



EUROPÄISCHE UNION

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT

DER RAT

**Straßburg, den 11. März 2026
(OR. en)**

**2024/0311(COD)
LEX 2502**

**PE-CONS 58/1/25
REV 1**

**ENT 259
MI 942
CONSOM 268
COMPET 1220
CODEC 1895**

**RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
ZUR ÄNDERUNG DER RICHTLINIE 2014/32/EU IM HINBLICK AUF MESSANLAGEN
FÜR LADEEINRICHTUNGEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE
UND DRUCKGASZAPFSÄULEN SOWIE ELEKTRIZITÄTS-
UND GASZÄHLER UND MESSGERÄTE FÜR THERMISCHE ENERGIE**

RICHTLINIE (EU) 2026/...
DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 11. März 2026

**zur Änderung der Richtlinie 2014/32/EU im Hinblick auf Messanlagen
für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge und Druckgaszapfsäulen
sowie Elektrizitäts- und Gaszähler und Messgeräte für thermische Energie**

(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 Sozialausschusses¹,

gemäß dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren²,

¹ ABl. C, C/2025/1192, 21.3.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2025/1192/oj>.

² Standpunkt des Europäischen Parlaments vom 10. Februar 2026 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht) und Beschluss des Rates vom 26. Februar 2026.

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Eines der Ziele der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates³ besteht darin, das reibungslose Funktionieren des Binnenmarkts im Hinblick auf Messgeräte zu gewährleisten. Gemäß Artikel 6 der genannten Richtlinie müssen Messgeräte, die in den Geltungsbereich der genannten Richtlinie fallen, die in Anhang I und den entsprechenden gerätespezifischen Anhängen festgelegten wesentlichen Anforderungen der genannten Richtlinie erfüllen.

³ Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 149, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

- (2) Der Geltungsbereich und die damit verbundenen von der Richtlinie 2014/32/EU abgedeckten wesentlichen Anforderungen wurden in der Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁴ festgelegt, deren Neufassung die Richtlinie 2014/32/EU darstellt. Die technischen Anforderungen sind somit seit mehr als 20 Jahren unverändert geblieben. Inzwischen sind neue Messgeräte auf den Markt gekommen, die nicht unter die Richtlinie 2014/32/EU fallen. Dies gilt insbesondere für Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge und Messanlagen für Druckgaszapfsäulen, die für die erfolgreiche Entwicklung sauberer Mobilität wichtig sind. Außerdem enthält die Richtlinie 2014/32/EU keine Anforderungen für Messgeräte für thermische Energie für Kühlanwendungen. Darüber hinaus sieht die Richtlinie 2014/32/EU in Bezug auf Elektrizitäts- und Gaszähler weder die Verwendung von Gleichstrom, Wasserstoff und anderen Brenngasen, die als Alternativen zu traditionelleren Gasen verwendet werden können, angemessen vor, noch erlaubt sie es, intelligente Verbrauchsmessung, die eine wichtige Rolle bei der Verwirklichung der Klimaziele der Union spielt, in vollem Umfang zu nutzen. Daher ist es angezeigt, sowohl den Geltungsbereich der Richtlinie 2014/32/EU als auch die wesentlichen Anforderungen in den Anhängen der genannten Richtlinie zu ändern, um dem technischen Fortschritt Rechnung zu tragen. Das Inverkehrbringen von Messgeräten sollte durch eine allgemeine Überarbeitung der Richtlinie 2014/32/EU systematisch und umfassend geregelt werden, einschließlich einer Überarbeitung von Anhang I und der gerätespezifischen Anhänge, etwa von Anhang III betreffend Wasserzähler, um den derzeitigen Unionsrahmen entsprechend den technologischen Entwicklungen anzupassen.

⁴ Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABl. L 135 vom 30.4.2004, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Die Anhänge I, IV, V und VI der Richtlinie 2014/32/EU sollten geändert werden, da sie nicht mehr technologieneutral sind und keine wesentlichen Anforderungen enthalten, die neuen Technologien Rechnung tragen, die einen besseren Verbraucherschutz bieten.
- (4) Anhang I der Richtlinie 2014/32/EU sollte geändert werden, um der Einführung intelligenter Gas- und Elektrizitätszähler und der neuen Messgeräte in den neuen gerätespezifischen Anhängen Rechnung zu tragen.
- (5) Anhang IV der Richtlinie 2014/32/EU sollte geändert werden, um der zunehmenden Nutzung von Wasserstoff und anderen Brenngasen, die als Alternativen zu traditionelleren Brenngasen verwendet werden können, und der Einführung intelligenter Gaszähler Rechnung zu tragen.
- (6) Anhang V der Richtlinie 2014/32/EU sollte geändert werden, um der Einführung intelligenter Elektrizitätszähler Rechnung zu tragen und die genannte Richtlinie im Hinblick auf Gleichstromzähler zu aktualisieren.
- (7) Ein neuer Anhang der Richtlinie 2014/32/EU sollte eingefügt werden, um der Notwendigkeit harmonisierter wesentlicher Anforderungen in Bezug auf Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge Rechnung zu tragen, und zwar unabhängig davon, für welche Verwendung sie bestimmt sind, wobei gewährleistet werden muss, dass für bestehende Ladesäulen keine Nachrüstungspflichten auferlegt werden.
- (8) Anhang VI der Richtlinie 2014/32/EU sollte dahin gehend geändert werden, dass Messgeräte für thermische Energie für Kühlanwendungen aufgenommen werden, um eine zusätzliche Zertifizierung solcher Produkte auf nationaler Ebene zu vermeiden.

- (9) Die zunehmende Verwendung von komprimierten Gasen wie Wasserstoff und Erdgas erfordert die Einfügung eines neuen Anhangs über Messanlagen für Druckgaszapfsäulen in die Richtlinie 2014/32/EU, wobei sichergestellt werden muss, dass für bestehende Druckgaszapfsäulen keine Nachrüstungspflichten auferlegt werden.
- (10) Da das Ziel dieser Richtlinie, sicherzustellen, dass auf dem Binnenmarkt befindliche Messgeräte den Anforderungen im Hinblick auf ein hohes Schutzniveau in Bezug auf die öffentlichen Interessen gemäß dieser Richtlinie entsprechen und gleichzeitig das Funktionieren des Binnenmarktes gewährleistet wird, von den Mitgliedstaaten nicht ausreichend verwirklicht werden kann, sondern vielmehr wegen des Umfangs und der Wirkungen der Maßnahme auf Unionsebene besser zu verwirklichen ist, kann die Union im Einklang mit dem in Artikel 5 des Vertrags über die Europäische Union verankerten Subsidiaritätsprinzip tätig werden. Entsprechend dem in demselben Artikel genannten Grundsatz der Verhältnismäßigkeit geht diese Richtlinie nicht über das zur Verwirklichung dieses Ziels erforderliche Maß hinaus.

