungen geplant, müssen die Prüfpunkte gleichmäßig über die Emissions-Dauerhaltbarkeitsperiode (± 2 Stunden) verteilt sein, und einer dieser Prüfpunkte muss in der Mitte der vollen Emissions-Dauerhaltbarkeitsperiode (± 2 Stunden) liegen.

Für jeden Schadstoff HC + NO_x und CO ist zwischen den Datenpunkten eine gerade Linie zu ziehen, wobei die erste Prüfung zum Zeitpunkt Null eingezeichnet und die Methode der kleinsten Fehlerquadrate angewendet wird. Der Verschlechterungsfaktor ergibt sich aus den berechneten Emissionen am Ende der Dauerhaltbarkeitsperiode, geteilt durch die berechneten Emissionen zum Zeitpunkt Null.

1.4.1.6. Die berechneten Verschlechterungsfaktoren können andere Motorfamilien umfassen als die bei der Berechnung zugrunde gelegten, sofern der Hersteller vor der Typgenehmigung eine für die nationale Typgenehmigungsbehörde akzeptable Begründung dafür vorlegt, dass die betreffenden Motorfamilien aufgrund der verwendeten Konstruktionsweise und Technologie aller Voraussicht nach ähnliche Emissions-Verschlechterungsmerkmale aufweisen.

Nachstehend eine nicht erschöpfende Liste der Zuordnung nach Konstruktionsweise und Technologie:

- Herkömmliche Zweitaktmotoren ohne Abgasnachbehandlung
- Herkömmliche Zweitaktmotoren mit einem Keramikkatalysator mit dem gleichen aktiven Material und Füllstoff und der gleichen Anzahl von Zellen je cm²
- Herkömmliche Zweitaktmotoren mit einem Metallkatalysator mit dem gleichen aktiven Material und Füllstoff, dem gleichen Substrat und der gleichen Anzahl von Zellen je cm²
- Zweitaktmotoren mit einem in Schichten angeordneten Spülsystem
- Viertaktmotoren mit Katalysator (wie vorstehend definiert) mit der gleichen Ventiltechnik und einem identischen Schmiersystem
- Viertaktmotoren ohne Katalysator mit der gleichen Ventiltechnik und einem identischen Schmiersystem

2. EMISSIONS-DAUERHALTBARKEITSPERIODEN FÜR MOTOREN DER STUFE II

2.1. Die Hersteller müssen zum Zeitpunkt der Typgenehmigung die für jede Motorfamilie geltende Kategorie der Emissions-Dauerhaltbarkeitsperiode (EDP) angeben. Diese Kategorie ist die Kategorie, der der voraussichtlichen Nutzlebensdauer des Geräts, für das die Motoren nach Angabe des Motorenherstellers bestimmt sind, am nächsten kommt. Die Hersteller müssen für jede Motorfamilie die Daten, durch die sich ihre Wahl der EDP-Kategorie untermauern lässt, aufbewahren. Diese Daten sind der Typgenehmigungsbehörde auf Anfrage vorzulegen.

2.1.1. Für handgehaltene Motoren wählen die Hersteller eine EDP-Kategorie aus Tabelle 1 aus.

Tabelle 1: EDP-Kategorien für handgehaltene Motoren (Stunden)

Kategorie	1	2	3
Klasse SH:1	50	125	300
Klasse SH:2	50	125	300
Klasse SH:3	50	125	300

2.1.2. Für nicht handgehaltene Motoren wählen die Hersteller eine EDP-Kategorie aus Tabelle 2 aus.

Tabelle 2: EDP-Kategorien für nicht handgehaltene Motoren (Stunden)

Kategorie	1	2	3
Klasse SN:1	50	125	300
Klasse SN:2	125	250	500
Klasse SN:3	125	250	500
Klasse SN:4	250	500	1 000

2.1.3. Der Hersteller muss der Typgenehmigungsbehörde gegenüber glaubhaft nachweisen, dass die angegebene Nutzlebensdauer angemessen ist. Die Daten zur Untermauerung der Wahl der EDP-Kategorie für eine bestimmte Motorenfamilie durch den Hersteller können unter anderem die folgenden Punkte umfassen:

