

II

(Vorbereitende Rechtsakte)

KOMMISSION

Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Messgeräte

(2001/C 62 E/01)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(2000) 566 endg. — 2000/0233(COD)

(Von der Kommission vorgelegt am 15. September 2000)

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,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

gemäß dem Verfahren des Artikels 251 EG-Vertrag,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Für eine Reihe von Messgeräten gelten spezielle Richtlinien, die auf der Grundlage der Richtlinie 71/316/EWG betreffend gemeinsame Vorschriften über Messgeräte sowie über Mess- und Prüfverfahren⁽¹⁾ erlassen wurden. Spezifische Richtlinien, die technisch überholt sind, sollten aufgehoben und durch eine eigenständige Richtlinie im Geiste der Entschließung des Rates vom 7. Mai 1985 über eine neue Konzeption auf dem Gebiet der technischen Harmonisierung und der Normung⁽²⁾ ersetzt werden. Für spezifische Richtlinien, die nicht überholt sind, sollte die Richtlinie 71/316/EWG weiter gelten.
- (2) Messgeräte können für verschiedene Messaufgaben zum Einsatz kommen; diejenigen, die im öffentlichen Interesse begründet sind und das tägliche Leben der Bürger auf vielfältige Weise direkt und indirekt beeinflussen, erfordern die Verwendung amtlich kontrollierter Messgeräte.
- (3) Die amtliche messtechnische Kontrolle darf nicht zu Behinderungen des freien Verkehrs von Messgeräten führen. Die Bestimmung über die amtliche meßtechnische Kontrolle muss in allen Mitgliedstaaten identisch sein, und der Nachweis der Konformität muss in der gesamten Gemeinschaft gelten.
- (4) Die amtliche messtechnische Kontrolle erfordert die Einhaltung bestimmter Leistungsanforderungen. Die von den Messgeräten einzuhaltenden Leistungsanforderungen müssen ein hohes Schutzniveau gewährleisten, und die Konformitätsbewertung muss in hohem Maße zuverlässig sein.
- (5) Messgeräte sind besonders gegenüber elektromagnetischen Störungen anfällig. Die elektromagnetische Störfestigkeit von Messgeräten ist integraler Bestandteil dieser Richtlinie. Die Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG des Rates vom 3. Mai 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit⁽³⁾, zuletzt geändert durch die Richtlinie

93/68/EWG⁽⁴⁾, hinsichtlich der Störfestigkeit finden daher keine Anwendung.

- (6) In den entsprechenden Rechtsvorschriften sind grundlegende Anforderungen festzulegen, die nicht den technischen Fortschritt beeinträchtigen. Aus diesem Grund sollten die gesetzlichen Anforderungen vorzugsweise Leistungsanforderungen sein. Bei Vorschriften zur Beseitigung von Handelshemmnissen sollte nach dem neuen Konzept gemäß der Entschließung des Rates vom 7. Mai 1985 über eine neue Konzeption auf dem Gebiet der technischen Harmonisierung und Normung vorgegangen werden.
- (7) Daher sollten Europäische Normen erstellt werden, deren technische Spezifikationen und Leistungsspezifikationen mit den in dieser Richtlinie festgelegten grundlegenden Anforderungen übereinstimmen. Wenn die Spezifikationen dieser Normen eingehalten werden, sollte davon ausgegangen werden, dass auch die in dieser Richtlinie festgelegten grundlegenden Anforderungen erfüllt werden. Harmonisierte Normen auf europäischer Ebene werden von privaten Gremien ausgearbeitet und dürfen nicht zwingend vorgeschrieben werden. Zur Erfüllung dieser Aufgaben sind das Europäische Komitee für Normung (CEN) und das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (Cenelec) als die kompetenten Gremien zur Annahme harmonisierter Normen gemäß den am 13. November 1984 unterzeichneten allgemeinen Richtlinien für die Zusammenarbeit zwischen der Kommission und diesen beiden Gremien anerkannt.
- (8) Harmonisierte Normen sollten von CEN oder Cenelec oder von beiden auf Verlangen der Kommission gemäß der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft⁽⁵⁾, geändert durch die Richtlinie 98/48/EG⁽⁶⁾, angenommen werden. Bei den Normungsarbeiten sollte die Kommission von dem durch die Richtlinie 98/34/EG eingesetzten Ausschuss unterstützt werden. Der Ausschuss wird gegebenenfalls technische Sachverständige konsultieren.
- (9) In bestimmten Bereichen ist es möglich, dass auch die technischen Spezifikationen und Leistungsspezifikationen international vereinbarter normativer Dokumente teilweise oder vollständig mit den in Rechtsvorschriften festgelegten Produktanforderungen übereinstimmen. In derartigen Fällen sollten diese international vereinbarten normativen Dokumente alternativ zu Europäischen Normen verwendet werden können.

⁽¹⁾ ABl. L 202 vom 6.9.1971, S. 1.

⁽²⁾ ABl. C 136 vom 4.6.1985, S. 1.

⁽³⁾ ABl. L 139 vom 23.5.1989, S. 19.

⁽⁴⁾ ABl. L 220 vom 30.8.1993, S. 1.

⁽⁵⁾ ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 37.

⁽⁶⁾ ABl. L 217 vom 5.8.1998, S. 18.

- (10) Die Erfüllung der in dieser Richtlinie festgelegten grundlegenden Anforderungen kann darüber hinaus durch Spezifikationen nachgewiesen werden, die weder in einer Europäischen Norm noch in einem international vereinbarten normativen Dokument enthalten sind. Die Verwendung Europäischer Normen und international vereinbarter normativer Dokumente sollte daher fakultativ sein.
- (11) In der Messtechnik unterliegt der Stand der Technik einer kontinuierlichen Entwicklung, die zu veränderten Anforderungen hinsichtlich der Konformitätsbewertung führen kann. Die angenommenen Verfahren entsprechen denen in Beschluss 93/465/EWG des Rates vom 22. Juli 1993 über die in den technischen Harmonisierungsrichtlinien zu verwendenden Module für die verschiedenen Phasen der Konformitätsbewertungsverfahren und die Regeln für die Anwendung und Verwendung der CE-Konformitätskennzeichnung⁽¹⁾.
- (12) Gemäß Artikel 2 des Beschlusses 1999/468/EG des Rates vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse⁽²⁾ sollten die zur Durchführung der vorliegenden Richtlinie erforderlichen Maßnahmen nach dem Beratungsverfahren des Artikels 3 des Beschlusses erlassen werden.
- (13) Die Mitgliedstaaten müssen eine aktive Marktüberwachung ausüben und alle gebotenen Maßnahmen treffen, um das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von nicht richtlinienkonformen Geräten zu verhindern. Die für die Marktüberwachung zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten müssen daher in angemessener Form zusammenarbeiten, um die gemeinschaftsweite Wirkung der Marktüberwachungstätigkeiten zu gewährleisten.
- (14) Die Mitgliedstaaten sollten alle geeigneten Maßnahmen ergreifen um sicherzustellen, daß Messgeräte mit der CE-Konformitätskennzeichnung und einer zusätzlichen Kennzeichnung vorschriftsgemäß in Verkehr gebracht werden. Wenn ablehnende Entscheidungen über bestimmte Produkte getroffen werden, müssen deren Hersteller über die Gründe für diese Entscheidungen sowie die ihnen zur Verfügung stehenden Rechtsbehelfe informiert werden.
- (15) Die vorliegende Richtlinie sollte die bisher geltenden gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften über Meßgeräte aufheben, die in den Geltungsbereich der folgenden Richtlinien des Rates fallen:
- Richtlinie 71/318/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Volumengaszähler⁽³⁾, zuletzt geändert durch die Richtlinie 82/623/EWG⁽⁴⁾ der Kommission;
- Richtlinie 71/319/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Zähler für Flüssigkeiten (außer Wasser)⁽⁵⁾;
- Richtlinie 71/348/EWG des Rates vom 12. Oktober 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Zusatzeinrichtungen zu Zählern für Flüssigkeiten (außer Wasser)⁽⁶⁾, zuletzt geändert durch die Akte über den Beitritt Österreichs, Finnlands und Schwedens;
- Richtlinie 73/362/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über verkörperte Längenmaße⁽⁷⁾, zuletzt geändert durch die Richtlinie 85/146/EWG⁽⁸⁾ der Kommission;
- Richtlinie 75/33/EWG des Rates vom 17. Dezember 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Kaltwasserzähler⁽⁹⁾;
- Richtlinie 75/410/EWG des Rates vom 24. Juni 1975 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für selbsttätige Waagen zum kontinuierlichen Wägen (Förderbandwaagen)⁽¹⁰⁾;
- Richtlinie 76/891/EWG des Rates vom 4. November 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Elektrizitätszähler⁽¹¹⁾;
- Richtlinie 77/95/EWG des Rates vom 21. Dezember 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Taxameter⁽¹²⁾;
- Richtlinie 77/313/EWG des Rates vom 5. April 1977 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Messanlagen für Flüssigkeiten (außer Wasser)⁽¹³⁾, geändert durch die Richtlinie 82/625/EWG⁽¹⁴⁾ der Kommission;
- Richtlinie 78/1031/EWG des Rates vom 5. Dezember 1978 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über selbsttätige Kontrollwaagen und Sortierwaagen⁽¹⁵⁾;
- Richtlinie 79/830/EWG des Rates vom 11. September 1979 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Warmwasserzähler⁽¹⁶⁾.

(1) ABl. L 220 vom 30. 8.1993, S. 23.

(2) ABl. L 184 vom 17.7.1999, S. 23.

(3) ABl. L 202 vom 6.9.1971, S. 21.

(4) ABl. L 252 vom 27.8.1982, S. 5.

(5) ABl. L 202 vom 6.9.1971, S. 32.

(6) ABl. L 239 vom 25.10.1971, S. 9.

(7) ABl. L 335 vom 5.12.1973, S. 56.

(8) ABl. L 54 vom 23.2.1985, S. 29.

(9) ABl. L 14 vom 20.1.1975, S. 1.

(10) ABl. L 183 vom 14.7.1975, S. 25.

(11) ABl. L 336 vom 4.12.1976, S. 30.

(12) ABl. L 26 vom 31.1.1977, S. 59.

(13) ABl. L 105 vom 28.4.1977, S. 18.

(14) ABl. L 252 vom 27.8.1982, S. 10.

(15) ABl. L 364 vom 27.12.1978, S. 1.

(16) ABl. L 259 vom 15.10.1979, S. 1.

(16) Den Herstellern sollte die Möglichkeit gegeben werden, ihre vor dem Inkrafttreten dieser Richtlinie geltenden Rechte über einen angemessenen Zeitraum auch weiter auszuüben —

— das Messgerät herstellt oder in ihrem Auftrag herstellen lässt und

— es im eigenen Namen rechtmäßig in Verkehr bringt,

oder

die natürliche oder juristische Person, die

— für die Konformität des Messgerätes mit den jeweiligen Anforderungen dieser Richtlinie verantwortlich ist,

— alle erforderlichen Maßnahmen getroffen hat, um dieser Verantwortung gerecht zu werden, und

— das Meßgerät im eigenen Namen rechtmäßig in Verkehr bringt;

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

KAPITEL I

GELTUNGSBEREICH UND ZIEL

Artikel 1

Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die in den gerätespezifischen Anhängen MI-001 bis MI-011 genauer bezeichneten Geräte und Systeme mit einer Messfunktion.

Artikel 2

Ziel

Diese Richtlinie enthält die grundlegenden Anforderungen, welche die in Artikel 1 genannten Geräte und Systeme erfüllen müssen, wenn sie der amtlichen messtechnischen Kontrolle in einem Mitgliedstaat unterliegen, sowie die für deren Inverkehrbringen und Inbetriebnahme anzuwendenden Konformitätsbewertungsverfahren.

Sie ist eine Einzelrichtlinie mit Schutzanforderungen im Hinblick auf die elektromagnetische Störfestigkeit im Sinne von Artikel 2 Absatz 2 der Richtlinie 89/336/EWG.

e) „Inverkehrbringen“ ist der erste Übergang eines Produkts von der Phase der Herstellung zur Phase des Vertriebs und/oder der Nutzung auf dem Gemeinschaftsmarkt;

f) „Inbetriebnahme“ ist die erste Nutzung eines Produkts für den beabsichtigten Zweck;

g) „Bevollmächtigter“ ist die natürliche oder juristische Person, die von einem Hersteller schriftlich bevollmächtigt wird, die vorgeschriebenen Aufgaben in seinem Auftrag zu erfüllen. Um seine Aufgaben im Rahmen dieser Richtlinie erfüllen zu können, muss ein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen sein;

h) „harmonisierte Norm“ ist eine vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) oder vom Europäischen Komitee für technische Normung (Cenelec) oder von beiden gemeinsam auf Anfrage der Kommission gemäß der Richtlinie 98/34/EG angenommene und gemäß den zwischen der Kommission und den Europäischen Normungseinrichtungen vereinbarten Allgemeinen Richtlinien erarbeitete technische Spezifikation;

i) „normatives Dokument“ ist ein Dokument mit Normungselementen, das von der Organisation Internationale de Métrologie Légale ausgearbeitet wurde.

KAPITEL II

AMTLICHE MESSTECHNISCHE KONTROLLE

Artikel 3

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Richtlinie gelten folgende Begriffsbestimmungen:

a) „Messgerät“ ist jedes Gerät oder System mit einer Messfunktion, das den Bestimmungen der Artikel 1 und 2 entspricht;

b) „Unterbaugruppe“ ist eine Baueinheit, die unabhängig arbeitet und zusammen mit anderen, kompatiblen Unterbaugruppen ein Messgerät bildet;

c) „amtliche messtechnische Kontrolle“ ist die Kontrolle der Messfunktion eines Messgerätes, die von den Mitgliedstaaten aus Gründen des Gesundheitsschutzes, der öffentlichen Sicherheit und des Umweltschutzes sowie zur Gewährleistung eines lautereren Handels und zur Erhebung von Steuern und Abgaben vorgeschrieben wird;

d) „Hersteller“ ist die natürliche oder juristische Person, die

— den technischen Entwurf eines Messgerätes ausführt oder in ihrem Auftrag ausführen lässt,

Artikel 4

Grundlegende Anforderungen und Konformitätsbewertung

(1) Ein Messgerät erfüllt die in Anhang I und dem gerätespezifischen Anhang für das jeweilige Gerät festgelegten grundlegenden Anforderungen.

(2) Die Konformität eines Messgerätes mit den grundlegenden Anforderungen wird gemäß Artikel 7 bewertet.

(3) Wenn ein Messgerät aus einer Reihe von Unterbaugruppen besteht und wenn in gesonderten Anhängen die grundlegenden Anforderungen für sämtliche Unterbaugruppen festgelegt sind, die zusammen das Messgerät bilden, gelten die Bestimmungen dieser Richtlinie entsprechend für jede dieser Unterbaugruppen;

*Artikel 5***Konformitätskennzeichnung**

(1) Die Übereinstimmung eines Messgerätes mit sämtlichen Bestimmungen dieser Richtlinie wird durch die CE-Konformitätskennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung gemäß Artikel 13 bestätigt.

(2) Die CE-Konformitätskennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung werden vom Hersteller oder unter seiner Verantwortung angebracht.

(3) Es ist untersagt, auf einem Messgerät Kennzeichnungen anzubringen, die aufgrund ihrer Bedeutung oder Form mit der CE-Konformitätskennzeichnung oder der zusätzlichen Metrologie-Kennzeichnung verwechselt werden und somit zur Irreführung Dritter führen können. Andere Kennzeichnungen dürfen auf einem Messgerät angebracht werden, sofern sie die Sichtbarkeit und Lesbarkeit der CE-Kennzeichnung und der zusätzlichen Metrologie-Kennzeichnung nicht beeinträchtigen.

*Artikel 6***Inverkehrbringen und Inbetriebnahme**

(1) Unbeschadet der Artikel 13 und 14 dürfen die Mitgliedstaaten das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von Messgeräten, die die CE-Konformitätskennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung gemäß Artikel 5 tragen, nicht unter Berufung auf diese Richtlinie behindern.

(2f) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Verwendung von Messgeräten, die die CE-Konformitätskennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung gemäß Artikel 5 tragen, nicht durch Vorschriften oder Bedingungen im Zusammenhang mit Aspekten dieser Richtlinie behindert wird, die von Auftraggebern im Zusammenhang mit den in Artikel 2 der Richtlinie 93/38/EWG des Rates⁽¹⁾ genannten Tätigkeiten festgelegt werden.

KAPITEL III

KONFORMITÄTSMETROLOGIE*Artikel 7***Konformitätsbewertung**

Die Bewertung der Konformität eines Messgerätes mit den jeweiligen grundlegenden Anforderungen erfolgt nach Wahl des Herstellers in Anwendung eines der im gesonderten Anhang für das betreffende Gerät aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren.

Die Module für die Konformitätsbewertungsverfahren sind in den Anhängen A bis H1 beschrieben.

⁽¹⁾ ABl. L 199 vom 9.8.1993, S. 84.

*Artikel 8***Benennung**

(1) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission und den anderen Mitgliedstaaten mit, welche Stellen sie für die Wahrnehmung der Aufgaben im Zusammenhang mit den in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsmodulen benannt haben, welche Kennnummern von der Kommission gemäß Absatz 4 an sie vergeben wurden, die Art bzw. Arten von Messgeräten, für die jede Stelle benannt wurde, sowie gegebenenfalls Einschränkungen des Umfangs dieser Benennung im Hinblick auf die Gerätekategorien, den Messbereich, die Messtechnik oder ein anderes Gerätemerkmal.

(2) Die Mitgliedstaaten wenden für die Benennung derartiger Stellen die in Anhang III festgelegten Kriterien an.

(3) Ein Mitgliedstaat, der eine Stelle benannt hat, nimmt die Benennung zurück, wenn er feststellt, dass die Stelle die in Absatz 2 genannten Kriterien nicht mehr erfüllt. Er unterrichtet unverzüglich die übrigen Mitgliedstaaten und die Kommission über die Zurücknahme der Benennung.

(4) Jede zu benennende Stelle erhält von der Kommission eine Kennnummer. Die Kommission veröffentlicht in Reihe C des *Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaften* ein Verzeichnis der benannten Stellen sowie Informationen im Hinblick auf den in Absatz 1 genannten Umfang der Benennung und sorgt für die Aktualisierung dieses Verzeichnisses.

KAPITEL IV

KONFORMITÄTSMETROLOGIE*Artikel 9***Harmonisierte Normen und Normative Dokumente**

(1) Die Mitgliedstaaten gehen davon aus, dass ein Messgerät die in Artikel 4 genannten grundlegenden Anforderungen erfüllt, wenn es Elementen der nationalen Normen zur Umsetzung der für das Messgerät geltenden harmonisierten europäischen Norm entspricht, die mit Elementen dieser harmonisierten europäischen Norm übereinstimmen, deren Fundstellen in Reihe C des *Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaften* veröffentlicht wurden.

Wenn ein Messgerät den im ersten Unterabsatz genannten Elementen der nationalen Normen nur teilweise entspricht, gilt die Vermutung der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen für die Elemente der Normen, denen das Gerät entspricht.

Die Mitgliedstaaten veröffentlichen die Fundstellen der im ersten Unterabsatz genannten nationalen Normen.

(2) Die Mitgliedstaaten gehen davon aus, daß ein Messgerät die in Artikel 4 genannten grundlegenden Anforderungen erfüllt, wenn es dem in Artikel 11 Absatz 2 Buchstabe c) genannten normativen Dokument entspricht, dessen Fundstellen in Reihe C des *Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaften* veröffentlicht wurden.

Wenn ein Messgerät dem im ersten Unterabsatz genannten normativen Dokument nur teilweise entspricht, gilt die Vermutung der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen für die normativen Elemente, denen das Gerät entspricht.

Die Mitgliedstaaten veröffentlichen die Fundstellen des im ersten Unterabsatz genannten normativen Dokuments.

KAPITEL V AUSSCHÜSSE

Artikel 10

Ausschuss für Normen und technische Vorschriften

Ist ein Mitgliedstaat oder die Kommission der Auffassung, dass eine in Artikel 9 Absatz 1 genannte harmonisierte europäische Norm den in Artikel 4 genannten grundlegenden Anforderungen nicht vollständig entspricht, so befasst der betreffende Mitgliedstaat oder die Kommission den gemäß der Richtlinie 98/34/EG eingesetzten Ständigen Ausschuss mit der Angelegenheit unter Darlegung der Gründe. Der Ausschuss nimmt umgehend Stellung.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Ausschusses teilt die Kommission den Mitgliedstaaten mit, ob die Fundstellen der nationalen Normen aus den in Artikel 9 Absatz 1 Unterabsatz 3 genannten Veröffentlichungen zu streichen sind.

Artikel 11

Ausschuss „Messgeräte“

(1) Die Kommission wird von einem Ständigen Ausschuss, dem Ausschuss „Messgeräte“, unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

(2) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so ist das Beratungsverfahren nach Artikel 3 des Beschlusses 1999/468/EG unter Beachtung dessen Artikel 7 Absatz 3 und Artikel 8 anzuwenden.

Artikel 12

Aufgaben des Ausschusses „Messgeräte“

(1) Die Kommission kann auf Antrag eines Mitgliedstaates oder von sich aus gemäß dem Verfahren des Artikels 11 Absatz 2 alle gebotenen Maßnahmen treffen, um

a) die gerätespezifischen Anhänge hinsichtlich folgender Aspekte zu ändern:

- höchstzulässige Messfehler und Genauigkeitsklassen,
- Nennbetriebsbedingungen,
- Grenzwerte,
- Verzeichnis der in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren;

b) die in Anhang II festgelegten Prüfprogramme zu ändern;

c) die Internationale Organisation für das gesetzliche Messwesen zu ersuchen, ein normatives Dokument mit normativen Elementen zu erstellen, bei deren Einhaltung davon ausgegangen wird, dass auch die entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt sind;

d) die Fundstellen des in Buchstabe c) genannten normativen Dokuments in der Reihe C des *Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaften* zu veröffentlichen.

(2) Ist ein Mitgliedstaat oder die Kommission der Auffassung, dass ein normatives Dokument, dessen Fundstellen gemäß Absatz 2 Buchstabe d) in der Reihe C des *Amtsblatts der Europäischen Gemeinschaften* veröffentlicht worden sind, die in Artikel 4 genannten grundlegenden Anforderungen nicht vollständig erfüllt, so befasst der betreffende Mitgliedstaat oder die Kommission den Ausschuss „Messgeräte“ unter Darlegung der Gründe.

Die Kommission teilt den Mitgliedstaaten gemäß dem Verfahren des Artikels 11 Absatz 2 mit, ob die Fundstellen des normativen Dokuments aus den in Artikel 9 Absatz 2 Unterabsatz 3 genannten Veröffentlichungen zu streichen sind.

KAPITEL VI

KENNZEICHNUNGEN

Artikel 13

Kennzeichnung

(1) Die in Artikel 5 genannte CE-Konformitätskennzeichnung besteht aus den Buchstaben „CE“ mit dem in Abschnitt I.B Buchstabe d) des Anhangs des Beschlusses 93/465/EWG festgelegten Schriftbild. Die Mindesthöhe der CE-Kennzeichnung beträgt 5 mm.

(2) Die in Artikel 5 genannte zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung besteht aus dem Buchstaben „M“ und dem Jahr, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde, eingerahmt durch ein Rechteck. Die Höhe des Rechtecks entspricht der Höhe der CE-Kennzeichnung. Die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung steht unmittelbar hinter der CE-Kennzeichnung.

(3) Die Kennnummer der in Artikel 8 genannten zuständigen benannten Stelle steht, sofern das Konformitätsbewertungsverfahren dies vorschreibt, unmittelbar hinter der CE-Kennzeichnung und der zusätzlichen Metrologie-Kennzeichnung. Wenn das Konformitätsbewertungsverfahren keine entsprechende Vorschrift enthält, wird das Messgerät nicht mit der Kennnummer einer zuständigen Stelle versehen.

(4) Wenn ein Messgerät aus einer Reihe von zusammen arbeitenden Geräten besteht, werden die Kennzeichnungen auf dem Hauptgerät des Gerätes angebracht.

Wenn ein Messgerät zu klein oder zu empfindlich ist, um darauf die in Absatz 1 genannten Kennzeichnungen anzubringen, stehen die Kennzeichnungen auf der Verpackung, in der das Gerät zum Verkauf angeboten wird, oder gegebenenfalls auf dem Behälter, in dem das Gerät geliefert wird.

(5) Die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung werden dauerhaft angebracht. Die Kennnummer der zuständigen benannten Stelle wird ebenfalls dauerhaft oder aber so angebracht, dass sie nicht unbeschädigt entfernt werden kann. Sämtliche Kennzeichnungen sind gut sichtbar und leicht zugänglich.

Artikel 14

Marktaufsicht

(1) Die Mitgliedstaaten treffen alle gebotenen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass Messgeräte, die die CE-Konformitätskennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung gemäß Artikel 5 tragen, nur in Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden, sofern sie, wenn sie ordnungsgemäß aufgestellt und entsprechend der Bedienungsanleitung eingesetzt werden, die in Artikel 4 genannten grundlegenden Anforderungen erfüllen und einer Konformitätsbewertung gemäß Artikel 7 unterzogen wurden.

(2) Die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten unterstützen sich gegenseitig bei der Erfüllung ihrer Verpflichtungen hinsichtlich der Marktaufsicht.

Insbesondere tauschen die zuständigen Behörden Informationen darüber aus, inwieweit die von ihnen geprüften Geräte den Bestimmungen dieser Richtlinie entsprechen; darüber hinaus erfolgt ein Informationsaustausch über die Ergebnisse der jeweiligen Prüfungen.

Jeder Mitgliedstaat teilt den übrigen Mitgliedstaaten und der Kommission die zuständigen Behörden mit, die für einen derartigen Informationsaustausch bestimmt wurden.

Die ausgetauschten Informationen werden vertraulich behandelt.

