OVE EN IEC 63380-1

Ausgabe: 2026-04-01

Standardschnittstelle für das Verbinden von Ladestationen an lokale Energiemanagementsysteme
Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Anwendungsfälle und abstrakte Nachrichten

Standard interface for connecting charging stations to local energy management systems –
Part 1: General requirements, use cases and abstract messages

Interface normalisée pour la connexion des bornes de charge aux systèmes locaux de gestion de l'énergie –
Partie 1 : Exigences générales, cas d'utilisation et messages abstraits

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2026.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

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

ICS 29.240.99, 43.120

Ident (IDT) mit IEC 63380-1:2025 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN IEC 63380-1:2025

zuständig OVE/TK GMT
Generatoren, Motoren, Transformatoren

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 63380-1:2025 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.

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 63380-1

Mai 2025

ICS 29.240.99; 43.120

Deutsche Fassung

Standardschnittstelle für das Verbinden von Ladestationen an lokale Energiemanagementsysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Anwendungsfälle und abstrakte Nachrichten (IEC 63380-1:2025)

Standard interface for connecting charging stations to local energy management systems – Part 1: General requirements, use cases and abstract messages (IEC 63380-1:2025)

Interface normalisée pour la connexion des bornes de charge aux systèmes locaux de gestion de l'énergie – Partie 1: Exigences générales, cas d'utilisation et messages abstraits (IEC 63380-1:2025)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2025-05-22 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.

Copyright OVE



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

© 2025 CENELEC Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

EN IEC 63380-1:2025

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 69/1036/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 63380-1, erarbeitet vom TC 69 „Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 63380-1:2025 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)	2026-05-31
– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow)	2028-05-31

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 Normungsauftrag erstellt, der von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt diese Anträge anschließend für seine Mitgliedstaaten.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 63380-1:2025 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 63110-1:2022	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 63110-1:2022 (nicht modifiziert).
ISO 15118-20:2022	ANMERKUNG	Angenommen als EN ISO 15118-20:2022 (nicht modifiziert).
IEC 63110 Reihe	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 63110 Reihe.
IEC 63119 Reihe	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 63119 Reihe.
IEC 63380 Reihe	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 63380 Reihe.
ISO 15118 Reihe	ANMERKUNG	Angenommen als EN ISO 15118 Reihe.

Copyright OVE

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.cencenelec.eu

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 61851-1	2017	Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements	EN IEC 61851-1	2019
ISO 15118-2	2014	Road vehicles - Vehicle-to-grid communication interface - Part 2: Network and application protocol requirements	EN ISO 15118-2	2016
ISO 15118-20	2022	Road vehicles - Vehicle to grid communication interface - Part 20: 2nd generation network layer and application layer requirements	EN ISO 15118-20	2022

