VDE-AR-E 2418-3-100: Anwendungsregel zur Elektromobilität

10.02.2021, 06:00 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



Die Anwendungsregel zur Elektromobilität soll Sicherheit beim Ladevorgang schaffen (Bildquelle: manfredxy/iStock/Getty Images Plus)

Die Anwendungsregel VDE-AR-E 2418-3-100 will das Laden von Elektroautos eichrechtskonform machen und damit die Elektromobilität voranbringen.

Ziel der Anwendungsregel VDE-AR-E 2418-3-100

Die Anwendungsregel ist seit November 2020 gültig und regelt Messsysteme für Ladeeinrichtungen. Mit der neuen Regel will der Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) die Elektromobilität voranbringen. Erstmals gibt es nun klare Anforderungen an eichrechtskonforme Ladeeinrichtungen und einheitliche Konformitätsbewertungsverfahren. Im Ergebnis sollen sich die Fahrer von Elektroautos sicher sein können, dass die Zapfsäule zuverlässig funktioniert und der Betrag auf der Rechnung stimmt.

Hersteller, Zertifizierungsstellen und Eichbehörden können die Anwendungsregel VDE-AR-E 2418-3-100 gleichermaßen verwenden. Dazu ein Statement von Checrallah Kachouh, dem Vorsitzenden des zuständigen VDE/DKE-Arbeitskreises, veröffentlicht auf der Webseite des VDE:

> „Wir haben mit diesem nationalen Standard eine hochwertige und belastbare Grundlage geschaffen, um auch im komplexen Kontext der Ladeinfrastuktur den Ansprüchen des Eichrechts zum Schutz des Verbrauchers Sorge zu tragen. Diese Gemeinschaftsleistung wäre nicht zustande gekommen, wenn nicht hochengagierte Experten von namhaften Unternehmen und Organisationen ihre Kraft und Kapazität dafür eingesetzt hätten.“

Inhalte der Anwendungsregel VDE-AR-E 2418-3-100

Die neue VDE-Anwendungsregel „Elektromobilität – Messsysteme für Ladeeinrichtungen“ legt mess- und systemtechnische Mindestanforderungen an Energie- und Zeitmesseinrichtungen fest. Besonderer Wert wird auf die E-Mobilität gelegt, mit dem Verweis auf die DIN EN IEC 61851-1 (VDE 0122-1). Es werden Anforderungen an einen Zähler näher beschrieben. Zähler sind so zu konstruieren, dass unter bestimmungsgemäßen Bedingungen und Gebrauch keine Gefahr auftritt.

Anforderungen an die Schnittstellen

Die Schnittstellen werden bei einer Ausprägung in einer konkreten Kommunikations-Architektur in eine der folgenden Äquivalenzklassen fallen:

- Schnittstelle ist nicht vorhanden.
- **Interne Schnittstelle:** Verbindung zwischen Komponenten ist nur in einer physisch gesicherten Umgebung geringer Ausdehnung (Gerätegehäuse) mit passivem Zugangsschutz als elektrische oder optische Verbindung zugänglich.
- **Externe Schnittstelle:** Beeinflussung der Schnittstelle ist auch außerhalb einer physisch gesicherten Umgebung möglich, z. B. da sie durch einen (anonymen) lokalen oder entfernten Angreifer beeinflusst werden kann.
- **Wireless-Schnittstelle:** Optische oder elektromagnetische (Funk-)Verbindung zwischen Komponenten.

Folgende Bedrohungen können – abhängig von der Schnittstelle – auftreten:

- beeinflussende Rückwirkung auf die Messwerterfassung oder Messwertverarbeitung
- unzulässig hohe Verzögerung der übermittelten Informationen (Delay)
- zufällige oder absichtliche Unterdrückung der übermittelten Informationen
- unzulässige Wiederholung von Informationen (Replay)
- Verlust der Authentizität der Daten
- Verlust der Rückführbarkeit auf den Urheber der Information

Anforderungen an das Gesamtsystem

Der Hersteller hat die mechanischen Umgebungsbedingungen auf Grundlage des Stands der Technik anzugeben.

