



## Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61851-1:2017)

Electric vehicle conductive charging system –  
Part 1: General requirements  
(IEC 61851-1:2017)

Système de charge conductive pour véhicules électriques –  
Partie 1: Exigences générales  
(IEC 61851-1:2017)

Copyright OVE

---

**Medieninhaber und Hersteller:**  
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

**ICS** 43.120

**Copyright © OVE – 2020.**  
**Alle Rechte vorbehalten!** Nachdruck oder  
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien  
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

**Ident (IDT) mit** IEC 61851-1:2017 (Übersetzung)  
**Ident (IDT) mit** EN IEC 61851-1:2019

**Ersatz für** siehe nationales Vorwort

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien  
E-Mail: [verkauf@ove.at](mailto:verkauf@ove.at)  
Internet: <http://www.ove.at>  
Webshop: [www.ove.at/webshop](http://www.ove.at/webshop)  
Tel.: +43 1 587 63 73

**zuständig** OVE/TK GMT  
Generatoren, Motoren, Transformatoren

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 61851-1:2019 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2019-01-01

OVE E 8101            Elektrische Niederspannungsanlagen

## Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2022-07-05 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

Zusammen mit OVE EN 62752:2017-05-01 + AC:2019 Ersatz für ÖVE/ÖNORM EN 61851-1:2012-03-01.

EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

**EN IEC 61851-1**

Juli 2019

ICS 43.120

Ersatz für EN 61851-1:2011

Deutsche Fassung

**Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge –  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen**  
(IEC 61851-1:2017)

Electric vehicle conductive charging system –  
Part 1: General requirements  
(IEC 61851-1:2017)

Système de charge conductive pour véhicules  
électriques –  
Partie 1: Exigences générales  
(IEC 61851-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-03-14 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel**

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 61851-1:2019 D

**EN IEC 61851-1:2019**

**Europäisches Vorwort**

Der Text des Dokuments 69/436/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 61851-1, erarbeitet vom IEC/TC 69 „Electric road vehicles and electric industrial trucks“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61851-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2020-01-05
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-07-05

Dieses Dokument ersetzt EN 61851-1:2011.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe den informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

**Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm IEC 61851-1:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 62053-21:2003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62053-21:2003 (nicht modifiziert)
ISO 4628-3:2016	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 4628-3:2016 (nicht modifiziert)
IEC 60063:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60063:2015 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-2
IEC 60068-2-5:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-5:2011 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-6:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-6:2008 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-14:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-14:2009 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-27:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-27:2009 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-52:1996	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-52:1996 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-53:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-53:2010 (nicht modifiziert)
IEC 60068-2-75	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-75
IEC 60364-6:2016	ANMERKUNG	Harmonisiert als HD 60364-6:2016 (nicht modifiziert)

IEC 60947-1:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-1:2007 (nicht modifiziert)
IEC 60947-1:2007/A1:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-1:2007/A1:2011 (nicht modifiziert)
IEC 60947-1:2007/A2:2014	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-1:2007/A2:2014 (nicht modifiziert)
IEC 60947-6-1:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-6-1:2005 (nicht modifiziert)
IEC 61140	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61140
IEC 61439-1:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61439-1:2011 (nicht modifiziert)
IEC 61540	ANMERKUNG	Harmonisiert als HD 639 S1
IEC 61558-1:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-1:2005 (nicht modifiziert)
IEC 61558-1:2005/A1:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-1:2005/A1:2009 (nicht modifiziert)
IEC 61558-2-4:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-2-4:2009 (nicht modifiziert)
IEC 61558-2-12:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-2-12:2011 (nicht modifiziert)
IEC 61558-2-16:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-2-16:2009 (nicht modifiziert)
IEC 61558-2-16:2009/A1:2013	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-2-16:2009/A1:2013 (nicht modifiziert)
IEC 61851-21-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61851-21-2 <sup>Z1</sup>
IEC 61980-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61980-1 <sup>Z2</sup>
IEC 62262:2002	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62262:2002 (nicht modifiziert)
ISO/IEC 15118 (series)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 15118 (alle Teile)
ISO 13849-1:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 13849-1:2015 (nicht modifiziert)
ISO 15118-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 15118-3

---

<sup>Z1</sup> In Vorbereitung. Status zur Zeit der Veröffentlichung: FprEN 61851-21-2

<sup>Z2</sup> In Vorbereitung. Status zur Zeit der Veröffentlichung: prEN 61980-1

## Anhang ZA (normativ)

### Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu).