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 5

Einleitung ... 18

1 Anwendungsbereich ... 20

2 Normative Verweisungen ... 20

3 Begriffe und Abkürzungen ... 20

3.1 Begriffe ... 20

3.2 Abkürzungen ... 22

4 Szenarien und Benutzergeschichten ... 22

4.1 Allgemeines ... 22

4.2 Interessierte Parteien ... 24

4.3 Anwendergeschichten ... 24

4.4 Akteure im Anwendungsfall ... 25

4.4.1 Allgemeines ... 25

4.4.2 Ladestation ... 25

4.4.3 Energiemanagementsystem (EMS) ... 25

4.4.4 Elektrofahrzeug (EV) ... 26

4.5 Zuordnung von Benutzergeschichten zu Anwendungsfällen ... 26

5 Technische Anwendungsfälle ... 27

5.1 Überblick ... 27

5.1.1 Allgemeines ... 27

5.1.2 Formulierung ... 27

5.1.3 Zum Lesen der Grafiken ... 28

5.2 Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation ... 28

5.2.1 Allgemeines ... 28

5.2.2 Übersicht über die Szenarien ... 28

5.2.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 28

5.2.4 Einzelheiten zu den Szenarien ... 29

5.2.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 30

5.3 Koordiniertes Laden von EV ... 30

5.3.1 Allgemeines ... 30

5.3.2 Übersicht über die Szenarien ... 32

5.3.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 33

5.3.4 Flussdiagramm der Szenarien ... 34

5.3.5 Einzelheiten zu den Szenarien ... 35

5.3.6 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 42

5.3.7 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 43

5.4 Strommessung beim Laden von EV ... 44

Copyright OVE

5.4.1 Allgemeines ... 44
5.4.2 Übersicht über die Szenarien ... 44
5.4.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 45
5.4.4 Einzelheiten zu den Szenarien ... 45
5.4.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 47
5.4.6 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 47
5.5 Zusammenfassung des Ladevorgangs von EV ... 47
5.5.1 Allgemeines ... 47
5.5.2 Übersicht über die Szenarien ... 48
5.5.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 48
5.5.4 Einzelheiten zu den Szenarien – Szenario 1 – EMS sendet Zusammenfassung der Ladesitzung an Ladestation ... 48
5.5.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 49
5.5.6 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 50
5.6 Inbetriebnahme und Konfiguration des EV ... 50
5.6.1 Allgemeines ... 50
5.6.2 Übersicht über die Szenarien ... 51
5.6.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 51
5.6.4 Einzelheiten zu den Szenarien ... 52
5.6.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 57
5.6.6 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 57
5.7 EV-Ladezustand ... 57
5.7.1 Allgemeines ... 57
5.7.2 Übersicht über die Szenarien ... 57
5.7.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 58
5.7.4 Einzelheiten zu den Szenarien: Szenario 1 – Überwachung des EV-Ladezustands ... 58
5.7.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 58
5.8 Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme ... 58
5.8.1 Allgemeines ... 58
5.8.2 Detaillierte Hintergrundinformationen und Regeln ... 59
5.8.3 Zustandsautomat ... 63
5.8.4 Übersicht über die Szenarien ... 65
5.8.5 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 65
5.8.6 Einzelheiten zu den Szenarien ... 65
5.8.7 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 69
5.8.8 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 69
5.8.9 Weitere Informationen und Regeln ... 69
5.9 Überwachung der Wirkleistungsaufnahme ... 70
5.9.1 Allgemeines ... 70
5.9.2 Übersicht über die Szenarien ... 71

Copyright OVE

5.9.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 71
5.9.4 Einzelheiten zu den Szenarien ... 72
5.9.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 74
5.10 Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV ... 75
5.10.1 Allgemeines ... 75
5.10.2 Übersicht über die Szenarien ... 75
5.10.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 76
5.10.4 Einzelheiten zu den Szenarien ... 76
5.10.5 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 78
5.11 Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV ... 79
5.11.1 Allgemeines ... 79
5.11.2 Ableitung der Zeitbegrenzungen für die betroffenen Einheiten ... 80
5.11.3 Weitere Informationen ... 80
5.11.4 Übersicht über die Szenarien ... 80
5.11.5 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 81
5.11.6 Einzelheiten zu den Szenarien ... 81
5.11.7 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 83
5.11.8 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 83
5.12 Einfaches Laden/Entladen von EV ... 84
5.12.1 Allgemeines ... 84
5.12.2 Übersicht über die Szenarien ... 85
5.12.3 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 85
5.12.4 Einzelheiten zu den Szenarien ... 86
5.12.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 88
5.12.6 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen –Inbetriebnahme und Konfiguration des EV ... 88
5.13 Dynamisches bidirektionales Laden von EV ... 89
5.13.1 Allgemeines ... 89
5.13.2 Dynamischer Betrieb ... 90
5.13.3 Übersicht über die Szenarien ... 90
5.13.4 Anforderungen für die Umsetzung der Szenarien ... 91
5.13.5 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 91
5.13.6 Szenarien und Anwendungsfallfunktionen ... 96
5.13.7 Abhängigkeiten von anderen Anwendungsfällen ... 97
5.13.8 Weitere Informationen und Regeln ... 97
6 Generische Anwendungsfallfunktionen (UCF) ... 98
6.1 Allgemeines ... 98
6.2 Konzepte ... 98
6.3 UCF_AC_Measurement ─ Generische Beschreibung ... 98
6.3.1 Allgemeines ... 98
6.3.2 Messung ... 99

