

# FNN-Hinweis



## FNN-Basiszähler Moderne Messeinrichtung

**Fragen und Antworten**

**12. Juli 2017**

**FNN**

**VDE**

## Impressum

© Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

Telefon: + 49 (0) 30 3838687 0

Fax: + 49 (0) 30 3838687 7

E-Mail: [fnn@vde.com](mailto:fnn@vde.com)

Internet: <http://www.vde.com/fnn>

Juli 2017

## Inhalt

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Gesetzliche Grundlage .....	4
1.2 Technisch und energiewirtschaftlich relevante Aspekte für die moderne Messeinrichtung..	4
1.3 Eichrechtliche Anforderungen .....	5
<b>2 Fragen und Antworten zu technischen Aspekten der modernen Messeinrichtung .....</b>	<b>8</b>
2.1 Muss die moderne Messeinrichtung zwingend ein elektronischer Zähler sein? .....	8
2.2 Welche Informationen muss eine moderne Messeinrichtung bereitstellen/ anzeigen? .....	8
2.3 Welche Datenschnittstellen muss eine moderne Messeinrichtung bzw. der FNN-Basiszähler aufweisen? .....	8
2.4 Welche Anforderungen bzgl. des Messwerkes muss eine moderne Messeinrichtung erfüllen? .....	9
2.5 Muss eine moderne Messeinrichtung zwingend Netzzustandsdaten messen?.....	10
2.6 Datenschutz.....	11
2.7 Konstruktive Merkmale des FNN-Basiszählers .....	11
2.8 Sonstige Eigenschaften des FNN-Basiszählers.....	11

## 1 Einleitung

### 1.1 Gesetzliche Grundlage

Das Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen (Messstellenbetriebsgesetz – MsbG vom 29. August 2016 (BGBl. I S. 2034)) trifft Regelungen zur Ausstattung von Messstellen der leitungsgebundenen Energieversorgung mit modernen Messeinrichtungen und intelligenten Messsystemen. Demnach ist eine „moderne Messeinrichtung“ eine Messeinrichtung, die den tatsächlichen Elektrizitätsverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt und über ein Smart-Meter-Gateway sicher in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden kann.

### 1.2 Technisch und energiewirtschaftlich relevante Aspekte für die moderne Messeinrichtung

Aus dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) ergeben sich folgende Anforderungen an eine moderne Messeinrichtung.

#### § 29 Absatz 3 MsbG:

Soweit nach dem MsbG nicht die Ausstattung einer Messstelle mit intelligenten Messsystemen vorgesehen ist und soweit dies nach § 32 MsbG wirtschaftlich vertretbar ist, haben grundzuständige Messstellenbetreiber Messstellen an ortsfesten Zählpunkten bei Letztverbrauchern und Anlagenbetreibern mindestens mit modernen Messeinrichtungen auszustatten. Die Ausstattung hat bis zum Jahr 2032, bei Neubauten und Gebäuden, die einer größeren Renovierung im Sinne der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (ABl. L 153 vom 18.6.2010, S. 13) unterzogen werden, bis zur Fertigstellung des Gebäudes zu erfolgen.

#### § 32 MsbG:

Die Ausstattung einer Messstelle mit einer modernen Messeinrichtung nach § 29 Absatz 3 MsbG ist wirtschaftlich vertretbar, wenn für den Messstellenbetrieb für jeden Zählpunkt nicht mehr als 20 Euro brutto jährlich in Rechnung gestellt werden. Dabei ist § 61 Absatz 3 MsbG zu beachten.

#### §§ 61, 62 MsbG:

Bei Vorhandensein einer modernen Messeinrichtung hat der Messstellenbetreiber dafür Sorge zu tragen, dass Anschlussnutzer und Anlagenbetreiber standardmäßig die Informationen über den tatsächlichen Energieverbrauch und über die tatsächliche Nutzungszeit sowie historische tages-, wochen-, monats- und jahresbezogene Energieverbrauchswerte jeweils für die letzten 24 Monate einsehen können.

