

26.04.88

Wi - G - R

Verordnung

des Bundesministers für Wirtschaft

Eichordnung

A. Zielsetzung

1. Verbesserung der Übersichtlichkeit des Eichrechts und Reduzierung seiner technischen Vorschriften.
2. Anpassung der Vorschriften für medizinische Meßgeräte an die Entwicklung der medizinischen Meßtechnik.

B. Lösung

1. Zusammenfassung von 9 Verordnungen des Eichrechts in einer Verordnung unter weitgehendem Verzicht auf technische Detailregelungen.
2. Erlaß erweiterter Vorschriften für medizinische Meßgeräte, die die Verantwortung für die Richtigkeit der Geräte stärker als nach bisherigem Recht in die Hände des Herstellers und Verwenders legen.

C. Alternativen

Keine

D. Kosten

Die auf die öffentliche Hand entfallenden Kosten sind nicht quantifizierbar, aber gering.

26.04.88

Wi - G - R

Verordnung

des Bundesministers für Wirtschaft

Eichordnung

Der Chef
des Bundeskanzleramtes
121 (421) - 614 00 - Ei 102/88

Bonn, den 26. April 1988

An den
Herrn Präsidenten des Bundesrates

Hiermit übersende ich die vom Bundesminister für Wirtschaft
zu erlassende

Eichordnung

mit Begründung und Vorblatt.

Ich bitte, die Zustimmung des Bundesrates aufgrund des Artikels 80 Absatz 2 des Grundgesetzes herbeizuführen.


(Dr. Schäuble)

vom

Inhaltsübersicht**Teil 1****PFLICHTEN BEIM INVERKEHRBRINGEN, VERWENDEN
UND BEREITHALTEN VON MEßGERÄTEN**

- § 1 Medizinische Meßgeräte
- § 2 Strahlenschutzmeßgeräte
- § 3 Sonstige Meßgeräte
- § 4 Kontrolluntersuchungen und Vergleichsmessungen
- § 5 Konformitätsbescheinigung
- § 6 Aufstellung, Gebrauch und Wartung
- § 7 Pflichten bei der Eichung

Teil 2**AUSNAHMEN VON DER EICHPFLICHT**

- § 8 Meßgeräte
- § 9 Zusatzeinrichtungen

Teil 3**ANGABEN IM GESCHÄFTLICHEN VERKEHR**

- § 10 Angaben ohne Messung der angegebenen Größe
- § 11 EWG-Schüttdichte

Teil 4**GÜLTIGKEITSDAUER DER EICHUNG**

- § 12 Allgemeines
- § 13 Vorzeitiges Erlöschen
- § 14 Verlängerung

Teil 5**ZULASSUNG**

- § 15 Allgemeine Zulassung
- § 16 Bauartzulassung
- § 17 Zulassungsantrag
- § 18 Zulassungsprüfung
- § 19 Zulassungserteilung
- § 20 Gültigkeit der Zulassung
- § 21 Inhaltliche Beschränkung der Zulassung
- § 22 Verwahrung und Hinterlegung von Mustern und Unterlagen
- § 23 Bekanntmachung der Zulassung

- § 24 Zulassungszeichen
- § 25 Anbringen des Zulassungszeichens
- § 26 Änderung der zugelassenen Bauart
- § 27 Zulassungsübertragung
- § 28 Zulassung ohne Eichung

Teil 6

EICHUNG

- § 29 Durchführung der Eichung
- § 30 Ersteichung
- § 31 Nacheichung
- § 32 Befundprüfung
- § 33 Fehlergrenzen
- § 34 Stempelzeichen
- § 35 Kernzeichnung der Meßgeräte

Teil 7

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN MESSGERÄTE

- § 36 Meßrichtigkeit
- § 37 Meßbeständigkeit
- § 38 Prüfbarkeit
- § 39 Zusatzeinrichtungen, Geräteverbindungen
- § 40 Schutz gegen Eingriffe und Bedienungsfehler
- § 41 Darstellung von Meßwerten und Daten
- § 42 Verwendungshinweise, Bezeichnungen und Aufschriften
- § 43 Stempelstellen

Teil 8

SCHANKGEFÄSSE

- § 44 Anwendungsbereich
- § 45 Anerkennung des Herstellerzeichens
- § 46 Technische Anforderungen

Teil 9

PRÜFSTELLEN FÜR DIE BEGLAUBIGUNG VON MESSGERÄTEN FÜR ELEKTRIZITÄT, GAS, WASSER ODER WÄRME

1. Abschnitt: Anerkennung

- § 47 Voraussetzungen
- § 48 Antrag
- § 49 Inhalt der Anerkennung
- § 50 Rücknahme und Widerruf

2. Abschnitt: Prüfstellenleitung

- \$ 51 Leiter und Stellvertreter
- \$ 52 Antrag
- \$ 53 Sachkunde
- \$ 54 Bestellung und Verpflichtung
- \$ 55 Rücknahme und Widerruf

3. Abschnitt: Betrieb der Prüfstelle

- \$ 56 Betriebsaufnahme
- \$ 57 Bezeichnung der Prüfstelle
- \$ 58 Pflichten des Trägers der Prüfstelle
- \$ 59 Beglaubigung
- \$ 60 Befundprüfung und Sonderprüfung
- \$ 61 Prüfungsunterlagen
- \$ 62 Verantwortung des Prüfstellenleiters
- \$ 63 Haftung

Teil 10

EINRICHTUNGEN UND BETRIEBE IM BEREICH DES GESETZLICHEN MEßWESENS

1. Abschnitt: Öffentliche Waagen

- \$ 64 Pflichten des Inhabers einer öffentlichen Waage
- \$ 65 Antrag auf Bestellung als Wäger
- \$ 66 Nachweis der Sachkunde
- \$ 67 Bestellung und Verpflichtung
- \$ 68 Stempel
- \$ 69 Pflichten des öffentlich bestellten Wägers
- \$ 70 Beurkundung
- \$ 71 Wägen und Beurkunden in besonderen Fällen

2. Abschnitt: Instandsetzungsbetriebe und Wartungsdienste

- \$ 72 Instandsetzungsbetriebe
- \$ 73 Wartungsdienste

Teil 11

ORDNUNGSWIDRIGKEITEN, ÜBERGANGS- UND SCHLUßVORSCHRIFTEN

- \$ 74 Ordnungswidrigkeiten
- \$ 75 Bezugsquelle und Niederlegung technischer Regeln
- \$ 76 Ausnahmen
- \$ 77 Übergangsvorschriften
- \$ 78 Außerkrafttreten von Vorschriften
- \$ 79 EWG-Richtlinien
- \$ 80 Berlin-Klausel
- \$ 81 Inkrafttreten

A N H Ä N G E

- Anhang A: Ausnahmen von der Eichpflicht
Anhang B: Besondere Gültigkeitsdauer der Eichung
Anhang C: Technische Anforderungen an Schankgefäße
Anhang D: Verzeichnis der Stempel und Zeichen

A N L A G E N

- Anlage 1: Längenmeßgeräte
Anlage 2: Flächenmeßgeräte
Anlage 3: Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter
Anlage 4: Volumenmeßgeräte für Flüssigkeiten
in ruhendem Zustand
Anlage 5: Volumenmeßgeräte für strömende Flüssigkeiten
außer Wasser
Anlage 6: Volumenmeßgeräte für strömendes Wasser
Anlage 7: Meßgeräte für Gas
Anlage 8: Gewichtstücke
Anlage 9: Nichtselbsttätige Waagen
Anlage 10: Selbsttätige Waagen
Anlage 11: Meßgeräte zur Bewertung von Getreide und Ölsaaten
Anlage 12: Volumenmeßgeräte für Laboratoriumszwecke
Anlage 13: Dichte- und Gehaltsmeßgeräte
Anlage 14: Temperaturmeßgeräte
Anlage 15: Medizinische Meßgeräte
Anlage 16: Überdruckmeßgeräte
Anlage 17: Meßgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen
Anlage 18: Meßgeräte im Straßenverkehr
Anlage 19: Zeitzähler - Stoppuhren
Anlage 20: Meßgeräte für Elektrizität
Anlage 21: Schallpegelmeßgeräte
Anlage 22: Meßgeräte für thermische Energie, Warm- und Heiß-
wasserzähler für Wärmetauscher-Kreislaufsysteme
Anlage 23: Strahlenschutzmeßgeräte

Der Bundesminister für Wirtschaft verordnet

- .. auf Grund des § 6 Abs. 6, des § 8 Abs. 1 bis 3, des § 9 Abs. 2 Satz 4, Abs. 5 und 6, des § 13 Abs. 1 Nr. 4 und 5, des § 19 Nr. 1 bis 3 und des § 26 des Eichgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Februar 1985 (BGBl. I S. 410),
- auf Grund des § 4 Abs. 2, 3 und 7 des Eichgesetzes, der gemäß Artikel 12 Nr. 1 der Dritten Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 26. November 1986 (BGBl. I S. 2089) geändert worden ist, nach Anhörung von Sachverständigen aus Kreisen der Ärzteschaft, der Wissenschaft und der Wirtschaft im Einvernehmen mit den Bundesministern für Arbeit und Sozialordnung und für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit,
- auf Grund des § 8 Abs. 4 Nr. 1 und 2 und Abs. 5 Nr. 1 des Eichgesetzes, der gemäß Artikel 12 Nr. 2 der genannten Verordnung geändert worden ist, im Einvernehmen mit den Bundesministern für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und für Arbeit und Sozialordnung,
- auf Grund des § 8 Abs. 4 Nr. 4 und Abs. 5 Nr. 3 des Eichgesetzes, der gemäß Artikel 12 Nr. 1 der genannten Verordnung geändert worden ist, im Einvernehmen mit den Bundesministern für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit und für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
- auf Grund des § 13 Abs. 1 Nr. 1 und 2 und Abs. 2 des Eichgesetzes, der gemäß Artikel 12 Nr. 2 der genannten Verordnung geändert worden ist, im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und
- auf Grund des § 13 Abs. 1 Nr. 6 und Abs. 2 des Eichgesetzes im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

mit Zustimmung des Bundesrates:

Teil I

PFLICHTEN BEIM INVERKEHRBRINGEN,
VERWENDEN UND BEREITHALTEN VON MEßGERÄTEN

§ 1

Medizinische Meßgeräte

(1) Die nachstehenden medizinischen Meßgeräte dürfen nur in den Verkehr gebracht, verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie geeicht sind:

1. Meßgeräte zur Bestimmung von Körpertemperaturen mit Ausnahme von bildgebenden Meßgeräten,
2. nichtinvasive Blutdruckmeßgeräte,
3. Blutmischpipetten,
4. Zellenzählkammern,
5. Meßgeräte zur Bestimmung des Augeninnendrucks (Augentonometer),
6. Meßgeräte zur Bestimmung des Blutdrucks am Auge (Ophthalmodynamometer).

(2) Die nachstehenden medizinischen Meßgeräte dürfen nur verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie geeicht sind:

1. Waagen zur Bestimmung des Körpergewichts bei der Ausübung der Heilkunde,
2. Präzisionswaagen, Feinwaagen,
3. Meßgeräte zur Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten,
4. Therapiedosimeter bei der Behandlung von Patienten mit Photonenstrahlung von außen im Energiebereich zwischen 0,005 bis 3 Megaelektronvolt.

(3) Die nachstehenden medizinischen Meßgeräte dürfen nur verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie zugelassen sind und die Übereinstimmung des Meßgeräts mit der Zulassung bescheinigt ist:

1. Meßkolben, Büretten, Pipetten, Kolbenbüretten, Kolbenhubpipetten, Dispenser, Dilutoren, Blutsenkungsrohre, Spritzen mit Ausnahme von Hochdruck-Injektionsspritzen,
2. Meßgeräte für quantitative Untersuchungen an Lösungen durch Messung des spektralen Absorptionsmaßes (Absorptionsphotometer) mit Ausnahme von Geräten für Trübungsmessungen,
3. Elektrokardiographen, sofern sie Frank- oder Standardableitungen automatisch auswerten, mit Ausnahme von intrakardial anwendbaren Geräten,

(4) Die nachstehenden medizinischen Meßgeräte dürfen nur verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie zugelassen sind, die Übereinstimmung des Meßgerätes mit der Zulassung bescheinigt und das Meßgerät nach den Anforderungen der Zulassung gewartet ist:

1. Meßgeräte zur Bestimmung der Hörfähigkeit (Audiometer),
2. bildgebende Meßgeräte zur Bestimmung von Körpertemperaturen (Thermographiegeräte),
3. Tretkurbelergometer zur definierten physikalischen und reproduzierbaren Belastung von Patienten (Trekurbelergometer).

(5) Bereitgehalten im Sinne dieser Verordnung wird ein Meßgerät, wenn es ohne besondere Vorbereitung in Gebrauch genommen werden kann.

(6) Medizinische Meßgeräte, für die in der Zulassung die Beifügung einer Wartungs- und Gebrauchsanweisung vorgeschrieben ist, dürfen nur mit dieser Wartungs- und Gebrauchsanweisung in den Verkehr gebracht werden.

(7) Die Absätze 1 bis 6 gelten nicht für rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen nach § 5 des Eichgesetzes.

(8) Die Absätze 1 bis 6 gelten nicht für die Dauer der klinischen Erprobung neuentwickelter Meßgeräte, sofern der Hersteller oder Einführer der Geräte die Erprobung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (Bundesanstalt) angezeigt hat und eine Durchschrift der Anzeige dem Gerät beigelegt ist. In der Anzeige sind Verwendungsort, Anzahl der Geräte und voraussichtliche Dauer der Erprobung anzugeben. Die Bundesanstalt kann die Anzahl der Geräte beschränken und die Dauer der Erprobung befristen.

(9) Die Absätze 1 bis 5 gelten nicht für Meßgeräte, die zur Ausfuhr bestimmt sind.

§ 2

Strahlenschutzmeßgeräte

(1) Strahlenschutzdosimeter für Röntgen- und Gammastrahlen, deren Energienenngebrauchsbereich ganz oder teilweise in den Photonenenergiebereich von 0,005 bis 3 Megaelektronvolt fällt, müssen in diesem Bereich geeicht sein, wenn sie verwendet werden, um

1. für die physikalische Strahlenschutzkontrolle die Messung
 - a) der Personendosis nach § 63 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 oder Satz 2, Abs. 3 Satz 7 oder Abs. 5 der Strahlenschutzverordnung oder § 35 Abs. 2 Satz 1, Abs. 3 Satz 3, Abs. 4 oder Abs. 6 Nr. 3 der Röntgenverordnung,

- b) der Ortsdosis oder Ortsdosisleistung nach § 63 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 der Strahlenschutzverordnung oder § 34 Abs. 1 Satz 1 oder § 35 Abs. 6 Nr. 1 der Röntgenverordnung,
- c) der Ortsdosisleistung nach den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter,
2. Messungen zur Abgrenzung von Strahlenschutzbereichen oder zur Festlegung von Aufenthaltszeiten von Personen in Strahlenschutzbereichen,
3. Messungen nach der Röntgenverordnung zur Qualitätssicherung medizinischer Röntgendiagnostikeinrichtungen oder
4. amtliche Überwachungsaufgaben hinsichtlich Nummern 1 bis 3 durchzuführen.
- (2) Strahlenschutzdosimeter im Sinne des Absatzes 1 sind die nachstehenden Dosimeter, deren Meßbereich ganz oder teilweise innerhalb der nachfolgenden Grenzen liegt:
1. Personendosimeter zur Bestimmung der Personendosis zwischen 10^{-5} Sievert und 10 Sievert,
 2. ortsveränderliche Ortsdosimeter zur Bestimmung der Ortsdosisleistung zwischen 10^{-7} Sievert durch Stunde und 10 Sievert durch Stunde oder zur Bestimmung der Ortsdosis zwischen 10^{-7} Sievert und 10 Sievert,
 3. ortsfeste Ortsdosimeter zur Bestimmung der Ortsdosisleistung zwischen 10^{-7} Sievert durch Stunde und 10^2 Sievert durch Stunde oder zur Bestimmung der Ortsdosis zwischen 10^{-7} Sievert und 10 Sievert, wenn sie aufgrund einer Festlegung der zuständigen atomrechtlichen Behörde einem Zweck nach Absatz 1 Nr. 1 oder 2 dienen,
 4. Diagnostikdosimeter zur Bestimmung der Luftkerma zwischen 10^{-6} Gray und 0,3 Gray oder zur Bestimmung der Luftkermaleistung zwischen 10^{-7} Gray durch Sekunde und 10^{-2} Gray durch Sekunde.
- (3) Absatz 1 gilt nicht für Thermolumineszenz-Dosimeter, Photolumineszenz-Dosimeter, Exoelektronen-Dosimeter und Filmdosimeter. Die Sonden dieser Dosimeter dürfen zu den in Absatz 1 genannten Zwecken nur verwendet werden, wenn sie von einer Dosimetriestelle ausgegeben werden; sie sind der Dosimetriestelle nach der Verwendung zur Auswertung zurückzugeben. Die Dosimetriestelle darf Dosimetersonden nur ausgeben und auswerten, wenn die Bauarten der Dosimeter zugelassen sind und sie regelmäßig an Vergleichsmessungen teilnimmt und die dabei gestellten Anforderungen einhält. Die Zulassung kann aufgrund einer Bauartprüfung oder einmal durchgeführter erweiterter Vergleichsmessungen erfolgen. Die Vergleichsmessungen nach Satz 3 werden von der Bundesanstalt oder von einer Institution veranstaltet, die von der zuständigen Behörde im Benehmen mit der Bundesanstalt anerkannt ist. Die Dosimetriestelle hat der zuständigen Behörde die Teilnahme an Vergleichs-

messungen nach Satz 3 und deren Ergebnis mitzuteilen. Der Leiter der Dosimetriestelle hat dafür zu sorgen, daß die Vorschriften der Sätze 3 und 6 eingehalten werden.

(4) Von der Eichpflicht nach Absatz 1 Nr. 3 ausgenommen sind Dosimeter, die ausschließlich für Konstanzprüfungen nach § 16 Abs. 2 der Röntgenverordnung verwendet werden, wenn sie zugelassen sind und die Übereinstimmung mit der Zulassung bescheinigt ist.

§ 3

Sonstige Meßgeräte

(1) Geeicht sein müssen:

1. Schallpegelmeßgeräte, wenn sie im Bereich des Arbeits- oder Umweltschutzes zu den in § 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 bis 6 des Eichgesetzes genannten Zwecken verwendet werden, ausgenommen Pegelmeßglieder von Schallpegelmeßeinrichtungen, die mit einer geeichten Kontrollvorrichtung nach Anlage 21 Abschnitt 3 Nr. 2.3 überprüft werden,
2. Meßgeräte zur Prüfung von Kraftfahrzeugen mit Fremdzündungsmotor auf den Gehalt an Kohlenstoffmonooxid im Abgas bei Leerlauf, wenn sie für die amtliche Überwachung des Straßenverkehrs, in Betrieben des Kraftfahrzeuggewerbes, in öffentlichen Tankstellen oder sonst geschäftsmäßig verwendet oder bereitgehalten werden (CO-Abgasmeßgeräte),
3. Meßgeräte, wenn sie zur Bestimmung der Temperatur in gewerblichen Beförderungs-, Lager- oder Verkaufseinrichtungen für gekühlte, gefrorene oder tiefgefrorene Lebensmittel verwendet oder bereitgehalten werden (Kühlthermometer).

(2) Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter der Anlage 3 und Volumenmeßgeräte für Laboratoriumszwecke der Anlage 12 dürfen im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder bei der Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln nur verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie zugelassen sind und die Übereinstimmung des Meßgeräts mit der Zulassung bescheinigt ist.

§ 4

Kontrolluntersuchungen und Vergleichsmessungen

(1) Wer mit medizinischen Meßgeräten quantitative labormedizinische Untersuchungen durchführt, hat die Meßergebnisse durch Kontrolluntersuchungen (laborinterne Qualitätskontrollen) und durch Teilnahme an jährlich zwei Vergleichsmessungen (Ringversuche) gemäß Teil I Abschnitt 2 der Richtlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in medizinischen Laboratorien vom 16. Januar und 16. Okt. 1987 (Deutsches Ärzteblatt 1988, S.A-699) zu überwachen. Er hat die Unterlagen über die durchgeführten Kontrolluntersuchungen und die Bescheinigungen über die Teilnahme an Ringversuchen für die Dauer von fünf Jahren aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

(2) Absatz 1 gilt nicht für Untersuchungen im Bereich der Zahnheilkunde und der Tierheilkunde.

§ 5

Konformitätsbescheinigung

(1) Die Übereinstimmung von Meßgeräten mit der Zulassung wird vom Hersteller oder von der zuständigen Behörde durch Anbringung des Konformitätszeichens bescheinigt (Ausstellung der Konformitätsbescheinigung).

(2) Wer die Konformitätsbescheinigung ausstellt, hat zu prüfen, ob die Meßgeräte der Zulassung entsprechen. Zur Konformitätsprüfung dürfen nur Normale benutzt werden, die rückverfolgbar an ein nationales Normal angeschlossen sind und hinreichend kleine Fehlergrenzen einhalten; soweit in den Anlagen kein besonderer Wert festgelegt ist, gilt die Fehlergrenze als hinreichend klein, wenn sie ein Drittel der Fehlergrenze des zu prüfenden Meßgerätes nicht überschreitet.

(3) Meßgeräte, die der Zulassung entsprechen, sind nach der Prüfung mit dem Konformitätszeichen nach Anhang D Nr. 1 dauerhaft zu kennzeichnen. Bei Meßgeräten zur einmaligen Verwendung darf das Zeichen auf der Verpackung aufgebracht sein. Meßgeräte, die der Zulassung nicht entsprechen, dürfen mit dem Konformitätszeichen nicht gekennzeichnet werden.

(4) Geräteteile, die einen Eingriff in meßtechnische Funktionen ermöglichen, sind, soweit die Zulassung dies vorsieht, nach der Prüfung durch Plomben, Klebmarken oder in sonst geeigneter Weise zu sichern.

(5) Wer die Konformitätsbescheinigung ausstellt, hat über die Prüfungen nachprüfbare Unterlagen zu fertigen und für die Dauer von fünf Jahren aufzubewahren. Wer eingeführte Meßgeräte in den Verkehr bringt, hat Unterlagen über im Ausland durchgeführte Prüfungen ab der Einfuhr für die Dauer von fünf Jahren bereitzuhalten.

(6) Meßgeräte mit einem Konformitätszeichen, deren Art oder Bauart nicht zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung zugelassen ist oder die mit der Zulassung nicht übereinstimmen, dürfen nicht in den Verkehr gebracht, verwendet oder bereitgehalten werden.

(7) Wenn Tatsachen vorliegen, aus denen sich die Unzuverlässigkeit des Herstellers in bezug auf die Ausstellung von Konformitätsbescheinigungen ergibt, kann dem Hersteller die Ausstellung von Konformitätsbescheinigungen oder dem Einführer von Meßgeräten dieses Herstellers ihr Inverkehrbringen untersagt werden.

§ 6

Aufstellung, Gebrauch und Wartung

(1) Wer ein Meßgerät nach den §§ 1 bis 3 des Eichgesetzes, nach den §§ 1 bis 3 dieser Verordnung oder nach § 27 der Fertigpackungsverordnung verwendet oder bereithält, muß

1. a) die Anforderungen an Aufstellung, Gebrauch und Wartung des Meßgeräts einhalten und
b) die Verpflichtungen zur Überprüfung der Meßergebnisse erfüllen,
die bei der Zulassung festgelegt worden sind,
2. den Hauptstempel des Meßgeräts und eine zusätzliche Angabe "Geeicht bis ..." entwerten, sobald die Gültigkeit der Eichung nach § 13 vorzeitig erloschen ist,
3. eine in der Zulassung vorgeschriebene Wartungs- und Gebrauchsanweisung so beim Gerät aufbewahren, daß sie jederzeit verfügbar ist.

(2) Wer nach § 1 Abs. 4, § 77 Abs. 3 Satz 2, Anlage 18 Abschnitt 10 Nr. 4 oder nach der Zulassung verpflichtet ist, Meßgeräte zu warten oder von einem Wartungsdienst warten zu lassen, hat übersichtliche Aufzeichnungen zu führen, aus denen der Zeitpunkt der Wartung, die durchgeführten Wartungsarbeiten sowie der Name der Person oder die Firma, die die Arbeiten durchgeführt hat, hervorgehen. Diese Aufzeichnungen sind für die Dauer von fünf Jahren aufzubewahren.

(3) Wer ein Meßgerät in offenen Verkaufsstellen verwendet, muß das Meßgerät so aufstellen und benutzen, daß der Käufer den Meßvorgang beobachten kann.

(4) Wer eine Straßenfahrzeugwaage im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr verwendet, darf das Gesamtgewicht des Fahrzeugs nicht durch achsweises Wägen ermitteln, wenn die Beruhigungsstrecken vor oder hinter der Waagenbrücke nicht mit dieser auf gleicher Höhe liegen und nicht gerade und waagerecht ausgeführt sind. Darauf ist durch ein Schild hinzuweisen. Achsweises Wägen ist außerdem unzulässig, wenn das Wägegut flüssig ist.

(5) Soweit in den Anlagen oder in anderen Rechtsvorschriften nichts anderes bestimmt ist, dürfen Waagen nur verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie mindestens der Genauigkeitsklasse III (Handelswaagen) angehören.

§ 7

Pflichten bei der Eichung

(1) Meßgeräte sind für die Eichung zu reinigen und ordnungsgemäß herzurichten. Meßgeräte, die nicht am Gebrauchsort geeicht werden, sind bei der zuständigen Behörde oder an einem von ihr angegebenen Prüfungsort zur Eichung vorzuführen und nach der Eichung dort abzuholen.

(2) Meßgeräte, die am Gebrauchsort geeicht werden, müssen ungehindert und gefahrlos zugänglich sein. Für ihre Eichung hat der Antragsteller Arbeitshilfe und Arbeitsräume zur Verfügung zu stellen.

(3) Die zuständige Behörde kann verlangen, daß der Antragsteller den Transport der Prüfmittel veranlaßt oder besondere Prüfmittel bereitstellt.

(4) Wird die Eichung eines Meßgeräts beantragt, für das eine EWG-Bauartzulassung nicht von der Bundesanstalt erteilt worden ist, so kann die zuständige Behörde vom Antragsteller die Vorlage einer Ausfertigung des Zulassungsscheines verlangen.

Teil 2

AUSNAHMEN VON DER EICHPFLICHT

§ 8

Meßgeräte

Von der Eichpflicht ausgenommen sind Meßgeräte nach Anhang A.

§ 9

Zusatzeinrichtungen

(1) Von der Eichpflicht ausgenommen sind rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen, die bei Meßgeräten nach § 1 des Eichgesetzes Meßwerte zusätzlich darstellen, wenn

1. das zugehörige Meßgerät oder eine zu dem Meßgerät gehörende andere geeichte Zusatzeinrichtung die ermittelten Meßwerte unverändert aufzeichnet oder speichert,
2. diese Meßwerte in einer lesbaren Form zur Verfügung stehen und
3. die Zusatzeinrichtungen mit der Aufschrift "Nicht geeicht" versehen sind.

(2) Von der Eichpflicht ausgenommen sind rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen, die bei Meßgeräten nach § 2 des Eichgesetzes oder § 3 Abs. 1 Nr. 1 oder 2 dieser Verordnung Meßwerte zusätzlich darstellen, wenn die Voraussetzungen nach Absatz 1 erfüllt sind oder der dargestellte Meßwert mit der Anzeige des zugehörigen Meßgerätes unmittelbar verglichen werden kann.

(3) Von der Eichpflicht ausgenommen sind rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen, die bei Meßgeräten nach § 3 des Eichgesetzes die Meßwerte zusätzlich darstellen.

(4) Von der Eichpflicht ausgenommen sind rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen, die Meßwerte programmierbar verarbeiten, wenn die Voraussetzungen nach Absatz 1 erfüllt sind oder wenn

1. sie die richtige und zuverlässige Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe der Meßwerte erwarten lassen, insbesondere sichergestellt ist, daß die Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe der Meßwerte und Ergebnisse nicht durch eine unbeabsichtigte falsche Bedienung oder durch einen Eingriff ohne besonderes Hilfsmittel geändert werden können,
2. eine laufende Überwachung der Arbeitsweise der Zusatzeinrichtung durch die zuständige Behörde möglich ist und
3. eine Dokumentation und eine Überwachungsanweisung vorliegen, die von der Bundesanstalt bestätigt sind.

(5) Wer eine Zusatzeinrichtung nach Absatz 4 verwendet, hat dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen. Der Anzeige sind beizufügen:

1. eine Beschreibung der Zusatzeinrichtung und ihrer Arbeitsweise sowie
2. eine Darstellung der vorgesehenen Verwendung der Zusatzeinrichtung.

(6) Abweichend von den Absätzen 1 und 4 sind in offenen Verkaufsstellen rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen zur Ermittlung des Preises und zur zusätzlichen Angabe von Meßwerten und Preisen nur dann von der Eichpflicht ausgenommen, wenn das zugehörige Meßgerät oder eine andere zum Meßgerät gehörende geeichte Zusatzeinrichtung die ermittelten Meßwerte und zugehörigen Preise (Grund- und Verkaufspreis) unverändert auf einem Beleg abdruckt, der für den Käufer bestimmt ist.

(7) Abweichend von den Absätzen 1 und 4 sind rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen für Meßgeräte für Elektrizität, für Gas, für Wasser oder für Wärme im geschäftlichen Verkehr über Versorgungsleitungen auch dann von der Eichpflicht ausgenommen, soweit Meßwerte zusätzlich dargestellt werden oder soweit neue Meßwerte gebildet werden, die anhand selbsttätiger Aufzeichnungen oder ohne besondere Hilfsmittel vom Vertragspartner nachprüfbar sind; im geschäftlichen Verkehr zwischen Versorgungsunternehmen müssen die Meßwerte nicht in vorgenannter Weise nachprüfbar sein.

Teil 3

ANGABEN IM GESCHÄFTLICHEN VERKEHR

§ 10

Angaben ohne Messung der angegebenen Größe

Abweichend von § 35 Abs. 1 Nr. 2 des Eichgesetzes dürfen im geschäftlichen Verkehr Werte angegeben werden, ohne daß die angegebene Größe mit einem Meßgerät bestimmt worden ist, für

1. Formstähle und Stahlrohre Werte nach Gewicht oder Länge, wenn sie nach den anerkannten Regeln der Technik ermittelt worden sind,
2. Milch, die einem Unternehmen der Be- oder Verarbeitung von Milch (Molkerei) angeliefert wird, Werte nach Gewicht, wenn das Volumen der Milch mit einem Meßgerät bestimmt und mit dem Faktor 1,020 multipliziert oder nach einem von der Molkerei errechneten, mindestens durch wöchentliches Nachwägen der Milch überprüften Faktor in Gewicht umgerechnet worden ist,
3. Gas Werte für die gelieferte Wärmemenge, wenn sie vom Versorgungsunternehmen nach den anerkannten Regeln der Technik ermittelt worden sind,
4. Mineralöle temperaturbezogene Volumen- oder Wägewerte, wenn sie nach den anerkannten Regeln der Technik aus Werten bestimmt werden, die nicht bei der Referenztemperatur gemessen worden sind.

§ 11

EWG-Schüttdichte

(1) Die Bezeichnung "EWG-Schüttdichte" darf im geschäftlichen Verkehr nur verwendet werden, wenn die Schüttdichte mit Meßgeräten gemessen worden ist, die den EWG-Anforderungen nach Anlage 11 Abschnitt 1 genügen.

(2) Im geschäftlichen Verkehr mit Getreide zwischen den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften ist zur Angabe der Schüttdichte die EWG-Schüttdichte zu verwenden.

Teil 4

GÜLTIGKEITSDAUER DER EICHUNG

§ 12

Allgemeines

(1) Die Gültigkeitsdauer der Eichung ist auf zwei Jahre befristet, soweit sich nicht aus diesem Teil oder aus Anhang B etwas anderes ergibt.

(2) Die Bundesanstalt kann bei der Erteilung einer befristeten oder inhaltlich beschränkten Bauartzulassung eine kürzere Gültigkeitsdauer der Eichung festlegen. Das gilt nicht für die auf zehn Jahre befristete EWG-Bauartzulassung.

(3) Die Gültigkeitsdauer der Eichung wird in Jahren nach Ablauf des Kalenderjahres bemessen, in dem das Meßgerät zuletzt geeicht wurde. Bei einer verspäteten Nacheichung in den ersten drei Monaten eines Kalenderjahres wird die Gültigkeitsdauer im Anschluß an die Gültigkeitsdauer der vorhergehenden Eichung bemessen.

§ 13

Vorzeitiges Erlöschen

(1) Die Gültigkeit der Eichung erlischt vorzeitig, wenn

1. das Meßgerät die Verkehrsfehlergrenzen nicht einhält,
2. ein Eingriff vorgenommen wird, der Einfluß auf die meßtechnischen Eigenschaften des Geräts haben kann oder seinen Verwendungsbereich erweitert oder beschränkt,
3. die vorgeschriebene Bezeichnung des Meßgeräts geändert oder eine unzulässige Bezeichnung, Aufschrift, Meßgröße, Einteilung oder Hervorhebung einer Einteilung angebracht wird,
4. der Hauptstempel oder ein Sicherungsstempel unkenntlich, entwertet oder vom Meßgerät entfernt ist,
5. das Meßgerät mit einer Zusatzeinrichtung verbunden wird, deren Anfügung nicht zulässig ist, oder
6. das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme der Bauart des Meßgeräts einstweilen verboten wird.

(2) Absatz 1 Nr. 1, 2 und 4 gilt nicht für instandgesetzte Meßgeräte, wenn das Meßgerät nach der Instandsetzung die Verkehrsfehlergrenzen einhält, die erneute Eichung unverzüglich beantragt wird und die Instandsetzung durch das Zeichen des Instandsetzers nach Anhang D Nr. 6 kenntlich gemacht ist.

§ 14
Verlängerung

Bei Elektrizitätszählern nach Anhang B Nr. 20.1 und 20.2 verlängert sich die Gültigkeitsdauer der Eichung um jeweils vier Jahre, wenn die Richtigkeit der Zähler vor Ablauf der Gültigkeitsdauer durch eine Stichprobenprüfung nachgewiesen worden ist. Die Verlängerung der Gültigkeitsdauer beginnt mit Ablauf des Kalenderjahres, in dem die Stichprobenprüfung durchgeführt wurde. Für die Stichprobenprüfung gilt das von der Bundesanstalt in den PTB-Mitteilungen 95 (1985) Nr. 2 S. 114 festgelegte Verfahren.

Teil 5

ZULASSUNG

§ 15

Allgemeine Zulassung

- (1) Meßgerätearten sind zur Eichung allgemein zugelassen, soweit dies in den Anlagen bestimmt ist. Meßgeräte einer allgemein zugelassenen Art müssen den Anforderungen dieser Verordnung und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
- (2) Die allgemeine innerstaatliche Zulassung ist die Zulassung von Meßgerätearten zur innerstaatlichen Eichung.
- (3) Die allgemeine EWG-Zulassung ist die Zulassung von Meßgerätearten zur EWG-Ersteichung und zur innerstaatlichen Eichung.

§ 16

Bauartzulassung

- (1) Die innerstaatliche Bauartzulassung ist die Zulassung von Meßgerätebauarten zur innerstaatlichen Eichung.
- (2) Die Bauart eines Meßgeräts, die nicht zu einer allgemein zugelassenen Art gehört, wird zur innerstaatlichen Eichung zugelassen, wenn die Bauart richtige Meßergebnisse und eine ausreichende Meßbeständigkeit erwarten läßt (Meßsicherheit). Die Bauart muß den Anforderungen dieser Verordnung und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Soweit die Verordnung keine Anforderungen an die Bauart enthält oder anerkannte Regeln der Technik nicht bestehen, werden die Anforderungen bei der Zulassung festgelegt.
- (3) Die Bauart eines Meßgeräts, die von den Anforderungen dieser Verordnung oder den anerkannten Regeln der Technik abweicht, wird zur innerstaatlichen Eichung zugelassen, wenn die gleiche Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. Die Anforderungen an die Bauart werden bei der Bauartzulassung festgelegt.
- (4) Die EWG-Bauartzulassung ist die Zulassung von Meßgerätebauarten zur EWG-Ersteichung und zur innerstaatlichen Eichung. Eine EWG-Bauartzulassung kann nur erteilt werden, wenn der Rat der Europäischen Gemeinschaften für die betreffende Meßgeräteart eine Richtlinie erlassen hat, die die Bauartzulassung vorsieht, und die Bauart den Anforderungen dieser Richtlinie entspricht.
- (5) Ist eine EWG-Ersteichung nicht vorgeschrieben, so gilt die EWG-Bauartzulassung als Genehmigung für den Vertrieb und die Inbetriebnahme.

§ 17

Zulassungsantrag

(1) Die Bauartzulassung wird von der Bundesanstalt auf schriftlichen Antrag des Herstellers oder seines Beauftragten erteilt. Aus dem Antrag muß hervorgehen, ob eine innerstaatliche Bauartzulassung oder eine EWG-Bauartzulassung beantragt wird.

(2) Der Antrag auf eine EWG-Bauartzulassung kann nur vom Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft ansässigen Beauftragten gestellt werden. Für eine bestimmte Gerätebauart kann der Antrag nur in einem einzigen Mitgliedstaat gestellt werden.

(3) Dem Antrag sind die zu seiner Prüfung erforderlichen Unterlagen beizufügen.

§ 18

Zulassungsprüfung

Die Bundesanstalt kann verlangen, daß der Antragsteller

1. für die Untersuchung von Meßgerätemustern ein oder mehrere Meßgeräte oder Teile der Meßgeräte, einschließlich der erforderlichen Einrichtungen und Hilfsmittel, betriebsfertig vorstellt,
2. die zur Prüfung erforderlichen Normalgeräte sowie angemessene Prüfmittel und fachkundiges Personal zur Verfügung stellt.

§ 19

Zulassungserteilung

(1) Genügt die Bauart den Anforderungen der Zulassungsprüfung, so erteilt die Bundesanstalt einen Zulassungsschein. Für Meßgeräte, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften hergestellt worden sind und keine EWG-Bauartzulassung erhalten können, wird der Zulassungsschein ohne Zulassungsprüfung erteilt, soweit eine gleichwertige Prüfung in einem anderen Mitgliedstaat erfolgt ist und die Prüfergebnisse der Bundesanstalt zur Verfügung gestellt werden.

(2) Auf Antrag des Zulassungsinhabers kann festgelegt werden, daß innerstaatlich zugelassene Bauarten von Meßgeräten oder Teile davon mit demselben Zulassungszeichen auch unter dem Namen oder dem Zeichen einer anderen Firma oder unter einer anderen Handelsbezeichnung in den Verkehr gebracht werden dürfen.

§ 20

Gültigkeit der Zulassung

(1) Die Gültigkeit einer befristeten Bauartzulassung kann nach einer Änderung der Anforderungen nur verlängert werden, wenn die Bauartzulassung auch aufgrund der neuen Anforderungen hätte erteilt werden können.

EO

(2) Wird die Gültigkeit einer befristeten Bauartzulassung nicht verlängert oder die Bauartzulassung widerrufen, so gelten die im Gebrauch befindlichen Meßgeräte weiterhin als zugelassen.

§ 21

Inhaltliche Beschränkung der Zulassung

(1) Die Anzahl der Meßgeräte, die in Übereinstimmung mit der zugelassenen Bauart hergestellt werden dürfen, ist nicht beschränkt, soweit sich nicht aus Absatz 2 etwas anderes ergibt.

(2) Bei Anwendung neuer Techniken, die nicht in dieser Verordnung vorgesehen sind, kann eine inhaltlich beschränkte Bauartzulassung erteilt werden. Sie kann folgende Beschränkungen enthalten:

1. Begrenzung der Anzahl der zugelassenen Meßgeräte,
2. Verpflichtung, den zuständigen Behörden den jeweiligen Aufstellungsort mitzuteilen,
3. Beschränkung des Anwendungsbereichs,
4. besondere einschränkende Bestimmungen in bezug auf die angewandte Technik.

(3) Ist eine Bauart nach Absatz 2 zur innerstaatlichen Eichung zugelassen, so können auch nach der Zulassung besondere Prüfungen an einigen Meßgeräten dieser Bauart vorgenommen werden.

(4) Die Zulassung nach Absatz 2 darf als EWG-Bauartzulassung nur erteilt werden, wenn

1. die EWG-Einzelrichtlinie für die betreffende Meßgeräteart in Kraft getreten ist,
2. Fehlergrenzen für die Meßgeräteart festgelegt sind und
3. zu erwarten ist, daß die Meßgeräte der Bauart die festgelegten Fehlergrenzen einhalten.

Die Gültigkeitsdauer einer solchen Zulassung beträgt bis zu zwei Jahre. Sie kann um bis zu drei weitere Jahre verlängert werden.

§ 22

Verwahrung und Hinterlegung von Mustern und Unterlagen

(1) Die Bundesanstalt kann verlangen, daß der Zulassungsinhaber bis zum Ablauf von fünf Jahren nach Beendigung der Herstellung von Meßgeräten der zugelassenen Bauart Teile eines Meßgerätes, Modelle oder Zeichnungsunterlagen der zugelassenen Bauart bei ihr hinterlegt oder bei sich verwahrt, soweit dies zur Feststellung der Übereinstimmung eines Meßgeräts mit der zugelassenen Bauart erforderlich ist; reicht dies nicht aus, so kann sie statt dessen

die Hinterlegung oder Verwahrung eines Mustergeräts verlangen.

(2) Die Bundesanstalt ist berechtigt, vom Zulassungsinhaber zu verwahrende Geräte oder Geräteteile gegen Eingriffe zu sichern.

§ 23

Bekanntmachung der Zulassung

(1) Bauartzulassungen, ihre Nachträge, ihr Widerruf oder ihre Rücknahme werden im Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt (PTB-Mitteilungen) bekanntgemacht.

(2) Der Zulassungsinhaber hat der Bundesanstalt auf ihre Anforderung die Zulassungsunterlagen in der zur Unterrichtung der Eichaufsichtsbehörden erforderlichen Anzahl vorzulegen.

§ 24

Zulassungszeichen

Zulassungszeichen für die innerstaatliche Bauartzulassung und die EWG-Bauartzulassung sind die Zeichen nach Anhang D Nr. 2.

§ 25

Anbringen des Zulassungszeichens

(1) Der Zulassungsinhaber muß das im Zulassungsschein erteilte Zulassungszeichen auf allen Meßgeräten der zugelassenen Bauart an sichtbarer Stelle anbringen, soweit eine Zulassung erforderlich ist und in den Anlagen oder in der Zulassung nichts anderes bestimmt ist. Meßgeräte einer nicht zugelassenen Bauart darf er nicht mit einem Zulassungszeichen versehen.

(2) Ist eine Meßgeräteart allgemein zur EWG-Ersteichung zugelassen, so kann der Hersteller diese Meßgeräte unter seiner Verantwortung mit dem Zeichen nach Anhang D Nr. 2.5 versehen, wenn sie den Anforderungen an diese Meßgeräteart genügen.

§ 26

Änderung der zugelassenen Bauart

(1) Der Inhaber einer von der Bundesanstalt erteilten Zulassung hat die Bundesanstalt über alle Änderungen zu unterrichten, die er an der zugelassenen Bauart vornehmen will.

(2) Änderungen einer zugelassenen Bauart und Anfügungen an Meßgeräte einer zugelassenen Bauart bedürfen einer Ergänzung zur Bauartzulassung, wenn sie die Meßergebnisse oder die normalen Verwendungsbedingungen des Meßgeräts beeinflussen oder beeinflussen können. Die Bundesanstalt darf nur solche Bauartzulassungen ergänzen, die sie selbst erteilt hat.

(3) Nach einer Änderung der Anforderungen darf eine Bauartzulassung nur geändert werden, wenn die geänderte Bauart weiter-

hin den zur Zeit der Zulassungserteilung geltenden Vorschriften entspricht. Andernfalls darf nur eine neue Bauartzulassung erteilt werden.

§ 27

Zulassungsübertragung

Eine innerstaatliche Bauartzulassung kann mit Zustimmung des Inhabers auf einen anderen übertragen werden. Die Übertragung der Zulassung setzt einen Antrag desjenigen voraus, auf den die Zulassung übertragen werden soll.

§ 28

Zulassung ohne Eichung

Für die Zulassung von Meßgeräten, für die keine Eichung vorgesehen ist, gelten die Vorschriften über die Zulassung zur Eichung sinngemäß.

Teil 6

EICHUNG

§ 29

Durchführung der Eichung

(1) Die Eichung besteht aus der eichtechnischen Prüfung und der Stempelung eines eichfähigen Meßgeräts durch die zuständige Behörde. An Meßgeräten, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften hergestellt worden sind und keine EWG-Ersteichung erhalten können, wird die Ersteichung ohne eichtechnische Prüfung vorgenommen, soweit eine gleichwertige Prüfung bereits in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften erfolgt ist und die Prüfergebnisse der zuständigen Behörde zur Verfügung gestellt werden.

(2) Die eichtechnische Prüfung kann in einem Vorgang erfolgen oder aus einer oder mehreren Vorprüfungen und einer Prüfung am Gebrauchsort bestehen.

(3) Die eichtechnische Prüfung kann bei der innerstaatlichen Eichung als Sammelprüfung nach statistischen Methoden für nachfolgende Meßgerätearten vorgenommen werden:

1. Maßstäbe und Meßbänder,
2. Fässer aus Kunststoff oder Metall,
3. Waagen der Genauigkeitsklasse IIII bis 200 kg Höchstlast, die nicht zur Verwendung im eichpflichtigen Verkehr bestimmt sind,
4. Deckplatten für Zellenzählkammern,
5. Meßgeräte oder Teile von Meßgeräten, die nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt sind,

(4) Für Längenmaße, die den Anforderungen der Richtlinie 73/362/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über verkörperte Längenmaße (ABl. EG Nr. L 335 S. 56) in der jeweils geltenden Fassung genügen, kann die EWG-Ersteichung nach den dort festgelegten statistischen Methoden erfolgen.

§ 30

Ersteichung

(1) Allgemein zur Eichung zugelassene Meßgeräte können erstgeeicht werden, wenn sie den zum Zeitpunkt der ersten Eichung geltenden Anforderungen entsprechen.

(2) Neue oder erneuerte Meßgeräte mit einer Bauartzulassung können erstgeeicht werden, wenn sie den zum Zeitpunkt der Zulassungserteilung geltenden Anforderungen und der Bauartzulassung entsprechen.

§ 31 Nacheichung

(1) Geeichte Meßgeräte können nachgeeicht werden, wenn sie die geltenden Eichfehlergrenzen einhalten und den sonstigen Anforderungen entsprechen, die bei ihrer Ersteichung gegolten haben.

(2) Meßgeräte mit einer Gültigkeitsdauer der Eichung von zwei Jahren oder weniger, die in den letzten vier Monaten vor Ende eines Jahres geeicht, aber nicht verwendet oder bereitgehalten wurden, können in den ersten beiden Monaten des folgenden Jahres mit einer vereinfachten Prüfung nachgeeicht werden (Jahreswendeverfahren).

§ 32 Befundprüfung

(1) Durch die Befundprüfung wird festgestellt, ob ein eichfähiges Meßgerät die Verkehrsfehlergrenzen einhält und den sonstigen Anforderungen der Zulassung entspricht.

(2) Die Befundprüfung kann von jedem, der ein begründetes Interesse an der Richtigkeit des Meßgerätes darlegt, beantragt werden.

(3) Bei der Befundprüfung an einem geeichten Meßgerät gelten die Verkehrsfehlergrenzen und die sonstigen Anforderungen, die zum Zeitpunkt der Eichung gegolten haben. In allen anderen Fällen gelten die zum Zeitpunkt des Antrages auf Befundprüfung maßgebenden Verkehrsfehlergrenzen und sonstigen Anforderungen.

§ 33 Fehlergrenzen

(1) Die Fehlergrenzen sind die zulässigen Höchstbeträge für positive oder negative Abweichungen vom richtigen Wert. Als richtig gilt der Wert des Normalis oder der Normalmeßeinrichtung.

(2) Bei der Ersteichung und den Nacheichungen gelten die Eichfehlergrenzen.

(3) Bei der Verwendung und der Befundprüfung gelten die Verkehrsfehlergrenzen.

(4) Die Eichfehlergrenzen sind in den Anlagen festgesetzt. Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das Doppelte der Eichfehlergrenzen, soweit in den Anlagen nichts anderes festgesetzt ist.

(5) Die Eichfehlergrenzen der Meßgeräte einer Bauart, deren Art nicht in den Anlagen aufgeführt ist, werden bei der Zulassung festgesetzt. Die Verkehrsfehlergrenzen dieser Meßgeräte betragen das Doppelte dieser Fehlergrenzen, sofern bei der Zulassung nichts anderes bestimmt wird.

§ 34 Stempelzeichen

(1) Stempelzeichen sind:

1. das innerstaatliche Eichzeichen,
2. das EWG-Eichzeichen,
3. das Jahreszeichen für die innerstaatliche Eichung,
4. die Jahresbezeichnung für die innerstaatliche Eichung,
5. das Jahreszeichen für die EWG-Ersteichung und
6. das Entwertungszeichen.

(2) Eichzeichen und Jahreszeichen oder Eichzeichen und Jahresbezeichnung bilden zusammen den Hauptstempel.

(3) Das Eichzeichen wird als Sicherungsstempel und bei der Eichung in Stufen (Vorprüfung) als Stempelzeichen für die Vorprüfung verwendet. Zur Sicherung kann auch der Hauptstempel verwendet werden.

(4) Die Ausführung der Stempelzeichen ist in Anhang D Nr. 3 festgelegt.

§ 35 Kennzeichnung der Meßgeräte

(1) Zur innerstaatlichen Eichung zugelassene Meßgeräte werden bei der Eichung nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 mit innerstaatlichen Stempelzeichen gekennzeichnet.

(2) Meßgeräte mit befristeter Gültigkeitsdauer der Eichung - mit Ausnahme der Meßgeräte nach Absatz 4 - werden mit Stempelzeichen nach Anhang D Nr. 3.1 und 3.3 als geeicht gekennzeichnet. Der Hauptstempel oder das Meßgerät darf mit dem Zusatz "Geeicht bis ..." in Verbindung mit der vollständigen Jahreszahl versehen sein.

(3) Meßgeräte mit unbefristeter Gültigkeitsdauer der Eichung werden mit Stempelzeichen nach Anhang D Nr. 3.1 und 3.4 als geeicht gekennzeichnet.

(4) Meßgeräte im geschäftlichen Verkehr bei der Abgabe von Elektrizität, Gas, Wasser oder Wärme werden mit Stempelzeichen nach Anhang D Nr. 3.1 und 3.4 als geeicht gekennzeichnet. Der Hauptstempel oder das Meßgerät darf mit dem Zusatz "Geeicht bis ..." in Verbindung mit der vollständigen Jahreszahl versehen sein.

(5) Zur EWG-Ersteichung zugelassene Meßgeräte werden bei der Ersteichung mit EWG-Stempelzeichen nach Anhang D Nr. 3.2 und 3.5 oder 3.6 gekennzeichnet. Sie können mit innerstaatlichen Stempelzeichen gekennzeichnet werden, wenn ihre Verwendung im Geltungsbereich dieser Verordnung vorgesehen ist. Bei der Nacheichung sind sie mit dem innerstaatlichen Stempelzeichen zu kennzeichnen.

(6) Bei der Vorprüfung sind die in der jeweiligen Stufe geprüften Teile mit dem Eichzeichen, gegebenenfalls in Verbindung mit einem Datumszeichen, zu kennzeichnen.

(7) Wird ein geeichtes Meßgerät für vorschriftswidrig befunden und kann es nicht unmittelbar in einen ordnungsgemäßen Zustand versetzt werden, so ist der Hauptstempel zu entwerten.

Teil 7

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN MESSGERÄTE

§ 36

Meßrichtigkeit

(1) Meßgeräte müssen so gebaut sein, daß sie für ihren bestimmungsgemäßen Verwendungszweck geeignet sind und unter Nenngebrauchsbedingungen richtige Meßergebnisse erwarten lassen.

(2) Referenzbedingungen für die meßtechnische Prüfung und Nenngebrauchsbedingungen sind in den Anlagen aufgeführt oder können bei der Bauartzulassung festgelegt werden.

§ 37

Meßbeständigkeit

(1) Als meßbeständig gelten Meßgeräte, die richtige Meßergebnisse über einen ausreichend langen Zeitraum erwarten lassen. Bei eichpflichtigen Meßgeräten muß dieser Zeitraum mindestens der Gültigkeitsdauer der Eichung entsprechen.

(2) Bei der Zulassung kann gefordert werden, daß bei falschen Meßergebnissen

1. deren Ausgabe verhindert wird,
2. die Meßergebnisse deutlich als falsch erkennbar sind,
3. der Meßvorgang selbsttätig unterbrochen oder
4. selbsttätig auf ein Ersatzmeßgerät umgeschaltet wird.

§ 38

Prüfbarkeit

Meßgeräte müssen so ausgeführt sein, daß sie gefahrlos und ohne besonderen Aufwand an Prüfmitteln und Zeit geprüft werden können.

§ 39

Zusatzeinrichtungen, Geräteverbindungen

(1) Die vorschriftsmäßige Verwendung von Meßgeräten darf durch den Anschluß von Zusatzeinrichtungen oder anderen Geräten nicht beeinträchtigt werden.

(2) Bei nicht vernachlässigbaren Rückwirkungen darf der Anschluß nur erfolgen, soweit dies bei der Zulassung der Zusatzeinrichtung oder bei der des Meßgerätes geregelt ist.

(3) Vorrichtungen zur Geräteverbindung müssen so ausgeführt und gekennzeichnet sein, daß die richtige und sichere Verbindung gewährleistet ist.

§ 40

Schutz gegen Eingriffe und Bedienungsfehler

(1) Meßgeräte müssen gegen eine Verfälschung von Meßwerten durch Bedienungsfehler und Eingriffe hinreichend geschützt sein.

(2) Die richtige und zuverlässige Erfassung, Speicherung, Verarbeitung und Ausgabe der Daten muß unter den üblichen Betriebsbedingungen gewährleistet sein.

§ 41

Darstellung von Meßwerten und Daten

(1) Zahlenwerte und Einheitenamen oder Einheitenzeichen müssen einander eindeutig zugeordnet sein.

(2) Zahlenwerte als Brüche müssen in Form von Dezimalbrüchen angegeben werden, sofern in der Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

(3) Skalen, Ziffernanzeigen und Strichmarken müssen so ausgeführt und angeordnet sein, daß der Meßwert eindeutig und gut erkennbar abgelesen werden kann. Bei ihrer Ausführung sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

(4) Die Ausgabe von zusätzlichen Informationen darf nicht zu Verwechslungen mit Angaben führen, auf die sich die Eichung bezieht. Zur Unterscheidung können bei der Zulassung besondere Kennzeichnungen oder eine räumliche Trennung der Ausgaben gefordert werden.

§ 42

Verwendungshinweise, Bezeichnungen und Aufschriften

(1) Auf Meßgeräten einer zugelassenen Bauart müssen zusätzlich zum Zulassungszeichen der Name des Zulassungsinhabers oder sein Firmenzeichen, die Fabriknummer und das Baujahr angegeben sein, soweit in den Anlagen oder in der Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

(2) Bei der Zulassung können weitere Verwendungshinweise, Bezeichnungen und Aufschriften gefordert werden.

(3) Ist die Verwendung eines Meßgeräts eingeschränkt, so müssen Art und Umfang der Einschränkung auf dem Meßgerät angegeben sein.

(4) Vorgeschriebene Verwendungshinweise, Bezeichnungen und Aufschriften müssen deutlich lesbar, dauerhaft und, soweit erforderlich, gut sichtbar angebracht sein. Schilder mit diesen

Angaben müssen fest mit dem Meßgerät verbunden sein oder durch Stempel gesichert werden können.

(5) Wartungs-, Gebrauchs- und Überwachungsanweisungen, deren Beifügung vorgeschrieben ist, sowie vorgeschriebene Verwendungshinweise, Bezeichnungen und Aufschriften müssen in deutscher Sprache abgefaßt sein; das gilt nicht für Meßgeräte, die zur Ausfuhr bestimmt sind. Die zuständigen Behörden können weitere Ausnahmen genehmigen.

(6) Firmenzeichen und Firmenaufschriften müssen so ausgeführt sein, daß sie nicht mit amtlichen Zeichen oder vorgeschriebenen Aufschriften verwechselt werden können.

(7) Verwendungshinweise, Bezeichnungen und Aufschriften dürfen nicht irreführend sein und die Ablesbarkeit des Meßgeräts nicht beeinträchtigen.

§ 43 Stempelstellen

(1) An den Meßgeräten muß eine geeignete Stelle für vorgeschriebene Stempel und Zeichen vorhanden sein (Hauptstempelstelle). Die Stempelstelle muß leicht zugänglich und so beschaffen und befestigt sein, daß die Stempelzeichen deutlich erkennbar sind.

(2) Sofern in den Anlagen oder bei der Zulassung nichts anderes festgelegt ist, erhält jedes Meßgerät nur einen Hauptstempel; Teilgeräte, die einzeln geprüft werden dürfen, können einen eigenen Hauptstempel erhalten.

(3) Darf die Hauptstempelstelle nach den Anlagen oder der Zulassung geteilt werden, so müssen beide Teile so nahe, wie nach Ausführung des Meßgeräts möglich, beieinander liegen und so beschaffen sein, daß auf dem einen das Eichzeichen und auf dem anderen das Jahreszeichen aufgebracht werden kann.

(4) Zur Sicherung der Meßgeräte gegen Eingriffe, das Abtrennen oder Auswechseln von Teilen oder andere Änderungen müssen geeignete Stellen zum Aufbringen von Sicherungsstempeln vorgesehen sein (Sicherungsstempelstellen).

(5) An Meßgeräten oder Teilen von Meßgeräten, die einer Vorprüfung unterzogen werden, müssen geeignete Stellen zum Aufbringen der Stempelzeichen für die Vorprüfung vorgesehen sein.

(6) Sofern Meßgeräte aus mehreren Teilen bestehen, die nicht fest zusammengebaut werden können, oder das Zerlegen von Meßgeräten gestattet ist, müssen geeignete Stellen zum Aufbringen von Kennzeichen vorgesehen sein, welche die Zusammengehörigkeit der Teile erkennen lassen.

Teil 8

SCHANKGEFÄSSE

§ 44

Anwendungsbereich

Der § 18 des Eichgesetzes ist nicht anzuwenden auf Schankgefäße für

1. alkoholhaltige Mischgetränke, die unmittelbar vor dem Ausschank aus mehr als zwei Getränken gemischt werden,
2. Kaffee-, Tee-, Kakao- oder Schokoladengetränke oder für Getränke, die auf ähnliche Art zubereitet werden, und
3. Kaltgetränke, die in Automaten durch Zusatz von Wasser hergestellt werden.

