

DE

037304/EU XXIV.GP
Eingelangt am 27/09/10

DE

DE



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 27.9.2010
KOM(2010) 507 endgültig

2010/0260 (COD)

Vorschlag für eine

RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

**zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einheiten
im Messwesen**

(Kodifizierter Text)

BEGRÜNDUNG

1. Im Zusammenhang mit dem "Europa der Bürger" ist es ein wichtiges Anliegen der Kommission, das Recht der Union zu vereinfachen und klarer zu gestalten, damit es für den Bürger besser verständlich und zugänglich wird und er die spezifischen Rechte, die es ihm zuerkennt, besser in Anspruch nehmen kann.

Dieses Ziel lässt sich so lange nicht erreichen, wie zahlreiche Vorschriften, die mehrfach und oftmals in wesentlichen Punkten geändert wurden, in verschiedenen Rechtsakten, vom ursprünglichen Rechtsakt bis zu dessen letzter geänderter Fassung, verstreut sind und es einer aufwendigen Suche und eines Vergleichs vieler Rechtsakte bedarf, um die jeweils geltenden Vorschriften zu ermitteln.

Soll das Recht verständlich und transparent sein, müssen häufig geänderte Rechtsakte also kodifiziert werden.

2. Die Kommission hat mit Beschluss vom 1. April 1987¹ ihre Dienststellen angewiesen, alle Rechtsakte spätestens nach der zehnten Änderung zu kodifizieren. Dabei hat sie jedoch betont, dass es sich um eine Mindestanforderung handelt, denn im Interesse der Klarheit und des guten Verständnisses der Vorschriften sollten die Dienststellen bemüht sein, die in ihre Zuständigkeit fallenden Rechtsakte in kürzeren Abständen zu kodifizieren.

3. Der Europäische Rat von Edinburgh hat sich im Dezember 1992 in seinen Schlussfolgerungen ebenfalls in diesem Sinne geäußert² und die Bedeutung der Kodifizierung unterstrichen, da sie hinsichtlich der Frage, welches Recht zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einen spezifischen Gegenstand anwendbar ist, Rechtssicherheit biete.

Bei der Kodifizierung ist das übliche Verfahren für den Erlass von Rechtsakten der Union uneingeschränkt einzuhalten.

Da an den zu kodifizierenden Rechtsakten keine materiell-inhaltlichen Änderungen vorgenommen werden dürfen, haben sich das Europäische Parlament, der Rat und die Kommission in der Interinstitutionellen Vereinbarung vom 20. Dezember 1994 auf ein beschleunigtes Verfahren für die rasche Annahme kodifizierter Rechtsakte geeinigt.

4. Mit dem vorliegenden Vorschlag soll die Richtlinie 80/181/EWG des Rates vom 20. Dezember 1979 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einheiten im Messwesen und zur Aufhebung der Richtlinie 71/354/EWG³ kodifiziert werden. Die neue Richtlinie ersetzt die verschiedenen Rechtsakte, die Gegenstand der Kodifizierung sind⁴. Der Vorschlag behält den materiellen Inhalt der kodifizierten Rechtsakte vollständig bei und beschränkt sich darauf, sie in einem Rechtsakt zu vereinen, wobei nur insoweit formale Änderungen vorgenommen werden, als diese aufgrund der Kodifizierung selbst erforderlich sind.

¹ KOM(87) 868 PV.

² Siehe Anhang 3 zu Teil A dieser Schlussfolgerungen.

³ Durchgeführt im Einklang mit der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat - Kodifizierung des *Acquis communautaire*, KOM(2001) 645 endgültig.

⁴ Anhang II Teil A dieses Vorschlags.

5. Der Kodifizierungsvorschlag wurde auf der Grundlage einer vorläufigen konsolidierten Fassung der Richtlinie 80/181/EWG und der sie ändernden Rechtsakte ausgearbeitet. Diese konsolidierte Fassung war zuvor vom Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union mit Hilfe eines Datenverarbeitungssystems in 22 Amtssprachen erstellt worden. Wenn die Artikel neu nummeriert wurden, werden die alte und die neue Nummerierung einander in der Entsprechungstabelle in Anhang III der kodifizierten Richtlinie gegenübergestellt.