(3) Stellt ein Mitgliedstaat fest, dass alle oder ein Teil der Messgeräte eines bestimmten Modells, die die CE-Konformitätskennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung tragen, nicht die Voraussetzungen des Absatzes 1 erfüllen, so trifft er alle gebotenen Maßnahmen, um diese Geräte aus dem Verkehr zu ziehen, das weitere Inverkehrbringen und die weitere Inbetriebnahme zu untersagen oder zu beschränken und ihre weitere Verwendung zu untersagen oder zu beschränken.

Bei der Entscheidung über die zu treffenden Maßnahmen prüft der Mitgliedstaat, ob die Nichterfüllung der Anforderungen systematisch oder nur gelegentlich auftritt. Stellt der Mitgliedstaat eine systematische Nichterfüllung der Anforderungen fest, so unterrichtet er die Kommission unverzüglich über die getroffenen Maßnahmen und begründet seine Entscheidung.

(4) Die Kommission hört unverzüglich die Betroffenen.

Stellt die Kommission fest, dass die Maßnahmen gerechtfertigt sind, so unterrichtet sie davon unverzüglich den Mitgliedstaat, der die Maßnahmen getroffen hat, sowie die anderen Mitgliedstaaten.

Der zuständige Mitgliedstaat ergreift die gebotenen Maßnahmen gegenüber demjenigen, der die Kennzeichnungen angebracht hat, und unterrichtet hiervon die Kommission und die übrigen Mitgliedstaaten.

Stellt die Kommission danach fest, dass die Maßnahmen nicht gerechtfertigt sind, so unterrichtet sie davon unverzüglich den Mitgliedstaat, der die Maßnahmen getroffen hat, sowie den Hersteller oder seinen Bevollmächtigten.

Ist die Nichterfüllung der Anforderungen in einem Mangel der Normen begründet, so befasst die Kommission nach Anhörung der Betroffenen unverzüglich den in Artikel 10 genannten Ausschuss.

Die Kommission stellt sicher, dass die Mitgliedstaaten über den Verlauf und die Ergebnisse des Verfahrens unterrichtet werden.

KAPITEL VII

ALLGEMEINES UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN

Artikel 15

Zu Ablehnungen oder Einschränkungen führende Entscheidungen

Jede von einem Mitgliedstaat in Anwendung dieser Richtlinie getroffene Entscheidung, auf deren Grundlage ein Messgerät aus dem Verkehr gezogen wird oder das Inverkehrbringen oder die Inbetriebnahme eines Gerätes untersagt oder eingeschränkt werden, ist genau zu begründen. Sie ist den Betroffenen unverzüglich unter Angabe der Rechtsmittel, die nach den in dem betreffenden Mitgliedstaat geltenden Rechtsvorschriften eingelegt werden können, und der Rechtsmittelfristen mitzuteilen.

Artikel 16

Außerkraftsetzung

Unbeschadet des Artikels 17 werden folgende Richtlinien ab (1. Juli 2002) ersetzt:

- Richtlinie 71/318/EWG;
- Richtlinie 71/319/EWG;
- Richtlinie 71/348/EWG;
- Richtlinie 73/362/EWG;
- Richtlinie 75/33/EWG;
- Richtlinie 75/410/EWG;
- Richtlinie 76/891/EWG;
- Richtlinie 77/95/EWG;
- Richtlinie 77/313/EWG;
- Richtlinie 78/1031/EWG;
- Richtlinie 79/830/EWG.

*Artikel 17***Übergangsbestimmungen**

Abweichend von Artikel 18 Absatz 2 gestatten die Mitgliedstaaten für Messungen, für die ein amtlich kontrolliertes Messgerät vorgeschrieben ist, das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von Messgeräten, die den vor dem (1. Juli 2002) anwendbaren Vorschriften entsprechen; dies gilt bis zum Ende der Geltungsdauer der Baumusterprüfbescheinigungen für die jeweiligen Messgeräte bzw. bei unbefristeten Baumusterprüfbescheinigungen bis zehn Jahre nach dem (1. Juli 2002).

*Artikel 18***Umsetzung**

Die Mitgliedstaaten erlassen und veröffentlichen vor dem (1. Juli 2002) die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in diesen Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

*Artikel 19***Inkrafttreten**

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* in Kraft.

*Artikel 20***Adressaten**

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

ANHANG I

GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

Ein Messgerät muss ein hohes Niveau an Messsicherheit gewährleisten, damit Betroffene den Messergebnissen vertrauen können. Entwurf und Herstellung müssen hinsichtlich der Messtechnik und der Sicherheit der Messdaten ein hohes Qualitätsniveau aufweisen.

Im Folgenden sind die Anforderungen aufgeführt, die von den Messgeräten zu erfüllen sind, damit sie diesen Vorgaben genügen. In einigen Fällen werden sie durch gerätespezifische Anforderungen in den Anhängen MI-001 bis MI-011 ergänzt, in denen bestimmte Gesichtspunkte der allgemeinen Anforderungen ausführlicher beschrieben sind.

Die auf der Basis der Anforderungen gewählten Lösungen müssen der geplanten Verwendung des Geräts entsprechen und der Möglichkeit falscher Handhabung Rechnung tragen.

Die entsprechenden Aspekte der Anforderungen gelten als durch die Geräte erfüllt, wenn die Hersteller nachweisen können, dass die in Anhang II aufgeführten Prüfprogramme durchgeführt und zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN*Messgröße*

Die Messgröße ist die zu messende physikalische Größe.

Einflussgröße

Eine Einflussgröße ist eine Größe, die nicht die Messgröße ist, jedoch das Messergebnis beeinträchtigt.

Nennbetriebsbedingungen

Die Nennbetriebsbedingungen sind die Werte für die Messgröße und die Einflussgröße für die normalen Betriebsbedingungen eines Geräts.

Störgröße

Eine Störgröße ist eine Einflussgröße, die normalerweise nicht Teil der Betriebsbedingungen des Geräts ist, für das Werte und Leistungsanforderungen vorgeschrieben sind.

Grenzwert

Der Grenzwert ist der Wert, bei dem die Veränderung des Messergebnisses als nicht wünschenswert erachtet wird. Der Wert wird in der Maßeinheit ausgedrückt, in der auch das Messergebnis ausgedrückt wird.

Messzeug

Ein Messzeug ist ein Gerät, mit dem während seiner Benutzung ein oder mehrere bekannte Werte einer gegebenen Größe permanent reproduziert oder bereitgestellt werden sollen.

Direktverkauf

Ein Geschäftsvorgang wird als Direktverkauf bezeichnet, wenn:

- das Messergebnis als Grundlage für den zu zahlenden Preis dient,
- die Geschäftspartner das Messergebnis an Ort und Stelle anerkennen und
- der Eigentumswechsel und die Bezahlung bzw. die Zahlungsverpflichtung an Ort und Stelle auf der Grundlage der Anerkennung des Messergebnisses durch die Parteien erfolgen.

ANFORDERUNGEN

1. Fehlertoleranzen

- 1.1 Unter Nennbetriebsbedingungen und ohne das Auftreten einer Störgröße darf die Messabweichung die in den entsprechenden gerätespezifischen Anforderungen zugelassenen äußersten Abweichungen (Fehlergrenzen) nicht überschreiten.

Sofern nicht anders angegeben wird eine Fehlergrenze als zweiseitiger Wert der Abweichung vom wahren Messwert ausgedrückt.

- 1.2 Unter Nennbetriebsbedingungen und bei Auftreten einer Störgröße muss die Leistungsanforderung des Geräts der Festlegung in den entsprechenden gerätespezifischen Anforderungen entsprechen.
- 1.3 Der Hersteller hat die klimatischen, mechanischen und elektromagnetischen Umgebungsbedingungen anzugeben, unter denen das Gerät eingesetzt werden soll, und dabei die in den entsprechenden gerätespezifischen Anforderungen festgelegten Anforderungen für die Betriebsbedingungen zu berücksichtigen.
- 1.3.1 Die klimatischen und mechanischen Umgebungsbedingungen werden wie nachfolgend beschrieben in die Klassen A bis I eingeteilt.

C Klimatische Umgebungsbedingungen

- C1 Diese Klasse bezieht sich auf allseitig geschlossene Einsatzorte mit kontinuierlicher Temperaturregelung, jedoch ohne Regelung der Luftfeuchte. Zur Aufrechterhaltung der geforderten Bedingungen erfolgt, je nach Notwendigkeit, eine Erwärmung, Abkühlung oder Befeuchtung. Die Messgeräte dürfen Sonnenstrahlung, Wärmestrahlung sowie Bewegungen der Umgebungsluft aufgrund von Luftzug ausgehend von einer Klimaanlage oder offenen Fenstern, jedoch nicht Kondenswasser, Niederschlägen oder Eisbildung ausgesetzt sein.

Die Bedingungen dieser Klasse sind in durchgehend besetzten Büroräumen, bestimmten Werkstattträumen und anderen, für besondere Zwecke genutzten Räumlichkeiten anzutreffen.

- C2 Diese Klasse bezieht sich auf allseitig geschlossene Einsatzorte ohne Regelung von Temperatur oder Luftfeuchte. Zur Anhebung niedriger Temperaturen ist der Einsatz einer Heizung möglich, insbesondere dann, wenn die Bedingungen dieser Klasse stark von den Außenbedingungen abweichen. Die Messgeräte können Sonnen- und Wärmestrahlung, Luftzügen ebenso wie Kondenswasser, nicht von Regen herrührendem Wasser und Eisbildung ausgesetzt sein.

Die Bedingungen dieser Klasse sind in Eingangs- und Treppenbereichen von Gebäuden, in Garagen, Kellern, bestimmten Werkstattträumen, Fabrikgebäuden und Industrieanlagen, einfachen Lagerräumen für kältebeständige Erzeugnisse, landwirtschaftlichen Gebäuden usw. anzutreffen.

C3 Diese Klasse bezieht sich auf offene Einsatzorte mit durchschnittlichen Klimabedingungen, wodurch Umgebungsbedingungen von Polar- und Wüstengebieten ausgeschlossen sind.

M Mechanische Umgebungsbedingungen

M1 Diese Klasse bezieht sich auf Einsatzorte, an denen unbedeutende Schwingungen und Erschütterungen auftreten können. Dies betrifft z.B. an leichten Stützkonstruktionen angebrachte Geräte, die geringfügigen, von örtlichen Spreng- bzw. Rammarbeiten, zuschlagenden Türen usw. ausgehenden Schwingungen und Erschütterungen ausgesetzt sind.

M2 Diese Klasse bezieht sich auf Einsatzorte, an denen erhebliche bis starke Schwingungen und Erschütterungen auftreten können, verursacht z.B. von in der Nähe befindlichen Maschinen und vorbeifahrenden Fahrzeugen oder ausgehend von angrenzenden Schwermaschinen, Förderbändern usw.

M3 Diese Klasse bezieht sich auf Einsatzorte, an denen starke bis sehr starke Schwingungen und Erschütterungen auftreten können, z. B. bei Geräten, die direkt an Maschinen, Förderbändern usw. befestigt sind.

Tabelle 1

Kombination von klimatischen und mechanischen Bedingungen

Bedingung	C1	C2	C3
M1	A	B	C
M2	D	E	F
M3	G	H	I

1.3.2 Die elektromagnetischen Umgebungsbedingungen werden in die Klassen E1 oder E2 unterteilt:

E1 Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

E2 Industriebereich.

2. Reproduzierbarkeit

Die Messung einer identischen Messgröße an unterschiedlichen Orten und durch unterschiedliche Benutzer muss — unter ansonsten unveränderten Bedingungen — eine enge Übereinstimmung aufeinanderfolgender Messungen ergeben.

3. Wiederholbarkeit

3.1 Die Messung einer identischen Messgröße unter identischen Messbedingungen muss eine enge Übereinstimmung aufeinanderfolgender Messungen ergeben. Im Vergleich zu den Fehlergrenzen dürfen sich die einzelnen Messergebnisse nur geringfügig voneinander unterscheiden.

3.2 Im Falle eines Geräts, bei dem es zu erheblichen zufälligen Messfehlern kommen kann, dürfen sich die Mittelwerte von aufeinanderfolgenden Ergebnisreihen gegenüber den Fehlergrenzen nur geringfügig voneinander unterscheiden.

4. Unterscheidungsvermögen und Empfindlichkeit

Ein Messgerät muss für die jeweils beabsichtigten Messungen ausreichend empfindlich sein und eine ausreichend niedrige Unterscheidungsschwelle besitzen.

5. Beständigkeit

Ein Messgerät ist so auszulegen, dass seine messspezifischen Merkmale über einen angemessenen Zeitraum hinweg ausreichend stabil bleiben, sofern es ordnungsgemäß aufgestellt und gewartet sowie entsprechend der Bedienungsanleitung unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen eingesetzt wird.

6. Zuverlässigkeit

Ein Messgerät ist so auszulegen, dass der Einfluss eines Fehlers, der zu einem ungenauen Messergebnis führen würde, möglichst vermindert wird, sofern ein derartiger Fehler nicht offensichtlich ist und mit Hilfe von Geräten problemlos nachgewiesen werden kann, die vom Gerät unabhängig arbeiten.

7. **Eignung**

- 7.1 Ein Messgerät darf keine Merkmale aufweisen, die eine Benutzung in betrügerischer Absicht erleichtern, und die Möglichkeit der ungewollten Falschbedienung ist so gering wie möglich zu halten.
- 7.2 Ein Messgerät muss unter Berücksichtigung der praktischen Einsatzbedingungen für die beabsichtigte Benutzung geeignet sein. Um ein korrektes Messergebnis zu erhalten, dürfen an den voraussichtlichen Benutzer keine unangemessen hohen Ansprüche gestellt werden.
- 7.3 Ist die Messgröße das Kennzeichen eines Produkts, das mit Hilfe des Messgeräts eingestellt wird, so muss das Einstellen angemessen unter Berücksichtigung der Fehlergrenzen für die Messung erfolgen.
- 7.4 Ist ein Messgerät für die Messung von Messgrößenwerten ausgelegt, die im Zeitverlauf konstant sind, so muss das Messgerät gegenüber kleinen Schwankungen des Messgrößenwertes unempfindlich sein oder angemessen reagieren.
- 7.5 Ein Messgerät muss robust ausgeführt sein, und die Werkstoffe, aus denen es besteht, müssen für die beabsichtigten Einsatzbedingungen geeignet sein.

8. **Beeinträchtigungsschutz**

- 8.1 Die messspezifischen Merkmale eines Messgeräts dürfen durch seine Verbindung mit einem anderen Gerät, die Merkmale eines derartigen Geräts oder die Merkmale eines abgesetzten Geräts, das mit dem Messgerät in Verbindung steht, nicht in unzulässiger Weise beeinflusst werden.
- 8.2 Eine für die messspezifischen Merkmale kritische Baueinheit ist so auszulegen, dass sie geschützt werden kann. Die vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen müssen den Nachweis eventueller Eingriffe ermöglichen.
- 8.3 Software, die für die messspezifischen Merkmale kritisch ist, ist entsprechend zu kennzeichnen und zu schützen. Ihre Kennzeichnung muss leicht zugänglich sein. Eventuelle Eingriffe müssen über einen angemessenen Zeitraum nachweisbar sein.
- 8.4 Gespeicherte bzw. übermittelte Messdaten und messtechnisch wichtige Parameter müssen ausreichend vor versehentlicher oder absichtlicher Verfälschung geschützt sein.
- 8.5 Die Sichtanzeigen von Messgeräten für die Messung von Versorgungsleistungen dürfen während des Betriebs nicht zurückgesetzt werden können.

9. **Am Gerät anzubringende bzw. ihm beizulegende Informationen**

- 9.1 Auf einem Messgerät sind folgende Angaben zu machen:
- Zeichen oder Name des Herstellers,
 - Angaben über seine Messgenauigkeit,
- sowie gegebenenfalls
- Angaben hinsichtlich der Einsatzbedingungen,
 - die Identitätskennzeichnung,
 - die Nummer der Baumusterprüfbescheinigung.
- 9.2 Wenn ein Gerät zu klein oder zu empfindlich ist, um die erforderlichen Angaben zu tragen, müssen der Aufnahmebehälter und/oder die Begleitunterlagen entsprechend gekennzeichnet sein.
- 9.3 Jedem Messgerät liegen Unterlagen über seine Funktionsweise bei, die je nach Notwendigkeit folgende Angaben enthalten sollten:
- Nennbetriebsbedingungen;
 - Klasse der klimatischen, mechanischen und elektromagnetischen Umgebungsbedingungen
 - Anweisungen für Aufstellung, Wartung, Reparaturen und zulässige Einstellungen;
 - Anweisungen zur Gewährleistung eines fehlerfreien Betriebs sowie zu besonderen Einsatzbedingungen.
- 9.4 Für Geräte zur Messung öffentlicher Versorgungsleistungen und Gruppen von Geräten sind individuelle Bedienungsanleitungen nicht unbedingt erforderlich.

- 9.5 Sofern in den gerätespezifischen Anforderungen nichts anderes festgelegt ist, beträgt der Teilstrichabstand für einen Messwert 1×10^n , 2×10^n , oder 5×10^n , wobei n eine ganze Zahl oder Null ist. Die Maßeinheit oder ihr Symbol wird in unmittelbarer Nähe des Zahlenwertes angezeigt.
- 9.6 Ein Messzeug wird mit einem Nennwert oder einer Skala und einer Maßeinheit markiert.
- 9.7 Die verwendeten Maßeinheiten und ihre Symbole müssen den Rechtsvorschriften auf Gemeinschaftsebene über Maßeinheiten und ihre Symbole entsprechen.
- 9.8 Alle in den Anforderungen geforderten Markierungen müssen klar, dauerhaft, eindeutig und nicht übertragbar sein.
10. **Anzeige des Ergebnisses**
- 10.1 Die Anzeige des Ergebnisses erfolgt in Form einer Sichtanzeige oder eines Papierausdrucks.
- 10.2 Die Anzeige des Ergebnisses muss klar und eindeutig sowie mit den nötigen Markierungen versehen sein, um dem Benutzer die Bedeutung des Ergebnisses zu verdeutlichen. Unter normalen Einsatzbedingungen muss ein problemloses Ablesen des dargestellten Ergebnisses gewährleistet sein. Zusätzliche Anzeigen sind gestattet, sofern Verwechslungen ausgeschlossen sind.
- 10.3 Werden die Ergebnisse ausgedruckt oder aufgezeichnet, muss auch der Ausdruck bzw. die Aufzeichnung gut lesbar und dauerhaft sein.
- 10.4 Ein Messgerät, das zur Abwicklung eines Direktverkaufs dient, ist so auszulegen, dass das Messergebnis bei bestimmungsgemäßer Aufstellung des Geräts beiden Parteien angezeigt wird.
- 10.5 Ein Messgerät für die Messung von Versorgungsleistungen in Privathaushalten, dessen Messdaten über eine mobile Datenerfassungseinheit oder eine Datenleitung abgelesen werden können, sind mit einer für den Verbraucher zugänglichen Sichtanzeige auszurüsten. Der Anzeigewert dieser Sichtanzeige gilt als Messergebnis, das die Grundlage für den zu entrichtenden Preis darstellt.
11. **Weitere Datenverarbeitung zum Abschluss des Direktverkaufs**
- 11.1 Ein Messgerät, das nicht der Messung von Versorgungsleistungen dient, muss ein Messergebnis und die zur Bestimmung eines bestimmten Geschäftsvorgangs erforderlichen Angaben dauerhaft aufzeichnen, wenn:
- das Messgerät zur Abwicklung eines Direktverkaufs dient,
 - die Messung nicht wiederholbar ist und
 - das Messgerät normalerweise in Abwesenheit einer der Parteien benutzt wird.
- 11.2 Darüber hinaus muss nach Abschluss der Messung auf Anfrage ein dauerhafter Nachweis der Messung und der zur Bestimmung eines bestimmten Geschäftsvorgangs erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen.
12. **Konformitätsbewertung**
- Ein Messgerät ist so auszulegen, dass eine problemlose Bewertung seiner Konformität mit den Anforderungen dieser Richtlinie möglich ist.
-

ANHANG II

PRÜFPROGRAMME

EINLEITUNG

Die nach Ausführung der Prüfprogramme erhaltenen Ergebnisse müssen dem speziellen Aspekt der zu evaluierenden grundlegenden Anforderung genügen. Was die einzelnen Messgeräte angeht, so kann durch unmittelbare Bezugnahme im gesonderten Anhang für das betreffende Gerät eine Veränderung der Werte vorgenommen werden, die in den Prüfprogrammen Schärfegraden oder Kombinationen von Schärfegraden für die klimatischen und mechanischen Klassen A bis I zugeordnet sind.

Die Prüfanordnungen und Prüfverfahren müssen international vereinbarten Vorlagen entsprechen.

1. PRÜFPROGRAMME

Die Prüfprogramme werden nach den Einsatzbedingungen wie folgt unterteilt:

Programm 1: Elektromagnetische Umgebung

Programm 2: Klimatische Umgebung

Programm 3: Mechanische Umgebung

Programm 4: Energieversorgung

Ein weiteres Prüfprogramm, Programm 5, betrifft die Beständigkeit.

1.1 Anwendungsbereich der Prüfprogramme

Ein Gerät bzw. eine Baugruppe ist gemäß den Nennbetriebsbedingungen im Einklang mit den spezifischen Geräteanforderungen im jeweiligen Anhang zu prüfen.

1.2.1 Klimatische und mechanische Klassen

Es gelten die in Tabelle 1, Anhang I beschriebenen klimatischen und mechanischen Klassen A bis I.

Nachstehend sind die jeweils geeigneten Prüfschärfegrade aufgeführt.

Tabelle 1

Schärfegrade

Beschreibung der Prüfung	Klassen								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Wärme	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Trockene Kälte	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Feuchte Wärme, konstant	—	1	2	—	1	2	—	1	2
Feuchte Wärme, zyklisch	—	1	2	—	1	2	—	1	2
Schwingen	—	—	—	1	1	1	2	2	2
Mechanisches Schocken	—	—	—	1	1	1	2	2	2

1.2.2 Klassen der elektromagnetischen Umgebung

Klasse E1 — Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Klasse E2 — Industriebereich

1.3 Grundlegende Vorschriften für die Bestimmung von Messfehlern

Fehler sind unter normalen Prüfbedingungen zu bestimmen. Bei der Bewertung der Wirkung einer Einflussgröße sind alle anderen Faktoren verhältnismäßig konstant auf einem Wert nahe normal zu halten.

1.4 Grundlegende Prüfvorschriften

Das Anlegen einer Einflussgröße und die Bewertung ihrer Wirkung erfolgen jeweils gesondert. Die messtechnische Prüfung ist während oder nach Anlegen der Einflussgröße auszuführen, wobei die Bedingung zu berücksichtigen ist, die dem Betriebszustand des Geräts entspricht, bei dem normalerweise die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser Einflussgröße besteht.

2. PROGRAMM 1: ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG

Das in den Tabellen 2, 3 und 4 dargestellte Prüfprogramm bezieht sich auf das Gerät bzw. die Baugruppe und die elektromagnetische Umgebung (E1 bzw. E2), in der das Gerät verwendet werden soll.

Soll das Gerät bzw. die Baugruppe ständig in einem dauerhaft bestehenden elektromagnetischen Feld eingesetzt werden, so muss die erlaubte Leistung während der Prüfung in einem elektromagnetischen HF-Feld, amplitudenmoduliert innerhalb der Fehlergrenzen liegen. In allen anderen Fällen sind der Grenzwert und der zulässige Einfluss in den spezifischen Geräteanforderungen festgelegt.

Tabelle 2

Störung	Anschluss	E1	E2
Spannungsunterbrechungen bei der Wechselstromversorgung	Anschluss: Eingänge	> 95 % Reduktion über 5 000 ms	
Spannungseinbrüche bei der Wechselstromversorgung	Anschluss: Eingänge	30 % Reduktion über 10 ms 60 % Reduktion über 100 ms	
Entladung statischer Elektrizität	Anschluss: Gehäuse	4 kV bei Kontaktentladung 8 kV bei Luftstrecke	
Schnelle Transienten ⁽¹⁾	— Anschlüsse für Signal- und Datenleitungen, die nicht der Prozesssteuerung dienen;	± 500 V ⁽²⁾	1 000 V
	— Anschlüsse unmittelbar für den Prozess sowie für Prozess-, Mess- und Steuerleitungen;	± 500 V ⁽²⁾	± 2 000 V
	— Gleichstrom-Netzein- und -ausgänge;	± 500 V ⁽³⁾	± 2 000 V
	— Wechselstrom-Netzein- und -ausgänge;	± 1 000 V	± 2 000 V
	— Erdanschlüsse	± 500 V ⁽²⁾	± 1 000 V
Elektromagnetisches HF-Feld, amplitudenmoduliert	Anschluss: Gehäuse	80—1 000 MHz 3 V/m 80 % AM (1 kHz)	80—1 000 MHz ⁽⁴⁾ 10 V/m 80 % AM (1 kHz)
Elektromagnetisches HF-Feld, pulsmoduliert	Anschluss: Gehäuse	900 ± 5 MHz 3 V/m 50 Einsatzdauer % 200 Wiederhol- frequenz Hz	900 ± 5 MHz 10 V/m 50 Einsatzdauer % 200 Wiederhol- frequenz Hz

⁽¹⁾ 5 Tr/50 Th ns, 5 Wiederholfrequenz kHz in allen Fällen.

⁽²⁾ Gilt nur für Anschlüsse, die nach Herstellerangaben für Leitungen vorgesehen sind, deren Gesamtlänge größer als 3 m sein darf.

⁽³⁾ Nicht anzuwenden auf Eingangsanschlüsse, die vorgesehen sind für eine Verbindung mit einer Batterie oder mit einer wiederaufladbaren Batterie, die für die Wiederaufladung von dem Gerät entfernt oder getrennt werden müssen. Geräte mit Gleichspannungs-Netzeingang, der zur Verwendung mit einem Wechselspannungs-/Gleichspannungsumrichter vorgesehen ist, müssen am Wechselspannungs-Netzeingang eines vom Hersteller festgelegten Wechselspannungs-Gleichspannungsumrichters oder, falls dieser nicht festgelegt wurde, unter Verwendung eines typischen Wechselspannungs-Gleichspannungsumrichters geprüft werden. Die Prüfung ist für Gleichstrom-Netzeingänge anwendbar, die für eine dauernde Verbindung zu Leitungen vorgesehen sind, die länger als 10 m sind.