Copyright OVE

6.3.3 Daten zur elektrischen Verbindung 107
6.4 UCF_Characteristics – Generische Beschreibung 112
6.4.1 Allgemeines 112
6.4.2 Kennwerte 112
6.5 UCF_Charging_Power_Limits – Generische Beschreibung 113
6.5.1 Allgemeines 113
6.5.2 Parameter der elektrischen Verbindung 114
6.5.3 Zulässige Werte für die elektrische Verbindung 114
6.6 UCF_Consumption_Curve – Generische Beschreibung 115
6.6.1 Allgemeines 115
6.6.2 Verbrauchskurve 116
6.7 UCF_Device_Configuration – Generische Beschreibung 119
6.7.1 Allgemeines 119
6.7.2 Gerätekonfiguration – Schlüsselwertebeschreibung 120
6.7.3 Gerätekonfigurationsdaten 121
6.7.4 Gerätekonfigurationsdaten schreiben 122
6.8 UCF_Device_State – Generische Beschreibung 122
6.8.1 Allgemeines 122
6.8.2 Gerätezustand 123
6.9 UCF_EV_Connected – Generische Beschreibung 124
6.9.1 Allgemeines 124
6.9.2 Informationsgehalt 124
6.10 UCF_Heartbeat – Generische Beschreibung 125
6.10.1 Allgemeines 125
6.10.2 Heartbeat 125
6.11 UCF_Identification – Generische Beschreibung 126
6.11.1 Allgemeines 126
6.11.2 Identifikation 126
6.12 UCF_Incentive_Table – Generische Beschreibung 127
6.12.1 Allgemeines 127
6.12.2 Angebotstabelle 127
6.12.3 Angebotstabelle schreiben 132
6.13 UCF_Load_Control – Generische Beschreibung 134
6.13.1 Allgemeines 134
6.13.2 Lasteinschränkungen 135
6.14 UCF_Manufacturer_Information – Generische Beschreibung 138
6.14.1 Allgemeines 138
6.14.2 Herstellerdaten 138
6.15 UCF_Maximum_Power_Limitation_Curve – Generische Beschreibung 139
6.15.1 Allgemeines 139

Copyright OVE

6.15.2 Kurve zur Begrenzung der maximalen Leistung 140
6.15.3 Kurve zur Begrenzung der maximalen Leistung aktualisieren – Zeitreihendaten 141
6.16 UCF_Measurement ─ Generische Beschreibung 142
6.16.1 Allgemeines 142
6.16.2 Messung 142
6.17 UCF_Power_Limit 143
6.17.1 Generische Beschreibung 143
6.17.2 Zusätzliche Informationen 145
6.18 UCF_Operation_Mode ─ Generische Beschreibung 146
6.18.1 Allgemeines 146
6.18.2 Aktueller Betriebsmodus – Beschreibung des Betriebsmodus 146
6.18.3 Betriebsmodus senden – Beschreibung des Betriebsmodus 146
6.19 UCF_Session_Summary ─ Generische Beschreibung 147
6.19.1 Allgemeines 147
6.19.2 Zusammenfassung der Sitzung 148
6.19.3 Zusammenfassung der Sitzung schreiben – Daten der Zusammenfassung des Ladevorgangs 149
6.20 UCF_Setpoint ─ Generische Beschreibung 150
6.20.1 Allgemeines 150
6.20.2 Sollwert 151
Literaturhinweise 153

Bilder

Bild 1 – Überblick über die Normenreihe IEC 63380 23
Bild 2 – In den Anwendungsbereich der Normenreihe IEC 63380 fallende Kommunikation 23
Bild 3 – Informationsquellen für ein EMS 26
Bild 4 – Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen 28
Bild 5 – Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation – Übersicht über die Szenarien 28
Bild 6 – Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation – Übersicht über Szenario 1 29
Bild 7 – Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation – Übersicht über Szenario 2 30
Bild 8 – Koordiniertes Laden von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen 31
Bild 9 – Beispiel für eine Ladesitzung 32
Bild 10 – Koordiniertes Laden von EV – Übersicht über die Szenarien 33
Bild 11 – Koordiniertes Laden von EV – Flussdiagramm der Szenarien 34
Bild 12 – Beispiel für eine Energieanforderung 35
Bild 13 – Beispiel für eine Kurve zur Begrenzung der maximalen Leistung 36
Bild 14 – Beispiel für eine Angebotstabelle mit Berücksichtigung der P_{max}-Kurve aus Szenario 2 38
Bild 15 – Beispiel für eine Angebotstabelle (einzelner Angebotsslot) für verschiedene Stufen 39
Bild 16 – Beispiel einer Ladeplankurve 40
Bild 17 – Strommessung beim Laden von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen 44