Vorschlag für eine



RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

**zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einheiten
im Messwesen**

(Kodifizierter Text)

(Text von Bedeutung für den EWR)

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel  114 ,

auf Vorschlag der Europäischen Kommission,

nach Zuleitung des Entwurfs des Gesetzgebungsakts an die nationalen Parlamente,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses⁵,

gemäß dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren,

in Erwägung nachstehender Gründe:



- (1) Die Richtlinie 80/181/EWG des Rates vom 20. Dezember 1979 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einheiten im Messwesen und zur Aufhebung der Richtlinie 71/354/EWG⁶ ist mehrfach und in wesentlichen Punkten geändert worden⁷. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Klarheit empfiehlt es sich, die genannte Richtlinie zu kodifizieren.
-

↓ 80/181/EWG
Erwägungsgrund 1 (angepasst)

- (2) Die Einheiten im Messwesen sind für alle Messgeräte, für die Bezeichnung aller durchgeführten Messungen und für alle Größenangaben unerlässlich. In den meisten

⁵ ABl. C [...] vom [...], S. [...].

⁶ ABl. L 39 vom 15.2.1980, S. 40.

⁷ Siehe Anhang II Teil A.

Bereichen der menschlichen Tätigkeit wird mit Einheiten im Messwesen gearbeitet. Bei ihrer Verwendung muss größtmögliche Klarheit herrschen. Deshalb muss ihr Gebrauch innerhalb der ☒ Union ☒ in der Wirtschaft, im öffentlichen Gesundheitswesen und im Bereich der öffentlichen Sicherheit sowie bei den Maßnahmen im amtlichen Verkehr geregelt werden.

↓ 80/181/EWG (angepasst)
Erwägungsgrund 4

- (3) Die Einheiten im Messwesen sind Gegenstand internationaler Entschlüsse der Generalkonferenz für Maß und Gewicht (CGPM) der am 20. Mai 1875 in Paris unterzeichneten Meterkonvention, der alle Mitgliedstaaten angehören. Diese Entschlüsse haben zur Entstehung des «Internationalen Systems für Einheiten» (SI) geführt.
-

↓ 80/181/EWG (angepasst)
Erwägungsgrund 2

- (4) Im Bereich des grenzüberschreitenden Verkehrs bestehen internationale Konventionen oder Abkommen mit rechtsverbindlichem Charakter für die ☒ Union ☒ oder die Mitgliedstaaten. Diese Konventionen oder Abkommen müssen eingehalten werden.
-

↓ 2009/3/EG Erwägungsgrund 1
(angepasst)

- (5) ☒ Einige ☒ Ausnahmeregelungen, da sie nur im Inland gelten und nur wenige Waren betreffen, bilden kein nichttarifäres Handelshemmnis und es ist demzufolge nicht mehr erforderlich, diese Ausnahmeregelungen auslaufen zu lassen.
-

↓ 1999/103/EG
Erwägungsgrund 4 (angepasst)

- (6) Gewisse Drittländer akzeptieren auf ihren Märkten keine Produkte, die nur mit den gesetzlichen Einheiten gemäß ☒ dieser ☒ Richtlinie gekennzeichnet sind. In diese Länder exportierende Unternehmen werden benachteiligt, wenn die Verwendung zusätzlicher Angaben nicht mehr gestattet ist. Zusätzliche Angaben, bei denen nicht gesetzliche Einheiten verwendet werden, müssen daher für einen ☒ gewissen ☒ Zeitraum zugelassen werden.
-

↓ 2009/3/EG Erwägungsgrund 6
(angepasst)

- (7) ☒ Solche zusätzlichen ☒ Angaben könnten auch die Möglichkeit einer allmählichen, reibungslosen Einführung neuer metrischer Einheiten bieten, die gegebenenfalls auf internationaler Ebene entwickelt werden.

↓ 80/181/EWG
Erwägungsgrund 9 (angepasst)

- (8) Die systematische Anwendung ☒ der Verwendung zusätzlicher Angaben ☒ ist jedoch nicht unbedingt bei allen Messgeräten erwünscht, unter anderem nicht bei medizinischen Messgeräten. Die Mitgliedstaaten müssen daher in ihrem Hoheitsgebiet verlangen können, dass die Größenangaben auf den Messgeräten in einer einzigen gesetzlichen Einheit im Messwesen angegeben sind.

↓ 80/181/EWG
Erwägungsgrund 10 (angepasst)

- (9) Diese Richtlinie berührt nicht die weitere Herstellung von bereits ☒ vor dem Anwendungsdatum der Richtlinie 80/181/EWG ☒ in den Verkehr gebrachten Waren. Sie betrifft jedoch die Vermarktung und Verwendung von Waren und Ausrüstungen, die Größenangaben in nicht mehr gesetzlichen Einheiten im Messwesen tragen, und zur Ergänzung oder zum Ersatz von Teilen bereits in den Verkehr gebrachter Waren, Ausrüstungen und Messgeräte erforderlich sind. Die Mitgliedstaaten müssen daher die Vermarktung und Verwendung solcher der Ergänzung oder dem Ersatz dienender Waren und Ausrüstungen selbst mit Größenangaben in nicht mehr gesetzlichen Einheiten gestatten, um die weitere Verwendung der bereits in den Verkehr gebrachten Waren, Ausrüstungen und Messgeräte zu ermöglichen.