⁽⁴⁾ Ausgenommen sind die Rundfunk-Frequenzbereiche nach ITU: 87 MHz bis 108 MHz, 174 MHz bis 230 MHz und 470 MHz bis 790 MHz; hier gilt der Wert 3 V.

Tabelle 3

Hochfrequenz, asymmetrisch

Anschluss	E1	E2
— Anschlüsse für Signal- und Datenleitungen, die nicht der Prozesssteuerung dienen, — Anschlüsse unmittelbar für den Prozess sowie für Prozess-, Mess- und Steuerleitungen,	0,15—80 MHz ⁽¹⁾ 3 V 80 % AM (1 kHz)	0,5—80 MHz ⁽¹⁾ ⁽²⁾ 10 V 80 % AM (1 kHz)
— Gleichstrom-Netzein- und -ausgänge	0,15—80 MHz ⁽¹⁾ 3 V 80 % AM (1 kHz)	0,15—80 MHz ⁽²⁾ 10 V 80 % AM (1 kHz)
— Wechselstrom-Netzein- und -ausgänge — Erdanschlüsse	0,15—80 MHz 3 V 80 % AM (1 kHz)	0,15—80 MHz ⁽²⁾ 10 V 80 % AM (1 kHz)

Der Prüfpegel kann als der bei einer Last von 150 Ω fließende äquivalente Strom definiert werden.

⁽¹⁾ Gilt nur für Anschlüsse, die nach Herstellerangaben für Leitungen vorgesehen sind, deren Gesamtlänge größer als 3 m sein darf.

⁽²⁾ Ausgenommen sind die Rundfunk-Frequenzbereiche nach ITU: 47 MHz bis 68 MHz; hier gilt der Wert 3 V.

Tabelle 4

Stoßspannungen

Anschluss	E1	E2
Anschlüsse für Signal- und Datenleitungen, die nicht der Prozesssteuerung dienen	—	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) ⁽²⁾ unsymmetrisch ± 2 kV symmetrisch ± 1 kV
Anschlüsse unmittelbar für den Prozess sowie für Prozess-, Mess- und Steuerleitungen	—	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) unsymmetrisch ± 2 kV symmetrisch ± 1 kV
Gleichspannungs-Eingänge	1,2 Tr/50 Th µs (8/20) ⁽¹⁾ ⁽³⁾ unsymmetrisch ± 0,5 kV symmetrisch ± 0,5 kV	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) ⁽³⁾ unsymmetrisch ± 0,5 kV symmetrisch ± 0,5 kV
Wechselspannungs-Eingänge	1,2 Tr/50 Th µs (8/20) unsymmetrisch ± 2 kV symmetrisch ± 1 kV	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) unsymmetrisch ± 4 kV symmetrisch ± 2 kV

⁽¹⁾ Geräte mit einem Gleichspannungs-Netzeingang, der zur Verwendung mit einem Wechselspannungs-Gleichspannungs-Umrichter vorgesehen ist, müssen am Wechselspannungs-Netzeingang eines vom Hersteller festgelegten Wechselspannungs-Gleichspannungs-Umrichters oder, falls dieser nicht festgelegt wurde, unter Verwendung eines typischen Wechselspannungs-Gleichspannungs-Umrichters geprüft werden. Die Prüfung ist für Gleichspannungs-Netzeingänge anwendbar, die für eine dauernde Verbindung zu Leitungen vorgesehen sind, die länger als 10 m sind.

⁽²⁾ Gilt nur für Anschlüsse, die nach Herstellerangaben für Leitungen vorgesehen sind, deren Gesamtlänge größer als 10 m sein darf.

⁽³⁾ Nicht anzuwenden auf Eingangsanschlüsse, die vorgesehen sind für eine Verbindung mit einer Batterie oder mit einer wiederaufladbaren Batterie, die für die Wiederaufladung von dem Gerät entfernt oder getrennt werden muss.

3. PROGRAMM 2: KLIMATISCHE UMGEBUNG

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen unter den maßgeblichen klimatischen Umgebungsbedingungen.

3.1 Konstante Temperatur

Die Prüfungen in trockener Wärme und in Kälte können, sofern dies durchführbar ist, in einem Zyklus kombiniert werden.

3.1.1 *Trockene Wärme*

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen bei hohen Temperaturen.

Schärfegrad	1	2	3
Temperatur (°C)	30	40	55
Dauer (h)	2	2	2

3.1.2 *Kälte*

Die Prüfung dient der Beurteilung der Leistung innerhalb der Fehlergrenzen bei niedrigen Temperaturen.

Schärfegrad	1	2	3
Temperatur (°C)	+ 5	- 10	- 25
Dauer (h)	2	2	2

3.2 **Umgebungsfeuchte**

In Abhängigkeit von der klimatischen Umgebung, in der das Gerät zum Einsatz kommen soll, kann entweder eine Prüfung in feuchter Wärme, konstant (keine Betauung) oder eine Prüfung in feuchter Wärme, zyklisch (Betauung) durchgeführt werden.

Die Prüfung in feuchter Wärme, zyklisch ist dann geeignet, wenn die Betauung von Bedeutung ist oder das Eindringen von Dampf durch den Atmungseffekt beschleunigt wird. Unter Bedingungen, bei denen es auf eine betauungsfreie Feuchte ankommt, kann die Prüfung in feuchter Wärme, konstant gewählt werden.

3.2.1 *Feuchte Wärme, konstant (keine Betauung)*

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen bei hoher Feuchte und konstanten Temperaturen.

Schärfegrad	1	2
Temperatur (°C)	30	40
Relative Feuchte (%)	85	93
Dauer (Tage)	2	4

3.2.2 *Feuchte Wärme, zyklisch (Betauung)*

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen bei hoher Feuchte und zyklischer Temperaturänderung.

Schärfegrad	1	2
Temperaturbereich (°C)	25—40	25—55
Dauer (Zyklen)	2	2
Dauer (Zyklen)	95 % in Phasen niedriger Temperatur und 93 % in Phasen höherer Temperatur Relative Feuchte	95 % in Phasen niedriger Temperatur und 93 % in Phasen höherer Temperatur

4. PROGRAMM 3: MECHANISCHE UMGEBUNG

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen unter den jeweiligen mechanischen Umgebungsbedingungen.

4.1 Schwingen

Die Prüfung mit regellosem Schwingen dient dem Beurteilen von Bedingungen, bei denen die Stärke der Einflussgröße nicht stabil ist. Die Prüfung mit sinusförmigem Schwingen dient dem Beurteilen der Bedingungen, bei denen die Frequenz(en) und der (die) Grad(e) einer effektiven Beschleunigung bekannt und stabil sind oder die entsprechende Resonanzfrequenz bekannt ist.

4.1.1 Regelloses Schwingen

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen unter den Bedingungen des regellosen Schwingens.

Schärfegrad	1	2
Gesamtfrequenzbereich (Hz)	10—15	10—150
Effektivwert gesamt ($m \cdot s^{-2}$)	1,6	7
Beschleunigungsspektraldichte 10—20 Hz ($m^2 \cdot s^{-3}$)	0,048	1
Beschleunigungsspektraldichte 20—150 Hz (dB/Oktave)	- 3	- 3
Anzahl der Achsen	3	3
Dauer je Achse	Zwei Minuten je Arbeitsmodus oder längerer Zeitraum, falls zur Ausführung der Messung erforderlich	

4.1.2 Sinusförmiges Schwingen

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen unter Bedingungen des kohärenten Schwingens.

Schärfegrad	1	2
Frequenzbereich (Hz)	10—150	10—150
Zulässige Beschleunigung ($m \cdot s^{-2}$)	2	10
Anzahl der Zyklen je Achse	20	20

4.2 Mechanisches Schocken

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen unter Bedingungen des mechanischen Schockens.

Schärfegrad	1	2
Fallhöhe (mm)	25	50
Anzahl der Fallvorgänge (jeweils auf Bodenkante)	1	1

5. **PROGRAMM 4: ENERGIEVERSORGUNG**

Die Prüfung dient der Beurteilung der Funktionsweise innerhalb der Fehlergrenzen unter normalen Energieversorgungsbedingungen.

Merkmal	Prüfbestimmung
Schwankung der Netzspannung	85—110 % der Nennspannung
Schwankung der Gleichspannung	bis zu den vom Hersteller angegebenen Grenzwerten
Schwankung der Netzfrequenz	98—102 % der Nennspannung

6. **PROGRAMM 5: BESTÄNDIGKEIT**

Die Prüfung dient der Beurteilung des möglichen Auftretens von Fehlern während der angenommenen Lebensdauer des Geräts bzw. der Baugruppe.

6.1 **Gaszähler**6.1.1 *Zähler mit dehnbaren Kammern*6.1.1.1 Prüfbestimmung: 5 000 Stunden bei Q_{\max}

6.1.1.2 Fehlertoleranzen

Während und nach der Prüfung bei Durchfluss Q_{\min} , $2 Q_{\min}$, $0,1 Q_{\max}$, $0,4 Q_{\max}$, $0,7 Q_{\max}$ und Q_{\max}

— darf die Fehleranzeige bei jedem Durchfluss zwischen Q_t und Q_{\max} vom entsprechenden Anfangswert um höchstens 2 % für diesen Durchfluss abweichen;

— darf die Fehleranzeige höchstens doppelt so hoch wie die Fehlergrenze sein.

6.1.2 *Drehverdrängungszähler und Flügelraddurchflussmesser*

6.1.2.1 Prüfbestimmung: 1 000 Stunden, Gesamtdauer höchstens zwei Monate

6.1.2.2 Fehlertoleranzen

Nach der Prüfung bei Durchfluss Q_{\min} , $0,05 Q_{\max}$, $0,15 Q_{\max}$, $0,25 Q_{\max}$, $0,4 Q_{\max}$, $0,7 Q_{\max}$ und Q_{\max}

— darf die Fehleranzeige bei jedem Durchfluss vom entsprechenden Anfangswert um höchstens ein Drittel von der Fehlergrenze abweichen;

— darf die Fehleranzeige höchstens so hoch wie die Fehlergrenze sein.

6.2 **Wasserzähler**6.2.1 *Wasserzähler werden zwei aufeinanderfolgenden Prüfreiheiten unterzogen*

— Q_3 weniger als oder gleich $16 \text{ m}^3/\text{h}$

— Erste Reihe (zyklische Prüfung): 100 000 diskontinuierliche Zyklen mit einem Durchfluss zwischen Null und Q_3 . Jeder Zyklus muss mindestens einen Zeitraum mit einem Durchfluss Null und mindestens einen Zeitraum mit einem Durchfluß Q_3 umfassen.

— Zweite Reihe (kontinuierliche Prüfung): kontinuierlicher Durchfluss Q_4 während 100 Stunden.

— Q_3 über $16 \text{ m}^3/\text{h}$

— Erste Reihe: kontinuierlicher Durchfluss Q_3 während 750 Stunden.

— Zweite Reihe: kontinuierlicher Durchfluss Q_4 während 200 Stunden.

6.2.2 Fehlertoleranzen

6.2.2.1 Nach jeder Prüfreihe darf die Abweichung des Messfehlers im Vergleich zum Ausgangsmessfehler höchstens

- 3 % des gemessenen Volumens zwischen Q_1 (einschließlich) und Q_2 (ausschließlich) betragen;
- 1,5 % des gemessenen Volumens zwischen Q_2 (einschließlich) und Q_4 (ausschließlich) betragen.

6.2.2.2 Der Messfehler für das nach jeder Prüfreihe gemessene Volumen darf folgende Werte nicht übersteigen:

- $\pm 6\%$ des gemessenen Volumens zwischen Q_1 (einschließlich) und Q_2 (ausschließlich);
- $\pm 2,5\%$ des gemessenen Volumens zwischen Q_2 (einschließlich) und Q_4 (ausschließlich) bei Wasserzählern für Wasser mit einer Temperatur zwischen $0,1\text{ °C}$ und 30 °C ;
- $\pm 3,5\%$ des gemessenen Volumens zwischen Q_2 (einschließlich) und Q_4 (ausschließlich) bei Wasserzählern für Wasser mit einer Temperatur zwischen 30 °C und 90 °C .

6.2.3 Wasservolumen

Das jeden geprüften Zähler während der unter 2.1 definierten zwei Prüfreiheiten passierende Wasservolumen muss mindestens betragen:

$$600 \times Q_3 \text{ (in m}^3\text{) für } Q_3 < 16 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$1\,000 \times Q_3 \text{ (in m}^3\text{) für } Q_3 > 16 \text{ m}^3\text{/h}$$

6.2.4 Geprüfter Durchfluss

Messfehler beim Wasservolumen müssen zu Referenzbedingungen vor und nach jeder Prüfreihe bestimmt werden, für jeden geprüften Zähler und mindestens bei folgenden Durchflüssen:

$$Q_1 - (Q_1 + Q_2)/2 - Q_2 - 0,1 Q_3 - 0,3 Q_3 - 0,5 Q_3 - Q_3 - Q_4.$$

6.2.5 Prüfbedingungen

Um die Zähler für die vorgesehene Temperaturspanne zu prüfen, müssen die Prüfungen mit Wasser mit der entsprechenden Temperatur erfolgen. Das zur Prüfung verwendete Wasser muss sauber sein, darf in der Suspension keine festen Partikel enthalten, darf nur in geringem Maße aggressiv sein und muss einen niedrigen Gehalt an Kalziumkarbonat aufweisen.

ANHANG III

KRITERIEN, DIE VON DEN DURCH DIE MITGLIEDSTAATEN BENANNTEN STELLEN ZUR DURCHFÜHRUNG DER AUFGABEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEN KONFORMITÄTSBEWERTUNGSMODULEN ZU ERFÜLLEN SIND

Nachstehend sind die Kriterien aufgeführt, die von den Mitgliedstaaten bei der Benennung der Stellen gemäß Artikel 8 Absatz 1 anzuwenden sind.

1. Die benannte Stelle, ihr Leiter und das an der Konformitätsbewertung beteiligte Personal dürfen weder mit dem Autor des Entwurfs (der Auslegung), dem Hersteller, dem Lieferer, dem Monteur oder dem Anwender der Messgeräte, die sie prüfen, identisch noch der Bevollmächtigte einer dieser Personen sein. Ferner dürfen sie weder unmittelbar an der Auslegung, an der Herstellung, am Vertrieb oder an der Instandhaltung der Geräte beteiligt sein noch eine an diesen Tätigkeiten beteiligte Person vertreten. Die Möglichkeit eines Austauschs technischer Informationen zwischen dem Hersteller und der Stelle zum Zwecke der Konformitätsbewertung wird dadurch in keiner Weise ausgeschlossen.
2. Die Stelle und das an der Konformitätsbewertung beteiligte Personal müssen unabhängig sein von jeglicher Einflussnahme, vor allem finanzieller Art, die ihre Beurteilung oder die Ergebnisse ihrer Konformitätsbewertung beeinflussen könnte, insbesondere von der Einflussnahme durch Personen oder Personengruppen, die an den Ergebnissen der Prüfungen interessiert sind.
3. Die Aufgaben der Konformitätsbewertung müssen mit höchster beruflicher Zuverlässigkeit und größter erforderlicher Sachkenntnis auf dem Gebiet des Messwesens durchgeführt werden.

Wenn die Stelle spezielle Arbeiten im Zusammenhang mit der Feststellung oder Prüfung von Produktleistungen bzw. Produktspezifikationen einem Unterauftragnehmer überträgt, muss sie zuvor sicherstellen, dass die Bestimmungen dieser Richtlinie und insbesondere dieses Anhangs eingehalten werden. Die Stelle hält die einschlägigen Dokumente zur Bewertung der Sachkompetenz des Unterauftragnehmers und der von diesem im Rahmen dieser Richtlinie ausgeführten Arbeiten zur Einsichtnahme durch die nationalen Behörden bereit.

4. Die Stelle muss in der Lage sein, alle im Anhang genannten Aufgaben, die einer solchen Stelle zugewiesen werden und für die sie benannt ist, wahrzunehmen, sei es dass diese Aufgaben von der Stelle selbst, sei es dass sie unter ihrer Verantwortung ausgeführt werden. Sie muss insbesondere über das erforderliche Personal verfügen und die nötigen Einrichtungen besitzen, die zur ordnungsgemäßen Erfüllung der mit der Durchführung der Bewertungen und Prüfungen verbundenen technischen und administrativen Aufgaben erforderlich sind.
5. Das mit den Prüfungen beauftragte Personal muss folgendes besitzen:
 - eine solide berufliche Ausbildung in Bezug auf alle Bewertungen und Prüfungen, für die die Stelle benannt wurde;
 - eine ausreichende Kenntnis der Vorschriften für die von ihm durchgeführten Prüfungen sowie ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet;
 - die erforderliche Eignung für die Abfassung der Bescheinigungen, Protokolle und Berichte, in denen die durchgeführten Prüfungen niedergelegt werden.
6. Die Unabhängigkeit der Stelle ist zu gewährleisten. Die Höhe der Bezüge darf sich weder nach der Zahl der durchgeführten Prüfungen noch nach den Ergebnissen dieser Prüfungen richten.
7. Die Stelle muss eine Haftpflichtversicherung abschließen, es sei denn, diese Haftpflicht wird gemäß den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften vom Mitgliedstaat übernommen oder der Mitgliedstaat führt die Prüfungen unmittelbar selbst aus.
8. Das Personal der Stelle ist (außer gegenüber den zuständigen Verwaltungsbehörden des Staates, in dem es seine Tätigkeit ausübt) durch das Berufsgeheimnis in Bezug auf alle Informationen gebunden, von denen es bei der Durchführung seiner Aufgaben im Rahmen dieser Richtlinie oder einer einzelstaatlichen Rechtsvorschrift, die diese Richtlinie umsetzt, Kenntnis erhält.

ANHANG IV

TECHNISCHE UNTERLAGEN

Die technischen Unterlagen müssen Auslegung, Herstellungs- und Funktionsweise des Produkts ersichtlich machen und die Bewertung der Übereinstimmung mit den geltenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen.

Soweit dies für die Bewertung relevant ist, müssen die technischen Unterlagen Folgendes enthalten:

- eine allgemeine Beschreibung des Geräts;
 - Entwürfe, Fertigungszeichnungen und -pläne von Bauteilen, Baugruppen, Schaltkreisen usw.;
 - Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der genannten Zeichnungen und Pläne sowie der Funktionsweise des Geräts erforderlich sind;
 - eine Liste der in Artikel 9 genannten, ganz oder teilweise angewandten Normen sowie eine Beschreibung der zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie gewählten Lösungen, soweit die in Artikel 9 genannten Normen nicht angewandt worden sind;
 - die Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.;
 - Prüfberichte;
 - die EG-Baumuster- oder EG-Entwurfsprüfbescheinigungen für Geräte, die Teile enthalten, die mit denen des Entwurfs identisch sind.
-

ANHANG A

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE EINER INTERNEN FERTIGUNGSKONTROLLE

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Technische Unterlagen

2. Der Hersteller erstellt die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen. Die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken.
3. Der Hersteller hält den nationalen Behörden die technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereit.

Herstellung

4. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung der hergestellten Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 5.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung an.
- 5.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird an eine der gemäß Artikel 8 für die Baumusterprüfung benannten Stellen gesandt, die dafür verantwortlich ist, dass das Verzeichnis der erhaltenen Konformitätserklärungen allen Mitgliedstaaten regelmäßig zur Verfügung gestellt wird.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.

Bevollmächtigter

6. Die in den Nummern 3 und 5.2 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen, so fallen die oben genannten Verpflichtungen dem Importeur oder jeder anderen Person zu, die das Gerät auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

ANHANG A1

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE EINER INTERNEN FERTIGUNGSKONTROLLE, ERGÄNZT DURCH PRODUKTPRÜFUNGEN DURCH EINE BENANNTÉ STÉLLE

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle, ergänzt durch Produktprüfungen durch eine benannte Stelle, ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Technische Unterlagen

2. Der Hersteller erstellt die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen. Die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken.
3. Der Hersteller hält den nationalen Behörden die technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereit.

Herstellung

4. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung der hergestellten Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Stichprobenartige Produktprüfungen

5. Eine vom Hersteller gewählte benannte Stelle führt in willkürlichen Abständen stichprobenartige Produktprüfungen durch oder lässt diese durchführen. Eine von der benannten Stelle vor dem Inverkehrbringen entnommene geeignete Probe der Endprodukte wird untersucht; ferner werden geeignete Prüfungen nach dem oder den in Artikel 9 genannten einschlägigen Dokument(en) oder gleichwertige Prüfungen durchgeführt, um die Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen der Richtlinie zu prüfen. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.

Stimmt eine erhebliche Zahl der als Probe entnommenen Geräte nicht mit diesen Anforderungen überein, so trifft die benannte Stelle die gebotenen Maßnahmen.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 6.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 5 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 6.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird an eine der gemäß Artikel 8 für die Baumusterprüfung benannten Stellen gesandt, die dafür verantwortlich ist, dass das Verzeichnis der erhaltenen Konformitätserklärungen allen Mitgliedstaaten regelmäßig zur Verfügung gestellt wird.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigefügt, das in Verkehr gebracht wird.

Bevollmächtigter

7. Die in den Nummern 3 und 6.2 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen, so fallen die oben genannten Verpflichtungen dem Importeur oder jeder anderen Person zu, die das Gerät auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

ANHANG B

BAUMUSTERPRÜFUNG

1. Die Baumusterprüfung ist der Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem eine benannte Stelle den technischen Entwurf eines Messgerätes prüft und bestätigt, dass der technische Entwurf den für das Messgerät geltenden Vorschriften dieser Richtlinie entspricht.
2. Die Baumusterprüfung kann wie nachstehend dargestellt durchgeführt werden. Die benannte Stelle entscheidet dabei über die jeweilige Form der Prüfung und die erforderlichen Muster:
 - a) Prüfung eines für die betreffende Produktion repräsentativen Musters des vollständigen Meßgerätes;
 - b) Prüfung von für die betreffende Produktion repräsentativen Mustern einer oder mehrerer Teile des Messgerätes, ergänzt durch die Bewertung der Angemessenheit des technischen Entwurfs der anderen Teile des Messgerätes anhand einer Prüfung der in Nummer 3 genannten technischen Unterlagen und zusätzlichen Belege;
 - c) Bewertung der Angemessenheit des technischen Entwurfs des Messgerätes anhand einer Prüfung der in Nummer 3 genannten technischen Unterlagen und zusätzlichen Nachweise, ohne Prüfung eines Musters.
3. Der Antrag auf EG-Baumusterprüfung ist vom Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten bei einer benannten Stelle seiner Wahl einzureichen.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers und, wenn der Antrag vom Bevollmächtigten eingereicht wird, auch dessen Name und Anschrift;
 - eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist;
 - die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen; die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken;
 - die von der benannten Stelle geforderten und für die betreffende Produktion repräsentativen Muster;
 - die zusätzlichen Nachweise für die Angemessenheit des technischen Entwurfs der Teile des Messgerätes, für die keine Muster erforderlich sind; diese zusätzlichen Nachweise enthalten einen Verweis auf sämtliche einschlägigen Dokumente, insbesondere wenn die in Artikel 9 genannten einschlägigen Dokumente nicht vollständig angewandt wurden, sowie gegebenenfalls die Ergebnisse von Prüfungen ein, die in geeigneten Laboratorien des Herstellers oder in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung in einem anderen Prüflaboratorium durchgeführt wurden.
4. Die benannte Stelle:

für die Muster:

- 4.1 prüft die technischen Unterlagen, überprüft, ob die Muster in Übereinstimmung mit diesen Unterlagen hergestellt wurden, und stellt fest, welche Bauteile nach den einschlägigen Bestimmungen der in Artikel 9 genannten einschlägigen Dokumente und welche nicht danach entworfen wurden;
- 4.2 führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die Lösungen in den einschlägigen Dokumenten richtig angewandt wurden, sofern der Hersteller sich dafür entschieden hat, diese anzuwenden;
- 4.3 führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die vom Hersteller gewählten Lösungen die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie erfüllen, sofern die Lösungen in den einschlägigen Dokumenten nicht angewandt wurden;
- 4.4 vereinbart mit dem Antragsteller den Ort, an dem die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen;

für die anderen Teile des Messgerätes:

- 4.5 prüft die technischen Unterlagen und die zusätzlichen Nachweise, um die Angemessenheit des technischen Entwurfs der anderen Teile des Messgerätes zu bewerten;

für die Herstellung:

- 4.6 prüft die technischen Unterlagen, damit sichergestellt werden kann, dass der Hersteller die geeigneten Mittel besitzt, um eine einheitliche Herstellung zu gewährleisten.
5. Entspricht der technische Entwurf den für das Messgerät geltenden Bestimmungen dieser Richtlinie, so stellt die benannte Stelle dem Antragsteller eine EG-Baumusterprüfbescheinigung aus. Die Bescheinigung enthält Namen und Anschrift des Herstellers, Ergebnisse der Prüfung, etwaige Bedingungen hinsichtlich ihrer Gültigkeit und die für die Identifizierung des Gerätes erforderlichen Angaben.

Alle einschlägigen Teile der technischen Unterlagen werden der Bescheinigung beigefügt und in einer Kopie von der benannten Stelle aufbewahrt.

Die Bescheinigung ist zehn Jahre ab ihrem Ausstellungsdatum gültig und kann danach jeweils für weitere zehn Jahre verlängert werden.

6. Der Antragsteller unterrichtet die benannte Stelle, der die technischen Unterlagen zur EG-Baumusterprüfbescheinigung vorliegen, über alle Änderungen an dem Gerät, die die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen oder den Bedingungen für die Gültigkeit der Bescheinigung beeinträchtigen können. Derartige Änderungen erfordern eine neue Zulassung in Form einer Ergänzung der ursprünglichen EG-Baumusterprüfbescheinigung.
7. Jede benannte Stelle übermittelt sämtlichen Mitgliedstaaten Angaben über:
- ausgestellte EG-Baumusterprüfbescheinigungen;
 - verweigte EG-Baumusterprüfbescheinigungen;
 - Ergänzungen und Änderungen früherer Bescheinigungen.