- (11) Damit die Wirtschaftsakteure Messgeräte aus ihren Lagerbeständen liefern können, die der Richtlinie 2014/32/EU entsprechen, ist es notwendig, eine angemessene Übergangsregelung vorzusehen, die die Marktbereitstellung und die Inbetriebnahme von Messgeräten ermöglicht, die bereits gemäß der genannten Richtlinie vor dem Zeitpunkt der Anwendung der nationalen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Richtlinie in Verkehr gebracht wurden. Darüber hinaus sollten besondere Übergangsregelungen vorgesehen werden, damit sich die Wirtschaftsakteure auf die Anwendung der harmonisierten Anforderungen im Hinblick auf Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge und Messanlagen für Druckgaszapfsäulen vorbereiten können.
- (12) Damit es bei der Einführung von Messgeräten nach dem Zeitpunkt der Anwendung dieser Richtlinie nicht zu Verzögerungen kommt, ist es wichtig, dass bis zu dem Zeitpunkt der Anwendung dieser Richtlinie eine ausreichende Zahl von Konformitätsbewertungsstellen zur Durchführung von Konformitätsbewertungen unter Anwendung der neuen Anforderungen für Messgeräte zugelassen und diese Stellen somit der Kommission entsprechend notifiziert wurden. Aus demselben Grund sollten solche notifizierten Stellen vor dem Zeitpunkt der Anwendung dieser Richtlinie Bescheinigungen für die in den gerätespezifischen Anhängen II, III und V dieser Richtlinie genauer bezeichneten Messgeräte ausstellen können.

- (13) Damit den Herstellern ausreichend Zeit für die Anpassung ihrer Produkte an die wesentlichen Anforderungen gemäß den Anhängen dieser Richtlinie eingeräumt wird, ist es notwendig, eine angemessene Übergangsregelung vorzusehen, die die Marktbereitstellung und die Inbetriebnahme von Messgeräten ermöglicht, für die nationale Bescheinigungen ausgestellt wurden oder für die vor dem Zeitpunkt der Anwendbarkeit der nationalen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Richtlinie eine Bescheinigung gemäß der Richtlinie 2014/32/EU ausgestellt wurde und die ab dem Datum des Inkrafttretens dieser Richtlinie in den Geltungsbereich der Richtlinie 2014/32/EU fallen werden.
- (14) Die Richtlinie 2014/32/EU sollte daher entsprechend geändert werden —

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Artikel 2 Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„(1) Diese Richtlinie gilt für die in den gerätespezifischen Anhängen III bis XII (im Folgenden „gerätespezifische Anhänge“) genauer bezeichneten Messgeräte, und zwar für Wasserzähler (MI-001), Gaszähler und Umwerter (MI-002), Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch (MI-003), Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (MI-011), Messgeräte für thermische Energie (MI-004), Messanlagen für die kontinuierliche und dynamische Messung von Mengen von Flüssigkeiten außer Wasser (MI-005), Messanlagen für Druckgaszapsäulen (MI-012), selbsttätige Waagen (MI-006), Taxameter (MI-007), Maßverkörperungen (MI-008), Geräte zur Messung von Längen und ihrer Kombinationen (MI-009) und Abgasanalysatoren (MI-010).“

2. Anhang I wird gemäß Anhang I dieser Richtlinie geändert.

3. Anhang IV wird gemäß Anhang II dieser Richtlinie geändert.

4. Anhang V wird gemäß Anhang III dieser Richtlinie geändert.

5. Der Text in Anhang IV dieser Richtlinie wird als Anhang Va eingefügt.

6. Anhang VI wird gemäß Anhang V dieser Richtlinie geändert.

7. Der Text in Anhang VI dieser Richtlinie wird als Anhang VIIa eingefügt.

Artikel 2

- (1) Abweichend von Artikel 7 Absatz 2 der Richtlinie 2014/32/EU dürfen die Mitgliedstaaten die Bereitstellung auf dem Markt und die Inbetriebnahme von Messgeräten, die der genannten Richtlinie am ... [1 Tag vor Inkrafttreten dieser Änderungsrichtlinie] entsprechen und vor dem ... [30 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] in Verkehr gebracht wurden, nicht behindern.
- (2) Abweichend von Artikel 7 Absatz 2 der Richtlinie 2014/32/EU dürfen die Mitgliedstaaten die Bereitstellung auf dem Markt und die Inbetriebnahme der in den Anhängen Va und VIIa der genannten Richtlinie in der am ... [Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] geänderten Fassung genauer bezeichneten Messgeräte, die den nationalen Rechtsvorschriften eines Mitgliedstaats entsprechen und vor dem ... [vier Jahre nach dem Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] in Verkehr gebracht wurden, nicht behindern.
- (3) Abweichend von Artikel 7 Absatz 2 der Richtlinie 2014/32/EU bleiben Bescheinigungen, die Messgeräte abdecken, welche in den Geltungsbereich der genannten Richtlinie in der am ... [Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] geänderten Fassung fallen und vor dem ... [30 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] in Verkehr gebracht wurden, bis zum Ende ihrer Gültigkeitsdauer und keinesfalls länger als bis zum ... [12 Jahre nach Inkrafttreten dieser Änderungsrichtlinie] gültig, und zwar unabhängig davon, ob diese Bescheinigungen gemäß den nationalen Rechtsvorschriften zur Umsetzung der Richtlinie 2014/32/EU oder gemäß anderen nationalen Rechtsvorschriften ausgestellt wurden.

Artikel 3

- (1) Die Mitgliedstaaten erlassen und veröffentlichen bis zum ... [2 Jahre nach dem Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] die Rechts- und Verwaltungsvorschriften, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Sie wenden diese Maßnahmen ab dem ... [30 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] an.

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

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

Artikel 4

Abweichend von der Richtlinie 2014/32/EU können Konformitätsbewertungsstellen, die der genannten Richtlinie in der am ... [Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] geänderten Fassung entsprechen, gemäß der genannten Richtlinie in der am ... [Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] geänderten Fassung vor dem ... [Datum der Anwendung dieser Änderungsrichtlinie] notifiziert werden. Solche notifizierten Stellen können die in der genannten Richtlinie in der am ... [Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] geänderten Fassung festgelegten Konformitätsbewertungsverfahren durchführen und Bescheinigungen für in den Anhängen II, III und V der vorliegenden Richtlinie genauer bezeichnete Messgeräte im Einklang mit der genannten Richtlinie in der am ... [Datum des Inkrafttretens dieser Änderungsrichtlinie] geänderten Fassung vor dem ... [Datum der Anwendung dieser Änderungsrichtlinie] ausstellen.

Artikel 5

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

Artikel 6

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Straßburg am ...