§ 45

Anerkennung des Herstellerzeichens

(1) Die Anerkennung eines Herstellerzeichens kann beantragen, wer auf Schankgefäßen den Füllstrich und die Volumenangabe aufbringt oder wer Schankgefäße mit diesen Angaben einführt oder sonst in den Geltungsbereich des Eichgesetzes verbringt.

(2) Der Antrag ist schriftlich bei der Bundesanstalt zu stellen. Das beantragte Zeichen muß sich von bereits anerkannten Herstellerzeichen deutlich unterscheiden.

(3) Das Herstellerzeichen wird von der Bundesanstalt schriftlich anerkannt und in den PTB-Mitteilungen bekanntgemacht.

§ 46

Technische Anforderungen

Schankgefäße dürfen nur gewerbsmäßig in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den in Anhang C festgelegten Anforderungen entsprechen.

Teil 9

PRÜFSTELLEN FÜR DIE BEGLAUBIGUNG VON MESSGERÄTEN
FÜR ELEKTRIZITÄT, GAS, WASSER ODER WÄRME

1. Abschnitt: Anerkennung

§ 47

Voraussetzungen

(1) Prüfstellen für die Beglaubigung von Meßgeräten für Elektrizität, Gas, Wasser oder Wärme können auf Antrag staatlich anerkannt werden, wenn

1. sie über geeignete Räume und von der Bundesanstalt anerkannte Prüfeinrichtungen verfügen,
2. sie mit dem erforderlichen fachkundigen und zuverlässigen Personal ausgestattet sind und
3. der zu erwartende Umfang der Prüftätigkeit ihre Errichtung rechtfertigt.

(2) Der Antragsteller (Träger der Prüfstelle) muß die Gewähr dafür bieten, daß er in der Lage ist,

1. die für die Unterhaltung und den ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Mittel aufzubringen,
2. den Schaden zu ersetzen, der dem Land, dessen Behörde über die Anerkennung zu entscheiden hat, wegen seiner Haftung für Amtspflichtverletzungen des Prüfstellenpersonals entstehen kann.

§ 48

Antrag

Der Antrag auf staatliche Anerkennung einer Prüfstelle ist an die zuständige Behörde zu richten. Dem Antrag müssen die für die Beurteilung der Anerkennungsvoraussetzungen erforderlichen Angaben und Unterlagen beigelegt sein.

§ 49

Inhalt der Anerkennung

(1) In der Anerkennung sind die Meßgerätearten, die die Prüfstelle beglaubigen darf, und die Meßbereiche, innerhalb derer Beglaubigungen vorgenommen werden dürfen, zu bezeichnen. Bei Prüfstellen für Meßgeräte für Elektrizität ist außerdem anzugeben, ob die Prüfstelle als Haupt- oder Nebenprüfstelle oder als Außenstelle einer Hauptprüfstelle (Außenprüfstelle) anerkannt wird.

(2) Außenprüfstellen müssen einer Hauptprüfstelle zur Betreuung angeschlossen sein.

(3) Nebenprüfstellen und Außenprüfstellen dürfen nur Meßgeräte des Trägers der Prüfstelle beglaubigen. Im Einzelfall kann ihnen auf Antrag auch die Befugnis zur Beglaubigung von Meßgeräten bestimmter Versorgungsunternehmen verliehen werden.

§ 50

Rücknahme und Widerruf

(1) Die Anerkennung kann zurückgenommen werden, wenn bekannt wird, daß bei ihrer Erteilung eine der in § 47 bezeichneten Voraussetzungen nicht erfüllt war.

(2) Die Anerkennung kann außer nach den Vorschriften der Verwaltungsverfahrensgesetze widerrufen werden, wenn inhaltliche Beschränkungen der Anerkennung nicht beachtet werden.

(3) Rücknahme und Widerruf der Anerkennung bedürfen der Schriftform.

2. Abschnitt: Prüfstellenleitung

§ 51

Leiter und Stellvertreter

Die Prüfstelle muß einen Leiter und mindestens einen stellvertretenden Leiter (Stellvertreter) haben. Als Leiter oder Stellvertreter darf nur beschäftigt werden, wer von der zuständigen Behörde öffentlich bestellt ist.

§ 52

Antrag

(1) Der Bewerber hat seine Bestellung bei der zuständigen Behörde schriftlich zu beantragen; er hat das Einverständnis des Trägers der Prüfstelle nachzuweisen.

(2) Die öffentliche Bestellung ist zu versagen, wenn

1. der zu Bestellende oder einer seiner Angehörigen im Sinne des § 383 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 der Zivilprozeßordnung an dem Trägerunternehmen nicht nur geringfügig beteiligt ist,
2. Tatsachen die Annahme rechtfertigen, daß der zu Bestellende die erforderliche Zuverlässigkeit für die Leitung der Prüfstelle oder die Stellvertretung nicht besitzt, insbesondere nicht die Gewähr für Unparteilichkeit bietet oder in ungeordneten Vermögensverhältnissen lebt oder
3. die erforderliche Sachkunde nicht nachgewiesen ist.

§ 53

Sachkunde

(1) Den Nachweis der erforderlichen Sachkunde hat erbracht

1. für die Leitung einer Prüfstelle, wer

a) bei Hauptprüfstellen sowie bei Prüfstellen mit der Befugnis zur Beglaubigung von Meßgeräten für Wärme, Gas- oder Wasserdurchflußintegratoren, Brennwertmeßgeräten oder anderen ähnlich schwierig zu prüfenden Meßgeräten eine Ausbildung an einer wissenschaftlichen Hochschule oder Universität als Ingenieur auf einem einschlägigen Fachgebiet oder als Physiker abgeschlossen hat;

b) bei den übrigen Prüfstellen eine sonstige Ausbildung als Ingenieur auf einem einschlägigen Fachgebiet abgeschlossen hat

und mindestens ein Jahr bei einer entsprechenden Prüfstelle tätig war,

2. für die Stellvertretung des Leiters einer Prüfstelle, wer

a) bei Prüfstellen nach Nummer 1 Buchstabe a eine Ausbildung nach Nummer 1 Buchstabe b besitzt,

b) bei den übrigen Prüfstellen die Meisterprüfung auf einem einschlägigen Fachgebiet abgelegt hat oder eine gleichwertige Fachausbildung besitzt

und mindestens ein Jahr bei einer entsprechenden Prüfstelle tätig war.

(2) Die zuständige Behörde kann außerdem verlangen, daß die Sachkunde durch eine Prüfung nachgewiesen wird.

(3) Die zuständige Behörde kann Ausnahmen von den Vorschriften des Absatzes 1, insbesondere für Außenprüfstellen, zulassen.

§ 54

Bestellung und Verpflichtung

(1) Leiter und Stellvertreter werden für die Tätigkeit an einer bestimmten Prüfstelle öffentlich bestellt. Die Bestellung erfolgt durch Aushändigung einer Bestellsurkunde.

(2) Die Verpflichtung erfolgt in der Weise, daß der mit der Verpflichtung beauftragte Beamte an den zu Verpflichtenden die Worte richtet

"Sie schwören, daß Sie die Ihnen als öffentlich bestellter Leiter (stellvertretender Leiter) der Prüfstelle obliegenden Pflichten gewissenhaft und unparteiisch erfüllen und das Prüf-

stellenpersonal zu Gleichem anhalten werden." und der zu Verpflichtende hierauf die Worte spricht "Ich schwöre es, so wahr mir Gott helfe".

(3) § 67 Abs. 3 bis 7 gilt entsprechend.

§ 55

Rücknahme und Widerruf

(1) Die öffentliche Bestellung kann zurückgenommen werden, wenn bekannt wird, daß bei der Bestellung Versagungsgründe nach § 52 Abs. 2 vorlagen.

(2) Die Bestellung kann außer nach den Vorschriften der Verwaltungsverfahrensgesetze widerrufen werden, wenn der Bestellte inhaltliche Beschränkungen der Bestellung nicht beachtet oder ihm obliegende Pflichten grob verletzt, insbesondere Prüfungen nicht unparteilich ausführt oder ausführen läßt.

(3) Rücknahme und Widerruf der Bestellung bedürfen der Schriftform.

3. Abschnitt: Betrieb der Prüfstelle

§ 56

Betriebsaufnahme

Eine Prüfstelle darf ihren Betrieb erst aufnehmen, wenn die zuständige Behörde die Betriebserlaubnis schriftlich erteilt hat.

§ 57

Bezeichnung der Prüfstelle

(1) Prüfstellen für Meßgeräte für Gas, Wasser oder Wärme führen die Bezeichnung "Staatlich anerkannte Prüfstelle" mit einem Zusatz, der auf die Art der zu beglaubigenden Meßgeräte und den Träger der Prüfstelle hinweist.

(2) Prüfstellen für Meßgeräte für Elektrizität führen entsprechend ihrer Anerkennung die Bezeichnung "Staatlich anerkannte Hauptprüfstelle", "Staatlich anerkannte Außenprüfstelle" oder "Staatlich anerkannte Nebenprüfstelle" mit dem in Absatz 1 genannten Zusatz.

§ 58

Pflichten des Trägers der Prüfstelle

(1) Der Träger der Prüfstelle hat die Prüfstelle als organisatorisch selbständige Einheit so einzurichten und zu unterhalten, daß ein ordnungsgemäßer Betrieb der Prüfstelle gewährleistet ist. Er ist insbesondere dafür verantwortlich, daß während des Betriebs die Voraussetzungen des § 47 Abs. 1 Nr. 1 und 2 und Abs. 2 erfüllt bleiben. Er hat ferner dafür zu sorgen, daß das Prüfstellenpersonal in der Ausübung seiner Tätigkeit unabhängig ist.

(2) Der Träger der Prüfstelle hat der zuständigen Eichbehörde die Einstellung des Betriebs der Prüfstelle sowie die Aufnahme und Beendigung der Beschäftigung der bestellten Personen unverzüglich anzuzeigen.

(3) Der Träger der Prüfstelle hat die für die Durchführung der Aufsicht über die Prüfstelle erforderlichen Hilfskräfte und Einrichtungen zur Verfügung zu stellen.

§ 59

Beglaubigung

(1) Für die Durchführung der Beglaubigung gelten die §§ 29 bis 35 entsprechend, soweit sich nicht aus den Absätzen 2 bis 4 etwas anderes ergibt.

(2) Stempelzeichen sind das Beglaubigungszeichen und die Jahresbezeichnung. Beglaubigungszeichen und Jahresbezeichnung bilden zusammen den Hauptstempel.

(3) Werden gemäß § 6 Abs. 5 Satz 2 des Eichgesetzes Meßgeräte zur Beglaubigung mit dem Zeichen für die EWG-Ersteichung gestempelt, so besteht das Beglaubigungszeichen aus dem Eichzeichen nach Anhang D Nr. 3.2. Es enthält in der oberen Hälfte das Kennzeichen D und die Ordnungszahl der zuständigen Eichaufsichtsbehörde und in der unteren Hälfte eine der Prüfstelle von der zuständigen Behörde zugeteilte dreistellige Ordnungsnummer.

(4) Die Ausführung der Stempelzeichen ist in Anhang D Nr. 4 festgelegt.

§ 60

Befundprüfung und Sonderprüfung

(1) Die Prüfstellen sind im Rahmen ihrer Prüfbefugnisse berechtigt und verpflichtet, auf Antrag Befundprüfungen nach § 32 vorzunehmen.

(2) Durch eine Sonderprüfung wird festgestellt, ob die meßtechnischen Eigenschaften eines nicht eichfähigen Meßgeräts den meßtechnischen Eigenschaften eines vergleichbaren eichfähigen Meß-

geräts entsprechen. Eine Prüfstelle darf Sonderprüfungen nur vornehmen, soweit sie von der zuständigen Behörde hierzu ermächtigt ist.

(3) Befundprüfungen und Sonderprüfungen dürfen in einer Prüfstelle nur von dem Leiter der Prüfstelle oder einem Stellvertreter oder unter ihrer unmittelbaren Aufsicht vorgenommen werden. Mit der staatlichen Anerkennung verbundene Auflagen, Bedingungen und inhaltliche Beschränkungen gelten auch für diese Prüfungen.

§ 61

Prüfungsunterlagen

Die Prüfstellen haben über die von ihnen durchgeführten Beglaubigungen, Befundprüfungen und Sonderprüfungen jederzeit nachprüfbare Unterlagen zu fertigen und zwei Jahre aufzubewahren.

§ 62

Verantwortung des Prüfstellenleiters

(1) Der Leiter der Prüfstelle oder bei seiner Abwesenheit der Stellvertreter ist insbesondere dafür verantwortlich, daß

1. nur eichfähige Meßgeräte beglaubigt und nur bei nicht eichfähigen Meßgeräten Sonderprüfungen durchgeführt werden,
2. die Prüfungen ordnungsgemäß vorgenommen und dabei Auflagen, Bedingungen und inhaltliche Beschränkungen der staatlichen Anerkennung beachtet werden,
3. Prüfungen, die weder Beglaubigungen noch Befundprüfungen oder Sonderprüfungen sind, nicht als von einer staatlich anerkannten Prüfstelle ausgeführt bezeichnet und hierbei keine auf die Prüfstelle hinweisenden Prüfzeichen verwendet werden,
4. Prüfstempel und Stempelmarken gegen mißbräuchliche Verwendung ausreichend gesichert sind.

(2) Sind Leiter und Stellvertreter an der Leitung der Prüfstelle verhindert, dürfen keine Beglaubigungen vorgenommen werden.

§ 63

Haftung

(1) Begeht ein Angehöriger der Prüfstelle bei Ausübung seiner Tätigkeit eine Amtspflichtverletzung, so haftet der Träger der Prüfstelle dem Land, dessen Behörde die Prüfstelle anerkannt hat, für den daraus entstehenden Schaden einschließlich der gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten, die durch die Verteidigung gegen geltend gemachte Ansprüche entstehen. Die Möglichkeit des Rückgriffs wird hiervon nicht berührt.

(2) Die zuständige Behörde kann von dem Träger der Prüfstelle den Abschluß einer nach Art und Höhe ausreichenden Haftpflichtversicherung und den Nachweis ihres Bestehens verlangen.

Teil 10

EINRICHTUNGEN UND BETRIEBE IM BEREICH
DES GESETZLICHEN MEßWESENS

1. Abschnitt: Öffentliche Waagen

§ 64

Pflichten des Inhabers einer öffentlichen Waage

Der Inhaber einer öffentlichen Waage hat

1. die Einrichtungen bereitzustellen und zu unterhalten, die ordnungsgemäße Wägungen an öffentlichen Waagen (öffentliche Wägungen) sowie ihre vorschriftsmäßige Beurkundung ermöglichen,
2. die öffentliche Waage mit einem außen angebrachten Schild mit der deutlich lesbaren Aufschrift zu kennzeichnen:
"Öffentliche Waage
Wägebereich von ... kg bis ... kg";
dem Wort "Waage" können Hinweise auf die Art der Waage, ihren Verwendungszweck oder ihren Inhaber beigefügt werden,
3. an der öffentlichen Waage nur öffentlich bestellte Wäger zu beschäftigen,
4. Namen und Namenszug der an der Waage tätigen öffentlich bestellten Wäger für den Auftraggeber deutlich lesbar auszuhängen.

§ 65

Antrag auf Bestellung als Wäger

Der Wäger hat seine Bestellung bei der zuständigen Behörde schriftlich zu beantragen.

§ 66

Nachweis der Sachkunde

- (1) Gegenstand der Prüfung zum Nachweis der Sachkunde sind
1. die Bedienung und Behandlung der Art von Waagen, für die die Bestellung beantragt ist,
 2. die Rechtsvorschriften, die der Wäger zu beachten hat,

3. das Rechnen in dem erforderlichen Umfang.

(2) Die zuständige Behörde hat den Wäger über den Gegenstand der Prüfung zu unterrichten.

(3) Bei einem Angehörigen eines anderen Mitgliedstaates der Europäischen Gemeinschaften gilt die Sachkunde als nachgewiesen, wenn er in einem anderen Mitgliedstaat mindestens zwei Jahre als Wäger tätig war.

§ 67

Bestellung und Verpflichtung

(1) Die zuständige Behörde bestellt den Wäger durch Aushändigung einer Bestellungsurkunde.

(2) Die Verpflichtung erfolgt in der Weise, daß der mit der Verpflichtung beauftragte Beamte an den Wäger die Worte richtet "Sie schwören, daß Sie die Ihnen als öffentlich bestelltem Wäger obliegenden Pflichten jederzeit gewissenhaft und unparteiisch erfüllen werden"

und der Wäger hierauf die Worte spricht
"Ich schwöre es, so wahr mir Gott helfe".

(3) Der Wäger soll bei der Eidesleistung die rechte Hand erheben.

(4) Werden mehrere Wäger gleichzeitig verpflichtet, so ist die Eidesformel von jedem der Wäger zu sprechen.

(5) Der Eid kann auch ohne religiöse Beteuerung geleistet werden.

(6) Gibt der Wäger an, daß er aus Glaubens- oder Gewissensgründen keinen Eid leisten wolle, so richtet der Beamte an ihn die Worte "Sie geloben, daß Sie die Ihnen als öffentlich bestelltem Wäger obliegenden Pflichten jederzeit gewissenhaft und unparteiisch erfüllen werden",

und der Wäger spricht hierauf die Worte
"Ich gelobe es".

Das Gelöbnis steht dem Eid gleich.

(7) Gibt der Wäger an, daß er als Mitglied einer Religions- oder Bekenntnisgemeinschaft eine Beteuerungsformel dieser Gemeinschaft verwenden wolle, so kann er sie dem Eid oder dem Gelöbnis anfügen.

§ 68

Stempel

(1) Die zuständige Behörde weist dem öffentlich bestellten Wäger für die Dauer seiner Tätigkeit an bestimmten öffentlichen Waagen eine Ordnungsnummer und einen Stempel zu. Der Stempel muß die Ordnungsnummer des Wägers und die Ordnungszahl der zuständigen Behörde enthalten. Die Ausführung des Stempels ist in Anhang D Nr. 5 festgelegt.

(2) Der Wäger hat den Stempel nach Beendigung seiner Tätigkeit an der öffentlichen Waage unverzüglich bei der zuständigen Behörde abzuliefern. Der Verlust des Stempels ist unverzüglich anzuzeigen.

§ 69

Pflichten des öffentlich bestellten Wägers

Der öffentlich bestellte Wäger hat öffentliche Wägungen

1. gewissenhaft und unparteiisch vorzunehmen,
2. abzulehnen, wenn er, der Inhaber der öffentlichen Waage oder einer ihrer Angehörigen im Sinne des § 383 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 der Zivilprozeßordnung ein unmittelbares Interesse an dem Wägeergebnis hat.

§ 70

Beurkundung

(1) Der öffentlich bestellte Wäger darf nur Wägeergebnisse beurkunden, die er selbst ermittelt hat.

(2) Das Wägeergebnis ist durch Abdruck oder Eintragung auf einer Wägekarte oder einem Wägeschein sowie durch Unterschrift des Wägers und Aufbringen des ihm zugewiesenen Stempels zu beurkunden; Ort und Datum sowie der Auftraggeber und die Art des Wägegutes sind anzugeben. Beim Wägen von Kraftfahrzeugen oder Anhängern ist das amtliche Kennzeichen in den Wägeunterlagen einzutragen. Bei einer selbsttätigen Waage, die mit Zählwerk ausgerüstet ist, müssen der Stand des Zählwerks vor und nach der öffentlichen Wägung sowie das ermittelte Wägeergebnis auf der Wägekarte oder dem Wägeschein angegeben werden.

(3) Der Inhaber der öffentlichen Waage muß Unterlagen über die beurkundeten öffentlichen Wägungen für die Dauer von zwei Jahren aufbewahren.

§ 71

Wägen und Beurkunden in besonderen Fällen

(1) Beim Wägen von Lastzügen muß der Teil des Lastzugs, der auf der Waagenbrücke steht, von dem anderen Teil abgekuppelt und abgetrennt sein. Unterbleibt in Ausnahmefällen das Abkuppeln und Abtrennen, so ist auf der Wägekarte oder dem Wägeschein die Angabe: "Nicht abgekuppelt gewogen" zu vermerken.

(2) Das Gesamtgewicht eines Fahrzeuges darf nur aus zwingenden Gründen durch achsweises Wägen ermittelt werden; hierbei muß das Fahrzeug ungebremst auf der Waagenbrücke stehen. In diesem Falle ist auf der Wägekarte oder dem Wägeschein die Angabe: "Achsweise gewogen" zu vermerken. § 6 Abs. 4 bleibt unberührt.

2. Abschnitt:
Instandsetzungsbetriebe und Wartungsdienste

§ 72
Instandsetzungsbetriebe

(1) Die zuständige Behörde kann Betrieben, die geeichte Meßgeräte instandsetzen (Instandsetzer), auf Antrag die Befugnis erteilen, instandgesetzte Meßgeräte durch ein Zeichen kenntlich zu machen (Instandsetzerkennzeichen), wenn sie mit den zur Reparatur und Justierung erforderlichen Einrichtungen und mit sachkundigem Personal ausgestattet sind.

(2) Die zuständige Behörde kann Angaben und Unterlagen zum Nachweis der in Absatz 1 genannten Voraussetzungen verlangen. Die Befugnis wird schriftlich für bestimmte Meßgerätearten erteilt. Dem Instandsetzer wird ein Instandsetzerkennzeichen zugeteilt.

(3) Die Befugnis kann außer nach den Vorschriften der Verwaltungsverfahrensgesetze widerrufen werden, wenn der Instandsetzer die eichrechtlichen Vorschriften nicht beachtet.

(4) Für Meßgeräte nach § 57b der Straßenverkehrszulassungsordnung kann an Stelle des Instandsetzerkennzeichens das dort vorgesehene Einbauschild verwendet werden.

(5) Der Instandsetzer darf nur Meßgeräte mit dem Instandsetzerkennzeichen versehen, die von ihm instandgesetzt worden sind und bei denen die Gültigkeitsdauer nach § 12 noch nicht abgelaufen ist. Er hat im unteren Feld des Instandsetzerkennzeichens das Datum seiner Anbringung einzutragen und die zuständige Behörde von der Anbringung unverzüglich schriftlich zu verständigen.

(6) Der Instandsetzer hat den Hauptstempel und eine zusätzliche Angabe "Geeicht bis ..." nach der Instandsetzung zu entwerfen. Entfernte Sicherungsstempel hat der Instandsetzer durch sein Stempelzeichen zu ersetzen.

(7) Stellt der Instandsetzer seine Tätigkeit ein, hat er die zuständige Behörde unverzüglich zu verständigen und ihr sämtliche Instandsetzerkennzeichen und Stempelzeichen zu übergeben.

(8) Die Ausführung des Instandsetzerkennzeichens und des Stempelzeichens ist in Anhang D Nr. 6 festgelegt.

§ 73
Wartungsdienste

(1) Einen Wartungsdienst für Meßgeräte nach § 1 Abs. 4 oder § 77 Abs. 3 Satz 2 darf nur betreiben, wem die Befugnis hierfür von der zuständigen Behörde schriftlich erteilt worden ist. Die Befugnis wird für bestimmte Meßgeräte erteilt, wenn der Antragsteller über die erforderliche Sachkunde und Ausstattung

verfügt und Gewähr für ordnungsgemäße Wartungsarbeiten bietet. Die zuständige Behörde kann Angaben und Unterlagen zum Nachweis dieser Voraussetzungen verlangen.

(2) Der zum Betrieb eines Wartungsdienstes Befugte hat die Meßgeräte nach der Wartung mit dem Zeichen nach Anhang D Nr. 7 zu kennzeichnen. Geräteteile, die einen Eingriff in meßtechnische Funktionen des Geräts ermöglichen, sind, soweit die Zulassung dies vorsieht, nach der Wartung durch Plomben, Klebemarken oder in sonst geeigneter Weise zu sichern.

(3) Zur Wartung dürfen nur Normale benutzt werden, die rückverfolgbar an ein nationales Normal angeschlossen sind und hinreichend kleine Fehlergrenzen einhalten. Soweit in den Anlagen kein besonderer Wert festgelegt ist, gilt die Fehlergrenze als hinreichend klein, wenn sie ein Drittel der Fehlergrenze des zu prüfenden Meßgerätes nicht überschreitet.

Teil 11

ORDNUNGSWIDRIGKEITEN,
ÜBERGANGS- UND SCHLUSSVORSCHRIFTEN

§ 74

Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 35 Abs. 2 Nr. 12 des Eichgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. medizinische Meßgeräte

- a) entgegen § 1 Abs. 1 oder 6 in den Verkehr bringt,
- b) entgegen § 1 Abs. 1, 2, 3 oder 4 bei der Ausübung der Heilkunde, Zahnheilkunde oder Tierheilkunde verwendet oder bereithält oder
- c) entgegen § 1 Abs. 1 Nr. 1 oder 2 geschäftsmäßig zur Selbstkontrolle des Gesundheitszustandes bereithält,

2. nicht geeichte Meßgeräte entgegen § 2 Abs. 1 oder § 3 Abs. 1 verwendet oder entgegen § 3 Abs. 1 Nr. 2 oder 3 bereithält,

3. entgegen § 2 Abs. 3 Satz 2 Dosimetersonden verwendet oder nicht zurückgibt,

4. entgegen § 2 Abs. 3 Satz 7 nicht dafür sorgt, daß die dort genannten Vorschriften eingehalten werden,

5. entgegen § 3 Abs. 2 Volumenmeßgeräte verwendet oder bereithält,

6. entgegen § 4 Abs. 1 Satz 1 Meßergebnisse nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise überwacht,

7. entgegen § 4 Abs. 1 Satz 2 Unterlagen oder Bescheinigungen nicht oder nicht für die vorgeschriebene Dauer aufbewahrt oder nicht vorlegt,

8. als Hersteller von Meßgeräten,

- a) entgegen § 5 Abs. 2 Satz 2 Normale benutzt, die den dort bezeichneten Anforderungen nicht entsprechen,
- b) entgegen § 5 Abs. 3 Satz 3 Meßgeräte mit dem Konformitätszeichen kennzeichnet,
- c) entgegen § 5 Abs. 4 Geräteteile nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise sichert oder
- d) entgegen § 5 Abs. 5 Satz 1 Unterlagen nicht fertigt oder nicht für die vorgeschriebene Dauer aufbewahrt,

9. entgegen § 5 Abs. 5 Satz 2 Unterlagen nicht oder nicht für die vorgeschriebene Dauer bereithält,
10. entgegen § 5 Abs. 6 Meßgeräte in den Verkehr bringt, verwendet oder bereithält,
11. entgegen § 6 Abs. 1 Nr. 1 Anforderungen nicht einhält oder Verpflichtungen nicht erfüllt,
12. entgegen § 6 Abs. 1 Nr. 2 oder § 72 Abs. 6 Satz 1 den Hauptstempel oder eine zusätzliche Angabe nicht entwertet,
13. entgegen § 6 Abs. 1 Nr. 3 eine Wartungs- und Gebrauchsanweisung nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise aufbewahrt,
14. entgegen § 6 Abs. 2 Aufzeichnungen nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise führt oder nicht oder nicht für die vorgeschriebene Dauer aufbewahrt,
15. entgegen § 6 Abs. 3 Meßgeräte nicht in der vorgeschriebenen Weise aufstellt oder benutzt,
16. entgegen § 6 Abs. 4 Satz 1 oder 3 achsweise wägt,
17. entgegen § 6 Abs. 5 Waagen verwendet oder bereithält,
18. entgegen § 9 Abs. 5 eine Anzeige nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstattet,
19. entgegen § 11 Abs. 1 die Bezeichnung "EWG-Schüttdichte" verwendet,
20. entgegen § 11 Abs. 2 zur Angabe der Schüttdichte nicht die EWG-Schüttdichte verwendet,
21. entgegen § 25 Abs. 1 Satz 2 Meßgeräte mit einem Zulassungszeichen versieht,
22. entgegen § 26 Abs. 1 die Bundesanstalt nicht über Änderungen unterrichtet,
23. entgegen § 46 Schankgefäße gewerbsmäßig in den Verkehr bringt,
24. als Inhaber einer öffentlichen Waage
 - a) entgegen § 64 Nr. 2 die Waage nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise kennzeichnet,
 - b) entgegen § 64 Nr. 3 an der Waage nicht öffentlich bestellte Wäger beschäftigt,
 - c) entgegen § 64 Nr. 4 Namen oder Namenszug der Wäger nicht

EO

oder nicht in der vorgeschriebenen Weise aushängt oder

- d) entgegen § 70 Abs. 3 Unterlagen nicht oder nicht für die vorgeschriebene Dauer aufbewahrt,
25. als öffentlich bestellte Wäger
- a) entgegen § 69 Nr. 2 eine öffentliche Wägung nicht ablehnt,
 - b) entgegen § 70 Abs. 1 ein nicht selbst ermitteltes Wägeergebnis beurkundet oder entgegen § 70 Abs. 2 ein Wägeergebnis nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise beurkundet oder
 - c) entgegen § 71 Abs. 1 Satz 2 oder Abs. 2 Satz 2 die dort vorgeschriebenen Angaben nicht vermerkt,
26. als Instandsetzer
- a) entgegen § 72 Abs. 5 Satz 1 Meßgeräte mit dem Instandsetzerkennzeichen versieht,
 - b) entgegen § 72 Abs. 5 Satz 2 das Datum nicht einträgt oder die zuständige Behörde nicht oder nicht rechtzeitig verständigt,
 - c) entgegen § 72 Abs. 6 Satz 2 entfernte Sicherungsstempel nicht durch sein Stempelzeichen ersetzt oder
 - d) entgegen § 72 Abs. 7 die zuständige Behörde nicht oder nicht rechtzeitig verständigt oder Instandsetzerkennzeichen oder Stempelzeichen nicht übergibt,
27. entgegen § 73 Abs. 1 Satz 1 einen Wartungsdienst ohne die erforderliche Befugnis betreibt,
28. entgegen § 73 Abs. 2 Satz 1 in Verbindung mit Anhang D Nr. 7 Meßgeräte nicht, nicht richtig oder nicht vollständig kennzeichnet,
29. entgegen § 73 Abs. 2 Satz 2 Geräteteile nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise sichert,
30. entgegen § 73 Abs. 3 Normale benutzt, die den dort bezeichneten Anforderungen nicht entsprechen oder
31. entgegen § 77 Abs. 3 Satz 2 Meßgeräte nicht oder nicht rechtzeitig wartet oder warten läßt.

§ 75

Bezugsquelle und Niederlegung technischer Regeln

Die technischen Regeln des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., auf die in dieser Verordnung verwiesen wird, sind beim Deutschen Patentamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt und beim Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln, erschienen.

§ 76 Ausnahmen

(1) Diese Verordnung ist nicht anzuwenden auf Meßgeräte der Bundeswehr, wenn zwingende Gründe der Verteidigung, einschließlich der Besonderheiten eingelagerten Geräts, oder die Erfüllung zwischenstaatlicher Verpflichtungen der Bundesrepublik Deutschland dies erfordern und die Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

(2) Diese Verordnung ist nicht anzuwenden auf Meßgeräte, die für Zwecke der zivilen Verteidigung und des Katastrophenschutzes verwendet werden oder eingelagert sind und deren Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

§ 77 Übergangsvorschriften

(1) Abweichend von § 1 Abs. 1 Nr. 1 dürfen Frauenthermometer, die zur Bestimmung von Körpertemperaturen geeignet sind und deren Bauart vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung nicht eichpflichtig war, bis zum 1. Januar 1991 ungeeicht in den Verkehr gebracht und unbefristet weiterverwendet oder bereitgehalten werden.

(2) Abweichend von § 1 Abs. 2 Nr. 3 dürfen Meßgeräte zur Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten, die bereits vor dem 1. Januar 1989 verwendet wurden, ungeeicht weiter verwendet werden.

(3) Abweichend von § 1 Abs. 3 und 4 dürfen ohne Konformitätsbescheinigung verwendet oder bereitgehalten werden:

1. nach den bisher geltenden Vorschriften nicht eichpflichtige Volumenmeßgeräte mit einem Volumen von 5 Mikroliter und mehr, die bereits vor dem 1. Januar 1989 verwendet wurden,
2. Tretkurbelergometer und Absorptionsphotometer, die bereits vor dem 1. Januar 1990 verwendet wurden,
3. Volumenmeßgeräte mit einem Volumen von weniger als 5 Mikroliter, Audiometer und Elektrokardiographen, die bereits vor dem 1. Januar 1991 verwendet wurden.

Audiometer müssen jedoch wenigstens jährlich, Tretkurbelergometer wenigstens alle zwei Jahre gewartet werden; Audiometer sind von einem Wartungsdienst warten zu lassen. Die Wartung ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.

(4) Meßgeräte nach § 1 Abs. 3 und § 3 Abs. 2, die bereits geeicht worden sind, bedürfen keiner Konformitätsbescheinigung.

(5) Dosimeter nach § 2 Abs. 4, die vor dem 1. Januar 1990 in den Verkehr gebracht wurden, dürfen ohne Konformitätsbescheinigung verwendet werden.

EO

(6) Abweichend von § 3 Abs. 1 Nr. 1 dürfen Schallpegelmeßgeräte der Klassen 1 und 2, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bereits in Bereich des Arbeitsschutzes verwendet werden, bis zum 1. Januar 1993 ungeeicht weiter verwendet werden.

(7) Wer Untersuchungen nach § 4 Abs. 1 durchführt, hat spätestens ab 1. Juli 1989 an Vergleichsmessungen teilzunehmen.

(8) § 4 gilt bis zu einer Ergänzung der Richtlinien der Bundesärztekammer nicht für quantitative labormedizinische Untersuchungen mit trägergebundenen Reagenzien (trochemische Verfahren).

§ 78

Außerkrafttreten von Vorschriften

- (1) Mit dem Inkrafttreten dieser Verordnung treten außer Kraft
1. die Eichordnung vom 15. Januar 1975 (BGBl. I S. 233), zuletzt geändert durch Verordnung vom 8. März 1985 (BGBl. I S. 568),
 2. die Verordnung über Prüfstellen für die Beglaubigung von Meßgeräten für Elektrizität, Gas, Wasser oder Wärme vom 18. Juni 1970 (BGBl. I S. 795), zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 18. Februar 1986 (BGBl. I S. 265),
 3. die Wägeverordnung vom 18. Juni 1970 (BGBl. I S. 799), zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 18. Februar 1986 (BGBl. I S. 265),
 4. die Schankgefäßverordnung vom 5. November 1971 (BGBl. I S. 1782) zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. Dezember 1979 (BGBl. I S. 2218),
 5. die Verordnung über die Pflichten der Besitzer von Meßgeräten vom 4. Juli 1974 (BGBl. I S. 1444), geändert durch Verordnung vom 14. Dezember 1979 (BGBl. I S. 2218),
 6. die Zweite Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten vom 6. August 1975 (BGBl. I S. 2161), zuletzt geändert durch Verordnung vom 8. Mai 1981 (BGBl. I S. 422),
 7. die Dritte Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten vom 26. Juli 1978 (BGBl. I S. 1139), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung des Eichgesetzes und des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen vom 21. Februar 1985 (BGBl. I S. 401),
 8. die Verordnung über die Gültigkeitsdauer der Eichung in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. August 1976 (BGBl. I S. 2082), zuletzt geändert durch Verordnung vom 16. Juni 1983 (BGBl. I S. 707),
 9. die Verordnung über Ausnahmen von der Eichpflicht vom 15. Dezember 1982 (BGBl. I S. 1745),

10. die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für die Eichung von Meßgeräten - Eichanweisung - Allgemeine Vorschriften vom 12. Juni 1973 (BANz. Nr. 117),
 11. die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften für die Eichung von Meßgeräten - Eichanweisung - Besondere Vorschriften vom 3. März 1972 (BANz. Nr. 51),
 12. die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften für die Eichung von Meßgeräten - Eichanweisung - Besondere Vorschriften vom 13. Dezember 1977 (BANz. Nr. 238)
 13. die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Prüfstellen nach § 6 des Eichgesetzes vom 11. Dezember 1970 (BANz. Nr. 236), geändert durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 3. März 1972 (BANz. Nr. 51).
- (2) Die Eichpflicht für die in § 40 Abs. 3 des Eichgesetzes aufgeführten medizinischen Meßgeräte wird durch die in dieser Verordnung getroffene Regelung ersetzt.

§ 79

EWG-Richtlinien

Richtlinien des Rates oder der Kommission der Europäischen Gemeinschaften zur Änderung der in § 29 Abs. 4 und in den Anlagen genannten Richtlinien über einzelne Meßgerätearten gelten von dem Tag an, zu dem die Bundesrepublik Deutschland diese Änderungsrichtlinien anzuwenden hat.

§ 80

Berlin - Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 42 des Eichgesetzes auch im Land Berlin.

§ 81

Inkrafttreten

(1) Diese Verordnung tritt unbeschadet des Absatzes 2 am ersten Tage des auf die Verkündung folgenden dritten Kalendermonats in Kraft.

(2) § 29 Abs. 4, Anlage 1 Abschnitt 1 Teil 1 und Anlage 15 Abschnitt 1 Teil 1 treten am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Anhang A

zu § 8

AUSNAHMEN VON DER EICHPFLICHT

Von der Eichpflicht ausgenommen sind

1. Maßstäbe und Meßbänder mit einer Länge von 2 Meter oder weniger,
2. Längenmeßgeräte zur Messung von Folien mit einer Dicke von 0,5 Millimeter oder weniger, Kunststoffschnüren mit einem Durchmesser von 1 Millimeter oder weniger, Bändern jeder Art, Litzen, Drahtgeflechten, Drahtgeweben, Dachpappen und Dämmstoffen,
3. Meterzähler und Wickelautomaten mit eingebautem Lagenzähler für die Messung von Garnen bei Verkaufseinheiten von 10 000 Meter oder weniger,
4. Wickellängen- und Dickenmeßgeräte für Naturdärme,
5. Verbandstoffmeßmaschinen,
6. Behälter für Abfälle sowie für den Abtransport von Aushub und Abbruchmaterial,
7. Maße mit einem Volumen von 20 Kubikzentimeter oder weniger für Obenschmieröle und andere Kraftstoffzusätze,
8. Lagerbehälter für Bitumen,
9. im geschäftlichen und amtlichen Verkehr formbeständige Behältnisse, die
 - a) bereitgehalten werden,
 - b) zur Ausfuhr bestimmt sind und im amtlichen Verkehr für die auszuführende Füllmenge nicht als Meßgerät dienen,
 - c) gefüllt eingeführt oder sonst in den Geltungsbereich des Eichgesetzes verbracht und ohne Umfüllung in den Verkehr gebracht werden,
10. Seeschiffe, die bei der mittelbaren Bestimmung der Masse ihrer Ladung als Meßgeräte für das Volumen des von ihnen verdrängten Wassers dienen,
11. nichtstationäre Volumenmeßanlagen, die ausschließlich in landwirtschaftlichen Betrieben zur Abgabe flüssiger oder verflüssigter Düngemittel eingesetzt werden,
12. Meßeinrichtungen an Sammelfahrzeugen für Altöl,
13. Meßgeräte für Wasser bei der Herstellung von Beton,

Anhang A

14. Meßgeräte zur Bestimmung der Dichte von Beton,
15. Volumen- und Durchflußmeßgeräte für Abwässer,
16. Füllwaagen in Abfüllstellen für Druckgas, wenn eine geeignete geeichte Kontrollwaage mindestens der Genauigkeitsklasse III verwendet wird,
17. Vorsortierwaagen, -maßstäbe und -meßschablonen in Betrieben der Deutschen Bundespost sowie Gebührenwaagen der Teilnehmer am Freistempelverfahren,
18. Waagen, die nur zur Kontrolle des Gewichts einzelner Geldrollen geeignet sind,
19. Handzugfederwaagen im ambulanten Kleinhandel mit Altstoffen,
20. Waagen in Wäschereien und Chemischreinigungen, deren Anzeigeeinrichtung nicht nach Gewicht eingeteilt ist und die nur zur Überwachung der für die Wasch- und Reinigungsmaschinen bestimmten Füllmengen dienen,
21. Getreidemaße mit einem Volumen von 50 Kubikzentimeter oder weniger für Feuchtebestimmer,
22. Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter der Anlage 3 und Volumenmeßgeräte für Laboratoriumszwecke der Anlage 12 im geschäftlichen und amtlichen Verkehr sowie bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln; § 3 Abs. 2 bleibt unberührt,
23. Meßgeräte zur Schnellbestimmung des Fettgehalts von Milch und Milcherzeugnissen nach einem optischen Verfahren, wenn die Meßergebnisse mindestens zweimal täglich mit einem geeichten Meßgerät für milchwirtschaftliche Untersuchungen überprüft werden,
24. Wegstreckenzähler in
 - a) Kraftomnibussen des Linienverkehrs nach den §§ 42 und 43 des Personenbeförderungsgesetzes,
 - b) Kraftfahrzeugen des Ausflugsfahrten- und des Ferienzielreiseverkehrs nach § 48 des Personenbeförderungsgesetzes,
 - c) in Kraftfahrzeugen für Beförderungen auf Grund der Freistellungs-Verordnung vom 30. August 1962 (BGBl. I S. 601), geändert durch Verordnung vom 16. Juni 1967 (BGBl. I S. 602),
 - d) Mietomnibussen nach § 49 Abs. 1 des Personenbeförderungsgesetzes,
 - e) Fahrzeugen des Güternahverkehrs nach § 2 Abs. 1 des Güterkraftverkehrsgesetzes,

- f) Fahrzeugen des Güterfernverkehrs nach § 3 Abs. 1 des Güterkraftverkehrsgesetzes,
 - g) Fahrzeugen für die ausschließliche Beförderung von Schwerbehinderten, Krankentransport- und Bestattungsfahrzeugen, wenn das Beförderungsentgelt nicht nach der gefahrenen Wegstrecke berechnet wird,
 - h) Mietkraftfahrzeugen für Selbstfahrer, bei denen der Mietpreis nur nach der Mietdauer berechnet wird oder die mindestens für die Dauer eines Jahres an einen Mieter vermietet sind und bei denen pauschal nach einem Stufenplan gefahrener Wegstrecke abgerechnet wird,
 - i) Kundendienstfahrzeugen,
25. Wegstreckenzähler in Fahrschreibern und Kontrollgeräten, die nach § 57 b der Straßenverkehrszulassungsordnung geprüft sind,
26. Parkuhren,
27. im geschäftlichen Verkehr über Versorgungsleitungen,
- a) Meßgeräte in Erdöl- und Erdgasgewinnungsanlagen, die nur zur verhältnismäßigen Aufteilung einer Liefermenge auf verschiedene Geschäftspartner dienen,
 - b) Tarifschaltuhren an Meßgeräten für die Abgabe von Elektrizität, Gas, Wasser oder Wärme, deren Stand und deren eingestellte Schaltzeiten bei geschlossenem Gehäuse erkennbar sind; Zeitgeber für Maximumzähler, für Rundsteueranlagen und für Belastungsmeßgeräte für Gas, Wasser oder Wärme; Tonfrequenzrundsteuerempfänger,
 - c) Überschußblindverbrauchsähler, die aus Wirk- und Blindverbrauchsählern zusammengesetzt sind,
 - d) Zähler zur Bestimmung von Transformatorenverlusten,
 - e) Münzwerke,
28. Meßgeräte im geschäftlichen Verkehr über Versorgungsleitungen zwischen gleichbleibenden Partnern für
- a) Wasser mit maximalem Durchfluß von mindestens $2000 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - b) Wasserdampf,
 - c) Flüssigkeiten außer Wasser mit maximalem Durchfluß von mindestens $600 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - d) die Mengenmessung von Brenngasen mit maximalem Durchfluß von mindestens $150\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ im Normzustand,

- e) Brenngase mit Brennwerten unter $6,5 \text{ kWh/m}^3$, die unter einem Überdruck von weniger als 3 bar stehen, oder andere Gase außer Brenngase; dies gilt nur dann, wenn Lieferer und Empfänger die Liefermenge unabhängig voneinander messen oder die Meßgeräte gemeinsam durch fachkundiges Personal überwachen,
- f) Elektrizität mit einer höchsten dauernd zulässigen Betriebsspannung von mindestens 245 000 V oder bei einer Nennstromstärke von mehr als 5000 A,
- g) Wärme mit einer Nennleistung von mindestens 10 MW;

wird die Abgabe an einen Partner mit mehreren Meßgeräten in einer Meßstation ermittelt, so gelten die genannten Maximalwerte für die Summe der Maximalwerte der einzelnen Meßgeräte,

29. im amtlichen Verkehr

- a) Meßgeräte nach § 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, 5 und 6 des Eichgesetzes, wenn die Voraussetzungen nach § 2 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe a oder b des Gesetzes erfüllt sind,
- b) zur Eichung zugelassene Zähler und Meßwerkzeuge für Branntwein, die nach dem Gesetz über das Branntweinmonopol und seinen Ausführungsbestimmungen geprüft und beglaubigt werden,
- c) Lager-, Haupt- und Zwischensammelgefäße nach dem Branntweinmonopolrecht, die vor dem 1. Juli 1973 in Gebrauch genommen und zollamtlich vermessen sind,
- d) Meßgeräte, die nach ihrer Beschaffenheit ausschließlich dazu bestimmt und geeignet sind, die Übereinstimmung der Fahrzeuge und Fahrzeugteile mit den Bau- und Betriebsvorschriften des Straßenverkehrsrechts festzustellen, wenn sie in Technischen Prüfstellen für den Kraftfahrzeugverkehr verwendet und einer Bauartprüfung und regelmäßigen Nachprüfungen nach den vom Bundesminister für Verkehr hierfür erlassenen Richtlinien unterzogen werden,
- e) Dosiereinrichtungen zur Kennzeichnung von Mineralölen nach dem Mineralölsteuergesetz 1964,
- f) Meßgeräte zur Messung der Rauchgastemperatur nach der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Februar 1979 (BGBl. I S. 165),
- g) Reifenprofilmeßgeräte,
- h) Bremsprüfstände,
- i) Meßgeräte zur Prüfung der Einstellung von Scheinwerfern an Fahrzeugen,

30. bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln

- a) Meßgeräte bei der maschinellen Herstellung einzeln dosierter Arzneimittel im Sinne des § 2 des Arzneimittelgesetzes,
- b) Temperatur- und Druckmeßgeräte, soweit sie nicht zur Bestimmung physikalischer Kennzahlen von Arzneimitteln verwendet werden,
- c) Meßgeräte bei der qualitativen Prüfung von Arzneimitteln, soweit sie nicht auch zur Ermittlung der quantitativen Zusammensetzung der Arzneimittel verwendet werden.

Anhang B

zu §§ 12 und 14

BESONDERE GÜLTIGKEITSDAUER DER EICHUNG

Ordnungs- nummer	Meßgeräteart	Gültigkeitsdauer in Jahren
1.1	Längenmeßgeräte mit Ausnahme von Längenmeßmaschinen	nicht befristet
1.2	Längenmeßmaschinen im Einzel- handel	nicht befristet
2.1	Flächenmeßwerkzeuge	nicht befristet
4.1	Flüssigkeitsmaße	nicht befristet
4.2	Meßwerkzeuge für Flüssigkeiten mit Ausnahme der Meßwerkzeuge für Mineralöle und der Meßwerk- zeuge nach Nummer 4.3	4
4.3	Volumenmeßgeräte, bei denen die meßwertbestimmenden Teile aus Glas hergestellt sind	nicht befristet
4.4	Lagerbehälter und Lagergefäße soweit sie nicht zu den Gefäßen nach Nummer 4.5 oder den Lager- behältern nach Nummer 4.6 gehören	12
4.5	Lagergefäße, Haupt- und Zwischen- sammelgefäße nach dem Branntwein- monopolrecht	nicht befristet
4.6	Lagerbehälter in Kugelform und stehende Lagerbehälter mit voll aufliegendem Boden, bei denen die Meßeinrichtung nicht als Standrohr oder Schauglas mit Skale ausgeführt ist, der Sumpf nicht in den Maßraum einbezogen und die Meßbeständigkeit des Maßraums durch eine vollständige Vermessung ohne Sumpf frühestens 5 Jahre nach einer vorausgegangenen Eichung festgestellt ist	nicht befristet
4.7	Transport-Meßbehälter	8
4.8	Holzfässer und Kunststoffässer mit Ausnahme der Fässer nach Nummern 4.4 und 4.5	3

Anhang B

4.9	Metallfässer, mit Ausnahme der Fässer nach Nummern 4.4 und 4.5	8
4.10	Formbeständige Behältnisse mit Ausnahme der Behältnisse nach Nummern 4.4, 4.5, 4.8 und 4.9	5
5.1	Meßanlagen mit Zählern für verflüssigte Gase	1
5.2	Meßanlagen mit Volumenzählern für Milch	1
5.3	Volumenzähler für Mineralöle mit Viskositäten größer als 20 mPa's, deren größter zulässiger Durchfluß nicht mehr als 20 l/h beträgt	4
5.4	Ortsfeste Heizölzähler zur Versorgung einzelner Wohnungen	10
6.1	Volumenmeßgeräte für Kaltwasser und ihre Zusatzeinrichtungen mit Ausnahme der Einrichtungen nach Nummer 6.4	8
6.2	Volumenmeßgeräte für Warmwasser mit Ausnahme der Zähler nach Nummer 6.3	5
6.3	Kondensatwasserzähler	8
6.4	Einrichtungen zur Meßwertübertragung einschließlich der zugehörigen Meßwertgeber an Wassermessgeräten	nicht befristet
7.1	Turbinenradgaszähler mit dauergeschmierten Lagern der Turbinenradwelle (ohne Schmierungseinrichtung)	8
7.2	Balgengaszähler der Größen NB 10 oder G 10 und kleiner, Turbinenradgaszähler mit Schmierungseinrichtung der Größen NB 3000 oder G 2500 und kleiner sowie Wirbelgaszähler	12
7.3	Balgen- und Drehkolbengaszähler der Größen NB 20 bis NB 1000 oder G 16 bis G 1000	16
7.4	Turbinenradgaszähler mit Schmierungseinrichtung der Größen NB 5000 und NB 7000 oder G 4000 und G 6500	16

7.5	Drehkolbengaszähler der Größen NB 1500 oder G 1600 und größer sowie Turbinenradgaszähler mit Schmierungseinrichtung der Größen NB 10 000 oder G 10 000 und größer	nicht befristet
7.6	Drehkolbengaszähler, Turbinenradgaszähler und Wirbelgaszähler im geschäftlichen Verkehr zwischen gleichbleibenden Partnern mit einem maximalen Durchfluß von mindestens 3000 Kubikmeter je Stunde Gas im Normzustand, wenn ein Vergleichszähler eingebaut ist, der zu Vergleichsmessungen in Reihe geschaltet werden kann, und wenn Vergleichsmessungen bei der ersten Inbetriebnahme und nachfolgend mindestens einmal jährlich ausgeführt werden	nicht befristet
7.7	Brennwertmeßgeräte für Gase	1
7.8	Wirkdruckgaszähler, wenn ein Filter vorgeschaltet ist, das durch Differenzdruckmessung mit Maximumanzeige überwacht wird	4
7.9	Gasdruckregelgeräte zur thermischen Gasabrechnung, wenn Geräte der Regelgruppen RG 2,5 und RG 5 mindestens einmal jährlich und Geräte der Regelgruppen RG 10 mindestens in Zeitabständen, die der Eichgültigkeit der zugehörigen Gaszähler entsprechen, vom Versorgungsunternehmen nachgeprüft, gekennzeichnet und die Ergebnisse aufgezeichnet werden	nicht befristet
7.10	Mengenumwerter für Gase	5
7.11	Zusatzeinrichtungen für Gasmeßgeräte mit Ausnahme der Gebergeräte und der Schalteinrichtungen	5
7.12	Gebergeräte für Gasmeßgeräte und für deren Zusatzeinrichtungen	nicht befristet
7.13	Umschalt- und Zuschalteinrichtungen für Gaszähler	nicht befristet
8.1	Gewichtstücke mit Ausnahme der Gewichtstücke, die zu Waagen nach Nummer 9.7 gehören	4

9.1	Waagen mit einer Höchstlast von 3000 Kilogramm oder mehr mit Ausnahme der Baustoffwaagen sowie der selbsttätigen Waagen	3
9.2	nichtselbsteinspielende Fein- und Präzisionswaagen, soweit sie nicht zu Waagen nach Nummer 9.7 gehören	4
9.3	nichtselbsteinspielende Handelswaagen in Apotheken	4
9.4	Personenwaagen einschließlich der Säuglingswaagen und der mechanischen Waagen zur Feststellung des Geburtsgewichts mit Ausnahme der Bettenwaagen und Waagen nach Nummer 9.5	4
9.5	Personenwaagen, soweit sie nicht in Krankenhäusern aufgestellt sind	nicht befristet
9.6	Behälterwaagen für verflüssigte Gase mit fest mit der Waage verbundenem Druckgasbehälter, dem das Meßgut stoßfrei zugeführt und entnommen wird	4
9.7	Waagen, die zur Erfüllung einer Vorschrift des Eichgesetzes oder einer auf Grund des Eichgesetzes erlassenen Rechtsverordnung oder sonstiger Rechtsvorschriften als geeichte Kontrollmeßgeräte verwendet werden	1
9.8	Viehwaagen in landwirtschaftlichen Betrieben	4
10.1	selbsttätige Kontrollwaagen einschließlich der selbsttätigen Sortierwaagen	1
10.2	Waagen mit Etikettendruckwerk, die zur Herstellung von Fertigpackungen ungleicher Füllmenge verwendet werden	1
11.1	Getreideprober	4
11.2	Feuchtebestimmer mit Ausnahme der Meßgeräte, mit denen der Feuchtegehalt des geschroteten Meßgutes durch Trocknung und Wägung bestimmt wird	1

Anhang B

13.1	Dichte- und Gehaltsmeßgeräte, bei denen die meßwertbestim- menden Teile aus Glas hergestellt sind	nicht befristet
14.1	Flüssigkeits-Glasthermometer mit Ausnahme der Thermometer nach Nummer 14.2	10
14.2	Thermometer für elektrische Feuchtebestimmer und in Aräo- meter oder Pyknometer einge- baute Thermometer	nicht befristet
14.3	Bimetall- und Federthermometer in der Ausführung als Kühl- thermometer	6
14.4	Temperaturaufnehmer mit Meßwi- derständen aus Platin oder Nickel zur Bestimmung der Tem- peratur in Lagerbehältern oder Rohrleitungen, wenn der Isola- tionswiderstand und die Rich- tigkeit der Temperaturanzeige ohne Ausbau des Temperaturauf- nehmers in zweijährigem Abstand von der zuständigen Behörde überprüft werden	6
14.5	eingebaute Temperaturaufnehmer mit Meßwiderständen aus Platin oder Nickel als Teile von Kühl- thermometern	6
15.1	medizinische Quecksilber-Glas- thermometer mit Maximizeinrich- tung	nicht befristet
15.2	nichtinvasive Blutdruckmeßgeräte	3
15.3	Augentonometer zur Grenzwert- prüfung	5
15.4	Therapiedosimeter mit geeigneter Kontrollvorrichtung (s. Anmerkung), wenn der Benutzer in jedem Meßbe- reich des Dosimeters Kontrollmes- sungen ausführt und ihre Ergeb- nisse aufzeichnet	6

Anhang B

15.5	Therapiedosimeter, wenn sie nach jeder Einwirkung, die die Richtigkeit der Messung beeinflussen kann, sowie mindestens alle 2 Jahre in den verwendeten Meßbereichen nach DIN 6817 Ausgabe 10.84 kalibriert und die Ergebnisse aufgezeichnet werden; die Kalibrierung muß von fachkundigen bestellten Personen mit einem geeichten Therapiedosimeter mit einer Eichgültigkeitsdauer nach § 12 oder nach Nummer 15.4 durchgeführt werden, das bei der die Therapie durchführenden Stelle ständig verfügbar ist	nicht befristet
16.1	Überdruckmeßgeräte der Klassen 0,1; 0,2; 0,3 und 0,6	1
17.1	Meßgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen, bei denen die meßwertbestimmenden Teile aus Glas hergestellt sind	nicht befristet
18.1	Wegstreckenzähler in Mietkraftfahrzeugen für Selbstfahrer	3
18.2	Fahrpreisanzeiger in Kraftdroschken	1
18.3	Radlastmesser und Geschwindigkeitsmeßgeräte für die amtliche Überwachung des Straßenverkehrs	1
18.4	CO-Abgasmeßgeräte	1
19.1	Stoppuhren	1
20.1	Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler einschließlich Doppeltarifzähler, soweit sie nicht unter Nummer 20.2 fallen	12
20.2	Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler einschließlich Doppeltarifzähler, die nach dem 1. Januar 1954 hergestellt worden sind und deren Bauart innerstaatlich zur Eichung zugelassen ist	16
20.3	Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler, die in Verbindung mit Meßwandlern verwendet werden	12
20.4	Mehrtarif-, Maximum- und Überverbrauchselektrizitätszähler	12

Anhang B

20.5	Elektrizitätszähler für Gleichstrom	4
20.6	Zusatzeinrichtungen für Elektrizitätszähler	12
20.7	Meßwandler	nicht befristet
22.1	Wärmezähler	5
22.2	Warm- und Heißwasserzähler für Wärmetauscher-Kreislaufsysteme	5
23.1	Strahlenschutzmeßgeräte mit geeigneter Kontrollvorrichtung (s. Anmerkung) mit Ausnahme der Meßsysteme nach Nummer 23.3, wenn der Benutzer in jedem Meßbereich des Dosimeters Kontrollmessungen ausführt und ihre Ergebnisse aufzeichnet	nicht befristet
23.2	Strahlenschutzmeßgeräte mit geeigneter Kontrollvorrichtung (s. Anmerkung), mit Ausnahme der Meßsysteme nach Nummer 23.3, wenn der Benutzer nicht in jedem Meßbereich des Dosimeters Kontrollmessungen ausführt und ihre Ergebnisse aufzeichnet	6
23.3	allgemein zur Eichung zugelassene ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme	1

Anmerkung zu Nummern 15.4, 23.1 und 23.2:

Eine Kontrollvorrichtung ist geeignet, wenn sie die Kontrolle des gesamten Dosimeters (Detektor und Meßwerterfassungs- und Anzeigesystem) gestattet und ihre Bauart von der Bundesanstalt zugelassen ist. Kontrollmessungen müssen mindestens halbjährlich ausgeführt werden.