Jede benannte Stelle unterrichtet sämtliche Mitgliedstaaten unverzüglich über jeden Widerruf einer EG-Baumusterprüfbescheinigung. Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

8. Die übrigen benannten Stellen können Kopien der EG-Baumusterprüfbescheinigungen und/oder der Ergänzungen erhalten. Die Anhänge der Bescheinigungen werden für die übrigen benannten Stellen zur Verfügung gehalten.
9. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter bewahrt zusammen mit den technischen Unterlagen eine Kopie der EG-Baumusterprüfbescheinigung und ihrer Ergänzungen 10 Jahre lang nach Herstellung des letzten Messgerätes auf.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen, so fällt die Verpflichtung zur Bereithaltung der technischen Unterlagen dem Importeur oder jeder anderen Person zu, die das Gerät auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

ANHANG C

ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT MIT DER BAUART AUF DER GRUNDLAGE EINER INTERNEN FERTIGUNGSKONTROLLE

1. Die Erklärung der Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle ist der Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung der hergestellten Geräte mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart und mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 3.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung an.
- 3.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.

Bevollmächtigter

4. Die in Nummer 3.2 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen, so fallen die oben genannten Verpflichtungen dem Importeur oder jeder anderen Person zu, die das Gerät auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

ANHANG C1

ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT MIT DER BAUART AUF DER GRUNDLAGE EINER INTERNEN FERTIGUNGSKONTROLLE, ERGÄNZT DURCH PRODUKTPRÜFUNGEN DURCH EINE BENANNTÉ STELLE

1. Die Erklärung der Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle, ergänzt durch Produktprüfungen durch eine benannte Stelle, ist der Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung der hergestellten Geräte mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart und mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Stichprobenartige Produktprüfungen

3. Eine vom Hersteller gewählte benannte Stelle führt in willkürlichen Abständen stichprobenartige Produktprüfungen durch oder lässt diese durchführen. Eine von der benannten Stelle vor dem Inverkehrbringen entnommene geeignete Probe der Endprodukte wird untersucht; ferner werden geeignete Prüfungen nach dem oder den in Artikel 9 genannten einschlägigen Dokument(en) oder gleichwertige Prüfungen durchgeführt, um die Übereinstimmung des Gerätes mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart und mit den entsprechenden Anforderungen der Richtlinie zu prüfen. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.

Stimmt eine erhebliche Zahl der als Probe entnommenen Geräte nicht mit diesen Anforderungen überein, so trifft die benannte Stelle die gebotenen Maßnahmen.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 4.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Paragraph 3 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 4.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.

Bevollmächtigter

5. Die in Nummer 4.2 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen, so fallen die oben genannten Verpflichtungen dem Importeur oder jeder anderen Person zu, die das Gerät auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

ANHANG D

ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT MIT DER BAUART AUF DER GRUNDLAGE DER „QUALITÄTSSICHERUNG PRODUKTION“

1. Die Erklärung der Konformität mit der Bauart auf der Grundlage der „Qualitätssicherung Produktion“ ist der Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte gemäß Nummer 3 und unterliegt der Überwachung gemäß Nummer 4.

Qualitätssicherungssystem

- 3.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag enthält Folgendes:

- alle einschlägigen Angaben über die vorgesehene Gerätekategorie;
- die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
- die technischen Unterlagen über das zugelassene Baumuster und eine Kopie der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

- 3.2 Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Geräte mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart und mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem sollen sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte einheitlich ausgelegt werden.

Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität;
- Fertigungsverfahren, Qualitätskontroll- und Qualitätssicherungstechniken und andere systematische Maßnahmen;
- Untersuchungen und Prüfungen, die vor, während und nach der Herstellung durchgeführt werden, unter Angabe ihrer Häufigkeit;
- Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.;
- Mittel, mit denen die Verwirklichung der angestrebten Qualität und die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden können.

- 3.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 3.2 genannten Anforderungen erfüllt. Bei Qualitätssicherungssystemen, für die die entsprechenden Bestimmungen der nationalen Normen zur Umsetzung der einschlägigen harmonisierten Normen angewandt werden, wird von der Erfüllung dieser Anforderungen ausgegangen.

Im Bewertungsteam müssen Personen vertreten sein, die über Erfahrungen mit der betreffenden Gerätetechnologie und mit der amtlichen Bewertung von Messgeräten verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Kontrollbesichtigung des Herstellerwerks.

Die Entscheidung wird dem Hersteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

- 3.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass es stets sachgemäß und effizient funktioniert.

- 3.5 Der Hersteller unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen des Qualitätssicherungssystems.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 3.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

Überwachung unter der Verantwortlichkeit der benannten Stelle

- 4.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem vorschriftsmäßig erfüllt.
- 4.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Herstellungs-, Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
 - Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 4.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Nachprüfungen (Audits) durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über die Nachprüfung.
- 4.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Produktprüfungen zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Funktionierens des Qualitätssicherungssystems durchführen oder durchführen lassen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 5.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 3.1 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 5.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.
- Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.
6. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Nummer 3.1 zweiter Gedankenstrich;
 - die Aktualisierung gemäß Nummer 3.5;
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß Nummern 3.5, 4.3 und 4.4.
7. Jede benannte Stelle stellt sämtlichen Mitgliedstaaten regelmäßig die Liste von erteilten und verweigerten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme zur Verfügung und unterrichtet sie unverzüglich über jeden Widerruf einer Zulassung für ein Qualitätssicherungssystem.

Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

Bevollmächtigter

8. Die in den Nummern 3.1, 3.5, 5.2 und 6 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG D1

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE DER „QUALITÄTSSICHERUNG PRODUKTION“

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage der „Qualitätssicherung Produktion“ ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Technische Unterlagen

2. Der Hersteller erstellt die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen. Die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken.
3. Der Hersteller hält den nationalen Behörden die technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereit.

Herstellung

4. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte gemäß Nummer 5 und unterliegt der Überwachung gemäß Nummer 6.

Qualitätssicherungssystem

- 5.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag enthält Folgendes:

- alle einschlägigen Angaben über die vorgesehene Gerätekategorie;
- die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
- die technischen Unterlagen gemäß Nummer 2.

- 5.2 Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem sollen sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte einheitlich ausgelegt werden.

Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität;
- Fertigungsverfahren, Qualitätskontroll- und Qualitätssicherungstechniken und andere systematische Maßnahmen;
- Untersuchungen und Prüfungen, die vor, während und nach der Herstellung durchgeführt werden, unter Angabe ihrer Häufigkeit;
- Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.;
- Mittel, mit denen die Verwirklichung der angestrebten Qualität und die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden können.

- 5.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 5.2 genannten Anforderungen erfüllt. Bei Qualitätssicherungssystemen, für die die entsprechenden Bestimmungen der nationalen Normen zur Umsetzung der einschlägigen harmonisierten Normen angewandt werden, wird von der Erfüllung dieser Anforderungen ausgegangen.

Im Bewertungsteam müssen Personen vertreten sein, die über Erfahrungen mit der betreffenden Gerätetechnologie und mit der amtlichen Bewertung von Messgeräten verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Kontrollbesichtigung des Herstellerwerks.

Die Entscheidung wird dem Hersteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

- 5.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass es stets sachgemäß und effizient funktioniert.
- 5.5 Der Hersteller unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen des Qualitätssicherungssystems.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 5.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

Überwachung unter der Verantwortlichkeit der benannten Stelle

- 6.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem vorschriftsmäßig erfüllt.
- 6.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Herstellungs-, Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
 - die technischen Unterlagen gemäß Nummer 2;
 - Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 6.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Nachprüfungen (Audits) durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über die Nachprüfung.
- 6.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Produktprüfungen zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Funktionierens des Qualitätssicherungssystems durchführen oder durchführen lassen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 7.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 5.1 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 7.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.

8. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Nummer 5.1 zweiter Gedankenstrich;
 - die Aktualisierung gemäß Nummer 5.5;
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß Nummern 5.5, 6.3 und 6.4.

9. Jede benannte Stelle stellt sämtlichen Mitgliedstaaten regelmäßig die Liste von erteilten und verweigerten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme zur Verfügung und unterrichtet sie unverzüglich über jeden Widerruf einer Zulassung für ein Qualitätssicherungssystem.

Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

Bevollmächtigter

10. Die in den Nummern 5.1, 5.5, 7.2 und 8 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG E

ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT MIT DER BAUART AUF DER GRUNDLAGE DER „QUALITÄTSSICHERUNG PRODUKT“

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage der „Qualitätssicherung Produkt“ ist der Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte gemäß Nummer 3 und unterliegt der Überwachung gemäß Nummer 4.

Qualitätssicherungssystem

- 3.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag enthält Folgendes:

- alle einschlägigen Angaben über die vorgesehene Gerätekategorie;
- die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
- die technischen Unterlagen über das zugelassene Baumuster und eine Kopie der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

- 3.2 Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem sollen sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte einheitlich ausgelegt werden.

Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität;
- nach der Herstellung durchgeführte Untersuchungen und Prüfungen;
- Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- Mittel, mit denen die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden kann.

- 3.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 3.2 genannten Anforderungen erfüllt. Bei Qualitätssicherungssystemen, für die die entsprechenden Bestimmungen der nationalen Normen zur Umsetzung der einschlägigen harmonisierten Normen angewandt werden, wird von der Erfüllung dieser Anforderungen ausgegangen.

Im Bewertungsteam müssen Personen vertreten sein, die über Erfahrungen mit der betreffenden Gerätetechnologie und mit der amtlichen Bewertung von Messgeräten verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Kontrollbesichtigung des Herstellerwerks.

Die Entscheidung wird dem Hersteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

- 3.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass es stets sachgemäß und effizient funktioniert.

- 3.5 Der Hersteller unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen des Qualitätssicherungssystems.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 3.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

Überwachung unter der Verantwortlichkeit der benannten Stelle

- 4.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem vorschriftsmäßig erfüllt.
- 4.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
 - Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 4.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Nachprüfungen (Audits) durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über die Nachprüfung.
- 4.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Prüfungen zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Funktionierens des Qualitätssicherungssystems durchführen oder durchführen lassen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 5.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 3.1 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 5.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigefügt, das in Verkehr gebracht wird.

6. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Nummer 3.1 zweiter Gedankenstrich;
 - die Aktualisierung gemäß Nummer 3.5 Absatz 2;
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß Nummer 3.5 letzter Absatz und Nummern 4.3 und 4.4.
7. Jede benannte Stelle stellt sämtlichen Mitgliedstaaten regelmäßig die Liste von erteilten und verweigerten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme zur Verfügung und unterrichtet sie unverzüglich über jeden Widerruf einer Zulassung für ein Qualitätssicherungssystem.

Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

Bevollmächtigter

8. Die in den Nummern 3.1, 3.5, 5.2 und 6 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG E1

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE DER „QUALITÄTSSICHERUNG PRODUKT“

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage der „Qualitätssicherung Produkt“ ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Technische Unterlagen

2. Der Hersteller erstellt die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen. Die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken.
3. Der Hersteller hält den nationalen Behörden die technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereit.

Herstellung

4. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte gemäß Nummer 5 und unterliegt der Überwachung gemäß Nummer 6.

Qualitätssicherungssystem

- 5.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag enthält Folgendes:

- alle einschlägigen Angaben über die vorgesehene Gerätekategorie;
- die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
- die technischen Unterlagen gemäß Nummer 2.

- 5.2 Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem sollen sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte einheitlich ausgelegt werden.

Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität;
- nach der Herstellung durchgeführte Untersuchungen und Prüfungen;
- Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.;
- Mittel, mit denen die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden kann.

- 5.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 5.2 genannten Anforderungen erfüllt. Bei Sicherungssystemen, für die die entsprechenden Bestimmungen der nationalen Normen zur Umsetzung der einschlägigen harmonisierten Normen angewandt werden, wird von der Erfüllung dieser Anforderungen ausgegangen.

Im Bewertungsteam müssen Personen vertreten sein, die über Erfahrungen mit der betreffenden Gerätetechnologie und mit der amtlichen Bewertung von Messgeräten verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Kontrollbesichtigung des Herstellerwerks.

Die Entscheidung wird dem Hersteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

- 5.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass es stets sachgemäß und effizient funktioniert.

- 5.5 Der Hersteller unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen des Qualitätssicherungssystems.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 5.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

Überwachung unter der Verantwortlichkeit der benannten Stelle

- 6.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem vorschriftsmäßig erfüllt.
- 6.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
 - die technischen Unterlagen gemäß Nummer 2;
 - Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 6.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Nachprüfungen (Audits) durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über die Nachprüfung.
- 6.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Prüfungen zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Funktionierens des Qualitätssicherungssystems durchführen oder durchführen lassen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 7.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie- Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 5.1 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 7.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.
- Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.
8. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Nummer 5.1 zweiter Gedankenstrich;
 - die Aktualisierung gemäß Nummer 5.5;
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß Nummern 5.5, 6.3 und 6.4.
9. Jede benannte Stelle stellt sämtlichen Mitgliedstaaten regelmäßig die Liste von erteilten und verweigerten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme zur Verfügung und unterrichtet sie unverzüglich über jeden Widerruf einer Zulassung für ein Qualitätssicherungssystem.
- Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

Bevollmächtigter

10. Die in den Nummern 5.1, 5.5, 7.2 und 8 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG F

ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT MIT DER BAUART AUF DER GRUNDLAGE EINER PRÜFUNG DER PRODUKTE

1. Die Erklärung der Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer Prüfung der Produkte ist der Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die dem Verfahren gemäß Nummer 3 unterzogenen Meßgeräte der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung der hergestellten Geräte mit der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart und mit den für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Kontrolle

3. Eine vom Hersteller gewählte benannte Stelle führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die Geräte der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Die Untersuchungen und Prüfungen zur Kontrolle der Konformität mit den messtechnischen Anforderungen werden nach Wahl des Herstellers entweder auf der Grundlage der Kontrolle und Erprobung jedes einzelnen Produkts gemäß Nummer 4 oder auf der Grundlage einer statistischen Kontrolle gemäß Nummer 5 durchgeführt.

4. Kontrolle der Konformität mit den messtechnischen Anforderungen durch Untersuchung und Prüfung jedes einzelnen Gerätes
 - 4.1 Alle Geräte werden einzeln untersucht und dabei entsprechenden Untersuchungen und Prüfungen, wie sie in den in Artikel 9 genannten einschlägigen Normen vorgesehen sind, oder gleichwertigen Prüfungen unterzogen, um ihre Konformität mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie zu überprüfen. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.
 - 4.2 Die benannte Stelle stellt auf der Grundlage der Untersuchungen und Prüfungen eine Konformitätsbescheinigung aus und bringt an jedem zugelassenen Gerät ihre Kennnummer an oder lässt diese unter ihrer Verantwortung anbringen.

Der Hersteller hält die Konformitätsbescheinigungen für eventuelle Prüfungen durch die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung.

5. Statistische Kontrolle der Konformität mit den messtechnischen Anforderungen
 - 5.1 Der Hersteller legt seine Produkte in einheitlichen Losen vor und trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Herstellungsprozess die Einheitlichkeit aller produzierten Lose gewährleistet.
 - 5.2 Jedem Los wird gemäß Nummer 5.3 ein beliebiges Probestück entnommen. Die Probestücke werden einzeln geprüft und dabei angemessenen Prüfungen, wie in den in Artikel 9 genannten Normen vorgesehen, oder gleichwertigen Prüfungen unterzogen, um ihre Konformität mit den für sie geltenden messtechnischen Anforderungen zu überprüfen und zu entscheiden, ob das Los angenommen oder abgelehnt werden soll. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.
 - 5.3 Bei dem statistischen Verfahren sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

Die statistische Kontrolle erfolgt auf der Grundlage von Funktionsmerkmalen. Der Probenahmeplan muß Folgendes gewährleisten:

- ein normales Qualitätsniveau entsprechend einer Annahmewahrscheinlichkeit von 95 % und einer Nichtübereinstimmungsquote von weniger als 1 %;
- ein Qualitätsgrenzniveau entsprechend einer Annahmewahrscheinlichkeit von 5 % und einer Nichtübereinstimmungsquote von weniger als 7 %.

- 5.4 Wird ein Los angenommen, so gelten alle Geräte des Loses als zugelassen, mit Ausnahme derjenigen mit negativem Prüfergebnis.

Die benannte Stelle stellt auf der Grundlage der Untersuchungen und Prüfungen eine Konformitätsbescheinigung aus und bringt an jedem zugelassenen Gerät ihre Kennnummer an oder lässt diese unter ihrer Verantwortung anbringen.

Der Hersteller hält die Konformitätsbescheinigungen für eventuelle Prüfungen durch die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung.

- 5.5 Wird ein Los abgelehnt, so trifft die benannte Stelle geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Los in Verkehr gebracht wird. Bei gehäufter Ablehnung von Losen kann die benannte Stelle die statistische Kontrolle aussetzen.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 6.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das mit der zugelassenen Bauart übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung an.
- 6.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.

Wenn die in Nummer 3 genannte benannte Stelle ihre Zustimmung gibt, bringt der Hersteller unter der Verantwortung dieser Stelle auch deren Kennnummer auf den Messgeräten an.

7. Wenn die benannte Stelle ihre Zustimmung gibt, kann der Hersteller unter der Verantwortung dieser Stelle während des Herstellungsprozesses die Kennnummer der benannten Stelle auf den Messgeräten anbringen.

Bevollmächtigter

8. Mit Ausnahme der in den Nummern 2 und 5.1 festgelegten Verpflichtungen können die Verpflichtungen des Herstellers in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG F1

KONFORMITÄTSERLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE EINER PRÜFUNG DER PRODUKTE

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage einer Prüfung der Produkte ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller oder sein Bevollmächtigter die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die dem Verfahren gemäß Nummer 5 unterzogenen Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Technische Unterlagen

2. Der Hersteller erstellt die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen. Die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken.
3. Der Hersteller hält den nationalen Behörden die technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereit.

Herstellung

4. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung der hergestellten Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Kontrolle

5. Eine vom Hersteller gewählte benannte Stelle führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die Geräte die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Die Untersuchungen und Prüfungen zur Kontrolle der Konformität mit den messtechnischen Anforderungen werden nach Wahl des Herstellers entweder auf der Grundlage der Kontrolle und Erprobung jedes einzelnen Produkts gemäß Nummer 6 oder auf der Grundlage einer statistischen Kontrolle gemäß Nummer 7 durchgeführt.

6. Kontrolle der Konformität mit den messtechnischen Anforderungen durch Untersuchung und Prüfung jedes einzelnen Gerätes
- 6.1 Alle Geräte werden einzeln untersucht und dabei entsprechenden Untersuchungen und Prüfungen, wie sie in den in Artikel 9 genannten einschlägigen Normen vorgesehen sind, oder gleichwertigen Prüfungen unterzogen, um ihre Konformität mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie zu überprüfen. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.
- 6.2 Die benannte Stelle stellt auf der Grundlage der Untersuchungen und Prüfungen eine Konformitätsbescheinigung aus und bringt an jedem zugelassenen Gerät ihre Kennnummer an oder lässt diese unter ihrer Verantwortung anbringen.
Der Hersteller hält die Konformitätsbescheinigungen für eventuelle Prüfungen durch die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung.
7. Statistische Kontrolle der Konformität mit den messtechnischen Anforderungen
- 7.1 Der Hersteller legt seine Produkte in einheitlichen Losen vor und trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Herstellungsprozess die Einheitlichkeit aller produzierten Lose gewährleistet.
- 7.2 Jedem Los wird gemäß Nummer 7.3 ein beliebiges Probestück entnommen. Die Probestücke werden einzeln geprüft und dabei angemessenen Prüfungen, wie in den in Artikel 9 genannten Normen vorgesehen, oder gleichwertigen Prüfungen unterzogen, um ihre Konformität mit den für sie geltenden messtechnischen Anforderungen zu überprüfen und zu entscheiden, ob das Los angenommen oder abgelehnt werden soll. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.
- 7.3 Bei dem statistischen Verfahren sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
Die statistische Kontrolle erfolgt auf der Grundlage von Funktionsmerkmalen. Der Probenahmeplan muss Folgendes gewährleisten:
 - ein normales Qualitätsniveau entsprechend einer Annahmewahrscheinlichkeit von 95 % und einer Nichtübereinstimmungsquote von weniger als 1 %;
 - ein Qualitätsgrenzniveau entsprechend einer Annahmewahrscheinlichkeit von 5 % und einer Nichtübereinstimmungsquote von weniger als 7 %.
- 7.4 Wird ein Los angenommen, so gelten alle Geräte des Loses mit Ausnahme derjenigen, für die bei den Prüfungen keine Übereinstimmung festgestellt wurde, als zugelassen.
Die benannte Stelle stellt auf der Grundlage der Untersuchungen und Prüfungen eine Konformitätsbescheinigung aus und bringt an jedem zugelassenen Gerät ihre Kennnummer an oder lässt diese unter ihrer Verantwortung anbringen.
Der Hersteller hält die Konformitätsbescheinigungen für eventuelle Prüfungen durch die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung.
- 7.5 Wird ein Los abgelehnt, so trifft die benannte Stelle geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Los in Verkehr gebracht wird. Bei gehäufter Ablehnung von Losen kann die benannte Stelle die statistische Kontrolle aussetzen.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 8.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung an.
- 8.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.
Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigefügt, das in Verkehr gebracht wird.
Wenn die in Nummer 5 genannte benannte Stelle ihre Zustimmung gibt, bringt der Hersteller unter der Verantwortung dieser Stelle auch deren Kennnummer auf den Messgeräten an.
9. Wenn die benannte Stelle ihre Zustimmung gibt, kann der Hersteller unter der Verantwortung dieser Stelle während des Herstellungsprozesses die Kennnummer der benannten Stelle auf den Messgeräten anbringen.

Bevollmächtigter

10. Mit Ausnahme der in den Nummern 4 und 7.1 festgelegten Verpflichtungen können die Verpflichtungen des Herstellers in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG G

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE EINER EINZELPRÜFUNG

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage einer Einzelprüfung ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die dem Verfahren gemäß Nummer 4 unterzogenen Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Technische Unterlagen

2. Der Hersteller erstellt die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen und stellt sie der in Nummer 4 genannten benannten Stelle zur Verfügung. Die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken.

Herstellung

3. Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit die Übereinstimmung des hergestellten Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Kontrolle

4. Eine vom Hersteller gewählte benannte Stelle führt die entsprechenden Untersuchungen und Prüfungen, wie in den in Artikel 9 genannten Normen vorgesehen, oder gleichwertige Prüfungen durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob das Gerät die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt. In Ermangelung eines einschlägigen Dokuments entscheidet die benannte Stelle darüber, welche Prüfungen durchgeführt werden.

Die benannte Stelle bringt an dem zugelassenen Gerät ihre Kennnummer an oder lässt diese unter ihrer Verantwortung anbringen.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 5.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung an.
- 5.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigefügt, das in Verkehr gebracht wird.

Bevollmächtigter

6. Die in Nummer 5.2 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG H

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE EINER UMFASSENDEN QUALITÄTSSICHERUNG

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage einer umfassenden Qualitätssicherung ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte gemäß Nummer 3 und unterliegt der Überwachung gemäß Nummer 4.

Qualitätssicherungssystem

- 3.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag enthält Folgendes:

- alle einschlägigen Angaben über die vorgesehene Gerätekategorie;
- die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem.

- 3.2 Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem sollen sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte einheitlich ausgelegt werden. Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität;
- technische Entwurfsspezifikationen, einschließlich der anzuwendenden Normen, sowie — wenn die in Artikel 9 genannten Normen nicht vollständig angewandt werden — die Mittel, mit denen gewährleistet werden soll, dass die für die Geräte geltenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt werden;
- Techniken zur Entwurfskontrolle und -prüfung sowie Verfahren und systematische Maßnahmen, die beim Entwurf der zur betreffenden Gerätekategorie gehörenden Geräte angewandt werden;
- entsprechende Fertigungs-, Qualitätskontroll- und Qualitätssicherungstechniken sowie Verfahren und andere systematische Maßnahmen, die angewandt werden;
- vor, während und nach der Herstellung durchgeführte Untersuchungen und Prüfungen unter Angabe ihrer Häufigkeit;
- Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.;
- Mittel, mit denen die Erreichung der geforderten Entwurfs- und Produktqualität sowie die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden.

- 3.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 3.2 genannten Anforderungen erfüllt. Bei Qualitätssicherungssystemen, für die die entsprechenden Bestimmungen der nationalen Normen zur Umsetzung der einschlägigen harmonisierten Normen angewandt werden, wird von der Erfüllung dieser Anforderungen ausgegangen.

Im Bewertungsteam müssen Personen vertreten sein, die über Erfahrungen mit der betreffenden Gerätetechnologie und mit der amtlichen Bewertung von Messgeräten verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Kontrollbesichtigung des Herstellerwerks.

Die Entscheidung wird dem Hersteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

- 3.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass es stets sachgemäß und effizient funktioniert.