Im Namen des Europäischen Parlaments

Die Präsidentin

Im Namen des Rates

Der Präsident

ANHANG I

Anhang I der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Im Teil „BEGRIFFSBESTIMMUNGEN“ erhält Zeile 7 Spalte 2 Gedankenstrich 3 der Tabelle folgende Fassung:

„– alle von dem Vorgang betroffenen Parteien das Messergebnis an Ort und Stelle anerkennen; abweichend davon bei Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge und bei Messanlagen für Druckgaszapfsäulen alle von dem Vorgang betroffenen Parteien das Messergebnis bei Abschluss der Messung anerkennen.“

2. Der Teil „WESENTLICHE ANFORDERUNGEN“ wird wie folgt geändert:

- a) Nummer 10.2. erhält folgende Fassung:

„10.2. Die Anzeige des Ergebnisses muss klar und eindeutig sowie mit den nötigen Markierungen und Aufschriften versehen sein, um dem Benutzer die Bedeutung des Ergebnisses zu verdeutlichen. Unter normalen Einsatzbedingungen muss ein problemloses Ablesen des dargestellten Ergebnisses gewährleistet sein. Zusätzliche Anzeigen sind gestattet, sofern Verwechslungen mit den der messtechnischen Kontrolle unterliegenden Anzeigen ausgeschlossen sind. Darüber hinaus muss bei Gaszählern und Elektrizitätszählern, Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge und Messanlagen für Druckgaszapfsäulen die Anzeige jedes Ergebnisses vor versehentlichem Löschen oder versehentlicher Änderung geschützt sein.“

b) Die folgende Nummer wird angefügt:

„10.6. Abweichend von den Nummern 10.1 und 10.5 gilt für Gaszähler und Elektrizitätszähler Folgendes:

Die Anzeige des Messergebnisses und anderer für dieses Ergebnis relevanter Daten muss ohne Hilfsmittel mit einer oder mehreren der folgenden Lösungen zugänglich sein:

- a) einer lokalen Anzeigeeinrichtung, einem Ausdruck oder einer Aufzeichnung, die der messtechnischen Kontrolle unterliegen;
- b) einer Fernanzeige.

Abweichend von den Nummern 10.1 und 10.5 gilt für Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge sowie Messanlagen für Druckgaszapfsäulen Folgendes:

Die Anzeige des Messergebnisses und anderer für dieses Ergebnis relevanter Daten muss ohne Hilfsmittel mit einer oder mehreren der folgenden Lösungen zugänglich sein:

- a) einer lokalen Anzeigeeinrichtung, einem Ausdruck oder einer Aufzeichnung, die der messtechnischen Kontrolle unterliegen;
- b) einer Fernanzeige oder
- c) einem Gerät des Verbrauchers bzw. des Endnutzers.

Das unter dieser Nummer genannte Messergebnis muss bis zu dem einer messtechnischen Kontrolle unterliegenden Messgerät rückverfolgbar sein. Eine etwaige Manipulation muss durch die Sicherungsmaßnahmen nachweisbar sein.

Dieses Messergebnis dient, sofern anwendbar, als Grundlage für den zu entrichtenden Preis.“

ANHANG II

Anhang IV der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Der Titel erhält folgende Fassung:

„GASZÄHLER UND UMWERTER (MI-002)“

2. Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die maßgeblichen Anforderungen in Anhang I, die spezifischen Anforderungen im vorliegenden Anhang und die im vorliegenden Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für im vorliegenden Anhang definierte Gaszähler und Umwerter, die zur Verwendung im Haushalt, im Gewerbe und in der Leichtindustrie bestimmt sind.“

3. Im Teil „BEGRIFFSBESTIMMUNGEN“ wird die Tabelle wie folgt geändert:

a) In Zeile 1 erhält die zweite Spalte die folgende Fassung.

„Ein Gerät, das für das Messen und die Gewährleistung der Speicherung sowie der Anzeige der Menge an Brenngas (Volumen oder Masse), die das Gerät durchströmt, sowie gegebenenfalls des Energiegehalts dieses Gases ausgelegt ist.“

b) Zeile 2 Spalte 1 erhält folgende Fassung:

(betrifft nicht die deutsche Fassung).

c) Folgende Zeilen werden angefügt:

„Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts	Ein mit dem Energieumwerter verbundenes oder in diesen integriertes Gerät zur Bestimmung des Heizwerts des das Gerät durchströmenden Gases.
Energieumwerter	Ein Gerät zur Umwandlung der gemessenen Menge in Energie unter Verwendung der Masse oder des Volumens im Basiszustand und des Brennwerts/Bruttoheizwerts.
Brennwert/Bruttoheizwert	Die Wärmemenge, die bei vollständiger Verbrennung einer bestimmten Gasmenge mit Sauerstoff so freigesetzt wird, dass der Druck p_1 , bei dem die Reaktion erfolgt, konstant bleibt und alle Verbrennungsprodukte auf die gleiche spezifizierte Temperatur t_1 abgekühlt werden, die der Temperatur der Reaktanten entspricht, wobei alle diese Produkte in gasförmigem Zustand sind, mit Ausnahme von Wasser, das sich bei t_1 in flüssigem Zustand befindet.“

4. Teil I wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1. Der Durchflussbereich des Gases muss folgende Mindestbedingungen erfüllen:

Klasse	Q_{\max}/Q_{\min}	Q_{\max}/Q_t	Q_r/Q_{\max}
1,5	≥ 150	≥ 10	1,2
1,0	≥ 10	≥ 5	1,2

Hat ein Gaszähler mehrere anwendungsabhängige Durchflussbereiche, so sind alle diese Durchflussbereiche auf dem Zähler zusammen mit einer klaren Beschreibung der Anwendung des Gases anzugeben.“

b) In Nummer 3.1.1 erhält der einleitende Satz folgende Fassung:

„Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf einen Gaszähler, einen Umwerter oder auf ein Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts nur so weit auswirken, dass“

c) Unter Nummer 6 wird folgender Absatz angefügt:

„Die Energiemenge ist in Joule oder Wattstunden oder deren dezimalen Vielfachen anzugeben.“

5. Teil II wird wie folgt geändert:

a) Der Titel erhält folgende Fassung:

„SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN
UMWERTER“

b) Der erste und der zweite Absatz erhalten folgende Fassung:

„Ein Umwerter ist ein Teilgerät, wenn er mit einem Messgerät verbunden ist, mit dem er kompatibel ist.

Für Umwarter gelten, soweit zutreffend, die wesentlichen Anforderungen für Gaszähler. Zusätzlich gelten die in den Nummern 7 bis 9 festgelegten Anforderungen.“

c) Nummer 8 erhält folgende Fassung:

„**Fehlergrenzen für Mengenumwarter**

- 0,5 % bei einer Umgebungstemperatur von $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, einer Umgebungsfeuchte von $60\% \pm 15\%$ und den Nennwerten für die Stromversorgung;
- 0,7 % für Temperaturumwarter bei Nennbetriebsbedingungen;
- 1 % für andere Umwarter bei Nennbetriebsbedingungen.