- Übersichten über die Lebensdauer der Geräte, in die die betreffenden Motoren eingebaut sind;
- technische Gutachten zu im Betrieb gealterten Motoren, um festzustellen, wann sich die Leistung des Motors so weit verschlechtert, dass die eingeschränkte Gebrauchstauglichkeit und/oder Zuverlässigkeit eine Überholung oder den Austausch des Motors erfordert;

- Garantieerklärungen und Garantiefristen;
- Marketing-Unterlagen betreffend die Lebensdauer des Motors;
- von Nutzern gemeldete Störfälle;
- technische Gutachten zur Dauerhaltbarkeit (in Stunden) bestimmter Motortechnologien, -werkstoffe und -konstruktionen.“

5. Anhang IV wird zu Anhang V und wird wie folgt geändert:

Die derzeitigen Überschriften erhalten folgende Fassung:

„TECHNISCHE DATEN DES BEZUGSKRAFTSTOFFS FÜR DIE GENEHMIGUNGSPRÜFUNGEN UND DIE ÜBERPRÜFUNG DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

BEZUGSKRAFTSTOFF FÜR KOMPRESSIENZÜNDUNGSMOTOREN MOBILER MASCHINEN UND GERÄTE (1)“

In der Tabelle wird in der Zeile „Neutralisationszahl“ die Abkürzung „min.“ in Spalte 2 durch „max.“ ersetzt. Folgende Tabelle und folgende Fußnoten werden neu hinzugefügt:

„BEZUGSKRAFTSTOFF FÜR FREMDZÜNDUNGSMOTOREN MOBILER MASCHINEN UND GERÄTE

Anmerkung: Der Kraftstoff für Zweitaktmotoren ist ein Gemisch aus Schmieröl und dem nachstehend beschriebenen Kraftstoff. Das Mischungsverhältnis von Kraftstoff und Öl muss der Empfehlung des Herstellers laut Anhang IV Abschnitt 2.7 entsprechen.

Parameter	Einheit	Grenzwerte (1)		Prüfmethode	Veröffentlichung
		Min.	Max.		
Research-Oktananzahl, ROZ		95,0	—	EN 25164	1993
Motor-Oktananzahl, MOZ		85,0	—	EN 25163	1993
Dichte bei 15 °C	kg/m ₃	748	762	ISO 3675	1995
Dampfdruck nach Reid	kPa	56,0	60,0	EN 12	1993
Destillation			—		
Siedebeginn	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— bei 100 °C verdunstet	Vol. %	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— bei 150 °C verdunstet	Vol. %	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— Siedeende	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Rückstand	%	—	2	EN-ISO 3405	1988
Analyse der Kohlenwasserstoffe:	—				—
— Olefine	Vol. %	—	10	ASTM D 1319	1995
— Aromaten	Vol. %	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— Benzol	Vol. %	—	1,0	EN 12177	1998
— Gesättigte Kohlenwasserstoffe	Vol. %	—	Rest	ASTM D 1319	1995
Kohlenstoff-Wasserstoff-Verhältnis		Bericht	Bericht		
Oxidationsbeständigkeit (2)	min	480	—	EN-ISO 7536	1996
Sauerstoffgehalt	Mass. %	—	2,3	EN 1601	1997

Parameter	Einheit	Grenzwerte ⁽¹⁾		Prüfmethode	Veröffentlichung
		Min.	Max.		
Abdampfrückstand	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Schwefelgehalt	mg/kg	—	100	EN-ISO 14596	1998
Kupferkorrosion bei 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Bleigehalt	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Phosphorgehalt	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

Anmerkung 1: Die in der Spezifikation angegebenen Werte sind ‚tatsächliche Werte‘. Bei der Festlegung ihrer Grenzwerte kamen die Bestimmungen von ISO 4259 ‚Mineralölerzeugnisse — Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren‘ zur Anwendung, und bei der Festlegung eines Mindestwertes wurde eine Mindestdifferenz von 2R über Null berücksichtigt; bei der Festlegung eines Höchst- und Mindestwertes beträgt die Mindestdifferenz 4R (R = Reproduzierbarkeit). Unbeschadet dieser aus statistischen Gründen erforderlichen Maßnahme sollte der Hersteller des Kraftstoffs trotzdem anstreben, in den Fällen, in denen ein Höchstwert von 2R vorgegeben ist, einen Nullwert zu erreichen, und in den Fällen, in denen Ober- und Untergrenzen angegeben sind, einen Mittelwert zu erreichen. Bestehen Zweifel, ob ein Kraftstoff die vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt, gelten die Bestimmungen von ISO 4259.