- 3.5 Der Hersteller unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen des Qualitätssicherungssystems.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 3.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

Überwachung unter der Verantwortlichkeit der benannten Stelle

- 4.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem vorschriftsmäßig erfüllt.
- 4.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Herstellungs-, Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
 - die für den Entwicklungsbereich des Qualitätssicherungssystems vorgesehenen Qualitätssicherungsunterlagen wie Ergebnisse von Analysen, Berechnungen, Prüfungen usw.;
 - Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 4.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Nachprüfungen (Audits) durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über die Nachprüfung.
- 4.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Prüfungen zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Funktionierens des Qualitätssicherungssystems durchführen oder durchführen lassen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 5.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 3.1 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 5.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde.
- Eine Kopie der Erklärung wird an eine der gemäß Artikel 8 für die Baumusterprüfung benannten Stellen gesandt, die dafür verantwortlich ist, dass das Verzeichnis der erhaltenen Konformitätserklärungen allen Mitgliedstaaten regelmäßig zur Verfügung gestellt wird.
- Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.
6. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Nummer 3.1 zweiter Gedankenstrich;
 - die Aktualisierung gemäß Nummer 3.5;
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß Nummern 3.5, 4.3 und 4.4.
7. Jede benannte Stelle stellt sämtlichen Mitgliedstaaten regelmäßig die Liste von erteilten und verweigerten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme zur Verfügung und unterrichtet sie unverzüglich über jeden Widerruf einer Zulassung für ein Qualitätssicherungssystem.
- Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

Bevollmächtigter

8. Die in den Nummern 3.1, 3.5, 5.2 und 6 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG HI

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG AUF DER GRUNDLAGE EINER UMFASSENDEN QUALITÄTSSICHERUNG,
ERGÄNZT DURCH EINE ENTWURFSPRÜFUNG**

1. Die Konformitätserklärung auf der Grundlage einer umfassenden Qualitätssicherung, ergänzt durch eine Entwurfsprüfung, ist das Konformitätsbewertungsverfahren, bei dem der Hersteller die nachstehend festgelegten Verpflichtungen erfüllt sowie sicherstellt und erklärt, dass die betreffenden Messgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.

Herstellung

2. Der Hersteller unterhält ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte gemäß Nummer 3 und unterliegt der Überwachung gemäß Nummer 5. Die Angemessenheit des technischen Entwurfs der Messgeräte wird gemäß Nummer 4 geprüft.

Qualitätssicherungssystem

- 3.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems.

Der Antrag enthält Folgendes:

- alle einschlägigen Angaben über die vorgesehene Gerätekategorie;
- die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem.

- 3.2 Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Geräte mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Grundlagen, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Maßnahmen, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem sollen sicherstellen, dass die Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte einheitlich ausgelegt werden. Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität;
- technische Entwurfsspezifikationen, einschließlich der anzuwendenden Normen, sowie — wenn die in Artikel 9 genannten Normen nicht vollständig angewandt werden — die Mittel, mit denen gewährleistet werden soll, dass die für die Geräte geltenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt werden;
- Techniken zur Entwurfskontrolle und -prüfung sowie Verfahren und systematische Maßnahmen, die beim Entwurf der zur betreffenden Gerätekategorie gehörenden Geräte angewandt werden;
- entsprechende Fertigungs-, Qualitätskontroll- und Qualitätssicherungstechniken sowie Verfahren und andere systematische Maßnahmen, die angewandt werden;
- vor, während und nach der Herstellung durchgeführte Untersuchungen und Prüfungen unter Angabe ihrer Häufigkeit;
- Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.;
- Mittel, mit denen die Erreichung der geforderten Entwurfs- und Produktqualität sowie die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden.

- 3.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die in Nummer 3.2 genannten Anforderungen erfüllt. Bei Qualitätssicherungssystemen, für die die entsprechenden Bestimmungen der nationalen Normen zur Umsetzung der einschlägigen harmonisierten Normen angewandt werden, wird von der Erfüllung dieser Anforderungen ausgegangen.

Im Bewertungsteam müssen Personen vertreten sein, die über Erfahrungen mit der betreffenden Gerätetechnologie und mit der amtlichen Bewertung von Messgeräten verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch eine Kontrollbesichtigung des Herstellerwerks.

Die Entscheidung wird dem Hersteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

- 3.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die Verpflichtungen aus dem Qualitätssicherungssystem in seiner zugelassenen Form zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass es stets sachgemäß und effizient funktioniert.

- 3.5 Der Hersteller unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen des Qualitätssicherungssystems.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den in Nummer 3.2 genannten Anforderungen entspricht oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

Entwurfsprüfung

- 4.1 Der Hersteller beantragt bei der in Nummer 3.1 genannten Stelle die Prüfung des Entwurfs.
- 4.2 Der Antrag muss Auslegung, Herstellungs- und Funktionsweise des Produkts ersichtlich machen und die Bewertung der Übereinstimmung mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen. Er muss Folgendes enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers;
- eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist;
- die in Anhang IV beschriebenen technischen Unterlagen; die Unterlagen müssen die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie ermöglichen und, soweit dies für die Bewertung relevant ist, Entwurf, Herstellung und Funktionsweise des Gerätes abdecken;
- die von der benannten Stelle geforderten und für die betreffende Produktion repräsentativen Muster; die zusätzlichen Nachweise für die Angemessenheit des technischen Entwurfs; diese zusätzlichen Nachweise enthalten einen Verweis auf sämtliche einschlägigen Dokumente, insbesondere wenn die in Artikel 9 genannten einschlägigen Dokumente nicht vollständig angewandt wurden, sowie gegebenenfalls die Ergebnisse von Prüfungen ein, die in geeigneten Laboratorien des Herstellers oder in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung in einem anderen Prüflaboratorium durchgeführt wurden.

- 4.3 Die benannte Stelle prüft den Antrag und stellt dem Antragsteller eine EG-Entwurfsprüfbescheinigung aus, wenn der Entwurf die für das Messgerät geltenden Vorschriften dieser Richtlinie erfüllt. Die Bescheinigung enthält Namen und Anschrift des Herstellers, Ergebnisse der Prüfung, etwaige Bedingungen hinsichtlich ihrer Gültigkeit und die für die Identifizierung des zugelassenen Baumusters erforderlichen Angaben.

Eine Liste der wichtigen technischen Unterlagen wird der Bescheinigung beigelegt und in einer Kopie von der benannten Stelle aufbewahrt.

Die Bescheinigung ist zehn Jahre ab ihrem Ausstellungsdatum gültig und kann danach jeweils für weitere zehn Jahre verlängert werden.

Wird dem Hersteller die Entwurfsprüfbescheinigung verweigert, so legt die benannte Stelle eine ausführliche Begründung ihrer Entscheidung vor.

- 4.4 Der Antragsteller unterrichtet die benannte Stelle, die die EG-Entwurfsprüfbescheinigung ausgestellt hat, über alle Änderungen an dem zugelassenen Entwurf. Änderungen am zugelassenen Entwurf bedürfen einer zusätzlichen Zulassung, soweit diese Änderungen die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie, den Bedingungen für die Gültigkeit der Bescheinigung oder den vorgeschriebenen Bedingungen für die Nutzung des Gerätes beeinträchtigen können. Diese zusätzliche Zulassung wird in Form einer Ergänzung der ursprünglichen EG-Entwurfsprüfbescheinigung erteilt.

- 4.5 Jede benannte Stelle übermittelt sämtlichen Mitgliedstaaten Angaben über:

- ausgestellte EG-Baumusterprüfbescheinigungen;
- verweigte EG-Baumusterprüfbescheinigungen;
- Ergänzungen und Änderungen früherer Bescheinigungen.

Jede benannte Stelle unterrichtet sämtliche Mitgliedstaaten unverzüglich über jeden Widerruf einer EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

- 4.6 Die übrigen benannten Stellen können Kopien der EG-Entwurfsprüfbescheinigungen und/oder der Ergänzungen erhalten. Die Anhänge der Bescheinigungen werden für die übrigen benannten Stellen zur Verfügung gehalten.

- 4.7 Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter bewahrt zusammen mit den technischen Unterlagen eine Kopie der EG-Baumusterprüfbescheinigung und ihrer Ergänzungen zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Messgerätes auf.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft niedergelassen, so fällt diese Verpflichtung zur Bereithaltung der technischen Unterlagen der Person zu, die für das Inverkehrbringen des Messgerätes auf dem Gemeinschaftsmarkt verantwortlich ist.

Überwachung unter der Verantwortlichkeit der benannten Stelle

- 5.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem vorschriftsmäßig erfüllt.
- 5.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zugang zu den Entwurfs-, Herstellungs-, Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere:
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem;
 - die für den Entwicklungsbereich des Qualitätssicherungssystems vorgesehenen Qualitätssicherungsunterlagen wie Ergebnisse von Analysen, Berechnungen, Prüfungen usw.;
 - die für den Fertigungsbereich des Qualitätssicherungssystems vorgesehenen Qualitätssicherungsunterlagen wie Kontrollberichte, Prüf- und Eichdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 5.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Nachprüfungen (Audits) durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen Bericht über die Nachprüfung.
- 5.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann die benannte Stelle erforderlichenfalls Prüfungen zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Funktionierens des Qualitätssicherungssystems durchführen oder durchführen lassen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

Schriftliche Konformitätserklärung

- 6.1 Der Hersteller bringt an jedem Messgerät, das die entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt, die CE-Kennzeichnung und die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung sowie — unter der Verantwortung der in Nummer 3.1 genannten benannten Stelle — deren Kennnummer an.
- 6.2 Für jedes Modell eines Gerätes wird eine Konformitätserklärung ausgestellt, die den nationalen Behörden zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes bereitzuhalten ist. In ihr ist anzugeben, für welches Modell eines Gerätes sie ausgestellt wurde, und die Nummer der Entwurfsprüfbescheinigung ist aufzuführen.

Eine Kopie der Erklärung wird jedem Messgerät beigelegt, das in Verkehr gebracht wird.

7. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Gerätes folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Nummer 3.1 zweiter Gedankenstrich;
 - die Aktualisierung gemäß Nummer 3.5;
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß Nummern 3.5, 5.3 und 5.4.
8. Jede benannte Stelle stellt sämtlichen Mitgliedstaaten regelmäßig die Liste von erteilten und verweigerten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme zur Verfügung und unterrichtet sie unverzüglich über jeden Widerruf einer Zulassung für ein Qualitätssicherungssystem.

Die Mitgliedstaaten stellen diese Angaben den von ihnen benannten Stellen zur Verfügung.

Bevollmächtigter

9. Die in Nummern 3.1, 3.5, 6.2 und 7 festgelegten Verpflichtungen des Herstellers können in dessen Auftrag und unter dessen Verantwortung von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten erfüllt werden.

ANHANG MI-001

WASSERZÄHLER

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Wasserzähler, die dazu bestimmt sind, Mengen von sauberem Kalt- oder Warmwasser zu messen, die in nicht im Einzelnen ausgehandelten Geschäftsvorgängen zum Einsatz kommen.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Wasserzähler

Ein Gerät, das für das Messen, Speichern und Anzeigen der Menge von den Messwertumformer durchströmendem Wasser bei Messbedingungen bestimmt ist.

Mindestdurchfluss (Q_1)

Der kleinste Durchfluss, mit dem der Wasserzähler Anzeigen liefert, die den Anforderungen hinsichtlich der Fehlergrenzen genügen.

Übergangsdurchfluss (Q_2)

Der Übergangsdurchfluss ist der Durchflusswert, der den Dauer- vom Mindestdurchfluss trennt und den Durchflussbereich in zwei Zonen, den oberen und den unteren Bereich, unterteilt, für die jeweils verschiedene Fehlergrenzen gelten.

Dauerdurchfluss (Q_3)

Der größte Durchfluss, bei dem der Wasserzähler unter normalen Einsatzbedingungen, d. h. unter gleichförmigen oder wechselnden Durchflussbedingungen, zufriedenstellend arbeitet.

Überlastdurchfluss (Q_4)

Der Überlastdurchfluss ist der größte Durchfluss, bei dem der Zähler für einen kurzen Zeitraum ohne Beschädigung zufriedenstellend arbeitet.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

Nennbetriebsbedingungen

Der Hersteller muss insbesondere die folgenden Nennbetriebsbedingungen für das Gerät angeben:

1. Durchflussbereich des Wassers

Die Werte für den Durchflussbereich müssen folgende Bedingungen erfüllen:

$$Q_3/Q_1 \geq 10$$

$$Q_2/Q_1 = 1,6$$

$$Q_4/Q_3 = 1,25$$

Ab dem Zeitpunkt der Annahme dieser Richtlinie darf das Verhältnis $Q_2:Q_1$ fünf Jahre lang 1,5, 2,5, 4 oder 6,3 betragen.

2. Temperaturbereich des Wassers

Die Werte für den Temperaturbereich müssen folgende Bedingungen erfüllen:

0,1 °C bis mindestens 30 °C oder

30 °C bis zu einer hohen Temperatur von mindestens 90 °C.

Der Zähler kann so ausgelegt sein, dass er für beide Bereiche einsetzbar ist.

3. Bereich des relativen Drucks des Wassers mit 0,3 bar bis mindestens 10 bar.

4. Klimatische und mechanische Umgebungsklasse, für die das Gerät ausgelegt ist: B, C, E oder F entsprechend Tabelle 1, Anhang I.
5. Stromversorgung: Nennwechselspannung und/oder die Grenzwerte der Gleichspannungsversorgung.

Fehlergrenzen

6. Die Fehlergrenzen (positiv oder negativ) betragen bei Mengen, deren Durchflussgeschwindigkeit zwischen dem Übergangsdurchfluss (Q_2) (eingeschlossen) und dem Überlastdurchfluss (Q_4) liegt:
2 % bei einer Wassertemperatur ≤ 30 °C,
3 % bei einer Wassertemperatur > 30 °C.
7. Die Fehlergrenzen (positiv oder negativ) betragen bei Mengen, deren Durchflussgeschwindigkeit zwischen dem Mindestdurchfluss (Q_1) und dem Übergangsdurchfluss (Q_2) (ausgenommen) liegt, unabhängig von der Wassertemperatur 5 %.

Zulässige Auswirkung von Störgrößen

- 8.1 Elektromagnetische Störfestigkeit
 - 8.1.1 Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.
 - 8.1.2 Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf einen Wasserzähler nur soweit auswirken, dass:
 - die Veränderung beim Meßergebnis nicht höher ausfällt als der unter 8.1.4 festgelegte Grenzwert, oder
 - die Ausgabe des Messergebnisses so erfolgt, dass es nicht als gültiges Ergebnis ausgelegt werden kann, wie dies bei einer kurzzeitigen Schwankung der Fall ist, die nicht als Messergebnis ausgelegt, gespeichert oder übertragen werden darf.
 - 8.1.3 Nach dem Auftreten einer elektromagnetischen Störgröße muss am Wasserzähler:
 - der Betrieb innerhalb der Fehlergrenzen wiederhergestellt werden,
 - ein Schutz aller Messfunktionen erfolgen und
 - eine Wiederherstellung aller unmittelbar vor dem Auftreten der Störgröße vorhandenen Messdaten möglich sein.
 - 8.1.4 Der Grenzwert ist der Wert der höchstzulässigen Abweichung, der auf die in einer Minute bei Durchfluss Q_3 fließende Menge angelegt wird.

Eignung

- 9.1 Sofern nicht anders gekennzeichnet, muss der Betrieb des Zählers in jeder Einbaulage möglich sein.
- 9.2 Der Hersteller muss angeben, ob der Zähler zum Messen von zurückströmendem Wasser ausgelegt ist. Ist dies der Fall, muss die Rückstrommenge entweder von der kumulierten Menge abgezogen oder getrennt aufgezeichnet werden. Für Vor- und Rücklauf muss dieselbe Fehlergrenze gelten.

Kann ein unbeabsichtigtes Zurückströmen des Wassers durch die Zähler vorkommen, so dürfen diese hierdurch weder beschädigt noch in ihren metrologischen Eigenschaften beeinträchtigt werden; sie müssen dabei jedoch eine rückläufige Bewegung des Zählwerks ausführen.

Maßeinheiten

10. Die Anzeige der gemessenen Menge muss in Kubikmetern (Symbol m^3) erfolgen.

KONFORMITÄTSEBWEURUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, B+D, H1.

ANHANG MI-002

GASZÄHLER

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für nachfolgend definierte Gaszähler, die zur Verwendung in nicht im Einzelnen ausgehandelten Geschäftsvorgängen bestimmt sind.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Gaszähler

Ein Gerät, das für das Messen, Speichern und Anzeigen der den Messaufnehmer durchströmenden Menge Gas bestimmt ist.

Mengenumwerter

Eine am Gaszähler angebrachte Einrichtung, die automatisch die im Messzustand ermittelte Menge in eine Menge im Basiszustand umrechnet.

Mindestdurchfluss (Q_{\min})

Der kleinste Durchfluss, bei dem der Gaszähler Messwerte anzeigt, die innerhalb der geforderten Fehlergrenzen liegen.

Höchstdurchfluss (Q_{\max})

Der größte Durchfluss, bei dem der Gaszähler Messwerte anzeigt, die innerhalb der geforderten Fehlergrenzen liegen.

Übergangsdurchfluss (Q_t)

Der Übergangsdurchfluss ist der zwischen dem Höchst- und dem Mindestdurchfluss auftretende Durchfluss, bei dem der Durchflussbereich in zwei Zonen, den oberen Bereich und den unteren Bereich, getrennt wird, für die jeweils verschiedene Fehlergrenzen gelten.

Überlastdurchfluss (Q_r)

Der Überlastdurchfluss ist der höchste Durchfluss, bei dem der Zähler für einen kurzen Zeitraum ohne Beeinträchtigung arbeitet.

Basiszustand

Der festgelegte Zustand, auf den die gemessene Menge Fluid umgerechnet wird.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

Nennbetriebsbedingungen

Der Hersteller muss insbesondere die folgenden Nennbetriebsbedingungen für das Gerät angeben:

1. Durchflussbereich des Gases

Die Werte für den Durchflussbereich müssen folgende Bedingungen erfüllen:

$$Q_{\max}/Q_{\min} \geq 20$$

$$Q_{\max}/Q_t \geq 5$$

$$Q_r/Q_{\max} = 1,2.$$

2. Temperaturbereich des Gases mit einem Mindestbereich von 40 °C.

3. Bedingungen im Zusammenhang mit Heizgas
- Das Gerät muss für die Gruppe von Gasen und Förderdrücke des Bestimmungslandes ausgelegt sein. Insbesondere muss der Hersteller Folgendes angeben:
- die Gasfamilie bzw. -gruppe;
 - den höchsten Betriebsdruck.
4. Klimatische und mechanische Umgebungsklasse, für die das Gerät oder seine Baugruppen ausgelegt sind: entsprechend Tabelle 1 von Anhang I bei Einhaltung eines Mindesttemperaturbereichs von 60 °C.
5. Stromversorgung: Nennwechselspannungsversorgung und/oder Grenzwerte der Gleichspannungsversorgung.

Basiszustand für umgerechnete Werte

6. Der Hersteller muss den Basiszustand für umgerechnete Werte angeben.

Fehlergrenze

- 7.1 Gaszähler

Tabelle 1

Genauigkeitsklasse	1,5	1
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	3 %	2 %
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	1,5 %	1 %

Besitzen alle Fehler zwischen Q_t und Q_{\max} das gleiche Vorzeichen, dürfen sie 1 % bei Klasse 1,5 und 0,5 % bei Klasse 1 nicht überschreiten.

- 7.2 Auf einen Mengenumwerter zurückzuführende Veränderung der Fehlergrenze.
- 7.2.1 Bei integrierten Temperaturumwertern, die eine Menge nur als Funktion der Temperatur umrechnen und lediglich die umgerechnete Menge anzeigen, steigt die Fehlergrenze um 0,5 % in einem Bereich von 10 °C, der sich in beide Richtungen von einer herstellerseitig angegebenen Temperatur zwischen 15 und 25 °C erstreckt. Außerhalb dieses Bereichs ist ein zusätzlicher Anstieg von 0,5 % erlaubt.
- 7.2.2 Für Mengenumwerter, die nicht unter Punkt 7.2.1 fallen, erhöht sich die Fehlergrenze um 1 %.

Zulässige Auswirkung von Störgrößen

- 8.1 Elektromagnetische Störfestigkeit
- 8.1.1 Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.
- 8.1.2 Eine elektromagnetische Störgröße soll sich dergestalt auf einen Gaszähler auswirken, dass:
- i) die Veränderung der Messung nicht höher ausfällt als der in Punkt 4.1.4 festgelegte Grenzwert, oder
 - ii) die Anzeige des Messergebnisses so erfolgt, dass es nicht als gültiges Ergebnis ausgelegt werden kann, beispielsweise eine kurzzeitige Schwankung, die nicht als Messergebnis ausgelegt, gespeichert oder übertragen werden kann.
- 8.1.3 Nach Auftreten einer Störgröße muss am Gaszähler:
- die Funktion innerhalb der Fehlergrenzen wiederhergestellt werden,
 - die Durchführbarkeit sämtlicher Messfunktionen gewährleistet und
 - eine Wiederherstellung aller unmittelbar vor dem Auftreten der Störgröße vorhandenen Messdaten möglich sein.
- 8.1.4 Der Grenzwert ist der Wert der zugelassenen äußersten Abweichung, der auf die in einer Minute bei Durchfluss Q_{\max} strömende Menge angelegt wird.

Eignung

- 9.1 Ein aus dem Netz (Wechselstrom oder Gleichstrom) gespeistes Gerät muss mit einer Notstromversorgungseinrichtung oder einer anderen Vorrichtung versehen sein, die bei einem Ausfall der Hauptstromversorgung die Durchführbarkeit sämtlicher Messfunktionen gewährleistet.
- 9.2 Eine gerätespezifische Stromquelle muss eine Lebensdauer von mindestens fünf Jahren aufweisen. Nach Ablauf von 90 % dieser Lebensdauer muss ein entsprechender Warnhinweis erscheinen.
- 9.3 Eine Anzeigeeinrichtung muss über eine ausreichende Zahl von Ziffernstellen verfügen, um zu gewährleisten, dass die über mindestens zwei Jahre bei normalem Betrieb durchgeströmte Menge nicht dazu führt, dass die Ziffern wieder ihre Anfangsstellung einnehmen.
- 9.4 Sofern nicht anders gekennzeichnet, muss der Zähler in jeder Einbaulage arbeiten können.
- 9.5 Ein elektronischer Mengenumwerter muss feststellen können, wenn er außerhalb des(r) Betriebsbereichs(e) arbeitet, dessen (deren) Parameter vom Hersteller als für die Messgenauigkeit maßgeblich angegeben wurden. In diesem Fall muss der Mengenumwerter das Integrieren der umgerechneten Menge unterbrechen, und die umgerechnete Menge kann für die Zeit des Betriebs außerhalb des(r) Betriebsbereichs(e) summiert werden.

Einheiten

10. Die Anzeige eines gemessenen Volumens muss in Kubikmetern (Symbol m^3) erfolgen.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, B+D, H1.

ANHANG MI-003**WIRKELEKTRIZITÄTSZÄHLER UND MESSWANDLER**

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Wirkelektrizitätszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 sowie für Messwandler zur Verwendung in Kombination mit einem solchen Wirkelektrizitätszähler.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Ein Wirkelektrizitätszähler ist eine Einrichtung, die die in einem Stromkreis verbrauchte elektrische Wirkenergie ab dem Zeitpunkt misst, an dem die Anzeige auf Null stand. In Abhängigkeit von dem angewendeten Messverfahren kann er wahlweise in Kombination mit einem Messwandler eingesetzt werden.

Ein Messwandler ist eine Einrichtung, die zur Verwendung in Kombination mit einem Wirkelektrizitätszähler vorgesehen ist und an den Zähler einen verkleinerten Wert der Spannung, mit der die Elektrizität in den Stromkreis gespeist wird, und/oder einen verkleinerten Wert des in den Stromkreis fließenden Stroms abgibt, wobei die Verkleinerungsfaktoren konstant sind.

- I = Der den Zähler durchfließende elektrische Strom.
- I_n = Der Sollwert von I, für den der Zähler ausgelegt wurde.
- I_{st} = Der Mindestwert von I, bei dem der Zähler eine elektrische Wirkenergie misst.
- I_{min} = Der Wert von I, ab dem die Abweichung innerhalb vorgeschriebener Grenzen liegen soll.
- I_{tr} = Der Wert von I, ab dem die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegen soll, die der für den Zähler angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen.
- I_{max} = Der Höchstwert von I, für den der Zähler ausgelegt wurde.
- U = Das an den Zähler abgegebene elektrische Potential.
- U_n = Der Sollwert von U, für den der Zähler ausgelegt wurde.
- f = Die Frequenz des den Zähler durchfließenden elektrischen Stroms.
- f_n = Der Sollwert von f, für den der Zähler ausgelegt wurde.
- PF = Leistungsfaktor = $\cos\Phi$ = die Phasenverschiebung zwischen I und U.
- T = Die Umgebungstemperatur.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN**TEIL 1 — ZÄHLER**

1. Der Hersteller muss die Werte von f_n , U_n , I_n , I_{min} , I_{tr} und I_{max} angeben, die für den Zähler gelten. Die ausgewählten Werte müssen folgende Bedingungen erfüllen:
 - $I_{min}/I_{st} \geq 10$;
 - $I_{tr}/I_{st} \geq 20$;
 - $I_{max}/I_{st} \geq 200$.

Konstruktionsvorschriften

2. Bei Elektrizitätszählern, die zur Verwendung in Kombination mit einem Messwandler ausgelegt sind, muss gelten:
 I_{\max} gleich $1,2 \cdot I_n$.

Güte der Elektrizität

3. Ein Zähler muss im Falle von Elektrizität mit einer nachfolgend festgelegten Güte die in diesem Anhang vorgeschriebenen Genauigkeitsanforderungen erfüllen.

Ist die Güte der Elektrizität auch nur kurzzeitig schlechter als die nachfolgend festgelegte Güte, so gelten hinsichtlich der metrologischen Leistung keine gesetzlichen Anforderungen.

Die Werte für Spannung und Frequenz liegen innerhalb folgender Grenzen:

$$0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n;$$

$$0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n.$$

Der Leistungsfaktor liegt innerhalb folgender Grenzen:

Von $\cos\Phi = 0,5$ induktiv bis $\cos\Phi = 0,8$ kapazitiv.

Nennbetriebsbedingungen

4. Der Hersteller muss die klimatische und mechanische Umgebungsklasse angeben, für die das Gerät ausgelegt ist: B oder C entsprechend Tabelle 1, Anhang I.

Genauigkeitsklassen

5. Folgende Genauigkeitsklassen werden festgelegt: Klasse 1, Klasse 2.

Fehlergrenzen

6. Tabelle 1 zeigt die Fehlergrenzen, ausgedrückt in Prozent des wahren Wertes, die durch den Elektrizitätszähler unter Nennbetriebsbedingungen für Elektrizität mit einer Güte innerhalb der in Anforderung 3 dieses Anhangs festgelegten Grenzwerte einzuhalten sind.