#### § 56 MsbG:

Netzzustandsdaten (Spannungs- und Stromwerte und Phasenwinkel sowie daraus errechenbare oder herleitbare Werte, die zur Ermittlung des Netzzustandes verwendet werden können) dürfen vom Messstellenbetreiber nur im Auftrag des Netzbetreibers und nur in begründeten Fällen erhoben werden. Begründete Fälle der Netzzustandsdatenerhebung liegen vor, wenn Netzzustandsdaten erhoben werden

- an Anlagen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz,

- an unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen in Niederspannung nach § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes oder
- an Zählpunkten mit einem Jahresstromverbrauch von über 20 000 Kilowattstunden.

In anderen Fällen dürfen Netzzustandsdaten nur erhoben werden, wenn sie keine personenbezogenen Daten im Sinne von § 3 Absatz 1 des Bundesdatenschutzgesetzes darstellen. Netzzustandsdatenerhebungen sind vom Netzbetreiber zu dokumentieren.

Gemäß § 77 MsbG legt die Bundesnetzagentur dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zum 30. Dezember 2023 einen Bericht mit einer Evaluierung zur Anwendung und Vorschlägen zur Anpassung des Rechtsrahmens vor. Der Bericht enthält auch Angaben zur Entwicklung des Investitionsverhaltens und des Wettbewerbs beim Messstellenbetrieb für moderne Messeinrichtungen und intelligente Messsysteme, zu technischen Weiterentwicklungen, zu Energie- und Kosteneinsparungen durch den Einsatz moderner Messeinrichtungen und intelligenter Messsysteme sowie zu Auswirkungen der bestehenden Regulierung der Telekommunikations- und Energieversorgungsnetze auf die Digitalisierung der Energieversorgung. Soweit sie es aus regulatorischen oder wettbewerblichen Gründen für erforderlich hält, kann die Bundesnetzagentur den Bericht bereits vor dem 30. Dezember 2023 vorlegen.

### 1.3 Eichrechtliche Anforderungen

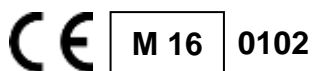
Das gesetzliche Messwesen legt die Grundlage zur Gewährleistung der Messrichtigkeit und -beständigkeit im geschäftlichen Verkehr, bei amtlichen Messungen oder Messungen im öffentlichen Interesse.

Das neue Mess- und Eichgesetz (MessEG) sowie die Mess- und Eichverordnung (MessEV) traten am 1. Januar 2015 in Kraft. Ausgangspunkt war die Europäische Messgeräte-Richtlinie (MID – „Measuring Instruments Directive“), welche die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten zum Inverkehrbringen von Messgeräten zum Ziel hatte. Damit kommen für europäisch und national geregelte Messgeräte die gleichen Verfahren zur Anwendung, wenn sie auf den Markt gebracht werden. Die innerstaatliche Bauartzulassung und die Ersteichung von national geregelten Messgeräten werden durch Konformitätsbewertungsverfahren ersetzt. Die Verantwortung für ein ordnungsgemäßes Inverkehrbringen liegt dabei beim Hersteller des Messgerätes, der nach Durchführung des Konformitätsbewertungsprogrammes jedes Messgerät kennzeichnen und die Konformitätserklärung ausstellen muss. Die Eichung (früher Nacheichung) sowie die Befundprüfung von verwendeten Messgeräten bleiben im bisherigen Umfang den Eichbehörden der Länder und den staatlich anerkannten Prüfstellen vorbehalten.

Die Eichung ist die amtliche Prüfung, Bewertung und Kennzeichnung eines Messgeräts in periodischen Abständen (Eichfrist) oder aus Anlass eines Fehlers oder eines Eingriffs in das Messgerät. Die Zuständigkeit für den Vollzug der eichrechtlichen Regelungen, wie Einhaltung der gesetzlichen Eichpflichten und Fristen oder Kontrollen der ordnungsgemäßen Verwendung von Messgeräten oder Messwerten, liegt in der Zuständigkeit der Eichaufsichtsbehörden der Bundesländer (z. B. Marktüberwachungsmaßnahmen, Befundprüfungen).