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60038 (mod)	–	IEC standard voltages	EN 60038	2011
IEC 60068-2-1	–	Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold	EN 60068-2-1	2007
IEC 60068-2-78	–	Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state	EN 60068-2-78	2013
IEC 60309-1	–	Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements	EN 60309-1	1999
			+ A1 (mod)	2007
			+ A2	2012
IEC 60309-2	–	Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories	EN 60309-2	1999
			+ A1 (mod)	2007
			+ A2	2012
IEC 60364-4-41 (mod)	–	Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock	HD 60364-4-41	2017
			+ A11	2017
IEC 60364-5-54	–	Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective conductors	HD 60364-5-54	2011
			+ A11	2017
IEC 60529	2013 <sup>Z3</sup>	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	–	–
IEC 60664-1	2007	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests	EN 60664-1	2007
IEC 60884-1	2002 <sup>3</sup>	Plugs and socket-outlets for household and similar purposes -- Part 1: General requirements	–	–

<sup>Z3</sup> Datiert, da keine entsprechende Europäische Norm existiert.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60898	series	Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations	EN 60898	series
IEC 60898-1 (mod)	–	Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation	EN 60898-1	2019
IEC 60947-2	–	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers	EN 60947-2	2017
IEC 60947-3	–	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	EN 60947-3	2009
			+ A1	2012
			+ A2	2015
IEC 60947-4-1	–	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motorstarters – Electromechanical contactors and motor-starters	EN IEC 60947-4-1	2019
IEC 60947-6-2	–	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)	EN 60947-6-2	2003
			+ A1	2007
IEC 60950-1 (mod)	2005	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements	EN 60950-1	2006
–	–		+ A11	2009
–	–		+ A12	2011
–	–		+ AC	2011
IEC 60990	–	Methods of measurement of touch current and protective conductor current	EN 60990	2016
IEC 61008-1 (mod)	–	Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – Part 1: General rules	EN 61008-1	2012
			+ A1 (mod)	2014
			+ A2 (mod)	2014
			+ A11	2015
			+ A12	2017
IEC 61009-1 (mod)	–	Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules	EN 61009-1	2012
			+ A1 (mod)	2014
			+ A2 (mod)	2014
			+ A11	2015
			+ A12	2016
IEC 61009-1 (mod)	–	Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules	EN 61009-1	2012
IEC 61180	–	High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Definitions, test and procedure requirements, test equipment	EN 61180	2016
IEC 61316	1999	Industrial cable reels	EN 61316	1999

**EN IEC 61851-1:2019**

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC/TS 61439-7	2014	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicles charging stations	–	–
IEC 61180	–	High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Definitions, test and procedure requirements, test equipment	EN 61180	2016
IEC 61316	1999	Industrial cable reels	EN 61316	1999
IEC/TS 61439-7	2014	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicles charging stations	–	–
IEC 61508	series	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems	EN 61508	series
IEC 61558-1	–	Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and tests	EN 61558-1 <sup>Z4</sup>	–
IEC 61558-2-4	–	Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-4: Particular requirements and tests for isolating transformers and power supply units incorporating isolating transformers	EN 61558-2-4	2009
IEC 61810-1	–	Electromechanical elementary relays – Part 1: General and safety requirements	EN 61810-1	2015
IEC 61851	series	Electric vehicle conductive charging system	EN IEC 61851	series
IEC 61851-23	2014	Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electric vehicle charging station	EN 61851-23	2014
IEC 61851-24	2014	Electric vehicle conductive charging system – Part 24: Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of d.c. charging	EN 61851-24	2014
IEC 62196	series	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles	EN 62196	series

<sup>Z4</sup> In Vorbereitung. Status zur Zeit der Veröffentlichung: FprEN 61558-1:2017



**Anhang ZZ**  
(informativ)

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L96]**

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/511 für harmonisierte Normen im Bereich der Niederspannungsrichtlinie erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt bereitzustellen [2014 ABI. L 96].

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZ.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Sicherheitszielen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L96]**

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN <sup>N1</sup>	Erläuterungen/Anmerkungen
<b>1. Allgemeine Bedingungen</b>		
a) Die wesentlichen Merkmale, von deren Kenntnis und Beachtung eine bestimmungsgemäße und gefahrlose Verwendung abhängt, müssen auf den elektrischen Betriebsmitteln oder, falls dies nicht möglich ist, auf einem Begleitdokument angegeben werden.	1 Anwendungsbereich 2 Normative Verweisungen 3 Begriffe 5 Einteilung 16 Aufschriften und Anweisungen	

<sup>N1</sup> Nationale Fußnote: Die fehlerhaften Abschnitte in der englischen EN 61851-1 wurden in der vorliegenden deutschen Fassung berichtigt.