Copyright OVE

Bild 18 – Strommessung beim Laden von EV – Übersicht über die Szenarien..... 45
Bild 19 – EV-Ladestrom – Übersicht..... 45
Bild 20 – EV-Ladeleistung – Übersicht..... 46
Bild 21 – EV-Ladeenergie – Übersicht..... 46
Bild 22 – Zusammenfassung des Ladevorgangs von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 48
Bild 23 – Zusammenfassung des Ladevorgangs von EV – Übersicht über die Szenarien..... 48
Bild 24 – Zusammenfassung der Ladesitzung..... 49
Bild 25 – Inbetriebnahme und Konfiguration von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 50
Bild 26 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über das Szenario..... 51
Bild 27 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 1..... 52
Bild 28 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 2..... 52
Bild 29 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 3..... 53
Bild 30 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 4..... 54
Bild 31 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 5..... 55
Bild 32 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 6..... 55
Bild 33 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 7..... 56
Bild 34 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Übersicht über Szenario 8..... 56
Bild 35 – EV-Ladezustand – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 57
Bild 36 – EV-Ladezustand – Übersicht über die Szenarien..... 57
Bild 37 – Überwachung des EV-Ladezustands..... 58
Bild 38 – Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 59
Bild 39 – Zustandsautomat nach Herstellung der Verbindung..... 63
Bild 40 – Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme – Übersicht über die Szenarien..... 65
Bild 41 – Überwachung der Wirkleistungsaufnahme – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 70
Bild 42 – Überwachung der Wirkleistungsaufnahme – Übersicht über das Szenario..... 71
Bild 43 – Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 75
Bild 44 – Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV – Übersicht über die Szenarien..... 76
Bild 45 – Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV – Übersicht über Szenario 1..... 77
Bild 46 – Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen..... 79
Bild 47 – Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV – Übersicht über die Szenarien..... 81
Bild 48 – Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV – Übersicht über Szenario 1..... 81
Bild 49 – Beispiel für die Begrenzung bei unsymmetrischem Laden gegenüber symmetrischem Laden..... 82
Bild 50 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen.. 84
Bild 51 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Übersicht über die Szenarien..... 85

Copyright OVE

Bild 52 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Übersicht über Szenario 1 86
Bild 53 – EMS überwacht EV-Ladezustand – Übersicht über Szenario 2 86
Bild 54 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Übersicht über Szenario 3 87
Bild 55 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Übersicht über Szenario 4 87
Bild 56 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Übersicht über Szenario 5 88
Bild 57 – Dynamisches bidirektionales Laden von EV – Übersicht über die allgemeinen Anwendungsfallfunktionen 90
Bild 58 – Dynamisches bidirektionales Laden von EV – Übersicht über die Szenarien 91
Bild 59 – Beispiel für die Abhängigkeiten von Energieanforderungen 94
Bild 60 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_AC_Measurement 99
Bild 61 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Characteristics 112
Bild 62 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Charging_Power_Limits 113
Bild 63 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Consumption_Curve 115
Bild 64 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Device_Configuration 120
Bild 65 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Device_State 123
Bild 66 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Heartbeat 125
Bild 67 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Identification 126
Bild 68 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Incentive_Table 127
Bild 69 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Load_Control 135
Bild 70 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Manufacturer_Information 138
Bild 71 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Maximum_Power_Limitation_Curve 139
Bild 72 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Measurement 142
Bild 73 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Power_Limit 144
Bild 74 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Operation_Mode 146
Bild 75 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Session_Summary 147
Bild 76 – Nachrichtenaustauschsequenz für UCF_Setpoint 150

Tabellen

Tabelle 1 – Anwendergeschichten 24
Tabelle 2 – Zuordnung von Benutzergeschichten zu Anwendungsfällen 27
Tabelle 3 – Beschreibung der Anwesenheitsangabe 28
Tabelle 4 – Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien 29
Tabelle 5 – Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) 30
Tabelle 6 – Koordiniertes Laden von EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung die Umsetzung der Szenarien 33
Tabelle 7 – Koordiniertes Laden von EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) 42
Tabelle 8 – Strommessung beim Laden von EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien 45
Tabelle 9 – Strommessung beim Laden von EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) 47

Copyright OVE

Tabelle 10 – Zusammenfassung des Ladevorgangs von EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 48

Tabelle 11 – Zusammenfassung des Ladevorgangs von EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 49

Tabelle 12 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 51

Tabelle 13 – Inbetriebnahme und Konfiguration des EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 57

Tabelle 14 – EV-Ladezustand – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 58

Tabelle 15 – EV-Ladezustand – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 58

Tabelle 16 – Verhalten der Ladestation in Bezug auf Leistungsbegrenzungen ... 60

Tabelle 17 – Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 65

Tabelle 18 – Szenario 1 – Steuern der Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme – Liste der Datenpunkte ... 66

Tabelle 19 – Szenario 2 – Ausfallsichere Werte – Liste der Datenpunkte ... 67

Tabelle 20 – Szenario 3 – Heartbeat – Liste der Datenpunkte ... 68

Tabelle 21 – Szenario 4 – Einschränkungen – Liste der Datenpunkte ... 69

Tabelle 22 – Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme –Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 69