Für die Verwender von Messgeräten und auch von Messwerten ergeben sich zum Teil neue Regelungen. Das MessEG muss von allen Verwendern von Messgeräten beachtet werden, die Messgeräte im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder Messgeräte im öffentlichen Interesse im Anwendungsbereich des MessEG verwenden. Dasselbe gilt auch für die Verwendung von Messwerten. Messwerte dürfen nur dann angegeben oder verwendet werden, wenn sie mit einem Messgerät, welches bestimmungsgemäß verwendet wurde, bestimmt wurden und die Werte auf das jeweilige Messergebnis zurückzuführen sind. Wer Messwerte verwendet, hat sich im Rahmen seiner Möglichkeiten zu vergewissern, dass die Messgeräte den gesetzlichen Anforderungen genügen. Weiter hat er dafür zu sorgen, dass Rechnungen, soweit sie auf Messwerten beruhen, vom Rechnungsempfänger in einfacher Weise überprüft und nachvollzogen werden können, ggf. unter Bereitstellung von Hilfsmitteln.

Eine Voraussetzung für die Verwendung von Messgeräten ist deren Konformitätskennzeichnung beim Inverkehrbringen.



Kennnummer der [Konformitätsbewertungsstelle](#) (vierstellig)

Metrologie-Kennzeichnung und die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde (eingerahmt durch ein Rechteck)

*Bild 1: Konformitätskennzeichnung von Messgeräten*

Die Eichfrist für Elektrizitätszähler in der Ausführung als Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler mit elektronischem Messwerk für direkten Anschluss und Anschluss an Messwandler beträgt gemäß MessEV 8 Jahre. Die Frist beginnt mit dem Jahr des Inverkehrbringens (i. d. R. das im Konformitätskennzeichen angegebene Jahr) bzw. der Eichung.

Auf Antrag kann die zuständige Behörde nach § 35 MessEV die Eichfrist derjenigen Messgeräte für Elektrizität, die in einem Los zusammengefasst sind, verlängern. Hierfür muss zuvor ein von den Eichaufsichtsbehörden vorgegebenes Verfahren erfolgreich durchlaufen worden sein. Dazu ist nach anerkannten statistischen Grundsätzen eine bestimmte Größe und zufällige Auswahl einer zu prüfenden Stichprobe dieser Messgeräte zu ermitteln. Die Prüfung erfolgt bei einer eichrechtlich kompetenten Stelle (in der Regel bei Unternehmen, die auch Träger einer staatlich anerkannten Prüfstelle sind) und wird von der zuständigen Eichaufsichtsbehörde überwacht.

**Eichkennzeichen**

Kennung der  
Eichaufsichtsbehörde:  
z. B. NW =  
Nordrhein-Westfalen  
Buchstabe D  
für Deutschland

**Eichbehörde**



Jahr, in dem die  
Eichfrist beginnt:  
2015

**Staatlich anerkannte Prüfstelle**



Jahr in dem die  
Eichfrist beginnt:  
2015

Buchstabe für die Messgeräteart:  
Elektrizität = E  
Wasser = W  
Gas = G  
Wärme = K

Kennung der zuständigen Behörde:  
z. B. NW = Nordrhein-Westfalen  
zugeteilte Ordnungsnummer  
der Prüfstelle: 3

Beträgt die Eichfrist weniger als zwölf Monate, besteht die Kennzeichnung aus einer runden Klebmarke mit den Monatszahlen 1 bis 12 am Rand sowie dem Eichkennzeichen in der Mitte.

Beispiel:



Der Kalendermonat der Eichung wird auf der Klebmarke kenntlich gemacht.