EN IEC 61851-1:2019

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN <sup>N1</sup>	Erläuterungen/Anmerkungen
<p>b) Die elektrischen Betriebsmittel sowie ihre Bestandteile müssen so beschaffen sein, dass sie sicher und ordnungsgemäß verbunden oder angeschlossen werden können.</p>	<p>4 Allgemeine Anforderungen</p> <p>6.3.1.2 Ständige Überwachung der Durchgängigkeit des Schutzleiters</p> <p>6.3.1.3 Überprüfung, dass das Elektrofahrzeug ordnungsgemäß an die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge angeschlossen ist</p> <p>6.3.2.3 Beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes Trennen der Fahrzeug-Kupplung und/oder des Elektrofahrzeug-Steckers</p> <p>9 Anforderungen an die konduktive elektrische Schnittstelle</p> <p>10 Anforderungen an Adapter</p> <p>11 Anforderungen an Leitungsgarnituren (einschließlich Abschnitt 12)</p>	
<p>c) Die elektrischen Betriebsmittel müssen so konzipiert und beschaffen sein, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung und angemessener Wartung der Schutz vor den in den Nummern 2 und 3 aufgeführten Gefahren sichergestellt ist.</p>	<p>Einzelheiten siehe Punkte 2 und 3</p>	
<p><b>2. Schutz vor Gefahren, die von elektrischen Betriebsmitteln ausgehen können</b></p>		
<p>a) Menschen und Haus- und Nutztiere werden angemessen vor den Gefahren einer Verletzung oder anderen Schäden geschützt, die durch direkte oder indirekte Berührung verursacht werden können</p>	<p>8 Schutz gegen elektrischen Schlag</p> <p>9 Anforderungen an die konduktive elektrische Schnittstelle</p> <p>12.4 IP-Schutzarten</p> <p>12.6 Berührungsstrom</p> <p>15 Notabschaltung oder -trennung</p>	
<p>b) keine Temperaturen, Lichtbogen oder Strahlungen entstehen, aus denen sich Gefahren ergeben können</p>	<p>6.3.2.3 Beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes Trennen der Fahrzeug-Kupplung und/oder des Elektrofahrzeug-Steckers</p> <p>9 Anforderungen an die konduktive elektrische Schnittstelle</p> <p>12 Konstruktive Anforderungen an die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und Prüfungen</p> <p>13 Überlast- und Kurzschlusschutz</p>	
<p>c) Menschen, Haus- und Nutztiere und Güter angemessen vor nicht elektrischen Gefahren schützen, die erfahrungsgemäß von elektrischen Betriebsmitteln ausgehen</p>	<p>12 Konstruktive Anforderungen an die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und Prüfungen</p>	

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN <sup>N1</sup>	Erläuterungen/Anmerkungen
d) die Isolierung ist für den vorgesehenen Beanspruchungen angemessen	12.5 Isolationswiderstand 12.7 Dielektrische Stehspannung	
<b>3. Schutz vor Gefahren, die durch äußere Einwirkungen auf elektrische Betriebsmittel entstehen können</b>		
a) den vorgesehenen mechanischen Beanspruchungen so weit standhalten, dass Menschen, Haus- und Nutztiere oder Güter nicht gefährdet werden	4 Allgemeine Anforderungen 12.11 Mechanische Festigkeit	
b) unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen den nicht mechanischen Einwirkungen so weit standhalten, dass Menschen, Haus- und Nutztiere oder Güter nicht gefährdet werden	12.3 Luft- und Kriechstrecken 12.4 IP-Schutzarten 12.6 Berührungsstrom 12.7 Dielektrische Stehspannung 12.8 Erwärmung 12.9 Funktionsprüfung mit feuchter Wärme 12.10 Funktionsprüfung bei Mindesttemperatur	
c) bei den vorhersehbaren Überlastungen Menschen, Haus- und Nutztiere oder Güter nicht gefährden	11 Anforderungen an Leitungsgarnituren 13 Überlast- und Kurzschlusschutz 13.2 Überlastschutz der Leitungsgarnitur 13.3 Kurzschlusschutz der Ladeleitung	

**WARNHINWEIS 1** – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

**WARNHINWEIS 2** – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

**EN IEC 61851-1:2019**

**Inhalt**

	Seite
Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	4
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L96].....	7
Einleitung .....	17
1 Anwendungsbereich .....	19
2 Normative Verweisungen .....	20
3 Begriffe .....	22
3.1 Stromversorgungseinrichtungen .....	22
3.2 Isolierung .....	24
3.3 Funktionen .....	26
3.4 Fahrzeug .....	26
3.5 Anschlussleitungen, Leitungen und Verbindungsvorrichtungen .....	27
3.6 Betrieb und Nutzung .....	30
3.7 Allgemeine Begriffe .....	32
4 Allgemeine Anforderungen .....	33
5 Einteilung .....	34
5.1 Merkmale des Ein- und Ausgangs der Stromversorgung .....	34
5.1.1 Merkmale des Eingangs der Stromversorgung .....	34
5.1.2 Merkmale des Ausgangs der Stromversorgung .....	34
5.2 Bestimmungsgemäße Umgebungsbedingungen .....	34
5.3 Besondere Umgebungsbedingungen .....	35
5.4 Zugang .....	35
5.5 Befestigungsart .....	35
5.6 Schutz gegen elektrischen Schlag .....	35
5.7 Ladebetriebsarten .....	35
6 Ladebetriebsarten und -funktionen .....	36
6.1 Allgemeines .....	36
6.2 Ladebetriebsarten .....	36
6.2.1 Ladebetriebsart 1 .....	36
6.2.2 Ladebetriebsart 2 .....	37
6.2.3 Ladebetriebsart 3 .....	37
6.2.4 Ladebetriebsart 4 .....	38
6.3 Vorgesehene Funktionen für Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 .....	38
6.3.1 Obligatorische Funktionen der Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 .....	38
6.3.2 Optionale Funktionen der Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 .....	40
7 Kommunikation .....	41