Anhang C

zu § 46

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN SCHANKGEFÄßE

- 1 Nennvolumen
 - 1.1 Nennvolumen ist das auf dem Schankgefäß angegebene Volumen.
 - 1.2 Schankgefäße sind nur mit einem Nennvolumen von 1; 2; 4; 5 oder 10 cl oder 0,1; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 4 oder 5 l zulässig.
2. Füllvolumen, Minusabweichungen
 - 2.1 Füllvolumen ist das Wasservolumen, das das auf waagerechter Unterlage aufgestellte Schankgefäß bis zur Unterkante des Füllstrichs (Nummern 3.1 bis 3.3) aufzunehmen vermag.
 - 2.2 Die zulässigen Minusabweichungen der Füllvolumen betragen
 - a) bei Schankgefäßen mit einem Nennvolumen von 1, 2, 4 oder 5 cl und bei Schankgefäßen aus keramischen Werkstoffen 5% des Nennvolumens,
 - b) bei sonstigen Schankgefäßen 3% des Nennvolumens.
3. Füllstrich, Bezeichnungen
 - 3.1 Der Füllstrich muß waagerecht verlaufen und mindestens 10 mm lang sein; er darf als geschlossener Kreis ausgeführt sein.
 - 3.2 Der Abstand des Füllstrichs vom oberen Rand des Schankgefäßes muß betragen:
 - 3.2.1 bei Schankgefäßen für Bier und Schaumwein
 - a) mit einem Nennvolumen von weniger als 0,5 l mindestens 20 mm,
 - b) mit einem Nennvolumen von 0,5 l mindestens 30 mm,
 - c) mit einem Nennvolumen von 1 l oder mehr mindestens 40 mm,
 - 3.2.2 bei Schankgefäßen für andere Getränke
 - a) mit einem Nennvolumen von weniger als 0,1 l mindestens 5 mm,

- b) mit einem Nennvolumen von
0,1 l oder mehr
- mindestens 10 mm.

- 3.3 Schankgefäße mit einem Nennvolumen von 4 oder 10 cl dürfen mit einem zweiten Füllstrich zur Kennzeichnung der Hälfte des Nennvolumens versehen sein.
- 3.4 Das Nennvolumen des Schankgefäßes ist in unmittelbarer Nähe des Füllstrichs mit dem Einheitenzeichen cl oder l anzugeben (Volumenangabe).
- 3.5 Die Schriftgröße der Volumenangabe darf folgende Werte nicht unterschreiten:

Nennvolumen	Schriftgröße in mm
5 cl oder weniger	3
mehr als 5 cl bis 0,5 l	4
mehr als 0,5 l	6

- 3.6 Der Füllstrich, die Volumenangabe und das Herstellerzeichen nach § 18 Abs. 1 Nr. 1 des Eichgesetzes müssen leicht erkennbar und dauerhaft sein. Der Füllstrich und die Volumenangabe sind so auszuführen, daß sie auch dann leicht erkennbar sind, wenn das Schankgefäß in verkehrsüblicher Weise gefüllt ist.

Anhang D

zu §§ 5, 13, 24, 25, 34, 35, 59, 68, 72 und 73

VERZEICHNIS DER STEMPEL UND ZEICHEN

1. Konformitätszeichen (§ 5)

Das Konformitätszeichen hat die Form eines "H". Es hat den Namen oder das Kennzeichen desjenigen zu enthalten, der die Übereinstimmung mit der Zulassung bescheinigt. Soweit in der Zulassung vorgesehen, ist außerdem das Jahr der Prüfung anzugeben.

B e i s p i e l:



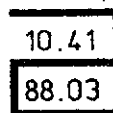
2. Zulassungszeichen (§ 24)

2.1 Das Zulassungszeichen besteht aus einer Kennzeichnung in einem Symbol.

2.2 Das Symbol für die innerstaatliche Bauartzulassung hat die Form eines stilisierten "Z".

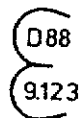
Die Kennzeichnung weist auf die Art und Bauart des Meßgeräts oder der Zusatzeinrichtung hin.

B e i s p i e l:



2.3 Das Symbol für die EWG-Bauartzulassung hat die Form eines stilisierten "E". Es enthält für die von der Bundesanstalt zugelassenen Meßgeräte im oberen Teil den Buchstaben "D" sowie die zwei letzten Ziffern des Zulassungsjahres. Die Kennzeichnung im unteren Teil weist auf die Art oder Bauart des Meßgeräts oder der Zusatzeinrichtung hin.

B e i s p i e l:



2.4 Bei einer beschränkten EWG-Bauartzulassung wird vor das Zeichen nach Nummer 2.3 ein "p" von gleicher Größe gesetzt.

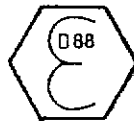
- 2.5 Das Zulassungszeichen für allgemein zur EWG-Ersteichung zugelassene Meßgeräte hat die Form eines stilisierten spiegelbildlichen "ξ".

B e i s p i e l:



- 2.6 Das EWG-Zulassungszeichen eines Meßgeräts, für das keine EWG-Ersteichung vorgeschrieben ist, besteht aus dem Zeichen nach Nummer 2.3 in einem Sechseck.

B e i s p i e l:

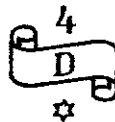


- 2.7 Symbol und Kennzeichnung können bei Platzmangel auch anders angeordnet werden. Einzelheiten werden bei der Zulassung festgelegt.

3. Stempelzeichen der Eichbehörden (§ 34)

- 3.1 Das Eichzeichen für die innerstaatliche Eichung besteht aus einem gewundenen Band mit dem Buchstaben D, der Ordnungszahl der jeweiligen Eichaufsichtsbehörde und einem sechsstrahligen Stern. Anstelle des Sterns kann auch die Ordnungszahl des prüfenden Eichamtes verwendet werden.

B e i s p i e l:



- 3.2 Das Eichzeichen für die EWG-Ersteichung besteht aus einem stilisierten "e". Es enthält in der oberen Hälfte das Kennzeichen D und die Ordnungszahl der jeweiligen Eichaufsichtsbehörde sowie in der unteren Hälfte die Ordnungszahl der prüfenden Eichbehörde.

B e i s p i e l:



- 3.3 Das Jahreszeichen für die innerstaatliche Eichung besteht aus den beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die Gültigkeit der Eichung endet, in Schildumrandung.

B e i s p i e l:



- 3.4 Die Jahresbezeichnung für die innerstaatliche Eichung besteht aus den beiden letzten Ziffern des Jahres der Eichung ohne Schildumrandung.

Beispiel:

88

- 3.5 Das Jahreszeichen für die EWG-Ersteichung besteht aus den beiden letzten Ziffern des Jahres der Eichung in einer sechseckigen Umrandung.

Beispiel:



- 3.6 Hauptstempel für die EWG-Ersteichung von Längenmaßen, der anstelle des Zeichens nach Nummern 3.2 und 3.5 verwendet werden kann.

Beispiel:



- 3.7 Das Entwertungszeichen besteht aus zwei sich tangierenden Halbkreisen in nachstehender Ausführung:



4. Stempelzeichen der staatlich anerkannten Prüfstellen (§ 59)

Das Beglaubigungszeichen besteht aus dem Buchstaben E bei Meßgeräten für Elektrizität, G bei Meßgeräten für Gas, K bei Meßgeräten für Wärme und W bei Meßgeräten für Wasser sowie einem Kennbuchstaben der zuständigen Behörde und einer der Prüfstelle von der zuständigen Behörde zugeteilten Ordnungsnummer.

Beispiel:



Die Jahresbezeichnung besteht aus den letzten beiden Ziffern des Jahres der Beglaubigung (s. Nummer 3.4).

5. Stempel des öffentlich bestellten Wägers (§ 68)

Muster:



001 Ordnungsnummer
des Wägers

1/9 Ordnungszahl der
zuständigen Behörde

6. Kennzeichen und Stempelzeichen des Instandsetzers (§ 72)

- 6.1 Das Instandsetzerkennzeichen besteht aus einer dreieckigen Klebmarke in nachstehender Ausführung:

B e i s p i e l:



Die Klebmarke enthält im oberen Feld den Kennbuchstaben der zuständigen Behörde, im mittleren Feld eine dem Instandsetzer zugeteilte Nummer. Das untere Feld ist für die Angabe des Datums der Instandsetzung bestimmt. Die Farbe des Feldes der Klebmarke ist signalrot, die Farbe von Schrift und Zeichen ist schwarz.

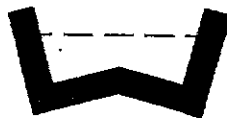
- 6.2 Das Stempelzeichen hat nachstehende Form:

B e i s p i e l:



Kennbuchstabe und Nummer des Stempelzeichens müssen mit den Angaben auf der Klebmarke übereinstimmen. Die Rückseite des Stempelzeichens in der Ausführung als Plombe darf mit einem Firmenzeichen versehen sein.

7. Kennzeichen der Wartungsdienste (§ 73)



Das Zeichen enthält den Namen oder das Kennzeichen des Wartungsdienstes und das Datum der Wartung.

B e g r ü n d u n g

A. Allgemeines

1. Die geltende Eichordnung regelt als Ausführungsverordnung zum Gesetz über das Meß- und Eichwesen die Zulassung und Eichung für eine Vielzahl von Meßgeräten, die im geschäftlichen Verkehr, im Verkehr des Staates mit dem Bürger, im Verkehrswesen, im Umweltschutz, im Strahlenschutz, im Bereich der Heilkunde und bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln verwendet werden. Sie wird derzeit durch 8 weitere Verordnungen ergänzt, die die im Gesetz festgelegten Eichpflichten näher bestimmen und ergänzen und zusätzliche Vorschriften über die Verwendung von Meßgeräten enthalten.

Die vorliegende neue Eichordnung faßt diese 9 Verordnungen in einer Verordnung zusammen. Dies entspricht einem Wunsch der Wirtschaft. Sie entlastet die in den Anlagen zur geltenden Eichordnung enthaltenen Zulassungsvorschriften für die einzelnen Meßgerätearten von technischen Detailregelungen und leistet damit einen Beitrag zur Deregulierung.

Sie paßt außerdem die bisher im Eichgesetz enthaltenen Vorschriften über medizinische Meßgeräte an die Entwicklung der medizinischen Meßtechnik an.

2. Die Zusammenfassung betrifft die folgenden Verordnungen:
 - die bisherige Eichordnung von 1975
 - die Zweite Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten
 - die Dritte Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten
 - die Eichpflicht-Ausnahmeverordnung
 - die Verordnung über die Gültigkeitsdauer der Eichung
 - die Verordnung über Prüfstellen für die Beglaubigung von Meßgeräten für Elektrizität, Gas, Wasser oder Wärme

- die Verordnung über die Pflichten der Besitzer von Meßgeräten
- die Verordnung über öffentliche Waagen
- die Verordnung über Schankgefäße.

Durch die Zusammenfassung dieser Verordnungen wird die Übersichtlichkeit der eichrechtlichen Bestimmungen wesentlich verbessert und der Umfang der Vorschriften gegenüber dem geltenden Recht reduziert. Der materielle Inhalt der bisherigen Vorschriften wurde im wesentlichen beibehalten. In einer Reihe von Fällen sind jedoch Erleichterungen gegenüber dem geltenden Recht vorgesehen. Sie betreffen vorwiegend den Bereich des geschäftlichen Verkehrs.

3. In den 23 Anlagen der Eichordnung für die einzelnen Meßgerätearten wird weitgehend auf die Festlegung von Bauanforderungen verzichtet. Dieser Verzicht wird durch einen Verweis auf die anerkannten Regeln der Technik ermöglicht. Er gestattet eine raschere Anpassung an die technische Entwicklung und führt zu einer erheblichen Verringerung des Umfangs der Anlagen. Die Anlagen beschränken sich deshalb künftig auf die Festlegung der Zulassungsart, der Fehlergrenzen sowie sonstiger Anforderungen, die für einen Verweis auf anerkannte Regeln der Technik nicht geeignet sind.

Meßgeräte, die von den festgelegten Anforderungen oder den anerkannten Regeln der Technik abweichen, können eine Bauartzulassung erhalten, wenn die gleiche Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet wird. Damit soll eine Behinderung des technischen Fortschritts ausgeschlossen und das Entstehen von Handelshemmnissen vermieden werden.

4. Die Neuregelung der Vorschriften für medizinische Meßgeräte ist aufgrund des Gesetzes zur Änderung des Eichgesetzes und des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen vom 21. Februar 1985 erforderlich. Durch dieses Gesetz ist die bisher in den §§ 3 und 4 des Eichgesetzes enthaltene Aufzählung eichpflichtiger

medizinischer Meßgeräte durch die Ermächtigung ersetzt worden, zur Gewährleistung der Meßsicherheit medizinischer Meßgeräte bestimmte im § 4 der Neufassung des Gesetzes vorgesehene Maßnahmen vorzuschreiben. Im einzelnen handelt es sich um folgende Maßnahmen: die Zulassung, die Eichung, die Konformitätsbescheinigung, die Beifügung einer Wartungs- und Gebrauchsanweisung, die Wartung der Meßgeräte, die Vornahme von Kontrolluntersuchungen und die Teilnahme an Vergleichsmessungen.

Diese Gesetzesänderung war wegen der schnellen Entwicklung notwendig geworden, die in der medizinischen Meßtechnik seit dem Erlaß des Eichgesetzes im Jahre 1969 stattgefunden hat. Die seitdem entwickelten, technisch komplizierteren oder komplexeren Meßgeräte wurden durch das Gesetz nicht erfaßt oder ließen sich mit den im Gesetz vorgesehenen Maßnahmen der Zulassung und Eichung allein nicht mehr sachgerecht überwachen. Die Notwendigkeit einer verbesserten Überwachung haben Untersuchungen an den vorhandenen Geräten deutlich gemacht. Außerdem erfordert die zunehmende Bedeutung der Laboratoriumschemie im Interesse des Patienten eine Überwachung der Meßergebnisse quantitativer Analysen durch laborinterne Kontrolluntersuchungen und durch Vergleichsmessungen, weil richtige Meßergebnisse in diesem Bereich durch Anforderungen an die Meßgeräte allein nicht zu gewährleisten sind. Wie die Erfahrung zeigt, kann die Qualitätskontrolle in der Laboratoriumsmedizin die Genauigkeit der Untersuchungsergebnisse wesentlich verbessern und damit der Diagnose zuverlässigere Ausgangsdaten liefern.

Die vorliegende Verordnung bringt die erforderliche Neuregelung und trägt damit zur Qualitätssicherung in der Medizin bei. Sie entspricht weitgehend der Stellungnahme des Beirats für medizinische Meßtechnik bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, dem Vertreter der Ärzteschaft, der Wissenschaft und der Wirtschaft sowie des Bundesgesundheitsamtes und der Eichbehörden angehören. Im einzelnen hat die Neuregelung folgenden Inhalt:

Die Eichpflicht für Meßgeräte zur Bestimmung der Körpertemperatur, des Drucks und der Dichte sowie für bestimmte Waagen, für Blutmischpipetten, Zellenzählkammern und Therapiedosimeter wird beibehalten. Daneben sind folgende zusätzliche Maßnahmen gegenüber dem geltenden Recht vorgesehen:

- die Bauartzulassung für Audiometer, Ergometer und automatisch interpretierende Elektrokardiographen sowie die allgemeine Zulassung für Photometer,
- die Bescheinigung der Übereinstimmung der vorstehend genannten Meßgeräte mit der Zulassung durch den Hersteller,
- die Pflicht zur regelmäßigen Wartung von Audiometern und Ergometern,
- die Pflicht, die Ergebnisse quantitativer labormedizinischer Untersuchungen durch Teilnahme an Vergleichsmessungen und laborinterne Qualitätskontrollen zu überprüfen.

Die Verordnung bringt folgende Erleichterungen:

Für Personenwaagen in ärztlichen Praxen wird die bisher vorgeschriebene regelmäßige Nacheichung aufgehoben. Für die im Bereich der Heilkunde verwendeten Volumenmeßgeräte wird auf die Eichung verzichtet und nur eine Konformitätsbescheinigung verlangt. Volumenmeßgeräte mit Konformitätsbescheinigung müssen allerdings künftig auch in solchen medizinischen Laboratorien verwendet werden, die sich bisher freiwillig an Vergleichsmessungen beteiligt haben und deshalb von der Verwendung geeichter Volumenmeßgeräte befreit waren. Die Eichpflicht für Thermographiegeräte wird durch eine Konformitätsprüfung der Eichbehörde und eine Wartungspflicht des Verwenders ersetzt. Damit entfällt auch hier die Nacheichung. Die Gültigkeitsdauer der Eichung von Blutdruckmeßgeräten wird auf drei Jahre verlängert.

5. Kosten und Preise

Die Neuregelung im Bereich der medizinischen Meßgeräte ist mit zusätzlichen Kosten für die Hersteller und die Anwender der Geräte verbunden. Den Hersteller treffen vor allem die Kosten der Bauartzulassung und der Konformitätsprüfung, den Anwender

die Kosten für die Wartung und die Teilnahme an Vergleichsmessungen. Es wird hierfür mit einmaligen Kosten in Höhe von 400.000,-- DM und mit laufenden Kosten von jährlich 6.600.000,-- DM gerechnet. Ihnen stehen die weiter unten berechneten Einsparungen in Höhe von jährlich 2.800.000,-- DM gegenüber.

Die Kostenabschätzung geht von folgenden Annahmen aus:

a) Kosten der Bauartzulassung für den Hersteller

Durch die Verordnung wird zusätzlich die Bauartzulassung für Audiometer, Ergometer und automatisch interpretierende EKG-Geräte vorgeschrieben.

Die Zahl der z. Z. auf dem Markt befindlichen Typen wird bei Audiometern auf 40, bei Ergometern auf 20 geschätzt. Geht man von einer mittleren Zulassungsgebühr von 7.000,-- DM für Audiometer und 6.000,-- DM für Ergometer aus, ergeben sich einmalige Kosten von etwa 400.000,-- DM. Es wird allerdings erwartet, daß die Industrie nicht für alle auf dem Markt befindlichen Typen Bauartzulassungen beantragen wird. Neben diese einmaligen Kosten treten die Kosten für die Bauartzulassung neuer Gerätetypen. Bei einem angenommenen durchschnittlichen Typenwechsel von 5 Jahren würden sich diese Kosten auf jährlich 80.000,-- DM belaufen.

Die automatisch interpretierenden EKG-Geräte befinden sich z.Z. noch in der klinischen Erprobung. Die Zulassungsgebühren für diese Geräte lassen sich deshalb noch nicht beziffern. Es wird sich hier aber voraussichtlich nur um wenige Typen handeln.

Die sich aus der Bauartzulassung für Ergometer, Audiometer und automatisch interpretierende EKG-Geräte ergebende Kostenbelastung dürfte 1 % der Gerätepreise nicht überschreiten.

b) Kosten der Konformitätsbescheinigung

Die vorgesehene Konformitätsbescheinigung für Audiometer, Ergometer, Photometer und automatisch interpretierende EKG-Geräte dürfte keine nennenswerten Kosten verursachen. Die Übereinstimmung

dieser Geräte mit der Zulassung kann vom Hersteller ohne zusätzlichen Aufwand im Rahmen seiner betrieblichen Qualitätssicherung geprüft werden.

Bei den Volumenmeßgeräten, die bisher geeicht wurden, haben die Hersteller häufig wegen der behördlichen Prüfung auf eigene Kontrollen bei der Produktion verzichtet. Die vorgesehene Übertragung der Verantwortung für die Richtigkeit der Geräte von den Eichbehörden auf die Hersteller dürfte zu einer Senkung der Prüfkosten führen, da die Prüfung in den Herstellungsprozeß integriert werden kann. Es wird erwartet, daß dadurch ein Teil der Mehrkosten ausgeglichen wird, die durch die Ausdehnung der verwendungspflicht für geprüfte Volumenmeßgeräte entstehen werden. Bei einem geschätzten jährlichen Ersatzbedarf von 150 000 bis 200 000 Geräten wird mit zusätzlichen Kosten in Höhe von etwa 1.000.000,-- DM gerechnet.

c) Kosten der Wartung von Audiometern und Ergometern

Bei der Abschätzung der Wartungskosten auf Stundenbasis wird von einem Preis von 100,-- DM pro Stunde ausgegangen. Daraus ergeben sich für Audiometer bei einer Wartung pro Jahr und einem geschätzten Zeitaufwand von drei Stunden 300,-- DM/Jahr, für Ergometer bei einer Wartung in jedem zweiten Jahr und einem Zeitaufwand von fünf Stunden 250,-- DM/Jahr. Die Zahl der im Einsatz befindlichen Geräte wird auf 10 000 Audiometer und 15 000 Ergometer geschätzt. Etwa 50 Prozent der Audiometer werden heute bereits freiwillig gewartet. Danach ist jährlich mit zusätzlichen Kosten für die Wartung von Audiometern in Höhe von 1,5 MioDM und für Ergometer in Höhe von 3,75 MioDM zu rechnen.

d) Kostenbelastung der medizinischen Labors durch die vorgeschriebene Kontrolle der Meßergebnisse bei quantitativen Analysen

Die Durchführung dieser Kontrollen ist Bestandteil der Qualitätssicherung im medizinischen Bereich. Die Kosten für die bisher nach den Vorschriften der Eichpflicht-Ausnahmereverordnung vorgeschriebenen Maßnahmen der internen und externen Qualitätssicherung im medizinischen Labor sind bereits in den ärztlichen Gebührensätzen berücksichtigt.

Bei den Krankenhäusern sind die Kosten durchgeführter Qualitätskontrollen in den Pflegesätzen enthalten. Zusätzliche Kosten können hier nur entstehen, soweit Krankenhäuser bisher in ihren Labors Maßnahmen zur Qualitätssicherung unterlassen haben sollten.

e) Kosten der behördlichen Überwachung

Die Einhaltung der Vorschriften dieser Verordnung für medizinische Meßgeräte unterliegt der Nachschau durch die Eichbehörden. Zusätzliche Kosten werden vor allem für die Überwachung der Betriebe entstehen, die Konformitätsprüfungen vornehmen. Die Kostenbelastung dieser Betriebe durch Überwachungsgebühren wird auf etwa 150.000,-- DM jährlich geschätzt. Hinzu kommen Kosten für die Anerkennung von Wartungsdiensten und die Prüfung ihrer Normale sowie für sonstige nicht gebührenpflichtige Überwachungsmaßnahmen.

Mehrkosten, die bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt durch die Zulassung medizinischer Meßgeräte entstehen, können durch zusätzliche Gebühreneinnahmen gedeckt werden.

Diesen Mehrkosten stehen Kostenersparnisse durch den Verzicht auf die Nacheichung der Personenwaagen in ärztlichen Praxen und durch die Verlängerung der Nacheichfrist für Blutdruckmeßgeräte gegenüber. Die Kostenersparnis beträgt bei einem geschätzten Bestand von 50 000 Waagen jährlich 800.000,-- DM, bei den Blutdruckmeßgeräten jährlich etwa 2.000.000,-- DM. Daneben hat die Verordnung kostensenkende Effekte, die sich allerdings nicht näher quantifizieren lassen. Durch die vorgesehenen Maßnahmen der Bauartzulassung, Konformitätsprüfung und

regelmäßigen Wartung ist eine Erhöhung der Qualität und Brauchbarkeitsdauer der betreffenden Meßgeräte zu erwarten, die sich vorteilhaft auf die Kosten von Reparatur und Ersatzbeschaffungen auswirken dürfte. Zuverlässige Meßergebnisse können darüber hinaus dem Arzt eine gezielte Behandlung des Patienten erleichtern und Fehlbehandlungen vermeiden helfen. Sie fördern außerdem seine Bereitschaft, auf eine Überprüfung von anderer Seite mitgeteilter Meßergebnisse durch eigene Untersuchungen zu verzichten.

Bei den einzelnen sachlichen Änderungen außerhalb des medizinischen Bereichs stehen Einsparungen im Bereich des geschäftlichen Verkehrs zusätzlichen Kosten in den Bereichen des Arbeitsschutzes und des Strahlenschutzes gegenüber. In beiden Bereichen ist durch ausreichende Übergangsfristen dafür gesorgt, daß sich die anfallenden Umstellungskosten auf eine Reihe von Jahren verteilen.

Es ist nicht auszuschließen, daß die durch diese Verordnung entstehenden Kosten im Einzelfall in den Preisen weitergegeben werden. Der Umfang dieser Preiserhöhung läßt sich nicht quantifizieren, wäre aber nicht bedeutend. Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, sind davon nicht zu erwarten.

6. Rechtsgrundlage

Die Verordnung beruht auf den Ermächtigungen in § 4 Abs. 2, 3 und 7, § 6 Abs. 6, § 8 Abs. 1 bis 3, 4 Nr. 1, 2 und 4 und Abs. 5, § 9 Abs. 2 Satz 4, Abs. 5 und 6, § 13 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 4 bis 6 und Abs. 2, § 19 Nr. 1 bis 3 und § 26 des Eichgesetzes.

B. EinzelbegründungTeil 1

Teil 1 enthält Pflichten beim Inverkehrbringen, Verwenden und Bereithalten von Meßgeräten. Er ergänzt die Vorschriften der §§ 1 bis 3 des Eichgesetzes über die Eichpflicht von Meßgeräten im geschäftlichen und amtlichen Verkehr und bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln. Teil 1 enthält vor allem die erweiterten Vorschriften für medizinische Meßgeräte (§§ 1 und 4), die vor Erlaß des Gesetzes zur Änderung des Eichgesetzes und des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen nach den §§ 3 und 4 des Gesetzes der Eichpflicht unterlagen. Teil 1 enthält ferner die Vorschriften über die Eichpflicht von Strahlenschutzmeßgeräten, von Schallpegelmessern, von CO-Meßgeräten und von Kühlthermometern. Vorschriften für diese Meßgeräte waren bisher in der Zweiten und Dritten Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten enthalten. Außerdem wurden in Teil 1 die Vorschriften der Verordnung über die Pflichten der Besitzer von Meßgeräten aufgenommen, die die Aufstellung, den Gebrauch und die Wartung von Meßgeräten sowie die Pflichten der Meßgerätebesitzer bei der Eichung regeln. Teil 1 enthält ferner Vorschriften über die Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung durch den Hersteller von Meßgeräten oder die zuständige Behörde.

§ 1

§ 1 enthält die neuen Vorschriften über das Inverkehrbringen, Verwenden und Bereithalten medizinischer Meßgeräte im Sinne von § 4 Abs. 1 des Eichgesetzes. Den Vorschriften liegen die Vorschläge des Beirats für medizinische Meßtechnik bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zugrunde.

Die in § 1 Abs. 1 und 2 aufgeführten Meßgeräte zur Bestimmung der Temperatur, des Drucks, der Dichte und der Masse, zur Strahlen-

therapie und für bestimmte Laboruntersuchungen unterliegen der Eichpflicht. Diese Meßgeräte waren schon bisher nach den §§ 3 und 4 des Eichgesetzes und den ergänzenden Verordnungen über die Eichpflicht von Meßgeräten eichpflichtig.

Zu den Waagen zur Bestimmung des Körpergewichts gehören neben Personen- und Säuglingswaagen auch Bettenwaagen, Stuhlwaagen und Wägeeinrichtungen für nicht gehfähige Personen. Für Personenwaagen, die nicht in Krankenhäusern aufgestellt sind, wird aber auf die Nacheichung verzichtet (vgl. Anhang B Nr. 9.5).

Um die Verwendung nicht geeichter Meßgeräte soweit als möglich auszuschließen, dürfen Meßgeräte nach Absatz 1 nur geeicht in den Verkehr gebracht werden. Bei den Meßgeräten nach Absatz 2 wurde von dieser Anforderung abgesehen, weil bei ihnen eine Verwendung zu Zwecken, für die keine Eichpflicht besteht, nicht von vornherein auszuschließen ist.

Die in § 1 Abs. 3 und 4 genannten medizinischen Meßgeräte dürfen nur verwendet oder bereitgehalten werden, wenn sie zugelassen sind und ihre Übereinstimmung mit der Zulassung bescheinigt ist. Für die Volumenmeßgeräte nach Absatz 3 Nr. 1 tritt die Konformitätsbescheinigung an die Stelle der bisher vorgeschriebenen Eichung. Auf die staatliche Prüfung der Meßgeräte wird hier zugunsten einer stärkeren Verantwortlichkeit der Hersteller verzichtet. Die Eichbehörden bleiben aber nach § 5 neben den Herstellern befugt, Konformitätsbescheinigungen für diese Meßgeräte auf Antrag auszustellen. Die Pflicht nach Absatz 3 Nr. 1, Volumenmeßgeräte mit einer Konformitätsbescheinigung zu verwenden, besteht auch, soweit bisher für diese Meßgeräte die Eichpflicht durch die Vorschriften der Eichpflicht-Ausnahmeverordnung eingeschränkt war. Hochdruck-Injektionsspritzen sind in Absatz 3 Nr. 1 ausgenommen, weil sie den besonderen Vorschriften der Medizingeräteverordnung unterliegen.

Für die in Absatz 3 Nr. 2 und 3 und Absatz 4 aufgeführten Photometer, Elektrokardiographen, Audiometer und Ergometer werden mit dieser Verordnung erstmals Pflichten zur Gewährleistung der Meßsicherheit festgelegt. Dies geschieht, weil diese Meßgeräte heute in der Diagnose bzw. Therapie große Bedeutung haben oder, im Falle der automatisch interpretierenden Elektrokardiographen, künftig erlangen können, und weil Untersuchungen ergeben haben, daß die Meßgenauigkeit oder Meßbeständigkeit der Geräte ohne die Festlegung und Einhaltung bestimmter Mindestanforderungen nicht zu gewährleisten ist. Für alle diese neu erfaßten Meßgeräte wird die Zulassung und die Konformitätsprüfung vorgeschrieben. Für Audiometer und Ergometer werden daneben zusätzlich Wartungspflichten festgelegt, weil sich bei diesen Meßgeräten eine regelmäßige Überprüfung der Meßgenauigkeit als besonders notwendig erwiesen hat. Sollte die Wartungspflicht bei Audiometern sich nicht als ausreichend für die Gewährleistung der Meßgenauigkeit der in Einsatz befindlichen Geräte erweisen, müßte später die Einführung der Eichpflicht für diese Geräte erwogen werden. Eine entsprechende Untersuchung ist vorgesehen. In Absatz 4 wird für Thermographiegeräte an Stelle der bisherigen Eichung die Konformitätsprüfung und die Wartung vorgeschrieben.

Um die ordnungsgemäße Bedienung und Wartung medizinischer Meßgeräte zu ermöglichen, dürfen nach Absatz 6 medizinische Meßgeräte nur mit einer Wartungs- und Gebrauchsanweisung in den Verkehr gebracht werden, sofern dies in der Zulassung vorgeschrieben ist. Die Anweisung muß nach § 42 Abs. 5 in deutscher Sprache abgefaßt sein. Sie kann mit der Gebrauchsanweisung nach § 4 Medizingeräteverordnung eine Einheit bilden.

Die Absätze 7 bis 9 enthalten Ausnahmen für den Export medizinischer Meßgeräte, für ihre Erprobung in der klinischen Praxis sowie für Zusatzeinrichtungen.

Die Ermächtigung für § 1 ergibt sich aus § 4 Abs. 2, 3 und 7 des Eichgesetzes.

§ 2

§ 2 regelt die Eichpflicht von Meßgeräten, die zum Strahlenschutz verwendet werden. Nach Absatz 1 besteht Eichpflicht für die in Absatz 2 näher beschriebenen Dosimeter zur Bestimmung der Ortsdosis, der Ortsdosisleistung oder der Personendosis sowie der Luftkerma oder Luftkermaleistung. Die Vorschrift entspricht im wesentlichen dem § 1 der Zweiten Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten. Um bisher bestehende Auslegungsschwierigkeiten zu vermeiden, wurden die Verwendungszwecke, bei denen Eichpflicht besteht, konkretisiert. Unter den Begriff Ortsdosimeter fallen auch ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme. Die für diese Systeme bisher bestehende Sonderregelung ist wegen Zeitablaufs entbehrlich.

Für Dosimeter nach Absatz 1 Nr. 3 sind in Anlage 23 Abschnitt 4 neue spezifische Bauanforderungen festgelegt worden, weil von der Qualität dieser Dosimeter die Wirksamkeit des in der neuen Röntgenverordnung vorgesehenen Qualitätssicherungssystems für medizinische Röntgendiagnostikeinrichtungen abhängt.

Die in Absatz 3 genannten Dosimeter sind für eine Eichung nicht geeignet. An die Stelle der Eichung tritt bei ihnen die Überwachung der zugelassenen Geräte durch Vergleichsmessungen. Da die genannten Geräte nur in geringen Stückzahlen hergestellt werden, kann bei der Zulassung die Bauartprüfung durch eine erweiterte Vergleichsmessung ersetzt werden. Absatz 3 ersetzt den § 2 der Zweiten Eichpflicht-Verordnung.

Für die in Absatz 4 genannten Dosimeter wird eine Konformitätsprüfung als ausreichend angesehen, da sie nur für Relativmessungen verwendet werden.

Meßgeräte für Zwecke der Bundeswehr oder des zivilen Bevölkerungsschutzes bleiben durch § 76 von der Eichpflicht ausgenommen, soweit ihre Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. Die Regelung der Zweiten Eichpflicht-Verordnung über die Eichpflicht von Therapiedosimetern ist in § 1 Abs. 2 übernommen worden.

§ 2 ist auf die Ermächtigungen in § 8 Abs. 3 und 4 Nr. 1 des Eichgesetzes gestützt.

§ 3

§ 3 Abs. 1 enthält, im wesentlichen unverändert, die Vorschriften der §§ 3, 4 und 5 der Dritten Verordnung über die Eichpflicht von Meßgeräten, deren übrige Vorschriften durch das Gesetz zur Änderung des Eichgesetzes und des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen bereits aufgehoben wurden. Die Eichpflicht für Schallpegelmesser betraf bisher nur Meßgeräte, die auf dem Gebiet des Immissionsschutzes verwendet wurden. Sie soll künftig für Schallpegelmesser gelten, die im Bereiche des Umweltschutzes oder des Arbeitsschutzes verwendet werden. Die ausdrückliche Einbeziehung des Arbeitsschutzes erscheint sachgerecht. Eine eindeutige Abgrenzung der Verwendungszwecke war bisher in der Praxis ohnehin nicht immer möglich.

Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter der Anlage 3 und Volumenmeßgeräte für Laboratoriumszwecke nach Anlage 12, die im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder bei der Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln verwendet werden, werden durch Anhang A Nr. 22 von der Eichpflicht ausgenommen. Für sie wird durch § 3 Abs. 2 die Konformitätsprüfung vorgeschrieben. Damit gelten für die oben genannten Meßgeräte der Anlage 12 die gleichen Anforderungen wie bei der Verwendung im medizinischen Bereich (vgl. § 1 Abs. 3 Nr. 1).

§ 3 beruht auf den Ermächtigungen in § 8 Abs. 3 Nr. 1 und 2 und Abs. 4 Nr. 2 und 4.

§ 4

§ 4 dient der Qualitätssicherung bei quantitativen labormedizinischen Untersuchungen, die für Zwecke der Heilkunde vorgenommen werden.

Die Vorschrift verpflichtet zur Kontrolle von Meßergebnissen durch laborinterne Qualitätskontrolle und durch Teilnahme an Vergleichsmessungen. Beide Maßnahmen sind nach den Anforderungen durchzuführen, die in Teil I Abschnitt 2 der Richtlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in medizinischen Laboratorien festgelegt sind. Abschnitt 2 wurde im Einvernehmen mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt aufgestellt. Die Verpflichtung beschränkt sich auf die Meßgrößen, die sich aus dem Anhang 1 der Richtlinien ergeben. Sie gilt nach § 77 Abs. 8 zunächst nur für naßchemische Verfahren. So bald wie möglich soll sie auf Verfahren der Trockenchemie ausgedehnt werden. Die Vorschrift tritt an die Stelle der bisherigen Bestimmungen des § 5 der Eichpflicht-Ausnahmeverordnung, aus der sich eine Pflicht zur laborinternen Qualitätskontrolle und zur Teilnahme an Vergleichsmessungen nur bei Verwendung ungeeichter Meßgeräte ergab.

Die Teilnahme an den Vergleichsmessungen und die Durchführung der Kontrolluntersuchungen ist den zuständigen Behörden auf ihr Verlangen nachzuweisen.

§ 4 beruht auf den Ermächtigungen in § 4 Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 und 5 und Abs. 3 und in § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe d des Eichgesetzes.

§ 5

Mit der Änderung des Eichgesetzes ist erstmals die Möglichkeit gegeben, anstelle der behördlichen Eichung die Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung durch den Hersteller oder eine andere Stelle vorzuschreiben, mit der die Übereinstimmung eines Meßgeräts mit der Zulassung bestätigt wird. Von dieser Möglichkeit wird in § 1 für bestimmte medizinische Meßgeräte und in § 2 Abs. 4 und § 3 Abs. 2 für bestimmte Volumenmeßgeräte und Dosimeter Gebrauch gemacht. § 5 regelt die Befugnis zur Ausstellung von Konformitätsbescheinigungen und die Art und Weise der Kennzeichnung dieser Meßgeräte. Er enthält darüber hinaus Bestimmungen über die bei der Konformitätsprüfung zu verwendenden Meßgeräte, über die Sicherung der geprüften Meßgeräte und über die Fertigung von Aufzeichnungen. § 5 beruht auf den Ermächtigungen in § 4 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 und Abs. 3 und § 8 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 und 4 EichG.

§ 6

Die Vorschrift entspricht im wesentlichen den Bestimmungen über die Aufstellung und Benutzung der Meßgeräte, die in § 1 der bisherigen Verordnung über die Pflichten der Besitzer von Meßgeräten enthalten sind. Im Hinblick auf die vor allem für medizinische Meßgeräte festgelegten Wartungspflichten wurden in Absatz 1 Nr. 3 und Absatz 2 ergänzende Bestimmungen über die Aufbewahrung von Wartungs- und Gebrauchsanweisungen und die Vornahme von Aufzeichnungen über durchgeführte Wartungsarbeiten aufgenommen. Durch Absatz 5 wird die Verwendung von Waagen der Genauigkeitsklasse IIII eingeschränkt. Die Vorschriften des § 6 stützen sich auf die Ermächtigungen in § 4 Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 und 5 und Abs. 3, § 8 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 und § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstaben d und h EichG. Die in § 6 verwendeten Begriffe "Gebrauch" und "Wartung" sind gleichbedeutend mit den in der Ermächtigung des § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe d verwendeten Begriffen "Handhabung" und "Unterhaltung". Sie entsprechen dem heutigen Sprachgebrauch und haben deshalb bei der Änderung des Gesetzes auch in die Ermächtigungen des § 4 Eingang gefunden. Die Vorschrift entspricht § 2 der bisherigen Verordnung über die Pflichten der Besitzer von Meßgeräten. Die Ermächtigung ergibt sich aus § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe c EichG.

Teil 2

Dieser Teil ersetzt die Vorschriften der §§ 1 bis 6 der Eichpflicht-Ausnahmereverordnung. § 8 in Verbindung mit Anlage 1 enthält Ausnahmen von der Eichpflicht nach den §§ 1 bis 3 des Eichgesetzes. Die Ausnahmen sind vor allem für die Eichpflicht im geschäftlichen Verkehr von Bedeutung, betreffen aber auch Meßgeräte, die bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln und im amtlichen Verkehr verwendet werden. Neu sind die Ausnahmen für Maßstäbe und Meßbänder bis 2 m Länge, für Fässer, die wegen der Neufassung von § 1 des Eichgesetzes erforderlich wurden, die Ausnahmen für Wassermessgeräte, die bei der Herstellung von Beton verwendet werden, für Wegstreckenzähler in Fahrzeugen zum Transport Behinderter und für Bremsprüfstände. Hinzugekommen ist ferner die Ausnahme für Volumenmeßgeräte, für die nach § 3 Abs. 2 künftig nur noch eine Konformitätsbescheinigung gefordert wird.

§ 9 enthält Ausnahmen von der Eichpflicht für Zusatzeinrichtungen nach § 5 des Eichgesetzes, die im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder bei der Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln verwendet werden (bisher § 6 Ausnahmereverordnung). Die bisherigen Ausnahmen für medizinische Meßgeräte in §§ 1 Nr. 18 und 21 sowie § 5 der Ausnahmereverordnung sind durch die in den §§ 1 und 4 enthaltene Neuregelung für medizinische Meßgeräte entbehrlich geworden. Die Vorschriften des § 7 der bisherigen Ausnahmereverordnung für formbeständige Behältnisse, in denen flüssige Lebensmittel nur einmal in den Verkehr gebracht werden, wurde gestrichen, da die Fertigpackungsverordnung für diese Behältnisse eine ausreichende Regelung enthält. Ebenso wurde auf die Vorschriften über die Kennzeichnung nicht eichpflichtiger Meßgeräte in der Landwirtschaft (§ 8 Ausnahmereverordnung) verzichtet.

Teil 2 beruht auf den Ermächtigungen in § 8 Abs. 1 bis 3 des Eichgesetzes.

Teil 3

§ 10 gestattet in bestimmten Fällen die Angabe von Größen ohne Messung. Die bisherigen Ausnahmen in § 10 der Eichpflicht-Ausnahmeverordnung wurden erweitert. Die zusätzlichen Ausnahmen betreffen die Lieferung bestimmter Stahlerzeugnisse, die Lieferung von Gas bei Abrechnung nach der gelieferten Wärmemenge und die Lieferung von Mineralölerzeugnissen, bei denen der Abrechnung eine bestimmte Bezugstemperatur zugrunde gelegt wird. Anerkannte Regeln für die Ermittlung der Wärmemenge bei Gaslieferungen enthält das 1983 herausgegebene Arbeitsblatt G 685 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches. § 11 entspricht § 46 der bisherigen Eichordnung.

Die Vorschriften stützen sich auf die Ermächtigungen in § 13 Abs. 1 Nr. 4 und 6 des Eichgesetzes.

Teil 4

Dieser Teil enthält die Bestimmungen der §§ 1 bis 4 der bisherigen Verordnung über die Gültigkeitsdauer der Eichung. Die Fristen des § 2 sind jetzt in Anhang B enthalten und dort im Interesse einer besseren Auffindbarkeit nach Meßgerätearten entsprechend der Numerierung der Anlagen zur Eichordnung geordnet. Die Fristen, die bereits in früheren Jahren wiederholt auf ihre Notwendigkeit überprüft worden sind, wurden nochmals in einigen Fällen verlängert. Die Verlängerung betrifft u. a. Längen- und Flächenmeßgeräte, Personenwaagen, Gewichte, Blutdruckmeßgeräte und Kondensatwasserzähler. Für Waagen, die bei der Herstellung von Fertigpackungen ungleicher Füllmenge verwendet werden, mußte die Gültigkeitsdauer der Eichung wegen nicht ausreichender Meßbeständigkeit auf 1 Jahr verkürzt werden. Die Fristen für Elektrizitätsmeßgeräte wurden vereinfacht. § 4 Abs. 1 der Eichgültigkeitsverordnung wurde nicht übernommen, da er wegen der Neufassung von § 1 des Eichgesetzes entbehrlich ist. Das bisher im Anhang zur Eichgültigkeitsverordnung abgedruckte Stichprobenverfahren zur Verlängerung der Gültigkeitsdauer für Elektrizitätszähler wird durch eine Bekanntmachung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt ersetzt, auf die in § 14 starr verwiesen wird. Die Vorschriften der §§ 5 bis 8 der Eichgültigkeitsverordnung über die Kennzeichnung geeichter Meßgeräte

finden sich in § 35.

Die Vorschriften des Teils 4 beruhen auf der Ermächtigung des § 13 Abs. 1 Nr. 2 des Eichgesetzes.

Teil 5

Teil 5 enthält die Vorschriften der bisherigen Eichordnung über die Zulassung von Meßgeräten zur Eichung. Dabei wurden die Vorschriften über die innerstaatliche Bauartzulassung und die EWG-Bauartzulassung zusammengefaßt und auf das rechtlich Erforderliche beschränkt. Ergänzende Hinweise zum Zulassungsverfahren werden von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt bekanntgemacht und in ihrem Amtsblatt veröffentlicht werden.

Die Verordnung unterscheidet weiterhin zwischen der allgemeinen Zulassung und der Bauartzulassung von Meßgeräten zur Eichung. Zulassungsvoraussetzung ist grundsätzlich, daß die Meßgeräte den technischen Anforderungen der Verordnung und - ergänzend - den anerkannten Regeln der Technik entsprechen (§ 15 Abs. 1, § 16 Abs. 1). Der Verweis auf die anerkannten Regeln der Technik ist neu. Er gestattet es, die in den Anlagen zur Verordnung enthaltenen technischen Anforderungen an die einzelnen Meßgerätearten von Detailregelungen zu entlasten, und gewährleistet eine flexible Anpassung an den technischen Fortschritt. Meßgeräte, die von den Anforderungen der Verordnung oder den anerkannten Regeln der Technik abweichen, können eine Bauartzulassung erhalten, wenn die gleiche Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist (§ 16 Abs. 3). Durch diese Vorschrift soll eine Behinderung des technischen Fortschritts vermieden und das Entstehen technischer Handelshemmnisse ausgeschlossen werden. Die Vorschrift bringt damit sowohl für inländische als auch für ausländische Hersteller Erleichterungen.

Davon abgesehen enthält Teil 5 von der früheren Eichordnung abweichende Regelungen in § 19, § 20 Abs. 1, § 26 Abs. 3 und § 28.

§ 19 Abs. 1 schreibt vor, daß bei Meßgeräten, die in anderen Mitgliedstaaten der EG hergestellt werden, bei der Zulassungsprüfung unter bestimmten Voraussetzungen auf eine erneute Prüfung zu verzichten ist.

Nach § 19 Abs. 2 kann eine zur innerstaatlichen Eichung zugelassene Meßgerätebauart künftig mit demselben Zulassungszeichen auch unter einer anderen Firma in den Verkehr gebracht werden.

Nach § 20 Abs. 1 kann eine befristete Bauartzulassung nach einer Änderung der Vorschriften nur verlängert werden, wenn die Bauartzulassung auch aufgrund der neuen Vorschriften hätte erteilt werden können. Diese Regelung ergibt sich aus der geänderten Rahmenrichtlinie der EG für Meßgeräte. Sie wurde auch für die innerstaatliche befristete Zulassung übernommen. In diesen Fällen ist künftig die Erteilung einer neuen Bauartzulassung unter Berücksichtigung der geänderten Vorschriften erforderlich. Das gleiche gilt nach § 26 Abs. 3, wenn nach einer Änderung der Vorschriften die Änderung einer früher erteilten Bauartzulassung beantragt wird.

Nach § 4 Abs. 2 und § 8 Abs. 3 des Eichgesetzes kann für Meßgeräte eine Zulassung vorgeschrieben werden, ohne daß gleichzeitig eine behördliche Einzelprüfung der zugelassenen Meßgeräte in Form der Eichung nachfolgen muß. Gemäß § 28 gelten für eine solche Zulassung die Vorschriften des Teils 5 über die Zulassung zur Eichung sinngemäß. § 28 hat insbesondere für die Zulassung zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung Bedeutung. Eine sinngemäße Anwendung der Vorschriften über die Zulassung zur EWG-Ersteichung kommt nicht in Betracht.

Teil 5 beruht auf den Ermächtigungen in § 9 Abs. 2 Satz 4, Abs. 5 und 6 des Eichgesetzes, zu § 28 in Verbindung mit § 4 Abs. 5 des Gesetzes.

Teil 6

Die Vorschriften über die Eichung sind ebenfalls weitgehend aus der bisherigen Eichordnung übernommen worden. Auch hier werden die Vorschriften über die innerstaatliche Eichung und die EWG-Ersteichung zur Vereinfachung zusammengefaßt und auf das rechtlich Erforderliche beschränkt.

Bei Meßgeräten, die in einem anderen Mitgliedsland der EG hergestellt worden sind, ist nach § 29 Abs. 1 bei der Eichung künftig unter bestimmten Voraussetzungen auf eine erneute Prüfung zu verzichten.

In § 29 Abs. 3 werden Kunststoff-Fässer jetzt generell zur innerstaatlichen Eichung in Form der Sammelprüfung zugelassen. Die EWG-Ersteichung von Längenmaßen kann künftig ebenfalls als Sammelprüfung durchgeführt werden.

Nach § 30 müssen Meßgeräte mit einer Bauartzulassung bei der Ersteichung den zum Zeitpunkt der Zulassungserteilung geltenden Anforderungen und der Bauartzulassung entsprechen. Für allgemein zugelassene Meßgeräte sind die zum Zeitpunkt der Ersteichung geltenden Anforderungen maßgebend.

Die Befundprüfung ist nach § 32 künftig bei allen eichfähigen Meßgeräten zulässig. Damit soll vor allem die Befundprüfung an Meßgeräten ermöglicht werden, bei denen die Gültigkeitsdauer der Eichung aufgrund der §§ 12 oder 13 erloschen ist.

Die Vorschriften des Teils 6 beruhen auf den Ermächtigungen in § 9 Abs. 2 Satz 4 und Abs. 5 und in § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstaben a und b.

Teil 7

Dieser Teil enthält allgemeine Bauanforderungen an zulassungspflichtige Meßgeräte. Die §§ 36 bis 40 enthalten grundsätzliche Anforderungen an die Konstruktion der Geräte. Mit ihnen soll sichergestellt werden, daß die Meßgeräte die erforderliche Meßsicherheit auch bei ihrer späteren Verwendung gewährleisten. Die Anforderungen tragen der Entwicklung der Meßtechnik, insbesondere der zunehmenden Verwendung elektronischer Bauteile Rechnung. Die §§ 41 und 42 ersetzen die bisherigen Vorschriften über Einteilungen, Bezeichnungen und Aufschriften. Wegen der Darstellung von Meßwerten und Daten wird weitgehend auf die anerkannten Regeln der Technik verwiesen. Die Vorschriften des § 43 sind aus § 24 der bisherigen Eichordnung übernommen worden. Die Ermächtigung für diese Vorschriften ergibt sich aus § 9 Abs. 2 und 5.

Teil 8

Teil 8 enthält die Vorschriften für Schankgefäße, die in der Schankgefäßverordnung enthalten waren. Zur Vereinfachung der Vorschriften wurde auf die bisherige Unterscheidung zwischen

Schankgefäßen zum Trinken und Schankgefäßen zum Umfüllen verzichtet. Die zulässigen Nennvolumina sowie die Genauigkeitsanforderungen und die Kennzeichnungsvorschriften wurden in Anhang C der Verordnung zusammengefaßt. Die Vorschriften über die Anerkennung des Herstellerzeichens wurden ebenfalls vereinfacht. Die Ermächtigung ist in § 19 enthalten.

Teil 9

In diesem Teil sind die Vorschriften der Verordnung über die staatlich anerkannten Prüfstellen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme übernommen worden. In § 52 wurden die Versagungsgründe für die Bestellung zum Leiter bzw. stellvertretenden Leiter einer Prüfstelle konkretisiert. Die Vorschriften über Befundprüfung und Sonderprüfung wurden neu gefaßt. Im übrigen wurden einige redaktionelle Änderungen vorgenommen. Die Ermächtigung ergibt sich aus § 6 Abs. 6 des Eichgesetzes.

Teil 10

Teil 10 enthält Bestimmungen über öffentliche Waagen, Instandsetzungsbetriebe und Wartungsdienste.

In den ersten Abschnitt wurden die Vorschriften der Wägeverordnung aufgenommen, die die Vorschriften des Eichgesetzes über öffentliche Waagen und öffentliche Bestellung von Wägern ergänzt.

Die Vorschrift des § 72 über Instandsetzungsbetriebe ersetzt die Bestimmungen der §§ 40 bis 44 der bisher geltenden Eichordnung. Die Vorschriften des § 73 über Wartungsdienste sind neu. Sie sind zur Durchführung der Vorschriften über die Wartung von medizinischen Meßgeräten erforderlich. Durch sie soll sichergestellt werden, daß die Wartung, die an die Stelle der bisher üblichen eichbehördlichen Prüfung getreten ist, durch personell und sachlich qualifizierte Betriebe vorgenommen wird. Die Befugnis zum Betrieb eines Wartungsdienstes im Sinne von § 6 Abs. 2 kann auch Krankenhäusern erteilt werden, wenn diese die in § 73 Abs. 1 Satz 2 vorgeschriebenen Voraussetzungen erfüllen.

Teil 10 wird auf die Ermächtigungen in § 4 Abs. 3 Satz 2, § 8 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 und 4, § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe d und g und Nr. 2 und § 26 des Eichgesetzes gestützt.

Teil 11

§ 74 enthält die zur Durchsetzung der Vorschriften der Verordnung erforderlichen Bußgeldvorschriften. Es handelt sich im wesentlichen um Bußgeldvorschriften, die in den bisherigen neun Einzelverordnungen enthalten waren und sich beim Vollzug der Vorschriften in der Praxis als notwendig erwiesen haben. Zusätzlich mußten Bußgeldvorschriften zur Bewehrung der neuen Vorschriften über medizinische Meßgeräte und zur Bewehrung der im Rahmen der Bemühungen um eine Entstaatlichung des Eichwesens geschaffenen Bestimmungen über Konformitätsprüfungen des Herstellers und über Wartungsarbeiten aufgenommen werden. Die Vorschriften für medizinische Meßgeräte waren bisher im Eichgesetz bewehrt. Die Bewehrung der Vorschriften über Konformitätsprüfungen und Wartungsmaßnahmen ist erforderlich, um die ordnungsgemäße Erfüllung der im Rahmen der Entstaatlichung auf Private übertragenen Aufgaben zu sichern.

§ 75 ergänzt die Bestimmungen des § 38 des Eichgesetzes über die Bezugnahme auf technische Regeln. § 76 enthält Ausnahmen zugunsten der Bundeswehr, der Zivilverteidigung und des Katastrophenschutzes. In § 77 sind die erforderlichen Übergangsvorschriften enthalten.

§ 78 Abs. 1 regelt das Außerkrafttreten von Vorschriften. § 78 Abs. 2 stellt klar, daß die in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften über medizinische Meßgeräte an die Stelle der Übergangsregelung in § 40 Abs. 3 des Eichgesetzes treten.

§ 79 regelt die Übernahme von Richtlinien des Rates oder der Kommission, die der Änderung von Einzelrichtlinien für bestimmte Meßgerätearten dienen, die in dieser Verordnung genannt sind. Die vorgesehene gleitende Verweisung auf künftige Änderungen des EG-Rechts befreit von einer wiederholten Anpassung der Vorschriften, die bei starrer Inbezugnahme erforderlich wäre.

Sie folgt dem Vorbild des § 1 Abs. 2 der Ersten Analysenverordnung in der Fassung vom 13. März 1980 (BGBl. I S. 317).

§ 80 enthält die übliche Berlin-Klausel. § 81 regelt das Inkrafttreten der Verordnung.

**Anlagenband
zum
Entwurf der Eichordnung**

	Seite
Anlage 1: Längenmeßgeräte	90
Anlage 2: Flächenmeßgeräte	96
Anlage 3: Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter	99
Anlage 4: Volumenmeßgeräte für Flüssigkeiten in ruhendem Zustand	101
Anlage 5: Volumenmeßgeräte für strömende Flüssigkeiten außer Wasser	112
Anlage 6: Volumenmeßgeräte für strömendes Wasser	118
Anlage 7: Meßgeräte für Gas	125
Anlage 8: Gewichtstücke	144
Anlage 9: Nichtselbsttätige Waagen	148
Anlage 10: Selbsttätige Waagen	160
Anlage 11: Meßgeräte zur Bewertung von Getreide und Ölsaaten	174
Anlage 12: Volumenmeßgeräte für Laboratoriumszwecke	178
Anlage 13: Dichte- und Gehaltsmeßgeräte	185
Anlage 14: Temperaturmeßgeräte	194
Anlage 15: Medizinische Meßgeräte	203
Anlage 16: Überdruckmeßgeräte	229
Anlage 17: Meßgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen	231
Anlage 18: Meßgeräte im Straßenverkehr	234
Anlage 19: Zeitzähler - Stoppuhren	249
Anlage 20: Meßgeräte für Elektrizität	250
Anlage 21: Schallpegelmeßgeräte	260
Anlage 22: Meßgeräte für thermische Energie, Warm- und Heiß- wasserzähler für Wärmetauscher-Kreislaufsysteme	268
Anlage 23: Strahlenschutzmeßgeräte	273

Anlage 1

Längenmeßgeräte

- Abschnitt 1 Verkörperte Längenmaße**
 - Teil 1: EWG-Anforderungen**
 - Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen**
- Abschnitt 2 Besondere Längenmeßgeräte**
- Abschnitt 3 Längenmeßmaschinen**

Abschnitt 1

Verkörperte Längenmaße

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Verkörperten Längenmaße können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 73/362/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Verkörperte Längenmaße (ABl. EG Nr. L 335 S. 56) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

- 1.1 Verkörperte Längenmaße sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.**
- 1.2 Einlegemaße aus Papier oder Kunststoff sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.**

2 Anforderungen

2.1 Verkörperte Längenmaße nach Nr. 1.1

Es gelten die in Teil 1 Nr. 2 festgelegten Anforderungen, ausgenommen die Nrn. 6.1.1.2 und 6.1.1.4. Zusätzlich sind andere Nennlängen zulässig.

2.2 Einlegemaße nach Nr. 1.2

Die Eichfehlergrenzen für Einlegemaße betragen 1 L in mm - für L ist die ganze Zahl einzusetzen, welche die aufgerundete Nennlänge des zu prüfenden Abstandes in Meter angibt -. An jedem Meterstrich muß eine Stempelstelle für den Hauptstempel vorgesehen sein.

3 Aufschriften

Auf Einlegemaßen muß der Hersteller oder sein Firmenzeichen angegeben sein.

Abschnitt 2

Besondere Längenmeßgeräte

1 Zulassung

Mechanische Längenmeßgeräte sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Meßgerätearten

Längenmeßgeräte können ausgeführt sein als

2.1 Meßkluppen mit einem Meßbereich von 0 bis 2 m, in Stufen von jeweils 0,1 m und einem Skalenteilungswert von 1 mm, 5 mm oder 10 mm,

2.2 Fadenzähler mit einem Meßbereich von 0 bis 20 mm und einem Skalenteilungswert von 1 mm,

2.3 Meßschieber,

2.4 Tiefenmeßschieber und Reifenprofilmeßgeräte,

2.5 Bügelmeßschrauben und Innenmeßschrauben,

2.6 Meßuhren.

3 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen für

3.1 Meßkluppen

a) für die Einteilung und für den Abstand der auseinandergeschobenen Kluppstäbe

Meßbereich bis 1 m	2 mm
bis 2 m	4 mm

b) für den Abstand der Meßflächen bei zusammengeschobenen Kluppstäben an einer beliebigen Stelle

Meßbereich bis 1 m	+ 0,5 mm
bis 2 m	+ 1 mm

3.2 Fadenzähler

Meßbereich bis 20 mm	0,05 mm
----------------------	---------

3.3 Meßschieber

Meßbereich bis 500 mm	0,1 mm
darüberhinaus	0,2 mm

3.4 Tiefenmeßschieber, Reifenprofilmeßgeräte 0,1 mm

3.5 Bügelmeßschrauben, Innenmeßschrauben

Meßbereich bis 100 mm	0,01 mm
darüberhinaus	0,02 mm

3.6 Meßuhren

Meßbereich bis 10 mm	0,02 mm
----------------------	---------

EO 1-3

Abschnitt 3

Längenmeßmaschinen

1 Zulassung

Die Bauarten der Längenmeßmaschinen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Anforderungen

2.1 Längenmeßmaschinen können als abrollende, legende, wickelnde oder berührungslos abtastende Meßmaschinen ausgeführt sein.