↓ 2009/3/EG Erwägungsgrund 4
(angepasst)

- (10) ☒ Diese ☒ Richtlinie trägt durch das von ihr vorgeschriebene Maß an Harmonisierung der Einheiten im Messwesen zum reibungslosen Funktionieren des Binnenmarkts bei. In diesem Zusammenhang ist es angebracht, dass die Kommission die mit dieser Richtlinie und ihrer Durchführung zusammenhängenden Marktentwicklungen überwacht, insbesondere in Bezug auf mögliche Hindernisse für das Funktionieren des Binnenmarkts und etwa erforderliche weitere Harmonisierungsmaßnahmen zur Überwindung dieser Hindernisse.

↓ 2009/3/EG Erwägungsgrund 5
(angepasst)

- (11) Es ist angebracht, dass die Kommission sich im Rahmen ihrer Handelsbeziehungen mit Drittländern, einschließlich des Transatlantischen Wirtschaftsrates, weiterhin entschlossen dafür einsetzt, dass auf Drittlandsmärkten Produkte Akzeptanz finden, die ausschließlich in Einheiten des SI ausgezeichnet sind.

↓

- (12) Diese Richtlinie sollte die Verpflichtung der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung der in Anhang II Teil B aufgeführten Richtlinien unberührt lassen —

↓ 80/181/EWG

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Als gesetzliche Einheiten im Messwesen, die zur Angabe von Größen verwendet werden müssen, gelten im Sinne dieser Richtlinie:

↓ 80/181/EWG (angepasst)

a) die in Kapitel I des Anhangs ☒ I ☒ angegebenen Einheiten;

↓ 2009/3/EG Art. 1 Nr. 1
(angepasst)

b) die in Kapitel II des Anhangs ☒ I ☒ angegebenen Einheiten, jedoch nur in den Mitgliedstaaten, in denen sie am 21. April 1973 zugelassen waren.

↓ 80/181/EWG

Artikel 2

↓ 2009/3/EG Art. 1 Nr. 2

(1) Die Verpflichtungen aus Artikel 1 betreffen die verwendeten Messgeräte, die durchgeführten Messungen und die in Einheiten ausgedrückten Angaben von Größen.

↓ 80/181/EWG (angepasst)

☒ (2) ☒ Auf dem Gebiet der See- und Luftfahrt und des Eisenbahnverkehrs wird die Verwendung anderer als der in dieser Richtlinie vorgeschriebenen Einheiten, die in internationalen Konventionen oder Abkommen mit rechtsverbindlichem Charakter für die ☒ Union ☒ oder die Mitgliedstaaten vorgesehen sind, durch diese Richtlinie nicht berührt.

Artikel 3

(1) Eine zusätzliche Angabe im Sinne dieser Richtlinie liegt vor, wenn eine in einer Einheit des Kapitels I des Anhangs ☒ I ☒ ausgedrückte Angabe von einer oder mehreren Angaben begleitet wird, die in nicht in Kapitel I aufgeführten Einheiten ausgedrückt sind.

↓ 2009/3/EG Art. 1 Nr. 3

(2) Die Verwendung zusätzlicher Angaben ist zulässig.

↓ 80/181/EWG (angepasst)

Die Mitgliedstaaten können jedoch verlangen, dass die Messgeräte Größenangaben nur in einer einzigen gesetzlichen Einheit im Messwesen tragen.

(3) Die Angabe, die durch die in Kapitel I ☒ von Anhang I ☒ aufgeführte Einheit im Messwesen ausgedrückt ist, muss hervorgehoben sein. Die Angaben, die durch die in ☒ diesem ☒ Kapitel I nicht aufgeführten Einheiten im Messwesen ausgedrückt werden, müssen insbesondere mit Zeichen ausgedrückt werden, die höchstens ebenso groß sind wie diejenigen der entsprechenden Angabe in Einheiten des Kapitels I.

Artikel 4

Die Verwendung von Einheiten im Messwesen, die nicht oder nicht mehr gesetzliche Einheiten sind, ist zulässig

- ☒ a) ☒ für Waren und Ausrüstungen, die ☒ am 20. Dezember 1979 ☒ bereits in den Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen wurden;
- ☒ b) ☒ für Teile von Waren und Ausrüstungen, die erforderlich sind, um Teile der ☒ unter Buchstabe a genannten ☒ Waren und Ausrüstungen zu ergänzen oder zu ersetzen.

↓ 80/181/EWG

Für die Anzeigeeinrichtungen von Messgeräten kann allerdings die Verwendung gesetzlicher Einheiten verlangt werden.