	Seite	
7.1	Digitale Kommunikation zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und dem EV.....	41
7.2	Digitale Kommunikation zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und dem Managementsystem.....	41
8	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	42
8.1	Schutzarten gegen den Zugang zu gefährlichen aktiven Teilen.....	42
8.2	Gespeicherte Energie.....	43
8.2.1	Trennen einer per Stecker angeschlossenen Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge.....	43
8.2.2	Ausfall der Versorgungsspannung von Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit Festanschluss.....	43
8.3	Fehlerschutz.....	43
8.4	Schutzleiter.....	43
8.5	Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen.....	44
8.6	Sicherheitsanforderungen an Signalgebungsstromkreise zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und dem EV.....	45
8.7	Trenntransformatoren.....	45
9	Anforderungen an die konduktive elektrische Schnittstelle.....	45
9.1	Allgemeines.....	45
9.2	Funktionsbeschreibung von Normsteckvorrichtungen.....	45
9.3	Funktionsbeschreibung der Basisschnittstelle.....	46
9.4	Funktionsbeschreibung der Universalschnittstelle.....	46
9.5	Funktionsbeschreibung der Gleichstromschnittstelle.....	47
9.6	Funktionsbeschreibung der kombinierten Schnittstelle.....	47
9.7	Verdrahtung des Neutralleiters.....	47
10	Anforderungen an Adapter.....	47
11	Anforderungen an Leitungsgarnituren.....	48
11.1	Allgemeines.....	48
11.2	Elektrische Bemessungswerte.....	48
11.3	Kenngößen der Spannungsfestigkeit.....	48
11.4	Konstruktionsanforderungen.....	49
11.5	Leistungsmaße.....	49
11.6	Zugentlastung.....	49
11.7	Leitungsführung und Lagervorrichtung für Leitungsgarnituren.....	49
12	Konstruktive Anforderungen an die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und Prüfungen.....	50
12.1	Allgemeines.....	50
12.2	Eigenschaften mechanischer Schaltgeräte.....	50
12.2.1	Allgemeines.....	50
12.2.2	Schalter und Lasttrennschalter.....	50
12.2.3	Schütz.....	51

**EN IEC 61851-1:2019**

	Seite
12.2.4	Schutzschalter ..... 51
12.2.5	Relais..... 51
12.2.6	Einschaltstrom..... 51
12.2.7	Fehlergleichstrom-Überwachungseinrichtung (RDC MD)..... 51
12.3	Luft- und Kriechstrecken..... 52
12.4	IP-Schutzarten..... 52
12.4.1	Schutzarten gegen feste Fremdkörper und Wasser für Gehäuse ..... 52
12.4.2	Schutzarten gegen feste Fremdkörper und Wasser für Basis-, Universal-, Gleichstrom- und kombinierte Schnittstellen ..... 52
12.5	Isolationswiderstand ..... 53
12.6	Berührungsstrom ..... 53
12.7	Dielektrische Stehspannung..... 54
12.7.1	Stehwechselspannung ..... 54
12.7.2	Stehstoßspannung (1,2 µs/50 µs)..... 54
12.8	Erwärmung ..... 55
12.9	Funktionsprüfung mit feuchter Wärme ..... 55
12.10	Funktionsprüfung bei Mindesttemperatur..... 55
12.11	Mechanische Festigkeit..... 55
13	Überlast- und Kurzschlusschutz..... 56
13.1	Allgemeines..... 56
13.2	Überlastschutz der Leitungsgarnitur..... 56
13.3	Kurzschlusschutz der Ladeleitung..... 57
14	Automatisches Wiedereinschalten von Schutzeinrichtungen..... 57
15	Notabschaltung oder -trennung (optional)..... 57
16	Aufschriften und Anweisungen..... 58
16.1	Installationshandbuch für Elektrofahrzeug-Ladestationen ..... 58
16.2	Benutzerhandbuch für Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge ..... 58
16.3	Aufschriften auf Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge..... 59
16.4	Aufschriften auf Ladeleitungsgarnituren, Anschlussfall B ..... 59
16.5	Lebensdauerprüfung der Aufschriften ..... 60
Anhang A (normativ)	Pilotleiterfunktion über einen Pilotstromkreis mit PWM-Signal und Pilotleiter ..... 61
A.1	Allgemeines ..... 61
A.2	Pilotstromkreis..... 61
A.3	Anforderungen an Parameter und Systemverhalten..... 64
A.4	Prüfverfahren..... 85
A.5	Hinweise zur Implementierung ..... 94
Anhang B (normativ)	Annäherungserkennung und Stromkreise mit Kodierung der Strombelastbarkeit der Leitungsgarnitur für die Basischnittstelle ..... 96
B.1	Schaltplan für Fahrzeug-Steckvorrichtungen mit einem Hilfsschalter mit Verbindung zu dem Annäherungserkennungskontakt..... 96