2.2 Stoffmeßmaschinen werden nach dem Dehnungskennwert K in Gruppen eingeteilt.

3 Aufschriften

Stoffmeßmaschinen müssen eine Aufschrift tragen, aus der die Einschränkung ihrer Anwendbarkeit hinsichtlich des Dehnungskennwertes K ersichtlich ist.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen betragen bei

4.1.1 Draht- und Kabelmeßmaschinen

a) zum Messen 0,4%, jedoch nicht weniger als 20 mm

b) zum Abmessen 40 mm mehr als nach Buchstabe a)

4.1.2 Band- und Verbandstoffmeßmaschinen

a) zum Messen 1%, jedoch nicht weniger als 40 mm

b) zum Abmessen 40 mm mehr als nach Buchstabe a)

4.1.3 Stoffmeßmaschinen 0,3%, jedoch nicht weniger als 20 mm

4.1.4 Tapetenmeßmaschinen

a) zum Messen 0,5%, jedoch nicht weniger als 20 mm

b) zum Abmessen 1%, jedoch nicht weniger als 40 mm

4.1.5 Bodenbelagmeßmaschinen und Kunststoffmeßmaschinen für Meßgutdicke < 0,5 mm bei Folien und < 1 mm bei Profilen

0,5%, jedoch nicht weniger als 20 mm

EQ 1-3

4.1.6 Meßmaschinen für den Kleinverkauf

2%, jedoch nicht weniger als 20 mm

4.1.7 Meßmaschinen für Wegstrecken

1%, jedoch nicht weniger als 40 mm

4.1.8 Markiereinrichtungen ebensoviel wie die prozentuale Fehlergrenze der dazugehörigen Meßmaschine, jedoch nicht weniger als 6 mm.

4.1.9 Stofflegemeßmaschinen

a) für die Gesamtlänge 0,3%

b) für die Länge der einzelnen Lagen 6 mm

4.2 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das 1,5-fache der Eichfehlergrenzen.

EO 2-1

Anlage 2

Flächenmeßgeräte

Abschnitt 1 Flächenmeßwerkzeuge

Abschnitt 2 Flächenmeßmaschinen

Abschnitt 1

Flächenmeßwerkzeuge

1 Zulassung

- 1.1 Flächenmeßwerkzeuge nach Nr. 2, mit Ausnahme der Planimeter, sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 1.2 Die Bauarten der Planimeter bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Meßgerätearten

Die folgenden Flächenmeßwerkzeuge dienen zum Ausschneiden oder Messen von Flächen bestimmter Form und Abmessungen in der Ausführung als

- 2.1 Doppelschablonen zum Ausschneiden rechteckiger oder quadratischer Stoffproben,
- 2.2 Probeschneider zum Ausschneiden kreisförmiger Stoffproben,
- 2.3 Doppelscheren zum Ausschneiden streifenförmiger Stoffproben,
- 2.4 Planimeter zum Messen von unregelmäßig begrenzten Flächen.

3 Anforderungen

- 3.1 Die mit Meßwerkzeugen nach Nrn. 2.1 bis 2.3 erzielten Flächen müssen betragen:

- 3.1.1 bei Doppelschablonen
 - 4 cm^2 ($2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$)
 - 8 cm^2 ($2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$)
 - 100 cm^2 ($5 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$)
 - 500 cm^2 ($10 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$)

- 3.1.2 bei Probeschneidern
 - Kreisflächen von 10 cm^2 , 50 cm^2 oder 100 cm^2

- 3.1.3 bei Doppelscheren
 - Schnittbreiten von 5 mm und Schnittlängen von 80 mm bis 100 mm

3.2 Der Meßbereich der Planimeter nach Nr. 2.4 wird bei der Bauartzulassung festgelegt.

4 Aufschriften

4.1 Auf Doppelschablonen und Probeschneidern muß die Flächengröße mit der Einheit "Quadratzentimeter" oder dem Einheitenzeichen bezeichnet sein.

4.2 Auf Doppelscheren muß die Schnittbreite mit der Einheit "Millimeter" oder dem Einheitenzeichen bezeichnet sein.

4.3 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß auf Planimetern der Meßbereich in Quadratzentimetern angegeben sein.

5 Fehlergrenzen

5.1 Die Eichfehlergrenzen betragen bei

5.1.1 Doppelschablonen
für die Längen

2 cm, 4 cm, 5 cm und 10 cm

0,2 mm

20 cm und 50 cm

0,3 mm

5.1.2 Probeschneidern

1,5% der ausgeschnittenen Fläche

5.1.3 Doppelscheren

für die Schnittbreite

0,2 mm

5.1.4 Planimetern

1,5% der gemessenen Fläche,

jedoch nicht weniger als 0,45% des Meßbereichendwertes

5.2 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das 1,5fache der Eichfehlergrenzen.

EO 2-2

Abschnitt 2

Flächenmeßmaschinen

1 Zulassung

Die Bauarten der Flächenmeßmaschinen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Aufschriften

2.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß der Meßbereich angegeben sein.

2.2 Hängt das Meßergebnis von der Art des Meßguts ab, müssen Aufschriften entsprechend der Zulassung vorhanden sein.

3 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen

1% der Fläche, jedoch nicht weniger als der Kleinstwert. Der Kleinstwert beträgt 0,2% des Meßbereichsendwertes, jedoch nicht mehr als 1 dm².

Anlage 3

Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter

1 Zulassung

Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter sind allgemein zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Volumenmeßgeräte für nichtflüssige Meßgüter sind offene Meßbehälter zum Löschen, Laden und gegebenenfalls Transportieren (Lösch- und Ladegefäße). Zu ihnen gehören Mörtelbehälter und Ladeschaufeln.

2.2 Mörtelbehälter sind Meßbehälter ohne Einteilung zum Abmessen von Mörtel und ähnlichen Baustoffen.

2.3 Ladeschaufeln sind als Baggerschaufeln ausgeführte Meßbehälter ohne Einteilung zum Abmessen von Schüttgut.

3 Nennvolumen und Maßraum

3.1 Das Nennvolumen muß $0,05 \text{ m}^3$ oder mehr betragen.

3.2 Die obere Maßraumbegrenzung wird gebildet bei

a) Mörtelbehältern

durch Begrenzungsmarken in einer horizontalen Ebene unterhalb des Behälterrandes,

b) Ladeschaufeln

entweder durch ein mit der Baggerschaufel verbundenes Abstreiflineal oder durch die Randebene der Baggerschaufel, die zum Abstreifen mit einem der Baggerschaufel beigegebenen Abstreiflineal horizontal eingestellt wird.

3.3 Die Querschnittsfläche in Höhe der oberen Maßraumbegrenzung muß so gewählt sein, daß 2% des Nennvolumens einer Höhenänderung von mindestens 4 mm entspricht.

EO 3

4 **Aufschriften**

- 4.1 Am Meßbehälter müssen folgende Angaben aufgebracht sein:
- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
 - Nennvolumen,
 - Fabriknummer und Baujahr.
- 4.2 Bei Ladeschaufeln mit drehbar verbundenem Abstreiflineal sind außerdem folgende Bezeichnungen anzubringen:
- die Schaufelbreite in m,
 - der Öffnungswinkel der Schaufel in °,
 - der die Füllung mit Schüttgut begrenzende Radius, den das Lineal beschreibt in m.

5 **Fehlergrenzen**

Die Fehlergrenzen betragen 2% des Nennvolumens.

Anlage 4

Volumenmeßgeräte
für Flüssigkeiten in ruhendem Zustand

- Abschnitt 1 Flüssigkeitsmaße, Meßwerkzeuge und deren Zusatzeinrichtungen
- Abschnitt 2 Lagerbehälter und deren Meßgeräte, Maisch- und Gärbottiche
- Abschnitt 3 Transport-Meßbehälter
- Abschnitt 4 Fässer

Abschnitt 1

Flüssigkeitsmaße, Meßwerkzeuge und deren Zusatzeinrichtungen

- 1 Zulassung
 - 1.1 Flüssigkeitsmaße, Meßwerkzeuge und deren mechanische Zusatzeinrichtungen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
 - 1.2 Die Bauarten der Meßwerkzeuge mit elektrischen Einrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.
- 2 Begriffsbestimmungen
 - 2.1 Bei Flüssigkeitsmaßen wird der Maßraum durch den Rand des Gefäßes oder durch Begrenzungsmarken in einen oder mehrere Volumenabschnitte abgegrenzt.
 - 2.2 Bei Meßwerkzeugen ist die Meßkammer zur Erleichterung der Messung oder der Füllung und Entleerung mit besonderen Einrichtungen (Hähne, Überlaufrohre, Schwimmeranzeigeeinrichtungen) versehen. Die Meßkammer ist in einen oder mehrere Volumenabschnitte abgegrenzt.
- 3 Aufschriften
 - 3.1 Flüssigkeitsmaße und Meßwerkzeuge müssen mit Volumenangaben versehen sein. An Zusatzeinrichtungen muß die Volumeneinheit aufgebracht sein.
 - 3.2 An Meßwerkzeugen müssen angegeben sein
 - Hersteller oder sein Firmenzeichen,
 - Fabriknummer.

EO 4-1

3.3 Auswechselbare Teile der Meßwerkzeuge und einsetzbare Verdrängungskörper der Überlaufmeßwerkzeuge müssen mit mindestens den drei letzten Ziffern der Fabriknummer versehen sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Maße

Volumen V l	Eichfehlergrenze
0,01	0,2 ml
0,02	0,4 ml
0,05	0,5 ml
0,1 und 0,2	1,0 ml
0,25	1,25 ml
0,5	1,5 ml
1 oder mehr	0,0025 V

4.2 Meßgläser, Meßeimer und Meßwerkzeuge

Volumen einer Füllung, abgegebenes Volumen V l	Eichfehlergrenze
bis 0,025	0,04 V
von 0,025 bis 0,05	1 ml
von 0,05 bis 0,1	0,02 V
von 0,1 bis 0,2	2 ml
von 0,2 bis 0,5	0,01 V
von 0,5 bis 1,0	5 ml
von 1,0 oder mehr	0,005 V

Die Eichfehlergrenzen betragen jedoch nicht weniger als die Hälfte der Fehlergrenze für das Gesamtvolumen oder für den vollen messenden Kolbenhub.

5 Stempelstellen

Die Hauptstempelstelle muß an der Maßraumbegrenzung der Flüssigkeitsmaße und Meßwerkzeuge vorhanden sein.

Bei Meßeimern, deren Skalenbleche durch Nieten mit dem Gefäß verbunden sind, muß für jedes Skalenblech ein Niet als Sicherungsstempelstelle ausgebildet sein.

Bei Meßwerkzeugen müssen Stempelstellen zur Sicherung der Unveränderlichkeit des Maßraums, der Funktion und der Anzeige vorhanden sein.

Abschnitt 2

Lagerbehälter und deren Meßgeräte,
Maisch- und Gärbottiche

1 Zulassung

1.1 Lagerbehälter und deren Meßeinrichtungen

- Peilrohr und Peilstab,
- Peilöffnung oder Peilrohr und geeichtes Peilband,
- Standrohr und Skale,
- Schauglas in einer Behälterwand und Skale

sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

1.2 Die Bauarten der Füllstandsmeßgeräte und Tauchtiefenmeßgeräte sowie deren Zusatzeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

1.3 Herbstgefäße, Maisch- und Gärbottiche sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Als Lagerbehälter werden ortsfest aufgestellte Behälter verstanden, die als Meßbehälter verwendet werden. Das vermessene Volumen eines Lagerbehälters (Behälterkammer) ist das Volumen von der unteren bis zur oberen Maßraumbegrenzung.

2.2 Mit Füllstandsanzeigern (Peileinrichtungen oder Füllstandsmeßgeräten) wird die Füllhöhe der in einem Behälter enthaltenen Flüssigkeit gemessen.

2.3 Mit Tauchtiefenmeßgeräten wird die Eintauchtiefe eines Schwimmdaches oder einer Schwimmdecke in der Flüssigkeit gemessen.

2.4 Herbstgefäße, Maisch- und Gärbottiche sind Meßgefäße für Obstmost, für ungekelterte und gemostete Weintrauben im Kelterbetrieb und für Bierwürze.

3 Aufschriften

3.1 An Lagerbehältern muß ein Schild vorhanden sein, auf dem die Nummer des Behälters und die Nummer des Eichscheins angegeben sind.

3.2 Auf Peilstäben müssen die Behälternummer und die Eichscheinnummer angegeben sein. Wenn Peilstäbe für mehrere Behälter benutzt werden, müssen die Nummern der zugehörigen Behälter angegeben sein.

EO 4-2

3.3 Auf Peilstäben und Skalen, die nach Volumen eingeteilt sind, muß die Volumeneinheit oder deren Einheitenzeichen angegeben sein.

3.4 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß auf Füllstandsmeßgeräten mit Schwimmer angegeben sein

- der Meßbereich in Meter,

- der Durchmesser des Meßdrahtes (-seils) oder die Stärke des Bandes in Millimeter,

- die Masse des Schwimmers in Gramm.

3.5 Bei Herbstgefäßen, Maisch- und Gärbottichen muß das Gesamtvolumen in Liter oder Hektoliter angegeben sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Eichfehlergrenzen sind für Lagerbehälter nicht festgesetzt.

4.2 Das Volumen wird bei der Eichung ermittelt und angegeben. Die Unsicherheit der Volumenermittlung muß so klein sein, daß bei Volumenmessungen mit Hilfe der bei der Vermessung festgestellten Zahlenwerte (Skale, Peilstab, Füllungstafel) die Unsicherheit kleiner ist als 0,5% des jeweiligen Volumens. Die Unsicherheit braucht jedoch nicht kleiner zu sein als 0,5% des Kleinstraums.

Der Kleinraum des Behälters (Behälterkammer) ist das Volumen, das sich aus dem größten horizontalen Querschnitt und 200 mm Höhe ergibt.

Der Kleinraum der Lagerbehälter mit Schwimmdecke entspricht dem Volumen von 500 mm Höhe.

Der Kleinraum der Lagerbehälter mit Schwimmdach entspricht dem Volumen von 1000 mm Höhe.

4.3 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen 1% des jeweiligen Volumens, jedoch nicht weniger als 1% des Kleinstraums.

4.4 Für die Längeneinteilung der Peilstäbe und Skalen gelten die Fehlergrenzen der Genauigkeitsklasse II nach Anlage 1 Abschnitt 1 Teil 1 Nummer 2.

4.5 Bei Füllstandsmeßgeräten betragen die Eichfehlergrenzen für die Füllstandsanzeige 0,03% des Schwimmerweges, jedoch nicht weniger als 1 mm.

4.6 Bei Tauchtiefenmeßgeräten betragen die Eichfehlergrenzen für die Tauchtiefenanzeige 1 mm.

4.7 Die Eichfehlergrenzen betragen bei Herbstgefäßen, Maisch- und Gärbottichen

- ohne Einteilung 0,5% des Gesamtvolumens,
- mit Einteilung 0,5% des jeweiligen Volumens, jedoch nicht weniger als die Hälfte der Fehlergrenze für das Gesamtvolumen.

5 Stempelstellen

Sicherungsstempelstellen müssen vorhanden sein

5.1 bei Lagerbehältern

- auf den Schildern,
- an der Peilrohroberkante oder an der Peilöffnung,
- auf stehenden Peilstäben
an ihrem unteren Ende,
am Anfang und am Ende der Einteilung,
an der Strichmarke oder an ihrem oberen Ende,
- auf hängenden Peilstäben
am Anfang und am Ende der Einteilung,
an der Verbindung zwischen dem Quersteg
und dem Peilstab,
- an Peilplatten, wenn ihre Lage im Behälter nicht auf andere Weise gesichert ist,
- auf Skalen an Standrohren oder Schaugläsern an der Anfangsmarke und der Endmarke der Einteilung; bei Skalen, die aus mehreren Teilstücken bestehen, am Anfang und am Ende jedes Teilstücks,
- zur Lagesicherung der Skalen gegenüber dem Behälter,
- zur Sicherung der Unveränderlichkeit des Maßraums und der Meßeinrichtung,
- bei Lagerbehältern mit Schwimmdecke auf der Oberkante der Hilfspeilstützen,
- bei Lagerbehältern mit Schwimmdach an der Anlegekante der Dachpeilstützen,

5.2 bei Herbst- Maisch- und Gärbottichen

- an den Begrenzungsmarken für den Maßraum,
- bei Meßgefäßen aus Holz auf der Bodenfläche,
- bei Meßgefäßen aus Metall auf der Verbindungsnaht des Bodens mit der Wand,

EO 4-2

5.3 bei Füllstandsmeßgeräten

- gegen Eingriffe in das Meßgerät,
- auf dem Schwimmer,
- gegebenenfalls an den Schutzrohren.

Abschnitt 3

Transport-Meßbehälter

1 Zulassung

Transport-Meßbehälter sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Aufschriften

2.1 Das Volumen der Behälter oder der einzelnen Behälterkammern ist an der oberen Maßraumbegrenzung in Litern anzugeben.

2.2 An Transport-Meßbehältern muß ein Schild mit folgenden Angaben angebracht sein:

- Gesamtvolumen und Volumen der einzelnen Kammer mit ihrer Nummer,
- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Behälternummer und Baujahr,
- Meßgut bzw. Meßgutgruppe.

2.3 Die Volumenangaben sind wie folgt zu runden:

Volumen l	auf l
100 bis 200	0,2
> 200 bis 500	0,5
> 500 bis 1000	1
> 1000 bis 2000	2
> 2000 bis 5000	5
> 5000	10

Sind mehrere Kammern vorhanden, so ist als Gesamtvolumen die Summe der gerundeten Einzelvolumen anzugeben.

3 Fehlergrenzen

Soweit die Volumenangabe nicht bei der Eichung aufgebracht wird, betragen die Eichfehlergrenzen für jede Behälterkammer 0,5% des durch die obere Maßraumbegrenzung bestimmten Volumens.

EO 4-3

4 Stempelstellen

Sicherungsstempelstellen müssen vorhanden sein

- auf dem Schild nach Nr. 2.2,
 - an den Begrenzungsmarken im Dom neben jeder Volumenangabe,
 - an der untersten und obersten Begrenzungsmarke von Nebenteilungen,
 - an mit Strichmarken versehenen Trichtern oder schrägliegenden Blechen zur oberen Maßraumbegrenzung,
- am Domdeckel, am Mannlochdeckel und an sonstigen Zugängen zu den Maßräumen,
- am Neigungsmesser (Lot) gegen Abnehmen,
- an sonstigen abnehmbaren Teilen, die das Meßergebnis beeinflussen können.

Abschnitt 4

Fässer

1 Zulassung

Fässer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

Das Volumen des Fasses ist der Raum, den die Flüssigkeit einnimmt, wenn sie das gesamte Luftvolumen im Innern des Fasses verdrängt hat und die innere Faßwand an der Füllöffnung berührt.

3 Aufschriften

3.1 Das Volumen der Fässer ist in Litern anzugeben, wobei die Ziffern mindestens 10 mm hoch sein müssen.

3.2 An Fässern müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Faßnummer.

3.3 An Fässern für kohlenensäurehaltige Getränke muß in der Nähe der Volumenbezeichnung in mindestens gleicher Schrifthöhe der Buchstabe B aufgebracht sein, sofern das Meßgut nicht bereits aus einer anderen Aufschrift zu entnehmen ist.

3.4 Bei Fässern aus massivem Holz, deren Dauben und Böden nur durch spanabhebende Bearbeitung geformt sind (Holzfässer), wird die Volumenbezeichnung bei der Eichung aufgebracht. Für die Aufbringung der Volumenbezeichnung darf ein auf dem Faß befestigter Rahmen mit auswechselbaren Ziffern vorhanden sein (Faßeichplatte). Das Volumen in l ist nach unten gerundet anzugeben, und zwar

EO 4-4

bei einem Volumen von 1	bei Holzfässern für	
	kohlensäurehaltige Getränke auf 1	kohlensäurefrei Flüssigkeiten auf 1
2 bis 5	0,05	0,05
> 5 bis 10	0,1	0,1
> 10 bis 15	0,2	0,1
> 15 bis 20	0,2	0,2
> 20 bis 40	0,5	0,2
> 40 bis 150	1	0,5
> 150 bis 400	2	1
> 400 bis 800	5	2
> 800 bis 1500	5	5
> 1500 bis 3000	10	10
> 3000	20	20

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen für Fässer, mit Ausnahme der Holzfässer nach Nr. 3.4, betragen:

Volumen V l	Eichfehlergrenze
2 bis 5	0,02 V
5 bis 10	0,1 l
10 bis 20	0,01 V
20 bis 40	0,2 l
40 oder mehr	0,005 V

Bei der Nacheichung betragen die Fehlergrenzen bei Volumenabweichungen nach Plus das Doppelte der Beträge.

4.2 Für Holzfässer sind keine Eichfehlergrenzen festgesetzt.

EO 4-4

4.3 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen bei Holzfässern:

4.3.1 für kohlenensäurehaltige Getränke

Volumen V l	Verkehrsfehlergrenze
2 bis 50	0,04 V
50 bis 100	2 l
100 bis 600	0,02 V
600 bis 800	12 l
800 oder mehr	0,015 V

4.3.2 für kohlenensäurefreie Flüssigkeiten

Volumen V l	Verkehrsfehlergrenze
2 bis 5	0,04 V
5 bis 10	0,2 l
10 bis 50	0,02 V
50 bis 100	1 l
100 oder mehr	0,01 V

5 Stempelstellen

Die Hauptstempelstelle muß in der Nähe der Volumenbezeichnung vorhanden sein.

Bei Faßeichplatten muß die Hauptstempelstelle die Platte gegen Abnehmen und die Ziffern und Zeichen gegen Auswechseln sichern.

Besteht die Stempelstelle aus Aluminium oder Stahl, so muß sie mindestens 50 mm mal 40 mm groß sein. Bei Fässern mit einem Volumen von 10 l oder weniger dürfen die Abmessungen 25 mm mal 20 mm betragen.

Anlage 5

Volumenmeßgeräte
für strömende Flüssigkeiten außer Wasser

Teil 1: EWG-Anforderungen

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

1.1 Meßanlagen

1.1.1 Die Bauarten der Meßanlagen

- in Straßenzapfsäulen, ausgenommen die Meßanlagen nach Nr. 1.1.3,
- an Straßentankwagen,
- an Tankwagen für unter Druck verflüssigte Gase,
- für die Annahme von Milch

können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

1.1.2 Die übrigen Meßanlagen, die der in Nr. 3.1 genannten Richtlinie entsprechen, sind allgemein zur EWG-Ersteichung zugelassen.

1.1.3 Meßanlagen für Straßenzapfsäulen mit

- Kraftstoffgemischzählern,
- Kraftstoff/Öl-Gemischzählern,
- elektrischen und elektronischen Zusatzanzeigern und -einrichtungen,
- Selbstbedienungsanlagen,
- Meßanlagen zur Abgabe von Flüssiggas

können noch keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

1.2 Volumetrische Zähler und deren Zusatzeinrichtungen

Die Bauarten der volumetrischen Zähler und deren Zusatzeinrichtungen können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten oder in die Zulassung der Meßanlage einbezogen werden.

1.3 Andere Teile der Meßanlage

Andere Teile oder Baugruppen der Meßanlage können eine gesonderte Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten oder in die Zulassung der Meßanlage einbezogen werden.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Eine Meßanlage für Flüssigkeiten außer Wasser umfaßt außer dem Zähler und den gegebenenfalls an ihn angeschlossenen Zusatzeinrichtungen alle notwendigen Einrichtungen, die eine richtige Messung gewährleisten oder die Meßvorgänge erleichtern, sowie alle sonstigen Einrichtungen, die das Meßergebnis beeinflussen können.

2.2 Ein volumetrischer Zähler, bei dem die Flüssigkeit die Bewegung von beweglichen Trennwänden von Meßkammern hervorruft und mit dem beliebige Volumen gemessen werden können, besteht aus einem Meßwerk und einem Zählwerk.

3 Anforderungen

3.1 Meßanlagen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 77/313/EWG des Rates vom 5. April 1977 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Meßanlagen für Flüssigkeiten außer Wasser (ABl. EG Nr. L 105 S. 18) in der jeweils geltenden Fassung.

3.2 Volumetrische Zähler

Es gilt der Anhang der Richtlinie 71/319/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Zähler für Flüssigkeiten außer Wasser (ABl. EG Nr. L 202 S. 32) in der jeweils geltenden Fassung.

3.3 Zusatzeinrichtungen zu Zählern

Es gilt der Anhang der Richtlinie 71/348/EWG des Rates vom 12. Oktober 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Zusatzeinrichtungen zu Zählern für Flüssigkeiten außer Wasser (ABl. EG Nr. L 239 S. 9) in der jeweils geltenden Fassung.

EO 5

Teil 2

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

1.1 Meßanlagen

1.1.1 Die Bauarten der Meßanlagen

- auf Straßenfahrzeugen für verflüssigte Gase,
- zur Abgabe von verflüssigten Gasen an Fahrzeuge,
- für verflüssigte Gase mit kritischen Temperaturen unter 70°C ,
- an Flugfeldtankwagen mit zusätzlichem Rückpumpsystem über Zähler,
- für Schmieröle,
- für die Annahme von Milch

bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.

1.1.2 Meßanlagen, ausgenommen die Meßanlagen nach Nr. 1.1.1, sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

1.2 Volumenzähler

1.2.1 Hubkolbenzähler, Ovalradzähler, Ringkolbenzähler und Treibschieberzähler mit mechanischem Zählwerk für Flüssigkeiten außer Wasser,

- deren dynamische Viskosität mindestens $0,3 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ beträgt und
- deren Meßguttemperatur im Bereich von -10°C bis 110°C liegt,

sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

1.2.2 Die Bauarten

- der nicht unter Nr. 1.2.1 aufgeführten Volumenzähler mit mechanischem Zählwerk,
- der Volumenzähler mit elektrischem Zählwerk,
- der Zählerkombinationen,
- der Volumenzähler der Klasse 0,2

bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, soweit keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist, oder können in die Zulassung der Meßanlage einbezogen werden.

1.2.3 Volumenzähler werden in die Eichung der zugehörigen Meßanlage einbezogen; sie müssen vorgeprüft sein.

1.3 Zusatzeinrichtungen zu Zählern

1.3.1 Mechanisch arbeitende Zusatzeinrichtungen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

1.3.2 Die übrigen Zusatzeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, oder können in die Zulassung des Zählers oder zusammen mit dem Zähler in die der Meßanlage einbezogen werden.

1.3.3 Zusatzeinrichtungen werden in Verbindung mit dem Volumenzähler in die Eichung der zugehörigen Meßanlage einbezogen.

1.3.4 Zusatzeinrichtungen mit elektrischen Baugruppen müssen vorgeprüft sein.

1.4 Andere Teile der Meßanlage

Andere Teile oder Baugruppen der Meßanlage können eine gesonderte Bauartzulassung erhalten oder in die Zulassung der Meßanlage einbezogen werden.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Volumenzähler werden nach dem Meßprinzip in volumetrische Zähler und in Strömungszähler unterschieden. Volumenzähler bestehen aus Meßwerk und Zählwerk.

2.2 Die kleinste Meßmenge (Abgabe- oder Annahmemenge) ist das kleinste Flüssigkeitsvolumen, das mit dem Volumenzähler gemessen werden darf.

3 Genauigkeitsklassen für Volumenzähler

3.1 Die Volumenzähler werden in die Genauigkeitsklassen 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 eingeteilt.

EO 5

- 3.2 Die nachstehenden Merkmale bestimmen die mindestens erforderliche Genauigkeitsklasse:

Merkmale	Genauigkeitsklasse
Zähler für verflüssigte Gase mit kritischen Temperaturen	
- unter -10°C (kryogene Flüssigkeiten)	2,5
- von -10°C bis 70°C	1,5
- über 70°C	1,0
Zähler für Meßguttemperaturen	
- unter -10°C	1,0
- über 50°C	1,0
Zähler, deren größter zulässiger Volumendurchfluß nicht mehr als 20 l/h beträgt	1,0
alle übrigen Zähler	0,5

4 Aufschriften

- 4.1 An Meßanlagen und Zählern müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- maximaler und minimaler Durchfluß,
- maximaler Betriebsdruck,
- der Temperaturbereich, falls das Meßgut bei einer Temperatur gemessen werden soll, die außerhalb des Bereiches von -10°C bis 50°C liegt,
- kleinste Meßmenge,
- Meßgut bzw. Meßgutgruppe oder deren Viskositätsbereich,
- Fabriknummer und Baujahr (bei Zählern auf Meßwerk und Zählwerk),
- bei Bauartzulassung das Zulassungszeichen.

EO 5

4.2 Auf Zählern müssen zusätzlich angegeben sein

- Nennweite,
- Meßkammerinhalt,
- Genauigkeitsklasse;
bei Zählern der Klasse 0,5 darf diese Angabe entfallen.

4.3 An Meßanlagen müssen zusätzlich angegeben sein

- Nennweite und Fabriknummer des Zählers,
- Gebrauchsanweisung und erforderlichenfalls Rohrleitungsschema und Schaltanweisung.

5 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen der Meßanlage ergeben sich aus der Genauigkeitsklasse des eingebauten Volumenzählers.

5.1 Eichung

5.1.1 Die Eichfehlergrenzen für gemessene Volumen ergeben sich für die Genauigkeitsklassen aus nachstehender Tabelle:

Gemessenes Volumen V in Liter	Genauigkeitsklasse					
	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
0,02 bis 0,1	0,8 ml	2 ml	4 ml	6 ml	8 ml	10 ml
0,1 bis 0,2	0,008 V	0,02 V	0,04 V	0,06 V	0,08 V	0,1 V
0,2 bis 0,4	1,6 ml	4 ml	8 ml	12 ml	16 ml	20 ml
0,4 bis 1	0,004 V	0,01 V	0,02 V	0,03 V	0,04 V	0,05 V
1 bis 2	4 ml	10 ml	20 ml	30 ml	40 ml	50 ml
2 oder mehr	0,002 V	0,005 V	0,01 V	0,015 V	0,02 V	0,025 V

5.1.2 Die Eichfehlergrenzen für die kleinste Meßmenge sind das Doppelte der in Nr. 5.1.1 festgelegten Werte. Unabhängig von dem gemessenen Volumen sind die Eichfehlergrenzen in keinem Fall kleiner als die für die kleinste Meßmenge festgesetzten Werte.

5.1.3 Die Fehler dürfen nicht sämtlich die Hälfte der Eichfehlergrenzen überschreiten, wenn sie alle das gleiche Vorzeichen haben.

5.1.4 Die Eichfehlergrenzen können verkleinert festgesetzt werden, wenn als Prüfgut nur eine von mehreren als Meßgut vorgesehenen Flüssigkeiten verwendet wird.

5.1.5 Für Zusatzeinrichtungen gelten die in Teil 1 Nr. 3.3 genannten Eichfehlergrenzen.

EO 6-1

Anlage 6

Volumenmeßgeräte für strömendes Wasser

Abschnitt 1 Volumenmeßgeräte für Kaltwasser
Teil 1: EWG-Anforderungen
Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

Abschnitt 2 Volumenmeßgeräte für Warmwasser
Teil 1: EWG-Anforderungen
Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

Abschnitt 1

Volumenmeßgeräte für Kaltwasser

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Kaltwasserzähler, die der in Nr. 3 genannten Richtlinie entsprechen, können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Begriffsbestimmungen

Kaltwasserzähler sind Meßgeräte zur kontinuierlichen Ermittlung der sie durchströmenden Kaltwassermenge. Sie besitzen ein Meßwerk, das ein Zählwerk antreibt. Das Wasser gilt als "kalt", wenn seine Temperatur zwischen 0 °C und 30 °C liegt.

3 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 75/33/EWG des Rates vom 17. Dezember 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Kaltwasserzähler (ABl. EG 1975 Nr. L 14 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Volumenmeßgeräte für Kaltwasser bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.

2 Anforderungen

2.1 Kaltwasserzähler

Es gelten die in Teil 1 Nr. 3 genannten Anforderungen.

2.2 Verbundzähler

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Nr. 2.1 an die miteinander verbundenen Zähler gelten folgende Anforderungen:

2.2.1 Die Belastungsbereichsgrenzen der Verbundzähler sind

- a) untere Belastungsbereichsgrenze: kleinster Durchfluß des kleineren Zählers (Nebenzählers),
- b) Übergangsdurchfluß: Übergangsdurchfluß des größeren Zählers (Hauptzählers),
- c) obere Belastungsbereichsgrenze: größter Durchfluß des Hauptzählers.

2.2.2 Der größte Durchfluß $Q_{\max}$ des Nebenzählers muß größer als der kleinste Durchfluß $Q_{\min}$ des Hauptzählers sein.

2.2.3 Bei Verbundzählern müssen auf dem Gehäusedeckel oder auf dem Gehäuse der Umschalteneinrichtung

- a) der Nenndurchfluß, die metrologische Klasse und die Nennweite des Hauptzählers,
- b) der Nenndurchfluß des Nebenzählers,
- c) das bei der Bauartzulassung erteilte Zulassungszeichen angegeben sein.

2.2.4 Die Hauptstempelstelle muß sich bei Verbundzählern an der Umschalteneinrichtung befinden.

2.2.5 Als Nebenzähler darf ein geeichter Wasserzähler mit dem hierfür zugelassenen Nenndurchfluß angebaut sein.

EO 6-1

2.3 Wasserdurchflußintegratoren

Mit Wasserdurchflußintegratoren wird das Volumen von in Rohrleitungen strömendem Wasser durch selbsttätige Integration des unmittelbar gemessenen Volumendurchflusses über der Zeit bestimmt.

Es finden die Fehlergrenzen und die Einteilung in metrologische Klassen nach Kapitel II des Anhangs der Richtlinie 75/33/EWG Anwendung.

3 Eichung

Es gilt Kapitel VI des Anhangs der Richtlinie 75/33/EWG; abweichend hiervon darf statt bei einem Volumendurchfluß zwischen $0,9 Q_{\max}$ und $Q_{\max}$ bei folgendem Volumendurchfluß geprüft werden:

Q_n	Durchfluß zwischen
$< 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$0,75 Q_{\max}$ und $Q_{\max}$
$\geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$0,5 Q_{\max}$ und $Q_{\max}$

Der Druckverlust braucht nicht gemessen werden.

4 Übergangsvorschriften

- 4.1 Volumenmeßgeräte für Kaltwasser mit einem Nenndurchfluß von weniger als $15 \text{ m}^3/\text{h}$, deren Bauart nicht zugelassen ist, dürfen - auch wenn sie nicht den Anforderungen dieser geeicht worden sind - bis zum 31. Dezember 1989 nachgeeicht werden.

Volumenmeßgeräte für Kaltwasser mit einem Nenndurchfluß von $15 \text{ m}^3/\text{h}$ und größer, deren Bauart nicht zugelassen ist, dürfen -auch wenn sie nicht den Anforderungen dieser Anlage entsprechen, jedoch bis zum 31. Dezember 1981 erstgeeicht worden sind - ohne zeitliche Begrenzung nachgeeicht werden.

Die Meßgeräte müssen jedoch bei der Eichung die Fehlergrenzen der Nr. 2.1 des Anhangs der Richtlinie 75/33/EWG in den im Anhang 2 der "Richtlinien für die Eichung von Meßgeräten für die Volumenmessung von strömendem Wasser" vom 27. Juli 1982 (Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 37/82) festgelegten Belastungsbereichen einhalten.

- 4.2 Verbundzähler, deren Bauart nicht zugelassen ist und die bis zum 31. Dezember 1985 erstgeeicht worden sind, dürfen ohne zeitliche Begrenzung nachgeeicht werden, auch wenn das durchfließende Wasservolumen während der Umschaltung meßtechnisch nicht voll erfaßt wird. Jedoch darf in diesem Fall die für die Umschaltung benötigte Volumendurchflußspanne nicht größer als 2% des größten Durchflusses des Hauptzählers sein.

Verbundzähler ohne oder mit einer vor dem 25. Januar 1977 erteilten Bauartzulassung dürfen nachträglich mit einem Umschaltventil, das einer nach dem 25. Januar 1977 erteilten Zulassung entspricht, ausgerüstet werden. Haupt- und Nebenzähler dürfen weiterverwendet werden, auch wenn sie nicht der zum neuen Umschaltventil gehörenden Bauartzulassung entsprechen.

Im übrigen gelten die Anforderungen der Nrn. 2.2.1 bis 2.2.5 dieses Teils sowie der Nr. 2.1 des Anhangs der Richtlinie 75/33/EWG.

Wenn Hauptzähler und Umschalteinrichtung für den Transport getrennt werden müssen, ist außerdem auf der Umschalteinrichtung die Fabriknummer des Hauptzählers anzugeben.

Abschnitt 2

Volumenmeßgeräte für Warmwasser

Teil 1: EWG - Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Warmwasserzähler, die der in Nr. 3 genannten Richtlinie entsprechen, können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Begriffsbestimmungen

Warmwasserzähler sind Meßgeräte zur kontinuierlichen Ermittlung der sie durchströmenden Warmwassermenge. Sie besitzen ein Meßwerk, das ein Zählwerk antreibt. Das Wasser gilt als "warm", wenn seine Temperatur höher als 30 °C ist und 90 °C nicht übersteigt.

3 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 79/830/EWG des Rates vom 11. September 1979 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Warmwasserzähler (ABl. EG Nr. L 259 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

- 1.1 Zähler für Kondensatwasser mit beweglichen Meßkammern als Trommelzähler sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 1.2 Die Bauarten der Volumenmeßgeräte für Warmwasser mit Ausnahme der Meßgeräte nach Nr. 1.1 bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.

2 Anforderungen

2.1 Warmwasserzähler

Es gelten die in Teil 1 Nr. 3 genannten Anforderungen.

2.2 Trommelzähler für Kondensatwasser

- 2.2.1 Mehrere Meßkammern sind zu einer Drehtrommel verbunden. Die Messung erfolgt durch aufeinanderfolgendes Füllen und Entleeren der Kammern, wobei die Anzeige des Zählwerks entsprechend dem Volumen einer Meßkammer fortschreitet.
- 2.2.2 Die untere Grenze des Belastungsbereichs ist 8% des Nenndurchflusses, die obere Grenze des Belastungsbereichs ist das Zweifache des Nenndurchflusses.
- 2.2.3 Die Eichfehlergrenzen betragen 1% des abgegebenen Volumens.

2.3 Durchflußintegratoren

Es finden die Fehlergrenzen und die Einteilung in metrologische Klassen nach Kapitel II des Anhangs der Richtlinie 79/830/EWG Anwendung.

3 Eichung

3.1 Volumenmeßgeräte für Warmwasser außer Trommelzähler

Es gilt Kapitel VI des Anhangs der Richtlinie 79/830/EWG; abweichend hiervon darf statt bei einem Volumendurchfluß zwischen $0,9 Q_{\max}$ und $Q_{\max}$ bei einem Volumendurchfluß zwischen $0,5 Q_{\max}$ und $Q_{\max}$ geprüft werden.

3.2 Trommelzähler

3.2.1 Es sind mindestens Prüfungen bei folgenden Volumendurchflüssen durchzuführen:

- zwischen 0,9 $Q_{\max}$ und 1,0 $Q_{\max}$
- zwischen 0,4 $Q_{\max}$ und 0,5 $Q_{\max}$
- zwischen 0,04 $Q_{\max}$ und 0,05 $Q_{\max}$

Die Prüfungen dürfen mit Kaltwasser vorgenommen werden. In diesem Fall gelten folgende Eichfehlergrenzen:

-0,5% und +1% des durchgeflossenen Volumens.

Das Prüfvolumen ist so groß zu wählen, daß

- dem durchgeflossenen Wasservolumen mindestens eine oder mehrere volle Trommelumdrehungen entsprechen,
- die Durchflußzeit mindestens 1 Minute beträgt.

3.2.2 Am Einbauort ist die Aufstellung des Zählers und seine Funktion zu prüfen.

4 Stempelung

Trommelzähler für Kondensatwasser brauchen erst nach der Funktionsprüfung am Einbauort gegen Eingriffe durch Stempelung gesichert zu werden. Der Hauptstempel darf erst nach der Funktionsprüfung am Einbauort angebracht werden.

5 Übergangsvorschriften

5.1 Volumenmeßgeräte für Warmwasser (außer Trommelzähler für Kondensatwasser) mit einem Nenndurchfluß von weniger als 15 m³/h, deren Bauart nicht zugelassen ist, dürfen - auch wenn sie nicht den Anforderungen dieser Anlage entsprechen, jedoch bis zum 31. Dezember 1985 erstgeeicht worden sind - bis zum 31. Dezember 1990 nachgeeicht werden.

5.2 Volumenmeßgeräte für Warmwasser mit einem Nenndurchfluß von 15 m³/h und größer, deren Bauart nicht zugelassen ist, dürfen - auch wenn sie nicht den Anforderungen dieser Anlage entsprechen, jedoch bis zum 31. Dezember 1985 erstgeeicht worden sind - ohne zeitliche Begrenzung nachgeeicht werden.

- 5.3 Die Meßgeräte müssen als Warmwassermessgeräte - z.B. durch Angabe der größten zulässigen Wassertemperatur - gekennzeichnet sein und bei der Eichung die Fehlergrenzen nach Kapitel II des Anhangs der Richtlinie 79/830/EWG in folgenden Belastungsbereichen einhalten:

	$Q_n < 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_n \geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$	m^3/h
$Q_{\min}$	$0,08 Q_n$	$0,16 Q_n$	Q_n
Q_t	$0,15 Q_n$	$0,30 Q_n$	Q_n
$Q_{\max}$	$2 Q_n$	$2 Q_n$	

Als Nenndurchfluß Q_n ist hierbei das 0,5fache der für diese Meßgeräte festgelegten größten Volumendurchflüsse einzusetzen.

- 5.4 Die meßtechnische Prüfung dieser Meßgeräte darf mit kaltem Wasser erfolgen.

Anlage 7

Meßgeräte für Gas

- Abschnitt 1 Volumengaszähler
 - Teil 1: EWG-Anforderungen
 - Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen
- Abschnitt 2 Wirkdruckgaszähler
- Abschnitt 3 Zusatzeinrichtungen
- Abschnitt 4 Mengenumwerter
- Abschnitt 5 Gas-Druckregelgeräte
- Abschnitt 6 Brennwertmeßgeräte

Abschnitt 1

Volumengaszähler

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Balgengaszähler (Gaszähler mit verformbaren Trennwänden), Drehkolben- und Turbinenradgaszähler können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 71/318/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Volumengaszähler (ABl. EG Nr. L 202 S. 21) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Balgen-, Drehkolben-, Turbinenrad- und Wirbelgaszähler bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Balgen- und Drehkolbengaszähler einschließlich Drehschleusengaszähler sind Verdrängungsgaszähler (volumetrische Gaszähler).
- 2.2 Turbinenrad- und Wirbelgaszähler sind Strömungsgaszähler (nichtvolumetrische Gaszähler).

3 Anforderungen

- 3.1 Es gelten die in Teil 1 Nr. 2 genannten Anforderungen. Dabei gelten für Wirbelgaszähler die gleichen Anforderungen wie für Turbinenradgaszähler.
- 3.2. Für Drehkolben-, Turbinenrad- und Wirbelgaszähler sind zusätzlich die Durchflußbereiche 1:30 und 1:50 zulässig.

4 Übergangsvorschriften

Nacheichung von Balgengaszählern der Größen G 4 und G 6 bzw. NB 3 und NB 6

Balgengaszähler der Größen G 4 und G 6 bzw. NB 3 und NB 6 der Baujahre 1980 und früher dürfen mit folgenden heraufgesetzten Werten des minimalen Durchflusses zur Nacheichung gestellt werden, wenn die Sicherungsstempel des Meßwerkshauses unversehrt sind:

G 4 und NB 3: $Q_{\min} = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$

G 6 und NB 6: $Q_{\min} = 0,16 \text{ m}^3/\text{h}$

Anstelle des vorherigen $Q_{\min}$ -Wertes muß der heraufgesetzte Wert dauerhaft auf dem Zähler angegeben sein.

Abschnitt 2

Wirkdruckgaszähler

1 Zulassung

- 1.1 Meßstrecken mit Drosselgerät als Teilgeräte von Wirkdruckgaszählern sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 1.2 Die Bauarten der folgenden Teilgeräte von Wirkdruckgaszählern bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung:
 - 1.2.1 Meßaufnehmer für Wirkdruck, Druck, Temperatur, Dichte im Betriebszustand, Dichte im Normzustand und Brennwert.
 - 1.2.2 Rechner einschließlich eingebauter Analog/Digital-Umsetzer, Anzeigeeinrichtung sowie Trennglieder und Übertrager in Leitungen für die Signalübertragung zwischen Meßaufnehmer und Rechner.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Wirkdruckgaszähler sind Mengenmeßeinrichtungen für Gase, die den Volumen- oder Massedurchfluß durch eine geschlossene Rohrleitung aus der mit einem Drosselgerät (Blende oder Düse) erzeugten Druckdifferenz (Wirkdruck) und weiterer Meßwerte (z.B. Dichte, Druck, Temperatur) bestimmen und aus diesen durch Integration über der Zeit das durchgeflossene Volumen oder die Masse ermitteln.
- 2.2 Der Wirkdruckgaszähler besteht aus den folgenden Teilgeräten:
 - Meßstrecke,
 - Meßaufnehmer,
 - Rechner.
- 2.3 Zur Meßstrecke gehören:
 - das Drosselgerät,
 - die als störungsfreie Ein- und Auslaufstrecke erforderlichen geraden Rohre,
 - die Anschlüsse und Absperrorgane für die Wirkdruckleitungen und, falls vorhanden,
 - Fassungsringe für das Drosselgerät,
 - eine Blendenwechseleinrichtung.

EO 7-2

2.4 Eingangsgrößen des Rechners sind die folgenden von den Meßaufnehmern zugeführten Meßwerte:

- Wirkdruck (Differenzdruck am Drosselgerät),
- Dichte im Betriebszustand,
- Dichte im Normzustand (1013,25 mbar; 0 °C),
- statischer Druck in der Meßstrecke (Absolutdruck an der Plus-Druckentnahme),
- Temperatur des Gases in der Meßstrecke,
- Brennwert.

2.5 Ausgangsgrößen des Rechners sind folgende angezeigte Werte:

- das durchgeströmte Volumen im Normzustand oder die durchgeströmte Masse und gegebenenfalls
- die in diesem Volumen enthaltene thermische Energie.

3 Aufschriften

3.1 Auf der Frontplatte des Rechners oder der Anzeigeeinrichtung müssen zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 angegeben sein:

- a) die Bezeichnung "Wirkdruckgaszähler",
- b) Typbezeichnung,
- c) der Festwert oder Bereich der relativen Feuchte sowie die minimalen und maximalen Werte für
- d) Durchfluß im Normzustand bzw. Massedurchfluß,
- e) Differenzdruck,
- f) statischen Druck vor dem Drosselgerät,
- g) Betriebstemperatur,
- h) Dichte im Betriebszustand,
- i) Dichte im Normzustand,
- j) Brennwert (im Fall der Energiemessung).

3.2 Auf der Frontplatte des Rechners oder der Anzeigeeinrichtung müssen außerdem die folgenden Bezeichnungen des Drosselgeräts angegeben sein:

- a) Art des Drosselgeräts
sowie bei Blenden die Art der Druckentnahme,
 - b) der Hinweis "DIN 1952",
 - c) Fabriknummer des Drosselgeräts,
 - d) Durchflußkoeffizient C im Auslegungspunkt des
Drosselgeräts sowie die zugehörige Reynoldszahl Re_D ,
 - e) Rohrdurchmesser D (bei 20 °C),
 - f) Durchmesser d der Drosselöffnung (bei 20 °C)
sowie zusätzlich, sofern die Meßstrecke bei Gastemperaturen unter 0 °C oder über 40 °C betrieben wird,
 - g) Durchmesser der Drosselöffnung bei der mittleren
Betriebstemperatur und die mittlere Betriebstemperatur.
- 3.3 In der Nähe der Anzeige für das Volumen im Normzustand muß der Hinweis "trockenes Gas im Normzustand 1013,25 mbar (oder hPa); 0 °C (oder 273,15 K)" angebracht sein.
- 3.4 An der Meßstrecke müssen in unmittelbarer Nähe des Drosselgeräts angegeben sein:
- die Bezeichnungen nach Nr. 3.2,
 - Name und/oder Fabrikzeichen des Herstellers der Meßstrecke,
 - Nenndruck der Meßstrecke.
- 3.5 Auf dem Drosselgerät müssen angegeben sein:
- der Hinweis "DIN 1952",
 - Fabriknummer des Drosselgeräts,
 - Durchmesser der Drosselöffnung (bei 20 °C),
 - Name und/oder Fabrikzeichen des Herstellers des Drosselgeräts,
 - Baujahr des Drosselgeräts,
 - Werkstoff des Drosselgeräts.
- 3.6 Außerdem muß auf dem Drosselgerät die Strömungsrichtung gekennzeichnet sein, sofern diese aus der Bauweise nicht eindeutig erkennbar ist.
- 3.7 Ist das Drosselgerät zwischen Fassungsringen eingebaut, muß auf diesen die Strömungsrichtung gekennzeichnet sein.

EO 7-2

3.8 Die Druckentnahmestutzen müssen als Plus- bzw. Minus-Entnahme gekennzeichnet sein.

3.9 Einlaufrohr und Auslaufrohr sowie die Strömungsrichtung müssen gekennzeichnet sein.

4 Fehlergrenzen

Für die einzelnen Teilgeräte gelten die folgenden Fehlergrenzen. Eine auf das Gesamtgerät anzuwendende Fehlergrenze wird nicht festgelegt.

4.1 Meßstrecke mit Drosselgerät

4.1.1 Die Eichfehlergrenzen betragen

0,05 % für den Öffnungsdurchmesser d und

0,2 % für den Rohrdurchmesser D

bezogen auf die auf dem Schild nach Nr. 3.2 angegebenen Werte.

4.1.2 Die sich nach DIN 1952, Ausgabe Juli 1982, ergebende Gesamtunsicherheit des Durchflußkoeffizienten C darf nicht größer als 1,2 % sein. Dies ist die Summe der Unsicherheit des Durchflußkoeffizienten selbst und gegebenenfalls der Zusatzunsicherheiten für einen Durchmessersprung und die Exzentrizität (DIN 1952 Nr. 6.5.1.3 bzw. 6.5.3.3).

4.1.3 Bei Wirkdruckgaszählern, welche die Durchflußberechnung mit einem Festwert $C \cdot \epsilon \cdot d^2 = \text{const}$ ausführen, darf im gesamten Durchflußbereich der tatsächliche Wert des Produkts $C \cdot \epsilon \cdot d^2$ um nicht mehr als 1% von dem vorgegebenen Festwert abweichen.

4.2 Meßaufnehmer

Die Eichfehlergrenzen betragen für Aufnehmer der Meßgrößen

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - Wirkdruck (Differenzdruck) | 0,3% der Ausgangsspanne
jedoch nicht mehr als
1,5% des Meßwerts |
| - Dichte im Betriebszustand | 0,5% des Meßwerts |
| - Dichte im Normzustand | 0,5% des Meßwerts |
| - statischer Druck | |
| für die Dichtebestimmung | 0,5% des Meßwerts |
| für die Berechnung von ϵ | 1,5% des Meßwerts |
| - Temperatur | 0,5 °C |
| - Brennwert | wie in Abschnitt 6 Nr. 4 |

4.3 Rechner

Für den Rechner einschließlich etwa eingebauter Analog/Digital-Umsetzer beträgt die Eichfehlergrenze 0,5% des angezeigten Volumens im Normzustand bzw. der Masse oder der Energie.

4.4 Signalübertragung

Ein gegebenenfalls durch die Übertragungseigenschaften der Trennglieder in der Signal-Übertragungsstrecke zwischen Meßaufnehmer und Rechner verursachter Fehler des Meßwerts ist zu dem Fehler des jeweiligen Meßaufnehmers oder des Rechners zu addieren.

4.5 Einseitigkeit der Fehler

Wenn alle bei der Eichung des Rechners oder eines Meßaufnehmers festgestellten Fehler das gleiche Vorzeichen haben, dürfen diese nicht sämtlich die Hälfte der zulässigen Fehlergrenzen überschreiten.

5 Eichung

5.1 Die Teilgeräte nach Nr. 2.2 müssen einer Vorprüfung zur Eichung unterzogen werden.

5.2 Die Vorprüfung der Meßstrecke kann am Ort des Herstellers der Meßstrecke oder am Gebrauchsort vorgenommen werden.

5.3 Am Gebrauchsort ist eine Funktionsprüfung des gesamten Wirkdruckgaszählers vorzunehmen.

Abschnitt 3

Zusatzeinrichtungen

1 Zulassung

1.1 Die Bauarten der Zusatzeinrichtungen für Meßgeräte für Gas, mit Ausnahme der unter Nr. 1.2 genannten Geräte, bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

1.2 Elektrische Impulsgeber und Schalteinrichtungen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Elektrische Impulsgeber

2.1 Anforderungen

2.1.1 Bei elektrischen Impulsgebern, die hinter der Justierstufe des Gaszählers eingebaut oder angeschlossen sind, muß der Impulswert so gewählt sein, daß er als ganze Zahl oder Dezimalbruch fehlerfrei angegeben werden kann.

2.1.2 Bei elektrischen Impulsgebern, die vor der Justierstufe des Gaszählers eingebaut sind, muß der Impulswert auf 6 Ziffern genau berechnet und angegeben sein, sofern er nicht mit weniger Ziffern exakt angegeben werden kann.

2.2 Aufschriften

Auf dem Hauptschild der Impulsgeber müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,

- Fabriknummer und Baujahr,

- der Impulswert in einer der folgenden Formen:
"1 imp $\hat{=}$... m³" (oder dm³) oder "1 m³ $\hat{=}$... imp" und

- bei anbaubaren Impulsgebern das Volumen für eine Umdrehung der Eingangswelle (Umdrehungswert) in der Form "1 tr $\hat{=}$... m³" und das erforderliche Antriebsdrehmoment in der Form "M = ... Nmm".

2.3 Fehlergrenzen

Elektrische Impulsgeber müssen den Impulswert fehlerfrei darstellen.

2.4 Stempelstellen

Zusätzliche Sicherungsstempelstellen müssen an den Anschlüssen der Impulsleitungen vorgesehen sein.

3 Schalteinrichtungen

3.1 Begriffsbestimmungen

3.1.1 Umschalteinrichtungen für Gaszähler sind Zusatzeinrichtungen, die bei mehreren parallel angeordneten Gaszählern selbsttätig eine Umschaltung der Gaszähler in Abhängigkeit vom Durchfluß vornehmen.

3.1.2 Zuschalteinrichtungen für Gaszähler sind Zusatzeinrichtungen, die bei mehreren parallel angeordneten Gaszählern selbsttätig eine Zu- bzw. Abschaltung der Gaszähler in Abhängigkeit vom Durchfluß vornehmen.

3.2 Aufschriften

Auf dem Hauptschild von Umschalteinrichtungen und Zuschalteinrichtungen müssen angegeben sein:

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer und Baujahr,
- die Bezeichnung "Umschalteinrichtung" oder "Zuschalteinrichtung",
- der minimale und maximale Durchfluß der einzelnen Zähler,
- der höchste Betriebsdruck in der Form " $P_{\max} = \dots \text{ bar}$ ",
- bei Umschalteinrichtungen der Nennwert des Umschalt-durchflusses in der Form " $Q_u = \dots \text{ m}^3/\text{h}$ ".

3.3 Stempelstellen

Zusätzliche Sicherungsstempelstellen müssen vorgesehen sein

- für Einrichtungen, die zur Justierung der Schalteinrichtungen dienen und sich von außen betätigen lassen,
- an den Anschlüssen der Impulsleitungen.

4 Meß- und Registriergeräte

4.1 Begriffsbestimmungen

Nachfolgend wird unter Durchfluß der Momentanwert des Volumenstromes, unter Belastung dagegen der Mittelwert des Volumenstromes in einem Zeitintervall (Meßperiode) verstanden.

Zu den Meß- und Registriergeräten gehören

4.1.1 Fernzählwerke und Tarifzählgeräte,

4.1.2 Datenregistriergeräte,

4.1.3 Belastungsanzeigergeräte wie Belastungsschreiber, Höchstbelastungsschreiber und Höchstbelastungsdrucker,

4.1.4 durchfluß- oder belastungsgesteuerte Wechsel- und Zuschaltzählgeräte,

4.1.5 Mengen- und Belastungsschreiber mit Zeitvorschub sowie Belastungsregistriergeräte.

4.2 Aufschriften

4.2.1 Auf dem Hauptschild der durchflußgesteuerten Zählgeräte müssen zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 angegeben sein

- die Bezeichnung "Wechselzählgerät" oder "Zuschaltzählgerät",
- die Größe des Gaszählers.

An jedem Zählwerk muß ein Hinweis auf den Zweck der besonderen Zählung angegeben sein. Er kann in einer der Formen "Grundverbrauch", "Spitzenverbrauch" oder "Verbrauch bei hohem Durchfluß" erfolgen.

Ist der Wert des Durchflusses, bei dem die Schaltung erfolgen soll, nicht₃ einstellbar, so muß er in der Form "Schaltdurchfluß ... m³/h" auf dem Hauptschild angegeben sein.

4.2.2 Auf dem Hauptschild der Belastungsanzeiger und -schreiber müssen zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 angegeben sein

- die Bezeichnung der Meßgeräteart,
- die Größe des Gaszählers,
- der Schreibungsbereich, z.B. in der Form "Papiervorschub ... mm/h",
- ggf. die Dauer der Meßperiode.

4.2.3 Bei mechanisch angetriebenen Zusatzeinrichtungen muß zusätzlich die Drehrichtung und der Umdrehungswert der Eingangswelle angegeben sein. Die Eingangswelle muß außerdem mit der Angabe des erforderlichen Antriebs-Drehmomentes in der Form "M=...Nmm" gekennzeichnet sein.

4.2.4 Meß- und Registriergeräte, die an Impulsgeber angeschlossen werden, müssen eine Anzeigeeinrichtung für die den Eingangsimpulsen entsprechende Gasmenge haben₃. Der Impulswert muß in der Form "1 imp = ... m³" (oder dm³) oder "1 m³ = ... imp" angegeben sein.

4.3 Fehlergrenzen

4.3.1 Die Fehlergrenzen gelten bei durchflußgesteuerten Zählgeräten für die Abweichung des Durchflusses, bei der die Schaltung erfolgen soll, in Hundertsteln des größten Schaltdurchflusses, bei Belastungsanzeigegeräten und bei

EO 7-3

Belastungsschreibern für die Abweichung der angezeigten oder aufgeschriebenen Belastung von der wahren Belastung in Hundertsteln des Skalenendwertes.