Tabelle 1

Fehlergrenzen (in Prozent des wahren Wertes)

Den Zähler durchfließender elektrischer Strom	LF	Genauigkeitsklasse	
		1	2

Einphasenzähler; Mehrphasenzähler, falls Betrieb mit symmetrischer Belastung

$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	1	$1 + \Delta$	$2 + \Delta$
$2I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\neq 1$	$1 + \Delta$	$2 + \Delta$
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	1	$1,5 + \Delta$	$2,5 + \Delta$
$2I_{\min} \leq I < 2I_{tr}$	$\neq 1$	$1,5 + \Delta$	$2,5 + \Delta$

Mehrphasenzähler, falls Betrieb mit einphasiger Belastung

$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	1	$2 + \Delta$	$3 + \Delta$
$2I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\neq 1$	$2 + \Delta$	$3 + \Delta$

$\Delta = k_1 + k_2 + k_3(T - T_n)$, wobei die Werte für k_1 , k_2 und k_3 in Tabelle 2 angegeben sind.

Tabelle 2

k-Werte zur Verwendung in Tabelle 1

Bedingung		LF	Genauigkeitsklasse	
			1	2
k ₁	U innerhalb der Gütegrenzwerte, und $U \neq U_n$	1	0,7	1
	Idem	$\neq 1$	1	1,5
	$U = U_n$		0	0
k ₂	f innerhalb der Gütegrenzwerte, und $f \neq f_n$	1	0,5	0,8
	Idem	$\neq 1$	0,7	1
	$f = f_n$		0	0
k ₃	T innerhalb Nennbedingungen	1	0,05	0,1
	Idem	$\neq 1$	0,07	0,15

Zulässige Auswirkung von Störgrößen

7.1 Elektromagnetische Störfestigkeit

7.1.1 Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.

7.1.2 Die auf das Auftreten einer elektromagnetischen Störgröße zurückzuführende Veränderung in der Genauigkeit eines Elektrizitätszählers muss unter dem in Tabelle 3 angegebenen Grenzwert liegen, oder die Ausgabe des Messergebnisses muss so erfolgen, dass es nicht als gültiges Ergebnis ausgelegt werden kann, wie dies bei einer kurzzeitigen Schwankung der Fall ist, die nicht als Messergebnis ausgelegt, gespeichert oder übertragen werden kann.

Tabelle 3

Grenzwerte für die Veränderung der Genauigkeit bei Einfluss von Störgrößen (Werte als Anteil am wahren Wert in Prozent)

Störgröße	Genauigkeitsklasse	
	1	2
Elektromagnetische Störgrößen		
Elektromagnetisches Feld	3 %	4 %
Magnetische Induktion	2 %	3 %
Entladung statischer Elektrizität	$10^{-6} \cdot m \cdot U_n \cdot I_{\max}$ kWh wobei m = die Zahl der Messglieder	

7.1.3 Nach Auftreten einer Störgröße muss am Elektrizitätszähler:

- die Funktion innerhalb der Fehlergrenzen wiederhergestellt werden,
- die Durchführbarkeit sämtlicher Messfunktionen gewährleistet sein, und
- eine Wiederherstellung aller unmittelbar vor dem Auftreten der Störgröße vorhandenen Messdaten möglich sein.

Sonstige Anforderungen

8. Ein Zähler muss eine Sichtanzeige besitzen, die für den Verbraucher nach Einbau in der vom Hersteller angegebenen normalen Einbaulage sichtbar ist.
9. Die Sichtanzeige muss über eine ausreichende Zahl von Ziffernstellen verfügen, um zu gewährleisten, dass die Ziffern nicht wieder ihre Anfangsstellung einnehmen, wenn die im Stromkreis verbrauchte elektrische Energie dem Betrieb des Zählers für 1 500 h bei $I = I_{\max}$, $U = U_n$ und $LF = 1$ entspricht.
10. Wird die gemessene elektrische Energie in verschiedenen Sichtanzeigen für jeweils unterschiedliche Tarife angezeigt, so muss der Zähler den aktiven Tarif anzeigen.
11. Es darf nicht möglich sein, die Anzeige der gemessenen Menge elektrischer Energie während des Betriebs zurückzusetzen.

12. Ein mit einer Münzeinrichtung ausgestatteter Zähler muss den Stand des verbleibenden Zahlbetrages zeigen. Die Abweichung des Wertes der elektrischen Energie, die je Einheit des verbleibenden Zahlbetrages verbraucht wird, darf höchstens Anzeigeeinrichtung betragen.
13. Nach einem Stromausfall im Stromkreis müssen die gemessenen Mengen elektrischer Energie über einen Zeitraum von mindestens 4 Monaten ablesbar bleiben.

Einheiten

14. Die Anzeige der gemessenen elektrischen Energie muss in Kilowattstunden (Symbol kWh) erfolgen.

TEIL 2 — MESSWANDLER

Güte der Elektrizität

15. Ein Messwandler muss im Falle von Elektrizität mit einer in Anforderung 3 dieses Anhangs festgelegten Güte die in diesem Anhang vorgeschriebenen Genauigkeitsanforderungen erfüllen.

Ist die Güte der Elektrizität auch nur kurzzeitig schlechter als die in Anforderung 3 dieses Anhangs festgelegte Güte, so gelten hinsichtlich der metrologischen Leistung keine gesetzlichen Anforderungen.

Nennbetriebsbedingungen

16. Der Hersteller muss die klimatische und mechanische Umgebungsklasse angeben, für die der Messwandler ausgelegt ist: B oder C entsprechend Tabelle 1, Anhang I.

Genauigkeitsklassen

17. Für Messwandler, die in Kombination mit Wirkelektrizitätszählern eingesetzt werden sollen, werden die folgenden Genauigkeitsklassen festgelegt: 0,1 — 0,2 — 0,5.

Fehlergrenzen

18. In Tabelle 4 sind, ausgedrückt als prozentualer Anteil am wahren Wert der gemessenen Wirkelektrizität, die Fehlergrenzen dargestellt, die durch den Messwandler unter Nennbetriebsbedingungen für Elektrizität mit einer in Anforderung 3 dieses Anhangs festgelegten Güte eingehalten werden müssen.

Tabelle 4

Fehlergrenzen (in Prozent des wahren Wertes)

	Genauigkeitsklasse		
	0,1	0,2	0,5
<i>Stromwandler zum Einsatz in Kombination mit Induktionszählern</i>			
$I = 0,05 I_n$	0,4	0,75	1,5
$I = 0,20 I_n$	0,2	0,35	0,75
$I = I_n$	0,1	0,2	0,5
$I = 1,2 I_n$	0,1	0,2	0,5
<i>Stromwandler zum Einsatz in Kombination mit statischen Messwerken</i>			
$I = 0,01 I_n$		0,75	1,5
$I = 0,05 I_n$		0,35	0,75
$I = 0,20 I_n$		0,2	0,5
$I = I_n$		0,2	0,5
$I = 1,2 I_n$		0,2	0,5
<i>Spannungswandler</i>			
$I = \text{beliebig}$	0,1	0,2	0,5

KONFORMITÄTSEBWEURUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, B+D, H1.

ANHANG MI-004

WÄRMEZÄHLER

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Kapitels und die in diesem Kapitel angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für die nachfolgend definierten Wärmehähler.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Ein Wärmehähler ist ein Gerät, mit dem in einem Wärmetauscherkreislauf die absorbierte oder abgegebene Wärme mittels einer als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichneten Flüssigkeit gemessen wird.

Ein Wärmehähler liegt entweder als vollständiges Gerät oder als Gerät vor, das aus den Teilgeräten Durchflusssensor, Temperaturfühlerpaar und Rechenwerk nach Artikel 3.2 oder einer Kombination aus diesen aufgebaut ist.

ϑ = die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit;

ϑ_{in} = der Wert von ϑ am Einlass des Wärmetauscherkreislaufs;

ϑ_{out} = der Wert von ϑ am Auslass des Wärmetauscherkreislaufs;

$\Delta\vartheta$ = $\vartheta_{in} - \vartheta_{out}$;

ϑ_{max} = die obere Grenze von ϑ für die korrekte Funktion des Wärmehählers;

ϑ_{min} = die untere Grenze von ϑ für die korrekte Funktion des Wärmehählers;

$\Delta\vartheta_{max}$ = die obere Grenze von $\Delta\vartheta$ für die korrekte Funktion des Wärmehählers;

$\Delta\vartheta_{min}$ = die untere Grenze von $\Delta\vartheta$ für die korrekte Funktion des Wärmehählers;

q = der Durchfluss der Wärmeträgerflüssigkeit;

q_s = der höchste Wert von q , der für die korrekte Funktion des Wärmehählers kurzzeitig zulässig ist;

q_p = der höchste Wert von q , der für die korrekte Funktion des Wärmehählers dauerhaft zulässig ist;

q_i = der niedrigste Wert von q , der für die korrekte Funktion des Wärmehählers zulässig ist;

P = die Wärmeleistung des Wärmeaustauschs;

P_s = die obere Grenze von P , die für die korrekte Funktion des Wärmehählers zulässig ist.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

TEIL 1 — ZÄHLER

Nennbetriebsbedingungen

1. Die Nennwerte der Betriebsbedingungen sind vom Hersteller wie folgt anzugeben:

1.1 Für die Temperatur der Flüssigkeit:

ϑ_{max} , ϑ_{min} , $\Delta\vartheta_{max}$, $\Delta\vartheta_{min}$, die folgende Bedingungen erfüllen müssen:

$\Delta\vartheta_{max}/\Delta\vartheta_{min} \geq 10$;

$\Delta\vartheta_{min} = 2 \text{ K}$.

1.2 Für den Druck der Flüssigkeit:

Der höchste positive Innendruck, dem der Wärmehähler dauerhaft an der Obergrenze des Temperaturbereichs standhalten kann.

1.3 Für den Durchfluss der Flüssigkeit:

q_s , q_p , q_i , wobei die Werte für q_p und q_i folgende Bedingungen erfüllen müssen:

$q_p/q_i \geq 10$.

1.4 Für die Wärmeleistung:

P_s .

1.5 Für die klimatischen und mechanischen Einflussgrößen:

Klimatische und mechanische Umgebungsklasse, für die das Gerät ausgelegt ist: B, C, E oder F entsprechend Tabelle 1, Anhang I.

Genauigkeitsklassen

2. Folgende Genauigkeitsklassen werden für Wärmehähler festgelegt: Klasse 2, Klasse 3.

Fehlergrenzen

3. Die Fehlergrenzen für die Genauigkeitsklassen, ausgedrückt in Prozent des wahren Wertes, lauten wie folgt:

Für Klasse 2: Fehlergrenze = $(3 + 4 \cdot \Delta\vartheta_{\min}/\Delta\vartheta + 0,02 \cdot q_p/q)$

Für Klasse 3: Fehlergrenze = $(4 + 4 \cdot \Delta\vartheta_{\min}/\Delta\vartheta + 0,05 \cdot q_p/q)$

Zulässige Auswirkung von Störgrößen

- 4.1. Elektromagnetische Störfestigkeit

- 4.1.1 Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.

- 4.1.2 Eine elektromagnetische Störgröße darf sich nur soweit auswirken, dass

die Veränderung beim Messergebnis nicht höher ausfällt als der unter 4.1.3 festgelegte Grenzwert, oder die Ausgabe des Messergebnisses so erfolgt, dass es nicht als gültiges Ergebnis ausgelegt werden kann.

- 4.1.3 Der Grenzwert liegt bei 0,5 der Fehlergrenze der Menge.

TEIL 2 — TEILGERÄTE

5. Besteht ein Wärmehähler aus Teilgeräten nach Artikel 4.3, so sind die grundlegenden Anforderungen für den Wärmehähler auch auf die entsprechenden Teilgeräte anzuwenden. Darüber hinaus gelten die folgenden Anforderungen:

- 5.1 Für den Durchflusssensor:

Klasse 2: $E_f = (2 \% + 0,02 \cdot q_p/q)$, jedoch höchstens $\pm 5 \%$

Klasse 3: $E_f = (3 \% + 0,05 \cdot q_p/q)$, jedoch höchstens $\pm 5 \%$

wobei die Abweichung E_f den angezeigten Wert zum wahren Wert des Verhältnisses zwischen dem Ausgangssignal des Durchflusssensors und der Masse bzw. dem Volumen in Beziehung setzt.

- 5.2 Für das Temperaturfühlerpaar:

$E_t = (0,5 \% = 3 \Delta\vartheta_{\min}/\Delta\vartheta)$

wobei die Abweichung E_t den angezeigten Wert zum wahren Wert des Verhältnisses zwischen dem Ausgangssignal des Temperaturfühlerpaares und der Temperaturdifferenz in Beziehung setzt.

- 5.3 Für das Rechenwerk:

$E_c = (0,5 \% = \Delta\vartheta_{\min}/\Delta\vartheta)$

wobei die Abweichung E_c den angezeigten Wärmewert zum wahren Wert der Wärme in Beziehung setzt.

- 5.4 Für die Kombination von Teilabweichungen:

Werden die Abweichungen eines Wärmehählers anhand der Abweichungen der Teilgeräte ermittelt, so ist die Abweichung des Wärmehählers die arithmetische Summe der Abweichungen der Teilgeräte.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, B+D, H1.

ANHANG MI-005

MESSANLAGEN FÜR DIE KONTINUIERLICHE UND DYNAMISCHE MESSUNG VON MENGEN VON FLÜSSIGKEITEN AUSSER WASSER

Die maßgeblichen grundlegenden Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Messanlagen, die dazu bestimmt sind, Mengen von Flüssigkeiten außer Wasser kontinuierlich und dynamisch zu messen.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**Zähler**

Ein Gerät, das für das kontinuierliche Messen, Speichern und Anzeigen der Menge einer den Messaufnehmer in einem geschlossenen, voll beaufschlagten System durchfließenden Flüssigkeit bei Messbedingungen ausgelegt ist.

Messanlage

Eine Anlage, die den Zähler und alle Einrichtungen umfasst, die erforderlich sind, um eine korrekte Messung zu gewährleisten, oder dazu dienen, die Messvorgänge zu erleichtern.

Kleinste Messmenge

Die kleinste Messmenge ist die kleinste Flüssigkeitsmenge, für die die Messung mit der Messanlage messtechnisch zugelassen ist.

Basiszustand

Der festgelegte Zustand, auf den die gemessene Flüssigkeitsmenge umgerechnet wird.

Übergabepunkt

Ein Punkt, an dem die Flüssigkeit als abgegeben oder übernommen definiert wird.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

1. DURCHFLUSSBEREICH

Der Durchflussbereich ist vom Hersteller unter Einhaltung folgender Bedingungen anzugeben:

- i) Der Durchflussbereich einer Messanlage muß im Durchflussbereich jedes ihrer Bestandteile liegen.
- ii) Zähler

Tabelle 1

Art der Flüssigkeit	Mindestverhältnis $Q_{\max} : Q_{\min}$
Verflüssigte Gase (einschl. kryogene Flüssigkeiten) mit einer Viskosität ≥ 20 m Pa.s	5:1
Alle übrigen Flüssigkeiten	10:1

- iii) Messanlage

Tabelle 2

Art der Messanlage	Art der Flüssigkeit	Mindestverhältnis $Q_{\max} : Q_{\min}$
Kraftstoffanlage für Kraftfahrzeuge	Kein Flüssiggas	10:1
	Flüssiggas	5:1
Messanlage	Kryogene Flüssigkeiten	5:1
Messanlagen in Fernleitungen oder für das Be-/Entladen von Schiffen	—	Wahlfrei
Alle übrigen Messanlagen	—	2:1

2. EIGENSCHAFTEN DER FLÜSSIGKEIT

Der Hersteller muss die Eigenschaften der Flüssigkeit durch Nennung des Namens oder der Art der Flüssigkeit bzw. ihrer im folgenden aufgeführten maßgeblichen Merkmale angeben:

- Temperaturbereich,
- Druckbereich,
- Dichtebereich,
- Viskositätsbereich.

3. NENNBETRIEBSBEDINGUNGEN

Der Hersteller muss insbesondere die folgenden Nennbetriebsbedingungen für das Gerät angeben:

i) Klimatische und mechanische Umgebungsklasse, für die das Gerät ausgelegt ist: B, C oder I entsprechend Tabelle 1, Anhang I.

- Mindestbereich für die Klassen C und I: 50 °C
- Mindestbereich für Klasse B: 30 °C

ii) Stromversorgung: Nennwechselspannung und/oder Grenzwerte der Gleichspannungsversorgung.

iii) Basiszustand für umgerechnete Werte.

4. GENAUIGKEITSKLASSEN UND FEHLERGRENZEN

4.1 Für Mengen von mindestens zwei Liter oder das Masseäquivalent lauten die Fehlergrenzen für Anzeigen wie folgt:

Tabelle 3

	Genauigkeitsklasse				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Messanlagen (A)	0,3 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
Zähler (B)	0,2 %	0,3 %	0,6 %	1,0 %	1,5 %

4.2 Für Mengen unter zwei Liter oder das Masseäquivalent lauten die Fehlergrenzen für Anzeigen wie folgt:

Tabelle 4

Messmenge — V	Fehlergrenzen
$V < 0,1 \text{ l}$	Das Vierfache des Wertes, der in Tabelle 3 für 0,1 l festgelegt ist
$0,1 \text{ l} \leq V < 0,2 \text{ l}$	Das Vierfache des Wertes, der in Tabelle 3 festgelegt ist
$0,2 \text{ l} \leq V < 0,4 \text{ l}$	Das Doppelte des Wertes, der in Tabelle 3 für 0,4 l festgelegt ist
$0,4 \text{ l} \leq V < 1 \text{ l}$	Das Doppelte des Wertes, der in Tabelle 3 festgelegt ist
$1 \text{ l} \leq V < 2 \text{ l}$	Der Wert, der in Tabelle 3 für 2 l festgelegt ist

Anmerkung: In l (Liter) angegebene Werte werden für Geräte zur Messung von Massen in das Masseäquivalent umgerechnet.

4.3 Unabhängig von der Messmenge wird der Absolutbetrag der Fehlergrenze durch den größeren der beiden folgenden Werte angegeben:

- der Absolutbetrag der in Tabelle 3 oder Tabelle 4 angegebenen Fehlergrenzen.
- der Absolutbetrag der Fehlergrenzen für die kleinste Messmenge (E_{\min}).

4.4.1 $V_{\min} \geq 2$ Liter oder Masseäquivalent

Für kleinste Messmengen ab 2 Liter oder dem Masseäquivalent gilt:

Alternative 1

E_{\min} erfüllt die Bedingung: $E_{\min} \geq 2R$, wobei R die Auflösung der Anzeigeeinrichtung ist.

Alternative 2

E_{\min} wird nach folgender Gleichung errechnet: $E_{\min} = (2V_{\min}) \times (A/100)$ darin bedeuten:

- V_{\min} die kleinste Messmenge,
- A der Zahlenwert aus Zeile A der Tabelle 3.

4.4.2 $V_{\min} < 2$ Liter oder Masseäquivalent

Für kleinste Messmengen unter zwei Liter oder das Masseäquivalent beträgt E_{\min} das Doppelte des Wertes, der in Tabelle 4 festgelegt ist und sich auf Zeile A in Tabelle 3 bezieht.

4.5 Umrechnung auf Basiszustand

Im Falle einer in ein Volumen im Basiszustand oder in eine Masse umgewerteten Anzeige gelten die Fehlergrenzen der Zeile A in Tabelle 3.

4.6 Mengenumwerter

Die auf einen Mengenumwerter zurückzuführenden Fehlergrenzen bei umgewerteten Anzeigen betragen + (A — B), wobei A und B die in Tabelle 1 festgelegten Werte sind. Jedoch darf der Absolutbetrag der Fehlergrenze nicht kleiner sein als der größte der beiden folgenden Werte:

- der halbe Teilungswert der Anzeigeeinrichtung für die umgewertete Anzeige,
- die Hälfte des E_{\min} entsprechenden Wertes

Teile von Umwertern können getrennt geprüft werden

a) Rechenwerk

Auf Rechenwerke anwendbare positive oder negative Fehlergrenzen für die Anzeigen von Flüssigkeitsmengen betragen ein Zehntel der in Zeile A der Tabelle 3 angegebenen Fehlergrenzen. Der Absolutbetrag der Fehlergrenzen darf jedoch nicht kleiner sein als ein halber Teilungswert der Messanlage, in der das Rechenwerk verwendet werden soll.

b) Sensoren

Die Genauigkeit der Sensoren muß mindestens bei den Werten in Tabelle 5 liegen:

Tabelle 5

Fehlergrenzen für die Messung von	Genauigkeitsklassen der Messanlagen				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Temperatur	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,5$ °C			$\pm 1,0$ °C
Druck	Unter 1 Mpa: ± 50 kPa Zwischen 1 und 4 Mpa: ± 5 % Mehr als 4 Mpa: ± 200 kPa				
Dichte	± 1 kg/m ³	± 2 kg/m ³		± 5 kg/m ³	

c) Genauigkeit für die Berechnung

Die positiven oder negativen Fehlergrenzen für die Berechnung jeder charakteristischen Größe der Flüssigkeit betragen zwei Fünftel der in b) festgelegten Werte. Jedoch darf der Absolutbetrag der Fehlergrenze nicht kleiner sein als der halbe Teilungswert der Anzeigeeinrichtung für die umgewertete Anzeige.

5. HÖCHSTZULÄSSIGE AUSWIRKUNG VON STÖRGRÖSSEN
- 5.1 Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.
- 5.2 Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf einen Wasserzähler nur soweit auswirken, dass:
- die Veränderung in der Messung nicht höher ausfällt als der unter 5.3 festgelegte Grenzwert, oder
 - die Anzeige des Messergebnisses eine kurzzeitige Änderung zeigt, die nicht als Messergebnis ausgewertet, gespeichert oder übertragen werden kann. Bei einer unterbrechbaren Messanlage kann dies außerdem die Unmöglichkeit der Durchführung einer Messung bedeuten; oder
 - die Veränderung im Messergebnis höher ausfällt als der Grenzwert, wobei es dann möglich sein muss, an der Messanlage das unmittelbar vor dem Auftreten der Störgröße erfasste Messergebnis wiederherzustellen und im Falle einer unterbrechbaren Anlage den Strom zu unterbrechen.
- 5.3 Der Grenzwert ist der jeweils größere von einem Fünftel der Fehlergrenze für eine bestimmte Messmenge oder E_{\min} .
6. BESTÄNDIGKEIT
- 6.1 Ein Messgerät ist so auszuliegen, dass es über einen Zeitraum von einem Jahr nach seiner ersten Inbetriebsetzung dem Doppelten der Fehlergrenzen ohne Justierung standhält.
7. EIGNUNG
- 7.1 Für alle Messmengen, die sich auf die gleiche Messung beziehen, dürfen die von verschiedenen Einrichtungen gelieferten Anzeigen nur um höchstens einen Teilungswert voneinander abweichen, wenn der Teilungswert dieser Einrichtungen gleich groß ist. Sind die Teilungswerte der Einrichtungen unterschiedlich groß, so darf die Abweichung nicht größer sein als der größte Teilungswert.
- Bei Anlagen zur Selbstbedienung jedoch müssen die Teilungswerte sämtlicher Einrichtungen, die das Messergebnis anzeigen, gleich groß sein, und die Ergebnisse dürfen nicht voneinander abweichen.
- 7.2 Üblicherweise ist in einer Messanlage nur ein Übertragungspunkt vorzusehen. Sind mindestens zwei Übertragungspunkte vorhanden, so darf es unter keinen Umständen möglich sein, gemessene Flüssigkeit umzuleiten.
- 7.3 Die Fehleränderung, die auf den Einfluss von in der Flüssigkeit enthaltener Luft oder darin enthaltenen Gasen zurückzuführen ist, darf folgende Werte nicht überschreiten:
- 0,5 % für Flüssigkeiten außer genießbaren Flüssigkeiten und für Flüssigkeiten mit einer Viskosität von höchstens 1 mPa.s, oder
 - 1 % für genießbare Flüssigkeiten und für Flüssigkeiten mit einer Viskosität von über 1 mPa.s.
 - In keinem Falle darf die zulässige Änderung kleiner sein als 1 % von V_{\min} . Dieser Wert gilt für Luft- oder Gaseinschlüsse.
- 7.4 Geräte für Direktverkäufe
- 7.4.1 Eine Messanlage für Direktverkäufe muss mit einer Einrichtung zur Nullstellung der Anzeige ausgestattet sein.
- 7.4.2 Die Volumenanzeige bei Messbedingungen muss dauerhaft sein.
- 7.5 Zapfsäulen für Kraftfahrzeuge
- 7.5.1 Anzeigen an Zapfsäulen für Kraftfahrzeuge dürfen während einer Messung nicht auf Null gestellt werden können.
- 7.5.2 Der Beginn einer neuen Messung darf erst dann möglich sein, nachdem die Anzeige auf Null gestellt worden ist.
- 7.5.3 Wenn eine Messanlage mit einer Preisanzeige ausgestattet ist, darf die Differenz zwischen dem angezeigten Preis und dem aus dem Grundpreis und der angezeigten Menge errechneten Preis den E_{\min} entsprechenden Preis nicht überschreiten. Jedoch braucht diese Differenz nicht kleiner zu sein als der kleinste Geldwert.
8. AUSFALL DER STROMVERSORGUNG
- 8.1 Eine nicht unterbrechbare Messanlage muß mit einer Notstromversorgung ausgerüstet sein, um während eines Ausfalls der Hauptstromversorgung alle Messfunktionen zu sichern.

- 8.2 Eine unterbrechbare Messanlage muß entweder der obigen Anforderung für nicht unterbrechbare Anlagen entsprechen oder mit einer Vorrichtung zur Sicherung und Anzeige der vorhandenen Daten ausgerüstet sein, um den Abschluss des laufenden Geschäftes zu ermöglichen, und zudem mit einer Vorrichtung ausgerüstet sein, die den Durchfluss im Moment des Ausfalls der Hauptstromversorgung unterbricht.

Der Absolutwert der Fehlergrenze für die angezeigte Menge wird um 5 % der kleinsten Messmenge erhöht.