	Seite
B.2	97
Stromkreis für simultane Annäherungserkennung und Stromkodierung .....	
Anhang C (informativ)	100
Beispiele für Schaltpläne von Basis-Fahrzeug-Steckvorrichtungen und Universal-Fahrzeug-Steckvorrichtungen .....	
C.1	100
Allgemeines .....	
C.2	100
Schaltpläne für die Ladebetriebsarten 1, 2 und 3 bei Verwendung der Einphasen-Basis- Fahrzeug-Steckvorrichtung .....	
C.3	104
Schaltpläne für Ladebetriebsart 3 unter Verwendung einer Einphasen-Basissteckvorrichtung oder Dreiphasen-Basissteckvorrichtung ohne Annäherungsschalter .....	
C.4	105
Beispiel eines Schaltplans für die Ladebetriebsart 4 unter Verwendung der Universalsteckvorrichtung .....	
Anhang D (informativ)	107
Pilotleiterfunktion mit LIN-Kommunikation über den Pilotstromkreis .....	
D.1	107
Überblick .....	
D.2	109
Anwendungsbereich und Kontext .....	
D.3	110
Übersicht über die Pilotleiterfunktionen .....	
D.4	111
Pilotstromkreis .....	
D.5	115
Interaktion mit dem Pilotstromkreis .....	
D.6	118
Systemanforderungen .....	
D.7	120
Ladeabläufe .....	
D.8	126
LIN-Kommunikation .....	
D.9	147
Anforderungen an Ladestationen und Elektrofahrzeuge, die sowohl LIN-CP als auch PWM-CP umsetzen .....	
D.10	149
Verfahren für das Prüfen von Ladestationen .....	
Anhang E (informativ)	152
Ladestationskonstruktion mit Normsteckdose – Mindestabstand für den Anschluss von Leitungsgarnituren für Ladebetriebsart 1 und Ladebetriebsart 2 .....	
E.1	152
Überblick .....	
E.2	152
Allgemeines .....	
E.3	153
Mindestabstand für den Anschluss von Leitungen für Ladebetriebsart 2 mit Stecker- und Steckdosensystemen vom Typ E/F .....	
E.4	153
Mindestabstand für den Anschluss von Leitungen für Ladebetriebsart 2 mit Stecker- und Steckdosensystemen vom Typ BS1363 .....	
E.5	154
Mindestabstand für den Anschluss von Leitungen für Ladebetriebsart 2 mit geraden Stecker- und Steckdosensystemen nach IEC 60309-2 .....	
Literaturhinweise	156
.....	
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Anschlussfall A	23
Bild 2 – Anschlussfall B	23
Bild 3 – Anschlussfall C	24
Bild A.1 – Typischer Pilotstromkreis (Ersatzschaltung)	62
Bild A.2 – Vereinfachter Pilotstromkreis (Ersatzschaltung)	63
Bild A.3 – Zustandsdiagramm für die typische Pilotleiterfunktion (informativ)	70
Bild A.4 – Zustandsdiagramm für die vereinfachte Pilotleiterfunktion (informativ)	71
Bild A.5 – Prüfablauf mit typischem Pilotstromkreis	89

**EN IEC 61851-1:2019**

	Seite
Bild A.6 – Prüfablauf mit vereinfachtem Pilotstromkreis.....	89
Bild A.7 – Optionaler Prüfablauf mit Unterbrechung durch die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge .....	90
Bild A.8 – Beispiel eines Prüfkreises (Elektrofahrzeug-Simulator).....	92
Bild B.1 – Ersatzschaltplan für die Annäherungsfunktion mit Hilfsschalter und ohne Stromkodierung .....	96
Bild B.2 – Ersatzschaltplan für die simultane Annäherungserkennung und Stromkodierung .....	98
Bild C.1 – Beispiel für Ladebetriebsart 1, Anschlussfall B unter Verwendung des Annäherungskreises nach B.1 .....	101
Bild C.2 – Beispiel für Ladebetriebsart 2, Anschlussfall B unter Verwendung der Annäherungserkennung nach B.1.....	102
Bild C.3 – Beispiel für Ladebetriebsart 3, Anschlussfall B unter Verwendung der Annäherungserkennung nach B.1.....	103
Bild C.4 – Beispiel für Ladebetriebsart 3, Anschlussfall C unter Verwendung der Annäherungserkennung nach B.1.....	104
Bild C.5 – Beispiel für Ladebetriebsart 3, Anschlussfall B unter Verwendung der Annäherungserkennung nach B.2 (ohne Annäherungsdrucktaster S3) .....	105
Bild C.6 – Beispiel für Ladebetriebsart 4, Anschlussfall C unter Verwendung einer Universal-Fahrzeug-Steckvorrichtung .....	106
Bild D.1 – Beispiel eines Elektrofahrzeug-Ladesystems mit einer typischen Konfiguration von Funktionen, Informationsfluss und Stromfluss .....	109
Bild D.2 – Ersatzschaltung für die Verbindung der LIN-Knoten mit dem Pilotstromkreis.....	112
Bild D.3 – Zustandsdiagramm des Pilotstromkreises für LIN-CP (Legende in Tabelle D.5).....	116
Bild D.4 – Beispiel eines Zeitvorgabendiagramms für den Startvorgang eines normalen Ladeablaufs mit Wechselstrom .....	121
Bild D.5 – Zeitvorgabendiagramm für ein normales, von dem Elektrofahrzeug ausgelöstes Stoppen eines Ladevorgangs .....	123
Bild D.6 – Beispiel eines Zeitvorgabendiagramms für ein normales, von der Ladestation ausgelöstes Stoppen eines Ladevorgangs .....	125
Bild D.7 – Zustandsdiagramm des LIN-Knotens in der Ladestation.....	127
Bild D.8 – Energieübertragung zwischen verschiedenen Ladestationen und Elektrofahrzeuge, die mit Steckvorrichtungen nach IEC 62196-2 ausgestattet sind .....	147
Bild D.9 – Zustandsdiagramm des Pilotstromkreises für LIN-CP und PWM-CP (siehe Legende in Tabelle D.5) .....	148
Bild E.1 – Beispiele für Normstecker, die in diesem Anhang E betrachtet werden.....	152
Bild E.2 – Raumkonfigurationen, die eine Verwendung eines Großteils der üblichen Produkte der Normstecker und -steckdosen ermöglichen .....	154
 <b>Tabellen</b>	
Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L96].....	7
Tabelle 1 – Grenzwerte des Berührungstroms .....	53
Tabelle A.1 – Zulässige Höchstspannungen des hochfrequenten Signals an Pilotleiter und Schutzleiter .....	64
Tabelle A.2 – Parameter und Werte des Pilotstromkreises für die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge .....	65