Anmerkung:

Die Abweichungen des Gaszählers und, falls zutreffend, des Geräts zur Bestimmung des Gasheizwerts werden nicht berücksichtigt.

Der Umwerter darf weder die Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.“

d) Folgende Nummer wird angefügt:

„8a. **Fehlergrenze für Energieumwerter**

Die Fehlergrenze für die Berechnung der Energieumwandlung beträgt 0,05 %.“

6. Der folgende Teil IIa wird eingefügt:

„TEIL IIa

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

GERÄTE ZUR BESTIMMUNG DES GASHEIZWERTS

Ein Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts sendet die Signale vor Ort oder per Fernübertragung an den Energieumwerter.

Für Geräte zur Bestimmung des Gasheizwerts gelten, falls zutreffend, die wesentlichen Anforderungen für Gaszähler. Zusätzlich gelten die in den Nummern 9a bis 9f festgelegten Anforderungen.

9a. **Basiszustand für umgerechnete Mengen**

Der Hersteller muss Folgendes angeben:

- den Bereich für die chemische Zusammensetzung des Gases;
- die Basiszustände für den Heizwert und die umgerechneten Mengen.

9b. **Fehlergrenzen**

Klasse	0,5	1,0
Fehlergrenzen	0,5 %	1,0 %

Das Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts darf weder die Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.

9c. **Zulässige Auswirkung von Störgrößen**

Der Grenzwert ist der größere der beiden nachfolgenden Werte:

- ein Fünftel der Fehlergrenze für den Heizwert;
- zwei Teilungswerte des Geräts zur Bestimmung des Gasheizwerts.

9d. **Beständigkeit**

Nach der Durchführung einer geeigneten Beständigkeitsprüfung unter Berücksichtigung des vom Hersteller veranschlagten Zeitraums müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Nach der Beständigkeitsprüfung darf die Abweichung des Messergebnisses vom Ausgangsmessergebnis höchstens die Hälfte der Fehlergrenze betragen und
- der Fehler der Anzeige darf nach der Beständigkeitsprüfung die Fehlergrenze nicht überschreiten.

9e. **Eignung**

Ein Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts muss erkennen können, dass es außerhalb der vom Hersteller angegebenen Betriebsbereiche arbeitet, und in diesem Fall mit Blick auf die Messgenauigkeit Folgendes feststellen:

- a) dass der Gasheizwert nicht maßgeblich ist und
- b) dass das Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts außerhalb des Betriebsbereichs arbeitet.

9f. **Einheiten**

Der Heizwert ist in Joule und/oder Wattstunden oder deren dezimalen Vielfachen je Masse- oder Volumeneinheit im Basiszustand anzugeben.“

ANHANG III

Anhang V der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Der Teil „BEGRIFFSBESTIMMUNGEN“ wird wie folgt geändert:

a) Der einleitende Satz erhält folgende Fassung:

„Ein Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch ist ein Gerät, das für das Messen und die Gewährleistung der Speicherung und der Anzeige der in einem Stromkreis verbrauchten oder zwischen Stromkreisen übertragenen elektrischen Wirkenergie ausgelegt ist.“

b) Die Tabelle wird wie folgt geändert:

i) Die dritte und vierte Zeile erhalten folgende Fassung:

I_{st}	=	niedrigster angegebener Wert von I, bei dem der Zähler eine elektrische Wirkenergie misst, und – ausschließlich bei Wechselstrom – auch bei Leistungsfaktor Eins (Mehrphasen-Messanlagen mit symmetrischer Last);
I_{min}	=	Wert von I, oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt, und – ausschließlich bei Wechselstrom – auch Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last;“

ii) Die neunte und elfte Zeile erhalten folgende Fassung:

„f	=	ausschließlich bei Wechselstromzählern – Frequenz der an den Zähler angelegten Spannung;
f _n	=	ausschließlich bei Wechselstromzählern – die angegebene Bezugsfrequenz;
PF	=	ausschließlich bei Wechselstromzählern – Leistungsfaktor = cosφ = Kosinus der Phasenverschiebung φ zwischen I und U.“

2. Der Teil „SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN“ wird wie folgt geändert:

a) In Nummer 2 erhalten die letzten beiden Absätze folgende Fassung:

„Ferner sind die Betriebsbereiche anzugeben, in denen der Zähler die in Tabelle 2 angegebenen Anforderungen an die Fehlergrenzen erfüllt.

Bei Wechselstromzählern müssen die Bereiche für Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor mindestens folgende Bedingungen erfüllen:

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$;
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$;
- $0,5 \text{ induktiv} \leq PF \leq 1$ und $0,8 \text{ kapazitiv} \leq PF \leq 1$.

Bei Gleichstromzählern muss der Spannungsbereich, der durch den Zähler messbar ist, zwischen der niedrigsten und der höchsten Nennspannung liegen.“

b) Nummer 3 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„Wird der Zähler unter Nennbetriebsbedingungen betrieben, dürfen die prozentualen Abweichungen die in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.“

c) Nummer 3 Tabelle 2 wird wie folgt geändert:

i) Zeile 3 Spalte 5 erhält folgende Fassung:

„unter - 25 °C oder über + 55 °C“

ii) Zeile 5 erhält folgende Fassung:

„Einphasenzähler, Mehrphasenzähler bei symmetrischer Last,
Gleichstromzähler“

d) In Nummer 4.1 erhalten die Absätze 1 und 2 folgende Fassung:

„Da Elektrizitätszähler direkt an die Stromversorgung angeschlossen sind und da der Strom gleichzeitig eine der Messgrößen ist, gelten für Elektrizitätszähler besondere elektromagnetische Umgebungsbedingungen.

Der Zähler muss den elektromagnetischen Umgebungsbedingungen E2 für Wechselstromzähler und Gleichstromzähler und den zusätzlichen Anforderungen in den Nummern 4.2 und 4.3 entsprechen.“

- e) Nummer 4.2. Tabelle 3 wird wie folgt geändert:
- i) Zeile 3 Spalte 1 erhält folgende Fassung:
„Vertauschte Phasenfolge für Wechselstromzähler“
 - ii) Zeile 5 Spalte 1 erhält folgende Fassung:
„Harmonische Anteile in den Stromkreisen (¹) ausschließlich für Wechselstromzähler“
 - iii) Zeile 6 Spalte 1 erhält folgende Fassung:
„Gleichstrom und Harmonische im Stromkreis (¹) ausschließlich für Wechselstromzähler“
- f) Die Nummern 5.4 und 5.5 erhalten folgende Fassung:
- „5.4. Betrieb ohne Last
- Liegt Spannung an, ohne dass Strom im Stromkreis fließt, darf der Zähler keine Energie messen.
- 5.5. Anlauf
- Der Zähler muss bei einer Energieänderungsrate gleich dem Produkt der niedrigsten Spannung unter den Nennbetriebsbedingungen und I_{st} anlaufen und weitermessen.“
-

ANHANG IV

„ANHANG Va

MESSANLAGEN FÜR LADEEINRICHTUNGEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE (MI-011)

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen des vorliegenden Anhangs und die im vorliegenden Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Eine Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ist ein System, das alle relevanten messtechnischen Funktionen im Zusammenhang mit der leitungsgebundenen Übertragung elektrischer Wirkenergie (in beide Richtungen) zwischen Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (z. B. Ladesäulen für Elektrofahrzeuge) und Elektrofahrzeugen (wie Straßenfahrzeugen, Schienenfahrzeugen, Booten, Schiffen und Flugzeugen) an einem bestimmten Übergabepunkt umfasst.