Tabelle 23 – Überwachung der Wirkleistungsaufnahme – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 71

Tabelle 24 – Szenario 1 – Überwachung der Leistungsaufnahme – Liste der Datenpunkte ... 72

Tabelle 25 – Szenario 2 – Überwachung der verbrauchten Energie – Liste der Datenpunkte ... 72

Tabelle 26 – Szenario 3 – Überwachung der Stromstärke – Liste der Datenpunkte ... 73

Tabelle 27 – Szenario 4 – Überwachung der Spannung – Liste der Datenpunkte ... 74

Tabelle 28 – Szenario 5 – Überwachung der Frequenz – Liste der Datenpunkte ... 74

Tabelle 29 – Überwachung der Wirkleistungsaufnahme – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 75

Tabelle 30 – Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 76

Tabelle 31 – Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 78

Tabelle 32 – Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 81

Tabelle 33 – Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 83

Tabelle 34 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 85

Tabelle 35 – Einfaches Laden/Entladen von EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs) ... 88

Tabelle 36 – Dynamisches bidirektionales Laden von EV – Anforderungen an die Akteure für die Umsetzung der Szenarien ... 91

Tabelle 37 – Szenario 1 – Steuerung des Wirkleistungssollwerts – Liste der Datenpunkte ... 92

Tabelle 38 – Szenario 2 – Überwachung der Energieanforderungen – Liste der Datenpunkte ... 95

Copyright OVE

Tabelle 39 – Szenario 3 – Überwachung der Einschränkungen – Liste der Datenpunkte..... 95

Tabelle 40 – Szenario 4 – Konfigurationsparameter – Liste der Datenpunkte..... 96

Tabelle 41 – Dynamisches bidirektionales Laden von EV – Szenarien und primäre Anwendungsfallfunktionen (UCFs)..... 97

Tabelle 42 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 100

Tabelle 43 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 100

Tabelle 44 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Messung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“)..... 100

Tabelle 45 – Informationsinhalt für die Messdaten für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 101

Tabelle 46 – Informationsinhalt für die Daten der Messung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 101

Tabelle 47 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 101

Tabelle 48 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 102

Tabelle 49 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Messung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“)..... 102

Tabelle 50 – Informationsinhalt für die Daten der Messung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 102

Tabelle 51 – Informationsinhalt für die Messdaten für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 103

Tabelle 52 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“). 103

Tabelle 53 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Messung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“). 104

Tabelle 54 – Informationsinhalt für die Daten der Messung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 104

Tabelle 55 – Informationsinhalt für die Daten der Messung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 104

Tabelle 56 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 105

Tabelle 57 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Messung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 105

Tabelle 58 – Informationsinhalt für die Daten der Messung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 105

Tabelle 59 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung für Frequenz beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 106

Tabelle 60 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Messung für Frequenz beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 106

Tabelle 61 – Informationsinhalt für die Daten der Messung für Frequenz beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 106

Copyright OVE

Tabelle 62 – Informationsinhalt für die Beschreibung der elektrischen Verbindung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“)..... 107

Tabelle 63 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“) – phasenspezifisch..... 107

Tabelle 64 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“) – nicht phasenspezifisch..... 108

Tabelle 65 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Leistung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“) – phasenspezifisch..... 108

Tabelle 66 – Informationsinhalt für die Beschreibung der elektrischen Verbindung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“)..... 109

Tabelle 67 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 109

Tabelle 68 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Energie beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 109

Tabelle 69 – Informationsinhalt für die Beschreibung der elektrischen Verbindung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“ und „Strommessung beim Laden von EV“)..... 110

Tabelle 70 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 110

Tabelle 71 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Strommessung beim Laden von EV“)..... 110

Tabelle 72 – Informationsinhalt für die Beschreibung der elektrischen Verbindung für Spannung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 111

Tabelle 73 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Strom beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 111

Tabelle 74 – Informationsinhalt für die Beschreibung der elektrischen Verbindung für Frequenz beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 111

Tabelle 75 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung für Frequenz beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überwachung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 112

Tabelle 76 – Informationsinhalt für die Kennwerte beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme“, Szenario 4 und Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“, Szenario 3)..... 113

Tabelle 77 – Informationsinhalt für die Parameter der elektrischen Verbindung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“, Szenario 6)..... 114