Anmerkung 2: Der Kraftstoff kann Oxidationsinhibitoren und Metalldeaktivatoren enthalten, die normalerweise zur Stabilisierung von Raffineriebenzinströmen Verwendung finden; es dürfen jedoch keine Detergentien/Dispersionszusätze und Lösungsöle zugesetzt sein.“

6. Anhang V wird Anhang VI.

7. Anhang VI wird Anhang VII und wird wie folgt geändert:

a) Anlage 1 wird wie folgt geändert:

— Die Überschrift erhält folgende Fassung:

„Anlage 1

PRÜFERGEBNISSE FÜR KOMPRESSIIONSZÜNDUNGSMOTOREN“

— Abschnitt 1.3.2 erhält folgende Fassung:

„1.3.2. Bei der angegebenen Motordrehzahl aufgenommene Leistung (nach Angaben des Herstellers)

Einrichtung	Bei verschiedenen Motordrehzahlen aufgenommene Leistung P_{AE} (kW) (*) unter Berücksichtigung von Anlage 3 dieses Anhangs	
	Zwischendrehzahl (falls zutreffend)	Nennndrehzahl
Gesamt		

(*) Darf 10 % der während der Prüfung gemessenen Leistung nicht überschreiten.“

— Abschnitt 1.4.2 erhält folgende Fassung:

„1.4.2. **Motorleistung (*)**

Bedingung	Leistung (kW) bei verschiedenen Motordrehzahlen	
	Zwischendrehzahl (falls zutreffend)	Nennendrehzahl
Bei der Prüfung gemessene Höchstleistung (P_M) (kW) (a)		
Gesamte Leistungsaufnahme der motorgetriebenen Einrichtungen gemäß Abschnitt 1.3.2 oder Anhang III Abschnitt 2.8 (P_{AE}) (kW) (b)		
Nettoleistung des Motors gemäß Anhang I Abschnitt 2.4 (kW) (c)		
$c = a + b$		

(*) Nichtkorrigierte Leistung, gemessen entsprechend den Bestimmungen von Anhang I Abschnitt 2.4.“

— Abschnitt 1.5 erhält folgende Fassung:

„1.5. **Emissionswerte**

1.5.1. **Dynamometereinstellung (kW)**

Teillast	Dynamometereinstellung (kW) bei verschiedenen Motordrehzahlen	
	Zwischendrehzahl (falls zutreffend)	Nennendrehzahl
10 (falls zutreffend)		
25 (falls zutreffend)		
50		
75		
100		

1.5.2. **Ergebnisse der Emissionsprüfung nach dem Prüfzyklus:**“

b) Folgende Anlage wird eingefügt:

„Anlage 2

PRÜFERGEBNISSE FÜR FREMDZÜNDUNGSMOTOREN

1. INFORMATION ZUR DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG(EN) (*):

1.1. **Für die Prüfung verwendeter Bezugskraftstoff**

1.1.1. Oktanzahl:

1.1.2. Wenn — wie bei Zweitaktmotoren — dem Kraftstoff Schmiermittel zugesetzt ist, ist der prozentuale Anteil des Öls in der Mischung anzugeben.

1.1.3. Dichte des Benzins bei Viertaktmotoren und des Benzin/Öl-Gemischs bei Zweitaktmotoren.

(*) Im Fall mehrerer Stamm-Motoren für jeden einzeln anzugeben.

1.2. **Schmiermittel**

1.2.1. Marke(n)

1.2.2. Typ(en)

1.3. **Vom Motor angetriebene Einrichtungen (falls vorhanden)**

1.3.1. Aufzählung und Einzelheiten

1.3.2. Bei der angegebenen Motordrehzahl aufgenommene Leistung (nach Angaben des Herstellers)

Einrichtung	Bei verschiedenen Motordrehzahlen aufgenommene Leistung P_{AE} (kW) (*) unter Berücksichtigung von Anlage 3 dieses Anhangs	
	Zwischendrehzahl (falls zutreffend)	Nennendrehzahl
Gesamt		

(*) Darf 10 % der während der Prüfung gemessenen Leistung nicht überschreiten.