Solche Messanlagen sind jedoch nicht als Messgeräte für Versorgungsleistungen im Sinne von Anhang I zu betrachten.

Die messtechnischen Funktionen in einer Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge können auch durch einen Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch erfüllt werden, für den ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß Anhang V dieser Richtlinie erfolgreich abgeschlossen wurde. Das Ergebnis dieser Konformitätsbewertung wird bei der Durchführung der Konformitätsbewertung für die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge gemäß diesem Anhang berücksichtigt.

I	=	der elektrische Strom, der durch die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt fließt;
I_{st}	=	niedrigster angegebener Wert von I , bei dem die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge eine elektrische Energie misst, und – ausschließlich bei Wechselstrom – auch bei Leistungsfaktor Eins (Mehrphasen-Messanlagen mit symmetrischer Last);
I_{min}	=	Wert von I , oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Basis-Fehlergrenzen liegt, und – ausschließlich bei Wechselstrom – auch Mehrphasen-Messanlagen mit symmetrischer Last;
I_{tr}	=	Wert von I , oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der niedrigsten Basis-Fehlergrenzen liegt, die der für die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen;
I_{max}	=	Höchstwert von I , bei dem die Abweichung innerhalb der Basis-Fehlergrenzen liegt;
U	=	für Wechselstrom: quadratischer Mittelwert (RMS) der elektrischen Spannung, die von der oder an der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt angelegt wird; für Gleichstrom: der Wert der elektrischen Spannung, die an der oder von der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt angelegt wird;
U_n	=	angegebene Bezugsspannung(en);
f	=	ausschließlich bei Wechselstrommessanlagen – die Frequenz der Spannung, die von der oder an der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge angelegt wird;
f_n	=	ausschließlich bei Wechselstrommessanlagen – die angegebene Bezugsfrequenz;
PF	=	ausschließlich bei Wechselstrommessanlagen – Leistungsfaktor = $\cos\varphi$ = Kosinus der Phasenverschiebung φ zwischen I und U ;

I	=	der elektrische Strom, der durch die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt fließt;
harmonisch	=	ausschließlich bei Wechselstrommessanlagen – Teil eines Signals mit einer Frequenz, die einem ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz der Leistungsaufnahme der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge entspricht, wobei die Grundfrequenz im Allgemeinen die Nennfrequenz f_n ist;
d	=	ausschließlich bei Wechselstrommessanlagen – Klirrfaktor, d. h. das Verhältnis des quadratischen Mittelwerts des harmonischen Anteils zum quadratischen Mittelwert der Grundschwingung und gleich dem Oberschwingungsgehalt unter Zugrundelegung der Grundschwingung als Bezugsgröße;
MMQ	=	kleinste Messmenge an Energie, die im Rahmen einer Transaktion übertragen wird, für die der Hersteller angibt, dass die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge die Fehlergrenze der Genauigkeitsklasse der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge erfüllt;
Übergabepunkt	=	Punkt, über den ein Elektrofahrzeug mit der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge verbunden ist;
kritische Fehlfunktion	=	Ausfall der Einrichtung bei einer Störung, bei der die Einrichtung scheinbar einwandfrei funktioniert, die rechtlich relevanten Daten jedoch nicht korrekt sind oder die Abweichung von der Messgenauigkeit die bei den Prüfungen angegebenen Werte übersteigt;
Basis-Fehlergrenzen	=	Extremwerte des Fehlers (der Anzeige) der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, wenn der Strom (Wechselstromladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge und Gleichstromladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge) und die Spannung (Gleichstromladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge) innerhalb der durch die Nennbetriebsbedingungen vorgegebenen Intervalle schwanken und wenn diese Ladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge ansonsten unter Referenzbedingungen betrieben wird.

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

1. Genauigkeit

Der Hersteller muss die Genauigkeitsklasse der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge angeben. Die Klassen sind wie folgt festgelegt: Klasse A, B und C.

Die Genauigkeit ist am Übergabepunkt zu bestimmen.

Wenn die Übertragung von Energie am Übergabepunkt in Form von Gleichstrom erfolgt, ist Gleichstromenergie die Messgröße; wird Wechselstromenergie am Übergabepunkt übertragen, so ist Wechselstromwirkenergie die Messgröße.

Für die Zwecke von Anhang I wird die Gesamt-Fehlergrenze als Wurzel der quadratischen Summe der Basis-Fehlergrenzen und der zulässigen Fehleränderungen für Schwankungen in Frequenz, Spannung und Temperatur bestimmt.

2. Nennbetriebsbedingungen

Der Hersteller muss die Nennbetriebsbedingungen der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge angeben, insbesondere die Werte für f_n , U_n , I_{st} , I_{min} , I_{tr} und I_{max} , den Temperaturbereich und – für Gleichstrommessanlagen – auch den Messspannungsbereich.

In Bezug auf die für den Strom angegebenen Werte muss die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge die in Tabelle 1 genannten Bedingungen erfüllen.

Tabelle 1

	Klasse A	Klasse B	Klasse C
I_{st}	$\leq 0,05 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,3 \times I_{tr}$
I_{max}	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$

Ferner ist für Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor jeweils der Bereich anzugeben, in dem die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge die in Tabelle 2 angegebenen Anforderungen an die Basis-Fehlergrenzen erfüllt.

Für Wechselstrommessanlagen

- a) müssen die Spannungs-, Frequenz- und Leistungsfaktorbereiche mindestens folgende Bedingung erfüllen:
 - i) $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$;
 - ii) $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$;
 - iii) $PF \geq 0,9$;
- b) muss die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ordnungsgemäß funktionieren, wenn der Klirrfaktor der Versorgungsspannung weniger als 10 % und der Klirrfaktor des Laststroms bei allen Oberschwingungsindizes weniger als 3 % beträgt;
- c) muss der Bereich für die kleinste Messmenge folgende Bedingung erfüllen: $MMQ \leq 0,1 \text{ kWh}$.