Tabelle 78 – Informationsinhalt für die zulässigen Werte der elektrischen Verbindung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“, Szenario 6)..... 114

Tabelle 79 – Informationsinhalt für die Zeitreihenbeschreibung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV “, Szenario 1 und Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“, Szenario 2)..... 116

Tabelle 80 – Informationsinhalt für die Zeitreihenbeschreibung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“, Szenario 4)..... 116

Tabelle 81 – Informationsinhalt für die Zeitreiheneinschränkungen beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“, Szenario 1, 4)..... 117

Tabelle 82 – Informationsinhalt für die Zeitreihendaten beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“, Szenario 1)..... 117

Copyright OVE

Tabelle 83 – Informationsinhalt für die Zeitreihendaten beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“, Szenario 4)..... 118

Tabelle 84 – Informationsinhalt für die Zeitreihendaten beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“, Szenario 2)..... 119

Tabelle 85 – Informationsinhalt für die Schlüsselwertebeschreibung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“, Szenario 2 und 3)..... 120

Tabelle 86 – Informationsinhalt für die Schlüsselwertebeschreibung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme“, Szenario 2)..... 120

Tabelle 87 – Informationsinhalt für die Schlüsselwertebeschreibung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“, Szenario 4)..... 121

Tabelle 88 – Informationsinhalt für die Gerätekonfiguration beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 121

Tabelle 89 – Informationsinhalt für die Gerätekonfiguration beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“, Szenario 4)..... 121

Tabelle 90 – Informationsinhalt für die Gerätekonfiguration beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“, Szenario 2)..... 121

Tabelle 91 – Informationsinhalt für die Gerätekonfiguration beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“, Szenario 3)..... 122

Tabelle 92 – Informationsinhalt für die Schlüsselwertebeschreibung beim AkteurEMS (Szenario 2, ausfallsichere Wirkleistungsbegrenzung)..... 122

Tabelle 93 – Informationsinhalt für die Schlüsselwertebeschreibung beim AkteurEMS (Szenario 2, Mindestdauer ausfallsicherer Zustand)..... 122

Tabelle 94 – Informationsinhalt für den Gerätezustand beim AkteurEMS (Anwendungsfälle „Überlastschutz durch Begrenzung des Ladestroms für EV“, „Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation“ und „Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV“)..... 123

Tabelle 95 – Informationsinhalt für den Gerätezustand beim AkteurEMS (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“, Szenario 7, 8)..... 124

Tabelle 96 – Informationsinhalt für den Gerätezustand beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“)..... 124

Tabelle 97 – Informationsinhalt für den Gerätezustand beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Einfaches Laden/Entladen von EV“)..... 124

Tabelle 98 – Informationsinhalt für den Heartbeat beim AkteurEMS..... 125

Tabelle 99 – Informationsinhalt für die Identifikation beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“)..... 126

Tabelle 100 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Angebotstabelle beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“)..... 128

Tabelle 101 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Angebotstabelle beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“)..... 130

Tabelle 102 – Informationsinhalt für die Daten der Angebotstabelle beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“)..... 131

Tabelle 103 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Angebotstabelle beim AkteurEMS (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“)..... 132

Tabelle 104 – Informationsinhalt für die Daten der Angebotstabelle beim AkteurEMS (Anwendungsfall „Koordiniertes Laden von EV“)..... 133

Tabelle 105 – Informationsinhalt für die Beschreibung des Laststeuerungsgrenzwerts beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Überlastschutz während des Ladens von EV“)..... 136

Copyright OVE

Tabelle 106 – Informationsinhalt für die Beschreibung des Laststeuerungsgrenzwerts beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Optimierung des Eigenstromverbrauchs während des Ladens von EV“).....136

Tabelle 107 – Informationsinhalt für die Daten der Nutzleistungsbegrenzung beim Akteur Ladestation.....136

Tabelle 108 – Informationsinhalt für die Beschreibung der elektrischen Verbindung beim Akteur Ladestation.....137

Tabelle 109 – Informationsinhalt für die zulässigen Werte der elektrischen Verbindung beim Akteur Ladestation.....137

Tabelle 110 – Informationsinhalt für die Daten der Nutzleistungsbegrenzung beim AkteurEMS.....137

Tabelle 111 – Informationsinhalt für die Herstellerdaten beim Akteur Ladestation (Anwendungsfälle „Inbetriebnahme und Konfiguration des EV“ und „Inbetriebnahme und Konfiguration der Ladestation“)..... 138

Tabelle 112 – Informationsinhalt für die Zeitreihenbeschreibung beim Akteur Ladestation..... 140