4.3.2 Die Fehlergrenzen für Belastungsanzeigergeräte und für Belastungsschreiber gelten von dem 0,3fachen des Anzeige- bzw. Schreibbereichs ab.

4.3.3 Die Eichfehlergrenzen für durchflußgesteuerte Zählgeräte, Belastungsanzeigergeräte, Belastungsschreiber und Belastungsdrucker betragen 1%.

4.3.4 Die Fehler dürfen nicht sämtlich die Hälfte der Fehlergrenzen überschreiten, wenn sie alle das gleiche Vorzeichen haben.

4.4 Stempelstellen

Zusätzliche Sicherungsstempelstellen müssen vorgesehen sein

- für Einrichtungen, die zur Justierung der Zusatzeinrichtungen dienen und sich von außen betätigen lassen,
- an den Kappen für die freien Enden von Eingangs- und Ausgangswellen,
- an den Anschlüssen der Impulsleitungen.

5 Gebergeräte und Hilfseinrichtungen

5.1 Begriffsbestimmungen

Zu den Gebergeräten und Hilfseinrichtungen gehören

5.1.1 Elektrische Spannungsgeber,

5.1.2 Impulswandler und Summiergeräte,

5.1.3 Impulsgesteuerte Antriebsgeräte.

5.2 Aufschriften

Auf dem Hauptschild der Zusatzeinrichtungen müssen zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 angegeben sein

- bei Geräten nach Nr. 5.1.1 der Umdrehungswert in der Form " $1 \text{ tr} \hat{=} \dots \text{m}^3$ " und das erforderliche Antriebsdrehmoment in der Form " $M = \dots \text{Nmm}$ ",
- bei Geräten nach Nr. 5.1.2 und 5.1.3 der Impulswert in einer der folgenden Formen: $1 \text{ imp} \hat{=} \dots \text{m}^3$ (oder dm^3) oder " $1 \text{ m}^3 \hat{=} \dots \text{imp}$ ".

5.3 Fehlergrenzen

Impulswandler und Summiergeräte müssen die entsprechenden

Impulswerte, impulsgesteuerte Antriebsgeräte den Impulswert und den entsprechenden Umdrehungswert fehlerfrei übertragen bzw. erzeugen.

5.4 Stempelstellen

Zusätzliche Sicherungsstempelstellen müssen vorgesehen sein

- für Einrichtungen, die zur Justierung der Zusatzeinrichtungen dienen und sich von außen betätigen lassen,
- an den Anschlüssen der Impulsleitungen.

Abschnitt 4

Mengenumwerter

1 Zulassung

Die Bauarten der Mengenumwerter bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

Mengenumwerter sind Meßgeräte, die ein vom Gaszähler im Betriebszustand gemessenes Volumen mit Hilfe der Meßgrößen Druck, Dichte, Brennwert oder Temperatur des Gases auf mechanischem oder elektronischem Wege umwerten und zählen. Die Umwertung des Volumens im Betriebszustand erfolgt

2.1 bei Zustands-Mengenumwertern

- mit der Zustandszahl auf das Volumen im Normzustand des trockenen Gases oder
- mit der Zustandszahl und der gemessenen oder vorgegebenen Dichte im Normzustand (Normdichte) auf die Masse,

2.2 bei Dichte-Mengenumwertern

- mit der Dichte des Gases im Betriebszustand und mit der gemessenen oder vorgegebenen Normdichte auf das Volumen im Normzustand des trockenen Gases oder
- mit der Dichte des Gases im Betriebszustand auf die Masse,

2.3 bei Brennwert-Mengenumwertern mit dem Brennwert des Gases und der Zustandszahl auf die Energie,

2.4 bei Temperatur-Mengenumwertern mit der Temperatur des Gases auf das Volumen bei der Normtemperatur 273,15 K.

3 Meßbereiche

Bei Zustands-Mengenumwertern muß das Verhältnis des Größtwertes der Zustandszahl $Z_{\max}$ zum Kleinstwert $Z_{\min}$ mindestens 2:1 und das Verhältnis des Größtwertes des Absolutdruckes $P_{\max}$ zum Kleinstwert $P_{\min}$ mindestens 2,4:1 betragen.

Bei Dichte-Mengenumwertern muß das Verhältnis des Größtwertes der Dichte $\rho_{\max}$ zum Kleinstwert $\rho_{\min}$ mindestens 2:1 betragen.

4 Aufschriften

Auf dem Hauptschild der Mengenumwerter müssen zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 die Art des Mengenumwerter, die jeweiligen Meßbereiche und die für den

Anschluß an die Gaszähler erforderlichen Daten angegeben sein.

5 Fehlergrenzen

5.1 Die Fehlergrenzen gelten bei Mengenumwertern für die Abweichung der angezeigten Menge von der rechnerisch ermittelten Menge.

5.2 Die Eichfehlergrenzen betragen für

- Zustands-Mengenumwerter 1%,
- Dichte-Mengenumwerter 1%,
- Brennwert-Mengenumwerter ohne Berücksichtigung des Fehlers des angeschlossenen selbsttätigen Gas-Kalorimeters 1%,
- Temperatur-Mengenumwerter 0,5%.

5.3 Die Fehler dürfen nicht sämtlich die Hälfte der Fehlergrenzen überschreiten, wenn sie alle das gleiche Vorzeichen haben.

6 Stempelstellen

Zusätzliche Sicherungsstempelstellen müssen vorgesehen sein

- für Einrichtungen, die zur Justierung der Mengenumwerter dienen und sich von außen betätigen lassen,
- an den Kappen für die freien Enden von Eingangs- und Ausgangswellen,
- an den Anschlüssen der Impuls- und sonstigen Signalleitungen,
- an den Anschlüssen der Leitungen zur Druck- und Dichtemessung sowie den dazugehörigen Absperrhähnen.

EO 7-5

Abschnitt 5

Gas-Druckregelgeräte

1 Zulassung

Gas-Druckregelgeräte mit DIN-DVGW-Registernummer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

Gas-Druckregelgeräte halten ihren Ausgangs-Gasdruck (Überdruck am Meßort) innerhalb der Eichfehlergrenzen nach Nr. 4.4 konstant, schaffen einen definierten Bezugsdruck für die Volumenanzeige des angeschlossenen Gaszählers und ermöglichen so eine Umrechnung auf den Normzustand des durch den Zähler geströmten Gases ohne besondere meßtechnische Erfassung des Gasdruckes.

3 Aufschriften

Auf dem Hauptschild der Druckregelgeräte müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer und Baujahr,
- das DIN-DVGW-Zeichen und die Registernummer,
- die Regelgruppe RG ... und die Schließdruckgruppe SG ...,
- die Grenzwerte für den Eingangsdruck $p_{e \min}$ und $p_{e \max}$ in bar oder in mbar,
- der Sollwert des Ausgangsdruckes p_{as} in mbar,
- der maximale Durchfluß im₃ Betriebszustand (Ausgangszustand) in der Form " $Q_{\max} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$ ",
- die Kennzeichnung der Gebrauchslage, falls die richtige Funktion von der Lage abhängt.

4 Fehlergrenzen

- 4.1 Der relative Fehler eines Gas-Druckregelgerätes ist das Verhältnis der Abweichung zwischen angezeigtem und richtigem Wert des Ausgangsdruckes zu diesem richtigen Wert, ausgedrückt in Prozent.
- 4.2 Die Fehlerkurve eines Gas-Druckregelgerätes ergibt sich aus den arithmetischen Mittelwerten der bei steigendem und abnehmendem Durchfluß festgestellten Werte des relativen Fehlers in Abhängigkeit vom Durchfluß.
- 4.3 Die Hysterese ist die Differenz des bei steigendem und abnehmendem Durchfluß festgestellten relativen Fehlers. Die

Hysterese wird wie der relative Fehler in Prozent des richtigen Wertes des Ausgangsdrucks ausgedrückt.

4.4 Eichfehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen, die zulässige Hysterese, die Regelgruppe und die Schließdruckgruppe sind in Abhängigkeit vom richtigen Wert des Ausgangsdruckes in der folgenden Tabelle festgelegt:

richtiger Wert des Ausgangs- drucks P_{as} in mbar	Regel- gruppe	Schließ- druck- gruppe	Eichfehlergrenzen bei Durchflüssen			Zuläs- sige Hyste- rese
			$Q < 0,1 \quad Q_{max}$		$0,1 \quad Q_{max}$ $\leq Q \leq$ Q_{max}	
			untere Eich- fehler- grenze	obere Eich- fehler- grenze	Eich- fehler- grenze	
> 500 bis 1000	RG 2,5	SG 10	2,5%	10%	2,5%	4%
> 100 bis 500	RG 5	SG 10	5%	10%	5%	8%
> 30 bis 100	RG 10	SG 20	10%	20%	10%	10%

Die Eichfehlergrenzen gelten für die Mittelwerte nach Nr. 4.2. Haben die Mittelwerte bei niedrigstem und höchstem Eingangsdruck im Bereich $0,1 \quad Q_{max}$ bis Q_{max} alle das gleiche Vorzeichen, so dürfen sie nicht sämtlich die Hälfte der Eichfehlergrenzen überschreiten.

5 Stempelstellen

Zusätzliche Sicherungsstempelstellen müssen an der Einstelleinrichtung für den richtigen Wert des Ausgangsdruckes vorgesehen sein.

Abschnitt 6

Brennwertmeßgeräte

1 Zulassung

Die Bauarten der Brennwertmeßgeräte für Gase einschließlich der Brennworthschreiber und anderer Geräte wie Meßumformer, Halteverstärker, Trennverstärker, Analog-Digitalwandler und Fernanzeigen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Brennwertmeßgeräte für Gase können selbsttätige Gas-Kalorimeter (Verbrennungskalorimeter) oder Meßgeräte sein, die den Brennwert von Gasen auf andere Weise ermitteln.

2.2 Folgende Bestandteile der Brennwertmeßgeräte für Gase, die unmittelbar an der Ermittlung des Brennwertes beteiligt sind, werden als "messende Einrichtungen" bezeichnet:

- Gasmesser zum Abmessen des Gasvolumens,
- Wärmeträgermesser zum Abmessen des Wärmeträgers,
- Umwerter zum Umwerten der auf das Gasvolumen im Betriebszustand bezogenen Wärmemenge auf den Brennwert,
- Brennworthschreiber, Drucker o.ä. zur Anzeige und Registrierung des Brennwertes und die anderen unter Nr. 1 genannten Zusatzgeräte,
- andere Teile nach Festlegung in der jeweiligen Zulassung.

3 Aufschriften

3.1 Zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 muß der Brennwert-Meßbereich angegeben sein.

3.2 An den in Nr. 2.2 bezeichneten messenden Einrichtungen müssen zusätzlich zu den Bezeichnungen nach § 42 Abs. 1 angegeben sein

- die Bezeichnung der Einrichtung,
- auf dem₃ Gasmesser der Meßrauminhalt in der₃ Form "V=...dm³" und der Durchfluß in der Form "Q=...dm³/h",
- die Kenndaten für den Anschluß.

3.3 Der angegebene Brennwert muß mit dem Zusatz "trockenes Gas im Normzustand" versehen sein.

EO 7-6

4 Fehlergrenzen

4.1 Allgemeines

Die Fehlergrenzen eines Brennwertmeßgerätes gelten

- 4.1.1 für die Abweichung des vom Brennwertmeßgerät angezeigten Brennwertes vom amtlich bestätigten Brennwert eines kalorimetrischen Kalibrierergases und
- 4.1.2 für die Abweichung des errechneten Brennwertes (sofern eine "Handbestimmung" des Brennwertes möglich ist), vom amtlich bestätigten Brennwert eines kalorimetrischen Kalibrierergases.

Der errechnete Brennwert ergibt sich

- a) bei Gas-Kalorimetern aus der Temperaturerhöhung des Wärmeträgers und dem Verhältnis Wärmeträgervolumen zu Gasvolumen unter Berücksichtigung von Druck und Temperatur des Gases,
- b) bei anderen Brennwertmeßgeräten aus anderen, vorgegebenen und vom Meßgerät gelieferten Teilergebnissen.

- 4.1.3 Die messenden Einrichtungen der Brennwertmeßgeräte müssen einer Vorprüfung zur Eichung unterzogen werden.

4.2 Eichfehlergrenzen

- 4.2.1 Die Eichfehlergrenzen für die Fehler nach Nr.4.1 - bezogen auf den Meßbereichsendwert - betragen 0,8%
- 4.2.2 Bei Gaskalorimetern mit abschaltbarem Umwerter darf der Unterschied zwischen dem Fehler der Anzeige des Brennwertes und dem Fehler der Anzeige bezogen auf den Betriebszustand des Gases bei der Messung, jeweils bezogen auf den Meßbereichsendwert, dem Betrage nach nicht größer sein als 1,0%
- 4.2.3 Die Fehlergrenzen für die messenden Einrichtungen nach Nr. 2.2 betragen
 - für das Verhältnis des Volumens des Wärmeträgers zum Volumen des Gases 0,3%
 - für den Gasmesser bei dem festgesetzten Durchfluß 0,2%
 - für die durch den Umwerter zur Wirkung gebrachte Zustandszahl 0,4%
 - für die Anzeige des Brennworthschreibers bezogen auf den Meßbereichsendwert 0,5%
 - für Meßumformer (soweit in der Zulassung nichts anderes festgelegt ist) bezogen auf den Meßbereichsendwert 0,2%

- für Halteverstärker, Trennverstärker und Analog-Digitalwandler bezogen auf den Meßbereichsendwert 0,2%
- für Fernanzeigen bezogen auf den Meßbereichsendwert 0,3%

Anlage 8

Gewichtsstücke

Teil 1: EWG-Anforderungen

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Gewichtsstücke der Fehlergrenzenklassen E1, E2, F1, F2 und M1 sowie zylindrische Gewichtsstücke und Blockgewichte der mittleren Fehlergrenzenklasse sind allgemein zur EWG-Erst-eichung zugelassen.

2 Anforderungen

- 2.1 Für Gewichtsstücke der Fehlergrenzenklasse E1, E2, F1, F2 und M1 gilt der Anhang der Richtlinie 74/148/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Wägestücke *) von 1 mg bis 50 kg von höheren Genauigkeitsklassen als der mittleren Genauigkeit (ABl. EG Nr. L 84 S. 3) in der jeweils geltenden Fassung.
- 2.2 Für zylindrische Gewichtsstücke und Blockgewichte der mittleren Fehlergrenzenklasse gelten die Anhänge der Richtlinie 71/317/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Blockgewichte der mittleren Fehlergrenzenklasse von 5 bis 50 Kilogramm und über zylindrische Gewichtsstücke der mittleren Fehlergrenzenklasse von 1 Gramm bis 10 Kilogramm (ABl. EG Nr. L 202 S. 14) in der jeweils geltenden Fassung.

*) "Wägestücke" ist eine nicht mehr gebräuchliche Bezeichnung für Gewichtsstücke.

EO 8

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Gewichtstücke der Fehlergrenzenklassen E1, E2, F1, F2, M1, M3, zylindrische Gewichtstücke und Blockgewichte der mittleren Fehlergrenzenklasse sowie Karatgewichte sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Gewichtstücke der Klasse F1 werden als Feingewichte, der Klasse M1 als Präzisionsgewichte und der Klasse M3 als Handelsgewichte bezeichnet.

2.2 Die Nennwerte der Gewichtstücke sind konventionelle Wägewerte. Die Fehlergrenzen beziehen sich auf die konventionellen Wägewerte.

Der konventionelle Wägewert m_k eines Gewichtstücks der Masse m und der Dichte ρ bei 20 °C beträgt

$$m_k = m \cdot \frac{\rho - 1,2 \text{ kg m}^{-3}}{0,999850 \cdot \rho}$$

3 Anforderungen

3.1 Für Gewichtstücke der Fehlergrenzenklasse E1, E2, F1, F2 und M1, zylindrische Gewichtstücke und Blockgewichte der mittleren Fehlergrenzenklassen gelten die Anforderungen nach Teil 1 Nr. 2.

3.2 Gewichtstücke der Fehlergrenzenklasse M3

3.2.1 Bauanforderungen

Es gelten die Anforderungen nach DIN 1924 Teil 1, Ausgabe Oktober 1982, oder die Anhänge der Richtlinie 71/317/EWG mit Ausnahme der Fehlergrenzen (Nr. 7 der Anhänge I und III). Gewichtstücke, die nach den Anhängen der Richtlinie 71/317/EWG ausgeführt sind, müssen zusätzlich mit "M3" gekennzeichnet sein.

Das Herstellerzeichen darf fehlen.

3.2.2 Fehlergrenzen

Nennwert in g	Eichfehler- grenzen in mg
1	10
2	12
5	15
10	20
20	25
50	30
100	50
200	100
500	250

Nennwert in kg	Eichfehler- grenzen in g
1	0,5
2	1,0
5	2,5
10	5,0
20	10,0
50	25,0

3.3 Karatgewichte

3.3.1 Bauanforderungen

Es gelten die Anforderungen nach DIN 1924 Teil 3, Ausgabe Oktober 1982.

3.3.2 Fehlergrenzen

Nennwert in Kt	Eichfehlergrenzen	
	in Kt	in mg
0,01 0,02	0,001	0,2
0,05 0,1 0,2	0,0025	0,5
0,5 1 2	0,005	1
5	0,01	2
10 20 50 100 200 500	0,015 0,03 0,05 0,075 0,125 0,15	3 6 10 15 25 30

4 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen für zylindrische Gewichtstücke und für Blockgewichte der mittleren Fehlergrenzenklasse sind gleich $\pm f$, wobei f die positive Eichfehlergrenze für

das jeweilige Gewichtstück entsprechend der Nr. 7 der Anhänge I und III der Richtlinie 71/317/EWG ist.

5 Stempelung

- 5.1 Gewichtstücke von 1 g bis 10 g der mittleren Fehlergrenzenklasse sowie der Klassen F2 und M1 brauchen bei der Nacheichung keinen neuen Hauptstempel oder kein neues Jahreszeichen zu erhalten. Im übrigen gelten die Anhänge zu den Richtlinien 71/317/EWG und 74/148/EWG in der jeweils geltenden Fassung entsprechend.
- 5.2 Karatgewichte von 2 Kt oder weniger werden bei der Eichung nur mit dem Eichzeichen gekennzeichnet.

6 Übergangsvorschriften

- 6.1 Gewichtstücke, die den Bauanforderungen für Präzisionsgewichte entsprechen, die vor dem 19. Dezember 1982 gegolten haben, können bis zum 31. Dezember 1991 nachgeeicht werden, wenn sie das Dreifache der Eichfehlergrenzen für Gewichtstücke der Klasse M1 einhalten.
- 6.2 Handelsgewichte mit den Nennwerten 125 g und 250 g, die den Bauanforderungen entsprechen, die vor dem 19. Dezember 1982 gegolten haben, können bis zum 31. Dezember 1992 erstgeeicht und unbegrenzt nachgeeicht werden. Es gelten die Eichfehlergrenzen für Handelsgewichte mit den nächstkleineren Nennwerten nach Nr. 3.2.2.

Anlage 9

Nichtselbsttätige Waagen

Inhaltsübersicht

Teil 1: EWG-Anforderungen

- 1 Zulassung
- 2 Anforderungen

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

- 3 Zulassung
- 4 Allgemein zugelassene Waagen und Zusatzeinrichtungen
- 5 Genauigkeitsklassen
 - 5.1 Allgemeine Zulassung
 - 5.2 Bauartzulassung
- 6 Fehlergrenzen
 - 6.1 Allgemeine Zulassung
 - 6.2 Bauartzulassung
- 7 Anforderungen an allgemein zugelassene Waagen und Zusatzeinrichtungen
 - 7.1 Wägevorgang
 - 7.2 Brückenlängen
 - 7.3 Mechanische Waagen für Baustoffe und Müll
 - 7.4 Druckeinrichtungen zum Gewichtsabdruck in Sichtverbindung zur Waagenanzeige
 - 7.5 Steuerschalter zur Abschaltung der Wägegutzufuhr
- 8 Anforderungen an Waagen und Zusatzeinrichtungen mit Bauartzulassung
 - 8.1 Nicht ortsfest aufgestellte Waagen, deren Anzeige von der Fallbeschleunigung beeinflusst wird
 - 8.2 Radlastmesser zur Verkehrsüberwachung
 - 8.3 Seilzugwaagen
 - 8.4 Preisrechnende Ladentischwaagen
 - 8.5 Preisdruckeinrichtungen
 - 8.6 Druckeinrichtungen mit Fernübertragung (Ferndruckeinrichtungen)
 - 8.7 Schnittstellen

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

1.1 Folgende Waagen sind allgemein zur EWG-Ersteichung zugelassen, wenn sie den Anforderungen nach Nr. 2 entsprechen:

- a) einfache gleicharmige Balkenwaagen (hängend oder unterstützt),
- b) einfache ungleicharmige Balkenwaagen mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 10 (hängend oder unterstützt),
- c) einfache Laufgewichtswaagen,
- d) Tafelwaagen nach Roberval oder Béranger,
- e) Dezimalbrückenwaagen,
- f) Waagen mit offener Laufgewichtseinrichtung für Höchstlasten von mehr als 10 kg bis zu 5 t.

1.2 Die Bauarten der nichtselbsttätigen Waagen, die den in Nr. 2 genannten Anforderungen entsprechen, können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 73/360/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für nichtselbsttätige Waagen* (ABl. EG Nr. L 335 S.1) in der jeweils geltenden Fassung.

*

Anmerkung:

Hinweise auf einzelne Nummern dieser Richtlinie erfolgen in vereinfachter Form, beispielsweise "Nr. 1.2.3 EWG".

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

- 3 Zulassung
 - 3.1 Die in Nr. 1.1 und in Nr. 4 genannten Waagen und Zusatzeinrichtungen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
 - 3.2 Die Bauarten der nichtselbsttätigen Waagen und Zusatzeinrichtungen, ausgenommen die in Nr. 3.1 genannten, bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.
- 4 Allgemein zugelassene Waagen und Zusatzeinrichtungen
 - 4.1 Nichtselbsteinspielende mechanische Waagen mit Ausnahme von Feinwaagen
 - 4.2 Mechanische Waagen für besondere Verwendungszwecke:
 - a) Waagen der Genauigkeitsklasse IIII für Baustoffe und Müll außer Sondermüll,
 - b) Eiersortierwaagen,
 - c) Waagen der Genauigkeitsklasse IIII zur Feststellung des Geburtsgewichts
 - 4.3 Zusatzeinrichtungen an mechanischen Handels- und Grobwaagen:
 - a) Mechanische nichtautomatische Taraausgleichs- und Tarawägeeinrichtungen,
 - b) Einrichtungen zur Ermittlung von Beförderungsentgelten an Handelswaagen,
 - c) Stückzähleinrichtungen mit konstanten Zählverhältnissen,
 - d) Voranzeigeeinrichtungen,
 - e) Steuerschalter zur Abschaltung der Wägegutzufuhr,
 - f) Skalen zur zusätzlichen Angabe von Gehalten
 - 4.4 Druckeinrichtungen zum Gewichtsabdruck in Sichtverbindung zur Waagenanzeige
- 5 Genauigkeitsklassen

Es gilt Nr. 3 EWG, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

5.1 Allgemeine Zulassung

5.1.1 Mechanische Baustoffwaagen

Nr. 5.2.3 gilt entsprechend.

5.1.2 Eiersortierwaagen

Eiersortierwaagen müssen einen Skalenbereich von mindestens 40 g bis 75 g haben. Der Teilungswert muß 1 g sein.

5.1.3 Waagen der Genauigkeitsklassen II und III zur Ermittlung von Beförderungsentgelten (Gebührenwaagen)

Gebührenwaagen mit einer Höchstlast von nicht mehr als 2000 kg dürfen eine verringerte Mindestlast haben. Die untere Grenze der verringerten Mindestlast beträgt

a) für Waagen mit Anzeigeeinrichtung

5 d bei einem Teilungswert von $d \leq 1$ g
10 d bei einem Teilungswert von $d \geq 2$ g

b) für Waagen ohne Anzeigevorrichtung

5 g für eine Höchstlast von $\text{Max} \leq 2$ kg
0,5 % der Höchstlast für eine Höchstlast von $\text{Max} > 2$ kg.

5.1.4 Mechanische Waagen der Genauigkeitsklasse IIII zur Feststellung des Geburtsgewichts

Die Höchstlast darf bis zu 8 kg betragen. Die Skaleneinteilung muß mit der Nullmarke beginnen. Der Teilungswert muß 50 g betragen.

5.2 Bauartzulassung

5.2.1 Präzisions- und Feinwaagen mit Feinsteller

Bei Fein- und Präzisionswaagen mit $e \leq 1$ g darf der Eichwert e auch gleich dem Doppelten oder dem Fünffachen des Teilungswertes d sein und in derselben Anzeigestelle wie d erscheinen.

5.2.2 Mehrteilungswaagen

Der Wägebereich einer Waage kann in mehrere Anzeigebereiche mit unterschiedlichen Teilungswerten unterteilt sein. Jeder Bereich hat eine eigene Mindestlast Min_i und Höchstlast Max_i . Die Bereiche

1 mit Eichwert e_1 von 0 bis $\text{Max}_1 = \text{Min}_2$

2 mit Eichwert e_2 von Min_2 bis $\text{Max}_2 = \text{Min}_3$

x mit Eichwert e_x von Min_x bis Max

EO 9

folgen unmittelbar aufeinander.

Mit Ausnahme des ersten Anzeigebereiches gelten folgende Anforderungen:

Genauigkeitsklasse	$\text{Min}_i/e_i \geq$
I	50 000
II	5 000
III	500
IIII	50

Nach jeder Tarierung muß die Anzeige des Wägeergebnisses wieder mit dem kleinsten Teilungswert beginnen.

5.2.3 Elektromechanische Baustoffwaagen

Abweichend von Nrn. 3.2.4.2 EWG und 3.2.8.2 EWG müssen Digitalanzeigen und Zahlendruckwerke mindestens 200 digitale Teilungswerte haben: die Mindestlast beträgt 50 Teilungswerte.

5.2.4 Mehrbereichswaagen

Mehrbereichswaagen sind Waagen mit unterschiedlichen Wägebereichen, die jeweils bei Null beginnen. Jeder Wägebereich hat einen eigenen Teilungswert mit entsprechender Mindestlast und Höchstlast.

5.2.5 Waagen der Genauigkeitsklassen II und III zur Ermittlung von Beförderungsentgelten (Gebührenwaagen)

Nr. 5.1.3 gilt entsprechend.

6 Fehlergrenzen

Es gilt Nr. 4 EWG, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

6.1 Allgemeine Zulassung

6.1.1 Waagen für die Ermittlung des Unterwassergewichts von Kartoffeln zur Bestimmung des Stärkegehalts und/oder des Trockensubstanzgehalts von Kartoffeln

6.1.1.1 Eichfehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen 1 Promille der Belastung, jedoch nicht weniger als 1 g.
Der Skale für das Unterwassergewicht können Prozentgehaltsskalen für den Stärkegehalt und/oder den Trockensubstanzgehalt zugeordnet sein. Die Ablesung dieser Skalen muß mit einer Unsicherheit von höchstens 0,2 % Stärkegehalt bzw. Trockensubstanzgehalt möglich sein.

EO 9

6.1.2 Waagen der Genauigkeitsklassen II und III zur Ermittlung von Beförderungsentgelten (Gebührenwaagen)

6.1.2.1 Fehlergrenzen unterhalb der Mindestlast

Die Fehlergrenzen unterhalb der Mindestlast sind gleich den Fehlergrenzen für die Mindestlast.

6.1.2.2 Fehlergrenzen für den Abdruck

Die Fehlergrenzen für den Abdruck an den Grenzen der Gewichtszonen sind gleich den Fehlergrenzen für die Gewichtsanzeige.

6.1.3 Seilzugwaagen

6.1.3.1 Eichfehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen der eingebauten Waage sind jeweils um 0,5 e größer als die Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG.

Bei Seilzugwaagen zum Wägen von Massengütern braucht die Fehlergrenze nur im Mittel aus 5 Wägungen eingehalten zu werden.

6.1.3.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen sind gleich dem Doppelten der Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG der eingebauten Waage.

6.2 Bauartzulassung

6.2.1 Waggonwägeanlagen zum Wägen einzelner entkuppelter Waggons in Fahrt

6.2.1.1 Eichfehlergrenzen

Für die statische Prüfung der Waage (Prüfung mit Normallast) gelten die Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG. Für die dynamische Prüfung (Fahrtwägung mit rollenden Waggons mit bekanntem Wägewert) gelten die um 0,5 e erhöhten Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG. Können die angezeigten oder abgedruckten Wägewerte nicht um den Rundungsfehler entsprechend Nr. 4.2.1 EWG berichtigt werden, erhöhen sich die Fehlergrenzen gemäß Satz 2 um weitere 0,5 e.

6.2.1.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen für die Fahrtwägung sind gleich dem Doppelten der Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG für die statische Wägung; Nr. 6.2.1.1 Satz 3 gilt entsprechend.

EO 9

6.2.2 Waggonwägeanlagen zum Wägen gekuppelter Waggonen im Stand oder in Fahrt.

6.2.2.1 Eichfehlergrenzen

Für die statische Prüfung der Waage (Prüfung mit Normal-last) gelten die Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG. Für die Prüfung mit gekuppelten Waggonen mit bekanntem Wägewert gelten die um 0,5 e erhöhten Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG.

Können bei der Prüfung in Fahrt die angezeigten oder abgedruckten Wägewerte nicht um den Rundungsfehler entsprechend Nr. 4.2.1 EWG berichtigt werden, erhöhen sich die Fehlergrenzen gemäß Satz 2 um weitere 0,5 e.

Beim Wägen von ganzen Zügen gilt als Fehlergrenze für das Gesamtgewicht die Summe der Fehlergrenzen für die Wägung der einzelnen Waggonen gemäß Satz 2. Satz 3 ist nicht anzuwenden.

6.2.2.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen für die Wägung gekuppelter Waggonen sind gleich dem Doppelten der Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG; Nr. 6.2.2.1 Sätze 3 bis 5 gelten entsprechend.

6.2.3 Mehrteilungswaagen

Es gelten die Ersteichfehlergrenzen nach Nr. 4 EWG, wobei für die Berechnung der Fehlergrenzen der der Belastung m zugeordnete Eichwert e_i zu verwenden ist.

7 Anforderungen an allgemein zugelassene Waagen und Zusatzeinrichtungen

Waagen und Zusatzeinrichtungen müssen den auf sie anwendbaren Anforderungen der Nrn. 2 bis 13 EWG entsprechen, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

7.1 Wägevorgang

Die Waagenanzeige und der Wägevorgang auf den Waagenbrücken müssen vom Wägerstand aus direkt oder indirekt beobachtet werden können. Das richtige Aufbringen der Last darf auch in anderer Weise sichergestellt sein.

7.2 Brückenlängen

Die einzelnen Brücken folgender Gleis- und Straßenfahrzeugwaagen müssen folgende Mindestlängen haben:

- a) 5 m für Höchstlasten von 10 t bis 60 t,
- b) 9 m für Höchstlasten von mehr als 60 t bis 120 t,
- c) 12 m für Höchstlasten von mehr als 120 t.

Kleinere Brücken bedürfen der Genehmigung durch die zuständige Eichbehörde.

7.3 Mechanische Waagen für Baustoffe und Müll

Waagen der Genauigkeitsklasse IIII dürfen

- für Sand, Kies und Müll mit Ausnahme von Sondermüll, sowie
- als Baustoffwaagen in Baustoffaufbereitungsanlagen für Transportbeton, Mörtel, Teersplit und ähnliche Baustoffe

verwendet werden.

7.4 Druckeinrichtungen zum Gewichtsabdruck in Sichtverbindung zur Waagenanzeige

7.4.1 Anwendungsbereich

Diese Druckeinrichtungen sind nicht zulässig für:

- a) automatischen Abdruck,
- b) Verwendung in offenen Verkaufsstellen,
- c) eine Zwischenspeicherung des Wägeergebnisses,
- d) den Anschluß einer einzigen Druckeinrichtung an mehrere Waagen.

Ausnahme: Bei Erfüllung von Nr.7.4.3 darf ein einziges Druckwerk auch an mehrere Waagen mit manueller Umschalteneinrichtung oder an Waagenzusammenstellungen angeschlossen werden. Die Zuordnung des Abdrucks muß gewährleistet sein.

7.4.2 Stillstandsicherung

Druckeinrichtungen in Sichtverbindung zur Waagenanzeige dürfen nur an Waagen angeschlossen werden, die eine nicht abschaltbare Stillstandsicherung besitzen. Der Abdruck des Wägeergebnisses darf erst möglich sein, wenn die Einspiellage erreicht ist.

7.4.3 Sichtverbindung

Zwischen der Druckeinrichtung, der Anzeigeeinrichtung und dem Lastträger der zugehörigen Waage muß Sichtverbindung bestehen. Bei Behälterwaagen ist Sichtverbindung zum Lastträger nicht erforderlich. Dem Wäger muß ein sofortiger Vergleich des angezeigten mit dem abgedruckten Wägeer-

EO 9

gebnis möglich sein. Die Auslösung des Abdrucks muß manuell in unmittelbarer Nähe der Anzeige- oder der Druckeinrichtung erfolgen; der Abdruck muß unmittelbar nach dem Druck sichtbar sein.

7.4.4 Datenübertragung

Meßwerte und andere Daten dürfen nur von der Waage in die Druckeinrichtung übertragen werden. Von der Druckeinrichtung dürfen in die Waage nur Störungshinweise und für die Datenübertragung notwendige Signale übertragen werden. Durch solche Übertragungen dürfen die Richtigkeit und Eindeutigkeit der Wägeergebnisse nicht beeinflusst werden.

7.4.5 Anschluß an die Waage

Die Druckeinrichtung muß von der Waage übernommene Gewichtswerte unverändert abdrucken. Verbindungen der Druckeinrichtung mit anderen Geräten als mit der geeichten Waage sind zulässig, wenn die Druckeinrichtung an einer rückwirkungsfreien Schnittstelle der Waage angeschlossen ist.

7.4.6 Darstellung der Wägeergebnisse bei Druckeinrichtungen für selbsteinspielende Waagen.

Als Wägeergebnisse dürfen nur abgedruckt werden

- a) Wägeergebnisse ohne Taraausgleich,
- b) Nettowerte nach Taraausgleich,
- c) durch Wägung ermittelte Tarawerte.

Der alleinige Abdruck von errechneten Werten als Wägeergebnis "Nichtselbsttätiger Waagen" ist unzulässig. Die abgedruckten Wägeergebnisse müssen den gleichen Teilungswert, das gleiche Einheitenzeichen und die gleiche Stellenzahl wie die Anzeige haben. Die Abdruckstufe muß gleich dem Eichwert bzw. Teilungswert der Waage sein. Bei Druckwerken an Waagen mit $e \neq d$ müssen die Ziffern in der letzten Abdruckstelle sich deutlich von den anderen Ziffern des Wägeergebnisses unterscheiden. Bei Waagen mit $d < 1\text{ g}$ wird auf diese Differenzierung verzichtet.

7.4.7 Aufschriften

- a) Druckeinrichtungen müssen die Aufschrift tragen: "Jeder Abdruck ist mit der Waagenanzeige zu vergleichen".
- b) Auf Druckeinrichtungen, die mit der Waage nicht mechanisch fest verbunden sind, müssen zusätzlich Name und Wohnort oder die Fabrikmarke des Herstellers angegeben sein. Bringt ein anderer als der Hersteller die Druckeinrichtung unter seinem Namen oder seiner Firma

in den Verkehr, ist anstatt des Herstellers dieser andere anzugeben.

c) Erläuterung der abgedruckten Kennzeichen.

7.4.8 Sicherungsstempelstellen

Nicht rückwirkungsfreie Schnittstellen sind bei der Eichung zu sichern.

7.5 Steuerschalter zur Abschaltung der Wägegutzufuhr

Bei Waagen mit Steuerschaltern zur Abschaltung der Wägegutzufuhr ist ein selbsttätiger Wägebetrieb unzulässig. Start oder Ende jeder einzelnen Wägung müssen manuell ausgelöst werden.

8 Anforderungen an Waagen und Zusatzeinrichtungen mit Bauartzulassung

Waagen und Zusatzeinrichtungen müssen den auf sie anwendbaren Anforderungen der Nrn. 2 bis 12 EWG sowie der Nr. 7 dieser Anlage entsprechen, sofern nachstehend oder in der Bauartzulassung nichts anderes bestimmt ist.

8.1 Nicht ortsfest aufgestellte Waagen, deren Anzeige von der Fallbeschleunigung beeinflusst wird

Auf Waagen mit einem durch die Fallbeschleunigung beeinflussten Anzeigebereich von mehr als 1000 Teilungswerten in der Genauigkeitsklasse II und mehr als 3000 Teilungswerten in der Genauigkeitsklasse III muß die Zone angegeben sein, für welche die Eichung gilt.

8.2 Radlastmesser zur Verkehrsüberwachung

8.2.1 Verwendung

Radlastmesser dürfen nur paarweise verwendet werden.

8.2.2 Temperaturbereich

Die Fehlergrenzen müssen im Temperaturbereich von -10°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ eingehalten werden.

8.2.3 Aufschriften

Auf einem Schild muß folgende Aufschrift angebracht sein:

"Nur zur Verkehrsüberwachung.
Verwendbar zwischen -10°C und $+40^{\circ}\text{C}$ ".

8.3 Seilzugwaagen

Zusätzlich zu Nr. 10.14 EWG können folgende Aufschriften vorgeschrieben werden:

- "Nur bei Stillstand (Kran, Katze, Hub) wägen",

EO 9

- "Nur zum Wägen von Massengütern",
- "Seilzugwaage. Zum Wägen von Massengütern und für Einzelwägungen".

8.4 Preisrechnende Ladentischwaagen

8.4.1 Verwendung

Preisrechnende Ladentischwaagen dürfen auch verwendet werden

- a) als Kundenwaage zur Selbstbedienung, wenn das von der Waage oder einem angeschlossenen Drucker ausgegebene Etikett den Namen der Ware enthält, oder
- b) als Waage im Verbund mit anderen Waagen und Druckern in Waagen oder Registrierkassen, wenn sichergestellt ist, daß Gewicht, Grundpreis und Kaufpreis unverändert so abgedruckt werden, wie sie beim Wägen der Ware angezeigt wurden.

8.4.2 Kundenselbstbedienung

Abweichend von Nr. 11.5.2.1 EWG brauchen an Waagen, die ausschließlich für die Selbstbedienung verwendet werden, Gewicht, Grundpreis und Kaufpreis nur auf einer Seite angezeigt zu werden.

8.4.3 Wert der Teilungen des Kaufpreises

Der Kaufpreis muß auf einen Pfennig genau angezeigt werden.

8.4.4 Zusatzfunktionen

Zusätzliche Funktionen, insbesondere zur Speicherung und Auswertung von Daten für innerbetriebliche Zwecke, dürfen eingebaut sein. Abruf und Auswertung dieser Daten dürfen nur aufgrund eines besonderen Eingriffs möglich sein. Werden Zusatzfunktionen ausgeführt, die nicht zur Ermittlung des Kaufpreises durch Wägung dienen, ist die Gewichtsanzeige zu unterdrücken.

8.4.5 Preissummen

Eine Summierung von Kaufpreisen ist zulässig, wenn

- a) dem Kunden der Abdruck mit der Summe und allen in der Summe enthaltenen Posten zur Verfügung steht,
- b) gewichtsbezogene Posten mit den Angaben über Gewicht, Grund- und Kaufpreis abgedruckt werden und
- c) die Summe wie ein Kaufpreis angezeigt wird.

8.5 Preisdruckeinrichtungen

8.5.1 Wert der Teilungen des Kaufpreises

Es gilt Nr. 8.4.3.

8.5.2 Darstellung der Wägeergebnisse

Nr. 7.4.6 gilt nicht.

8.5.3 Aufschriften

Preisdruckeinrichtungen, deren Rechenwerke nicht nach den Regeln der Funktionsfehlererkennbarkeit arbeiten, müssen die Aufschrift tragen:

"Nicht zulässig für offene Verkaufsstellen".

8.6 Druckeinrichtung mit Fernübertragung
(Ferndruckeinrichtungen)

8.6.1 Auslösung des Abdrucks

Der Abdruck des Wägeergebnisses darf nur von einem Ort ausgelöst werden können, von dem der Wäger den Lastträger direkt oder indirekt über Fernsehstrecke, Spiegel oder dgl. einsehen kann.

Dies gilt nicht bei selbsttätigem Wägebetrieb und für Behälterwaagen.

8.6.2 Darstellung der Wägeergebnisse

Nr. 7.4.6 und Nr. 7.4.7 Buchstaben b und c gelten entsprechend.

8.7 Schnittstellen

Nicht rückwirkungsfreie Schnittstellen sind bei der Eichung zu sichern.

EO 10

Anlage 10

Selbsttätige Waagen

- Abschnitt 1 Selbsttätige Waagen zum Abwägen
- Abschnitt 2 Selbsttätige Waagen zum diskontinuierlichen Wägen
- Abschnitt 3 Selbsttätige Waagen zum kontinuierlichen Wägen
(Förderbandwaagen) - EWG-Anforderungen
- Abschnitt 4 Selbsttätige Kontrollwaagen und Sortierwaagen
Teil 1: EWG-Anforderungen
Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen
- Abschnitt 5 Eiersortiermaschinen

Abschnitt 1

Selbsttätige Waagen zum Abwägen

1 Zulassung

- 1.1 Selbsttätige Waagen zum Abwägen (SWA) sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen, wenn sie, soweit anwendbar, den in Nr. 3 festgelegten Anforderungen entsprechen.
- 1.2 Teilgeräte oder Zusatzeinrichtungen der SWA, die nicht nach den in Nr. 3 festgelegten Anforderungen allgemein zur Eichung zugelassen sind, bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmung

Selbsttätige Waagen zum Abwägen (SWA) sind Meßgeräte, bei denen ein schüttbares oder fließfähiges Wägegut selbsttätig zugeführt und in gleichen Mengen selbsttätig abgewogen wird.

3 Anforderungen

Es gelten die Anforderungen an Waagen der Genauigkeitsklassen III des Anhangs der Richtlinie 73/360/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für nichtselbsttätige Waagen (ABl. EG Nr. L 335 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung.*)

4 Kontrolle der Abwägung

- 4.1 SWA mit einer Höchstlast von 50 kg oder weniger, mit deren Auswägeeinrichtung eine Kontrolle der Abwägung nicht möglich ist oder nicht erfolgen soll, muß eine geeichte Einstellwaage beigegeben sein, deren Eichwert kleiner oder gleich ein Tausendstel der Höchstlast der SWA ist.
- 4.2 SWA mit einer Höchstlast von mehr als 50 kg müssen so eingerichtet sein, daß nach Ausschalten der selbsttätigen Einrichtung eine Kontrolle der Abwägung mit der Auswägeeinrichtung erfolgen kann, deren Eichwert kleiner oder gleich ein Tausendstel der Höchstlast der SWA ist.

*) Anmerkung:

Hinweise auf einzelne Nummern dieser Richtlinie erfolgen in vereinfachter Form, beispielsweise "Nr. 4.1.3 EWG".

EO 10-1

5 Mindestlasten

- 5.1 Die untere Grenze der Mindestlast einer SWA ist abhängig vom Eichwert und beträgt:

$$\begin{array}{ll} 100 \text{ e für } 0,5 \text{ g} < e \leq 20 \text{ g} \\ 250 \text{ e für } 20 \text{ g} < e \leq 200 \text{ g} \\ 500 \text{ e für } 200 \text{ g} < e \end{array}$$

Die Mindestlast darf jedoch nicht kleiner sein als ein Zwanzigstel der Höchstlast.

Bei Mindestlasten von 1 kg und mehr dürfen die ermittelten Werte auf volle Kilogramm abgerundet werden. Bei SWA, die keine in Masseneinheiten geteilte Auswägeeinrichtung besitzen, beträgt der Eichwert $e = \text{Max}/2000$.

- 5.2 Wenn eine Einstellwaage verwendet wird, kann bei SWA mit einer Höchstlast von 50 kg oder weniger, deren Auswägeeinrichtung nicht zur Kontrolle der Abwägung verwendet werden soll und deren Einzelabwägungen ausreichend gleichmäßig sind, die Mindestlast auf die Hälfte der Werte nach Nr. 5.1 vermindert werden. Sie darf jedoch keinesfalls kleiner sein als ein Zwanzigstel der Höchstlast.

6 Aufschriften

- 6.1 Auf einem Schild an der SWA müssen angegeben sein:

- "Selbsttätige Waage zum Abwägen",
- Füllgewichte oder "Max ... , Min ..." der selbsttätigen Abwägungen,
- Füllgut oder Art der Füllgüter, für die die SWA bestimmt ist,
- bei SWA für unterschiedlich stückige Füllgüter und diesen Füllgütern zugeordnete verschiedene Füllgewichte oder zugehörige Wägebereiche:
Maximalwert des durchschnittlichen Stückgewichts und zugehöriges Mindest-Füllgewicht in der Form
"bis ...g/Stück, Min = ...",
- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer,
- "Waage III, $e = \dots$, $d = \dots$ (oder $d_d = \dots$)",
- Zulassungszeichen ggf. der Teilgeräte und/oder Zusatzeinrichtungen.

- 6.2 Die Aufschriften "Max...", "Min...", "e=...", "d=..." (oder $d_d=...$) bezogen auf die selbsttätigen Abwägungen müssen in der Nähe der Anzeige des Wägeergebnisses zusätzlich angebracht werden, sofern sich das Schild nach Nr. 6.1 nicht dort befindet.
- 6.3 Bei Anwendung einer beigegebenen Einstellwaage nach Nr. 4.1 muß das Schild nach Nr. 6.1 einen entsprechenden Hinweis tragen.
- 7 Stückigkeit des Wägeguts
- 7.1 Die Wägegüter (Füllgüter) werden nach ihrem durchschnittlichen Stückgewicht im Verhältnis zum jeweiligen Gewicht der Abwägung (Füllgewicht) in verschiedene Füllgruppen eingeteilt.
- 7.2 Füllgüter gelten als stückig, wenn das durchschnittliche Gewicht von 10 Einzelstücken (durchschnittliches Stückgewicht) des Füllguts in bezug auf das jeweilige Füllgewicht gleich oder größer ist als die in der folgenden Tabelle für Füllgruppe I angegebenen Werte:

Füllgewicht	Grenzwerte für das durchschnittliche Stückgewicht		
	Füllgruppe I	Füllgruppe II	Füllgruppe III
12,5 g oder weniger	5 mg je Gramm Füllgewicht	10 mg je Gramm Füllgewicht	40 mg je Gramm Füllgewicht
12,5 g bis 50 g	62,5 mg	125 mg	500 mg
50 g bis 2 kg	1,25 mg je Gramm Füllgewicht	2,5 mg je Gramm Füllgewicht	10 mg je Gramm Füllgewicht
2 kg bis 5 kg	2,5 g	5 g	20 g
5 kg bis 50 kg	0,5 g je kg Füllgewicht	1 g je kg Füllgewicht	4 g je kg Füllgewicht
50 kg bis 100 kg	25 g	50 g	200 g
mehr als 100 kg	0,25 g je kg Füllgewicht	0,5 g je kg Füllgewicht	2 g je kg Füllgewicht

- 7.3 Bei Abwägungen von stückigem Füllgut muß jede Füllung aus mindestens 50 Einzelstücken bestehen. Ist durch die Art der Zuführung des Füllguts sichergestellt, daß das stückige Füllgut vor Erreichen des richtigen Füllgewichts dem Lastbehälter nur Stück um Stück zugeführt wird, braucht die Füllung nur aus 25 Einzelstücken zu bestehen.
- 7.4 Stoffe, deren Schüttdichte sich nicht mit angemessenem technischen Aufwand konstant halten läßt, können in ihrer Stückigkeit der nächsthöheren Füllgruppe (Nr. 7.2) zugeordnet werden.

EO 10-1

8 Fehlergrenzen

8.1 Für die Auswägeeinrichtung der SWA gelten die Eichfehlergrenzen für nichtselbsttätige Waagen der Genauigkeitsklasse III nach Nr. 4.1.3 EWG (siehe Nr. 3).

8.2 Die Eichfehlergrenzen bei Abweichung nach Mindergewicht betragen für alle Füllgutarten

8.2.1 für die Einzelabwägung von

12,5 g oder weniger	40 mg je Gramm Füllgewicht
12,5 g bis 50 g	500 mg
50 g bis 2 kg	10 mg je Gramm Füllgewicht
2 kg bis 5 kg	20 g
5 kg bis 50 kg	4 g je Kilogramm Füllgewicht
50 kg bis 100 kg	200 g
mehr als 100 kg	2 g je Kilogramm Füllgewicht

8.2.2 für das Mittel aus 10 Abwägungen von

12,5 g oder weniger	16 mg je Gramm Füllgewicht
12,5 g bis 50 g	200 mg
50 g bis 2 kg	4 mg je Gramm Füllgewicht
2 kg bis 5 kg	8 g
5 kg bis 50 kg	1,6 g je Kilogramm Füllgewicht
50 kg bis 100 kg	80 g
mehr als 100 kg	0,8 g je Kilogramm Füllgewicht

8.3 Die Eichfehlergrenzen bei Abweichung nach Mehrgewicht betragen

8.3.1 beim Abwägen von nicht stückigem Füllgut (Nrn. 7.2 und 7.4) die unveränderten Werte nach Nr. 8.2,

8.3.2 beim Abwägen von stückigem Füllgut

a) für die Einzelabwägung in

Füllgruppe I:	das 8fache des durchschnittlichen Stückgewichts,
Füllgruppe II:	das 2fache des sich nach Nr. 8.2.1 ergebenden Wertes,
Füllgruppe III:	das 2fache des durchschnittlichen Stückgewichts,

b) für das Mittel aus 10 Abwägungen

das 0,4fache der Fehlergrenzen der Einzelabwägung nach Buchstabe a,

8.3.3 beim Abwägen von schlecht zuführbaren Füllgütern, wie z.B. Backmehlen, Milchpulvern, gebrauchsfertigen Suppeneinlagen oder Waschpulvern

- a) für die Einzelabwägung
das 2fache der Fehlergrenzen nach Nr. 8.2.1,
- b) für das Mittel aus 10 Abwägungen
das 2fache der Fehlergrenzen nach Nr. 8.2.2,

8.3.4 beim Abwägen von staubförmigen Füllgütern

- a) für die Einzelabwägung
das 3fache der Fehlergrenzen nach Nr. 8.2.1,
- b) für das Mittel aus 10 Abwägungen
das 3fache der Fehlergrenzen nach Nr. 8.2.2,

8.3.5 bei 10% der geprüften Einzelabwägungen für alle Füllgüter der Nrn. 8.3.1 bis 8.3.4 das 1,5fache der jeweiligen Fehlergrenzen.

Abschnitt 2

Selbsttätige Waagen zum diskontinuierlichen Wägen

1 Zulassung

Selbsttätige Waagen zum diskontinuierlichen Wägen (SWW) sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen, wenn sie den in Abschnitt 1 Nr. 3 festgelegten Anforderungen, soweit anwendbar, entsprechen.

Teilgeräte oder Zusatzeinrichtungen der SWW, die nicht nach den in Abschnitt 1 Nr. 3 festgelegten Anforderungen allgemein zur Eichung zugelassen sind, bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Selbsttätige Waagen zum diskontinuierlichen Wägen (SWW) sind selbsteinspielende Handelswaagen, bei denen das Wägegut selbsttätig zugeführt, in einzelnen Stücken oder Füllungen (diskontinuierlich) gewogen und abgeführt wird. Dieser automatische Ablauf wird ohne Eingreifen von Bedienungspersonal immer wieder neu eingeleitet.

2.2 SWW für Einzelwägungen

Die Masse des Wägeguts wird ausschließlich in Einzelwägungen bestimmt.

2.3 Totalisierende SWW

Die Masse des Wägeguts wird in Einzelwägungen und/oder durch Addition mehrerer Einzelwägungen bestimmt.

2.4 Einzelwägung

Wägung und selbsttätige Registrierung des Wägeergebnisses einschließlich selbsttätiger Zu- und Abführung des Wägeguts als

- statische Einzelwägung:
keine Relativbewegung zwischen Wägegut und Lastträger während der Wägung,
- dynamische Einzelwägung:
Relativbewegung zwischen Wägegut und Lastträger während der Wägung.

2.5 Kleinste Abgabemenge

Aus einer oder mehreren Einzelwägungen bestehende Menge an Wägegut, die von einer totalisierenden SWW zusammenhängend bestimmt werden muß.

3 Genauigkeitsklassen

Totalisierende SWW können in den Genauigkeitsklassen III B und III C ausgeführt sein, die eine Abstufung innerhalb der Genauigkeitsklasse III nach Nr. 3.2.3 EWG (siehe Abschnitt 1 Nr. 3) darstellen. Sie unterscheiden sich in den Fehlergrenzen und der kleinsten Abgabemenge.

4 Kleinste Abgabemenge

Die kleinste Abgabemenge der totalisierenden SWW wird als Mindestanzahl der vorzunehmenden Einzelwägungen und der dabei insgesamt gewogenen Mindestmenge angegeben. Die Mindestanzahl kann eine oder mehrere Einzelwägungen betragen.

Die untere Grenze der Mindestmenge ist festgelegt, sie beträgt

- in der Genauigkeitsklasse III B das 400fache,
- in der Genauigkeitsklasse III C das 200fache

des Teilungswertes der Anzeigeeinrichtung (Addierwerk oder Druckwerk).

Sie darf jedoch nicht größer sein als die Menge, die bei der eichtechnischen Prüfung unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Kontrollwaage sowie des Fassungsvermögens der vorhandenen Behälter und Fahrzeuge transportiert und verwogen werden kann.

5 Aufschriften

Auf einem Schild an der SWW müssen angegeben sein:

5.1 Für alle Ausführungen der SWW

- "Selbsttätige Waage zum Wägen",
- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer,
- Höchstlast und Mindestlast,
- Eichwert und Teilungswert,
- Art der Wägegüter,
- Zulassungszeichen ggf. der Teilgeräte und/oder Zusatz-einrichtungen.

EO 10-2

5.2 Zusätzlich für totalisierende SWW

- Genauigkeitsklasse in der Form "III B" oder "III C",
- kleinste Abgabemenge in der Form
" ...kg" oder "...t"
" ...Wägungen".

5.3 Zusätzlich für SWW für Einzelwägungen

- Genauigkeitsklasse in der Form "III",
- "für Einzelwägungen".

6 Fehlergrenzen

6.1 SWW für Einzelwägungen

6.1.1 Für statische Einzelwägungen im nichtselbsttätigen und im selbsttätigen Betrieb gelten die Eichfehlergrenzen für nichtselbsttätige Waagen der Genauigkeitsklasse III nach Nr. 4.1.3 EWG (siehe Abschnitt 1 Nr. 3).

6.1.2 Für dynamische Einzelwägungen im selbsttätigen Betrieb gelten die um 0,5 e erhöhten Eichfehlergrenzen für nichtselbsttätige Waagen der Genauigkeitsklasse III nach Nr. 4.1.3 EWG (siehe Abschnitt 1 Nr. 3).

Die Verkehrsfehlergrenzen sind gleich dem Doppelten der Eichfehlergrenzen für die statische Einzelwägung.

6.2 Totalisierende SWW

6.2.1 Für die Waage im nichtselbsttätigen Betrieb gelten die Eichfehlergrenzen für nichtselbsttätige Waagen der Genauigkeitsklasse III nach Nr. 4.1.3 EWG (siehe Abschnitt 1 Nr. 3).

6.2.2 Im selbsttätigen Betrieb mit Wägegut betragen die Eichfehlergrenzen

in der Genauigkeitsklasse III B	1,25 g
in der Genauigkeitsklasse III C	2,5 g

für jedes Kilogramm der gewogenen Menge.

6.2.3 Bei SWW mit Digitalanzeige oder Digitalabdruck erweitern sich

- die Eichfehlergrenzen nach Nr. 6.2.2 und
- die Verkehrsfehlergrenzen

für jede Abgabemenge gleich oder größer der kleinsten Abgabemenge um 0,5 Teilungswerte.

Abschnitt 3

Selbsttätige Waagen zum kontinuierlichen Wägen (Förderbandwaagen)

1 Zulassung

Die Bauarten der Förderbandwaagen bedürfen der Zulassung zur Eichung. Sie können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung oder zur innerstaatlichen Eichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 75/410/EWG des Rates vom 24. Juni 1975 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über selbsttätige Waagen zum kontinuierlichen Wägen (ABl. EG Nr. L 183 S. 25) in der jeweils geltenden Fassung.

Abschnitt 4

Selbsttätige Kontrollwaagen und Sortierwaagen

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der selbsttätigen Kontrollwaagen (SKW) und der Sortierwaagen können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 78/1031/EWG des Rates vom 5. Dezember 1978 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über selbsttätige Kontrollwaagen und Sortierwaagen (ABl. EG Nr. L 364 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der selbsttätigen Kontrollwaagen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, soweit keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Selbsttätige Kontrollwaagen (SKW) überprüfen selbsttätig gleichgewichtige Wägegüter (Packungen, Stücke) auf Abweichungen vom richtigen Gewicht (Nennfüllmenge, Stückgewicht) und können Wägegüter aussortieren, wenn vorgegebene Gewichtsgrenzen über- oder unterschritten werden, oder sie in Klassen einsortieren.

2.2 SKW sind Kontrollmeßgeräte nach der Verordnung über Fertigpackungen (FPV).

3 Aufschriften

Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen angegeben sein:

- Selbsttätige Kontrollwaage,
- Höchstlast (Max) und Mindestlast (Min) für die größte und kleinste Wägeschwindigkeit,
- Eichwert e ,
- Nennunschärfebereich U_n ,
- Tatsächlicher Unschärfebereich U_a ,
- Temperaturbereich.

Bei Einsatz als Kontrollmeßgerät nach der FPV:

- Kontrollmeßgerät für Packungen
von ... g (kg) bis ... g (kg).

4 Fehlergrenzen

- 4.1 SKW müssen bei der statischen Prüfung die Fehlergrenzen der Genauigkeitsklasse III nach Nr. 4.1.3 EWG (siehe Abschnitt 1 Nr. 3) einhalten.
- 4.2 Der tatsächliche Unschärfebereich U_a darf bei der Mindestlast nicht größer sein als das 0,8fache des Nennunschärfebereichs.

5 Mindestlast

Für SKW als Kontrollmeßgeräte gelten für die Mindestlast die Anforderungen nach der Verordnung über Fertigpackungen. Für andere Anwendungen gelten für die Mindestlast die Anforderungen nach Teil 1 Nr. 2.

6 Stempelstellen

Zur Sicherung der Wägezelle muß eine Stempelstelle vorhanden sein.

EO 10-5

Abschnitt 5

Eiersortiermaschinen

1 Zulassung

Mechanische Eiersortiermaschinen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Anforderungen

2.1 Eiersortiermaschinen müssen den in Abschnitt 1 Nr. 3 festgelegten Anforderungen, soweit anwendbar, entsprechen.

2.2 Eiersortiermaschinen müssen in die nach der geltenden Verordnung über Vermarktungsnormen für Eier zulässigen Sortiergewichtsbereiche sortieren.