↓ 1999/103/EG Art. 1 Nr. 2

Artikel 5

Die Umsetzung der Richtlinie betreffende Themen, insbesondere die Frage der zusätzlichen Angaben, werden weiter untersucht; erforderlichenfalls werden geeignete Maßnahmen im Einklang mit dem Verfahren von Artikel 17 der Richtlinie 2009/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁸ ergriffen.

↓ 2009/3/EG Art. 1 Nr. 4

Artikel 6

Die Kommission überwacht die mit dieser Richtlinie und ihrer Durchführung zusammenhängenden Marktentwicklungen in Bezug auf das reibungslose Funktionieren des Binnenmarkts und den internationalen Handel und legt dem Europäischen Parlament und dem Rat bis zum

⁸ ABL L 106 vom 28.4.2009, S. 7.

31. Dezember 2019 einen Bericht vor, dem gegebenenfalls entsprechende Vorschläge beigelegt sind.

↓ 80/181/EWG (angepasst)

Artikel 7

⊗ Die ⊗ Mitgliedstaaten ⊗ setzen ⊗ die Kommission von allen Entwürfen für Rechts- und Verwaltungsvorschriften, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen wollen, so rechtzeitig in Kenntnis, dass sie dazu Stellung nehmen kann.

↓

Artikel 8

Die Richtlinie 80/181/EWG, in der Fassung der in Anhang II Teil A aufgeführten Richtlinien, wird unbeschadet der Verpflichtung der Mitgliedstaaten hinsichtlich der in Anhang II Teil B genannten Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung aufgehoben.

Bezugnahmen auf die aufgehobene Richtlinie gelten als Bezugnahmen auf die vorliegende Richtlinie und sind nach Maßgabe der Entsprechungstabelle in Anhang III zu lesen.

Artikel 10

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

↓ 80/181/EWG Art. 8

Artikel 11

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu [...]

In Namen des Europäischen Parlaments
Der Präsident

Im Namen des Rates
Der Präsident

ANHANG I

KAPITEL I

**GESETZLICHE EINHEITEN IM MESSWESEN NACH
ARTIKEL 1 BUCHSTABE a**

1. SI-EINHEITEN UND IHRE DEZIMALEN VIELFACHEN UND TEILE

1.1. SI-Basiseinheiten

| Größe | Einheit | |
|-----------------------------|-----------|------------------|
| | Name | Einheitenzeichen |
| Länge | Meter | m |
| Masse | Kilogramm | kg |
| Zeit | Sekunde | s |
| Elektrische Stromstärke | Ampere | A |
| Thermodynamische Temperatur | Kelvin | K |
| Stoffmenge | Mol | mol |
| Lichtstärke | Candela | cd |

Die Definitionen der SI-Basiseinheiten lauten wie folgt:

Basiseinheit der Länge

Das Meter ist die Länge der Strecke, die Licht im Vakuum während der Dauer $1/299\,792\,458$ Sekunden zurücklegt

(17. CGPM - 1983 - Resolution 1)

Basiseinheit der Masse

Das Kilogramm ist die Einheit der Masse; es ist gleich der Masse des Internationalen Kilogrammprototyps.

(3. CGPM — 1901 — S. 70 des Tagungsberichts)

Basiseinheit der Zeit

Die Sekunde ist \rightarrow_1 das 9 192 631 770fache \leftarrow der Periodendauer der dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustands von Atomen des Nuklids ^{133}Cs entsprechenden Strahlung.

(13. CGPM — 1967 — Resolution 1)

Basiseinheit der elektrischen Stromstärke

Das Ampere ist die Stärke eines zeitlich unveränderlichen elektrischen Stromes, der, durch zwei im Vakuum parallel im Abstand 1 Meter voneinander angeordnete, geradlinige, unendlich lange Leiter von vernachlässigbar kleinem, kreisförmigem Querschnitt fließend, zwischen diesen Leitern je 1 Meter Leiterlänge die Kraft $2 \cdot 10^{-7}$ Newton hervorrufen würde.

(CIPM — 1946 — Resolution 2; bestätigt von der 9. CGPM — 1948)

| |
|---|
| \downarrow 2009/3/EG Art. 1, Nr. 5 Buchst. a |
|---|

Basiseinheit der thermodynamischen Temperatur

Das Kelvin, Einheit der thermodynamischen Temperatur, ist der 273,16te Teil der thermodynamischen Temperatur des Tripelpunkts des Wassers.

Diese Definition bezieht sich auf Wasser, dessen Isotopenzusammensetzung durch folgende Stoffmengenverhältnisse definiert ist: 0,00015576 Mol 2H pro Mol 1H, 0,0003799 Mol 17O pro Mol 16O und 0,0020052 Mol 18O pro Mol 16O.