Für Gleichstrommessanlagen gilt Folgendes:

- a) der Messspannungsbereich, der von der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge gemessen werden kann, muss zwischen der niedrigsten und der höchsten Nennmessspannung liegen;
- b) der Bereich für die kleinste Messmenge muss folgende Bedingung erfüllen: $MMQ \leq 1 \text{ kWh}$.

3. Basis-Fehlergrenzen

Wenn Strom (Wechselstrommessanlagen und Gleichstrommessanlagen) und Spannung (Gleichstrommessanlagen) innerhalb der durch die Nennbetriebsbedingungen vorgegebenen Intervalle schwanken und wenn die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ansonsten unter Referenzbedingungen betrieben wird, dürfen die prozentualen Abweichungen die in Tabelle 2 für die angegebene Genauigkeitsklasse genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Tabelle 2

		Basis-Fehlergrenzen in Prozent unter Referenzbedingungen und bei definiertem Laststrom		
Stromstärke	Leistungsfaktor (nur für Wechselstrom)	A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)
$I_{st} \leq I < I_{min}$	$> 0,9$	± 25	± 15	± 10
$I_{min} \leq I < I_{tr}$	$> 0,9$	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	± 1
$I_{tr} \leq I < I_{max}$	$> 0,9$	± 2	± 1	$\pm 0,5$

Die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge darf weder die Basis-Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.

4. Auflagen für den Betrieb

Für Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, einschließlich eines Kabels mit Steckverbinder zwischen der Stelle, an dem die Energie gemessen wird, und dem Übergabepunkt (im Folgenden „Kabel mit Steckverbinder“), gilt eine der folgenden Bestimmungen:

- a) das Kabel mit Steckverbinder ist nicht austauschbar und durch eine geeignete Siegelung gesichert oder
- b) wenn das Kabel mit Steckverbinder bei bestehender Siegelung der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge austauschbar sein soll, muss es:
 - in der einschlägigen Konformitätsbewertung der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge als austauschbar ausgewiesen sein, und die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge muss mit Angaben zu den Merkmalen kompatibler Kabel mit Steckverbindern versehen sein;
 - mit seinen Merkmalen und einer eindeutigen Kennzeichnung versehen sein; seine Austauscheinheiten müssen ebenfalls mit einer solchen Kennzeichnung versehen sein und
 - getrennt so gesiegelt sein, dass für den Austausch weder ein Zugang zu den messtechnisch gesiegelten Bauteilen der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge noch ein Bruch des metrologischen Siegels erforderlich ist.

Der Austausch des Kabels mit Steckverbinder darf die messtechnischen Eigenschaften der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge nicht beeinträchtigen.

5. **Zulässige Auswirkungen**

5.1. *Allgemeines*

Die Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge müssen so ausgelegt und hergestellt sein, dass keine kritischen Fehlfunktionen auftreten, wenn sie Störeinflüssen ausgesetzt sind, und die Abweichungen von der Genauigkeit der Messgenauigkeit die in den Nummern 5.2 und 5.3 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Besteht ein vorhersehbares hohes Blitzschlagrisiko oder erfolgt die Versorgung vornehmlich über Freileitungsnetze, so ist die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge in Bezug auf ihre messtechnischen Merkmale zu schützen.

5.2. *Auswirkung von Störungen*

Im Falle einer Störung müssen die rechtlich relevanten Daten korrekt sein oder die Abweichung von der Messgenauigkeit darf 1,0 Basis-Fehlergrenzen nicht überschreiten, selbst wenn die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge korrekt zu funktionieren scheint. Eine Unterbrechung des Betriebs ist keine kritische Fehlfunktion. Wird ein Geschäftsvorgang, durch eine Störung unterbrochen, so gilt Folgendes:

- a) der Geschäftsvorgang wird beendet, wenn die Störung auftritt, oder
- b) der Geschäftsvorgang wird fortgesetzt, wenn die Störung beseitigt ist.

5.3. *Auswirkung von Einflussgrößen*

Wird der Laststrom an einem Punkt innerhalb des Nennbetriebsbereichs konstant gehalten, wobei die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ansonsten unter Referenzbedingungen betrieben wird, und wird jede einzelne Einflussgröße von ihrem Wert unter Referenzbedingungen bis zu ihren in Tabelle 3 und 4 angegebenen Extremwerten geändert, muss die Fehlabweichung so sein, dass die zusätzliche prozentuale Abweichung nicht außerhalb der in Tabelle 3 und 4 angegebenen Werte für die Fehleränderung liegt. Die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge muss nach Abschluss jeder dieser Prüfungen weiter funktionieren.

Tabelle 3

Einflussgröße	Stromstärke	Grenzwerte für den Temperaturkoeffizienten (%/K) für die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge der Klasse			Stromart
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Temperaturkoeffizient, c , in jedem Intervall des Temperaturbereichs, der mindestens 15 K und höchstens 23 K beträgt (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	Wechselstrom und Gleichstrom

Tabelle 4

Einflussgröße	Wert	Stromstärke	Abweichung bei Fehlergrenzen (%) für Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge der Klasse			Stromart
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Eigenerwärmung	Dauerstrom bei I_{\max}	I_{\max}	± 1	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	Wechselstrom und Gleichstrom
Leitungsgeführte Störungen, niederfrequent	2 kHz – 150 kHz	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	± 3	± 2	± 2	Wechselstrom und Gleichstrom
Äußeres magnetisches Gleichfeld	200 mT in 30 mm Entfernung von der magnetischen Kernoberfläche	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	± 3	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	Wechselstrom und Gleichstrom
Äußere netzfrequente Magnetfelder (ii)	400 A/m	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	Wechselstrom und Gleichstrom
Elektromagnetische HF-Felder	$f = 80 \text{ MHz} - 6\,000 \text{ MHz}$, Feldstärke $\leq 10 \text{ V/m}$	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	± 3	± 2	± 1	Wechselstrom und Gleichstrom
Von HF-Feldern induzierte leitungsgeführte Störungen (ii)	$f = 0,15 \text{ MHz} - 80 \text{ MHz}$, Amplitude $\leq 10 \text{ V}$	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	± 3	± 2	± 1	Wechselstrom und Gleichstrom

Einflussgröße	Wert	Stromstärke	Abweichung bei Fehlergrenzen (%) für Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge der Klasse			Stromart
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Betrieb von Peripheriegeräten	Peripheriegeräte, die mit $I = I_{tr}$ und I_{max} betrieben werden	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,15$	Wechselstrom und Gleichstrom
Spannungsschwankungen (ii)	$0,9 \times U_n$ bis $1,1 \times$ Höchstwert für U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	$\pm 0,7$	$\pm 0,2$	Wechselstrom
Schwankungen der Netzfrequenz (ii)	Jeweils $f_n \pm 2 \%$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	Wechselstrom
Harmonische in Spannungs- und Stromkreisen (ii)	$d < 5 \%$ I $d < 10 \%$ U	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$	Wechselstrom
Vertauschte Phasenfolge (nur Dreiphasen-Wechselstrom) (ii)	Zwei Phasen vertauscht	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	Wechselstrom

Anmerkungen zur Tabelle:

- i) Bei Messanlagen für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit einem Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch, für den ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß Anhang V dieser Richtlinie erfolgreich abgeschlossen wurde, kann die Temperaturprüfung auf eine Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion bei den im Gehäuse der Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge absehbaren Temperaturextremen beschränkt werden.