1.4. **Motorleistung**

1.4.1. Motordrehzahlen:

Leerlauf: min^{-1} Zwischendrehzahl: min^{-1} Nennendrehzahl: min^{-1}

1.4.2. Motorleistung (*)

Bedingung	Leistung (kW) bei verschiedenen Motordrehzahlen	
	Zwischendrehzahl (falls zutreffend)	Nennendrehzahl
Bei der Prüfung gemessene Höchstleistung (P_M) (kW) (a)		
Gesamte Leistungsaufnahme der motorgetriebenen Einrichtungen gemäß Abschnitt 1.3.2 dieser Anlage oder Anhang III Abschnitt 2.8 (P_{AE}) (kW) (b)		
Nettoleistung des Motors gemäß Anhang I Abschnitt 2.4 (kW) (c)		
$c = a + b$		

(*) Nichtkorrigierte Leistung, gemessen entsprechend den Bestimmungen von Anhang I Abschnitt 2.4.

1.5. **Emissionswerte**

1.5.1. Dynamometereinstellung (kW)

Teillast	Dynamometereinstellung (kW) bei verschiedenen Motordrehzahlen	
	Zwischendrehzahl (falls zutreffend)	Nennendrehzahl (falls zutreffend)
10 (falls zutreffend)		
25 (falls zutreffend)		
50		
75		
100		

1.5.2. Ergebnisse der Emissionsprüfung nach dem Prüfzyklus:

CO: g/kWh

HC: g/kWh

NO_x: g/kWh“

c) Folgende Anlage wird eingefügt:

„Anlage 3

AUSRÜSTUNGEN UND HILFSEINRICHTUNGEN, DIE BEI DER PRÜFUNG ZUR BESTIMMUNG DER MOTORLEISTUNG ZU INSTALLIEREN SIND

Nr.	Hilfseinrichtung	Bei der Emissionsprüfung installiert
1	Einlasssystem	
	Ansaugleitung	Ja, serienmäßig
	Kurbelgehäuseentlüftung	Ja, serienmäßig
	Steuerung der Resonanzaufladung	Ja, serienmäßig
	Luftmengenmesser	Ja, serienmäßig
	Lufteinlasssystem	Ja ^(a)
	Luftfilter	Ja ^(a)
	Ansaugschalldämpfer	Ja ^(a)
	Drehzahlbegrenzer	Ja ^(a)
2	Luftvorwärmung der Ansaugleitung	Ja, serienmäßig. Sie ist im Rahmen des Möglichen in ihrer günstigsten Stellung zu betreiben.
3	Auspuffanlage	
	Abgasfilter	Ja, serienmäßig
	Auspuffkrümmer	Ja, serienmäßig
	Abgasleitung	Ja ^(b)
	Schalldämpfer	Ja ^(b)
	Endrohr	Ja ^(b)
	Auspuffbremse	Nein ^(c)
Auflader	Ja, serienmäßig	