*Bild 2: Kennzeichnung von Messgeräten bei der Eichung*

*(Bildquelle: Arbeitsgemeinschaft Mess- und Eichwesen)*

## **2 Fragen und Antworten zu technischen Aspekten der modernen Messeinrichtung**

### **2.1 Muss die moderne Messeinrichtung zwingend ein elektronischer Zähler sein?**

Eine moderne Messeinrichtung (mME) ist eine Messeinrichtung, die den tatsächlichen Elektrizitätsverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt und über ein Smart-Meter-Gateway (SMGw) sicher in ein Kommunikationssystem eingebunden werden kann (§ 2 Nr. 15 MsbG).

Moderne Messeinrichtungen werden gemäß Messstellenbetriebsgesetz zur verpflichteten Grundausstattung. Es handelt sich hierbei um digitale Stromzähler mit besserer Verbrauchsveranschaulichung, die über eine Schnittstelle bei Bedarf in ein intelligentes Messsystem integriert werden können. Für diese hat der grundzuständige Messstellenbetreiber gemäß § 32 MsbG eine Preisobergrenze einzuhalten. Der elektromechanische "Ferraris-Zähler" soll so schrittweise durch eine zukunftstaugliche Technologie ersetzt werden.

Die herkömmlichen Ferraris-Zähler messen den Energieverbrauch elektromechanisch und werden vor Ort abgelesen. Moderne Messeinrichtungen werden ebenfalls vor Ort abgelesen. Sie bieten jedoch den Zusatznutzen, dass sie historische Verbrauchswerte (Tag, Woche, Monat, Jahr) der letzten 24 Monate visualisieren können.

Die neuen intelligenten Messsysteme (moderne Messeinrichtung + Smart-Meter-Gateway) können im Gegensatz dazu kommunizieren und die erhobenen Messdaten über sichere Datenverbindungen direkt an die berechtigten Stellen – externe Marktteilnehmer (EMT), wie z. B. die Energielieferanten und die Stromnetzbetreiber – versenden. Eine Zählerablesung vor Ort ist dann nicht mehr nötig.

### **2.2 Welche Informationen muss eine moderne Messeinrichtung bereitstellen/ anzeigen?**

Gemäß Messstellenbetriebsgesetz hat der Messstellenbetreiber bei Vorhandensein einer modernen Messeinrichtung dafür Sorge zu tragen, dass Anschlussnutzer und Anlagenbetreiber standardmäßig die Informationen über den tatsächlichen Energieverbrauch und über die tatsächliche Nutzungszeit sowie historische tages-, wochen-, monats- und jahresbezogene Energieverbrauchswerte jeweils für die letzten 24 Monate einsehen können (§ 61 Abs. 3 und § 62 Abs. 3 MsbG).

Die historischen Detailwerte sind in der modernen Messeinrichtung für einen rollierenden Zeitraum von 24 Monaten vorzuhalten, also 730 Tageswerte sowie 104 Wochen-, 24 Monats- und 2 Jahreswerte. Ein Datumsbezug der Messwerte muss nicht hergestellt werden, d. h. einen Kalender muss die moderne Messeinrichtung nicht enthalten.

### **2.3 Welche Datenschnittstellen muss eine moderne Messeinrichtung bzw. der FNN-Basiszähler aufweisen?**

Eine moderne Messeinrichtung muss grundsätzlich mit einer Datenschnittstelle zur Anbindung an das Smart-Meter-Gateway (SMGw) über das lokale metrologische Netz (Local Metrological Network, LMN) ausgerüstet sein. Über das LMN kommunizieren die Zähler (Strom, Gas, Wasser, Wärme) ihre Messwerte an das SMGw.



Gemäß dem Messstellenbetriebsgesetz muss eine moderne Messeinrichtung über ein Smart-Meter-Gateway sicher in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden können. Dementsprechend verfügt jede moderne Messeinrichtung nach FNN-Lastenheft „Basiszähler, Funktionale Merkmale“ über mindestens eine bidirektionale LMN-Datenschnittstelle (LMN = Local Metrological Network). Diese LMN-Schnittstelle muss per Betriebsplombe vor dem Zugang Dritter geschützt werden können. Außerdem ist Rückwirkungsfreiheit auf eichrechtlich relevante Funktionen ist zu gewährleisten.