	Seite
Tabelle A.3 – Werte und Parameter des Pilotstromkreises des Elektrofahrzeugs und Werte für Elektrofahrzeuge .....	66
Tabelle A.4 – Von der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge erkannte Systemzustände .....	67
Tabelle A.5 – Zustandseigenschaften .....	69
Tabelle A.6 – Ablaufverzeichnis .....	72
Tabelle A.7 – Von der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge bereitgestelltes PWM-Tastverhältnis .....	84
Tabelle A.8 – Maximale Stromaufnahme des Fahrzeugs .....	85
Tabelle A.9 – Widerstandswerte für die Prüfung .....	86
Tabelle A.10 – Parameter der Pilotleiterspannung .....	87
Tabelle A.11 – Prüfparameter der Pilotleitersignale .....	88
Tabelle A.12 – Parameter der Ablaufprüfungen .....	89
Tabelle A.13 – Schalterstellungen .....	93
Tabelle A.14 – Anfangseinstellungen des Potentiometers zu Beginn jeder Prüfung .....	93
Tabelle B.1 – Werte der Bauelemente im Annäherungskreis ohne Stromkodierung .....	97
Tabelle B.2 – Stromkodierungswiderstand für den Elektrofahrzeug-Stecker und die Fahrzeug-Kupplung .....	99
Tabelle C.1 – Beschreibung der Komponenten für die Ladebetriebsart 4, Anschlussfall C, aus Bild C.6 .....	106
Tabelle D.1 – Pilotleiterfunktionen in LIN-CP und PWM-CP .....	110
Tabelle D.2 – Zusätzliche LIN-CP-Pilotleiterfunktionen .....	111
Tabelle D.3 – Erzeugung und Erkennung von CP-Spannungspegeln .....	113
Tabelle D.4 – Erzeugung und Erkennung von LIN-Kommunikationspegeln .....	114
Tabelle D.5 – Legende für Bild D.3 und Bild D.9 .....	117
Tabelle D.6 – Steuerung der LIN-Signale .....	118
Tabelle D.7 – Steuerung des Schalters S2 und des Laststroms des Fahrzeugs .....	119
Tabelle D.8 – Steuerung des Schaltgeräts .....	119
Tabelle D.9 – Steuerung des Schließens und Lösens der Rastvorrichtung .....	120
Tabelle D.10 – Zeitvorgaben eines Startvorgangs eines normalen Ladeablaufs .....	122
Tabelle D.11 – Zeitvorgaben eines normalen, von dem Elektrofahrzeug ausgelösten Stopps eines Ladevorgangs .....	124
Tabelle D.12 – Zeitvorgaben eines normalen, von der Ladestation ausgelösten Stopps eines Ladevorgangs .....	126
Tabelle D.13 – Zustände des LIN-Knotens in der Ladestation und Beschreibung des Frame-Zeitplans .....	128
Tabelle D.14 – Übergänge des LIN-Knotens in der Ladestation .....	129
Tabelle D.15 – Frames für das Laden mit Wechselstrom .....	134
Tabelle D.16 – Allgemeine Signale .....	142
Tabelle D.17 – Signale für die Versionsaushandlung .....	143
Tabelle D.18 – Signale für die Systeminitialisierung .....	144
Tabelle D.19 – Signale für Statusinformationen des Elektrofahrzeugs .....	145

**EN IEC 61851-1:2019**

	Seite
Tabelle D.20 – Signale für Statusinformationen der Ladestation .....	145
Tabelle D.21 – Codes für den Frame <i>StNotReadyList</i> .....	146
Tabelle D.22 – Codes für den Frame <i>EvS2openList</i> .....	146
Tabelle D.23 – Codes für den Frame <i>StErrorList</i> .....	146
Tabelle D.24 – Codes für den Frame <i>EvErrorList</i> .....	147
Tabelle D.25 – Prüfung des normalen Ladezyklus .....	150

Copyright OVE

## Einleitung

Bei dieser Norm handelt es sich um den ersten Teil der Normenreihe IEC 61851, in welcher die allgemeinen Anforderungen an die Versorgung<sup>2</sup> von elektrischen Straßenfahrzeugen<sup>3</sup> mit elektrischer Energie festgelegt sind. Es ist zu beachten, dass das Fahrzeug und die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge<sup>2</sup> ein gemeinsames System bilden, das Gegenstand mehrerer IEC- und ISO-Normen ist.