Tabelle 113 – Informationsinhalt für die Zeitreiheneinschränkungen beim Akteur Ladestation.....140

Tabelle 114 – Informationsinhalt für die Zeitreihendaten beim Akteur Ladestation.....141

Tabelle 115 – Informationsinhalt für die Zeitreihendaten beim AkteurEMS..... 141

Tabelle 116 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Messung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „EV-Ladezustand“) – Ladezustand..... 142

Tabelle 117 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Messung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „EV-Ladezustand“)..... 143

Tabelle 118 – Informationsinhalt für die Messdaten beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „EV-Ladezustand“)..... 143

Tabelle 119 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Wirkleistungsbegrenzung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme“).....144

Tabelle 120 – Informationsinhalt für die Daten der Wirkleistungsbegrenzung beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 145

Tabelle 121 – Informationsinhalt für die Daten der Wirkleistungsbegrenzung beim AkteurEMS (Anwendungsfall „Begrenzung der Wirkleistungsaufnahme“)..... 145

Tabelle 122 – Informationsinhalt für die Beschreibung des Betriebsmodus beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Einfaches Laden/Entladen von EV“)..... 146

Tabelle 123 – Informationsinhalt für die Beschreibung des Betriebsmodus beim AkteurEMS (Anwendungsfall „Einfaches Laden/Entladen von EV“)..... 147

Tabelle 124 – Informationsinhalt für die Beschreibung der Zusammenfassung der Sitzung beim Akteur Ladestation.....148

Tabelle 125 – Informationsinhalt für die Einschränkungen der Zusammenfassung des Ladevorgangs beim Akteur Ladestation.....149

Tabelle 126 – Informationsinhalt für die Daten der Zusammenfassung der Sitzung beim AkteurEMS..... 149

Tabelle 127 – Informationsinhalt für die Beschreibung des Sollwerts beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“).....151

Tabelle 128 – Informationsinhalt für die Einschränkungen des Sollwerts beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“).....151

Tabelle 129 – Informationsinhalt für die Daten des Sollwerts beim Akteur Ladestation (Anwendungsfall „Dynamisches bidirektionales Laden von EV“)..... 151

Copyright OVE

Einleitung

Durch die zunehmende Verbreitung erneuerbarer Energien und den gleichzeitigen Rückgang der konventionellen Energieerzeugung sind das Stromnetz und die Hausanschlüsse neuen Stromflüssen und Lasten ausgesetzt. Zugleich werden zunehmend elektrische Verbraucher mit hoher Leistungsaufnahme in Niederspannungssystemen von privaten Verbrauchern installiert. Hierzu zählen beispielsweise Ladesysteme für Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen. Durch diese beiden Entwicklungen kann es zeitweise zu Lastspitzen und Engpässen im Stromnetz kommen. Ein Ausbau der Verteilnetze für die vergleichsweise wenigen Stunden mit hohem gleichzeitigem Stromverbrauch wird nicht als wirtschaftlich sinnvoll angesehen. Der Gesetzgeber hat daher im Bereich der Energieeffizienz das Konzept einer „netzfreundlichen Steuerung von steuerbaren Verbrauchergeräten“ eingeführt.

Es ist von wesentlicher Bedeutung, eine Standardschnittstelle für die angeschlossenen Verbraucher festzulegen und entsprechende Einrichtungen wie die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge bereitzustellen. Bei der Entwicklung einer lokalen Standardschnittstelle ist es wichtig, auf eine grundsätzliche Unterscheidung zwischen den Begriffen „Strommanagement“ und „Energiemanagement“ zu achten.

Strommanagement ist dringend erforderlich, um Überlast und die damit einhergehende Notabschaltung aufgrund der festgelegten Stromgrenzwerte innerhalb der Liegenschaft bei gleichzeitiger Stromaufnahme aller Verbraucher – insbesondere Heizungs- und Klimatisierungstechnik sowie Ladeinfrastruktur – zu verhindern. Damit kann die Höchstlast am Netzanschlusspunkt verringert werden. Dementsprechend muss dem lokalen Strommanagement Priorität gegenüber anderen Maßnahmen wie beispielsweise einer Optimierung des Betriebs und der Tarife oder der gewünschten Ladepläne eingeräumt werden.