2.3 Die untere Grenze jedes Sortiergewichtsbereichs darf einseitig verstellbar sein. Das kleinste einstellbare Grenzgewicht muß der unteren Grenze des jeweils zulässigen Sortiergewichtsbereichs entsprechen.

2.4 Rückwirkungsfreie Zusatzeinrichtungen zum Zählen, Durchleuchten oder Stempeln der Eier dürfen angebaut sein.

3 Aufschriften

3.1 An dem Teil der Maschine, der die Stützgelenke oder die Anschläge der Waagen trägt, müssen folgende Angaben vorhanden sein:

- "Eiersortiermaschine",
- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- bei ausländischen Herstellern Name oder Firmenzeichen des inländischen Vertreters,
- Fabriknummer,
- Sortierleistung.

3.2 Die Sortiergewichtsbereiche sind in eindeutiger Beziehung zu den sortierten Eiern z.B. entweder durch Beschriftung der Sammelfächer oder Aufdruck auf die Packungen anzugeben. Die Angabe kann in Masseneinheiten (z.B.: 55 g bis 60 g) oder in allgemein gebräuchlicher Gewichtsklassen-Kurzform erfolgen.

3.3 Sind einzelne Sortierwaagen für bestimmte Sortiergewichtsbereiche ausbaubar, so müssen sie mit ihren Sortiergewichtsbereichen gemäß Nr. 3.2 Satz 2 gekennzeichnet sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Eiersortiermaschinen dürfen bei der Prüfung mit Gebrauchsnormalen gleichzuachtenden Prüfeiern, deren Nennwert um 1 g von den Grenzen des jeweiligen Sortiergewichtsbereichs abweicht, die nachstehenden Fehlergrenzen nicht überschreiten.

4.2 Eichfehlergrenzen

Bei der Eichung darf jedes Prüfei bei jeweils 30 Prüfungsdurchgängen nicht mehr als dreimal falsch sortiert werden.

4.3 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das Dreifache der Eichfehlergrenzen.

5 Stempelstellen

Entweder muß jede einzelne Waage eine Stempelstelle haben oder mehrere Waagen sind durch eine gemeinsame Stempelstelle gegen Austausch zu sichern.

EO 11-1

Anlage 11

Meßgeräte zur Bewertung von Getreide und Ölsaaten

Abschnitt 1 Getreideprober

Teil 1: EWG-Anforderungen

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

Abschnitt 2 Feuchtebestimmer für Getreide und Ölsaaten

Abschnitt 1

Getreideprober

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Zwanzigliterprober für die Bestimmung der EWG-Schüttdichte können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Begriffsbestimmung

Der Bezugswert für die Schüttdichte ist der mit dem Zwanzigliter-EWG-Normalprober ermittelte Wert (EWG-Schüttdichte). Er wird in kg/hl mit zwei Dezimalstellen hinter dem Komma angegeben.

3 Anforderungen

Es gelten die Anhänge I und II der Richtlinie 71/347/EWG des Rates vom 12. Oktober 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Messung der Schüttdichte von Getreide (ABl. EG Nr.L 239 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Getreideprober als Zwanzigliterprober, Literprober oder Viertelliterprober sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen

2 Anforderungen

2.1 Jedem Zwanzigliterprober muß eine Gebrauchsanweisung beigegeben sein.

2.2 Bei Verwendung von Literprobern oder Viertelliterprobern ist die Schüttdichte unter Anwendung der von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt herausgegebenen "Amtlichen Tafeln zur Ermittlung der Schüttdichte für Getreideprober mit Vorlaufkörper der Bauart 1938 - Vierte Auflage 1967" zu ermitteln. Die amtlichen Tafeln, die auch eine Gebrauchsanweisung enthalten, müssen jedem Literprober oder Viertelliterprober beigegeben sein. Sie sind zu erhalten bei: Deutscher Eichverlag GmbH, Postfach 29 03, 3300 Braunschweig.

2.3 Jedem Prober müssen eine geeichte Waage mindestens der Genauigkeitsklasse II und erforderlichenfalls ein Satz geeichter Gewichtstücke beigegeben sein.

2.4 Der Eichwert der Wägeeinrichtung muß betragen beim

Zwanzigliterprober	1 g oder weniger
--------------------	------------------

Literprober	0,5 g oder weniger
-------------	--------------------

Viertelliterprober	0,1 g oder weniger
--------------------	--------------------

3 Aufschriften

3.1 Bei jedem Getreideprober müssen auf dem Hohlmaß angegeben sein

- Nennwert des Volumens,
- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer und Baujahr.

3.2 Auf den übrigen Teilen jedes Getreideprobers muß eine mit Nr. 3.1 übereinstimmende Fabriknummer angebracht sein.

3.3 Bei Liter- und Viertelliterprobern muß auf einer Fläche des Abstreichmessers die Aufschrift "oben" angebracht sein.

EO 11-1

4 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen

- 4.1 für das Volumen des Hohlmaßes 0,2% des Nennwerts
- 4.2 für den Mittelwert aus sechs Einzelmeßwerten des Probers gegenüber dem Mittelwert des Normals 0,5% des Normalwerts
- 4.3 für die einzelnen Meßwerte des Probers gegenüber dem Mittelwert aus sechs Einzelmeßwerten 0,3% des Mittelwerts
- 4.4 Gewichtstücke müssen mindestens die Eichfehlergrenzen der Klasse M1 nach dem Anhang der Richtlinie 74/148/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Wägestücke (ABl EG Nr. L 84 - S.3) in der jeweils geltenden Fassung einhalten.

Abschnitt 2

Feuchtebestimmer für Getreide und Ölsaaten

1 Zulassung

Die Bauarten der Feuchtebestimmer für Getreide und Ölsaaten oder deren Teilgeräte wie Waage, Trockenschrank oder Schroter, bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Anforderungen

2.1 Es gilt die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) herausgegebene deutschsprachige Fassung der Internationalen Meßtechnischen Empfehlung Nr. 59 "Feuchtebestimmer für Getreide und Ölsaaten - Ausgabe 1984" der Organisation Internationale de Metrologie Legale (OIML), (PTB-Mitteilungen 95 Heft 2/85 Seite 116).

2.2 Waagen

Teilgeräte können zugelassen werden, wenn sie die auf 1/3 reduzierten Fehlergrenzen nach Nr. 2.1 der gesamten Meßeinrichtung einhalten.

2.3 Waagen müssen der Anlage 9 bzw. dem Anhang der Richtlinie 73/360/EWG des Rates vom 19. November 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für nichtselbsttätige Waagen (ABl. EG Nr. L 335) in der jeweils geltenden Fassung entsprechen und einen Eichwert aufweisen, der die Einhaltung der reduzierten Fehlergrenzen gewährleistet.

3 Gebrauchsanweisung

Jedem Feuchtebestimmer muß eine Gebrauchsanweisung beigegeben sein, die auch eine Beschreibung von Aufbau und Wirkungsweise des Meßgeräts enthalten muß. Der Wortlaut wird bei der Bauartzulassung festgelegt.

4 Aufschriften

4.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen angegeben sein

- vorgesehene Meßgüter,
- Meßbereich,
- Kategorie des Meßgeräts in der Form A oder B,
- Genauigkeitsklasse in der Form I oder II,
- Aufschrift "Gebrauchsanweisung beachten".

4.2 Die für die Feuchtebestimmung wesentlichen Teile sowie Umrechnungstabellen, Korrekturtabellen und die Gebrauchsanweisung müssen mit der Fabriknummer gekennzeichnet sein.

In der Gebrauchsanweisung muß außerdem das Zulassungszeichen angegeben sein.

Anlage 12

Volumenmeßgeräte
für Laboratoriumszwecke

1 Zulassung

Folgende Volumenmeßgeräte sind allgemein zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung zugelassen:

- Meßkolben,
- Meßzylinder für ein Volumen,
- Meßzylinder mit einer Skale,
- Büretten für Flüssigkeiten,
- Pipetten mit einzelnen Marken (Vollpipetten),
- Pipetten mit einer Skale (Meßpipetten),
- Büretten für Gase,
- Meßröhren für Gase,
- Mikroazotometer,
- Kolbenbüretten,
- Kolbenhubpipetten,
- Dispenser,
- Dilutoren.

2 Einheiten

Als Einheiten des Volumens dürfen verwendet werden

- das Kubikdezimeter oder Liter,
- das Kubikzentimeter oder Milliliter,
- das Kubikmillimeter oder Mikroliter.

3 Meßkolben

3.1 Meßkolben müssen auf Einguß justiert sein.

3.2 Fehlergrenzen

Volumen ml	Fehlergrenzen ml
bis 10	0,025
20	0,04
25	0,04
50	0,06
100	0,10
200	0,15
250	0,15

Volumen ml	Fehlergrenzen ml
500	0,25
1 000	0,4
2 000	0,6
3 000	0,8
5 000	1,2
10 000	2,0

3.3 Bei Zwischenwerten des Volumens gelten die Festsetzungen für das nächstliegende Volumen.

3.4 Für Nebenmarken und Skalen betragen die Fehlergrenzen ein Zwanzigstel der Volumendifferenz gegenüber der Hauptmarke, bei Skalen jedoch nicht mehr als einen Skalenteilungswert.

3.5 Die Meßkolben müssen das Klassenzeichen A als Aufschrift tragen.

4 Meßzylinder für ein Volumen

4.1 Meßzylinder für ein Volumen dürfen justiert sein

a) für Volumen von weniger als 100 ml nur auf Einguß,

b) für Volumen von 100 ml bis 2 l auf Einguß oder Ausguß oder zugleich auf Einguß und auf Ausguß.

4.2 Fehlergrenzen

Volumen ml		Fehlergrenzen auf Ausguß auf Einguß ml ml	
	bis 30		0,06
> 30	bis 50		0,1
> 50	bis 100	0,4	0,2
> 100	bis 250	1	0,5
> 250	bis 400	2	1,0
> 400	bis 600	3	1,5
> 600	bis 1000	5	2,5
> 1000	bis 1500	8	4
> 1500	bis 2000	10	5

EO 12

5 Meßzylinder mit einer Skale

5.1 Meßzylinder mit einer Skale dürfen justiert sein

- a) für Volumen von weniger als 100 ml nur auf Einguß,
- b) für Volumen von 100 ml bis 2 l auf Einguß oder auf Ausguß.

5.2 Fehlergrenzen

Der Betrag der Fehlergrenzen für Meßzylinder auf Ausguß ist gleich dem Skalenteilungswert, für Meßzylinder auf Einguß gleich der Hälfte des Skalenteilungswertes.

6 Büretten für Flüssigkeiten

6.1 Büretten für Flüssigkeiten dürfen ausgeführt sein als

- a) Büretten Klasse A mit einem Gesamtvolumen von: 10 ml, 25 ml, 50 ml oder 100 ml,
- b) Büretten Klasse AS mit einem Gesamtvolumen von 1 ml bis 500 ml.

Sie müssen auf Ablauf justiert sein.

6.2 Fehlergrenzen

6.2.1 Büretten ohne Erweiterungen Klasse A und Klasse AS

Gesamtvolumen ml	Fehlergrenzen ml
1	0,01
2	0,01
5	0,01
10	0,02
25	0,03
50	0,05
100	0,08
150	0,12
250	0,2
350	0,4
500	0,6

6.2.2 Für Büretten mit Zwischenwerten des Gesamtvolumens gelten die Festsetzungen für das nächstliegende Gesamtvolumen.

6.3 Bei Büretten mit selbsttätiger Nullpunkteinstellung durch Hebeeinrichtung darf der Einstellfehler die Hälfte der Fehlergrenzen nicht überschreiten.

6.4 Bei Büretten mit Erweiterungen gelten für die Teilskalen die Festsetzungen von Nr. 6.2.1.

6.5 Büretten für Flüssigkeiten müssen das Klassenzeichen A oder AS tragen.

7 Pipetten mit einzelnen Marken (Vollpipetten)

7.1 Pipetten mit einzelnen Marken dürfen ausgeführt sein als

- a) Vollpipetten auf Ablauf mit Ansaugrohr,
- b) Vollpipetten auf Ablauf mit Fülleinrichtung,
- c) Vollpipetten auf Einguß für ein oder zwei Volumen.

7.2 Fehlergrenzen:

Volumen ml	Fehlergrenzen bei Justierung auf	
	Ablauf ml	Einguß ml
0,001		0,00004
0,002		0,00008
0,005		0,0002
0,01		0,0002
0,02		0,0004
0,05		0,0005
0,1		0,001
0,2		0,002
0,5	0,005	0,003
1	0,007	0,003
2	0,01	0,004
5	0,015	0,005
10	0,02	0,008
20	0,03	0,01
25	0,03	0,013
50	0,05	0,018
100	0,08	0,025
150	0,08	0,035
250	0,08	0,04
300	0,1	
400	0,12	
500	0,14	
800	0,18	
1000	0,2	
1500	0,25	
2000	0,4	

7.2.1 Bei Zwischenwerten des Volumens gelten die Festsetzungen für das nächstliegende Volumen.

7.2.2 Bei Vollpipetten auf Einguß für zwei Volumen richten sich die Anforderungen nach dem Gesamtvolumen.

7.2.3 Vollpipetten auf Ablauf müssen das Klassenzeichen A oder AS tragen.

EO 12

8 Pipetten mit einer Skale (Meßpipetten)

8.1 Pipetten mit einer Skale dürfen ausgeführt sein als

- a) Meßpipetten Klasse A und Klasse AS auf vollständigen Ablauf,
- b) Meßpipetten Klasse A und Klasse AS auf teilweisen Ablauf,
- c) Meßpipetten auf Einguß.

8.2 Fehlergrenzen für Meßpipetten auf Einguß

Gesamtvolumen		Fehlergrenzen	
Mikroliter	Milliliter	Mikroliter	Milliliter
bis 20		0,2	
50		0,5	
100		1	
200		2	
	0,5 und 1		0,005
	2		0,01
	5		0,02
	10		0,025
	20 und 25		0,03
	50		0,05

8.3 Fehlergrenzen für Meßpipetten auf Ablauf

Gesamtvolumen Milliliter	Fehlergrenzen Milliliter
0,1	0,003
0,2	0,003
0,5	0,005
1	0,007
2	0,01
5	0,03
10	0,05
20 und 25	0,1

8.4 Bei Zwischenwerten des Gesamtvolumens gelten die Festsetzungen für das nächstliegende Volumen.

8.5 Meßpipetten auf Ablauf müssen das Klassenzeichen A oder AS tragen.

9 BÜRETTEN UND MEßRÖHREN FÜR GASE

9.1 BÜRETTEN müssen auf Ablauf, MEßRÖHREN müssen auf Einguß justiert sein.

9.2 Der Betrag der Fehlergrenzen ist gleich dem Skalenteilungswert.

10 MIKROAZOTOMETER

10.1 Mikroazotometer müssen auf Einguß für Kalilauge mit dem Massengehalt 50% als Absperrflüssigkeit justiert sein.

10.2 Die Fehlergrenzen betragen für das Gesamtvolumen und für jedes Teilvolumen 3 Mikroliter.

11 KOLBENBÜRETTEN, KOLBENHUBPIPETTEN, DISPENSER, DILUTOREN

11.1 Fehlergrenzen

Nenn- volumen		Fehlergrenzen							
		Kolben- büretten		Kolbenhub- pipetten		Dispenser		Dilutoren	
		μ l	ml	μ l	ml	μ l	ml	μ l	ml
< 5					0,3			0,3	
10					0,3	0,5		0,5	
20					0,4	0,8		0,8	
50					0,8	1,5		1,5	
100					1,5	2		2	
200					2	4		4	
500					5	8		8	
	1	3		10		0,01			0,01
	2	6		20		0,02			0,02
	5	15		50		0,04			0,04
	10	30		100		0,08			0,08
	20	60				0,15			0,15
	50		0,15			0,4			0,4
	100		0,3			0,8			0,8
	200					1,5			

11.2 Bei Zwischengrößen des Nennvolumens gelten die Fehlergrenzen des nächstliegenden Nennvolumens.

11.3 Jedem Meßgerät muß eine Gebrauchsanweisung beigegeben sein, auf die durch eine Aufschrift oder ein genormtes Zeichen auf dem Meßgerät hinzuweisen ist.

11.4 Für auswechselbare Geräteteile, die das Meßergebnis beeinflussen können, gilt § 5 Abs. 3 sinngemäß. Zur Kennzeichnung der Geräteteile nach § 43 Abs. 6 darf das untere Feld des Konformitätszeichens verwendet werden.

11.5 Nummer 12 Buchstabe c und e gilt nicht, wenn die Gebrauchsanweisung die entsprechenden Angaben enthält.

EO 12

12 Aufschriften

Auf den Meßgeräten muß angegeben sein, soweit in den besonderen Anforderungen der Nr. 3 bis 11 nichts anderes bestimmt ist,

- a) zu einzelnen Marken das Volumen,
- b) zu jeder Skale das Einheitenzeichen,
- c) die Bezugstemperatur,
- d) bei Justierung auf Einguß das Wort "Einguß" oder das Wort "In",
- e) bei Justierung auf Ablauf und einer Wartezeit von nicht mehr als 3 s das Wort "Ablauf" oder das Wort "Ex",
- f) bei Justierung auf Ablauf bzw. Ausguß und einer Wartezeit von 15 s oder 30 s
 - auf Büretten und auf Pipetten auf Ablauf das Wort "Ablauf" oder das Wort "Ex" und die Wartezeit in der Form
"Ablauf + 30 s" bzw. "Ablauf + 15 s" oder
"Ex + 30 s" bzw. "Ex + 15 s",
 - auf Meßzylindern auf Ausguß das Wort "Ausguß" oder das Wort "Ex" und die Wartezeit in der Form
"Ausguß + 30 s" oder "Ex + 30 s",
- g) das Klassenzeichen entsprechend den Einzelanforderungen,
- h) wenn die Justierung sich nicht auf Wasser bezieht, die Flüssigkeit, für die das Meßgerät justiert ist.

Anlage 13

Dichte- und Gehaltsmeßgeräte

- Abschnitt 1 Aräometer
Teil 1: EWG-Anforderungen
Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen
- Abschnitt 2 Pyknometer
- Abschnitt 3 Hydrostatische Waagen
- Abschnitt 4 Tauchkörper
- Abschnitt 5 Refraktometer

Abschnitt 1

Aräometer

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Alkoholometer und Dichtearäometer für Alkohol können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 76/765/EWG des Rates vom 27. Juli 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Alkoholometer und Dichtearäometer für Alkohol (Abl. EG Nr. L 262 S. 143) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Die nachfolgend aufgeführten Aräometer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

Aräometer, die

- die Dichte von Flüssigkeiten angeben (Dichtearäometer),
- den Massenanteil oder die Volumenkonzentration bei 20 °C an Äthanol in Alkohol-Wasser-Mischungen angeben (Alkoholometer),
- den Massenanteil oder die Massenkonzentration bei 20 °C an Saccharose in Saccharose-Wasser-Lösungen oder in Bierwürze angeben (Saccharimeter).

2 Einheiten

2.1 Als Einheiten der Dichte dürfen benutzt werden

- das Kilogramm durch Kubikmeter,
- das Kilogramm durch Kubikdezimeter,
- das Gramm durch Kubikdezimeter,
- das Gramm durch Kubikzentimeter.

2.2 Der Massenanteil und die Volumenkonzentration bei 20 °C werden in Prozent mit dem Zeichen % angegeben.

2.3 Die Massenkonzentration bei 20 °C wird in den in Nr. 2.1 benannten Einheiten oder in Gramm durch Deziliter angegeben.

2.4 Für das Kubikdezimeter darf der Name Liter und für das Kubikzentimeter der Name Milliliter verwendet werden.

3 Aufschriften

3.1 Auf Aräometern müssen angegeben sein

- eine Fabriknummer,
- der Firmenname oder die Fabrikmarke des Herstellers oder Händlers,
- auf jeder Skale das zugehörige Einheitenzeichen,
- die Bezugstemperatur,
- die höchste Gebrauchstemperatur, wenn sie mehr als 60 °C beträgt, in der Form: max. °C.

3.2 Zusätzlich zu den Aufschriften nach Nr. 3.1 müssen angegeben sein:

3.2.1 auf Dichtearäometern

- die Oberflächenspannung in mN/m oder
- die Oberflächenspannungsklasse oder die Flüssigkeit, für die das Aräometer justiert ist,

3.2.2 auf Alkoholometern für den Massenanteil die Aufschriften "Alkoholometer für den Massenanteil" nach dem Prozentzeichen das Kurzzeichen "mas" und als Kennzeichnung ein roter Längsstreifen auf der Massenanteilscale oder zwei rote Längsstreifen auf der Skale eines eingebauten Thermometers,

- 3.2.3 auf Alkoholometern für die Volumenkonzentration die Aufschriften "Alkoholometer für die Volumenkonzentration", nach dem Prozentzeichen das Kurzzeichen "vol" und als Kennzeichnung ein blauer Längsstreifen auf der Konzentrationsskala oder zwei blaue Längsstreifen auf der Skale eines eingebauten Thermometers,
- 3.2.4 auf Saccharimetern die Aufschrift "Saccharose-Massenanteil (bzw.-Massenkonzentration bei 20 °C) in Saccharose-Wasser-Lösungen". (bzw. in Bierwürze),
- 3.2.5 auf Aräometern für undurchsichtige Flüssigkeiten "Ablesung am oberen Wulstrand" oder "Ablesung oben",
- 3.2.6 bei Aräometern mit eingebautem Thermometer auf der Skale des Thermometers die Fadenbezugstemperatur, sofern sie 20 °C übersteigt, und die Eintauchtiefe,
- 3.2.7 auf Flüssiggasaräometern für Dichtewerte kleiner als 600 kg/m³ der höchstzulässige Betriebsdruck.

4 Fehlergrenzen

- 4.1 Die Eichfehlergrenzen betragen
- 4.1.1 bei Dichtearäometern einen Skalenteilungswert,
- 4.1.2 bei Alkoholometern und Saccharimetern

Skalen- teilungswert %	Eichfehler- grenzen %	Skalenumfang %
1	0,8	100
1	0,4	weniger als 100
0,5	0,25	-
0,2	0,15	-
0,1	0,1	-
0,05	0,05	-

- 4.1.3 bei eingebauten Thermometern

Skalen- teilungswert °C	Eich- fehlergrenzen °C
1	0,5
0,5	0,25
0,2	0,15
0,1	0,1

EO 13-2

Abschnitt 2

Pyknometer

1 Zulassung

Pyknometer aus Glas mit Volumen von 1 cm^3 bis 250 cm^3 und
Pyknometer aus Metall mit Volumen von 50 cm^3 oder 100 cm^3
sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Einheiten

Als Einheit ist das Kubikzentimeter oder das Milliliter
anzuwenden.

3 Aufschriften

Es müssen angegeben sein:

- die Bezugstemperatur,
- wenn das Pyknometer aus mehreren Teilen besteht, die das
Volumen beeinflussen, die gleiche Nummer auf allen Teil-
len,
- bei Klasse B der Buchstabe B,

bei Pyknometern aus Glas außerdem

- die Glasart, wenn sie nicht durch Farbstreifen gekenn-
zeichnet ist,
- auf Pyknometern, die für Quecksilber justiert sind,
eine darauf hinweisende Aufschrift,

bei Pyknometern aus Metall außerdem das Volumen.

4 Fehlergrenzen

4.1 Pyknometer aus Metall

Die Eichfehlergrenzen betragen 0,1% des Nennvolumens.

4.2 Pyknometer aus Glas

Folgende Eichfehlergrenzen gelten für Pyknometer, auf denen das Volumen angegeben ist:

Volumen in cm ³	Eichfehlergrenzen in mm ³	
	Klasse A	Klasse B
1	2	-
2	3	-
5	3	-
10	4	-
25	6	-
50	8	15
100	10	15
200	15	-
250	20	-

4.2.1 Bei den Zwischenwerten des Volumens gelten die Eichfehlergrenzen für das nächstliegende, im Grenzfall für das nächstkleinere in der Tabelle angegebene Volumen.

4.2.2 Für Pyknometer ohne Angabe des Volumens wird das Volumen bei der Eichung festgestellt.

4.3 Einsetzbare Thermometer

Die Eichfehlergrenzen betragen

0,15 °C beim Skalenteilungswert 0,2 °C

0,10 °C beim Skalenteilungswert 0,1 °C

EO 13-3

Abschnitt 3

Hydrostatische Waagen

1 Zulassung

- 1.1 Senkkörpereinrichtungen von 30 g (Nennvolumen 10 cm³), 150 g (Nennvolumen 50 cm³) und 300 g (Nennvolumen 100 cm³) als Zusatzeinrichtungen zu Fein- und Präzisionswaagen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 1.2 Mohr-Westphal-Waagen mit Senkkörpereinrichtungen von 30 g (Nennvolumen 10 cm³) sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Fehlergrenzen

2.1 Mohr-Westphal-Waagen

Die Eichfehlergrenzen für die Teilung des Waagebalkens betragen für jede Kerbe oder Schneide 3 mg.

Für Reiter- und Anhängengewichte gelten folgende Eichfehlergrenzen:

Nennwert des Gewichtstücks g	Eichfehlergrenzen mg
10	1
1	0,5
0,1	0,25
0,01	0,1

2.2 Senkkörpereinrichtung

Eichfehlergrenzen für das Volumen des Senkkörpers

Das Volumen des Senkkörpers einschließlich der unteren Hälfte des Aufhängedrahts muß so abgeglichen sein, daß bei der Bestimmung der Dichte des Wassers von 20 °C höchstens ein Fehler von

0,0005 g/cm³ bei einer Senkkörpereinrichtung von 30 g,
0,0001 g/cm³ bei einer Senkkörpereinrichtung von 150 g,
0,00005 g/cm³ bei einer Senkkörpereinrichtung von 300 g

hervorgerufen wird.

- 2.3 Die Eichfehlergrenzen für den Wägewert der Senkkörpereinrichtung betragen 3 mg.
- 2.4 Die Eichfehlergrenzen der Gewichtstücke von 30 g, 150 g und 300 g für den Tarausgleich betragen 1 mg.

Abschnitt 4

Tauchkörper

1 Zulassung

Tauchkörper mit dem Nennvolumen 100 cm^3 sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Einheiten

Als Einheit ist das Kubikzentimeter oder das Milliliter anzuwenden.

3 Aufschriften

Auf dem Haltestab müssen angegeben sein

- das Nennvolumen des Tauchkörpers: 100 cm^3 oder 100 ml,
- die Bezugstemperatur,
- die Oberflächenspannung.

4 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen 0,1%.

Abschnitt 5

Refraktometer

1 Zulassung

- 1.1 Handrefraktometer und Abbe-Refraktometer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 1.2 Die Bauarten der selbsttätig und halbselfsttätig arbeitenden Refraktometer und Refraktometer mit automatischer Temperaturkompensation bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Einheiten

- 2.1 Die Einheit der Brechzahl ist die Zahl 1.
- 2.2 Als Einheit der Dichte dürfen verwendet werden
- das Kilogramm durch Kubikmeter,
 - das Kilogramm durch Kubikdezimeter,
 - das Gramm durch Kubikdezimeter,
 - das Gramm durch Kubikzentimeter.

Für das Kubikdezimeter darf der Name Liter und für das Kubikzentimeter darf der Name Milliliter verwendet werden.

- 2.3 Der Massenanteil an Saccharose in Saccharose-Wasser-Lösungen ist in Prozent anzugeben.

3 Justierung

- 3.1 Die Beziehung zwischen der Dichte ρ und der Brechzahl n_D von Traubenmosten für die Wellenlänge $\lambda = 589 \text{ nm}$ bei der Temperatur 20°C ist durch folgende Gleichung festgelegt:

$$\rho = 2628,31 \text{ kg/m}^3 \cdot n_D - 2501,87 \text{ kg/m}^3.$$

Diese Gleichung gilt im Bereich $1040 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1120 \text{ kg/m}^3$

- 3.2 Zwischen dem Massenanteil an Saccharose in Saccharose-Wasser-Lösungen und der Brechzahl für die Wellenlänge $\lambda = 589 \text{ nm}$ bei der Temperatur 20°C gelten die in den PTB-Mitteilungen 85 (1975) Heft 6, Seite 461, veröffentlichten und in den PTB-Mitteilungen 86 (1976) Heft 4, Seite 267, berichtigten Werte.

4 Aufschriften

4.1 Auf dem Refraktometer müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer und Baujahr,
- Meßbereich,
- bei Refraktometern nach Nr. 1.2 außerdem das Zulassungszeichen.

4.2 Auf den Skalen müssen angegeben sein:

- a) auf einer Brechzahlskale das Formelzeichen n_D ,
- b) auf einer Dichteskale ein Einheitenzeichen nach Nr. 2.2,
- c) auf einer Skale für Massenanteil die Bezeichnung "% mas",
- d) bei Skalen nach Buchstaben b und c außerdem die Flüssigkeitsart, für die das Refraktometer justiert ist.

5 Fehlergrenzen

5.1 Die Eichfehlergrenzen betragen bei einer

Strichskale	1 Skalenteilungswert
Ziffernskale	1 Ziffernschritt.

5.2 Der Meßwert für destilliertes Wasser von $20\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ darf um nicht mehr als die Hälfte des Skalenteilungswertes bzw. des Ziffernschrittes von folgenden Bezugswerten abweichen:

Meßgröße	Bezugswert
Brechzahl	1,33299
Dichte	998,201 kg/m ³
Massenanteil	0%

6 Übergangsvorschriften

Handrefraktometer, die § 15 Abs. 1 Satz 2 sowie den Festlegungen in Nr. 1.2 nicht entsprechen und vor dem 01. Januar 1990 in den Verkehr gebracht wurden, können bis zum 31. Dezember 1990 erstgeeicht werden, wenn sie die Fehlergrenzen nach Nr. 5 einhalten.

Anlage 14

Temperaturmeßgeräte

Abschnitt	1	Flüssigkeits-Glasthermometer
Abschnitt	2	Thermoelemente
Abschnitt	3	Zeigerthermometer
Abschnitt	4	Tragbare Elektrothermometer
Abschnitt	5	Kühlthermometer

Anmerkung: Für medizinische Thermometer nach § 1 Abs.1 gilt Anlage 15 Abschnitt 1.

Abschnitt 1

Flüssigkeits-Glasthermometer

1 Zulassung

Flüssigkeits-Glasthermometer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmung

Flüssigkeits-Glasthermometer sind Thermometer, bei denen die thermische Ausdehnung einer in einem Glasgefäß mit angeschlossener Glaskapillare befindlichen thermometrischen Flüssigkeit zur Temperaturmessung ausgenutzt wird. Zur Anzeige dient der Stand der thermometrischen Flüssigkeit in der mit einer Skale verbundenen Kapillare.

3 Einheiten

Als Einheiten der Temperatur dürfen Grad Celsius oder Kelvin verwendet werden. Bei Thermometern zur Ermittlung des Luftdrucks aus der Siedetemperatur des Wassers (Siedethermometer) dürfen die Einheiten Millibar oder Hektopascal verwendet werden.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen betragen

4.1.1 bei Thermometern mit benetzender thermometrischer Flüssigkeit, die ganz eintauchend justiert sind,

Temperaturbereich °C	Eichfehlergrenzen °C bei dem Skalenteilungswert °C			
	0,5	1	2	5
-200 bis <-110		3	4	5
-110 bis -10	1	2	4	5
>-10 bis 110	1	2	3	5
>110 bis 210		3	4	5

EO 14-1

- 4.1.2 bei Thermometern mit nicht benetzender Flüssigkeit und Skalenteilungswerten von $0,05^{\circ}\text{C}$ bis 5°C , die ganz eintauchend justiert sind,

Temperaturbereich $^{\circ}\text{C}$	Eichfehlergrenzen bei dem Skalenteilungswert $^{\circ}\text{C}$						
	0,05	0,1	0,2	0,5	1	2	5
-58 bis <-10		0,3	0,4	0,5	1	2	5
-10 bis 110	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	5
>110 bis 210			0,4	0,5	1	2	5
>210 bis 410				1	2	2	5
>410 bis 610					3	4	5
>610						10	10

- 4.1.3 bei Thermometern nach Nrn. 4.1.1 und 4.1.2, die teilweise eintauchend justiert sind und deren Skalenendwert nicht größer als 210°C ist, das Eineinhalbfache der in Nrn. 4.1.1 und 4.1.2 festgesetzten Werte,
- 4.1.4 bei Thermometern nach Nr. 4.1.2, die teilweise eintauchend justiert sind und der Skalenendwert größer als 210°C ist, das Doppelte der in Nr. 4.1.2 festgesetzten Werte.
- 4.2 Der Unterschied der Anzeigefehler an zwei benachbarten Prüfpunkten darf nicht größer sein als die jeweilige Fehlergrenze nach Nrn. 4.1.1 bis 4.1.4. Gelten für zwei benachbarte Prüfpunkte verschiedene Fehlergrenzen, so darf der Unterschied der Anzeigefehler nicht größer sein als die größere Fehlergrenze.
- 4.3 Bei Thermometern (mit Ausnahme von Beckmannthermometern) mit den Skalenteilungswerten $0,01^{\circ}\text{C}$ und $0,02^{\circ}\text{C}$, deren Anzeigebereich den Eispunkt enthält, betragen die Eichfehlergrenzen das Doppelte des Skalenteilungswertes.
- 4.4 Bei Thermometern nach Nr. 4.3, deren Anzeigebereich den Eispunkt nicht enthält, betragen die Eichfehlergrenzen

Skalenteilungswert $^{\circ}\text{C}$	Eichfehlergrenzen $^{\circ}\text{C}$
0,01	0,04
0,02	0,06

- 4.5 Bei Siedethermometern mit den Skalenteilungswerten $0,5\text{ mbar}$ bis 2 mbar betragen die Eichfehlergrenzen das Doppelte des Skalenteilungswertes.

- 4.6 Bei Thermometern nach Nrn. 4.3 bis 4.5 darf der Unterschied der Anzeigefehler an zwei benachbarten Prüfpunkten das Doppelte des Skalenteilungswertes nicht überschreiten.
- 4.7 Bei Thermometern, deren Skalenendwert größer als 210°C ist, darf eine 24stündige Erwärmung auf den Skalenendwert höchstens eine Änderung der Anzeigefehler von dem 0,3fachen des Skalenteilungswertes ergeben.
- 4.8 Bei Beckmannthermometern betragen die Eichfehlergrenzen für jeden Skalenabschnitt
- | | |
|--|--|
| a) von dem 100fachen
des Skalenteilungswertes
oder weniger | das Einfache des Skalen-
teilungswertes |
| b) von mehr als dem
100fachen des
Skalenteilungswertes | das Doppelte des Skalen-
teilungswertes |
- Diese Werte gelten bei Einstellung des Thermometers auf 20°C .
- 4.9 Bei Maximum-Thermometern mit Abreißeinrichtung darf sich die Anzeige durch eine Abkühlung des Thermometers um 2°C höchstens um das 0,5fache des Skalenteilungswertes, jedoch um nicht mehr als das 0,5fache der Fehlergrenzen ändern.
- 4.10 Die Fehlergrenzen gelten
- für senkrechte Stellung des Thermometers,
 - für den Außendruck 1 bar,
 - bei teilweise eintauchend justierten Thermometern für die Eintauchtiefe und Fadenbezugstemperatur, für die das Thermometer justiert ist.

EO 14-2

Abschnitt 2

Thermoelemente

1 Zulassung

- 1.1 Thermopaare und Thermoelemente einschließlich Ausgleichsleitungen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Ein Thermopaar ist ein Leiterpaar aus unterschiedlichen Materialien, das an einem Ende verbunden ist und den thermoelektrischen Effekt für die Temperaturmessung nutzt.

- 2.2 Das Thermoelement enthält außer dem Thermopaar

- die elektrische Isolation der Thermoschenkel,
- Teile zum Schutz gegen mechanische und chemische Einflüsse,
- Anschlüsse für elektrische Zuleitungen und Ausgleichsleitungen.

- 2.3 Ausgleichsleitungen dienen zur Verlängerung der Thermopaare.

3 Aufschriften und Kennbuchstaben

- 3.1 Für Thermopaare und deren Grundwertreihen gelten die folgenden Kennbuchstaben:

Kennbuchstabe	Thermopaar
R	Platin - 13% Rhodium/Platin
S	Platin - 10% Rhodium/Platin
B	Platin - 30% Rhodium/Platin - 6% Rhodium
J	Eisen/Kupfer-Nickel
T	Kupfer/Kupfer-Nickel
E	Nickel-Chrom/Kupfer-Nickel
K	Nickel-Chrom/Nickel
N	Nickel-Chrom-Silizium/Nickel-Silizium

- 3.2 Zur Kennzeichnung des Thermoelements sind folgende zusätzliche Aufschriften erforderlich:

- 3.2.1 der Kennbuchstabe nach Nr. 3.1,

- 3.2.2 die höchstzulässige Verwendungstemperatur,

- 3.2.3 die Klasse nach Nr. 4.1.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen, bezogen auf die jeweilige Grundwertreihe, betragen

Typ	Temperaturbereich in °C	Eichfehlergrenzen
4.1.1	Klasse 1	
T	-40 bis 350	0,5 °C oder 0,004 t
E	-40 bis 800	1,5 °C oder 0,004 t
J	-40 bis 750	
K und N	-40 bis 1000	
R und S	0 bis 1100 oberhalb 1100	1 °C 1 °C + 0,003 (t-1100 °C)
4.1.2	Klasse 2	
T	-40 bis 350	1 °C oder 0,0075 t
E	-40 bis 900	2,5 °C oder 0,0075 t
J	-40 bis 750	
K und N	-40 bis 1200	
R und S B	0 bis 1600 600 bis 1700	1,5 °C oder 0,0025 t
4.1.3	Klasse 3	
T	-200 bis 40	1 °C oder 0,015 t
E K und N	-200 bis 40 -200 bis 40	2,5 °C oder 0,015 t
B	600 bis 1700	4 °C oder 0,005 t

4.2 Als Eichfehlergrenzen gelten die festgelegten Werte in °C oder die auf die tatsächliche Temperatur t in °C bezogenen Prozentsätze. Es gilt jeweils der größere Wert.

Abschnitt 3

Zeigerthermometer

- 1 **Zulassung**
 - 1.1 Zeigerthermometer als anzeigende Flüssigkeits-Federthermometer mit elastischem Meßglied und anzeigende Bimetallthermometer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
 - 1.2 Die Bauarten der Federthermometer mit Ausnahme der Thermometer nach Nr. 1.1 und Zeigerthermometer mit Registrier-einrichtung bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.
- 2 **Begriffsbestimmung**
 - 2.1 Zeigerthermometer sind anzeigende mechanische Tempera-turmeßgeräte mit einer Skalenanzeige.
 - 2.2 Flüssigkeits-Federthermometer sind Meßgeräte, mit denen Temperaturen über ein elastisches Meßglied gemessen wer-den. Dieses Meßglied ist über ein metallisches Kapillar-rohr mit einem metallischen Gefäß verbunden und mit einer thermometrischen Flüssigkeit gefüllt.
 - 2.3 Bimetallthermometer sind Meßgeräte, mit denen Temperaturen auf Grund verschiedener thermischer Ausdehnungskoeffizien-ten zweier Metalle gemessen werden.
- 3 **Fehlergrenzen**
 - 3.1 Die Eichfehlergrenzen sind gleich dem Skalenteilungswert.
 - 3.2 Die Eichfehlergrenzen gelten für die festgelegten Bezugs-werte der Einflußgrößen.

Abschnitt 4

Tragbare Elektrothermometer

1 Zulassung

Die Bauarten der tragbaren Elektrothermometer bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

Tragbare Elektrothermometer sind netzunabhängige Thermometer, bei denen eine temperaturabhängige elektrische Eigenschaft des Temperaturfühlers zur Temperaturmessung dient.

3 Meßbereich

Der Meßbereich muß sich mindestens von $-25,0^{\circ}\text{C}$ bis $40,0^{\circ}\text{C}$ erstrecken (Mindestmeßbereich).

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen im Mindestmeßbereich betragen für das tragbare Elektrothermometer $0,5^{\circ}\text{C}$.

4.2 Die Eichfehlergrenzen außerhalb des Mindestmeßbereiches werden bei der Bauartzulassung festgelegt.

4.3 Sind Teilgeräte des Thermometers austauschbar, so werden getrennte Eichfehlergrenzen dafür festgelegt. Die Summe der Fehlergrenzen für die Teilgeräte darf die Fehlergrenzen nach Nrn. 4.1 und 4.2 nicht überschreiten.

Abschnitt 5

Kühlthermometer

1 Zulassung

Temperaturmeßgeräte nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 (Kühlthermometer) müssen entsprechend ihrer Ausführung nach den Abschnitten 1 bis 4 zugelassen sein sowie den nachfolgenden Anforderungen entsprechen:

2 Skalen- bzw. Ziffernanzeige

2.1 Die Skalenteilungswerte betragen 0,5 °C oder 1 °C.

2.2 Der Abstand der Teilstriche für ein Grad Celsius muß mindestens 1,5 mm betragen.

2.3 Der kleinste Ziffernschritt muß 0,1 °C oder 1 °C betragen.

3 Fehlergrenzen

3.1 Für Thermometer mit kontinuierlicher Anzeige sind die Eichfehlergrenzen gleich dem Skalenteilungswert. Bei Temperaturschreibern sind sie gleich dem 1,5fachen des Skalenteilungswertes.

3.2 Für Thermometer mit Ziffernanzeige betragen die Eichfehlergrenzen 1 °C.

3.3 Die Eichfehlergrenzen gelten für die festgelegten Bezugswerte der Einflußgrößen.

Anlage 15

Medizinische Meßgeräte

Abschnitt 1	Medizinische Thermometer Teil 1: EWG-Anforderungen Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen
Abschnitt 2	Absorptionsphotometer
Abschnitt 3	Medizinische Spritzen
Abschnitt 4	Nichtinvasive Blutdruckmeßgeräte
Abschnitt 5	Blutsenkungsrohre
Abschnitt 6	Blutmischpipetten
Abschnitt 7	Zellenzählkammern
Abschnitt 8	Augentonometer
Abschnitt 9	Ophthalmodynamometer
Abschnitt 10	Therapiedosimeter
Abschnitt 11	Audiometer für psychoakustische Hörprüfungen
Abschnitt 12	Tretkurbelergometer

Anmerkungen:

1. Für Volumenmeßgeräte nach § 1 Abs. 3 Nr. 1 gilt Anlage 12.
2. Für Waagen nach § 1 Abs. 2 Nr. 1 und 2 gilt Anlage 9.

EO 15-1

Abschnitt 1

Medizinische Thermometer

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der medizinischen Quecksilber-Glasthermometer mit Maximumvorrichtung können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gelten die Anhänge I und II der Richtlinie 84/414/EWG des Rates vom 18. Juli 1984 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über medizinische Quecksilber-Glasthermometer mit Maximumvorrichtung (ABl. EG Nr. L 228 S. 25) in der jeweils geltenden Fassung.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

1.1 Medizinische Quecksilber-Glasthermometer mit Maximumvorrichtung sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

1.2 Die Bauarten der medizinischen Elektrothermometer und medizinischen Strahlungsthermometer bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmung

Medizinische Thermometer sind Meßgeräte zur Bestimmung der Temperatur des menschlichen und des tierischen Körpers. Sie können ausgeführt sein als

2.1 medizinische Quecksilber-Glasthermometer mit Maximumvorrichtung,

2.2 medizinische Elektrothermometer,

2.3 medizinische Strahlungsthermometer.

3 Anforderungen an medizinische Quecksilber-Glasthermometer mit Maximumvorrichtung

3.1 Es gelten die in Teil 1 Nr. 2 genannten Anforderungen.

3.2 Bei allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassenen Thermometern muß das Thermometergefäß aus einem Glas bestehen, das vom Glashersteller durch einen oder mehrere Farbstriche gekennzeichnet ist.

3.3 Die Verkehrsfehlergrenzen sind gleich den Eichfehlergrenzen.

4 Anforderungen an medizinische Elektrothermometer

4.1. Als Einheit für die Angabe der Temperatur ist der Grad Celsius zu verwenden.

4.2 Der Meßbereich muß sich mindestens von $35,5^{\circ}\text{C}$ bis $42,0^{\circ}\text{C}$ erstrecken. Größere Meßbereiche dürfen in mehrere Teile unterteilt sein; der Bereich von $35,5^{\circ}\text{C}$ bis $42,0^{\circ}\text{C}$ muß jedoch zusammenhängen. Wenn in Sonderfällen der Temperaturbereich $35,5^{\circ}\text{C}$ bis $42,0^{\circ}\text{C}$ nicht in die Eichung einbezogen wird, dürfen Temperaturen in diesem Bereich nicht angezeigt werden.

4.3 Bei der Konstruktion und der Auswahl der Werkstoffe und der Bauelemente sind die Beanspruchung und die Anforderungen beim Gebrauch vor allem in chemischer und hygienischer Hinsicht zu berücksichtigen.

4.4 Die Verwendbarkeit eines medizinischen Elektrothermometers muß erforderlichenfalls durch klinische Untersuchungen überprüft werden, wenn seine Meßsicherheit nicht anders nachgewiesen werden kann.

4.5 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen folgende Angaben vorhanden sein:

a) auf dem Anzeigegerät

- Typbezeichnung,

- Temperaturwert oder Temperaturwerte der Prüfeinrichtungen,

b) auf dem austauschbaren Temperaturaufnehmer
nur der Zulassungsinhaber oder sein Firmenzeichen.

4.6 Austauschbare Temperaturfühler müssen für sich geeicht werden können.

4.7 Fehlergrenzen

4.7.1 Für medizinische Elektrothermometer mit nicht austauschbarem Temperaturaufnehmer im Temperaturbereich von $35,5^{\circ}\text{C}$ bis 42°C beträgt

die untere Eichfehlergrenze $0,15^{\circ}\text{C}$,
die obere Eichfehlergrenze $0,10^{\circ}\text{C}$

Außerhalb dieses Temperaturbereichs betragen die Eichfehlergrenzen $0,2^{\circ}\text{C}$.

EO 15-1

- 4.7.2 Die Eichfehlergrenzen betragen bei der zu messenden Temperatur t im Temperaturbereich von 25°C bis 45°C für

Anzeigegeräte (Anpasser und Anzeiger)	$0,1^{\circ}\text{C}$,
austauschbare Temperaturlaufnehmer	$0,1^{\circ}\text{C}$.

Außerhalb des Temperaturbereichs betragen die Eichfehlergrenzen für Anzeigegeräte und austauschbare Temperaturlaufnehmer jeweils $0,2^{\circ}\text{C}$.

- 4.7.3 Die Eichfehlergrenzen nach Nr. 4.7.2 gelten auch für Anzeigegeräte bei der Anzeige der Temperaturdifferenz, wenn die Messung der Temperaturdifferenz mit zwei Temperaturlaufnehmern möglich ist.
- 4.7.4 Die Eichfehlergrenzen für medizinische Thermometer in Säuglingsinkubatoren betragen $0,3^{\circ}\text{C}$. Die Eichfehlergrenzen von Anzeigegeräten von Säuglingsinkubatoren, zu denen austauschbare Temperaturlaufnehmer verwendet werden können, betragen $0,2^{\circ}\text{C}$.
- 4.7.5 Die Fehlergrenzen der Anzeigegeräte bei der Anzeige der Prüfwerte für die Funktionsfehlererkennbarkeit sind $0,1^{\circ}\text{C}$.
- 4.7.6 Die Fehlergrenzen gelten für die Umgebungstemperatur $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

5 Übergangsvorschriften

- 5.1 Medizinische Strahlungsthermometer, die bis zum 31. Dezember 1982 in den Verkehr gebracht wurden, sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 5.2 Für die nach Nr. 5.1 allgemein zur Eichung zugelassenen medizinischen Strahlungsthermometer gelten die nachfolgenden Anforderungen:
- 5.2.1 Als Einheit für die Angabe der Temperatur ist der Grad Celsius zu verwenden.
- 5.2.2 Die Eichfehlergrenze beträgt im Temperaturbereich von

20°C bis 42°C	$0,4^{\circ}\text{C}$
0°C bis 20°C	$0,6^{\circ}\text{C}$

Die Eichfehlergrenze gilt für eine Bezugstemperatur (Nennwert der Raumtemperatur) von $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, wenn auf dem Gerät oder in der Gebrauchsanweisung nichts anderes angegeben ist. Ein gegenüber dem Anzeigebereich eingegrenzter Meßbereich muß entsprechend gekennzeichnet sein.

- 5.2.3 Auf dem Gerät oder in der Gebrauchsanweisung sind die Korrekturwerte für die Umrechnung von Meßwerten auf den Emissionsgrad $\epsilon = 1$ (Planckscher Strahler) für den geeichten Bereich und den Nennwert der Umgebungstemperatur an-

zugeben, sofern in der Kalibrierung des Gerätes ein von Eins abweichender Wert für den Emissionsgrad berücksichtigt ist.

- 5.2.4 Die Zuordnung abtrennbarer Geräteteile, insbesondere Strahlungsempfängereinrichtungen, zu den übrigen Geräteteilen muß durch eine eindeutige Kennzeichnung erfolgen.
- 5.2.5 Die zu jedem medizinischen Strahlungsthermometer zugehörige Gebrauchsanweisung muß bei der eichtechnischen Prüfung vorgelegt werden.

Abschnitt 2

Absorptionsphotometer

1 Zulassung

Absorptionsphotometer nach § 1 Abs. 3 Nr. 2 sind als Einzelgerät oder als Bestandteil eines Analysensystems allgemein zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung zugelassen.

2 Anforderungen

2.1 Anzeige des Absorptionsmaßes

Am Absorptionsphotometer muß ein Betriebszustand einstellbar sein, bei dem das spektrale Absorptionsmaß eines Referenzmaterials für Vergleichsmessungen bestimmt werden kann. Die Bestimmung des Absorptionsmaßes aus einem angezeigten Wert durch Verwendung eines vom Hersteller angegebenen Faktors ist zulässig.

2.2 Meßtechnische Beschreibung

Jedem Absorptionsphotometer muß eine Beschreibung der meßtechnischen Spezifikationen beigelegt sein.

2.3 Konformitätsbescheinigung

Durch die Konformitätsbescheinigung ist zu bestätigen, daß das Absorptionsphotometer die angegebenen Spezifikationen einhält.

2.4 Gebrauchsanweisung

Jedem Absorptionsphotometer muß eine Gebrauchsanweisung beigelegt sein. Die Gebrauchsanweisung muß Angaben für die Einstellung des Betriebszustandes und für die Ermittlung des spektralen Absorptionsmaßes enthalten, soweit sie gemäß Nr. 2.1 erforderlich sind.

Abschnitt 3

Medizinische Spritzen

1 Zulassung

Medizinische Spritzen sind allgemein zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Das Nennvolumen oder ein durch zwei beliebige Teilstriche abgegrenztes Teilvolumen ist definiert als das Wasservolumen bei 20 °C, das aus der Spritze abläuft, wenn die Kante oder Einstellmarke des Kolbens die gesamte Skale oder den betreffenden Teil der Skale durchläuft.

2.2 Das Füllvolumen wird abgelesen, wenn die Kante oder Einstellmarke des Kolbens auf der Mitte des Teilstrichs steht.

3 Einheiten

3.1 Als Einheit des Volumens ist das Milliliter oder das Kubikzentimeter zu verwenden.

3.2 Auf Spritzen für bestimmte Arzneimittel darf eine zusätzliche Einteilung vorhanden sein, die auf das Arzneimittel Bezug nimmt.

4 Aufschriften

4.1 Auf der Skale muß das Einheitenzeichen angegeben sein.

4.2 Spritzen, die nur für bestimmte Flüssigkeiten, wie Insulin, vorgesehen sind, müssen eine entsprechende Aufschrift tragen.

4.3 Auf der zusätzlichen Einteilung nach Nr. 3.2 muß für die auf das Arzneimittel bezogene Einheit ein entsprechendes Kurzzeichen angegeben sein.

5 Fehlergrenzen

5.1 Die Fehlergrenzen des Nennvolumens oder der Volumen, die der Hälfte des Nennvolumens entsprechen oder größer sind, betragen bei einem Nennvolumen von

2 ml oder weniger 5%,

mehr als 2 ml 4%

des gemessenen Volumens.

EO 15-3

- 5.2 Die Fehlergrenzen aller Volumen von weniger als der Hälfte des Nennvolumens sind konstant und betragen die Hälfte des Wertes, der sich nach Nr. 5.1 für das Nennvolumen ergibt.
- 5.3 Die Fehlergrenzen betragen in keinem Fall mehr als ein Skalenteilungswert der Volumenskale.

Abschnitt 4

Nichtinvasive Blutdruckmeßgeräte

1 Zulassung

Die Bauarten der nichtinvasiven Blutdruckmeßgeräte bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

Nichtinvasive Blutdruckmeßgeräte messen den arteriellen, systolischen und diastolischen Blutdruck indirekt mit Hilfe einer aufblasbaren Manschette.

3 Einheiten

Die Skalen der Blutdruckmeßgeräte müssen in Kilopascal und/oder in Millimeter-Quecksilbersäule geteilt sein.

4 Klinische Erprobung

Bei Blutdruckmeßgeräten mit elektronischen Einrichtungen zur Ermittlung der systolischen und diastolischen Blutdruckwerte hat der Hersteller auf Verlangen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt durch eine klinische Erprobung den Nachweis zu führen, daß die mit den Geräten am Menschen ermittelten Blutdruckwerte den Werten entsprechen, die mit Hilfe des Stethoskops ermittelt werden.

5 Gebrauchsanweisung

Jedem Blutdruckmeßgerät mit elektronischen Einrichtungen sowie jedem Blutdruckmeßgerät zur Selbstkontrolle muß eine Gebrauchsanweisung beigelegt sein.

6 Fehlergrenze

6.1 Die Eichfehlergrenze für die Messung des Manschettendrucks beträgt im Temperaturbereich von 15 °C bis 25 °C sowohl bei zunehmendem Druck als auch bei abnehmendem Druck an jeder Stelle des Anzeigebereichs 0,5 kPa; abweichend davon beträgt die Fehlergrenze 4 mmHg bei Skalen, die nur in mmHg geteilt sind.

6.2 Die Anzeige bei abnehmendem Druck vermindert um die Anzeige bei zunehmendem Druck darf bei gleichem Druck nach einer 5 min dauernden Belastung mit einem Überdruck, der dem Skalenendwert entspricht, an keiner Stelle des Meßbereichs kleiner als Null oder größer als 0,5 kPa sein. Bei Geräten mit Skalen, die nur in mmHg geteilt sind, darf diese Differenz nach der oben beschriebenen Belastung an keiner Stelle des Meßbereichs kleiner als Null oder größer als 4 mmHg sein.

Abschnitt 5

Blutsenkungsrohre

1 Zulassung

Blutsenkungsrohre sind allgemein zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung zugelassen.

2 Aufschriften

Das Einheitenzeichen mm muß bei der Nullmarke stehen.

3 Fehlergrenzen

Die Fehlergrenzen betragen

- | | | |
|-----|---|---------|
| 3.1 | für den Innendurchmesser | 0,2 mm, |
| 3.2 | für den Abstand der Nullmarke
von der Rohrspitze | 0,4 mm, |
| 3.3 | für den Abstand aufeinander-
folgender langer, mittellanger
oder kurzer Teilstriche | 0,2 mm, |
| 3.4 | für den Unterschied im Teilstrich-
abstand benachbarter Teilabschnitte | 0,2 mm. |

Abschnitt 6

Blutmischpipetten

1 Zulassung

Blutmischpipetten sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Meßgerätearten

Blutmischpipetten können ausgeführt sein für die Zählung

- roter Blutkörperchen (Mischpipetten R) oder
- weißer Blutkörperchen (Mischpipetten W).

3 Justierung und Einteilung

Die Mischpipetten werden für Wasser auf Einguß justiert und enthalten drei Volumen, die sich

- a) bei Mischpipetten R wie 0,5 zu 1 zu 101 verhalten und so beziffert sind,
- b) bei Mischpipetten W wie 0,5 zu 1 zu 11 verhalten und so beziffert sind.

4 Aufschriften

Auf den Blutmischpipetten muß der Name des Herstellers oder Händlers oder dessen Firmenzeichen angegeben sein.

5 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen für das Verhältnis der Volumen zu dem mit 1 bezifferten Bezugsvolumen betragen 3% dieses Verhältnisses.

EO 15-7

Abschnitt 7

Zellenzählkammern

1 Zulassung

Zellenzählkammern sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Aufschriften

Auf der Grundplatte der Zellenzählkammern müssen angegeben sein

2.1 das System der Netzeinteilung,

2.2 der richtige Rauminhalt für den kleinsten Maßraum in Kubikmillimeter; an die Stelle der Rauminhaltsangabe darf die Angabe der Kammertiefe in Millimeter zusammen mit der Grundfläche des kleinsten Quadrats in Quadratmillimeter treten. Der Zahlenwert für die Grundfläche des kleinsten Quadrats darf in Form eines echten Bruches angegeben werden,

2.3 Name oder Firmenzeichen des Herstellers.

3 Fehlergrenzen

3.1 Die Eichfehlergrenzen betragen

3.1.1 im Bereich der Netzeinteilung

- für die Kammertiefen von 0,02 mm und 0,05 mm 5%
- für die Tiefen von 0,1 mm und mehr 2%

3.1.2 für Abstände von

- weniger als 0,4 mm
- zwischen zwei beliebigen Teilstrichen 0,002 mm

0,4 mm oder mehr

- zwischen zwei beliebigen Teilstrichen 0,5%

des richtigen Abstands

3.1.3 für die Winkel der Netzeinteilung 0,5°.

3.2 Der Kammerboden muß im Bereich der Netzeinteilung innerhalb 0,002 mm eben sein.

3.2.1 Die Auflageflächen müssen innerhalb 0,002 mm eben sein und zwar

a) über die Breite der parallel verlaufenden Netzeinteilung,

b) jedoch mindestens über eine Gesamtlänge von 10 mm symmetrisch zur parallel verlaufenden Netzeinteilung gelegen.

3.2.2 Außerhalb des ebenen Bereichs dürfen die Auflageflächen in Längsrichtung konvex, jedoch nicht konkav sein.

3.3 Die Deckplattenflächen zur Maßraumbegrenzung müssen innerhalb 0,003 mm eben sein.

4 Stempelstellen

Die Hauptstempelstelle muß auf der Grundplatte vorgehen sein.

Abschnitt 8

Augentonometer

1 Zulassung

Die Bauarten der Augentonometer bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Augentonometer können als Impressionstonometer oder als Applanationstonometer ausgeführt sein.

2.1.1 Impressionstonometer in der Ausführung als

a) mechanische Impressionstonometer,

b) mechanisch-elektrische Impressionstonometer

sind Meßgeräte, mit denen die Deformation der Hornhaut des Auges gemessen wird, die durch das Aufsetzen des Tonometers oder Tonometermeßkopfes entsteht. Die Einsinktiefen des Stempels wird in Skalenteilen angezeigt oder in einem Diagramm aufgezeichnet.