IEC 61851 deckt die mechanischen, elektrischen, kommunikations-, EMV- und leistungsbezogenen Anforderungen an Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge ab, die zum Laden von Elektrofahrzeugen, einschließlich Elektroleichtfahrzeugen, verwendet werden.

IEC 61851 besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen:*  
Dieses Dokument enthält die allgemeinen Anforderungen, die als Grundlage für alle nachfolgenden Normen der Reihe dienen. Zudem enthält der Teil die Anforderungen an Wechselstrom-Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge.
- *Teil 21-1<sup>4N2</sup>: EMV-Anforderungen an Bordladegeräte für Elektrofahrzeuge zur leitfähigen Verbindung an eine Wechselstrom/Gleichstrom-Versorgung.*  
Dieser Teil wird die EMV-Anforderungen an Bordladegeräte abdecken.
- *Teil 21-2<sup>5</sup>: EMV-Anforderungen an externe Ladesysteme für Elektrofahrzeuge.*  
Dieser Teil wird alle Anforderungen an Wechselstrom- und Gleichstrom-Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge abdecken. EMV-Anforderungen an kontaktlose Energieübertragungssysteme (en: wireless power transfer; WPT) werden nicht enthalten sein.
- *Teil 23: Gleichstromladestationen für Elektrofahrzeuge (2014).*  
Dieser Teil deckt die Anforderungen an dauerhaft verdrahtete Gleichstrom-Ladestationen ebenso wie an per Leitung und Stecker angeschlossene Gleichstrom-Ladestationen ab.
- *Teil 24: Digitale Kommunikation zwischen einer Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge und dem Elektrofahrzeug zur Steuerung des Gleichstromladevorgangs (2014).*  
Dieser Teil enthält die Anforderungen an die Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und den Gleichstrom-Ladestationen aus Teil 23.

Die Unterreihe IEC 61851-3 wird gerade entwickelt und ist dafür vorgesehen, Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit einem Gleichstromausgang von höchstens 120 V abzudecken, bei denen eine verstärkte oder eine doppelte Isolierung als Haupt-Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag eingesetzt wird (Informationen zum Anwendungsbereich seit 03/2016 verfügbar).

- *Teil 3-1: Leitfähige Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-1: Allgemeine Anforderungen für leitfähige AC- und DC-Stromversorgungssysteme für Elektroleichtfahrzeuge.*
- *Teil 3-2: Leitfähige Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-2: Allgemeine Anforderungen für leitfähige externe DC-Stromversorgungssysteme für Elektroleichtfahrzeuge.*
- *Teil 3-3: Leitfähige Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-3: Besondere Anforderungen für Elektroleichtfahrzeuge – Batteriewechselsysteme.*
- *Teil 3-4: Leitfähige Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-4: Anforderungen für die Kommunikation von Elektroleichtfahrzeugen – Allgemeine Begriffe und EMSC.*

<sup>2</sup> Der Begriff „Versorgung mit elektrischer Energie“, „Stromversorgungseinrichtung“ beschreibt den Energiefluss von und zu dem Elektrofahrzeug. Auch mit dem im Titel verwendeten Begriff des „Ladens“ wird dieser Energiefluss bezeichnet.

<sup>3</sup> Hinsichtlich dieses Begriffs und im weiteren Verlauf dieses Dokuments verwendeter Begriffe wird der Benutzer auf die Definitionen in Abschnitt 3 verwiesen.

<sup>4</sup> In Vorbereitung.

<sup>N2</sup> Nationale Fußnote: IEC 61851-21-1 ist im Juni 2017 erschienen.

<sup>5</sup> In Vorbereitung.

**EN IEC 61851-1:2019**

- *Teil 3-5: Konduktive Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-5: Anforderungen für die Kommunikation von Elektroleichtfahrzeugen – Definierte Kommunikationsparameter.*
- *Teil 3-6: Konduktive Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-6: Anforderungen für die Kommunikation von Elektroleichtfahrzeugen – Spannungswandler.*
- *Teil 3-7: Konduktive Stromversorgungssysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 3-7: Anforderungen für die Kommunikation von Elektroleichtfahrzeugen – Batteriesystem.*

Direkt mit dem vorliegenden Dokument in Zusammenhang stehende Dokumente:

- *ISO 17409:2015, Elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge – Anschluss an eine externe Stromversorgung – Sicherheitsanforderungen*

Dieses Dokument enthält Anforderungen an Elektrofahrzeuge, die mit Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge verbunden werden sollen. Es deckt alle Fahrzeugklassen ab, die in den Anwendungsbereich von ISO/TC 22/SC 37 fallen.