(13. CGPM — 1967 — Resolution 4 und 23. CGPM — 2007 — Resolution 10)

| |
|--|
| \downarrow 80/181/EWG \rightarrow_1 2009/3/EG Art. 1 Nr. 5 Buchst. b |
|--|

Basiseinheit der Stoffmenge

Das Mol ist die Stoffmenge eines Systems, das aus ebensoviel Einzelteilchen besteht, wie Atome in 0,012 Kilogramm des Nuklids ^{12}C enthalten sind.

Bei Verwendung des Mol müssen die Einzelteilchen des Systems spezifiziert sein; es können Atome, Moleküle, Ionen, Elektronen sowie andere Teilchen oder Gruppen solcher Teilchen genau angegebener Zusammensetzung sein.

(14. CGPM — 1971 — Resolution 3)

Basiseinheit der Lichtstärke

Die Candela ist die Lichtstärke einer Strahlungsquelle, welche monochromatische Strahlung der Frequenz $540 \cdot 10^{12}$ Hertz in eine bestimmte Richtung aussendet, in der die Strahlstärke $1/683$ Watt durch Steradian beträgt.

(16. CGPM — 1979 — Resolution 3)

- 1.1.1. ➔₁ Besonderer Name und besonderes Einheitszeichen für die abgeleitete SI-Temperatureinheit bei der Angabe von Celsius-Temperaturen ◀

| Größe | Einheit | |
|--------------------|--------------|------------------|
| | Name | Einheitenzeichen |
| Celsius-Temperatur | Grad Celsius | °C |

↓ 1999/103/EG Art. 1 Nr. 3
Buchst. a
➔₁ Berichtigung 1999/103/EG
(ABl. L 104 vom 29.4.2000, S. 89)

Die Celsius-Temperatur ➔₁ t ◀ ist gleich der Differenz ➔₁ $t = T - T_0$ ◀ zwischen zwei thermodynamischen Temperaturen ➔₁ T ◀ und ➔₁ T_0 ◀ mit ➔₁ T_0 ◀ = 273,15 K. Ein Temperaturintervall oder eine Temperaturdifferenz kann entweder in Kelvin oder in Grad Celsius ausgedrückt werden. Die Einheit Grad Celsius ist gleich der Einheit Kelvin.

↓ 2009/3/EG Art. 1. Nr. 5
Buchst. c

1.2. Abgeleitete SI-Einheiten

↓ 2009/3/EG Art. 1 Nr. 5
Buchst. e

- 1.2.1. Allgemeine Regel für abgeleitete SI-Einheiten

Aus den SI-Basiseinheiten kohärent abgeleitete Einheiten werden als algebraische Ausdrücke in der Form von Potenzprodukten aus den SI-Basiseinheiten mit dem Zahlenfaktor 1 dargestellt.

1.2.2. Besondere Namen und Einheitenzeichen für abgeleitete SI-Einheiten

| Größe | Einheit | | ausgedrückt | |
|--|-----------|------------------|---------------------------------|--|
| | Name | Einheitenzeichen | in anderen SI-Einheiten | in den SI-Basiseinheiten und in den ergänzenden Einheiten |
| Ebener Winkel | Radian | rad | | $\text{m} \cdot \text{m}^{-1}$ |
| Räumlicher Winkel | Steradian | sr | | $\text{m}^2 \cdot \text{m}^{-2}$ |
| Frequenz | Hertz | Hz | | s^{-1} |
| Kraft | Newton | N | | $\text{m} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ |
| Druck, mechanische Spannung | Pascal | Pa | $\text{N} \cdot \text{m}^{-2}$ | $\text{m}^{-1} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ |
| Energie, Arbeit, Wärmemenge | Joule | J | $\text{N} \cdot \text{m}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ |
| Leistung ¹ , Energiefluss | Watt | W | $\text{J} \cdot \text{s}^{-1}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$ |
| Elektrizitätsmenge, elektrische Ladung | Coulomb | C | | $\text{s} \cdot \text{A}$ |
| Elektrische Spannung, elektrische Potentialdifferenz, elektromotorische Kraft | Volt | V | $\text{W} \cdot \text{A}^{-1}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-1}$ |
| Elektrischer Widerstand | Ohm | Ω | $\text{V} \cdot \text{A}^{-1}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$ |
| Leitwert | Siemens | S | $\text{A} \cdot \text{V}^{-1}$ | $\text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$ |
| Kapazität | Farad | F | $\text{C} \cdot \text{V}^{-1}$ | $\text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^4 \cdot \text{A}^2$ |
| Magnetischer Fluss | Weber | Wb | $\text{V} \cdot \text{s}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$ |
| Magnetische Flussdichte | Tesla | T | $\text{Wb} \cdot \text{m}^{-2}$ | $\text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$ |
| Induktivität | Henry | H | $\text{Wb} \cdot \text{A}^{-1}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-2}$ |
| Lichtstrom | Lumen | lm | cd.sr | cd |