Die LMN-Schnittstelle des FNN-Basiszählers hat folgende Eigenschaften:

- bidirektional mit Betriebsplombe geschützt
- 3.HZ: RS 485 drahtgebunden, eHZ: RS 485 optisch
- TLS-Kanal gemäß BSI-TR 03109 und TR-03116-3optional: eine unidirektionale oder bidirektionale Datenschnittstelle mit wireless M-Bus

Alternativ kann ein separater Kommunikationsadapter zur sicheren Anbindung von MID- und/oder national zugelassenen Messeinrichtungen (Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmezähler) an die LMN-Schnittstelle des Smart-Meter-Gateways (SMGw) gemäß den entsprechenden Vorgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) dienen. Allerdings muss dieser Adapter zum Zeitpunkt des Einbaus des Zählers verfügbar sein, da ansonsten die Möglichkeit der Einbindung nicht gegeben ist.

Ein technischer Hinweis – gemeinsam von VDE|FNN und DVGW erarbeitet – beschreibt die Eigenschaften eines Kommunikationsadapters. Die Messeinrichtungen selbst sind in den einschlägigen Lastenheften und Normen von VDE|FNN, DIN und DKE sowie DVGW spezifiziert.

FNN-Basiszähler verfügen darüber hinaus über eine für den Endkunden zugängliche Datenschnittstelle („INFO“) mit folgenden Eigenschaften:

- unidirektional (push-Betrieb), optisch (Infrarotschnittstelle)
- Datenschnittstelle D0 zum permanenten Auslesen von Zählerdaten auf der Zählervorderseite
- Datenprotokoll SML (Smart Message Language)
- Sendung des Datensatzes alle 1 s
- Daten: Hersteller-Kennung, Geräte-Identifikation, Zählerstand (bei direkt messendem Zähler ohne Nachkommastellen und abgeschnitten auf volle kWh, bei halb-indirekt messendem Zähler mit einer Nachkommastelle und abgeschnitten auf volle 0,1 kWh) sowie Momentanleistung (vom Bediener per PIN-Schutz freizuschalten)

Der Datenumfang (mit PIN-Schutz) kann herstellerspezifisch erweitert und per Konfiguration über die LMN-Schnittstelle aktiviert oder abgeschaltet werden.

#### **2.4 Welche Anforderungen bzgl. des Messwerkes muss eine moderne Messeinrichtung erfüllen?**

- Messung der Wirkleistung für den Elektrizitätsverbrauch und/oder (optional) für die Einspeisung (z. B. Zweirichtungszähler)

- Registrierung der Energie kann werksseitig wie folgt parametrierbar werden:
  - Einrichtungszähler A mit Rücklaufsperrung
  - Einrichtungszähler -A mit Rücklaufsperrung
  - Zweirichtungszähler A und -A
  - Saldierender Zähler -A ( $A=|-A| - |+A|$ )
  
- Ein Tarifregister je gemessenen Quadranten
- Erfassung von Netzzustandsdaten (optional): Grid-Funktion (Strom, Wirkleistung pro Phase, Frequenz, Phasenwinkel)
- optional Blindleistungsmessung
- direkt angeschlossen oder
- indirekt oder halbindirekt angeschlossen (Wandlermessung)

## 2.5 Muss eine moderne Messeinrichtung zwingend Netzzustandsdaten messen?

Bei Vorhandensein eines intelligenten Messsystems hat der Messstellenbetreiber dem Netzbetreiber gemäß § 64 MsbG für die im Gesetz genannten Zwecke auf dessen Verlangen hin Netzzustandsdaten automatisiert und zeitnah zu übermitteln.

Gemäß § 56 MsbG dürfen Netzzustandsdaten (Spannungs- und Stromwerte und Phasenwinkel sowie daraus erchenbare oder herleitbare Werte, die zur Ermittlung des Netzzustandes verwendet werden können) vom Messstellenbetreiber nur im Auftrag des Netzbetreibers und nur in begründeten Fällen erhoben werden. Begründete Fälle der Netzzustandsdatenerhebung liegen vor, wenn Netzzustandsdaten erhoben werden

- an Anlagen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz,
- an unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen in Niederspannung nach § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes oder
- an Zählpunkten mit einem Jahresstromverbrauch von über 20 000 Kilowattstunden.