Nr.	Hilfseinrichtung	Bei der Emissionsprüfung installiert
4	Kraftstoffpumpe	Ja, serienmäßig ^(d)
5	Vergaserausrüstung	
	Vergaser	Ja, serienmäßig
	Elektronisches Überwachungssystem, Luftmengenmesser usw.	Ja, serienmäßig
	Ausrüstung für Gasmotoren	
	Druckreduzierer	Ja, serienmäßig
	Verdampfer	Ja, serienmäßig
	Mischer	Ja, serienmäßig
6	Kraftstoffeinspritzung (Benzin und Dieseldieselkraftstoff)	
	Vorfilter	Ja, serienmäßig oder Prüfstands-ausrüstung
	Filter	Ja, serienmäßig oder Prüfstands-ausrüstung
	Pumpe	Ja, serienmäßig
	Hochdruckleitung	Ja, serienmäßig
	Einspritzdüse	Ja, serienmäßig
	Lufteinlassventil	Ja, serienmäßig ^(e)
	Elektronisches Steuersystem, Luftstrommesser usw.	Ja, serienmäßig
	Regler	Ja, serienmäßig
	Atmosphärischer Lastbegrenzer	Ja, serienmäßig
7	Flüssigkeitskühlung	
	Kühler	Nein
	Lüfter	Nein
	Luftleiteinrichtung des Lüfters	Nein
	Wasserpumpe	Ja, serienmäßig ^(f)
	Thermostat	Ja, serienmäßig ^(g)
8	Luftkühlung	
	Luftleiteinrichtung	Nein ^(h)
	Gebläse	Nein ^(h)
	Temperaturregler	Nein
9	Elektrische Ausrüstung	
	Lichtmaschine	Ja, serienmäßig ⁽ⁱ⁾
	Zündverteiler	Ja, serienmäßig
	Spule(n)	Ja, serienmäßig
	Kabel	Ja, serienmäßig
	Zündkerzen	Ja, serienmäßig
	Elektronisches Kontrollsystem mit Klopf-sensoren/Zündverstellung	Ja, serienmäßig

Nr.	Hilfseinrichtung	Bei der Emissionsprüfung installiert	
10	Lader	Ja, serienmäßig	
	Entweder direkt durch den Motor und/oder durch die Auspuffgase angetriebener Lader		
	Ladeluftkühler		Ja, serienmäßig oder Prüfstands-ausrüstung ⁽ⁱ⁾ ^(k)
	Kühlmittelpumpe oder -lüfter (vom Motor angetrieben)		Nein ^(h)
	Kühlmittelthermostat	Ja, serienmäßig	
11	Zusätzlicher Prüfstandslüfter	Ja, falls notwendig	
12	Einrichtung zur Abgasreinigung	Ja, serienmäßig ^(l)	
13	Startausrüstung	Prüfstands-ausrüstung	
14	Schmierölpumpe	Ja, serienmäßig	

- ^(a) Das komplette Einlasssystem ist entsprechend der beabsichtigten Verwendung einzubeziehen, wenn eine erhebliche Auswirkung auf die Motorleistung zu befürchten ist; bei nicht aufgeladenen Fremdzündungsmotoren; wenn der Hersteller darum ersucht.
In anderen Fällen darf ein gleichwertiges System verwendet werden und sollte eine Nachprüfung durchgeführt werden, damit sichergestellt ist, dass der Druck an der Ansaugleitung um nicht mehr als 100 Pa von dem vom Hersteller für einen sauberen Luftfilter genannten oberen Grenzwert abweicht.
- ^(b) Die komplette Auspuffanlage ist entsprechend der beabsichtigten Verwendung einzubeziehen, wenn eine erhebliche Auswirkung auf die Motorleistung zu befürchten ist; bei nicht aufgeladenen Fremdzündungsmotoren; wenn der Hersteller darum ersucht.
In anderen Fällen darf ein gleichwertiges System eingebaut werden, sofern der gemessene Druck von dem vom Hersteller angegebenen oberen Grenzwert nicht mehr als 1 000 Pa abweicht.
- ^(c) Wenn der Motor über eine eingebaute Auspuffbremse verfügt, ist deren Klappe in vollständig geöffneter Stellung zu fixieren.
- ^(d) Der Kraftstoffförderdruck darf erforderlichenfalls nachgeregelt werden, um die bei dem betreffenden Verwendungszweck vorhandenen Drücke zu reproduzieren (insbesondere, wenn ein System mit Kraftstoffrückführung verwendet wird).
- ^(e) Der Luftdruckfühler ist der Geber für die luftdruckabhängige Regelung der Einspritzpumpe. Regler oder Einspritzanlage können weitere Einrichtungen enthalten, die die Menge des eingespritzten Kraftstoffs beeinflussen.
- ^(f) Die Umwälzung der Kühlflüssigkeit darf ausschließlich durch die Wasserpumpe des Motors bewirkt werden. Die Abkühlung der Kühlflüssigkeit darf über einen externen Kreislauf erfolgen, vorausgesetzt, dass der Druckverlust des externen Kreislaufs und der Druck am Pumpeneintritt im Wesentlichen dem des Kühlsystems des Motors entsprechen.
- ^(g) Der Thermostat darf in vollständig geöffneter Stellung fest eingestellt sein.
- ^(h) Falls während der Prüfung der Lüfter oder das Gebläse angebracht ist, muss die dadurch aufgenommene Leistung zu dem Prüfungsergebnis hinzuaddiert werden. Davon ausgenommen sind bei luftgekühlten Motoren direkt an der Kurbelwelle angebrachte Lüfter. Die Gebläse- und/oder Lüfterleistung ist bei den bei der Prüfung verwendeten Motordrehzahlen zu bestimmen. Dies kann entweder durch Berechnung anhand von Standardkennwerten oder durch praktische Versuche erfolgen.
- ⁽ⁱ⁾ Mindestleistung der Lichtmaschine: Die elektrische Leistung der Lichtmaschine ist auf den Wert zu beschränken, der für die Versorgung der für den Betrieb des Motors unverzichtbaren Hilfseinrichtungen unbedingt erforderlich ist. Muss eine Batterie angeschlossen werden, so hat diese vollständig geladen und in ordnungsgemäßem Zustand zu sein.
- ^(j) Ladeluftgekühlte Motoren sind mit Ladeluftkühlung zu prüfen, wobei es unerheblich ist, ob diese mit Flüssigkeit oder mit Luft betrieben wird; auf Wunsch des Herstellers darf ein luftgekühlter Kühler durch ein Prüfstandssystem ersetzt werden. In jedem Fall ist die Leistungsmessung bei allen Motordrehzahlen unter maximalem Druck- und minimalem Temperaturabfall für die den Ladeluftkühler durchlaufende Motorluft auf einem Prüfstandssystem, wie es der Hersteller angegeben hat, zu prüfen.
- ^(k) Dazu dürfen beispielsweise gehören: Abgasrückführung, Katalysator, Thermoreaktor, Nebenluftzufuhr und Kraftstoffverdampfungsschutz.
- ^(l) Die erforderliche Leistung für die elektrische oder andersartige Startausrüstung muss vom Prüfstandssystem bereitgestellt werden.“