9. GENAUIGKEITSKLASSEN UND VERWENDUNGSGEBIETE

Mindestgenauigkeits- klasse	Arten von Messanlagen
0,3	— Messanlagen in Fernleitungen
0,5	— Alle Messanlagen, die nicht an anderer Stelle in dieser Tabelle genannt werden, insbesondere: — Zapfsäulen für Kraftfahrzeuge (außer Flüssiggas), — Messanlagen auf Straßentankwagen für Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität, — Messanlagen zur Entladung von Tankschiffen, Kesselwagen und Tankwagen, — Messanlagen für Milch, — Messanlagen zur Schiffsbeladung, — Messanlagen zur Betankung von Flugzeugen
1,0	— Messanlagen (außer Flüssiggas-Zapfsäulen) für verflüssigtes unter Druck stehendes Gas für Messungen bei Temperaturen gleich oder größer als -10 °C — Flüssiggas-Zapfsäulen für Kraftfahrzeuge — Messanlagen, die üblicherweise zur Klasse 0,3 oder 0,5 gehören, jedoch für Flüssigkeiten verwendet werden — deren Temperatur kleiner als -10 °C oder größer als 50 °C , — deren Viskosität höher als $1\ 000\text{ mPa}\cdot\text{s}$, — deren maximaler Volumendurchfluss nicht höher als 20 l/h ist
1,5	Messanlagen für verflüssigtes Kohlendioxid. Messanlagen (außer Flüssiggas-Zapfsäulen) für verflüssigtes unter Druck stehendes Gas gemessen bei einer Temperatur unter -10 °C (außer kryogenen Flüssigkeiten).
2,5	Messanlagen für kryogene Flüssigkeiten (Temperaturen unter -153 °C)

10. MASSEINHEITEN

Die Anzeige der gemessenen Menge muss in Millilitern (ml) bzw. Kubikzentimetern (cm^3), Litern (l), Kubikmetern (m^3), Gramm (g), Kilogramm (kg) oder Tonnen (t) erfolgen.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt

Für mechanische oder elektromechanische Anlagen: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Für elektronische Anlagen oder Software enthaltende Anlagen: B+F, B+D, H1, G.

ANHANG MI-006

SELBSTTÄTIGE WAAGEN

Die maßgeblichen grundlegenden Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in den einzelnen Kapiteln dieses Anhangs angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für nachfolgend definierte selbsttätige Waagen, die dazu bestimmt sind, die Masse eines Körpers unter Nutzung der Wirkung der Schwerkraft auf diesen Körper zu bestimmen.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**Selbsttätige Waage**

Ein Gerät, das die Masse eines Erzeugnisses ohne Eingreifen von Bedienungspersonal bestimmt und dabei einem vorgegebenen automatischen, für das Gerät charakteristischen Programmablauf folgt.

Selbsttätige Mengenwaage

Eine selbsttätige Waage, die die Masse von stückigen diskreten Mengen bzw. von einzelnen Schüttgutmengen bestimmt.

Selbsttätige Kontrollwaage

Eine selbsttätige Mengenwaage, die Güter unterschiedlicher Masse anhand des Wertes der Differenz ihrer Massen und eines nominalen Sollwerts in zwei oder mehr Teilgruppen aufteilt.

Sortierwaage

Eine selbsttätige Mengenwaage, die Güter unterschiedlicher Masse in mehrere Teilgruppen aufteilt, die jeweils durch einen bestimmten Massebereich gekennzeichnet sind.

Gewichtsetikettier-/Preisauszeichnungswaage

Eine selbsttätige Mengenwaage, die Güter einzeln etikettiert bzw. mit Preisen auszeichnet und etikettiert.

Selbsttätige Waage zur Füllstandserfassung

Eine selbsttätige Waage, die Behälter mit einer vorgegebenen und effektiv gleichbleibenden Masse eines Schüttguts füllt und im wesentlichen eine automatische Beschickungseinrichtung oder -einrichtungen umfasst, die mit einer oder mehreren Wägezellen sowie den entsprechenden Steuer- und Abgabeeinrichtungen verbunden sind.

Diskontinuierliches Zählwerk (Trichterwaage mit Summierzählwerk)

Eine selbsttätige Waage, die die Masse eines Schüttguts durch Aufteilen desselben in diskrete Mengen bestimmt. Die Massen aller diskreten Mengen werden nacheinander bestimmt und summiert. Anschließend werden alle diskreten Mengen wieder zusammenschüttet.

Kontinuierliches Zählwerk

Eine selbsttätige Waage, die kontinuierlich das Gewicht eines Schüttguts auf einem Förderband bestimmt, wobei keine systematische Aufteilung des Erzeugnisses erfolgt und die Bewegung des Förderbands nicht unterbrochen wird.

Gleis-Brückenwaage

Eine selbsttätige Waage, die einen Lastaufnehmer einschließlich Gleisen zum Befördern von Schienenfahrzeugen besitzt.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN**KAPITEL I — FÜR EINE ODER MEHRERE SELBSTTÄTIGE WAAGEN GELTENDE ANFORDERUNGEN****1.1 Nennbetriebsbedingungen**

Der Hersteller muss die Nennbetriebsbedingungen für das Gerät angeben, insbesondere die Werte für folgende Nennbetriebsbedingungen:

- i) Messbereich des Geräts in Bezug auf seine Höchst- und Mindestlast,
- ii) Stromversorgung; Nennwechselspannung und/oder Grenzen der Gleichspannungsversorgung,

iii) Klimatische und mechanische Umgebungsklasse, für die das Gerät oder seine Baugruppen ausgelegt sind: B, C oder I entsprechend Tabelle 1, Anhang I sowie Einhaltung der nachstehenden Bedingungen hinsichtlich des Temperaturbereichs:

- Mindestbereich für die Klassen C und I: 50 °C
- Mindestbereich für Klasse B: 30 °C

1.2 Herstellerangaben

Seitens des Herstellers sind des Weiteren folgende Angaben erforderlich:

- i) Betriebsgeschwindigkeit,
- ii) sofern dies für die beabsichtigte Benutzung des Geräts von Belang ist, die Merkmale der Wägegüter wie:
 - Temperatur,
 - Teilchengröße,
 - Schüttdichte,
 - Viskosität bzw.
 - andere eingrenzende Merkmale.

2. Elektromagnetische Umgebung

Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.

Die erlaubte Leistung und der Grenzwert sind im jeweiligen Kapitel für das entsprechende Gerät angegeben.

3. Eignung

- 3.1 Es sind Mittel vorzusehen, die die Auswirkungen des Kippens, des Beladens und der Betriebsgeschwindigkeit in der Weise begrenzen, dass bei normalem Betrieb die Fehlergrenzen eingehalten werden.
- 3.2 Es sind geeignete Güterfördereinrichtungen vorzusehen, um zu gewährleisten, dass das Gerät während des normalen Betriebs innerhalb der Fehlergrenzen arbeitet.
- 3.3 Das Bedienfeld muss, falls vorhanden, eindeutig untergliedert und deutlich erkennbar sein.
- 3.4 Das Bedienungspersonal muss in der Lage sein, die Richtigkeit der Anzeige zu beurteilen.
- 3.5 Um zu gewährleisten, dass das Gerät während des normalen Betriebs innerhalb der Fehlergrenzen arbeitet, ist eine entsprechende Nullstelleneinrichtung vorzusehen.
- 3.6 Ausdruck

Ein aufbereiteter Ausdruck von Ergebnissen außerhalb des Messbereichs muss als solcher gekennzeichnet sein.

KAPITEL II — SELBSTTÄTIGE MENGENWAAGEN

1. Genauigkeitsklassen

Die Geräte werden in folgende Genauigkeitsklassen eingeteilt:

X(x) oder Y(y)

1.1 Klasse X(x)

Zur Klasse X(x) gehören Geräte, die dazu eingesetzt werden, um Fertigpackungen zu kontrollieren, die entsprechend den Anforderungen der Richtlinien 75/106/EWG und 76/211/EWG, in der geänderten Fassung, hergestellt wurden.

X ist ein Bereich, der die Genauigkeit in Bezug zum Lastgewicht setzt, und der Klassenkennzeichnungsfaktor (x) ist ein Multiplikator für die Fehlergrenzen, die für die Klasse X(1) angegeben worden sind.

Der Hersteller muss den Klassenkennzeichnungsfaktor (x) angeben. Dabei muss (x) 1×10^k , 2×10^k oder 5×10^k sein, wobei k eine ganze Zahl oder Null ist.

1.2 Klasse Y(y)

Zur Klasse Y(y) gehören alle anderen selbsttätigen Mengenwaagen. Die Klasse Y besitzt zwei Teilklassen, Y(a) und Y(b).

2. Fehlergrenze

2.1 Geräte der Klasse X(x)

2.1.1 Mittlerer Fehler

Last (m) bei Eichwerten (e) (x) ≤ 1 (x) > 1		Maximal zulässiger mittlerer Fehler
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 0,5 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 1,0 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 1,5 e

2.1.2 Standardabweichung

Last (m)	Maximal zulässige Standardabweichung bei Klasse X(1)
m ≤ 50 g	0,48 %
50 < m ≤ 100	0,24 g
100 g < m ≤ 200 g	0,24 %
200 g < m ≤ 300 g	0,48 g
300 g < m ≤ 500 g	0,16 %
500 g < m ≤ 1 000 g	0,8 g
1 000 g < m ≤ 10 000 g	0,08 %
10 000 g < m ≤ 15 000 g	8 g
15 000 g < m	0,053 %

2.2 Geräte der Klasse Y(y)

Nettolast (m) bei Eichwerten (e) Klasse Y(a) Klasse Y(b)		Fehlergrenzen
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 1,5 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 2,0 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 2,5 e

3. Messbereich

Bei den Angaben zum Messbereich für Geräte der Klasse Y(y) muss der Hersteller berücksichtigen, dass die Mindestlast nicht geringer sein darf als:

- 20 e bei Klasse Y(a)
- 10 e bei Klasse Y(b)
- 5 e für Briefwaagen der Klasse Y(a) oder Y(b).

4. Dynamisches Stellen

Ist zum Ausgleich der dynamischen Auswirkungen der in Bewegung befindlichen Last eine dynamische Stelleinrichtung eingebaut, so muss gewährleistet sein, dass diese:

- nicht außerhalb des angegebenen Lastbereichs arbeitet und
- gesichert werden kann.

Die dynamische Stelleinrichtung muss über einen vom Hersteller angegebenen Lastbereich arbeiten.

5. Leistung bei Auftreten elektromagnetischer Störgrößen

Der Grenzwert als Folge einer Störung ist ein Teilstrichabstand.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt:

Für mechanische oder elektromechanische Geräte: F1, E1, D1, B+F, B+E, B+D, H, G.

Für elektronische Geräte oder Software enthaltende Geräte: B+F, B+D, H1, G.

KAPITEL III — SELBSTTÄTIGE WAAGEN ZUR FÜLLSTANDSERFASSUNG

1. Genauigkeitsklassen

- 1.1 Eine Gerätebauart wird einer Referenzgenauigkeitsklasse Ref(x) zugeordnet, die der höchstmöglichen Genauigkeit für Geräte dieser Bauart entspricht. Nach dem Einbau werden die einzelnen Geräte unter Berücksichtigung des jeweiligen Wägeguts einer oder mehreren Betriebsgenauigkeitsklassen X(x) zugeordnet. Der Klassenbezeichnungsfaktor (x) muß der Form 1×10^k , 2×10^k oder 5×10^k entsprechen, wobei der Exponent k eine ganze Zahl oder Null ist.

Der Hersteller muss sowohl die Referenzgenauigkeitsklasse Ref(x) als auch die Betriebsgenauigkeitsklasse(n) X(x) angeben.

- 1.2 Referenzgenauigkeitsklasse

Die Referenzgenauigkeitsklasse Ref(x) bezieht sich auf das statische Wägen, für das die in Punkt 2.2 angegebene und mit dem Klassenbezeichnungsfaktor (x) multiplizierte Fehlergrenze gilt.

- 1.3 Betriebsgenauigkeitsklasse

Für die Betriebsgenauigkeitsklasse X(x) ist X ein Bereich, der die Genauigkeit in Bezug zum Lastgewicht setzt, und ist (x) ein Multiplikator für die für Klasse X(1) in 2.2 angegebenen Fehlergrenzen.

2. Fehlergrenzen

- 2.1 Fehlergrenzen beim statischen Wägen

Bei statischen Lasten unter Nennbetriebsbedingungen beträgt die Fehlergrenze für die Referenzgenauigkeitsklasse Ref(x) 0,36 der zugelassenen äußersten Abweichung des jeweiligen Füllstands von dem in 2.2 angegebenen Mittelwert liegen.

- 2.2 Abweichung vom mittleren Füllstand

Wert der Masse der Füllungen — M(g)	Zugelassene äußerste Abweichung der jeweiligen Füllung vom Mittelwert für Klasse X(1)
$M \leq 50$	6,3 %
$50 < M \leq 100$	3,15 g
$100 < M \leq 200$	3,15 %
$200 < M \leq 300$	6,3 g
$300 < M \leq 500$	2,1 %
$500 < M \leq 1\ 000$	10,5 g
$1\ 000 < M \leq 10\ 000$	1,05 %
$10\ 000 < M \leq 15\ 000$	105 g
$15\ 000 < M$	0,7 %

Hinweis: Die für die jeweilige Füllung zugelassene äußerste Abweichung vom Mittelwert kann im Falle eines positiven Fehlers so bereinigt werden, dass der Auswirkung der Partikelgröße des Materials Rechnung getragen wird.

- 2.3 Fehlergrenze in Bezug auf einen Vorgabewert (Einstellfehler)

Für Geräte, bei denen ein Füllgewicht vorgegeben werden kann, darf die Höchstdifferenz zwischen dem Vorgabewert und dem Mittelwert der Füllmasse nicht größer als 0,36 der zugelassenen äußersten Abweichung der jeweiligen Füllung vom Mittelwert gemäß den Angaben in 2.2 sein.

3. Leistung bei Auftreten einer elektromagnetischen Störgröße

Der Grenzwert ist gleich einer Veränderung einer statischen Gewichtsanzeige um die in Punkt 2.1 angegebene Fehlergrenze, wie sie für die Mindestnennfüllung berechnet worden ist, oder gleich einer Veränderung, die bei Geräten, bei denen die Füllung aus mehreren Mengen besteht, einen gleich starken Einfluss auf den Füllstand ergäbe.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt:

Für mechanische oder elektromechanische Geräte: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Für elektronische Geräte oder Software enthaltende Geräte: B+F, B+D, H1, G.

KAPITEL IV — DISKONTINUIERLICHE ZÄHLWERKE

1. Fehlergrenze

Genauigkeitsklasse	Fehlergrenze der summierten Last
0,2	± 0,10 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,50 %
2	± 1,00 %

2.1 Der Teilstrichabstand von Summierzählern (d_t) muss in folgenden Grenzen liegen:

$0,01 \% \max < d_t < 0,2 \% \max$.

2.2 Die kleinste Abgabemenge (Σ_{\min}) muss größer sein als die Menge, bei der die Fehlergrenze gleich dem Teilstrichabstand von Summierzählern (d_t) ist, und größer sein als die Mindestlast.

2.3 Nullstellung

Geräte, die nicht nach jeder Abgabe das Leergewicht messen, müssen eine Nullstelleinrichtung besitzen, wobei eine automatische Betätigung bei einer Nullanzeige $> 0,5 d$ blockiert sein muß.

2.4 Bedienfeld

Während des automatischen Betriebs müssen Justierungen und Stellvorgänge seitens des Bedienpersonals blockiert sein.

2.5 Ausdruck

Bei Geräten, die mit einer Druckeinrichtung ausgestattet sind, muss die Rücksetzung des Gesamtwerts blockiert sein, bis der Gesamtwert ausgedruckt ist. Der Ausdruck des Gesamtwerts muss bei einer Unterbrechung des automatischen Betriebs erfolgen.

3. Leistung bei Auftreten elektromagnetischer Störgrößen

Der Grenzwert als Folge einer Störgröße ist

- ein Teilstrichabstand der Gewichtsanzeige oder
- ein Teilstrichabstand von Summierzählern für alle gespeicherten Gesamtwerte.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt:

Für mechanische oder elektromechanische Geräte: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Für elektronische Geräte oder Software enthaltende Geräte: B+F, B+D, H1, G.

KAPITEL V — KONTINUIERLICHE ZÄHLWERKE

1. Messbereich

In den Angaben zum Messbereich muss der Hersteller folgendes berücksichtigen:

- Die kleinste momentane Nettolast, die die Wägezelle wiegen soll, muss mindestens 20 % der Höchstlast der Wägezelle betragen.

- ii) Die kleinste Abgabemenge Σ_{\min} darf nicht kleiner sein als der größte der folgenden Werte:
- 2 % der in einer Stunde bei maximaler Förderstärke abgewogenen Menge;
 - die bei maximaler Förderstärke bei einem Umlauf des Bandes abgewogene Menge oder
 - die Menge entsprechend einer der nachstehend angeführten Zahlen der Teilstrichabstände des Summierzählers:
 - 800 e in Klasse 0,5
 - 400 e in Klasse 1
 - 200 e in Klasse 2.

2. Fehlergrenze

Genauigkeitsklasse	Prozentualer Anteil der Masse an der summierten Menge
0,5	0,25
1	0,5
2	1,0

3. Geschwindigkeit des Bandes

Die Geschwindigkeit des Bandes ist vom Hersteller anzugeben. Die Geschwindigkeit darf nicht mehr als 5 % vom Nominalwert abweichen. Das Erzeugnis darf keine andere Geschwindigkeit aufweisen als das Band.

4. **Das Summenzählwerk darf nicht auf Null zurückgestellt werden können.**
 5. **Leistung bei Auftreten elektromagnetischer Störgrößen**

Der Grenzwert als Folge einer Störgröße liegt bei 0,7 der Fehlergrenzen.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt:

Für mechanische oder elektromechanische Geräte: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Für elektronische Geräte oder Software enthaltende Geräte: B+F, B+D, H1, G.

KAPITEL VI — SELBSTTÄTIGE GLEIS-WÄGEBRÜCKEN

1. Fehlergrenzen

Genauigkeitsklasse	Prozentualer Anteil der Masse eines einzelnen Waggons oder ggf. des gesamten Zuges
0,2	0,1
0,5	0,25
1	0,5
2	1,0

Beim Wägen gekoppelter Waggons dürfen die Fehler von höchstens 10 % der Wäageergebnisse, die bei einer oder mehrerer Durchfahrten des Zuges erhalten wurden, die in der vorstehenden Tabelle angegebenen Fehlergrenzen überschreiten, jedoch darf das Zweifache dieses Wertes nicht überschritten werden.

2. **Der Teilstrichabstand darf höchstens ein Zehntel der für die kleinste Menge geltenden anfänglichen Fehlergrenze betragen.**
 3. **Leistung bei Auftreten einer elektromagnetischen Störgröße**

Der Grenzwert ist ein Teilstrichabstand für den Eichwert.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt:

Für mechanische oder elektromechanische Geräte: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Für elektronische Geräte oder Software enthaltende Geräte: B+F, B+D, H1, G.

ANHANG MI-007

TAXAMETER

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für in Taxis eingebaute Taxameter.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Ein Taxameter ist ein zum Einbau in ein Kraftfahrzeug ausgelegtes Messgerät, das den für eine Fahrt zu entrichtenden Fahrpreis auf der Grundlage der zurückgelegten Wegstrecke und der Dauer der Fahrt errechnet und anzeigt.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN**Konstruktionsanforderungen**

1. Ein Taxameter muss so konstruiert sein, dass es die folgenden Parameter misst:
 - a) die zurückgelegte Wegstrecke;
 - b) die Dauer;
 - c) den Zeitraum, während dessen die Geschwindigkeit des Fahrzeugs unterhalb eines bestimmten Schwellenwerts lag. Dieser Schwellenwert der Geschwindigkeit muss einstellbar sein, und es muss möglich sein, die Einstellung zu sichern.
2. Über die zum Ausführen der in Anforderung 1 genannten Messungen erforderlichen Einrichtungen hinaus muss das Taxameter folgende Zusatzeinrichtungen umfassen:

- eine Druckerschnittstelle oder einen eingebauten Drucker;
- eine Echtzeituhr;
- eine Einrichtung zur Datenübermittlung an eine Zentraleinrichtung.

Es muss möglich sein, diese Zusatzeinrichtungen beliebig außer Betrieb zu setzen und die Außerbetriebsetzung zu sichern.

3. Ein Taxameter muss den Fahrpreis nach den beiden folgenden Verfahren errechnen können:

1. auf der Grundlage der Parameter a) und b) von Anforderung 1;
2. auf der Grundlage der Parameter a) und c) von Anforderung 1.

Es muss möglich sein, diese beiden Berechnungsverfahren außer Betrieb zu setzen und diese Außerbetriebsetzung zu sichern.

4. Es muss möglich sein, ein Taxameter auf die Fahrzeugkonstante des Taxis einzustellen, in dem es eingebaut werden soll, und diese Einstellung zu sichern.

Nennbetriebsbedingungen

5. Der Hersteller muss insbesondere die folgenden Nennbetriebsbedingungen für das Gerät angeben:
 - Klimatische und mechanische Umgebungsklasse, für die das Gerät ausgelegt ist: D, E oder F entsprechend Tabelle 1, Anhang I.
 - die Grenzwerte der Gleichstromversorgung, für die das Gerät ausgelegt ist.

Fehlergrenzen

6. Die Fehlergrenzen lauten:
 - Für die verstrichene Zeit: $\pm 0,1\%$;
 - Für die zurückgelegte Strecke: $\pm 0,2\%$;
 - Für die Berechnung des Fahrpreises: $\pm 0,1\%$.

Zulässige Auswirkung von Störgrößen

- 7.1 Elektromagnetische Störfestigkeit.
- 7.1.1 Es gilt die elektromagnetische Klasse E2 gemäß Punkt 1.3.2 von Anhang I.
- 7.1.2 Die in Anforderung 6 festgelegten Fehlergrenzen sind auch bei Auftreten einer elektromagnetischen Störung einzuhalten.

Ausfall der Stromversorgung

8. Im Falle des Abfalls der Gleichstromversorgung auf einen Wert unterhalb des vom Hersteller angegebenen unteren Betriebsgrenzwertes muss das Taxameter entweder
- den Wert des Fahrpreises zu dem Zeitpunkt, an dem der Ausfall der Stromversorgung auftrat, sichern und anzeigen und zur Betriebsstellung FREI zurückzukehren, oder
 - seine Messfunktionen erhalten und die Fehlergrenzen weiterhin einhalten, bis es den Wert des Fahrpreises sichert und anzeigt und zur Betriebsstellung FREI zurückkehrt.

Sonstige Anforderungen

- 9.1 Ein Taxameter muss den Fahrpreis ständig in Echtzeit anzeigen.
- 9.2 Ist im Fahrpreis ein Festbetrag enthalten, so darf dieser nicht im angezeigten Fahrpreis eingeschlossen sein. In diesem Falle ist es jedoch gestattet, dass ein Taxameter den Wert des Fahrpreises einschließlich des Festbetrags zeitweilig anzeigt.
10. Erfolgt die Berechnung des Fahrpreises nach dem Verfahren 1 von Anforderung 3, so kann das Taxameter über einen zusätzlichen Anzeigemodus verfügen, bei dem lediglich die zurückgelegte Strecke und die Dauer der Fahrt in Echtzeit angezeigt werden.
11. Alle für den Fahrgast angezeigten Werte müssen bei Tageslicht- und Nachtverhältnissen deutlich lesbar sein.
12. Kann der zu zahlende Fahrpreis durch Wahl aus einer Reihe von vorprogrammierten Funktionen bzw. frei bestimmt werden, so muss es möglich sein, die Geräteeinstellungen und Dateneingaben zu sichern.
13. Ein Taxameter muss mit Summenzählwerken für alle folgenden Werte ausgestattet sein:
- die Werte der in Anforderung 1 angeführten Parameter;
 - die Werte des Fahrpreises.
- In den aufsummierten Werten müssen die nach Anforderung 8 unter Bedingungen eines Ausfalls der Stromversorgung gesicherten Werte enthalten sein.
- Wenn das Taxameter von der Stromversorgung getrennt wird, müssen die aufsummierten Werte darin für mindestens sechs Monate erhalten bleiben.
14. Es darf nicht möglich sein, den Tarif, die Tarifstruktur oder die Berechnungsart für den Fahrpreis bei laufendem Taxameter zu wechseln. Eine Ausnahme hierzu bilden Wechsel, die das Taxameter auf der Grundlage
- der in Anforderung 1 aufgeführten Parameter oder
 - der Tageszeit und des Wochentages bei Ausstattung des Taxameters mit einer Echtzeituhr selbsttätig ausführt.
15. Es muss möglich sein, die Verbindung des Taxameters zu dem Taxi, in dem es eingebaut ist, zu sichern.
16. Es muss möglich sein nachzuprüfen, ob bei einem in einem Taxi eingebauten Taxameter die Anforderungen bezüglich der Fehlergrenzen eingehalten werden.
17. Ein Taxameter und die herstellerseitigen Anweisungen zu seinem Einbau müssen so ausgelegt sein, dass bei Einbau nach den Herstelleranweisungen am Messsignal für die zurückgelegte Strecke keine Veränderungen in betrügerischer Absicht möglich sind.
18. Ein Taxameter ist so auszuliegen, dass die Fehlergrenzen ohne Justierung über einen Zeitraum von 1 Jahr bei üblichem Gebrauch eingehalten werden können.