- ii) Nicht erforderlich für eine Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit einem Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch, für den ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß Anhang V dieser Richtlinie erfolgreich abgeschlossen wurde, wenn die Spezifikationen den Spezifikationen der vom Hersteller angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen oder diese übertreffen.

6. **Einheiten**

Die Anzeige der gemessenen elektrischen Energie muss in Kilowattstunden (Symbol kWh) oder deren dezimalen Vielfachen erfolgen.

7. **Inbetriebnahme**

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die beabsichtigte Verwendung den geplanten und voraussichtlichen praktischen Arbeitsbedingungen, insbesondere den Nennbetriebsbedingungen, zugrunde gelegt wird, sodass die Messanlage für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge für ihren Verwendungszweck geeignet ist.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 17 genannten Konformitätsbewertungsverfahren, zwischen denen der Hersteller wählen kann, lauten wie folgt:

B + F oder B + D oder G oder H1.“

ANHANG V

Anhang VI der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Der Teil „BEGRIFFSBESTIMMUNGEN“ wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Ein Messgerät für thermische Energie ist ein Gerät, das dafür ausgelegt ist, in einem Wärmetauscherkreislauf die Energie zu messen, die von einer als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichneten Flüssigkeit absorbiert (Kühlung) und/oder abgegeben (Heizung) wird.“

b) In der Tabelle erhält Zeile 4 folgende Fassung:

„ $\Delta\theta$ “	=	die Temperaturdifferenz $\theta_{in} - \theta_{out}$, wobei $\Delta\theta \geq 0$ bei Heizung und $\Delta\theta \leq 0$ bei Kühlung gilt;“
--------------------	---	---

2. Der Teil „SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN“ wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1. Für die Temperatur der Flüssigkeit: θ_{\max} , θ_{\min} ,

– für die Temperaturdifferenz: $\Delta\theta_{\max}$, $\Delta\theta_{\min}$, wobei folgende Einschränkungen gelten:

$$\Delta\theta_{\max} / \Delta\theta_{\min} \geq 10$$

mit Ausnahme von Kühlanwendungen;

$\Delta\theta_{\min}$ ist eine ganze Zahl in der Bandbreite zwischen 1 K und 10 K.“

b) Nummer 1.3 erhält folgende Fassung:

„1.3. Für den Durchfluss der Flüssigkeit: q_s , q_p , q_i , wobei für die Werte q_p und q_i folgende Einschränkung gilt: $q_p / q_i \geq 5$.“

ANHANG VI

„ANHANG VIIa

MESSANLAGEN FÜR DRUCKGASZAPFSÄULEN (MI-012)

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen des vorliegenden Anhangs und die im vorliegenden Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Messanlagen, die dazu bestimmt sind, Mengen (Masse oder gegebenenfalls Energie) von Druckgas kontinuierlich und dynamisch zu messen.

Solche Messanlagen sind jedoch nicht als Messgeräte für Versorgungsleistungen im Sinne von Anhang I zu betrachten.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Zähler	Ein Gerät, das für das kontinuierliche Messen, die Sicherstellung der Speicherung und das Anzeigen der Menge von Gas, das bei Betriebsbedingungen einen Messwertempfänger in einer geschlossenen, vollständig gefüllten Leitung durchströmt, ausgelegt ist.
Rechenwerk	Teil eines Zählers, das die Ausgangssignale der Messwertempfänger und etwaiger verbundener Messgeräte aufnimmt und die Messergebnisse anzeigt.
Verbundenes Messgerät	Ein Gerät, das mit dem Rechenwerk verbunden ist und zum Zwecke einer Korrektur und/oder Umwertung bestimmte für das Gas charakteristische Größen misst.
Umwertter	Ein Teil des Rechenwerks, das unter Berücksichtigung der Merkmale des Gases die Masse des Gases automatisch in die gelieferte oder empfangene Energiemenge umwandelt.

Messanlage	Eine Anlage, die über den Zähler selbst hinaus einen Übergabepunkt, Gasleitungen und alle Einrichtungen umfasst, die erforderlich sind, um eine korrekte Messung zu gewährleisten, oder dazu dienen, die Messvorgänge zu erleichtern.
Druckgaszapfsäule	Ein System zur Betankung von Fahrzeugen (z. B. Straßenfahrzeuge, Schienenfahrzeuge, Boote, Schiffe und Flugzeuge) mit komprimiertem gasförmigem Kraftstoff.
Übergabepunkt	Physischer Punkt, an dem das Gas als geliefert oder empfangen betrachtet wird.
Selbstbedienungsanlage	Eine Anlage, die es den Kunden gestattet, eine Messanlage zum Zwecke des Erwerbs eines Gases für den Eigenbedarf zu nutzen.
Selbstbedienungskomponente	Eine spezifische Komponente, die zu einer Selbstbedienungsanlage gehört und die es einer oder mehreren Messanlagen ermöglicht, in dieser Selbstbedienungsanlage ihre Funktion zu erfüllen.
Kleinste Messmenge („MMQ“)	Die kleinste Gasmenge, für die die Messung mit der Messanlage messtechnisch zulässig ist.
Direktanzeige	Die Anzeige der Masse und gegebenenfalls der Energie, die der Messgröße entspricht, für deren Messung das Messgerät physikalisch geeignet ist. Anmerkung: Die Direktanzeige kann mittels eines Umwärters in eine andere Größe umgewertet werden.
Mit Unterbrechungsmöglichkeit	Bei einer Messanlage gilt eine Unterbrechungsmöglichkeit als gegeben, wenn der Gasstrom leicht und schnell unterbrochen werden kann.
Ohne Unterbrechungsmöglichkeit	Eine Messanlage gilt als Anlage ohne Unterbrechungsmöglichkeit, wenn der Gasstrom nicht leicht und schnell unterbrochen werden kann.
Durchflussbereich	Der Bereich zwischen dem Mindestdurchfluss (Q_{\min}) und dem Höchstdurchfluss (Q_{\max}).

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

1. **Nennbetriebsbedingungen**

Der Hersteller muss insbesondere die folgenden Nennbetriebsbedingungen für die Messanlage angeben:

1.1. *Durchflussbereich*

In Bezug auf den Durchflussbereich sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- a) Der Durchflussbereich einer Messanlage muss im Durchflussbereich jedes ihrer Bestandteile – insbesondere des Zählers – liegen und
- b) das Verhältnis zwischen Höchst- und Minstdurchfluss muss mindestens 10 betragen.