8. Die Anhänge VII bis X werden Anhänge VIII bis XI.
- 9 Folgender Anhang wird angefügt:

„ANHANG XII

ANERKENNUNG ALTERNATIVER TYPGENEHMIGUNGEN

1. In Bezug auf Motoren der Kategorien A, B und C gemäß Artikel 9 Absatz 2 werden die folgenden Typgenehmigungen und gegebenenfalls die entsprechenden Genehmigungszeichen als mit den nach dieser Richtlinie erteilten Genehmigungen gleichwertig anerkannt:
 - 1.1. Richtlinie 2000/25/EG.
 - 1.2. Typgenehmigungen gemäß Richtlinie 88/77/EWG, die den Anforderungen für die Stufe A oder B gemäß Artikel 2 und Anhang I Abschnitt 6.2.1 der Richtlinie 88/77/EWG in der Fassung der Richtlinie 91/542/EWG oder der VN-ECE-Regelung 49, Änderungsreihe 02, Korrigenda 1/2, entsprechen.
 - 1.3. Typgenehmigungsbogen gemäß VN-ECE-Regelung 96.
 2. In Bezug auf Motoren der Kategorien D, E, F und G (Stufe II) gemäß Artikel 9 Absatz 3 werden die Gleichwertigkeit der folgenden Typgenehmigungen und gegebenenfalls die entsprechenden Genehmigungszeichen mit den nach dieser Richtlinie erteilten Genehmigungen anerkannt:
 - 2.1. Genehmigungen nach Stufe II der Richtlinie 2000/25/EG.
 - 2.2. Typgenehmigungen gemäß Richtlinie 88/77/EWG in der Fassung der Richtlinie 1999/96/EG, die den Anforderungen für die Stufen A, B1, B2 oder C gemäß Artikel 2 und Anhang I Abschnitt 6.2.1 entsprechen.
 - 2.3. VN-ECE-Regelung 49, Änderungsreihe 03.
 - 2.4. Genehmigungen nach Stufe B der VN-ECE-Regelung 96 gemäß Abschnitt 5.2.1 der Änderungsreihe 01 zu Regelung 96.“
-