- *IEC 62752:2016, Ladeleitungsintegrierte Steuer- und Schutzeinrichtung für die Ladebetriebsart 2 von Elektro-Straßenfahrzeugen (IC-CPD).*

Diese Produktnorm enthält die Anforderungen an Leitungsgarnituren für Ladebetriebsart 2, die zusätzliche Schutz- und Steuereinrichtungen enthalten, welche die sichere Verbindung eines Fahrzeugs mit einer Netzsteckdose einer Anlage ermöglichen.

- *ISO/IEC 15118 (alle Teile), Straßenfahrzeuge – Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation*

Diese Dokumentenreihe enthält eine Beschreibung sowie die Anforderungen an die übergeordnete Datenkommunikation zwischen dem Elektrofahrzeug und der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge.

Die Anforderungen an kontaktlose Energieübertragungssysteme sind in IEC 61980-1 enthalten.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61851 gilt für Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge zum Laden von elektrischen Straßenfahrzeugen mit einer Eingangsbemessungsspannung bis einschließlich 1 000 V Wechselspannung oder einer Eingangsbemessungsspannung bis einschließlich 1 500 V Gleichspannung sowie einer Ausgangsbemessungsspannung bis einschließlich 1 000 V oder einer Ausgangsbemessungsspannung bis einschließlich 1 500 V.

Unter dem Begriff der „elektrischen Straßenfahrzeuge“ (en: electric road vehicles; EV) sind alle Straßenfahrzeuge, einschließlich Plug-in-Hybrid-Straßenfahrzeuge (en: plug-in hybrid road vehicle; PHEV), zu verstehen, die einen Teil oder ihre gesamte Energie aus wiederaufladbaren elektrischen Energiespeichern (en: rechargeable energy storage system; RESS) im Fahrzeug beziehen.

Diese Norm gilt auch für Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, die von Speichersystemen vor Ort versorgt werden (z. B. von Pufferbatterien).

Die in dieser Norm behandelten Aspekte umfassen:

- die Kennwerte und Betriebsbedingungen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge;
- die Festlegung der Verbindung zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und dem Elektrofahrzeug
- die Anforderungen an die elektrische Sicherheit für die Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge.

Für auf besondere Umgebungsbedingungen ausgelegte Einrichtungen dürfen zusätzliche Anforderungen gelten, zum Beispiel für:

- Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, die in Bereichen eingesetzt werden, die durch brennbares Gas oder dampfende und/oder entzündbare Substanzen sowie durch Treibstoffe oder andere entzündbare oder explosive Materialien gefährdet sind;
- Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, die für eine Höhenlage von über 2 000 m ausgelegt sind;
- Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, die für die Verwendung auf Schiffen vorgesehen sind.

Anforderungen an elektrische Geräte und Baugruppen, welche in Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge verwendet werden, sind in dieser Norm nicht enthalten, sondern werden von ihren jeweiligen spezifischen Produktnormen abgedeckt.

Die EMV-Anforderungen an Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge werden zukünftig von IEC 61851-21-2<sup>6</sup> abgedeckt.

Die Anforderungen an die bidirektionale Energieübertragung sind in Beratung und in dieser Ausgabe von IEC 61851-1 nicht enthalten.

Diese Norm gilt nicht für:

- Sicherheitsaspekte hinsichtlich der Instandhaltung;
- das Laden von Oberleitungsbussen, Schienenfahrzeugen, Industrie-Transportfahrzeugen und Fahrzeugen, die vor allem für den Einsatz abseits von Straßen vorgesehen sind;
- Einrichtungen am Elektrofahrzeug;
- während einer bestehenden Verbindung geltende EMV-Anforderungen an Einrichtungen am Elektrofahrzeug; diese werden von IEC 61851-21-1 abgedeckt;
- das Laden von RESS außerhalb des Elektrofahrzeugs;

---

<sup>6</sup> In Beratung.

**EN IEC 61851-1:2019**

- Gleichstromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, welche speziell auf der Anwendung einer doppelten/verstärkten Isolierung oder der Schutzklasse III als Maßnahme zum Schutz gegen elektrischen Schlag beruhen. Siehe IEC 61851-23 oder die künftige Reihe IEC 61851-3.

Die Reihe IEC 61851 deckt alle Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge ab, mit Ausnahme ladeleitungsintegrierter Steuer- und Schutzeinrichtungen für die Ladebetriebsart 2 von Elektrostraßenfahrzeugen (IC-CPD) (en: in-cable control and protection devices), welche in IEC 62752 behandelt werden.

**2 Normative Verweisungen**

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60038, *IEC standard voltages*

IEC 60068-2-1, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-78, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60309-1, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60309-2, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-5-54, *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective conductors*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60884-1, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60898 (alle Teile), *Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations*

IEC 60898-1, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation*

IEC 60947-2, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

IEC 60947-3, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

IEC 60947-4-1, *Low voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 60947-6-2, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)*

IEC 60950-1:2005, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60990, *Methods of measurement of touch current and protective conductor current*