| | | | | |
|--|-----------|-----|---------------------------------|----------------------------------|
| Beleuchtungsstärke | Lux | lx | $\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$ | $\text{m}^{-2} \cdot \text{cd}$ |
| Aktivität (ionisierende Strahlung) | Becquerel | Bq | | s^{-1} |
| Energiedosis, spezifische Energie, Kerma, Energiedosisindex | Gray | Gy | $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ |
| Äquivalentdosis | Sievert | Sv | $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ | $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ |
| Katalytische Aktivität | katal | kat | | $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$ |

¹ Besondere Namen für die Einheit der Leistung: Voltampere — Einheitszeichen VA — für die Angabe von Wechselstrom-Scheinleistungen und Var — Einheitenzeichen var — für die Angabe von Wechselstrom-Blindleistungen. Der Name Var ist nicht in den Resolutionen der CGPM enthalten.

Aus den SI-Basiseinheiten abgeleitete Einheiten können durch die Einheiten des Kapitels I ausgedrückt werden.

Insbesondere können abgeleitete SI-Einheiten unter Verwendung der besonderen Namen und Einheitenzeichen der vorstehenden Tabelle ausgedrückt werden. Beispielsweise kann die SI-Einheit der dynamischen Viskosität als $\text{m}^{-1} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$ oder $\text{N} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-2}$ oder $\text{Pa} \cdot \text{s}$ ausgedrückt werden.

↓ 80/181/EWG
 →₁ Berichtigung 80/181/EWG
 (ABl. L 185 vom 12.7.1984, S. 42)

1.3. Vorsätze und Vorsatzzeichen zur Bezeichnung von bestimmten dezimalen Vielfachen und →₁ Teile ← von Einheiten

↓ 1999/103/EG Art. 1 Nr. 3
 Buchst. c

| Zehnerpotenz | Vorsatz | Vorsatzzeichen |
|--------------|---------|----------------|
| 10^{24} | Yotta | Y |
| 10^{21} | Zetta | Z |
| 10^{18} | Exa | E |
| 10^{15} | Peta | P |
| 10^{12} | Tera | T |
| 10^9 | Giga | G |
| 10^6 | Mega | M |
| 10^3 | Kilo | k |
| 10^2 | Hekto | h |
| 10^1 | Deka | da |
| 10^{-1} | Dezi | d |
| 10^{-2} | Zenti | c |
| 10^{-3} | Milli | m |
| 10^{-6} | Mikro | μ |
| 10^{-9} | Nano | n |
| 10^{-12} | Piko | p |
| 10^{-15} | Femto | f |
| 10^{-18} | Atto | a |
| 10^{-21} | Zepto | z |
| 10^{-24} | Yokto | y |

↓ 80/181/EWG
 →₁ Berichtigung 80/181/EWG
 (ABl. L 185 vom 12.7.1984, S. 42)
 →₂ Berichtigung 80/181/EWG
 (ABl. L 276 vom 19.10.1984,
 S. 47)

Die Namen und Einheitenzeichen der dezimalen Vielfachen und Teile der Einheit der Masse werden durch Vorsetzen der Vorsätze vor das Wort «Gramm» und der Vorsatzzeichen vor das Einheitenzeichen «g» gebildet.

Zur Bezeichnung von dezimalen Vielfachen und Teilen einer als Quotient ausgedrückten abgeleiteten Einheit kann ein Vorsatz mit einer Einheit entweder im Nenner oder im Zähler sowie auch in beiden Teilen des Quotienten verbunden werden.

Zusammengesetzte, d. h. durch Aneinanderreihen mehrerer Vorsätze gebildete Vorsätze dürfen nicht verwendet werden.

1.4. Zugelassene besondere Namen und Einheitenzeichen für dezimale Vielfache oder Teile von SI-Einheiten

| Größe | Einheit | | |
|-----------------------------|---------|-----------------------|---|
| | Name | Einheitenzeichen | Beziehung |
| Volumen | Liter | l oder L ¹ | 1 l = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³ |
| Masse | Tonne | t | 1 t = 1 Mg = 10 ³ kg |
| Druck, mechanische Spannung | Bar | bar ² | 1 bar = 10 ⁵ Pa |

¹ Für die Einheit Liter können die beiden Einheitenzeichen →₁ «l» oder «L» ← verwendet werden.

(16. CGPM — 1979 — Resolution 5)

² Einheit, die den vorübergehend zulässigen Einheiten aus der Broschüre des Internationalen Büros →₂ für Masse und Gewicht ← (BIPM) entnommen ist.