Zudem kann innerhalb der durch die Infrastruktur vorgegebenen Grenzen das Ziel des tarifoptimierten Betriebs mit Steuerung durch ein Energiemanagementsystem verfolgt werden. Dementsprechend wird eine Ladeinfrastruktur in der Lage sein, Informationen über den beschaffungs- und tarifoptimierten Betrieb vom lokalen Energiemanagement der Liegenschaft zum Elektrofahrzeug zu übertragen, damit dieses seinen Ladeplan nach den lokalen Anforderungen abstimmen kann. Eine effektive Abstimmung wird erforderlich, wenn innerhalb der Liegenschaft Erzeugungssysteme eingesetzt werden, um den höchstmöglichen Eigenstromverbrauch zu erreichen.

Langfristiges Ziel ist eine Abfederung von Strom- und Energieengpässen innerhalb einer Liegenschaft unter Verwendung der im Fahrzeug gespeicherten Energie. An dieser Stelle rückt im Hinblick auf die Entwicklung einer Standardschnittstelle für das lokale Strom- und Energiemanagement auch das Thema Energierückgewinnung in den Blickpunkt.

Ziel der Normenreihe IEC 63380 ist die Festlegung einer Standardschnittstelle für den Anschluss von Ladestationen an lokale Energiemanagementsysteme und den Informationsaustausch.

In der Normenreihe IEC 63380 werden Anwendungsfälle, die Sequenzen für den Informationsaustausch, die Datenmodelle sowie die zu verwendenden Kommunikationsprotokolle festgelegt und alle Aspekte des lokalen Energiemanagements von Ladestationen behandelt.

In der Normenreihe IEC 63380 werden Szenarien thematisiert, bei denen der Betreiber des privaten elektrischen Netzes das Management der Ladeinfrastruktur übernimmt, während lokale Energiemanagementsysteme für das lokale Lastmanagement verwendet werden.

Die Normenreihe IEC 63380 behandelt das Energiemanagement in Installationen mit den Möglichkeiten zum Aufladen des Fahrzeugs aus dem Netz sowie zum bidirektionalen Laden, bei denen das Energiemanagement insgesamt vom Kundenenergiemanager sichergestellt wird.

In der Normenreihe IEC 63380 wird nicht der sichere Informationsaustausch zwischen der Ladestationen und dem IT-System bzw. den IT-Systemen im Backend thematisiert, etwa beim Management der Energieübertragung im Rahmen der Ladesitzung oder bei der Bereitstellung von Vertrags- und Abrechnungsarten durch das IT-Backend.

Die Normenreihe IEC 63380 beschreibt die Schnittstelle zwischen Ladestationen und lokalen Energiemanagementsystemen und ist wie folgt gegliedert.

Copyright OVE

- IEC 63380-1: Allgemeine Anforderungen, Anwendungsfälle und abstrakte Meldungen
- IEC 63380-2: Zuordnung der spezifischen Datenmodelle
- IEC 63380-3: Kommunikationsprotokoll- und IT-sicherheitsspezifische Aspekte
- IEC 63380-4: Prüfbedingungen

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 63380 beinhaltet Festlegungen für den sicheren Informationsaustausch zwischen lokalen Energiemanagementsystemen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Die Kommunikation von den lokalen Energiemanagementsystemen zu den Ladestation-Steuereinheiten erfolgt über den Ressourcenmanager.

In diesem Dokument werden Anwendungsfälle, die Sequenzen für den Informationsaustausch und allgemeine Datenmodelle beschrieben.

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 61851-1:2017, *Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements*

ISO 15118-2:2014, *Road vehicles – Vehicle-to-grid communication interface – Part 2: Network and application protocol requirements*

ISO 15118-20:2022, *Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 20: 2nd generation network layer and application layer requirements*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter https://www.electropedia.org/
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

3.1 Begriffe

3.1.1
Akteur
Entität, die kommuniziert und interagiert

[QUELLE: ISO/IEC TR 22417:2017, 3.1, modifiziert – Die Anmerkung zum Begriff wurde gestrichen.]

3.1.2
Kundenenergiemanager
CEM
interne Automatisierungsfunktion für die Optimierung von Energieverbrauch, -produktion und -speicherung in den baulichen Anlagen entsprechend den Präferenzen des Kunden unter Nutzung der internen Anpassungsfähigkeit und typischerweise auf der Basis von externen Informationen, die über das Energie-Management-Gateway (im Eigentum des Netzbetreibers) sowie möglicherweise von anderen Datenquellen empfangen werden

[QUELLE: IEC 63402-1:—, 3.1.1]

3.1.3
Client
Rolle, die festlegt, dass ein Knoten Daten eines „Servers“ verwendet oder zwecks Veränderung anfordern kann

Copyright OVE