1.2. Die Eigenschaften des mit dem Gerät zu messenden Gases, indem die Bezeichnung, die Art oder die folgenden maßgeblichen Merkmale des Gases angegeben werden:

- a) Temperaturbereich,
- b) Druckbereich,
- c) Gasheizwert,
- d) Art und Merkmale des zu messenden Gases.

1.3. Nennwert der Wechselspannungsversorgung und/oder Grenzwerte der Gleichspannungsversorgung;

2. Genauigkeitsklassen und Fehlergrenzen

- 2.1. Die Fehlergrenzen für die Anzeige der gemessenen oder umgewandelten Mengen, die am Übergabepunkt übergeben werden, sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Art der Druckgasmessanlagen	Genauigkeitsklasse (Fehlergrenze [% des Messwerts])
Messanlagen für komprimierten Wasserstoff	2,0
Andere Druckgasmessanlagen	1,5

Die Fehlergrenze für die MMQ ist doppelt so hoch wie der in Tabelle 1 angegebene Wert.

- 2.2. Die MMQ einer Messanlage muss die Form $1 \times 10_n$, $2 \times 10_n$ oder $5 \times 10_n$ zulässige Massen- oder Energieeinheiten haben, wobei n eine positive oder negative ganze Zahl oder Null ist.

Die MMQ muss die Bedingungen für die Verwendung der Messanlage erfüllen; abgesehen von Ausnahmefällen darf die Messanlage nicht zur Messung von Mengen verwendet werden, die kleiner sind als diese MMQ.

- 2.3. Die Messanlage darf weder die Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.

3. **Höchstzulässige Auswirkung von Störgrößen**

3.1. Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf eine Messanlage nur so weit auswirken, dass

- a) die Veränderung des Messergebnisses nicht höher ausfällt als der Grenzwert gemäß Nummer 3.2,
- b) die Anzeige des Messergebnisses eine kurzzeitige Änderung zeigt, die nicht als Messergebnis interpretiert, gespeichert oder übertragen werden kann; bei einer Messanlage mit Unterbrechungsmöglichkeit kann dies außerdem die Unmöglichkeit der Durchführung einer Messung bedeuten oder
- c) die Veränderung des Messergebnisses höher ausfällt als der Grenzwert gemäß Nummer 3.2, wobei es dann möglich sein muss, an der Messanlage das unmittelbar vor dem Auftreten des Grenzwertes erfasste Messergebnis wiederherzustellen und den Fluss zu unterbrechen.

3.2. Der Grenzwert ist der jeweils größere der folgenden Werte:

- 10 % der Fehlergrenze;
- 3 % des MMQ; bei Ausfall der Hauptstromversorgung wird der Grenzwert um 5 % der MMQ erhöht.

4. **Beständigkeit**

Bei Systemen mit Zählern mit beweglichen Teilen muss nach der Durchführung einer geeigneten Beständigkeitsprüfung unter Berücksichtigung des vom Hersteller veranschlagten Zeitraums folgendes Kriterium erfüllt sein:

Nach einer solchen Beständigkeitsprüfung darf die Abweichung des Messergebnisses vom Ausgangsmessergebnis höchstens zwei Fünftel der Fehlergrenze betragen.

5. **Eignung**

5.1. Für alle Messmengen, die sich auf die gleiche Messung beziehen, müssen die Anzeigen und ggf. Ausdrücke, die von verschiedenen Einrichtungen, einschließlich von Einrichtungen, die zu einer Selbstbedienungsanlage gehören, geliefert werden, den gleichen Teilungswert aufweisen, und die Ergebnisse dürfen nicht voneinander abweichen.

Der Teilungswert einer Druckgasmessanlage darf 1,5 % der MMQ nicht überschreiten.

5.2. Es darf nicht möglich sein, die gemessene Menge unter normalen Einsatzbedingungen umzuleiten, sofern diese Umleitung nicht ohne Weiteres ersichtlich ist.

5.3. Während der Aufwärmzeit der Druckgasmessanlage dürfen keine Messungen stattfinden.

5.4. *Geräte für Direktverkäufe*

- 5.4.1. Eine Messanlage für Direktverkäufe muss mit einer Einrichtung zur Nullstellung der Anzeige ausgestattet sein.

Es darf nicht möglich sein, das gemessene Gas während eines Befüllvorgangs hinter dem Zähler umzuleiten.

- 5.4.2. Die Menge, die Grundlage für den Geschäftsvorgang ist, muss solange angezeigt bleiben, bis alle von dem Vorgang betroffenen Parteien das Messergebnis anerkannt haben.

- 5.4.3. Messanlagen für Direktverkäufe müssen eine Unterbrechungsmöglichkeit bieten.

- 5.4.4. Messanlagen für Direktverkäufe müssen die Messergebnisse in Massen- und gegebenenfalls in Energieeinheiten anzeigen.

5.5. *Zusätzliche Anforderungen an die Anzeige*

- 5.5.1. Anzeigen auf Messanlagen dürfen während einer Messung nicht auf Null zurückgesetzt werden können.

- 5.5.2. Der Beginn einer neuen Messung darf erst dann möglich sein, nachdem die Anzeige auf Null gestellt worden ist.

- 5.5.3. Wenn eine Messanlage mit einer Preisanzeige ausgestattet ist, darf die Differenz zwischen dem angezeigten Preis und dem aus dem Grundpreis und der angezeigten Menge errechneten Preis die kleinste Währungseinheit nicht überschreiten. Jedoch muss diese Differenz nicht kleiner als der kleinste Geldwert sein.

6. **Ausfall der Stromversorgung**

Eine Messanlage muss entweder mit einer Notstromversorgung ausgerüstet sein, die bei einem Ausfall der Hauptstromversorgung die Durchführbarkeit aller Messfunktionen gewährleistet, oder sie muss mit einer Vorrichtung zur Sicherung und Anzeige der vorhandenen Daten ausgerüstet sein, um den Abschluss des laufenden Geschäftsvorgangs zu ermöglichen, und zudem mit einer Vorrichtung, die den Durchfluss von Gas im Moment des Ausfalls der Hauptstromversorgung unterbricht.

7. **Maßeinheiten**

Die Anzeige der gemessenen Menge muss in Kilogramm oder deren dezimalen Vielfachen oder Teilmultiplikatoren und gegebenenfalls in Joule oder Wattstunden oder deren dezimalen Vielfachen erfolgen.

KONFORMITÄTBEWERTUNG

Die in Artikel 17 genannten Konformitätsbewertungsverfahren, zwischen denen der Hersteller wählen kann, lauten wie folgt:

B + F oder B + D oder H1 oder G.“