Anmerkung: Die unter Nummer 1.3 aufgeführten Vorsätze und Vorsatzzeichen gelten auch für die Einheiten und Einheitenzeichen der Tabelle unter Nummer 1.4.

2. EINHEITEN, DIE AUSGEHEND VON SI-EINHEITEN DEFINIERT, ABER NICHT DEZIMALE VIELFACHE ODER TEILE DAVON SIND

| Größe | Einheit | | |
|---------------|------------------------------|------------------|----------------------------|
| | Name | Einheitenzeichen | Beziehung |
| Ebener Winkel | Vollwinkel(*) ^{1 a} | | 1 Vollwinkel = 2π rad |
| | Neugrad(*) oder Gon(*) | gon (*) | 1 gon = $\pi/200$ rad |
| | Grad | ° | $1^\circ = \pi/180$ rad |
| | (Winkel-) Minute | ' | $1' = \pi/10\,800$ rad |
| | (Winkel-) Sekunde | " | $1'' = \pi/648\,000$ rad |
| Zeit | Minute | min | 1 min = 60 s |
| | Stunde | h | 1 h = 3 600 s |
| | Tag | d | 1 d = 86 400 s |

¹ Das Zeichen (*) hinter einem Einheitennamen oder hinter einem Einheitenzeichen besagt, dass diese nicht in den Listen der CGPM, des CIPM, und des BIPM aufgeführt sind. Diese Anmerkung gilt für den gesamten Anhang.

^a Es gibt kein international vereinbartes Einheitenzeichen.

Anmerkung: Die unter Nummer 1.3 aufgeführten Vorsätze gelten nur für den Einheitennamen Neugrad oder Gon, die Vorsatzzeichen nur für das Einheitenzeichen gon.

↓ 1999/103/EG Art. 1 Nr. 3
Buchst. d

3. EINHEITEN, DIE MIT DEM SI VERWENDET UND DEREN SI-WERTE ÜBER VERSUCHE ERHALTEN WERDEN

| Größe | Einheit | | |
|---------|-----------------------|------------------|---|
| | Name | Einheitenzeichen | Definition |
| Energie | Elektronvolt | eV | Das Elektronvolt ist die Energie, die ein Elektron bei Durchlaufen einer Potentialdifferenz von 1 Volt im Vakuum gewinnt. |
| Masse | Atomare Masseneinheit | u | Die atomare Masseneinheit ist der 12te Teil der Masse eines Atoms des Nuklids ¹² C. |

Anmerkung: Die Vorsätze und Vorsatzzeichen unter Nummer 1.3 gelten auch für diese Einheiten und Einheitenzeichen.

↓ 80/181/EWG

4. EINHEITEN UND NAMEN VON EINHEITEN, DIE NUR IN SPEZIELLEN ANWENDUNGSBEREICHEN ZUGELASSEN SIND

| Größe | Einheit | | |
|--|------------------|------------------|--|
| | Name | Einheitenzeichen | Beziehung |
| Brechkraft von optischen Systemen | Dioptrie(*) | | 1 Dioptrie = 1 m^{-1} |
| Masse von Edelsteinen | metrisches Karat | | 1 metr. Karat = $2 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$ |
| Fläche von Grundstücken und Flurstücken | Ar | a | 1 a = 10^2 m^2 |
| Längenbezogene Maße von textilen Fasern und Garnen | Tex(*) | tex(*) | 1 tex = $10^{-6} \text{ kg m}^{-1}$ |

↓ 85/1/EWG Art. 1 Nr. 2
Buchst. a

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------|------------------------------|
| Blutdruck und Druck anderer Körperflüssigkeiten | Millimeter Quecksilbersäule | mm Hg (*) | 1 mm Hg = 133,322 Pa |
| Wirkungsquerschnitt | Barn | b | 1 b = 10^{-28} m^2 |

↓ 80/181/EWG
→₁ 85/1/EWG Art. 1 Nr. 2
Buchst. b

Anmerkung: →₁ Die Vorsätze und Vorsatzzeichen unter Nummer 1.3 gelten auch für die obigen Einheiten und Einheitenzeichen, mit Ausnahme der Einheit Millimeter Quecksilbersäule und ihres Einheitenzeichens. Das Vielfache 10^2 a wird jedoch «Hektar» genannt. ←

5. ZUSAMMENGESETZTE EINHEITEN

Durch Kombination der in Kapitel I genannten Einheiten werden zusammengesetzte Einheiten gebildet.