2.1.2 Applanationstonometer in der Ausführung als

a) mechanisch-optische Applanationstonometer

sind Meßgeräte, mit denen entweder die Kraft, die zur Abplattung der Hornhaut des Auges mit einem Druckkörper bis zu einem je nach Gerätetyp festgelegten Kreis zwischen 2,5 mm und 4 mm Durchmesser erforderlich ist, oder der Durchmesser des Applanationskreises bei bekannter Meßkraft gemessen wird; die Kraft oder der Durchmesser des Applanationskreises wird in Skalenteilen angezeigt oder in einem Diagramm aufgezeichnet,

b) mechanisch-elektrische Applanationstonometer

sind Meßgeräte, mit denen die Kraft oder der Druck (Kraft/Fläche) gemessen werden, die zur Abplattung der Hornhaut des Auges mit einem Meßkopf bis zu einem je nach Gerätetyp festgelegten Kreisdurchmesser erforderlich sind; der Meßwert wird in Skalenteilen angezeigt oder in einem Diagramm aufgezeichnet,

c) Luftimpuls-Applanationstonometer

sind Meßgeräte, mit denen entweder die Zeit zur Abplattung der Hornhaut durch einen definierten Luftimpuls (Typ A) oder die Kraft eines auf die Hornhaut einwirkenden Luftimpulses (Typ B) gemessen wird.

3 Anforderungen

3.1 Mechanische Impressionstonometer

3.1.1 Das durch Wägung ermittelte wirksame Gewicht des durch Hebel-Zeiger-System belasteten Stempels muß in vertikaler Stellung des Tonometers 5,5 g bei der Anzeige Skalenteil 5 und 10 betragen.

3.1.2 Die Masse des Tonometers ohne Halter muß 16,5 g betragen.

3.1.3 Für die Zusatzgewichte sind folgende Werte zulässig:

Aufschrift	Masse g
7,5	2,0
10	4,5
15	9,5

3.1.4 Fußplatte und Stempel müssen folgende Abmessungen haben:

3.1.4.1 Fußplatte

- a) Durchmesser 10,1 mm
- b) Krümmungsradius der spärischen Stirnfläche 15,0 mm

3.1.4.2 Stempel

- a) Durchmesser an der Stirnfläche bis zu einer Höhe von 1,5 mm oder mehr 3,0 mm
- b) Krümmungsradius der spärischen Stirnfläche 15,0 mm
- c) Radius der Kantenrundung 0,25 mm

3.1.5 Die Skale muß mindestens in 15 gleiche Skalenteile (-1 bis 15 bzw. 0 bis 15) eingeteilt sein; der Teilstrichabstand muß einem Stempelhub von 0,05 mm entsprechen, so daß der Stempelhub beträgt

von Skalenteil -1 bis Skalenteil 5	0,30 mm
von Skalenteil -1 bis Skalenteil 10	0,55 mm
von Skalenteil -1 bis Skalenteil 15	0,80 mm
von Skalenteil -1 bis Skalenteil 18	0,95 mm
bzw.	
von Skalenteil 0 bis Skalenteil 5	0,25 mm
von Skalenteil 0 bis Skalenteil 10	0,50 mm
von Skalenteil 0 bis Skalenteil 15	0,75 mm
von Skalenteil 0 bis Skalenteil 18	0,90 mm

- 3.1.6 Der Zeiger muß beim Aufsetzen des Tonometers auf einen Testblock mit dem Krümmungsradius 14,75 mm den Teilstrich "-1" und bei Aufsetzen auf einen Testblock mit dem Krümmungsradius 16 mm den Teilstrich "0" anzeigen.
- 3.2 Mechanisch-elektrische Impressionstonometer
 - 3.2.1 Es gelten die Vorschriften nach Nrn. 3.1.4 bis 3.1.6.
 - 3.2.2 Das durch Wägung bei eingeschaltetem Gerät ermittelte wirksame Gewicht des Stempels muß innerhalb des Meßbereichs bei vertikaler Stellung des Meßkopfes 5,5 g betragen.
 - 3.2.3 Die Masse des Tonometermeßkopfes ohne Halter muß 16,5 g betragen.
 - 3.2.4 Der Zeiger bzw. die Ziffernanzeige muß beim Aufsetzen des Tonometermeßkopfes auf einen Testblock mit dem Krümmungsradius 14,75 mm oder 16,00 mm "-1,0" bzw. "0,0" anzeigen.
 - 3.2.5 Nach dem Aufsetzen des Tonometermeßkopfes auf den dem Gerät beigelegten Testblock mit der Aufschrift "15" muß der Zeiger bzw. die Ziffernanzeige "15,0" anzeigen.
- 3.3 Mechanisch-optische und mechanisch-elektrische Applanationstonometer
 - 3.3.1 Der Durchmesser des Applanationskreises muß einen festen Wert zwischen 2,5 mm und 4,0 mm besitzen, wenn die für den Abplattung notwendige Kraft bestimmt wird.
 - 3.3.2 Beträgt der Durchmesser des Applanationskreises 3,06 mm, muß der Skalenwert für die Einteilung auf der Meßskale 0,98 mN oder 1,96 mN betragen.
 - 3.3.3 Die Meßkraft muß feste Werte besitzen, wenn der Durchmesser des Applanationskreises bestimmt wird.
 - 3.3.4 Zum Ausmessen des Durchmessers der applanierten Fläche muß eine Einrichtung ausreichender Genauigkeit vorhanden sein.
- 3.4 Luftimpuls-Applanations-tonometer (Typ A)
 - 3.4.1 Der Meßbereich muß sich mindestens von Anzeige "12" bis Anzeige "50" erstrecken.
 - 3.4.2 Zwischen der Ziffernanzeige und der Meßkraft des Luftimpulses auf eine Fläche von 2,5 mm Durchmesser im Abstand 11 mm von der Düse, d.h. bei optimaler Schärfe der Testmarke im Beobachtungsmikroskop, gelten folgende Bedingungen:

Meß- Anzeige kraft mN		Meß- Anzeige kraft mN		Meß- Anzeige kraft mN		Meß- Anzeige kraft mN	
-	-	21	9,0	31	16,0	41	23,0
12	1,5	22	9,7	32	16,7	42	23,7
13	2,3	23	10,4	33	17,4	43	24,4
14	3,7	24	11,1	34	18,1	44	25,1
15	4,6	25	11,8	35	18,8	45	25,8
16	5,4	26	12,5	36	19,5	46	26,5
17	6,1	27	13,2	37	20,2	47	27,2
18	6,9	28	13,9	38	20,9	48	27,9
19	7,7	29	14,6	39	21,6	49	28,6
20	8,3	30	15,3	40	22,3	50	29,3

4 Aufschriften

Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen

- 4.1 das jeweilige Meßgerät und die meßtechnisch erforderlichen Zubehörteile die gleiche Fabriknummer tragen, mit Ausnahme des Druckkörpers zum mechanisch-optischen Applanationstonometer und des Meßkopfes zum mechanisch-elektrischen Impressionstonometer und zum mechanisch-elektrischen Applanationstonometer,
- 4.2 jeder Tonometermeßkopf und der zugehörige Stempel einschließlich der Zusatzgewichte mit der gleichen Nummer gekennzeichnet sein,
- 4.3 Objektiv-Düse-Einheit und zugehöriges Luftimpulstonometer (Typ A) die gleiche Nummer tragen,
- 4.4 auf jedem Applanationstonometer mit konstantem Durchmesser des Applanationskreises und variabler Meßkraft der Durchmesser des Applanationskreises angegeben sein, wenn er einen anderen Wert als 3,06 mm besitzt.

5 Fehlergrenzen

5.1 Die Eichfehlergrenzen betragen

5.1.1 bei mechanischen Impressionstonometern

5.1.1.1 für das durch Wägung ermittelte wirksame Gewicht des durch Hebel-Zeiger-System belasteten Stempels

bei Skalenteil 5	0,15 g
bei Skalenteil 10	0,2 g

5.1.1.2 für die Masse des Tonometers ohne Halter

0,5 g

5.1.1.3 für die Zusatzgewichte mit der Aufschrift 7,5; 10 oder 15

0,02 g

5.1.1.4 für die Fußplatte

- | | |
|--|-----------|
| a) Durchmesser | 0,2 mm |
| b) Krümmungsradius der
sphärischen Stirnfläche | 0,25 mm |
| c) Außendurchmesser der
sphärischen Stirnfläche | ≥ 9,00 mm |
| d) Durchmesser der Eindrehung oder
Bohrung an der Stirnflächenseite
bis zu einer Höhe von 1,5 mm oder mehr | ≤ 3,3 mm |
| e) Radius der inneren Kantenrundung | ≤ 0,2 mm |

5.1.1.5 für den Stempel

- | | |
|---|----------|
| a) Durchmesser an der Stirnflächenseite
bis zu einer Höhe von 1,5 mm oder mehr | 0,03 mm |
| b) Krümmungsradius der sphärischen
Stirnfläche | 0,75 mm |
| c) Radius der Kantenrundung | 0,015 mm |
| d) Vorfall des Stempels unter die
Fußplatte | ≤ 3,0 mm |

5.1.1.6 für den Hub des Stempels von Anzeige

- | | |
|---|---------|
| Skalenteil - 1 bzw. 0 bis Skalenteil 5 | 0,01 mm |
| Skalenteil - 1 bzw. 0 bis Skalenteil 10 | 0,02 mm |
| Skalenteil - 1 bzw. 0 bis Skalenteil 15 | 0,03 mm |
| Skalenteil - 1 bzw. 0 bis Skalenteil 18 | 0,05 mm |

5.1.1.7 für die Anzeige

- | | |
|--|-----------------|
| a) bei Aufsetzen des Tonometers auf einen
Testblock mit dem Krümmungsradius
14,75 mm oder 16 mm | 0,2 Skalenteile |
| b) bei seitlicher Bewegung und Drehung
des Stempels sowie seitlicher Bewegung
des Stempels des auf dem Testblock
stehenden Tonometers | 0,4 Skalenteile |

5.1.2 bei mechanisch-elektrischen Impressionstonometern

5.1.2.1 für das durch Wägung bei eingeschaltetem Gerät
ermittelte wirksame Gewicht des Stempels
innerhalb des Meßbereichs bei
vertikaler Stellung des Meßkopfes

0,1 g

5.1.2.2 für die Masse des Tonometermeßkopfes
ohne Halter

0,5 g

5.1.2.3 für die Anzeige

- a) bei Aufsetzen des Tonometermeßkopfes auf einen Testblock mit dem Krümmungsradius 14,75 mm oder 16 mm
- b) bei Aufsetzen des Tonometermeßkopfes auf den dem Gerät beigelegten Testblock mit der Bezeichnung "15"
- c) bei seitlicher Bewegung und Drehung des Stempels des auf dem Testblock stehenden Tonometermeßkopfes
- d) zwischen 15 °C und 30 °C innerhalb des Meßbereichs bei konstanter Betriebsspannung
- e) während einer Änderung der Betriebsspannung um $\pm 10\%$ bei 20 °C

jeweils 0,2 Skalenteile oder 2 Ziffernschritte der letzten Ziffernanzeige

5.1.2.4 Im übrigen gelten die Vorschriften nach Nrn. 5.1.1.3 bis 5.1.1.6

5.1.3 mechanisch-optischen Applanationstonometern

5.1.3.1 für den Durchmesser des Applanationskreises 0,02 mm

5.1.3.2 für die Umkehrspanne bei Übergang der Bewegung des Druckkörpers in die entgegengesetzte Richtung 0,29 mN

5.1.3.3 für die Meßkraft bei einer Einstellung des Druckkörpers in der Mitte seines Bewegungsspielraumes im Temperaturbereich von 15 °C bis 30 °C innerhalb des Meßbereichs 1,5% des richtigen Wertes, jedoch nicht weniger als 0,49 mN

5.1.4 bei mechanisch-elektrischen Applanationstonometern ebensoviel wie in Nrn. 5.1.3.1 bis 5.1.3.3

5.1.5 bei Luftimpuls-Applanationstonometern (Typ A)

5.1.5.1 für die Ziffernanzeige im Temperaturbereich von 15 °C bis 30 °C bei konstanter Betriebsspannung

a) zwischen den Anzeigen "12" und "30"

1 Ziffernschritt *)

b) zwischen den Anzeigen "31" und "50"

2 Ziffernschritte *)

5.1.5.2 für die Ziffernanzeige während einer Änderung der Betriebsspannung um $\pm 10\%$ bei 20 °C

1 Ziffernschritt *)

5.2 Die Verkehrsfehlergrenzen sind gleich den Eichfehlergrenzen.

6 Stempelstellen

Auf dem Tonometermeßkopf zum mechanisch-elektrischen Impressionstonometer und dem Druckkörper zum mechanisch-optischen Applanationstonometer müssen Sicherungsstempelstellen vorgesehen sein.

*) jeweils der letzten Ziffernanzeige

Abschnitt 9

Ophthalmodynamometer

1 Zulassung

Die Bauarten der Ophthalmodynamometer bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmung

Ophthalmodynamometer sind Meßgeräte, mit denen die von außen senkrecht auf die Augenoberfläche ausgeübte Kraft zur Druckänderung im Innern unter Verwendung einer Stempelstirnfläche festgelegter Abmessungen gemessen wird. Die Anzeige erfolgt in Skalenteilen. Aus einer jedem Gerät beigefügten Tabelle können die den Skalenteilen entsprechenden Kräfte in Newton (N) für die jeweiligen Meßbereiche entnommen werden. Der Meßwert kann auch in einem Diagramm aufgezeichnet werden.

3 Aufschriften

3.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen angegeben sein:

3.1.1 die Meßbereiche,

3.1.2 auf der jedem Gerät beigefügten Tabelle der Skalenteil-Meßkraft-Relation die Meßbereiche und die Aufschrift:
"Nur gültig bei horizontaler Anwendung des Dynamometers".

3.2 Das jeweilige Meßgerät und die meßtechnisch erforderlichen Zubehörteile sowie die beizufügende Tabelle müssen mit der gleichen Fabriknummer gekennzeichnet sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen betragen bei mechanischen Ophthalmodynamometern für die Meßkraft im Temperaturbereich

zwischen 15 °C und 30 °C

1% des richtigen Wertes,
jedoch nicht weniger
als 0,015 N

4.2 Erfolgt anstelle der Anzeige eine Aufzeichnung, so gelten die gleichen Fehlergrenzen wie für die Anzeige.

4.3 Die Verkehrsfehlergrenzen sind gleich den Eichfehlergrenzen.

5 Stempelstellen

Auf dem Stempelaufsatz und auf der jedem Gerät beigefügten Tabelle muß je eine Sicherungsstempelstelle vorgesehen sein.

EO 15-10

Abschnitt 10

Therapiedosimeter

1 Zulassung

- 1.1 Die Bauarten der Therapiedosimeter mit Ionisationskammern bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.
- 1.2 Die Bauarten der radioaktiven und elektrischen Kontrollvorrichtungen für Therapiedosimeter bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.
- 1.3 Die Bauart einer Kammereinheit kann nur für die Verwendung mit dazu geeigneten Anzeigegeräten eichfähiger Bauart, die Bauart eines Anzeigegerätes kann nur für die Verwendung mit dazu geeigneten Kammereinheiten eichfähiger Bauart zur Eichung zugelassen werden. Die Bauart einer radioaktiven oder elektrischen Kontrollvorrichtung kann nur für die Verwendung mit dazu geeigneten Dosimetern eichfähiger Bauart zugelassen werden.

2 Begriffsbestimmung

- 2.1 Therapiedosimeter zur Behandlung von Patienten mit Photonenstrahlung von außen sind Dosimeter, die zur Bestimmung des Wertes der von Röntgen- und Gammastrahlung am Meßort erzeugten Dosis, Dosisleistung, Kerma oder Kermaleistung in der Strahlentherapie verwendet werden.
- 2.2 Therapiedosimeter bestehen aus folgenden Geräteteilen:
 - Kammereinheit,
 - Anzeigegerät.
- 2.3 Die radioaktive und elektrische Kontrollvorrichtung dient der Überprüfung von Therapiedosimetern.

3 Meßgrößen und Einheiten

- 3.1 Meßgrößen sind für Messungen im Wasserphantom die Wasser-Energiedosis D_w , für Messungen in Luft die Luftkerma K_a , sowie die diesen Größen jeweils entsprechende Dosisleistungs- und Kermaleistungsgröße. Flachkammern für die Weichstrahldosimetrie werden in Verbindung mit einem Plexiglasphantom so kalibriert, daß sie die Wasser-Energiedosis in einem Wasserphantom anzeigen.
- 3.2 Die Einheit der Energiedosis und der Kerma ist das Gray (Gy)

4 Anforderungen

Eine Gebrauchsanweisung für das Therapiedosimeter und die Kontrollvorrichtung muß beigelegt sein.

5 Aufschriften

- 5.1 Auf Kammereinheit, Anzeigegerät und elektrischer Kontrollvorrichtung muß zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 die Typenbezeichnung angegeben sein. Die Angabe des Baujahres kann entfallen.

Auf der Kammereinheit ist zusätzlich der Nenngebrauchsreich der Röhrenspannung für die vorgesehenen Röntgenstrahlungen bzw. der Photonenenergie der Radionuklide anzugeben.

Besteht das Dosimeter aus mehreren nicht fest zusammenbaubaren Teilen oder ist das Austauschen von Teilen eines Dosimeters vorgesehen, so ist zur Kennzeichnung der Teile, an denen für alle Angaben nicht genügend Platz vorhanden ist, mindestens die Angabe der Geräte- oder Fertigungsnummer erforderlich.

- 5.2 Muß der angezeigte Meßwert noch korrigiert werden (Kalibrierfaktor, Luftdichtekorrektur etc.), so muß sich auf oder neben der Skala die Aufschrift "nicht korrigiert" befinden.
- 5.3 Auf der radioaktiven Kontrollvorrichtung (Prüfstrahler) sind das Radionuklid, die Aktivität mit Bezugsdatum, der Hersteller, die Typbezeichnung und eine Geräte- oder Fertigungsnummer anzugeben.

6 Fehlergrenzen

6.1 Eichfehlergrenzen

Die Abweichung des (korrigierten) Meßwertes vom richtigen Wert der Meßgröße bezogen auf den letztgenannten darf die in der Tabelle gemäß Nr. 6.5 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Bei der Zulassung wird für jede Bauart festgelegt, welche Korrekturen bei der eichtechnischen Prüfung an den angezeigten Meßwerten anzubringen sind.

6.2 Fehlergrenzen für Kontrollmeßwerte bei der Eichung

Der im Geräteprüfschein für die Verwendung der radioaktiven Kontrollvorrichtung angegebene Kontrollmeßwert (Kontrollanzeige, -zeit) darf höchstens um 1,5% von dem Wert abweichen, der bei der eichtechnischen Prüfung hierfür bestimmt wurde.

6.3 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen gelten als eingehalten, wenn unter den Referenzbedingungen bei der Eichung die in der Tabelle gemäß Nr. 6.5 festgelegten Fehlergrenzen nicht überschritten werden.

EO 15-10

6.4 Fehlergrenzen für Kontrollmeßwerte im Verkehr

Bei Therapiedosimetern im Verkehr dürfen sich die (korrigierten) Ergebnisse der Kontrollmessung (Kontrollanzeige und -zeit) mit der radioaktiven Kontrollvorrichtung nach Anhang B Nr. 15.4 um höchstens 3%, bezogen auf den im Geräteprüfschein oder Eichschein angegebenen Wert, ändern.

6.5 Tabelle der Fehlergrenzen

Meßgröße	Strahlenqualität	Eichfehlergrenzen	Verkehrsfehlergrenzen
Luftkerma- und -kermaleistung	Röntgenstrahlung unterhalb 30 kV	4%	7%
	Röntgenstrahlung 30 bis 300 kV	3%	6%
	Gammastrahlung 0,5 bis 3 MeV		
Wasser-Energiedosis und -dosisleistung	Röntgenstrahlung 7,5 bis 300 kV	5%	8%
	Gammastrahlung 0,5 bis 3 MeV		

Abschnitt 11

Audiometer für psychoakustische Hörprüfungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Reinton- und Sprachaudiometer bedürfen der Zulassung zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Reintonaudiometer

Ein Reintonaudiometer ist ein Gerät zur Bestimmung der Hörfähigkeit für reine Töne mit Hilfe von psychoakustischen Meßverfahren.

2.2 Sprachaudiometer

Ein Sprachaudiometer ist ein Gerät zur Bestimmung der Hörfähigkeit für Sprache mit Hilfe von psychoakustischen Meßverfahren.

2.3 Audiometer-Klasse

Die Audiometer-Klasse kennzeichnet die Mindestausstattung eines Audiometers.

3 Aufschriften

3.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf dem Meßgerät angegeben sein:

- Audiometer-Klasse nach Nr. 2.3,
- Typbezeichnungen aller zugehörigen Teilgeräte, insbesondere der Schallwandler.

3.2 Die Zugehörigkeit der Teilgeräte, insbesondere der Schallwandler zum Hauptgerät, muß durch entsprechende Aufschriften oder eine andere geeignete Maßnahme gekennzeichnet sein.

4 Wartungs- und Gebrauchsanweisung

4.1 Jedem Audiometer muß eine Wartungs- und Gebrauchsanweisung beigegeben sein.

4.2 Über die Wartung ist ein Gerätebuch zu führen.

5 Fehlergrenzen

Die Fehlergrenzen für Konformitätsprüfung und Wartung werden bei der Bauartzulassung festgelegt.

Abschnitt 12

Tretkurbelergometer

1 Zulassung

Die Bauarten der Tretkurbelergometer bedürfen der Zulassung zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung.

2 Begriffsbestimmungen

Tretkurbelergometer sind Geräte zur definierten physikalischen und reproduzierbaren Belastung von Patienten. Sie sind mit einem Tretwerk und einer Bremseinrichtung ausgestattet.

3 Einheiten

Die Leistung wird in Watt, das Bremsmoment in Newton-Meter und die Drehzahl in Umdrehungen durch Minute angegeben.

4 Anforderungen

Jedem Tretkurbelergometer muß eine Gebrauchsanweisung beigelegt sein.

Die Tretkurbelergometer müssen so konstruiert sein, daß sie bei der Wartung kalibriert werden können.

5 Fehlergrenzen

Die Fehlergrenze für die Leistung beträgt 5%, mindestens jedoch 3 W.

Oberhalb von 20 min^{-1} beträgt die Fehlergrenze für die Drehzahl 2 min^{-1} .

Anlage 16

Überdruckmeßgeräte

1 Zulassung

1.1 Überdruckmeßgeräte nach Nr. 2 sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

1.2 Die Bauarten der Überdruckmeßgeräte nach Nr. 2

- mit einer Einrichtung für Fernmessung, Fernmeldung, Grenzwertmessung, Maximal- oder Minimalmessung oder

- als Schreibgeräte oder Anzeige-Schreibgeräte

bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmung

Überdruckmeßgeräte im Sinne dieser Anlage sind direkt anzeigende mechanische Meßgeräte mit Meßorganen nach DIN 16 255, Ausgabe Januar 1984, Abschnitt 2.1, deren Wirkung auf der elastischen Deformation beruht.

3 Fehlergrenzen

3.1 Die Fehlergrenzen für Überdruckmeßgeräte betragen:

Geräte der Klasse	Eichfehlergrenzen in %	Verkehrsfehlergrenzen in %
0,1	0,08	0,1
0,2	0,16	0,2
0,3	0,25	0,3
0,6	0,5	0,6
1,0	0,8	1,0
1,6	1,3	1,6
2,5	2,0	2,5
4,0	3,0	4,0

Die Fehlergrenzen sind bezogen auf den Betrag des Skalenanfangs- bzw. des Skalenendwertes bei Meßgeräten für negativen bzw. positiven Überdruck; sie sind bezogen auf die Meßspanne bei Geräten für positiven und negativen Überdruck.

- 3.2 Die Fehlergrenzen gelten für die Referenztemperatur 20 °C. Sie gelten für eine andere Referenztemperatur nur dann, wenn diese auf dem Zifferblatt angegeben ist. Zusätzlich muß der Temperaturbereich angegeben sein, in dem die Abweichung der Anzeige von der Anzeige desselben Überdrucks bei der Referenztemperatur an keiner Stelle des Anzeigebereichs größer ist als der Betrag der Verkehrsfehlergrenze. Die Angabe gilt für den Fall, daß die Temperatur des Meßstoffs gleich der Umgebungstemperatur ist.
- 3.3 Die Eichfehlergrenzen und Verkehrsfehlergrenzen gelten sowohl bei zunehmendem Betrag des Überdrucks (Vorwärtsgang) als auch bei abnehmendem Betrag (Rückwärtsgang) an jeder Stelle des Anzeigebereichs.
- 3.4 Die Differenz aus dem Betrag der Anzeige beim Rückwärtsgang und dem Betrag der Anzeige beim Vorwärtsgang darf bei gleichem Prüfüberdruck an keiner Stelle des Anzeigebereichs kleiner als Null oder größer als der positive Wert der in Nr. 3.1 festgelegten Fehlergrenzen sein. Diese Bedingung gilt in Verbindung mit den anerkannten Regeln der Meßtechnik für die Bestimmung der Hysterese bei Überdruckmeßgeräten mit elastischem Meßglied.
- 3.5 Bei Überdruckmeßgeräten mit einer Zusatzeinrichtung müssen die Anzeige und die mit Hilfe der Zusatzeinrichtung bestimmten Meßwerte die Fehlergrenzen derselben Klasse einhalten.
- 3.6 Bei Überdruckmeßgeräten als Anzeige-Schreibgerät müssen die Anzeige und die Registrierungen die Fehlergrenzen derselben Klasse einhalten.
- 3.7 Für Überdruckmeßgeräte mit zwei Meßwerken gelten die Fehlergrenzen für jedes der beiden Meßwerke unabhängig voneinander.

Anlage 17

Meßgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen

1 Zulassung

Butyrometer, Volumenmeßgeräte zur butyrometrischen Fettbestimmung sowie Dichtearäometer sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Butyrometer für Milch, Rahm oder Käse geben den Massengehalt an Fett in Prozent an.

2.2 Volumenmeßgeräte für Milch und Amylalkohol zur butyrometrischen Fettbestimmung sind:

2.2.1 Vollpipetten, Milchspritzen und selbsttätige Pipetten für Milch,

2.2.2 Vollpipetten, Meßhähne und selbsttätige Pipetten für Amylalkohol,

2.2.3 Geräte zur reihenweisen Füllung von Butyrometern mit Milch und Amylalkohol.

2.3 Dichtearäometer können ausgeführt sein für:

- Milch,
- Magermilch,
- Buttermilchserum.

3 Aufschriften

3.1 Auf Butyrometern nach Nr. 2.1 müssen angegeben sein:

- auf der Skale das Zeichen "%",
- auf Butyrometern für Milch "Milch 65 °C",
- auf Butyrometern für Rahm "5 g Rahm 65 °C" oder bei einem Meßbereich von 70% bis 90% "5 g Butter 65 °C",
- auf Butyrometern für Käse "3 g Käse 65 °C",
- der Name oder das eingetragene Zeichen des Herstellers oder Händlers.

EO 17

3.2 Auf Volumenmeßgeräten nach Nr. 2.2 müssen angegeben sein:

- bei Pipetten und Milchspritzen
"10,75 ml Milch 20 °C",
- bei Pipetten mit Einstellmarke der Hinweis auf die Ablesungsart
"Ablesung oben" oder "Ablesung unten",
- bei Meßgeräten für Amylalkohol die Aufschrift
"1 ml Amylalkohol 20 °C",
- bei Reihenmeßgeräten an gut sichtbarer Stelle
"Pipetten zum Auslauf mindestens 15 s öffnen",
- der Name oder das eingetragene Zeichen des Herstellers oder Händlers.

3.3 Auf Dichtearäometern nach Nr. 2.3 müssen angegeben sein:

- auf der Skale das zugehörige Einheitenzeichen,
- die Bezugstemperatur,
- die Oberflächenspannung in mN/m,
- die Gebrauchsflüssigkeit,
- auf Aräometern für Milch und Magermilch:
"Ablesung am oberen Wulstrand" oder "Ablesung oben",
- auf Aräometern für Buttermilchserum:
"Ablesung im Flüssigkeitsspiegel",
- eine Fabriknummer,
- der Name oder das eingetragene Zeichen des Herstellers oder Händlers.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen für Butyrometer nach Nr. 2.1 betragen für das Gesamtvolumen und jedes Teilvolumen des Skalenrohrs die Hälfte des Skalenteilungswerts.

4.2 Die Eichfehlergrenzen betragen für

4.2.1 Volumenmeßgeräte nach:

- | | |
|---|----------|
| a) Nr. 2.2.1 | 0,075 ml |
| b) Nr. 2.2.2 | 0,05 ml |
| c) Nr. 2.2.3 | |
| - bei der Vorprüfung | 0,05 ml |
| - bei der Eichung des vollständigen Gerätes mit Amylalkohol | 0,05 ml |
| - bei der Eichung des vollständigen Gerätes mit Milch | 0,075 ml |

4.2.2 Dichtearäometer nach Nr. 2.3

- | | |
|-----------------------------|---------|
| a) für Milch und Magermilch | 0,5 g/l |
| b) für Buttermilchserum | 0,2 g/l |

4.2.3 eingebaute Thermometer	0,5 °C
------------------------------	--------

Anlage 18

Meßgeräte im Straßenverkehr

Abschnitt 1	Wegstreckenzähler in Kraftfahrzeugen
Abschnitt 2	Fahrpreisanzeiger Teil 1: EWG-Anforderungen Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen
Abschnitt 3	Geschwindigkeitsmeßgeräte in Kraftfahrzeugen
Abschnitt 4	Fahrtschreiber in Kraftfahrzeugen
Abschnitt 5	Bremsverzögerungsmeßgeräte
Abschnitt 6	Wegdrehzahlfeststeller für Kraftfahrzeuge
Abschnitt 7	bleibt frei
Abschnitt 8	Reifendruckmeßgeräte - EWG-Anforderungen
Abschnitt 9	bleibt frei
Abschnitt 10	CO-Abgasmeßgeräte
Abschnitt 11	Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte

Anmerkung:

Für Radlastmesser gelten die Anforderungen an Grobwaagen der Anlage 9.

Für Reifenprofilmeßgeräte gelten die Anforderungen nach Anlage 1 Abschnitt 2.

Abschnitt 1

Wegstreckenzähler in Kraftfahrzeugen

1 Zulassung

Wegstreckenzähler in Kraftfahrzeugen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmungen

Wegstreckenzähler sind Meßgeräte, welche die vom Kraftfahrzeug zurückgelegte, durch Abrollen von Fahrzeugrädern bestimmten Umfangs gemessene Wegstrecke anzeigen. Sie sind ausgeführt als

- 2.1 Wegstreckenzähler mit einem Zählwerk ohne Nullstelleinrichtung für Mietwagen ohne gestellten Fahrer für die Anzeige der insgesamt zurückgelegten Wegstrecke,
- 2.2 Wegstreckenzähler mit zwei Zählwerken für Mietwagen mit gestelltem Fahrer und zwar mit einem Zählwerk mit Abschalt- und Nullstelleinrichtung für die Anzeige einzelner Wegstrecken und einem Zählwerk ohne Nullstelleinrichtung nach Nr. 2.1.

3 Aufschriften

- 3.1 Auf Wegstreckenzählern nach Nr. 2.2 müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer und Baujahr,
- Gerätekonstante k mit einer relativen Unsicherheit von höchstens 0,2% in der Form

$$k = \dots \frac{U}{\text{km}} \quad \text{oder} \quad k = \dots \frac{\text{Imp}}{\text{km.}}$$

- 3.2 Ist der Wegstreckenzähler mit einem nicht geeichten Geschwindigkeitsmeßgerät verbunden, so muß Platz für die Aufschrift "Wegstreckenzähler geeicht" vorhanden sein.

4 Fehlergrenzen

- 4.1 Die Fehlergrenzen nach Nr. 4.3 und 4.4 gelten für das im Fahrzeug eingebaute Gerät.

- 4.2 Die Eichfehlergrenzen gelten, wenn die Gerätekonstante k des Wegstreckenzählers und seiner Zusatzeinrichtungen bei folgendem mittleren Betriebszustand des Fahrzeugs an die Wegdrehzahl des Fahrzeugs angeglichen ist:
- a) die Zuladung der Nutzfahrzeuge beträgt die Hälfte des zulässigen Wertes; Personenfahrzeuge sind mit zwei Personen einschließlich des Fahrers besetzt,
 - b) die Fahrzeugreifen haben den vom Fahrzeughersteller empfohlenen Überdruck und sind im verkehrssicheren Zustand,
 - c) das Fahrzeug fährt mit eigenem Antrieb mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h + 5 km/h geradlinig über eine ebene Meßstrecke.
- 4.2.1 Der mittlere Betriebszustand des Fahrzeugs kann aus anderen betrieblichen Zuständen durch Korrektur der zugehörigen Meßwerte rechnerisch angenähert werden.
- 4.3 Die Eichfehlergrenzen betragen
- 4.3.1 für Wegstreckenzähler nach Nr. 2.1
3% des zurückgelegten Weges, mindestens jedoch 30 m,
 - 4.3.2 für Wegstreckenzähler nach Nr. 2.2
2% des zurückgelegten Weges, mindestens jedoch 20 m.
- 4.4 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen
- 4.4.1 für Wegstreckenzähler nach Nr. 2.1
5 % des zurückgelegten Weges, mindestens jedoch 50 m,
 - 4.4.2 für Wegstreckenzähler nach Nr. 2.2
4 % des zurückgelegten Weges, mindestens jedoch 40 m.
- 4.5 Die Angaben eines Druckwerks für die zurückgelegte Wegstrecke an einem Wegstreckenzähler nach Nr. 2.2 dürfen von der im Augenblick des Abdrucks vorhandenen Anzeige des Zählwerks mit Nullstelleinrichtung nicht abweichen.
- 5 Stempelstellen
- 5.1 Sicherungsstempelstellen müssen vorgesehen sein zur Sicherung
 - 5.1.1 des die Inneneinrichtung umschließenden Gehäuses,
 - 5.1.2 der mechanischen oder elektrischen Antriebsverbindung des Meßgeräts mit dem Anschlußstutzen am Kraftfahrzeug einschließlich aller lösbaren Verbindungen an zwischengeschalteten Einrichtungen.

Abschnitt 2

Fahrpreisanzeiger

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Fahrpreisanzeiger (Taxameter) können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 77/95/EWG des Rates vom 21. Dezember 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Taxameter (ABl. EG Nr. L 26 S. 60) in der jeweils geltenden Fassung.
Es gelten die Fehlergrenzen nach Teil 2 Nr. 3.

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

1.1 Die Bauarten der Fahrpreisanzeiger bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist.

1.2 Die Bauarten der Fahrpreisanzeiger mit elektronischen Einrichtungen können nur eine Zulassung zur innerstaatlichen Eichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gelten die Anforderungen nach Teil 1 Nr. 2 und zusätzlich

2.1 Meßeinrichtung - Rechenwerk

2.1.1 Die Anfangsstrecke muß mindestens eine Fortschaltstrecke und die Anfangszeit mindestens eine Fortschaltzeit betragen.

2.1.2 In allen überzählig vorhandenen und einschaltbaren Tarifstellungen muß der der höchsten Tarifstufe entsprechende Preis berechnet und angezeigt werden.

EO 18-2

2.2 Betätigungseinrichtung
In der Stellung "Kasse" muß die höchste Fahrpreisstufe des Wegantriebs eingeschaltet sein.

2.3 Anzeigeeinrichtung
Der Fahrpreisanzeiger muß so beschaffen sein, daß er in den Mitgliedstaaten vorgeschriebene oder zugelassene Summierwerke (Zähler) aufnehmen kann, die folgende Angaben liefern:

- die gesamte vom Fahrzeug zurückgelegte Wegstrecke,
- die gesamte mit Fahrgästen zurückgelegte Wegstrecke,
- die Gesamtzahl der ausgeführten Fahrgast-Übernahmen oder die Summe der Mindestfahrpreise,
- die Anzahl der Fortschaltungen oder die Summe der entsprechenden Geldbeträge.

Fahrpreisanzeiger müssen mit einem mindestens vierstelligen Summierwerk für die gesamte vom Fahrzeug zurückgelegte Wegstrecke ausgestattet sein. Das Summierwerk muß immer in Betrieb sein.

3 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen

3.1 für den Eigenfehler

3.1.1 beim Wegantrieb

- für die Anfangsstrecke
1% dieser Strecke, mindestens jedoch 10 m,
- für die Fortschaltstrecken
1% der Summe dieser Strecken,

3.1.2 beim Zeitantrieb

- für die Anfangszeit
1,5% dieser Zeit, mindestens jedoch 9 s,
- für die Fortschaltzeiten
1,5% der Summe dieser Zeiten,

3.2 für den Gesamtfehler beim Wegantrieb

- für die Anfangsstrecke
2% dieser Strecke, mindestens jedoch 20 m,
- für die Fortschaltstrecken
2% der Summe dieser Strecken,
- für den Wegstreckenzähler
2% des zurückgelegten Weges, mindestens jedoch 20 m.

Abschnitt 3

Geschwindigkeitsmeßgeräte in Kraftfahrzeugen

1 Zulassung

Die Bauarten der Geschwindigkeitsmeßgeräte in Kraftfahrzeugen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmung

Geschwindigkeitsmeßgeräte in Kraftfahrzeugen sind Geräte, die aufgrund des Umfangs und der jeweiligen Drehfrequenz der Fahrzeugräder die Geschwindigkeit des Fahrzeugs fortlaufend anzeigen und/oder aufschreiben.

3 Aufschriften

Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß auf dem Geschwindigkeitsmeßgerät die Gerätekonstante k eines mit dem Geschwindigkeitsmeßgerät verbundenen Wegstreckenzählers mit einer relativen Unsicherheit von höchstens 0,2% in der Form

$$k = \dots \frac{U}{\text{km}} \text{ oder } k = \dots \frac{\text{Imp}}{\text{km}}$$

angegeben sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Fehlergrenzen gelten

4.1.1 für das Gerät selbst (Eigenfehler),

4.1.2 für die Anzeige des in das Fahrzeug eingebauten Geräts (Gesamtfehler) bei einem mittleren Betriebszustand des Fahrzeugs nach Abschnitt 1 Nr. 4.2.

4.2 Die Eichfehlergrenzen betragen bei der Anzeige und Aufzeichnung der Geschwindigkeit

4.2.1 für den Eigenfehler des Meßgeräts bei Gerätetemperaturen von 0 °C bis + 40 °C

2 km/h bei Meßwerten bis 100 km/h und
2% des richtigen Wertes bei Meßwerten oberhalb 100 km/h,

4.2.2 für den Gesamtfehler

3 km/h bei Meßwerten bis 100 km/h und
3% des richtigen Wertes bei Meßwerten oberhalb 100 km/h.

4.3 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen für die Anzeige und
Aufzeichnung der Geschwindigkeit für den Gesamtfehler

5 km/h bei Meßwerten bis 100 km/h und
5% des richtigen Wertes bei Meßwerten oberhalb 100 km/h.

4.4 Für zusätzliche Wegstreckenzähler gelten die Fehlergrenzen
nach Abschnitt 1 Nrn. 4.3.2. und 4.4.2.

5 Stempelstellen

Abschnitt 1 Nr. 5 gilt entsprechend.

Abschnitt 4

Fahrtsschreiber in Kraftfahrzeugen

1 Zulassung

Die Bauarten der Fahrtsschreiber in Kraftfahrzeugen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Aufschriften

- 2.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß auf dem Fahrtsschreiber die Gerätekonstante k mit einer relativen Unsicherheit von höchstens 0,2% in der Form

$$k = \dots \frac{U}{\text{km}} \quad \text{oder} \quad k = \dots \frac{\text{Imp}}{\text{km}}$$

angegeben sein.

- 2.2 Auf den Schaublättern müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Zulassungszeichen des Fahrtsschreibers für das Schaublatt,
- ggf. die Zulassungszeichen weiterer Fahrtsschreiber, für die die Schaublätter auch verwendet werden dürfen,
- obere Grenze des Geschwindigkeitsmeßbereichs.

- 2.3 Auf der Abdeckplatte des Fahrtsschreibers müssen ggf. die Zulassungszeichen weiterer zulässiger Schaublätter angegeben sein.

3 Fehlergrenzen

- 3.1 Für die Geschwindigkeitsmeßwerte an Fahrtsschreibern gilt Abschnitt 3 Nr. 4 entsprechend.

- 3.2 Für die Wegstreckenmeßwerke an Fahrtsschreibern gilt Abschnitt 1 Nrn. 4.3.2 und 4.4.2 entsprechend.

- 3.3 Für den Zeitantrieb der Schaublätter im Fahrtsschreiber gelten als Eich- und Verkehrsfehlergrenzen 2 min/d, jedoch nicht mehr als 10 min in 7 d, wenn die aufziehfrequenz Laufzeit der Uhr mehr als 7 d beträgt.

4 Stempelstellen

Abschnitt 1 Nr. 5 gilt entsprechend.

Abschnitt 5

Bremsverzögerungsmeßgeräte

1 Zulassung

Bremsverzögerungsmeßgeräte nach dem Pendelprinzip sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmung

Bremsverzögerungsmeßgeräte sind Geräte, bei denen die am Fahrzeug auftretende Verzögerung wie folgt gemessen wird:

- 2.1 durch Meßwerke mit einem Schwerependel oder
- 2.2 durch Meßwerke mit einem Masse-Feder-Pendel.

3 Aufschriften

- 3.1 Auf jedem Bremsverzögerungsmeßgerät müssen angegeben sein
 - Hersteller oder sein Firmenzeichen,
 - Fabriknummer und Baujahr.
- 3.2 Auf dem Skalenblatt oder in der Nähe der Skale muß das Einheitenzeichen " m/s^2 " oder die Angabe "Abbremsung in %" angegeben sein.

Die Abbremsung in % ist

$$\frac{\text{Bremskraft in N}}{\text{Gewichtskraft in N}} \cdot 100,$$

wobei 100% einer Verzögerung von $9,81 \text{ m/s}^2$ entsprechen.

- 3.3 Auf dem Skalenblatt oder auf dem Gerät muß der Meßbereich angegeben sein.
- 3.4 Bei schreibenden Bremsverzögerungsmeßgeräten müssen auf dem Schaublatt der Meßbereich, die Typbezeichnung des Geräts, in dem das Schaublatt verwendet werden soll, sowie die Vorschubgeschwindigkeit des Schaublattes angegeben sein.

EO 18-5

4 Fehlergrenzen

- 4.1 Fehlergrenzen gelten für eine statische Prüfung auf einem Kipptisch, mit dem die Geräte um Winkel geneigt werden können, die bestimmten vorgegebenen Werten der Meßgröße entsprechen. Die Tischfläche soll eine in ihrer Ebene verlaufende reibungsmindernde Rüttelbewegung mit einer Amplitude von etwa 0,1 mm bei einer Frequenz von etwa 20 Hz ausführen.
- 4.2 Die Eichfehlergrenzen betragen für die Anzeige und Aufzeichnung im gesamten Meßbereich $0,2 \text{ m/s}^2$ oder 2% (gerundet) Abbremsung.

EO 18-6

Abschnitt 6

Wegdrehzahlfeststeller für Kraftfahrzeuge

1 Zulassung

Wegdrehzahlfeststeller sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

2 Begriffsbestimmung

Wegdrehzahlfeststeller sind Geräte, welche die Anzahl der Umdrehungen am Anschlußstutzen für die biegsame Welle am Fahrzeug zählen, wenn das Fahrzeug im Schrittempo rollt. Die Anzahl der Umdrehungen kann auch in Form von Impulsen angegeben werden.

3 Aufschriften

Auf Wegdrehzahlfeststellern müssen angegeben sein

- Hersteller oder sein Firmenzeichen,
- Fabriknummer und Baujahr,
- Zahl der Umdrehungen oder Impulse.

4 Fehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen betragen 0,02 Umdrehungen oder die entsprechende Anzahl von Impulsen.

Abschnitt 8

Reifendruckmeßgeräte

1 Zulassung

Die Bauarten der Reifendruckmeßgeräte bedürfen der Zulassung zur Eichung. Sie können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung oder zur innerstaatlichen Eichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 86/217/EWG des Rates vom 26. Mai 1986 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Luftdruckmeßgeräte für Kraftfahrzeugreifen (ABl. EG Nr. L 152 S. 48) in der jeweils geltenden Fassung.

Abschnitt 10

CO-Abgasmeßgeräte

1 Zulassung

Die Bauarten der CO-Abgasmeßgeräte bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmung

CO-Abgasmeßgeräte sind Meßgeräte zur Bestimmung der Volumenkonzentration an Kohlenstoffmonoxid im Abgas von Kraftfahrzeugen.

3 Gebrauchsanweisung

Jedem Meßgerät muß eine bei der Bauartzulassung festgelegte Gebrauchsanweisung mit Beschreibung über den Aufbau und die Wirkungsweise sowie mit Wartungsvorschriften beigegeben sein.

4 Wartung

Die Meßgeräte müssen unter den in der Gebrauchsanweisung angegebenen Bedingungen innerhalb der dort festgelegten Fristen, längstens jedoch in Abständen von 6 Monaten, gewartet werden. Die Wartung kann durch einen Wartungsdienst oder durch fachkundiges Personal des Meßgerätebesitzers erfolgen; sie ist nachzuweisen und auf dem Meßgerät kenntlich zu machen.

5 Aufschriften

5.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf dem Meßgerät angegeben sein:

- die Typbezeichnung,
- die Worte "Gebrauchsanweisung beachten" oder das entsprechende genormte Zeichen,
- bei Meßgeräten ohne Ortshöhen-Korrektureinrichtung die Aufschrift "Geeicht für Ortshöhe ...m ü. N.N. $\pm$...m".

5.2 Die Volumenkonzentration an CO im Abgas wird in Prozent mit der Bezeichnung "% CO" angegeben.

5.3 Die Bezeichnung der Volumenkonzentration muß so am Meßgerät angebracht sein, daß sie dem angezeigten Meßwert eindeutig zugeordnet ist.

6 Fehlergrenzen

6.1 Die Eichfehlergrenzen betragen 0,5% CO.

6.2 Die Verkehrsfehlergrenzen betragen 0,7% CO.

7 Übergangsvorschriften

- 7.1 CO-Abgasmeßgeräte, die bis zum 31. Dezember 1979 gemäß § 47 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) nach den Richtlinien über Einrichtungen für die CO-Messung der Abgase von Ottomotoren nach Anlage XI StVZO vom 27. November 1967 (VkB1. 1967, S. 649) ein Gutachten der Prüfstelle für die Abgase von Kraftfahrzeugen beim Rheinisch-Westfälischen Technischen Überwachungsverein, Essen, erhalten haben, sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.
- 7.2 Allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassene CO-Abgasmeßgeräte, die bis zum 31. Dezember 1984 erstgeeicht worden sind, können unbegrenzt nachgeeicht werden. Sie müssen die in diesem Abschnitt festgelegten Anforderungen mit Ausnahme der in Nrn. 5 und 6 festgelegten Bestimmungen einhalten. Die Eichfehlergrenzen betragen für diese CO-Abgasmeßgeräte 0,7% CO. Die Verkehrsfehlergrenzen betragen 1% CO.

Abschnitt 11

Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte

1 Zulassung

Die Bauarten der Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte in der Ausführung als Verkehrsradargeräte oder als Weg-Zeit-Meßgeräte dienen zur Geschwindigkeitsmessung vorbeifahrender Fahrzeuge.

3 Aufschriften

Bei Geräteteilen, die den Meßwert anzeigen, muß zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 der Meßbereich angegeben sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen betragen

4.1.1 bei der laboratoriumsmäßigen Prüfung und bei der Eingabe normierter Signale:

4.1.1.1 bei Meßgeräten mit Skalenanzeige

1,5 km/h bei Meßwerten bis 100 km/h,

1,5% des richtigen Wertes bei Meßwerten größer als 100 km/h;

die Anzeige im Fototeil darf im Meßbereich von der Anzeige außerhalb des Fototeiles um nicht mehr als 1 km/h abweichen,

4.1.1.2 bei Meßgeräten mit Ziffernanzeige

1 km/h bei Meßwerten bis 150 km/h,

2 km/h bei Meßwerten größer als 150 km/h;

die Anzeige im Fototeil muß mit den übrigen Anzeigen übereinstimmen,

- 4.1.2 bei der betriebsmäßigen Prüfung betragen die Fehlergrenzen für alle Anzeigen bei Skalen- und Ziffernanzeigen:

3 km/h bei Meßwerten bis 100 km/h,

3% des richtigen Wertes bei Meßwerten größer als 100 km/h;

bei Meßwerten größer als 100 km/h sind bei Ziffernanzeigen die errechneten zulässigen größten Fehler auf den nächsten ganzzahligen Wert aufzurunden.

- 4.2 Die Verkehrsfehlergrenzen sind gleich den Fehlergrenzen nach Nr. 4.1.2.

EO 19

Anlage 19
Zeitzähler
- Stoppuhren -

1 Zulassung

Die Bauarten der Stoppuhren bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Aufschriften

Bei mechanischen Stoppuhren müssen auf dem Zifferblatt oder auf dem Gehäuse zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 angegeben sein:

- Meßbereich,
- Halbschwingungsdauer.

3 Fehlergrenzen

- 3.1 Die Eichfehlergrenzen für die einzelne Messung sind gleich dem kleinsten Skalenteilungswert bzw. Ziffernschritt vermehrt um $0,5 \text{ ‰}$ der gemessenen Zeit.
- 3.2 Bei elektronischen Stoppuhren gelten die Fehlergrenzen im Temperaturbereich von -10 °C bis 50 °C und im Spannungsbereich $0,9 U_0$ bis U_0 , wobei U_0 die Nennspannung der vom Hersteller empfohlenen Spannungsquelle ist.
- 3.3 Bei mechanischen Stoppuhren gelten die Fehlergrenzen im Temperaturbereich von 5 °C bis 35 °C .
- 3.3.1 Die Fehlergrenzen gelten für alle Lagen, die um nicht mehr als 30 ‰ von den Lagen "Krone oben" und "Zifferblatt oben" abweichen.
- 3.3.2 Bei Stoppuhren mit festgesetzter Gebrauchslage gelten die Fehlergrenzen für alle Lagen, die um nicht mehr als 15 ‰ von der festgesetzten Gebrauchslage abweichen.

Anlage 20

Meßgeräte für Elektrizität

Abschnitt 1 Elektrizitätszähler

Teil 1: EWG-Anforderungen

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

Abschnitt 2 Meßwandler für Elektrizitätszähler

Abschnitt 1

Elektrizitätszähler

Teil 1: EWG-Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der Induktionszähler in direkter Schaltung mit Ein- oder Mehrtarifzählwerk, die zur Messung des Wirkverbrauchs von Einphasen- und Mehrphasenstrom (Drehstrom) der Frequenz 50 Hz bestimmt sind, können eine Zulassung zur EWG-Ersteichung erhalten.

2 Anforderungen

Es gilt der Anhang der Richtlinie 76/891/EWG des Rates vom 4. November 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Elektrizitätszähler (ABl. EG Nr. L 336 S.30) in der jeweils geltenden Fassung.

EO 20-1

Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der nachfolgend aufgeführten Elektrizitätszähler einschließlich der eingebauten Zusatzeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, sofern keine Zulassung zur EWG-Ersteichung erteilt ist:

- Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler mit Induktionsmeßwerk,
- Wechselstrom-Blindverbrauchsähler mit Induktionsmeßwerk,
- Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler mit statischem Meßwerk,
- Wechselstrom-Blindverbrauchsähler mit statischem Meßwerk,
- Scheinverbrauchsähler,
- Gleichstrom-Wattstundenzähler.

2 Aufschriften

2.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf jedem Zähler angegeben sein

- die Ableseeinheit mit dem Namen der Einheiten
 - "Kilowattstunden" (kWh) oder "Megawattstunden" (MWh),
 - "Kilovarstunden" (kVarh) oder "Megavarstunden" (MVarh),
 - "Kilovoltamperestunden" (kVAh) oder "Megavoltamperestunden" (MVAh),
- die Nennfrequenz, Nennstromstärke (Grenzstromstärke, Nr. 2.1.1) und Nennspannung, bei Meßsätzen aus Zählern und getrennten Nebenwiderständen oder Vorwiderständen die Nennstromstärke oder die Nennspannung des Meßsatzes,
- die Zählerart sowie die Bauartbezeichnung des Herstellers,
- die Anzahl der Lauferumdrehungen oder bei statischen Zählern der Impulse je Ableseeinheit,
- der Schaltplan oder die Schaltungsnummer.

2.1.1 Die Nennstromstärke und die Grenzstromstärke z.B. in der Form 10 (40) A für einen Zähler mit einer Nennstromstärke von 10 A und einer Grenzstromstärke von 40 A.

2.1.2 Blindverbrauchsähler müssen entsprechend der Phasenverschiebung, für die die Zähler bestimmt sind, die Aufschrift "Für Voreilung" oder "Für Nacheilung" oder "Für negativen Blindstrom" oder "Für positiven Blindstrom" oder

dgl. tragen. Die genannten Aufschriften können bei Blindverbrauchsählern mit Rücklaufhemmung entfallen, die ohne Änderung der Einstelleinrichtungen lediglich durch entsprechenden Anschluß der äußeren Leitungen für vor- oder nachteilenden Blindstrom verwendbar und unter dieser Voraussetzung für beliebige Phasenverschiebung zugelassen sind.

- 2.1.3 Meßwandlerzähler müssen durch die Aufschrift "Meßwandlerzähler" gekennzeichnet sein.
- 2.2 Die Bezeichnungen und Aufschriften nach Nrn. 2.1 bis 2.1.3, mit Ausnahme des Schaltplanes, müssen angebracht sein
 - a) auf einem an der Vorderseite der Zählerkappe angebrachten Schild (Hauptschild, Leistungsschild) oder
 - b) auf einem Teil des Deckblatts des Zählwerks (Angabenteil des Deckblatts), der von dem die Anzeige umfassenden Teil des Deckblatts (Zifferblatt) deutlich getrennt ist.
- 2.3 Die Fabriknummer des Zählers muß außer auf dem Hauptschild nach Nr. 2.2 Buchstabe a auch auf der Grundplatte außen sichtbar angebracht sein.
 - 2.3.1 Die Fabriknummer des Zählers muß auf zugehörigen getrennten Neben- und Vorwiderständen angebracht sein.
 - 2.3.2 Das gleiche gilt für die von einem getrennten Nebenwiderstand zum Zähler führenden Leitungen, sofern diese nicht am Nebenwiderstand oder am Zähler dauernd fest angebracht sind.
- 2.4 Bei Zählern mit getrennten Neben- oder Vorwiderständen müssen auf einem Schild (Zusatzschild) die Fabriknummern der Neben- und Vorwiderstände, der Widerstand, der Querschnitt und die gesamte Länge der zu den Widerständen gehörigen Leitungen sowie der Spannungsabfall am Nebenwiderstand bei Nennstromstärke unter angeschlossenem Zähler und der Spannungsabfall am Zähler bei Nennstromstärke unter angeschlossenem Nebenwiderstand angegeben sein.
- 2.5 Bei Zählern mit Zusatzeinrichtung für die Anzeige der Höchstleistung (Maximumzähler) müssen auf der Maximumskale die Dauer der Meßperiode, die Maximumkonstante und die Kupplungs- oder die Entkupplungsdauer des Mitnehmers vermerkt sein.
 - 2.5.1 Bei Zählern mit Zusatzeinrichtung für die Anzeige des Überverbrauchs muß die Registriergrenze des Überverbrauchs angegeben sein.

3 Fehlergrenzen

3.1 Allgemeines

Die Fehler eines Zählers müssen bei der Eichung die in Nrn. 3.2 und 3.3 festgesetzten Beträge einhalten und dürfen nicht sämtlich nach derselben Richtung die Hälfte dieser Beträge überschreiten.

3.2 Eichfehlergrenzen der Zähler für ein- und mehrphasigen Wechselstrom

3.2.1 Die Fehler der Zähler dürfen die in den nachstehenden Zahlentafeln genannten Eichfehlergrenzen bei den angegebenen Stromstärken, Leistungsfaktoren und Belastungsarten nicht überschreiten. Die Fehlergrenzen gelten für die Nennfrequenz.

3.2.2 In den nachstehenden Tabellen bedeuten

- I_b die Nennstromstärke des Zählers,
- I_{max} die Grenzstromstärke, sie beträgt bei normalbelastbaren Zählern und bei Meßwandlerzählern das 1,2 fache und bei besonders belastbaren Zählern (Großbereichszählern) ganze Vielfache der Nennstromstärke,
- φ den Winkel, dessen Cosinus gleich dem Leistungsfaktor und dessen Sinus gleich dem Blindleistungsfaktor ist.

3.2.3 Eichfehlergrenzen für Wirkverbrauchszähler und Wirkverbrauchs- Meßwandlerzähler

Stromstärke	$\cos \varphi$	Zählerart E = Einphasen- M = Mehrphasen- zähler	Belastungsart bei Mehrphasen- zählern	Eichfehlergrenzen in %	
				unmittelbar ange- schlossene Zähler	Meß- wandler- zähler
$0,05I_b$	1	E, M	symmetrisch	4,0	2,5
$0,1I_b$ bis I_{max}	1	E, M	symmetrisch	3,0	2,0
$0,2I_b$ bis I_b	1	M	einseitig *)	3,5	2,5
$0,1I_b$	0,5	E, M	symmetrisch	5,0	4,0
$0,2I_b$ bis I_{max}	0,5	E, M	symmetrisch	4,0	2,5
I_b	0,5	M	einseitig *)	5,0	4,0
$0,2I_b$	0,25	E, M	symmetrisch	-	5,0

*) bei symmetrischem Spannungsdreieck

3.2.4 Eichfehlergrenzen für Blindverbrauchsähler und Blindverbrauchs-Meßwandlerzähler

Stromstärke	$\sin \varphi$	Zählerart E = Ein- phasen M = Mehr- phasen- zähler	Belastungsart bei Mehrphasen- zählern	Eichfehler- grenzen in %	
				unmittel- bar ange- schlossene Zähler	Meß- wandler- zähler
$0,1 I_b$	1	E, M	symmetrisch	5,0	4,0
$0,2 I_b$ bis I_{max}	1	E, M	symmetrisch	4,0	3,0
$0,2 I_b$ bis I_b	1	M	einseitig *)	6,0	5,0
$0,5 I_b$ bis I_{max}	0,5	E, M	symmetrisch	4,0	3,0
I_b	0,5	M	einseitig *)	6,0	5,0

*) bei symmetrischem Spannungsdreieck

3.2.5 Eichfehlergrenzen für Scheinverbrauchsähler und Scheinverbrauchs-Meßwandlerzähler.

Stromstärke	Leistungsfaktor $\cos \varphi$	Eichfehler- grenzen in %
$0,1 I_b$	1 und 0	5,0
$0,2 I_b$ bis I_{max}	1 und 0	4,0
$0,5 I_b$	0,87 und 0,5	5,0

3.3 Eichfehlergrenzen der Gleichstromzähler

3.3.1 Die Fehler der Gleichstromzähler dürfen bei den in der nachstehenden Zahlentafel angegebenen Werten der Leistung P als Vielfaches der Nennleistung P_b folgende Eichfehlergrenzen nicht überschreiten:

Leistung P	$0,05 P_b$	$0,1 P_b$	$0,5 P_b$	$1,0 P_b$	$1,25 P_b$
Fehlergrenzen in %	9	6	3	3	4

EO 20-1

- 3.3.2 Bei Zwischenwerten der Leistung dürfen die Fehler des Zählers für keine Belastung größer sein, als dem Linienzug entspricht, der sich bei graphischer Darstellung durch geradlinige Verbindung der Werte vorstehender Zahlentafel ergibt.
- 3.3.3 Bei Zählern, welche zusätzlich mit getrennten Neben- oder Vorwiderständen verwendet werden, gelten die Nrn. 3.3.1 bis 3.3.2 für die Zähler einschließlich der Neben- oder Vorwiderstände.