In anderen Fällen dürfen Netzzustandsdaten nur erhoben werden, wenn sie keine personenbezogenen Daten im Sinne von § 3 Absatz 1 des Bundesdatenschutzgesetzes darstellen. Netzzustandsdatenerhebungen sind vom Netzbetreiber zu dokumentieren.

Eine moderne Messeinrichtung muss also nicht zwingend Netzzustandsdaten erfassen können, wenn der Netzbetreiber diese nicht benötigt. Alternativ können Netzzustandsdaten über spezielle Sensoren erfasst und über das Smart-Meter-Gateway übermittelt werden.

## 2.6 Datenschutz

- Datenschutz für Verbrauchsinformationen: Sind die Daten an der INFO-Datenschnittstelle des FNN-Basiszählers geschützt?

Ja, z. B. PIN-Eingabe (siehe auch Abs. 2.3)

- Besteht die Möglichkeit, die Anzeige für die historischen Verbrauchs- und Einspeisewerte auf „Null“ zurückzusetzen?

Ja, beim FNN-Basiszähler per Lichtimpuls (Taschenlampe)

- Sind die historischen Verbrauchs- und Einspeisewerte auf dem Display des Zählers immer sichtbar?

Nein, diese unterliegen dem PIN-Schutz und können beim FNN-Basiszähler per Lichtimpuls ausgeblendet werden.

## 2.7 Konstruktive Merkmale des FNN-Basiszählers

- Befestigung: Stecktechnik (eHZ) oder Dreipunkttechnik (3.HZ)
- optische Taste (Lichtimpuls per Taschenlampe) für die Bedienung der Anzeige z. B. Anzeigefortschaltung, PIN-Eingabe
- zweizeilige LC-Anzeige

## 2.8 Sonstige Eigenschaften des FNN-Basiszählers

- Datenschutz mit PIN (Displayanzeige, INFO-Datenschnittstelle)
- gesicherte TLS-Kommunikation
- Festigkeit gegenüber äußeren Magnetfeldern
- Manipulationserkennung
- energieeffizient durch geringen Eigenverbrauch

Tabelle 1: Funktionen des FNN-Basiszählers

	FNN-Basiszähler (moderne Messeinrichtung)	Zusatzoptionen
<b>Datenschnittstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zum Kunden („INFO“): unidirektional, optisch (infrarot)</li> <li>- zum SMGw (LMN): bidirektional (RS 485), TLS-Kanal gemäß BSI-TR 03109 und TR-03116-3</li> </ul>	eine weitere, unidirektionale oder bidirektionale Datenschnittstelle mit wireless M-Bus
<b>Messwerk</b>	Wirkleistung	Blindleistungsmessung
		Netzzustandsdaten: Grid-Funktion (Strom, Wirkleistung pro Phase, Frequenz, Phasenwinkel)
	1 Tarifregister je gemessenem Quadranten	Doppeltarif-Funktion
	Direkt angeschlossen	Indirekt und halbindirekt angeschlossen (Wandlermessung)
	Zähler für Bezug oder Lieferung (mit oder ohne Rücklaufsperr)	Zweirichtungszähler
<b>Aufzeichnung/Anzeige</b>	Statusinformationen (z. B. Phase, Energierichtung, Stillstand/Anlauf) Zählwerkregister [kWh] Historische tages-, wochen-, monats- und jahresbezogene Energieverbrauchs- bzw. Einspeisewerte jeweils für die letzten 24 Monate	Doppeltarif
<b>Befestigung</b>	Stecktechnik oder Dreipunkttechnik	
<b>sonstiges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenschutz mit PIN (Displayanzeige, INFO-DSS)</li> <li>- Manipulationserkennung</li> <li>- <u>Keine</u> kalendarische Systemuhr</li> </ul>	