KAPITEL II

GESETZLICHE EINHEITEN IM MESSWESEN NACH ARTIKEL 1 BUCHSTABE b, DIE NUR FÜR SPEZIELLE VERWENDUNGSZWECKE ZUGELASSEN SIND

| Anwendungsbereich | Einheit | | |
|---|---------------|---|-----------------------|
| | Name | Angenäherte Beziehung | Einheiten- zeichen |
| Straßenverkehrszeichen sowie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessung | Mile | 1 mile = 1 609 m | mile |
| | Yard | 1 yd = 0,9144 m | yd |
| | Foot | 1 ft = 0,3048 m | ft |
| | Inch | 1 in = $2,54 \times 10^{-2}$ m | in |
| Ausschank von Bier und Apfelwein vom Fass; Milch in Mehrwegbehältern | Pint | 1 pt = $0,5683 \times 10^{-3}$ m ³ | pt |
| Grundbucheintragung | Acre | 1 ac = 4 047 m ² | ac |
| Handel mit Edelmetallen | Troy Ounce | 1 oz tr = $31,10 \times 10^{-3}$ kg | oz tr |

Die in diesem Kapitel aufgeführten Einheiten können miteinander oder mit den Einheiten des Kapitels I kombiniert werden, um zusammengesetzte Einheiten zu bilden.



ANHANG II

Teil A

Aufgehobene Richtlinie mit Liste ihrer nachfolgenden Änderungen (gemäß Artikel 8)

| | |
|--|-----------------------------------|
| Richtlinie 80/181/EWG des Rates | (ABl. L 39 vom 15.2.1980, S. 40) |
| Richtlinie 85/1/EWG des Rates | (ABl. L 2 vom 3.1.1985, S. 11) |
| Richtlinie 89/617/EWG des Rates | (ABl. L 357 vom 7.12.1989, S. 28) |
| Richtlinie 1999/103/EG des Europäischen Parlaments und des Rates | (ABl. L 34 vom 9.2.2000, S. 17) |
| Richtlinie 2009/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates | (ABl. L 114 vom 7.5.2009, S. 10) |

Teil B

Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung (gemäß Artikel 8)

| Richtlinie | Umsetzungsfrist | Datum der Anwendung |
|-------------|-------------------|---------------------|
| 80/181/EWG | 30. Juni 1981 | 1. Oktober 1981 |
| 85/1/EWG | 1. Juli 1985 | - |
| 89/617/EWG | 30. November 1991 | - |
| 1999/103/EG | 8. Februar 2001 | - |
| 2009/3/EG | 31. Dezember 2009 | 1. Januar 2010 |

ANHANG III

ENTSPRECHUNGSTABELLE

| Richtlinie 80/181/EWG | Vorliegende Richtlinie |
|---|---------------------------------------|
| Artikel 1 Buchstaben a und b | Artikel 1 Buchstaben a und b |
| Artikel 1 Buchstaben c und d | - |
| Artikel 2 Buchstabe a | Artikel 2 Absatz 1 |
| Artikel 2 Buchstabe b | Artikel 2 Absatz 2 |
| Artikel 3 Absatz 1 | Artikel 3 Absatz 1 |
| Artikel 3 Absatz 2 | Artikel 3 Absatz 2 Unterabsatz 1 |
| Artikel 3 Absatz 3 | Artikel 3 Absatz 2 Unterabsatz 2 |
| Artikel 3 Absatz 4 | Artikel 3 Absatz 3 |
| Artikel 4 Absatz 1 einleitender Satz | Artikel 4 Absatz 1 einleitender Satz |
| Artikel 4 Absatz 1 erster Gedankenstrich | Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a |
| Artikel 4 Absatz 1 zweiter Gedankenstrich | Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe b |
| Artikel 4 Absatz 2 | Artikel 4 Absatz 2 |
| Artikel 5 | - |
| Artikel 6 | - |
| Artikel 6a | Artikel 5 |
| Artikel 6b | Artikel 6 |
| Artikel 7 Buchstabe a | - |
| Artikel 7 Buchstabe b | Artikel 7 |
| - | Artikel 8 |
| - | Artikel 9 |
| Artikel 8 | Artikel 10 |
| Anhang, Kapitel I Nummern 1. – 1.2. | Anhang I, Kapitel I Nummern 1. – 1.2. |
| Anhang, Kapitel I Nummer 1.2.1. | - |

Anhang, Kapitel I Nummer 1.2.2.

Anhang, Kapitel I Nummer 1.2.3.

Anhang, Kapitel I Nummer 1.3. – 5.

Anhang, Kapitel II

Anhang, Kapitel III und IV

-

-

Anhang I, Kapitel I Nummer 1.2.1.

Anhang I, Kapitel I Nummer 1.2.2.

Anhang I, Kapitel I Nummer 1.3. – 5.

Anhang I, Kapitel II

-

Anhang II

Anhang III