Das Messsystem der Versorgungseinrichtung ist so auszulegen, dass eine Bewertung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen des Mess- und Eichgesetzes möglich ist.

Kurzzeitüberströme

Besonderes Augenmerk wird ebenfalls auf kurzzeitige Überströme gelegt. Diese dürfen den Zähler nicht beschädigen. Die prozentuale Messabweichung darf dabei nicht die erwähnten Werte überschreiten.

Nach Einwirken des kurzzeitigen Überstroms bei anliegender Spannung an den Klemmen ist für den Zähler eine gewisse Zeit notwendig, damit der angeschlossene Spannungspfad zur Ausgangstemperatur zurückkehren kann. Die Norm gibt hier in etwa eine Stunde an.

Anforderungen an Gleichstromzähler für Versorgungseinrichtungen

Die gemessenen Werte können anhand einer elektronischen Anzeige erfolgen. Die Angabe

der Maßeinheit erfolgt dabei in Kilowattstunde (kWh) oder Megawattstunde (MWh). Folgende Aspekte müssen dabei in Betracht gezogen werden:

- **Schutz gegen elektrischen Schlag,** siehe DIN EN 62052-31 (VDE 0418-2-31):2017-07, Abschnitt 6
- **Schutz gegen mechanische Gefährdungen und Beanspruchungen,** siehe DIN EN 62052-31 (VDE 0418-2-31):2017-07, Abschnitte 7 und 8
- **Schutz gegen Ausbreitung von Feuer,** siehe DIN EN 62052-31 (VDE 0418-2-31):2017-07, Abschnitt 9
- **Schutz von Personen gegen Auswirkungen erhöhter Temperatur,** siehe DIN EN 62052-31 (VDE 0418-2-31):2017-07, Abschnitt 10
- **Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser,** siehe DIN EN 62052-31 (VDE 0418-2-31):2017-07, Abschnitt 11

Versorgungspunktmesseinrichtungen haben die Anforderungen der Richtlinie 2014/32/EU Anhang V zu erfüllen.

Als harmonisierte Normen gelten nach derzeitigem Stand:

- Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C); DIN EN 50470-1 (VDE 0418-0-1):2019-08
- Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 3: Besondere Anforderungen – Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen A, B und C; DIN EN 50470-3 (VDE 0418-0-3):2020-03

Anhänge

- Anhang A – Anforderungen an Gleichstromzähler für Versorgungseinrichtungen
- Anhang B – Anforderungen an Wechselstromzähler für Versorgungseinrichtungen
- Anhang C – Anforderungen an VME mit Zeitmessfunktion
- Anhang D - Abkürzungsverzeichnis

Tipp der Redaktion



Elektrosicherheit in der Elektromobilität – für die Elektrofachkraft

E-Book

- Installation von Ladesystemen
- Ladeverfahren und Ladebetriebsarten
- Prüfung von Ladeeinrichtungen

Jetzt kaufen!

Weitere Beiträge zur Elektromobilität

Ladeeinrichtungen bei der Elektroinstallation rechtzeitig einplanen

Ladeinfrastruktur: Anforderungen an die Elektroinstallation

Ladeinfrastruktur Elektromobilität: Neuer technischer Leitfaden für die Praxis

Ladeinfrastruktur Elektromobilität: Neuer technischer Leitfaden für die Praxis (Teil 2)

Sind Elektrofahrzeuge ortsveränderliche Arbeitsmittel?

Autor:

Patrick Gnanendiran

Mitarbeiter des BFE Oldenburg im Bereich des Normeninformationsdienstes



Patrick Gnanendiran ist beim BFE Oldenburg im Bereich Normeninformationsdienst beschäftigt. Zu seinen Aufgaben gehören die Verwaltung und Pflege der BFE-Normendatenbank, das Erstellen von Fachartikeln und Kommentaren zu bestimmten Normen sowie die allgemeine Hilfestellung bei Normenfragen für die Praxis.