19. Für die in Anforderung 2 angeführten Zusatzeinrichtungen, die nicht außer Betrieb gesetzt und als Teil der Konformitätsbewertung gesichert wurden, gelten folgende zusätzliche Anforderungen:

für die Druckerschnittstelle bzw. den eingebauten Drucker:

- der Betrieb des Taxameters muss blockiert werden, wenn kein Drucker angeschlossen oder das Drucken aus anderen Gründen nicht möglich ist;

für die Echtzeituhr:

- Die Möglichkeit der Einstellung der Tageszeit muss auf zwei Minuten pro Woche begrenzt sein. Die Einstellung von Sommer- und Winterzeit muss automatisch erfolgen.

für die Einrichtung zur Datenübermittlung:

- Die Übermittlung von Daten, die der rechtlichen Kontrolle durch diese Richtlinie unterliegen, an eine Zentrale darf nur dann möglich sein, wenn die Daten taxameterseitig gegen zufällige oder vorsätzliche Störungen während der Übermittlung geschützt sind.
- Bei der Übermittlung von Daten, die der rechtlichen Kontrolle durch diese Richtlinie unterliegen, von einer Zentrale sind folgende Anforderungen einzuhalten:
- Es muss problemlos möglich sein, den korrekten Empfang der Daten am Taxameter zu prüfen.
- Das Taxameter muss einen Nachweis über den korrekten Datenempfang an die Zentrale übermitteln.

20. Die Werte für die zurückgelegte Strecke und die verstrichene Zeit müssen gemäß dieser Richtlinie unter Verwendung folgender Einheiten angezeigt bzw. ausgedruckt werden:

Zurückgelegte Strecke:

- im Vereinigten Königreich und Irland: bis zu dem Tag, den diese Mitgliedstaaten nach Artikel 1 Absatz b) der Richtlinie 80/181/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 89/617/EWG, festlegen werden: in Kilometern oder Meilen;
- in allen übrigen Mitgliedstaaten: in Kilometern.

Verstrichene Zeit: in Minuten.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, B+D, H1.

ANHANG MI-008

MASSVERKÖRPERUNGEN

KAPITEL I — VERKÖRPERTE LÄNGENMASSE

Die maßgeblichen grundlegenden Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Kapitels und die in diesem Kapitel angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für die nachfolgend definierten verkörperten Längenmaße.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**Verkörpertes Längenmaß**

Ein Gerät, dessen Einteilungsmarken die Länge eines Messobjekts durch unmittelbaren Vergleich bestimmen.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN**Referenzbedingungen**

- 1.1 Bei Bändern mit einer Länge ab fünf Metern sind, sofern durch den Hersteller nicht anders angegeben und entsprechend gekennzeichnet, die Fehlergrenzen bei einer Zugkraft von zwanzig Newton einzuhalten.
- 1.2 Die Referenztemperatur beträgt 20 °C, sofern durch den Hersteller nicht anders angegeben und entsprechend gekennzeichnet.

Fehlergrenzen

2. Die Fehlergrenzen (positiv oder negativ) zwischen zwei nicht aufeinanderfolgenden Einteilungsmarken werden durch die Formel $L = a + bL$ ausgedrückt, wobei:
 - L die auf einen ganzzahligen Wert aufgerundete Größe der zu messenden Länge in Metern ist, und
 - a und b in Tabelle 1 angegeben sind.

Ist der letzte Teilungsschritt durch eine Fläche begrenzt, wird die Fehlergrenze für einen beliebigen Abstand beginnend an diesem Punkt um den in Tabelle 1 angegebenen Wert c erhöht.

Tabelle 1

Genauigkeitsklasse	a (mm)	b	c (mm)
I	0,1	$1,10^{-4}$	0,1
II	0,3	$2,10^{-4}$	0,2
III	0,6	$4,10^{-4}$	0,4

Die Fehlergrenzen für die Länge von zwei aufeinanderfolgenden Teilungsmarken und die Fehlergrenzen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Teilungsschritten sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2

Länge i des Teilungsschrittes	Fehlergrenze oder höchstzulässige Abweichung in Millimetern nach Genauigkeitsklasse		
	I	II	III
$i \leq 1$ mm	0,1	0,2	0,3
1 mm $< i \leq 1$ cm	0,2	0,4	0,6
1 cm $< i \leq 1$ dm	0,3	0,5	0,9

Werkstoffe

- 3.1 Werkstoffe, die für verkörperte Längenmaße verwendet werden, müssen eine Temperaturbeständigkeit besitzen, die die Einhaltung der Fehlergrenzen im Bereich von ± 8 K gewährleistet.
- 3.2 Die für verkörperte Längenmaße verwendeten Werkstoffe müssen eine Feuchtebeständigkeit aufweisen, die die Einhaltung der Fehlergrenze bei bis zu 85 % relativer Luftfeuchtigkeit gewährleistet.

Markierungen

4. Die Einteilungsmarken müssen mit dem Längenwert gekennzeichnet sein.

KONFORMITÄTSMESSUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: A1, F1, E1, D1, B+E, B+D, H, G.

KAPITEL II — AUSSCHANKMASSE

Die maßgeblichen grundlegenden Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Kapitels und die in diesem Kapitel angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für die nachfolgend definierten Ausschankmaße.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Ausschankmaß

Ein zur Bestimmung eines festgelegten Volumens einer zum sofortigen Verbrauch verkauften Flüssigkeit vorgesehenes Hohlmaß.

Strichmaß

Ein Ausschankmaß mit einer Markierung zur Anzeige des Nennfassungsvermögens.

Randmaß

Ein Ausschankmaß, bei dem das Innenvolumen gleich dem Nennfassungsvermögen ist.

Umfüllmaß

Ein Ausschankmaß, bei dem davon ausgegangen wird, dass die Flüssigkeit vor dem Verbrauch dekantiert wird.

Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen ist bei Randmaßen das Innenvolumen bzw. bei Strichmaßen das Innenvolumen bis zur Füllstandsmarkierung.

SPEZIFISCHEN ANFORDERUNGEN

Referenzbedingungen

- 1.1 Temperatur: Die Referenztemperatur für die Messung des Fassungsvermögens beträgt 20 °C.
- 1.2 Lage für korrekte Anzeige: freistehend auf ebener Fläche.
2. Fehlergrenzen

Tabelle 1

Umfüllmaße	± 3 %
Strichmaße < 200 ml	± 5 %
Strichmaße ≥ 200 ml	± 3 %
Randmaße < 200 ml	0 bis 10 %
Randmaße ≥ 200 ml	0 bis 6 %

Werkstoffe

3. Ausschankmaße müssen aus einem Werkstoff bestehen, der ausreichend formstabil und maßhaltig ist, damit das Fassungsvermögen die Fehlergrenzen nicht überschreitet.

Form

- 4.1 Umfüllmaße müssen so ausgelegt sein, dass ein Wechsel der Inhalte gleich der Fehlergrenzen einen Höhenwechsel von 2 mm am Rand bzw. an der Füllstandsmarkierung bewirkt.
- 4.2 Umfüllmaße müssen so ausgelegt sein, dass das vollständige Entleeren der gemessenen Flüssigkeit nicht behindert wird.

Markierungen

- 5.1 Die Nennfüllstandsmenge ist deutlich sichtbar und gut erkennbar auf dem Maß anzugeben.
- 5.2 Ausschankmaße können außerdem mit bis zu drei deutlich voneinander unterscheidbaren Füllstandsmengen gekennzeichnet sein, von denen keine mit einer der anderen verwechselt werden darf. Sofern es dadurch nicht zu Verwechslungen kommt, ist eine weitere Markierung der halben Füllhöhe bezogen auf eine der angegebenen Füllstandsmengen zulässig.
- 5.3 Sämtliche Füllhöhenmarkierungen müssen ausreichend deutlich und dauerhaft sein, um sicherzustellen, dass die Fehlergrenzen während des Gebrauchs nicht überschritten werden.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: A1, F1, E1, D1, B+E, B+D, H.

ANHANG MI-009

GERÄTE ZUR MESSUNG VON LÄNGEN UND IHRER KOMBINATIONEN

Die maßgeblichen grundlegenden Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Längenmessgeräte der definierten Arten.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**Längenmessgerät**

Ein Längenmessgerät dient zur automatischen Bestimmung der Länge von Werkstoffen in der Form von Bändern und Kabeln während einer Vorschubbewegung des Messguts.

Flächenmessgeräte

Ein Flächenmessgerät dient zur automatischen Bestimmung der Fläche unregelmäßig begrenzter Objekte, z. B. Leder.

Mehrdimensionale Messgeräte

Ein mehrdimensionales Messgerät dient zur automatischen Bestimmung der Kantenlänge (Länge, Höhe, Breite) der kleinsten umhüllenden Quader eines Messguts.

KAPITEL I — FÜR ALLE LÄNGENMESSGERÄTE GELTENDE ANFORDERUNGEN

Mechanische und klimatische Umgebung

1. Der Hersteller muss die klimatische und mechanische Umgebungsklasse entsprechend Tabelle 1, Anhang I angeben, für die das Gerät ausgelegt ist.

Elektromagnetische Störfestigkeit

- 2.1 Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.
- 2.2 Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf ein Gerät zur Messung von Längen und ihrer Kombinationen nur soweit auswirken, dass:
 - die Veränderung beim Messergebnis nicht höher ausfällt als der unter 2.3 festgelegte Wert, oder
 - es unmöglich ist, eine Messung durchzuführen, oder
 - beim Messergebnis kurzzeitige Schwankungen auftreten, die nicht als Messergebnis ausgelegt, gespeichert und übertragen werden können, oder
 - beim Messergebnis Schwankungen auftreten, die so gravierend sind, dass sie von allen am Messergebnis Interessierten wahrgenommen werden.
- 2.3 Der Grenzwert entspricht einem Teilungswert.

Beständigkeit

3. Ein Gerät ist so auszulegen, dass es über einen Zeitraum von einem Jahr bei üblichem Gebrauch dem Doppelten der Fehlergrenzen ohne Justierung standhält.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt:

Für mechanische oder elektromechanische Geräte: F1, E1, D1, B+E, B+D, H, G.

Für elektronische Geräte oder Software enthaltende Geräte: B+F, B+D, H1, G.

KAPITEL II — LÄNGENMESSGERÄTE

Merkmale des Messguts

1. Textile Flächengebilde sind durch den charakteristischen Faktor K gekennzeichnet. Dieser Faktor berücksichtigt die Dehnbarkeit und die Festigkeit des Messguts und wird nach folgender Formel definiert:

$$K = \varepsilon \cdot (G_A + 2,2 \text{ N/m}^2), \text{ hierin bedeuten:}$$

ε = die relative Dehnung einer 1 m breiten Gewebeprobe bei einer Zugkraft von 10 N,

G_A = die Festigkeit einer Gewebeprobe in N/m^2 .

Betriebsbedingungen

- 2.1 Bereich

Abmessungen und gegebenenfalls K-Faktor innerhalb der herstellerseitig für das Gerät angegebenen Bereiche. Die Bereiche für den K-Faktor sind in Tabelle 1 angeführt:

Tabelle 1

Gruppe	Bereich von K	Messgut
I	$0 < K < 2,10^{-2} \text{ N/m}^2$	geringe Dehnbarkeit
II	$2,10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 8,10^{-2} \text{ N/m}^2$	mittlere Dehnbarkeit
III	$8,10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 24,10^{-2} \text{ N/m}^2$	hohe Dehnbarkeit
IV	$24,10^{-2} \text{ N/m}^2 < K$	sehr hohe Dehnbarkeit

- 2.2 Wird das Messobjekt nicht vom Messgerät befördert, so muss seine Geschwindigkeit in dem vom Hersteller für das Gerät festgelegten Bereich liegen.
- 2.3 Ist das Messergebnis abhängig von der Dicke, der Oberflächenbeschaffenheit und der Art des Zuführung (z. B. von einer großen Rolle oder einem Stapel), so werden die entsprechenden Beschränkungen vom Hersteller angegeben.

Fehlergrenzen

- 3.1 Gerät

Tabelle 2

Genauigkeitsklasse	Fehlergrenze
I	0,125 %
II	0,25 %
III	0,5 %

Die Fehlergrenze darf jedoch folgende Werte nicht unterschreiten:

Klasse I: 0,005 Lm

Klasse II: 0,01 Lm

Klasse III: 0,02 Lm

wobei Lm die kleinste Messlänge ist, d. h. die geringste, vom Hersteller für das zum Einsatz vorgesehene Gerät angegebene Länge.

Sonstige Anforderungen

- 4.1 Die Geräte müssen gewährleisten, dass das Messgut entsprechend der vorgesehenen Dehnbarkeit, für die das Gerät ausgelegt ist, ungedehnt vermessen wird.

KAPITEL III — FLÄCHENMESSGERÄTE

Betriebsbedingungen

1.1 Bereich

Abmessungen innerhalb des herstellerseitig für das Gerät angegebenen Bereichs.

1.2 Beschaffenheit des Messguts

Der Hersteller muss die Einschränkungen für die Geräte im Zusammenhang mit der Geschwindigkeit sowie gegebenenfalls der Dicke der Oberflächenbeschaffenheit des Messguts angeben.

Fehlergrenzen

2.1 Gerät

Die anfängliche Fehlergrenze beträgt $\pm 1,0\%$, jedoch nicht unter 1 dm^2 .

Sonstige Anforderungen

3. Vorlage des Messguts

Im Falle eines Zurückziehens oder Anhaltens des Messguts sollte das Auftreten einer Messabweichung nicht möglich sein, oder die Anzeige ist zu löschen.

4. Teilungswert

Der Teilungswert der Geräte muss bei $1,0 \text{ dm}^2$ liegen. Ferner muss es möglich sein, für Prüfzwecke auf einen Teilungswert von $0,1 \text{ dm}^2$ zurückzugreifen.

KAPITEL IV — MEHRDIMENSIONALE MESSGERÄTE

Betriebsbedingungen

1.1 Der Bereich muss einer der folgenden sein:

- 0,5 cm bis 5,0 cm;
- 1,0 cm bis 80 cm;
- 5 cm bis 2 m;
- 50 cm bis 20 m.

1.2 Geschwindigkeit des Messguts

Die Geschwindigkeit muss innerhalb des vom Hersteller für das Gerät angegebenen Bereichs liegen.

Fehlergrenzen

2.1 Gerät:

Tabelle 1

Bereich	Fehlergrenze
0,5 cm—5,0 cm	0,1 cm
1,0 cm—80 cm	0,2 cm
5 cm—200 cm	1,0 cm
50 cm—2 000 cm	10 cm

ANHANG MI-010

BEWEISSICHERE ATEMALKOHOLANALYSATOREN

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für nachfolgend definierte beweissichere Atemalkoholanalysatoren.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Ein beweissicherer Atemalkoholanalysator ist ein für Beweis Zwecke vorgesehenes Messgerät zur Bestimmung der Ethanolkonzentration in endexpiratorischer Alveolarluft.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN**Nennbetriebsbedingungen**

1. Die Nennwerte der Betriebsbedingungen sind vom Hersteller wie folgt anzugeben:
 - 1.1 Für die Messgröße:
 - Der Messbereich unterliegt folgender Einschränkung:
 - Der Messbereich liegt in den Grenzen 0 mg/l bis mindestens 1,5 mg/l.
 - 1.2 Für die Beschaffenheit der ausgeatmeten Luft:
 - Volumenbereich: 1,5—4,5 l;
 - Dauer des Ausatemvorgangs: 5—15 s.
 - 1.3 Für die klimatischen und mechanischen Einflussgrößen:
 - Für ein nicht tragbares Gerät gilt die Umgebungsklasse E.
 - Für ein tragbares Gerät gilt die Umgebungsklasse I.
 - 1.4 Für die Einflussgrößen der Stromversorgung:
 - Bei Wechselspannungsversorgung: Der Spannungsbereich unterliegt folgenden Einschränkungen:
 - Der Mindestwert soll gleich oder kleiner sein als der Nennwert – 8 %;
 - Der Höchstwert des Spannungsbereichs soll gleich oder größer sein als der Nennwert + 24 %.
 - Bei Gleichspannungsversorgung:
 - Die Grenzwerte der Wechselspannungsversorgung.
 - 1.5 Für den Umgebungsdruck:
 - Der Mindest- und der Höchstwert des Umgebungsdrucks unterliegt folgenden Einschränkungen:
 - Min \leq 800 hPa
 - Max \geq 1 040 hPa

Fehlergrenzen

2. Die unter Nennbetriebsbedingungen zugelassenen Fehlergrenzen entsprechend Anforderung 3.1 von Anhang I sind in Tabelle 1 dargestellt. Anteile sind in Prozent des wahren Wertes angeführt.

Tabelle 1

Wahrer Wert (mg/l)	Fehlergrenze
< 0,4	0,02 mg/l
≥ 0,4 ≤ 2	± 5 %
> 2	± 20 %

3. Der Eichwert liegt bei 0,001 mg/l.

ZULÄSSIGE AUSWIRKUNG VON STÖRGRÖSSEN

Elektromagnetische Störfestigkeit

4. Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.
5. Eine elektromagnetische Störgröße darf sich nur soweit auswirken, dass
- die Veränderung beim Messergebnis nicht höher ausfällt als die Fehlergrenze des Messergebnisses, oder
 - das vorhandene Messergebnis nicht als gültiges Ergebnis ausgelegt werden kann, indem
 - es unmöglich ist, eine Messung durchzuführen, oder
 - beim Messergebnis kurzzeitige Schwankungen auftreten, die nicht als Messergebnis ausgelegt, gespeichert und übertragen werden können, oder
 - beim Messergebnis Schwankungen auftreten, die so gravierend sind, dass sie von allen am Messergebnis Interessierten wahrgenommen werden.

Beständigkeit

6. Ein beweissicherer Atemalkoholanalysator ist so auszulegen, dass er über einen Zeitraum von zwei Jahren nach seiner ersten Inbetriebsetzung dem 1,6-fachen der Fehlergrenzen ohne Justierung standhält.

Sonstige Anforderungen

7. Ein beweissicherer Atemalkoholanalysator muss das Ergebnis in mg/l anzeigen.
8. Bei Konzentrationen bis zu 0,4 mg/l muss die Standardabweichung der Ergebnisse von 10 Messungen weniger als 0,007 mg/l betragen.
Für Konzentrationen gleich oder höher als 0,4 mg/l und niedriger als oder gleich 2 mg/l muss die Standardabweichung der Ergebnisse von 10 Messungen weniger als 1,75 % betragen.
Für Konzentrationen höher als 2 mg/l muss die Standardabweichung der Ergebnisse von 10 Messungen weniger als 6 % betragen.
9. Ein beweissicherer Atemalkoholanalysator darf eine Messung nur dann ausführen, wenn die entnommene Probe als für die Alveolarluft repräsentativ anerkannt ist. Er soll insbesondere dann eine Messung blockieren, wenn die Ausatmung diskontinuierlich erfolgte oder die ausgeatmete Luft Atem aus den oberen Atemwegen enthielt.
10. Vor dem einzelnen Messvorgang muss der beweissichere Atemalkoholanalysator automatisch feststellen, ob eine korrekte Messung durchgeführt werden kann, und muss insbesondere eine automatische Justierung vornehmen. Zeigt sich bei der automatischen Prüfung, dass nicht alle Voraussetzungen für einen korrekten Betrieb erfüllt sind, muss jegliche Messung automatisch blockiert sein.
11. Der Benutzer muss im beweissicheren Atemalkoholanalysator einen Zahlenwert vorab einstellen können. Nach jeder einzelnen Messung mit einem Ergebnis über dem voreingestellten Wert muss der Analysator vor Ausgabe des Messergebnisses die in Anforderung 10 genannte Prüfung durchführen. Zeigt sich bei dieser zweiten Prüfung, dass nicht alle Voraussetzungen für einen korrekten Betrieb erfüllt sind, darf kein Messergebnis ausgegeben werden.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, H1, G.

ANHANG MI-011

ABGASANALYSATOREN

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen dieses Anhangs und die in diesem Anhang angeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für nachfolgend definierte Abgasanalysatoren, die zur Prüfung und fachgerechten Wartung von in Gebrauch befindlichen Kraftfahrzeugen bestimmt sind.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Ein Abgasanalysator ist ein Messgerät, das zur Bestimmung der Volumenanteile folgender Bestandteile des Abgases eines Kraftfahrzeugmotors mit Fremdzündung dient: Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Kohlenwasserstoffe und Sauerstoff.

Darüber hinaus lässt sich mit einem Abgasanalysator der Wert des Parameters λ bestimmen.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

Geräteklassen

1. Für Abgasanalysatoren werden die beiden Geräteklassen I und II definiert. Ihre Messbereiche sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

Klassen und Messbereiche

Kenngröße	Klasse I		Klasse II	
	Min	Max	Min	Max
CO-Anteil (% v/v)	0	≥ 5 < 7	0	≥ 7
CO ₂ -Anteil (% v/v)	0	≥ 16	0	≥ 16
Kohlenwasserstoff-Anteil (% v/v)	0	$\geq 0,2$	0	$\geq 0,2$
O ₂ -Anteil (% v/v)	0	≥ 21	0	≥ 21
λ	$\leq 0,8$	$\geq 1,2$	$\leq 0,8$	$\geq 1,2$

Nennbetriebsbedingungen

2. Die Nennwerte der Betriebsbedingungen sind vom Hersteller wie folgt anzugeben:
 - 2.1 Für die klimatischen und mechanischen Einflussgrößen:
 - Es gilt Umgebungsklasse B gemäß Tabelle 1 von Anhang I.
 - 2.2 Für die Einflussgrößen der elektrischen Leistung:
 - Der Spannungs- und Frequenzbereich für die Wechselspannungsversorgung;
 - Die Grenzwerte der Gleichspannungsversorgung.
 - 2.3 Für den Umgebungsdruck:
 - Die Mindest- und Höchstwerte des Umgebungsdrucks, die folgende Bedingungen erfüllen müssen:

	P _{min}	P _{max}
Klasse I	860 hPa	1 060 hPa
Klasse II	800 hPa	1 040 hPa

- 2.4 Für die Konzentration von Kohlenwasserstoffrückständen vor einer Messung:

Der Höchstwert der Konzentration, der folgender Einschränkung unterliegt: Für ein Gerät der Klasse I darf dieser Wert nicht größer sein als 20 ppm v/v.

Fehlergrenzen

3. Für jeden gemessenen Anteil ist der unter Nennbetriebsbedingungen gemäß Anforderung 1.1 von Anhang I zugelassene Wert der höchsten Abweichung kleiner als die beiden in Tabelle 2 dargestellten Werte. Absolute Werte werden in % v/v oder ppm v/v , Anteile in Prozent des wahren Wertes ausgedrückt.

Tabelle 2

Fehlergrenzen

Parameter	Klasse I	Klasse II
CO-Anteil	$\pm 0,06 \% v/v$ $\pm 5 \%$	$\pm 0,2 \% v/v$ $\pm 10 \%$
CO ₂ -Anteil	$\pm 0,5 \% v/v$ $\pm 5 \%$	$\pm 1 \% v/v$ $\pm 10 \%$
Kohlenwasserstoff-Anteil	$\pm 12 \text{ ppm } v/v$ $\pm 5 \%$	$\pm 30 \text{ ppm } v/v$ $\pm 10 \%$
O ₂ -Anteil	$\pm 0,1 \% v/v$ $\pm 5 \%$	$\pm 0,2 \% v/v$ $\pm 10 \%$
λ	$\pm 0,3 \%$	$\pm 0,3 \%$

Zulässige Auswirkung von Störgrößen

4. Elektromagnetische Störfestigkeit

Der Hersteller muss angeben, für welche elektromagnetische Umgebung das Gerät ausgelegt ist: E1 oder E2 gemäß Anforderung 1.3.2 in Anhang I.

Eine elektromagnetische Störgröße darf sich nur soweit auswirken, dass

- die Veränderung beim Messergebnis nicht höher ausfällt als der unter 4.1.3 festgelegte Grenzwert, oder
- die Ausgabe des Messergebnisses so erfolgt, dass es nicht als gültiges Ergebnis ausgelegt werden kann.

Für jeden durch das Gerät gemessenen Volumenanteil entspricht der Grenzwert der Fehlergrenze für den betreffenden Parameter.

Sonstige Anforderungen

5. Die jeweils höchstzulässigen Teilstrichabstände für beide Geräteklassen sind in Tabelle 3 dargestellt:

Tabelle 3

Höchstzulässige Teilstrichabstände

Parameter	Klasse I	Klasse II
CO-Anteil	0,01 % v/v	0,05 % v/v
CO ₂ -Anteil	0,1 % v/v	0,1 % v/v
Kohlenwasserstoff-Anteil	1 ppm v/v	5 ppm v/v
O ₂ -Anteil	0,02 % v/v wenn O ₂ ≤ 4 % v/v 0,10 % v/v wenn O ₂ > 4 % v/v	0,1 % v/v
λ	0,01	0,01

6. Die Standardabweichung von 20 Messungen darf ein Drittel der Fehlergrenze nicht überschreiten.
7. Die Ausgaben der Messergebnisse dürfen 95 % der Endwerte in höchstens 15 s erreicht haben.

8. Die Bestandteile, die im Abgas außer dem zu messenden Bestandteil enthalten sind, dürfen das Messergebnis um höchstens 0,5 der Fehlergrenze beeinträchtigen, wenn diese Bestandteile in folgenden Volumenanteilen vorliegen:

$$\text{CO} \leq 6 \% \text{ v/v}$$

$$\text{CO}_2 \leq 16 \% \text{ v/v}$$

$$\text{O}_2 \leq 10 \% \text{ v/v}$$

$$\text{H}_2 \leq 5 \% \text{ v/v}$$

$$\text{NO} \leq 0,3 \% \text{ v/v}$$

$$\text{HC} \leq 2\,000 \text{ ppm v/v}$$

Wasserdampf beliebig.

9. Ein mit einer automatischen oder halbautomatischen Justiereinrichtung ausgestatteter Abgasanalysator darf eine Messung erst ausführen, nachdem die Justierungen vorgenommen worden sind.
10. Ein Abgasanalysator mit einem Kohlenwasserstoffkanal muss Kohlenwasserstoffrückstände in der Überföhrungsanlage nachweisen. Die Durchführung einer Messung darf nicht möglich sein, wenn die Konzentration der vor einer Messung vorhandenen Kohlenwasserstoffrückstände den vom Hersteller gemäß Anforderung 2.6 dieses Anhangs angegebenen Nennwert überschreitet.

KONFORMITÄTSMERTUNG

Die in Artikel 7 genannten Konformitätsbewertungsverfahren lauten wie folgt: B+F, B+D, H1.