4 Stempelstellen

Am Zählergehäuse muß mindestens eine Hauptstempelstelle vorgesehen sein; sie darf geteilt sein. Anstelle von Sicherungsstempeln können mehrere Hauptstempel aufgebracht werden.

Abschnitt 2

Meßwandler für Elektrizitätszähler**1 Zulassung**

Die Bauarten der nachfolgend aufgeführten Meßwandler bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung:

- 1.1 Stromwandler,
- 1.2 Spannungswandler,
- 1.3 kombinierter Wandler als Zusammenbau eines Stromwandlers und eines Spannungswandlers in einem gemeinsamen Gehäuse.

2 Aufschriften

- 2.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf dem Wandler oder auf einem mit ihm fest verbundenen Schild angegeben sein:
 - Bauartbezeichnung,
 - primäre und sekundäre Nennwerte der Stromstärken oder der Spannungen,
 - Nennleistung und Klassenzeichen,
 - Nennfrequenz.
- 2.2 Bei Stromwandlern mit mehreren Kernen oder Spannungswandlern mit mehreren Sekundärwicklungen müssen die Leistungsschilder die Angaben nach Nr. 2.1 für jeden Kern oder jede Sekundärwicklung enthalten. Die Zuordnung muß eindeutig gekennzeichnet sein.
- 2.3 Die Anschlüsse der Primär- und Sekundärwicklungen müssen mit eindeutigen Bezeichnungen versehen sein.

EO 20-2

3 Fehlergrenzen

3.1 Stromwandler

- 3.1.1 Jeder Stromwandler muß entsprechend seinem Klassenzeichen die folgenden Eichfehlergrenzen einhalten:

Klassen- zeichen	Eichfehlergrenzen in Abhängigkeit von Prozentwerten der Nennstromstärke											
	Stromfehler F_i				Fehlwinkel φ_i							
	in %				in Minuten				in grad			
	100*)	20	5	1	100*)	20	5	1	100*)	20	5	1
0,1 **)	0,1	0,2	0,4	-	5	8	15	-	0,15	0,24	0,45	-
0,2 **)	0,2	0,35	0,75	-	10	15	30	-	0,3	0,45	0,9	-
0,5 **)	0,5	0,75	1,5	-	30	45	90	-	0,9	1,35	2,7	-
0,2 S	0,2	0,2	0,35	0,75	10	10	15	30	0,3	0,3	0,45	0,9
0,5 S	0,5	0,5	0,75	1,5	30	30	45	90	0,9	0,9	1,35	2,7

- *) zusätzlich 150 bei allen Klassenbezeichnungen mit ext. 150%
zusätzlich 200 bei allen Klassenbezeichnungen mit ext. 200% bzw. G
zusätzlich 120 bei den übrigen Klassenbezeichnungen

- **) auch ext. 150% und ext. 200% = G

- 3.1.2 Die Grenzen für Stromfehler und Fehlwinkel müssen bei Nennfrequenz für Nennleistungen über 2,5 VA bei Leistungen zwischen 1/4 und 1/1 und für Nennleistungen kleiner oder gleich 2,5 VA bei Leistungen zwischen 1/2 und 1/1 der Nennleistung eingehalten werden. Als kleinster Wert der Prüfbelastung gilt 1 VA.
- 3.1.3 Der Bürdenleistungsfaktor ist 0,8 induktiv. Ist die bei der Nennstromstärke von der Bürde aufgenommene Leistung kleiner als 5 VA, so ist der Leistungsfaktor 1.
- 3.1.4 Bei Zusammenschaltung von Stromwandlern darf der Gesamtfehler der Zusammenschaltung die Fehlergrenze der Klasse 0,5 (0,5 ext. ..., 0,5S) nicht überschreiten.

- 3.1.5 Bei Mehrkernstromwandlern muß jeder Kern seine Fehlergrenzen sowohl bei kurzgeschlossenen Sekundärwicklungen der übrigen Kerne als auch bei deren Nennbelastungen einhalten.
- 3.1.6 Die Verkehrsfehlergrenzen für die Klasse 0,1, die Klasse 0,2 und die Klasse 0,5 betragen das Doppelte der Eichfehlergrenzen der Klasse 0,5. Die Verkehrsfehlergrenzen der Klassen 0,2 S und 0,5 S betragen das Doppelte der Eichfehlergrenzen der Klasse 0,5 S.
- 3.2 Spannungswandler
- 3.2.1 Jeder Spannungswandler muß entsprechend seinem Klassenzeichen die folgenden Eichfehlergrenzen einhalten:

Klassen- zeichen	Eichfehlergrenzen bei den Prüfpunkten 80 - 100 - 120 % der Nennspannung		
	Spannungsfehler F_u in %	Fehlwinkel δ_u	
		in Minuten	in crad
0,1	0,1	5	0,15
0,2	0,2	10	0,3
0,5	0,5	20	0,6

- 3.2.2 Die Grenzen für Spannungsfehler und Fehlwinkel müssen bei Nennfrequenz und für kapazitive Spannungswandler im Bereich von 99% bis 101% der Nennfrequenz bei Leistungen zwischen 1/4 und 1/1 der Nennleistung und dem Leistungsfaktor 0,8 induktiv eingehalten werden. Ist die Nennleistung größer als 60 VA, muß die Fehlergrenze ab einer Leistung von 15 VA eingehalten werden.
- 3.2.3 Bei Spannungswandlern mit mehreren Sekundärwicklungen muß die Fehlergrenze von jeder Sekundärwicklung sowohl bei Leerlauf als auch bei Nennbelastung der übrigen Sekundärwicklungen eingehalten werden; ausgenommen ist hiervon eine Wicklung für Erdschlußerfassung, die bei allen Richtigkeitsprüfungen an anderen Sekundärwicklungen unbelastet bleibt.
- 3.2.4 Bei Zusammenschaltung von Spannungswandlern darf der Gesamtfehler der Zusammenschaltung die Fehlergrenze der Klasse 0,5 nicht überschreiten.
- 3.2.5 Die Verkehrsfehlergrenzen für die Klasse 0,1, die Klasse 0,2 und die Klasse 0,5 betragen das Doppelte der Eichfehlergrenzen der Klasse 0,5.
- 3.3 Strom- und Spannungswandler im Zusammenbau

EO 20-2

- 3.3.1 Beim Betrieb des Spannungswandlerteils mit 120% der Nennspannung darf der Stromwandlerteil die seiner Klasse entsprechende Fehlergrenze nicht überschreiten.
- 3.3.2 Beim Betrieb des Stromwandlerteils mit der thermischen Nenn-Dauerstromstärke darf der Spannungswandlerteil die seiner Klasse entsprechende Fehlergrenze nicht überschreiten.
- 3.4 Die Fehlergrenzen gelten
 - 3.4.1 für beliebige Einschaltdauer,
 - 3.4.2 für einen Temperaturbereich der Umgebungstemperatur zwischen einem Höchstwert des 24-Stundenmittels von 35 °C und einer niedrigsten Temperatur für Innenraumanlagen von - 5 °C und für Freiluftanlagen von - 25 °C,
 - 3.4.3 bei Stromwandlern für
 - 3.4.3.1 jede beliebige Lage der Anschlußleitungen , sofern in der Zulassung nichts anderes bestimmt ist; hierbei braucht eine geringere Entfernung des Rückleiters, als sie aus Gründen der Isolation für die höchste Spannung für Betriebsmittel U_m erforderlich ist, nicht berücksichtigt zu werden,
 - 3.4.3.2 gekennzeichnete und geprüfte Anschlußzonen, die anzugeben sind, wenn zur Einhaltung der Fehlergrenzen eine größere Entfernung oder eine bestimmte Lage des Rückleiters erforderlich ist.
- 4 Stempelstellen
 - 4.1 Auf dem Leistungsschild oder in dessen Nähe muß eine Hauptstempelstelle vorgesehen sein.
 - 4.2 Die Abdeckung der Sekundäranschlüsse muß gesichert werden können.

Anlage 21

Schallpegelmeßgeräte

Abschnitt 1 Schallpegelmesser

Abschnitt 2 Integrierende Schallpegelmesser

Abschnitt 3 Schallpegelmeßeinrichtungen

Abschnitt 1

Schallpegelmesser

1 Zulassung

Die Bauarten der Schallpegelmesser bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

Schallpegelmesser dienen zur Messung von frequenz- und zeitbewerteten Schalldruckpegeln. Sie bestehen im wesentlichen aus einem Mikrofon, einem Verstärker mit bestimmten Frequenzbewertungen und einem Gleichrichtungs- und Anzeigeteil mit bestimmten Zeitbewertungen.

3 Anforderungen

Schallpegelmesser müssen den in der DIN IEC-Norm 651, Ausgabe Dezember 1981, festgelegten Anforderungen der Klasse 1 oder 2 entsprechen.

4 Aufschriften

4.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf dem Meßgerät angegeben sein:

- Klasse nach Nr. 3,
- Typbezeichnungen aller Geräteteile,
- Fabriknummern aller Geräteteile mit individuell verschiedenen Eigenschaften,
- Sollwert des Abgleiches mit einem Schallkalibrator oder einer internen Referenzspannung, sofern ein solches Justierverfahren vorgesehen ist.

4.2 Jedem Schallpegelmesser muß eine Gebrauchsanweisung beigegeben sein, die alle Angaben nach Nr. 11.2 der DIN IEC-Norm 651 enthält.

EO 21-1

5 Fehlergrenzen

5.1 Eichfehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen entsprechen den Fehlergrenzen nach der DIN IEC-Norm 651.

5.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das 1,25fache der Eichfehlergrenzen, gerundet auf zehntel Dezibel.

6 Übergangsvorschriften

Schallpegelmesser, die bis zum 31. Dezember 1983 nach den Anforderungen der Eichordnung vom 15. Januar 1975 in der Fassung der 5. Änderungsverordnung vom 15. Dezember 1982 (BGBl. I S. 1750), Anlage 21 - Schallpegelmesser, sowie den "Anforderungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt an Schallpegelmesser und Impulsschallpegelmesser für die Zulassung zur Eichung vom 1. Januar 1978", PTB-Mitteilungen 88 (1978) S. 46, erstgeeicht worden sind, können unbefristet nachgeeicht werden, wenn sie die zum Zeitpunkt der Ersteichung geltenden Bauanforderungen und Fehlergrenzen einhalten.

Abschnitt 2

Integrierende Schallpegelmesser

1 Zulassung

Die Bauarten der Integrierenden Schallpegelmesser bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

Integrierende Schallpegelmesser dienen zur Messung von frequenzbewerteten und zeitlich gemittelten Schalldruckpegeln. Sie bestehen im wesentlichen aus Mikrofon, Verstärker mit bestimmten Frequenzbewertungen, Mittelungseinrichtung und Anzeigeteil.

3 Anforderungen

Integrierende Schallpegelmesser müssen mindestens den in der DIN IEC-Norm 804, Ausgabe Januar 1987, festgelegten Anforderungen der Klasse 1 oder 2 entsprechen.

4 Aufschriften

4.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf dem Meßgerät angegeben sein:

- Klasse nach Nr. 3,
- Typbezeichnungen aller Geräteteile,
- Fabriknummern aller Geräteteile mit individuell verschiedenen Eigenschaften,
- Sollwert des Abgleiches mit einem Schallkalibrator oder einer internen Referenzspannung, sofern ein solches Justierverfahren vorgesehen ist.

4.2 Jedem Integrierenden Schallpegelmesser muß eine Gebrauchsanweisung beigegeben sein, die alle Angaben nach Nr. 11.2 der DIN IEC-Norm 804 enthält.

5 Fehlergrenzen

5.1 Eichfehlergrenzen

5.1.1 Die Eichfehlergrenzen entsprechen den Fehlergrenzen nach DIN IEC-Norm 804.

5.1.2 Für die Anzeige des Taktmaximalpegels und für Werte aus der Pegelhäufigkeitsverteilung (Perzentilpegel) betragen die Eichfehlergrenzen 0,5 dB für Integrierende Schallpegelmesser der Klasse 1 und 1,0 dB für Integrierende Schallpegelmesser der Klasse 2

5.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das 1,25fache der Eichfehlergrenzen, gerundet auf zehntel Dezibel.

Abschnitt 3

Schallpegelmeßeinrichtungen

1 Zulassung

- 1.1 Die Bauarten der einzelnen Glieder der Schallpegelmeßeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.
- 1.2 Die Bauarten elektrischer Kontrollvorrichtungen für Schallpegelmeßeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Schallpegelmeßeinrichtungen dienen zur Messung von frequenzbewerteten und zeitbewerteten und/oder zur Messung von frequenzbewerteten und zeitlich gemittelten Schalldruckpegeln.
- 2.2 Eine Schallpegelmeßeinrichtung besteht aus folgenden Gliedern, die jeweils aus mehreren Einzelgeräten und/oder Geräteteilen bestehen können:
 - 2.2.1 einem Mikrofonglied,
 - 2.2.2 einem Pegelmeßglied,
 - 2.2.3 einem Schallkalibrator oder einer äquivalenten Kalibriervorrichtung.
- 2.3 Eine elektrische Kontrollvorrichtung ist eine Kalibriervorrichtung, welche die zur Überprüfung des Pegelmeßglieds erforderlichen elektrischen Prüfsignale erzeugt.

3 Meßgröße und Einheit

Meßgrößen sind der frequenzbewertete und zeitbewertete Schalldruckpegel und der frequenzbewertete und zeitlich gemittelte Schalldruckpegel. Die Anzeige erfolgt in Dezibel.

4 Anforderungen

- 4.1 Schallpegelmeßeinrichtungen werden entsprechend den Anforderungen der Normen DIN IEC 651, Ausgabe Dezember 1981 und DIN IEC 804, Ausgabe Januar 1987, in die Klassen 1 oder 2 eingeteilt.
- 4.2 Die eichtechnische Prüfung des Pegelmeßgliedes muß mit elektrischen Signalen möglich sein.
- 4.3 Für die einzelnen Glieder der Schallpegelmeßeinrichtung müssen Gebrauchsanweisungen beigelegt sein, aus denen die Zusammenschaltung von Einzelgeräten eindeutig und unverwechselbar hervorgeht.

4.4 Eine Gebrauchsanweisung für die elektrische Kontrollvorrichtung muß beigelegt sein. Die elektrische Kontrollvorrichtung muß beim Anwender der Schallpegelmeßeinrichtung ständig verfügbar sein. Die Kontrollmessungen sind nach den Auflagen in der Zulassung durchzuführen. Über die Kontrollmessungen sind nachprüfbare Protokolle anzufertigen.

4.5 In den Gebrauchsanweisungen müssen die bei der Zulassung geforderten Angaben enthalten sein.

5 Aufschriften

5.1 Auf jedem Glied der Schallpegelmeßeinrichtung und auf der Kontrollvorrichtung müssen zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 angegeben sein:

- Typbezeichnungen seiner Einzelgeräte und/oder Geräteteile,
- Fabriknummern seiner Einzelgeräte und/oder Geräteteile mit individuell verschiedenen Eigenschaften,
- Klasse nach Nr. 4.1.

5.2 Bei der Zulassung ist festzulegen, wie die eindeutige Zuordnung der Glieder untereinander sichergestellt wird.

5.3 Falls erforderlich, ist jedes Glied der Schallpegelmeßeinrichtung mit einem Hinweisschild zu versehen, auf dem die eichamtlich geprüften Funktionen angegeben sind.

6 Fehlergrenzen

6.1 Eichfehlergrenzen

Die Eichfehlergrenzen für die Glieder der Schallpegelmeßeinrichtungen werden bei der Zulassung festgesetzt.

6.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das 1,25fache der Eichfehlergrenzen, gerundet auf zehntel Dezibel.

7 Übergangsvorschriften

7.1 Schallpegelmeßeinrichtungen sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen und dürfen bis zum 31. Dezember 1995 geeicht werden,

7.1.1 wenn sie einen Schallpegelmessgerät enthalten, der zur Eichung zugelassen ist oder bis mindestens zum 31. Dezember 1983 zur Eichung zugelassen war. Die Schallpegelmeßeinrichtung muß außer dem Schallkalibrator zusätzlich mindestens ein Einzelgerät nach Nr. 7.2 enthalten,

- 7.1.2 wenn sie den Nrn. 2 bis 4.2, ausgenommen Nr. 2.3, sowie den in diesen Übergangsvorschriften festgelegten Anforderungen entsprechen und zumindest der Teil der Schallpegelmeßeinrichtung bis zur ersten Anzeige des Schalldruckpegels und/oder des zeitlich gemittelten Schalldruckpegels eine Einzelprüfung durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt nach DIN IEC 651, und/oder DIN IEC 804, in dem einer eichtechnischen Prüfung bauartgeprüfter Geräte entsprechenden Umfang bestanden hat. Falls notwendig, können zusätzliche Prüfungen vorgenommen werden. Ausnahmen von Einzelanforderungen der genannten Normen müssen zusätzlich beantragt werden. Das Mikrofonglied muß aus einem Mikrofon mit zugehörigem Vorverstärker eines Schallpegelmessers bestehen, dessen Bauart nach Abschnitt 1 oder 2 zur Eichung zugelassen ist. Ein Schallkalibrator ist zur Prüfung mit vorzulegen.
- 7.2 Bei Schallpegelmeßeinrichtungen nach Nrn. 7.1.1 und 7.1.2 gelten Speicher, Rechner, Filter, Schreiber, Drucker u.ä. Geräte als Bestandteil der Schallpegelmeßeinrichtung.
- 7.3 Schallpegelmeßeinrichtungen müssen durch folgende Angaben gekennzeichnet sein:
- Hersteller oder Antragsteller,
 - Typbezeichnungen seiner Einzelgeräte und/oder Geräteteile,
 - Fabriknummern seiner Einzelgeräte und /oder Geräteteile mit individuell verschiedenen Eigenschaften,
 - Klasse nach Nr. 4.1.
- 7.4 Jeder Schallpegelmeßeinrichtung muß eine Gebrauchsanweisung beigegeben sein. Sie darf aus einzelnen Gebrauchsanweisungen für die Glieder oder deren Einzelgeräte bestehen, wenn die Zusammenschaltung zweifelsfrei erkennbar ist. Die für die Prüfung erforderlichen Angaben müssen enthalten sein.
- 7.5 Fehlergrenzen
- 7.5.1 Die Eichfehlergrenzen für Schallpegelmeßeinrichtungen nach Nr. 7.1.1 betragen das 1,25fache der Eichfehlergrenzen, die für den Schallpegelmesser zum Zeitpunkt der Zulassungserteilung gültig waren, gerundet auf zehntel Dezibel.
- 7.5.2 Die Eichfehlergrenzen für Schallpegelmeßeinrichtungen nach Nr. 7.1.2 sind gleich den in den Normen DIN IEC 651 bzw. DIN IEC 804, für Geräte der Klasse 1 bzw. 2 angegebenen Fehlergrenzen. Wenn die zur Eichung vorgestellte Schallpegelmeßeinrichtung aus mehr Geräten besteht als die bei der Einzelprüfung der PTB vorgelegte Schallpegelmeßeinrichtung, so betragen die Eichfehlergrenzen das 1,25fache der oben genannten Fehlergrenzen, gerundet auf zehntel Dezibel.

EO 21-3

7.5.3 Für den Taktmaximalpegel und für Werte aus der Pegelhäufigkeitsverteilung (Perzentilpegel) betragen die Eichfehlergrenzen 0,5 dB für Schallpegelmeßeinrichtungen der Klasse 1 und 1,0 dB für Schallpegelmeßeinrichtungen der Klasse 2

7.6 Prüfung und Eichung

7.6.1 Schallpegelmeßeinrichtungen nach Nr. 7.1.2 müssen zur Feststellung der Eichfähigkeit unter Angabe der Genauigkeitsklasse nach DIN IEC 651 bzw. 804 vor dem 31. Dezember 1990 der PTB vorgelegt werden.

7.6.2 Dem Antrag auf Eichung der Schallpegelmeßeinrichtung sind beizufügen:

- die Gebrauchsanweisung(en) nach Nr. 7.4 und eine ausführliche Beschreibung der Bestandteile der Schallpegelmeßeinrichtung,
- die Prüfbescheinigung der PTB über die Einzelprüfung nach Nr. 7.1.2,
- ggf. ein Antrag auf Genehmigung von Ausnahmen von Einzelanforderungen.

7.6.3 An einer festzulegenden Stelle ist die Schallpegelmeßeinrichtung mit einem Hinweisschild zu versehen, auf dem die eichamtlich geprüften Funktionen angegeben sind.

Anlage 22

**Meßgeräte für thermische Energie,
Warm- und Heißwasserzähler
für Wärmetauscher-Kreislaufsysteme**

1 Zulassung

Die Bauarten der Meßgeräte für thermische Energie und der Warm- und Heißwasserzähler zum Einbau in ein Kreislaufsystem zum Austausch von thermischer Energie bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Meßgeräte für thermische Energie (z.B. Wärmezähler) bestimmen die in einem Wärmetauscher-Kreislauf von einem flüssigen Wärmeträgermedium aufgenommene oder abgegebene Energie. Die Meßgeräte zeigen die gemessene thermische Energie in "Wattstunden" oder "Joule" bzw. in dezimalen Vielfachen hiervon an.
- 2.2 Warm- und Heißwasserzähler messen das durch einen Wärmetauscher-Kreislauf fließende Wasservolumen und zeigen es in "Kubikmeter" an. Die maximale Temperatur der Warmwasserzähler beträgt höchstens 90 °C. Die maximale Temperatur der Heißwasserzähler ist größer als 90 °C.
- 2.3 Wärmezähler sind aufgebaut als vollständige Geräte oder aus folgenden Teilgeräten:
 - 2.3.1 einem elektronischen Rechenwerk,
 - 2.3.2 einem hydraulischen Geber (z.B. Volumenmeßteil in Form eines Wasserzählers),
 - 2.3.3 zwei Temperaturfühlern oder
 - 2.3.4 geeigneten Kombinationen der Teilgeräte nach Nrn. 2.3.1 bis 2.3.3.
- 2.4 Die Teilgeräte nach Nrn. 2.3.1 bis 2.3.4 eines Wärmezählers dürfen für sich geeicht werden, wenn für sie eine Zulassung zur innerstaatlichen Eichung ausgestellt ist.

3 Aufschriften

3.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf dem Gerät angegeben sein:

- a) Grenzwerte des Temperaturbereichs in der Form
t: x °C...y °C,
- b) Grenzwerte der Temperaturdifferenz in der Form
 Δt : x °C ...y °C,
- c) Grenzwerte des Durchflusses in der Form
 $Q_{\min} = \dots \text{m}^3/\text{h}$, $Q_n = \dots \text{m}^3/\text{h}$; anstelle von $Q_{\min}$
gegebenenfalls die metrologische Klasse,
- d) Nenndruck,
- e) Nenndurchmesser,
- f) Art der Wärmeträgerflüssigkeit, wenn diese nicht die
thermischen Eigenschaften von Wasser ohne Zusätze hat,
- g) Hinweise über die Einbauart (horizontal oder vertikal)
und den Einbauort (Vor- oder Rücklauf) des hydraulischen
Gebers im Wärmetauscher-Kreislauf,
- h) für den Fall, daß die Integrationszeit des Rechenwerkes
von der Frequenz der Versorgungsenergie abhängt, muß
dieses auf dem Gerät bezeichnet sein.

3.2 Auf Rechenwerken als Teilgerät nach Nr. 2.3.1 müssen die
Bezeichnungen nach Nr. 3.1 (ausgenommen Buchstaben c, d,
e), die Wertigkeit des Eingangssignals (z.B. Imp/l) und die
Art der Temperaturfühler (z.B. Pt 100) angegeben sein.

3.3 Auf hydraulischen Gebern als Teilgerät nach Nr. 2.3.2 sowie
Warm- und Heißwasserzählern müssen die Bezeichnungen nach
Nr. 3.1 (ausgenommen Buchstaben b und h) sowie die Wertig-
keit des Ausgangssignals angegeben sein.

3.4 Auf Temperaturfühlern als Teilgerät nach Nr. 2.3.3 müssen
die Bezeichnungen nach Nr. 3.1 (ausgenommen Fabriknummer
und Buchstaben b bis h) angegeben sein.

4 Fehlergrenzen

4.1 Die Eichfehlergrenzen für Wärmezähler in Abhängigkeit von
der Temperaturdifferenz Δt betragen für die Abweichung der
Anzeige vom richtigen Wert der Wärmemenge

8% für $\Delta t < 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$

7% für $10 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

5% für $20 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t$

Für Wärmezähler mit hydraulischen Gebern in der Ausführung als Wasserzähler oder Meßwerken von Wasserzählern werden die Eichfehlergrenzen im unteren Belastungsbereich $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ um 2% erweitert.

- 4.2 Die Eichfehlergrenzen für hydraulische Geber (Volumen- und Durchflußmeßteile) sind gleich 3% .

Für hydraulische Geber sowie Warm- und Heißwasserzähler in der Ausführung als Wasserzähler oder Meßwerke von Wasserzählern betragen die Eichfehlergrenzen

5% im unteren Belastungsbereich $Q_{\min} \leq Q < Q_t$

3% im oberen Belastungsbereich $Q_t \leq Q \leq Q_n$

- 4.3 Die Eichfehlergrenzen für Rechenwerke einschließlich der Temperaturfühler sind gleich den Fehlergrenzen nach Nr. 4.1, vermindert um 3% .

- 4.4 Die Eichfehlergrenzen für Rechenwerke (ohne Temperaturfühler) betragen

1,5% für $3^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20^{\circ}\text{C}$

1% für $20^{\circ}\text{C} \leq \Delta t$

- 4.5 Die Eichfehlergrenzen der Abweichungen der Temperaturanzeigen vom richtigen Wert der Temperaturdifferenz Δt von austauschbaren Temperaturfühlerpaaren betragen

0,1 $^{\circ}\text{C}$ für $3^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 6^{\circ}\text{C}$

0,2 $^{\circ}\text{C}$ für $6^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 30^{\circ}\text{C}$

0,3 $^{\circ}\text{C}$ für $30^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 50^{\circ}\text{C}$

0,5 $^{\circ}\text{C}$ für $50^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 100^{\circ}\text{C}$

0,7 $^{\circ}\text{C}$ für $100^{\circ}\text{C} \leq \Delta t$

5 Stempelstellen

Teilgeräte von Wärmezählern nach Nrn. 2.3.1 bis 2.3.4 müssen je eine Hauptstempelstelle aufweisen.

6 Übergangsvorschriften

- 6.1 Allgemein zur Eichung zugelassene Meßgeräte

Wärmezähler sowie Heiß- und Warmwasserzähler ohne Bauartzulassung, die vor dem 31. Dezember 1981 vom Hersteller in den Verkehr gebracht wurden, sind allgemein zur Eichung zugelassen. Sie dürfen bis zum 31. Dezember 1990 nachgeeicht werden. Wärmezähler mit einem Volumenmeßteil

EO 22

in der Ausführung als Warm- oder Heißwasserzähler mit einem Nenndurchfluß von $15 \text{ m}^3/\text{h}$ und größer dürfen ohne zeitliche Begrenzung nachgeeicht werden.

6.2 Für die nach Nr. 5.1 allgemein zur Eichung zugelassenen Meßgeräte gelten folgende Eichfehlergrenzen:

6.2.1 Rechenwerke

Die Eichfehlergrenzen betragen für die Abweichung der Anzeige vom richtigen Wert der Wärmemenge bei einer Temperaturdifferenz im Betrage des u -fachen der Nenntemperaturdifferenz

8% für u gleich 0,10 bis 0,25

4% für u gleich 0,26 bis 0,50

2,5% für u gleich 0,51 bis 1,00

6.2.2 Temperaturfühler

Die in $^{\circ}\text{C}$ umgerechneten Eichfehlergrenzen für die Abweichung vom richtigen Wert der elektrischen Meßgröße für die Temperaturdifferenz betragen bei einer Nenntemperaturdifferenz

6.2.2.1 nicht größer als 50°C

$0,2^{\circ}\text{C}$ für Temperaturdifferenzen von 0°C bis 20°C

$0,3^{\circ}\text{C}$ für Temperaturdifferenzen von 21°C bis 50°C

6.2.2.2 größer als 50°C

$0,3^{\circ}\text{C}$ für Temperaturdifferenzen von 0°C bis 50°C

$0,5^{\circ}\text{C}$ für Temperaturdifferenzen von 51°C bis 100°C

$0,7^{\circ}\text{C}$ für Temperaturdifferenzen größer als 100°C

6.2.3 Hydraulische Geber sowie Warm- und Heißwasserzähler

6.2.3.1 Die Eichfehlergrenzen betragen 5% im unteren und 3% im oberen Belastungsbereich bei folgenden Belastungsbereichsgrenzen

$Q_n < 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_n \geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{\min} = 0,08 Q_n$	$0,16 Q_n$
$Q_t = 0,15 Q_n$	$0,30 Q_n$

6.2.3.2 Die eichtechnische Prüfung der hydraulischen Geber sowie der Warm- und Heißwasserzähler darf mit kaltem Wasser erfolgen.

6.2.3.3 Die Volumen- und Durchflußmeßteile von Wärmezählern müssen als solche gekennzeichnet sein.

6.3 Für elektronische Rechenwerke, die vor dem 1. Januar 1982 zugelassen wurden, gelten bei der Nacheichung die bei der Zulassung festgelegten Eichfehlergrenzen.

Anlage 23

Strahlenschutzmeßgeräte

- Abschnitt 1 Ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme
- Abschnitt 2 Ortsdosimeter und Personendosimeter mit Detektoren aus Thermolumineszenz- oder Photolumineszenz-Material
- Abschnitt 3 Orts- und Personendosimeter mit Ausnahme von ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystemen
- Abschnitt 4 Diagnostikdosimeter

Abschnitt 1

Ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme

- 1 Zulassung
- 1.1 Die Bauarten ortsfester Strahlenschutz-Meßsysteme ausgenommen die in Nr. 1.2 genannten, bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.
- 1.2 Allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen sind ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme, wenn sie vor dem 1. Januar 1983 im Verkehr waren und den allgemeinen Vorschriften dieser Verordnung sowie den in Nr. 7 festgelegten Anforderungen entsprechen.
- 2 Begriffsbestimmungen
- 2.1 Ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme sind ortsfeste Ortsdosimeter nach § 2 Abs. 2 Nr. 3.
- 2.2 Ein ortsfestes Strahlenschutz-Meßsystem besteht aus mindestens einem Meßkanal.
- 2.3 Ein Meßkanal besteht aus folgenden Komponenten:
- 2.3.1 einer Sonde mit mindestens einem Detektor,
- 2.3.2 einem Meßumformer,
- 2.3.3 einer von der Sonde räumlich getrennten Einrichtung zur Meßwerterfassung, die mindestens aus einer Meßwertanzeige bestehen muß,

2.3.4 einer Einrichtung zur Signalübermittlung zwischen Sonde und Meßwerterfassung,

2.3.5 einer Warn- und Alarmeinrichtung, die mindestens das Unterschreiten einer Warnschwelle optisch oder akustisch erkennen läßt, um auf Funktionsfehler aufmerksam zu machen.

3 Meßgrößen und Einheiten

Meßgröße für die Ortsdosis durch Photonenstrahlung ist die Photonen-Äquivalentdosis. Meßgröße für die Ortsdosisleistung ist die Photonen-Äquivalentdosisleistung. Die Einheit der Photonen-Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv). Die Einheit der Photonen-Äquivalentdosisleistung ist das Sievert geteilt durch eine Einheit der Zeit.

4 Aufschriften, Beschreibung und Gebrauchsanweisung

4.1 Zusätzlich zu § 42 Abs. 1 müssen die in Nrn. 4.2 bis 4.7 gestellten Anforderungen erfüllt sein.

4.2 Jede Meßwertanzeige muß den Meßort, die Meßgröße und deren Einheit erkennen lassen, jeder erfaßte Meßwert außerdem den Meßzeitpunkt.

4.3 Aus der Beschriftung der Bedienungselemente muß deren Funktion eindeutig und unverwechselbar zu erkennen sein.

4.4 Die Komponenten jedes Meßkanals (Nr. 2.3.1 bis 2.3.5) müssen durch folgende Angaben gekennzeichnet sein:

- Hersteller,

- Typbezeichnung,

- Geräte- bzw. Fertigungsnummer (nur bei Geräten),

- Nenngebrauchsbereich der Photonenenergie mindestens am Ort jeder Meßwertanzeige und auf der Sonde (gilt nicht für ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme nach Nr. 1.2).

4.5 Zählrohre der Sonden müssen den Namen des Herstellers, die Typbezeichnung und die Fertigungsnummer oder einen Code tragen, aus dem diese Angaben eindeutig hervorgehen (gilt nicht für ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme nach Nr. 1.2).

4.6 Eine Beschreibung und Gebrauchsanweisung für das ortsfeste Strahlenschutz-Meßsystem muß verfügbar sein.

4.7 Ist eine fest eingebaute radioaktive Quelle zur Erzeugung einer Warnschwelle oder eine nicht fest eingebaute radioaktive Kontrollvorrichtung (Prüfstrahler) vorhanden, so müssen auf dem zugehörigen Gehäuse von außen sichtbar das Radionuklid, die Aktivität mit Bezugsdatum, der Hersteller

und eine Geräte- bzw. Fertigungsnummer angegeben sein.

5 Eichung

5.1 Mit dem Antrag auf Eichung des ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystems sind

- eine ausführliche Beschreibung und Gebrauchsanweisung einzureichen und
- auf Verlangen der zuständigen Behörde die atomrechtliche Genehmigung vorzulegen.

5.2 Über die Eichung wird ein Eichschein erteilt. Im Eichschein sind die Photonenenergie, die Strahleneinfallsrichtung, die Ortsdosisleistung (nur bei gepulster Strahlung), die Umgebungstemperatur, der Druck der Außenluft, die Betriebsspannung und die Luftfeuchte und gegebenenfalls die Zählrohrbeschriftung gemäß Nr. 4.5 anzugeben.

6 Fehlergrenzen

6.1 Die Eich- und Verkehrsfehlergrenzen gelten für den Fall, daß der Fehler infolge Nichtlinearität Null ist und die Einflußgrößen ihre Bezugswerte haben. Bei ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystemen nach Nr. 1.1 sind die Meßwerte entsprechend den Ergebnissen der Bauartprüfung umzurechnen.

6.2 Die Eichfehlergrenzen der ausgegebenen (angezeigten) Meßwerte betragen für Meßsysteme mit nichtlinearen Strich- und Ziffernskalen, bei denen die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten ganzzahligen Exponenten der Zehnerpotenzen im Meßbereich 3 und mehr beträgt, 40% des richtigen Wertes der Meßgröße. Für die übrigen Meßsysteme betragen die Eichfehlergrenzen 30% des richtigen Wertes der Meßgröße.

6.3 Für ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme nach Nr. 1.2 gilt Nr. 7.3

7 Übergangsvorschriften für ortsfeste Strahlenschutz-Meßsysteme nach Nr. 1.2

7.1 Bauanforderungen

7.1.1 Die Zuordnung der Komponenten jedes Meßkanals untereinander muß durch eine geeignete Kennzeichnung eindeutig und unverwechselbar sein.

7.1.2 Ein Überschreiten des für einen Meßkanal vorgesehenen größten angezeigten Wertes muß bis zu einem Wert der Ortsdosisleistung erkennbar sein, der gleich dem 50-fachen des größten angezeigten Wertes ist, höchstens jedoch 250 Sv/h beträgt.

- 7.1.3 Jeder Meßkanal muß eine Warnschwelle zur Funktionsfehlererkennung haben. Bei ordnungsgemäßer Funktion des Meßkanals muß durch ein dauernd vorhandenes Meßsignal diese Schwelle überschritten werden. Die Schwelle muß prüfbar, ihre Unterschreitung durch optische oder akustische Signale mindestens am Ort jeder Meßwertanzeige erkennbar sein.
- 7.1.4 Der Nenngebrauchsbereich für die Einflußgröße Photonenenergie muß mindestens die Photonenenergie 662 keV enthalten.
- 7.1.5 Die eichtechnische Prüfung des ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystems mit Ausnahme des Detektors und der Signalverbindung vom Detektor zum Meßumformer muß für Ortsdosisleistungs-Meßbereiche, die den Wert 10 mSv/h überschreiten, mit Hilfe von Impuls- oder Stromgeneratoren möglich sein.
- 7.2 Beschreibung und Gebrauchsanweisung
Sie muß folgende Angaben enthalten:
- a) Detektorart, Typbezeichnung, Hersteller,
 - b) Strahlenart, für die der Meßkanal bestimmt ist,
 - c) Meßgröße,
 - d) Anzeige- und Meßbereiche,
 - e) Wirkungsweise und Abmessungen der Sonde und der Detektoren sowie Hinweise, ob der Detektor luftdicht ist,
 - f) Vorzugsrichtung für die Strahlung und Lage des Bezugsortes für die Ortsdosisleistungsmessung,
 - g) Nenngebrauchsbereiche und zugehörige Änderung des Ansprechvermögens für die Einflußgrößen Photonenenergie, Strahleneinfallsrichtung, Temperatur und Druck der Außenluft, Ortsdosisleistung (soweit erforderlich, z.B. bei gepulster Strahlung), Luftfeuchte, Lage des Detektors und Betriebsspannung,
 - h) Energieabhängigkeit im Nenngebrauchsbereich,
 - i) Prüfung der Warnschwelle zur Funktionsfehlererkennung.
- Auf Anforderung sind folgende Angaben mitzuteilen:
- die Aufstellungsorte der Komponenten jedes Meßkanals mit genauer Beschreibung der Verbindungsleitungen,
 - die Meßwertverarbeitung, -anzeige und -erfassung,
 - das Grenzwert-Meldekonzept, insbesondere die Warn- und Alarmschwellen,

- die Stromversorgung des ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystems,
- die Spezifikation von Impuls- und Stromgeneratoren zur Prüfung des ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystems mit Ausnahme der Detektoren,
- Konversionsfaktoren zur Berechnung der Ortsdosisleistung bzw. Ortsdosis aus den Impulsraten oder Strömen der Impuls- und Stromgeneratoren.

7.3 Fehlergrenzen

Die untere Eichfehlergrenze beträgt - 40 % des richtigen Meßwertes im Nenngebrauchsbereich für die Photonenenergie. Die obere Eichfehlergrenze ist unendlich groß.

7.4 Eichung

7.4.1 Über die Eichung wird ein Eichschein erteilt.

7.4.2 Die ortsfesten Strahlenschutz-Meßsysteme nach Nr. 1.2 dürfen bis zum 31. Dezember 1989 nachgeeicht werden.

Abschnitt 2

Ortsdosimeter und Personendosimeter mit Detektoren aus Thermolumineszenz- oder Photolumineszenz-Material

1 Zulassung

- 1.1 Die Bauarten der Ortsdosimeter und Personendosimeter mit Detektoren aus Thermolumineszenz- oder Photolumineszenz-Material bedürfen der Zulassung.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Zu einem Orts- bzw. Personendosimeter mit Detektoren aus Thermolumineszenz- oder Photolumineszenz-Material gehören:
- 2.1.1 eine Anzahl von Orts- oder Personendosimetersonden gleichen Typs mit Detektoren aus Thermolumineszenz- oder Photolumineszenz-Material,
- 2.1.2 ein Anzeigegerät, das mindestens aus einer Einrichtung zur Anregung, Messung und Anzeige des Lumineszenzlichtes besteht,
- 2.1.3 ggf. Zusatzgeräte, die für die Auswertung, Kalibrierung oder Wiederverwendung von Dosimetersonden benötigt werden, wie Öfen zur Wärmebehandlung oder radioaktive Kontrollvorrichtungen,
- 2.1.4 eine Gebrauchsanweisung mit Beschreibung des Auswertverfahrens und, soweit notwendig, eine Vorschrift zur Kalibrierung des Dosimeters.
- 2.2 Dosimetersonde, Detektor

Die Dosimetersonde besteht aus dem strahlenempfindlichen Material (Detektor), welches ein bestimmtes, für die Messung ausgenutztes Volumen einnimmt, sowie im allgemeinen aus einer das Detektormaterial umgebenden Wand oder Hülle und gegebenenfalls zusätzlichen Bauteilen.

3 Meßgröße und Einheit

Meßgröße für die Ortsdosis und Personendosis durch Photonenstrahlung ist die Photonen-Äquivalentdosis. Sie ist in den Einheiten Sievert, Millisievert oder Mikrosievert anzugeben.

4 Aufschriften

- 4.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß auf den Komponenten des Dosimeters die Typbezeichnung angegeben sein. Auf den Dosimetersonden ist außerdem der Nenngebrauchsbereich der Photonenenergie anzugeben. Ist eine vollständige Kennzeichnung nicht möglich, so sind Abkürzungen zulässig.

- 4.2 Muß der angezeigte Meßwert noch korrigiert werden (z.B. bezüglich der Voranzeige des Dosimeters vor der Exposition), so muß sich auf oder neben der Skale die Aufschrift "Nicht korrigiert" befinden.
- 4.3 Auf der radioaktiven Kontrollvorrichtung (Prüfstrahler) sind das Radionuklid, die Aktivität mit Bezugsdatum, der Hersteller, die Typbezeichnung und eine Geräte- oder Fertigungsnummer anzugeben.
- 4.4 Aus der Kennzeichnung der Bedienungselemente muß deren Funktion eindeutig und unverwechselbar zu erkennen sein.
- 5 Fehlergrenzen
 - 5.1 Die Abweichung des (korrigierten) Meßwertes vom richtigen Wert der Meßgröße bezogen auf den letztgenannten darf 30% nicht überschreiten.
 - 5.2 Die Fehlergrenzen in Nr. 5.1 gelten für den Fall, daß die Werte der Einflußgrößen bei der Eichung mit ihren Bezugswerten bei der Bauartzulassung übereinstimmen. Andernfalls sind die Meßwerte entsprechend den Ergebnissen der Bauartprüfung umzurechnen.
 - 5.3 Der für die Verwendung der radioaktiven Kontrollvorrichtung angegebene Kontrollmeßwert darf um 10% vom Mittelwert der Kontrollmeßwerte abweichen, der in der Bauartzulassung hierfür festgelegt wurde.

Abschnitt 3

Orts- und Personendosimeter mit Ausnahme von ortsfesten Strahlenschutz-Meßsystemen

1 Zulassung

Die Bauarten der Ortsdosimeter und Personendosimeter mit permanenter Anzeige der Dosis oder der Dosisleistung für die Verwendung im Strahlenschutz bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Orts- und Personendosimeter

Orts- und Personendosimeter im Sinne dieses Abschnitts sind Meßgeräte, die die akkumulierte Orts- oder Personendosis oder die momentane Ortsdosisleistung anzeigen, ohne dazu ein separates Auslesegerät zu benötigen.

2.2 Dosis- und Dosisleistungswarnschwellen

Dosis- und Dosisleistungswarnschwellen sind fest eingestellte oder frei programmierbare Schwellwerte, bei deren Überschreiten ein akustischer oder optischer Alarm ausgelöst wird, der im Falle der Dosisleistungswarnschwelle bei Unterschreiten wieder erlischt. Sie sind einer Anzeige gleichgestellt.

2.3 Radioaktive Kontrollvorrichtung

Eine radioaktive Kontrollvorrichtung ist ein Gerät zur Überprüfung der Einhaltung der Eichfehlergrenzen des Dosimeters.

2.4 Zusatzeinrichtungen

Zusatzeinrichtungen sind Geräte, die den Austausch von Daten mit dem Dosimeter ermöglichen. Diese Daten können gegebenenfalls gespeichert oder weitergegeben werden und unterliegen - soweit anwendbar - den Anforderungen an Dosimeter.

3 Meßgrößen und Einheiten

Meßgröße für die Orts- und Personendosis durch Photonenstrahlung ist die Photonen-Äquivalentdosis. Die Einheit der Photonen-Äquivalentdosis ist das Sievert.
Meßgröße für die Ortsdosisleistung ist die Photonen-Äquivalentdosisleistung. Die Einheit der Photonen-Äquivalentdosisleistung ist das Sievert, geteilt durch eine gesetzliche Einheit der Zeit (s, min, h).

4 Aufschriften

4.1 Dosimeter

Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 muß auf dem Dosimeter angegeben sein:

- Nenngebrauchsbereich der Photonenenergie,
- bei Dosimetern mit automatischer Bereichsumschaltung Angabe des Meßbereiches.

Die Angabe des Baujahrs kann entfallen. Ist eine vollständige Kennzeichnung technisch nicht möglich, so sind Abkürzungen zulässig.

4.2 Bedienungselemente

Aus der Kennzeichnung der Bedienungselemente muß deren Funktion eindeutig und unverwechselbar zu erkennen sein.

4.3 Komponenten

Besteht das Dosimeter aus mehreren nicht fest miteinander verbundenen Teilen oder ist das Austauschen von Teilen eines Dosimeters vorgesehen, so müssen die Teile mindestens mit Typbezeichnung und Fabriknummer gekennzeichnet sein.

4.4 Bezugsort

Die Lage des Bezugsortes des Detektors muß auf dem Dosimeter- bzw. Detektorgehäuse für jeden Detektor gekennzeichnet sein.

4.5 Radioaktive Kontrollvorrichtung

Auf der radioaktiven Kontrollvorrichtung sind anzugeben:

- das Radionuklid,
- die Nennaktivität,
- das Bezugsdatum,
- der Hersteller,
- die Typbezeichnung,
- die Fabriknummer.

5 Fehlergrenzen

5.1 Eichfehlergrenzen

Dosis bzw. Dosis- leistungsbereich		Eichfehler- grenzen in %
Dosis	$< 1 \times 10^{-5} \text{ Sv}$	30
	$\geq 1 \times 10^{-5} \text{ Sv}$	20
Dosisleistung	$< 1 \times 10^{-5} \text{ Sv/h}$	30
	$\geq 1 \times 10^{-5} \text{ Sv/h}$	20

5.2 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen gelten als eingehalten, wenn unter den Referenzbedingungen bei der Eichung die in Nr. 5.1 angegebenen Eichfehlergrenzen um nicht mehr als das 1,2-fache überschritten werden. Außerdem müssen die Dosimeter im Verkehr alle anderen Anforderungen an die Bauart einhalten.

Abschnitt 4

Diagnostikdosimeter

1 Zulassung

1.1 Diagnostikdosimeter

Die Bauarten der Diagnostikdosimeter zur Bestimmung der Dosis oder der Dosisleistung auf der Strahleneintrittsseite des Patienten oder der Dosis oder Dosisleistung auf der Strahlenaustrittsseite des Patienten bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

1.2 Dosimeter für die Konstanzprüfung

Die Bauarten der Dosimeter für die Konstanzprüfung bedürfen der Zulassung zur Ausstellung einer Konformitätsbescheinigung. Für die Fehlergrenzen gilt Abschnitt 3 Nr. 5. Die Zulassung als Strahlenschutzdosimeter nach Abschnitt 3 beinhaltet die Zulassung als Dosimeter für die Konstanzprüfung.

1.3 Kontrollvorrichtungen

Die Bauarten der radioaktiven und elektrischen Kontrollvorrichtungen zur Verlängerung der Eichgültigkeitsdauer sowie der Zusatzeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Diagnostikdosimeter

Diagnostikdosimeter sind Meßgeräte, die zur Durchführung von Meß- und Prüfaufgaben im Nutzstrahlenbündel von diagnostischen Röntgenanlagen eingesetzt werden. Ein Diagnostikdosimeter besteht mindestens aus einem Detektor, einem Meßwertwandler und einer Anzeige.

2.2 Dosimeter für die Konstanzprüfung

Dosimeter für die Konstanzprüfung nach § 16 Abs. 2 der Röntgenverordnung (RÖV) dienen der Überprüfung der Konstanz eines Relativwertes der Dosis unter definierten Bestrahlungsbedingungen.

2.3 Radioaktive Kontrollvorrichtung

Eine radioaktive Kontrollvorrichtung ist ein Gerät zur Überprüfung des Dosimeters unter Einbeziehung seines Detektors oder seiner Detektoren.

2.4 Elektrische Kontrollvorrichtung

Eine elektrische Kontrollvorrichtung ist ein Gerät zur Überprüfung des Meßwertwandlers.

2.5 Zusatzeinrichtungen

Zusatzeinrichtungen sind Geräte, die den Austausch von Daten mit dem Dosimeter ermöglichen. Diese Daten können gegebenenfalls gespeichert oder weiterverarbeitet werden.

3 Meßgrößen und Einheiten

Meßgröße für die Dosis ist die Luftkerma. Die Einheit der Luftkerma ist das Gray (Gy). Meßgröße für die Dosisleistung ist die Luftkermaleistung. Die Einheit für die Luftkermaleistung ist das Gray geteilt durch eine gesetzliche Einheit der Zeit (s, min, h).

4 Aufschriften

4.1 Dosimeter

Das Dosimeter ist durch folgende Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller und Zulassungsinhaber,
- Typbezeichnung,
- Fabriknummer.

Darüberhinaus sollte der Detektor markiert sein mit:

- einer Kurzbezeichnung für die vorgesehenen Strahlenqualitäten,
- dem Dosis- und/oder Dosisleistungsmeßbereich.

4.2 Komponenten

Besteht ein Dosimeter aus mehreren, nicht fest miteinander verbundenen Teilen oder ist das Austauschen von Teilen eines Dosimeters vorgesehen, so müssen die Teile mindestens mit Typbezeichnung und Fabriknummer gekennzeichnet sein.

4.3 Kennzeichnung des Detektors

Die Lage des Bezugsortes eines Detektors sollte soweit wie möglich auf dem Dosimeter- bzw. Detektorgehäuse gekennzeichnet sein. Sollte eine Kennzeichnung aus technischen Gründen nicht möglich sein, muß die Lage des Bezugsortes in der Gebrauchsanweisung angegeben werden. Die dem Fokus zugewandte Seite des Detektors ist zu kennzeichnen.

4.4 Radioaktive Kontrollvorrichtung

Auf einer radioaktiven Kontrollvorrichtung sind anzugeben:

- Hersteller und Zulassungsinhaber,
- Nuklid,
- Nennaktivität mit Bezugsdatum,
- Typbezeichnung,
- Fabriknummer.

4.5 Elektrische Kontrollvorrichtung

Auf einer elektrischen Kontrollvorrichtung sind anzugeben:

- Hersteller und Zulassungsinhaber,
- Typbezeichnung,
- Fabriknummer,

5 Fehlergrenzen

5.1 Eichfehlergrenzen für Messungen hinter dem Phantom

Meßgröße	Bereich	Eichfehlergrenze G
Luftkerma	$K \geq 1,0 \mu\text{Gy}$	$G = 5\%$
Luftkermaleistung	$0,1 \mu\text{Gy/s} \leq \dot{K} < 1,0 \mu\text{Gy/s}$	$G = (1/9) \cdot (95 - 50 \dot{K})\% *$
	$\dot{K} \geq 1,0 \mu\text{Gy/s}$	$G = 5\%$

* K in $\mu\text{Gy/s}$

5.2 Eichfehlergrenzen für Messungen vor dem Phantom und an Mammographieanlagen

Meßgröße	Bereich	Eichfehlergrenze G
Luftkerma	$10 \mu\text{Gy} \leq K < 100 \mu\text{Gy}$	$G = (1/9) \cdot (95 - 0,5 K)\% *$
	$K \geq 100 \mu\text{Gy}$	$G = 5\%$
Luftkermaleistung	$10 \mu\text{Gy/s} \leq \dot{K} < 100 \mu\text{Gy/s}$	$G = (1/9) \cdot (95 - 0,5 \dot{K})\% **$
	$\dot{K} \geq 100 \mu\text{Gy/s}$	$G = 5\%$

*) K in μGy

**) $\dot{K}$ in $\mu\text{Gy/s}$

5.3 Verkehrsfehlergrenzen

Die Verkehrsfehlergrenzen gelten als eingehalten, wenn sie unter Referenzbedingungen bei der Eichung nicht mehr als das 1,2fache der in Nr. 5.1 oder Nr. 5.2 angegebenen Eichfehlergrenzen betragen.

6 Gebrauchsanweisung

Jedem Dosimeter muß eine Gebrauchsanweisung beigelegt sein.

7 Übergangsvorschriften

Diagnostikdosimeter, die bis zum 31. Dezember 1988 in den Verkehr gebracht wurden, sind allgemein zur Eichung zugelassen, wenn sie die Fehlergrenzen nach Nr. 5 einhalten. Sie können bis zum 31. Dezember 1989 erstgeeicht werden.

Bei Diagnostikdosimeter nach Satz 1, deren Bauart als Strahlenschutzdosimeter nach Abschnitt 3 zugelassen ist, ist eine Nacheichung oder eine Verlängerung der Eichgültigkeitsdauer durch Kontrollmessungen unbegrenzt möglich.

Bei Diagnostikdosimetern nach Satz 1, deren Bauart als Strahlenschutzdosimeter nach Abschnitt 3 nicht zugelassen ist, ist eine Nacheichung oder eine Verlängerung der Eichgültigkeitsdauer durch Kontrollmessungen nur bis zum 31. Dezember 1993 möglich.

10.06.88

Beschluß
des Bundesrates

zur

Eichordnung

/ Der Bundesrat hat in seiner 590. Sitzung am 10. Juni 1988 beschlossen, der Verordnung gemäß Artikel 80 Abs. 2 des Grundgesetzes nach Maßgabe der sich aus der Anlage ergebenden Änderungen zuzustimmen.

Anlage

A n d e r u n g e n
des
Bundesrates
zur
Eichordnung

1. § 10

§ 10 ist wie folgt zu fassen:

"§ 10

Angaben ohne Messung der angegebenen Größe

Im geschäftlichen Verkehr dürfen Werte angegeben werden, ohne daß die angegebene Größe mit einem Meßgerät bestimmt worden ist, für

1. Formstähle und Stahlrohre nach Gewicht oder Länge, wenn die Werte nach den anerkannten Regeln der Technik ermittelt worden sind,
2. Milch, die einem Unternehmen der Be- oder Verarbeitung von Milch (Molkerei) angeliefert wird, nach Gewicht, wenn das Volumen der Milch mit einem Meßgerät bestimmt und mit dem Faktor 1,020 multipliziert oder nach einem von der Molkerei errechneten, mindestens durch wöchentliches Nachwägen der Milch überprüften Faktor in Gewicht umgerechnet worden ist,
3. Gas nach der gelieferten Wärmemenge, wenn die Werte vom Versorgungsunternehmen nach den anerkannten Regeln der Technik ermittelt worden sind,

4. Mineralöle nach temperaturbezogenem Volumen oder Gewicht, wenn sie nach den anerkannten Regeln der Technik aus Werten bestimmt werden, die nicht bei der Referenztemperatur gemessen worden sind."

Begründung:

Redaktionelle Klarstellungen.

2. § 50 Abs. 1 und § 55 Abs. 1

§ 50 Abs. 1 und § 55 Abs. 1
sind zu streichen.

Begründung:

Die Regelung in § 48 des Verwaltungsverfahrensgesetzes reicht aus und ist zudem präziser als die in § 50 Abs. 1 und § 55 Abs. 1 vorgesehenen Regelungen.

3. § 74 Nr. 8 Buchstabe d

§ 74 Nr. 8 Buchstabe d ist wie folgt zu fassen:

"d) entgegen § 5 Abs. 5 Satz 1 Unterlagen nicht fertig oder sie nicht oder nicht für die vorgeschriebene Dauer aufbewahrt,".

Begründung:

Klarstellende Ergänzung.

4. § 74 Nr. 24 Buchstaben a und c

In § 74 Nr. 24 sind die Buchstaben a und c zu streichen.

Begründung:

Es handelt sich um typische Sachverhalte, die mit den Mitteln des Verwaltungszwangs, nicht jedoch mit einer Bußgeldvorschrift zu regeln sind.

5. § 74 Nr. 28

In § 74 Nr. 28 sind die Worte
"in Verbindung mit Anhang D Nr. 7"
zu streichen.

Begründung:

Der Hinweis ist überflüssig.

6. § 76

§ 76 ist wie folgt zu fassen:

"§ 76

Ausnahmen

(1) Der Bundesminister der Verteidigung kann für Meßgeräte der Bundeswehr, die den §§ 1 und 2 unterliegen, Ausnahmen von den Vorschriften dieser Verordnung zulassen, wenn zwingende Gründe der Verteidigung, einschließlich der Besonderheiten eingelagerten Geräts, oder die Erfüllung zwischenstaatlicher Verpflichtungen der Bundesrepublik Deutschland dies erfordern und die Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

(2) Die für die zivile Verteidigung und den Katastrophenschutz zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden können für Meßgeräte, die für Zwecke der zivilen Verteidigung und des Katastrophenschutzes verwendet werden oder eingelagert sind und den §§ 1 und 2 unterliegen, Ausnahmen von den Vorschriften dieser Verordnung zulassen, wenn die Meßsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist."

Begründung:

Zur Präzisierung des Anwendungsbereichs der Verordnung wird die Ausnahme an eine Anordnung der zuständigen obersten Bundes- bzw. Landesbehörde geknüpft.

7. Anhang B Nummer 15.2

Im Anhang B ist die Nummer 15.2 zu streichen.

Begründung:

Die Rückgabequoten (10 %) bzw. meßtechnischen Ausfälle rechtfertigen keine Verlängerung der Gültigkeitsdauer von zwei auf drei Jahre.

8. Anlage 15 Abschnitt 2 Nr. 2.1

In Anlage 15 Abschnitt 2 Nr. 2.1 sind in Satz 1 die Worte
"Am Absorptionsphotometer"

durch die Worte

"An Absorptionsphotometern, die nach dem 31. Dezember 1994
in den Verkehr gebracht werden,"
zu ersetzen.

Begründung:

Die Änderung ist erforderlich, um den Herstellern von Absorptionsphotometern ausreichend Zeit für die erforderlichen konstruktiven Änderungen der Geräte zu geben.